

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.407.1-151

УНИФИЦИРОВАННЫЕ КОНСТРУКЦИИ АНКЕРНО-УГЛОВЫХ  
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ОПОР ВЛ 35 ÷ 220 КВ

Выпуск 1

СХЕМЫ РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ

*2594/2*

СЭ ЦИТИ 620062, г. Свердловск, ул. Чебышева, 4  
Заказ 1569 инв. 2594/2 тираж 1500  
Сдано в печать 27.06.1989 Цена 5-16

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.407.1—151

УНИФИЦИРОВАННЫЕ КОНСТРУКЦИИ АНКЕРНО-УГЛОВЫХ  
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ОПОР ВЛ 35÷220 КВ

Выпуск 1

СХЕМЫ РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ

РАЗРАБОТАНЫ  
СЕВЕРО-ЗАПАДНЫМ ОТДЕЛЕНИЕМ  
ИНСТИТУТА ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
МИНЭНЕРГО СССР

2594/2

© СР ЦУИП Госстроя СССР, 1988г

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В  
ДЕЙСТВИЕ МИНЭНЕРГО СССР  
ПРОТОКОЛ № 14 ОТ 09.08.1988 г.

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ОТДЕЛЕНИЯ *Е.И. Баранов* Е.И. БАРАНОВ  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА *Б.М. Пинчук* Б.М. ПИНЧУК

Обозначение	Наименование	Стр
3 4071-1511-000	Содержание выпуска	2
3 4071-1511-001 СБ	Опора 1,2 УБ 35-1 Схема расположения элементов Спецификация	3
3 4071-1511-002 СБ	Опора 1,2 УБ 35-2 Схема расположения элементов Спецификация	8
3 4071-1511-003 СБ	Опора 1,2 УБ 110-1 Схема расположения элементов Спецификация	14
3 4071-1511-004 СБ	Опора 1,2 УБ 110-3 Схема расположения элементов Спецификация	20
3 4071-1511-005 СБ	Опора 1,2 УБ 110-5 Схема расположения элементов Спецификация	25
3 4071-1511-006 СБ	Опора 1,2 УБ 110-7 Схема расположения элементов Спецификация	31
3 4071-1511-007 СБ	Опора 1,2 УБ 110-9 Схема расположения элементов Спецификация	36
3 4071-1511-008 СБ	Опора 1,2 УБ 110-2 Схема расположения элементов Спецификация	41
3 4071-1511-009 СБ	Опора 1,2 УБ 220-1 Схема расположения элементов Спецификация	46

<b>3 4071-151.1-000</b>			
Зав. НИИЭС	Горелов	И.И.	У.04.88
ГИП	Пиччук	И.И.	У.05.88
РЦК в/р	Гильперин	И.И.	У.04.88
И. Кондр	Орлова	И.И.	У.04.88
Проверил	Логинава	И.И.	У.05.88
Ст. инж.	Балита	С.С.	У.06.88
Содержание выпуска		Страниц	Листов
		Р	1 2
<b>ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ</b>			
Север-Западное отделение Пензенерд			

Копировал Натал

Формат А4

Обозначение	Наименование	Стр
3 4071-1511-010 СБ	Опора 1,2 УБ 220-3 Схема расположения элементов Спецификация	51
3 4071-1511-011 СБ	Опора 1,2 УБ 220-5 Схема расположения элементов Спецификация	57
3 4071-1511-012 СБ	Опора 1,2 УБ 220-7 Схема расположения элементов Спецификация	63
3 4071-1511-013 СБ	Схемы расположения лестниц Спецификация	68

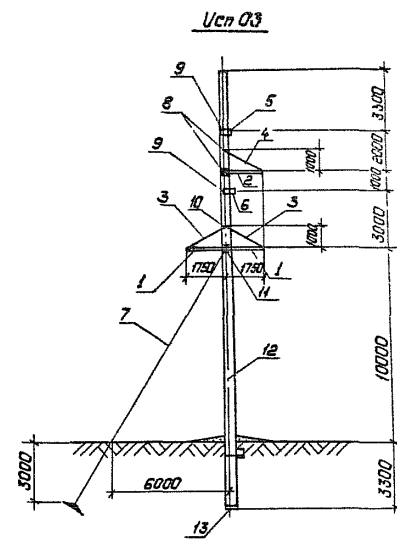
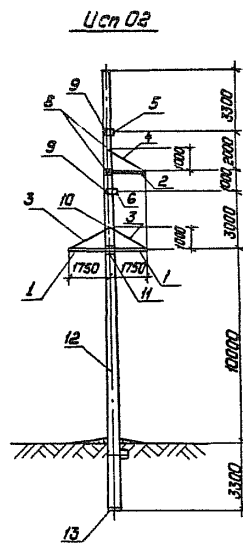
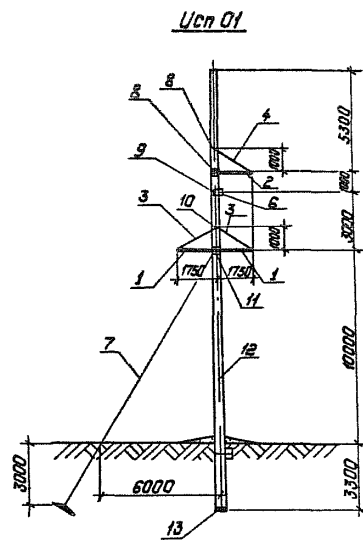
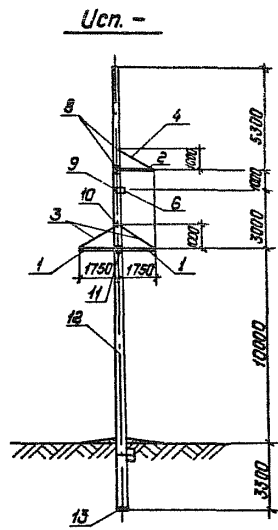
Настоящий выпуск содержит схемы расположения элементов спецификации и ведомости потребности в материалах унифицированных конструкций анкерно-уловых железобетонных опор ВЛ105-220кВ. Расчетные данные и область применения опор даны на схемах расположения их элементов. Расчетные листы, заготовки приближения токобедущих частей. Общие примечания, указания по применению материалов транспортировке и складированию элементов опор, технологии монтажа опор даны в выпуске 0, серия 3 4071-151 0, "Техническое описание". Рабочие чертежи металлоконструкций даны в выпуске 2, серия 3 4071-151 2, "Металлоконструкции, рабочие чертежи". Конструкции железобетонных стоек даны в выпуске 3, серия 3 4071-151 3, "Железобетонные конструкции, рабочие чертежи" и в ГОСТ 22687 0-85, ГОСТ 22687.1-85, ГОСТ 22687 3-85 "Стойки железобетонные центрифугированные для опор высоковольтных линий электропередачи".

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

<b>3.4071-1511-000</b>	Лист <b>2</b>
------------------------	------------------

Копировал Натал

Формат А4



Обозначение	Масса, кг
3 407.1- 1511- 001 СБ	6620
-01	6715
-02	6630
-03	6725

Спецификация см листы 5. 7  
Схема расположения и спецификация лестниц,  
см черт 3 407.1-1511-013СБ

3.407.1-151.1-001СБ				Стадия	Масштаб
Опора 1,245 35-1				Р	1:200
Схема расположения элементов				СМ табл	1.200
Заказчик	Горелов	СЗ	7.06.88	Лист 1	Листов 7
ГИП	Пинчук	СЗ	7.04.88	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Рук. гр.	Гальперин	СЗ	7.04.88	Сейфа-Защитное отделение	
И. контр.	Орлова	ОЛ	7.06.88	Ленинград	
Проверил	Солита	СЛ	7.06.88		
Инженер	Лагинава	ЛЛ	7.04.88		

Копировал Пальс

Формат А3

Расчетные данные и область применения опоры

Напряжение ВЛ		35 кВ																
Расчетные климатические условия	Район по гололеду	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	
	Район по ветру	III ( $q = 50 \text{ даН/м}^2$ )								V ( $q = 80 \text{ даН/м}^2$ )								
	Регион	I								II								
Пролет	Марка	АС 70/11				АС 120/19				АС 70/11				АС 120/19				
	Допускаемое напряжение по пробою в целом, кгс/мм <sup>2</sup>	$\sigma_r = \sigma_- = 11,6$	$\sigma_s = 8,7$			$\sigma_r = \sigma_- = 13,0$	$\sigma_s = 8,7$			$\sigma_r = \sigma_- = 11,6$	$\sigma_s = 8,7$			$\sigma_r = \sigma_- = 13$	$\sigma_s = 8,7$			
	ветровой, м	350	280	205	180	340	290	235	200	350	280	205	180	340	290	235	200	
	весовой, м	525	420	310	270	510	435	355	300	525	420	310	270	510	435	355	300	
Трос	Марка	—																
	Максимальное напряжение кгс/мм <sup>2</sup>	—																
Предельные углы поворота	Исполнение —	60°				28°	34°	33°	32°	49°	60°				22°	27°	30°	29°
	Исполнение 01	—				60°				—				60°				
Трос	Марка	С 35																
	Максимальное напряжение, кгс/мм <sup>2</sup>	37	26	24	23	45	40	37	36	27	25	23	44	39	37	36		
Предельные углы поворота	Исполнение 02	31°	42°			18°	22°	22°	21°	27°	35°	37°	35°	13°	16°	18°	18°	
	Исполнение 03	60°																

3.407.1-151.1-001 СБ

Лист

2

Копир КСБ

формат А3

## Перечень чертежей

Обозначение	Наименование	Стр
3 4071-1511-001 СБ	Схема расположения элементов	3
3 4071-1512-001 СБ	Пояса С1-С4 Сборочный чертеж Спецификация	15
3 4071-1512-002 СБ	Пояс С5 Сборочный чертеж Спецификация	19
3 4071-1512-003	Пластины М1-М3	21
3 4071-1512-004	Пластина М4	22
3 4071-1512-005	Пластина М5	23
3 4071-1512-006	Пластины М6-М8	24
3 4071-1512-008	Пластина М10	26
3 4071-1512-009	Пластина М11	27
3 4071-1512-010	Пластина М12	28
3 4071-1512-011 СБ	Связь С6-С8 Сборочный чертеж Спецификация	29
3 4071-1512-013 СБ	Связь С10 Сборочный чертеж	32
3 4071-1512-015 СБ	Тяга С12-С15 Сборочный чертеж Спецификация	34
3 4071-1512-016 СБ	Связь С16 Сборочный чертеж	37
3 4071-1512-017	Пластины М21-М23	38
3 4071-1512-018	Пластина М24	39
3 4071-1512-020	Тяга М26	41
3 4071-1512-021	Палец М27	42
3 4071-1512-023	Петли М29, М30	44
3 4071-1512-024	Пластина М31	45
3 4071-1512-025	Пластина М32	46
3 4071-1512-030-СБ	Полухомуты С18, С19 Сборочный чертеж Спецификация	53
3 4071-1512-031	Пластины М39, М40	55

Продолжение таблицы „Перечень чертежей“ см лист 4

3.407.1-151.1-001 СБ

Лист

3

Копировал Натан

Формат А4

Обозначение	Наименование	Стр
3 4071-1512-032	Пластины М41, М42	56
3 4071-1512-033	Пластина М43	57
3 4071-1512-039 СБ	Оттяжка С21 Сборочный чертеж Спецификация	64
3 4071-1512-040 СБ	Зажим С22 Сборочный чертеж	66
3 4071-1512-041	Пластина М49	67
3 4071-1512-042	Пластина М50	68
3 4071-1512-043	Ролик М51	69
3 4071-1512-044	Желоб М52	70
3 4071-1512-045	Корпус клинового зажима М53	71
3 4071-1512-046	Пластина М54	72
3 4071-1512-047	V-образный болт М55	73
3 4071-1512-048 СБ	Спецболты С23-С29 Сборочный чертеж Спецификация	74
3 4071-1512-049	Спецболты М56-М62	77

3.407.1-151.1-001 СБ

Лист

4

Копировал Натан

Формат А4

2.594/2

Лист № 001. Подпись и дата

Лист № 001. Подпись и дата

ИИВ № подл. Подпись и дата. Взам инв №

Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Количество на исполнение 3 407 1-151-001 СБ				Примечание
					-	01	02	03	
				<u>Документация</u>					
А4			3 407.1-151.1-000.70	Техническое описание	×	×	×	×	
А3			3 407.1-151.1-001 СБ	Сборочный чертеж	×	×	×	×	
				<u>Сборочные единицы</u>					
А4	1		3 407.1-151.2-001 СБ	Пояс С1	2	2	2	2	
А4	2		3 407.1-151.2-002 СБ	Пояс С5	1	1	1	1	
А4	3		3 407.1-151.2-011 СБ	Связь С6	2	2	2	2	
А4	4		3 407.1-151.2-013 СБ	Связь С10	1	1	1	1	
А4	5		3 407.1-151.2-030 СБ	Полухомут С18			1	1	
А4	6		-01	Полухомут С19	1	1	1	1	
А4	7		3 407.1-151.2-039 СБ	Оттяжка С21		1		1	

Продолжение спецификации см. лист 6

				<b>3.407.1-151.1-001</b>			
Зав. НИИ	Горлабов	<i>[Подпись]</i>	7.06.81	<b>Опора 1,2 УБ 35-1</b> <b>Спецификация</b>	Страниц	Лист	Листов
ГИП	Пинчук	<i>[Подпись]</i>	7.06.81		Р	5	7
Рук. эк.	Гальперин	<i>[Подпись]</i>	7.06.81		<b>ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ</b> Северо-Западное отделение Пензенград		
И. контр.	Орлова	<i>[Подпись]</i>	7.06.81				
Проверка	Салита	<i>[Подпись]</i>	7.06.81				
Инженер	Логонова	<i>[Подпись]</i>	7.06.81				

Копировал Натал

Формат А4

ИИВ № подл. Подпись и дата. Взам инв №

Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Количество на исполнение 3 407 1-151-001 СБ				Примечание
					-	01	02	03	
А4	8		3.407.1-151.2-048 СБ	Спецболт С23	2	2	2	2	
А4	9		-01	Спецболт С24	1	1	2	2	
А4	10		-02	Спецболт С25	1	1	1	1	
А4	11		-04	Спецболт С27	1	1	1	1	
				<u>Стандартные изделия</u>					
	12			Стойка СК 22.2-1.1 ГОСТ 22587.1-85	1	1	1	1	6418 кг
	13			Подпятник П2 ГОСТ 22587.3-85	1	1	1	1	46.8 кг

<b>3.407.1-151.1-001</b>		Лист
		<b>6</b>

Копировал Натал

Формат А4

Инд № подл	Подпись и дата	Взамин №

### Ведомость потребности в материалах

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код		Материал стоек				Навесной металл				Примечание	
		материала	Ед. изм	Кол на исп				Кол на исп					
				—	01	02	03	—	01	02	03		
1	Сталь жидкая для литья, кг	087001	116						21,8			21,8	
2	Прокат сортовой	090100											
3	Уголок 40x40x4, кг		116		21,2								
4	Уголок 50x50x5, кг		116		6,2								
5	Швеллеры	092500											
6	Швеллер 6,5, кг		116						20,5				
7	Швеллер 8, кг		116						55,2				
8	Сталь арматурная класса АУ	093008											
9	диаметр 12 АУ, кг		116		361,5								
10	Сталь мелкосортная	093300											
11	диаметр 8 АІ, кг		116		27,4								
12	диаметр 12 АІ, кг		116		2,8								
13	диаметр 12, кг		116						0,4			0,4	
14	диаметр 16, кг		116						7,9				
15	диаметр 20, кг		116						0,4				
16	диаметр 24, кг		116						4,2				
17	диаметр 30, кг		116						7,0			10,4	
18	диаметр 36, кг		116						3,7				
19	Сталь толстолистовая												
20	рядовых марок (от 4мм)	097100											
21	полоса δ=6, кг		116						26,1			30,9	
22	полоса δ=10, кг		116						13,2	38,4	13,2	38,4	
23	полоса δ=16, кг		116						10,2	11,0	16,0	16,8	
24	полоса δ=25, кг		116						4,7			4,7	
25	Проволока низкоуглеродистая												
26	обыкновенного качества для												
27	армирования железобетон-												
28	ных изделий круглая	121302											
29	диаметр 4 ВІ, кг		116		53,5								
30	Канаты стальные (трос)	125000											
31	канат ф 17, кг		116						37,1			37,1	
32	Изделия крепежные (всею), кг	128001	116						4,1	8,8	4,5	9,2	
33													
34	Итого стали, кг		116		572,6				154,5	243,2	168,9	261,6	
35													
36	Бетон тяжелый												
37	класса В 40, м³		113		2,3								
38	класса В 25, м³		113		0,017								

3.4071-151.1-001

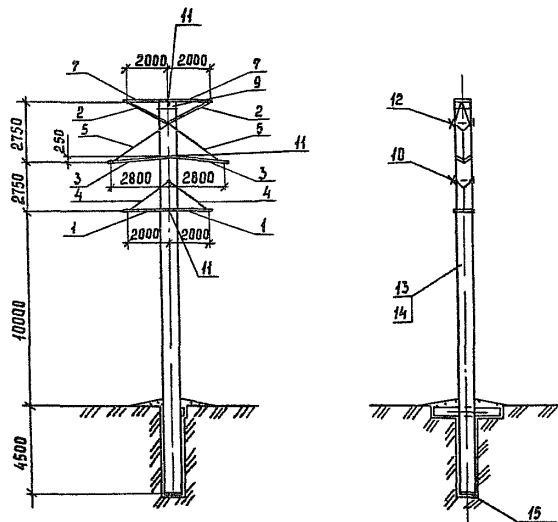
Лист

7

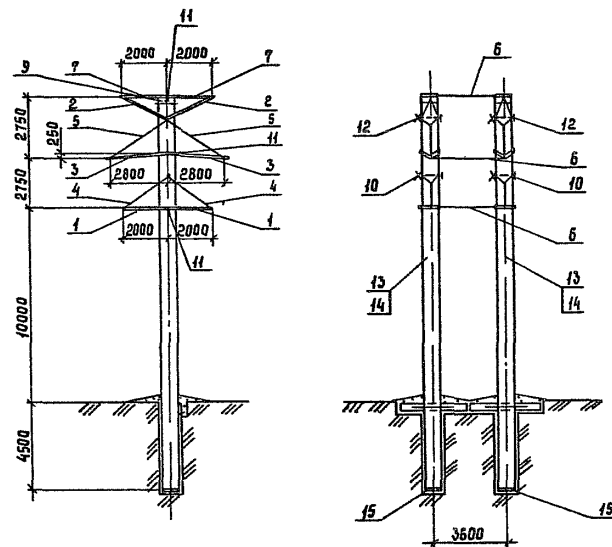
Всего стр. 49



Исп - 01



Исп 02, 03



Обозначение	Масса, кг
34071 - 151.1 - 002 СБ	9065
-01	10720
-02	18185
-03	21495
-04	9260
-05	10915
-06	18590
-07	21890

Спецификацию см листы б. 8

Схему расположения и спецификацию лестниц см черт 34071-151.1-013СБ

3.4071 - 151.1 - 002 СБ				Сталь	Масса	Масштаб
Опора 1,2 УБ 35-2 Схема расположения элементов				Р	см тол	1:200
Зав. нилкас	Зорелов	<i>Зорелов</i>	17.04.88	Лист 1   Листов 8 ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Север-Западное отделение Ленинград		
Гип	Пинчук	<i>Пинчук</i>	17.04.88			
Рук. гр.	Гальперин	<i>Гальперин</i>	17.04.88			
Н.контр.	Орлова	<i>Орлова</i>	17.04.88			
Проектир.	Багаев	<i>Багаев</i>	17.04.88			
Ст. инж.	Салита	<i>Салита</i>	17.04.88			



## Расчетные данные и область применения опоры

Напряжение ВЛ		35 кВ															
Расчетные климатические условия	Район по гололеду	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
	Район по ветру	III (50 дм/м²)								IV (80 дм/м²)							
	Регион	I								II							
Провод	Марка	АС 70/11				АС 120/19				АС 170/11				АС 120/19			
	Допускаемое напряжение по пробою в целом, кВ/мм²	G <sub>p</sub> =G <sub>-</sub> =11,6 ; G <sub>э</sub> =8,7				G <sub>p</sub> =G <sub>-</sub> =13,0 ; G <sub>э</sub> =8,7				G <sub>p</sub> =G <sub>-</sub> =11,6 ; G <sub>э</sub> =8,7				G <sub>p</sub> =G <sub>-</sub> =13,0 ; G <sub>э</sub> =8,7			
Пролеты	Ветровой, м	350	280	205	180	340	290	235	200	350	280	205	180	340	280	235	200
	Весовой, м	525	420	310	270	510	435	355	300	525	420	310	270	510	435	355	300
Трос	Марка	—															
	Максимальное напряжение, кВ/мм²	—															
Предельный угол поворота ВЛ, град	исполнение —	54	56	57	56	25	28	27	27	47	52	52	51	21	25	24	24
	01	60				32	35	34	34	60				28	32	31	
	02	55-60	57-60	58-60	57-60	26-50	29-56	28-54	28-54	48-60	53-60	53-60	52-60	22-42	26-50	25-48	25-48
	03					33-60	36-60	35-60	35-60					29-56	33-60	32-60	
Трос	Марка	С 35															
	Максимальное напряжение, кВ/мм²	30	25	23	23	39	37	35	35	25	24	23	23	36	37	35	36
Предельный угол поворота ВЛ, град	исполнение 04	39	44	44	43	20	23	22	21	35	39	39	37	16	19	19	18
	05	30	56	56	54	26	28	28	27	46	50	50	49	22	25	25	24
	06	40-60	45-60	45-60	44-60	21-40	24-46	23-44	22-42	36-60	40-60	40-60	38-60	17-32	20-38	20-38	19-36
	07	51-60	57-60	57-60	55-60	27-52	29-56	29-56	28-54	47-60	51-60	51-60	50-60	23-44	26-50	26-50	25-48

3.4071-1511-002СБ

Изм.  
3

Капирабат Палке

Формат А3

2594/2

Перечень чертежей

Обозначение	Наименование	Стр.
3.4071-151.2-002СБ	Схема расположения элементов	8
3.4071-151.2-001СБ	Пояс С1-С4 Сборочный чертеж Спецификация	15
3.4071-151.2-003	Пластины М1-М3	21
3.4071-151.2-004	Пластина М4	22
3.4071-151.2-005	Пластина М5	23
3.4071-151.2-006	Пластины М6-М8	24
3.4071-151.2-007	Пластина М9	25
3.4071-151.2-011СБ	Связь С6-С8 Сборочный чертеж Спецификация	29
3.4071-151.2-012СБ	Связь С9. Сборочный чертеж	31
3.4071-151.2-014СБ	Связь С11 Сборочный чертеж	33
3.4071-151.2-015СБ	Тяги С12-С15 Сборочный чертеж Спецификация	34
3.4071-151.2-017	Пластины М21-М23	38
3.4071-151.2-018	Пластина М24	39
3.4071-151.2-019	Пластина М25	40
3.4071-151.2-022	Связь М28	43
3.4071-151.2-023	Летки М29, М30	44
3.4071-151.2-026СБ	Тросостойка С17. Сборочный чертеж Спецификация	47
3.4071-151.2-027	Пояс М33	50
3.4071-151.2-028	Пластина М34	51
3.4071-151.2-029	Пластина М35	52
3.4071-151.2-034СБ	Наголовник С20 Сборочный чертеж Спецификация	58

Продолжение таблицы „Перечень чертежей“ см. лист 5

3.4071-151.1-002СБ

Лист  
4

Копировал: Палье

Формат: А4

Перечень чертежей

Обозначение	Наименование	Стр.
3.4071-151.2-035	Пластина М44	60
3.4071-151.2-036	Пластина М45	61
3.4071-151.2-037	Пластина М46	62
3.4071-151.2-038	Пластина М47	63
3.4071-151.2-048СБ	Шпильки С23-С29 Сборочный чертеж Спецификация	74
3.4071-151.2-049	Спец болты М56-М62	77
3.4071-151.3-005СБ	Стойка С4.20 1-2 i	11
3.4071-151.3-007СБ	Сборочный чертеж Спецификация Стойки С4.20 2-4 1	15
3.4071-151.3-012СБ	Сборочный чертеж Спецификация Каркас КП5	25
3.4071-151.3-014СБ	Сборочный чертеж Спецификация Каркас КП7	29

3.4071-151.1-002СБ

Лист  
5

Копировал: Палье

Формат: А4

2594/E

Изм. № подл. Подпись и дата. Взам инв. №

Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол. по исполнению								Примечание	
					-	01	02	03	04	05	06	07		
				<u>Документация</u>										
А4			З 407.1-151.1-000 ГО	Техническое описание	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
А3			З.407.1-151.1-002 СБ	Сборочный чертеж	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
				<u>Сборочные единицы</u>										
А4	1		З 407.1-151.2-001 СБ-01	Пояс С2	2	2	4	4	2	2	4	4		
А4	2		-02	Пояс С3	2	2	4	4	2	2	4	4		
А4	3		-03	Пояс С4	2	2	4	4	2	2	4	4		
А4	4		З.407.1-151.2-011 СБ-01	Связь С7	2	2	4	4	2	2	4	4		
А4	5		-02	Связь С8	2	2	4	4	2	2	4	4		
А4	6		З 407.1-151.2-012 СБ	Связь С9			6	6			6	6		
А4	7		З 407.1-151.2-014 СБ	Связь С11	2	2	4	4	2	2	4	4		
А4	8		З 407.1-151.2-026 СБ	Тросостойка С17					1	1	2	2		

Продолжение спецификации см лист 7

Зав. инж. Г. Горелов	Инж. П. Пинчук	Инж. Г. Гальперин	Инж. П. Орлова	Инж. В. Богород	Ст. инж. С. Салита	1.04.88	1.06.88	1.06.88	1.06.88	1.06.88	1.06.88
3 407.1 - 151.1 - 002						Опора 1,2 УБ 35-2		Спецификация			
						Страниц	Лист	Листов			
						Р	Б	В			
						ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ					
						Северо-Западное отделение					
						Ленинград					
						Формат А4					

Копир №3а.

Изм. № подл. Подпись и дата. Взам инв. №

Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол. по исполнению								Примечание
					-	01	02	03	04	05	06	07	
А4	9		З.407.1-151.2-034 СБ	Наголовник С20	1	1	2	2	1	1	2	2	
А4	10		З.407.1-151.2-048 СБ-03	Спец. болт С26	1	1	2	2	1	1	2	2	
А4	11		-05	Спец. болт С28	3	3	6	6	2	2	4	4	
А4	12		-06	Спец. болт С29	1	1	2	2	2	2	4	4	
А3	13		З 407.1-151.3-005 СБ	Стойка СЦ 20.1-2.1	1		2		1		2		
А3	14		З 407.1-151.3-007 СБ	Стойка СЦ 20.2-4.1		1		2		1		2	
				<u>Стандартные изделия</u>									
		15		Подпятник ПЗ ГОСТ 22687 3-85	1	1	2	2	1	1	2	2	81,3 кг

3.407.1 - 151.1 - 002

Лист

7

Копир №3а.

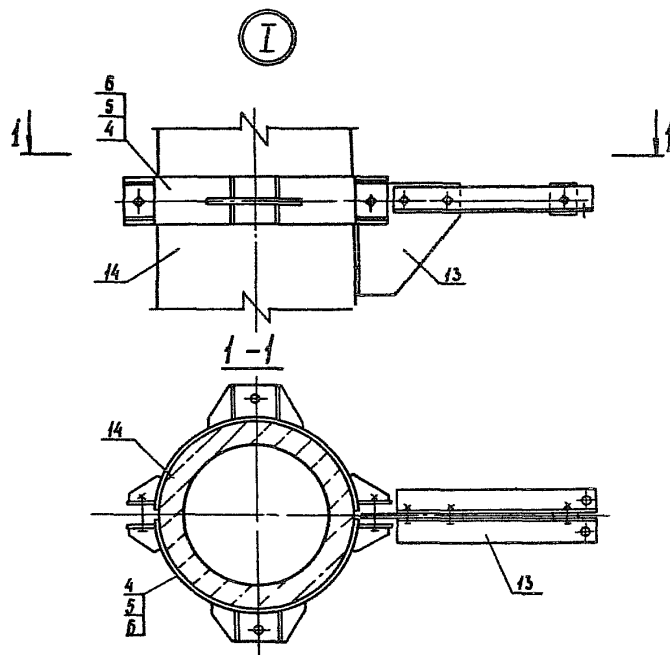
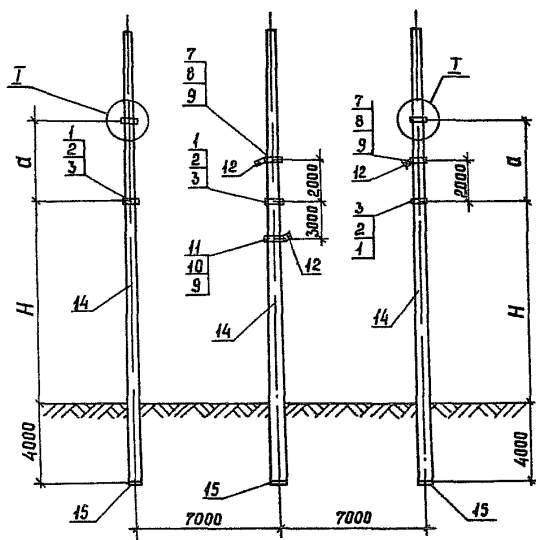
Формат А4

1/2

Имя и подл. Подпись и дата (в том числе)

Ведомость потребности в материалах

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Материал стоек							Нобесной металл							Примечание	
			Ед. изм.	Кол. на исполнение							Кол. на исполнение							
				04	01	05	02	06	03	07	01	02	03	04	05	06		07
1	Прокат сортовой	090100																
2	уголок 50x50x5, кг	116		31,1				62,2										
3	уголок 63x63x5, кг	116		4,4				8,8										
4	Швеллеры	092500																
5	Швеллер 8, кг	116								241,4	482,8		241,4		182,8			
6	Швеллер 20, кг	116											184,3		368,6			
7	Сталь арматурная класса А-В	093008																
8	диаметр 12 А I, кг	116	649,0					1298,0										
9	диаметр 14 А I, кг	116		831,5				1663										
10	Сталь марксортовая	093300																
11	диаметр 8 А I, кг	116	34,1	35,9				68,2	71,8									
12	диаметр 12 А I, кг	116	8,2	4,2				16,4	8,4									
13	диаметр 16, кг	116								6,8	47,8	6,8		47,8				
14	диаметр 20, кг	116								9,0	18,0	9,0		18,0				
15	диаметр 24, кг	116																
16	диаметр 30, кг	116								5,2	10,4	5,2		10,4				
17	диаметр 36, кг	116								31,0	62,0	31,2		62,4				
18	Сталь толстолистовая																	
19	рядовый прокат (от 4 мм)	097100																
20	полоса d=4, кг	116								20,4	40,8	20,4		40,8				
21	полоса d=6, кг	116								51,2	102,4	51,2		102,4				
22	полоса d=10, кг	116								92,5	185	94,7		189,4				
23	полоса d=12, кг	116								4,4	8,8	4,4		8,8				
24	полоса d=16, кг	116								19,2	38,4	19,2		38,4				
25	Проволока низкоуглеродистая																	
26	обыкновенного качества для армирования																	
27	добавки железобетонных изделий																	
28	лш, круглая	121302																
29	диаметр 5 В I, кг	116		121,2				242,4					11,1	31,2	11,1		31,2	
30	Шпильки крепежные (всего), кг	128001	116															
31																		
32	Итого стали, кг	116	848,0	1028,3	1636,0	2056,6		492,2	1039,6	688,7	432,6							
33																		
34	Бетон тяжелый																	
35	класса В 45, м³	113	3,06	3,65	6,12	7,3												
36	класса В 25, м³	113	0,03		0,06													



Спецификация см листы 6 . 8

Обозначение	H м	a м	Масса кг
З 407.1-151.1-003 СБ	10	4	19560
-01	12.5	4	19560
-02	15	3.5	19555

Схему расположения и спецификации  
лестниц см черт З 407.1-151.1-013 СБ

				З 407.1-151.1-003 СБ		
				Опора 1,2 УБ 110-1		
				Схема расположения элементов		
				Стадия	Масса	Масштаб
				Р	ст тол	1 200 1 10
				Лист 1	Листов 8	
Зав. инж. клас	Горелов	<i>Горелов</i>	17.01.88	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
ГЛП	Пинчук	<i>Пинчук</i>	17.01.88			
Рук. гр.	Гальперин	<i>Гальперин</i>	17.01.88			
Н. контр.	Орлова	<i>Орлова</i>	17.01.88			
Провер.	Солита	<i>Солита</i>	17.01.88			
Инженер	Логинава	<i>Логинава</i>	17.01.88			

## Расчетные данные и область применения опоры

<b>Напряжение ВЛ</b>		<b>110 кВ</b>																											
Расчетные условия	Район по гололеду	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
	Район по ветру	III (50 гон/м <sup>2</sup> )														V (80 гон/м <sup>2</sup> )													
Предел	Регион	I														II													
	Марка	АС 70/11				АС 120/19				АС 240/32				АС 70/11				АС 120/19				АС 240/32							
Допускаемое напряжение по пробою в целом, кВ/м		$\delta_r = \delta_- = 11,6$ ; $\delta_3 = 8,7$				$\delta_r = \delta_- = 13,0$ ; $\delta_3 = 8,7$				$\delta_r = \delta_- = 12,2$ ; $\delta_3 = 8,1$				$\delta_r = \delta_- = 11,6$ ; $\delta_3 = 8,7$				$\delta_r = \delta_- = 13,0$ ; $\delta_3 = 8,7$				$\delta_r = \delta_- = 12,2$ ; $\delta_3 = 8,1$							
Прочность	Ветровой, м	280	240	200	160	280	240	240	210	280	240	240	240	280	240	200	160	280	240	240	210	280	240	240	240	280	240	240	210
	Весовой, м	420	360	300	240	420	360	360	315	420	360	360	360	420	360	300	240	420	360	360	315	420	360	360	360	420	360	360	360
Трос	Марка	С 50																											
	Максимальное напряжение, кг/мм <sup>2</sup>	Исполнение -	25	21	20	20	30	31	30	30	28	34	36	39	20	21	20	20	29	30	30	30	29	36	37	39			
Предельный угол поворота ВЛ, град	Исполнение 01	25	22	20	19	33	33	31	30	35	40	41	41	21	21	20	19	32	33	31	31	37	41	41	42				
	Исполнение -	60				51	55	56	55	38	36	35	33	60				44	47	51	52	29		32	30				
Исполнение 01	60				38	42	44	27		26	25	59	60		33	35	40	20		21	24	22							

Диаг. и табл. Подпись и дата. (Зем. инж. А.И.)



Расчетные данные и область применения опоры

Напряжение ВЛ		35кВ																
Расчетные климатические условия	Район по гололеду	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	
	Район по ветру	III (q=50 даН/м²)								IV (q=80 даН/м²)								
Прочность	Регион	I								II								
	Марка	АС70/М				АС120/19				АС70/М				АС120/19				
Допускаемое напряжение по проводу в целом, кгс/мм²	Ветровой, н	6 <sub>Г</sub> =6 <sub>В</sub> =11,6	6 <sub>В</sub> =8,7			6 <sub>Г</sub> =6 <sub>В</sub> =13,0	6 <sub>В</sub> =8,7			6 <sub>Г</sub> =6 <sub>В</sub> =11,6	6 <sub>В</sub> =8,7			6 <sub>Г</sub> =6 <sub>В</sub> =13,0	6 <sub>В</sub> =8,7			
	Весовой, н	420	360	275	195	410	375	315	270	420	360	275	195	410	375	315	270	
Трос	Марка	—																
	Максимальное напряжение, кгс/мм²	—																
Предельные углы поворота ВЛ, град	Исполнение —	60																
	Исполнение 01	60																
	Исполнение 02	60																
Трос	Максимальное напряжение, кгс/мм²	С35																
		Исполнение —	26	24	23	23	30	33	33	35	22	23	23	23	31	33	34	35
		Исполнение 01	29	24	23	23	39	36	35	35	23	23	23	23	34	36	35	36
		Исполнение 02	31	27	24	23	44	40	38	38	25	26	24	23	37	39	39	38
Предельный угол поворота ВЛ, град	Исполнение —	60				58	60	59	60				49	52	55			
	Исполнение 01	60				40	47	46	60				37	39	43	42		
	Исполнение 02	55	60			32	37			52	57	60		29	31	34		

3.407.1-151.1-003СБ

Копировать Показ

лист

3

формат А3

УНБ и т.п. Подпись и дата: Взаим.инв.1.1

## Перечень чертежей

Обозначение	Наименование	Стр.
34071-151.1-003СБ	Стена расположения элементов	14
34071-151.2-108СБ	Хомуты фазовые С83-С85	171
	Сборочный чертеж Спецификация	
34071-151.2-109СБ	Хомуты тросовые С86-С88	173
	Сборочный чертеж Спецификация	
34071-151.2-110СБ	Хомуты обводные С89-С93.	175
	Сборочный чертеж Спецификация	
34071-151.2-112СБ	Полухомуты фазовые С95-С97	178
	Сборочный чертеж Спецификация	
34071-151.2-113СБ	Полухомуты тросовые С98-С100	180
	Сборочный чертеж Спецификация	
34071-151.2-114СБ	Полухомуты С101-С105	182
	Сборочный чертеж Спецификация	
34071-151.2-118	Пластины Н163-Н168	190
34071-151.2-120	Пластины Н173-Н178	192
34071-151.2-122	Пластины Н185, Н186	194
34071-151.2-123	Пластины Н187, Н188	195

Продолжение таблицы «Перечень чертежей» см. лист 5

3.407.1-151.1-003СБ

Лист  
4

Копировал Пальс

Формат: А4

Обозначение	Наименование	Стр
34071-151.2-124	Пластины Н189, Н190	196
34071-151.2-133	Пластина Н208	212
34071-151.2-134СБ	Консоли С130. Сборочный	213
	чертеж Спецификация	
34071-151.2-135СБ	Упар С131. Сборочный чертеж	215
34071-151.2-136	Консоли Н209, Н210	216
34071-151.2-137	Пластина Н211	217
34071-151.2-138	Пластина Н212	218

3.407.1-151.1-003СБ

Лист  
5

Копировал Пальс

Формат А4

Формат	Лист	№	Обозначение	Наименование	Кол на			Примечание
					-	01	02	
				<u>Документация</u>				
A4			3 4071 - 151.1 - 00010	Техническое описание	X	X	X	
A3			3 4071 - 151.2 - 003 СБ	Сборочный чертёж	X	X	X	
				<u>Сборочные детали</u>				
A4	1		3 4071 - 151.2 - 108 СБ	Хомут фазовый С83			3	
A4	2		-01	Хомут фазовый С84			3	
A4	3		-02	Хомут фазовый С85	3			
A4	4		3 4071 - 151.2 - 109 СБ	Хомут тросовый С86			2	
A4	5		-01	Хомут тросовый С87			2	
A4	6		-02	Хомут тросовый С88	2			
A4	7		3 4071 - 151.2 - 110 СБ	Хомут обводной С89			2	

Формат	Лист	№	Обозначение	Наименование	Кол на			Примечание
					-	01	02	
A4		8	3 4071 - 151.2 - 110 СБ - 01	Хомут обводной С80			2	
A4		9	-02	Хомут обводной С91	2		1	
A4		10	-03	Хомут обводной С92			1	
A4		11	-04	Хомут обводной С93	1			
A4		12	3 4071 - 151.2 - 133	Пластина М208	3	3	3	
A4		13	3 4071 - 151.2 - 134 СБ	Консоль С130	2	2	2	
				<u>Стандартные изделия</u>				
		14		Стойка СК222-11 ГОСТ 22687.1-85	3	3	3	6418 кг
		15		Подпятник П2 ГОСТ 22687.3-85	3	3	3	46,8 кг

Продолжение спецификации см лист 6

3.4071-151.1-003

Опора 1,2 УБ110-1  
Спецификация

Страниц	Лист	Листов
Р	6	8

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
Северо-Западное отделение  
Ленинград

3.4071-151.1-003

7

Копия ММ

Формат А4  
2594/2

Формат А4

Формат и дата

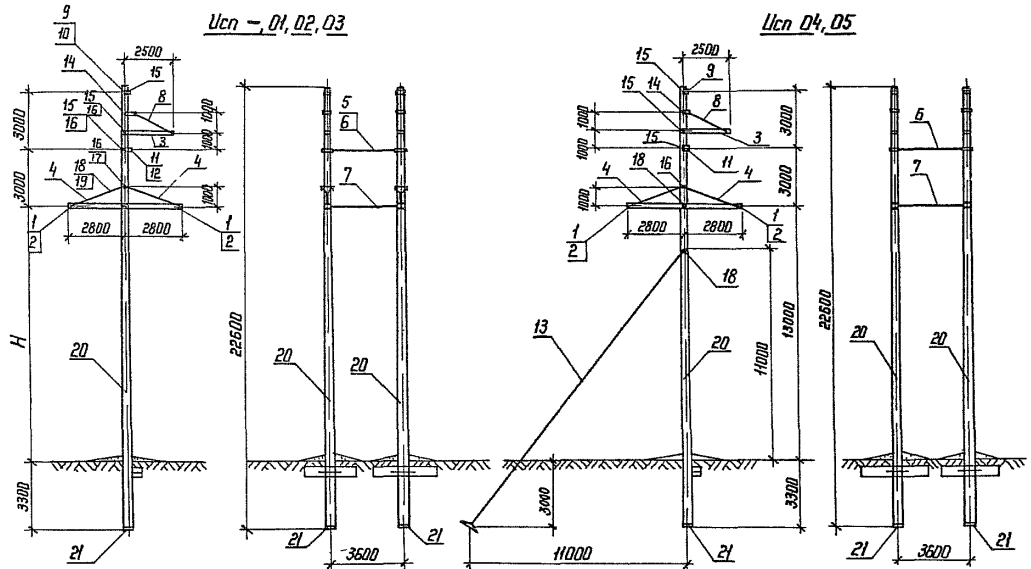
Формат и дата

### Ведомость потребности в материалах.

№ стальной	Наименование материала и единица измерения	Код		Материал стоек	Навеской металл			Примечание
		материала	ед. изм.		Кол. на исполнение			
					-	01	02	
1	Прокат сортовой	090100						
2	уголок 40×40×4, кг		116	63,6				
3	уголок 50×50×5, кг		116	18,6				
4	уголок 63×63×5, кг		116		9,2	9,2	9,2	
5								
6	Сталь арматурная класса А-ІІ	093008						
7	диаметр 12АІ, кг		116	1684,5				
8								
9	Сталь мелкосортная	093300						
10	диаметр 8АІ, кг		116	82,2				
11	диаметр 12АІ, кг		116	8,4				
12								
13	Сталь толстолистовая							
14	рядовых марок (от 4мм)	097100						
15	полоса δ=6, кг		116		101,0	98,0	95,4	
16	полоса δ=10, кг		116		10,0	10,0	10,0	
17	полоса δ=16, кг		116		26,9	26,9	26,9	
18								
19	Проволока низкоуглеродистая							
20	обыкновенного качества для							
21	армирования железобетонных							
22	изделий круглая	121302						
23	диаметр 4ВІ, кг		116	160,5				
24								
25	изделия крепежные (всею), кг	128001	116		18,6	18,6	18,6	
26								
27	Итого стали, кг		116	2017,8	165,7	162,7	160,1	
28								
29	Бетон тяжелый							
30	класса В40, м³		113	6,9				
31	класса В25, м³		113	0,051				
32								

3.407.1-151.1-003

Имен  
8



Спецификацию см листы 5...7  
 Схему расположения и спецификации лестниц  
 см черт 3 407.1-151.1-013 СБ

Обозначение	H мм	Масса кг
3 407.1 - 151.1 - 004 СБ	10000	13430
-01	10000	13470
-02	13000	13425
-03	13000	13465
-04	13000	13630
-05	13000	13670

3 407.1-151.1-004 СБ		
Опора 1,2 УБ 110-3 Схема расположения элементов		
Страна	Масса см табл	Масштаб
Р	—	—
Лист 1	Листов 7	
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		

Заб. НИИЭС	Горелов	1 04.88
ГНП	Пинчук	3 04.88
Руч. эр.	Гальперин	7 06.88
И.контр.	Орлова	1.04.88
Проберия	Салита	1 04.88
Ст. инж.	Богоград	1 06.88

Копир Нага

Формат А3

Лист 1 табл 1 (подпись и дата) 03.04.88

### 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	I	II	III	IV	I	II	III	IV				
	Район по ветру	III ( $q_0 = 50 \text{ г}^{\text{а}}/\text{м}^2$ )								V ( $q_0 = 80 \text{ г}^{\text{а}}/\text{м}^2$ )															
Регион		I								II															
Пролет / пробай	Марка	АС 70/11				АС 120/19				АС 240/32				АС 70/11				АС 120/19				АС 240/32			
	Допускаемое напряжение по пробою в целом, кгс/мм <sup>2</sup>	$\sigma_r \cdot \sigma_{\text{э}} = 11,6$ $\sigma_{\text{э}} = 8,7$				$\sigma_r \cdot \sigma_{\text{э}} = 13,0$ $\sigma_{\text{э}} = 8,7$				$\sigma_r \cdot \sigma_{\text{э}} = 12,2$ $\sigma_{\text{э}} = 8,1$				$\sigma_r \cdot \sigma_{\text{э}} = 11,6$ $\sigma_{\text{э}} = 8,7$				$\sigma_r \cdot \sigma_{\text{э}} = 13,0$ $\sigma_{\text{э}} = 8,7$				$\sigma_r \cdot \sigma_{\text{э}} = 12,2$ $\sigma_{\text{э}} = 8,7$			
	ветробои, м	280	240	190	130	275	250	210	180	300	300	240	240	280	240	190	130	275	250	210	180	300	300	240	240
	весовой, м	420	360	275	195	410	375	315	270	450	450	360	360	420	380	275	195	410	375	315	270	450	450	360	360
Марка		С 50																							
Трос	Максимальное напряжение кгс/мм <sup>2</sup>	Исполнение - , 01		33	24	21	20	45	38	33	32	42	43	42	25	23	20	38	36	33	31	42	44	42	
		Исполнение 02 - 05		33	25	22	20	49	38	35	34	46	47	45	46	25	24	21	20	38	37	35	34	46	47
Пределные углы поворота ВЛ, град	Исполнение —	60				40	49	50	50	—				60				37	41	47	—				
	Исполнение 01	—				—				27	28	27	—				—				20	22	25	24	
	Исполнение 02	55	60			30	38			—				53	60			27	31	35	34	—			
	Исполнение 03	—				—				20	21	20	—				—				15	16	19	17	
	Исполнение 04	60	—			60			—				60	—			60				—				
Исполнение 05	—				—				57	50			—				—				52	45			

Шабл. и форма. Изготовлены и введены в эксплуатацию

## Перечень чертежей

Обозначение	Наименование	Стр.
3.407.1-151.1-004 СБ	Схема расположения элементов	20
3.407.1-151.2-004	Пластина М 4	22
3.407.1-151.2-005	Пластина М 5	23
3.407.1-151.2-008	Пластина М 10	26
3.407.1-151.2-009	Пластина М 11	27
3.407.1-151.2-016 СБ	Связь С 16. Сборочный чертеж	37
3.407.1-151.2-019	Пластина М 25	40
3.407.1-151.2-021	Палец М 27	42
3.407.1-151.2-023	Петли М 29, М 30	44
3.407.1-151.2-024	Пластина М 31	45
3.407.1-151.2-025	Пластина М 32	46
3.407.1-151.2-040 СБ	Зажим С 22. Сборочный чертеж	66
3.407.1-151.2-041	Пластина М 49	67
3.407.1-151.2-042	Пластина М 50	68
3.407.1-151.2-043	Ролик М 51	69
3.407.1-151.2-044	Жёлоб М 52	70
3.407.1-151.2-045	Корпус клинового зажима М 53	71
3.407.1-151.2-046	Пластина М 54	72
3.407.1-151.2-047	U-образный болт М 55	73
3.407.1-151.2-052 СБ	Пояса С 32, С 33. Сборочный чертеж	84
	Спецификация	
3.407.1-151.2-056 СБ	Пояса С 43, С 44, С 45. Сборочный чертеж	100
	Спецификация	
3.407.1-151.2-057	Пластини М 63, М 64	103
3.407.1-151.2-058	Пластини М 65 ÷ М 70	104

Продолжение таблицы „Перечень чертежей“ см. лист 4

3.407.1-151.1-004 СБ

Лист  
3

Копир. №2

Формат А4

Обозначение	Наименование	Стр.
3.407.1-151.2-060	Пластина М 72	106
3.407.1-151.2-065	Пластини М 81, М 82	111
3.407.1-151.2-085 СБ	Связи С 52 ÷ С 56. Сборочный чертеж.	135
	Спецификация	
3.407.1-151.2-087 СБ	Связи С 58 ÷ С 63. Сборочный чертеж	139
	Спецификация	
3.407.1-151.2-088 СБ	Связь С 64. Сборочный чертеж	142
	Спецификация	
3.407.1-151.2-090 СБ	Тяги С 68 ÷ С 73. Сборочный чертеж	146
	Спецификация	
3.407.1-151.2-091	Тяги М 136 ÷ М 139	150
3.407.1-151.2-092	Пластина М 140	151
3.407.1-151.2-093	Пластини М 141, М 142	152
3.407.1-151.2-094	Петли М 143, М 144	153
3.407.1-151.2-117 СБ	Полухомуты С 109 ÷ С 113. Сборочный чертеж. Спецификация	188
3.407.1-151.2-119	Пластини М 169 ÷ М 172	191
3.407.1-151.2-121	Пластини М 179 ÷ М 184	193
3.407.1-151.2-122	Пластини М 185, М 186	194
3.407.1-151.2-129 СБ	Оттяжка С 116, С 117. Сборочный чертеж	203
	Спецификация	
3.407.1-151.2-131 СБ	Спецболты С 118 ÷ С 129. Сборочный чертеж	207
	Спецификация	
3.407.1-151.2-132	Спецболты М 196 ÷ М 207	211

3.407.1-151.1-004 СБ

Лист  
4

Копир. №2

Формат А4

Инв.№подл. Подпись и дата Взам инв.№

Формат	Знак	Лист	Обозначение	Наименование	Кол на исполн 34071-151.1-004СБ						Примечание	
					-	01	02	03	04	05		
				Документация								
A4			34071-151.0-00010	Техническое описание	X	X	X	X	X	X		
A3			34071-151.1-004СБ	Сборочный чертеж	X	X	X	X	X	X		
				Сборочные единицы								
A4	1		34071-151.2-052СБ	Пояс С32	4		4		4			
A4	2		-01	Пояс С33		4		4		4		
A4	3		34071-151.2-056СБ	Пояс С43	2	2	2	2	2	2		
A4	4		34071-151.2-085СБ -04	Связь С56	4	4	4	4	4	4		
A4	5		34071-151.2-087СБ -02	Связь С60	1	1						
A4	6		-03	Связь С61			1	1	1	1		
A4	7		-05	Связь С63	2	2	2	2	2	2		
A4	8		34071-151.2-088СБ	Связь С64	2	2	2	2	2	2		

Продолжение спецификации см лист 6

Зав. инж. Горелов	А.С.	1.01.88
Г.И.П. Пинчук	А.С.	1.01.88
Рук. гр. Гольперин	А.С.	1.01.88
Н.И.И.И. Орлова	А.С.	1.01.88
Полтвин Салита	А.С.	1.01.88
Ст. инж. Багрова	А.С.	1.01.88

3.4071-151.1-004

Опора 1,2УБ-110-3  
Спецификация

Стадия	Лист	Листов
Р	5	7

ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ  
Генер. Стадия отделение  
Ленинград

Капиранов Павел

Формат А4

Инв.№подл. Подпись и дата Взам инв.№

Формат	Знак	Лист	Обозначение	Наименование	Кол на исполн 34071-151.1-004СБ						Примечание	
					-	01	02	03	04	05		
A4	9		34071-151.2-117СБ	Полухомут С109			2	2	2	2		
A4	10		-01	Полухомут С110	2	2						
A4	11		-02	Полухомут С111			2	2	2	2		
A4	12		-03	Полухомут С112	2	2						
A4	13		34071-151.2-129СБ -01	Оттяжка С117					2	2		
A4	14		34071-151.2-131СБ	Спецболт С118	2	2	2	2	2	2		
A4	15		-01	Спецболт С119	2	2	6	6	6	6		
A4	16		-02	Спецболт С120	4	4	2	2	2	2		
A4	17		-03	Спецболт С121	2	2						
A4	18		-05	Спецболт С123			2	2	4	4		
A4	19		-06	Спецболт С124	2	2						
				Стандартные изделия								
	20			Стяжка СК 22 2-11 Гост 226 87 1-85	2	2	2	2	2	2		6418 кг
	21			Подпятник П2 Гост 226 87 3 85	2	2	2	2	2	2		463 кг

34071-151.1-004

1/2-7  
6

Капиранов Павел

Формат А4

23

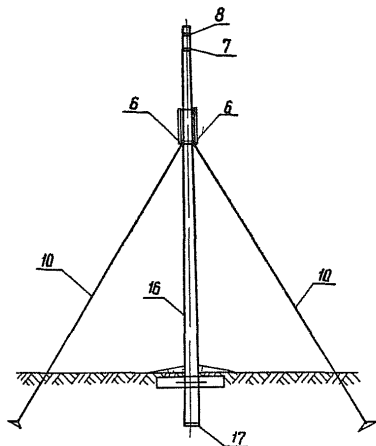
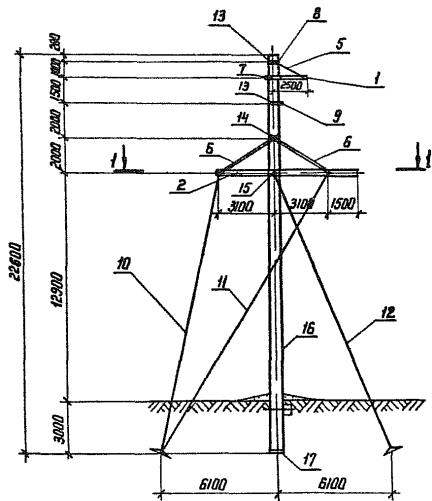


## Ведомость потребности в материалах

№ стоек	Наименование материала и единица измерения	Код		Материал стоек	Навесной металл						Примечание
		Материала	ед изм		Кол на исполнение						
					-	01	02	03	04	05	
1	Сталь жидкая для литья	087001	116						43,6	43,6	
2											
3	Прокат сортовой	090100									
4	уголок 40x40x4, кг		116	42,4							
5	уголок 50x50x5, кг		116	12,4							
6											
7	Швеллеры	092500									
8	швеллер 6,5, кг		116		58,8	58,8	58,8	58,8	58,8	58,8	
9	швеллер 8, кг		116		174,0		174,0		174,0		
10	швеллер 10, кг		116			211,6		211,6		211,6	
11	Сталь арматурная класса А-У	093008									
12	диаметр 12 А У, кг		116	1123,0							
13	Сталь мелкосортная	093300									
14	диаметр 8 А I, кг		116	54,8							
15	диаметр 12 А I, кг		116	5,6							
16	диаметр 12, кг		116						0,8	0,8	
17	диаметр 16, кг		116		11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	
18	диаметр 20, кг		116		30,1	30,1	30,2	30,2	30,2	30,2	
19	диаметр 24, кг		116		30	30	30	30	30	30	
20	диаметр 30, кг		116		27,2	27,2	26	26	26	26	
21	диаметр 36, кг		116		11,4	11,4	10,6	10,6	21,2	21,2	
22	Сталь толстолистовая рядовых										
23	марок (от 4мм)	097100									
24	полоса δ=6, кг		116		69,4	71	68,4	70,0	68,4	70,0	
25	полоса δ=10, кг		116		41,6	41,6	41,6	41,6	92	92	
26	полоса δ=16, кг		116		28	28	28	28	29,6	29,6	
27	полоса δ=25, кг		116						9,4	9,4	
28	Проволока низкоуглеродистая обыкновен-										
29	ного качества для армирования желе-										
30	зобетонных изделий, круглая	121302									
31	диаметр 4 В I, кг		116	107,0							
32	Канаты стальные (трос)	125000									
33	диаметр 17, кг		116						77,0	77,0	
34	Изделия крепежные (всего), кг	120001	116		16,7	16,7	16,7	16,7	27,3	27,3	
35											
36											
37	Итого стали, кг		116	1345,2	498,8	538,0	496,9	536,1	699,9	739,1	
38											
39											
40	бетон тяжелый										
41	класса В40, м <sup>3</sup>		113	4,6							
42	класса В25, м <sup>3</sup>		113	0,034							

3.407.1 - 151.1 - 004

Лист  
7



Спецификацию см листы 8... 10

Обозначение	Масса, кг
Э 407.1-151.2-005 СБ	7615
- 01	7580

Схему расположения и спецификацию лестниц см черт Э 407.1-151.1-013 СБ

Э 407.1-151.1-005 СБ				Студия	Масса	Насштаб
Экз. МИКРО	Горбатов	17.01.88	17.01.88	Р	см табл	1:200
ГНП	Пунчик	17.01.88	17.01.88			
Руч. эр	Вальперин	17.01.88	17.01.88			
И. контр.	Орлова	17.01.88	17.01.88			
Проверка	Салита	17.01.88	17.01.88			
Ст. инж.	Богоград	17.01.88	17.01.88	Лист 1	Листов 10	

Копир. 1/2

Формат А3

Шв. № 1044/1045 и 1046/1047 шд А

# Расчетные данные и область применения

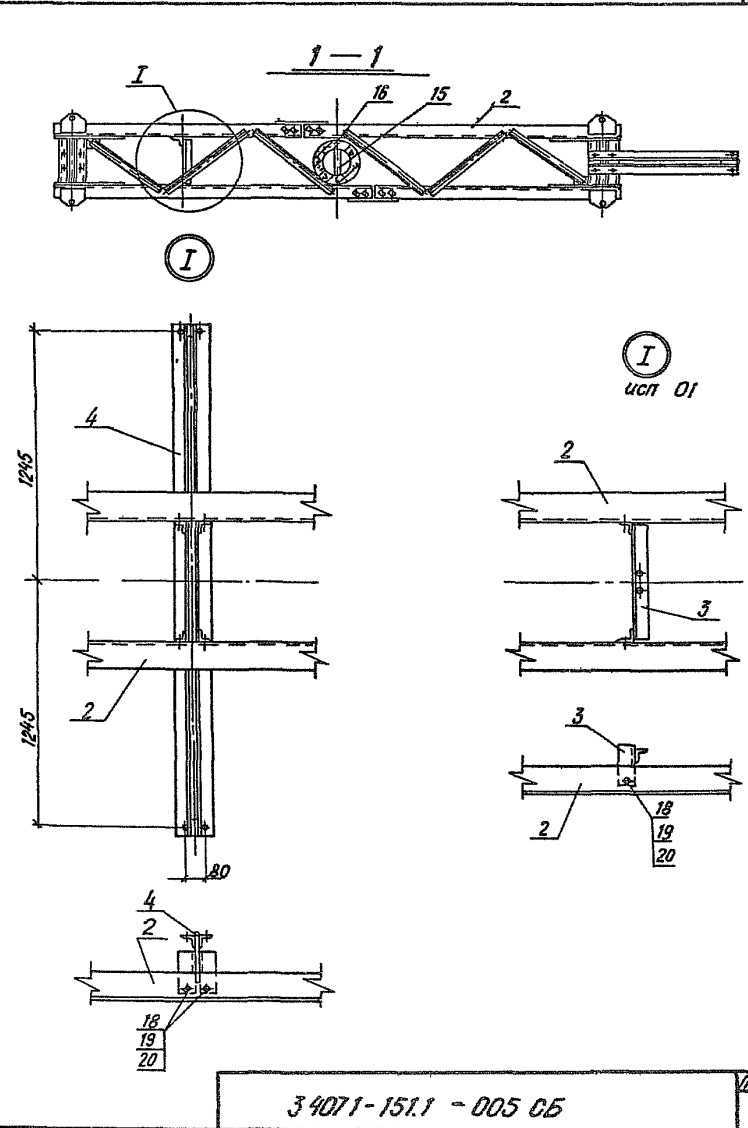
110 мВ

Напряжение ВЛ Район по голланду	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV				
	III ( $q_0 = 50 \text{ ватт/м}^2$ )										V ( $q_0 = 80 \text{ ватт/м}^2$ )													
Район по ветру	II																							
Регион	I																							
Расчетные пропорции	АС 70/11	АС 120/19	АС 240/32	АС 70/11	АС 120/19	АС 240/32	АС 70/11	АС 120/19	АС 240/32	АС 70/11	АС 120/19	АС 240/32	АС 70/11	АС 120/19	АС 240/32	АС 70/11	АС 120/19	АС 240/32	АС 70/11	АС 120/19	АС 240/32			
	$G_1 = G_2 = 11,6$ $G_3 = 8,7$	$G_1 = G_2 = 13,0$ $G_3 = 8,7$	$G_1 = G_2 = 12,2$ $G_3 = 8,1$	$G_1 = G_2 = 11,6$ $G_3 = 8,7$	$G_1 = G_2 = 13,0$ $G_3 = 8,7$	$G_1 = G_2 = 12,2$ $G_3 = 8,1$	$G_1 = G_2 = 11,6$ $G_3 = 8,7$	$G_1 = G_2 = 13,0$ $G_3 = 8,7$	$G_1 = G_2 = 12,2$ $G_3 = 8,1$	$G_1 = G_2 = 11,6$ $G_3 = 8,7$	$G_1 = G_2 = 13,0$ $G_3 = 8,7$	$G_1 = G_2 = 12,2$ $G_3 = 8,1$	$G_1 = G_2 = 11,6$ $G_3 = 8,7$	$G_1 = G_2 = 13,0$ $G_3 = 8,7$	$G_1 = G_2 = 12,2$ $G_3 = 8,1$	$G_1 = G_2 = 11,6$ $G_3 = 8,7$	$G_1 = G_2 = 13,0$ $G_3 = 8,7$	$G_1 = G_2 = 12,2$ $G_3 = 8,1$	$G_1 = G_2 = 11,6$ $G_3 = 8,7$	$G_1 = G_2 = 13,0$ $G_3 = 8,7$	$G_1 = G_2 = 12,2$ $G_3 = 8,1$	$G_1 = G_2 = 11,6$ $G_3 = 8,7$		
Марка Проект	С-50																							
	31	25	21	20	47	37	34	33	44	46	44	45	24	23	21	19	37	36	34	33	44	45	45	
	280	240	190	130	275	230	210	180	300	300	240	240	280	240	190	130	275	230	210	180	300	300	240	240
Весовой, м	420	360	275	195	410	375	315	270	450	360	360	420	360	275	195	410	375	315	270	450	360	360	420	360
	0 - 39																							
исполнение - ромб пома ВЛ, -01	40 - 60																							

3 4071 - 151.1 - 005 СБ

Формат А4

Масштаб: 1:1  
Лист: 1 из 1  
Всего листов: 1



3 4071 - 151.1 - 005 СБ

## Перечень чертежей

Обозначение	Наименование	Стр
34071-1511-005СБ	Схема расположения элементов	25
34071-1512-008	Пластина М10	26
34071-1512-009	Пластина М11	27
34071-1512-040СБ	Зажим С22 Сборочный чертёж	66
34071-1512-042	Пластина М50	68
34071-1512-043	Ролик М51	69
34071-1512-044	Желоб М52	70
34071-1512-045	Корпус клинчатого зажима М53	71
34071-1512-046	Пластина М54	72
34071-1512-047	U-образный болт	73
34071-1512-056СБ	Пояс С43, С44, С45 Сборочный чертёж	100
	Спецификация	
34071-1512-065	Пластини М81, М82	111
34071-1512-066СБ	Пояс С46 Сборочный чертёж	112
	Спецификация	
34071-1512-067СБ	Пояс С47 Сборочный чертёж	114
	Спецификация	
34071-1512-068СБ	Консоль С48 Сборочный чертёж	117
34071-1512-069СБ	Подвеска С49 Сборочный чертёж	118
Продолжение таблицы „Перечень чертежей“ см листы 5 7		
3.407.1-151.1-005СБ		Лист 4

Копировай Пояс

Формат: А4

Обозначение	Наименование	Стр
34071-1512-070СБ	Подвеска С50. Сборочный чертёж	113
34071-1512-071СБ	Подвеска С51 Сборочный чертёж	120
	Спецификация	
34071-1512-072	Накладка М123	122
34071-1512-073	Пояс М124	123
34071-1512-074	Пояс М125	124
34071-1512-075	Пластина М126	125
34071-1512-076	Пластина М127	126
34071-1512-077	Распарка М128	127
34071-1512-078	Пластина М129	128
34071-1512-079	Консоль М130	129
34071-1512-080	Пластина М131	130
34071-1512-081	Пластина М132	131
34071-1512-082	Распарка М133	132
34071-1512-083	Распарка М134	133
34071-1512-084	Распарка М135	134
34071-1512-089СБ	Связи С65, С66, С67 Сборочный чертёж	144
	Спецификация	
34071-1512-091	Тяги М136-М139	150
34071-1512-095СБ	Тяга С80 Сборочный чертёж	154
	Спецификация	
34071-1512-096	Пояса М145, М146	156
Продолжение таблицы „Перечень чертежей“ см листы 6, 7		
3.407.1-151.1-005СБ		Лист 5

Копировай Пояс

Формат: А4

Р594/5

Табл. № табл. 1. Подпись и дата. Взам. инв. №

Табл. № табл. 1. Подпись и дата. Взам. инв. №

Обозначение	Наименование	Стр
3 407 1 - 151 2 - 097	Пластина М 147	157
3 407 1 - 151 2 - 11СБ	Хомут С94 Сборочный чертёж	177
3 407 1 - 151 2 - 115 СБ	Полухомут С 106 Сборочный чертёж	184
	Спецификация	
3 407 1 - 151 2 - 116 СБ	Полухомуты С 107, С 108 Сборочный чертёж Спецификация	186
3 407 1 - 151 2 - 117 СБ	Полухомуты С 109 - С 113 Сборочный чертёж Спецификация	188
3 407 1 - 151 2 - 118	Пластины М 163 - М 168	190
3 407 1 - 151 2 - 119	Пластины М 169 - М 172	191
3 407 1 - 151 2 - 121	Пластины М 179 - М 184	193
3 407 1 - 151 2 - 122	Пластины М 185, М 186	194
3 407 1 - 151 2 - 123	Пластины М 187, М 188	195
3 407 1 - 151 2 - 124	Пластины М 189, М 190	196
3 407 1 - 151 2 - 125	Болт М 191	197
3 407 1 - 151 2 - 126	Пластины М 192, М 193	198
3 407 1 - 151 2 - 127	Пластина М 194	199
3 407 1 - 151 2 - 128 СБ	Оттяжки С 114, С 115 Сборочный чертёж Спецификация	200
3 407 1 - 151 2 - 129 СБ	Оттяжки С 116, С 117 Сборочный чертёж Спецификация	203

Продолжение таблицы „Перечень чертежей“ см лист 7

3 407 1 - 151 1 - 005 СБ

Лист  
6

Обозначение	Наименование	Стр
3 407 1 - 151 2 - 130	Пластина М 195	206
3 407 1 - 151 2 - 131 СБ	Спец болты С 118 + С 129	207
	Сборочный чертёж Спецификация	
3 407 1 - 151 2 - 132	Спец болты М 196 - М 207	211
3 407 1 - 151 3 - 003 СБ	Стойка СК 22 3 - 2 1	7
	Сборочный чертёж Спецификация	
3 407 1 - 151 3 - 010 СБ	Каркас КЛ 3	21
	Сборочный чертёж Спецификация	

3 407 1 - 151 1 - 005 СБ

Лист  
7

Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол на		Примечание
					-	01	
				Документация			
A4			3.407.1-151.0-000.00	Техническое описание	X	X	
A3			3.407.1-151.2-005.СБ	Сборочный чертеж	X	X	
				Сборочные единицы			
A4	1		3.407.1-151.2-056.СБ-01	Пояс С44	1	1	
A4	2		3.407.1-151.2-066.СБ	Пояс С46	1	1	
A4	3		3.407.1-151.2-070.СБ	Подвеска С50	1		
A4	4		3.407.1-151.2-071.СБ	Подвеска С51	1		
A4	5		3.407.1-151.2-089.СБ-01	Связь С66	1	1	
A4	6		3.407.1-151.2-095.СБ	Тяга С80	4	4	
A4	7		3.407.1-151.2-11СБ	Хомут С94	1	1	

Продолжение спецификации см лист 5

3.407.1-151.1-005

Зав. инж. Гарелов	Инж.	7.01.88
ГЛП Пичуков	Инж.	7.01.82
Сек. з.р. Гольперин	Инж.	7.01.81
Инж. констр. Салаев	Инж.	7.01.88
Проверил Соловьев	Инж.	7.01.88
Инженер Лавинский	Инж.	7.01.88

Опора 1,2 УБН0-5  
Спецификация

Лист	Листа
Р	8
З	10

ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ  
Северное отделение  
Ленинград

Копирован, Павел

Формат А4

Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол на		Примечание
					-	01	
A4	8		3.407.1-151.2-116.СБ	Полухомут С107	1	1	
A4	9		3.407.1-151.2-117.СБ -02	Полухомут С111	1	1	
A4	10		3.407.1-151.2-128.СБ	Оттяжка С114	2	2	
A4	11		-01	Оттяжка С115	2	2	
A4	12		3.407.1-151.2-129.СБ	Оттяжка С116	1	1	
A4	13		3.407.1-151.2-131.СБ -01	Спец болт С119	2	2	
A4	14		-10	Спец болт С128	1	1	
A4	15		-11	Спец болт С129	1	1	
A3	16		3.407.1-151.3-003.СБ	Стойка СК 28.3-2.1	1	1	
				Стандартные изделия			
	17			Подпятник П2 ГОСТ 22687.3-85	1	1	46.8 кг
	18			Болт М20-8g x 65.46 ГОСТ 1798-70	4	2	0.23 кг
	19			Гайка М20-7H 4 ГОСТ 5915-70	4	2	0.06 кг
	20			Шайба 20-004 ГОСТ 11571-78	8	4	0.02 кг

Инв. № табл. Подпись и дата

3.407.1-151.1-005

Лист

9

Копирован Павел

Формат А4

Ведомость потребности в материалах.

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код		Материал стоек	Навесной металл		Примечание
		материала	ед. изм.		Кол. на исп.		
					—	01	
1	Сталь эвтекционная для литья	087001	116		109 0	109 0	
2							
3	Прокат сортовой	090100					
4	уголок 40x40x4, кг		116	4,9			
5	уголок 50x50x5, кг		116	8,7			
6	уголок 75x75x6, кг		116		111,8	77,5	
7	уголок 90x90x7, кг		116		246,4	246,4	
8	уголок 140x140x9, кг		116		323,0	323,0	
9	уголок 160x160x10, кг		116	58,2			
10	Швеллеры	092500					
11	швеллер 6,5, кг		116		29,6	29,6	
12	Сталь арматурная класса А-Г	093008					
13	диаметр 12АГ, кг		116	422,0			
14	Сталь среднесортная	093200					
15	сталь квадратная 80x80, кг		116		2,8	2,8	
16	диаметр 48, кг		116		40,6	40,6	
17	Сталь мелкосортная	093300					
18	диаметр 8АГ, кг		116	25,5			
19	диаметр 12АГ, кг		116	2,8			
20	диаметр 12, кг		116		2,0	2,0	
21	диаметр 16, кг		116		8,4	8,4	
22	диаметр 30, кг		116		6,4	6,4	
23	Сталь толстолистовая						
24	рядовых марок (от 4мм)	097100					
25	полоса d=6 кг		116		33,7	30,6	
26	полоса d=10 кг		116		132,0	132,0	
27	полоса d=16 кг		116		76,8	76,8	
28	полоса d=25 кг		116		58,7	58,7	
29	Правилка низкоуглеродистая						
30	обыкновенного качества для						
31	армирования железобетонных						
32	изделий круглая	121302					
33	диаметр 4ВГ, кг		116	59,9			
34	Канаты стальные (трос)	125000					
35	диаметр 17, кг		116		237,9	237,9	
36	Изделия крепежные (всего), кг	128001	116		72,3	71,7	
37	Угола стали, кг			582,0	1491,4	1453,3	
38	Бетон тяжелый						
39	класса В40, м <sup>3</sup>		113	2,2			
40	класса В25, м <sup>3</sup>		113	0,017			

3.407.1-151.1-005

Лист

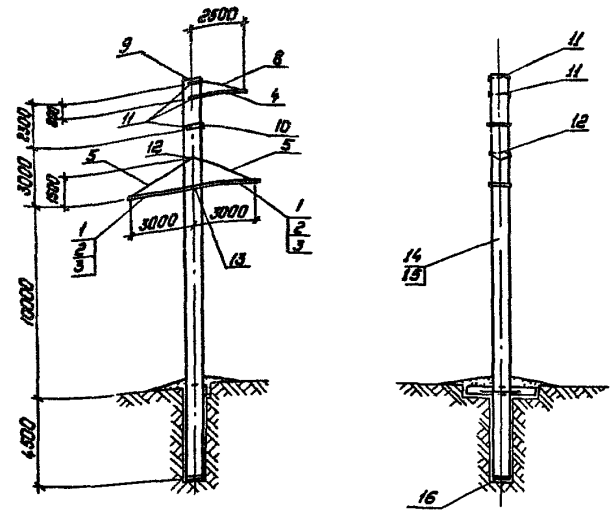
10

30

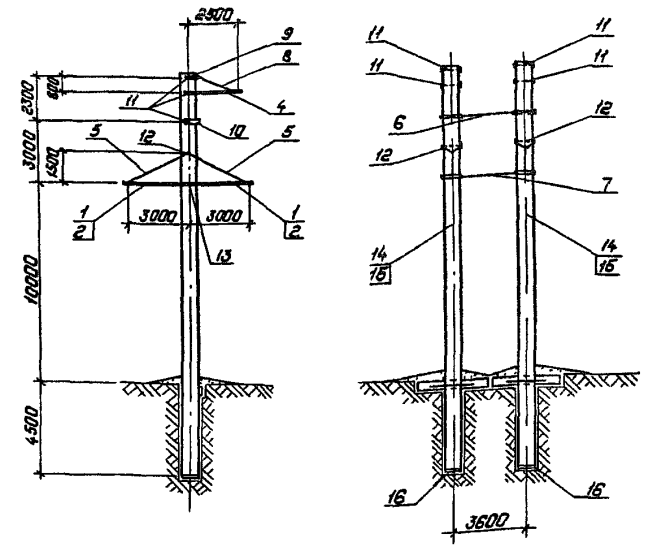
Калининград Ганс

Формат А3

Усл. - 01...05



Усл. - 06...09



Обозначение	Масса, кг	Обозначение	Масса, кг
3 4071-1511-006СБ	8835	- 05	10540
- 01	8855	- 06	17700
- 02	8885	- 07	17750
- 03	10490	- 08	21010
- 04	10510	- 09	21055

Спецификацию см листы 5.7  
 Схему расположения и спецификации лестниц  
 см черт 3 4071-1511-013СБ

3.4071-1511-006СБ			
Заказчик	Город	Дата	Лист
Зав. хим. к-т	Горелов	12.06.88	1 из 7
ГИП	Пичуков	12.06.88	1 из 7
Руч. эр.	Гольперин	12.06.88	1 из 7
Н. кантр.	Орлова	12.06.88	1 из 7
Проверил	Благодар	12.06.88	1 из 7
Ст. инж.	Салица	12.06.88	1 из 7
Опора 1,245 110-7 Схема расположения элементов			Стадия: Р Масса: см табл Масса табл: 1200
			Лист 1 из 7
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТИ Заверо-Западное отделение Ленинград			

Катара Вал. Пелье

Формат А3

Лист 1 из 7



## Расчетные данные и область применения опор

Напряжение ВЛ		110 кВ																													
Расчетные климатические условия	Район по гололеду	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV										
	Район по ветру	III (50 ггаН/м <sup>2</sup> )												V (80 ггаН/м <sup>2</sup> )																	
	Регион	I												II																	
Провод	Марка	АС 70/11				АС 120/19				АС 240/32				АС 70/11				АС 120/19				АС 240/32									
	Допускаемое напряжение по проводу в целом, кгс/мм <sup>2</sup>	$\sigma_r = \sigma_{-} = 11,6$ ; $\sigma_{\text{э}} = 8,7$				$\sigma_r = \sigma_{-} = 13,0$ ; $\sigma_{\text{э}} = 8,7$				$\sigma_r = \sigma_{-} = 12,2$ ; $\sigma_{\text{э}} = 8,1$				$\sigma_r = \sigma_{-} = 11,6$ ; $\sigma_{\text{э}} = 8,7$				$\sigma_r = \sigma_{-} = 13,0$ ; $\sigma_{\text{э}} = 8,7$				$\sigma_r = \sigma_{-} = 12,2$ ; $\sigma_{\text{э}} = 8,1$									
Прометель	Ветровой, м	280	240	190	130	275	250	210	180	300	300	240	240	280	240	190	130	275	250	210	180	300	300	240	240						
	Весовой, м	420	360	275	195	410	375	315	270	450	450	360	360	420	360	275	195	410	375	315	270	450	450	360	360						
Трос	Марка	С 50																													
	Максимальное напряжение кгс/мм <sup>2</sup>	35	29	24	22	52	52	38	35	52	52	51	47	34	26	23	21	45	44	37	35	52	52	50	47						
Предельный угол поворота ВЛ, град	Исполнение	60						60						60																	
	01	—						—						—																	
	02	—						42		44		48		49		28		27		26		41		43		46					
	03	60						—						—																	
	04	—						52		56		60		—						51		55		58		59					
	05	—						—						34		33		—						29		31					
	06	—						60						—						60											
	07	—						—						56		54		52		—						46		50		48	
	08	—						60		—						—						60									
	09	—						—						60						—						58		60			

3407.1 - 1511 - 006 СБ

лист

2

Копир 1/50

Формат А3

2539/2

## Перечень чертежей

Обозначение	Наименование	Стр
З 407.1-151.1-006 СБ	Схема расположения элементов	31
З 407.1-151.2-004	Пластина М 4	22
З 407.1-151.2-005	Пластина М 5	23
З 407.1-151.2-008	Пластина М 10	26
З 407.1-151.2-009	Пластина М 11	27
З 407.1-151.2-019	Пластина М 25	40
З 407.1-151.2-023	Петли М 29, М 30	44
З 407.1-151.2-053 СБ	Пояса С 34, С 35, С 36. Сборочный чертеж. Спецификация	88
З 407.1-151.2-056 СБ	Пояса С 43, С 44, С 45 Сборочный чертеж. Спецификация	100
З 407.1-151.2-057	Пластины М 63, М 64	103
З 407.1-151.2-058	Пластины М 65 ÷ М 70	104
З 407.1-151.2-061	Пластины М 73, М 74	107
З 407.1-151.2-085	Пластины М 81, М 82	111
З 407.1-151.2-085 СБ	Связи С 52 ÷ С 56. Сборочный чертеж. Спецификация.	135
З 407.1-151.2-087 СБ	Связи С 58 ÷ С 63 Сборочный чертеж. Спецификация	139
З 407.1-151.2-089 СБ	Связи С 65, С 66, С 67. Сборочный чертеж. Спецификация	144
З 407.1-151.2-090 СБ	Тяги С 68 ÷ С 79 Сборочный чертеж. Спецификация	146
Продолжение таблицы „Перечень чертежей“ см лист 4		
З 407.1-151.1-006 СБ		Лист 3

Копир Ивж.

Формат А4

Шиб. № подл. Подпись и дата 03.01.1984

Обозначение	Наименование	Стр
З 407.1-151.2-091	Тяги М 136 ÷ М 139	150
З 407.1-151.2-092	Пластина М 140	151
З 407.1-151.2-093	Пластины М 141, М 142	152
З 407.1-151.2-094	Петли М 143, М 144	153
З 407.1-151.2-116 СБ	Полухомуты С 107, С 108 Сборочный чертеж. Спецификация	186
З 407.1-151.2-117 СБ	Полухомуты С 109 ÷ С 113. Сборочный чертеж. Спецификация	188
З 407.1-151.2-119	Пластины М 169 ÷ М 172	191
З 407.1-151.2-121	Пластины М 179 ÷ М 184	193
З 407.1-151.2-122	Пластины М 185, М 186	194
З 407.1-151.2-126	Пластины М 192, М 193	198
З 407.1-151.2-127	Пластина М 194	199
З 407.1-151.2-131 СБ	Спец. болты С 118 ÷ С 129 Сборочный чертеж Спецификация	207
З 407.1-151.2-132	Спец. болты М 196 ÷ М 207	211
З 407.1-151.3-005 СБ	Стойка СЦ 20.1-2.1 Сборочный чертеж. Спецификация	11
З 407.1-151.3-007 СБ	Стойка СЦ 20.2-4.1 Сборочный чертеж Спецификация	15
З 407.1-151.3-012 СБ	Каркас КП 5 Сборочный чертеж Спецификация	25
З 407.1-151.3-014 СБ	Каркас КП 7 Сборочный чертеж Спецификация	29
З 407.1-151.1-006 СБ		Лист 4

Копир Ивж.

Формат А4

2594/2

Шиб. № подл. Подпись и дата 03.01.1984

Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол на исполнение									Примечание		
					-	01	02	03	04	05	06	07	08		09	
				Документация												
А4			3 407 1 - 151 0 - 000 10	Техническое описание	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
А3			3 407 1 - 151 1 - 006 СБ	Сборочный чертёж	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
				Сборочные единицы												
А4	1		3 407 1 - 151 2 - 053 СБ	Пояс С 34	2		2				4		4			
А4	2		- 01	Пояс С 35		2		2				4		4		
А4	3		- 02	Пояс С 36			2		2							
А4	4		3 407 1 - 151 2 - 056 СБ - 02	Пояс С 45	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2		
А4	5		3 407 1 - 151 2 - 085 СБ - 01	Связь С 53	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4		
А4	6		3 407 1 - 151 2 - 087 СБ - 01	Связь С 59								1	1	1	1	
А4	7		- 05	Связь С 63							2	2	2	2		
А4	8		3 407 1 - 151 2 - 089 СБ	Связь С 65	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2		

Заб. инж. Зорелов	Суд	1 м. 88
С.П. Пичик	С.П.	1 м. 88
Рук. гр. Зольберин	С.П.	1 м. 88
И. контр. Орлова	С.П.	1 м. 88
Подверил. Лозиньба	С.П.	1 м. 88
Ст. инж. Салита	С.П.	1 м. 88

3 407 1 - 151 1 - 006

Опара 1, 2 УБ 110-7  
Спецификация

Стадия	Лист	Листов
р	5	7
Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград		

Копир Сок

Формат А4

Инд. № подл. Подпись и дата. Взам инд. №

Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол на исполнение									Примечание		
					-	01	02	03	04	05	06	07	08		09	
А4		9	3 407 1 - 151 2 - 116 СБ - 01	Полухомут С 108	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2		
А4		10	3 407 1 - 151 2 - 117 СБ - 04	Полухомут С 113	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2		
А4		11	3 407 1 - 151 2 - 131 СБ - 04	Спецболт С 122	3	3	3	3	3	3	6	6	6	6		
А4		12	3 407 1 - 151 2 - 131 СБ - 07	Спецболт С 125	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2		
А4		13	3 407 1 - 151 2 - 131 СБ - 09	Спецболт С 127	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2		
А3		14	3 407 1 - 151 3 - 005 СБ	Стойка СЦ 20.1 - 2.1	1	1	1				2	2				
А3		15	3 407 1 - 151 3 - 007 СБ	Стойка СЦ 20.2 - 4.1				1	1	1				2	2	
				Стандартные изделия												
		16		Подпятник ПЗ ГОСТ 22687 3 - 85	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	81,3 кг	

3 407 1 - 151 1 - 006

Лист 6

Копир Сок

Формат А4

259/12

Инв № подл / Подпись и дата / Взам инв №

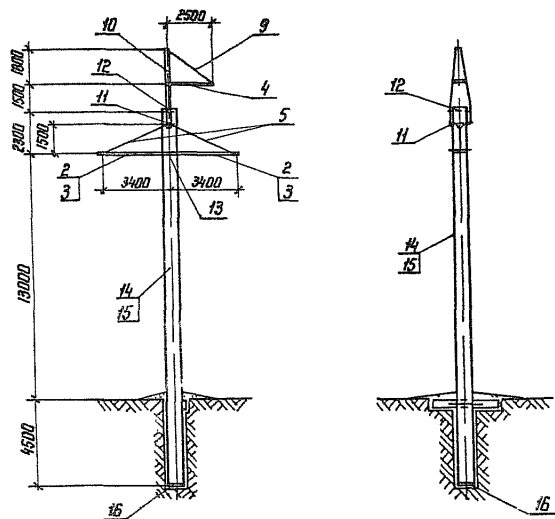
### Ведомость потребности в материалах

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код		Материал стоек									Навесной металло									Примечание		
		материала	ед изм	Кол на исполнение									кол на исполнение											
				01	02	03	04	05	06	07	08	09	01	02	03	04	05	06	08	07	09			
1	Прокат сортовой	090100																						
2	уголок 50×50×5, кг		116	311			622																	
3	уголок 63×63×5, кг		116	44			88																	
4	швеллеры	092500																						
5	швеллер 6,5, кг		116										30,6								612			
6	швеллер 8, кг		116										970								194,0			
7	швеллер 10, кг		116										1184									236,8		
8	швеллер 12, кг		116												1434									
9	Сталь арматурная класса А-У	093008																						
10	диаметр 12 А У, кг		116	649,0			1298,0																	
11	диаметр 14 А У, кг		116			8315				1663,0														
12	Сталь, среднесортная	093200																						
13	диаметр 42, кг		116											10,7								21,4		
14	Сталь, мелкосортная	093300																						
15	диаметр 8 А-I, кг		116	341		359	682		718															
16	диаметр 12 А-I, кг		116	82		42	164		8,4															
17	диаметр 16, кг		116											141								306		
18	диаметр 20, кг		116											100								414		
19	диаметр 30, кг		116											153								306		
20	диаметр 36, кг		116											76								15,2		
21	Сталь толстолистовая																							
22	рядовых марок (от 4 мм)	097100																						
23	полоса δ=6, кг		116										412	420	420		88,4				90,8			
24	полоса δ=10, кг		116										198	212	108		396				424			
25	полоса δ=12, кг		116												16									
26	полоса δ=16, кг		116												6,4							128		
27	Проволока низкоуглеродистая																							
28	обыкновенного качества для арми-																							
29	равония железобетонных цзде																							
30	лшй, круглая	121302																						
31	диаметр 5 В I, кг		116	1212			2424																	
32	Изделия крепежные (всего), кг	128001	116												70							185		
33																								
34	Итого стали, кг		116	8480		10283	16960	2056,6	2597	283,3	313,9	553,7	6009											
35																								
36	Бетон тяжелый																							
37	класса В45, м³		113	306		385	612	730																
38	класса В25, м³		113	003			006																	

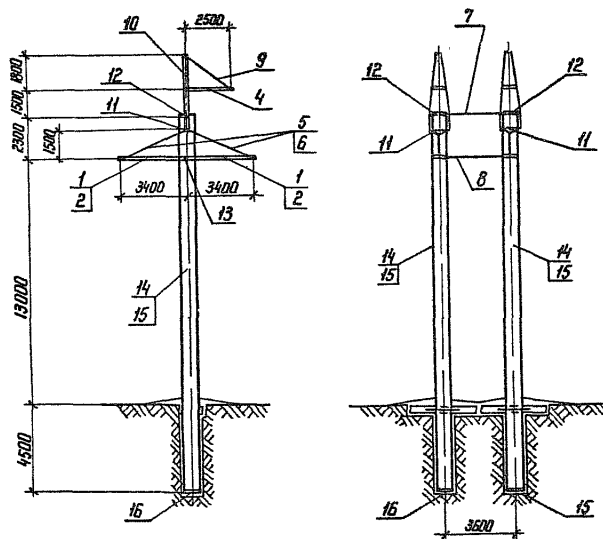
34071-1511-006

Лист  
7

Усл - 01... 03



Усл 04... 07



Схему расположения и спецификацию лестниц см черт. 3.407.1-151.1-013 СБ

Спецификацию см листы 5... 7

Обозначение	Масса, кг	Обозначение	Масса, кг
3 407 1 - 151.1 - 007 СБ	9060	3 407 1 - 151.1 - 007 СБ - 05	16455
- 01	9090	- 06	19350
- 02	9685	- 07	19405
- 03	9720		
- 04	16400		

3.407.1 - 151.1 - 007 СБ				Стадия	Масштаб
Зав. инж. Г. Горбелов	Инж. П. Пунчук	Инж. Г. Гальперин	Инж. О. Орлова	Р	1:200
Инж. В. Воевод	Инж. С. Салима			Лист 1	Листов 7
Допра 1,2 46 110-9 Схема расположения элементов				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Север-Западное отделение Ленинград	
				Формат А3	

Копир №2

050418

## 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	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV												
	Район по ветру	III (50 гаН/м <sup>2</sup> )												V (80 гаН/м <sup>2</sup> )																							
Пробой	Регион	I												II																							
	Марка	АС 70/II						АС 120/19						АС 240/32						АС 70/II						АС 120/19						АС 240/32					
Допустимое напряжение по пробоям в цепях ЛЭС/ЛПЭС		67·6·116, 6э·87						67·6·130, 6э·87						67·6·122, 6э·81						67·6·116, 6э·87						67·6·130, 6э·87						67·6·122, 6э·81					
Фракт	Ветровой, м	280	240	190	130	275	250	210	180	300	300	240	240	280	240	190	130	275	250	210	180	300	300	240	240												
	Весовой, м	420	360	275	195	410	375	315	270	450	450	360	360	420	360	275	195	410	375	315	270	450	450	360	360												
Трос	Марка	С50																																			
	Максимальное напряжение, кгс/мм <sup>2</sup>	31	25	21	20	47	37	34	33	44	46	44	45	24	23	21	19	37	36	34	33	44	45	45	45												
Предельный угол поворота ВЛ, град	Исполнение -	60			34		39		—				60			33		36		—																	
	01	—						23		22		21		20		—						18		19		10											
	02	60				42		48		—						60			42		45		—														
	03	—						28		27		26		—						23		25		24		23											
	04	—						60		—						—						60		—													
	05	—						46		44		42		40		—						36		38		36											
	06	—						60		—						—						60		—													
07	—						56		54		52		—						46		50		48		46												

Изм. 1/1984 (внесены изменения в таблицу)

Перечень чертежей

Обозначение	Наименование	Стр
34071 - 151 1 - 007 СБ	Схема расположения элементов	36
34071 - 151 2 - 004	Пластина М4	22
34071 - 151 2 - 005	Пластина М5	23
34071 - 151 2 - 008	Пластина М10	26
34071 - 151 2 - 009	Пластина М11	27
34071 - 151 2 - 019	Пластина М25	40
34071 - 151 2 - 023	Петли М 29, М30	44
34071 - 151 2 - 054 СБ	Пояса С37, С38, С39 Сборочный чертеж	92
	Спецификация	
34071 - 151 2 - 056 СБ	Пояса С43, С44, С45 Сборочный чертеж	102
	Спецификация	
34071 - 151 2 - 057	Пластины М63, М64	105
34071 - 151 2 - 058	Пластины М65 - М70	104
34071 - 151 2 - 062	Пластины М75, М76	108
34071 - 151 2 - 065	Пластины М81, М82	111
34071 - 151 2 - 085 СБ	Связи С52 - С 56 Сборочный чертеж	135
	Спецификация	
34071 - 151 2 - 087 СБ	Связи С58 - С63 Сборочный чертеж	139
	Спецификация	
34071 - 151 2 - 089 СБ	Связи С65, С66, С67, Сборочный чертеж	144
	Спецификация	
34071 - 151 2 - 090 СБ	Тяги С68 - С79 Сборочный чертеж	146
	Спецификация	
34071 - 151 2 - 091	Тяги М136 - М139	150
34071 - 151 2 - 092	Пластина М140	151

Продолжение таблицы „Перечень чертежей“ ст лист 4

34071 - 151 1 - 007 СБ

Лист  
3

Формат А4

Обозначение	Наименование	Стр
34071 - 151 2 - 093	Пластины М141, М142	152
34071 - 151 2 - 094	Петли М 143, М 144	153
34071 - 151 2 - 098 СБ	Тросостойка С81 Сборочный чертеж	158
	Спецификация	
34071 - 151 2 - 100	Пояс М148	163
34071 - 151 2 - 102	Пластина М150	165
34071 - 151 2 - 104	Пластина М152	167
34071 - 151 2 - 105	Пластина М 153	168
34071 - 151 2 - 106	Пластина М154	169
34071 - 151 2 - 131 СБ	Спец. болты С118 + С129 Сборочный чертеж Спецификация	207
34071 - 151 2 - 132	Спец. болты М196 + М207	211
34071 - 151 3 - 005 СБ	Стойка СЦ 20 1 - 2 1	11
	Сборочный чертеж Спецификация	
34071 - 151 3 - 007 СБ	Стойка СЦ 20 2 - 4 1	19
	Сборочный чертеж. Спецификация	
34071 - 151 3 - 012 СБ	Каркас КП5	25
	Сборочный чертеж Спецификация	
34071 - 151 3 - 014 СБ	Каркас КП7	29
	Сборочный чертеж. Спецификация	

34071 - 151 1 - 007 СБ

Лист  
4

Копия СБ

2591/2

Формат А4

Шаб. № 2 табл. Платформы, г. Дзержинск, 1984 г.

Шаб. № 2 табл. Платформы и дала, 1984 г.

Ивб. № подл. Подпись и дата/взам. ивб. №

Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. 3.407.1-151.1-007 СБ								Примечание	
					-	01	02	03	04	05	06	07		
				<u>Документаций</u>										
A4			3 407.1 - 151.0 - 000 Т0	Техническое описание	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
A3			3 407.1 - 151.1 - 007 СБ	Сборочный чертеж	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
				<u>Сборочные единицы</u>										
A4	1		3 407.1 - 151.2 - 054 СБ	Пояс С 37					4		4			
A4	2		- 01	Пояс С 38	2	2				4		4		
A4	3		- 02	Пояс С 39		2	2							
A4	4		3.407.1 - 151.2 - 056 СБ-01	Пояс С 44	1	1	1	1	2	2	2	2		
A4	5		3 407.1 - 151.2 - 085 СБ-02	Связь С 54	2	2	2	2		4		4		
A4	6		- 03	Связь С 55					4		4			
A4	7		3 407.1 - 151.2 - 087 СБ	Связь С 58					1	1	1	1		
A4	8		- 05	Связь С 63					2	2	2	2		

Продолжение спецификации см. лист 6

			3.407.1 - 151.1 - 007		
Зав. инж. эр	Горелов	Лист	1	из	1
СНП	Пинчук	Лист	1	из	1
Инж. эр	Гольперин	Лист	1	из	1
И. контр.	Орлова	Лист	1	из	1
Продирял	Богород	Лист	1	из	1
Ст. инж.	Салица	Лист	1	из	1

Опора 1,2 УБ 110-9  
Спецификация

Страниц	Лист	Листов
Р	5	7

ЭНЕРГOCЕТЬПР0ЕКТ  
Северо-Западное отделение  
Ленинград

Копир №12

Формат А3

Ивб. № подл. Подпись и дата/взам. ивб. №

Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. 3.407.1-151.1-007 СБ									Примечание
					-	01	02	03	04	05	06	07	08	
A4	9		3 407.1 - 151.2 - 089 СБ-02	Связь С 67	1	1	1	1	2	2	2	2		
A4	10		3 407.1 - 151.2 - 098 СБ	Тросостойка С 81	1	1	1	1	2	2	2	2		
A4	11		3 407.1 - 151.2 - 131 СБ-07	Спец. болт С 125	1	1	1	1	2	2	2	2		
A4	12		- 08	Спец. болт С 126	1	1	1	1	2	2	2	2		
A4	13		- 09	Спец. болт С 127	1	1	1	1	2	2	2	2		
A3	14		3 407.1 - 151.3 - 005 СБ	Стойка СЦ 20.1 - 2.1	1	1			2	2				
A3	15		3.407.1 - 151.3 - 007 СБ	Стойка СЦ 20.2 - 4.1			1	1			2	2		
				<u>Стандартные изделия</u>										
	16			Подпятник ЛЗ ГОСТ 22887.3 - 85	1	1	1	1	2	2	2	2		81,3 кг

3.407.1 - 151.1 - 007

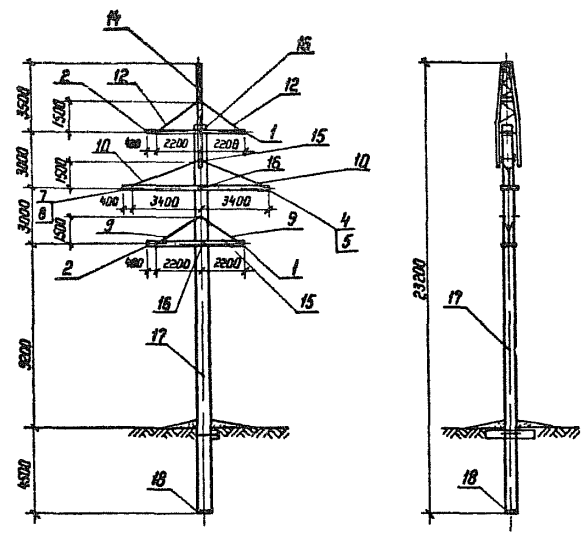
Лист  
6



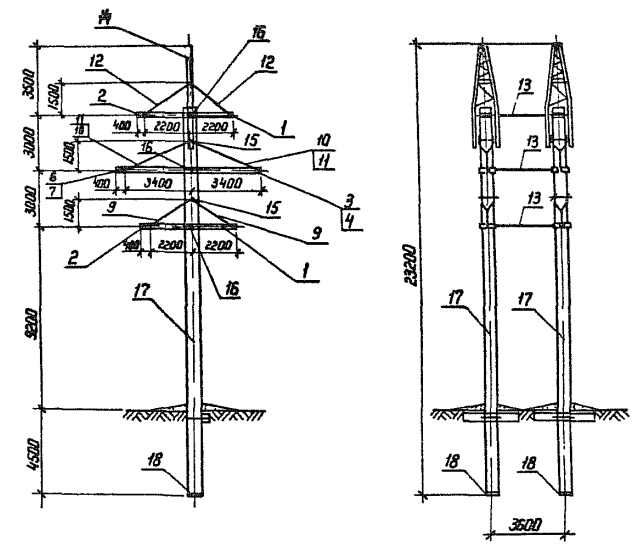
Ведомость потребности в материалах

Классификация	Наименование материала и единицы измерения	Код материала	Ед. изм.	Материал стоек							Навесной металл							Примечание	
				Кол. на исполн.							Кол. на исполн.								
				-	01	02	03	04	05	06	07	-	02	01	03	04	05		06
1	Прокат сортовой	090100																	
2	цеолок 50x50x5, кг		116	31,1	31,1	62,2	62,2												
3	цеолок 63x63x5, кг		116	4,4	4,4	8,8	8,8												
4	Швеллеры	092800																	
5	швеллер 65, кг		116							29,6	29,6	59,2	59,2						
6	швеллер 8, кг		116									217,2							
7	швеллер 10, кг		116							132,6							265,2		
8	швеллер 12, кг		116								160,0								
9	швеллер 20, кг		116							185,1	185,1	370,2	370,2						
10	Сталь арматурная класса А	093008																	
11	диаметр 12АГ, кг		116	649,0			1298,0												
12	диаметр 14АГ, кг		116		831,6			1663,0											
13	Сталь среднесортная	093200																	
14	диаметр 42, кг		116							21,1	21,1	42,2	42,2						
15	Сталь мелкосортная	093300																	
16	диаметр 8АГ, кг		116	34,1	35,9	68,2	71,8												
17	диаметр 12АГ, кг		116	8,2	4,2	16,4	8,4												
18	диаметр 16, кг		116							7,2	7,2	14,4	14,4						
19	диаметр 20, кг		116							11,4	11,4	22,8	22,8						
20	диаметр 36, кг		116							7,6	7,6	15,2	15,2						
21	Сталь толстолистовая																		
22	рядовые марки (от 4мм)	097100																	
23	полоса d=6, кг		116							35,8	35,8	71,6	71,6						
24	полоса d=10, кг		116							22,2	11,8	36,8	44,4						
25	полоса d=12, кг		116								16,0								
26	полоса d=16, кг		116							18,2	18,2	36,4	36,4						
27	полоса d=25, кг		116							6,4	6,4	12,8	12,8						
28	Проволока низкоуглеродистая																		
29	обыкновенного качества для																		
30	армирование железобетонных																		
31	изделий, круглая	121302																	
32	диаметр 5ВГ, кг		116	121,2	121,2	242,4	242,4												
33	Изделия крепежные																		
34	(всего), кг	128001	116							8,8	8,8	22,1	22,1						
35																			
36	Итого стали, кг		116	848,0	1026,3	1696,0	2056,6	486,0	519,0	949,6	1006,0								
37																			
38	бетон тяжёлый																		
39	класса В45, м³		113	3,06	3,65	6,12	7,30												
40	класса В25, м³		113	0,03	0,03	0,06	0,06												

Устр. - 01



Устр. 02, 03



Цена и подл. Габариты и вес (вместе с фундаментом)

Обозначение	Масса, кг
3 407.1-151.1-008 СБ	10965
-01	11000
-02	21950
-03	22005

Спецификацию см листы 5...7  
Схему расположения и спецификацию лестниц  
см черт 3 407 1- 151 1 - 013 СБ

3 407.1-151.1-008 СБ				Стадия	Масса	Масштаб
Вед. инж-э	Горелов	Г.И.П.	Г.И.П.	Р	СМ табл	1 200
Рук. гр.	Гольперин	Л.И.П.	Л.И.П.	Лист 1	Листов	
И.контр.	Орлова	Л.И.П.	Л.И.П.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Север-Западное отделение Ленинград		
Проберил	Логинава	Л.И.П.	Л.И.П.	формат А3		
Ст. инж.	Богорад	Б.И.	Б.И.			

Копия №2



**Перечень чертежей**

Обозначение	Наименование	Стр
3 4071 - 151 1 - 008 СБ	Схемы расположения элементов	41
3 4071 - 151 2 - 004	Пластина М4	22
3 4071 - 151 2 - 005	Пластина М5	23
3 4071 - 151 2 - 019	Пластина М25	40
3 4071 - 151 2 - 023	Петли М29, М30	44
3 4071 - 151 2 - 050 СБ	Пояс С30 Сборочный чертёж	78
	Спецификация	
3 4071 - 151 2 - 051 СБ	Пояс С31 Сборочный чертёж	81
	Спецификация	
3 4071 - 151 2 - 054 СБ	Пояс С37, С38, С39 Сборочный чертёж	92
	Спецификация	
3 4071 - 151 2 - 055 СБ	Пояс С40, С41, С42 Сборочный чертёж	96
	Спецификация	
3 4071 - 151 2 - 057	Пластины М63, М64	103
3 4071 - 151 2 - 058	Пластины М65 - М70	104
3 4071 - 151 2 - 059	Пластина М71	105
3 4071 - 151 2 - 062	Пластины М75, М76	108
3 4071 - 151 2 - 063	Пластины М77 - М79	109
3 4071 - 151 2 - 064	Пластина М80	110
3 4071 - 151 2 - 085 СБ	Связь С52 - С56 Сборочный чертёж	135
	Спецификация	
3 4071 - 151 2 - 086 СБ	Связь С57 Сборочный чертёж	138
3 4071 - 151 2 - 087 СБ	Связь С58 - С63 Сборочный чертёж	
	Спецификация	

Продолжение таблицы „Перечень чертежей“ см лист 4

3 4071 - 151 1 - 008 СБ

лист  
3

Обозначение	Наименование	Стр
3 4071 - 151 2 - 090 СБ	Тяги С66 - С79 Сборочный чертёж	140
	Спецификация	
3 4071 - 151 2 - 092	Пластина М140	151
3 4071 - 151 2 - 093	Пластины М141, М142	152
3 4071 - 151 2 - 094	Петли М143, М144	153
3 4071 - 151 2 - 095 СБ	Тросостойка С82 Сборочный чертёж	160
	Спецификация	
3 4071 - 151 2 - 101	Пояс М149	164
3 4071 - 151 2 - 103	Пластина М151	166
3 4071 - 151 2 - 107	Пластина М155	170
3 4071 - 151 2 - 131 СБ	Спец болты С118 - С129	207
	Сборочный чертёж Спецификация	
3 4071 - 151 2 - 132	Спец болты М196 - М207	211
3 4071 - 151 3 - 006 СБ	Стойка СЦ 20 2-31	13
	Сборочный чертёж Спецификация	
3 4071 - 151 3 - 013 СБ	Каркас КП 6	27
	Сборочный чертёж Спецификация	

3 4071 - 151 1 - 008 СБ

лист  
4

Шиб №30001 Подпись и дата

Шиб №30001 Подпись и дата

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

Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол. на исполнение 3 407.1-151.1-008 СБ				Примечание
					—	01	02	03	
				Документация					
А4			3.407.1-151.1-000 ТО	Техническое описание	X	X	X	X	
А3			3 407.1-151.1-008 СБ	Сборочный чертеж	X	X	X	X	
				Сборочные единицы					
А4	1		3.407.1-151.2-050 СБ	Пояс С 30	2	2	4	4	
А4	2		3 407.1-151.2-051 СБ	Пояс С 31	2	2	4	4	
А4	3		3.407.1-151.2-054 СБ	Пояс С 37			2		
А4	4		-01	Пояс С 38	1			2	
А4	5		-02	Пояс С 39		1			
А4	6		3 407.1-151.2-055 СБ	Пояс С 40			2		
А4	7		-01	Пояс С 41	1			2	
А4	8		-02	Пояс С 42		1			

3 407.1-151.1-008

Зав. НИИЭС Горелов  
 ГИП Пинчук  
 Рук. эр Гальперин  
 И. инж. Орлова  
 Проверил Салита  
 Ст. инж. Богород

Опора 1,2 УБ 110-2  
 Спецификация

Страниц Лист Листов  
 5 7  
 ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
 Северо-Западное отделение  
 Ленинград

Копир 16-а

Формат А4

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

Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол. на исполнение 3 407.1-151.1-008 СБ				Примечание
					—	01	02	03	
А4	9		3 407.1-151.2-085 СБ	Связь С 52	2	2	4	4	
А4	10		-02	Связь С 54	2	2		4	
А4	11		3 407.1-151.2-085 СБ-03	Связь С 55			4		
А4	12		3 407.1-151.2-086 СБ	Связь С 57	2	2	4	4	
А4	13		3 407.1-151.2-087 СБ-05	Связь С 63			6	6	
А4	14		3 407.1-151.2-099 СБ	Тросостойка С 82	1	1	2	2	
А4	15		3 407.1-151.2-131 СБ-07	Спец. болт С 125	2	2	4	4	
А4	16		-09	Спец. болт С 127	3	3	6	6	
А3	17		3.407.1-151.3-006 СБ	Стойка СЦ 20.2-3.1	1	1	2	2	
				Стандартные изделия					
	18			Подпятник ПЗ ГОСТ 22687 3-85	1	1	2	2	81,3 мс

3.407.1-151.1-008

Копир 16-а

Формат А4

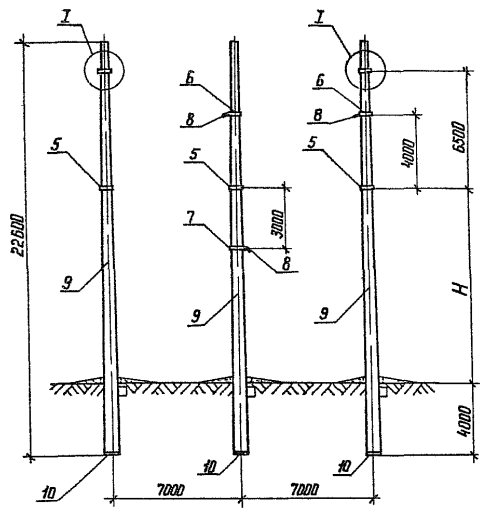
Лист 6

177

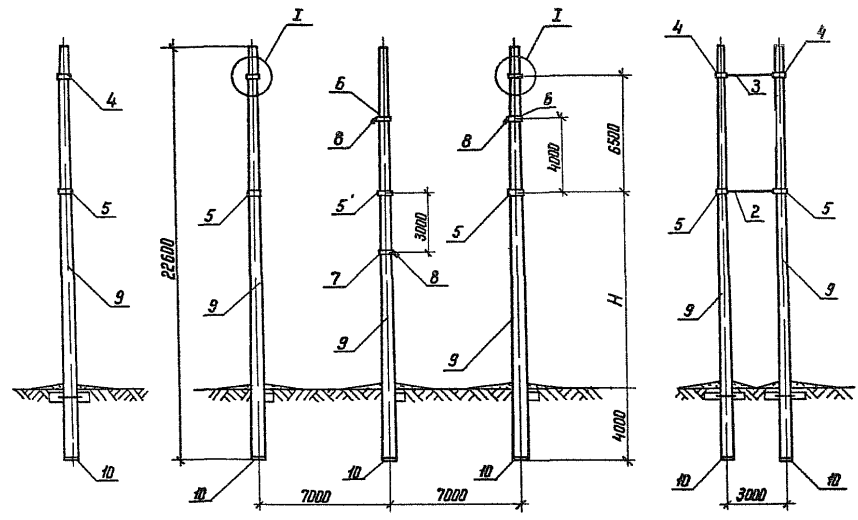
### Ведомость потребности в материалах

№	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Материал стоек		Навесной металл				Примечание	
			ед изм	Кол на исполнение		Кол на исполнение				
				—	01	02	03	—		01
1	Прокат сортовой	090100								
2	уголок 50x50x5, кг		116	19,4	38,8					
3	уголок 63x63x5, кг		116	13,2	26,4					
4	Швеллеры	092500								
5	швеллер 8, кг		116			144,8	144,8	514,4	289,6	
6	швеллер 10, кг		116			137,2			274,4	
7	швеллер 12, кг		116				165,8			
8	швеллер 20, кг		116			212,0	212,0	424,0	424,0	
9	Сталь арматура класса А-У	093000								
10	диаметр 14 АУ, кг		116	831,1	1662,2					
11	Сталь среднесортная	093200								
12	диаметр 42, кг		116			32,1	32,1	64,2	64,2	
13	Сталь мелкосортная	093300								
14	диаметр 8 А I, кг		116	35,0	70,0					
15	диаметр 12 А I, кг		116	4,2	8,4					
16	диаметр 16, кг		116			6,0	6,0	16,8	16,8	
17	диаметр 20, кг		116			27,8	27,8	102,6	102,6	
18	диаметр 36, кг		116			15,2	15,2	30,4	30,4	
19	Сталь толстолистовая									
20	рядовых марок (от 4 мм)	097100								
21	полоса δ=6, кг		116			62,3	62,5	135,0	136,8	
22	полоса δ=10, кг		116			60,9	50,7	113,8	121,8	
23	полоса δ=12, кг		116				16,0			
24	полоса δ=16, кг		116			28,3	28,3	56,6	56,6	
25	Проволока низкоуглеродистая									
26	обыкновенного качества для									
27	армирования железобетонных									
28	изделий, круглая	121302								
29	диаметр 5 В I, кг		116	121,2	242,4					
30	Изделия крепежные (всего), кг	128001	116			16,9	15,9	40,8	40,8	
31										
32	Итого стали, кг		116	1024,1	2048,2	742,5	777,1	1498,6	1557,0	
33										
34	Бетон тяжелый									
35	класса В45, м <sup>3</sup>		113	3,65	7,30					
36	класса В25, м <sup>3</sup>		113	0,03	0,06					

Исн. - 01



Исн. 02, 03



Спецификации см. листы 6... 8

Обозначение	Н. м	Масса, кг
З 407.1-151.1-009 СБ	9.0	19590
- 01	11.0	19590
- 02	9.0	39245
- 03	11.0	39245

Схему расположения и спецификацию лестниц см черт. З 407.1-151.1-013 СБ

З 407.1-151.1-009 СБ			
Эб НИКЭС	Горелов	17.01.88	Опора 1,2 УБ 220-1 Схема расположения элементов
ГНП	Пинчук	17.01.88	
Рук ер	Гольберин	17.01.88	Лист 1 Листов 8
Н конгр	Драло	17.01.88	
Проверил	Солита	17.01.88	ЭНЕРГДСЕТЬПРОЕКТ Севера-Западное отделение Ленинград
Ст инж	Багара	17.01.88	

Копир №62

формат А3

Шифр पास и дата Электр. Инж. П.

Шиб легируа Падписк и дата Взор шиб ле

Расчетные данные и область применения опоры

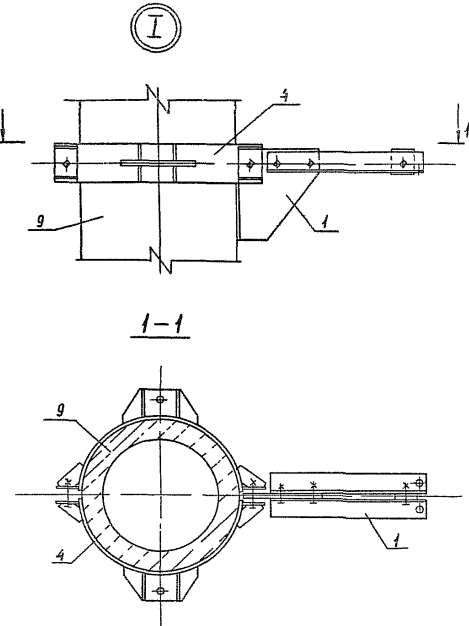
Напряжение вЛ	220кВ											
Расчетные климатические условия	Район по гололеду			I			II			III		
	Район по ветру			I			II			III		
Полов	Регион			I			II			III		
	Полов			I			II			III		
Полов	Полоса			I			II			III		
	Полоса			I			II			III		
Трасс	Максимальное напряжение кгс/мм <sup>2</sup>			I			II			III		
	Ветровой			I			II			III		
Предельный угол поворота вЛ, град	Исполнение			I			II			III		
	Весовой			I			II			III		

\* Максимальные напряжения в проводе не более 11,5 кгс/мм<sup>2</sup>

3 407 1 - 151 1 - 009 СБ

Копия СБД. Формат А4.

Шиб легируа Падписк и дата Взор шиб ле



3 407 1 - 151 1 - 009 СБ

3



Перечень чертёжей

Обозначение	Наименование	Стр
3 4071-1511-009 СБ	Схема расположения элементов	46
3 4071-1512-094	Летпы М143, М144	153
3 4071-1512-118	Пластины М163 - М168	190
3 4071-1512-123	Пластины М187, М188	195
3 4071-1512-124	Пластины М189, М190	196
3 4071-1512-134 СБ	Консоль С130 Сборочный чертёж	213
	Спецификация	
3 4071-1512-135 СБ	Упор С131 Сборочный чертёж	215
3 4071-1512-136	Консоли М208, М210	216
3 4071-1512-137	Пластина М211	217
3 4071-1512-138	Пластина М212	218
3 4071-1512-164 СБ	Связи С149 - С154 Сборочный чертёж	262
	Спецификация	
3 4071-1512-167 СБ	Тяги С158 - С165 Сборочный чертёж	268
	Спецификация	
3 4071-1512-171	Пластины М258, М259	274
3 4071-1512-192 СБ	Хомуты С172 - С174 Сборочный чертёж	298
	Спецификация	
Продолжение таблицы „Перечень чертёжей“ см лист 5		
3 4071-1511 - 009 СБ		Лист 4

Формат А4

Обозначение	Наименование	Стр
3 4071-1512-193 СБ	Хомуты обводные С175, С176	300
	Сборочный чертёж Спецификация	
3 4071-1512-194 СБ	Полухомуты С177 - С179	302
	Сборочный чертёж Спецификация	
3 4071-1512-195 СБ	Полухомуты обводные С180, С181	304
	Сборочный чертёж Спецификация	
3 4071-1512-199	Пластины М284 - М286	311
3 4071-1512-201	Пластина М289	313
3 4071-1512-202	Пластины М290, М291	314
3 4071-1512-209	Пластина М301	327
Продолжение таблицы „Перечень чертёжей“ см лист 5		
3 4071-151.1 - 009 СБ		Лист 5

Копия М.,

Формат А4

05.01.10

Имя, № табл. | Подпись и дата | Всего листов

Имя, № табл. | Подпись и дата | Всего листов

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

Формат	Листа	Лист	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. 34071-1511-009 СБ				Примечание
					-	01	02	03	
				Документация					
А4			34071-1511-00070	Техническое описание	⊗	⊗	⊗	⊗	
А3			34071-1511-009 СБ	Сборочный чертеж	⊗	⊗	⊗	⊗	
				<u>Сборочные единицы</u>					
А4	1		34071-1512-134 СБ	Консоль С130	2	2	4	4	
А4	2		34071-1512-164 СБ	Связь С149			3	3	
А4	3		-01	Связь С150			2	2	
А4	4		34071-1512-192 СБ	Хомут С172	2	2	4	4	
А4	5		-02	Хомут С174	3	3	6	6	

Продолжение спецификации см лист 7

				34071-1511-009			
Вальмика	Горелов	Л.А.	19.08.88	Опора 1,2 УБ 220-1 Спецификация	Листов	Лист	Листов
Г.И.П.	Литвич	С.И.	19.08.88		Р	Б	З
Вик. пр.	Сальварин	А.А.	19.08.88		ЭНЕРГΟΣΕΤЬ-ПРОЕКТ		
И. констр.	Орлова	И.И.	19.08.88		Северо-Западного отделения		
Проверил	Логинава	А.И.	19.08.88		Ленинград		
Ст. инж.	Богоград	В.В.	19.08.88				

Формат А4

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

Формат	Листа	Лист	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. 34071-1511-009 СБ				Примечание
					-	01	02	03	
А4	6		34071-1512-193 СБ	Хомут обводной С175	2	2	4	4	
А4	7		-01	Хомут обводной С176	1	1	2	2	
				Детали					
А4	8		34071-1512-209	Пластина М301	3	3	6	6	
				<u>Стандартные изделия</u>					
	9			Стойка СК 222-11 ГОСТ 226871-85	3	3	6	6	64,8 кг
	10			Подпятник П2 ГОСТ 226873-85	3	3	6	6	46,8 кг

34071-1511-009

1

## Ведомость потребности в материалах

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код		Материал стоек				Навесной металл				Примечание
		материала	взм	Кол на исполн 34071-1511-009СБ				01	02	03		
				-	01	02	03					
1	Прокат сортовой	090100										
2	уголок 40×40×4, кг		116	63,6	127,2							
3	уголок 50×50×5, кг		116	18,5	37,2							
4	уголок 63×63×5		116			9,2		18,4				
5	Сталь арматурная класса АⅡ	093008										
6	диаметр 12 АⅡ, кг		116	1684,5	3369,0							
7	Сталь мелкосортовая	093300										
8	диаметр 8 АⅡ, кг		116	822	164,4							
9	диаметр 12 АⅡ, кг		116	8,4	16,8							
10	диаметр 20, кг		116					9,0				
11	диаметр 24, кг		116					36,5				
12	Сталь толстолистовая											
13	рядовых марок (от 4мм)	091100										
14	полоса δ = 6, кг		116			102,2		215,2				
15	полоса δ = 10, кг		116			10,0		20,0				
16	полоса δ = 20, кг		116			11,2		22,4				
17	полоса δ = 25, кг		116			33,3		66,6				
18	Проволока низкоуглеродистая											
19	обыкновенного качества для											
20	армирования железобетонных											
21	изделий круглая	121302										
22	диаметр 4ВⅡ, кг		116	160,5	321,0							
23	Изделия крепящие (всега), кг	128001	116			28,4		68,0				
24												
25	Итого стали, кг		116	2017,8	4035,6	184,3		456,1				
26												
27												
28	Бетон тяжелый											
29	класса В40, м <sup>3</sup>		113	6,9	13,8							
30	класса В25, м <sup>3</sup>		113	0,051	0,102							
31												

3.407.1-151.1-009

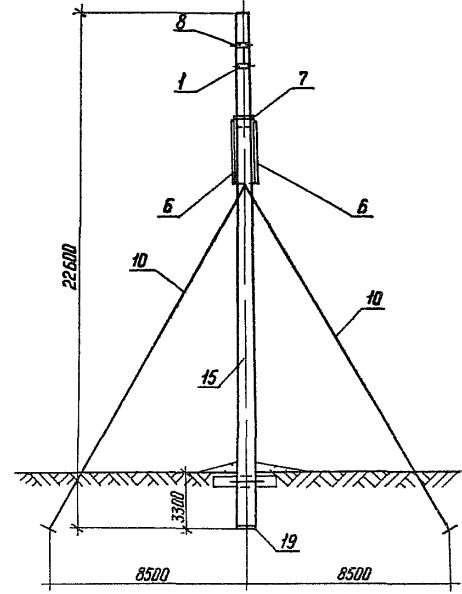
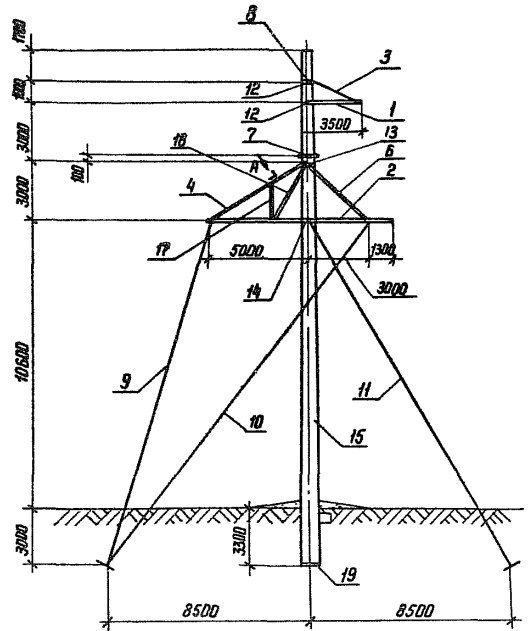
Лист  
8

Копур ЛЛЛ

Формат 1/3

1/5

2594/8



Спецификацию см листы 8... 11  
 Схему расположения и спецификации  
 лестниц см. черт 3 407.1-151.1-013 СБ

			3 407.1-151.1-010 СБ		
			Опора 12 УБ 220-3 Схема расположения элементов		
Зав. инж.	Горелов	<i>[Signature]</i>	1 А. 88	Стадия	Масса
ГНП	Пинчук	<i>[Signature]</i>	1 А. 88	Р	7810
Руч. эр.	Гольберин	<i>[Signature]</i>	1 А. 88	Лист 1	Листов 11
Н. контр.	Орлова	<i>[Signature]</i>	1 А. 88	ЭНЕРГΟΣΕΤЬΠΡΟΕΚ Северо-Западное отделение Ленинград	
Проверил	Логинова	<i>[Signature]</i>	1 А. 88	формат А3	
Ст. инж.	Багарад	<i>[Signature]</i>	1 А. 88		

Копир №2

ДИВ И ПОДА ПОДПИСА И ДАТА  
 1989М АИЛ.А

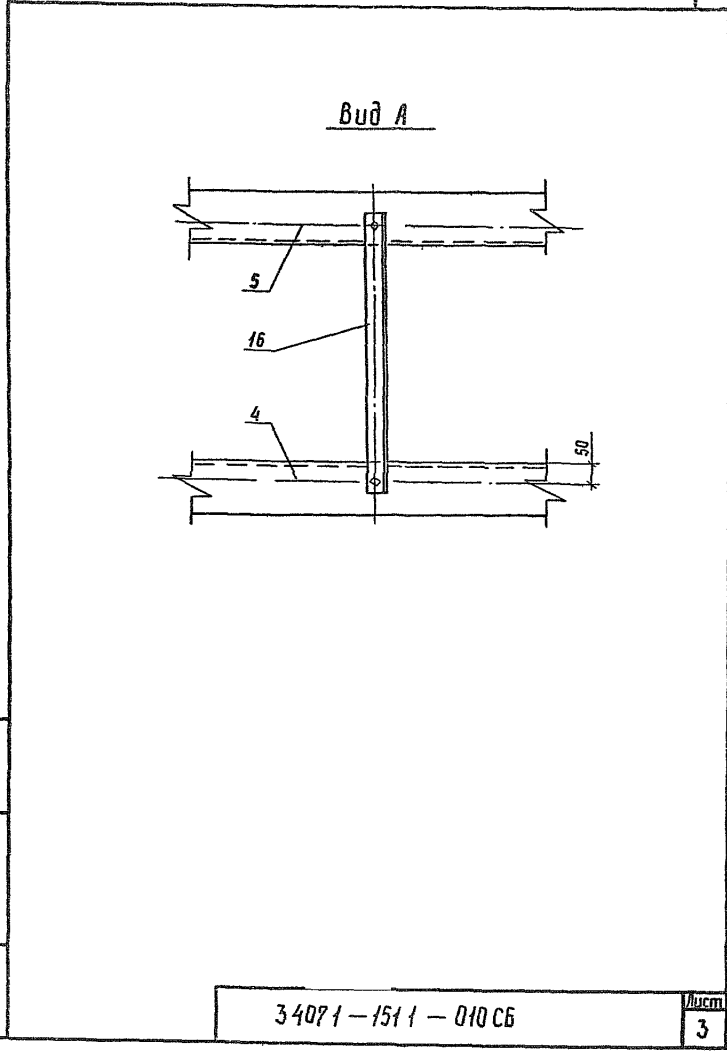
Инд. № табл. Подпись и дата. Взаимный №

Расчетные данные и область применения опоры

Напряжение ВЛ													
220 кВ													
Расчетные климатические условия	Район по высоте	I	II	III	IV	V	VI	VI	VI	VI	VI	VI	
	Район по ветру	I	II	III	IV	V	VI	VI	VI	VI	VI	VI	
Регион	I												
Марка	АС 240/32												
Испытательное напряжение по проволочке в целом, кгс/мм <sup>2</sup>	АС 400 / 51												
Марка	АС 240/32												
Испытательное напряжение по проволоке в целом, кгс/мм <sup>2</sup>	АС 400 / 51												
Марка	СТ0												
Испытательное напряжение, кгс/мм <sup>2</sup>	32	34	35	32	35	38	39	32	34	35	32	37	39
Ветровой, м	290	260	230	290	270	240	290	260	230	290	270	240	290
Ветровой, м	435	390	345	435	405	360	435	390	345	435	405	360	435
Предельный угол подвеса, град	48												
$\sigma_1 = \sigma_2 = 42.2$ $\sigma_3 = 8.1$													
АС 400 / 51      АС 240 / 32      АС 400 / 51													
34071 - 151.1 - 010 СБ													
Конус Седл.													
2													

Формат А4

Инд. № табл. Подпись и дата. Взаимный №



34071 - 151.1 - 010 СБ		Идет
		3

## Перечень чертежей

Обозначение	Наименование	Стр.
З 407.1-151.1-010 СБ	Схема расположения элементов	51
З 407.1-151.2-008	Пластина М 10	26
З 407.1-151.2-009	Пластина М 11	27
З 407.1-151.2-023	Петли М 29, М 30	44
З 407.1-151.2-040 СБ	Зажим С22. Сборочный чертеж	66
З 407.1-151.2-042	Пластина М 50	68
З 407.1-151.2-043	Ролик М 51	69
З 407.1-151.2-044	Желоб М 52	70
З 407.1-151.2-045	Корпус клинового зажима М 53	71
З 407.1-151.2-046	Пластина М 54	72
З 407.1-151.2-047	У-образный болт М 55	73
З 407.1-151.2-069 СБ	Подвеска С49 Сборочный чертеж	118
З 407.1-151.2-072 СБ	Накладка М 123	122
З 407.1-151.2-077	Распорка М 128	127
З 407.1-151.2-078	Пластина М 129	128
З 407.1-151.2-080	Пластина М 131	130
З 407.1-151.2-081	Пластина М 132	131
З 407.1-151.2-083	Распорка М 134	133
З 407.1-151.2-118	Пластины М 163 - М 168	190
З 407.1-151.2-124	Пластины М 169, М 190	196
З 407.1-151.2-127	Пластина М 194	199
З 407.1-151.2-130	Пластина М 195	206
З 407.1-151.2-141 СБ	Лояса С 140 ÷ С 142 Сборочный чертеж Спецификация.	231

Продолжение таблицы „Перечень чертежей“  
см листы 5, 6, 7

З 407.1-151.1-010 СБ

Лист

4

Копир №7а

Формат А4

Обозначение

Наименование

Стр.

З 407.1-151.2-147	Пластины М 223, М 224	239
З 407.1-151.2-148 СБ	Пояс С 143. Сборочный чертеж Спецификация	240
З 407.1-151.2-149 СБ	Пояс С 144 Сборочный чертеж Спецификация	242
З 407.1-151.2-150 СБ	Пояс С 145 Сборочный чертеж Спецификация	245
З 407.1-151.2-151 СБ	Консоль С 146 Сборочный чертеж	247
З 407.1-151.2-152 СБ	Подвеска С 147 Сборочный чертеж Спецификация	248
З 407.1-151.2-153	Пояс М 245	250
З 407.1-151.2-154	Пояс М 246	251
З 407.1-151.2-155	Пояс М 247	252
З 407.1-151.2-156	Пояс М 248	253
З 407.1-151.2-157	Пластина М 249	254
З 407.1-151.2-158	Пластина М 250	255
З 407.1-151.2-159	Пластина М 251	256
З 407.1-151.2-160	Раскосы М 252, М 253	257
З 407.1-151.2-161	Консоль М 254	258
З 407.1-151.2-162	Распорка М 255	259
З 407.1-151.2-166 СБ	Связи С 156, С 157. Сборочный чертеж Спецификация	266
З 407.1-151.2-167 СБ	Тяги С 158 ÷ С 165. Сборочный чертеж Спецификация	268

Продолжение таблицы „Перечень чертежей“  
см лист 6, 7

З 407.1-151.1-010 СБ

Лист

4

Копир №7а

Формат А4

Обозначение	Наименование	Стр
34071-1512-175 СБ	Тяги С157 С158 Сборочный чертёж Спецификация	278
34071-1512-176 СБ	Тяга С159 Сборочный чертёж	280
34071-1512-177	Пояса М263, М264	281
34071-1512-178	Пластина М265	282
34071-1512-179	Распорки М266	283
34071-1512-180	Пластина М267	284
34071-1512-181	Распорки М268, М269, М270	285
34071-1512-192 СБ	Хомуты С172-С174 Сборочный чертёж Спецификация	298
34071-1512-194 СБ	Полухомуты С177-С179 Сборочный чертёж Спецификация	302
34071-1512-197 СБ	Полухомут С183 Сборочный чертёж Спецификация	308
34071-1512-198	Пластины М282, М283	310
34071-1512-199	Пластины М284 - М286	311
34071-1512-200	Пластины М287, М288	312
34071-1512-201	Пластина М289	313
34071-1512-202	Пластины М290, М291	314
34071-1512-203	Пластина М292	315
34071-1512-204 СБ	Оттяжки Б184, Б185 Сборочный чертёж Спецификация	316
34071-1512-205 СБ	Оттяжка Б186 Сборочный чертёж Спецификация	319
34071-1512-206 СБ	Спец болты С187-С193 Сборочный чертёж Спецификация	322
34071-1512-207	Спец болты М293-М299	325
Продолжение таблицы «Перечень чертежей» см лист 7		
3.4071-151.1-010 СБ		Лист 6

Формат А4

Масштаб: 1:1  
Листов: 6  
Всего листов: 6

Обозначение	Наименование	Стр
34071-1512-208	Пластина М300	326
34071-1513-003 СБ	Стойка СК 223-21 Сборочный чертёж Спецификация	7
34071-1513-010 СБ	Каркас КПЗ Сборочный чертёж Спецификация	21
Продолжение таблицы «Перечень чертежей» см лист 7		
3.4071-151.1-010 СБ		Лист 7

Формат А4

250x125

Формат А4

№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
<u>Документация</u>				
А4	3 407.1 - 157.0 - 000 Т0	Техническое описание		
А3	3 407.1 - 151.1 - 010 СБ	Сборочный чертёж		
<u>Сборочные единицы</u>				
А4	1 3 407.1 - 151.2 - 141 СБ	Пояс С140	1	
А4	2 3 407.1 - 151.2 - 142 СБ	Пояс С143	1	
А4	3 3 407.1 - 151.2 - 188 СБ	Связь С158	1	
А4	4 3 407.1 - 151.2 - 175 СБ	Тяга С167	1	
А4	5 -01	Тяга С188	1	
А4	6 3 407.1 - 151.2 - 176 СБ	Тяга С189	2	
А4	7 3 407.1 - 151.2 - 192 СБ-01	Хомут С173	1	
А4	8 3 407.1 - 151.2 - 197 СБ	Полухомут С183	1	
А4	9 3 407.1 - 151.2 - 204 СБ	Оттяжка С184	2	
А4	10 -01	Оттяжка С185	2	
А4	11 3 407.1 - 151.2 - 205 СБ	Оттяжка С186	1	
А4	12 3 407.1 - 151.2 - 206 СБ	Спец болт С187	2	
А4	13 -04	Спец болт С191	1	
А4	14 -05	Спец болт С192	1	
А3	15 3 407.1 - 151.3 - 003 СБ	Стрела СН22 3-21	1	

Продолжение спецификации см лист 9

3.407.1-151.1-010

Опора 1,245 220-3

Спецификация

Копий	Лист	Листов
Р	В	ИТ

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
Северно-Западное отделение  
Ленинград

Формат А4

№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
<u>Листы</u>				
А4	16 3 407.1 - 151.2 - 181	Распорка М 258	1	
А4	-01	Распорка М 269	2	
А4	-02	Распорка М 270	2	
<u>Стандартные изделия</u>				
	19	Подпятник Л2 ГОСТ 22087 3-85	1	46,8 кг

№ п/п  
Лист  
Листов

34071-151.1-010

Молор ММ

осел. Формат А4

№ п/п  
Лист  
Листов

Исполнитель	Горелов	Лист	7 04 88
Г.И.П.	Полычин	Лист	7 04 88
Рис. ер	Калугерин	Лист	7 04 88
И.И.И.	Сидорова	Лист	7 04 88
Проверит	Козина	Лист	7 04 88
Ст.И.И.	Богданов	Лист	7 04 88



Ведомость потребности в материалах

Изм.	Наименование материала и единица измерения	Код		Материал стальной	Навесной металл	Примечание
		материала	вд изм			
1	Сталь шпильная для					
2	литая, кг	087001	116		103,0	
3	Прокат сортовой	090100				
4	уголок 40×40×4, кг		116	4,9		
5	уголок 50×50×5, кг		116	8,7	2,8	
6	уголок 63×63×5, кг		116		15,4	
7	уголок 75×75×6, кг		116		110,1	
8	уголок 90×90×7, кг		116		143,0	
9	уголок 140×140×9, кг		116		601,9	
10	уголок 160×160×10, кг		116	58,2		
11	Швеллеры	092500				
12	швеллер 8, кг		116		50,5	
13	Сталь арматурная					
14	класса А-І	093008				
15	диаметр 12 А І, кг		116	422,0		
16	Сталь среднесортная	093200				
17	диаметр 48, кг		116		29,2	
18	диаметр 56, кг		116		14,2	
19	Сталь мелкосортовая	093300				
20	диаметр 8 А І, кг		116	25,5		
21	диаметр 12 А І, кг		116	2,8		
22	диаметр 12, кг		116		2,0	

Продолжение таблицы "Ведомость потребности в материалах" см лист 11

3 407 1- 151 1 - 010

Лист 10

Изм.	Наименование материала и единица измерения	Код		Материал стальной	Навесной металл	Примечание
		материала	вд изм			
23	диаметр 16, кг			116		0,8
24	диаметр 20, кг			116		7,9
25	диаметр 30, кг			116		6,4
26	Сталь полусталистая					
27	рядовых марок (от 4 мм)	097100				
28	полоса δ=6, кг			116		28,6
29	полоса δ=8, кг			116		3,0
30	полоса δ=10, кг			116		129,6
31	полоса δ=16, кг			116		55,6
32	полоса δ=20, кг			116		4,8
33	полоса δ=25, кг			116		32,9
34	Профили из низкоуглеродистая обыкновенного качества для армирования железобетонных изделий кручения					
35	диаметр 48 А І, кг			116	58,9	
36	Канаты стальные (трос)	125000				
37	диаметр 17, кг			116		200,3
38	Изделия крепежные (всего), кг	128001		116		77,7
39	Итого стали, кг			116	582,0	1685,7
40	Бетон тяжелый					
41	класса В 40, м <sup>3</sup>			113	2,2	
42	класса В 25, м <sup>3</sup>			113	0,017	

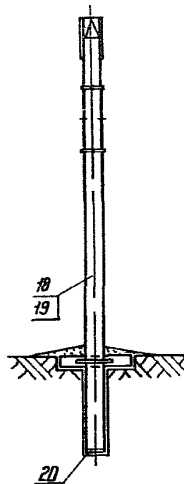
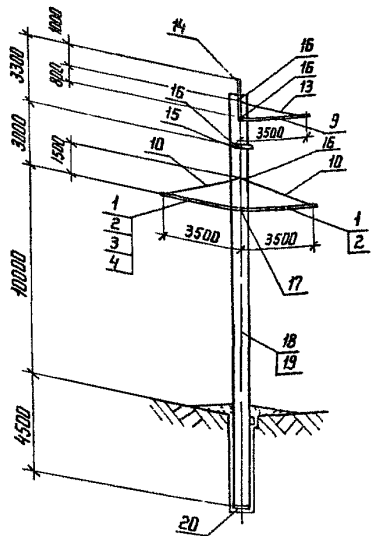
3 407 1- 151 1 - 010

Лист 11

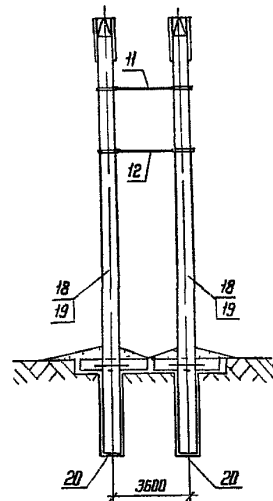
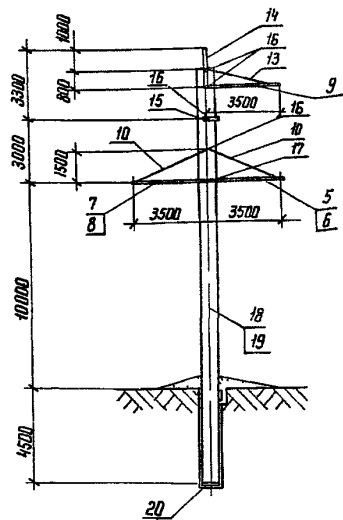
Копир. Мч

2594/e. Формат А4

Усп. .... 06



Усп 07...., 10



Спецификацию см листы 5... 9

Обозначение	Масса, кг	Обозначение	Масса, кг
3 407 1-151 1-011 СБ	9155	-06	10850
-01	9190	-07	18200
-02	9160	-08	18260
-03	10810	-09	21510
-04	10845	-10	21570
-05	10815		

Схему расположения и спецификацию лестниц см черт 3 407 1-151 1-013 СБ

3 407.1 - 151.1 - 011 СБ				Стadia	Масса	Масшт
Опора 4246 220-5 Схема расположения элементов				P	см табл	1:20L
Зав. ИЛАНЭС	Горелов	С	7.05.88	Лист 1	Листов 9	
ГИР	Пиччук	С	7.04.88	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕК Северо-Западное отделение Ленинград		
Рук. зр.	Гальперин	С	7.04.88			
И. контр.	Орлова	С	7.04.88			
Проверил	Богоград	С	7.04.88			
Ст. инж.	Салита	С	7.04.88			

Копир Нет

Формат А3

2504/2

Усп. № 1511-011 СБ

Расчетные данные и область применения опоры

Напряжение ВЛ		220 кВ															
Расчетные климатические условия	Район по гололеду	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
	Район по ветру	III (50 дан/м <sup>2</sup> )								V (30 дан/м <sup>2</sup> )							
	Район	I								II							
Провод	Марка	АС 240/32				АС 400/51				АС 240/32				АС 400/51			
	Допускаемое напряжение по проводу в целом, кгс/мм <sup>2</sup>	$\sigma_1 = \sigma_2 = 12,2$								$\sigma_3 = 8,1$							
Трос	Марка	С 70															
	Максимальное напряжение кгс/мм <sup>2</sup>	30	34	32	30	35	38	30	31	33	32	30	31	36	39		
Полет	Ветровой м	300	260	245	310	290	265	300	260	245	310	290	265				
	Весовой м	450	390	370	465	435	400	450	390	370	465	435	400				
Углы поворота, град	Исполнение	18				18				18				18			
	01	17				18	17	16	15				16	15			
	02	19-26	19-28	19-26	19-23				19-25	19-24	19-23						
	03	18				18				18							
	04	18				18				18							
	05	19-32	19-34	19-32	19-30				19-31	19-30							
	06	19-21				19-23	19-21	19-20	19				19-20	19			
	07	27-52	29-56	27-52	24-46				26-50	25-48	24-46						
	08	18-34				19-36	18-34	17-32	16-30				17-32	16-30			
	09	33-60	35-60	33-60	31-60				32-60	31-60							
	10	22-42				24-46	22-42	21-40	20-38				21-40	20-38			

3.4071-151.1-011С6

Лист

2

Копир ДИ

Формат А3  
2594/2

Перечень чертений

Обозначение	Наименование	Стр.
З.407.1-151.1-011 СБ	Схема расположения элементов	51
З.407.1-151.2-008	Пластина М10	26
З.407.1-151.2-009	Пластина М11	27
З.407.1-151.2-023	Петли М29, М30	44
З.407.1-151.2-094	Петли М143, М144	153
З.407.1-151.2-139 СБ	Пояса С132 ÷ С135. Сборочный чертёж	219
	Спецификация	
З.407.1-151.2-140 СБ	Пояса С136 ÷ С139. Сборочный чертёж	225
	Спецификация	
З.407.1-151.2-141 СБ	Пояса С140 ÷ С142. Сборочный чертёж	231
	Спецификация	
З.407.1-151.2-142	Пластини М213	234
З.407.1-151.2-143	Пластини М214	235
З.407.1-151.2-144	Пластини М215, М216	236
З.407.1-151.2-145	Пластини М217, М218	237
З.407.1-151.2-146	Пластини М219 ÷ М222	238
З.407.1-151.2-147	Пластини М223, М224	239
З.407.1-151.2-163 СБ	Связь С148. Сборочный чертёж. Спецификация	260
З.407.1-151.2-164 СБ	Связи С149 ÷ С154. Сборочный чертёж	262
	Спецификация	
З.407.1-151.2-165 СБ	Связь С155. Сборочный чертёж	265
	Спецификация	

Проблужение таблицы, Перечень чертений с стр. лист 4.

З.407.1-151.1-011 СБ

Лист 3

Масштаб: 1:1. Изменения и дополнения

Обозначение	Наименование	Стр.
З.407.1-151.2-167 СБ	Тяга С158 ÷ С165. Сборочный чертёж. Спецификация	268
З.407.1-151.2-168 СБ	Связь С166. Сборочный чертёж	271
	Спецификация	
З.407.1-151.2-169	Пластина М256	272
З.407.1-151.2-170	Пластина М257	273
З.407.1-151.2-171	Пластини М258, М259.	274
З.407.1-151.2-172	Петля М260	275
З.407.1-151.2-173	Пластина М261	276
З.407.1-151.2-174	Пластина М262	277
З.407.1-151.2-182 СБ	Тросостойка С170. Сборочный чертёж. Спецификация	288
З.407.1-151.2-184	Пояс М271.	290
З.407.1-151.2-186	Пластина М273	292
З.407.1-151.2-188	Пластина М275	294
З.407.1-151.2-196 СБ	Полухомут С182. Сборочный чертёж. Спецификация	306
З.407.1-151.2-198	Пластини М282, М283	310
З.407.1-151.2-200	Пластини М287, М288.	312
З.407.1-151.2-202	Пластини М290, М291	314
З.407.1-151.2-206 СБ	Спец. болты С187 ÷ С193. Сборочный чертёж. Спецификация	322
З.407.1-151.2-207	Спец. болты М293 ÷ М299	325
З.407.1-151.2-208	Пластина М300	326
З.407.1-151.3-005 СБ	Сборочный чертёж. Спецификация	11
З.407.1-151.3-007 СБ	Сборочный чертёж. Спецификация	15
З.407.1-151.3-012 СБ	Сборочный чертёж. Спецификация	25
З.407.1-151.3-014 СБ	Сборочный чертёж. Спецификация	29

З.407.1-151.1-011 СБ

Лист 4

Масштаб: 1:1. Изменения и дополнения

Инд № подл. Подпись и дата. Взам инв №

Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол на исполнение							Примечание	
					-	01	02	03	04	05	06		
				<u>Документация</u>									
А4			3 4071 - 151 0 - 000 70	Техническое описание	X	X	X	X	X	X	X		
А3			3 4071 - 151 1 - 011 СБ	Сборочный чертеж	X	X	X	X	X	X	X		
				<u>Сборочные единицы</u>									
А4	1		3 4071 - 151 2 - 139 СБ	Пояс С 132	2	1	2		1				
А4	2		-01	Пояс С 133		2		2		1			
А4	3		-02	Пояс С 134			1			1			
А4	4		-03	Пояс С 135							1		
А4	9		3 4071 - 151 2 - 141 СБ - 02	Пояс С 142	1	1	1	1	1	1	1		
А4	10		3 4071 - 151 2 - 163 СБ	Связь С 148	2	2	2	2	2	2	2		
А4	13		3 4071 - 151 2 - 165 СБ	Связь С 155	1	1	1	1	1	1	1		

Продолжение спецификации см. листы 6-8

Заб. инв. №	Горелов	А.А.	19.04.88
ГИП	Линичук	Л.П.	19.04.88
Рис. эр.	Гальперин	А.А.	19.04.88
И. контр.	Орлова	И.А.	19.04.88
Пробег	Богород	Б.В.	19.04.88
Ст. инж.	Салица	С.А.	19.04.88

3 4071 - 151 1 - 011

Опора 1,2УБ 220-5

Спецификация

Стабиль	Лист	Листов
Р	5	9

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
Северо-Западное отделение  
Ленинград  
Формат А4

Инд № подл. Подпись и дата. Взам инв №

Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол на исполнение							Примечание	
					-	01	02	03	04	05	06		
А4	14		3 4071 - 151 2 - 182 СБ	Тросостойка С170	1	1	1	1	1	1	1		
А4	15		3 4071 - 151 2 - 196 СБ	Полухомут С182	1	1	1	1	1	1	1		
А4	16		3 4071 - 151 2 - 206 СБ - 01	Спец. болт С188	4	4	4	4	4	4	4		
А4	17		-06	Спец. болт С 193	1	1	1	1	1	1	1		
А3	18		3 4071 - 151 3 - 005 СБ	Стаяна СИ 20 1 - 21	1	1	1						
А3	19		3 4071 - 151 3 - 007 СБ	Стаяна СИ 20 2 - 41				1	1	1	1		
				<u>Стандартные изделия</u>									
	20			Подпятник ПЗ	1	1	1	1	1	1	1		81,3 кг
				ГОСТ 22687 3-85									

Продолжение спецификации см. листы 7,8

3 4071 - 151 1 - 011

Копия - 1 шт.

Формат А4

Лист 6

09

20/1/2

Инв №подл | Подпись и дата | Взам инв №

Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол на исполнение				Примечание
					07	08	09	10	
				<u>Документация</u>					
А4			3 407 1 - 151 0 - 000 Т0	Техническое описание	X	X	X	X	
А3			3 407 1 - 151 1 - 011 СБ	Сварочный чертеж	X	X	X	X	
				<u>Сварочные единицы</u>					
А4	5		3 407 1 - 151 2 - 140 СБ	Пояс С 136	2	2			
А4	6		-01	Пояс С 137		2	2		
А4	7		-02	Пояс С 138	2	2			
А4	8		-03	Пояс С 139		2	2		
А4	9		3 407 1 - 151 2 - 141 СБ - 02	Пояс С 142	2	2	2	2	
А4	10		3 407 1 - 151 2 - 163 СБ	Связь С 148	4	4	4	4	
А4	11		3 407 1 - 151 2 - 164 СБ - 03	Связь С 152	1	1	1	1	
А4	12		-05	Связь С 154	2	2	2	2	
А4	13		3 407 1 - 151 2 - 165 СБ	Связь С 155	2	2	2	2	

Продолжение спецификации см лист 8

3 407 1 - 151 1 - 011 | Лист 7

Формат А4

Инв №подл | Подпись и дата | Взам инв №

Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол на исполнение				Примечание
					07	08	09	10	
А4	14		3 407 1 - 151 2 - 182 СБ	Тросостойка С170	2	2	2	2	
А4	15		3 407 1 - 151 2 - 196 СБ	Полцхамцут С182	2	2	2	2	
А4	16		3 407 1 - 151 2 - 206 СБ - 01	Спец болт С188	8	8	8	8	
А4	17		-06	Спец болт С193	2	2	2	2	
А3	18		3 407 1 - 151 3 - 005 СБ	Стайка СЦ20 1 - 2 1	2	2			
А3	19		3 407 1 - 151 3 - 007 СБ	Стайка СЦ20 2 - 4 1			2	2	
				<u>Стандартные изделия</u>					
	20			Подпятник ПЗ гост 22687 3 - 85	2	2	2	2	813 кг

3 407 1 - 151 1 - 011 | Лист 8

2501/2

## Ведомость потребности в материалах

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код		Материал стоек						Навесной металл						Примечание	
		материала	Ед. изм.	01.02	03	06	07.08	09	10	Кол. на исполн. 3.407.1-ОПСБ							
										01.03	01.04	02.05	06	07.09	08.10		
1	Прокат сортовой	0900100															
2	Уголок 50×50×5, кг		116		31.1		62.2										
3	Уголок 63×63×5, кг		116		4.4		8.8										
4	Швеллеры	092500															
5	Швеллер 8, кг		116							53					105		
6	Швеллер 10, кг		116												212.4		
7	Швеллер 12, кг		116														330
8	Швеллер 14, кг		116						214		214						
9	Швеллер 16, кг		116							247.2		247.2					
10	Швеллер 20, кг		116								72.4				144.8		
11	Сталь арматурная класса А-У	093008															
12	диаметр 12АУ, кг		116	6490			1298										
13	диаметр 14АУ, кг		116		5315		1653										
14	Сталь среднесортная	093200															
15	диаметр 56, кг		116								20.4				40.8		
16	Сталь мелкосортовая	093300															
17	диаметр 8АІ, кг		116	34.1	35.9	68.2	71.8										
18	диаметр 12АІ, кг		116	8.2	4.2	16.4	8.4										
19	диаметр 16, кг		116								0.8				1.6		
20	диаметр 20, кг		116								7.9				21.2		
21	диаметр 24, кг		116								6.4				43.4		
22	диаметр 30, кг		116								23.2				46.4		
23	диаметр 36, кг		116								31.2				62.4		
24	Сталь толстолистовая																
25	рядовых марок (от 4мм)	097100															
26	полоса δ = 6, кг		116								13.0				32.0		
27	полоса δ = 8, кг		116						43.8	44.6	43.8	44.6	84.4	86.0			
28	полоса δ = 10, кг		116								2.6				5.2		
29	полоса δ = 16, кг		116							63.8		66.4			127.6		
30	полоса δ = 25, кг		116								18.2				36.4		
31	Проволока низкоуглеродистая																
32	обыкновенного качества для																
33	армирования железобетонным	121302															
34	изделий, круглая																
35	диаметр 5ВІ, кг		116	121.2			242.4										
36	Изделия крепежные (бсею), кг	128 001	116								11.8				30.8		
37																	
38	Итого стали, кг			848.0	1028.3	1696.0	2056.6	582.5	616.5	585.1	619.1	1053.4	1174.6				
39	Бетон тяжелый																
40	класса В 4.5, м³		113	3.05	3.65	6.12	7.3										
41	класса В 8.5, м³		113	0.03		0.06											

3.407.1 - 151.1 - 011

Лист  
9

Каптурная Каптурка

Формат А3

23





Расчетные данные и область применения опоры

Напряжение ВЛ		220 кВ														
Расчетные климатические условия	Воздух по таблице	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV			
	Воздух по ветру	III (50 дан/м <sup>2</sup> )														
Регион		II														
Пробор	Марка	АС 240/32														
	Максимальное напряжение по таблице в безветр. мес. км	АС 400/51														
Прочность	Марка	С 70														
	Максимальное напряжение по таблице в безветр. мес. км	С 70														
Предельный угол поворота ВЛ, град	исполнение	18	18	18	17	18	17	16	17	18	17	16	15	16	15	14
		32	34	33	32	32	35	38	39	32	34	33	32	37	39	
		300	260	245	310	290	265	260	245	300	260	245	310	290	265	
		450	390	370	465	435	400	450	390	370	465	435	400			
		19-26	19-27	19-26	19+23	19+24	19-23	24-46	25-48	24-46	16-18	17-18	15-18	19-30	19-30	19-30

$\sigma_1 = \sigma_2 = 12.2$        $\sigma_3 = 8.1$

3 407.1-151.1 - 012 СБ  
Копировац Натал

Перечень чертежей		
Обозначение	Наименование	Стр.
3 4071-151.1 - 012 СБ	Схема расположения элементов	63
3 4071-151.2 - 008	Пластина М 10	26
3 4071-151.2 - 009	Пластина М 11	27
3 4071-151.2-023	Петли М 29, М 30	44
3. 4071-151.2 - 094	Петли М 143, М 144	153
3 4071-151.2-106	Пластина М 154	169
3. 4071-151.2-139 СБ	Пояса с 132 + с 135 Сборочный чертеж Спецификация.	219
3 4071-151.2 - 140 СБ	Пояса с 136 + с 139 Сборочный чертеж. Спецификация	225
3. 4071-151.2 - 141 СБ	Пояса с 140 + с 142 Сборочный чертеж. Спецификация.	231
3 4071-151.2 - 142	Пластина М 213	234
3. 4071-151.2-143	Пластина М 214	235
3. 4071-151.2 - 144	Пластини М 215, М 216	236
3. 4071-151.2-145	Пластини М 217, М 218	237
3. 4071-151.2-146	Пластини М 219 + М 222	238
3 4071-151.2-147	Пластини М 223, М 224	239

Продолжение таблицы „Перечень чертежей“ см. лист 4, 5.

3.4071-151.1 - 012 СБ  
Копировац Натал

Обозначение	Наименование	Стр.
3.407.1-151.2-164 СБ	Связи С 149 ÷ С 154 Сборочный чертеж Спецификация	252
3.407.1-151.2-166 СБ	Связи С 156, С 157. Сборочный чертеж Спецификация	266
3.407.1-151.2-167 СБ	Тяги С 158 ÷ С 165. Сборочный чертеж Спецификация	268
3.407.1-151.2-169	Пластина М 256	272
3.407.1-151.2-170	Пластина М 257	273
3.407.1-151.2-171	Пластинки М 258, М 259	274
3.407.1-151.2-172	Петля М 260	275
3.407.1-151.2-183 СБ	Тросостойка С 171. Сборочный чертеж Спецификация	288
3.407.1-151.2-185	Пояс М 272	291
3.407.1-151.2-187	Пластина М 274	293
3.407.1-151.2-189	Пластина М 276	295
3.407.1-151.2-190	Пластина М 277	296
3.407.1-151.2-206 СБ	Спец болты С 187 ÷ С 193 Сборочный чертеж Спецификация	322
3.407.1-151.2-207	Спец болты М 293 - М 299	325
3.407.1-151.2-208	Пластина М 300	326

Продолжение таблицы „Перечень чертежей“ см лист 5

3.407.1-151.1-012 СБ

Лист  
4

Копир №22

формат А4

Обозначение	Наименование	Стр
3.407.1-151.3-006 СБ	Стойка СЦ 20.2-3.1 Сборочный чертеж Спецификация	13
3.407.1-151.3-013 СБ	Каркас КП 6. Сборочный чертеж Спецификация	27

3.407.1-151.1-012 СБ

Лист

Копир №22

формат А4

Инд. Листов Подпись и дата Взам.инв.№

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол на исполн 3 4071-151 1 - 012 СБ						Примечание	
					-	01	02	03	04	05		
				Документация								
A4			3 4071-151 0 - 000 Т0	Техническое описание								
A3			3 4071-151 1 - 012 СБ	Сборочный чертеж								
				Сборочные единицы								
A4	1		3 4071-151 2 - 139 СБ	Пояс С 132	2		1					
A4	2		-01	Пояс С 133		2						
A4	3		-02	Пояс С 134			1					
A4	4		3 4071-151 2 - 140 СБ	Пояс С 136				2				
A4	5		-01	Пояс С 137					4	2		
A4	6		-02	Пояс С 138				2				
A4	7		-03	Пояс С 139						2		

Продолжение спецификации см лист 7

				<b>3 4071-151.1-012</b>					
Зав.инж. Горелов	Инж. Пинчук	Инж. Гальперин	Инж. Оглобин	Опора 1, 2 УБ 220-7 Спецификация			Статья	Лист	Листов
Инж. Пинчук	Инж. Гальперин	Инж. Оглобин	Инж. Салита				Р	С	В
Инж. Оглобин	Инж. Салита	Инж. Баворад					ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Инж. Салита	Инж. Баворад						Северо-Западное отделение Ленинград		
Инж. Баворад							формат А4		

Копировал Натал

формат А4

Инд. Листов Подпись и дата Взам.инв.№

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол на исполн. 3.4071-151 1 - 012 СБ						Примечание
					-	01	02	03	04	05	
A4		8	3 4071-151 1 - 141 СБ-01	Пояс С 141	1	1	1	2	2	2	
A4		9	3 4071-151.1-163 СБ	Связь С 148	2	2	2	4	4	4	
A4		10	3 4071-151.1-164 СБ-02	Связь С 151				1	1	1	
A4		11	-04	Связь С 153				1	1	1	
A4		12	-05	Связь С 154				2	2	2	
A4		13	3.4071-151 1 - 166 СБ-01	Связь С 157	1	1	1	2	2	2	
A4		14	3 4071-151 1 - 183 СБ	Тросостойка С 171	1	1	1	2	2	2	
A4		15	3 4071-151 1 - 206 СБ-02	Спец болт С 189	1	1	1	2	2	2	
A4		16	-03	Спец. болт С 190	1	1	1	2	2	2	
A4		17	-06	Спец. болт С 193	1	1	1	2	2	2	
A3		18	3 4071-151.3-006 СБ	Стойка СЦ 20.2-3.1	1	1	1	2	2	2	
				Стандартные изделия							
		19		Подпятник ПЗ ГОСТ 22687.3-85	1	1	1	2	2	2	81,3кг

3.4071-151.1-012

Копировал Натал

формат А4

Лист

7

65

Ив.И подл Подпись и дата Взам инв.И

Ведомость потребности в материалах

№ строки	Номенклатурные материалы в единицу измерения	Код		Материал стоек	Навесной металл						Примечание		
		материала	ед. изм.		Кол на исполн 3 407.1-151.1-012 СБ								
					—	01	02	03	04	05			
1	Прокат сортовой	090 100											
2	уголок 50 × 50 × 5, кг		116	19,4	38,8								
3	уголок 63 × 63 × 5, кг		116	13,2	26,4								
4	Швеллеры	092 500											
5	Швеллер 8, кг		116			50,6			101,2				
6	Швеллер 10, кг		116					272,4					
7	Швеллер 12, кг		116						330,0	330,0			
8	швеллер 14, кг		116			214,0		214,0					
9	швеллер 16, кг		116					247,2					
10	швеллер 20, кг		116					241,9		483,8			
11	Сталь арматурная												
12	класса А-Ⅱ	093 008											
13	диаметр 14 АⅡ, кг		116	831,1	1662,2								
14	Сталь среднесортная	093 200											
15	диаметр 42, кг		116					10,7		21,4			
16	диаметр 56, кг		116					20,4		40,8			
17	Сталь мелкосортовая	093 300											
18	диаметр 8 А I, кг		116	35,0	70,0								
19	диаметр 12 А I, кг		116	4,2	8,4								
20	диаметр 16, кг		116					0,8		1,6			
21	диаметр 20, кг		116					9,3		25,8			
22	диаметр 24, кг		116					6,4		53,1			
23	диаметр 30, кг		116					23,2		46,4			
24	диаметр 36, кг		116					7,9		15,8			
25	Сталь толстолистовая												
26	рядовых марок (от 4 мм)	097 100											
27	полоса $\delta=6$ , кг		116					11,1		30,6			
28	полоса $\delta=8$ , кг		116					40,6	41,4	40,6	78,0	79,6	79,6
29	полоса $\delta=10$ , кг		116						2,6		5,2		
30	полоса $\delta=15$ , кг		116					64,8	64,8	67,4	129,6	124,4	129,6
31	полоса $\delta=20$ , кг		116						18,6		37,2		
32	Проволока низкоуглеродистая												
33	обыкновенного качества для												
34	армирования железобетонных												
35	изделий	121 302											
36	диаметр 5 А I, кг		116	121,2	242,4								
37	Швелля крепящие (врез), кг	128 001	116					12,8			34,8		
38	Итого стали, кг		116	1024,1	2048,2	735,7	769,7	738,3	1377,7	1411,7	1436,9		
39	Бетон тяжелый												
40	класси В 15, м <sup>3</sup>		113	3,65	7,30								
41	класси В 25, м <sup>3</sup>		113	0,03	0,06								

3 407.1-151.1-012 СБ

Лист

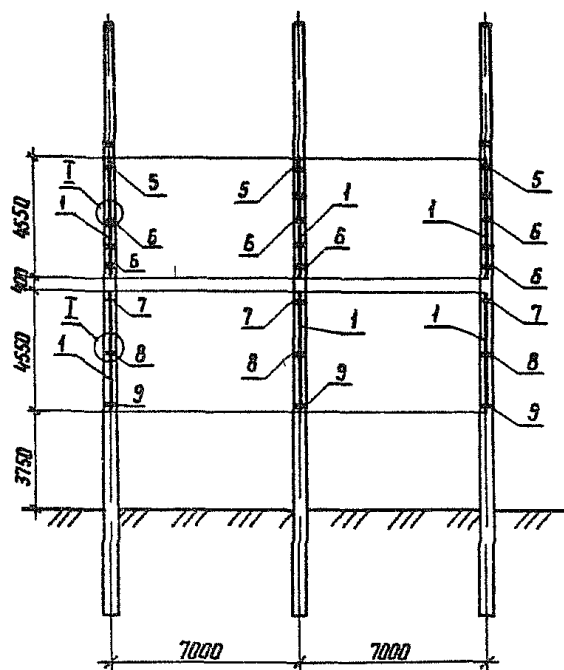
8

53

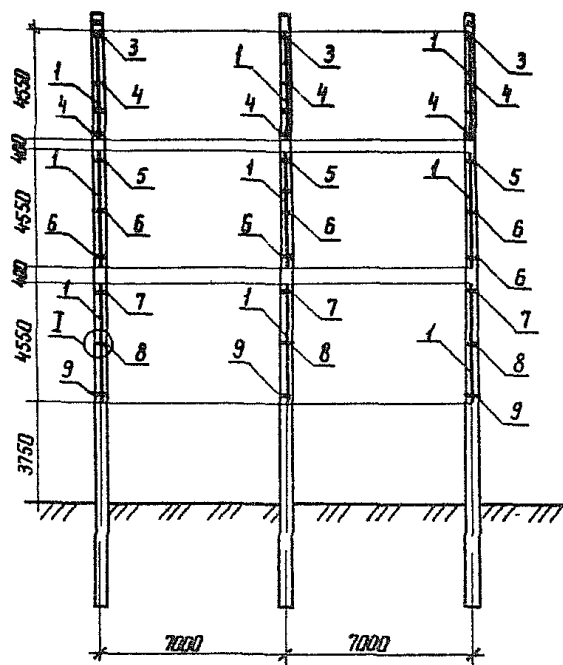


1,2 45 110-1

Усп. опоры -  
Усп. лестниц 03

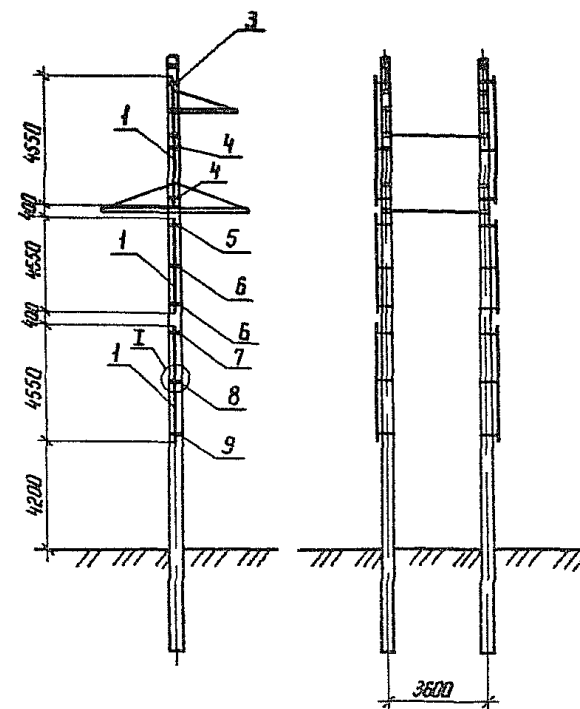


Усп. опоры 04,02  
Усп. лестниц 04



1,2 45 110-3

Усп. лестниц 05



Усп. опоры и лестниц

3.407.1-151.1-013 СБ

Лист  
2

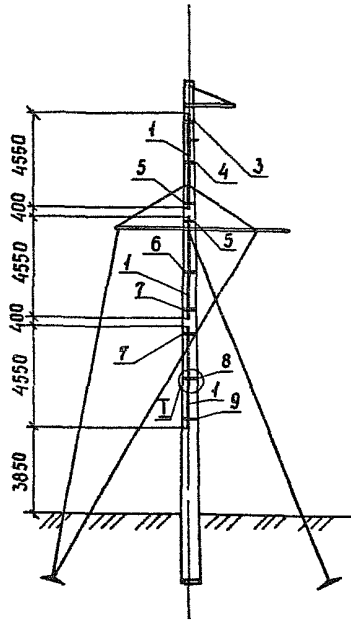
Копир №72

формат А3

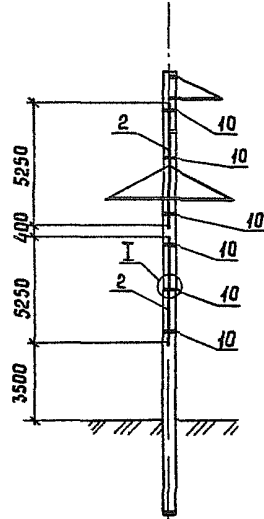
2594/2

1,2 46 110-5

Исп лестниц 06

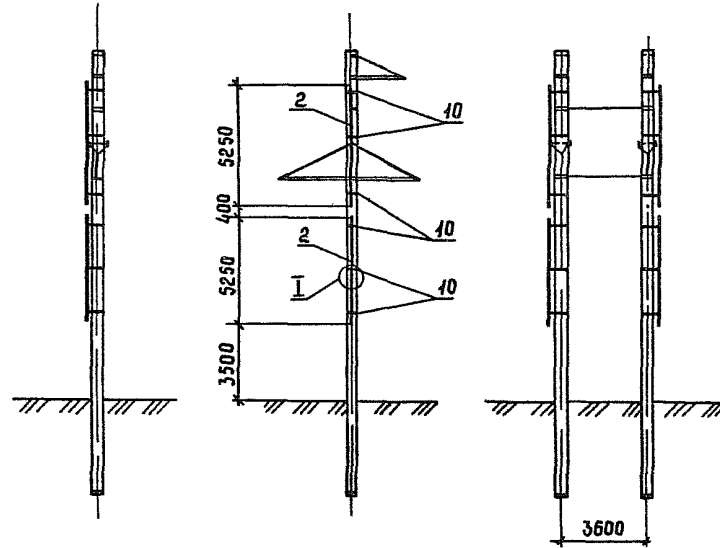


Исп опоры ... 05  
Исп лестниц 01



1,2 46 110-7

Исп опоры 06 09  
Исп лестниц 02



Шиб. №7000411/рестись и вота. 0307 010.0.0

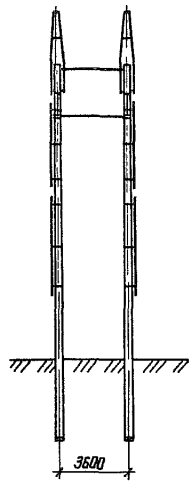
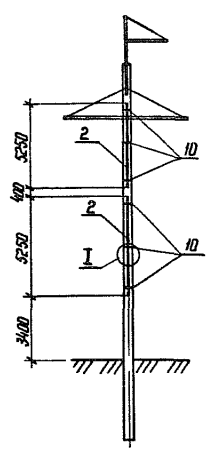
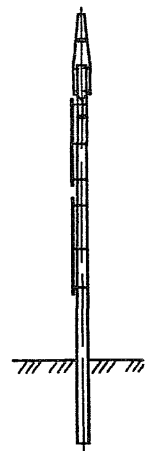
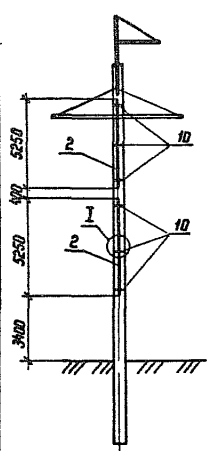
34071-1511-013 СБ

Лист  
3

# 1,246 110-9

Усл опоры -... 03  
Усл. лестниц 01

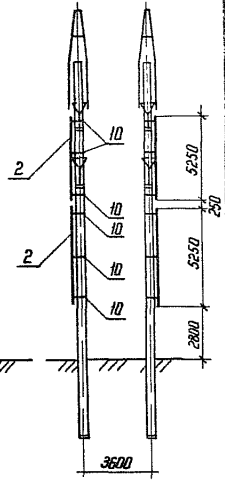
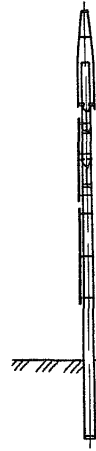
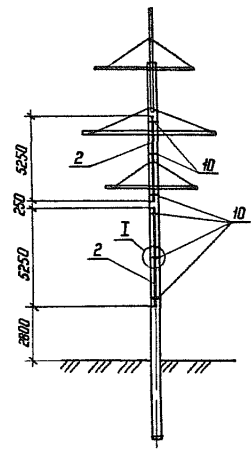
Усл опоры 04.. 07  
Усл. лестниц 02



# 1,246 110-2

Усл опоры -, 01  
Усл. лестниц 01

Усл опоры 02, 03  
Усл. лестниц 02



Шаб. и подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

3 407.1-151.1-013 СБ	Лист
	4

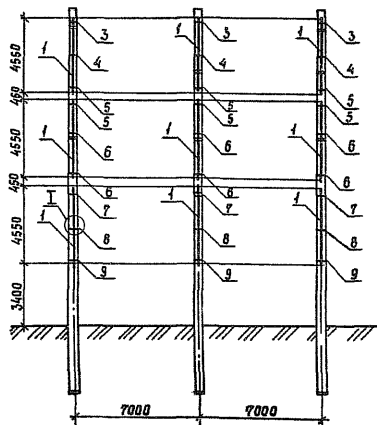
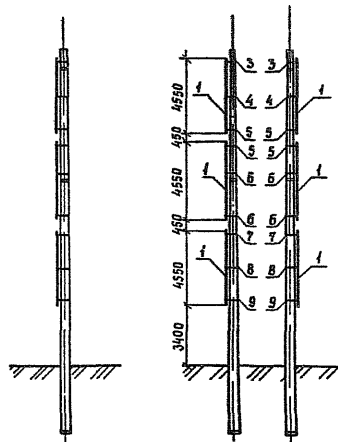
Копир Каз.

Формат А3

2594/2

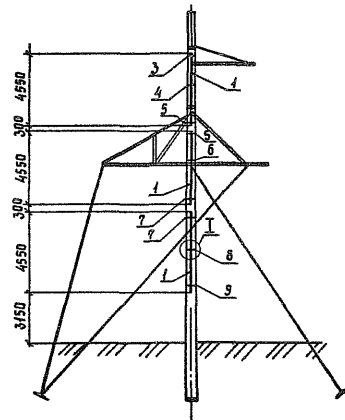


1,246220-1

Исп. опоры - 01  
Исп. лестниц, 07Исп. опоры 02,03  
Исп. лестниц 08

1,246220-3

Исп. лестниц 09

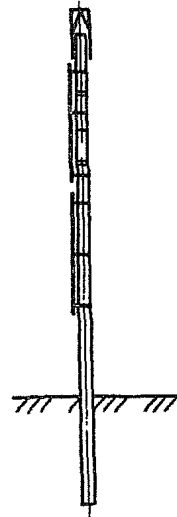
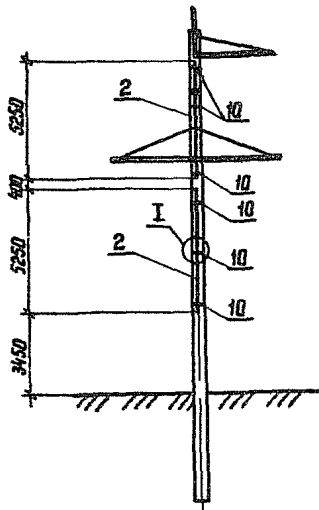


3.4071-1511-013 СБ

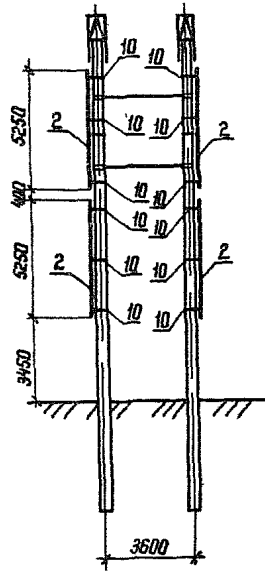
Лист  
5

1,2 45220-5

Исп. опоры - 06  
Исп. лестниц 01

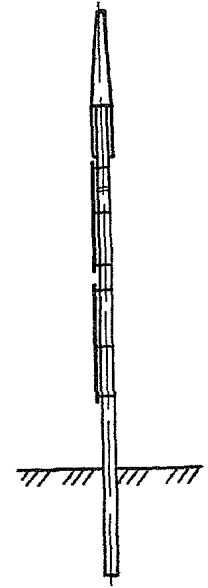
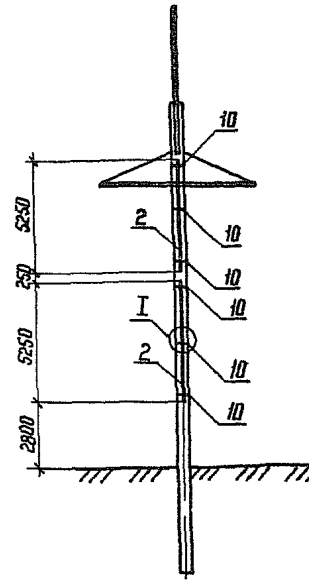


Исп. опоры 07, 10  
Исп. лестниц 02



1,2 45 220-7

Исп. опоры - 01, 02  
Исп. лестниц 01



Цифры под лестницами и опорами

3.407.1-151 1-013 СБ

Копир 1/2

формат А3

2594/2



Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам инв. №
--------------	----------------	-------------

Формат	Взам	Лист	Обозначение	Наименование	Количество на исполнение									Примечание		
					-	01	02	03	04	05	06	07	08		09	
				<u>Документация</u>												
A4			3.4071-151.0-000ТО	Техническое описание												
A3			3.4071-151.1-013 СБ	Сборочный чертеж												
				<u>Сборочные единицы</u>												
A4	1		3.4071-151.2-210 СБ	Пояс С 194				6	9	6	3	9	18	3		
A4	2		-01	Пояс С 195	2	2	4									
A4	3		3.4071-151.2-212 СБ	Полухомут С 196				6	4	2	6	12	2			
A4	4		-01	Полухомут С 197	2			12	8	2	6	12	2			
A4	5		-02	Полухомут С 198	2			6	6	4	4	12	24	4		
A4	6		-03	Полухомут С 199	2			12	12	8	2	12	24	2		
A4	7		-04	Полухомут С 200	2			6	6	4	4	6	12	4		
A4	8		-05	Полухомут С 201	2			6	6	4	2	6	12	2		
A4	9		-06	Полухомут С 202	2			6	6	4	2	6	12	2		
A4	10		-07	Полухомут С 203		12	24									
				<u>Стандартные изделия</u>												
		11		Болт М16-8g x 80 46 ГОСТ 7798-70	6	6	12	18	27	18	9	27	54	9	0,2 кг	
		12		Болт М16-8g x 35 46 ГОСТ 7798-70	12	12	24	36	54	36	18	54	108	18	0,09 кг	
		13		Гайка М16-7Н4 ГОСТ 5915-70	18	18	36	54	81	54	27	81	162	27	0,03 кг	
		14		Шайба 16-004 ГОСТ 11371-78	36	36	72	108	162	108	54	162	324	54	0,01 кг	

Обозначение	Масса, кг
3.4071-152.1-013 СБ	130,4
-01	141,0
-02	282,0
-03	354,5
-04	528,8
-05	352,5
-06	176,3
-07	528,8
-08	1057,6
-09	176,7

Зав. НИИЭС	Горелов	Л.С.	7.06.88
ГИП	Пичуков	Л.С.	7.06.88
Рук. ГР	Гальперин	Л.С.	7.06.88
Н. контр.	Орлюва	Л.С.	7.06.88
Проверил	Салица	Л.С.	7.06.88
Ст. инж.	Богорад	Л.С.	7.06.88

3.4071-151.1-013

Схемы расположения  
лестниц  
Спецификации

Страницы	Лист	Листов
Р	8	9
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Свердловский филиал Ленинград		

### Ведомость потребности в материалах

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код		Количество на исполнение										Примечание		
		материала	ед. изм.	-	01	02	03	04	05	06	07	08	09			
1	Прокат сортовой	090100														
2	цеалок 75*75*6, кг		116	73,4	73,4	146,8	191,4	287,1	191,4	35,7	287,1	574,2	35,7			
3																
4	Швеллеры	092500														
5	швеллер 12, кг		116	9,6	9,6	19,2	28,8	43,2	28,8	14,4	43,2	86,4	14,4			
6																
7																
8	Сталь толстолистовая															
9	рядовых марок (от 4мм)	092100														
10	полоса δ=4, кг		116	21,8	32,4	64,8	68,0	96,0	64,0	32,0	96,0	192,0	32,4			
11																
12	Изделия крепежные (всего), кг	128001	116	25,6	25,6	51,2	68,3	102,5	68,3	34,2	102,5	205,0	34,2			
13																
14																
15	Итого стали, кг		116	130,4	141,0	282,0	394,5	528,8	352,5	178,3	528,8	1052,6	178,7			

3.407.1-151.1-013

Лист  
9

Копировал Натал

Формат А3