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

СФ ЦИТП 620062, г.Свердловск, ул.Чебышева,4
Зак.3569 инв.2594/2 тираж 1500
Сдано в печать 27.06 1989 Цена 5-16

gost.e-ecolog.ru

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

© ФР ЦИТП Госстроя СССР, 1988г.

Утверждены и введены в
действие Минэнерго СССР
протокол № 14 от 09.08.1988 г.

Главный инженер отделения Е.И.Баранов
Главный инженер проекта 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
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 конструкции анкерно-угловых железобетонных опор ВЛ35-220кВ Расчетные данные и область применения опор даны на схемах расположения их элементов

Расчетные листы, габариты приближения токоведущих 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"

Зав НИЛКЗ	Горелов		06.88
ГИП	Пинчук		06.88
Рук гр	Гальперин		06.88
Н контр	Орлова		06.88
Проверил	Логинова		06.88
Ст инж	Салита		06.88

3 4071-151.1-000

Содержание выпуска

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

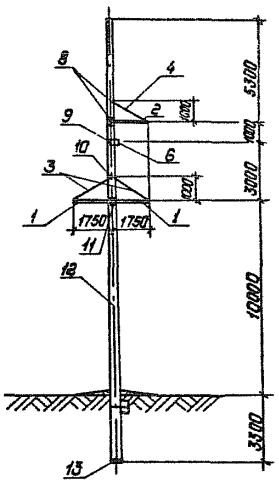
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

3.4071-1511-000 Лист 2

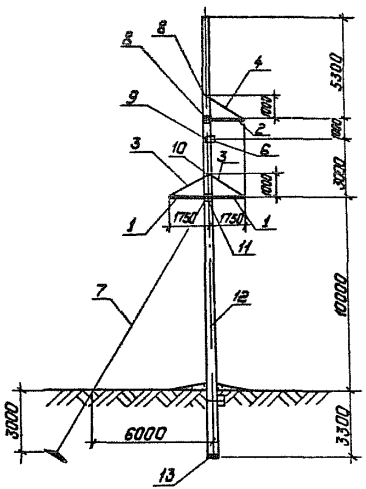
Инв № подл | Подпись и дата | Взам инв №

Копировал Натал Формат А4

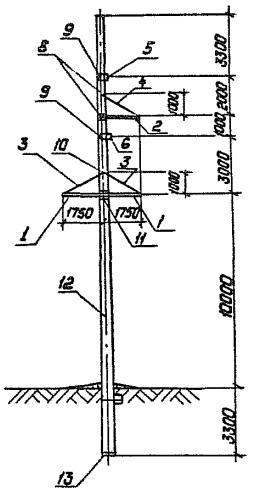
Исп. –



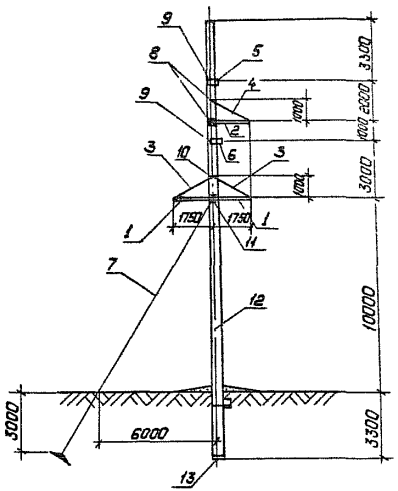
Исп 01



Исп 02



Исп 03



Обозначение		Масса, кг
3.407.1-151.1-001	СБ	6620
	-01	6715
	-02	6630
	-03	6725

Спецификацию см листы 5. 7
Схему расположения и спецификацию лестниц
см черт 3.407.1-151.1-013СБ

Зав.лабор.	Горелов		7.84.88
ГИП	Пинчук		7.84.88
Рук гр.	Гальперин		7.84.88
Н.контр	Орлова		7.84.88
Проверил	Салита		7.84.88
Инженер	Логинова		7.84.88

3.407.1-151.1-001СБ

Опора 1,2УБ 35-1
Схема расположения элементов

Стадия	Масса	Масштаб
Р	см табл	1:200
Лист 1	Листов 7	

Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
Ленинград

Копировал Польс

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 даН/м²)								V (q = 80 даН/м²)							
	Регион	I								II							
Провод	Марка	АС 70/11				АС 120/19				АС 70/11				АС 120/19			
	Допускаемое напряжение по проводу в целом, кгс/мм²	$\sigma_г = \sigma_- = 11,6$ $\sigma_э = 8,7$				$\sigma_г = \sigma_- = 13,0$ $\sigma_э = 8,7$				$\sigma_г = \sigma_- = 11,6$ $\sigma_э = 8,7$				$\sigma_г = \sigma_- = 13$ $\sigma_э = 8,7$			
Пролет	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/мм²	—															
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/мм²	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°	36°	13°	16°	18°	18°
	Исполнение 03	60°															

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

Перечень чертежей

Обозначение	Наименование	Стр
3.407.1-151.1-001 СБ	Схема расположения элементов	3
3.407.1-151.2-001 СБ	Пояса С1–С4 Сборочный чертеж Спецификация	15
3.407.1-151.2-002 СБ	Пояс С5 Сборочный чертеж Спецификация	19
3.407.1-151.2-003	Пластины М1–М3	21
3.407.1-151.2-004	Пластина М4	22
3.407.1-151.2-005	Пластина М5	23
3.407.1-151.2-006	Пластины М6÷М8	24
3.407.1-151.2-008	Пластина М10	26
3.407.1-151.2-009	Пластина М11	27
3.407.1-151.2-010	Пластина М12	28
3.407.1-151.2-011 СБ	Связи С6–С8 Сборочный чертеж Спецификация	29
3.407.1-151.2-013 СБ	Связь С10 Сборочный чертеж	32
3.407.1-151.2-015 СБ	Тяги С12÷С15 Сборочный чертеж Спецификация	34
3.407.1-151.2-016 СБ	Связь С16 Сборочный чертеж	37
3.407.1-151.2-017	Пластины М21÷М23	38
3.407.1-151.2-018	Пластина М24	39
3.407.1-151.2-020	Тяга М26	41
3.407.1-151.2-021	Палец М27	42
3.407.1-151.2-023	Петли М29, М30	44
3.407.1-151.2-024	Пластина М31	45
3.407.1-151.2-025	Пластина М32	46
3.407.1-151.2-030-СБ	Полухомуты С18, С19 Сборочный чертеж Спецификация	53
3.407.1-151.2-031	Пластины М39, М40	55

Продолжение таблицы „Перечень чертежей" см лист 4

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

3.407.1-151.1-001 СБ Лист 3

Копировал Натал Формат А4

Обозначение	Наименование	Стр
3.407.1-151.2-032	Пластины М41, М42	56
3.407.1-151.2-033	Пластина М43	57
3.407.1-151.2-039 СБ	Оттяжка С21 Сборочный чертеж Спецификация	64
3.407.1-151.2-040 СБ	Зажим С22. Сборочный чертеж	66
3.407.1-151.2-041	Пластина М49	67
3.407.1-151.2-042	Пластина М50	68
3.407.1-151.2-043	Ролик М51	69
3.407.1-151.2-044	Желоб М52	70
3.407.1-151.2-045	Корпус клинового зажима М53	71
3.407.1-151.2-046	Пластина М54	72
3.407.1-151.2-047	V-образный болт М55	73
3.407.1-151.2-048 СБ	Спецболты С23–С29 Сборочный чертеж Спецификация	74
3.407.1-151.2-049	Спецболты М56–М62	77

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

3.407.1-151.1-001 СБ Лист 4

Копировал Натал Формат А4

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

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Количество на исполнение 3.407.1-151.1-001 СБ										Примечание
					–	01	02	03							
				Документация											
А4			3.407.1-151.1-000 ТО	Техническое описание											
А3			3.407.1-151.1-001 СБ	Сборочный чертеж											
				Сборочные единицы											
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

Зав. НИАЭС	Горелов		7.86
ГИП	Пинчук		7.86
Рук. гр.	Гальперин		7.86
Н. контр.	Орлова		7.86
Проверил	Салита		7.86
Инженер	Логинова		7.86

3.407.1-151.1-001

Опора 1,2 УБ 35-1
Спецификация

Стадия	Лист	Листов
Р	5	7

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

Копировал Натал Формат А4

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

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Количество на исполнение 3.407.1-151.1-001 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							
				Стандартные изделия											
		12		Стойка СК 22.2-1.1 ГОСТ 22687.1-85	1	1	1	1							64.18 кг
		13		Подпятник П2 ГОСТ 22687.3-85	1	1	1	1							46.8 кг

3.407.1-151.1-001

Лист 6

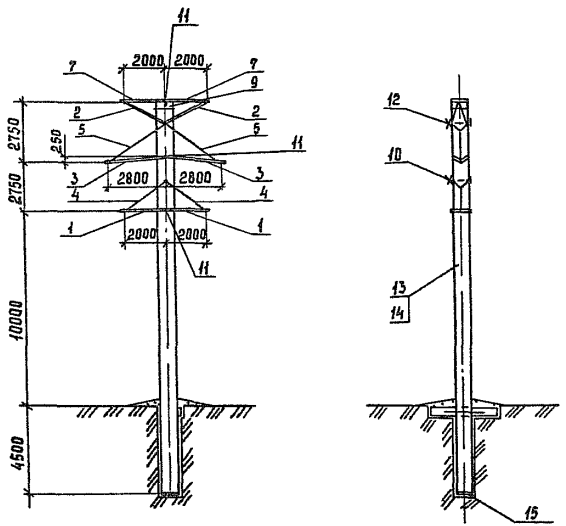
Копировал Натал Формат А4

Инв № подл	Подпись и дата	Взам.инв №

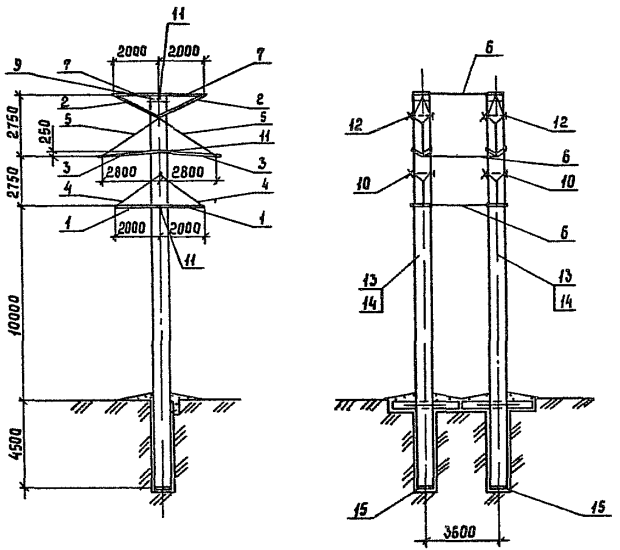
Ведомость потребности в материалах

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Ед. изм	Материал стоек Кол на исп —	01	02	03	Навесной металл Кол на исп —	01	02	03	Примечание
1	Сталь жидкая для литья, кг	087001	116						21.8		21.8	
2	Прокат сортовой	090100										
3	Уголок 40×40×4, кг		116	21.2								
4	Уголок 50×50×5, 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 AV	093008										
9	диаметр 12 AV, кг		116	561.5								
10	Сталь мелкосортная	093300										
11	диаметр 8 AI, кг		116	27.4								
12	диаметр 12 AI, 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					5.7				
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	14.0	14.8	
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 BI, кг		116	53.5								
30	Канаты стальные (трос)	125000										
31	канат ф 17, кг		116						37.1		37.1	
32	Изделия крепежные (всего), кг	128001	116					4.1	8.8	4.5	9.2	
33												
34	Итого стали, кг		116	672.6				154.5	249.2	166.9	261.6	
35												
36	Бетон тяжелый											
37	класса В 40, $м^3$		113	2,3								
38	класса В 25, $м^3$		113	0,017								

Исп - 01



Исп 02,03



Обозначение	Масса, кг
3407 1 - 151 1 - 002 СБ	9065
-01	10720
-02	18185
-03	21495
-04	9260
-05	10915
-06	18580
-07	21890

Спецификацию см листы 6..8
Схему расположения и спецификацию лестниц см черт 3407 1-151 1-013 СБ

Зав.лабораторией	Горелов		7.86.88
ГИП	Пинчук		7.86.88
Рук гр	Гальперин		7.86.88
Н.контр	Орлова		7.86.88
Проверил	Богорад		7.86.88
Ст инж	Салита		7.86.88

3.407 1 - 151.1 - 002 СБ

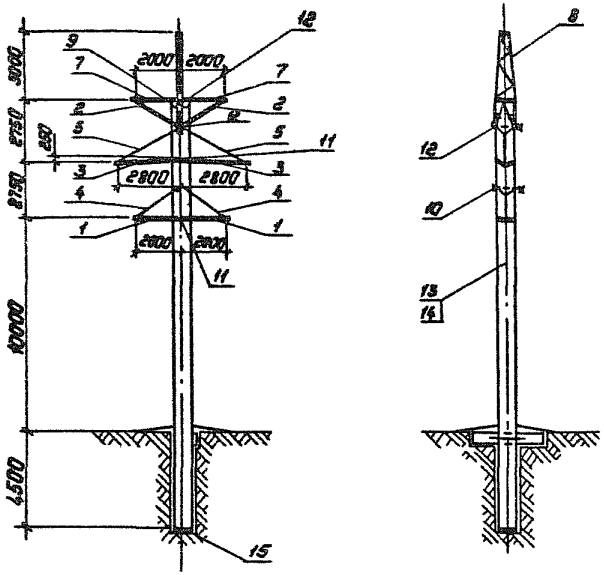
Опора 1,2 УБ35-2
Схема расположения элементов

Стадия	Масса	Масштаб
Р	см табл	1:200
Лист 1	Листов 8	

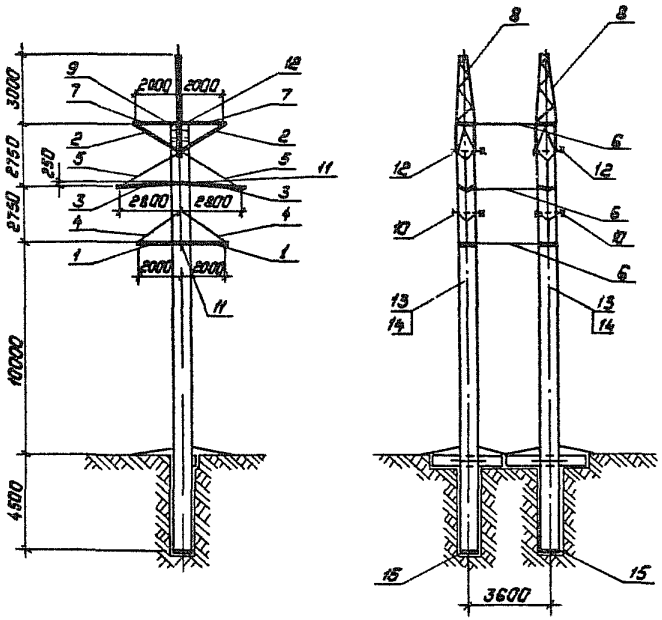
Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
Ленинград

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

Исп. 04,05



Исп 06,07



Спецификацию см листы 6...8

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 даН/м²)								V (80 даН/м²)							
	Регион	I								II							
Провод	Марка	АС 70/11				АС 120/19				АС70/11				АС120/19			
	Допускаемое напряжение по проводу в целом, кгс/мм²	$\sigma_р = \sigma_- = 11,6$; $\sigma_э = 8,7$				$\sigma_г = \sigma_- = 13,0$; $\sigma_э = 8,7$				$\sigma_г = \sigma_- = 11,6$; $\sigma_э = 8,7$				$\sigma_г = \sigma_- = 13,0$; $\sigma_э = 8,7$			
Пролеты	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/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	С35															
	Максимальное напряжение, кгс/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	50	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

Копировал Полье Формат А3

9594/2

Перечень чертежей

Обозначение	Наименование	Стр.
3.407.1-151.2-002СБ	Схема расположения элементов	8
3.407.1-151.2-001СБ	Пояса С1÷С4 Сборочный чертеж Спецификация	15
3.407.1-151.2-003	Пластины М1-М3	21
3.407.1-151.2-004	Пластина М4	22
3.407.1-151.2-005	Пластина М5	23
3.407.1-151.2-006	Пластины М6-М8	24
3.407.1-151.2-007	Пластина М9	25
3.407.1-151.2-011СБ	Связи С6÷С8 Сборочный чертеж Спецификация	29
3.407.1-151.2-012СБ	Связь С9. Сборочный чертеж	31
3.407.1-151.2-014СБ	Связь С11 Сборочный чертеж	33
3.407.1-151.2-015СБ	Тяги С12-С15 Сборочный чертеж. Спецификация	34
3.407.1-151.2-017	Пластины М21÷М23	38
3.407.1-151.2-018	Пластина М24	39
3.407.1-151.2-019	Пластина М25	40
3.407.1-151.2-022	Связь М28	43
3.407.1-151.2-023	Петли М29, М30	44
3.407.1-151.2-026СБ	Тросостойка С17. Сборочный чертеж. Спецификация	47
3.407.1-151.2-027	Пояс М33	50
3.407.1-151.2-028	Пластина М34	51
3.407.1-151.2-029	Пластина М35	52
3.407.1-151.2-034СБ	Наголовник С20 Сборочный чертеж Спецификация	58

Продолжение таблицы „Перечень чертежей" см. лист 5

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

Копировал: Папье Формат А4

Перечень чертежей

Обозначение	Наименование	Стр
3.407.1-151.2-035	Пластина М44	60
3.407.1-151.2-036	Пластина М45	61
3.407.1-151.2-037	Пластина М46	62
3.407.1-151.2-038	Пластина М47	63
3.407.1-151.2-048СБ	Спецболты С23÷С29 Сборочный чертеж Спецификация	74
3.407.1-151.2-049	Спец. болты М56-М62	77
3.407.1-151.3-005СБ	Стойка СЦ 20.1-2 т Сборочный чертеж Спецификация	11
3.407.1-151.3-007СБ	Стойка СЦ 20.2-4.1 Сборочный чертеж Спецификация	15
3.407.1-151.3-012СБ	Каркас КП5 Сборочный чертеж Спецификация	25
3.407.1-151.3-014СБ	Каркас КП7 Сборочный чертеж Спецификация	29

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

Копировал Папье Формат А4

Изм. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполнение —	01	02	03	04	05	06	07			Примечание
				Документация											
А4			3.407.1-151.1-000 ГО	Техническое описание											
А3			3.407.1-151.1-002 СБ	Сборочный чертеж											
				Сборочные единицы											
А4		1	3.407.1-151.2-001 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	3.407.1-151.2-011 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	3.407.1-151.2-012 СБ	Связь С9			6	6			6	6			
А4		7	3.407.1-151.2-014 СБ	Связь С11	2	2	4	4	2	2	4	4			
А4		8	3.407.1-151.2-026 СБ	Тросостойка С17					1	1	2	2			

Продолжение спецификации см. лист 7

Зав. НИМЭС	Горелов		7.86.88
ГИП	Пинчук		7.86.88
Рук. гр.	Гальперин		7.86.88
Н. контр.	Орлова		7.86.88
Проверил	Богород		7.86.88
Ст. инж.	Салита		7.86.88

3.407.1-151.1-002

Опора 1,2 УБ 35-2
Спецификация

Стадия	Лист	Листов
Р	6	8

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

Копир. Нага. Формат А4

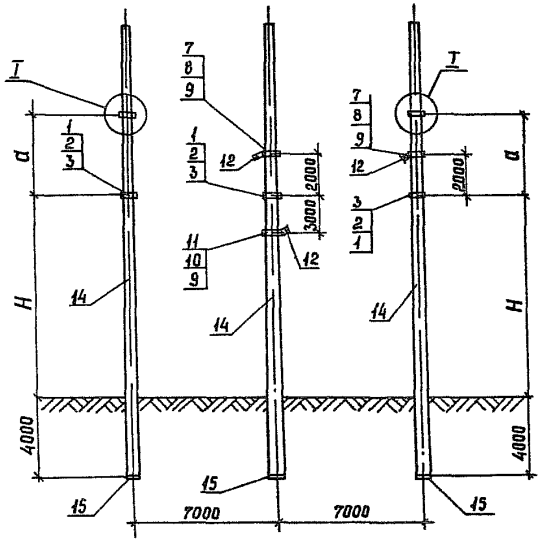
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

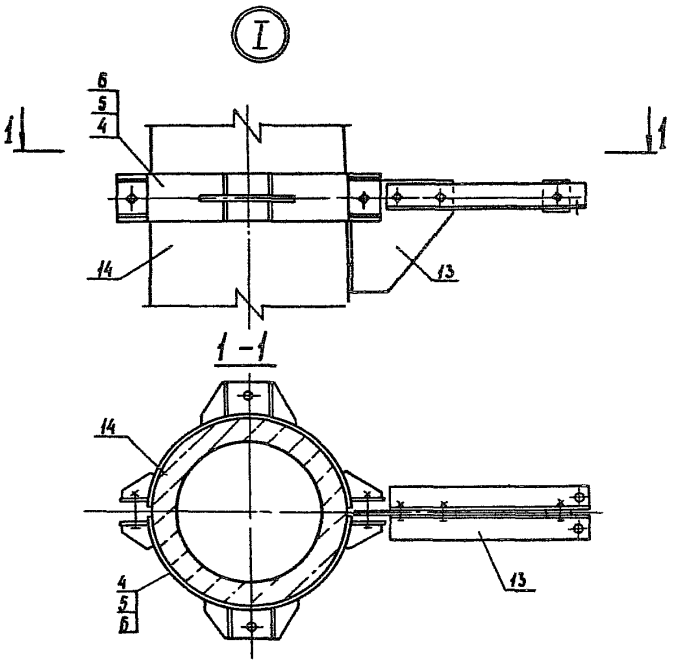
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполнение —	01	02	03	04	05	06	07			Примечание
А4		9	3.407.1-151.2-034 СБ	Наголовник С20	1	1	2	2	1	1	2	2			
А4		10	3.407.1-151.2-048 СБ-03	Спец. болт С26	1	1	2	2	1	1	2	2			
А4		11	-05	Спец. болт С28	3	3	6	6	2	2	4	4			
А4		12	-06	Спец. болт С29	1	1	2	2	2	2	4	4			
А3		13	3.407.1-151.3-005 СБ	Стойка СЦ 20.1-2.1	1		2		1		2				
А3		14	3.407.1-151.3-007 СБ	Стойка СЦ 20.2-4.1		1		2		1		2			
				Стандартные изделия											
		15		Подпятник П3 ГОСТ 22687.3-85	1	1	2	2	1	1	2	2			81,3 кг

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

Ведомость потребности в материалах

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Материал стоек — Кол. на исполнение —							Навесной металл — Кол. на исполнение —							Примечание
				—	04	01	05	02	06	03	07	—	01	02	03	04	05	06	07	
1	Прокат сортовой	090100																	
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									241,4	482,8	241,4	482,8				
6	Швеллер 20, кг		116													184,3	369,8		
7	Сталь арматурная класса А-V	093008																	
8	диаметр 12 А V, кг		116	649.0				1298.0											
9	диаметр 14 А V, кг		116			831.5				1663									
10	Сталь мелкосортная	093300																	
11	диаметр 8 AI, кг		116	34.1		35.9		68.2		71.8									
12	диаметр 12 AI, 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	рядовых марок (от 4 мм)	097100																	
20	полоса δ=4, кг		116									20,4	40,8	20,4	40,8				
21	полоса δ=6, кг		116									51,2	114,4	51,2	114,4				
22	полоса δ=10, кг		116									92,5	185	94,7	189,4				
23	полоса δ=12, кг		116									4,4	8,8	4,4	8,8				
24	полоса δ=16, кг		116									19,2	38,4	28,4	56,8				
25	Проволока низкоуглеродистая																		
26	обыкновенного качества для арми																		
27	рования железобетонных изде																		
28	лий, круглая	121302																	
29	диаметр 5 BI, кг		116			121.2			242.4										
30	Изделия крепежные (всего), кг	128001	116									11,1	31,2	11,1	31,2				
31																			
32	Итого стали, кг		116	848,0		1028,3		1696,0		2056,6		492,2	1039,6	588,1	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									





Спецификацию см листы 6 .8

Обозначение	H м	a м	Масса кг
3 407 1 – 151 1 – 003 СБ	10	4	19560
– 01	12 5	4	19560
– 02	15	3 5	19553

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

Зав нилкэс	Горелов		7 06 88
ГИП	Пинчук		7 06 88
Рук гр	Гальперин		7 06 88
Н контр	Орлова		7 06 88
Провер	Солита		7 06 88
Инженер	Логинова		7 06 88

3 407.1 - 151 1 - 003 СБ

Опора 1.2 УБ 110-1
Схема расположения элементов

Стадия	Масса	Масштаб
Р	см табл	1 200 1 10

Лист 1 | Листов 8

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

Формат А3 2594/2

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 даН/м²)												V (80 даН/м²)											
	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/мм²	$\sigma_г = \sigma_- = 11,6$; $\sigma_э = 8,7$				$\sigma_г = \sigma_- = 13,0$; $\sigma_э = 8,7$				$\sigma_г = \sigma_- = 12,2$; $\sigma_э = 8,1$				$\sigma_г = \sigma_- = 11,6$; $\sigma_э = 8,7$				$\sigma_г = \sigma_- = 13,0$; $\sigma_э = 8,7$				$\sigma_г = \sigma_- = 12.2$, $\sigma_э = 8,1$			
Пролеты	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
	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
Трос	Марка	С 50																							
	Максимальное напряжение кг/мм² 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
	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
Предельный угол поворота ВЛ, град	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

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Копир. Ната | формат А3

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_0=50 даН/м²)								V (q_0=80 даН/м²)							
	Регион	I								II							
Провод	Марка	АС70/11				АС120/19				АС70/11				АС120/19			
	Допускаемое напряжение по проводу в целом, кгс/мм²	$\sigma_г$=$\sigma_г$=11,6 $\sigma_э$=8,7				$\sigma_г$=$\sigma_г$=13,0 $\sigma_э$=8,7				$\sigma_г$=$\sigma_г$=11,6 $\sigma_э$=8,7				$\sigma_г$=$\sigma_г$=13,0 $\sigma_э$=8,7			
Пролет	Ветровой, м	280	240	190	130	275	250	210	180	280	240	190	130	275	250	210	180
	Весовой, м	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	Марка	С35															
	Максимальное натяжение, кгс/мм² 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	

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

Копировал Папье

Формат А3

Перечень чертежей

Обозначение	Наименование	Стр.
3.407.1-151.1-003 СБ	Схема расположения элементов	14
3.407.1-151.2-108 СБ	Хомуты фазовые С83-С85	171
	Сборочный чертеж Спецификация	
3.407.1-151.2-109 СБ	Хомуты тросовые С86÷С88	173
	Сборочный чертеж. Спецификация	
3.407.1-151.2-110 СБ	Хомуты обводные С89÷С93.	175
	Сборочный чертеж Спецификация	
3.407.1-151.2-112 СБ	Полухомуты фазовые С95÷С97	178
	Сборочный чертеж Спецификация	
3.407.1-151.2-113 СБ	Полухомуты тросовые С98÷С100	180
	Сборочный чертеж Спецификация	
3.407.1-151.2-114 СБ	Полухомуты С101÷С105	182
	Сборочный чертеж. Спецификация	
3.407.1-151.2-118	Пластины Н163÷Н168	190
3.407.1-151.2-120	Пластины Н173÷Н178	192
3.407.1-151.2-122	Пластины Н185, Н186	194
3.407.1-151.2-123	Пластины Н187, Н188	195

Продолжение таблицы „Перечень чертежей" см. лист 5

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

Обозначение	Наименование	Стр
3.407.1-151.2-124	Пластины Н189, Н190	196
3.407.1-151.2-133	Пластина Н208	212
3.407.1-151.2-134 СБ	Консоль С130. Сборочный	213
	чертеж Спецификация	
3.407.1-151.2-135 СБ	Упор С131. Сборочный чертеж	215
3.407.1-151.2-136	Консоли Н209, Н210	216
3.407.1-151.2-137	Пластина Н211	217
3.407.1-151.2-138	Пластина Н212	218

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

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол на —	01	02	Примечание
				Документация				
А4			3 4071 - 151 1 - 000ТО	Техническое описание	X	X	X	
А3			3 4071 - 151 2 - 003 СБ	Сборочный чертеж	X	X	X	
				Сборочные единицы				
А4		1	3 4071 - 1512 - 108 СБ	Хомут фазовый С83			3	
А4		2	-01	Хомут фазовый С84		3		
А4		3	-02	Хомут фазовый С85	3			
А4		4	3 4071 - 151 2 - 109 СБ	Хомут тросовый С86			2	
А4		5	-01	Хомут тросовый С87		2		
А4		6	-02	Хомут тросовый С88	2			
А4		7	3 4071 - 151 2 - 110 СБ	Хомут обводной С 89			2	

Продолжение спецификации см лист 6

Зав. НИЛКЗО	Горелов		7.06.88
ГИП	Пинчук		7.06.88
Рук гр	Гальперин		7.06.88
Н контр	Орлова		7.06.88
Проверил	Салита		7.06.88
Инженер	Логинова		7.06.88

3.4071-151.1-003

Опора 1,2 УБ110-1
Спецификация

Стадия	Лист	Листов
Р	6	8

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

Инв № подл | Подпись и дата | Взам инв №

Формат А4

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол на —	01	02	Примечание
А4		8	3.4071-1512-110СБ-01	Хомут обводной С90		2		
А4		9	-02	Хомут обводной С91	2		1	
А4		10	-03	Хомут обводной С92		1		
А4		11	-04	Хомут обводной С93	1			
А4		12	3 4071 - 1512 - 133	Пластина М208	3	3	3	
А4		13	3 4071 - 1512 - 134 СБ	Консоль С130	2	2	2	
				Стандартные изделия				
		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

Инв № подл | Подпись и дата | Взам инв №

3.4071-151 1-003

Лист 7

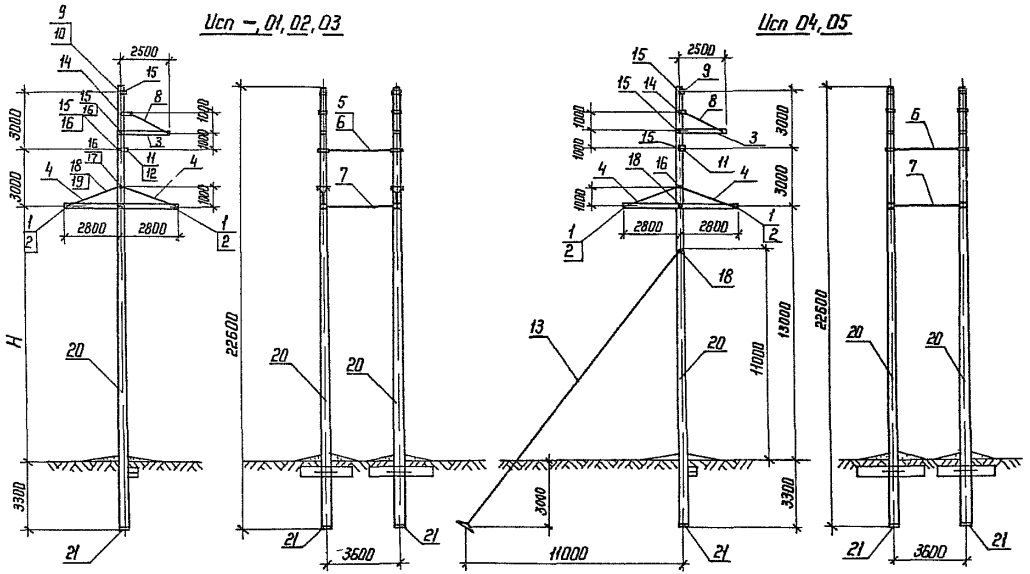
Копир Мы

Формат А4
2594/2

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№

Ведомость потребности в материалах.

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Материал стоек	Навесной металл Кол. на исполнение —	01	02	Примечание
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-V	093008						
7	диаметр 12 А V , кг		116	1684.5				
8								
9	Сталь мелкосортная	093300						
10	диаметр 8 А I , кг		116	82.2				
11	диаметр 12 А I , кг		116	8.4				
12								
13	Сталь толстолистовая							
14	рядовых марок (от 4 мм)	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		28.9	26.9	26.9	
18								
19	Проволока низкоуглеродистая							
20	обыкновенного качества для							
21	армирования железобетонных							
22	изделий круглая	121302						
23	диаметр 4 В I , кг		116	160.5				
24								
25	изделия крепежные (всего), 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								



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	
Зав.НИМЭС	Горелов		7.86	Опора 1,2 УБ 110-3 Схема расположения элементов	Стадия: Р; Масса: см табл; Масштаб: —
ГИП	Пинчук		7.86		
Рук гр	Гальперин		7.86		Лист 1; Листов 7
Н.контр	Орлова		7.86		
Проверил	Салита		7.86		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо Западное отделение Ленинград
Ст.инж	Богорад		7.86		

Копир Ната

Формат А3

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

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 ($q = 50$ дан/м²)												V ($q = 80$ дан/м²)											
	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/мм²	$\sigma_г = \sigma_- = 11.6$, $\sigma_э = 8.7$				$\sigma_г = \sigma_- = 13.0$, $\sigma_э = 8.7$				$\sigma_г = \sigma_- = 12.2$, $\sigma_э = 8.1$				$\sigma_г = \sigma_- = 11.6$, $\sigma_э = 8.7$				$\sigma_г = \sigma_- = 13.0$, $\sigma_э = 8.7$				$\sigma_г = \sigma_- = 12.2$, $\sigma_э = 8.7$			
Пролет	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/мм² — Исполнение –,01	33	24	21	20	45	38	33	32	42	43	42		25	23	20		38	36	33	31	42	44	42	
	Максимальное напряжение кгс/мм² — 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	46	
Предельные 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	

Инв № подл | Подпись и дата | Взам инв №

Копир Ивта

Формат А3

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	Пластины М 63, М 64	103
3.407.1-151.2-058	Пластины М 65 ÷ М 70	104
3.407.1-151.2-060	Пластина М 72	106
3.407.1-151.2-065	Пластины 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 79. 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	Пластины 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	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
3.407.1-151.2-129 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

Продолжение таблицы „Перечень чертежей" см. лист 4

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

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

Инв. № подл	Подпись и дата	Взам инв №

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол на исполн 3 407.1-151.1-004 СБ										Примечание
					–	01	02	03	04	05					
				Документация											
А4			3.407.1-151.0-000ТО	Техническое описание	X	X	X	X	X	X					
А3			3407.1-151.1-004СБ	Сборочный чертеж	X	X	X	X	X	X					
				Сборочные единицы											
А4		1	3407.1-151.2-052СБ	Пояс С32	4		4		4						
А4		2	-01	Пояс С33		4		4		4					
А4		3	3407.1-151.2-056СБ	Пояс С43	2	2	2	2	2	2					
А4		4	3.407.1-151.2-085СБ -04	Связь С56	4	4	4	4	4	4					
А4		5	3407.1-151.2-087СБ -02	Связь С60	1	1									
А4		6	-03	Связь С61			1	1	1	1					
А4		7	-05	Связь С63	2	2	2	2	2	2					
А4		8	3407.1-151.2-088СБ	Связь С64	2	2	2	2	2	2					

Продолжение спецификации см лист 6

Зав. кулкэ	Горелов		7.06.88
ГИП	Пинчук		7.06.88
Рук гр	Гальперин		7.06.88
Н контр	Орлова		7.06.88
Проверил	Салита		7.06.88
Ст. инж	Богорад		7.06.88

3.407.1-151.1-004

Опора 1,2УБ110-3
Спецификация

Стадия	Лист	Листов
Р	5	7

„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"
Северо Западное отделение
Ленинград

Копировал: Польс

Формат А4

Инв № подл	Подпись и дата	Взам инв №

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол на исполн 3 407.1-151.1-004 СБ										Примечание
					–	01	02	03	04	05					
А4		9	3407.1-151.2-117СБ	Полухомут С109			2	2	2	2					
А4		10	-01	Полухомут С110	2	2									
А4		11	-02	Полухомут С111			2	2	2	2					
А4		12	-03	Полухомут С112	2	2									
А4		13	3407.1-151.2-129СБ -01	Оттяжка С117					2	2					
А4		14	3.407.1-151.2-131СБ	Спецболт С118	2	2	2	2	2	2					
А4		15	-01	Спецболт С119	2	2	6	6	6	6					
А4		16	-02	Спецболт С120	4	4	2	2	2	2					
А4		17	-03	Спецболт С121	2	2									
А4		18	-05	Спецболт С123			2	2	4	4					
А4		19	-06	Спецболт С124	2	2									
				Стандартные изделия											
		20		Стойка СК 22 2-11 ГОСТ 22687 1-85	2	2	2	2	2	2					6418 кг
		21		Подпятник П2 ГОСТ 22687 3 85	2	2	2	2	2	2					468 кг

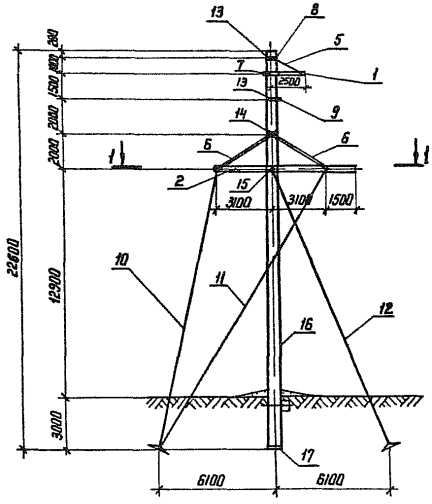
Копировал: Польс

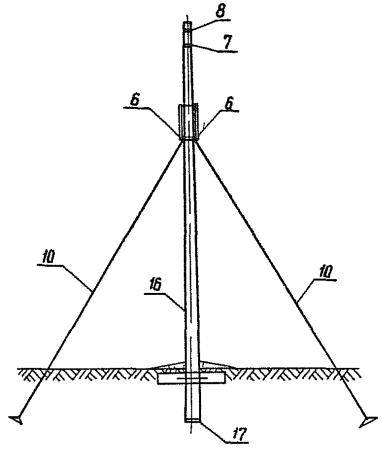
Формат А4

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

Ведомость потребности в материалах

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед изм	Материал стоек	Навесной металл. Кол на исполнение –	01	02	03	04	05	Примечание
1	Сталь жидкая для литья	087001	116						43,6	43,6	
2											
3	Прокат сортовой	090 100									
4	уголок 40×40×4, кг		116	42,4							
5	уголок 50×50×5, 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-V	093008									
12	диаметр 12 А V, 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	121 302									
31	диаметр 4 В I, кг		116	107,0							
32	Канаты стальные (трос)	125 000									
33	диаметр 17, кг		116						77,0	77,0	
34	Изделия крепежные (всего), кг	128 001	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	495,9	535,1	699 9	739,1	
38											
39											
40	Бетон тяжелый										
41	класса В40, м³		113	4,6							
42	класса В 25, м³		113	0,034							





Спецификацию см листы 8 ... 10

Обозначение	Масса, кг
3 407.1-151.2-005 СБ	7615
-01	7580

Схему расположения и спецификацию лестниц см черт 3 407.1-151.1-013 СБ

Зав НИМЭП	Горелов		7.86.88
ГИП	Пинчук		7.86.88
Рук гр	Тальперин		7.86.88
Н контр	Орлова		7.86.88
Проверил	Солита		7.86.88
Ст инж	Богорад		7.86.88

3 407.1-151.1-005 СБ

Опора 1,2 УБ 110-5
Схема расположения элементов

Стадия	Масса	Масштаб
Р	см табл	1:200
Лист 1	Листов 10	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение Ленинград

Копир

Формат А3

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

Инв № подл | Подпись и дата | Взам инв №

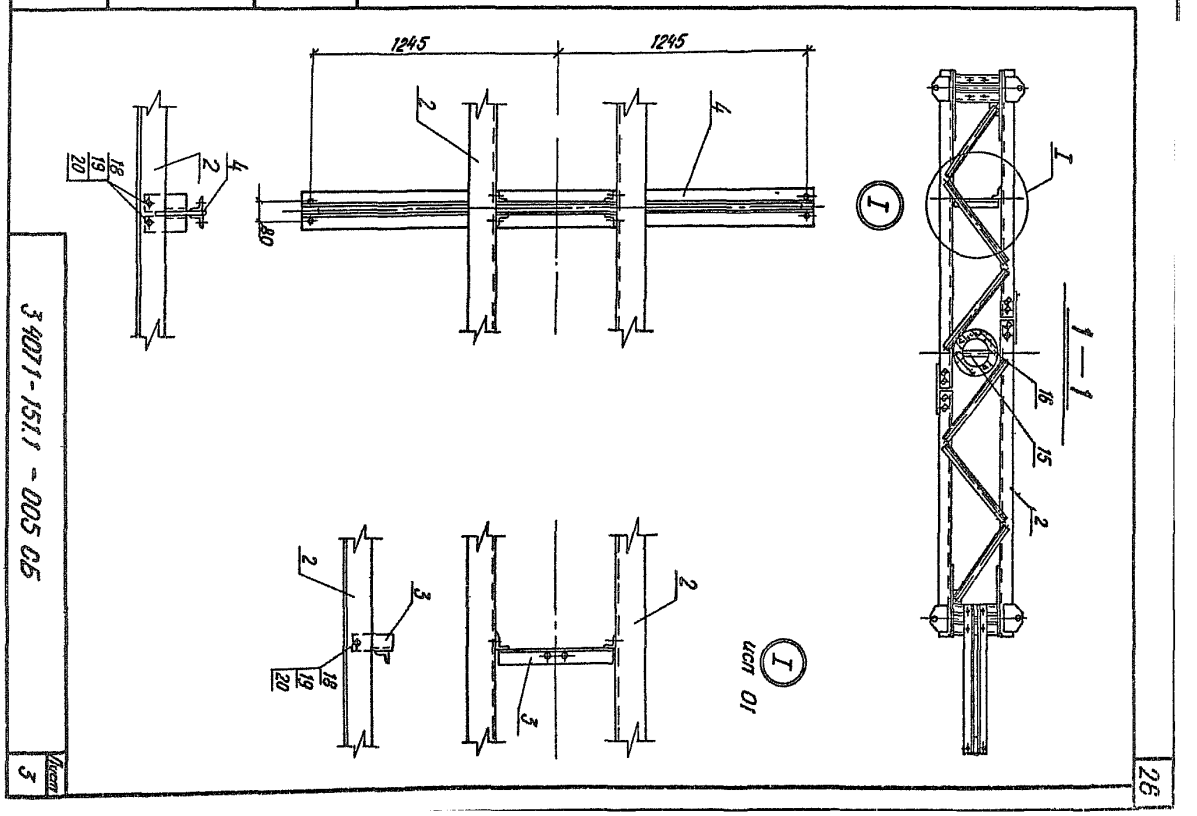
Расчетные данные и область применения

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 ($q_0 = 50^{даН}/м^2$)												V ($q_0 = 80^{даН}/м^2$)										
	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/мм²	$\sigma_г = \sigma_- = 11,6$ $\sigma_э = 8,7$				$\sigma_г = \sigma_- = 13,0$ $\sigma_э = 8,7$				$\sigma_г = \sigma_- = 12,2$ $\sigma_э = 8,1$				$\sigma_г = \sigma_- = 11,6$ $\sigma_э = 8,7$				$\sigma_г = \sigma_- = 13,0$ $\sigma_э = 8,7$				$\sigma_г = \sigma_- = 12,2$ $\sigma_э = 8,1$			
Трос	Марка	С50																						
	Максимальное напряжение кгс/мм²	31	25	21	20	47	37	34	33	44	46	44	45	24	23	21	19	37	36	34	33	44	45	45	45
Пролеты	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
Угол поворота ВЛ, град	исполнение –	0 – 39																						
	-01	40 – 60																						

	3 4071 - 151 1 - 005 СБ	Лист 2

Формат А4

Инв № подл | Подпись и дата | Взам инв №



	3 4071 - 151 1 - 005 СБ	Лист 3

Копир
Инв. № подл.

Формат А4

Перечень чертежей

Обозначение	Наименование	Стр
3.407.1-151.1-005СБ	Схема расположения элементов	25
3.407.1-151.2-008	Пластина М10	26
3.407.1-151.2-009	Пластина М11	27
3.407.1-151.2-040СБ	Зажим С22 Сборочный чертеж	66
3.407.1-151.2-042	Пластина М50	68
3.407.1-151.2-043	Ролик М51	69
3.407-1-151.2-044	Желоб М52	70
3.407.1-151.2-045	Корпус клинового зажима М53	71
3.407.1-151.2-046	Пластина М54	72
3.407.1-151.2-047	U-образный болт	73
3.407.1-151.2-056СБ	Пояса С43, С44, С45 Сборочный чертеж	100
	Спецификация	
3.407.1-151.2-065	Пластины М81, М82	111
3.407.1-151.2-066СБ	Пояс С46 Сборочный чертеж	112
	Спецификация.	
3.407.1-151.2-067СБ	Пояс С47 Сборочный чертеж	114
	Спецификация	
3.407.1-151.2-068СБ	Консоль С48 Сборочный чертеж	117
3.407.1-151.2-069СБ	Подвеска С49 Сборочный чертеж	118

Продолжение таблицы „Перечень чертежей" см листы 6, 7

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

Копировал Полье Формат А4

Обозначение	Наименование	Стр
3.407.1-151.2-070СБ	Подвеска С50. Сборочный чертеж	119
3.407.1-151.2-071СБ	Подвеска С51 Сборочный чертеж	120
	Спецификация	
3.407.1-151.2-072	Накладка М123	122
3.407.1-151.2-073	Пояс М124	123
3.407.1-151.2-074	Пояс М125	124
3.407.1-151.2-075	Пластина М126	125
3.407.1-151.2-076	Пластина М127	126
3.407.1-151.2-077	Распорка М128	127
3.407.1-151.2-078	Пластина М129	128
3.407.1-151.2-079	Консоль М130	129
3.407.1-151.2-080	Пластина М131	130
3.407.1-151.2-081	Пластина М132	131
3.407.1-151.2-082	Распорка М133	132
3.407.1-151.2-083	Распорка М134	133
3.407.1-151.2-084	Распорка М135	134
3.407.1-151.2-089СБ	Связи С65, С66, С67 Сборочный чертеж	144
	Спецификация	
3.407.1-151.2-091	Тяги М136-М139	150
3.407.1-151.2-095СБ	Тяга С80 Сборочный чертеж	154
	Спецификация	
3.407.1-151.2-096	Пояса М145, М146	156

Продолжение таблицы „Перечень чертежей" см листы 6, 7

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

Копировал Полье Формат А4

Обозначение	Наименование	Стр
3 407 1 - 151 2 - 097	Пластина М 147	157
3 407 1 - 151 2 - 111 СБ	Хомут С 94 Сборочный чертеж	177
3 407 1 - 151 2 - 115 СБ	Полухомут С 106 Сборочный чертеж	184
	Спецификация	
3 407 1 - 151 2 - 116 СБ	Полухомуты С 107, С 108 Сборочный	186
	чертеж Спецификация	
3 407 1 - 151 2 - 117 СБ	Полухомуты С 109 - С 113 Сборочный	188
	чертеж Спецификация	
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	200
	чертеж Спецификация	
3 407 1 - 151 2 - 129 СБ	Оттяжки С 116, С 117 Сборочный	203
	чертеж Спецификация	

Продолжение таблицы „Перечень чертежей" см лист 7

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 чертеж 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 чертеж Спецификация	
3 407 1 - 151 3 - 010 СБ	Каркас КП 3	21
	Сборочный чертеж Спецификация	

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол на —	Кол на 01		Примечание
				Документация				
А4			3.407.1-151.0-000ТО	Техническое описание	X	X		
А3			3.407.1-151.2-005СБ	Сборочный чертеж	X	X		
				Сборочные единицы				
А4		1	3.407.1-151.2-056СБ-01	Пояс С44	1	1		
А4		2	3.407.1-151.2-066СБ	Пояс С46	1	1		
А4		3	3.407.1-151.2-070СБ	Подвеска С50		1		
А4		4	3.407.1-151.2-071СБ	Подвеска С51	1			
А4		5	3.407.1-151.2-089СБ-01	Связь С66	1	1		
А4		6	3.407.1-151.2-095СБ	Тяга С80	4	4		
А4		7	3.407.1-151.2-111СБ	Хомут С94	1	1		

Продолжение спецификации см лист 5

Зав. нилкэ	Горелов		7.06.88
ГИП	Пинчук		7.06.88
Рук.гр.	Гальперин		7.06.88
Н.контр.	Долова		7.06.88
Проверил	Салита		7.06.88
Инженер	Логинова		7.06.88

3.407.1-151.1-005

Опора 1,2 УБ110-5
Спецификация

Стадия	Лист	Листов
Р	8	10

„Энергосетьпроект"
Севера Западное отделение
Ленинград

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

Копировал. Польс

Формат А4

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол на —	Кол на 01		Примечание
А4		8	3.407.1-151.2-116СБ	Полухомут С107	1	1		
А4		9	3.407.1-151.2-117СБ -02	Полухомут С111	1	1		
А4		10	3.407.1-151.2-128СБ	Оттяжка С114	2	2		
А4		11	-01	Оттяжка С115	2	2		
А4		12	3.407.1-151.2-129СБ	Оттяжка С116	1	1		
А4		13	3.407.1-151.2-131СБ -01	Спец болт С119	2	2		
А4		14	-10	Спец болт С128	1	1		
А4		15	-11	Спец болт С129	1	1		
А3		16	3.407.1-151.3-003СБ	Стойка СК 22 3-21	1	1		
				Стандартные изделия				
		17		Подпятник П2 ГОСТ 22687 3-85	1	1		46.8кг
		18		Болт М20-8g×6546 / ГОСТ 7798-70	4	2		0,23кг
		19		Гайка М20-7Н 4 / ГОСТ 5915-70	4	2		0.06кг
		20		Шайба 20-004 / ГОСТ 11371-78	8	4		0.02кг

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

3.407.1-151.1-005

Лист 9

Копировал Польс

Формат А4

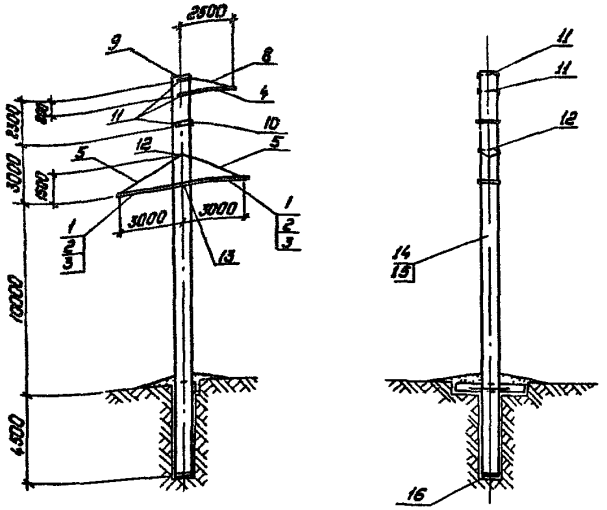
2594/2

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

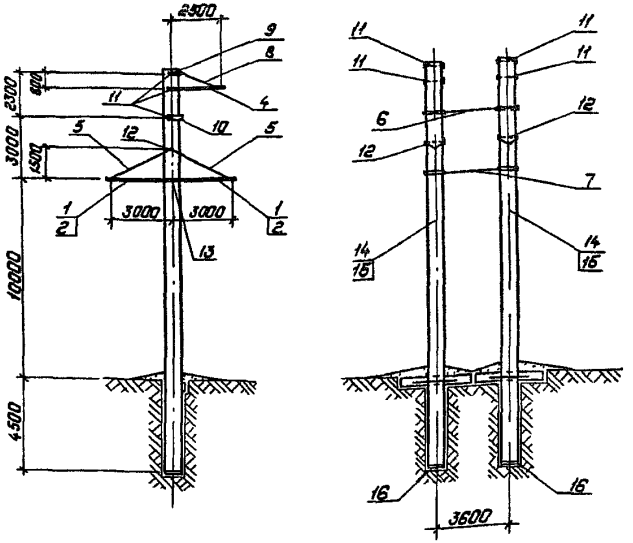
Ведомость потребности в материалах.

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед изм	Материал стоек	Навесной металл Кол на исп. —	Навесной металл Кол на исп. 01	Примечание
1	Сталь жидкая для литья	087001	116		109 0	109 0	
2							
3	Прокат сортовой	090100					
4	уголок 40×40×4 , кг		116	4.9			
5	уголок 50×50×5 , кг		116	8.7			
6	уголок 75×75×6 , кг		116		111.8	77 5	
7	уголок 90×90×7 , кг		116		246 4	246.4	
8	уголок 140×140×9 , кг		116		323 0	323.0	
9	уголок 160×160×10 , кг		116	58 2			
10	Швеллеры	092500					
11	швеллер 6.5 , кг		116		29 6	29 6	
12	Сталь арматурная класса А-V	093008					
13	диаметр 12АV , кг		116	422.0			
14	Сталь среднесортная	093200					
15	сталь квадратная 80×80 , кг		116		2.8	2.8	
16	диаметр 48 , кг		116		40 6	40 6	
17	Сталь мелкосортная	093300					
18	диаметр 8АI , кг		116	25,5			
19	диаметр 12АI , 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 δ=6 кг		116		33,7	30 6	
26	полоса δ=10 кг		116		132,0	132.0	
27	полоса δ=16 кг		116		76 8	76.8	
28	полоса δ=25 кг		116		58.7	58.7	
29	Проволока низкоуглеродистая						
30	обыкновенного качества для						
31	армирования железобетонных						
32	изделий круглая	121302					
33	диаметр 4ВI , 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	Итого стали , кг			582.0	1491 4	1453 3	
38	Бетон тяжелый						
39	класса В40 , м³		113	2 2			
40	класса В25 , м³		113	0.017			

Исп. — 01...05



Исп — 06...09



Обозначение	Масса, кг	Обозначение	Масса, кг
3 407.1-151 1-006 СБ	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 3 407 1-151 1-013 СБ

Зав нилкэс	Горелов		7.06.88
ГИП	Пинчук		7.06.88
Рук гр	Гальперин		7.06.88
Н контр	Орлова		7.06.88
Проверил	Багарад		7.06.88
Ст. инж	Салита		7.06.88

3.407.1-151.1-006 СБ

Опора 1,2 УБ 110-7
Схема расположения элементов

Стадия	Масса	Масштаб
Р	см табл	1 200

Лист 1 Листов 7

„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"
Северо-Западное отделение
Ленинград

Копировал. Полье

Формат А3

2594/2

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

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	I	II	III	IV
	Район по ветру	III (50 даН/м²)												V (80 даН/м²)										
	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/мм²	$\sigma_г = \sigma_- = 11,6$; $\sigma_э = 8,7$				$\sigma_г = \sigma_- = 13,0$; $\sigma_э = 8,7$				$\sigma_г = \sigma_- = 12,2$; $\sigma_э = 8,1$				$\sigma_г = \sigma_- = 11,6$; $\sigma_э = 8,7$				$\sigma_г = \sigma_- = 13,0$; $\sigma_э = 8,7$				$\sigma_г = \sigma_- = 12,2$; $\sigma_э = 8,1$			
Пролеты	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	350	350
Трос	Марка	С 50																							
	Максимальное напряжение кгс/мм²	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				—				—			
	D1	—				42	44	48	49	—				—				41	43	46		—			
	D2	—				—				28	27	26		—				—				23	25	24	
	D3	60				—				—				60				—				—			
	D4	—				52	56	60		—				—				51	55	58	59	—			
	D5	—				—				34	33			—				—				29	31		
	D6	—				60				—				—				60				—			
	D7	—				—				56	54	52		—				—				46	50	48	
	D8					60		—		—				—				60				—			
	D9	—				—				60				—				—				58	60		

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

Перечень чертежей

Обозначение	Наименование	Стр
3 407.1-151.1-006 СБ	Схема расположения элементов	31
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 2-019	Пластина М 25	40
3 407.1-151 2-023	Петли М 29, М 30	44
3 407.1-151.2-053 СБ	Пояса С 34, С 35, С 36. Сборочный	88
	чертеж. Спецификация	
3.407.1-151.2-056 СБ	Пояса С 43, С 44, С 45 Сборочный	100
	чертеж. Спецификация	
3.407.1-151.2-057	Пластины М 63, М 64	103
3.407.1-151.2-058	Пластины М 65 ÷ М 70	104
3.407.1-151 2-061	Пластины М 73, М 74	107
3 407.1-151 2-065	Пластины М 81, М 82	111
3 407.1-151 2-085 СБ	Связи С 52 ÷ С 56. Сборочный	135
	чертеж. Спецификация.	
3 407.1-151.2-087 СБ	Связи С 58 ÷ С 63 Сборочный	139
	чертеж. Спецификация	
3 407.1-151 2-089 СБ	Связи С 65, С 66, С 67. Сборочный	144
	чертеж. Спецификация	
3.407 1-161 2-090 СБ	Тяги С 68 ÷ С 79 Сборочный	146
	чертеж. Спецификация	

Продолжение таблицы „Перечень чертежей" см лист 4

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

Копир Ната формат А4

Обозначение	Наименование	Стр
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	Пластины М 141, М 142	152
3 407 1 – 151 2 – 094	Петли М 143, М 144	153
3 407.1 – 151.2 – 116 СБ	Полухомуты С 107, С 108 Сборочный	186
	чертеж. Спецификация	
3 407 1 – 151 2 – 117 СБ	Полухомуты С 109 ÷ С 113. Сборочный	188
	чертеж. Спецификация	
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 – 126	Пластины М 192, М 193	198
3 407.1 – 151 2 – 127	Пластина М 194	199
3 407 1 – 151 2 – 131 СБ	Спец. болты С 118 ÷ С 129	207
	Сборочный чертеж Спецификация	
3 407.1 – 151 2 – 132	Спец. болты М 196 ÷ М 207	211
3 407.1 – 151 3 – 005 СБ	Стойка СЦ 20.1-2.1	11
	Сборочный чертеж. Спецификация	
3 407.1 – 151 3 – 007 СБ	Стойка СЦ 20.2-4.1	15
	Сборочный чертеж Спецификация	
3 407.1 – 151 3 – 012 СБ	Каркас КП 5	25
	Сборочный чертеж Спецификация	
3 407 1 – 151 3 – 014 СБ	Каркас КП 7	29
	Сборочный чертеж Спецификация	

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

Копир Ната формат А4

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол на исполнение —	01	02	03	04	05	06	07	08	09	Примечание
				Документация											
А4			3 407 1 - 151 0 - 000ТО	Техническое описание	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	
				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	

Зав нилкэс	Горелов		7.06.88
ГИП	Пинчук		7.06.88
Рук гр	Гальперин		7.06.88
Н контр	Орлова		7.06.88
Проверил	Логинова		7.06.88
Ст. инж	Салита		7.06.88

3 407 1 - 151 1 - 006

Опора 1,2 УБ 110-7
Спецификация

Стадия	Лист	Листов
Р	5	7

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо Западное отделение
Ленинград

Копир Сок Формат А4

Инв № подл	Подпись и дата	Взам инв №

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол на исполнение —	01	02	03	04	05	06	07	08	09	Примечание
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 П3 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

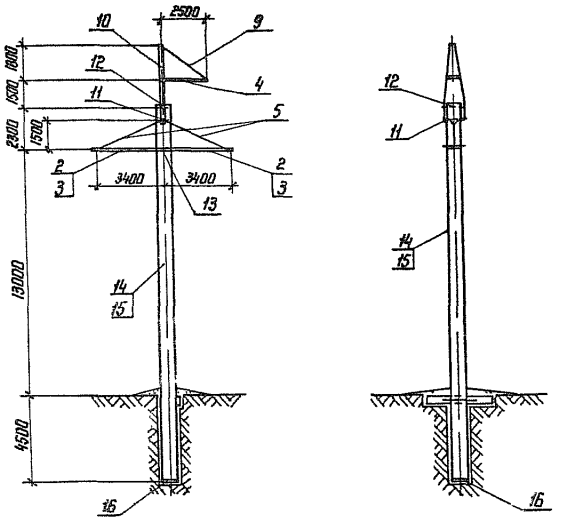
2594/2

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

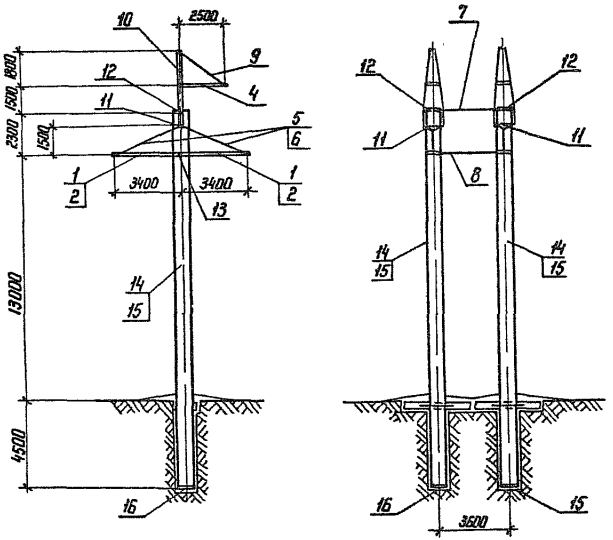
Ведомость потребности в материалах

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Материал стоек: Кол. на исполнение —	01	02	03	04	05	06	07	08	09	Навесной металл: Кол. на исполнение —	03	01	04	02	05	06	08	07	09	Примечание
1	Прокат сортовой	090100																						
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 6,5 , кг		116													30,6					61 2			
6	швеллер 8 , кг		116											97 0						194,0				
7	швеллер 10 , кг		116													118 4						236,8		
8	швеллер 12 , кг		116															143 4						
9	Сталь арматурная класса А-V	093008																						
10	диаметр 12 А V , кг		116	649,0						1298 0														
11	диаметр 14 А V , кг		116			831 5					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	34 1		35 9				68 2		71 8												
16	диаметр 12 А-I , кг		116	8 2		4 2				16 4		8,4												
17	диаметр 16 , кг		116													14 1					30 6			
18	диаметр 20 , кг		116													10 0					41 4			
19	диаметр 30 , кг		116													15 3					30 6			
20	диаметр 36 , кг		116													7 6					15,2			
21	Сталь толстолистовая																							
22	рядовых марок (от 4 мм)	097100																						
23	полоса δ=6 , кг		116											41 2		42 0		42 0		88,4		90,0		
24	полоса δ=10 , кг		116											19 8		21 2		10 8		39 6		42 4		
25	полоса δ=12 , кг		116															16						
26	полоса δ=16 , кг		116													6,4					12 8			
27	Проволока низкоуглеродистая																							
28	обыкновенного качества для арми-																							
29	рования железобетонных изде																							
30	лий, круглоя	121302																						
31	диаметр 5 В I , кг		116		121 2						242 4													
32	Изделия крепёжные (всего), кг	128 001	116													7 0					19,5			
33																								
34	Итого стали , кг		116	848 0		1028 3				1696 0		2056,6		259 7		283,3		313,9		553,7		600 9		
35																								
36	Бетон тяжелый																							
37	класса В45 , м³		113	3 06		3 65				6,12		7 30												
38	класса В 25 , м³		113	0 03						0,06														

Исп. 01 ... 03



Исп 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		

Зав. НИКЭС	Горелов		7.86
ГИП	Пинчук		7.86
Рук. гр.	Гальперин		7.86
Н. контр.	Орлова		7.86
Проверил	Богород		7.86
Ст. инж.	Салита		7.86

3.407.1-151.1-007 СБ

Опора 1,2 УБ 110-9
Схема расположения элементов

Стадия	Масса	Масштаб
Р	см табл	1:200
Лист 1	Листов 7	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

Копир Нага

Формат А3

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

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 да Н/м²)												V (80 да Н/м²)											
	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/мм²	$\sigma_г = \sigma_- = 11{,}6$, $\sigma_э = 8{,}7$				$\sigma_г = \sigma_- = 13{,}0$, $\sigma_э = 8{,}7$				$\sigma_г = \sigma_- = 12{,}2$, $\sigma_э = 8{,}1$				$\sigma_г = \sigma_- = 11{,}6$, $\sigma_э = 8{,}7$				$\sigma_г = \sigma_- = 13{,}0$, $\sigma_э = 8{,}7$				$\sigma_г = \sigma_- = 12{,}2$, $\sigma_э = 8{,}1$			
Пролёт	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/мм²	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		18
	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

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

Копир. Сов. 2594/2 Формат А3

Перечень чертежей

Обозначение	Наименование	Стр
3407 1 - 151 1 - 007 СБ	Схема расположения элементов	36
3407 1 - 151 2 - 004	Пластина М4	22
3407 1 - 151 2 - 005	Пластина М5	23
3407 1 - 151 2 - 008	Пластина М10	26
3407 1 - 151 2 - 009	Пластина М11	27
3407 1 - 151 2 - 019	Пластина М25	40
3407 1 - 151 2 - 023	Петли М 29, М30	44
3407 1 - 151 2 - 054СБ	Пояса С37, С38, С39 Сборочный чертеж	92
	Спецификация	
3407 1 - 151 2 - 056 СБ	Пояса С43, С44, С45 Сборочный чертеж	102
	Спецификация	
3407 1 - 151 2 - 057	Пластины М63, М64	103
3407 1 - 151 2 - 058	Пластины М65 - М70	104
3407 1 - 151 2 - 062	Пластины М75, М76	108
3407 1 - 151 2 - 065	Пластины М81, М82	111
3407 1 - 151 2 - 085 СБ	Связи С52 - С56 Сборочный чертеж	135
	Спецификация	
3407 1 - 151 2 - 087 СБ	Связи С58 - С63 Сборочный чертеж	139
	Спецификация	
3407 1 - 151 2 - 089 СБ	Связи С65, С66, С67. Сборочный чертеж	144
	Спецификация	
3407 1 - 151 2 - 090 СБ	Тяги С68 - С79 Сборочный чертеж	146
	Спецификация	
3407 1 - 151 2 - 091	Тяги М136 - М139	150
3407 1 - 151 2 - 092	Пластина М140	151

Продолжение таблицы „Перечень чертежей" см лист 4

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

Формат А4

Обозначение	Наименование	Стр
3407 1 - 151 2 - 093	Пластины М141, М142	152
3407 1 - 151 2 - 094	Петли М143, М144	153
3407 1 - 151 2 - 098 СБ	Трассстойка С81 Сборочный чертеж	158
	Спецификация	
3407 1 - 151 2 - 100	Пояс М148	163
3407 1 - 151 2 - 102	Пластина М150	165
3407 1 - 151 2 - 104	Пластина М152	167
3407 1 - 151 2 - 105	Пластина М153	168
3407 1 - 151 2 - 106	Пластина М154	169
3407 1 - 151 2 - 131 СБ	Спец. болты С118 ÷ С129 Сборочный	207
	чертеж Спецификация	
3407 1 - 151 2 - 132	Спец. болты М196 ÷ М207	211
3407 1 - 151 3 - 005 СБ	Стойка СЦ 20 1 - 2 1	11
	Сборочный чертеж Спецификация	
3407 1 - 151 3 - 007 СБ	Стойка СЦ 20 2 - 4 1	19
	Сборочный чертеж. Спецификация	
3407 1 - 151 3 - 012 СБ	Каркас КП 5	25
	Сборочный чертеж Спецификация	
3407 1 - 151 3 - 014 СБ	Каркас КП 7	29
	Сборочный чертеж. Спецификация	

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

Копир. Сов.

2591/2

Формат А4

Инв. № подл	Подпись и дата	Взам инв. №

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн. 3.407.1-151.1-007 СБ										Примечание
					–	01	02	03	04	05	06	07			
				Документация											
А4			3 407.1 - 151.0 - 000 ТО	Техническое описание	X	X	X	X	X	X	X	X			
А3			3 407.1 - 151.1 - 007 СБ	Сборочный чертеж	X	X	X	X	X	X	X	X			
				Сборочные единицы											
А4		1	3 407.1 - 151.2 - 054 СБ	Пояс С 37					4		4				
А4		2	-01	Пояс С 38	2		2			4		4			
А4		3	-02	Пояс С 39		2		2							
А4		4	3.407.1 - 151.2 - 056 СБ-01	Пояс С 44	1	1	1	1	2	2	2	2			
А4		5	3 407.1 - 151.2 - 085 СБ-02	Связь С 54	2	2	2	2		4		4			
А4		6	-03	Связь С 55					4		4				
А4		7	3 407.1 - 151.2 - 087 СБ	Связь С 58					1	1	1	1			
А4		8	-05	Связь С 63					2	2	2	2			

Продолжение спецификации см. лист 6

Зав. НИЛКЭС	Горелов		7.06.88
ГИП	Пинчук		7.06.88
Рук гр	Гальперин		7.06.88
Н контр	Орлова		7.06.88
Проверил	Богорад		7.06.88
Ст инж	Салита		7.06.88

3.407.1 - 151.1 - 007

Опора 1,2 УБ 110-9
Спецификация

Стадия	Лист	Листов
Р	5	7

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо Западное отделение
Ленинград

Копир Ната

формат А3

Инв. № подл	Подпись и дата	Взам инв. №

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол на исполн 3 407 1-151.1-007 СБ										Примечание
					–	01	02	03	04	05	06	07	08	09	
А4		9	3 407.1 - 151 2 - 089 СБ - 02	Связь С 67	1	1	1	1	2	2	2	2			
А4		10	3 407.1 - 151.2 - 098 СБ	Тросостойка С 81	1	1	1	1	2	2	2	2			
А4		11	3 407.1 - 151.2 - 131 СБ - 07	Спец. болт С 125	1	1	1	1	2	2	2	2			
А4		12	-08	Спец. болт С 126	1	1	1	1	2	2	2	2			
А4		13	-09	Спец. болт С 127	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			2	2					
А3		15	3.407.1 - 151.3 - 007 СБ	Стойка СЦ 20.2 - 4.1			1	1			2	2			
				Стандартные изделия											
		16		Подпятник П3 ГОСТ 22687.3 - 85	1	1	1	1	2	2	2	2			81,3 кг

Копир Ната

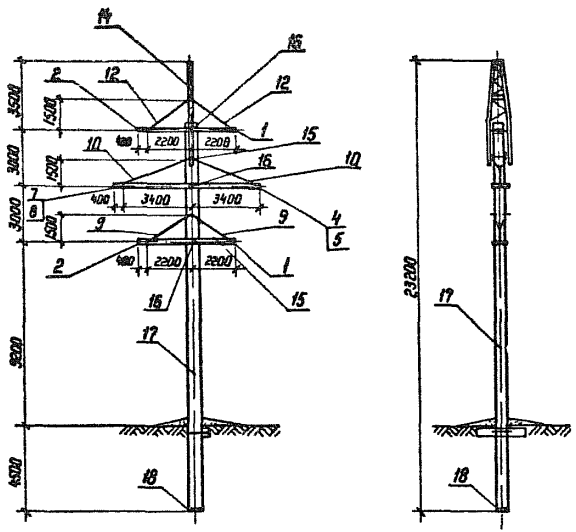
Формат А3

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№

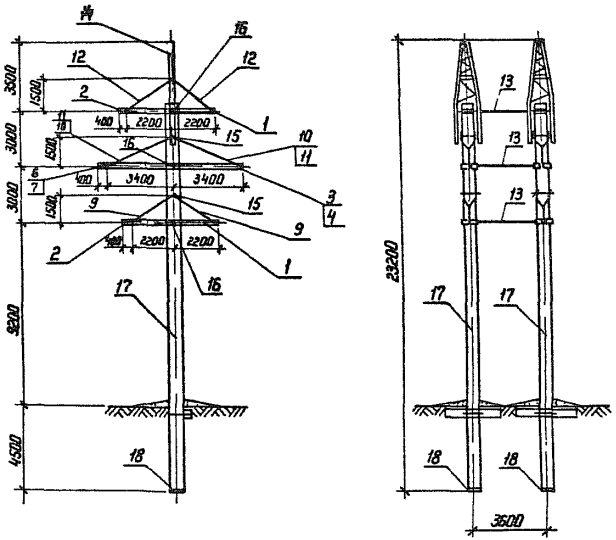
Ведомость потребности в материалах

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Кол. материала	Ед. изм.	Материал стоек. Кол. на исполн. –	01	02	03	04	05	06	07	Навесной металл. Кол. на исполн. –	02	01	03	04	06	05	07	Примечание
1	Прокат сортовой	090100																		
2	уголок 50×50×5, кг		116	31,1		31,1		62,2		62,2										
3	уголок 63×63×5, кг		116	4,4		4,4		8,8		8,8										
4	Швеллеры	092500																		
5	швеллер 6,5, 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 AV	093008																		
11	диаметр 12AV, кг		116	649,0				1298,0												
12	диаметр 14AV, кг		116			831,5				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 8AI, кг		116	34,1		35,9		68,2		71,8										
17	диаметр 12AI, кг		116	8,2		4,2		16,4		8,4										
18	диаметр 16, кг		116									7,2		7,2		16,8		16,8		
19	диаметр 20, кг		116									11,4		11,4		44,7		43,9		
20	диаметр 36, кг		116									7,6		7,6		15,2		15,2		
21	Сталь толстолистовая																			
22	рядовых марок (от 4мм)	097100																		
23	полоса δ=6, кг		116									35,8		35,8		76,0		77,6		
24	полоса δ=10, кг		116									22,2		11,8		36,8		44,4		
25	полоса δ=12, кг		116											16,0						
26	полоса δ=16, кг		116									18,2		18,2		36,4		36,4		
27	полоса δ=25, кг		116									6,4		6,4		12,8		12,8		
28	Проволока низкоуглеродистая																			
29	обыкновенного качества для																			
30	армирования железобетонных																			
31	изделий, круглая	121302																		
32	диаметр 5BI, 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		1028,3		1696,0		2056,6		486,0		519,0		949,6		1006,0		
37																				
38	Бетон тяжелый																			
39	класса B45, м³		113	3,06		3,65		6,12		7,30										
40	класса B25, м³		113	0,03		0,03		0,06		0,06										

Исп. -, 01



Исп. 02, 03



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

Зав нилкэс	Горелов		7.06.88
ГИП	Пинчук		7.06.88
Рук гр	Гальперин		7.06.88
Н контр	Орлова		7.06.88
Проверил	Логинова		7.06.88
Ст инж	Богорад		7.06.88

3 407.1-151 1-008 СБ

Опора 1,2 УБ 110-2
Схема расположения элементов

Стадия	Масса	Масштаб
Р	см табл	1 200

Лист 1 | Листов

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

Копир Ната

Формат А3

Инв N подл | Подпись и дата | Взам инв N

2594/2

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 ($q = 50\ кгс/м^2$)												V ($q = 80\ кгс/м^2$)											
	Регион	I												II											
Провод: Марка		АС 70/11				АС 120/19				АС 240/32				АС 70/11				АС 120/19				АС 240/32			
Провод: Допускаемое напряжение по проводу в целом, кгс/мм²		$\sigma_г = \sigma_{-} = 11,6$		$\sigma_э = 8,7$		$\sigma_г = \sigma_{-} = 13,0$		$\sigma_э = 8,7$		$\sigma_г = \sigma_{-} = 12,2$		$\sigma_э = 8,1$		$\sigma_г = \sigma_{-} = 11,6$		$\sigma_э = 8,7$		$\sigma_г = \sigma_{-} = 13,0$		$\sigma_э = 8,7$		$\sigma_г = \sigma_{-} = 12,2$		$\sigma_э = 8,1$	
Пролет: 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
Пролет: 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
Предельные углы поворота	Исполнение –	53	58	57	59	28	30	29	28	—				50	53	52	54	25	27	26	26	—			
	Исполнение 01	—				—				17	16	15	14	—				—				12	13	13	12
	Исполнение 02	60				56	60	58	58	—				60				50	54	52	52	—			
	Исполнение 03	—				—				34	32	30	28	—				—				24	26	26	24
Трос: Марка		С 50																							
Трос: Максимальное напряжение кгс/мм²		26	22	21	20	31	33	30	30	29	33	37	38	22	21	21	20	31	32	30	31	29	35	38	39

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

Перечень чертежей

Обозначение	Наименование	Стр
3 407 1 - 151 1 - 008 СБ	Схема расположения элементов	41
3 407 1 - 151 2 - 004	Пластина М4	22
3 407 1 - 151 2 - 005	Пластина М5	23
3 407 1 - 151 2 - 019	Пластина М25	40
3 407 1 - 151 2 - 023	Петли М29, М30	44
3 407 1 - 151 2 - 050 СБ	Пояс С30 Сборочный чертеж	78
	Спецификация	
3 407 1 - 151 2 - 051 СБ	Пояс С31 Сборочный чертеж	81
	Спецификация	
3 407 1 - 151 2 - 054 СБ	Пояса С37, С38, С39 Сборочный чертеж	92
	Спецификация	
3 407 1 - 151 2 - 055 СБ	Пояса С40, С41, С42 Сборочный чертеж	96
	Спецификация	
3 407 1 - 151 2 - 057	Пластины М63, М64	103
3 407 1 - 151 2 - 058	Пластины М65 - М70	104
3 407 1 - 151 2 - 059	Пластина М71	105
3 407 1 - 151 2 - 062	Пластины М75, М76	108
3 407 1 - 151 2 - 063	Пластины М77 - М79	109
3 407 1 - 151 2 - 064	Пластина М80	110
3 407 1 - 151 2 - 085 СБ	Связи С52 - С56 Сборочный чертеж	135
	Спецификация	
3 407 1 - 151 2 - 086 СБ	Связь С57 Сборочный чертеж	138
3 407 1 - 151 2 - 087 СБ	Связи С58 - С63 Сборочный чертеж	
	Спецификация	

Продолжение таблицы „Перечень чертежей" см лист 4

Взам инв № | Подпись и дата | Инв № подл

Обозначение	Наименование	Стр
3 407 1 - 151 2 - 090 СБ	Тяги С68 - С79 Сборочный чертеж	146
	Спецификация	
3 407 1 - 151 2 - 092	Пластина М140	151
3 407 1 - 151 2 - 093	Пластины М141, М142	152
3 407 1 - 151 2 - 094	Петли М143, М144	153
3 407 1 - 151 2 - 099 СБ	Тросостойка С82 Сборочный	160
	чертеж Спецификация	
3 407 1 - 151 2 - 101	Пояс М149	164
3 407 1 - 151 2 - 103	Пластина М151	166
3 407 1 - 151 2 - 107	Пластина М155	170
3 407 1 - 151 2 - 131 СБ	Спец болты С118 - С129	207
	Сборочный чертеж Спецификация	
3 407 1 - 151 2 - 132	Спец болты М196 - М207	211
3 407 1 - 151 3 - 006 СБ	Стойка СЦ 20 2-31	13
	Сборочный чертеж Спецификация	
3407 - 151 3 - 013 СБ	Каркас КП 6	27
	Сборочный чертеж Спецификация	

Взам инв № | Подпись и дата | Инв № подл

Формат А4

Копир Сокл. 2594/2 Формат А4

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполнение 3.407.1-151.1-008 СБ —	01	02	03	Примечание
				Документация					
А4			3.407.1-151.1-000 ТО	Техническое описание					
А3			3.407.1-151.1-008 СБ	Сборочный чертеж					
				Сборочные единицы					
А4		1	3.407.1-151.2-050 СБ	Пояс С30	2	2	4	4	
А4		2	3.407.1-151.2-051 СБ	Пояс С31	2	2	4	4	
А4		3	3.407.1-151.2-054 СБ	Пояс С37			2		
А4		4	-01	Пояс С38	1			2	
А4		5	-02	Пояс С39		1			
А4		6	3.407.1-151.2-055 СБ	Пояс С40			2		
А4		7	-01	Пояс С41	1			2	
А4		8	-02	Пояс С42		1			

Зав. нижэс	Горелов		7.86
ГИП	Пинчук		7.86
Рук. гр.	Гальперин		7.86
Н. контр.	Орлова		7.86
Проверил	Салита		7.86
Ст. инж.	Богорад		7.86

3.407.1-151.1-008

Опора 1,2 УБ 110-2
Спецификация

Стадия	Лист	Листов
Р	5	7

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

Копир Кота — Формат А4

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполнение 3.407.1-151.1-008 СБ —	01	02	03	Примечание
А4		9	3.407.1-151.2-085 СБ	Связь С52	2	2	4	4	
А4		10	-02	Связь С54	2	2		4	
А4		11	3.407.1-151.2-085 СБ-03	Связь С55			4		
А4		12	3.407.1-151.2-086 СБ	Связь С57	2	2	4	4	
А4		13	3.407.1-151.2-087 СБ-05	Связь С63			6	6	
А4		14	3.407.1-151.2-099 СБ	Тросостойка С82	1	1	2	2	
А4		15	3.407.1-151.2-131 СБ-07	Спец. болт С125	2	2	4	4	
А4		16	-09	Спец. болт С127	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 П3 ГОСТ 22687.3-85	1	1	2	2	81,3 кг

3.407.1-151.1-008

Лист 6

Копир Кота — Формат А4

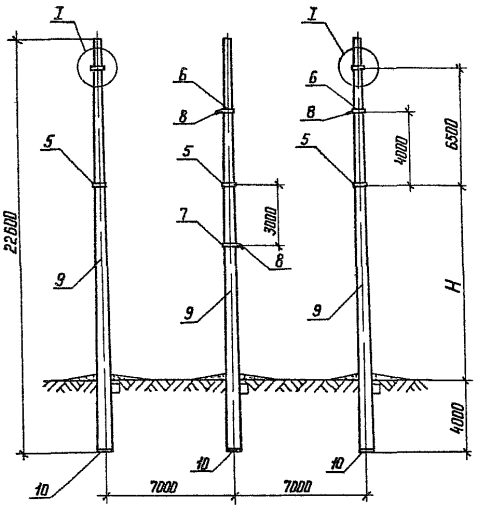
177

Инв № подл	Подпись и дата	Взам инв №

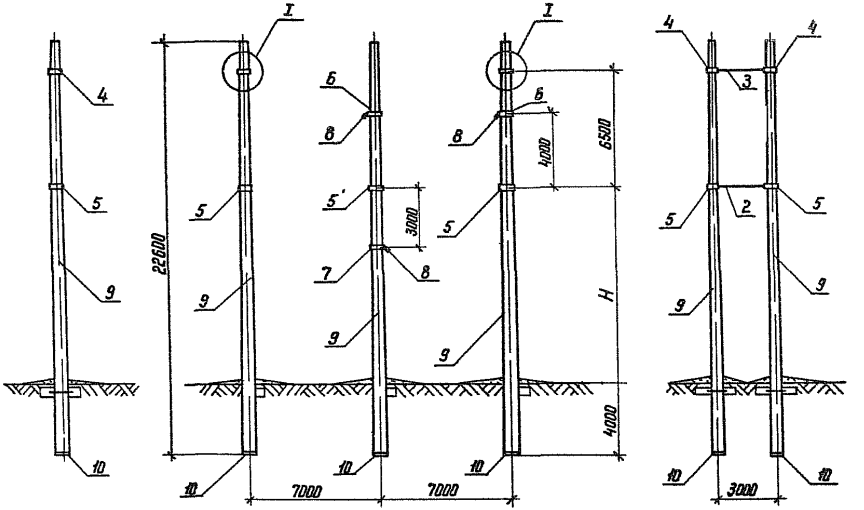
Ведомость потребности в материалах

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед изм	Материал стоек Кол на исполнение — , 01	Материал стоек Кол на исполнение 02 , 03	Навесной металл Кол на исполнение —	Навесной металл Кол на исполнение 01	Навесной металл Кол на исполнение 02	Навесной металл Кол на исполнение 03	Примечание
1	Прокат сортовой	090100								
2	уголок 50×50×5 , кг		116	19 4	38,8					
3	уголок 63×63×5 , 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-V	093008								
10	диаметр 14 А V , 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	101,8	
18	диаметр 36 , кг		116			15,2	15,2	30,4	30,4	
19	Сталь толстолистовая									
20	рядовых марок (от 4мм)	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			15,9	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 , $м^3$		113	3,65	7,30					
36	класса В25 , $м^3$		113	0,03	0,06					

Исп – , 01



Исп. 02, 03



Спецификации см. листы 6 ... 8

Обозначение	Н. м	Масса, кг
3 407.1 – 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. 3 407.1 – 151.1 – 013 СБ

Зав НИЛКЭС	Горелов		7 06 88
ГИП	Пинчук		7 06 88
Рук гр	Гольперин		7 06 88
Н контр	Орлова		7 06 88
Проверил	Салита		7 06 88
Ст инж	Богорад		7 06 88

3 407 1 – 151 1 – 009 СБ

Опора 1,2 УБ 220-1
Схема расположения элементов

Стадия	Масса	Масштаб
Р	см табл	1 200 1 10

Лист 1 | Листов 8

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Севера-Западное отделение
Ленинград

Копир. Ката

формат А3

Инв № подл | Подпись и дата | Взам инв №

Инв № подл	Подпись и дата	Взам инв №

Расчетные данные и область применения опоры

Напряжение ВЛ		220кВ															
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 (50да Н/м²)								V (80да Н/м²)							
	Регион	I								II							
Провод	Марка	АС240/32				АС400/51				АС240/32				АС400/51			
	Допускаемое напряжение по проводу в целом кгс/мм²	$\sigma_г = \sigma_- = 122$								$\sigma_э = 81$							
Трос	Марка	С70															
	Максимальное напряжение кгс/мм² Исполнение -,02	24		27	30	24		27	32	24		28	31	24		28	33
	01, 03	25	28	31	32	25	28	34	37	25	30	31	32	25	30	35	38
Пролет	Ветровой, м	290		260	230	290		270	240	290		260	230	290		270	240
	Весовой, м	435		390	345	435		405	360	435		390	345	435		405	360
Предельный угол поворота ВЛ, град	Исполнение -	32	35	33	31	23*	27*	25*	22*	27	29		27	19*	21*		20*
	01	26	27	25	24	—				21		22		—			
	02	60				46	54	50	44	54	58		54	38	42		40
	03	52	54	50	48	38	40	36	34	42		44		30			

* Максимальное напряжение в проводе не более 11,5 кгс/мм²

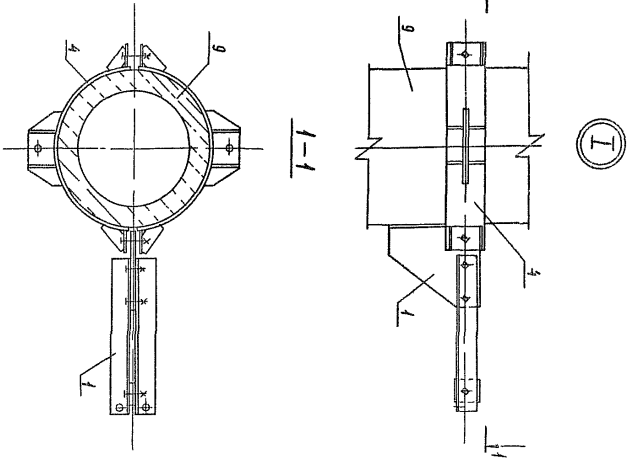
3 407 1 — 151 1 — 009 СБ

Лист 2

Копир Сов.

Формат А4

Инв № подл	Подпись и дата	Взам инв №



3 407 1 — 151 1 — 009 СБ

Лист 3

Копир Сов.

2594/2

Формат А4

Перечень чертежей

Обозначение	Наименование	Стр
3.407.1-151.1-009 СБ	Схема расположения элементов	46
3.407.1-151.2-094	Петли М143, М144	153
3.407.1-151.2-118	Пластины М163 – М168	190
3.407.1-151.2-123	Пластины М187, М188	195
3.407.1-151.2-124	Пластины М189, М190	196
3.407.1-151.2-134 СБ	Консоль С130 Сборочный чертеж	213
	Спецификация	
3.407.1-151.2-135 СБ	Упор С131 Сборочный чертеж	215
3.407.1-151.2-136	Консоли М209, М210	216
3.407.1-151.2-137	Пластина М211	217
3.407.1-151.2-138	Пластина М212	218
3.407.1-151.2-164 СБ	Связи С149 – С154 Сборочный чертеж	262
	Спецификация	
3.407.1-151.2-167 СБ	Тяги С158 – С165 Сборочный чертеж	268
	Спецификация	
3.407.1-151.2-171	Пластины М258, М259	274
3.407.1-151.2-192 СБ	Хомуты С172 – С174 Сборочный	298
	чертеж Спецификация	

Продолжение таблицы „Перечень чертежей" см лист 5

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

Формат А4

Обозначение	Наименование	Стр
3.407.1-151.2-193 СБ	Хомуты обводные С175, С176	300
	Сборочный чертеж Спецификация	
3.407.1-151.2-194 СБ	Полухомуты С177 – С179	302
	Сборочный чертеж Спецификация	
3.407.1-151.2-195 СБ	Полухомуты обводные С180, С181	304
	Сборочный чертеж Спецификация	
3.407.1-151.2-199	Пластины М284 – М286	311
3.407.1-151.2-201	Пластина М289	313
3.407.1-151.2-202	Пластины М290, М291	314
3.407.1-151.2-209	Пластина М301	327

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

Копир Мц Формат А4

Инв № подл	Подпись и дата	Взам инв №

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол на исполн 3 4071-1511-009 СБ										Примечание
					–	01	02	03							
				Документация											
А4			3 4071-1511-00010	Техническое описание	X	X	X	X							
А3			3 4071-1511-009 СБ	Сборочный чертеж	X	X	X	X							
				Сборочные единицы											
А4		1	3 4071-1512-134 СБ	Консоль С 130	2	2	4	4							
А4		2	3 4071-1512-164 СБ	Связь С 149			3	3							
А4		3	-01	Связь С150			2	2							
А4		4	3 4071-1512-192 СБ	Хомут С172	2	2	4	4							
А4		5	-02	Хомут С174	3	3	6	6							

Продолжение спецификации см лист 7

Зав.НИЛ ЭС	Горелов		7.06.88
ГИП	Пинчук		7.06.88
Рук гр	Гальперин		7.06.88
Н контр	Орлова		7.06.88
Проверил	Логинова		7.06.88
Ст инж	Богорад		7.06.88

3 4071-1511-009

Опора 1,2 УБ 220-1
Спецификация

Стадия	Лист	Листов
Р	6	8

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

Формат А4

Инв № подл	Подпись и дата	Взам инв №

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол на исполн 3 4071-1511-009 СБ										Примечание
					–	01	02	03							
А4		6	3 4071-1512-193 СБ	Хомут обводной С175	2	2	4	4							
А4		7	-01	Хомут обводной С176	1	1	2	2							
				Детали											
А4		8	3 4071-1512-209	Пластина М 301	3	3	6	6							
				Стандартные изделия											
		9		Стойка СК 22 2-11 ГОСТ 22687 1-85	3	3	6	6							6418 кг
		10		Подпятник П2 ГОСТ 22687 3-85	3	3	6	6							46,8 кг

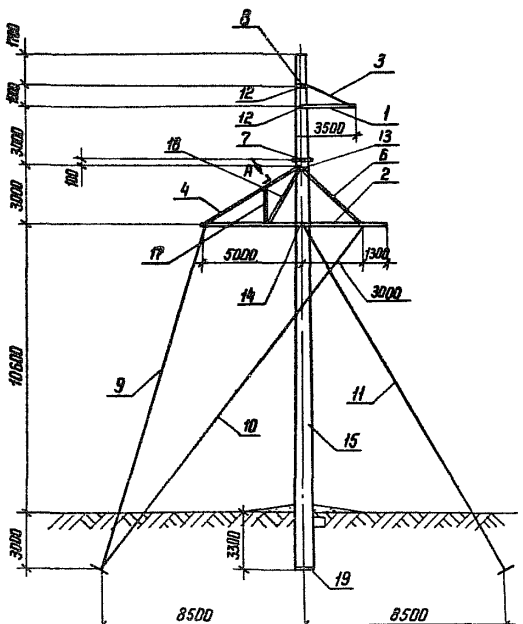
3 4071-1511-009

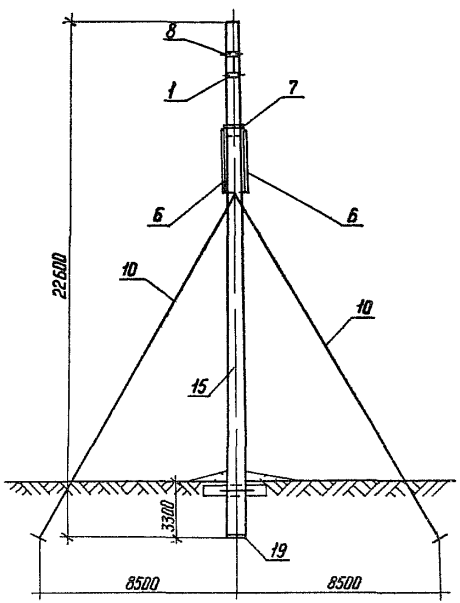
Инв № подл	Подпись и дата	Взам инв №

Ведомость потребности в материалах

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед изм	Материал стоек —	01	02	03	Навесной металл Кол на исполн 3407.1-151.1-009СБ —	01	02	03	Примечание
1	Прокат сортовой	090100										
2	уголок 40×40×4, кг		116	63,6		127,2						
3	уголок 50×50×5, кг		116	18,6		37,2						
4	уголок 63×63×5		116					9,2		18,4		
5	Сталь арматурная класса AV	093008										
6	диаметр 12 AV, кг		116	1684,5		3369,0						
7	Сталь мелкосортная	093300										
8	диаметр 8AI, кг		116	82,2		164,4						
9	диаметр 12 AI, 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)	097100										
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 4BI, кг		116	160,5		321,0						
23	Изделия крепежные (всего), кг	128001	116					28,4		68,0		
24												
25	Итого, стали, кг		116	2017,8		4035,6		194,3		456,1		
26												
27												
28	Бетон тяжелый											
29	класса B40, $м^3$		113	6,9		13,8						
30	класса B25, $м^3$		113	0,051		0,102						
31												

2594/2





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	
Зав НИЛЭС	Горелов		7.86	Опора 12 УБ 220-3 Схема расположения элементов	Стадия: Р; Масса: 7810; Масштаб: 1:200, 1:10
ГИП	Пинчук		7.86		
Рук гр	Гольперин		7.86		Лист 1; Листов 11
Н контр	Орлова		7.86		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Проверил	Логинова		7.86		
Ст инж	Богород		7.86		

Копир Ната

Формат А3

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

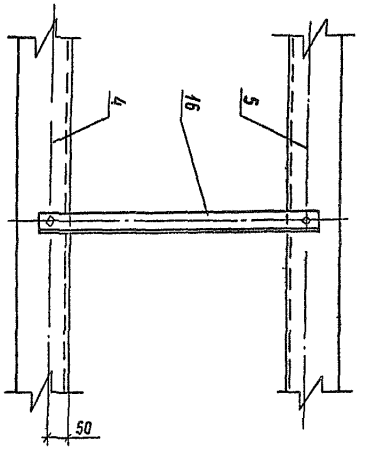
Инв.№ подл	Подпись и дата	Взам инв №

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/м²)								V (80 даН/м²)							
	Регион	I								II							
Провод: Марка		АС 240/32				АС 400/51				АС 240/32				АС 400/51			
Провод: Допускаемое напряжение по проводу в целом, кгс/мм²		$\sigma_г = \sigma_- = 12.2$								$\sigma_э = 8.1$							
Трос: Марка		С70															
Трос: Максимальное напряжение, кгс/мм²		32	34	33	32		35	38	39	32	34	33		32	37	39	
Пролет: Ветровой, м		290		260	230	290		270	240	290		260	230	290		270	240
Пролет: Весовой, м		435		390	345	435		405	360	435		390	345	435		405	360
Предельный угол поворота, град		48		49	38		35			45	46		45	35		33	

Копир Сапк. Формат А4

Инв №подл	Подпись и дата	Взам инв №



Вид А

Копир Сапк.
259 4/2
Формат А4

Перечень чертежей

Обозначение	Наименование	Стр.
3.407.1-151.1-010 СБ	Схема расположения элементов	51
3.407.1-151.2-008	Пластина М 10	26
3.407.1-151.2-009	Пластина М 11	27
3.407.1-151.2-023	Петли М 29, М 30	44
3.407.1-151.2-040 СБ	Зажим С22. Сборочный чертеж	66
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	Желоб 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
3.407.1-151.2-069 СБ	Подвеска С49 Сборочный чертеж	118
3.407.1-151.2-072 СБ	Накладка М 123	122
3.407.1-151.2-077	Распорка М 128	127
3.407.1-151.2-078	Пластина М 129	128
3.407.1-151.2-080	Пластина М 131	130
3.407.1-151.2-081	Пластина М 132	131
3.407.1-151.2-083	Распорка М 134	133
3.407.1-151.2-118	Пластины М 163 – М 168	190
3.407.1-151.2-124	Пластины М 189, М 190	196
3.407.1-151.2-127	Пластина М 194	199
3.407.1-151.2-130	Пластина М 195	206
3.407.1-151.2-141 СБ	Пояса С 140 ÷ С 142 Сборочный чертеж Спецификация.	231

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

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

Обозначение	Наименование	Стр.
3.407.1-151.2-147	Пластины М 223, М 224	239
3.407.1-151.2-148 СБ	Пояс С 143. Сборочный чертеж	240
	Спецификация	
3.407.1-151.2-149 СБ	Пояс С 144 Сборочный чертеж	242
	Спецификация	
3.407.1-151.2-150 СБ	Пояс С 145 Сборочный чертеж	245
	Спецификация	
3.407.1-151.2-151 СБ	Консоль С 146 Сборочный чертеж	247
3.407.1-151.2-152 СБ	Подвеска С 147 Сборочный чертеж	248
	Спецификация	
3.407.1-151.2-153	Пояс М 245	250
3.407.1-151.2-154	Пояс М 246	251
3.407.1-151.2-155	Пояс М 247	252
3.407.1-151.2-156	Пояс М 248	253
3.407.1-151.2-157	Пластина М 249	254
3.407.1-151.2-158	Пластина М 250	255
3.407.1-151.2-159	Пластина М 251	256
3.407.1-151.2-160	Раскосы М 252, М 253	257
3.407.1-151.2-161	Консоль М 254	258
3.407.1-151.2-162	Распорка М 255	259
3.407.1-151.2-166 СБ	Связи С 156, С 157. Сборочный чертеж	266
	Спецификация	
3.407.1-151.2-167 СБ	Тяги С 158 ÷ С 165. Сборочный чертеж	268
	Спецификация	

Продолжение таблицы „Перечень чертежей" см лист 6.7

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

Обозначение	Наименование	Стр
3.407.1-151.2-175 СБ	Тяги С167 С168 Сборочный чертеж	278
	Спецификация	
3.407.1-151.2-176 СБ	Тяга С169 Сборочный чертеж	280
3.407.1-151.2-177	Пояса М 263, М264	281
3.407.1-151.2-178	Пластина М 265	282
3.407.1-151.2-179	Распорка М 266	283
3.407.1-151.2-180	Пластина М 267	284
3.407.1-151.2-181	Распорки М268, М269, М270	285
3.407.1-151.2-192 СБ	Хомуты С172-С174 Сборочный чертеж	298
	Спецификация	
3.407.1-151.2-194 СБ	Полухомуты С177÷С179	302
	Сборочный чертеж Спецификация	
3.407.1-151.2-197 СБ	Полухомут С183 Сборочный чертеж	308
	Спецификация	
3.407-151.2-198	Пластины М282, М283	310
3.407.1-151.2-199	Пластины М284 - М286	311
3.407.1-151.2-200	Пластины М287, М288	312
3.407.1-151.2-201	Пластина М289	313
3.407.1-151.2-202	Пластины М290, М291	314
3.407.1-151.2-203	Пластина М292	315
3.407.1-151.2-204 СБ	Оттяжки Б184, Б185 Сборочный	316
	чертеж Спецификация	
3.407.1-151.2-205 СБ	Оттяжка Б186 Сборочный чертеж	319
	Спецификация	
3.407.1-151.2-206 СБ	Спец болты С187-С193 Сборочный	322
	чертеж Спецификация	
3.407.1-151.2-207	Спец. болты М293-М299	325

Продолжение таблицы „Перечень чертежей"
см лист 7

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

Формат А4

Обозначение	Наименование	Стр
3.407.1-151.2-208	Пластина М 300	326
3.407.1-151.3-003 СБ	Стойка СК 22.3-21	7
	Сборочный чертеж Спецификация	
3.407.1-151.3-010 СБ	Каркас КП3 Сборочный чертеж	21
	Спецификация	

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

Копир Мел

Формат А4

2594/2

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Документация		
А4			3 407.1 - 151 С - 000 ТО	Техническое описание		
А3			3 407 1 - 151.1 - 010 СБ	Сборочный чертеж		
				Сборочные единицы		
А4		1	3 407 1 - 151 2 - 141 СБ	Пояс С140	1	
А4		2	3 407 1 - 151 2 - 148 СБ	Пояс С143	1	
А4		3	3 407 1 - 151 2 - 166 СБ	Связь С156	1	
А4		4	3 407 1 - 151 2 - 175 СБ	Тяга С167	1	
А4		5	-01	Тяга С168	1	
А4		6	3 407 1 - 151 2 - 176 СБ	Тяга С169	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	Стойка СК22 3-21	1	

Продолжение спецификации см лист 9

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

Зав. лаб.	Горелов		7.04.88
ГИП	Ленчук		7.04.88
Рук. гр.	Галстерин		7.04.88
Н. контр.	Орлова		7.04.88
Проверил	Логинова		7.04.88
Ст. техн.	Богорад		7.04.88

3.407.1 - 151.1 - 010

Опора 1,2 УБ 220 -3

Спецификация

Стадия	Лист	Листов
Р	8	11

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

Формат А4

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Детали		
А4		16	3 407 1 - 151 2 - 181	Распорка М 268	1	
А4		17	-01	Распорка М 269	2	
А4		18	-02	Распорка М 270	2	
				Стандартные изделия		
		19		Подпятник П2 ГОСТ 22687 3-85	1	46,8 кг

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

3 407 1 - 151.1 - 010

Копир Мц

Формат А4

Ведомость потребности в материалах

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм	Материал стойки	Навесной металл	Примечание
1	Сталь жидкая для					
2	литья, кг	087001	116		109,0	
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-V	093008				
15	диаметр 12 А V, кг		116	422,0		
16	Сталь среднесортная	093200				
17	диаметр 48, кг		116		29,2	
18	диаметр 56, кг		116		14,2	
19	Сталь мелкосортная	093300				
20	диаметр 8 А I, кг		116	25,5		
21	диаметр 12 А I, кг		116	2,8		
22	диаметр 12, кг		116		2,0	

Продолжение таблицы „Ведомость потребности в материалах" см лист 11

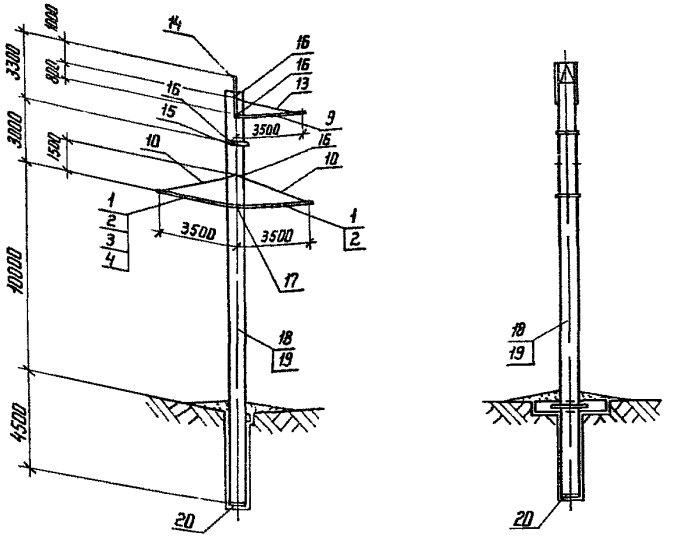
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм	Материал стоек	Навесной металл	Примечание
23	диаметр 16, кг		116		0,8	
24	диаметр 20, кг		116		7,9	
25	диаметр 30, кг		116		6,4	
26	Сталь толстолистовая					
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		92,9	
34	Проволока низкоуглеро-					
35	дистая обыкновенного					
36	качества для армирова-					
37	ния железобетонных					
38	изделий круглая	121302				
39	диаметр 4 В I, кг		116	53,9		
40	Канаты стальные (трос)	125000				
41	диаметр 17, кг		116		200,3	
42	Изделия крепежные					
43	(всего), кг	128001	116		77,1	
44						
45	Итого стали, кг		116	582,0	1685,7	
46	Бетон тяжелый					
47	класса В 40, м³		113	2,2		
48	класса В 25, м³		113	0,017		

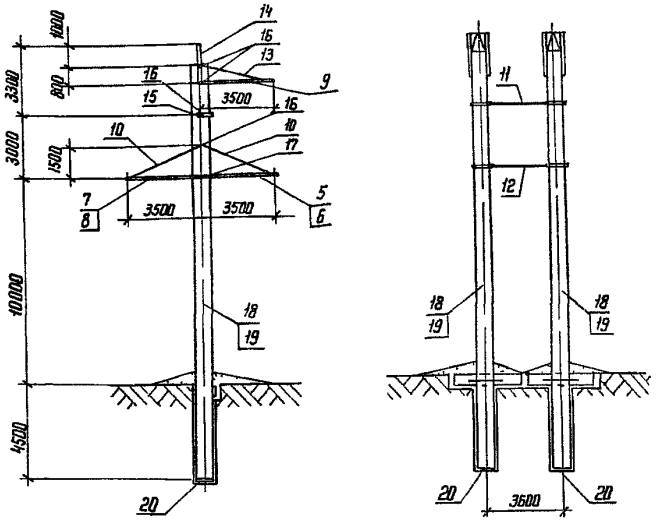
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копир. Мед 2594/2 Формат А4

Исп.– ....,06



Исп 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

Зав НИЛКЭС	Горелов		7.06.88
ГИП	Пинчук		7.06.88
Рук гр	Гольперин		7.06.88
Н контр	Орлова		7.06.88
Проверил	Богорад		7.06.88
Ст инж	Салита		7.06.88

3 407.1 - 151.1 - 011 СБ

Опора 1.2УБ 220-5
Схема расположения элементов

Стадия	Масса	Масшт
Р	см табл	1:200

Лист 1 Листов 9

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕК
Северо-Западное отделен
Ленинград

Копир Ната

Формат А3

2594/2

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

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/м²)								V (80 даН/м²)							
	Регион	I								II							
Провод	Марка	АС 240/32				АС 400/51				АС 240/32				АС 400/51			
	Допускаемое напряжение по проводу в целом, кгс/мм²	$\sigma_г = \sigma_- = 12,2$								$\sigma_э = 8,1$							
Трос	Марка	С 70															
	Максимальное напряжение кгс/мм²	30		34	32	30		35	38	30	31	33	32	30	31	36	39
Пролет	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				—			
	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				—			
	04	—				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	

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

Копир. Формат А3

2594/2

Перечень чертежей

Обозначение	Наименование	Стр.
3.407.1-151.1-011 СБ	Схема расположения элементов	57
3.407.1-151.2-008	Пластина М10	26
3.407.1-151.2-009	Пластина М11	27
3.407.1-151.2-023	Петля М29, М30	44
3.407.1-151.2-094	Петли М143, М144	153
3.407.1-151.2-139 СБ	Пояса С132÷С135. Сборочный чертеж.	219
	Спецификация	
3.407.1-151.2-140 СБ	Пояса С136÷С139. Сборочный чертеж.	225
	Спецификация	
3.407.1-151.2-141 СБ	Пояса С140÷С142. Сборочный чертеж.	231
	Спецификация	
3.407.1-151.2-142	Пластины М213	234
3.407.1-151.2-143	Пластины М214	235
3.407.1-151.2-144	Пластины М215, М216	236
3.407.1-151.2-145	Пластины М217, М218	237
3.407.1-151.2-146	Пластины М219÷М222	238
3.407.1-151.2-147	Пластины М223, М224	239
3.407.1-151.2-163 СБ	Связь С148. Сборочный	260
	чертеж. Спецификация	
3.407.1-151.2-164 СБ	Связи С149÷С154. Сборочный чертеж.	262
	Спецификация	
3.407.1-151.2-165 СБ	Связь С155. Сборочный чертеж	265
	Спецификация	

Продолжение таблицы "Перечень чертежей" см. лист 4.

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

Обозначение	Наименование	Стр.
3.407.1-151.2-167 СБ	Тяги С158÷С165. Сборочный чертеж.	268
	Спецификация.	
3.407.1-151.2-168 СБ	Связь С166. Сборочный чертеж	271
	Спецификация	
3.407.1-151.2-169	Пластина М256	272
3.407.1-151.2-170	Пластина М257	273
3.407.1-151.2-171	Пластины М258, М259.	274
3.407.1-151.2-172	Петля М260	275
3.407.1-151.2-173	Пластина М261	276
3.407.1-151.2-174	Пластина М 262	277
3.407.1-151.2-182 СБ	Трассостойка С 170. Сборочный	286
	чертеж. Спецификация	
3.407.1-151.2-184	Пояс М271.	290
3.407.1-151.2-186	Пластина М 273	292
3.407.1-151.2-188	Пластина М 275	294
3.407.1-151.2-196 СБ	Полухомут С182. Сборочный	306
	чертеж. Спецификация	
3.407.1-151.2-198	Пластины М282, М283	310
3.407.1-151.2-200	Пластины М287, М288,	312
3.407.1-151.2-202	Пластины М290, М291	314
3.407.1-151.2-206 СБ	Спец. болты С187÷С193. Сборочный	322
	чертеж. Спецификация	
3.407.1-151.2-207	Спец. болты М293÷М299.	325
3.407.1-151.2-208	Пластина М300	326
3.407.1-151.3-005 СБ	Стойка СЦ 20.1-21 Сборочный чертеж. Спецификация	11
3.407.1-151.3-007 СБ	Стойка СЦ 20.2-41 Сборочный чертеж. Спецификация	15
3.407.1-151.3-012 СБ	Кармас КП 5 Сборочный чертеж. Спецификация	25
3.407.1-151.3-014 СБ	Кармас КП 7 Сборочный чертеж. Спецификация	29

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

Копир. Лев. Формат А4

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

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполнение –	01	02	03	04	05	06	Примечание
				Документация								
А4			3 407 1 - 151 О - ООО ТО	Техническое описание								
А3			3 407 1 - 151 1 - 011 СБ	Сборочный чертеж								
				Сборочные единицы								
А4		1	3 407 1 - 151 2 - 139 СБ	Пояс С 132	2		1	2		1		
А4		2	-01	Пояс С 133		2			2		1	
А4		3	-02	Пояс С134			1			1		
А4		4	-03	Пояс С135							1	
А4		9	3 407 1 - 151.2 - 141 СБ - 02	Пояс С 142	1	1	1	1	1	1	1	
А4		10	3 407 1 - 151 2 - 163 СБ	Связь С 148	2	2	2	2	2	2	2	
А4		13	3 407 1 - 151 2 - 165 СБ	Связь С 155	1	1	1	1	1	1	1	

Продолжение спецификации см. листы 6 8

Зав.лаб.	Горелов		3.04.88
ГИП	Пинчук		3.04.88
Рук. гр.	Гальперин		3.04.88
Н. контр.	Орлова		3.04.88
Проверил	Богорад		3.04.88
Ст. инж.	Салита		3.04.88

3 407 1 - 151 1 - 011

Опора 1,2 УБ 220-5
Спецификация

Стадия	Лист	Листов
Р	5	9

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

Формат А4

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

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполнение –	01	02	03	04	05	06	Примечание
А4		14	3 407 1 - 151 2 - 182 СБ	Трассостойка С170	1	1	1	1	1	1	1	
А4		15	3.407 1 - 151 2 - 196 СБ	Полухомут С 182	1	1	1	1	1	1	1	
А4		16	3 407 1 - 151 2 - 206 СБ - 01	Спец. болт С 188	4	4	4	4	4	4	4	
А4		17	-06	Спец. болт С 193	1	1	1	1	1	1	1	
А3		18	3 407 1 - 151 3 - 005 СБ	Стойка СЦ 20 1 - 21	1	1	1					
А3		19	3 407 1 - 151 3 - 007 СБ	Стойка СЦ 20 2 - 4.1				1	1	1	1	
				Стандартные изделия								
		20		Подпятник П3 ГОСТ 22687 3-85	1	1	1	1	1	1	1	81,3 кг

Продолжение спецификации см листы 7,8

23492/2

Инв №подл	Подпись и дата	Взам инв №

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол на исполнение 07	08	09	10							Примечание
				Документация											
А4			3 407 1 - 151 0 - 000ТО	Техническое описание	X	X	X	X							
А3			3 407 1 - 151 1 - 011 СБ	Сборочный чертеж	X	X	X	X							
				Сборочные единицы											
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

Инв №подл	Подпись и дата	Взам инв №

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол на исполнение 07	08	09	10							Примечание
А4		14	3 407 1 - 151 2 - 182 СБ	Тросостойка С170	2	2	2	2							
А4		15	3 407 1 - 151 2 - 196 СБ	Полухомут 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	Стойка СЦ20 1 - 2 1	2	2									
А3		19	3 407 1 - 151 3 - 007 СБ	Стойка СЦ20 2 - 4 1			2	2							
				Стандартные изделия											
		20		Подпятник П3 ГОСТ 22687 3 -85	2	2	2	2							81 3 кг

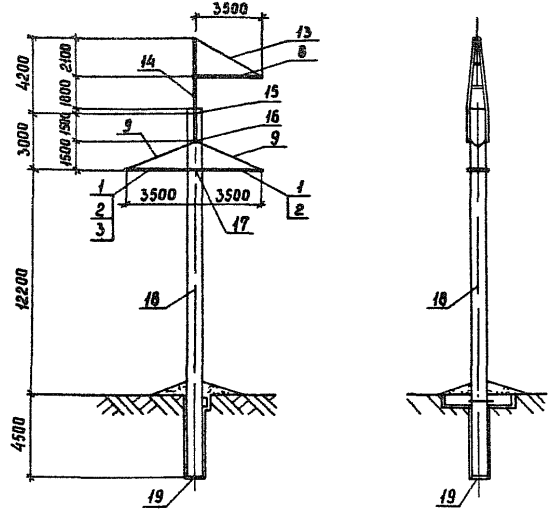
2594/2

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

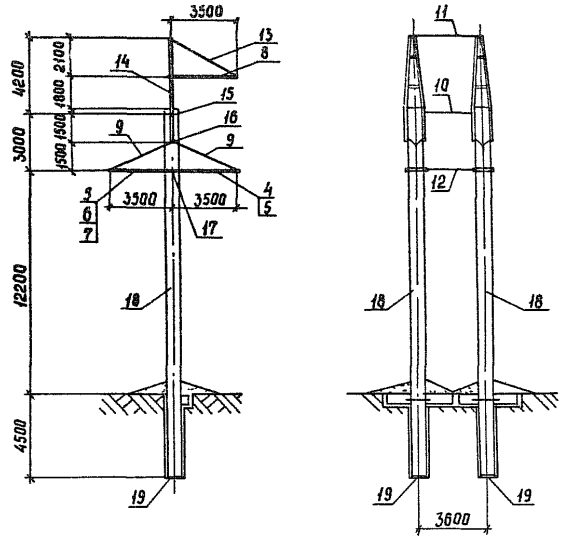
Ведомость потребности в материалах

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Ед. изм.	Материал стоек				Навесной металл						Примечание
								Кол. на испол. 3.407.1-011СБ						
				-..02	03 06	07.08	09.10	-.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				106		
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-V	093008												
12	диаметр 12 А V , кг		116	64 90		129 8								
13	диаметр 14 А V , кг		116		63 15		166 3							
14	Сталь среднесортная	093200												
15	диаметр 56, кг		116					20.4				40 8		
16	Сталь мелкосортная	093 300												
17	диаметр 8 А I , кг		116	34 1	35.9	68.2	71.8							
18	диаметр 12 А I , 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 железобетонных	121302												
34	изделий, круглая													
35	диаметр 5 В I , кг		116	121.2		242.4								
36	Изделия крепежные (всего), 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	1165.4	1174.6	
39	Бетон тяжелый													
40	класса В 45 , м³		113	3.05	3.65	6.12	7.3							
41	класса В 25 , м³		113	0 03		0.06								

Исп. —, 01, 02



Исп 03, 04, 05



Спецификацию см листы 6 8
Схему расположения и спецификацию лестниц
см черт 3 407 1 - 151 1 - 013 СБ

Обозначение	Масса, кг
3 407 1 - 151 2 - 012 СБ	10960
- 01	10995
- 02	10965
- 03	21825
- 04	21880
- 05	21885

Зав.НИЛКЭС	Горелов		7.06.88
ГИП	Пинчик		7.06.88
Рук гр	Гальперин		7.06.88
Н контр	Орлова		7.06.88
Провер	Салита		7.06.88
Ст инж	Богород		7.06.88

3 407 1 - 151 1 - 012 СБ

Опора 1,2 УБ 220-7
Схема расположения элементов

Стадия	Масса	Масшт
Р	см табл	1 20

Лист 1 Листов 8

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Севера Западное отделе
Ленинград

Инв № подл | Подпись и дата | Взам инв №

Копир Сок

Формат А3 25941

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

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/м²)								V (80 даН/м²)						
	Регион	I								II						
Провод	Марка	АС 240/32				АС 400/51				АС 240/32				АС 400/51		
	Допускаемое напряжение по проводу в целом, кгс/мм²	$\sigma_г = \sigma_- = 12,2$								$\sigma_э = 8,1$						
Трос	Марка	С 70														
	Максимальное напряжение, кгс/мм²	32	34	33	32	32	35	38	39	32	34	33		32	37	39	
Пролеты	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
Предельный угол поворота ВЛ, град	исполнение —	18				—				18				—			
	01	—				17	18	17	16	—				15	16	15	14
	02	19–26	19–27	19–26		—				19÷23	19÷24	19–23		—			
	03	27÷52	28–54	27÷52		—				24÷46	25–48	24–46		—			
	04	—				—				—				16–18	17÷18	16–18	15–18
	05	—				18–34	19–36	18–34	17÷32	—				19–30	19–32	19÷30	19÷28

3 407.1-151.1 – 012 СБ	Лист 2

Копировал Наталя Формат А4

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

Перечень чертежей

Обозначение	Наименование	Стр.
3 407.1-151.1 – 012 СБ	Схема расположения элементов	63
3 407.1-151.2 – 008	Пластина М 10	26
3 407.1-151.2 – 009	Пластина М 11	27
3 407.1-151.2-023	Петли М 29, М 30	44
3 407.1-151.2-084	Петли М 143, М 144	153
3 407.1-151.2-106	Пластина М 154	169
3 407.1-151.2-139 СБ	Пояса С 132 ÷ С 135 Сборочный	219
	чертеж. Спецификация.	
3 407.1-151.2-140 СБ	Пояса С 136 ÷ С 139 Сборочный	225
	чертеж. Спецификация	
3 407.1-151.2-141 СБ	Пояса С 140 ÷ С 142 Сборочный	231
	чертеж. Спецификация.	
3 407.1-151.2-142	Пластина М 213	234
3 407.1-151.2-143	Пластина М 214	235
3 407.1-151.2-144	Пластины М 215, М 216	236
3 407.1-151.2-145	Пластины М 217, М 218	237
3 407.1-151.2-146	Пластины М 219 ÷ М 222	238
3 407.1-151.2-147	Пластины М 223, М 224	239

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

3.407.1-151.1 – 012 СБ	Лист 3

Копировал Наталя Формат А4

Обозначение	Наименование	Стр.
3 407.1-151.2-164 СБ	Связи С 149 ÷ С 154 Сборочный	262
	чертеж Спецификация	
3.407.1-151 2-166 СБ	Связи С 156, С 157. Сборочный	266
	чертеж Спецификация	
3.407.1-151.2-167 СБ	Тяги С 158 ÷ С 165. Сборочный чертеж	268
	Спецификация	
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	Пластины 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	288
	чертеж Спецификация	
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	322
	Сборочный чертеж Спецификация	
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

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

3.407.1-151.1 - 012 СБ

Лист 4

Копир Ната формат А4

Обозначение	Наименование	Стр
3 407 1-151 3-006 СБ	Стойка СЦ 20.2-3.1	13
	Сборочный чертеж Спецификация	
3 407.1-151 3-013 СБ	Каркас КП 6. Сборочный чертеж	27
	Спецификация	

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

3.407.1-151.1 - 012 СБ

Копир. Ната формат А4

2594/2

Инв.№подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на испол. 3.407.1-151.1-012 СБ										Примечание
					—	01	02	03	04	05					
				Документация											
А4			3.407.1-151.0-000 ТО	Техническое описание											
А3			3.407.1-151.1-012 СБ	Сборочный чертеж											
				Сборочные единицы											
А4		1	3.407.1-151.2-139 СБ	Пояс С132	2		1								
А4		2	-01	Пояс С133		2									
А4		3	-02	Пояс С134			1								
А4		4	3.407.1-151.2-140 СБ	Пояс С136				2							
А4		5	-01	Пояс С137					4	2					
А4		6	-02	Пояс С138				2							
А4		7	-03	Пояс С139						2					

Продолжение спецификации см. лист 7

Зав.НИЛ	Горелов		7.86.88
ГИП	Пинчук		7.86.88
Рук.гр.	Гальперин		7.86.88
Н.контр.	Орлова		7.86.88
Проверил	Салита		7.86.88
Ст.инж.	Боброд		7.86.88

3.407.1-151.1-012

Опора 1, 2 УБ 220-7

Спецификация

Стадия	Лист	Листов
Р	6	8

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

Копировал Натал Формат А4

Инв.№подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на испол. 3.407.1-151.1-012 СБ										Примечание
					—	01	02	03	04	05					
А4		8	3.407.1-151.1-141 СБ-01	Пояс С141	1	1	1	2	2	2					
А4		9	3.407.1-151.1-163 СБ	Связь С148	2	2	2	4	4	4					
А4		10	3.407.1-151.1-164 СБ-02	Связь С151				1	1	1					
А4		11	-04	Связь С153				1	1	1					
А4		12	-05	Связь С154				2	2	2					
А4		13	3.407.1-151.1-166 СБ-01	Связь С157	1	1	1	2	2	2					
А4		14	3.407.1-151.1-183 СБ	Тросостойка С171	1	1	1	2	2	2					
А4		15	3.407.1-151.1-206 СБ-02	Спец. болт С189	1	1	1	2	2	2					
А4		16	-03	Спец. болт С190	1	1	1	2	2	2					
А4		17	-06	Спец. болт С193	1	1	1	2	2	2					
А3		18	3.407.1-151.3-006 СБ	Стойка СЦ 20.2-3.1	1	1	1	2	2	2					
				Стандартные изделия											
		19		Подпятник П3 ГОСТ 22687.3-85	1	1	1	2	2	2					81,3кг

Ведомость потребности в материалах

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	ед. изм.	Материал стек —.02	Материал стек 03..05	Навесной металл Кол на испол 3 407.1-151.1-012 СБ —	01	02	03	04	05	Примечание
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-V	093 008										
13	диаметр 14 AV, 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 мелкосортная	093 300										
18	диаметр 8 AI, кг		116	35,0	70,0							
19	диаметр 12 AI, кг		116	4,2	8,4							
20	диаметр 16, кг		116				0,8			1,6		
21	диаметр 20, кг		116				9,3			25,6		
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 δ=6, кг		116				11,1			30,6		
28	полоса δ=8, кг		116			40,6	41,4	40,6	78,0	79,6	79,6	
29	полоса δ=10, кг		116				2,6			5,2		
30	полоса δ=15, кг		116			64,8	64,8	67,4	129,6	124,4	129,6	
31	полоса δ=23, кг		116				18,6			37,2		
32	Проволока низкоуглеродистая											
33	обыкновенного качества для											
34	армирования железобетонных											
35	изделий круглая	121 302										
36	диаметр 5 BI, кг		116	121,2	242,4							
37	Изделия крепежные (всего), 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	1441,7	1436,9	
39	Бетон тяжелый											
40	класса В 45, м³		113	3,65	7,30							
41	класса В 25, м³		113	0,03	0,06							

1,2УБ 35-2

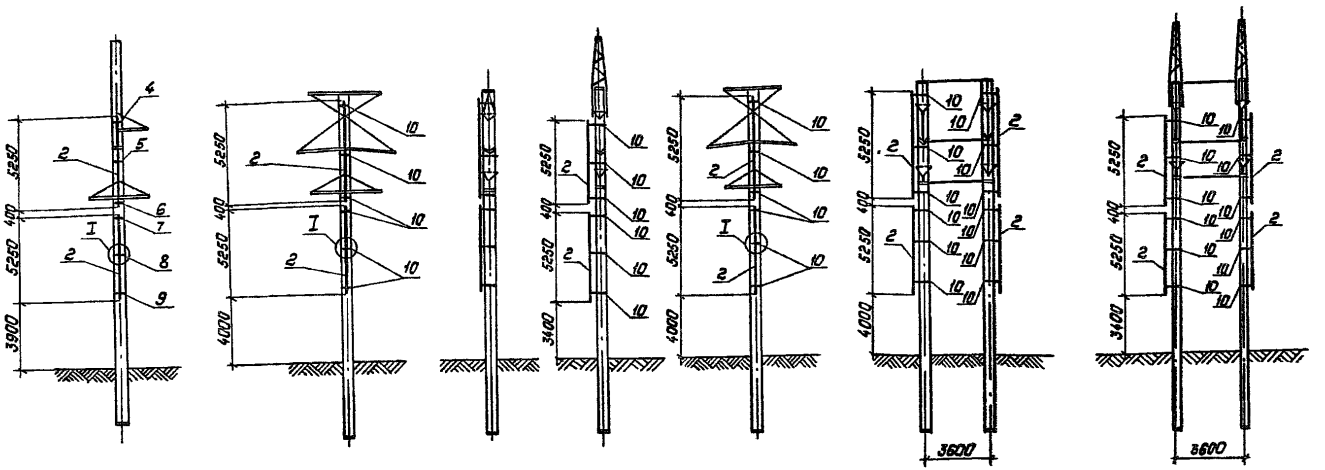
1,2УБ-35-1
Исп. лестниц-

Исп опоры-,01
Исп лестниц 01

Исп. опоры 04,05
Исп лестниц 01

Исп опоры 02,03
Исп. лестниц 02

Исп. опоры 06,07
Исп. лестниц 02



Спецификацию см листы 8,9

Зав.НИЛКЭ	Горелов		7.06.88
ГИП	Пинчук		7.06.88
Рук.гр	Гальперин		7.06.88
Н.контр.	Орлова		7.06.88
Проверил	Салита		7.06.88
Ст.инж.	Богорад		7.06.88

3.407.1-151.1-013СБ

Схемы расположения лестниц

Стадия	Масса	Масштаб
Р	см. табл.	1:200

Лист 1 | Листов 9

„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"
Северо-Западное отделение
Ленинград

Копировал: Полье

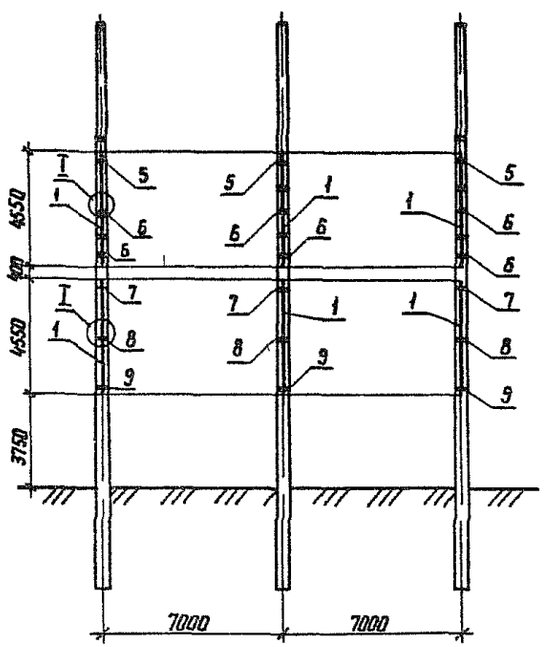
Формат: А3

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

2594/2

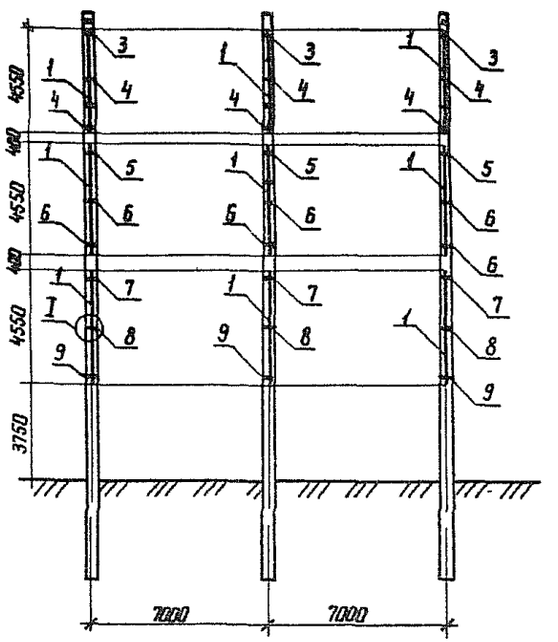
1,2 УБ 110-1

Исп. опоры –
Исп лестниц 03

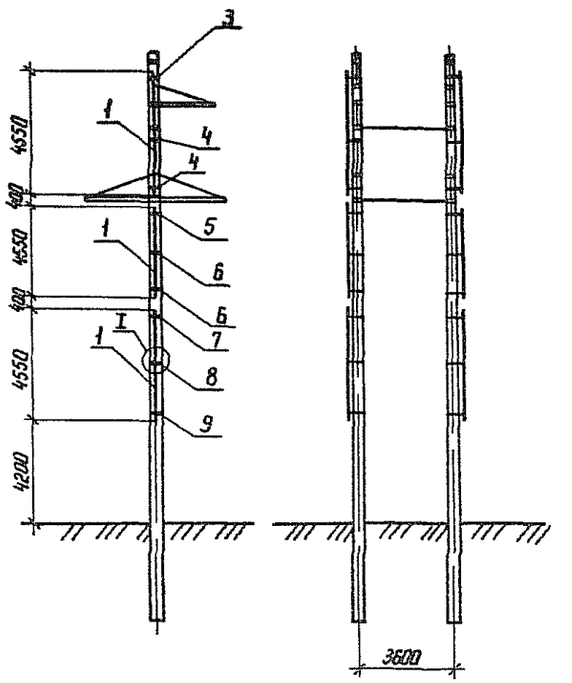


1,2 УБ 110-3

Исп опоры 01,02
Исп. лестниц 04



Исп. лестниц 05



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

3.407.1-151.1-013 СБ

Лист 2

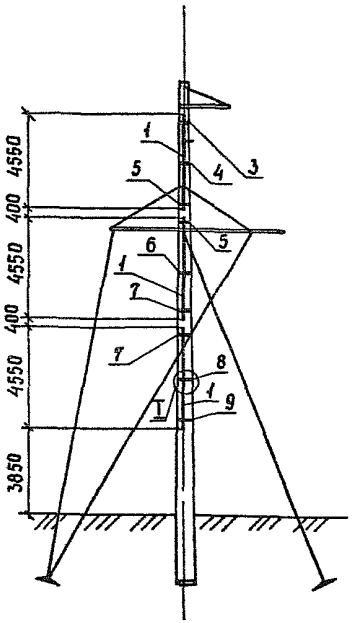
Копир Ната

Формат А3

2594/2

1,2 УБ 110-5

Исп лестниц 06



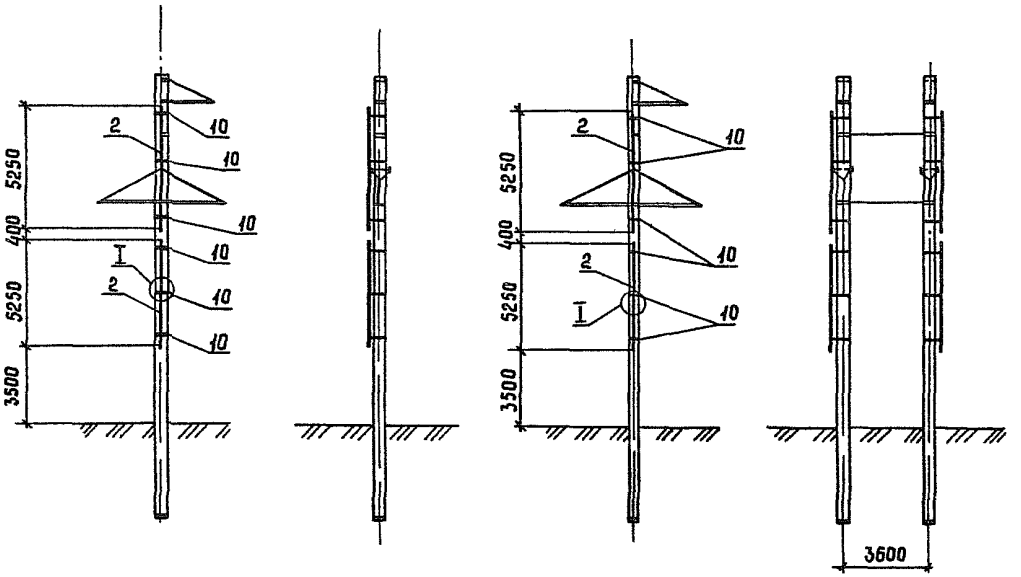
Исп опоры –.. 05

Исп лестниц 01

1,2 УБ 110-7

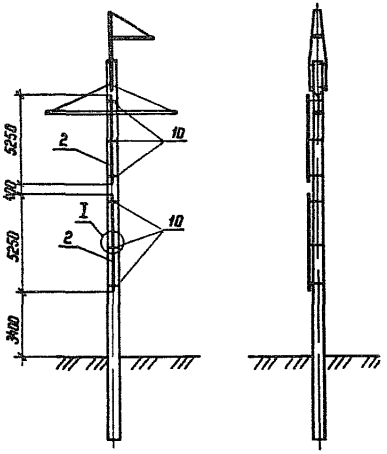
Исп опоры 06 09

Исп лестниц 02

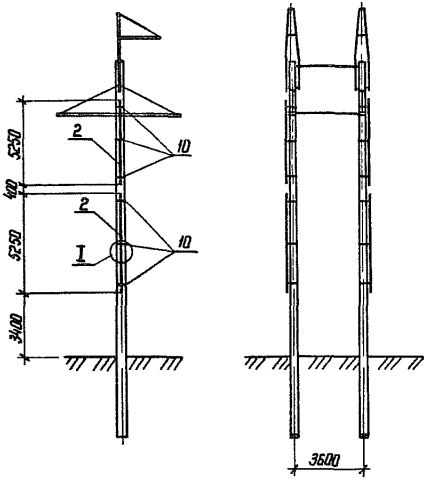


1,2УБ110-9

Исп опоры -...03
Исп. лестниц 01

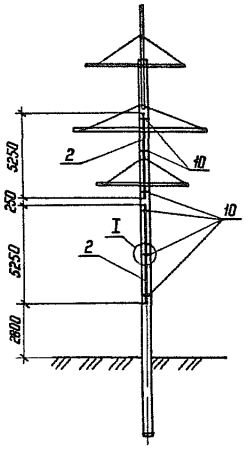


Исп опоры 04..07
Исп лестниц 02

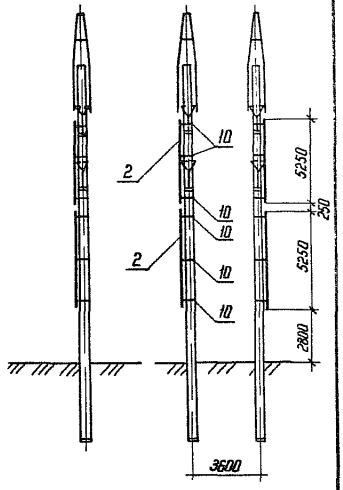


1,2УБ110-2

Исп опоры -, 01
Исп. лестниц 01



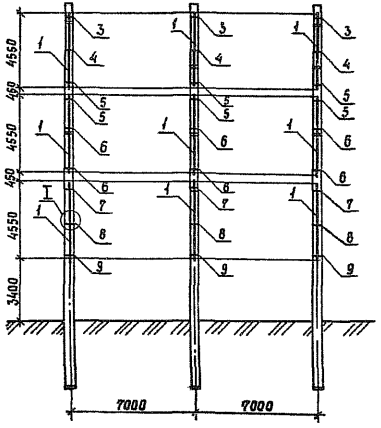
Исп опоры 02,03
Исп лестниц 02

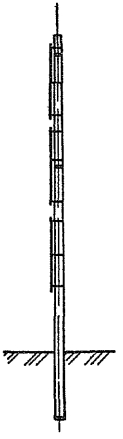


Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

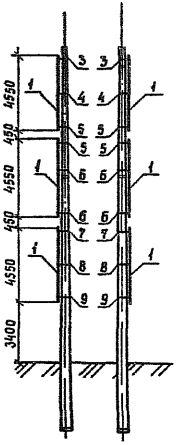
1,2УБ220-1

Исп опоры -, 01
Исп лестниц 07



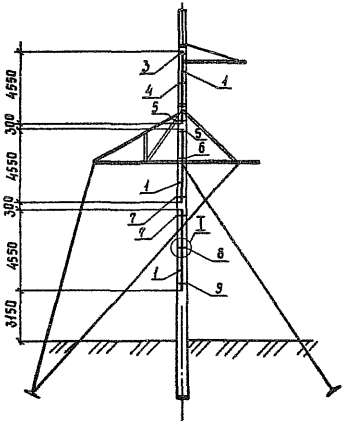


Исп. опоры 02,03
Исп. лестниц 08



1,2УБ220-3

Исп лестниц 09



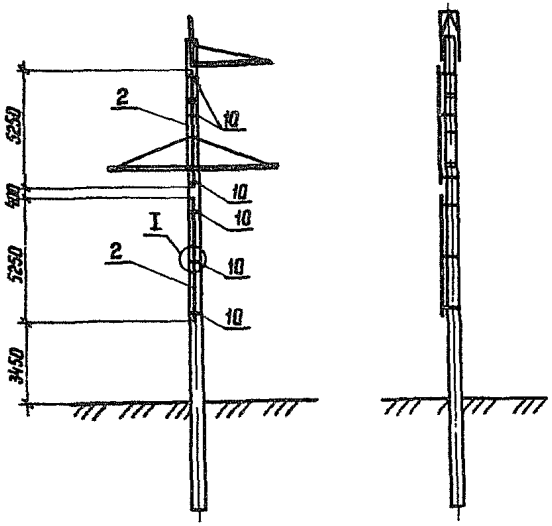
3.4071-1511-013 СБ

Лист 5

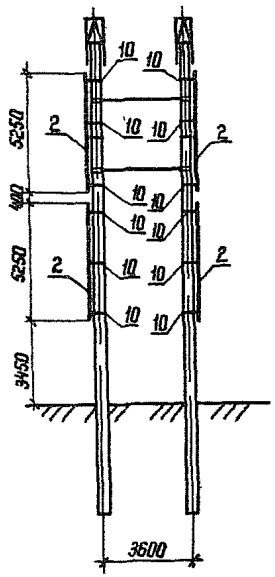
Копир Сокл 25 94/2 Формат А3

1,2 УБ220-5

Исп. опоры -. 06
Исп. лестниц 01

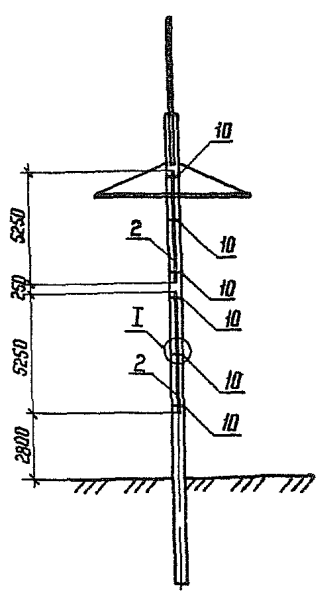


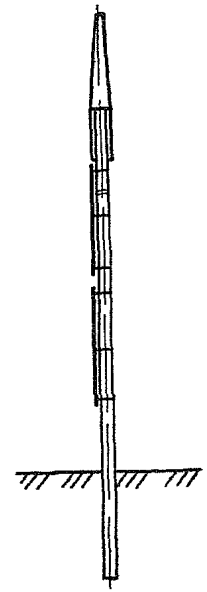
Исп. опоры 07. 10
Исп лестниц 02



1,2 УБ 220-7

Исп опоры -, 01,02
Исп. лестниц 01

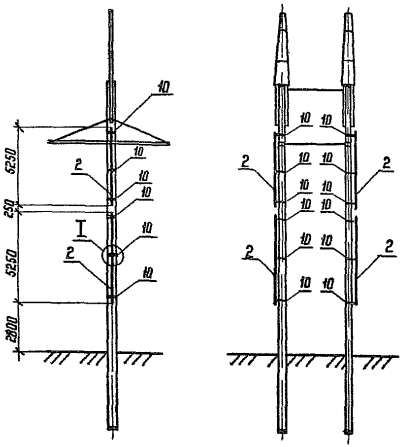


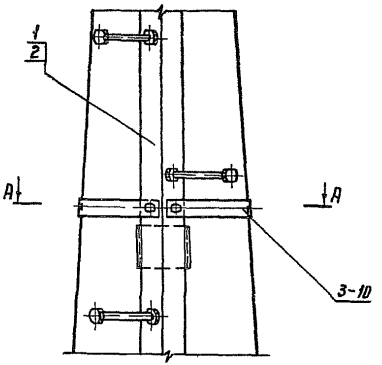


Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

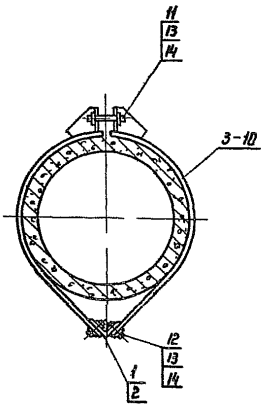
1.2 УБ220-7

Исп опоры 03,04,05
Исп лестниц 02





А-А



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

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам инв.№

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Количество на исполнение										Примечание
					–	01	02	03	04	05	06	07	08	09	
				Документация											
А4			3.407.1-151.0-000ТО	Техническое описание											
А3			3 407 1-151 1-013 СБ	Сборочный чертеж											
				Сборочные единицы											
А4		1	3 407 1-151 2-210 СБ	Пояс С 194				6	9	6	3	9	18	3	
А4		2	-01	Пояс С 195	2	2	4								
А4		3	3.407.1-151.2-212СБ	Полухомут С 196					6	4	2	6	12	2	
А4		4	-01	Полухомут С 197	2				12	8	2	6	12	2	
А4		5	-02	Полухомут С 198	2			6	6	4	4	12	24	4	
А4		6	-03	Полухомут С 199	2			12	12	8	2	12	24	2	
А4		7	-04	Полухомут С 200	2			6	6	4	4	6	12	4	
А4		8	-05	Полухомут С 201	2			6	6	4	2	6	12	2	
А4		9	-06	Полухомут С 202	2			6	6	4	2	6	12	2	
А4		10	-07	Полухомут С 203		12	24								
				Стандартные изделия											
		11		Болт М16-8g×80 46 / ГОСТ 7798-70	6	6	12	18	27	18	9	27	54	9	0,2кг
		12		Болт М16-8g×35 46 / ГОСТ 7798-70	12	12	24	36	54	36	18	54	108	18	0,09кг
		13		Гайка М16-7Н4 / ГОСТ 5915-70	18	18	36	54	81	54	27	81	162	27	0,03кг
		14		Шайба 16-004 / ГОСТ 11371-78	36	36	72	108	162	108	54	162	324	54	0,01кг

Обозначение	Масса, кг
3.407 1-152 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.инж.ЭС	Горелов		7.06.88
ГИП	Пинчук		7.06.88
Рук гр	Гальперин		7.06.88
Н контр	Орлова		7.06.88
Проверил	Салита		7.06.88
Ст инж	Богорад		7.06.88

3 407 1-151.1-013

Схемы расположения лестниц
Спецификации

Стадия	Лист	Листов
Р	8	9

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

25944/2

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

Ведомость потребности в материалах

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм	Количество на исполнение –	01	02	03	04	05	06	07	08	09	Примечание
1	Прокат сортовой	090100												
2	уголок 75×75×6, кг		116	73,4	73,4	146,8	191,4	287,1	191,4	95,7	287,1	574,2	95,7	
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)	097100												
10	полоса δ=4, кг		116	21,8	32,4	64,8	66,0	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	354,5	528,8	352,5	176,3	528,8	1057,6	176,7	

gost.e-ecolog.ru