ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.407.9-149

УНИФИЦИРОВАННЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ И СТАЛЬНЫЕ ПОРТАЛЫ ОТКРЫТЫХ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ 220-330кВ

ВЫПУСК 2

СТАЛЬНЫЕ ПОРТАЛЫ ОШИНОВКИ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

12965тм-т2

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.407.9-149

УНИФИЦИРОВАННЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ И СТАЛЬНЫЕ ПОРТАЛЫ ОТКРЫТЫХ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ 220-330кВ

ВЫПУСК 2

СТАЛЬНЫЕ ПОРТАЛЫ ОШИНОВКИ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

РАЗРАБОТАНЫ
СЕВЕРО-ЗАПАДНЫМ ОТДЕЛЕНИЕМ
ИНСТИТУТА ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
МИНЭНЕРГО СССР

ЗАМ ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА — В.В. КАРПОВ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА — Ю.Д. ПАРФЕНОВ

УТВЕРЖДЕНЫ
И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
МИНЭНЕРГО СССР
ПРОТОКОЛ №10 ОТ 22.01.88

12965тм-т2

Инв. № 17885

Обозначение	Наименование	Стр
3 4079 149 2 000	Содержание выпуска 2	2
3.4079 149 2 000 ТО	Техническое описание	
3 4079 149 2-001	Схема расположения элементов шинного портала ПС-220 Ш1	3
3 4079 149 2-002	То же ПС-220 Ш2	
3 4079 149 2 003	Схема расположения элементов ячейковых порталов ПС-220 Я1 ПС-220 Я2, ПС-220 Я3.	4
3 4079 149 2 004	То же ПС-220 Я4	5
3 4079 149 2 005	Схема расположения элементов шинного портала ПС-330 Ш1	6
3 4079-149 2 006	Схема расположения элементов перемычечных порталов ПС-330 П1, ПС-330 П2	7
3 4079 149 2-007	То же ПС-330 П3, ПС-330 П4	8
3 4079 149 2-008	Схема расположения элементов ячейковых порталов ПС-330 Я1, ПС-330 Я2	9
3 4079-149 2-009	То же ПС-330 Я3, ПС-330 Я4	10
3 4079-149 2-010	Схема расположения элементов трансформаторного портала ПС-330 Т1	11
3 4079-149 2-011	То же ПС-330 Т2	12
3.4079-149 2-012	Схема расположения элементов опоры ОС-3	13
3.4079-149 2-013	Схемы расположения элементов фундаментов П-7 П-11	14
3.4079-149 2-014	То же П-12, П-13	
3 4079-149.2-015	Схема расположения элементов фундамента СЦ-2	15
3.4079-149 2-016	То же С-9 С-17	16
3 4079-149 2-017	Узел (I, II)	17
3 4079-149 2-018	Узел (III, IV, V)	18
3.4079-149 2-019	Узел (III а, VI)	19
3 4079 149 2-020	Узел (VII, VII а, VIII)	20
3 4079-149 2-021	Узел (IX, IX а, X)	21
3 4079-149 2 022	Узел (XI, XII, XIII, XVIII)	22
3 4079-149 2-023	Узел (XIV, XV, XVI)	23
3.4079-149 2-024	Узел XVII	
3 4079-149 2-025	Узлы крепления стоек к фундаментам Узел (А, Б)	24
3.4079-149 2-026	То же Узел (А, Б, В, Г)	25

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12965 тм-т2		

Н. контр.	Ковалев		
Нач. отд.	Роменский		
ГИП	Парфенов		
Рук. гр.	Кирсанова		
Проверил	Смирнова		
Инженер	Кочетова		

3 4079-149 2-000

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

Формат А3

1. В настоящем выпуске представлены рабочие чертежи схем расположения элементов конструкций стальных порталов ошиновки открытых распределительных устройств (ОРУ) напряжением 220 и 330 кВ.
2. По своему технологическому назначению порталы ошиновки делятся на:
   - шинные, предназначенные для подвески проводов сборных шин,
   - ячейковые, для подвески проводов верхнего яруса ячейковой ошиновки,
   - перемычечные, для подвески проводов ошиновки перемычек
   - трансформаторные, для крепления проводов ошиновки трансформаторов
3. Порталы ошиновки выполнены свободностоящими в виде одно- и двухпролетных плоских П-образных конструкций с защемленными на фундаментах стойками и шарнирным соединением стоек с траверсами.
4. Конструкции стальных порталов приняты решетчатого типа
5. Стойки и траверсы порталов выполнены с соединением элементов на болтах, за исключением стоек шинного портала ПС-220Ш1, примененных из серии 3 407 2-140, элементы которых соединены на сварке „внахлестку"
6. Антикоррозийная защита порталов ОРУ 220 кВ выполняется при помощи лакокрасочного покрытия, а порталов ОРУ 330 кВ - при помощи цинкового покрытия.
7. Маркировка порталов следующая:
   ПС-220Ш1, ПС-330П3, ПС-330Т2, ПС-330Я3
   ПС - портал стальной
   220, 330 - напряжение ОРУ.
   Ш, П, Т, Я - технологическое назначение портала.
   1, 2, 3 - порядковый номер портала
8. Расчетные нагрузки и природно-климатические условия, на которые рассчитаны порталы приведены в докум 3 407.9-149 0
9. Рабочие чертежи элементов конструкций и указания по их изготовлению приведены в докум 3 407 9 - 149 3
10. Монтаж стальных конструкций порталов ошиновки выполнять в соответствии с указаниями СН и П III-18-75 и СН и П III - 33-76.
11. Для сборки стальных элементов порталов ошиновки должны применяться болты классов прочности 46; 4.8, 5.8 из углеродистых сталей грубой, нормальной и повышенной точности исполнения I, с крупным шагом резьбы по ГОСТ 7798-70*, ГОСТ 7805-70*, ГОСТ 15589-70*, ГОСТ 15591-70* и ОСТ 34-13-021-77.
    Гайки класса 4 и 5 из углеродистой стали грубой, нормальной и повышенной точности по ГОСТ 5915-70*, ГОСТ 5927-70*, ГОСТ 15526-70*. Шайбы по ГОСТ 11371-78* и ГОСТ 6402-70*
12. Фундаменты под стальные порталы в зависимости от нагрузок и грунтовых условий конкретного ОРУ выбираются по докум 3 407.9-149.0.
13. Установочные чертежи фундаментов порталов представлены в докум. 3.407.9-149 0.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12965 тм-т2		

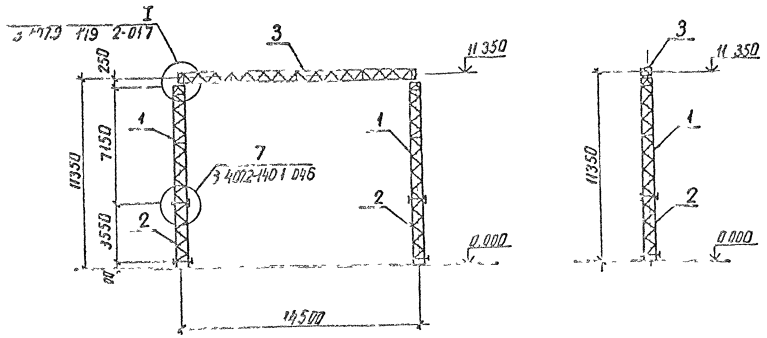
Н. контр.	Ковалев		
Нач. отд.	Роменский		
ГИП	Парфенов		
Рук. гр.	Кирсанова		
Проверил	Смирнова		
Инженер	Колинько		

3 4079-149 2-000 ТО

Техническое описание

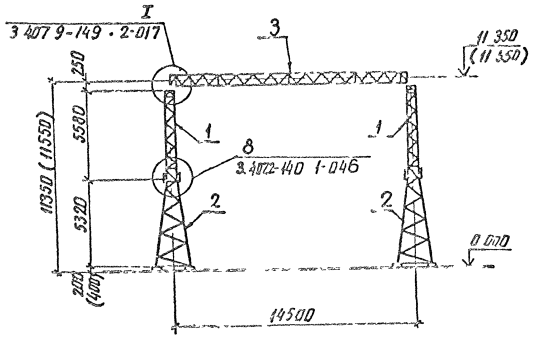
Стадия	Лист	Листов
Р		1

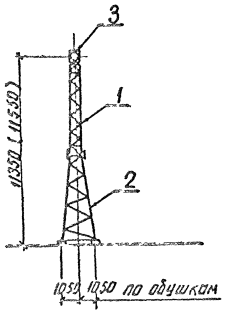
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград



Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примечание
		Документация			
	3.407.9-149.2-000 ТО	Техническое описание			
		Стальные элементы			
1	3.407.2-140.4 09 КМ	Стойка ТС 15	2	380	
2	3.407.2-140.4 09 КМ	Стойка ТС-16	2	286	
3	3.407.9-149.3-010 КМ	Траверса ТС-25	1	861	
		Стандартные изделия			
А2		Болт М16×55.58 ГОСТ 7798-70*	32		
Б5		Болт М20×80.58 ГОСТ 7798-70*	4		
—		Гайка М16.5 ГОСТ 5915-70*	32		
—		Гайка М20.5 ГОСТ 5915-70*	4		
—		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	32		
—		Шайба 20 ГОСТ 11371-78*	4		
—		Шайба 16Н.65Г ГОСТ 6402-70*	32		
—		Шайба 20Н.65Г ГОСТ 6402-70*	4		
		Итого		2193	

Н.контр.	Ковалев				3.407.9-149.2-001
Нач.отд.	Роменский				Схема расположения элементов шинного портала ПС-220 Ш1
ГИП	Парфенов				Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 1
Рук.гр.	Кирсанова				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Проверил	Смирнова				
Инженер	Панкратьева				





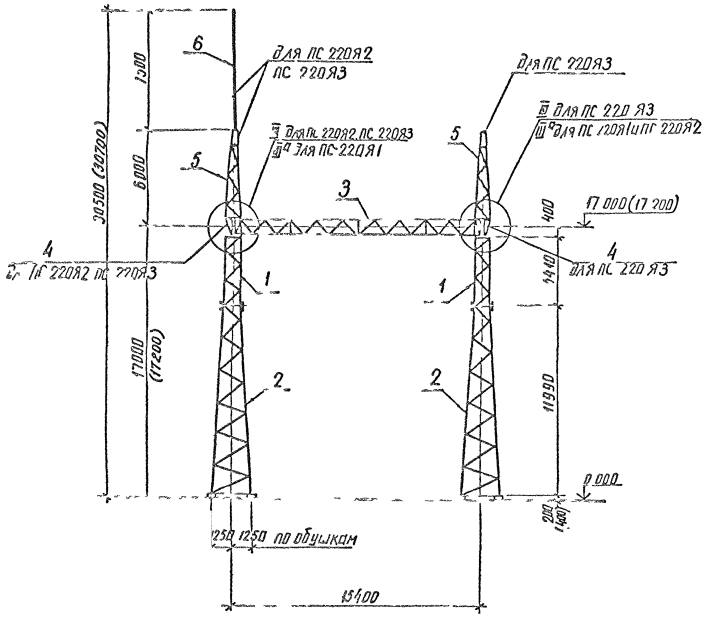
Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед кг	Примечание
		Документация			
	3.407.9-149.2-000 ТО	Техническое описание			
		Стальные элементы			
1	3.407.2-140.4 07 КМ	Стойка ТС-14	2	301	
2	3.407.9-149.3-018 КМ	Стойка ТС-33	2	610	
3	3.407.9-149.3-010 КМ	Траверса ТС-25	1	861	
		Стандартные изделия			
А2		Болт М16×55.58 ГОСТ 7798-70*	32		
Б5		Болт М20×80.58 ГОСТ 7798-70*	4		
—		Гайка М16.5 ГОСТ 5915-70*	32		
—		Гайка М20.5 ГОСТ 5915-70*	4		
—		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	32		
—		Шайба 20 ГОСТ 11371-78*	4		
—		Шайба 16Н.65Г ГОСТ 6402-70*	32		
—		Шайба 20Н.65Г ГОСТ 6402-70*	4		
		Итого		2683	

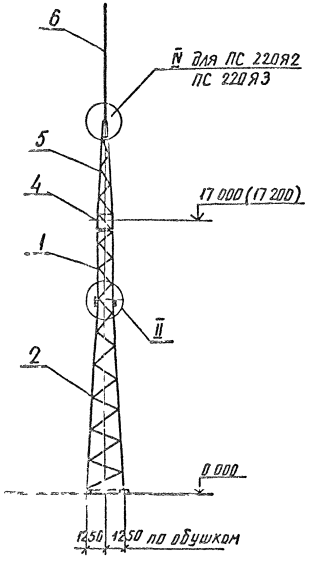
Размеры и отметка, указанные в скобках, относятся к варианту фундаментов из свай

Н.контр.	Ковалев				3.407.9-149.2-002
Нач.отд.	Роменский				Схема расположения элементов шинного портала ПС-220 Ш2
ГИП	Парфенов				Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 1
Рук.гр.	Кирсанова				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Проверил	Смирнова				
Инженер	Панкратьева				

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | 12965тм-т2

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | 12965тм-т2





Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол на Я1	Я2	Я3	Масса ед, кг	Примечание
		Документация					
	34079 149 2-000 ТО	Техническое описание	X	X	X		
		Стальные элементы					
1	34079-149 3 013 КМ	Стойка ТС 28	2	2	2	436	
2	34079 149 3 012 КМ	Стойка ТС 27	2	2	2	1468	
3	34079-149 3 011 КМ	Траверса 1С-26	1	1	1	999	
4	34079-149 3 015 КМ	Элемент доборный ТС 30	—	1	2	51	
5	34079-149 3-014 КМ	Тросостойка ТС 29	—	1	2	166	
6	34072-1404 14 КМ	Молниеотвод ТС 22	—	1	1	102	
		Стандартные изделия					
Г2		Болт М24х75 58 ГОСТ 7798-70*	32	32	32		
Г3		Болт М24х80 58 ГОСТ 7798-70*	—	4	8		
Г4		Болт М24х85 58 ГОСТ 7798-70*	8	8	8		
Г5		Болт М24х90 58 ГОСТ 7798-70*	8	10	12		
Г7		Болт М24х100 58 ГОСТ 7798-70*	4	4	4		
		Гайка М24 5 ГОСТ 5915-70*	52	58	64		
		Шайба 24 ГОСТ 11371-78*	52	58	64		
		Шайба 24Н 65Г ГОСТ 6402-70*	52	58	64		
		Итого	4807	5126	5343		

1. Узлы II, III, IIIа, IV см докум. 34079-149 2-017, -018 -019
2. Размеры и отметки в скобках даны для свайного варианта фундаментов

Н. контр.	Ковалев		
Нач отд	Роменский		
ГИП	Парфенов		
Рук гр	Кирсанова		
Проверил	Смирнова		
Инженер	Панкратьева		

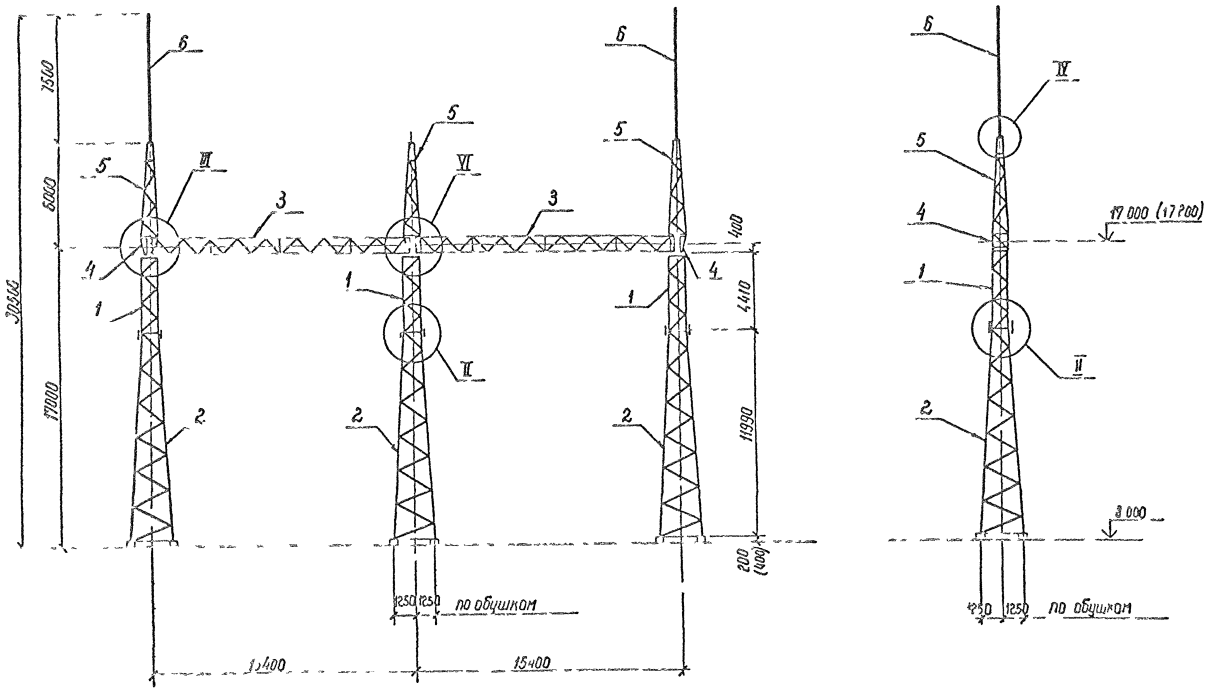
34079-149 2-003

Схема расположения элементов ячейковых порталов ПС-220Я1, ПС-220Я2, ПС-220Я3

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12965 м-14



Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед кг	Примечание
		Документация			
	3 407 9-149 2-000 ТО	Техническое описание			
		Стальные элементы			
1	3 407 9 149 3 013 км	Стойка ТС 28	3	436	
2	3 407 9-149 3 012 км	Стойка ТС 27	3	1468	
3	3 407 9-149 3 011 км	Траверса ТС-26	2	999	
4	3 407 9 149 3 015 км	Элемент добавочный ТС 30	2	51	
5	3 407 9-149 3 014 км	Тросостойка ТС 29	3	166	
6	3 407 2-140 4 14 км	Молниеотвод ТС-22	2	102	
		Стандартные изделия			
Г2		Болт М24×75,58 ГОСТ 1798 70*	48		
Г3		Болт М24×80 58 ГОСТ 1798 70*	12		
Г4		Болт М24×85 58 ГОСТ 1798 70*	12		
Г5		Болт М24×90 58 ГОСТ 7798 70*	16		
Г7		Болт М24×100 58 ГОСТ 1798 70*	8		
		Гайка 124 5 ГОСТ 5915 70*	96		
		Шайба 24 [illegible] 48*	96		
		Шайба 24Н 65Г ГОСТ 6402 70*	96		
		Итого		8514	

1. Узлы II, III, IV, VI см. докум 3.407 9-149 2-017, -018, 019
2. Размеры и отметки в скобках даны для свойного варианта фундаментов

Н контр	Ковалев		
Нач отд	Ронженский		
ГИП	Парфенов		
Рук гр	Кирсанова		
Проверил	Смирнова		
Инженер	Панкратьева		

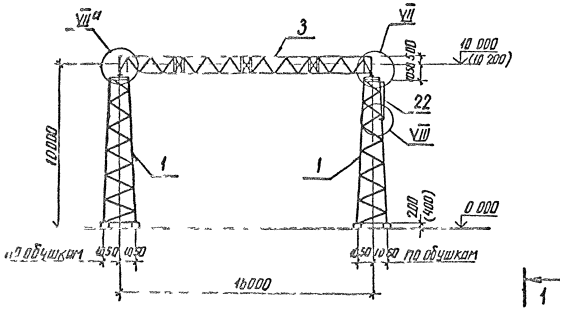
3 407 9-149 2-004

Схема расположения элементов ячейкового портала ПС-220 Я4

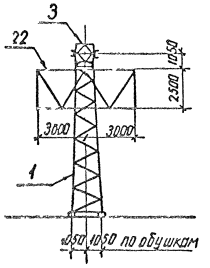
Стадия	Лист	Л стаб
Р		1

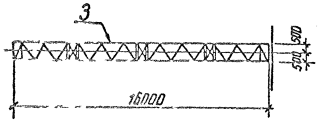
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо Западное отделение
Ленинград

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам инв. №
12965 ТП 12



1-1





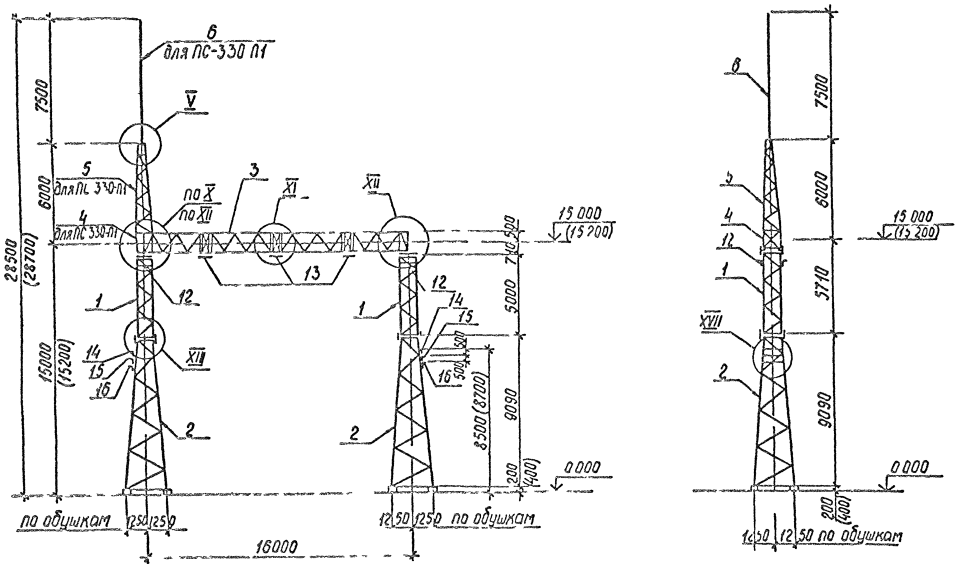
Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед кг	Примечание
		Документация			
	34079-149 2 000 ТО	Техническое описание			
		Стальные элементы			
1	34079-149 3-002 КМ	Стойка П 91	2	1231	
3	34079-149 3-001 КМ	Траверса П 90	1	2225	
7	34079-149 3-006 КМ	Элемент крепежный П 97	4	208	
8	34079-138 3 013 КМ	Болт П-34	4	2	
9	34079-138 3 013 КМ	Шайба П 35	4	1	
22	34079-138 3 017 КМ	Экран П-70	1	127	
23	34079-149 3-007 КМ	Элемент крепежный П-100	1	5.8	
24	34079-149 3-007 КМ	То же П 101	1	5.8	
25	34079-149 3-007 КМ	" П 102	1	19.1	
26	34079-149 3-007 КМ	" П 103	1	19.1	
27	34079-149 3-007 КМ	" П 104	1	18.9	
28	34079-149 3-007 КМ	" П-105	2	13.2	
		Стандартные изделия			
Б3		Болт М20*70.58.016.2 ГОСТ 7798-70	4		
Г2		Болт М24*75.58.016.2 ГОСТ 7798-70	14		
Г3		Болт М24*80.58.016.2 ГОСТ 7798-70	4		
Г4		Болт М24*85.58.016.2 ГОСТ 7798-70	12		
		Гайка М20.5.016.2 ГОСТ 5915-70*	4		
		Гайка М24.5.016.2 ГОСТ 5915-70*	30		
		Шайба 20.016.2 ГОСТ 11371-78*	4		
		Шайба 24.016.2 ГОСТ 11371-78*	30		
		Шайба 20 Н.65Г.016 ГОСТ 6402-70*	4		
		Шайба 24 Н.65Г.016 ГОСТ 6402-70*	30		
		Итого		5014	

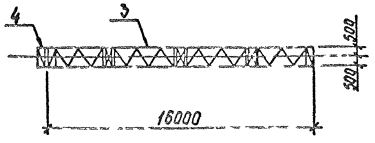
1 Узлы VII, VIIа, VIII см докум 34079-149 2-020

2 Размеры и отметки указанные в скобках, относятся к варианту фундаментов из свай

Н.контр	Ковалев				34079-149 2-005	
Нач отд	Роменский				Схема расположения элементов шинного портала ПС-330 Ш1	Стадия Р; Лист 1; Листов
ГИП	Парфенов					ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Рук гр	Корсанова					
Проверил	Смирнова					
Ст инж	Смирнова					

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№
17065 ТМ 12





1. Узлы V, X, XI, XII, XIII, XVII см докум 3407 9 1492 018,-021,-022,-024
2. Размеры и отметки, указанные в скобках, относятся к вариантуфундаментов из свай

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол. на портал П1	Кол. на портал П2	Масса ед кг	Примечание
		Документация				
	3407 9-149 2-000 ТО	Техническое описание	X	X		
		Стальные элементы				
1	3407 9-149 3-004 КМ	Стойка П-93	2	2	59.5	
2	3407 9-149 3-003 КМ	Стойка П-92	2	2	14.92	
3	3407 9-149 3-001 КМ	Траверса П-90	1	1	24.25	
4	3407 9-149 3-006 КМ	Элемент доборный П 95	1	—	113.2	
5	3407 9-149 3-005 КМ	Тросостойка П-94	1	—	3.14	
6	3407 9-138 3 006 КМ	Молниеотвод П-13	1	—	18.2	
7	3407 9-149 3-006 КМ	Элемент крепежный П-97	4	4	28.8	
8	3407 9-138 3 013 КМ	Болт П-34	4	4	2.11	
9	3407 9-138 3 013 КМ	Шайба П-35	4	4	1.0	
10	3407 9-149 3-006 АМ	Элемент крепежный П-96	4	4	32.1	
11	3407 9-149 3-006 КМ	То же П-99	1	—	10.7	
12	3407 9-138 3 015 КМ	" П-77	4	4	6.0	
13	3407 9-149 3-006 КМ	" П-98	3	3	16.2	
14	3407 9-149 3-007 КМ	" П-106	2	2	6.8	
15	3407 9-149 3-007 КМ	" П-107	2	2	7.4	
16	3407 9-149 3-007 КМ	" П 108	2	2	7.3	
29	3407 9-149 3-017 КМ	" П 124	2	2	3.7	
30	3407 9-149 3 017 КМ	" П 125	8	8	2.6	
		Стандартные изделия				
А1		Болт М16х50.58-0112 ГОСТ 7798 70*	24	20		
А2		Болт М16х55.58-0112 ГОСТ 7798 70*	12	12		
А3		Болт М16х60.58-0112 ГОСТ 7798 70*	8	—		
Г2		Болт М24х75.58.0112 ГОСТ 7798 70*	95	92		
Г3		Болт М24х80.58.0112 ГОСТ 7798 70*	8	4		
Г4		Болт М24х85.58-0112 ГОСТ 7798 70*	32	16		
		Гайка М16.5.0112 ГОСТ 5915 70*	44	32		
		Гайка М24.5-0112 ГОСТ 5915 70*	135	112		
		Шайба 16.0112 ГОСТ 11371 78*	44	32		
		Шайба 24.0112 ГОСТ 11371-78*	135	112		
		Шайба 16Н 65Г 019 ГОСТ 6402 70*	44	32		
		Шайба 24Н 65Г 019 ГОСТ 6402-70	135	112		
		Итого	7340	6770		

Н. контр.	Коваленко		
Нач. отд	Ратенский		
ГИП	Порфенов		
Рук. гр.	Кирсанова		
Проверил	Стирнова		
Инж	Колинько		

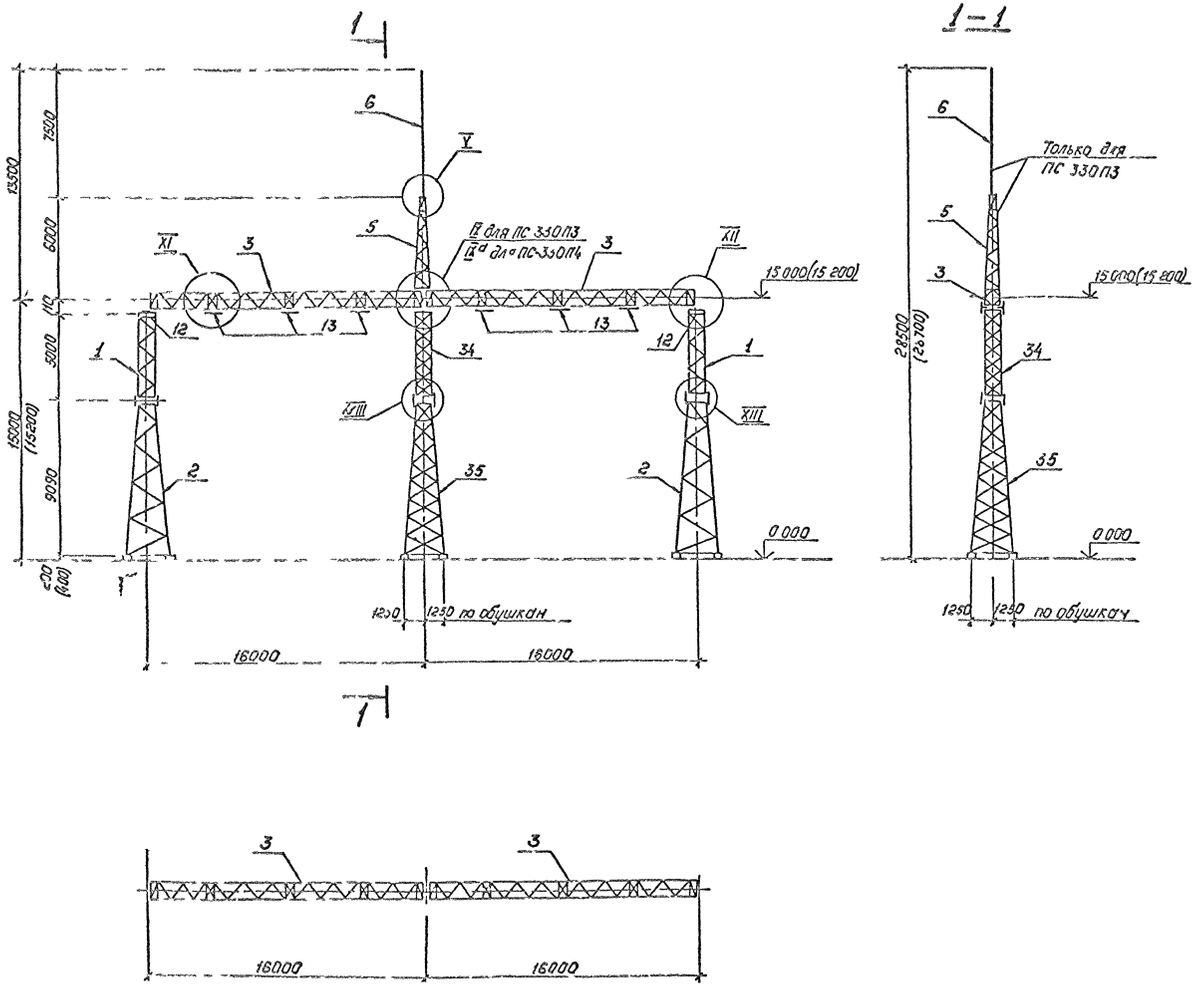
3407 9-149 2-006

Схема расположения элементов поперечных порталов ПС-330 П1, ПС-330 П2

Стадия	Лист	Листов
Р	1	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо Западное отделение
Ленинград

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
2965 тм 12



Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол. на П3	Кол. на П4	Масса ед кг	Примечание
		Документация				
	34079 1492-00010	Техническое описание	X	X		
		Стальные элементы				
1	34079-1493-004 КМ	Стойка П 93	2	2	596	
2	34079 1493 003 КМ	Стойка П 92	2	2	1492	
3	34079 1493 001 КМ	Траверса П 90	2	2	2225	
5	34079-1493 005 КМ	Тросостойка П 94	1	—	344	
6	34079 1383 006 КМ	Молниеотвод П 13	1	—	102	
7	34079-1493 006 КМ	Элемент крепежный П 97	6	6	208	
8	34079 1383 013 КМ	Болт П 34	6	6	20	
9	34079 1383 013 КМ	Шайба П 35	6	6	10	
10	34079 1493-006 КМ	Элемент крепежный П-96	6	6	321	
11	34079 1493-006 КМ	То же П 99	1	—	107	
12	34079 1383 015 КМ	" П 77	4	4	60	
13	34079-1493-006 КМ	" П-98	6	6	162	
29	34079 1493-017 КМ	" П 124	3	3	3,7	
30	34079-1493-017 КМ	" П 125	12	12	26	
34	34079-1493-020 КМ	Стойка П 93А	1	1	791	
35	34079-1493-019 КМ	Стойка П 92А	1	1	1824	
		Стандартные изделия				
А1		Болт М16×50,58-0112 ГОСТ 7798-70*	34	30		
А3		Болт М16×50,58-0112 ГОСТ 7798-70*	8	—		
Г2		Болт М24×75,58-0112 ГОСТ 7798-70*	136	134		
Г3		Болт М24×80,58-0112 ГОСТ 7798-70*	10	10		
Г4		Болт М24×85,58-0112 ГОСТ 7798-70*	38	32		
		Гайка М16,5-0112 ГОСТ 5915-70*	42	30		
		Гайка М24,5-0112 ГОСТ 5915-70*	184	176		
		Шайба 16,0112 ГОСТ 11371-78*	42	30		
		Шайба 24,0112 ГОСТ 11371-78*	184	176		
		Шайба 16Н 65Г01 ГОСТ 6402-70*	42	30		
		Шайба 24Н 65Г01 ГОСТ 6402-70*	184	176		
		Итого	12197	11740		

1 Узлы V, IVa, XI, XII, XIII, XVIII см докум 34079-1492-018-021, -022

2 Размеры и отметки в скобках даны для свайного варианта фундаментов

Н. контр.	Ковалев		
Нач. отд.	Роменский		
ГИП	Парфенов		
Рук. гр.	Кирсанова		
Провер.	Смирнова		
Инженер	Панкратьева		

34079-1492-007

Схема расположения элементов перемычечных порталов ПС 330П3, ПС-330П4

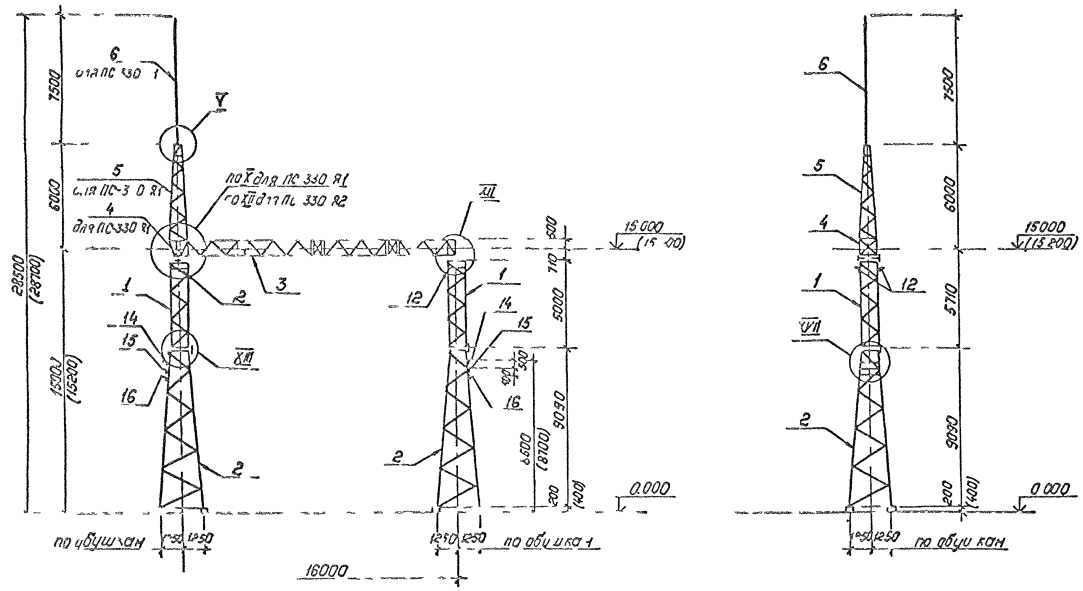
Стадия	Лист	Листов
Р		1

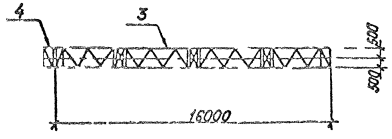
„Энергосеть проект" Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал Полле

Формат А2

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12965 гн тс





1 Узлы V, X XII XIII, XVII см докум 3 407 9 1492 018 -021 022 024

2 Размеры и отметка указанные в скобках, относятся к варианту фундаментов из свои

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол на пласт Я1	Кол на пласт Я2	Масса ед кг	Примечание
		Документация				
	3 407 9-1492-00070	Техническое описание	X	X		
		Стальные элементы				
1	3 407 9-1493-004 КМ	Стойка П-93	2	2	596	
2	3 407 9-1493-003 КМ	Стойка П 92	2	2	1492	
3	3 407 9-1493-001 КМ	Траверса П 90	1	1	2225	
4	3 407 9-1493 006 КМ	Элемент доборный П 95	1	—	1132	
5	3 407 9-1493 005 КМ	Тросостойка П-94	1	—	344	
6	3 407 9-1383-006 КМ	Молниеотвод П-13	1	—	102	
7	3 407 9-1493 006 КМ	Элемент крепежный П 97	4	4	208	
8	3 407 9 138 3-013 КМ	Болт П-34	4	4	20	
9	3 407 9 138 3-013 КМ	Шайба П 35	4	4	10	
10	3 407 9-1493-006 КМ	Элемент крепежный П-96	4	4	321	
11	3 407 9-1493-006 КМ	То же П-99	1	—	107	
12	3 407 9-1383 015 КМ	" П-77	4	4	60	
14	3 407 9-1493-007 КМ	" П 106	2	2	68	
15	3 407 9-1493-007 КМ	" П-107	2	2	74	
16	3 407 9-1493-008 КМ	" П-108	2	2	79	
29	3 407 9 1493-017 КМ	" П-124	2	2	37	
30	3 407 9-1493-017 КМ	" П-125	8	8	26	
		Стандартные изделия				
А1		Болт М19×50.58 0112 ГОСТ 7798-70*	24	20		
А2		Болт М16×55.58-0112 ГОСТ 7798-70*	12	12		
А3		Болт М16×60.58 0112 ГОСТ 7798-70*	8	—		
Г2		Болт М24×75.58-0112 ГОСТ 7798-70*	95	92		
Г3		Болт М24×80.58 0112 ГОСТ 7798-70*	8	4		
Г4		Болт М24×85.58-0112 ГОСТ 7798-70*	32	16		
		Гайка М16.5 0112 ГОСТ 5915 70*	44	32		
		Гайка М24.5-0112 ГОСТ 5915 70*	135	112		
		Шайба 16.0112 ГОСТ 11371-78*	44	32		
		Шайба 24.0112 ГОСТ 11371-78*	135	112		
		Шайба 16Н 65Г 01 ГОСТ 6402-70*	44	32		
		Шайба 24Н 65Г 01 ГОСТ 6402-70*	135	112		
		Итого	7291	6721		

Н.контр	Кавалев		
Нач.отд	Роменский		
ГИП	Парфенов		
Рук.гр.	Кирсанова		
Провер.	Смирнова		
Инженер	Мазаева		

3.407.9-1492-008

Схема расположения элементов ячейковых порталов ПС 330Я1, ПС-330Я2

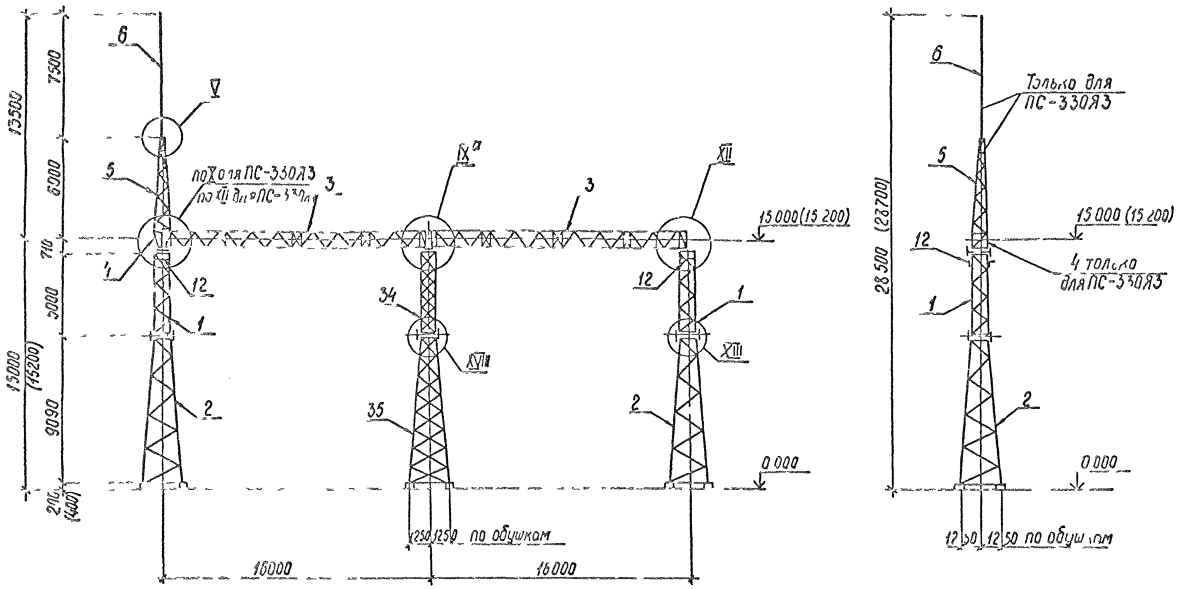
Стадия	Лист	Листов
Р		1

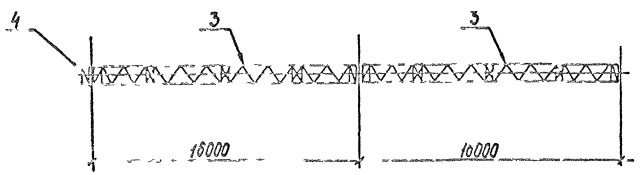
"ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал. Поляк

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

1Р965 ТМ 72





1 Узлы V, IX^a, XII, XIII, XVIII см докум 3 407 9-149 2-018, 021, -022

2 Размеры и отметки в скобках даны для свайного варианта фундаментов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на Я3	Кол. на Я4	Масса ед. кг	Примечание
		Документация				
	3 407.9-149 2-000ТО	Техническое описание	X	X		
		Стальные элементы				
1	3 407.9-149. 3-004км	Стойка П-93	2	2	596	
2	3 407.9-149 3-003км	Стойка П-92	2	2	1492	
3	3 407.9-149. 3-001км	Траверса П-90	2	2	2225	
4	3.407.9-149. 3-006 км	Элемент доборный П-95	1	—	113,2	
5	3.407.9-149. 3-005 км	Тросостойка П-94	1	—	344	
6	3 407.9-138.3 006 км	Молниеотвод П-13	1	—	102	
7	3.407.9-149. 3-006 км	Элемент крепежный П-97	6	6	20,8	
8	3 407.9-138 3 013 км	Болт П-34	6	6	2,0	
9	3 407.9-138. 3 013 км	Шайба П-35	6	6	1,0	
10	3.407.9-149. 3-006 км	Элемент крепежный П-96	6	6	32,1	
11	3.407.9-149. 3-006 км	То же П-99	1	—	10,7	
12	3.407.9-138. 3 015 км	" П-77	4	4	6,0	
29	3 407.9-149. 3-017 км	" П-124	3	3	3,7	
30	3.407.9-149. 3-017 км	" П-125	12	12	2,6	
34	3.407.9-149. 3-020 км	Стойка П-93А	1	1	791	
35	3.407.9-149. 3-019 км	Стойка П-92А	1	1	1824	
		Стандартные изделия				
А1		Болт М16х50 58-0112 ГОСТ 7798-70*	34	30		
А3		Болт М16х60 58-0112 ГОСТ 7798-70*	8	—		
Г2		Болт М24х75 58-0112 ГОСТ 7798-70*	137	134		
Г3		Болт М24х80 58-0112 ГОСТ 7798-70*	14	10		
Г4		Болт М24х85. 58-0112 ГОСТ 7798-70*	49	32		
		Гайка М16 5-0112 ГОСТ 5915-70*	42	30		
		Гайка М24.5-0112 ГОСТ 5915-70*	200	176		
		Шайба 16 0112 ГОСТ 11371-78*	42	30		
		Шайба 24 0112 ГОСТ 11371-78*	200	176		
		Шайба 16Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	42	30		
		Шайба 24Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	200	176		
		Итого:	12213	11643		

Н контр	Ковалев		05.01.80
Нач отд	Роменский		05.01.80
ГИП	Парфенов		05.01.80
Рук гр	Кирсанова		05.01.80
Проверил	Смирнова		05.01.80
Инженер	Панкратьева		05.01.80

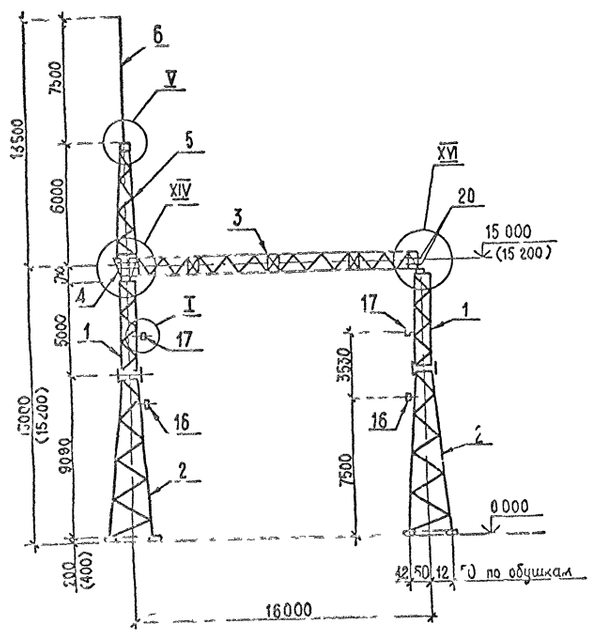
3.407.9-149.2-009

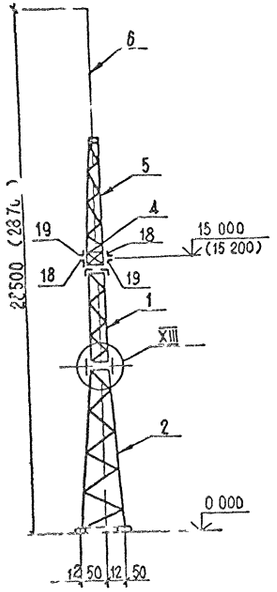
Схема расположения элементов ячейковых порталов ПС-330Я3. ПС-330Я4

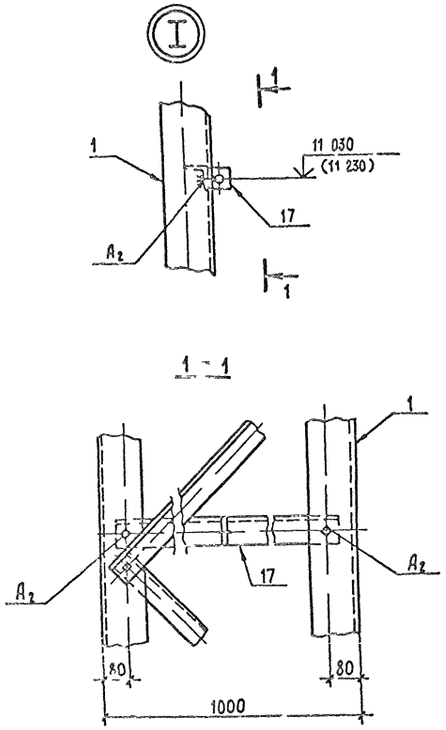
Стадия	Лист	Листов
Р		1

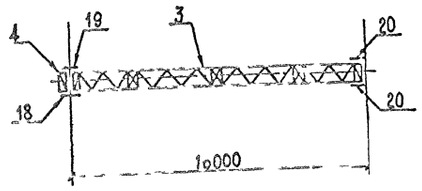
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Инв.№ подл. 12965 тм т2 | Подпись и дата | Взам инв.№









Узлы V, XIII, XIV, XVI см докум 3 407 9 - 149 2 - 018, - 022, - 023
Размеры и отметки в скобках даны для свайного варианта фундаментов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг.	Примечание
		Документация			
	3.407 9 - 149 2 - 00070	Техническое описание			
		Стальные элементы			
1	3.407 9 - 149 3 - 004 км	Стойка П-93	2	596	
2	3.407.9 - 149 3 - 003 км	Стойка П-92	2	1492	
3	3 407 9 - 149.3 - 001 км	Траверса П-90	1	2225	
4	3 407 9 - 149 3 - 006 км	Элемент доборный П-95	1	113.2	
5	3.407.9 - 149 3 - 005 км	Тросостойка П-94	1	344	
6	3.407.9 - 138 3 - 006 км	Молниеотвод П-13	1	102	
7	3.407.9 - 149 3 - 006 км	Элемент крепежный П-97	4	20.8	
8	3.407.9 - 138 3 - 013 км	Болт П-34	4	2.0	
9	3.407 9 - 138.3 - 013 км	Шайба П-35	4	1 0	
10	3.407.9 - 149.3 - 006 км	Элемент крепежный П-96	4	31.2	
11	3 407.9 - 149 3 - 006 км	То же П-99	1	10.7	
16	3.407.9 - 149 3 - 007 км	" П-108	2	7.9	
17	3 407.9 - 149 3 - 007 км	" П-109	2	6.0	
18	3.407.9 - 149.3 - 008 км	Распорка П-114	2	8 6	
19	3 407.9 - 149 3 - 008 км	Распорка П-115	2	8 6	
20	3 407 9 - 149 3 - 008 км	Распорка П-116	4	6.5	
29	3.407.9 - 149.3 - 017 кн	Элемент крепежный П-124	2	3.7	
30	3.407.9 - 149.3 - 017 кн	То же П-125	8	2.6	
		Стандартные изделия			
$А_1$		Болт М16×50 58-0112 ГОСТ 7798-70*	24		
$А_2$		Болт М16×55 58-0112 ГОСТ 7798-70*	8		
$А_3$		Болт М16×60.58-0112 ГОСТ 7798-70*	8		
$Б_2$		Болт М20×75.58-0112 ГОСТ 7798-70*	20		
$Г_2$		Болт М24×75 58-0112 ГОСТ 7798-70*	95		
$Г_3$		Болт М24×80 58-0112 ГОСТ 7798-70*	8		
$Г_4$		Болт М24×85.58-0112 ГОСТ 7798-70*	33		
		Гайка М16.5-0112 ГОСТ 5915-70*	40		
		Гайка М20.5-0112 ГОСТ 5915-70*	20		
		Гайка М24 5-0112 ГОСТ 5915-70*	136		
		Шайба 16.0112 ГОСТ 11371-78*	40		
		Шайба 20.0112 ГОСТ 11371-78*	20		
		Шайба 24 0112 ГОСТ 11371-78*	136		
		Шайба 16Н 65Г 01 ГОСТ 6402-70*	40		
		Шайба 20Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	20		
		Шайба 24Н. 65 Г.01 ГОСТ 6402-70*	136		
		Итого:		7307	

Н.контр.	Ковалев		
Нач.отд.	Раменский		
ГИП	Парфенов		
Рук.гр.	Кирсанова		
Проверил	Смирнова		
Инженер	Панкратьева		

3.407.9 - 149.2 - 010

Схема расположения элементов трансформаторного портала ПС - 330Т1

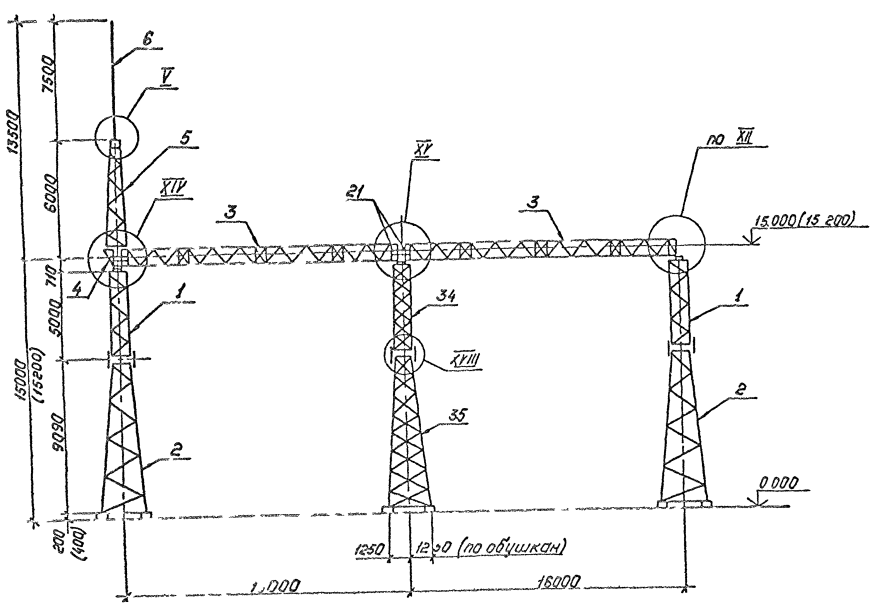
Стадия	Лист	Листов
Р		1

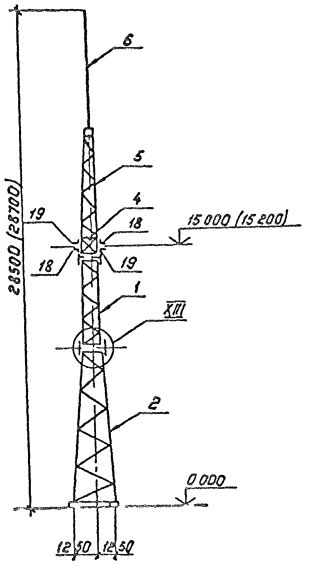
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное Отделение Ленинград

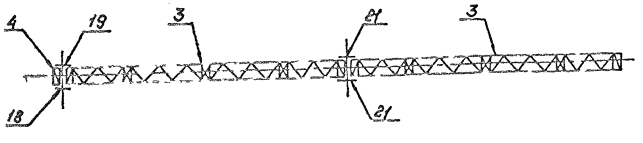
Копировал

Формат А2

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







1 Узлы V, XII, XIII, XIV, XV, XVIII см докум 3 407 9 149 2-018, -022, -023

2 Размеры и отметки в скобках даны для свайного варианта фундаментов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
		Документация			
	3.407.9-149.2-000ТО	Техническое описание			
		Стальные элементы			
1	3.407.9-149.3-004КМ	Стойка П-93	2	596	
2	3.407.9-149.3-003КМ	Стойка П-92	2	1492	
3	3.407.9-149.3-001КМ	Траверса П-90	2	2225	
4	3.407.9-149.3-006КМ	Элемент доборный П-95	1	113,2	
5	3.407.9-149.3-005КМ	Трасостойка П-94	1	344	
6	3.407.9-138.3 006КМ	Молниеотвод П-13	1	102	
7	3.407.9-149.3-006КМ	Элемент крепежный П-97	6	20.8	
8	3.407.9-138.3 013КМ	Болт П-34	6	2,0	
9	3.407.9-138.3 013КМ	Шайба П-35	6	1.0	
10	3.407.9-149.3-006КМ	Элемент крепежный П-96	6	32.1	
11	3.407.9-149.3-006КМ	То же П-99	1	10.7	
18	3.407.9-149.3-008КМ	Распорка П-114	2	8,6	
19	3.407.9-149.3-008КМ	Распорка П-115	2	8,6	
21	3.407.9-149.3-008КМ	Распорка П-113	4	10.8	
29	3.407.9-149.3-017КМ	Элемент крепежный П-124	3	3,7	
30	3.407.9-149.3-017КМ	" П-125	12	2,6	
34	3.407.9-149.3-020КМ	Стойка П-93А	1	791	
35	3.407.9-149.3-019КМ	Стойка П-92А	1	1824	
		Стандартные изделия			
А1		Болт М16×50.58-0112 ГОСТ 7798-70*	34		
А3		Болт М16×60.58-0112 ГОСТ 7798-70*	8		
Б2		Болт М20×75.58-0112 ГОСТ 7798-70*	28		
Г2		Болт М24×75.58-0112 ГОСТ 7798-70*	137		
Г3		Болт М24×80.58-0112 ГОСТ 7798-70*	14		
Г4		Болт М24×85.58-0112 ГОСТ 7798-70*	49		
		Гайка М16.5-0112 ГОСТ 5915-70*	42		
		Гайка М20.5-0112 ГОСТ 5915-70*	28		
		Гайка М24.5-0112 ГОСТ 5915-70*	200		
		Шайба 16.0112 ГОСТ 11371-78*	42		
		Шайба 20.0112 ГОСТ 11371-78*	28		
		Шайба 24.0112 ГОСТ 11371-78*	200		
		Шайба 16Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	42		
		Шайба 20Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	28		
		Шайба 24Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	200		
		Итого:		12266	

Н.контр.	Ковалев		05.08.78
Начотд.	Раменский		05.08.78
ГИП	Парфенов		05.08.78
Рук.гр.	Кирсанова		05.08.78
Провер.	Смирнова		05.08.78
Инжен.	Панкратьева		05.08.78

3.407.9-149.2-011

Схема расположения элементов трансформаторного портала ПС-330Т2

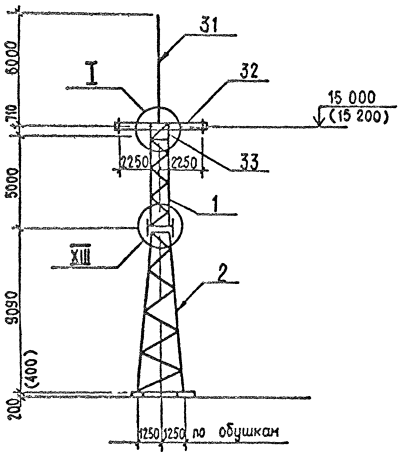
Стадия	Лист	Листов
Р		1

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

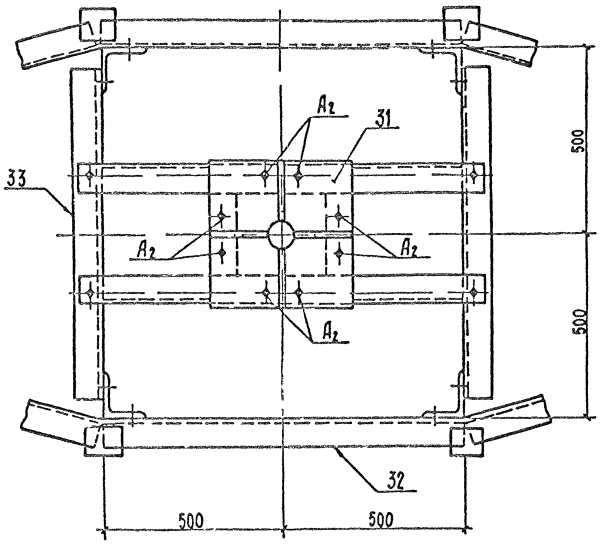
Копировал: Полы

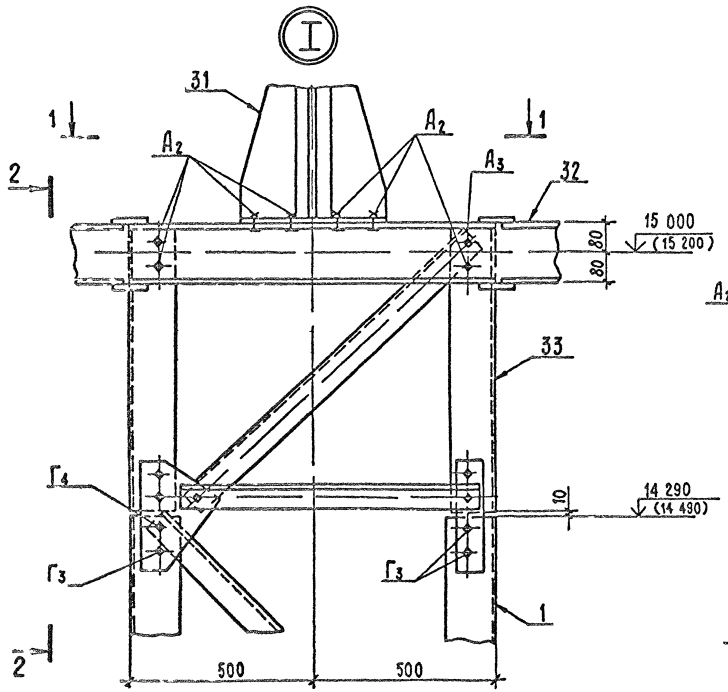
Формат: А2

12965тм т2

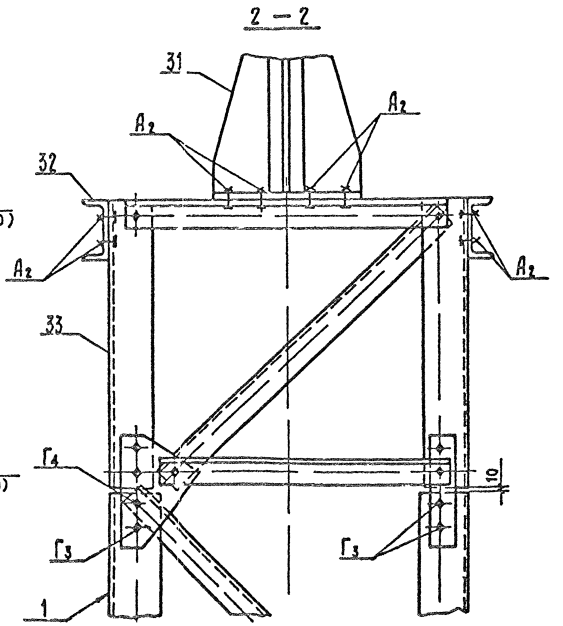


1 – 1





2 – 2



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг.	Примечание
		Документация			
	3.407.9-149.2-000 ТО	Техническое описание			
		Стальные элементы			
1	3.407.9-149.3-004 км	Стойка П-93	1	596	
2	3.407.9-149.3-003 км	Стойка П-92	1	1492	
31	3.407.9-138.3-006 км	Молниеотвод П-16	1	81	
32	3.407.9-149.3-016 км	Траверса П-120	1	162,6	
33	3.407.9-149.3-017 км	Марка П-121	1	169	
		Стандартные изделия			
А2		Болт М16×55 58-0112 ГОСТ 7798-70*	14		
А3		Болт М16×60 58-0112 ГОСТ 7798-70*	2		
Г2		Болт М24×75 58-0112 ГОСТ 7798-70*	36		
Г3		Болт М24×80 58-0112 ГОСТ 7798-70*	12		
Г4		Болт М24×85 58-ГОСТ 7798-70*	4		
		Гайка М16 5-0112 ГОСТ 5915-70*	16		
		Гайка М24 5-0112 ГОСТ 5915-70*	52		
		Шайба 16.0112 ГОСТ 11371-78*	16		
		Шайба 24 0112 ГОСТ 11371-78*	52		
		Шайба 16Н.65Г 01 ГОСТ 6402-70*	16		
		Шайба 24Н 65Г.01 ГОСТ 6402-70*	52		
		Итого:		2501	

1. Узел XIII см. докум. 3.407.9-149.2-022
2. Размер и отметки, указанные в скобках, относятся к свайному варианту фундаментов.

Н.контр	Ковалев		25.11.77
Нач.отд	Роменский		25.11.77
ГИП	Парфенов		25.11.77
Рук.гр.	Кирсанова		25.11.77
Провер.	Смирнова		25.11.77
Ст.инж.	Колиноко		25.11.77

3.407.9-149.2-012

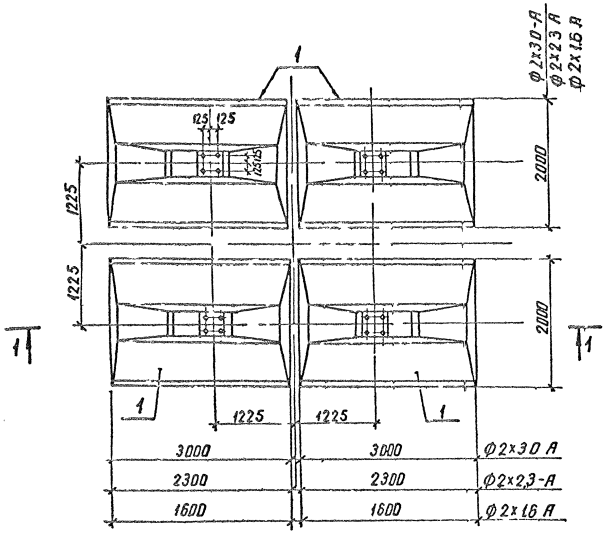
Схема расположения элементов опоры ОС-3

Стадия	Лист	Листов
Р		

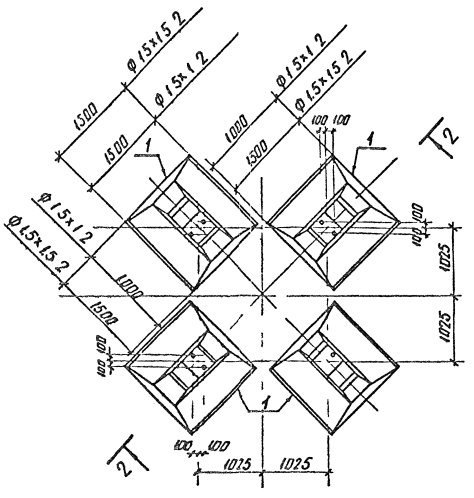
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

Инв. № подл. 12965ТЛ 72 | Подпись и дата | Взам. инв. №

П-7, П-8, П-9

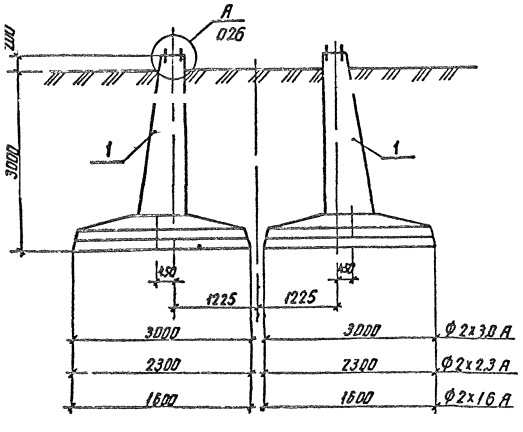


П-10, П-11

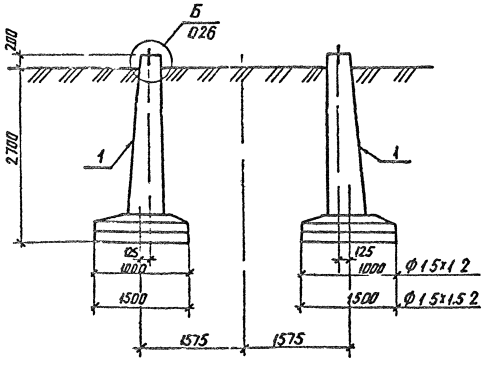


Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Железобетонные элементы			
		П-7			
1	3.407.1-144 Вып 0	Фундамент ф2х1,6-А	4	3280	1,31 м³
		П-8			
1	3.407.1-144 Вып 0	Фундамент ф2х2,3-А	4	4030	1,61 м³
		П-9			
1	3.407.1-144 Вып 0	Фундамент ф2х3-А	4	4630	1,86 м³
		П-10			
1	3.407.1-144 Вып 0	Фундамент ф1,5х1-2	4	1680	0,67 м³
		П-11			
1	3.407.1-144 Вып.0	Фундамент ф1,5х1,5-2	4	1980	0,79 м³

1-1



2-2



Н.контр.	Кабалев			
Нач.отд.	Роменко			
ГИП	Парфенов			
Рук.гр.	Кирсанова			
Провер.	Смирнова			
Инженер	Калинько			

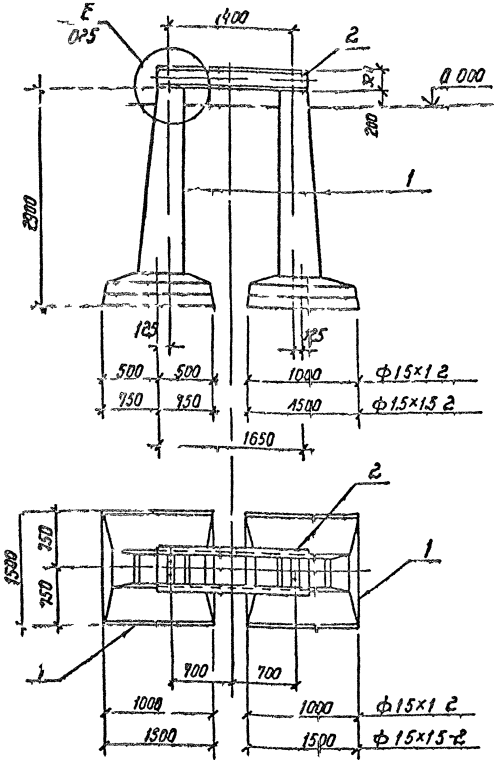
3.407.9-149.2-013

Схемы расположения элементов фундаментов П-7... П-11

Стадия	Лист	Листов
Р	1	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | 17965тм-т2



Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед кг	Примечание
		Железобетонные элементы			
		П 12			
1	3 407 1 144 Вып Ф	Фундамент Ф15×1-2	2	1680	0,67м³
		П 13			
1	3 407 1-144 Вып А	Фундамент Ф15×15 2	2	1980	0,79м³
		Стальные элементы			
2	3 407 2 140 4 15 кн	Марка ТС-23	1	193	

Н. контр	Ковалев		
Нач. отд	Романенко		
ГИП	Парфенов		
Рук. гр	Кирсанова		
Проверил	Смирнова		
Инженер	Панкратьева		

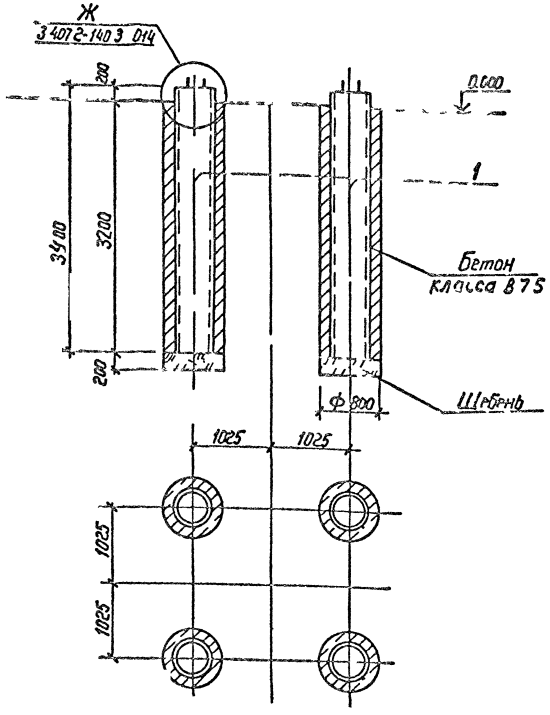
3 4079-149 2 014

Схема расположения элементов фундаментов П-12, П-13

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12085тм2



Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед кг	Примечание
		Железобетонные элементы			
1	3 407 2 140 4-04	Фундамент Ф7.34 102	4	1635	0,65м³

Н. контр	Ковалев		
Нач. отд	Романенко		
ГИП	Парфенов		
Рук. гр	Кирсанова		
Проверил	Смирнова		
Инженер	Панкратьева		

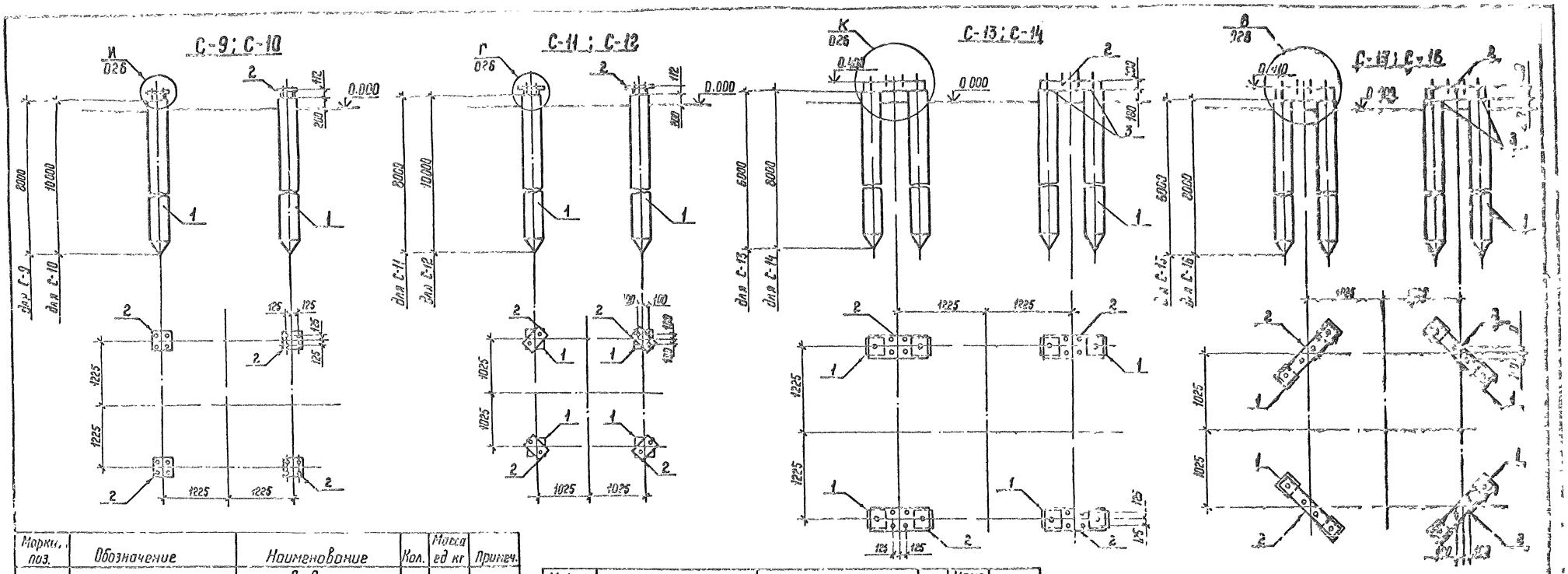
3 4079-149 2-015

Схема расположения элементов фундамента СЦ-2

Стадия	Лист	Листов
Р		1

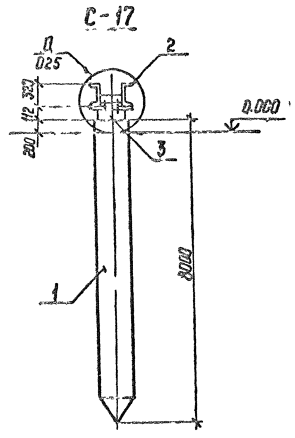
Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

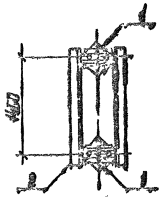
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12965тм 12



Марки, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед кг	Примеч.
		С-9			
		Железобетонные элементы			
1	3 407.9-146 вып. 2	Свая С 35.8-1	4	2400	0,96 м³
		Стальные элементы			
2	3.407.9-146 вып. 3	Наголовник М-43	4	39,1	
		С-10			
		Железобетонные элементы			
1	3.407.9-146 вып. 2	Свая С 35.10-1	4	3000	1,2 м³
		Стальные элементы			
2	3 407.9-146 вып. 3	Наголовник М-43	4	39,1	
		С-11			
		Железобетонные элементы			
1	3.407.9-146 вып. 2	Свая С 35.8-1	4	2400	0,96 м³
		Стальные элементы			
2	3.407.9-146 вып. 3	Наголовник М-42	4	29,7	
		С-12			
		Железобетонные элементы			
1	3. 407.9-146 вып. 2	Свая С-35.10-1	4	3000	1,2 м³
		Стальные элементы			
2	3 407.9-146 вып. 3	Наголовник М-42	4	29,7	
		С-13			
		Железобетонные элементы			
1	3. 407.9-146 вып. 2	Свая С 35.6-1	8	1780	0,71 м³
		Стальные элементы			
2	3. 407.9-146 вып. 3	Балка Б 35-4-20	4	173,3	
3	3. 407.9-146 вып 3	Подкладка М-49	8	10,0	

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед кг	Примеч.
		С-14			
		Железобетонные элементы			
1	3.407.9-146 вып. 2	Свая С 35.8-1	8	2400	0,96 м³
		Стальные элементы			
2	3.407.9-146 вып. 3	Балка Б 35-4-20	4	173,3	
3	3.407.9-146 вып. 3	Подкладка М-49	8	10,0	
		С-15			
		Железобетонные элементы			
1	3.407.9-146 вып. 2	Свая С 35.6-1	8	1780	0,71 м³
		Стальные элементы			
2	3.407.9-146. вып. 3	Балка Б 35-2-16	4	76,6	
3	3.407.9-146 вып. 3	Подкладка М-47	8	7,5	
		С-16			
		Железобетонные элементы			
1	3.407.9-146 вып. 2	Свая С 35.8-1	8	2400	0,96 м³
		Стальные элементы			
2	3.407.9-146 вып. 3	Балка Б 35-2-16	4	76,6	
3	3.407.9-146 вып. 3	Подкладка М-47	8	7,5	
		С-17			
		Железобетонные элементы			
1	3.407.9-146 вып. 2	Свая С 35.8-1	2	2400	0,96 м³
		Стальные элементы			
2	3.407.2-140.4 15 КМ	Марка ТС-23	1	193	
3	3.407.9-146 вып. 3	Наголовник М-42	2	29,7	





Н контр	Ковалев		05.08.87
Нач отд	Роменский		05.08.87
ГИП	Парфенов		05.08.87
Рук гр	Кирсанова		05.08.87
Проверил	Смирнова		05.08.87
Инженер	Панфатьева		05.08.87

3 407.9-149.2-016

Схема расположения элементов фундаментов С-9 ... С-17

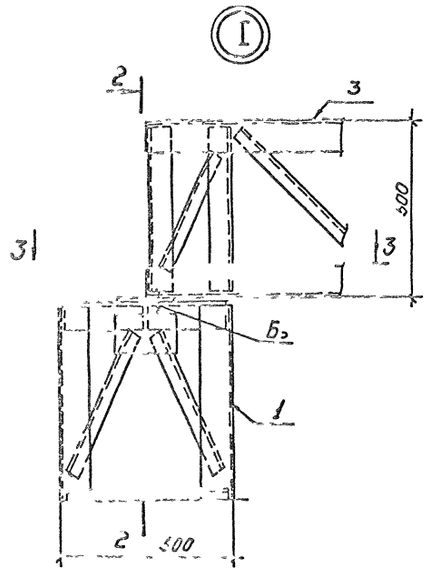
Стадия	Лист	Листов
Д		1

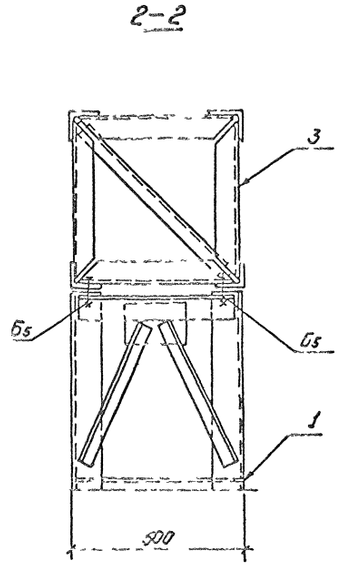
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо Западное отделение Ленинград

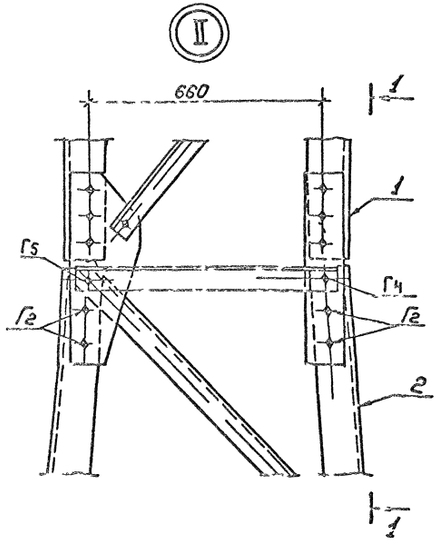
Копир Ил

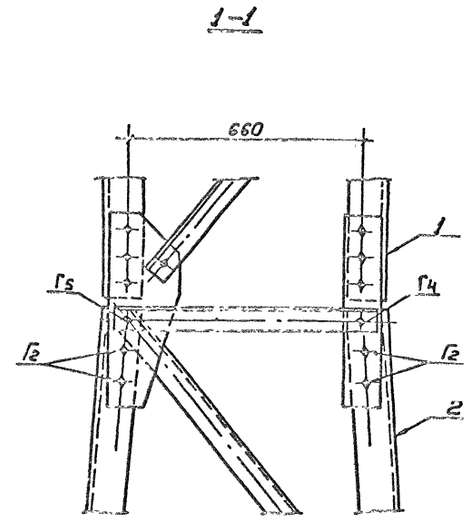
Формат А2

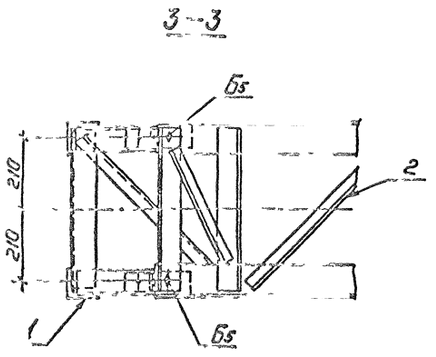
Инв № подл | Подпись и дата | Взам инв №
12965 тм-т2











Спецификация болтов на узлы.

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол. на узел I	Кол. на узел II		Масса ед., кг	Примечание
Б5		Болт М20×80.58 ГОСТ 7798-70*	2	—			
Г2		Болт М24×75.58 ГОСТ 7798-70*	—	16			
Г4		Болт М24×85.58 ГОСТ 7798-70*		4			
Г5		Болт М24×90.58 ГОСТ 7798-70*	2	4			
—		Гайка М20.5 ГОСТ 5915-70*	2				
		Гайка М24.5 ГОСТ 5915-70*		24			
—		Шайба 20. ГОСТ 11371-78*	2	—			
—		Шайба 24. ГОСТ 11371-78*	—	24			
—		Шайба 20 Н 65Г. ГОСТ 6402-70*	2	—			
—		Шайба 24 Н 65Г. ГОСТ 6402-70*	—	24			

Н. контр.	Ковалев		15.08.87
Нач. отд.	Роменский		15.08.87
ГИП	Парфенов		15.08.87
Рук. гр.	Кирсанова		15.08.87
Провер.	Смирнова		15.08.87
Инженер	Колинько		15.08.87

3.407.9-149.2-017

Узел (I; II)

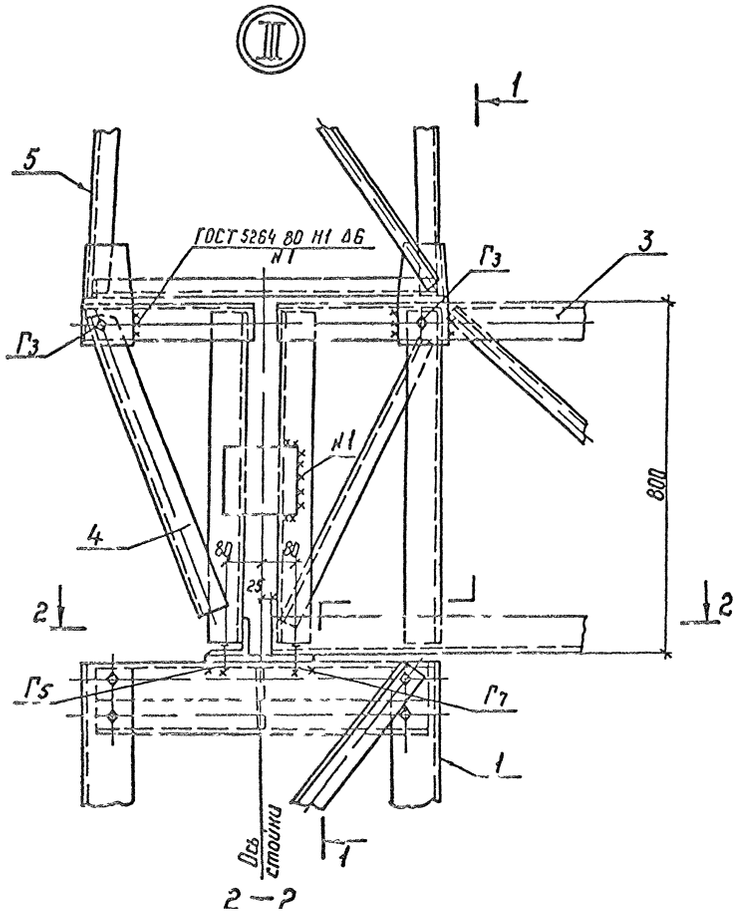
Стадия	Лист	Листов
Р		1

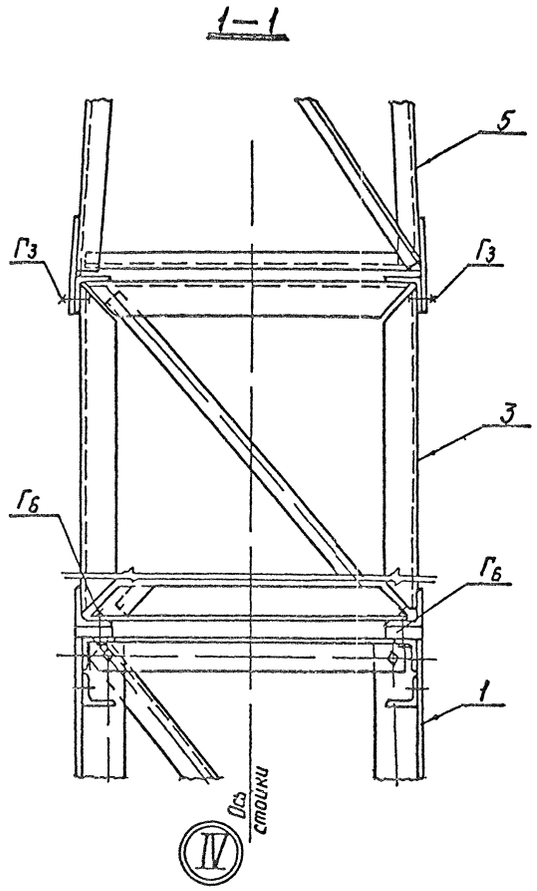
„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"
Северо-Западное отделение
Ленинград

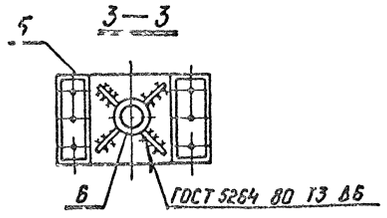
Копировал: Попов

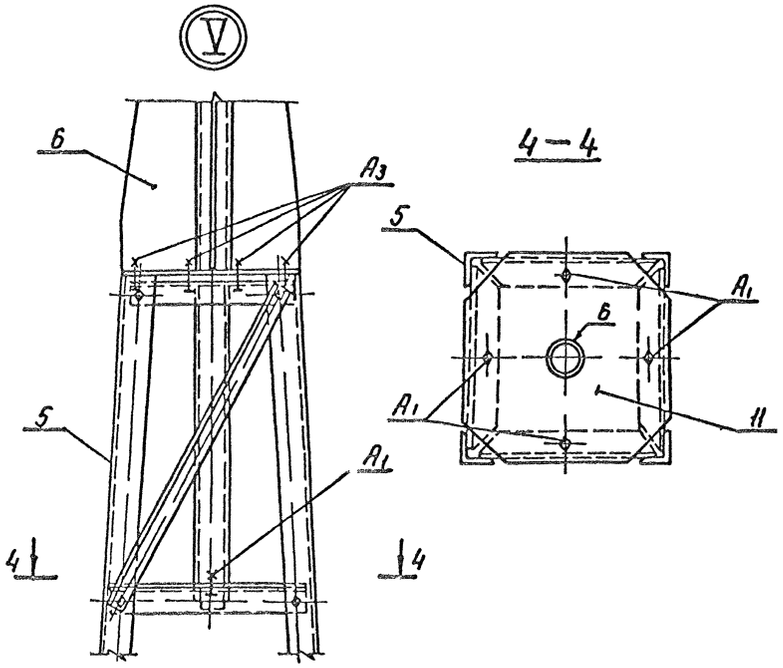
Формат: А2

Подпись и дата: Взам. инв. №









Спецификация болтов на узлы

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол на узел III	Кол на узел V	Масса ед, кг	Примечание
$А_1$		Болт М 16×50 58-0112 ГОСТ 7798-70*		4		
$А_3$		Болт М 16×60 58-0112 ГОСТ 7798-70*	—	8		
$Г_3$		Болт М 24×80 58 ГОСТ 7798 70*	4	—		
$Г_5$		Болт М 24×90 58 ГОСТ 7798-70*	2	—		
$Г_7$		Болт М 24×100 58 ГОСТ 7798-70*	2			
—		Гайка М 16 5-0112 ГОСТ 5915-70*	—	12		
—		Гайка Н 24 5 ГОСТ 5915 70*	8	—		
—		Шайба 16 0112 ГОСТ 11371 78*	—	12		
—		Шайба 24 ГОСТ 11371-78*	8	—		
—		Шайба 16 Н 65 Г 01 ГОСТ 6402-70*	—	12		
—		Шайба 24 Н 65 Г ГОСТ 6402 70*	8	—		

Н контр	Ковалев		
Нач отд	Роменский		
ГИП	Парфенов		
Рук гр	Кирсанова		
Проверил	Смирнова		
Инж нер	Колинько		

3 407 9-149 2-018

Узел (III, IV, V)

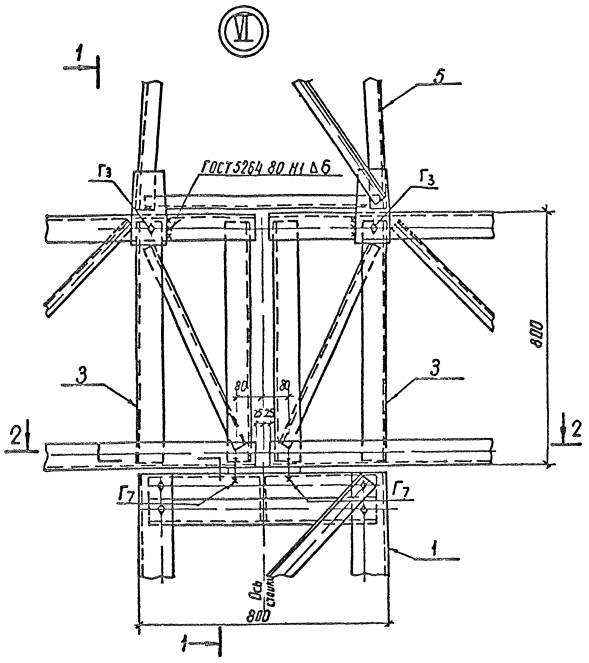
Стадия	Лист	Листов
Р		1

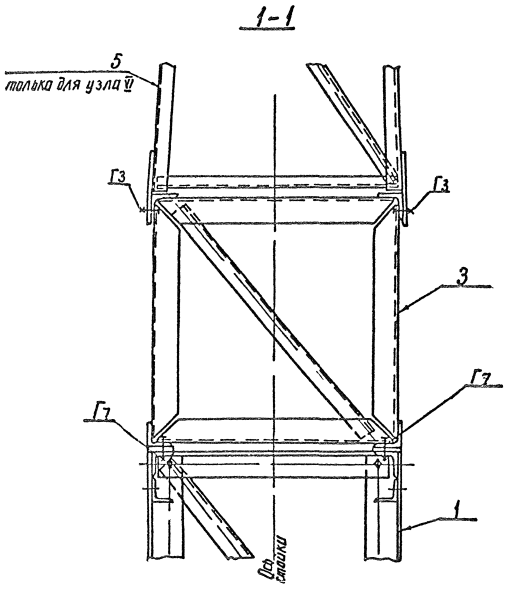
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо Западное отделение
Ленинград

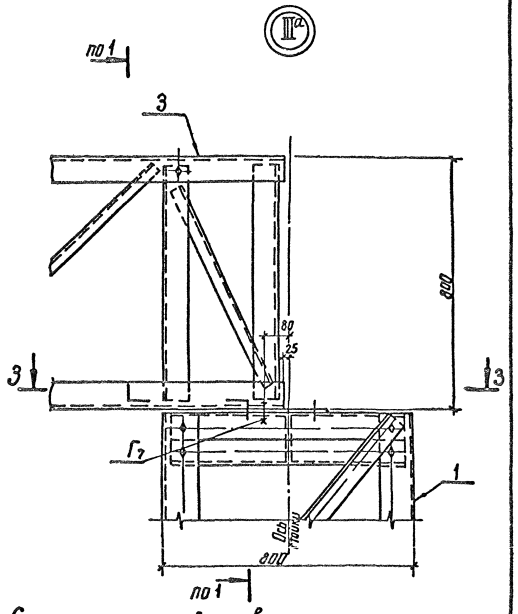
Инв N подл | Подпись и дата | Взам инв N
12965 тм 12

Копир №1

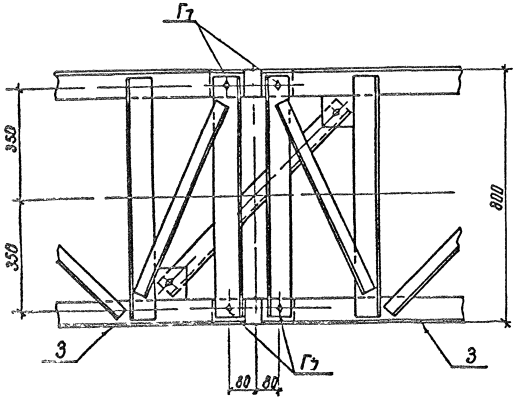
Формат А2



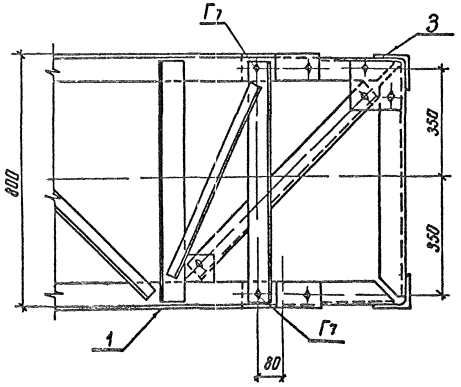




2-2



3-3



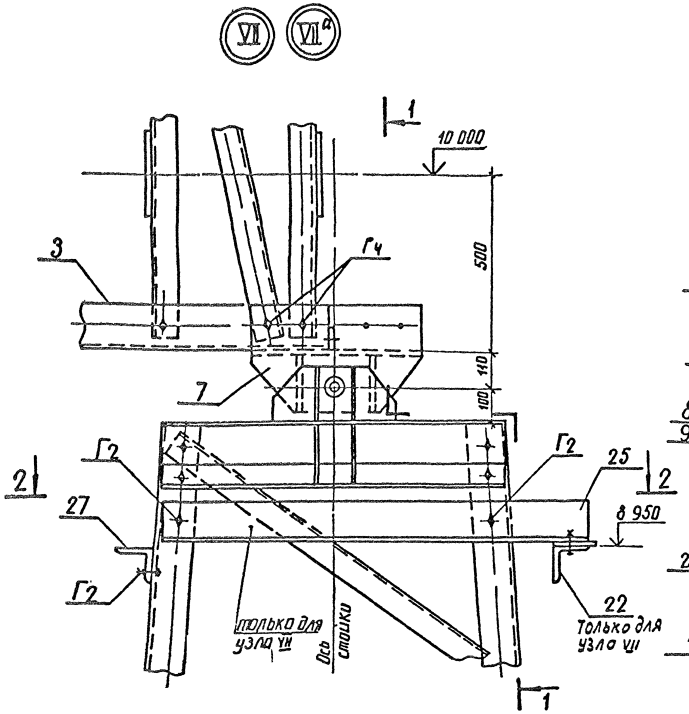
Спецификация болтов на узлы

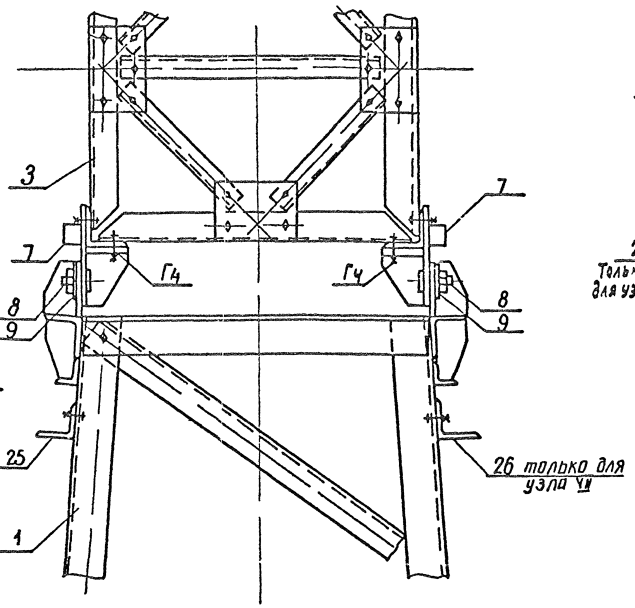
Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол на узел VI	Кол на узел IIIа		Масса ед кг	Примечание
Г3		Болт М24х80.58 ГОСТ 7798-70*	4				
Г7		Болт М24х100.58 ГОСТ 7798-70*	4	2			
–		Гайка М24.5 ГОСТ 5915-70*	8	2			
–		Шайба 24 ГОСТ 11371-78*	8	2			
–		Шайба 24 Н 65Г ГОСТ 6402-70*	8	2			

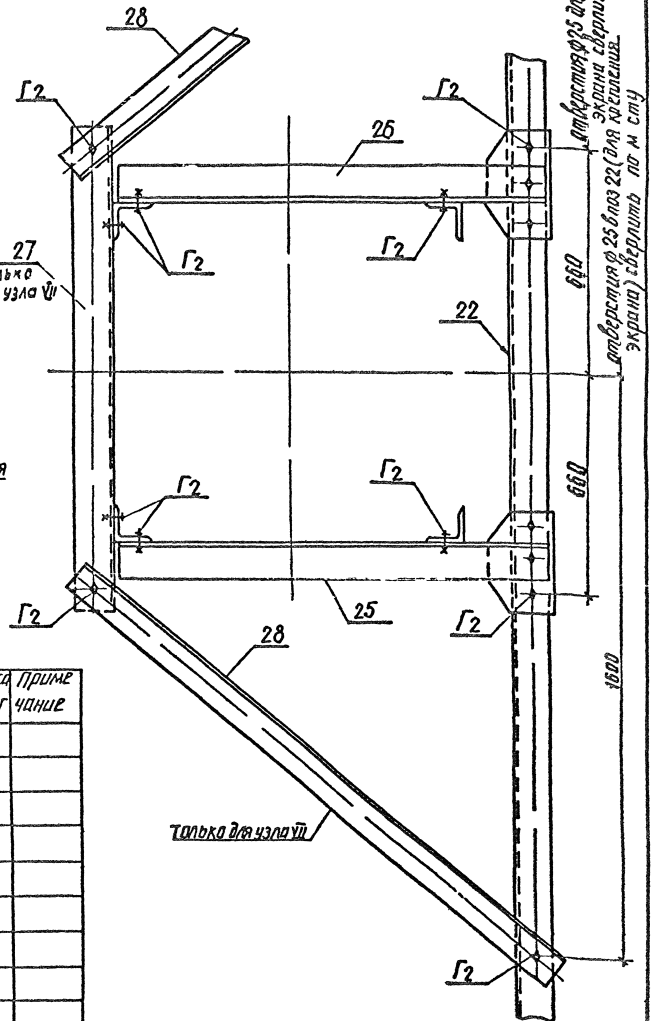
Н. контр.	Ковалев			34079-149.2-019
Нач. отд.	Романский			Узел (IIIа; V)
ГИП	Парфенов			Стадия Р; Лист 1; Листов 1
Рук. гр.	Кириенко			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Провер.	Смирнова			
Инженер	Колинько			

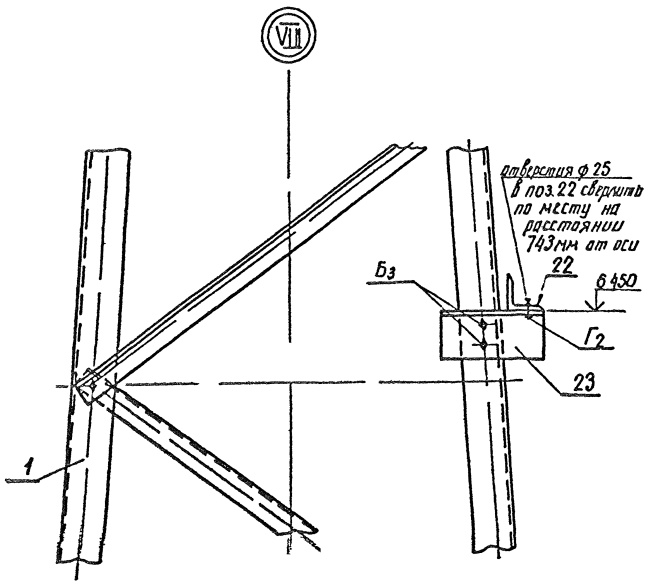
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12965-м-ТС

копир Ант | формат А









Спецификация болтов на узлы

Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол на узел VII	VII^а	VIII	Масса ед кг	Примечание
Г3		Болт М24 8g 58 0112 ГОСТ 7798 70	2	2			
Г2		Болт М24х75 58 0112 ГОСТ 7798 70	12	—	1		
Г4		Болт М 24х85 58х0112 ГОСТ 7798 70*	6	6			
Б3		Болт М20 70 58 0112 ГОСТ 7798 70	—	—	2		
—		Гайка М24 5 0112 ГОСТ 5915 70*	20	8	1		
—		Гайка М20 5 0112 ГОСТ 5915 70*	—	—	2		
—		Шайба 24 0112 ГОСТ 11371 78*	20	8	1		
—		Шайба 20 0112 ГОСТ 11371 78	—		2		
—		Шайба 24 Н 65Г 01 ГОСТ 6402 70	20	8	1		
—		Шайба 20Н 65Г 01 ГОСТ 6402 70*	—	—	2		

Н контр	Кобалев			
Нач отд	Роменки			
ГИП	Парфенов			
Рук гр	Кирсанова			
Проверил	Смирнова			
Инженер	Колинько			

34079-1492 020

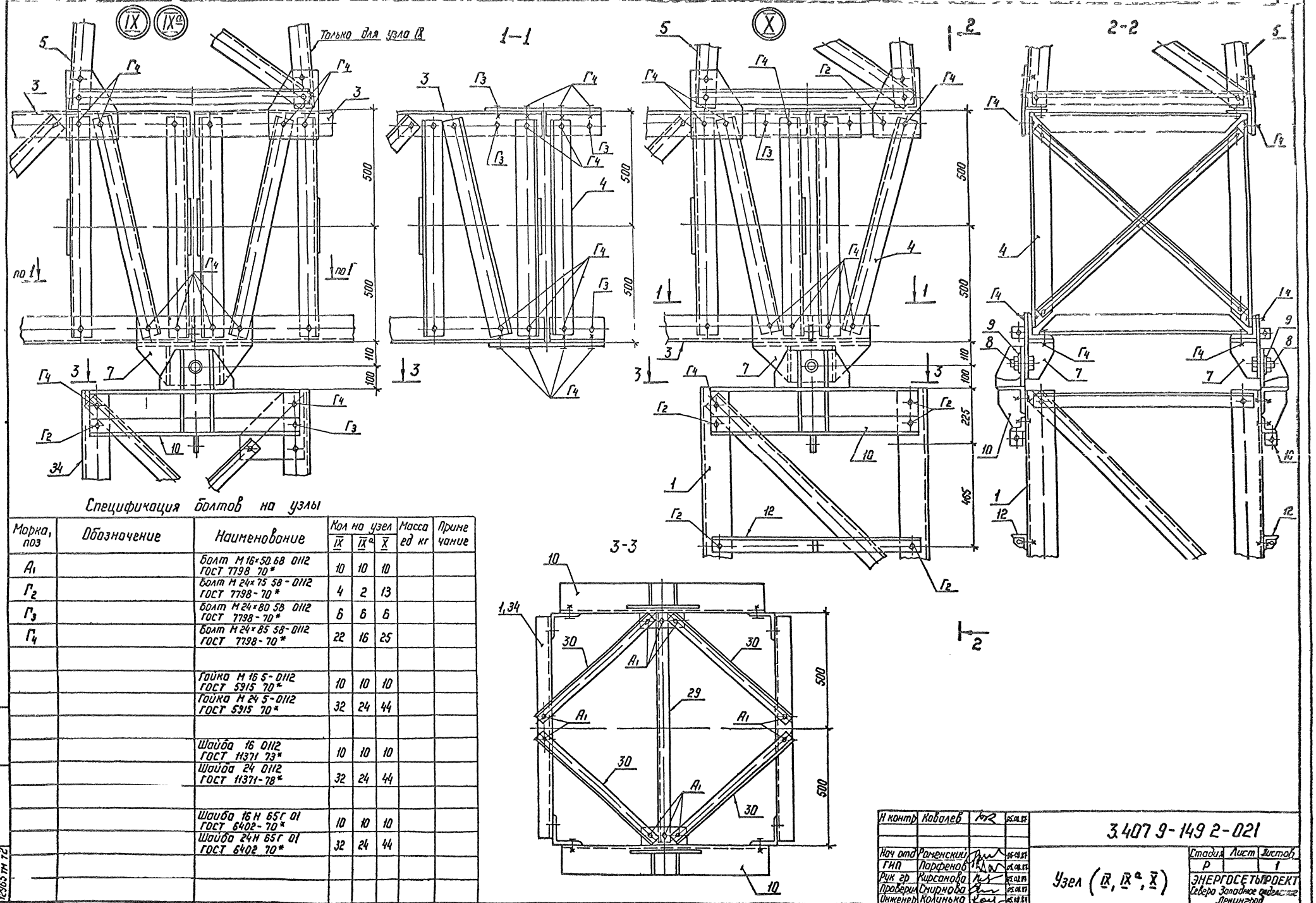
Узел (VII VII^а VIII)

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Ленгипроспецэлектромонтаж Северо-Западное отделение Ленинград

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № 12965тм 12

копировал Ашд Формат А3



Спецификация болтов на узлы

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол на узел IX	Кол на узел IXа	Кол на узел X	Масса ед кг	Примечание
А1		Болт М16×50.68 0112 ГОСТ 7798 70*	10	10	10		
Г2		Болт М24×75 58-0112 ГОСТ 7798-70*	4	2	13		
Г3		Болт М24×80 58 0112 ГОСТ 7798-70*	6	6	6		
Г4		Болт М24×85 58-0112 ГОСТ 7798-70*	22	16	25		
		Гайка М16 5-0112 ГОСТ 5915 70*	10	10	10		
		Гайка М24 5-0112 ГОСТ 5915 70*	32	24	44		
		Шайба 16 0112 ГОСТ 11371 73*	10	10	10		
		Шайба 24 0112 ГОСТ 11371-78*	32	24	44		
		Шайба 16 Н 65Г 01 ГОСТ 6402-70*	10	10	10		
		Шайба 24Н 65Г 01 ГОСТ 6402 70*	32	24	44		

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12065 ТМ 12

Н. контр.	Ковалев		
Нач. отд.	Раненский		
ГИП	Парфенов		
Рук. гр.	Кирсанова		
Проверил	Смирнова		
Инженер	Колинько		

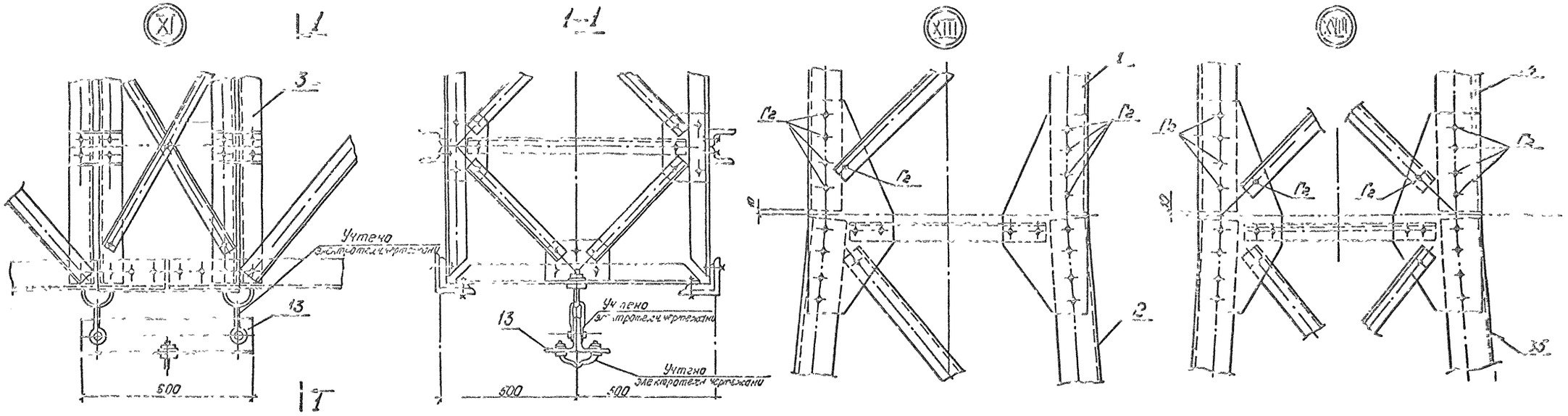
3.407.9-149.2-021

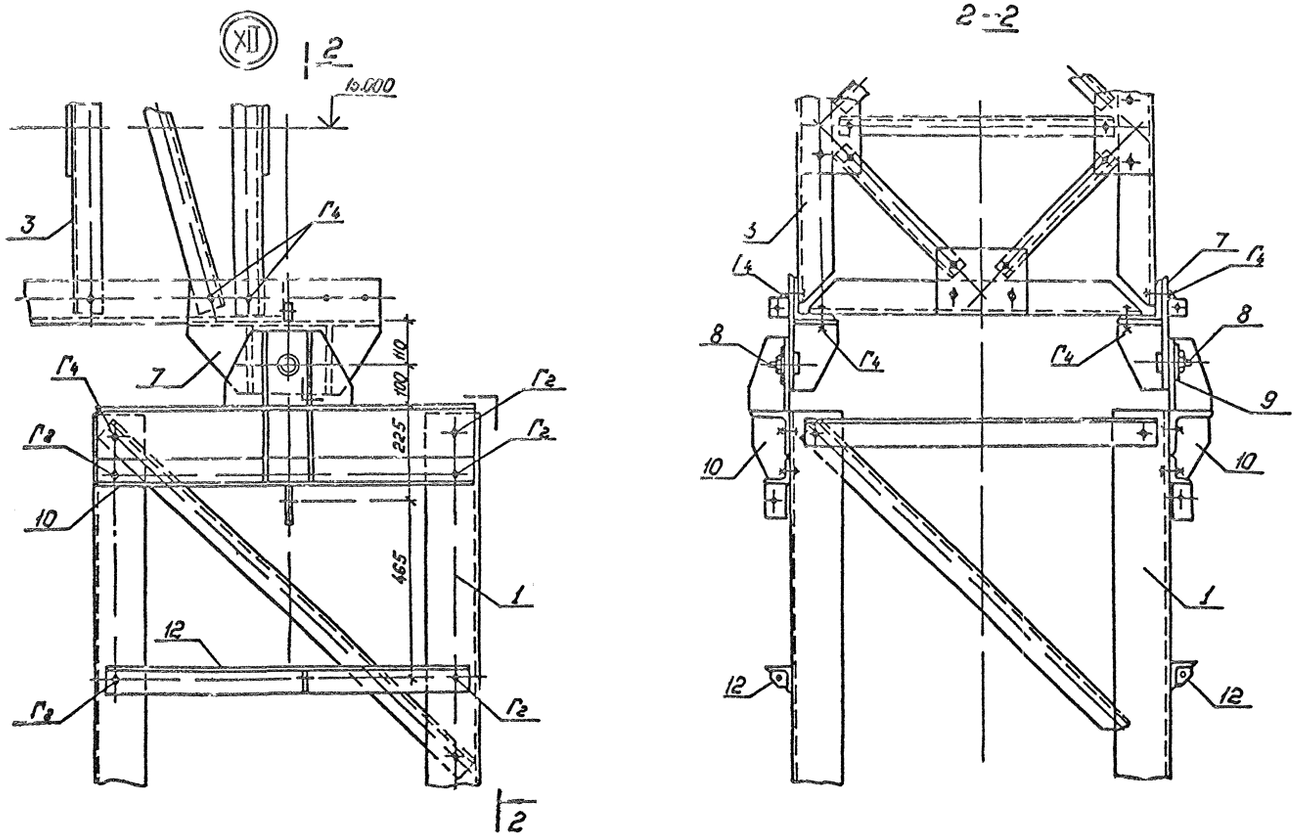
Узел (IX, IXа, X)

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

Копир
Формат А2





Спецификация болтов на узлы

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол на узел XI	XII	XIII	XVIII	Масса ед. кг	Примечание
А1		Болт М16×50 58-0112 ГОСТ 7798-70*		10				
Г2		Болт М24×75 58-0112 ГОСТ 7798-70*		10	36	40		
Г3		Болт М24×80 58-0112 ГОСТ 7798-70*		2				
Г4		Болт М24×85 58-0112 ГОСТ 7798-70*		8				
		Гайка М16.5-0112 ГОСТ 5915-70*		10				
		Гайка М24 5-0112 ГОСТ 5915-70*		20	36	40		
		Шайба 16 0112 ГОСТ 11371-78*		10				
		Шайба 24.0112 ГОСТ 11371-78*		20	36	40		
		Шайба 16Н 65Г 01 ГОСТ 6402-70*		10				
		Шайба 24Н 65Г 01 ГОСТ 6402-70*		20	36	40		

Н контр.	Ковалев		05.01.11
Нач.отд.	Роменский		05.01.11
ГИП	Парфенов		05.01.11
Рук гр	Кирсанова		05.01.11
Проверил	Снирнова		05.01.11
Инженер	Колинько		05.01.11

3.407.9-149.2-022

Узел (XI, XII, XIII, XVIII)

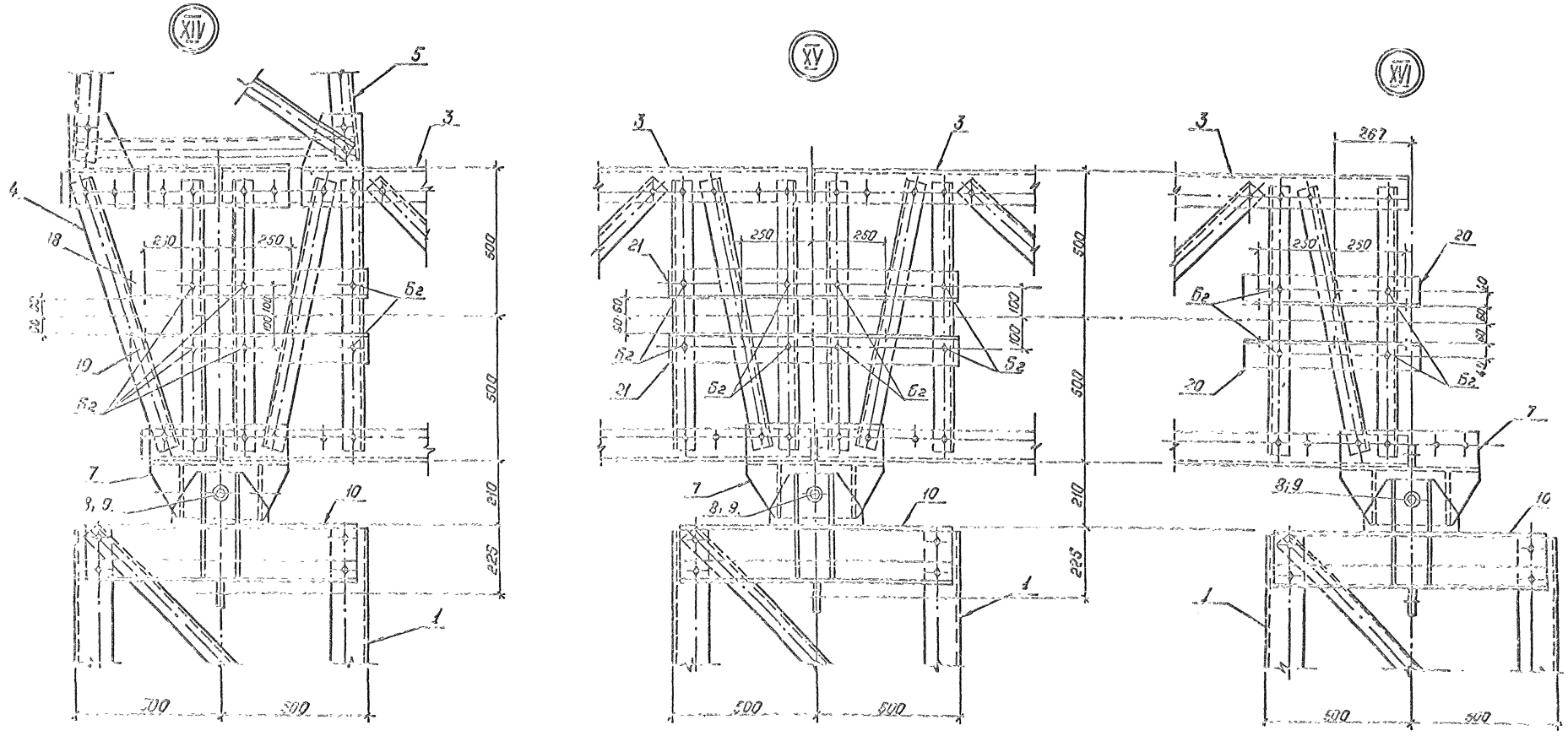
Стадия	Лист	Листов
Р		1

„Энергосетьпроект"
Северо-Западное отделение
Ленинград

Копировал Волье

Формат А1

Инв.№ подл. 12965тн-тс | Подпись и дата | Взам.инв.№



Дополнительные стандартные изделия

Марки, поз.	Обозначение	Наименование	Количество на узел XIV	XV	XVI	Масса ед., кг	Примечание
Б2		Болт М20х65 58-01 ГОСТ 7798-70*	12	16	8	—	отв. в сгиб. согласить по месту
—		Гайка М20,5-01 ГОСТ 5915-70*	12	16	8	—	
—		Шайба 20 01 ГОСТ 11371-78*	12	16	8	—	
—		Шайба 20Н 65Г.01 ГОСТ 6402-70*	12	16	8	—	

Остальное см. ООХУМ. 3.407.9-149.2-021.-022

Данные основные виды узлов являются дополнением к соответствующим узлам X, IX^а, XII по черт. 3.407.9-149.2-021,-022 в связи с креплением дополнительных элементов.

Инвентр.	Ковалев		
Нач. отд.	Раненский		
ГИП	Парфенов		
Рук. гр.	Кирсанова		
Провер.	Смирнова		
Инженер	Калинько		

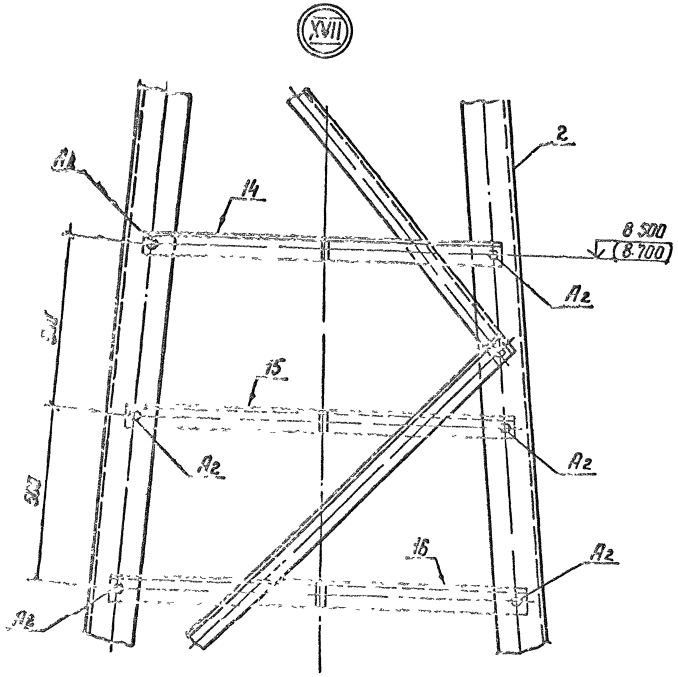
3.407.9-149.2-023

Узел (XIV; XV; XVI)

Стадия | Лист | Листов
Р | | 1

Энергосетьпроект

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12963-тн-72



Спецификация болтов на узел

Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед кг	Примечание
		Стандартные изделия			
А2		Болт М 16×55 58 0112 ГОСТ 7798-70	6		
		Гайка М 16 5-0112 ГОСТ 5915-70	6		
		Шайба 16 0112 ГОСТ 11371-78	6		
		Шайба 16 Н 65Г 01 ГОСТ 6402-70	6		

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	
12965 тм-т2			

Н. контр.	Ковалев		
Нач. отд.	Роменский		
ГИП	Порфенов		
Рук. гр.	Кирсанова		
Проверил	Смирнова		
Инженер	Колинько		

3 407.9-149.2-024

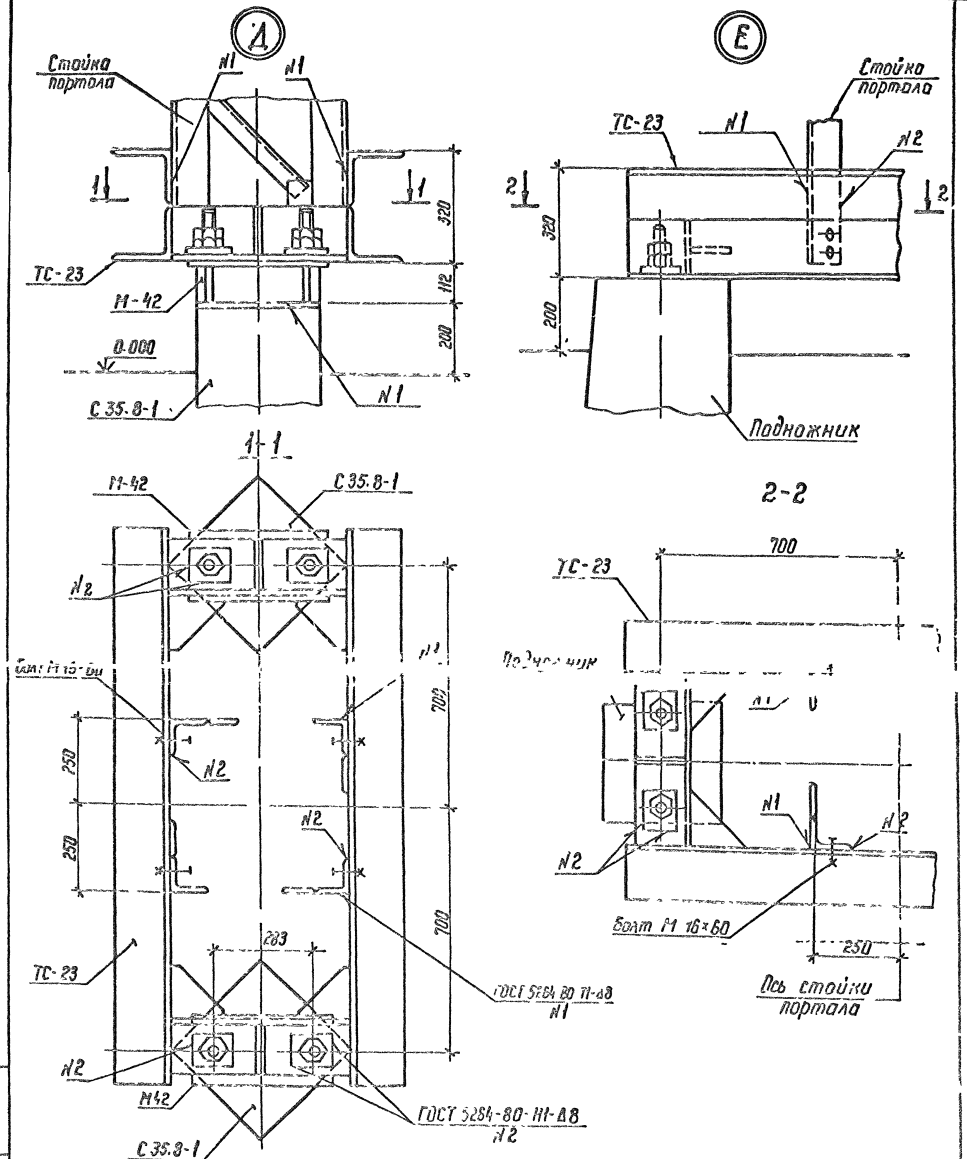
Узел XVII

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо Западное отделение
Ленинград

Копир. Ист.

Формат А3



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	
12965 тм-т2			

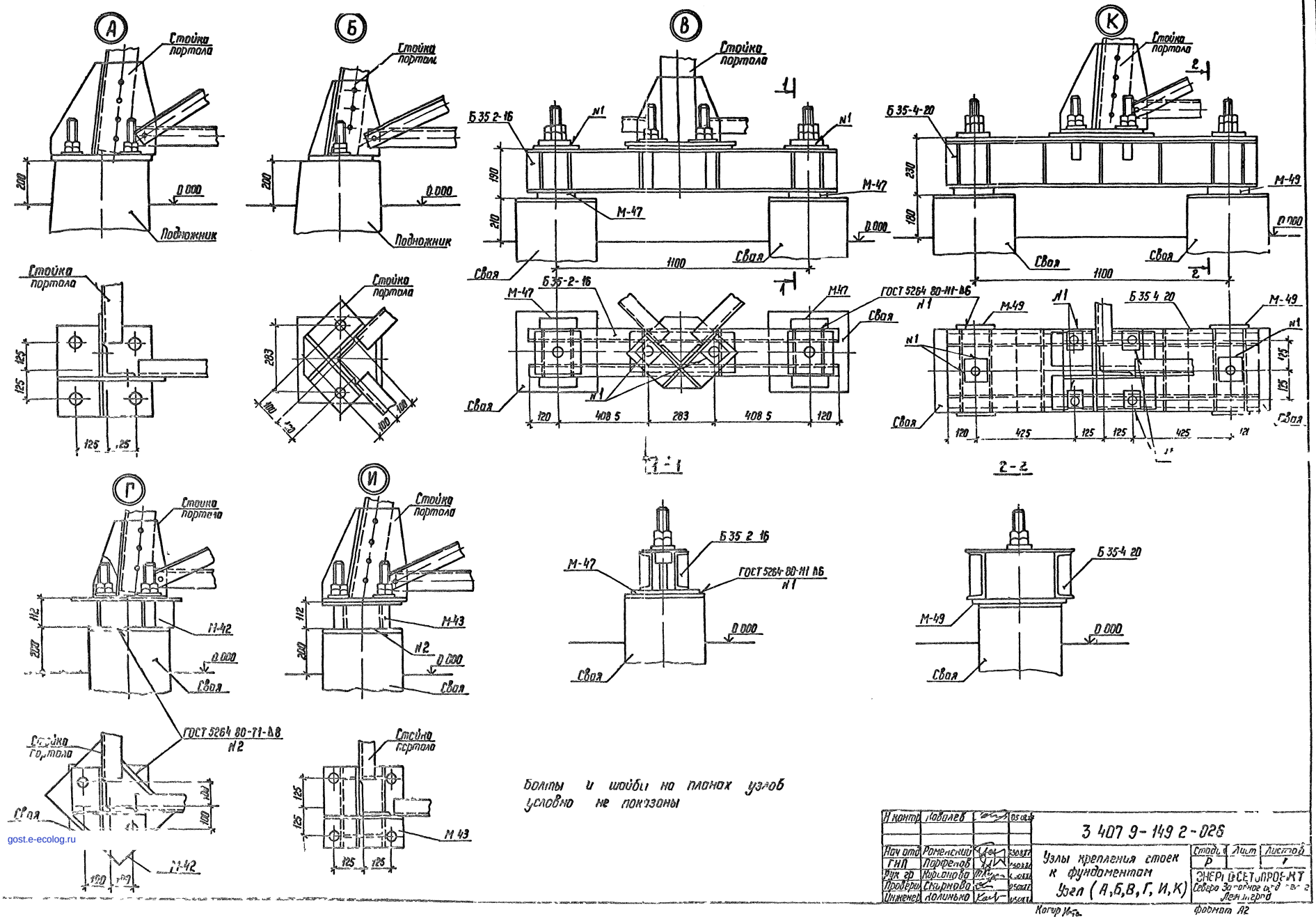
Н. контр.	Ковалев		
Нач. отд.	Роменский		
ГИП	Порфенов		
Рук. гр.	Кирсанова		
Провер.	Смирнова		
Инженер	Колинько		

3 407.9-149.2-025

Узлы крепления стоек к фундаментам
Узел (А, Е)

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо Западное отделение
Ленинград



Болты и шайбы на планах узлов условно не показаны

Н контр	Ковалев		05.08.87	3 407 9-149 2-026		
Нач отд	Роменский		30.08.87	Узлы крепления стоек к фундаментам Узел (А,Б,В,Г,И,К)	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Парфенов		30.08.87		Р		1
Рук гр	Кирсанова		30.08.87		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо Западное отд-ние Ленинград		
Проверил	Смирнова		05.08.87				
Инженер	Колинько		05.08.87				

Копир Ильин

Формат А2

gost.e-ecolog.ru