

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

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

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

ЗАМ. ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

В.В. Карпов
Ю.Д. Парфенов

В.В. КАРПОВ
Ю.Д. ПАРФЕНОВ

ИИВ. 6 11882

12965ТМ-Т2

Обозначение	Наименование	Стр.
3.407.9-149.2-002	Содержание выпуска 2	2
3.407.9-149.2-002	Техническое описание	
3.407.9-149.2-001	Схема расположения элементов шинного портала ПС-220Ш1	3
3.407.9-149.2-002	То же ПС-220Ш2	
3.407.9-149.2-003	Схема расположения элементов ячеёковых порталов ПС-220Я1, ПС-220Я2, ПС-220Я3	4
3.407.9-149.2-004	То же ПС-220Я4	
3.407.9-149.2-005	Схема расположения элементов шинного портала ПС-330Ш1	6
3.407.9-149.2-006	Схема расположения элементов перемычных порталов ПС-330П1, ПС-330П2	
3.407.9-149.2-007	То же ПС-330П3, ПС-330П4	8
3.407.9-149.2-008	Схема расположения элементов ячеёковых порталов ПС-330Я1, ПС-330Я2	9
3.407.9-149.2-009	То же ПС-330Я3, ПС-330Я4	
3.407.9-149.2-010	Схема расположения элементов трансформаторного портала ПС-330Т1	11
3.407.9-149.2-011	То же ПС-330Т2	12
3.407.9-149.2-012	Схема расположения элементов опоры ОС-3	13
3.407.9-149.2-013	Схемы расположения элементов фундаментов П-7... П-11	14
3.407.9-149.2-014	То же П-12, П-13	
3.407.9-149.2-015	Схема расположения элементов фундамента СЦ-2	15
3.407.9-149.2-016	То же С-9... С-17	
3.407.9-149.2-017	Узел (I, I')	17
3.407.9-149.2-018	Узел (III, III')	18
3.407.9-149.2-019	Узел (IV, IV')	19
3.407.9-149.2-020	Узел (VI, VI', VII, VII')	20
3.407.9-149.2-021	Узел (IX, IX', X, X')	21
3.407.9-149.2-022	Узел (XI, XII, XIII, XIII')	22
3.407.9-149.2-023	Узел (XIV, XV, XVI)	23
3.407.9-149.2-024	Узел XVII	24
3.407.9-149.2-025	Узлы крепления стоек к фундаментам 1, 2, 3, 4, 5	
3.407.9-149.2-026	То же Узел (A, B, B', Г)	25

Исполн. Ковалев	Изм.	3.407.9-149.2-000
Провер. Романов	Изм.	
Провер. Курбанова	Изм.	
Провер. Смирнова	Изм.	
Провер. Петрова	Изм.	

Содержание

Стр.	Лист	Листов
Р	1	1

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Сибирское отделение
Новосибирск

- В настоящем выпуске представлены рабочие чертежи схем расположения элементов конструкций стальных порталов ошиновки открытых распределительных устройств (ОРУ) напряжением 220 и 330 кВ.
- По своему технологическому назначению порталы ошиновки делятся на:
 - шинные, предназначенные для подвески проводов сборных шин,
 - ячеёковые, для подвески проводов верхнего яруса ячеёковой ошиновки,
 - перемычные, для подвески проводов ошиновки перемычек.
 - трансформаторные, для крепления проводов ошиновки трансформаторов.
- Порталы ошиновки выполнены свободностоящими в виде одно- и двухпролётных плоских П-образных конструкций с заземлёнными на фундаментах стойками и шарнирным соединением стоек с траверсами.
- Конструкции стальных порталов приняты решетчатого типа.
- Стойки и траверсы порталов выполнены с соединением элементов на болтах, за исключением стоек шинного портала ПС-220Ш1, применённых из серии 3.407.2-140, элементы которых соединены на сварке, внахлестку.
- Антикоррозийная защита порталов ОРУ 220 кВ выполняется при помощи лакокрасочного покрытия, а порталов ОРУ 330 кВ - при помощи цинкового покрытия.
- 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.
- Расчётные нагрузки и природно-климатические условия, на которые рассчитаны порталы приведены в док. 3.407.9-149.0
- Рабочие чертежи элементов конструкций и указания по их изготовлению приведены в док. 3.407.9-149.3.
- Монтаж стальных конструкций порталов ошиновки выполнять в соответствии с указаниями СН и П III-18-75 и СН и П III-33-76.
- Для сборки стальных элементов порталов ошиновки должны применяться болты классов прочности 4.6; 4.8; 5.8 из углеродистых сталей грубой, нормальной и повышенной точности исполнения I, крупным шагом резьбы по ГОСТ 7798-70*, ГОСТ 7805-70*, ГОСТ 15589-70*, ГОСТ 15594-70* и ГОСТ 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*
- Фундаменты под стальные порталы в зависимости от нагрузок и грунтовых условий конкретного ОРУ выбираются по док. 3.407.9-149.0.
- Установочные чертежи фундаментов порталов представлены в док. 3.407.9-149.0.

Исполн. Ковалев	Изм.	3.407.9-149.2-000 ТО
Провер. Романов	Изм.	
Провер. Курбанова	Изм.	
Провер. Смирнова	Изм.	
Провер. Ковалев	Изм.	

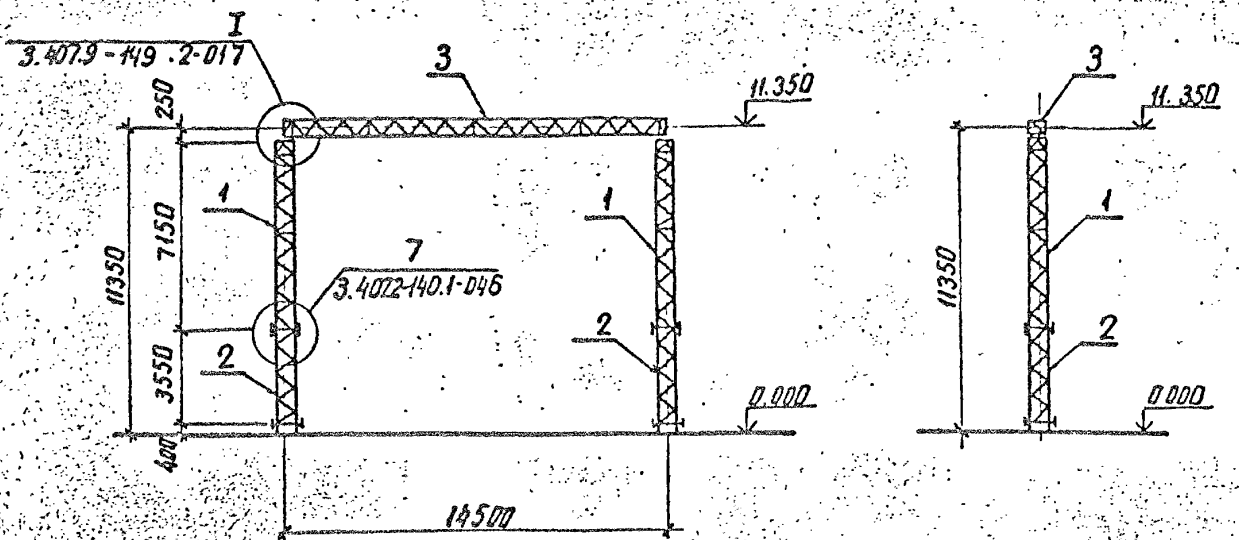
Техническое описание

Стр.	Лист	Листов
Р	1	1

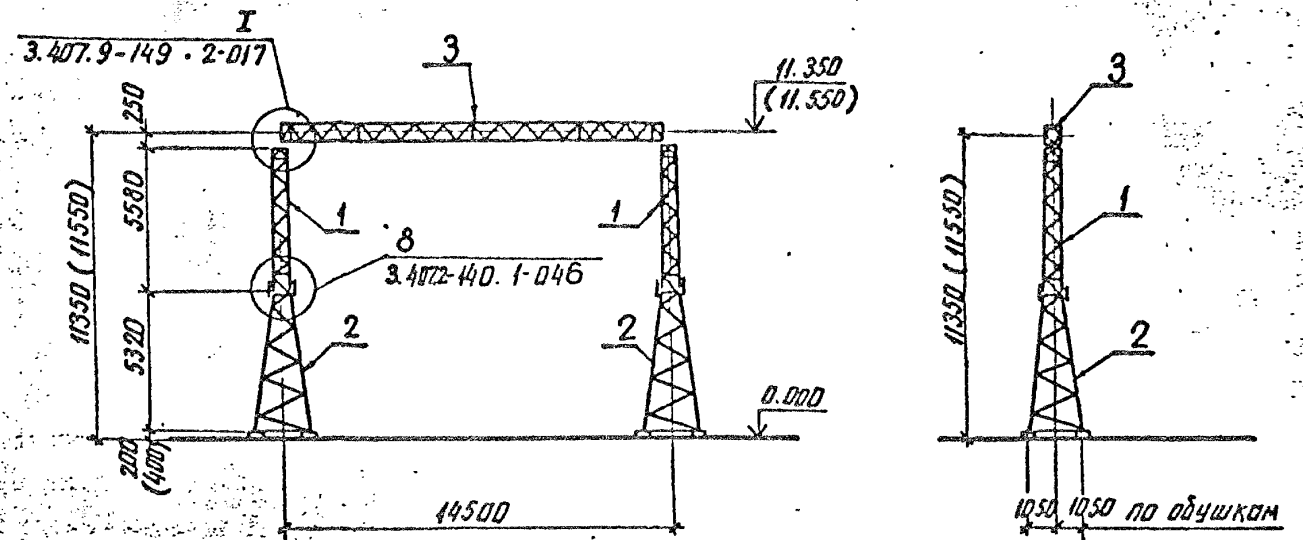
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Сибирское отделение
Новосибирск

Исполн. Ковалев

Исполн. Ковалев



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 08 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			
A2		Болт М16x55,58 ГОСТ 7798-70	32		
Б5		Болт М20x80,58 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	



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			
A2		Болт М16x55,58 ГОСТ 7798-70	32		
Б5		Болт М20x80,58 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	

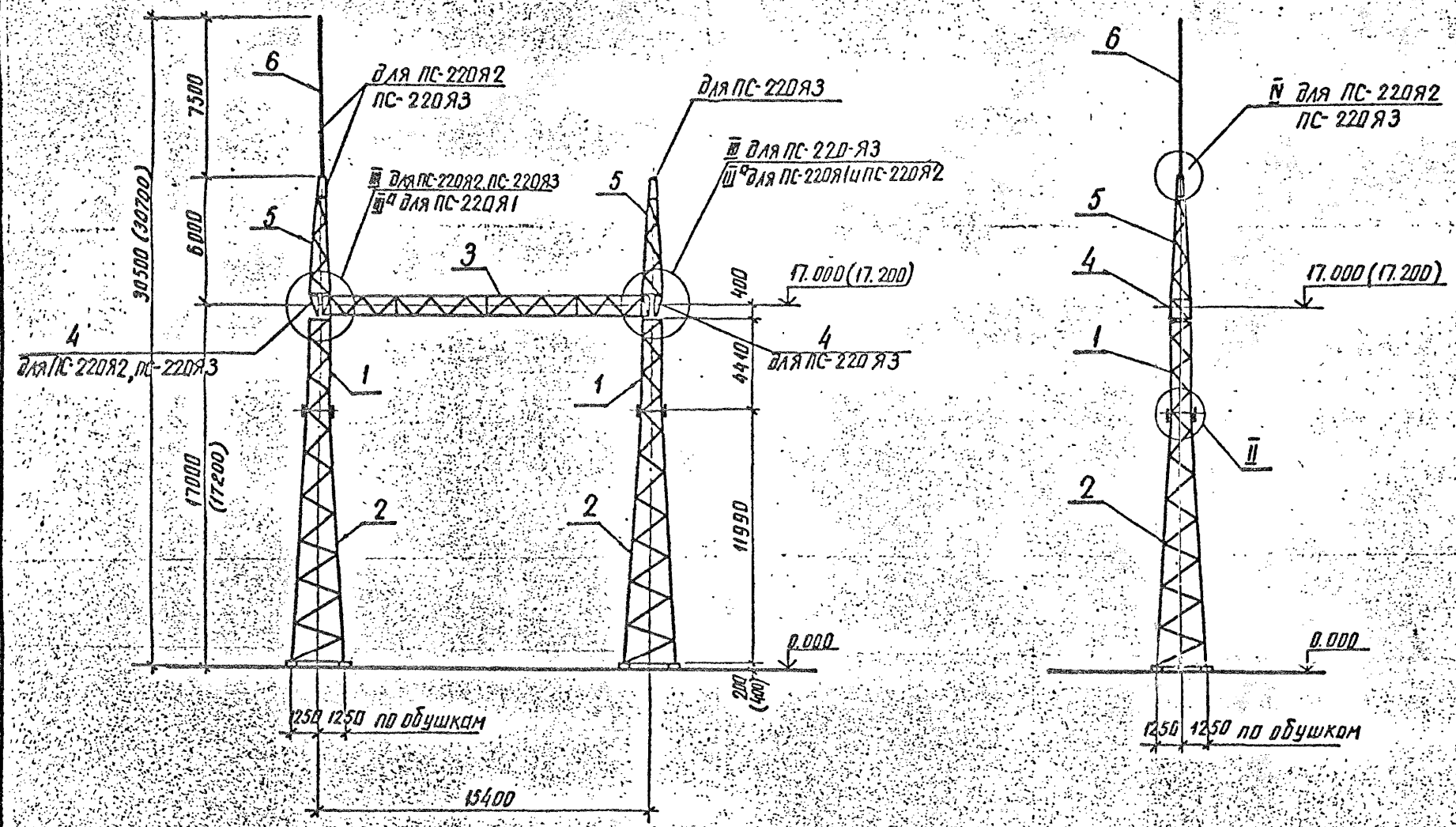
Размеры и отметка, указанные в скобках, относятся к варианту фундаментов из свай

И. контр. Ковалев		3.407.9-149.2-001	
И. контр. Ковалев	С. С. Ковалев	Схема расположения элементов шинного портала ПС-220 ш1	Стр. 1 Лист 1
Инж. Ларфенов	Инж. Курганов	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	Северо-Западное отделение Ленинград
Инж. Смирнов	Инж. Смирнов		

И. контр. Ковалев		3.407.9-149.2-002	
И. контр. Ковалев	С. С. Ковалев	Схема расположения элементов шинного портала ПС-220 ш2	Стр. 1 Лист 1
Инж. Ларфенов	Инж. Курганов	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	Северо-Западное отделение Ленинград
Инж. Смирнов	Инж. Смирнов		

Лист № 001 Подпись и дата 12.06.74 129651 м.т.2

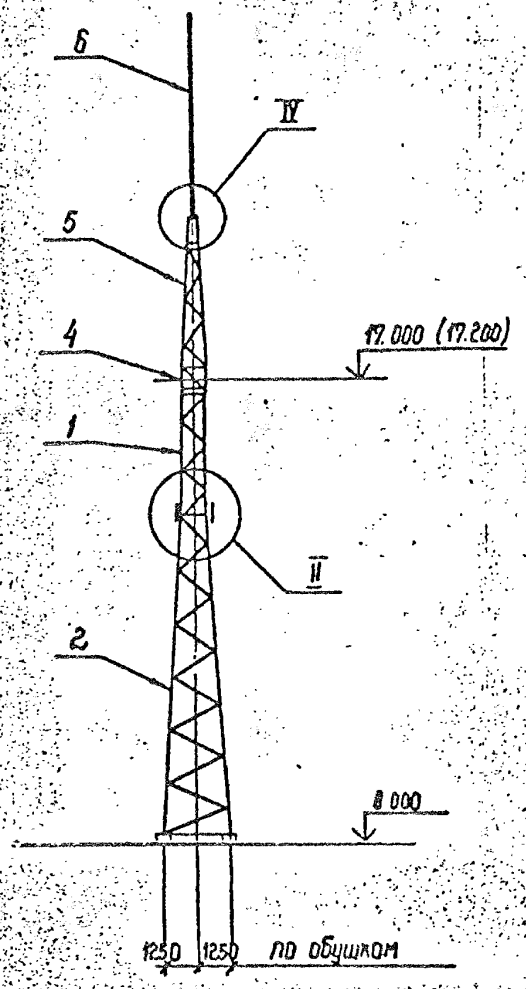
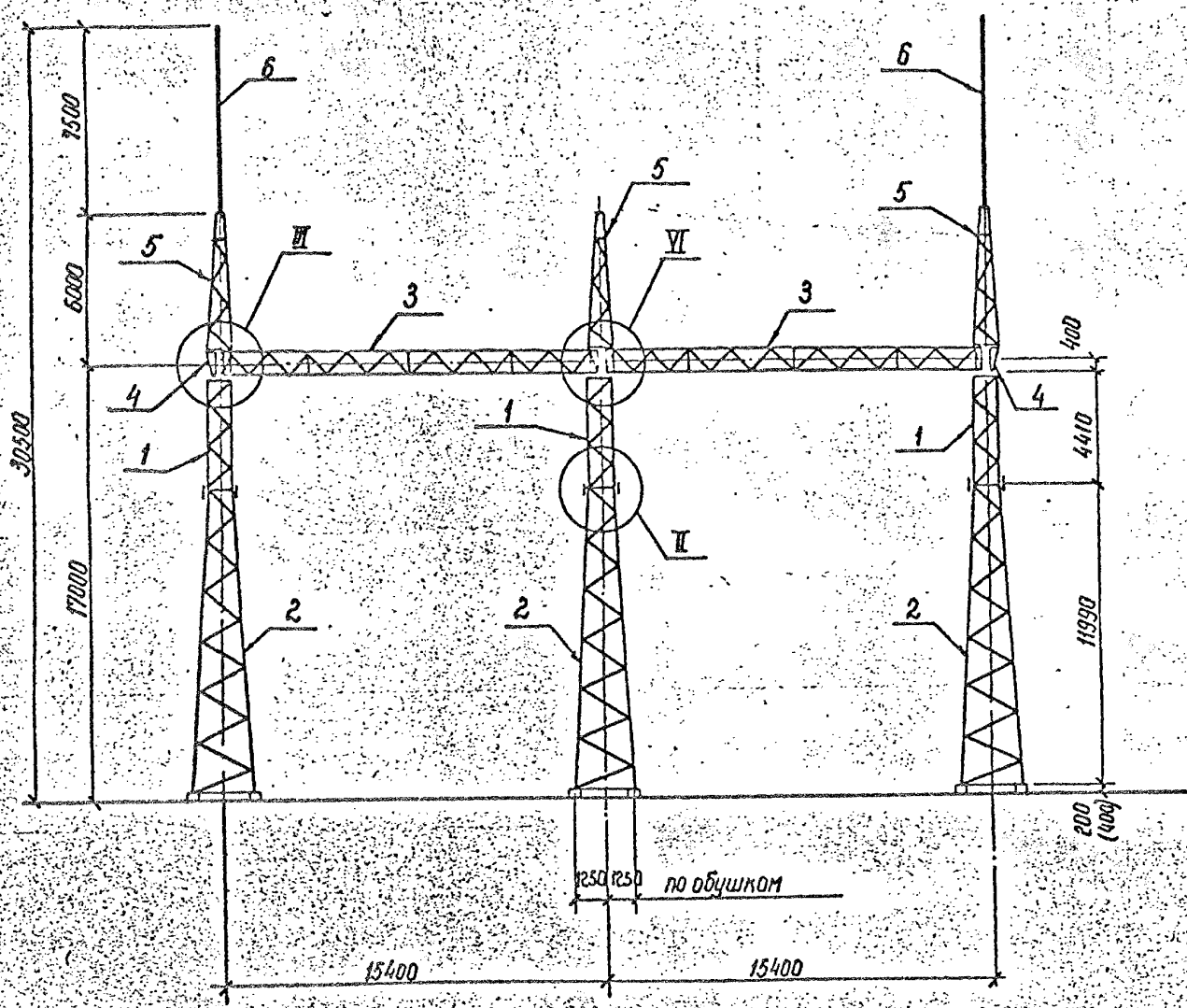
Лист № 002 Подпись и дата 12.06.74 129651 м.т.2



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на			Масса, кг	Примечание
			Я1	Я2	Я3		
<i>Документация</i>							
	3.4079-149.2-000 TO	Техническое описание	×	×	×		
		Стальные элементы					
1	3.4079-149.3-013 км	Стойка ТС-28	2	2	2	436	
2	3.4079-149.3-012 км	Стойка ТС-27	2	2	2	1468	
3	3.4079-149.3-011 км	Траверса ТС-26	1	1	1	999	
4	3.4079-149.3-015 км	Элемент доборный ТС-30	-	1	2	51	
5	3.4079-149.3-014 км	Тросостойка ТС-29	-	1	2	166	
6	3.4072-140.4 14 км	Молниевывод ТС-22	-	1	1	102	
<i>Стандартные изделия</i>							
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 11371-70*	52	58	64		
		Шайба 24х.65г ГОСТ 6402-70	52	58	64		
Итого:			480	5126	5343		

1 Узлы II, III, III^а, IV см. докум. 3.4079-149.2-017, -018, -019
 2 Размеры и отметки в скобках даны для своего варианта фундаментов

Инж. Ковалев	Инж. Ковалев	3.4079-149.2-003	Схема расположения элементов ячейковых порталов ПС-220Я1, ПС-220Я2, ПС-220Я3	Лист 1
Нач. отд. Роменский	Инж. Карфенов	Инж. Курганова	Инж. Смирнова	Инж. Панкратова
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ				Северо-Западное отделение Ленинград

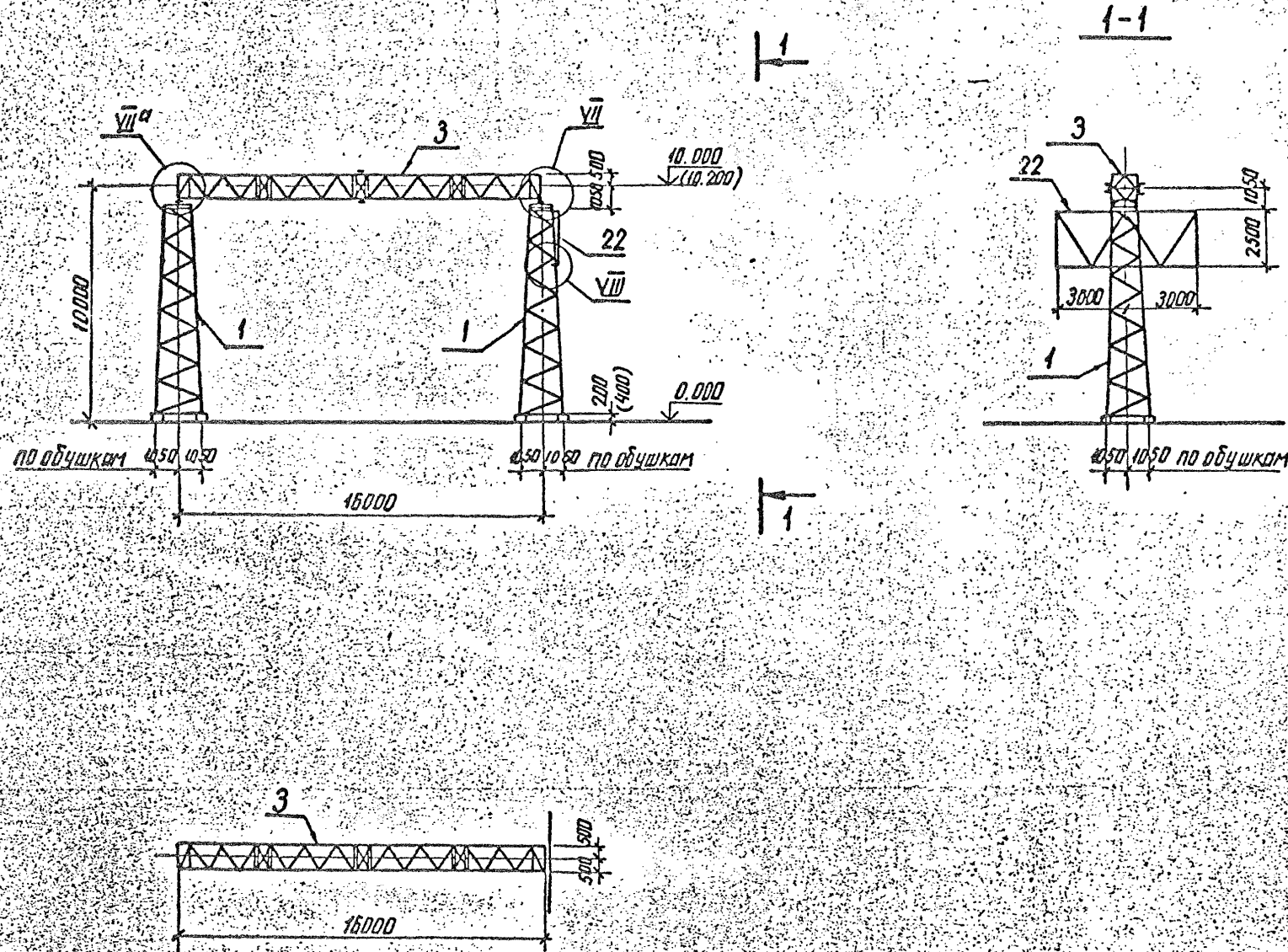


Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса кг	Примечание
<u>Документация</u>					
	3.407.9-149.2-000.70	Техническое описание			
		Стальные элементы			
1	3.407.9-149.3-013 км	Стойка ТС-28	3	436	
2	3.407.9-149.3-012 км	Стойка ТС-27	3	1468	
3	3.407.9-149.3-011 км	Траверса ТС-26	2	339	
4	3.407.9-149.3-015 км	Элемент дополнительный 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	Молниезащит ТС-22	2	102	
<u>Стандартные изделия</u>					
Г2		Болт М24x75.58 ГОСТ 7798-70*	48		
Г3		Болт М24x80.58 ГОСТ 7798-70*	12		
Г4		Болт М24x85.58 ГОСТ 7798-70*	12		
Г5		Болт М24x90.58 ГОСТ 7798-70*	16		
Г7		Болт М24x100.58 ГОСТ 7798-70*	8		
		Гайка М24.5 ГОСТ 5915-70*	96		
		Шайба 24 ГОСТ 11371-78*	96		
		Шайба 24Н.651 ГОСТ 6404-70	96		
		2			
		Итого:		8514	

1. Узлы II, III, IV, V см. докум. 3.407.9-149.2-017, -018, -019
2. Размеры и отметки в скобках даны для своего варианта фундаментов.

Шифр докум. 12005111-72
 Подпись и дата Взам. инв. №

И. контр.	Ковалев	И. пр.	Р. С. И. И.	3.407.9-149.2-004		
Нач. отд.	Романский	Инж.	Клиг	Схема расположения элементов ячейкового портала ПС-220 Я4	Стр.	Лист
Инж.	Порфенов	Инж.	Р. С. И. И.		Р	1
Рук. гр.	Кирсанова	Инж.	Р. С. И. И.		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Проберш.	Смирнова	Инж.	Р. С. И. И.		Генер. Заводное отделение Ленинград	
Инженер	Понкратьев	Инж.	Р. С. И. И.			

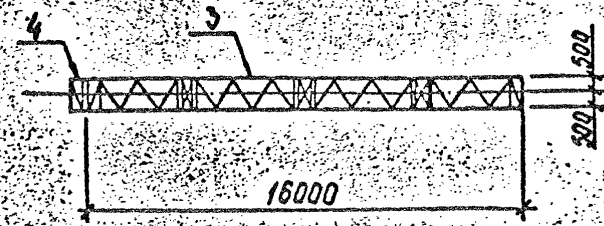
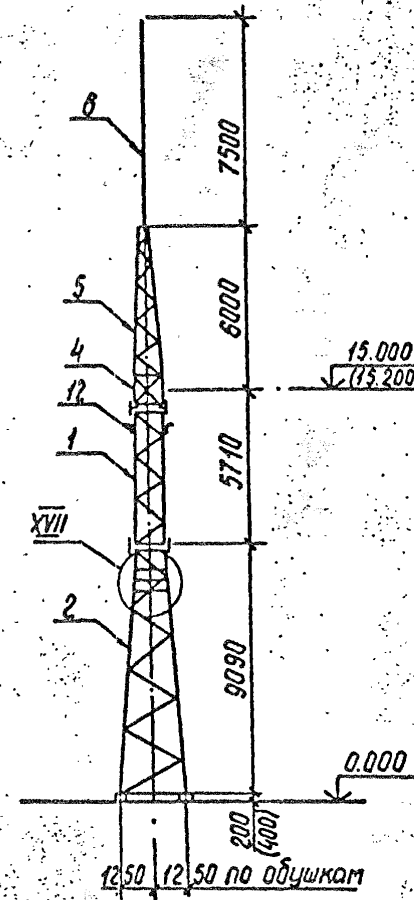
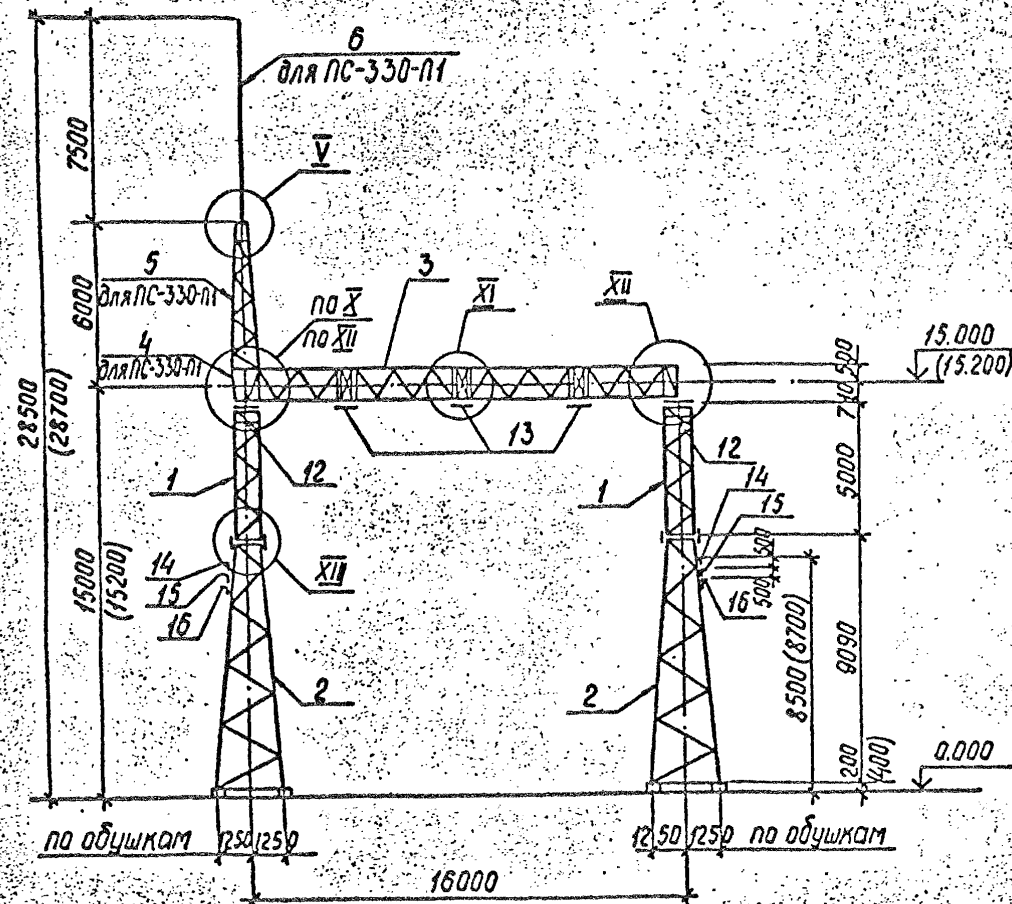


Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
		Документация			
	3.407.9-149.2-000ТО	Техническое описание			
		Стальные элементы			
1	3.407.9-149.3-002КМ	Стойка П-91	2	1231	
3	3.407.9-149.3-001КМ	Траверса П-90	1	2225	
7	3.407.9-149.3-006КМ	Элемент крепежный П-97	4	20,8	
8	3.407.9-138.3 013КМ	Болт П-34	4	2	
9	3.407.9-138.3 013КМ	Шайба П-35	4	1	
22	3.407.9-138.3 017КМ	Экран П-70	1	127	
23	3.407.9-149.3-007КМ	Элемент крепежный П-100	1	5,8	
24	3.407.9-149.3-007КМ	То же П-101	1	5,8	
25	3.407.9-149.3-007КМ	" П-102	1	19,1	
26	3.407.9-149.3-007КМ	" П-103	1	19,1	
27	3.407.9-149.3-007КМ	" П-104	1	18,9	
28	3.407.9-149.3-007КМ	" П-105	2	13,2	
		Стандартные изделия			
Б3		Болт М 20-70.58-012 ГОСТ 7798-70	4		
Г2		Болт М 24-75.58-012 ГОСТ 7798-70	14		
Г3		Болт М 24-80.58-012 ГОСТ 7798-70	4		
Г4		Болт М 24-85.58-012 ГОСТ 7798-70	12		
		Гайка М 20.5-012 ГОСТ 5915-70	4		
		Гайка М 24.5-012 ГОСТ 5915-70	30		
		Шайба 20.012 ГОСТ 11371-78*	4		
		Шайба 24.012 ГОСТ 11371-78*	30		
		Шайба 20 М.65 ГОСТ 6402-70	4		
		Шайба 24 М.65 ГОСТ 6402-70	30		
		Итого:		5054	

1. Узлы VII, VII^а, VIII см. докум. 3.407.9-149.2-020
 2. Размеры и отметки, указанные в скобках, относятся к варианту фундаментов из свай

Автор	Ковалев	Инж.	М.И.	3.407.9-149.2-005
Проверил	Романенко	Инж.	В.И.	
Гип	Парфенов	Инж.	С.И.	Схема расположения элементов шинного портала ПС-330 Ш1
Чек. гл.	Корсанова	Инж.	Л.И.	
Проектировщик	Смирнова	Инж.	В.И.	
Ст. инж.	Смирнова	Инж.	В.И.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северский филиал Ленинград

179657172



1. Узлы V, X, XI, XII, XIII, XIV см. докум. 3.407.9-149.2-018,-021,-022,-024.
 2. Размеры и отметка, указанные в скобках, относятся к варианту фундаментов из свай.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на портал		Масса ед. жг.	Примечание
			П1	П2		
		Документация				
	3.407.9-149.2-000ТО	Техническое описание	×	×		
		Стальные элементы				
1	3.407.9-149.3-004 км	Стойка П-93	2	2	5916	
2	3.407.9-149.3-003 км	Стойка П-92	2	2	1492	
3	3.407.9-149.3-001 км	Траверса П-90	1	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	Молниезащит П-13	1	—	102	
7	3.407.9-149.3-006 км	Элемент крепежный П-97	4	4	20.8	
8	3.407.9-138.3 013 км	Болт П-34	4	4	2.0	
9	3.407.9-138.3 013 км	Шайба П-35	4	4	1.0	
10	3.407.9-149.3-006 км	Элемент крепежный П-96	4	4	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	
13	3.407.9-149.3-006 км	" П-98	3	3	16.2	
14	3.407.9-149.3-007 км	" П-106	2	2	6.8	
15	3.407.9-149.3-007 км	" П-107	2	2	7.4	
16	3.407.9-149.3-007 км	" П-108	2	2	7.9	
29	3.407.9-149.3-017 км	" П-124	2	2	3.7	
30	3.407.9-149.3-017 км	" П-125	8	8	2.5	
		Стандартные изделия				
A1		Болт М16×50.58-0112 ГОСТ 7798-70*	24	20		
A2		Болт М16×55.58-0112 ГОСТ 7798-70*	12	12		
A3		Болт М16×50.58-0112 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.0112 ГОСТ 6402-70*	44	32		
		Шайба 24Н.65Г.0112 ГОСТ 6402-70*	135	112		
		Итого:	7340	6770		

3.407.9-149.2-006

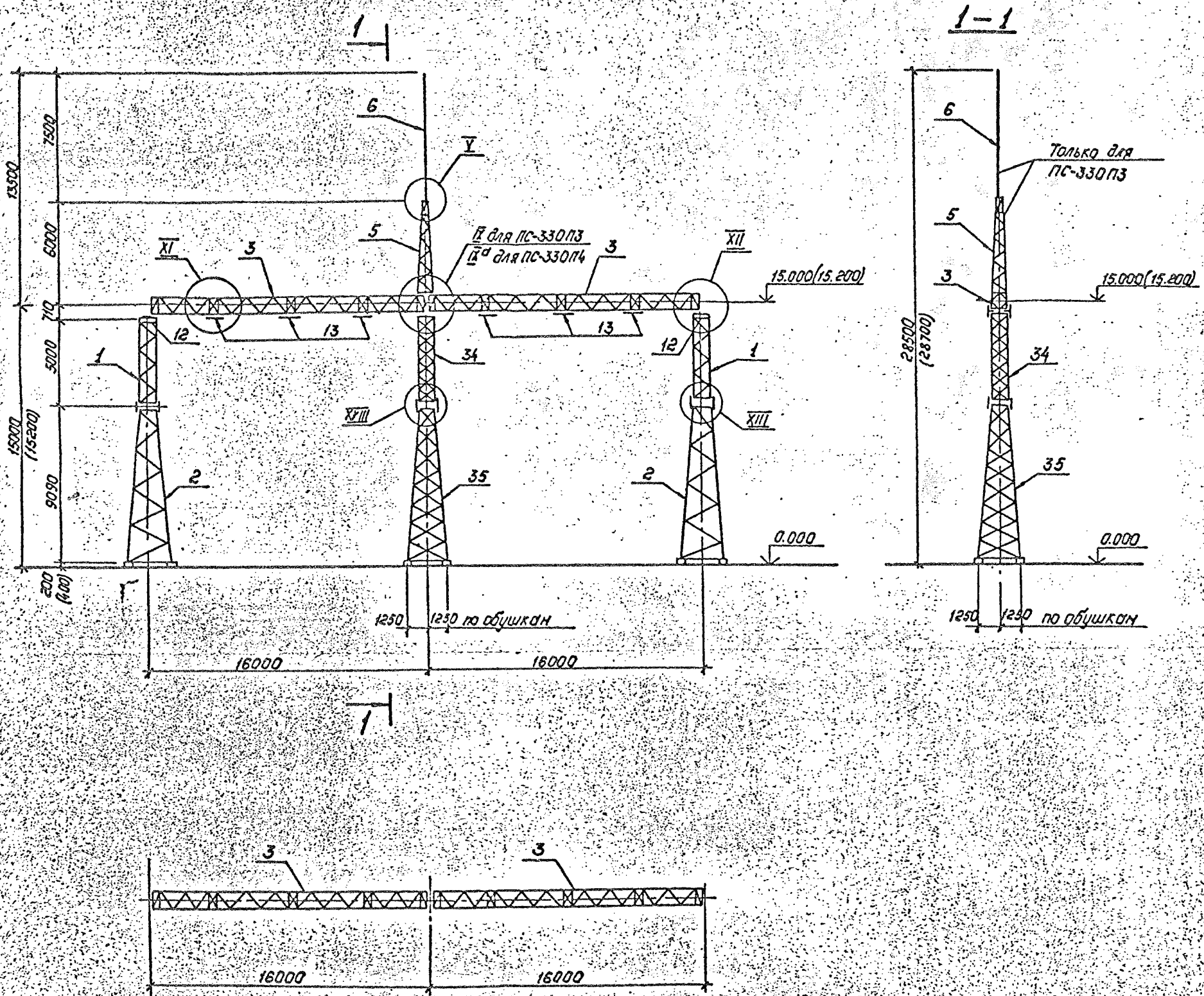
И.контр.	Ковалев	А.В.	05.04.87
Нач. отд.	Роменский	Л.И.	05.04.87
Гип.	Порфенов	Ч.А.	05.04.87
Рук. раб.	Кирсанова	Л.И.	05.04.87
Проверил	Смирнова	Л.И.	05.04.87
Инж.	Колынько	К.И.	05.04.87

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

Студия	Лист	Листов
Р		1

Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
Ленинград

Исполнитель: 12905 ТМ-12



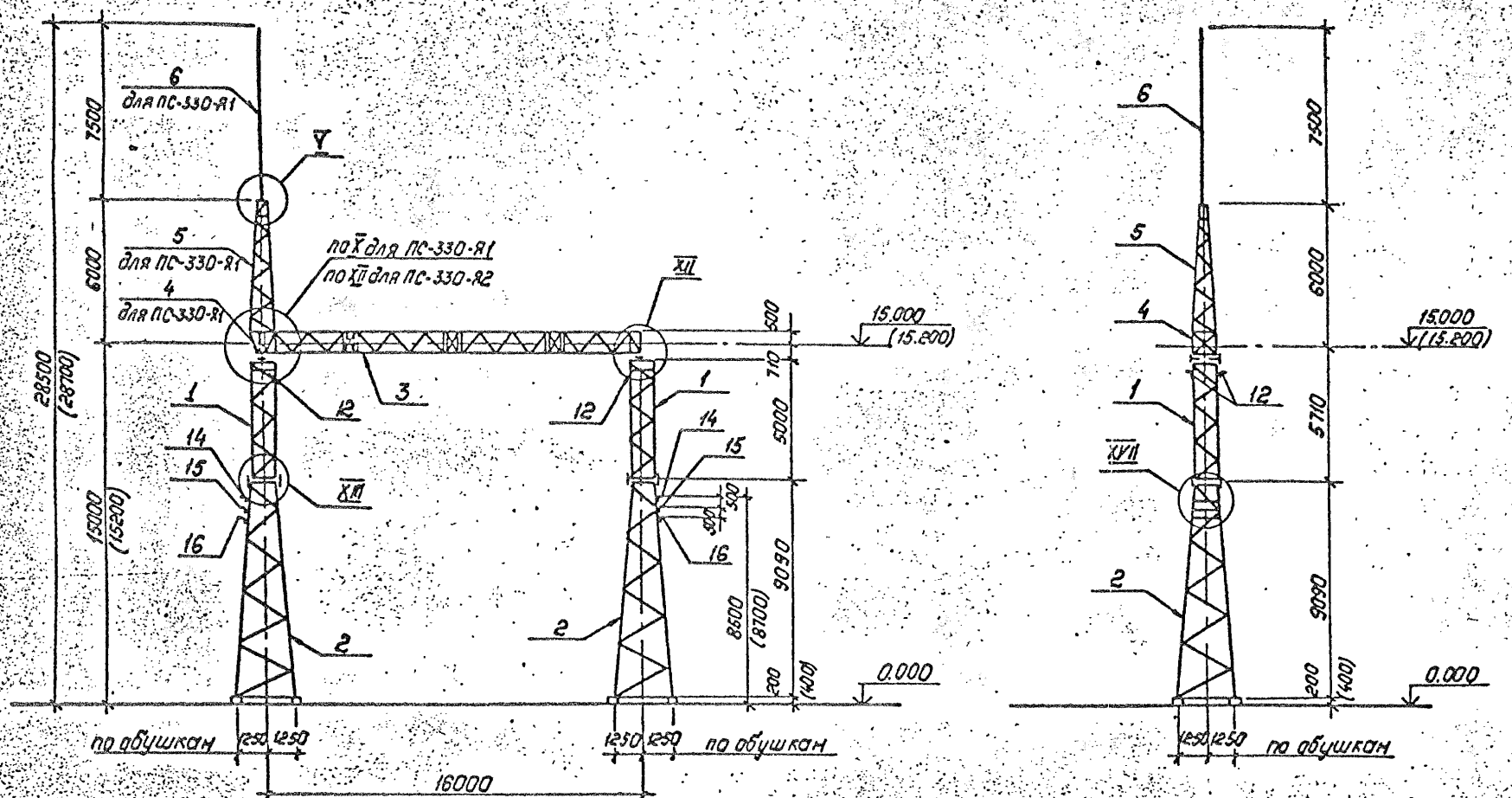
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на		Масса ед. к.	Примечание
			п3	п4		
		Документация				
	3.407.9-149.2-00010	Техническое описание	×	×		
		Стальные элементы				
1	3.407.9-149.3-004 КМ	Стойка П-93	2	2	596	
2	3.407.9-149.3-003 КМ	Стойка П-92	2	2	1492	
3	3.407.9-149.3-001 КМ	Траверса П-90	2	2	2225	
5	3.407.9-149.3-005 КМ	Тросостойка П-94	1	—	344	
6	3.407.9-138.3 006 КМ	Молниезащит 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	
13	3.407.9-149.3-006 КМ	" П-98	6	6	16,2	
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 М16×50,58-0112 ГОСТ 1798-70*	34	30		
А3		Болт М16×50,58-0112 ГОСТ 1798-70*	8	—		
Г2		Болт М24×75,58-0112 ГОСТ 1798-70*	136	134		
Г3		Болт М24×80,58-0112 ГОСТ 1798-70*	10	10		
Г4		Болт М24×85,58-0112 ГОСТ 1798-70*	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 16,65 ГОСТ 6102-70*	42	30		
		Шайба 24,65 ГОСТ 6102-70*	184	176		
		Итого	1219	1140		

- Узлы I, II, VII, XII, XIII, XIV см. докум. 3.407.9-149.2-018, -021, -022.
- Размеры и отметки в скобках даны для свайного варианта фундаментов.

И. Кантор	Ковалев	Арт	А.И.И.	3.407.9-149.2-007	
Новотр	Раменский	Иван	А.И.И.	Схема расположения элементов перемычных порталов ПС-330 ПЗ, ПС-330 П4.	
Г.И.П.	Парасонов	Хан	А.И.И.	Студия	Лист 1
Р.В.З.	Курсанова	М.С.	А.И.И.	Энергодеталь проекта	
Провер	Смирнова	В.А.	А.И.И.	С.В.Про-Земледельческое	
И.А.С.	Панкратова	Ж.И.	А.И.И.	Ленинград	

Канторов: Павел
Формат: А2

Инв. № подл. Подпись и дата. Взам. Инв. № 12965711-76



1. Узлы V, X, XII, XIII, XIV см. докум. 3.407.9-149.2-018, -021, -022, -024.
 2. Размеры и отметка, указанные в скобках, относятся к варианту фундаментов из свай.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во шт.		Масса ед. е.	Примечание
			Я1	Я2		
		Документация				
	3.407.9-149.2-000ТО	Техническое описание	×	×		
		Стальные элементы				
1	3.407.9-149.3-004 КМ	Стойка П-93	2	2	596	
2	3.407.9-149.3-003 КМ	Стойка П-92	2	2	1492	
3	3.407.9-149.3-001 КМ	Траверса П-90	1	1	2225	
4	3.407.9-149.3-006 КМ	Элемент доборный П-95	1	-	1132	
5	3.407.9-149.3-005 КМ	Тросостойка П-94	1	-	344	
6	3.407.9-138.3-006 КМ	Молниезащит П-13	1	-	102	
7	3.407.9-149.3-006 КМ	Элемент крепежный П-97	4	4	208	
8	3.407.9-138.3-013 КМ	Болт П-34	4	4	2,0	
9	3.407.9-138.3-013 КМ	Шайба П-35	4	4	1,0	
10	3.407.9-149.3-006 КМ	Элемент крепежный П-96	4	4	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	
14	3.407.9-149.3-007 КМ	" П-106	2	2	6,8	
15	3.407.9-149.3-007 КМ	" П-107	2	2	7,4	
16	3.407.9-149.3-008 КМ	" П-108	2	2	7,9	
29	3.407.9-149.3-017 КМ	" П-124	2	2	3,7	
30	3.407.9-149.3-017 КМ	" П-125	8	8	26	
		Стандартные изделия				
А1		Болт М16-58-012 ГОСТ 7798-70	24	20		
А2		Болт М16-55-38-012 ГОСТ 7798-70	12	12		
А3		Болт М16-60-58-012 ГОСТ 7798-70	8	-		
Г2		Болт М24-75-58-012 ГОСТ 7798-70	95	92		
Г3		Болт М24-80-58-012 ГОСТ 7798-70	8	4		
Г4		Болт М24-85-58-012 ГОСТ 7798-70	32	16		
		Гайка М16-5-012 ГОСТ 5915-70	44	32		
		Гайка М24-5-012 ГОСТ 5915-70	135	112		
		Шайба 16-012 ГОСТ 11371-78	44	32		
		Шайба 24-012 ГОСТ 11371-78	135	112		
		Шайба 16х65г.01 ГОСТ 6802-70	44	32		
		Шайба 24х65г.01 ГОСТ 6802-70	135	112		
		Итого:	7291	6121		

И.контр. Кавалев

3.407.9-149.2-008

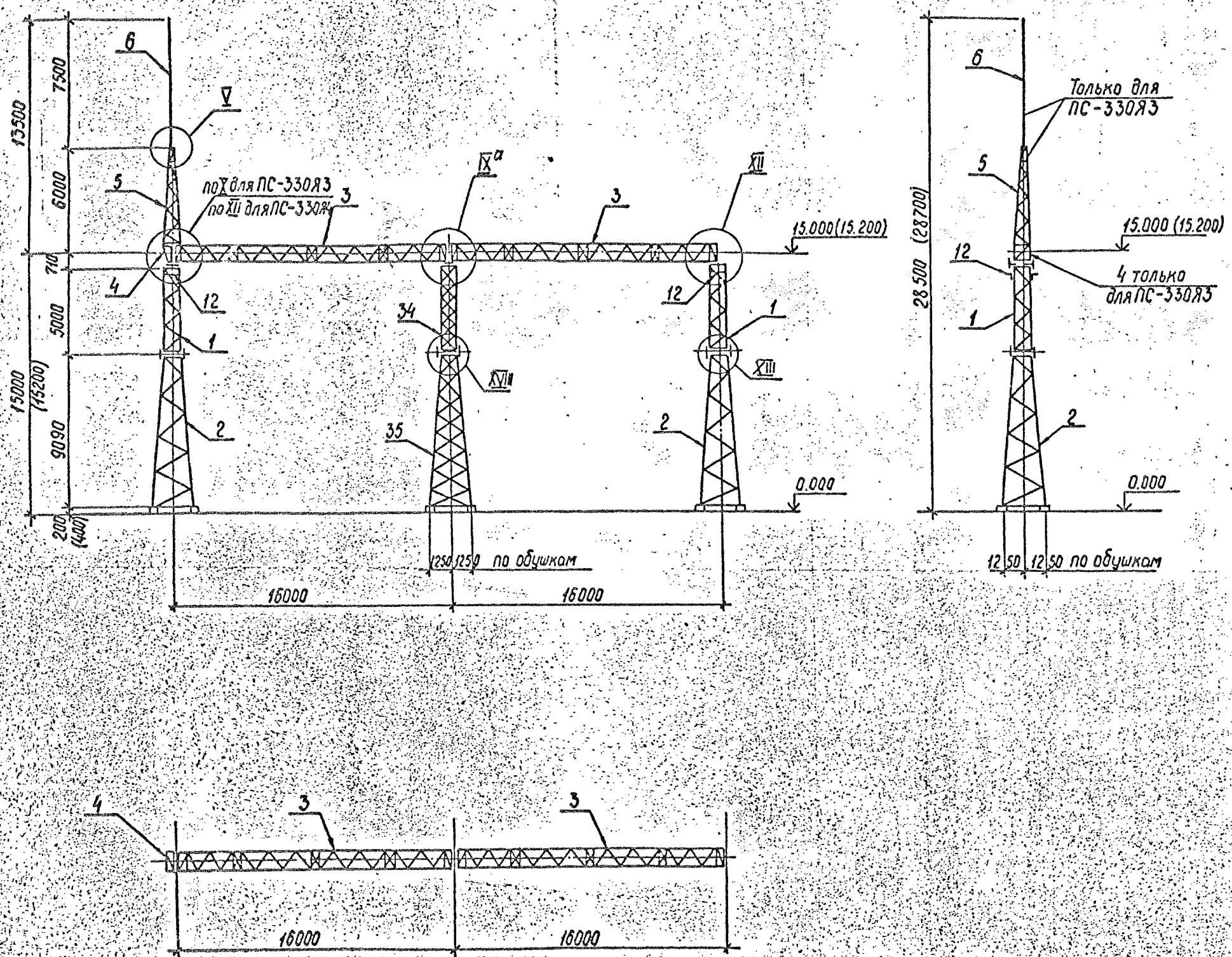
Схема расположения элементов ячейки пар талав ПС-330Я1, ПС-330Я2

Студия Лиса Лисов

Энергосеть проект

Оберо-Золотые острова Ленинград

Копирован: Польс



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на		Масса ед. кг	Примечание
			ЯЗ	Я4		
		Документация				
	3.407.9-149.2-00070	Техническое описание	✓	✓		
		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 М16x50.58-0112 ГОСТ 7798-70	34	30		
А3		Болт М16x50.58-0112 ГОСТ 7798-70	8	—		
Г2		Болт М24x75.58-0112 ГОСТ 7798-70	137	134		
Г3		Болт М24x80.58-0112 ГОСТ 7798-70	14	10		
Г4		Болт М24x85.58-0112 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		

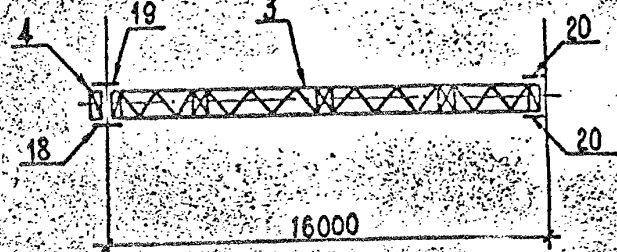
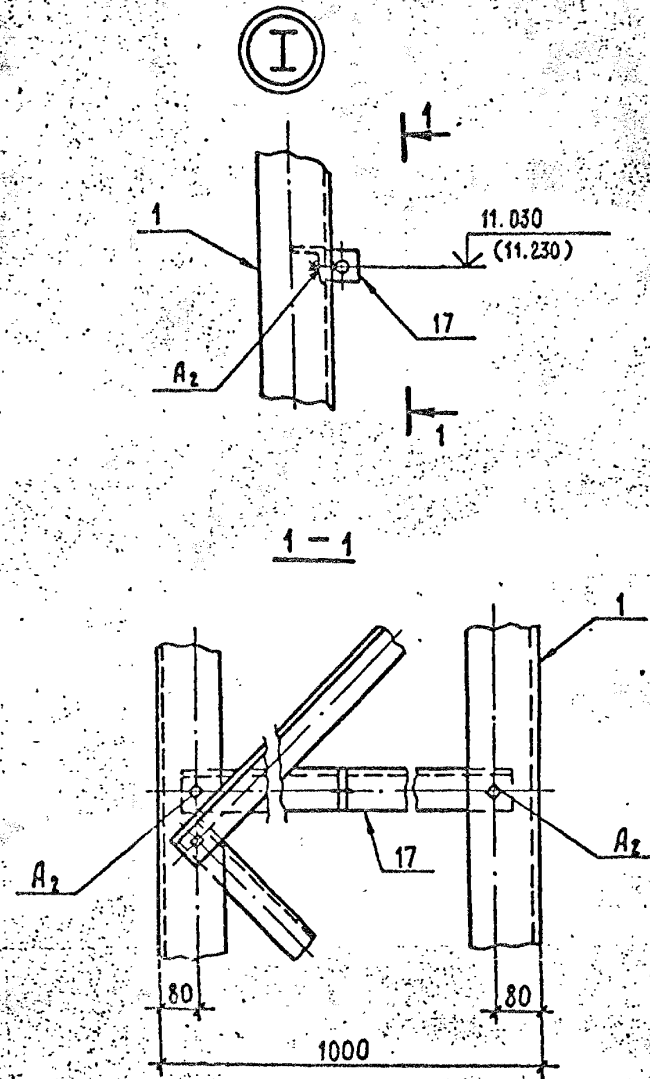
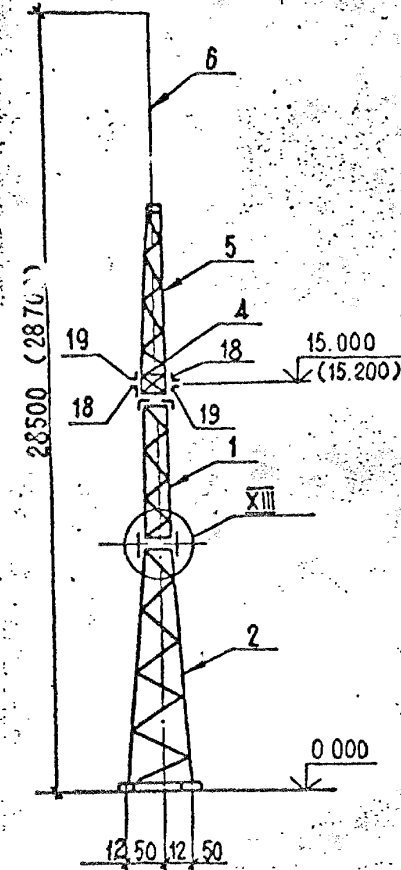
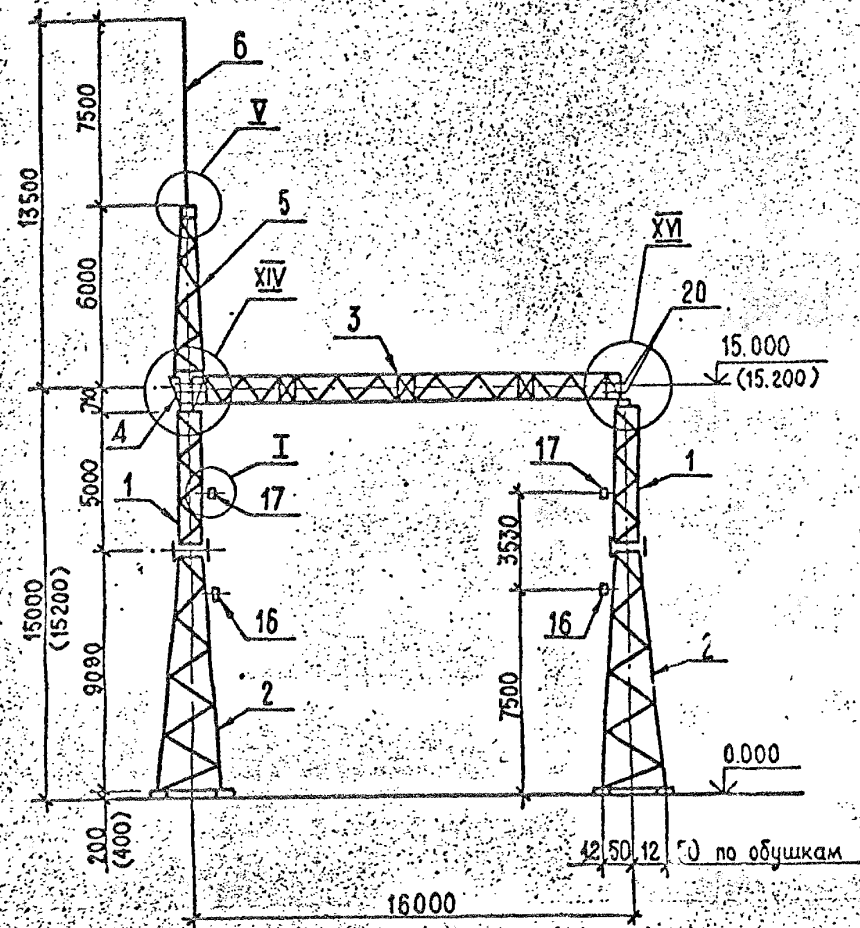
1. Узлы V, IX^а, XII, XIII, XVII ст. докум. 3.407.9-149.2-018,-021,-022
 2. Размеры и отметки в скобках даны для свайного варианта фундаментов

И. контр.	Ковалев	Л.А.	ВСХ		
Нач. отд.	Романский	Л.А.	ВСХ		
Гл. инж.	Поренков	Л.А.	ВСХ		
Рук. зр.	Кирсанова	Л.А.	ВСХ		
Проверил	Степанова	Л.А.	ВСХ		
Инженер	Панкратьева	Л.А.	ВСХ		

3407.9-149.2-009

Схема расположения элементов ячейковых порталов ПС-330Я3.	Лист	1
ПС-330Я4	Лист	1

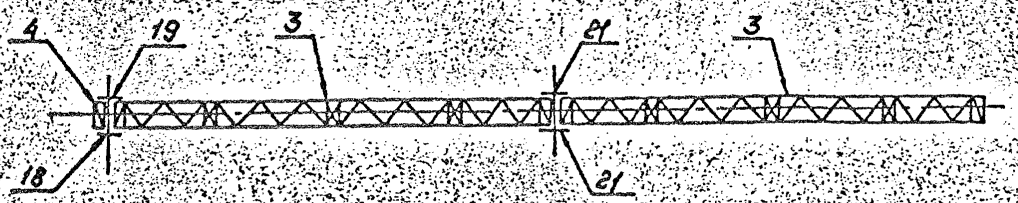
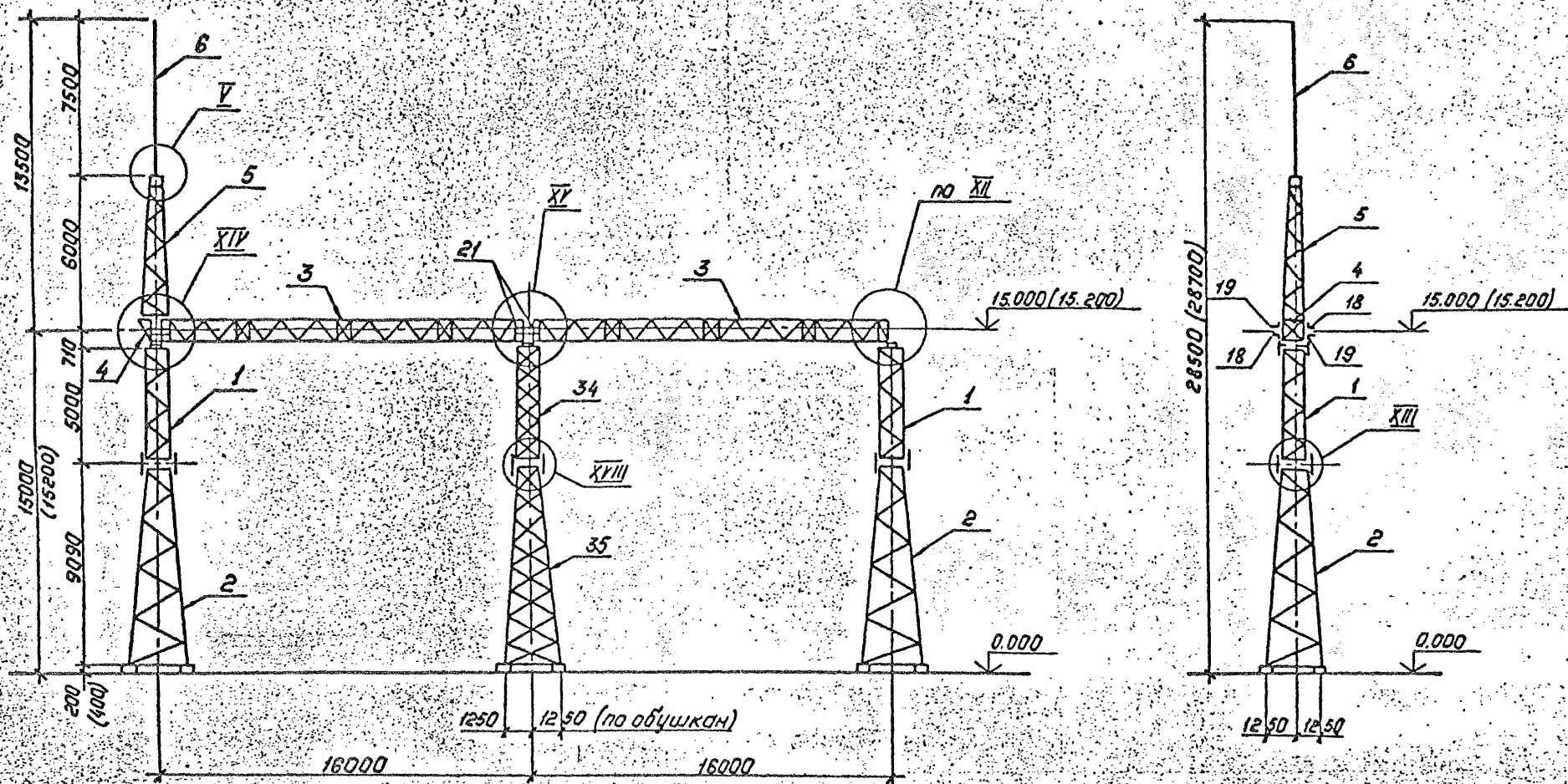
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
 Северо-Западное отделение
 Ленинград



1. Узлы V, XV, XIV, XVI 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			
	3.407.9-149.2-00070	Техническое описание			
		Стальные элементы			
1	3.407.9-149.3-004 км	Стойка П-83	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	Молниегонд 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 км	Элемент крепежный П-124	2	3.7	
30	3.407.9-149.3-017 км	То же П-125	8	2.6	
		Стандартные изделия			
A ₁		Болт М16×50.58-0112 ГОСТ 7798-70*	24		
A ₂		Болт М16×55.58-0112 ГОСТ 7798-70*	8		
A ₃		Болт М16×60.58-0112 ГОСТ 7798-70*	8		
B 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 Г01 ГОСТ 6402-70*	136		
		Итого:		7307	

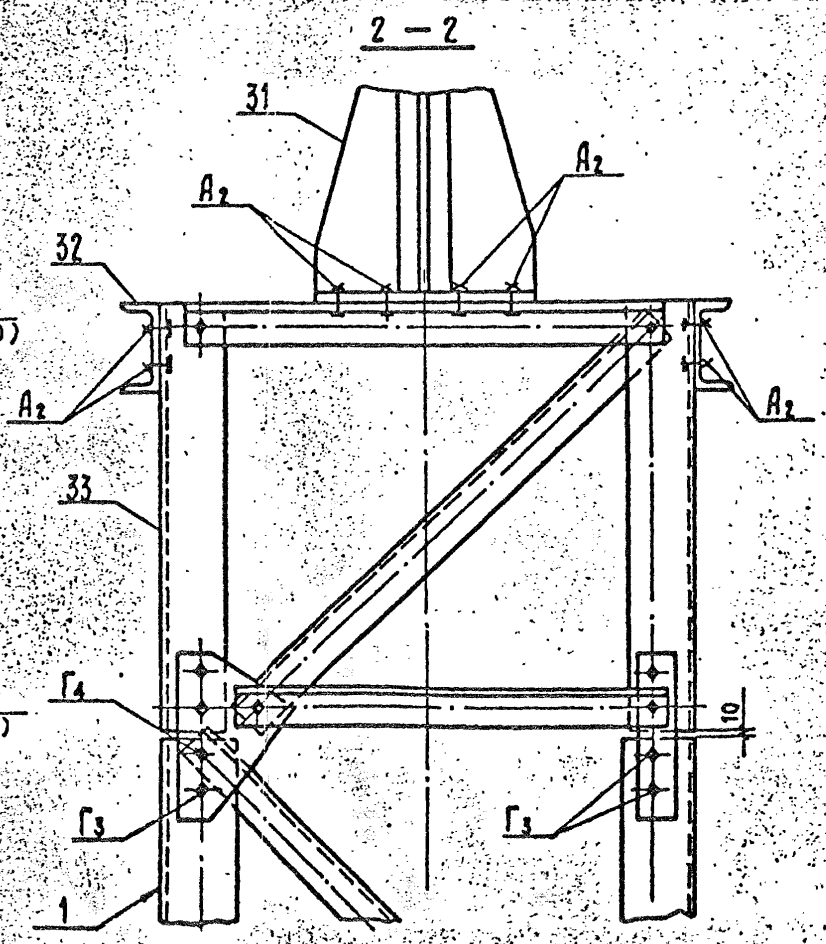
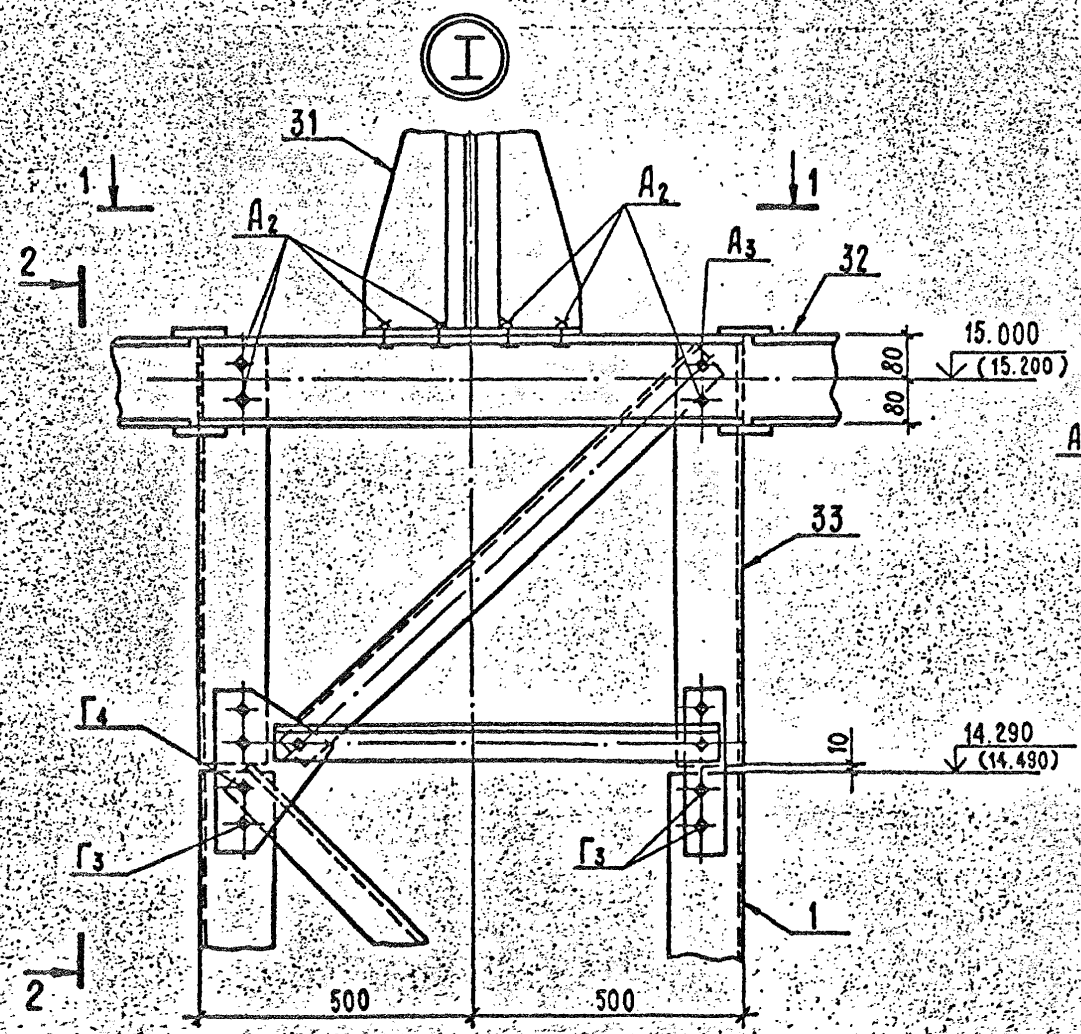
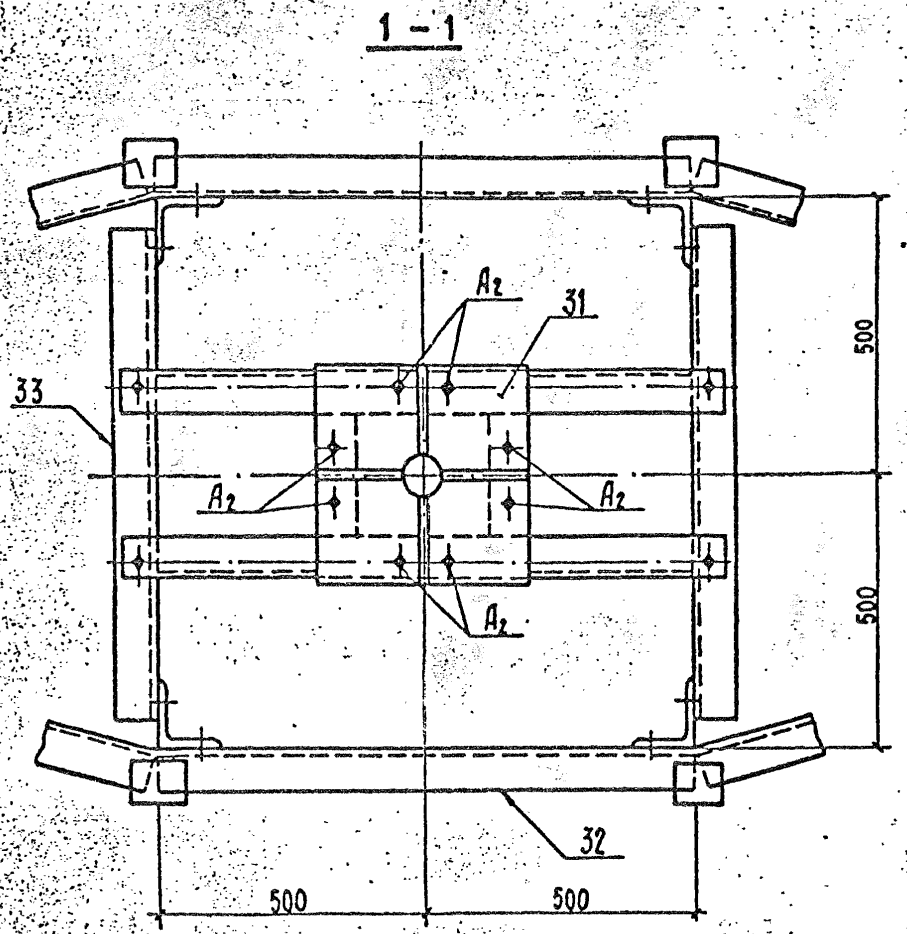
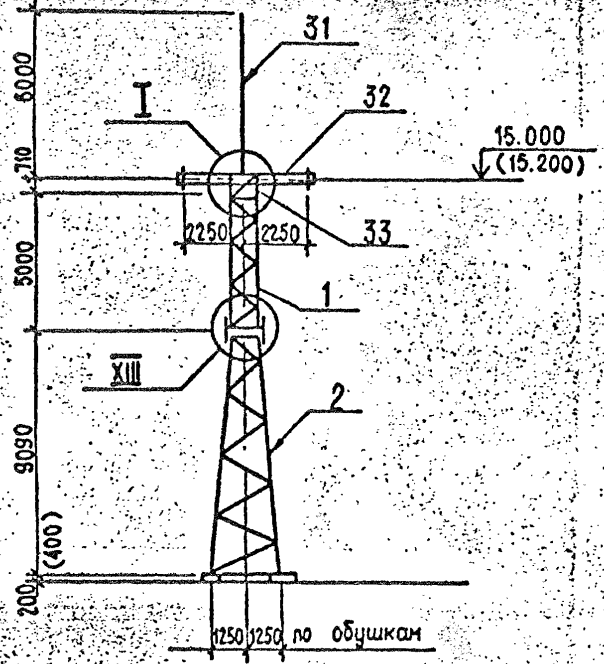
Исполн.	Кобелев	М.В.	М.В.	3.407.9-149.2-010		
Масштаб	Раменский	М.В.	М.В.	Схема расположения элементов трансформаторного портала ПС-330Т1	Страница	Лист
Рис. гр.	Парфенов	М.В.	М.В.		Р	1
Проверил	Степанова	М.В.	М.В.		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Инженер	Панкратьева	М.В.	М.В.		Северо-Западное отделение	
					Ленинград	



1. Узлы V, VII, XII, XIV, XV, XVII, 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	Масса Кол. ед., кг.	Примечание
		Документация		
	3.407.9-149.2-00070	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 добарный П-95	1 113,2	
5	3.407.9-149.3-005КМ	Тросостойка П-34	1 344	
6	3.407.9-138.3 006КМ	Маллцеаствод П-13	1 102	
7	3.407.9-149.3-006КМ	Элемент крепеж ил П-97	6 20,8	
8	3.407.9-138.3 013КМ	Балт П-34	6 20	
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		Балт М16×50,58-0112 ГОСТ 7798-70	34	
А3		Балт М16×60,58-0112 ГОСТ 7798-70	8	
Б2		Балт М20×75,58-0112 ГОСТ 7798-70	28	
Г2		Балт М24×75,58-0112 ГОСТ 7798-70	137	
Г3		Балт М24×80,58-0112 ГОСТ 7798-70	14	
Г4		Балт 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.65.01 ГОСТ 6102-70	42	
		Шайба 20Н.65.01 ГОСТ 6102-70	28	
		Шайба 24Н.65.01 ГОСТ 6102-70	200	
		Итого:	12266	

И.контр.	Ковалев	И.контр.	И.контр.	И.контр.				
Наименование	Раменский	Давыдов	Степанов	Степанов				
Гип	Парфенов	Давыдов	Степанов	Степанов				
Рис.ед.	Курсанова	Давыдов	Степанов	Степанов				
Провер.	Смирнова	Давыдов	Степанов	Степанов				
Инжен.	Иванюкова	Давыдов	Степанов	Степанов				
3.407.9-149.2-011					Стена расположения элементов трансформаторного портала ПС-330Т2			
Капировск. Поля					Студия Уист Уистов Р 1 Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград Формат А2			



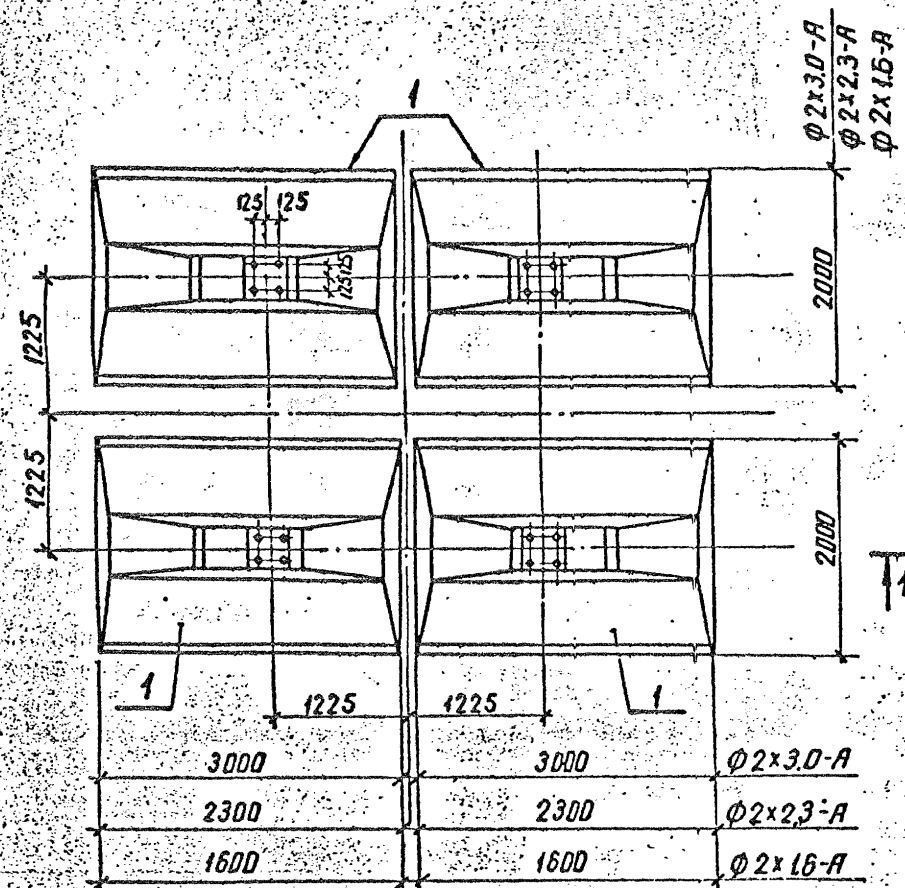
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. ед.	Масса, кг.	Примечание
		Документация			
	3.407.9-149.2-000 ТО	Техническое описание			
		Стальные элементы			
1	3.407.9-149.3-004 км	Стойка П-93	1	596	
2	3.407.9-149.3-003 км	Стойка П-92	1	1492	
31	3.407.9-138.3-006 км	Молниготвод П-16	1	81	
32	3.407.9-149.3-016 км	Траверса П-120	1	162,6	
33	3.407.9-149.3-017 км	Марка П-121	1	169	
		Стандартные изделия			
A2		Болт М16×55.58-0112 ГОСТ 7798-70*	14		
A3		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.

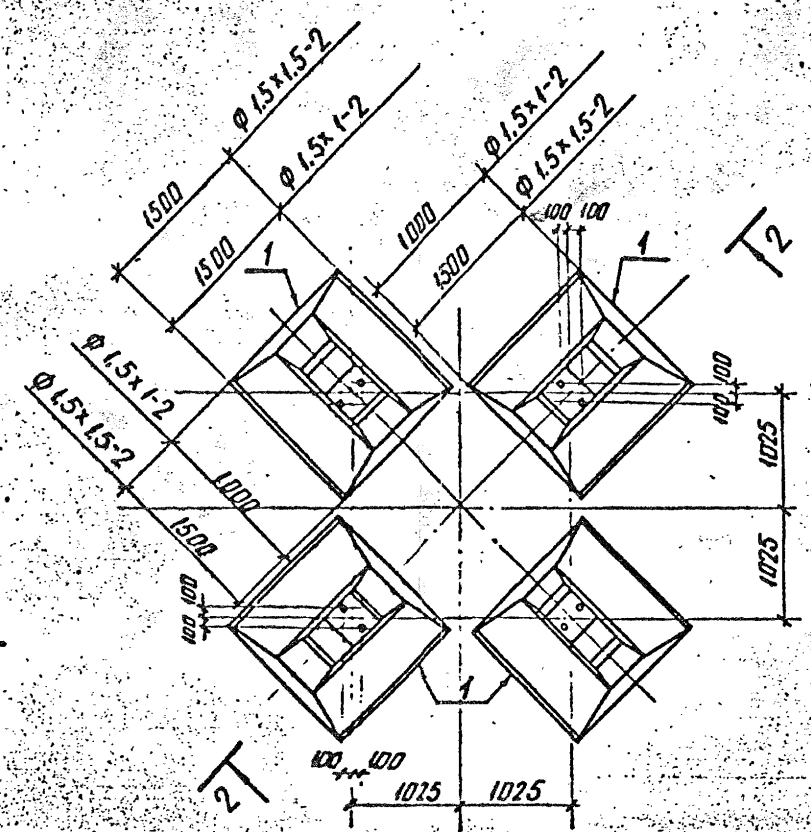
Исполн.	Кобалева	В.В.	25.11.78	3.407.9-149.2-012	Схема расположения элементов опоры ОС-3	Студия	Лист	Листов
Нах. отд.	Роменский	В.В.	25.11.78			Р		
Гип.	Парфенов	В.В.	25.11.78					
Рук. гр.	Кирсанова	В.В.	25.11.78					
Провер.	Смирнова	В.В.	25.11.78					
Ст. инж.	Колынцева	В.В.	25.11.78					

12965 ТП-12
Исполн. и Дата 18.01.78

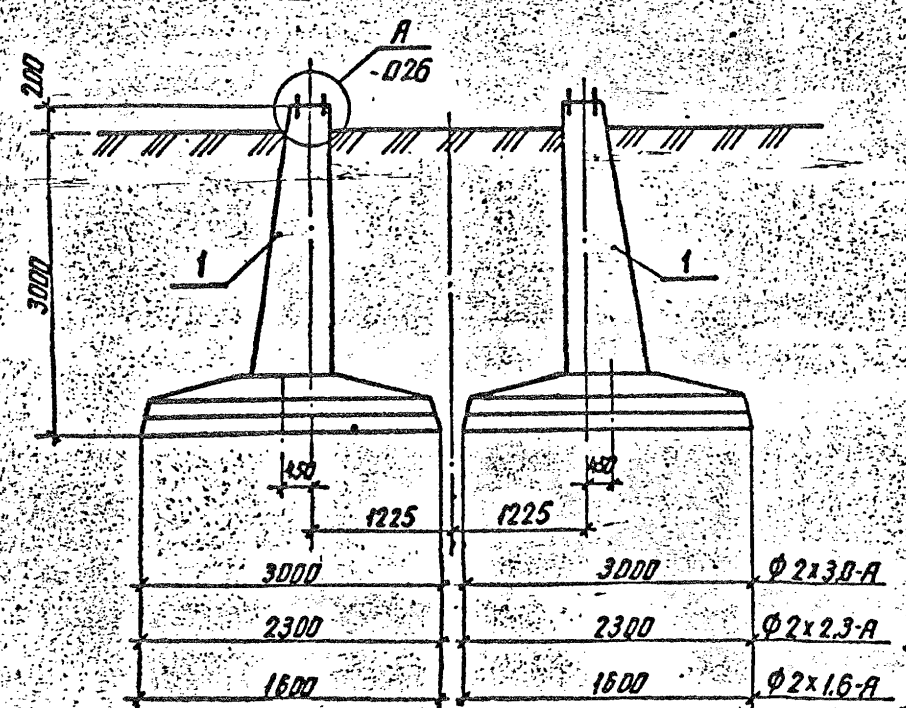
П-7; П-8; П-9



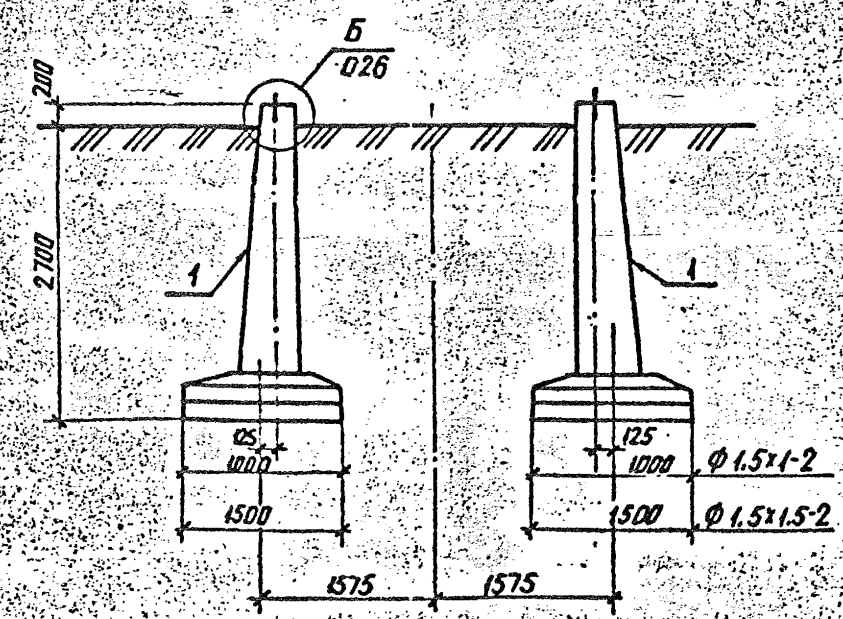
П-10; П-11



1-1



2-2



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	кол.	Масса, ед. кг.	Примечание
		ЖЕЛАЗОБЕТОННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ			
		П-7			
1	3.407.1-144 вып.0	Фундамент $\phi 2 \times 1.6-A$	4	3280	1.31 м ³
		П-8			
1	3.407.1-144 вып.0	Фундамент $\phi 2 \times 2.3-A$	4	4030	1.61 м ³
		П-9			
1	3.407.1-144 вып.0	Фундамент $\phi 2 \times 3-A$	4	4630	1.86 м ³
		П-10			
1	3.407.1-144 вып.0	Фундамент $\phi 1.5 \times 1-2$	4	1680	0.67 м ³
		П-11			
1	3.407.1-144 вып.0	Фундамент $\phi 1.5 \times 1.5-2$	4	1980	0.79 м ³

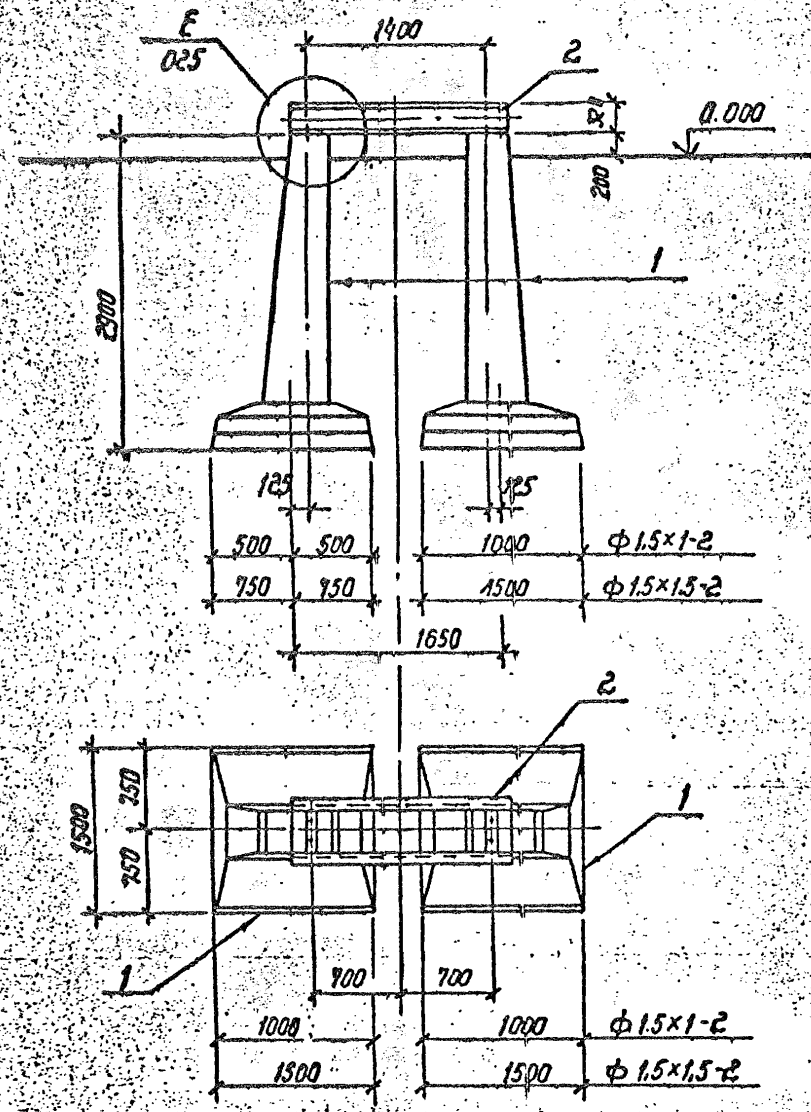
И. контр.	Кобалева				
Нач. отд.	Роменский				
ГИП	Ларченко				
Рук. гр.	Курсанова				
Провер.	Смирнова				
Инженер	Колынько				

3.407.9-149.2-013

Схемы расположения элементов фундаментов	Стая	Лист	Листов
П-7... П-11	Р	1	1

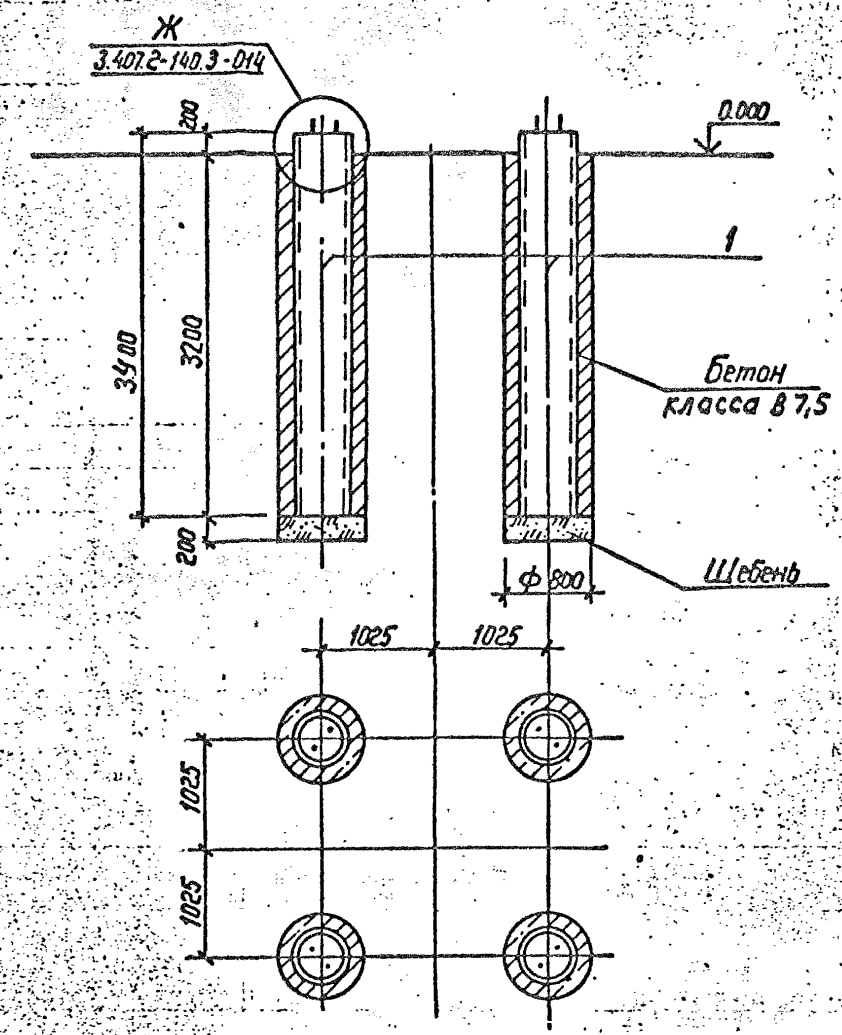
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северд-Энпроект
Ленинград

1296514-12



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
		Железобетонные элементы			
		П-12			
1	3.407.1-144 б.п.а	Фундамент $\phi 1.5 \times 1.2$	2	1680	0,67 м ³
		П-13			
1	3.407.1-144 б.п.а	Фундамент $\phi 1.5 \times 1.5$	2	1980	0,79 м ³
		Стальные элементы			
2	3.407.2-140.4 15 кн	Марка ТФ-23	1	193	

И.контр.	Ковалев	И.пр.	И.пр.	3.407.9-149.2-014		
Нач. отд.	Роменский	И.пр.	И.пр.	Содиз	Лист	Листов
Г.И.П.	Парфенов	И.пр.	И.пр.	Р		1
Рук. гр.	Корсаков	И.пр.	И.пр.	Энергосетьпроект		
Проверил	Смирнова	И.пр.	И.пр.	Северо-Западное отделение		
Инженер	Панкратьева	И.пр.	И.пр.	Ленинград		



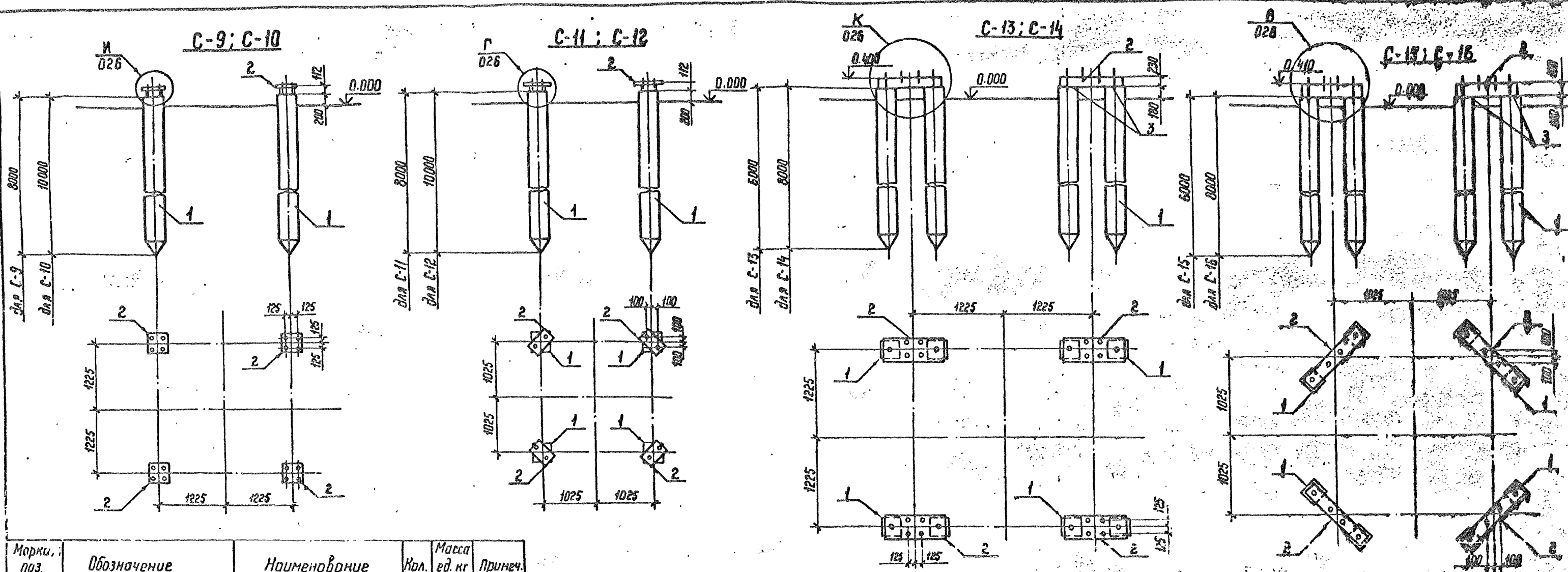
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
		Железобетонные элементы			
1	3.407.2-140.4-04	Фундамент Ф134-102	4	1535	0,65 м ³

И.контр.	Ковалев	И.пр.	И.пр.	3.407.9-149.2-015		
Нач. отд.	Роменский	И.пр.	И.пр.	Содиз	Лист	Листов
Г.И.П.	Парфенов	И.пр.	И.пр.	Р		1
Рук. гр.	Корсаков	И.пр.	И.пр.	Энергосетьпроект		
Проверил	Смирнова	И.пр.	И.пр.	Северо-Западное отделение		
Инженер	Панкратьева	И.пр.	И.пр.	Ленинград		

12055тп-2

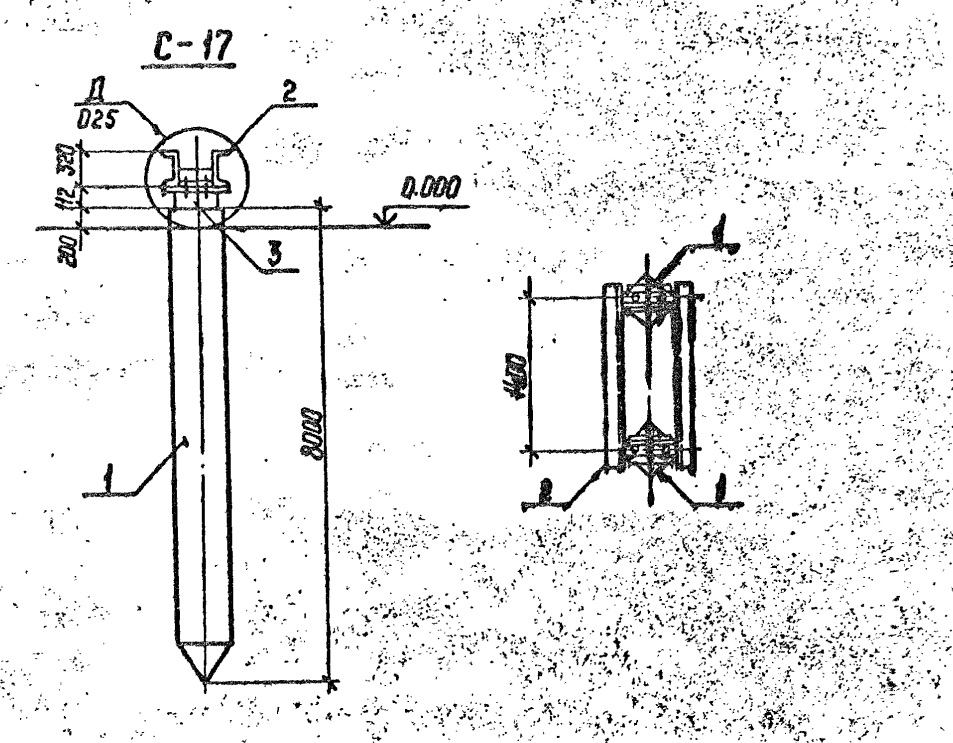
И.контр. Ковалев И.пр. И.пр. 3.407.9-149.2-014
И.пр. И.пр. И.пр. И.пр. Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение Ленинград

12055тп-2



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 м ³
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 м ³
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 м ³
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 м ³
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 м ³
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 м ³
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 м ³
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 м ³
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 м ³
Стальные элементы					
2	3.407.2-140.4 15КМ	Марка ТС-23	1	193	
3	3.407.9-146 вып.3	Наголовник М-42	2	29,7	



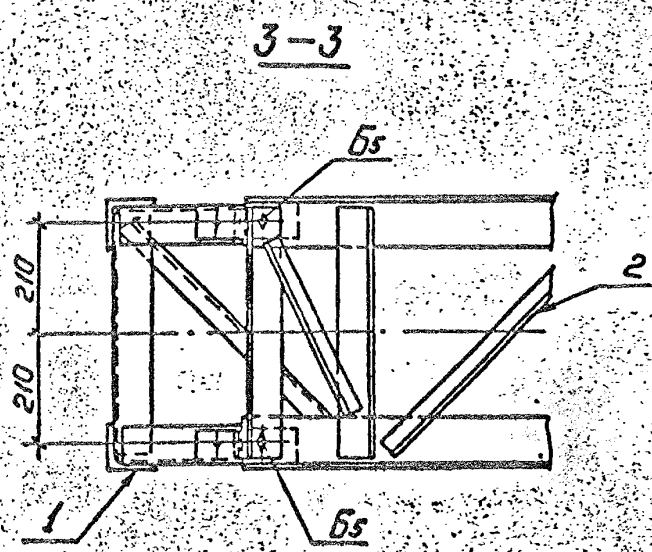
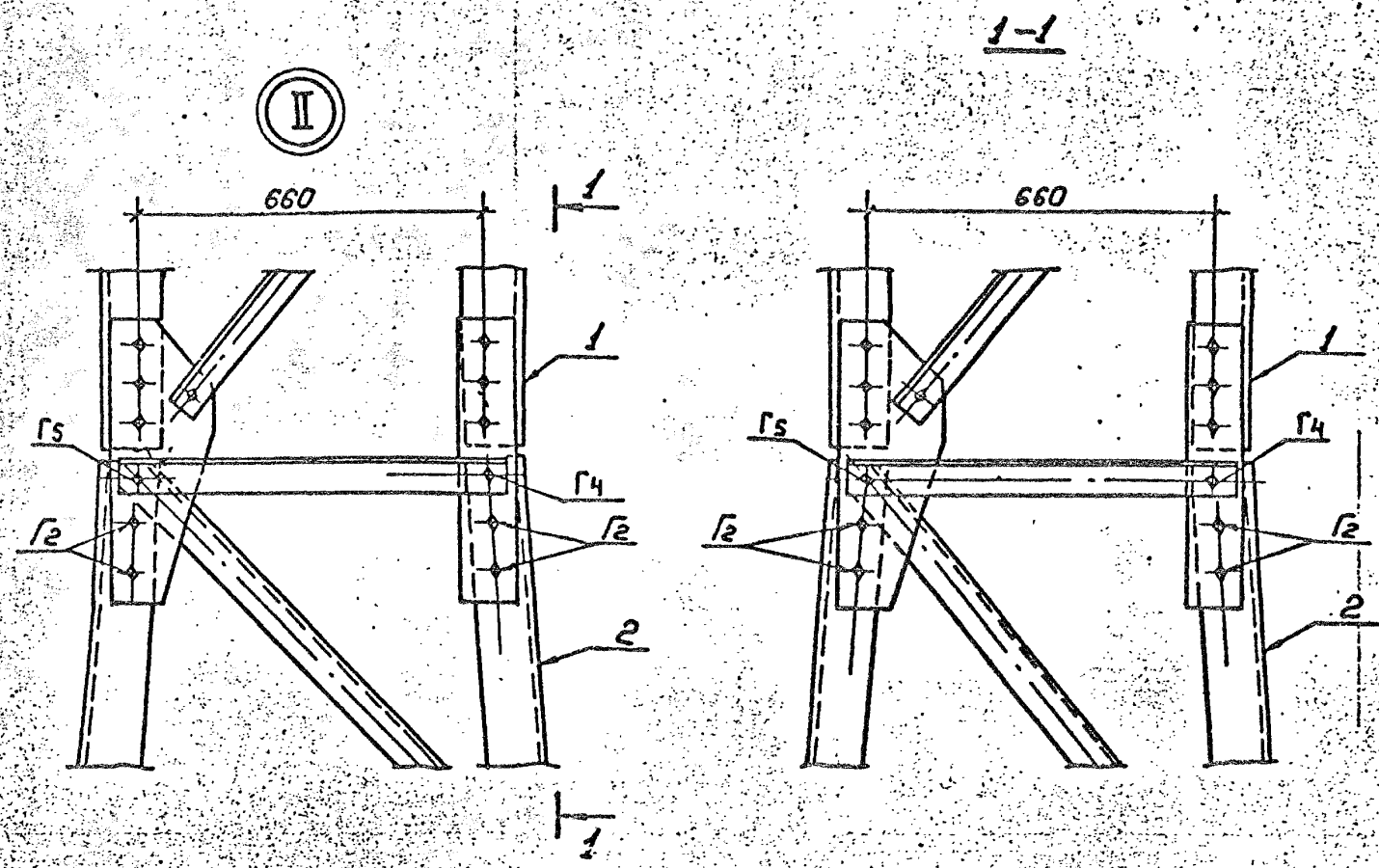
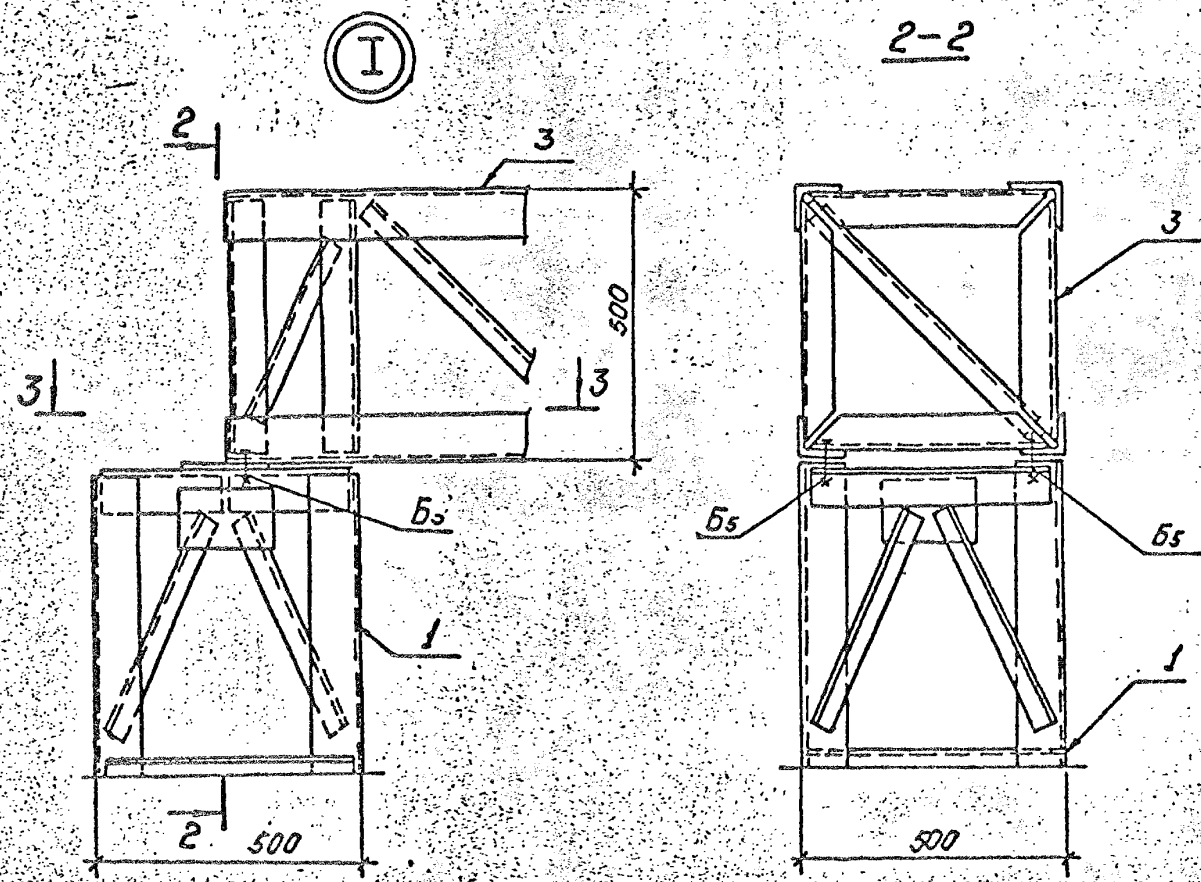
3.407.9-149.2-016

Н.инстр.	Ковалева	Васильев	Васильев
Нач. отд.	Роменский	Васильев	Васильев
Руч. эр.	Парфенов	Васильев	Васильев
Проверил	Курсанова	Васильев	Васильев
Инженер	Смирнова	Васильев	Васильев
Инженер	Панкратьева	Васильев	Васильев

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

Этадия Ауст Аустав
А
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Ленинград
Формат А2

12865-72



Спецификация болтов на узлы.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на узел		Масса ед., кг	Примечание
			I	II		
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		

И.контр.	Козлов	Козлов	Козлов
Науч.отд.	Роменский	Козлов	Козлов
Г.И.П.	Парфенов	Козлов	Козлов
Р.к.зр.	Курсанова	Козлов	Козлов
Провер.	Смирнова	Козлов	Козлов
Инженер	Колышко	Козлов	Козлов

3.407.9-149.2-017

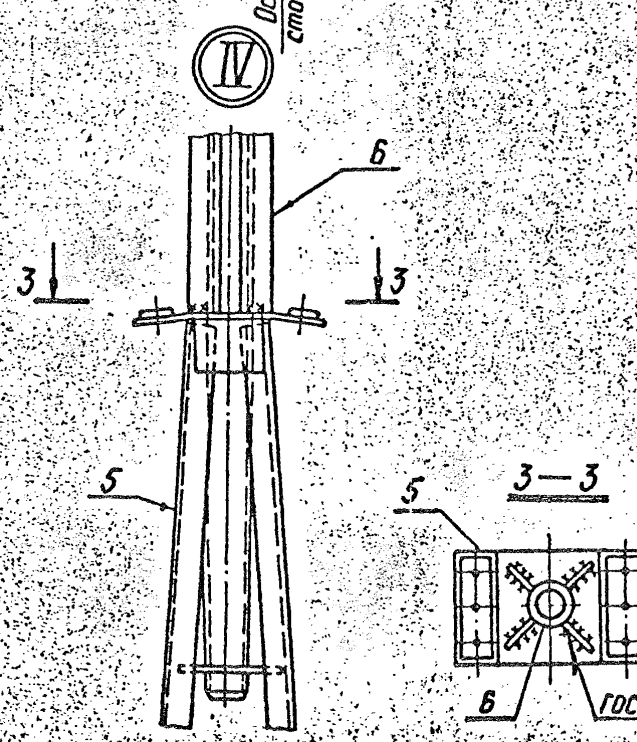
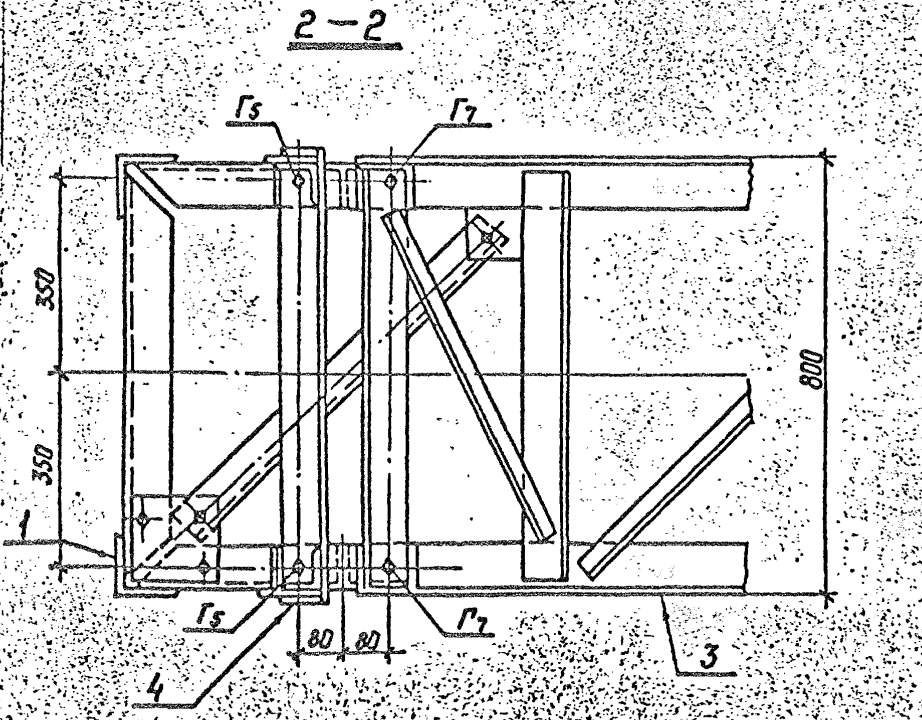
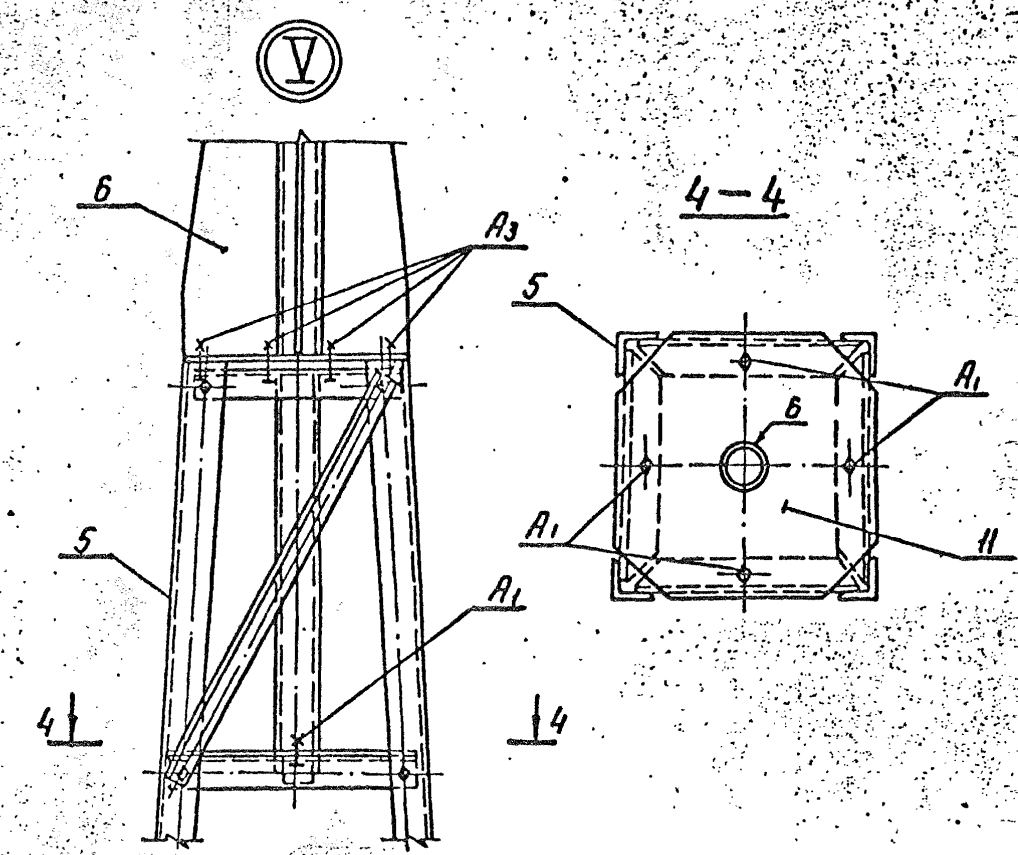
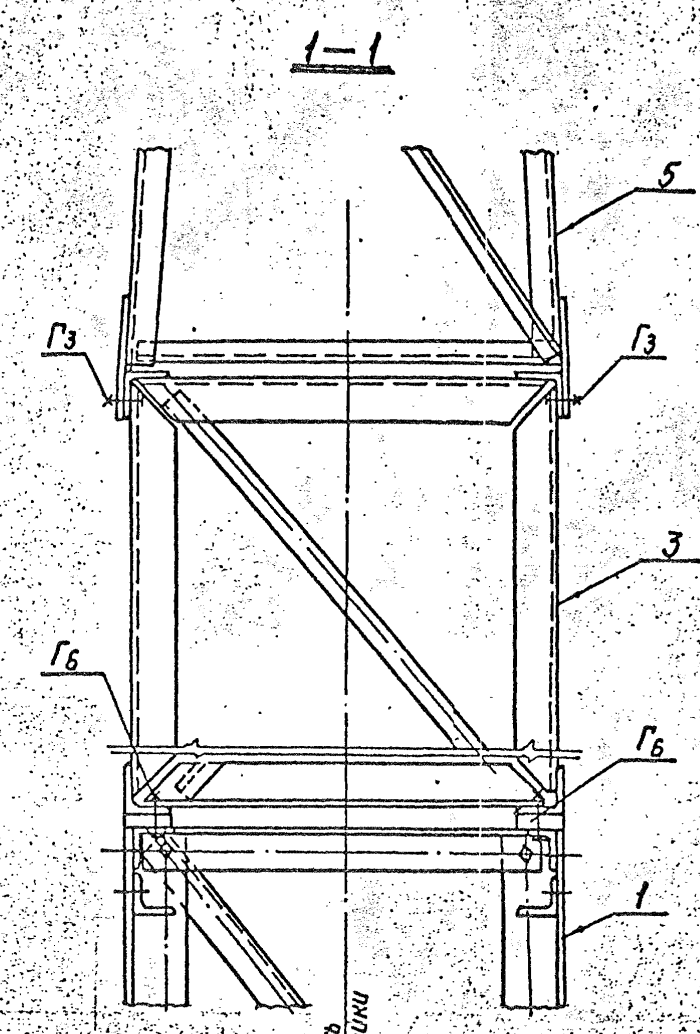
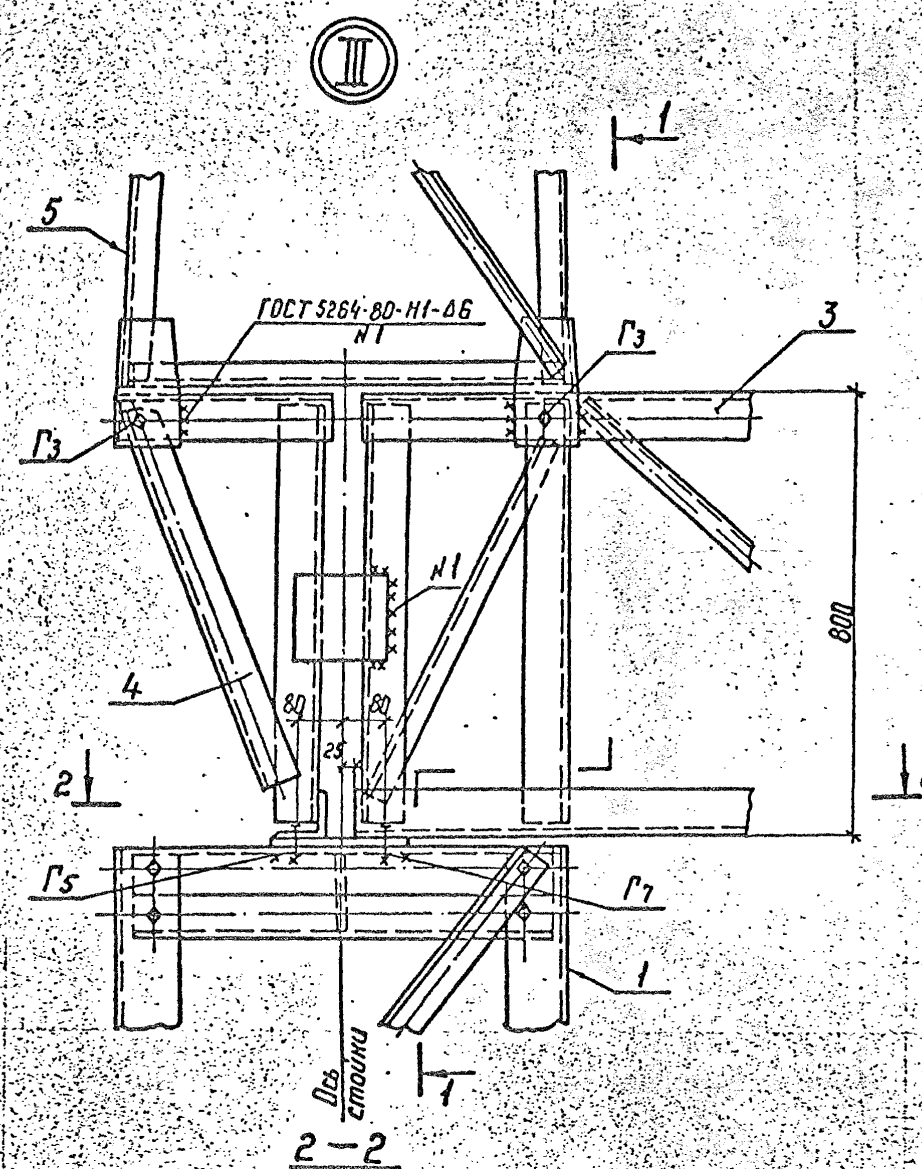
Узел (I; II)

Стрелка	Лист	Листов
Р	1	1
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ*		
Северно-Западной области		
Ленинград		

Копировать лист

Формат: А2

1296511-2



Спецификация болтов на узлы

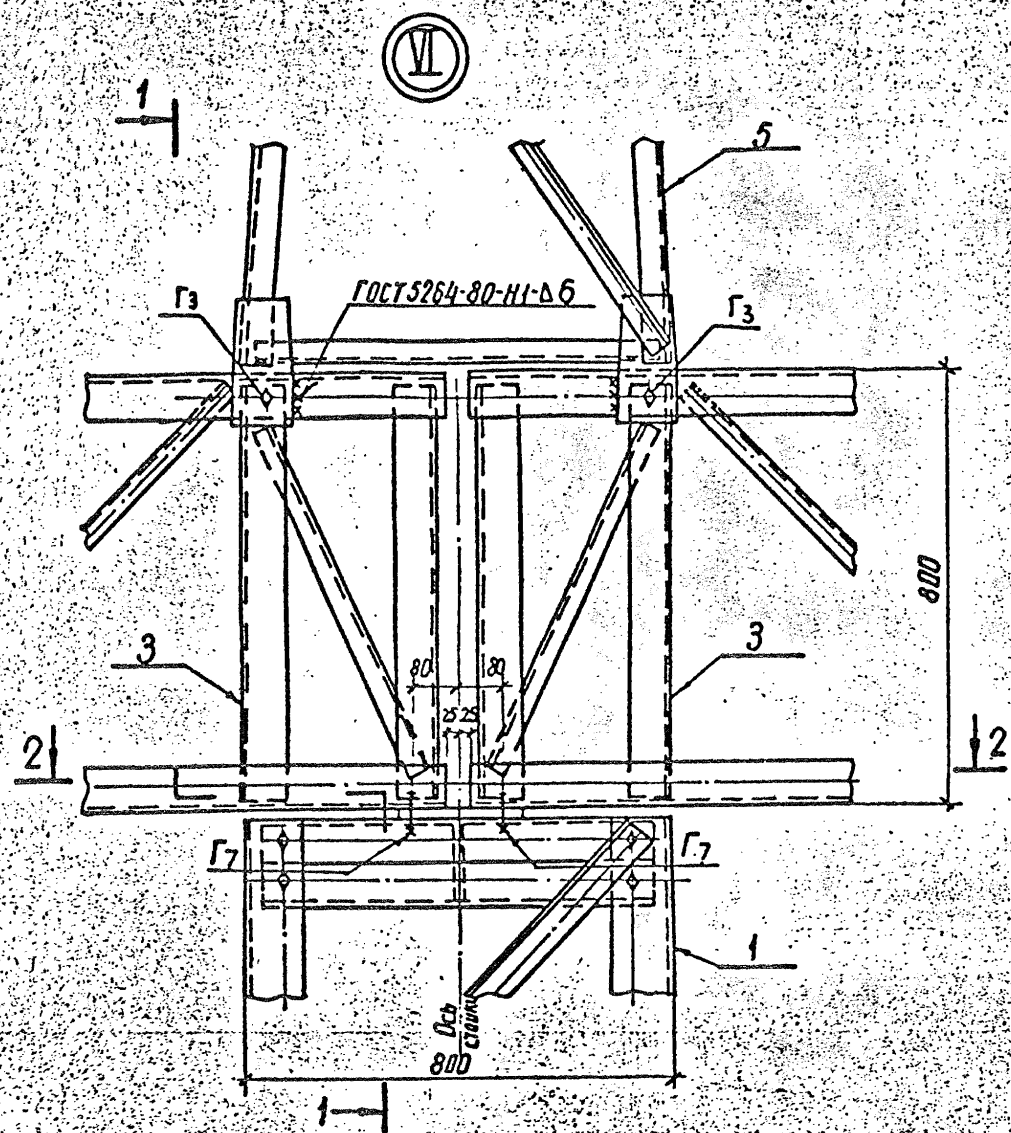
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на узел		Масса, кг	Примечание
			III	V		
A ₁		Болт М 16×50.58-0112 ГОСТ 7798-70*		4		
A ₃		Болт М 16×60.58-0112 ГОСТ 7798-70*		8		
Г ₃		Болт М 24×80.58 ГОСТ 7798-70*	4			
Г ₅		Болт М 24×90.58 ГОСТ 7798-70*	2			
Г ₇		Болт М 24×100.58 ГОСТ 7798-70*	2			
—		Гайка М 16.5-0112 ГОСТ 5915-70*		12		
—		Гайка М 24.5 ГОСТ 5915-70*	8			
—		Шайба 16.0112 ГОСТ 11371-78*		12		
—		Шайба 24 ГОСТ 11371-78*	8			
—		Шайба 16 М. 65 Г. 01 ГОСТ 6402-70*		12		
—		Шайба 24 М. 65 Г. ГОСТ 6402-70*	8			

Н. контр Ковалев
 Нач. отд. Раменский
 Рук. зр. Парфенов
 Проверил Курсанова
 Инженер Смирнова
 Колесников

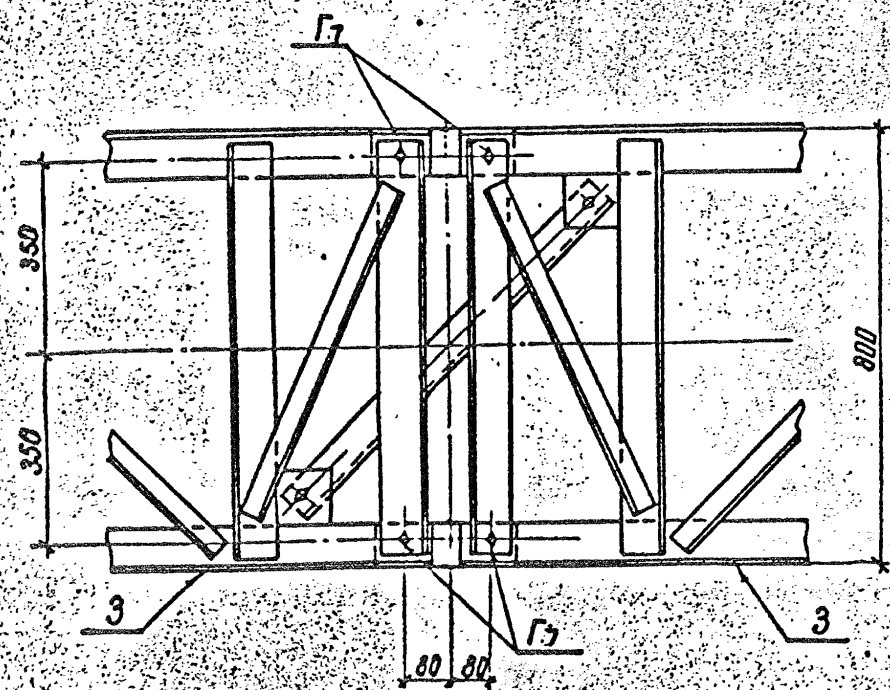
3.407.9-149.2-018

Узел (II, IV, V)

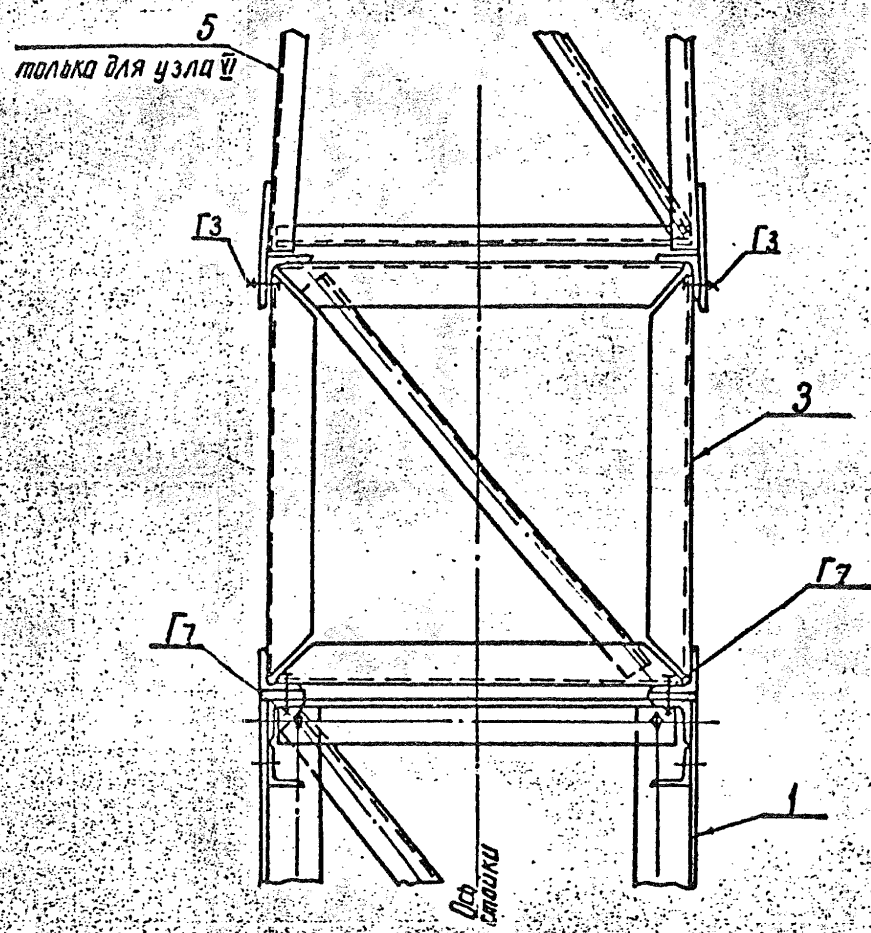
Стр. 1
 Лист 1
 ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
 Северо-Западное отделение
 Ленинград
 формат А2



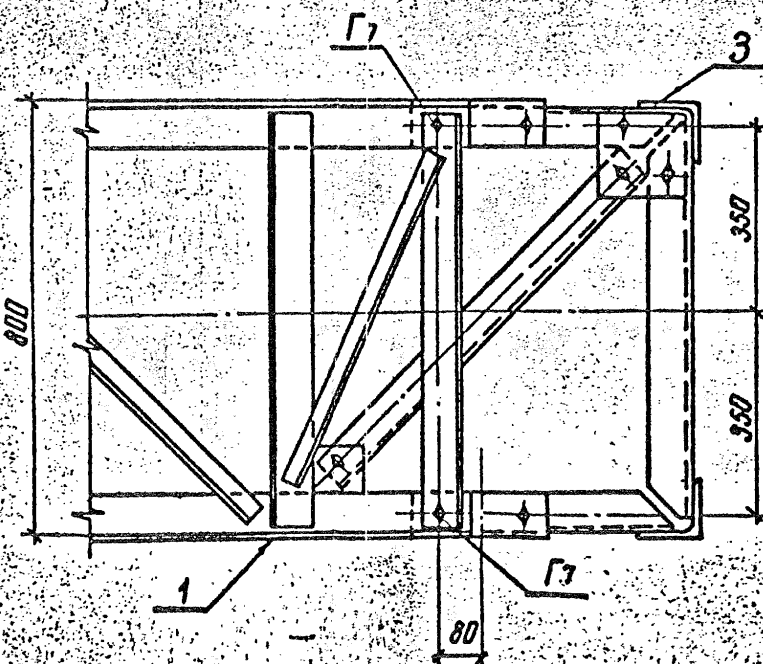
2-2



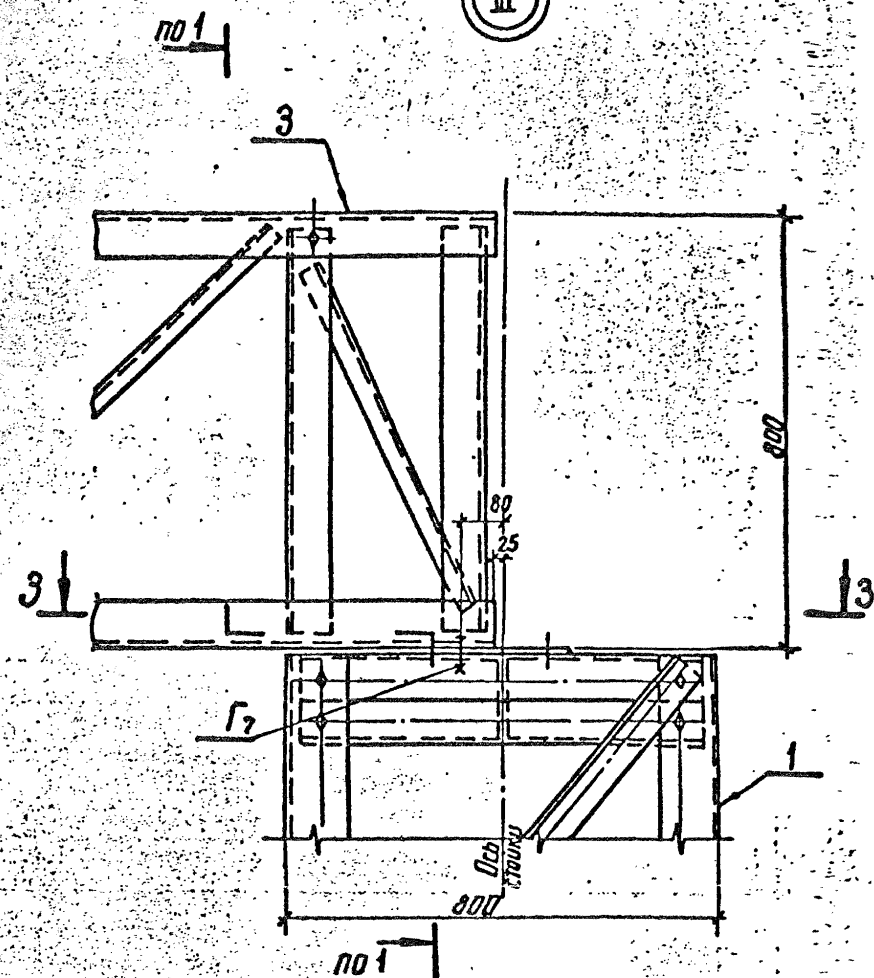
1-1



3-3



VIa



Спецификация болтов на узлы

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на узел		Масса ед. кг	Примечание
			VI	VIa		
Г3		Болт М 24 × 80,58 ГОСТ 7798-70*	4			
Г7		Болт М 24 × 100,58 ГОСТ 7798-70*	4	2		
-		Гайка М 24,5 ГОСТ 5915-70*	8	2		
-		Шайба 24, ГОСТ 11371-78*	8	2		
-		Шайба 24, Н. 65, Г. ГОСТ 6402-70*	8	2		

Н. Кондр. Ковалев
 Нач. отд. Роменский
 ГИП Парфенов
 Рук. гр. Курянов
 Провер. Смирнова
 Инженер Колышко

3.407.9-149.2-019

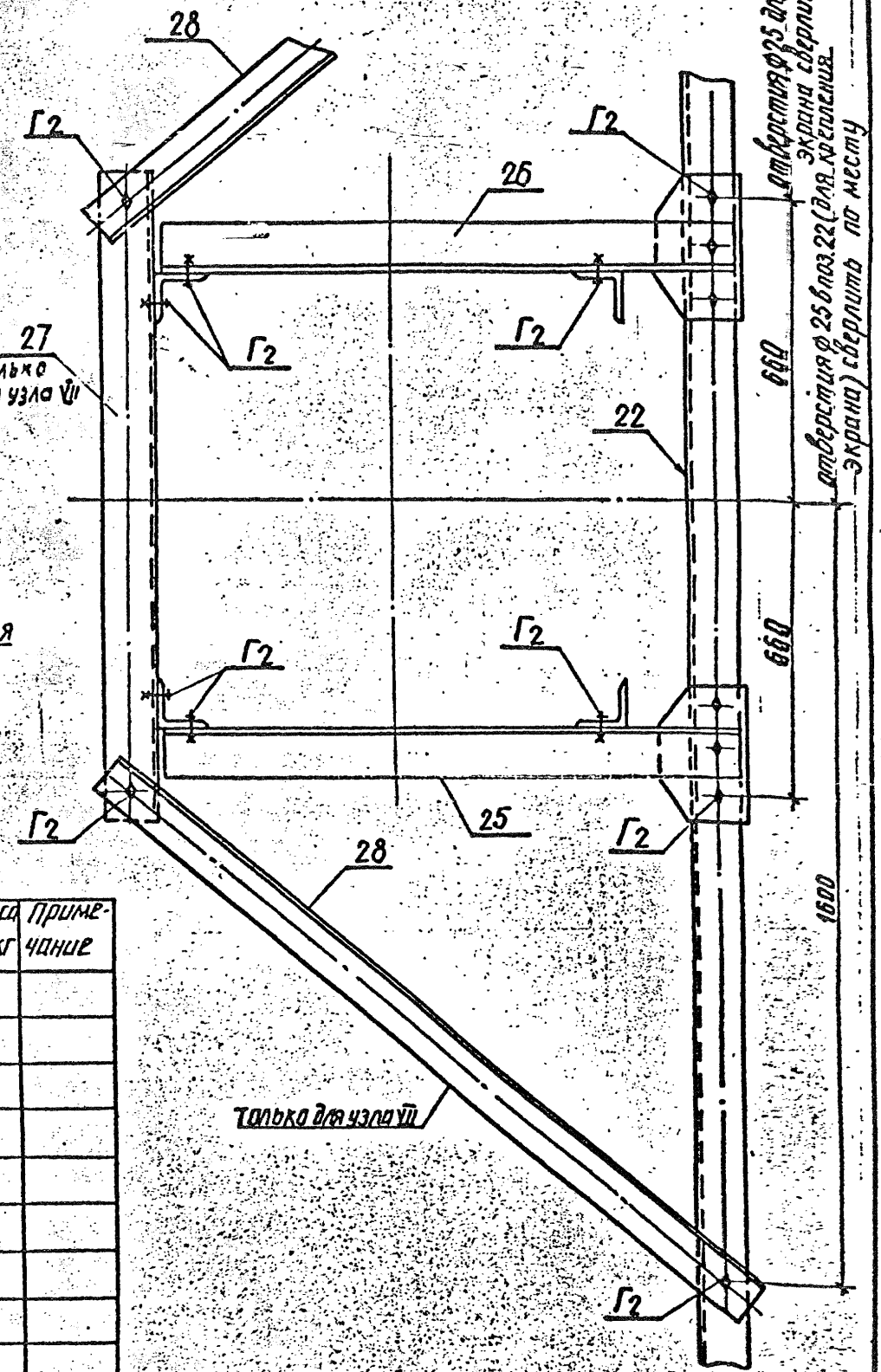
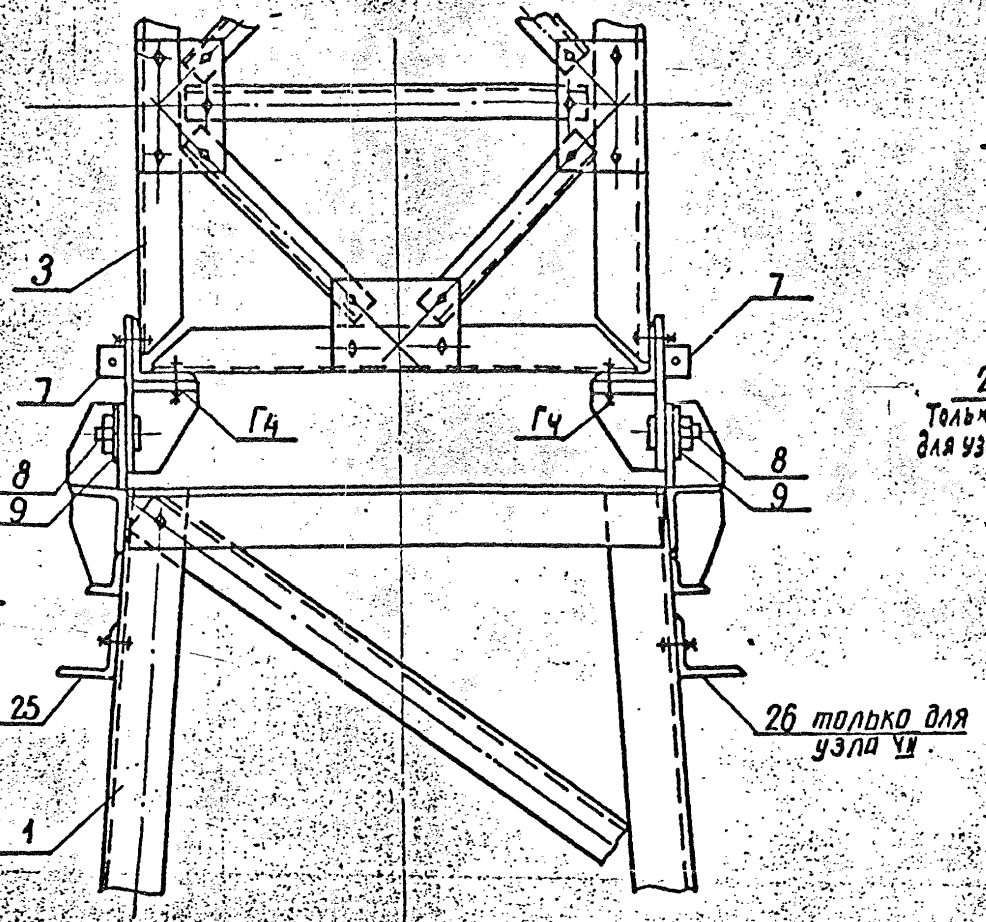
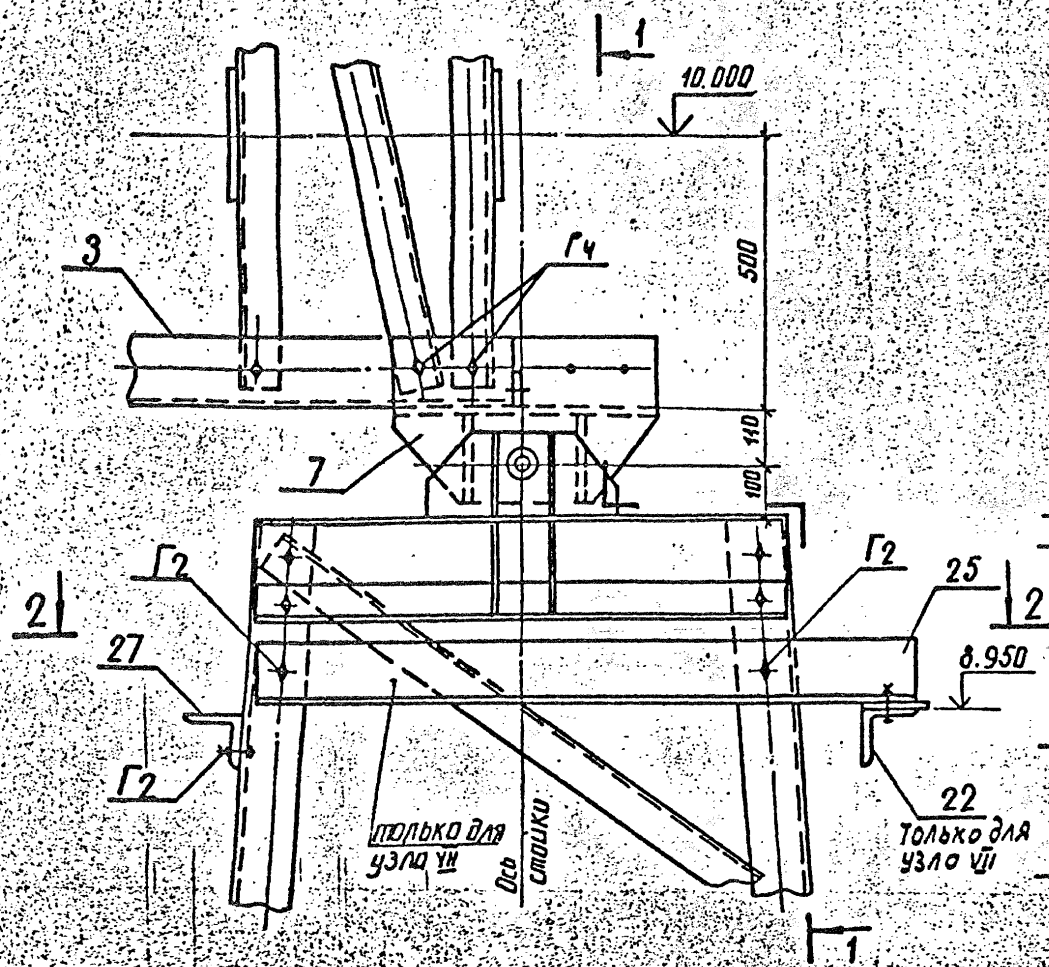
Узел (VI, VIa)

Студия Лист Листов
 Р 1
 ЭНЕРГОСЕТПРОЕКТ
 Северо-Западный филиал
 Ленинград

VI VI^a

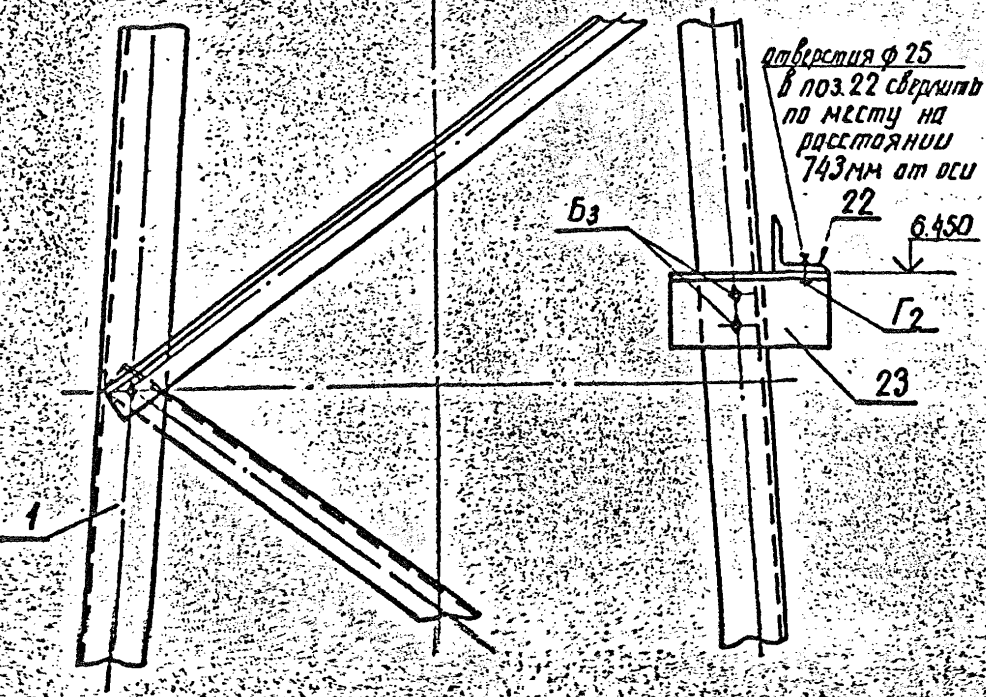
1-1

2-2



Спецификация болтов на узлы

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на узел			Масса ед. кг	Примечание
			VII	VII ^a	VIII		
Г3		Болт М24×80.58-0112 ГОСТ 7798-70*	2	2			
Г2		Болт М24×75.58×0112 ГОСТ 7798-70*	12	-	1.		
Г4		Болт М24×85.58×0112 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 20 Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	-	-	2		



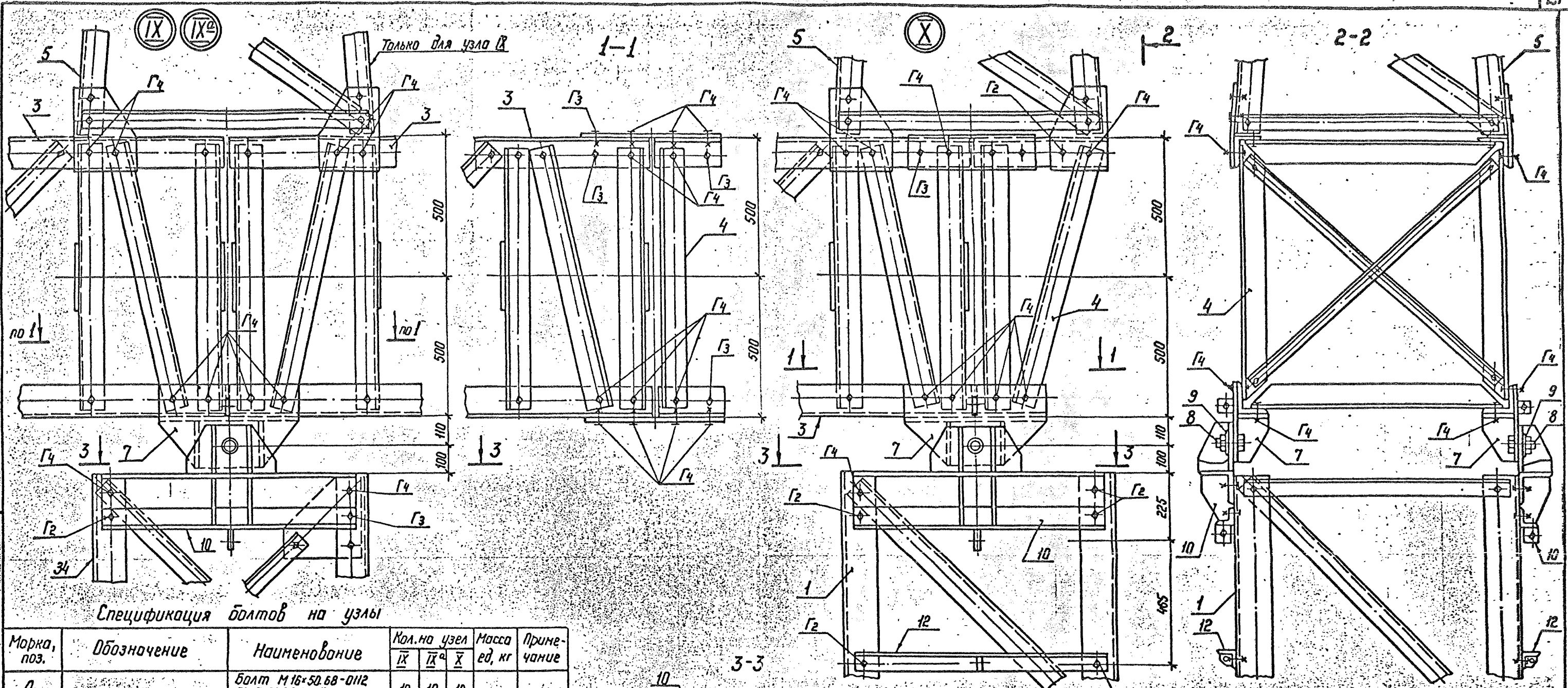
Н. Контр. Кобалева
 Нач. отд. Роменский
 ГИП Парфенов
 Руч. эр. Курсанова
 Проверка Смирнова
 Инженер Колюшко

3.407.9-149.2-020

Узел (VII, VII^a, VIII)

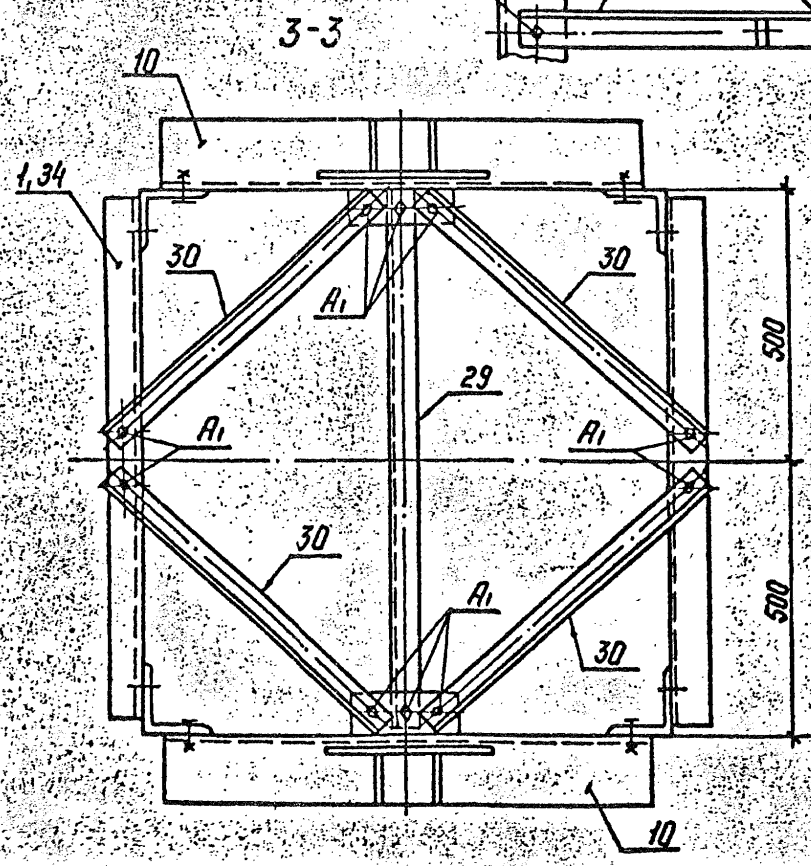
Лист 1
 ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
 Северо-Западный филиал
 Ленинград

Лист 1 из 1
 17965717



Спецификация болтов на узлы

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на узел			Масса ед, кг	Примечание
			IX	IX ²	X		
A ₁		Болт М 16×50.68-0112 ГОСТ 7798-70*	10	10	10		
Г ₂		Болт М 24×75.58-0112 ГОСТ 7798-70*	4	2	13		
Г ₃		Болт М 24×80.58-0112 ГОСТ 7798-70*	6	6	6		
Г ₄		Болт М 24×85.58-0112 ГОСТ 7798-70*	22	16	25		
		Гайка М 16.5-0112 ГОСТ 5915-70*	10	10	10		
		Гайка М 24.5-0112 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 16Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	10	10	10		
		Шайба 24Н.65Г.01 ГОСТ 6402-70*	32	24	44		



Н. контр.	Ковалев	КСР	КСР	
Нач. отд.	Раменский	КСР	КСР	
ГНП	Парфенов	КСР	КСР	
Рук. гр.	Кирсанова	КСР	КСР	
Проверил	Смирнова	КСР	КСР	
Инженер	Колынько	КСР	КСР	

3.407.9-149.2-021

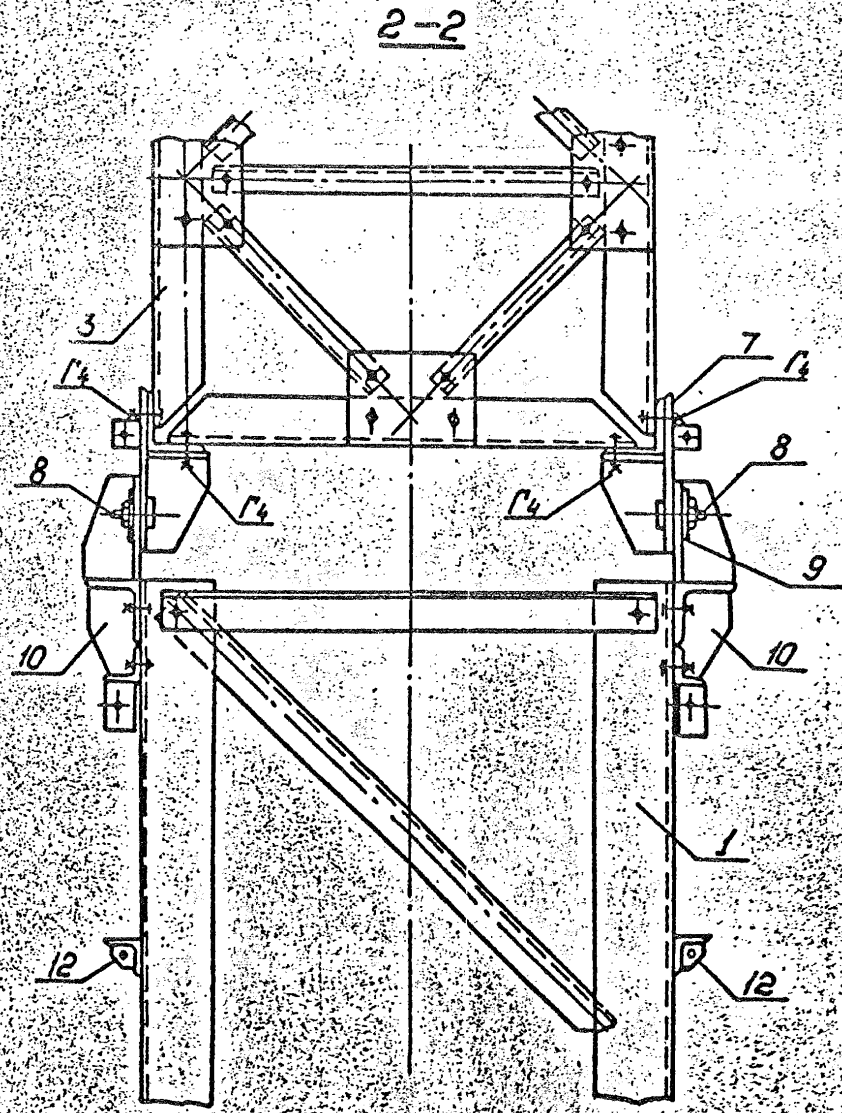
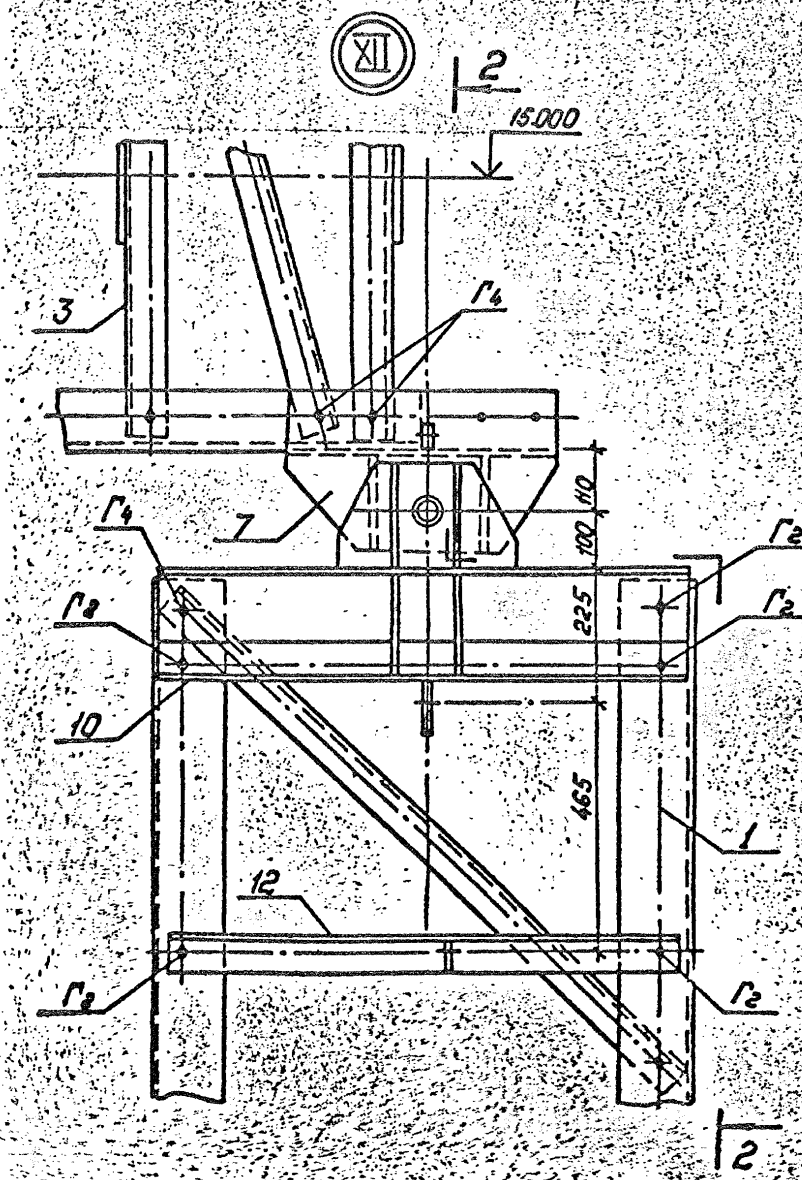
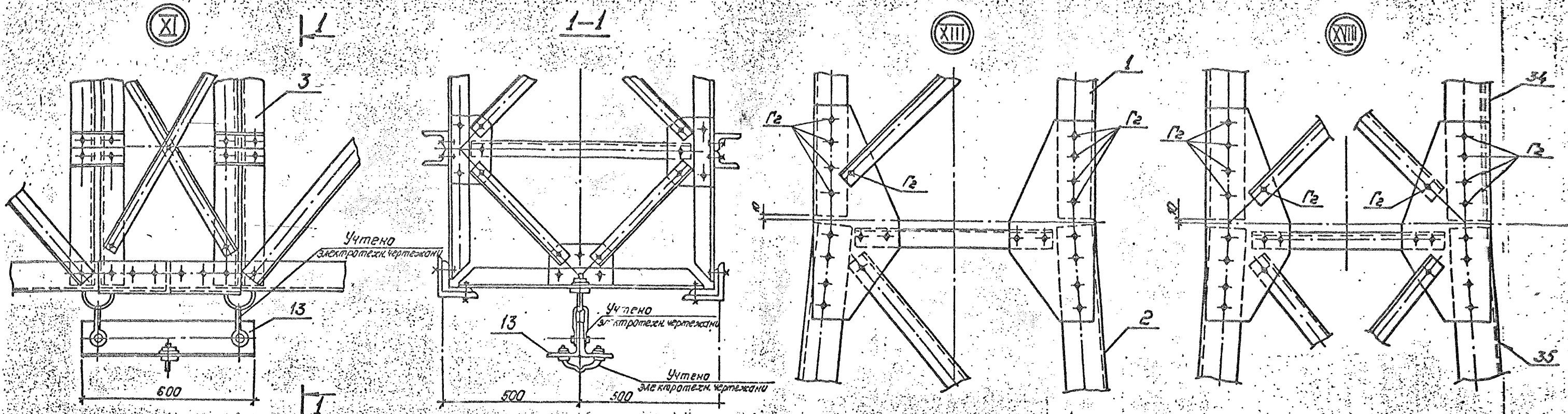
Узел (IX, IX², X)

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград
Формат А2

Изм. № по д. Подпись и дата Взам. инв. № 12965 ТИ-72

Копир. № 2



Спецификация болтов на узлы.

Марка, газ.	Обозначение	Наименование	Кол. на узел				Масса ед. кг.	Примечание
			XI	XII	XIII	XIV		
A1		Болт М16x50,58-0112 ГОСТ 7798-70*	10					
Г2		Болт М24x75,58-0112 ГОСТ 7798-70*	10	36	40			
Г3		Болт М24x80,58-0112 ГОСТ 7798-70*	2					
Г4		Болт М24x85,58-0112 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			

И.контр.	Ковалев	А.В.	В.С.
Начальд.	Роменский	Л.И.	В.И.
Г.И.П.	Парфенов	А.В.	Ж.И.
Р.И.З.Р.	Курсанова	С.В.	С.И.
Проверил	Смирнова	Л.И.	И.И.
Инженер	Колышко	К.И.	А.И.

3.407.9-149.2-022

Узел (XI, XII, XIII, XIV)

Стация	Линия	Генплан
Р	1	1
ЭНЕРГОСЕТЬ ЛЕНЕНА		
Добро-Златское отделение		
Ленинград		

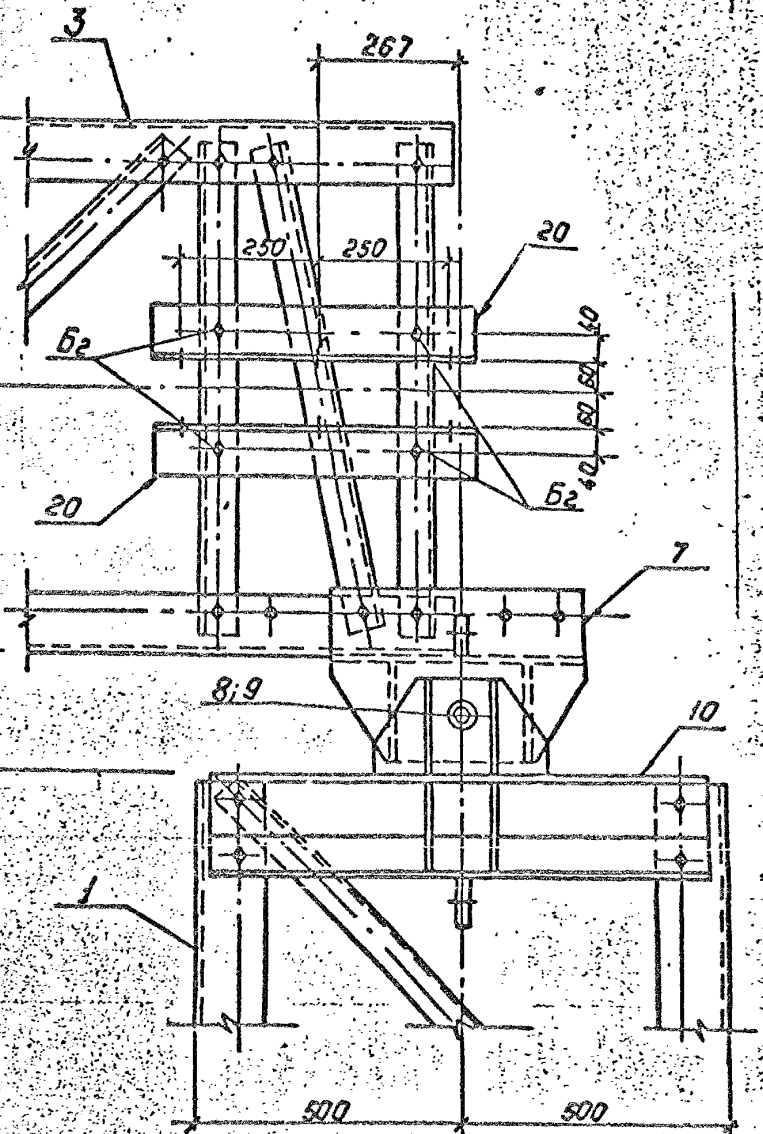
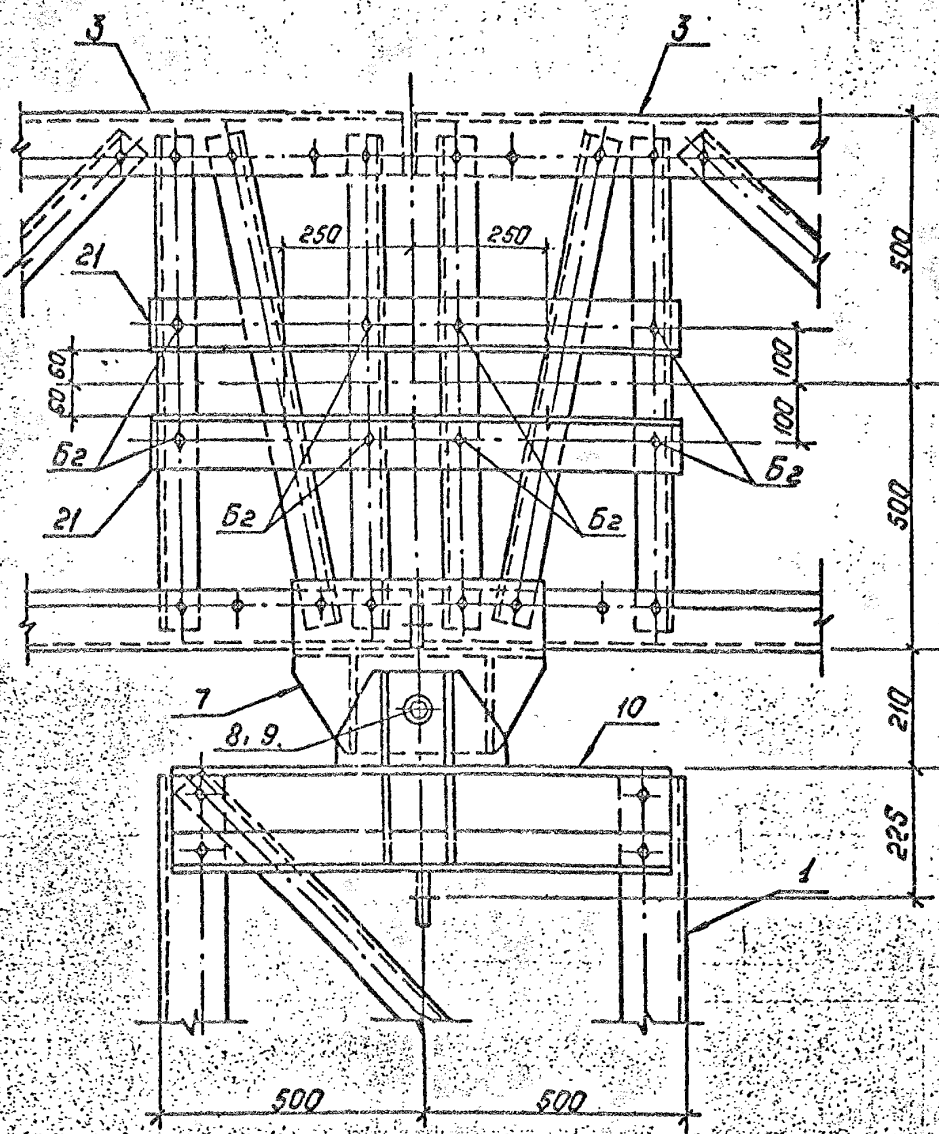
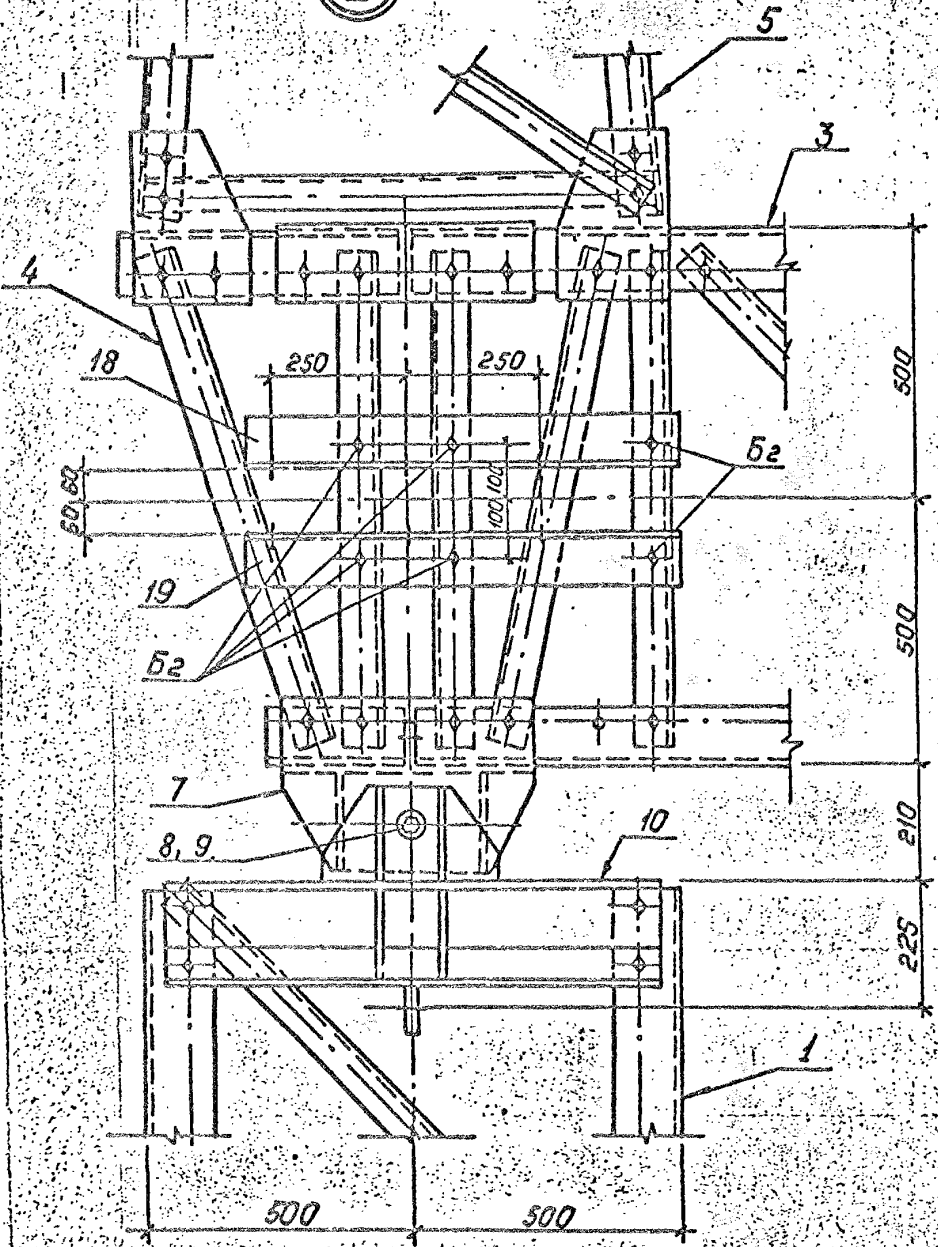
Контроль: Волы

Фирма: А.Б.

XIV

XV

XVI



Дополнительные стандартные изделия

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество на узел			Масса ед., кг	Примечание
			XIV	XV	XVI		
Б2		Болт М20х65-5.8-0112 ГОСТ 1738-70*	12	16	8	—	от 1 детали сделать по месту
—		Гайка М20х6-0112 ГОСТ 5915-70*	12	16	8	—	
—		Шайба 20.0112 ГОСТ 11371-78*	12	16	8	—	
—		Шайба 20М.65ГО1 ГОСТ 6402-70*	12	16	8	—	

Остальное см. док. 3.407.9-1492-021, -022

Данные основные виды узлов являются дополнением к соответствующим узлам X, IX, XII по черт. 3.407.9-2-021, -022 в связи с креплением дополнительных элементов.

Инв. № подл. 129657м-72

И.контр. Ковалев	А.В.	СМЛ
Нач. отд. Раченский	С.И.	СМЛ
Гл. инж. Парфенов	В.И.	СМЛ
Взл. эк. Курянова	М.И.	СМЛ
Проф. Оликова	С.И.	СМЛ
Инженер Колышко	В.И.	СМЛ

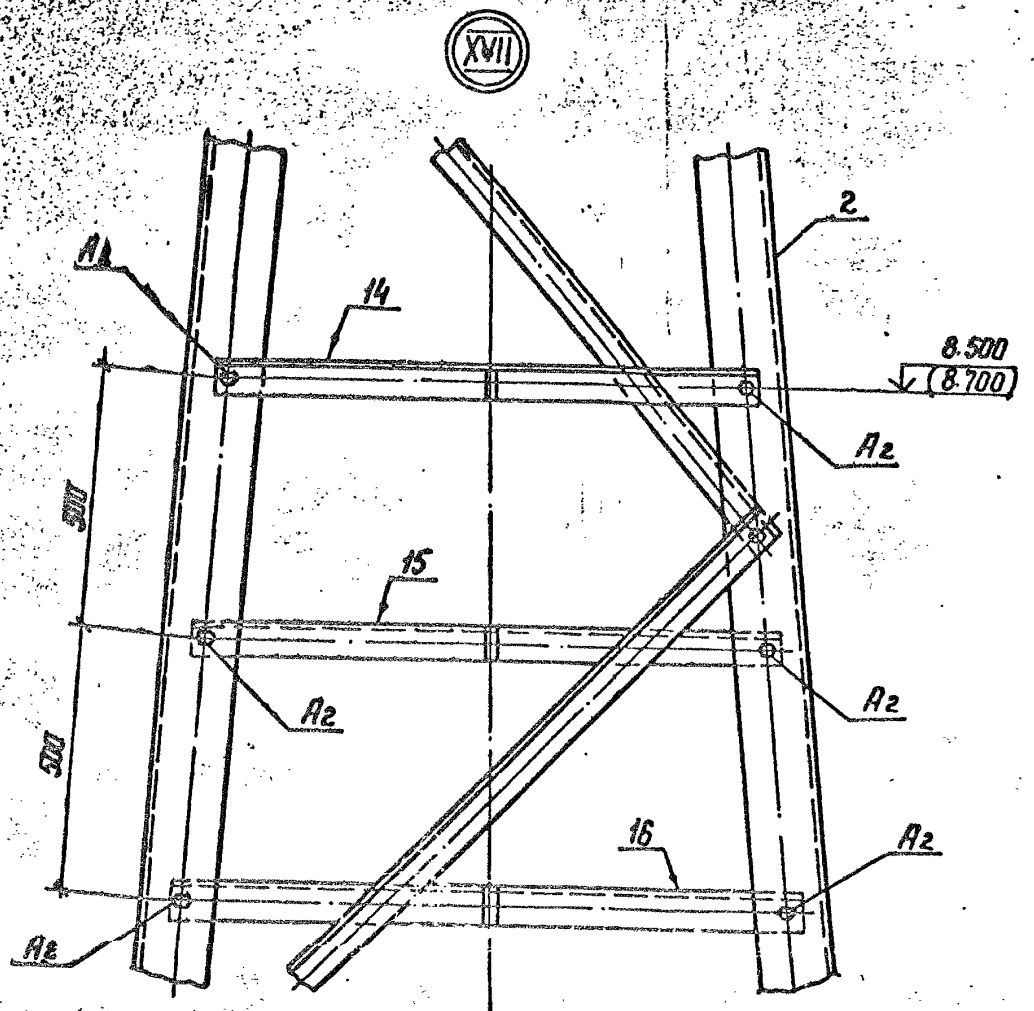
3.407.9-149.2-023

Узел (XIV; XV; XVI)

Студия	Лист	Листов
Р	1	1
Энергостройпроект		
Север-Западная энергостройпроект		
Ленинград		

Копировать по мере

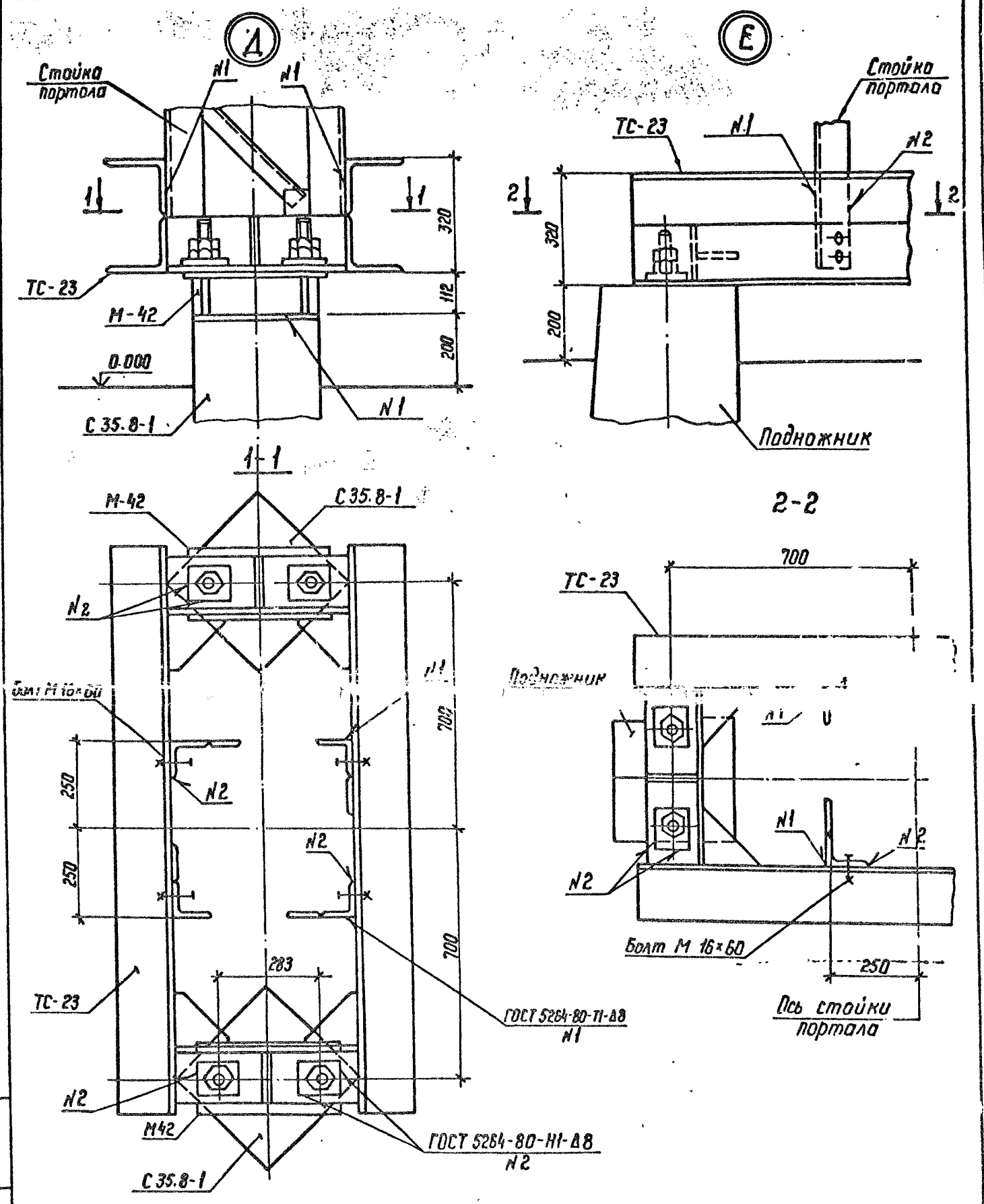
Формат А2



Спецификация болтов на узел

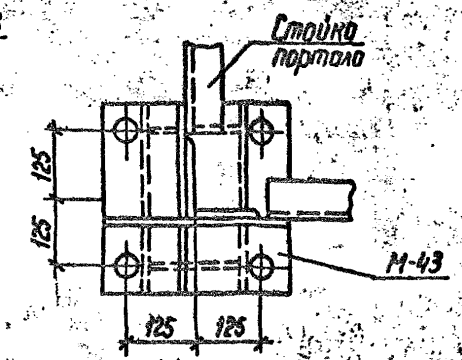
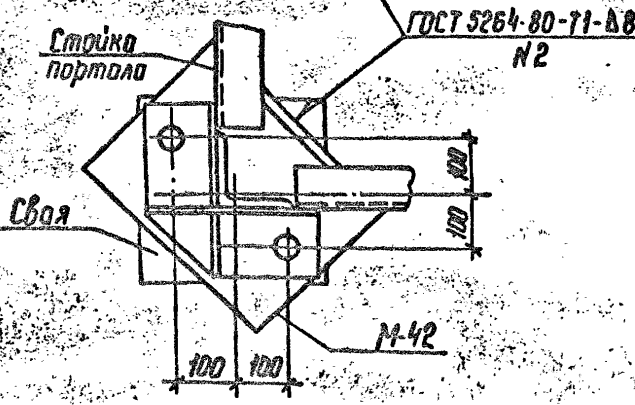
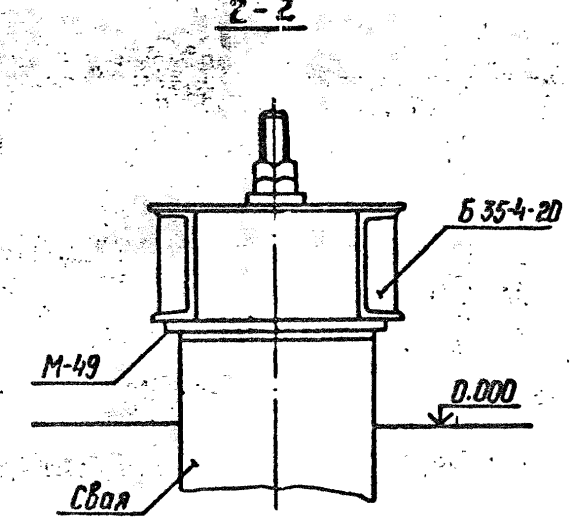
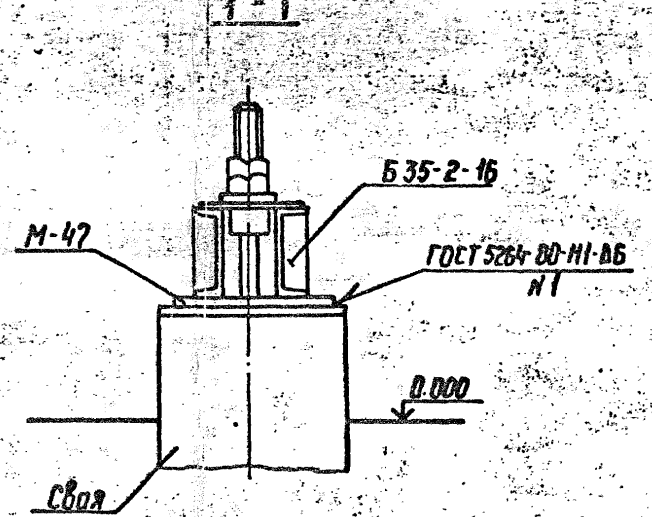
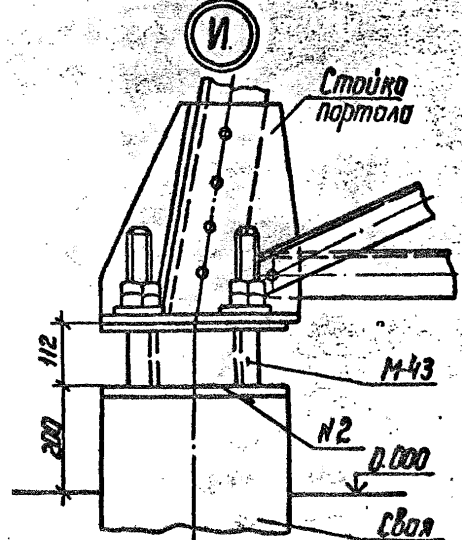
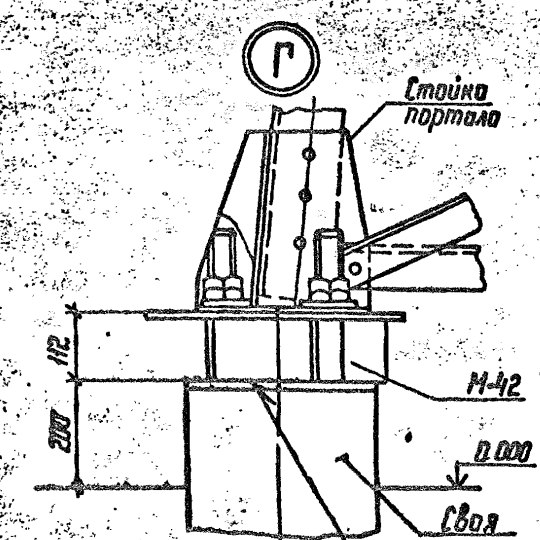
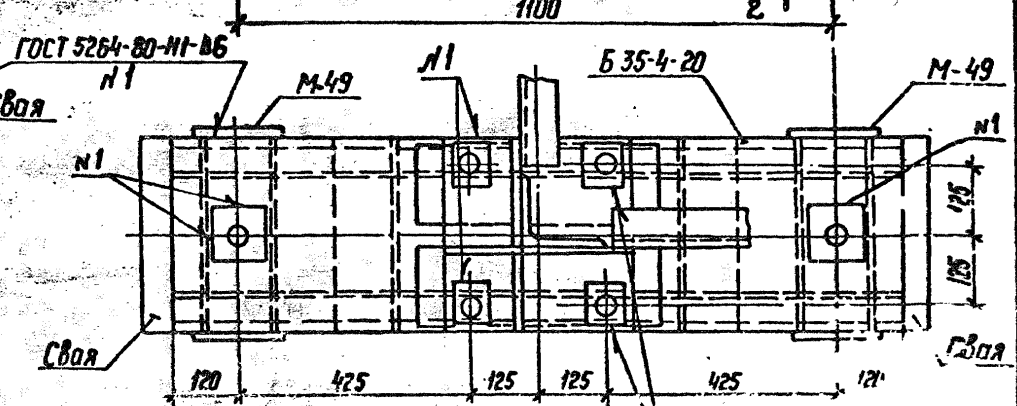
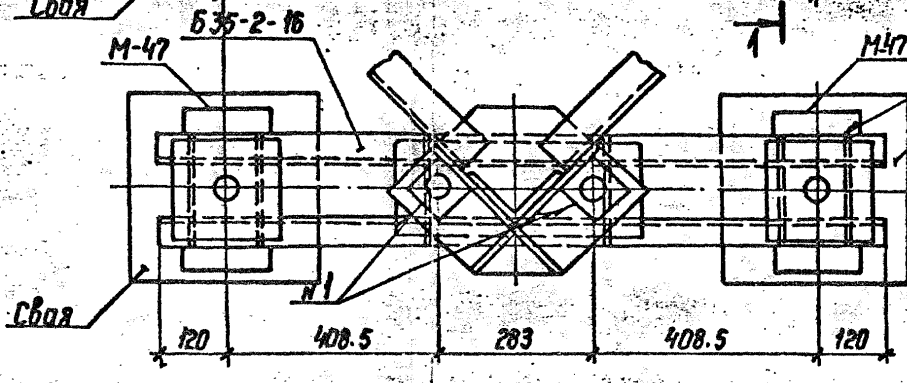
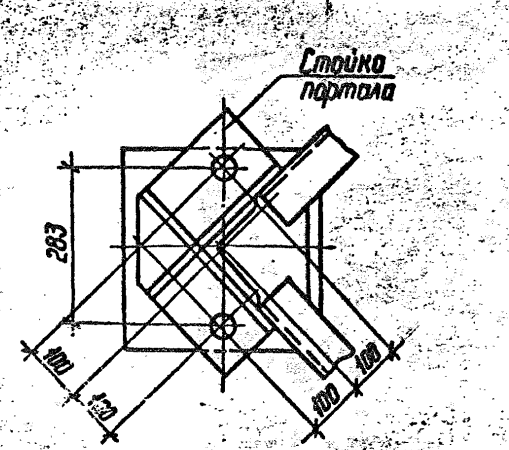
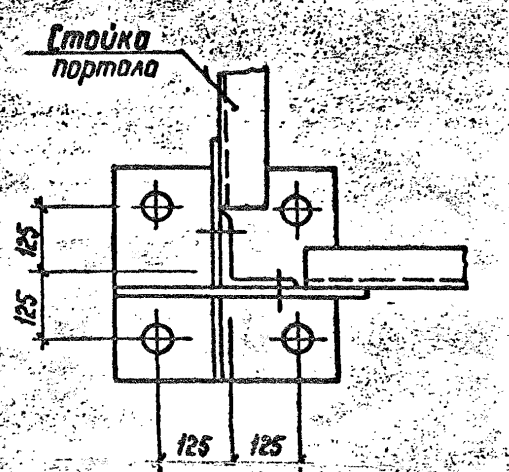
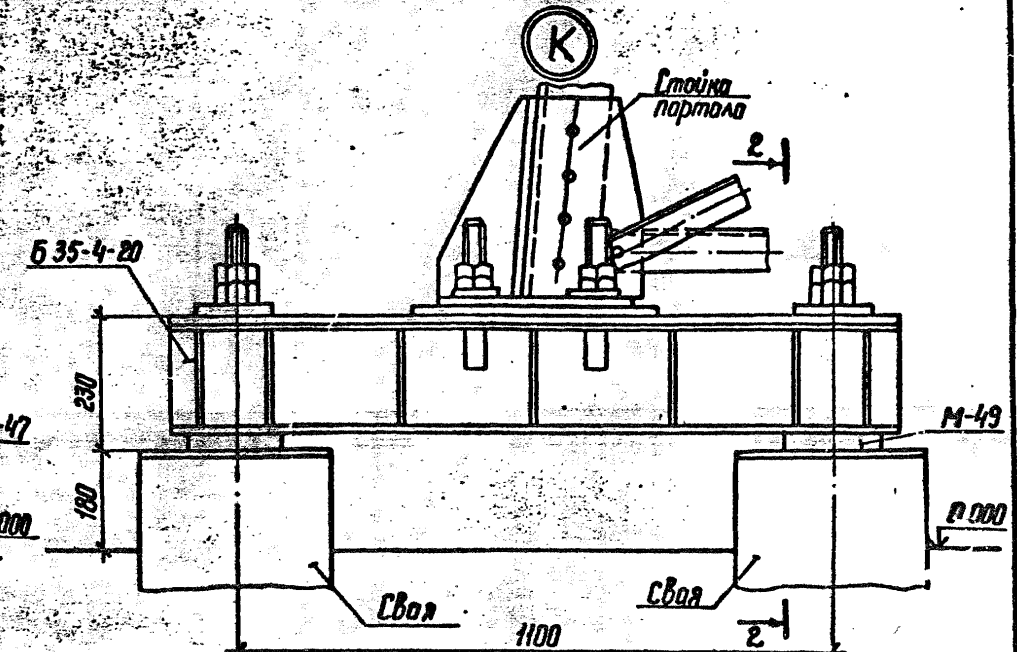
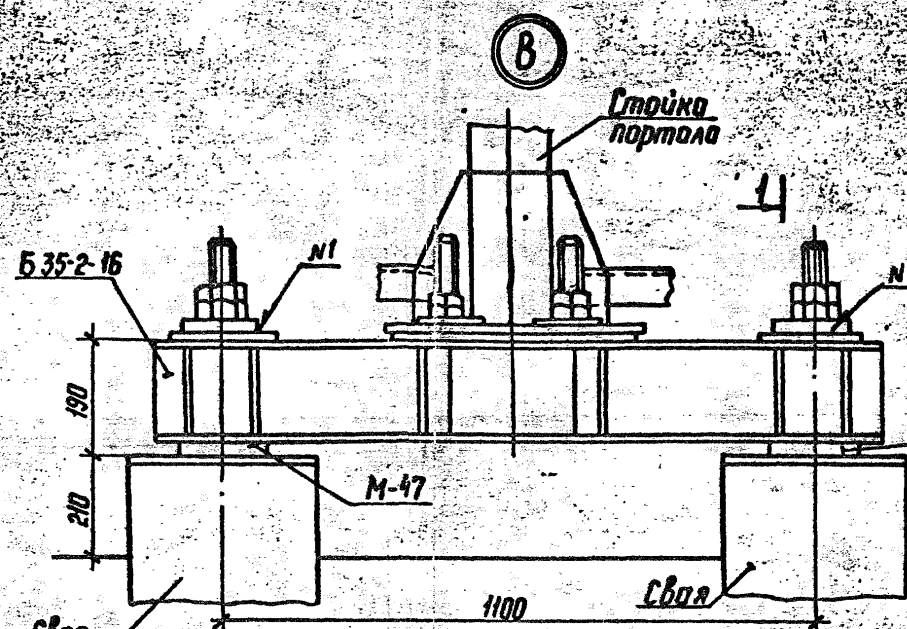
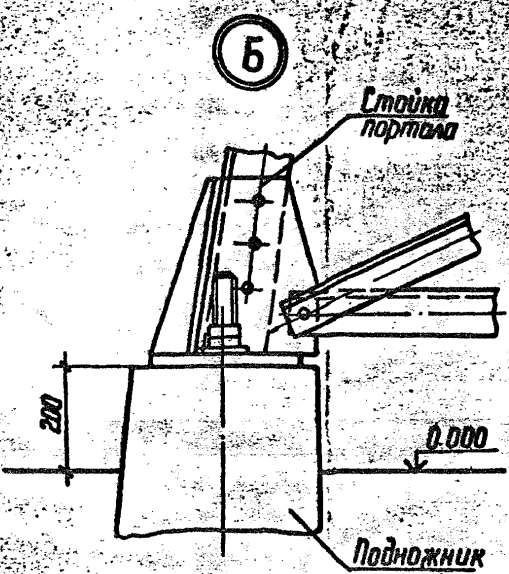
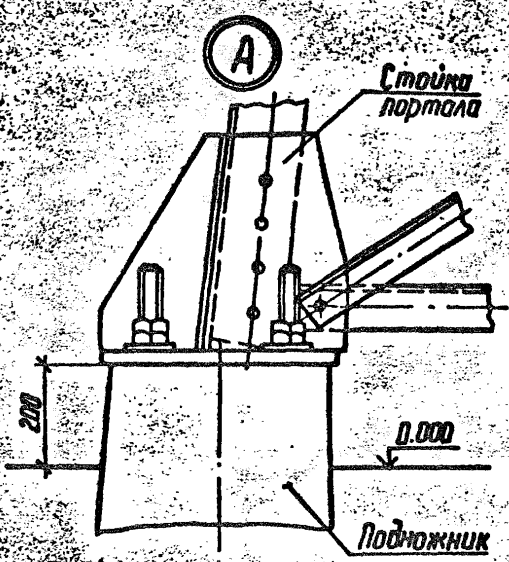
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед. кг	Примечание
		Стандартные изделия			
A2		Болт М16х55,5В-0112 ГОСТ 7798-70	6		
		Гайка М16,5-0112 ГОСТ 5915-70	6		
		Шайба 16,0112 ГОСТ 11371-78	6		
		Шайба 16М65Г,01 ГОСТ 8402-70	6		

Н. контр.	Ковалев	В.С.	05.08.72	3.407.9-149.2-024 Узел XVII	Страниц	Лист	Листов
Нач. отд.	Роменский	В.А.	05.08.72		Р	1	1
ГМП	Порфенов	В.А.	05.08.72		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Рук. зр.	Киреева	В.А.	05.08.72		Север-Западное отделение		
Проверил	Смирнова	В.А.	05.08.72		Ленинград		
Инженер	Колышко	В.А.	05.08.72	Копир. №2 формат А3			



УИВ. № подл. Подпись и дата Взам. инв. № 1296574-72

Н. контр.	Ковалев	В.С.	05.08.72	3.407.9-149.2-025 Узлы крепления стоек к фундаментам Узел (А, Е)	Страниц	Лист	Листов
Нач. отд.	Роменский	В.А.	05.08.72		Р	1	1
ГМП	Порфенов	В.А.	05.08.72		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Рук. зр.	Киреева	В.А.	05.08.72		Север-Западное отделение		
Проверил	Смирнова	В.А.	05.08.72		Ленинград		
Инженер	Колышко	В.А.	05.08.72	Копир. №2 формат А3			



Болты и шайбы на планах узлов условно не показаны

И.контр.	Ковалев	05.05.87	3.407.9-149.2-026		
Нач. отд.	Роменский	05.05.87	Узлы крепления стоек к фундаментам Узел (А, Б, В, Г, И, К)		
ГНП	Парфенов	05.05.87			
Инж. зр.	Курсанова	05.05.87			
Проверил	Смирнова	05.05.87			
Инженер	Колыбелько	05.05.87			
Студент	Р	Лист	Листов	ЭНЕРГООСЕТПРОЕКТ Северо-Западного индустриального района	
Копир № 2			Формат А2		