

ТИПОВЫЕ РЕШЕНИЯ

407-0-145

ОРУ 330 кВ

НА УНИФИЦИРОВАННЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ И
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЯХ

СОСТАВ ПРОЕКТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Альбом I Пояснительная записка и указания по применению.
Альбом II Электротехническая часть. Планы ОРУ, ячейки, узлы.
Альбом III Электротехническая часть. Установочные чертежи
оборудования и гирлянды изоляторов.

Альбом IV Строительная часть. Планы строительных конст-
рукций. (Вариант с железобетонными порталами)
Альбом V Строительная часть. Планы строительных конст-
рукций. (Вариант с металлическими порталами).

*Срок действия проекта до 1986 г.
(См. лист № 3-1983 г. стр. 63)*

СФ 167-05

Альбом V

Разработаны
Северо-Западным отделением
института „Энергосетьпроект”
Минэнерго СССР

Утверждены Минэнерго СССР
Введены в действие с 1.10.1975 г.
Решение № 278 от 27.XI.1974 г.

Наименование листа	Номер листа	Страница
1	2	3
Титульный лист		1
Перечень листов	1	2
ОРУ по схеме: „Блок (линия-трансформатор) с выключателем“. План фундаментов	АС-І-1	3
ОРУ по схеме: „Трансформаторы-шины с полутарным присоединением линий“ (однорядное расположение выключателей) Маркировка фундаментов порталов ошиновки и опор под оборудование	АС-І-2	
ОРУ по схеме: „Четырехугольник“ План фундаментов	АС-І-3	4
ОРУ по схеме: „Трансформаторы-шины с полутарным присоединением линий“ (однорядное расположение выключателей). План фундаментов	АС-І-4	5
ОРУ по схеме: „Трансформаторы-шины с присоединением линий через 2 выключателя“	АС-І-5	6
План фундаментов		
ОРУ по схеме: „Трансформаторы-шины с полутарным присоединением линий“ (трехрядное расположение выключателей) План фундаментов	АС-І-6	7
ОРУ по схеме: „Трансформаторы-шины с присоединением линий через 2 выключателя“	АС-І-7	8
Маркировка порталов ошиновки и опор под оборудование		
ОРУ по схеме: „Трансформаторы-шины с полутарным присоединением линий“ (трехрядное расположение выключателей). Маркировка фундаментов порталов ошиновки и опор под оборудование.	АС-І-8	
ОРУ по полутарной схеме (трехрядное расположение выключателей). План фундаментов	АС-І-9	9
То же.	АС-І-10	10
То же. (вариант на подожниках)	АС-І-11	11
То же. (вариант на подожниках)	АС-І-12	12
То же. (Свайный вариант)	АС-І-13	13
То же. (Свайный вариант)	АС-І-14	14
ОРУ по схеме: „Блок (линия-трансформатор) с выключателем“. План порталов.	АС-І-15	15

1	2	3
ОРУ по полутарной схеме (трехрядное расположение выключателей). План порталов. Маркировка порталов ошиновки, спецификация.	АС-І-16	15
ОРУ по схеме: „Четырехугольник“. План порталов	АС-І-17	16
ОРУ по схеме: „Трансформаторы-шины с полутарным присоединением линий“ (однорядное расположение выключателей). План порталов	АС-І-18	17
ОРУ по схеме: „Трансформаторы-шины с присоединением линий через 2 выключателя.“	АС-І-19	18
План порталов		
ОРУ по схеме: „трансформаторы-шины с полутарным присоединением линий“ (трехрядное расположение выключателей). План порталов.	АС-І-20	19
ОРУ по полутарной схеме (трехрядное расположение выключателей). План порталов.	АС-І-21	20
Планы опор узла, выключатель-трансформатор тока в зависимости от типа оборудования	АС-І-22	21
ОРУ по полутарной схеме (трехрядное расположение выключателей). Заглавный лист (вариант на подожниках)	АС-І-23	22
То же. (свайный вариант)	АС-І-24	23

Перечень используемых ГОСТ'ов и нормативов

103-57*	5915-70*	8732-70*
397-66*	6402-70*	9467-60
977-65*	6727-53*	11371-68*
2590-71	7798-70*	13186-67
3064-66	8240-72	ТУ-34-004-73
5681-57*	8509-72	

Перечень примененных типовых проектов

Сери́я типового проекта и расширитель	Наименование проекта	Распространитель проекта
3.407-40/70	Альбом основных чертежей унифицированных железобетонных элементов подстанции 35-500кв	Свердловский филиал ЦНТП
3.407-93 альбомы V, VIII	Унифицированные опоры под оборудование для открытых распределительных устройств 35-500кв	„Энергосетьпроект“ г. Москва
3.408-104 Выпуск 1,2	Унифицированные стальные порталы открытых распределительных устройств 220-500кв	Свердловский филиал ЦНТП
407-4-36	Фундаменты под унифицированные металлические промежуточные аппараты ВЛ 35-500кв. Альбом I. Пояснительная записка и рабочие чертежи.	—
5797тн-г2	Вибрированные сваи длиной до 12 м и центрифугированные диаметром до 600мм для фундаментов опор 137	„Энергосетьпроект“ г. Москва

Типовые решения разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривают мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожарную безопасность при эксплуатации.
И.О. Главного инженера строительной организации / Ю.Ковалев/

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Севверо-Западное отделение
г. Ленинград 1974г.
ОРУ 330кв
(на унифицированных конструкциях).

Перечень листов

Типовые решения
407-0-145
Альбом
V
Лист
1

Маркировка фундаментов порталов ошиновки и опор под оборудование

Марка	Тип закрепления и отметки	Наименование	Кол. шт.	Стандарт или лист проекта
I Фундаменты порталов ошиновки				
		Фундамент под стойку Ячкиского портала	4	3.407-104 Вып. 2А
II Опоры под оборудование				
ТО-330-3	+2.150	Опора под однофазные разветвители РНДЗ-330/3200 У1	3	3.407-93 альбом VI КС-VI-5, И
ТО-330-7	+2.500	Опора под трансформатор напряжения НКФ-330	3	КС-VI-И
ТО-330-8	+2.650	Опора под разрядник РВМГ-330м	3	КС-VI-12
ТО-330-9	+2.350	Опора под разрядник РВМК-330п	3	КС-VI-13
ТО-330-10	+2.450	Опора под шинную опору ШО-330м	3	КС-VI-14
ТО-330-И	+2.850	Опора под конденсатор связи 2СМР-166/√3	3	КС-VI-15, И КС-VI-16, И

Условные обозначения:

- 2 [] — Количество фундаментов [тип фундамента] в ряду
- 3 [ТО-330-3] — количество опор [тип опоры] в ряду
- + — Ось фундамента под стойку портала

Примечания:

1. План порталов см. лист АС-V-15
2. План опор для различных типов выключателей см. лист АС-V-22

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
г. Ленинград
1974г.

ОРУ 330 кВ
(на унифицированных конструкциях)

План фундаментов.

Типовые решения
407-0-145

Альбом
V

Лист
АС-V-1

М 1: 500

Маркировка фундаментов порталов ошиновки и опор под оборудование

3

Марка	Тип закрепления и отметки	Наименование	Кол. шт.	Стандарт или лист проекта
I Фундаменты порталов ошиновки				
		Фундамент под стойку Ячкиского портала	26	3.407-104 Вып. 2А
		Фундамент под стойку шинного портала	44	Вып. 2А
II Опоры под оборудование				
ТО-330-3	+2.150	Опора под однофазные разветвители РНДЗ-330/3200 У1	84	3.407-93 альбом VI КС-VI-5, И
ТО-330-7	+2.500	Опора под трансформатор напряжения НКФ-330	24	КС-VI-И
ТО-330-8	+2.650	Опора под разрядник РВМГ-330м	6	КС-VI-12
ТО-330-9	+2.350	Опора под разрядник РВМК-330п	18	КС-VI-13
ТО-330-10	+2.450	Опора под шинную опору ШО-330м	53	КС-VI-14
ТО-330-И	+2.850	Опора под конденсатор связи 2СМР-166/√3	18	КС-VI-15, И КС-VI-16, И

Условные обозначения:

- 2 [] — Количество фундаментов [тип фундамента] в ряду
- 3 [ТО-330-3] — количество опор в ряду [тип опоры]
- + — Ось фундамента под стойку портала

Примечания:

1. План порталов см. лист АС-V-18
2. План опор для различных типов выключателей см. л. АС-V-22

Работать совместно с листом АС-V-4

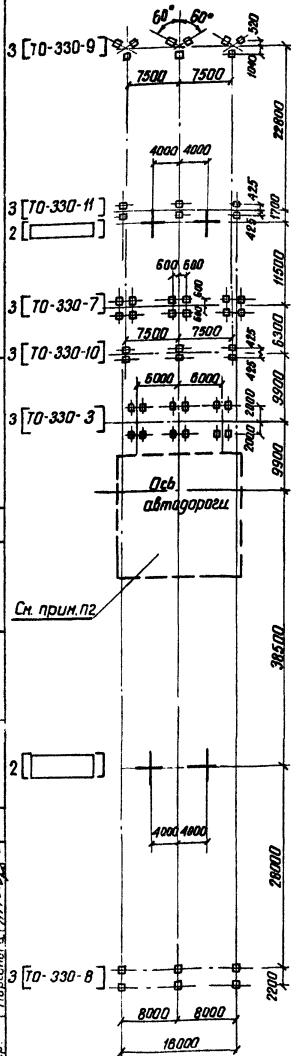
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
г. Ленинград
1974г.

ОРУ 330 кВ
(на унифицированных конструкциях)

Типовые решения
407-0-145

Альбом
V

Лист
АС-V-2

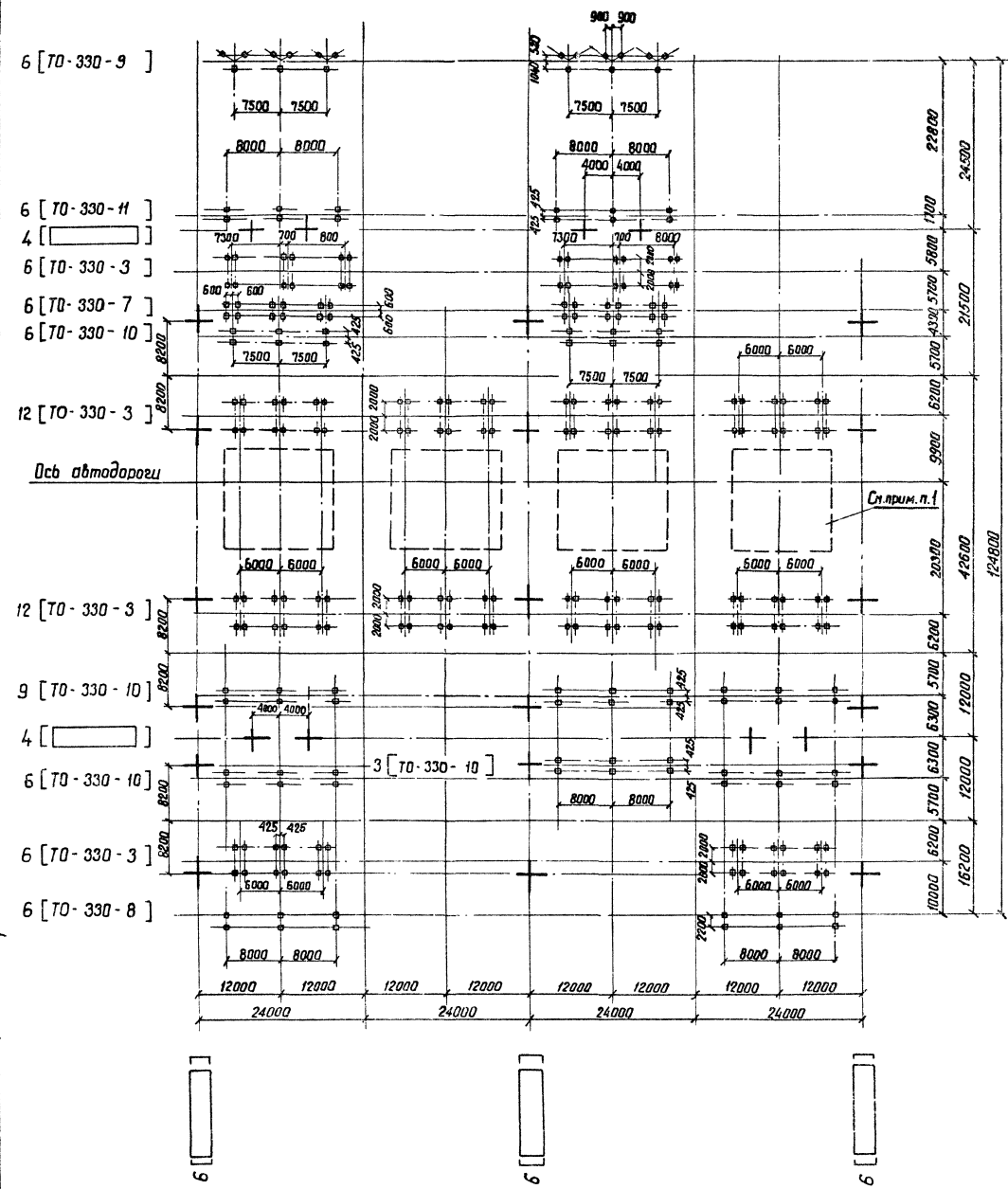


7023тп-V-3

Зем. уч. ОПГ.
П.А. Шеняков
Нов. сев.-вост.
Рук. в.р.
Исполнитель: Шеняков П.А.
Проверил: Шеняков П.А.
Инженер: Шеняков П.А.

7023М-1-4

Исполнитель: [подпись]
 Проверил: [подпись]
 С.И. [подпись]
 Л.В. [подпись]
 Ю.В. [подпись]
 Д.В. [подпись]



Марка	Тип закрепления и отметка	Наименование	Кол. шт.	Стандарт или лист проекта
I Опоры под оборудование				
ТО-330-3	+2.15	Опора под однонаправленный разъединитель РНДЗ-330/3200У	3Э	Стр. 3.407-93 Альбом VI КС-VI-5
ТО-330-8	+2.65	Опора под разрядник РВМГ-330н	6	КС-VI-12
ТО-330-7	+2.5	Опора под трансформатор напряжения НКФ-330	6	КС-VI-11
ТО-330-9	+2.35	Опора под разрядник РВМК-330п	6	КС-VI-13
ТО-330-10	+2.45	Опора под шинную опору ШО-330н	24	КС-VI-14
ТО-330-11	+2.85	Опора под конденсатор связи 2СМР-166/УЗ	6	КС-VI-15 КС-VI-16
II Фундаменты порталов ошинок				
		Фундамент под стойку шинного портала	18	3.407-104 вып. 2А
		Фундамент под стойку ячеякового портала	8	вып. 2А

Условные обозначения:

- 6 [ТО-330-9] — Количество опор в ряду [Тип опоры]
- 4 [] — Количество фундаментов в ряду [Тип фундамент]

Примечания:

- План опор для различных типов выключателей см. лист АС-VI-22
- План порталов см. лист АС-VI-17

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение г. Ленинград 1974г. ОРУ 330 кВ (на унифицированных конструкциях)	ОРУ по схеме; Четырехугольный План фундаментов.	Типовые решения 407-0-145
		Альбом I Лист АС VI-3

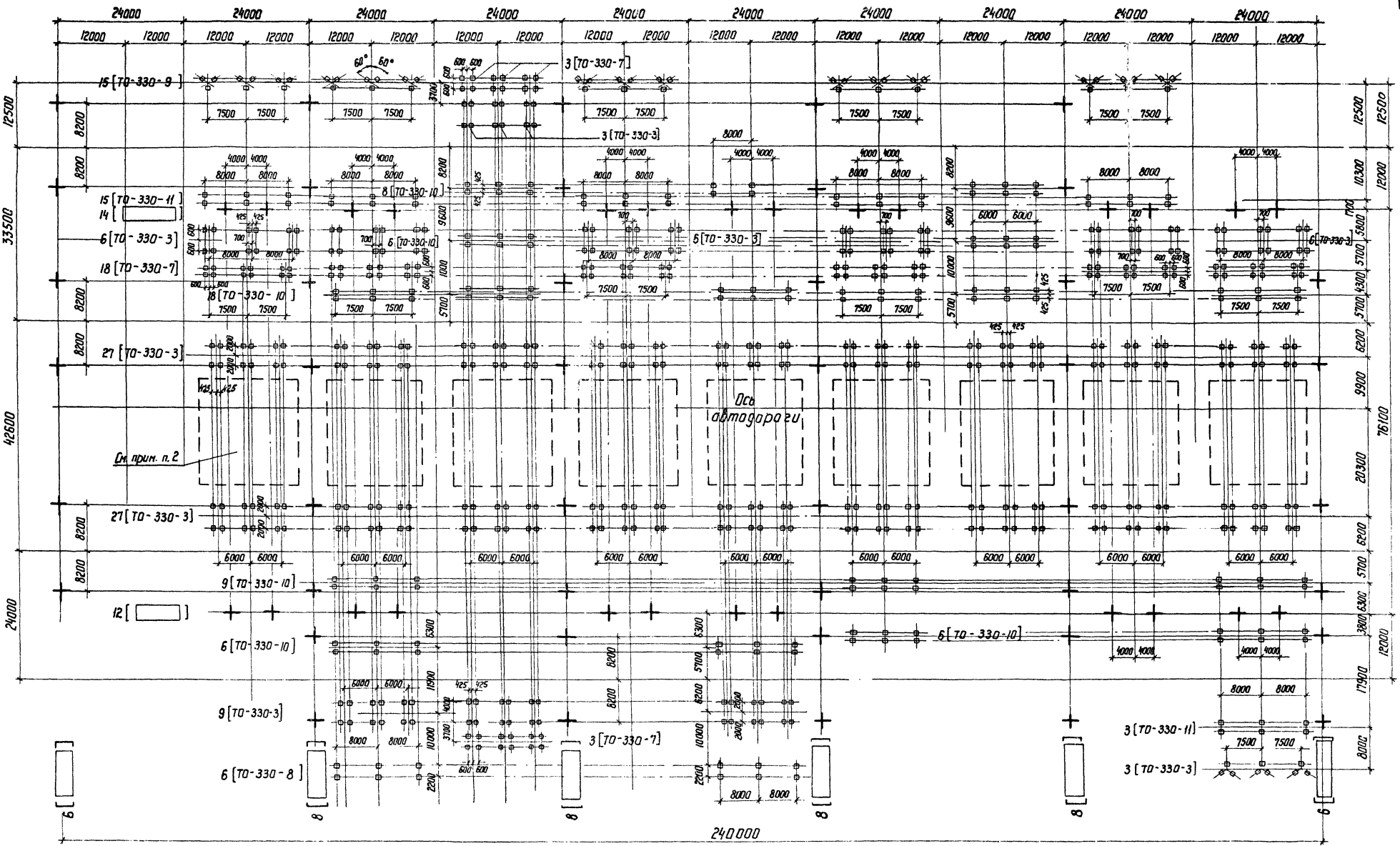
М 1:500

7023ТМ-V-5

Лит. ТМ-300

Лит. ТМ-300

Лит. ТМ-300



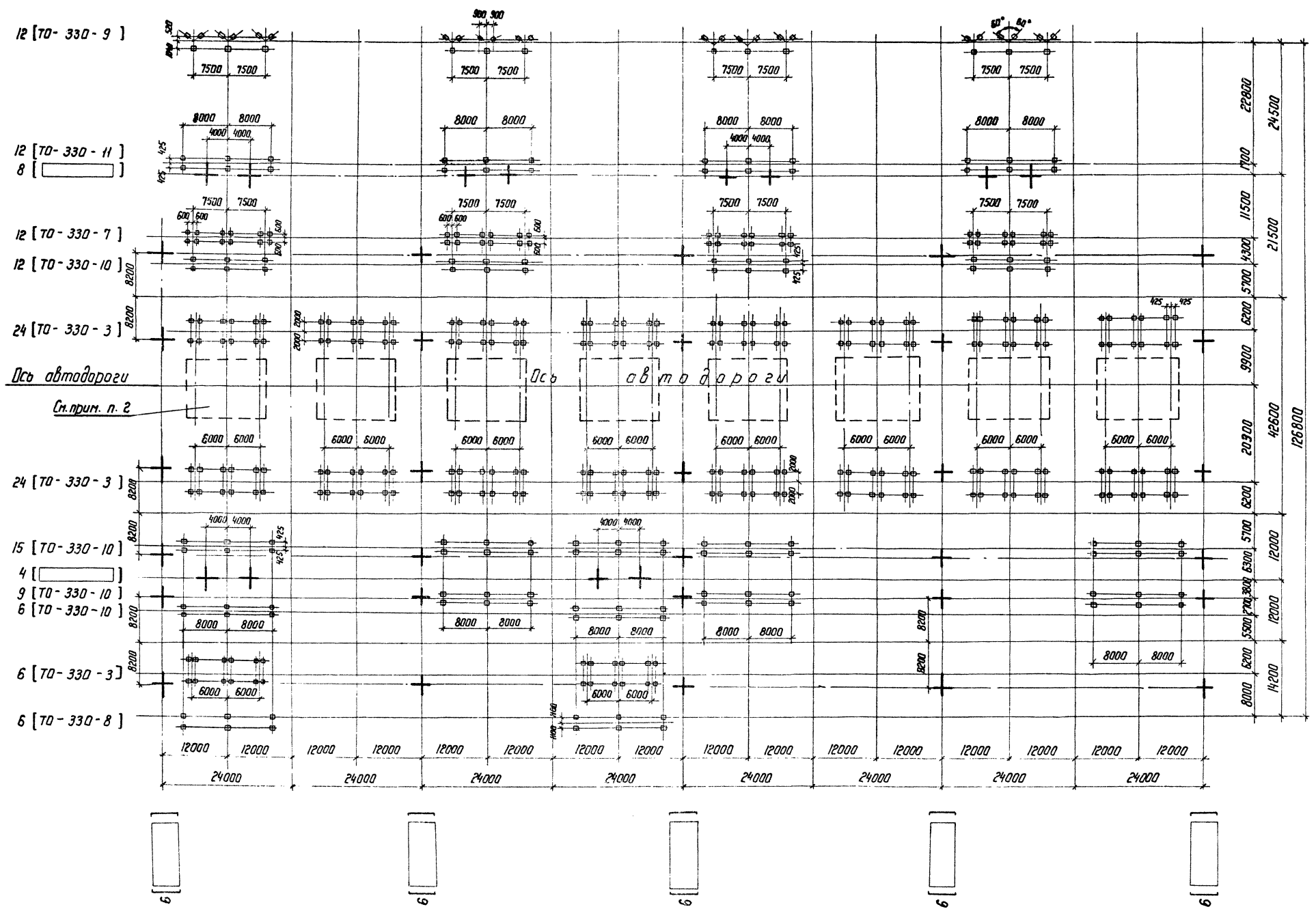
Работать совместно с листом АС-V-2

<p>ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Цехера-Западное отделение г. Ленинград 1974 г. ОРУ 330 кВ (на унифицированных конструкциях) М 1:500</p>	<p>ОРУ по схеме „Трансформаторы - шины с полутарным присоединением линий“ (однорядное расположение выключателей); План фундаментов.</p>	<p>Типовые решения 407-0-145 Льбован V Лист АС-V-4</p>
--	---	--

7023м-У-6

Исполнит. 100001 с 100001

Зам. нач. отд. Мадан, Лубене, Нов. сел. парк, Рязанский, Юр. группа, Юр. группа, Юр. группа, Юр. группа



Работать совместно с л. АС-У-7

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение г. Ленинград 1974 г. ОРУ 330 кВ (по унифицированным конструкциям) М 1:500	ОРУ по схеме: "Трансформаторы-шины с присоединением линий через 2 выключателя" План фундаментов.	Типовые решения 407-0-145 Альбом V Лист АС-У-5

7023 III - IV - 7

Исполнитель: Подольский В.А.

СЛС
11.1

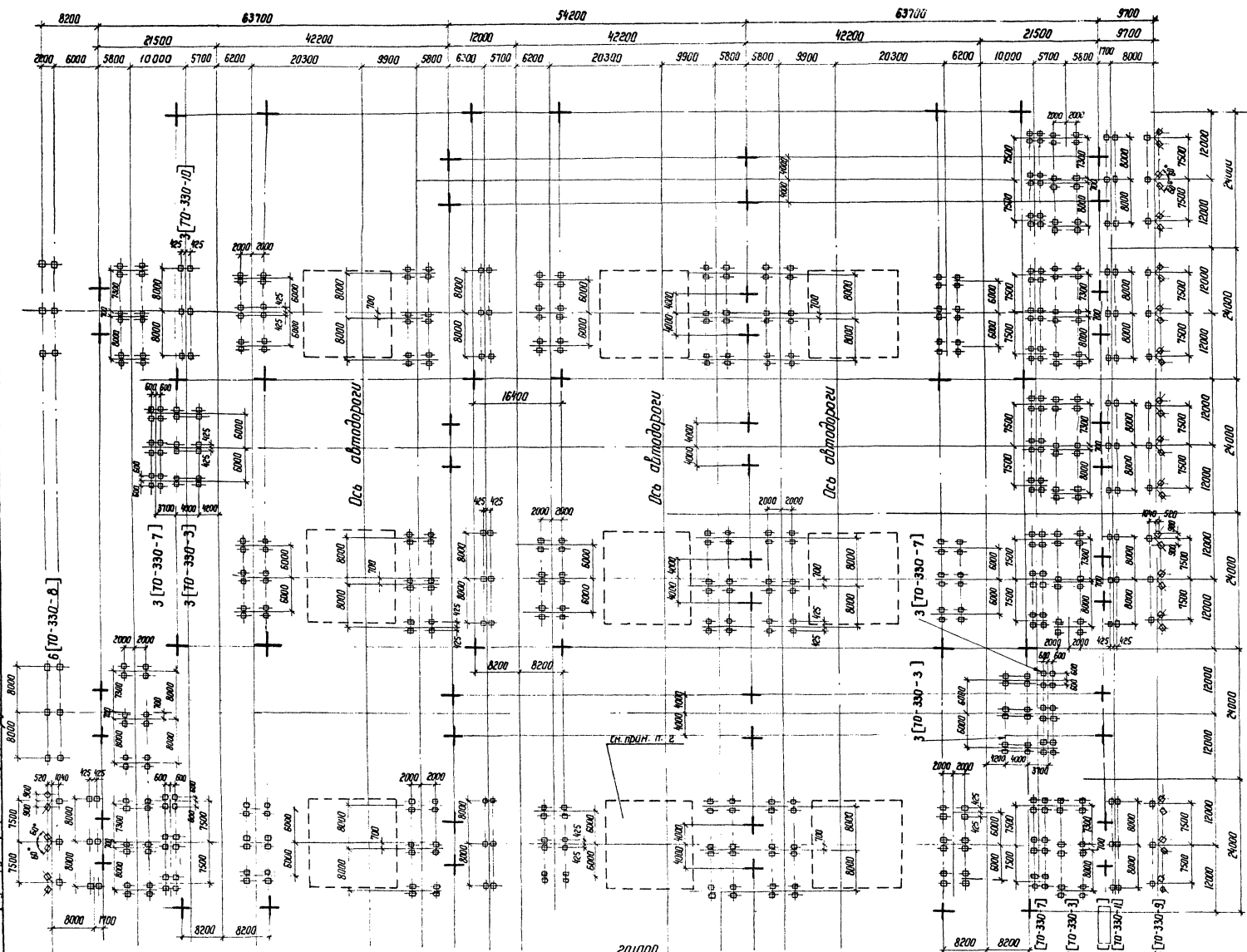
СЗД
11.1

Кол. доп. листов: 11

Зам. нач. отд. Л.И.И.И.И.

Нач. отд. Л.И.И.И.И.

Нач. отд. Л.И.И.И.И.



6 []

6 []

6 []

4 []

- 3 [70-330-9]
- 3 [70-330-11]
- 6 []
- 9 [70-330-3]
- 3 [70-330-7]
- 9 [70-330-3]
- 6 []
- 9 [70-330-10]
- 9 [70-330-3]
- 9 [70-330-3]
- 12 []
- 9 [70-330-3]
- 9 [70-330-3]
- 9 [70-330-3]

Работать совместно с листом АС-V-8

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
г. Ленинград
1974 г.
ОРУ 330 кВ
(на унифицированных конструкциях)

ОРУ по схеме: Трансформаторы - шины с полутормным присоединением линий (треухрядное расположение выключателей)
План фундаментов.

Типовые решения
407-0-145
Альбом
V
Лист
АС-V-6

Маркировка фундаментов порталов ошинокки и опор под оборудование				
Марка	Тип закрепления и отметки	Наименование	кол. шт.	Стандарт или лист пр-та
I Фундаменты порталов ошинокки				
		Фундамент под стойку ячеёкавого портала	12	серия 3.407-104 вып. 2 л. □
		Фундамент под стойку шинного портала	30	серия 3.407-104 вып. 2 л. □
II Опоры под оборудование				
ТО-330-3	+2.150 □	Опора под однопольные разъединители РНДЗ-330/3200У	54	3.407.93 альбом УТ КС-У-5, ч.4
ТО-330-7	+2.500 □	Опора под трансформатор напряжения НКФ-330	12	КС-У-11
ТО-330-8	+2.650 □	Опора под разрядник РВМГ-330М	6	КС-У-12
ТО-330-9	+2.350 □	Опора под разрядник РВМК-330П	12	КС-У-13
ТО-330-10	+2.450 □	Опора под шинную опору ШО-330М	42	КС-У-14
ТО-330-11	+2.850 □	Опора под конденсатор связи 2 СМР-166/УЗ	12	КС-У-15, ч.4

Условные обозначения:

- 2 [□] - Количество фундаментов в ряду [Тип фундамента]
 3 [ТО-330-10] - Количество опор в ряду [Тип опоры]
 + - Ось фундамента под стойку портала

Примечания:

1. План портала см. лист АС-У-19
 2. План опор для различных типов выключателей см. лист АС-У-22.

Работать совместно с листом АС-У-5

ЭНЕРГО СЕТЬ ПРОЕКТ Север-Западные отделения г. Ленинград 1974г. ОРУ 330 кВ (на унифицированных конструкциях)	ОРУ по схеме; Трансформаторы - шины с присоединением линий через 2 выключателя. Маркировка фундаментов порталов ошинокки и опор под оборудование.	Типовые решения 407-У-145
		Альбом У Лист АС-У-7

Маркировка фундаментов порталов ошинокки и опор под оборудование				
Марка	Тип закрепления и отметки	Наименование	кол. шт.	Стандарт или лист пр-та
I Фундаменты порталов ошинокки				
		Фундамент под стойку ячеёкавого портала	38	3.407-104 вып. 2 л. □
		Фундамент под стойку шинного портала	22	" вып. 2 л. □
II Опоры под оборудование				
ТО-330-3	+2.150 □	Опора под однопольные разъединители РНДЗ-330/3200У	84	3.407-93 альбом УТ КС-У-5, ч.4
ТО-330-7	+2.500 □	Опора под трансформатор напряжения НКФ-330	24	КС-У-11
ТО-330-8	+2.650 □	Опора под разрядник РВМГ-330М	6	КС-У-12
ТО-330-9	+2.350 □	Опора под разрядник РВМК-330П	18	КС-У-13
ТО-330-10	+2.450 □	Опора под шинную опору ШО-330М	12	КС-У-14
ТО-330-11	+2.850 □	Опора под конденсатор связи 2 СМР-166/УЗ	18	КС-У-15, ч.4 КС-У-16, ч.4

Условные обозначения:

- 2 [□] - Количество фундаментов в ряду [Тип фундамента]
 3 [ТО-330-9] - Количество опор в ряду [Тип опоры]
 + - Ось фундамента стойки портала.

Примечания:

1. План портала см. лист АС-У-20
 2. План опор для различных типов выключателей см. лист АС-У-22.

Работать совместно с листом АС-У-6

ЭНЕРГО СЕТЬ ПРОЕКТ Север-Западные отделения г. Ленинград 1974г. ОРУ 330 кВ (на унифицированных конструкциях)	ОРУ по схеме; Трансформаторы - шины с полупотопленным присоединением линий (перекрытые распорками выключателей). Маркировка фундаментов порталов ошинокки и опор под оборудование.	Типовые решения 407-У-145
		Альбом У Лист АС-У-8

7023 м. У-8

Ф.И.О. проектировщика

И.И.И.И.И.

И.И.И.И.И.

И.И.И.И.И.

И.И.И.И.И.

И.И.И.И.И.

И.И.И.И.И.

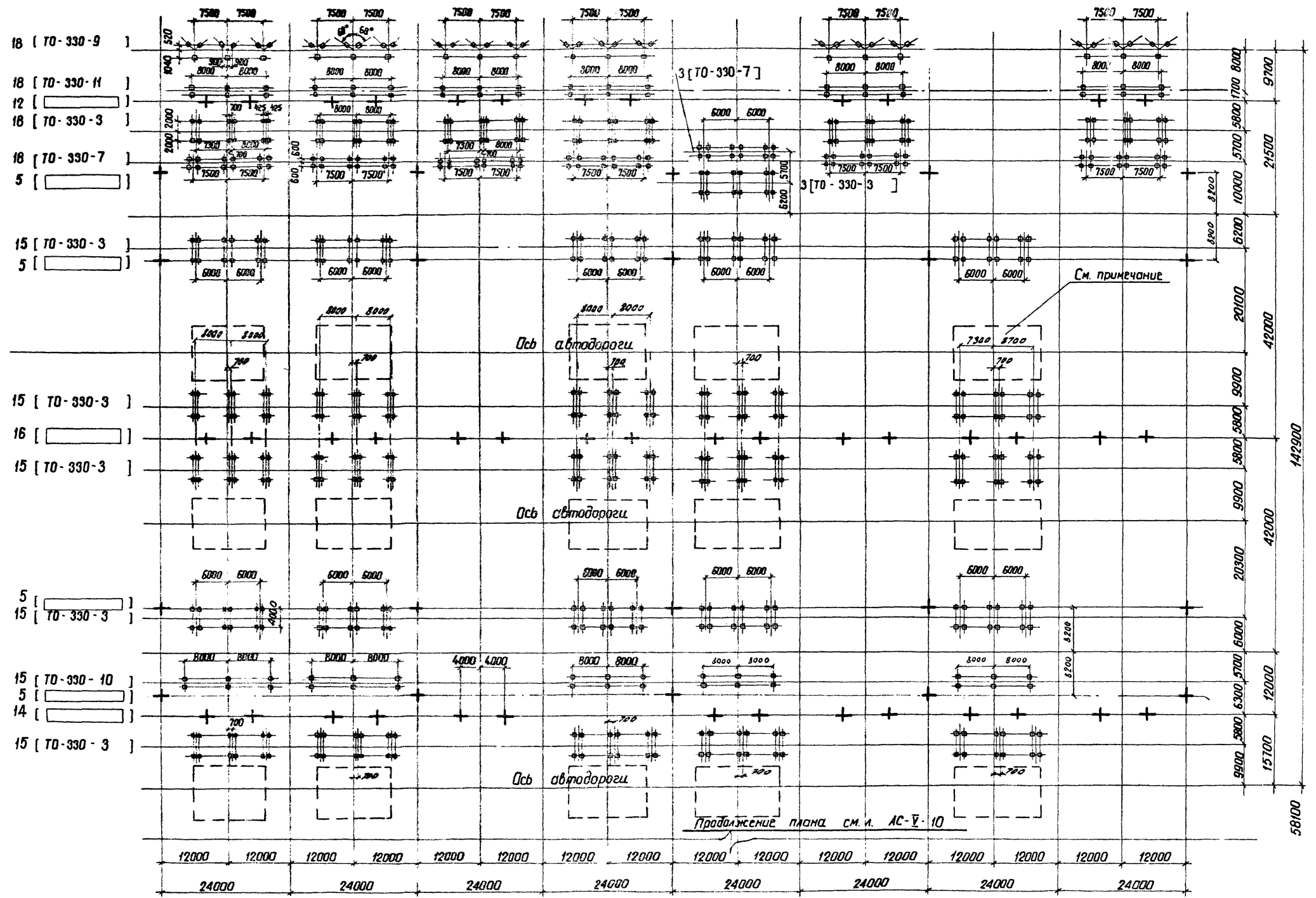
И.И.И.И.И.

И.И.И.И.И.

7023м-І-9

Испол. Мейн. / Амурская область

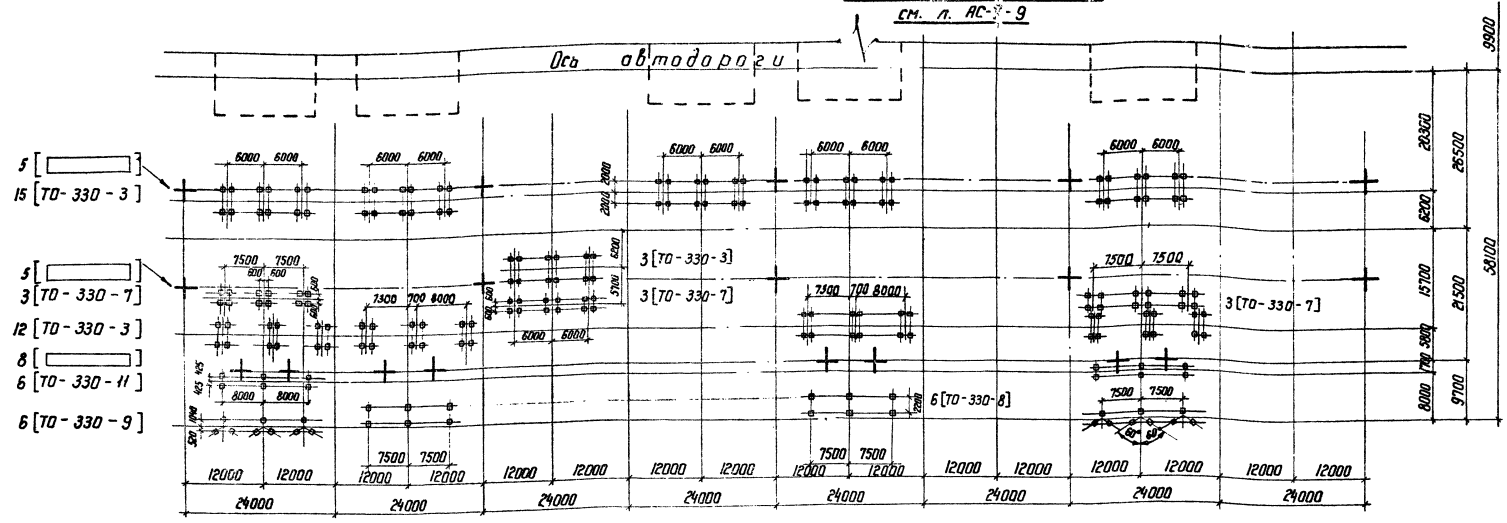
Зам. инж. Дуд. / Подпол. / Лубенко / Инж. П. / Хабалов / Инж. М. / Рук. проектом / Лурсанова



<p>Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград 1974г. ОРУ 330 кВ (на унифицированных конструкциях)</p>	<p>ОРУ по "полутарной" схеме (трехрядное расположение выключателей, План фундаментов.</p>	<p>Типовые решения 407-0-145 Альбом V Лист АС І-9</p>
--	---	---

М 1:500

7023 гн-9-10



см. л. АС-7-9

Условные обозначения:

- 3 [ТО-330-7] - Количество опор в ряду [тип опоры]
- в [] - Количество фундаментов [тип фунда-] в ряду мента

Примечание.

План опор для различных типов выключателей см. л. АС-7-22

Маркировка фундаментов порталов ошиновки и опор под оборудование

Марка	Тип закрепления и отметки	Наименование	Кол. шт.	Стандарт или лист проекта	Марка	Тип закрепления и отметки	Наименование	Кол. шт.	Стандарт или лист проекта
<u>I. Опоры под оборудование</u>					<u>II. Фундаменты порталов ошиновки</u>				
ТО-330-3	+2.150	Опора под однополюсный разъединитель РНДЗ-330/3200	126	Серия 3.407-93 КС-VI-3			Фундамент под стойку ячеякового портала	50	3.407-104 Вып. 2 л.
ТО-330-7	+2.50	Опора под трансформатор напряжения НКФ-330	30	Серия 3.407-93 КС-VI-11			Фундамент под стойку шинного портала	30	Вып. 2 л.
ТО-330-9	+2.350	Опора под разрядник РВМК-330 л	24	Серия 3.407-93 КС-VI-13					
ТО-330-10	+2.450	Опора под шинную опору ШО-330 м	15	Серия 3.407-93 КС-VI-14					
ТО-330-11	+2.850	Опора под конденсатор связи ССМР-166V3 (без отбора напряжения)	24	Серия 3.407-93 КС-VI-15					
ТО-330-8	+2.650	Опора под разрядник РВМР-330 м	6	Серия 3.407-93 КС-VI-12					
ТО-330-17	+2.400	Опора под воздушный выключатель ВВ5-330-20	15	Серия 3.407-93 ЭК-VI-26					
ТО-330-4	+4.100	Опора под три трансформатора тока ТРН-330У2	15	КС-VI-6, 14, КС-VI-7, 14					

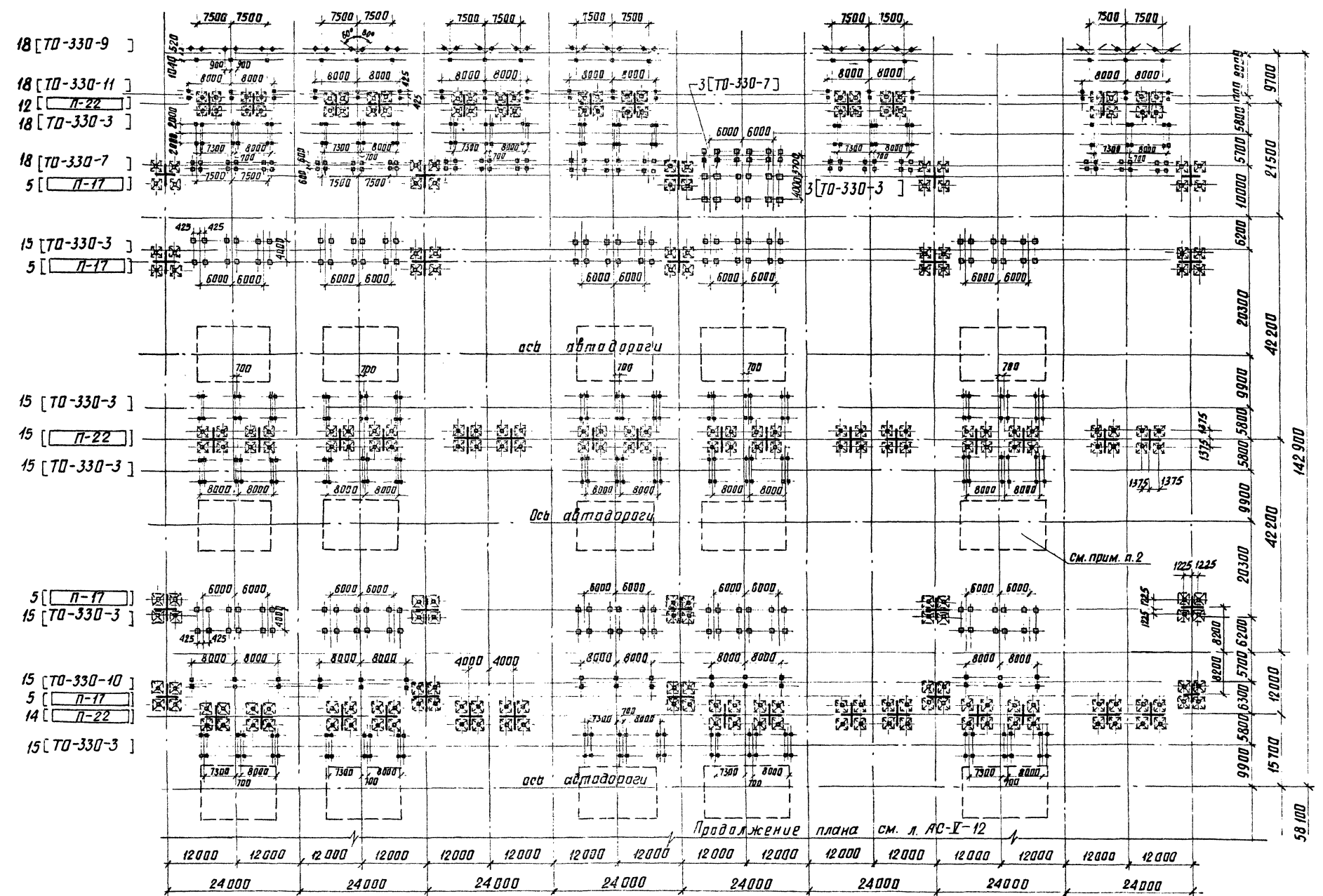
Работать совместно с листом АС-7-9

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ (Север-Западное отделение г. Ленинград 1974г.) ОРУ 330 кВ (на унифицированных конструкциях)	ОРУ по "полуторной" схеме (трехрядное расположение выключателей). План фундаментов.	типовые решения 407-0-14.5 Альбом
		лист АС-7-10

М 1:500

7023тм-1-11

Уч. проекта	А.А. Савицкий
Инж. проект	Л.А. Савицкий
Инж. в. проект	Л.А. Савицкий
Инж. в. проект	Л.А. Савицкий
Инж. в. проект	Л.А. Савицкий
Инж. в. проект	Л.А. Савицкий
Инж. в. проект	Л.А. Савицкий
Инж. в. проект	Л.А. Савицкий
Инж. в. проект	Л.А. Савицкий
Инж. в. проект	Л.А. Савицкий



Работать совместно с листом АС-V-12

М 1:500

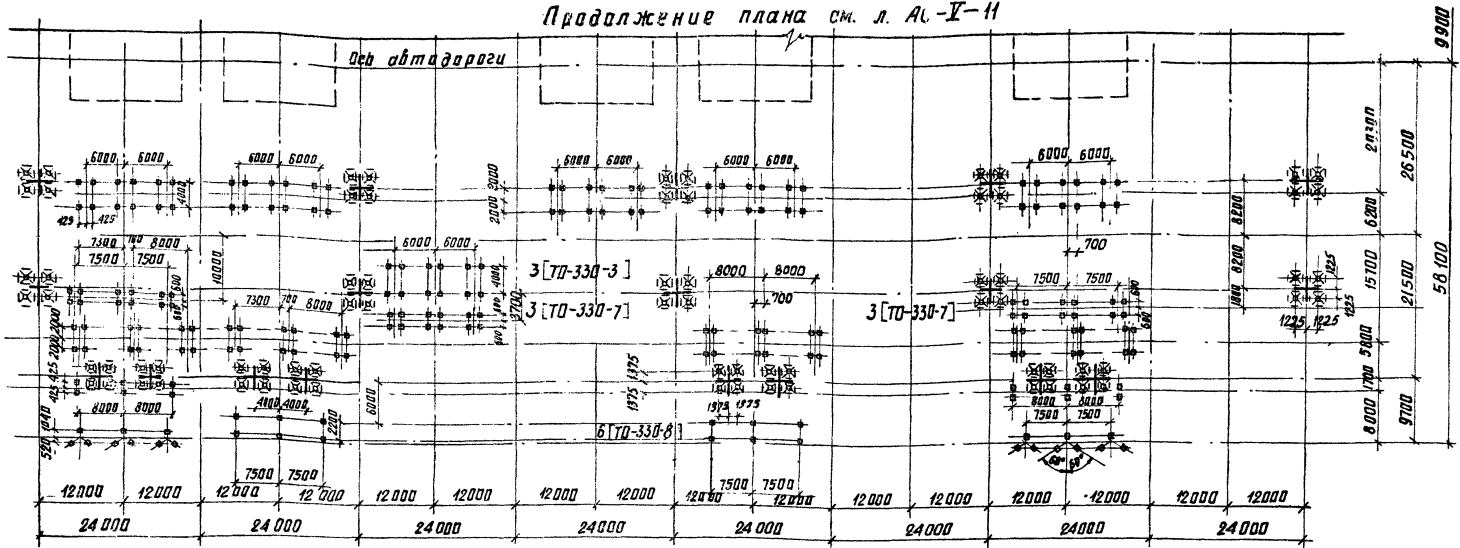
<p>Энергосетьпроект Север-Западное отделение г. Ленинград 1974г. ОРУ 330 кВ (на унифицированных конструкциях)</p>	<p>ОРУ по "палубной" схеме (треухрядное расположение выключателей). План фундаментов. (вариант на подмачниках)</p>	<p>Образец Литовые решения 407-0-145 Альбом V Лист ДР-V-11</p>
--	--	--

Продолжение плана см. л. АС-І-Н

5 [П-17]
15 [Т0-330-3]

5 [П-17]
3 [Т0-330-7]
12 [Т0-330-3]

8 [П-22]
6 [Т0-330-11]
6 [Т0-330-9]



Маркировка фундаментов порталов ошиновки и опор под оборудование.

Марка	Тип закрепления и отметки	Наименование	кол. шт.	Стандарт или лист проекта	Марка	тип закрепления и отметки	Наименование	кол. шт.	Стандарт или лист проекта
опоры под оборудование					Фундаменты порталов ошиновки				
Т0-330-3	УСО-2А УБ-1 +2.15 -2.37	Опора под однопольный развешиватель РНДЗ-330	126	КС-VI-93 КС-VI-5, и.п.	П-17	Ф2-2 +0.20 -2.50	Фундамент под стойку шинного портала	30	3.407-104 Вып. 2 л. 71
Т0-330-7	УСО-2А УБ-1 +2.50 -2.00	Опора под трансформатор напряжения НКФ-330	30	КС-VI-11	П-22	Ф5-2 +0.20 -3.00	Фундамент под стойку линейного портала	50	Вып. 2 л. 71
Т0-330-9	УСО-2А УБ-1 +2.35 -2.17	Опора под разрядник РВМК-330п	24	КС-VI-13					
Т0-330-10	УСО-2А УБ-1 +2.45 -2.07	Опора под шинную опору ШО-330 м	15	КС-VI-14					
Т0-330-11	УСО-1А УБ-1 +2.85 -2.47	Опора под конденсатор связи 2СМР-166VЗ (без отбора напряжения)	24	КС-VI-15					
Т0-330-8	УСО-2А УБ-1 +2.65 -1.87	Опора под разрядник РВМГ-330 м.	6	КС-VI-12					
Т0-330-17	УСО-2А УБ-1 +2.40 -2.12	Опора под воздушный выключатель ВВБ-330-20	15	КС-VI-26					
Т0-330-4	УСО-2А-КС-VI-5 УБ-1 +4.10 -2.82	Опора под трансформатор тока ТРН-330У-І	15	КС-VI-6, и.п.					

Условные обозначения:

5 [П-17] — количество фундаментов в ряду [Тип фундамента]

12 [Т0-330-3] — количество опор в ряду [Тип опоры]

+ — ось фундамента под стойку портала.

Примечания:

1. План порталов см. лист АС-І-21
2. План опор при установке воздушного выключателя ВВБ-330-20 см. лист АС-І-22.

Работать совместно с л. АС-І-11

Образец

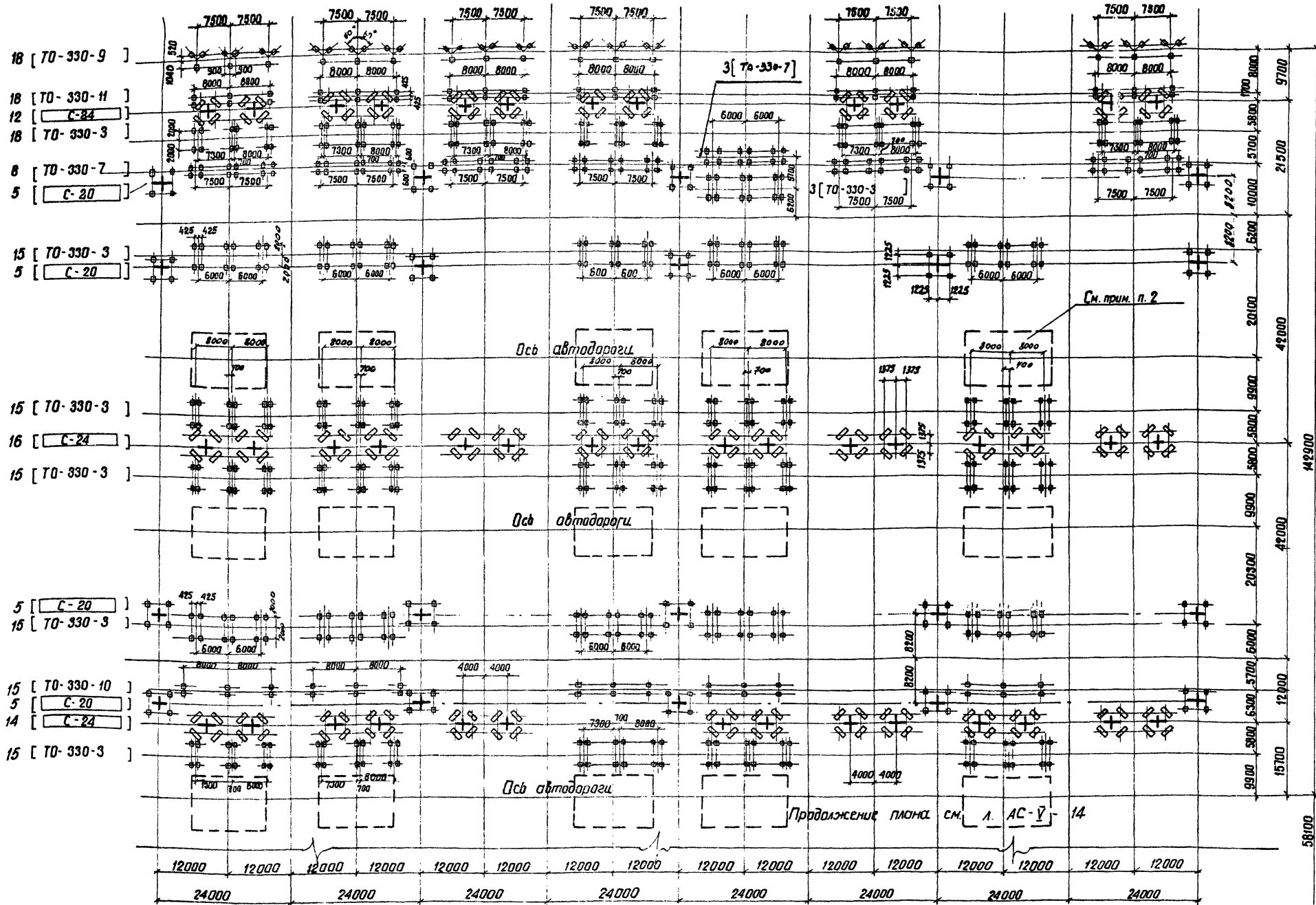
Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград 1974г.	ОРУ по, полутранной* схеме (трехрядное расположение выключателей).	Типовые решения 407-0-145
ОРУ 330 кВ (на унифицированных конструкциях)	План фундаментов (вариант на подмажниках)	Альбом У Лист АС-І-12

М 1:500

7023 ИУ-13

Исполнитель: А.И.Стефанович

Состав: Шинкин, Любенин, Кобяков, Куряков, В.И.Стефанович



Работать совместно с л. АС-У-14

М 1:500

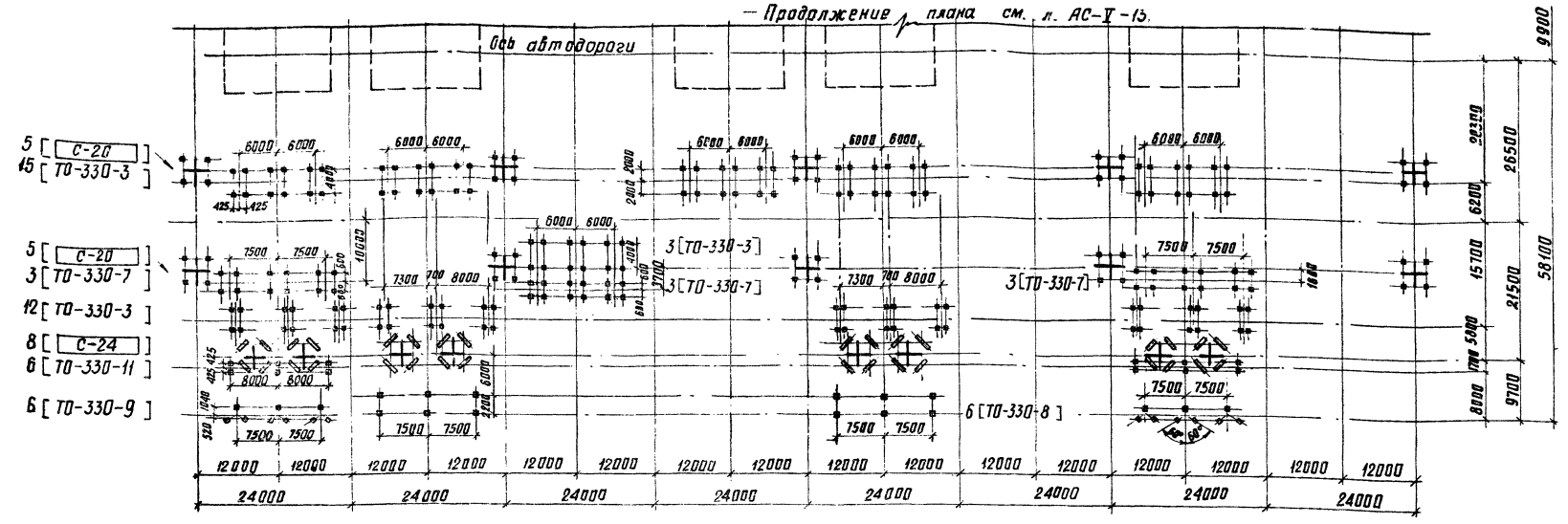
Энергосетьпроект
Север-Западное отделение
г. Ленинград 1974г.
ОРУ 330кВ
(на унифицированных
конструкциях)

ОРУ по „полупортной“ схеме
(трехрядное расположение
выключателей).
План фундаментов
(свойный вариант)

Образец

Пиловые решения
407-0-145
Альбом
У
Лист
АС-У-13

— Продолжение плана см. л. АС-У-13.



Маркировка фундаментов порталов ошинежки и опор под оборудование.

Марка	Тип закрепления и отметки	Наименование	Кол. шт.	Стандарт или лист проекта	Марка	Тип закрепления и отметки	Наименование	Кол. шт.	Стандарт или лист проекта
Опоры под оборудование:					Фундаменты порталов ошинежки				
ТО-330-3	УСВ-5А $\frac{+2.150}{-4.35}$	Опора под однофазный разрядник РНДЗ-330 (3200У)	126	серия 3.407-93 КС-VI-3	С-20	КС-18-2 $\frac{+0.400}{-7.600}$	Фундамент под стойку шинного портала	30	серия 3.407-93 вып. 2 л. 72
ТО-330-7	УСВ-3А $\frac{+2.5}{-3.000}$	Опора под трансформатор напряжения НКФ-330	30	серия 3.407-93 КС-VI-11	С-24	КС-18-2 $\frac{+0.400}{-7.700}$	Фундамент под стойку линейного портала	50	серия 3.407-93 вып. 2 л. 72
ТО-330-9	УСВ-3А $\frac{+2.35}{-3.15}$	Опора под разрядник РВМК-330п	24	серия 3.407-93 КС-VI-13					
ТО-330-10	УСВ-3А $\frac{+2.45}{-3.05}$	Опора под шинную опору ШО-330м	15	серия 3.407-93 КС-VI-14					
ТО-330-11	УСВ-5А $\frac{+2.85}{-3.65}$	Опора под конденсатор связи 2СМР-166/УЗ (без отбара напряжения)	24	серия 3.407-93 КС-VI-15, и ¹ КС-VI-16, и ¹					
ТО-330-8	УСВ-5А $\frac{+2.85}{-3.85}$	Опора под разрядник РВМГ-330 м	6	серия 3.407-93 КС-VI-12					
ТО-330-17	УСВ-5А $\frac{+2.400}{-4.000}$	Опора под воздушный выключатель ВВБ-330-2У	15	КС-VI-26					
ТО-330-14	УСВ-5А-I УСВ-3А $\frac{+4.100}{-3.800}$	Опора под три трансформатора тока ТРН-330	15	КС-VI-6, и ¹ КС-VI-7, и ¹					

Условные обозначения:

- 3 [ТО-330-7] — Количество опор в ряду [Тип опоры]
- 5 [С-20] — Количество фундаментов в ряду [Тип фундаментов]
- + — Ось фундамента под стойку портала

Примечания:

1. План порталов см. лист АС-У-21
2. План опор для различных типов выключателей см. лист АС-У-22.

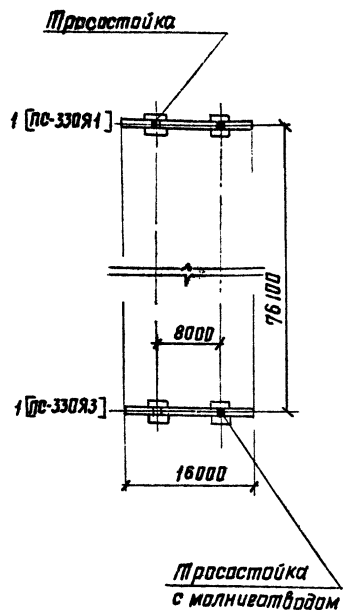
Работать совместно с л. АС-У-13

Образец

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение г. Ленинград 1974г. ОРУ 330кВ (на унифицированных конструкциях)	ОРУ по палутрановской схеме (трехрядное расположение выключателей) План фундаментов. (свойный вариант)	Планы по решению 407-0-145 Альбом I Лист АС-У-14

7023УМ-У-14

Зам. нач. отд. Т.И.С.И.
Инж. И.В.П.П.П.
Инж. С.В.С.В.С.
Инж. С.В.С.В.С.
Инж. С.В.С.В.С.
Инж. С.В.С.В.С.



Марка	Наименование	Кол. шт.	№ листа
ПС-330Я1	Ячейковый портал	1	серия 3.407-104 вып. 2 л. 4, 6
ПС-330Я3	"	1	"

Спецификация стальных элементов

Наименование элемента	Марка элемента	Кол. шт.	Масса тал. кг	Стандарт или лист проекта
Траверса	Ц 1	2	2318	3.407-104 вып. 2 л. 30-33
Молниеприёмник	Ц 6	1	119	л. 37
Болт шарнира	Ц 8	8	1.3	л. 42
Тросастойка	Ц 9	4	320	л. 38-40
Эл.т. крепление стоек	Ц 20	24	2.8	л. 42
Стойка	Ц 21	4	1711	л. 43-45
"	Ц 22	4	1028	л. 41, 46
Элемент шарнира	Ц 30	8	15	л. 69

Ведомость метизов

Наименование	Кол. шт.	Масса, кг
Болт М 24х90 с гайкой и шайбами	112	67.5
Болт М 24х85 с гайкой и шайбами	104	60,8
Болт М 24х80 с гайкой и шайбами	560	318,1
Болт М 24х75 с гайкой и шайбами	248	136,4
Болт М 24х70 с гайкой и шайбами	32	17,1
Болт М 20х75 с гайкой и шайбами	48	17,1
Болт М 20х70 с гайкой и шайбами	400	137,6
Болт М 20х65 с гайкой и шайбами	296	98,3
Болт М 16х65 с гайкой и шайбами	8	1,5
Болт М 16х60 с гайкой и шайбами	56	10,1
Болт М 16х55 с гайкой и шайбами	392	67,8
Болт М 16х50 с гайкой и шайбами	196	32,3

Спецификация стальных элементов

Наименование элемента	Марка элемента	Кол. шт.	Масса тал. кг	Стандарт или лист проекта
Траверса	Ц 1	25	2318	3.407-104 вып. 2 л. 30-33
"	Ц 2	15	2288	л. 46
Молниеприёмник	Ц 5	1	123	л. 36
"	Ц 6	16	119	л. 37
Болт шарнира	Ц 8	160	1.3	л. 42
Тросастойка	Ц 9	26	320	л. 38-40
Эл.т. крепление стоек	Ц 20	480	2.8	л. 42
Стойка	Ц 21	50	1711	л. 43-45
"	Ц 22	50	1028	л. 41, 46
"	Ц 23	30	1355	л. 47-49
Элемент шарнира	Ц 30	100	15	л. 69
"	Ц 31	60	13	л. 69

Марка	Наименование	Кол. шт.	№ листа
ПС-330Я1	Ячейковый портал	6	серия 3.407-104 вып. 2 л. 4, 6
ПС-330Я2	"	2	"
ПС-330Я3	"	10	"
ПС-330Я5	"	7	"
ПС-330Ш1	Шинный портал	44	серия вып. 2 л. 7
ПС-330Ш2	"	1	"

Ведомость метизов

Наименование	Кол. шт.	Масса, кг
Болт М 24х90 с гайкой и шайбами	1332	803,2
Болт М 24х85 с гайкой и шайбами	1600	936,0
Болт М 24х80 с гайкой и шайбами	7524	4274,0
Болт М 24х75 с гайкой и шайбами	3340	1837,0
Болт М 24х70 с гайкой и шайбами	400	213,2
Болт М 20х80 с гайкой и шайбами	240	88,6
Болт М 20х75 с гайкой и шайбами	1380	492,7
Болт М 20х70 с гайкой и шайбами	7872	2708
Болт М 20х65 с гайкой и шайбами	5928	1968
Болт М 16х65 с гайкой и шайбами	66	12,5
Болт М 16х60 с гайкой и шайбами	532	96,3
Болт М 16х55 с гайкой и шайбами	5942	1028
Болт М 16х50 с гайкой и шайбами	3374	556,7

Примечание.

План фундаментов под стойки порталов см. листы АС-У-9 ÷ АС-У-14.

Примечание.

План фундаментов под стойки порталов см. лист АС-У-1

Работать совместно с л. АС-У-21.

7023М-У-15

Исполнитель: [подпись]

Проверено: [подпись]

Утверждено: [подпись]

Инженер: [подпись]

Мех. отдел

Над. сект. Кабалов

Рук. гр. ав. Курочкин

Зам. нач. отд. на инж. пр. Падель

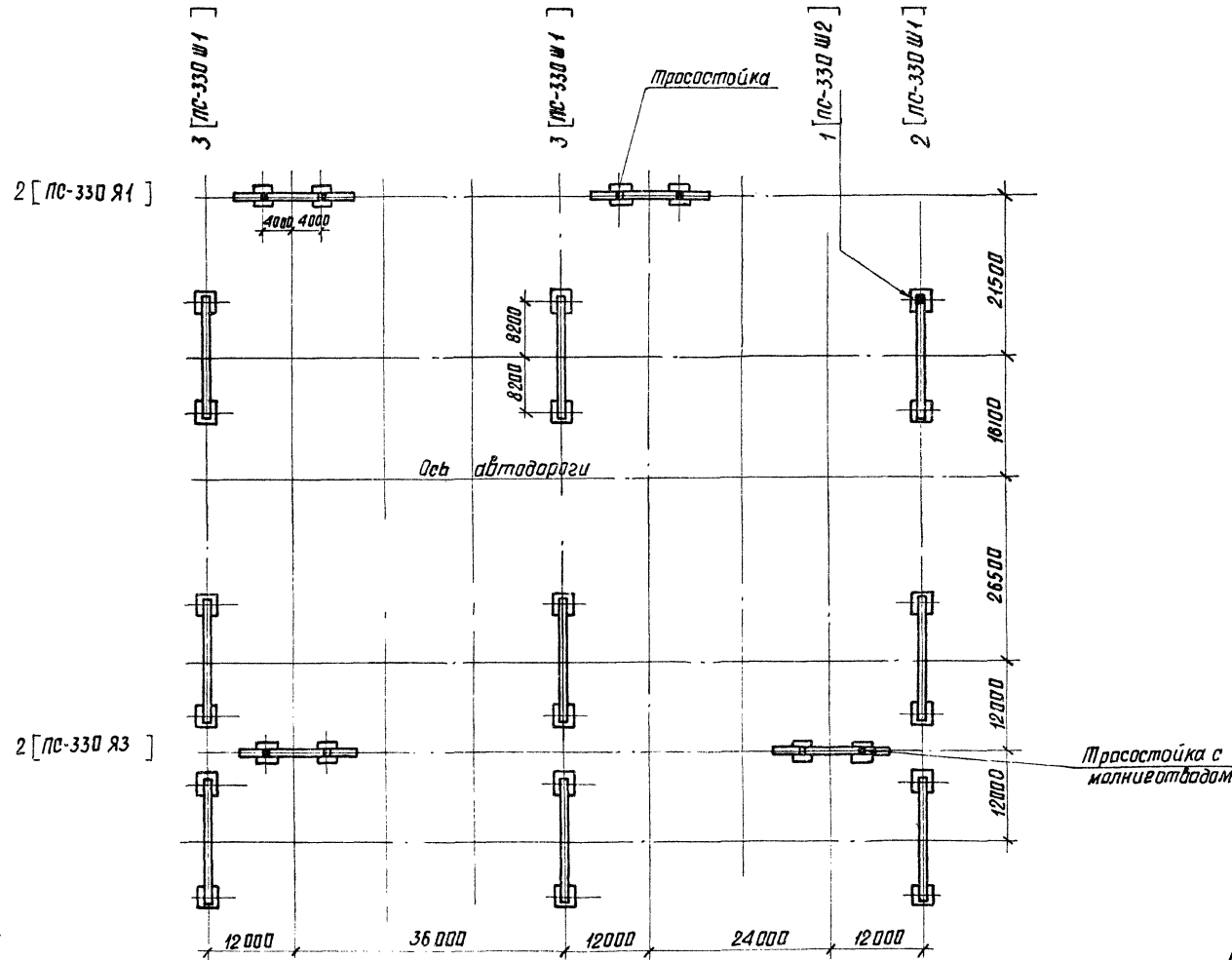
Нач. отд. [подпись]

Рек. гр. ав. [подпись]

Энергосетьпроект Северо-Западного отделения г. Ленинград 1974г.	ОРУ по схеме: блок (линия-трансформатор) с выключателем; План порталов.	Типовые решения 407-0-145 Альбом У Лист АС-У-15
---	--	--

Энергосетьпроект Северо-Западного отделения г. Ленинград 1974г.	ОРУ по "полутарной" схеме (трехрядное расположение выключателей). План порталов. Маркировка порталов ошиновки, спецификации.	Типовые решения 407-0-145 Альбом У Лист АС-У-16
---	--	--

Марка	Наименование	кол. шт.	№ листа
ПС-330 Я1	Ячеистый портал	2	3.407-104 Вып. 2 л. 4,6
ПС-330 Я3	"	2	"
ПС-330 Ш1	Шинный портал	8	3.407-104 Вып. 2 л. 7
ПС-330 Ш2	"	1	"



Спецификация стальных элементов

Наименование элемента	Марка эл-та	кол. шт.	Масса марка кг	Стандарт или лист про-та
Тросастойка	Ц 1	4	2318	3.407-104 Вып. 2 л. 30-33
"	Ц 2	9	2288	л. 46
Малниватбадам	Ц 5	1	123	л. 36
"	Ц 6	4	119	л. 37
Болт шарнира	Ц 8	52	1.3	л. 42
Тросастойка	Ц 9	6	320	л. 38, 40
Эл-т крепления гирлянд	Ц 20	156	2.8	л. 42
Стойка	Ц 21	8	1711	л. 43, 45
"	Ц 22	8	1028	л. 4, 46
"	Ц 23	18	1355	л. 47, 49
Элемент шарнира	Ц 30	16	15	л. 69
"	Ц 31	36	13	л. 69

Ведомость металлов

Наименование	кол-во шт.	Масса, кг
Болт М 24 х 80 с гайкой и шайбами	216	130.2
Болт М 24 х 85 с гайкой и шайбами	388	226.9
Болт М 24 х 80 с гайкой и шайбами	1500	852
Болт М 24 х 75 с гайкой и шайбами	640	352
Болт М 24 х 70 с гайкой и шайбами	64	22.0
Болт М 20 х 80 с гайкой и шайбами	144	53.1
Болт М 20 х 75 с гайкой и шайбами	564	201.3
Болт М 20 х 70 с гайкой и шайбами	2556	879.2
Болт М 20 х 65 с гайкой и шайбами	1932	641.4
Болт М 16 х 65 с гайкой и шайбами	12	2.3
Болт М 16 х 60 с гайкой и шайбами	84	15.2
Болт М 16 х 55 с гайкой и шайбами	1688	292
Болт М 16 х 50 с гайкой и шайбами	992	163.7

Примечание.

План фундаментов под стойки порталов см. лист АС-І-3

70231М-16

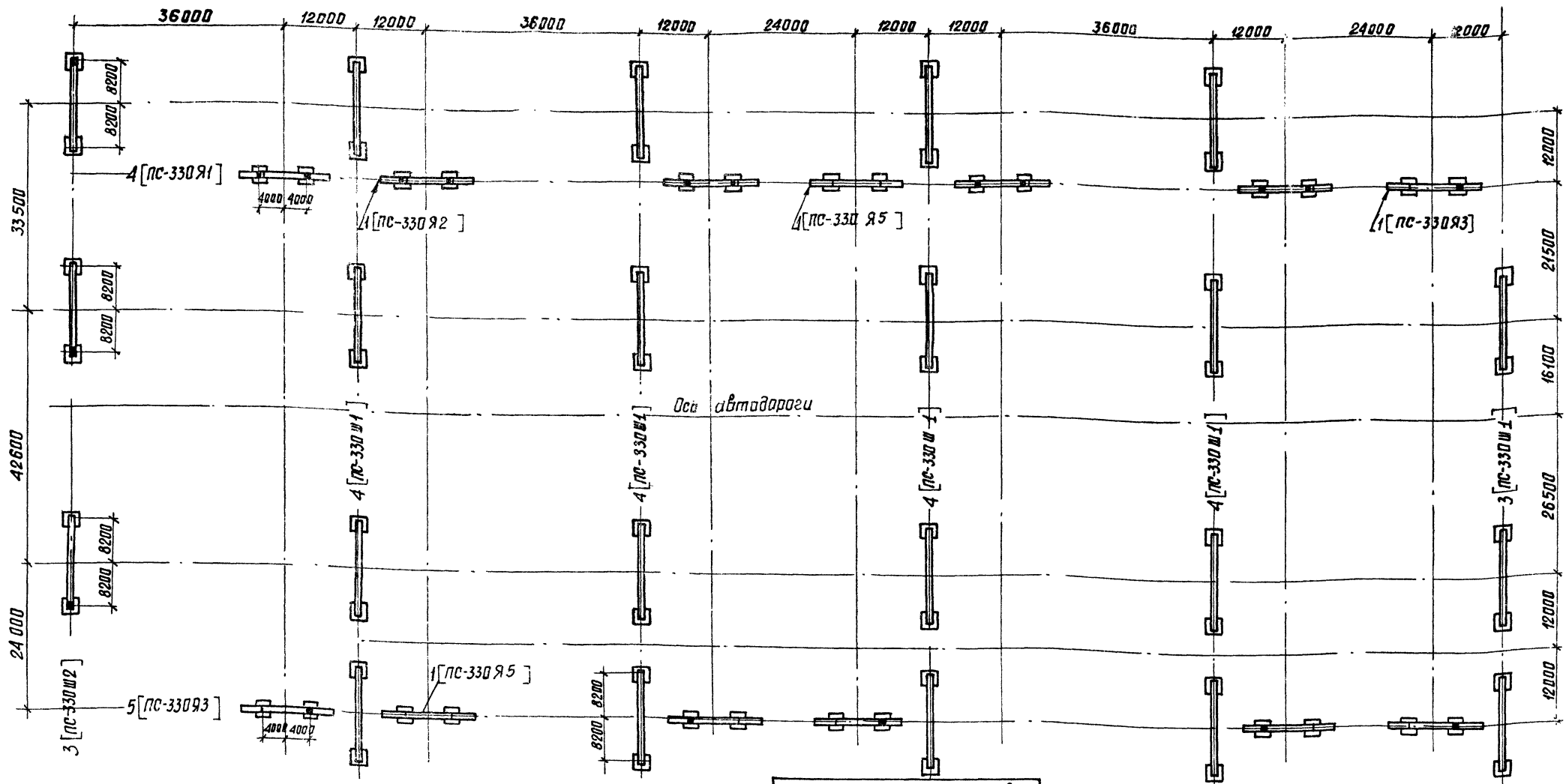
Инженер
Л. П. Давыдов
Инженер
А. А. Косинов
Инженер
Л. П. Давыдов
Инженер
А. А. Косинов
Инженер
Л. П. Давыдов
Инженер
А. А. Косинов

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Севдвар-западной отделение
г. Ленинград 1974г.
ОРУ 330 кв
(ка унифицированных
конструкциях)

ОРУ по схеме:
"четырехугольник".
План порталов.

Типовые решения
407-Q-145
Яльбам
І
Лист
АС-І-17

70231М-V-17
 Электросеть
 г. Ленинград
 Проект
 1974г.



Марка	Наименование	Кол. шт.	№ листа
ПС-330 Ш1	Шинный портал	19	вып. 2 л. 7
ПС-330 Ш2	"	3	вып. 2 л. 7
ПС-330 Я1	Ячейковый портал	4	вып. 2 л. 4, 6
ПС-330 Я2	"	1	вып. 2 л. 4, 6
ПС-330 Я3	"	6	вып. 2 л. 4, 6
ПС-330 Я5	"	2	вып. 2 л. 4, 6

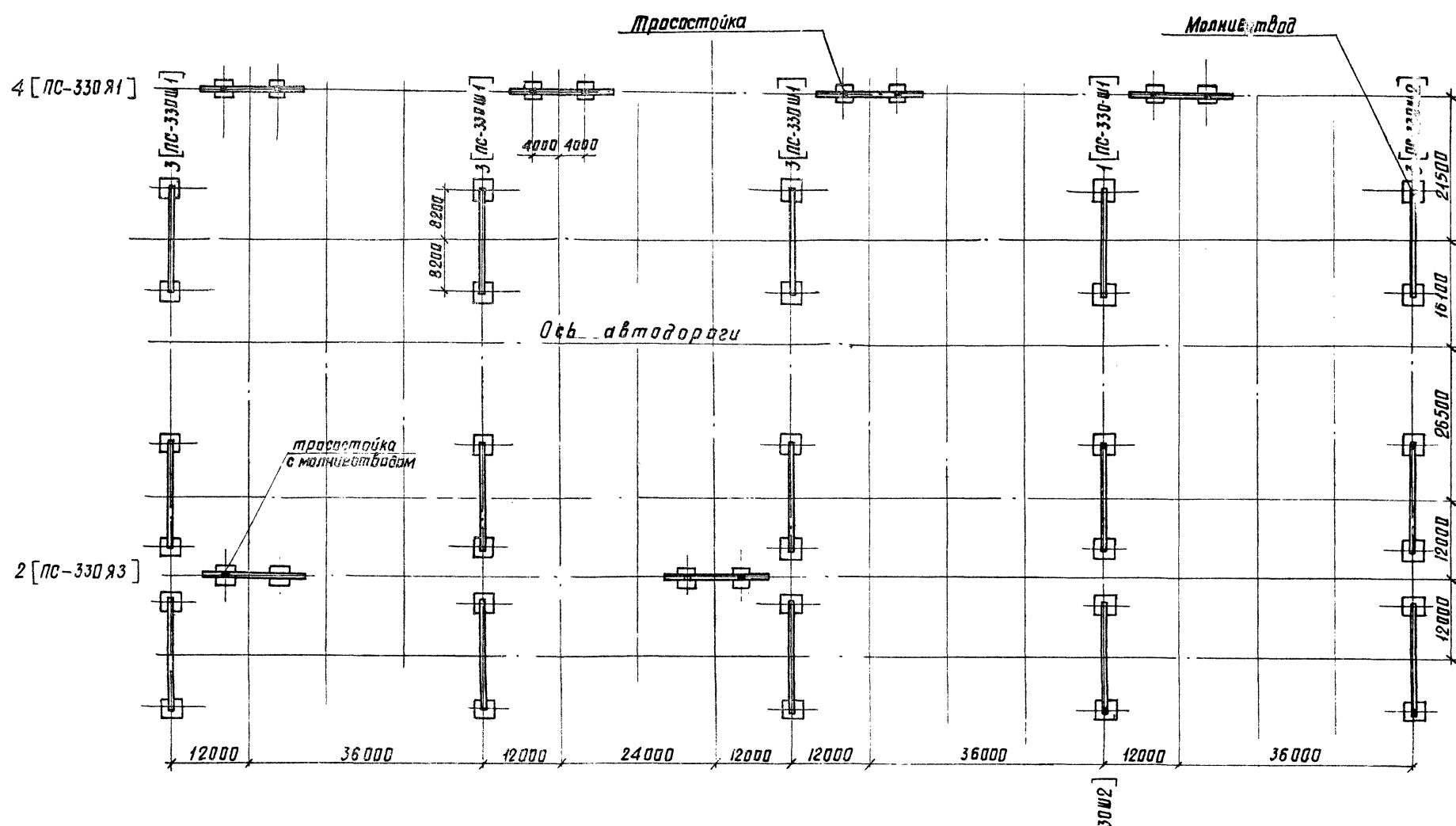
Наименование элемента	Марка	Эл. та	Кол. шт.	Масса, кг	Стандарт или лист про-та
Траверса	Ц1		13	2318	вып. 2 л. 30+33
"	Ц2		22	2288	л. 46
Маятниковый элемент	Ц5		3	123	л. 36
"	Ц6		10	119	л. 37
Болт шарнира	Ц8		140	1.3	л. 42
Тросостойка	Ц9		16	320	л. 38, 40
Эл. креп. гирлянд	Ц20		420	2.8	л. 42
Стойка	Ц21		26	174	л. 43, 45
"	Ц22		26	1028	л. 41, 46
"	Ц23		44	1355	л. 47, 49
Элемент шарнира	Ц30		52	15	л. 69
"	Ц31		88	13	

Наименование	Кол. шт.	Масса, кг
Болт М24х90 с гаикой и шайбами	712	429.3
Болт М24х85 с гаикой и шайбами	1116	652.9
Болт М24х80 с гаикой и шайбами	4528	2571.9
Болт М24х75 с гаикой и шайбами	1964	1030.2
Болт М24х70 с гаикой и шайбами	208	110.9
Болт М20х80 с гаикой и шайбами	352	129.9
Болт М20х75 с гаикой и шайбами	1456	519.8
Болт М20х70 с гаикой и шайбами	6872	2363.9
Болт М20х65 с гаикой и шайбами	5204	1127.7
Болт М18х65 с гаикой и шайб. 1с.м	32	6.0
Болт М16х60 с гаикой и шайбами	224	40.5
Болт М16х55 с гаикой и шайбами	4584	793.0
Болт М16х50 с гаикой и шайбами	2684	442.9

Примечание.
 План фундаментов под стойки порталов см. лист АС-V-4.

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград 1974г.	ОРУ по схеме: Трансформаторы - шины с полутарным присоединением линии* (однарядное расположение выключателей). План порталов	Типовое решение 407-0-145 Альбом I Лист АС-V-18
--	---	--

7023тм-V-18
 Исп. инж. А. А. ...
 Прож. инж. А. А. ...
 Инж. Сергеев И. С. ...
 Инж. Сергеев И. С. ...



Наименование элемента	Марка элемента	Кол. шт.	Масса кг	Стандарт или лист проекта
Тросстойка	Ц 1	6	238	3-й изд. 2 л. 30, 33
—	Ц 2	15	2288	— л. 46
Молниестойка	Ц 5	5	123	— л. 36
—	Ц 6	6	119	— л. 37
Болт шарнира	Ц 8	84	1.3	— л. 42
Тросстойка	Ц 9	10	320	— л. 38, 40
эл.т. креп. гирлянд	Ц 20	252	2.8	— л. 42
Стойка	Ц 21	12	1711	— л. 43-45
—	Ц 22	12	1028	— л. 41, 46
—	Ц 23	30	1355	— л. 47, 48, 49
эл.т. шарнира	Ц 30	24	15	— л. 63
эл.т. шарнира	Ц 31	60	13	—

Наименование	Кол-во, шт.	Масса кг
Болт М 24x90 с гайкой и шайбами	328	197.8
Болт М 24x85 с гайкой и шайбами	612	358.0
Болт М 24x80 с гайкой и шайбами	2324	1320
Болт М 24x75 с гайкой и шайбами	984	541.2
Болт М 24x70 с гайкой и шайбами	96	33
Болт М 20x80 с гайкой и шайбами	240	88.6
Болт М 20x75 с гайкой и шайбами	924	329.9
Болт М 20x70 с гайкой и шайбами	4132	1421.4
Болт М 20x65 с гайкой и шайбами	3148	1045.1
Болт М 16x65 с гайкой и шайбами	20	3.8
Болт М 16x60 с гайкой и шайбами	140	25.3
Болт М 16x55 с гайкой и шайбами	2728	471.9
Болт М 16x50 с гайкой и шайбами	1600	265

Марка	Наименование	К-во шт.	Листа
ПС-330 Я1	Ячейкавый портал	4	серия 3.407-04 вып. 2 л. 4, 6
ПС-330 Я3	—	2	вып. 2 л. 4, 6
ПС-330 Ш1	Шинный портал	10	вып. 2 л. 7
ПС-330 Ш2	—	5	—

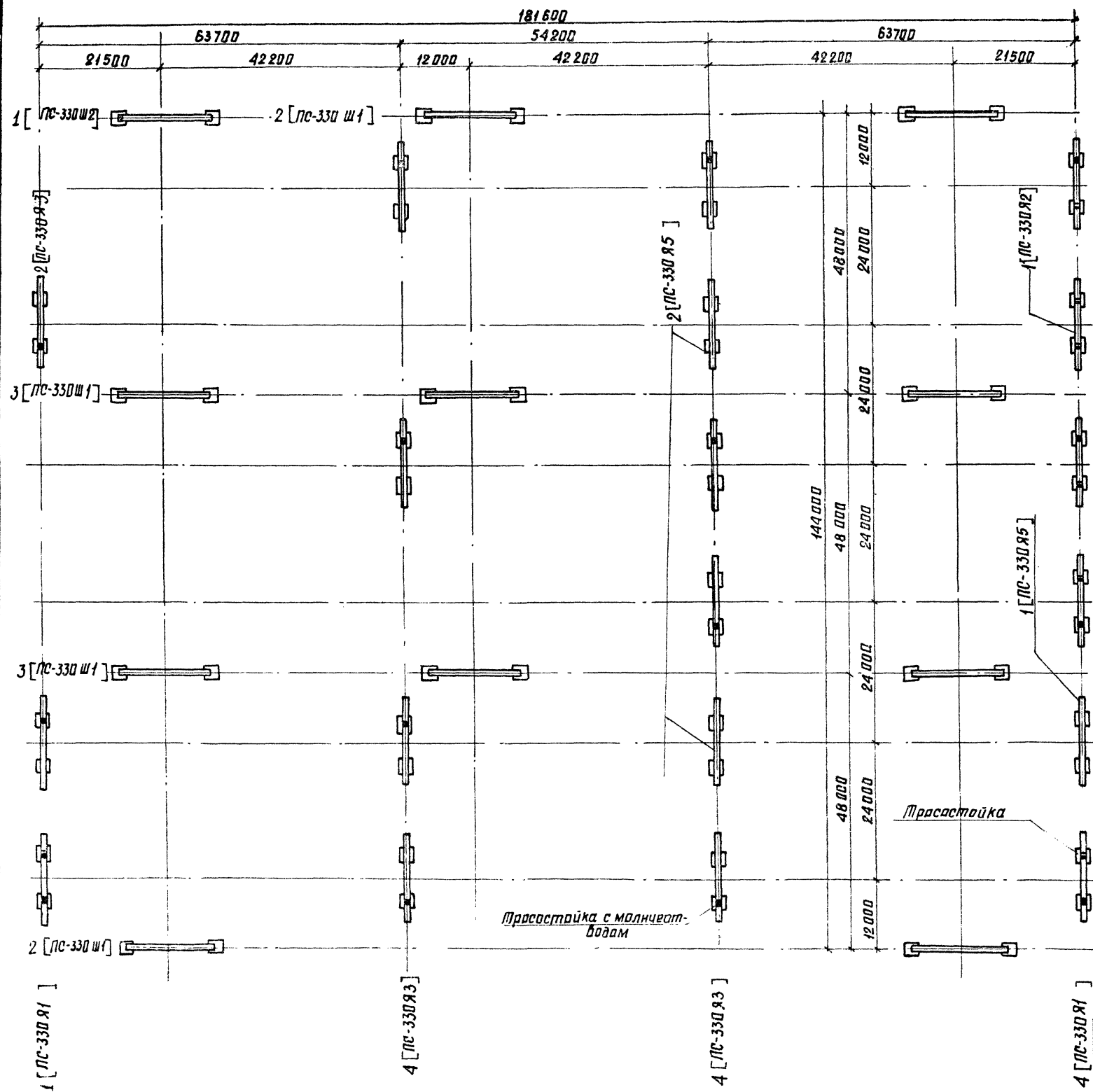
Примечание.
 План фундаментов под стойки порталов сматреть лист АС-V-5.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
 Северо-Западное отделение
 г. Ленинград 1974г.
 ОРУ 330 кв
 (на унифицированных конструкциях)

ОРУ по схеме: Трансформаторы — шины с присоединением линий через 2 выключателя.

План порталов.

Литовые решения
 407-0-145
 Альбом
 V
 Лист
 АС-V-19



Марка	Наименование	кол. шт.	№ листа
ПС-330 Я1	Ячейковый портал	5	3, 4, 7-10, 11, 12 л. 4, 6
ПС-330 Я2	— " —	1	— " —
ПС-330 Я3	— " —	10	— " —
ПС-330 Я5	— " —	3	— " —
ПС-330 Ш1	Шинный портал	10	— " — л. 7
ПС-330 Ш2	— " —	1	— " —

Спецификация стальных элементов					Ведомость метизов		
Наименование элемента	Марка элемента	Кол. шт.	Масса кг	Стандарт или лист проекта	Наименование	Кол. шт.	Масса, кг
Проверка	Ц 1	19	2318	3.407-104 вып. 2 л. 30-33	Болт М 24х80 с гайкой и шайбами	1000	603
— " —	Ц 2	11	2288	— л. 46	Болт М 24х85 с гайкой и шайбами	1208	706,7
Молниеприемник	Ц 5	1	123	— л. 36	Болт М 24х80 с гайкой и шайбами	5676	3224
— " —	Ц 6	15	119	— л. 37	Болт М 24х75 с гайкой и шайбами	2532	1392,6
Болт шарнира	Ц 8	120	1,3	— л. 42	Болт М 24х70 с гайкой и шайбами	304	162
Трасастойка	Ц 9	22	320	— л. 38, 40	Болт М 20х80 с гайкой и шайбами	176	64,9
Эл.-т. крепл. гирлянд	Ц 20	360	2,8	— л. 42	Болт М 20х75 с гайкой и шайбами	1027	366,6
Стойка	Ц 21	38	1711	— л. 43-45	Болт М 20х70 с гайкой и шайбами	5892	2026,8
— " —	Ц 22	38	1028	— л. 41, 46	Болт М 20х65 с гайкой и шайбами	4448	1476,7
— " —	Ц 23	22	1355	— л. 47-49	Болт М 16х65 с гайкой и шайбами	44	8,3
Эл.-т. шарнира	Ц 30	76	15	— л. 69	Болт М 16х60 с гайкой и шайбами	308	55,7
— " —	Ц 31	44	13	— л. 69	Болт М 16х55 с гайкой и шайбами	4368	755,7
					Болт М 16х50 с гайкой и шайбами	2472	407,9

Примечание.
План фундаментов под стойки порталов см. лист АС-І-б.

7023ТМ-І-19
Исполнитель: [подпись]
Проверка: [подпись]
Инж. [подпись]
Рук. [подпись]

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград ОРУ 330 (на унифицированных конструкциях)	ОРУ по схеме "трансформаторный шинный с палурным присоединением шин" (трехрядное расположение выключателей). План порталов.	Исполнительские решения 407-0-145 Аладом І Лист АС-І-20
---	--	--

10231M-I-20

Синицын

Глинько

Лисинский

Мельников

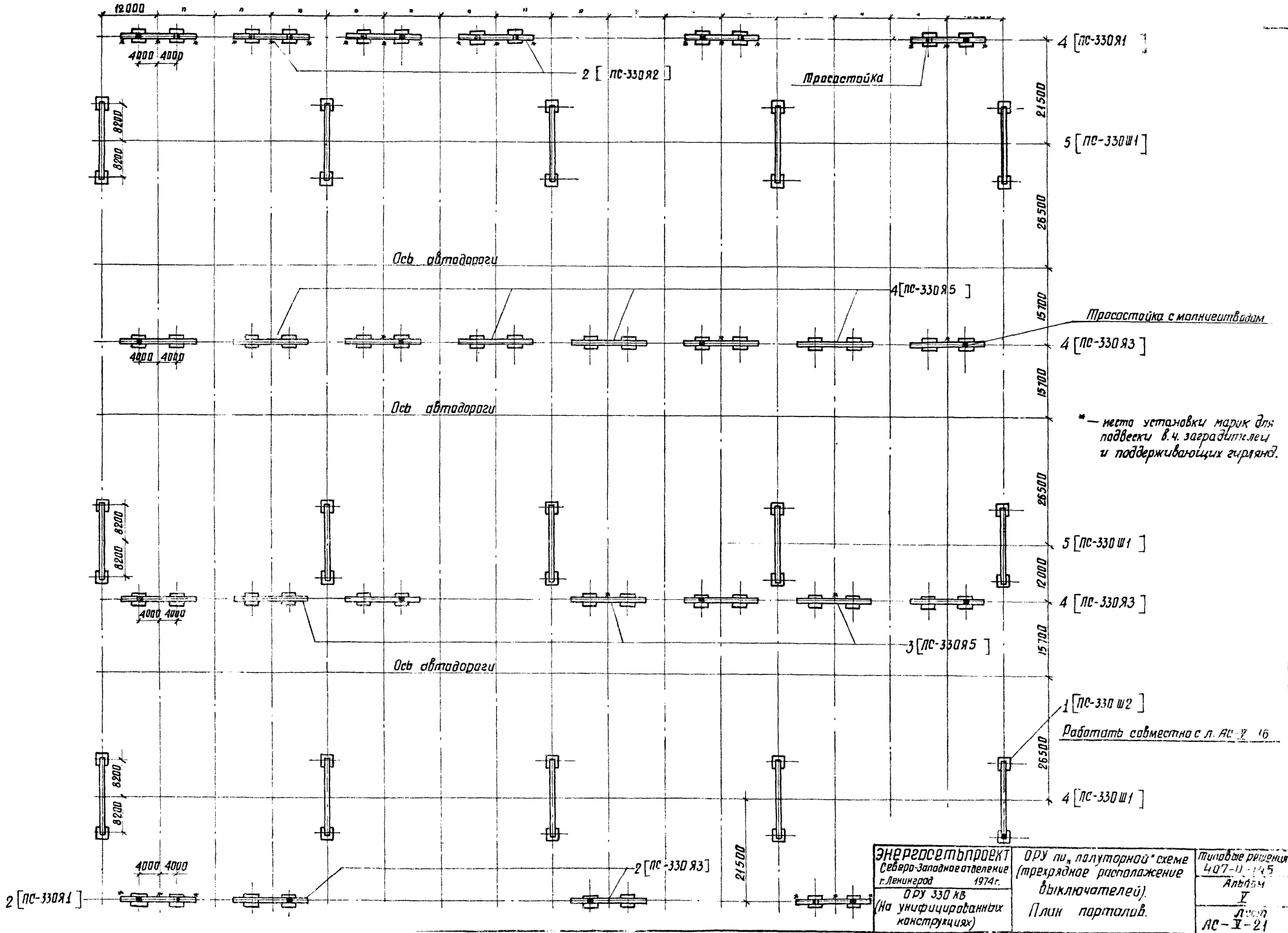
Хорош

Полубель

Павленко

Павленко

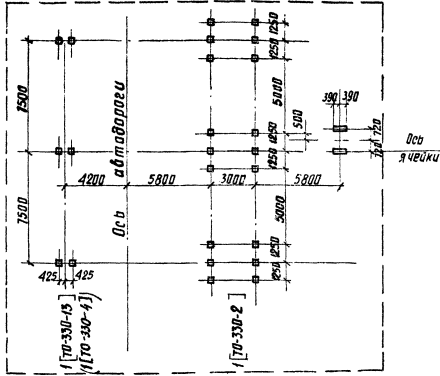
Павленко



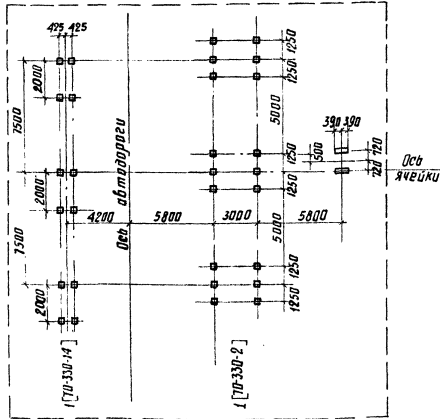
Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
г. Ленинград
1974 г.
ОРУ 10, полторной* схеме
(треухрядное расположение
выключателей).
План порталав.
Литовые рисунки
407-У-145
Альбом
У
Лист
АС-У-21

С. Г. Сидорова
 С. А. Копылова
 И. А. Сидорова
 И. В. Сидорова
 И. С. Сидорова
 И. Т. Сидорова
 И. У. Сидорова
 И. Ф. Сидорова
 И. Х. Сидорова
 И. Ц. Сидорова
 И. Ч. Сидорова
 И. Ш. Сидорова
 И. Щ. Сидорова
 И. Ъ. Сидорова
 И. Ы. Сидорова
 И. Э. Сидорова
 И. Ю. Сидорова
 И. Я. Сидорова

с одним комплектом трансформаторов тока ТФКН-330 или ТРН-330У-I



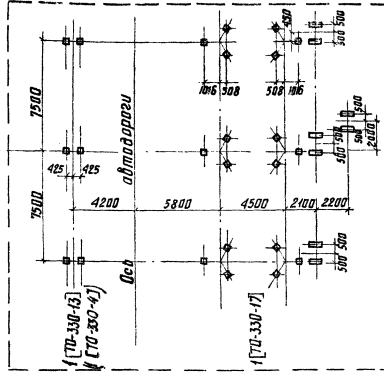
План опор при установке выключателя ВВ-330Б с двумя комплектами трансформаторов тока ТФКН-330



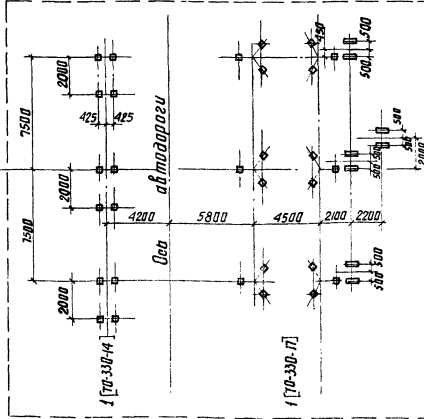
Примечание

На плане опор показана расстановка стоек при установке трансформаторов тока ТФКН-330 (опоры ТН-330-13)

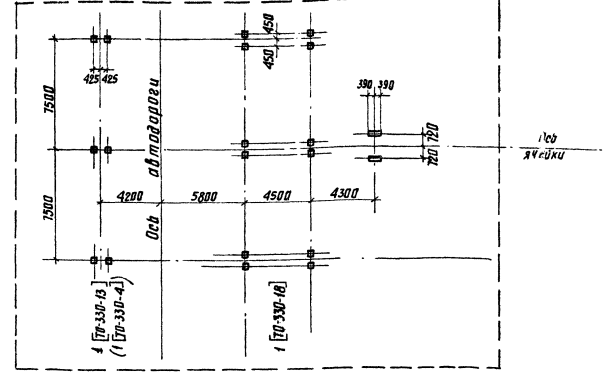
комплект трансформаторов тока ТФКН-330 или ТРН-330У-I



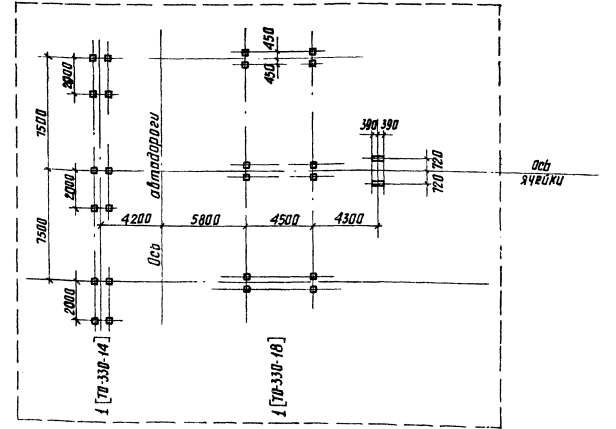
План опор при установке выключателя ВВБ(ВВД)-330 с двумя комплектами трансформаторов тока ТФКН-330



трансформаторов тока ТФКН-330 или ТРН-330У-I.



План опор при установке выключателя ВВВ-330 с двумя комплектами трансформаторов тока ТФКН-330



Перечень листов

Наименование листа	Номер листа	Примечания
Заглавный лист	АС-У-24	
План фундаментов	АС-У-13	
План фундаментов	АС-У-14	
План порталов	АС-У-21	
По же. Меркурировка порталов ошиновки	АС-У-16	
Спецификации		
Планы опор узла «выключатель-трансформатор тока» в зависимости от типа оборудования.	АС-У-22	

Перечень примененных типовых проектов

Серия проекта	Наименование проекта	Разрабатывающий филиал ЦНТИП
3.407-40/70	Альбом основных чертежей унифицированных железобетонных элементов подстанции 35-500кВ	Свердловский филиал ЦНТИП
3.407-93	Унифицированные опоры под оборудование для открытых распределительных устройств 35-500кВ	Энергосеть-проект, Москва
3.407-98 вып.12	Унифицированные стальные порталы открытых распределительных устройств 35-150кВ	Свердловский филиал ЦНТИП
(7001 тп) 3.407-104	Унифицированные стальные порталы открытых распределительных устройств 220-500кВ	Свердловский филиал ЦНТИП
5797 тп-72	Вибрированные сваи длиной до 12м и центрируемые диаметром до 600мм для фундаментов опор ЛЭП	Энергосеть-проект, г. Москва

Сводная спецификация стальных элементов					
Наименование элемента	Марка элемента	Кол. шт.	Масса кг	Стандарт или ГОСТ	1
1	2	3	4	5	5
I. Опоры под оборудование					
Марка	ТМО-1	516	1,7	3.407-93 АЛЖБ КМ-1	3.407-93 КМ-46
---	ТМО-2	24	2,8	---	---
---	ТМО-3	924	3,4	---	---
---	ТМО-6	96	6,2	---	---
---	ТМО-7	180	7,6	---	---
---	ТМО-17	96	7,3	КМ-2	---
---	ТМО-63	24	2	КМ-7	---
---	ТМО-68	30	14	КМ-8	---
---	ТМО-71	504	8,2	---	---
---	ТМО-90	48	28	КМ-14	---
---	ТМО-94	72	19	КМ-16	---
---	ТМО-103	24	6,7	КМ-19	---
---	ТМО-113	30	5,2	КМ-22	---
---	ТМО-114	48	6	---	---
---	ТМО-115	6	7,3	КМ-23	---
---	ТМО-129	1440	0,5	---	---
---	ТМО-153	24	8,7	КМ-42	---

Расход стали на стальные конструкции

Стальные конструкции, кг					
Швеллеры ГОСТ 8240-72 ВСт 3 ГОСТ 380-71*	Профиль С16 С12 С8	Масса, кг 1066 8755 1446			Итого: 18267
Сталь прокатная угловая равнобокая ГОСТ 8509-72 ВСт 3 ГОСТ 380-71*	Профиль Л50*3 Л125*4 Л100*4 Л80*4 Л75*4 Л70*4 Л63*4	Масса, кг 28535 20100 18511 26700 22917 5811 44800 33245			Итого: 258904
Сталь круглая ГОСТ 2590-71	Профиль Ф60 Ф56 Ф42	Масса, кг 160 17 340			Итого: 517
Трубы стальные бесшовные горячекатаные ГОСТ 8732-70*	Профиль Тр360 Тр300 Тр248	Масса, кг 814 340			Итого: 1154
Сталь широкополосная ГОСТ 8240 ВСт 3 ГОСТ 380-71*	Профиль Б-40 Б-25 Б-20 Б-16 Б-12 Б-10 Б-8 Б-6	Масса, кг 5800 2400 2400 7478 2230 12310 8429 7276			Итого: 48323
Болты ГОСТ 7793-72* Шайбы ГОСТ 1931-68* Шпильки ГОСТ 6402-70*	Профиль -	Масса, кг 17315			Итого: 17315
Цинковое покрытие	Профиль -	Масса, кг 14045			Итого: 14045
Наплавленный металл	Профиль -	Масса, кг 1055			Итого: 1055
Разное	Профиль -	Масса, кг 15			Итого: 15
					Итого: 359595

Примечания:

- Проект разработан для следующих условий:
 - Расчетная минимальная температура воздуха минус 30°С (средняя наиболее холодной пятидневки);
 - Нормативная толщина стенки гололеда 20 мм;
 - Нормативный скоростной порыв ветра 50 кг/м²;
 - Основанием для фундаментов по данным инженерно-геологических изысканий служат мелкие пески;
 - Грунтовые воды по отношению к бетону не агрессивны и не оказываются на глубине 3,5 м от естественного рельефа;
 - Нормативная глубина промерзания 1,5 м;
 - Грунты непучинистые.
- Относительная отметка планировки земли 0 на установочных чертежах и монтажных схемах соответствует абсолютным отметкам, указанным на чертеже вертикальной планировки.
- Материал стальных конструкций - прокатная углеродистая сталь обыкновенного качества по ГОСТ 380-71* с гарантией свариваемости. Для стальных элементов опор под оборудование, устанавливаемых в районах расчетной наружной температурой воздуха:
 - выше минус 30°С - сталь марки ВСт3п2 (за исключением выключателей);
 - для опор под выключатели следует применять при температуре от минус 40°С и выше - сталь марки ВСт3п6. Для стальных элементов порталов, устанавливаемых в районах с расчетной температурой воздуха до минус 30°С включительно: элементы толщиной до 5 мм - ВСт3п2; элементы толщиной 6 ÷ 25 мм - ВСт3п6.
 - Болты применять класса прочности 4.6 (табл.1 ГОСТ 1759-70*)
 - Сварку металлоконструкций производить электродами Э42А ГОСТ 9467-60
 - Металлоконструкции и выступающие на поверхность закладные детали опор под оборудование покрыть лаком Л17 не менее, чем за 2 раза (с добавлением 20% алюминиевой пудры в верхний слой лака) в соответствии со СН и П III - И.6-67
- Выступающие из земли поверхности железобетонных свай опор под оборудование окрасить известковой краской или цементным «наполком», приготовленным на основе белого цемента.
- Строительные и монтажные работы должны быть выполнены в соответствии со СН и П III - В.5-62*, III - Б.1-71, III - В.3-62*.
- Изготовление, транспортировку и монтаж железобетонных и стальных конструкций производить в соответствии с указаниями, приведенными в типовых работах, указанных в перечне.
- Сваи рассчитаны на погружение в грунт способом забивки или вибропогружения с устройством лидера диаметром на 150 мм меньше ширины и выполняемого на 4 выше отметки острия установленной сваи.

Сводная спецификация сборных железобетонных элементов					
Наименование элемента	Марка	Кол. шт.	Масса кг	Стандарт или ГОСТ	1
I. Опоры под оборудование					
Свая	УСВ-5А	824	1,0	3.407-40/70	3.407-48 КМ-13
---	УСВ-3А	306	0,83	---	---
Стойка	УСГ-5А-2	84	0,4	3.407-93 АС-У-13,14	---
Блок	ФСБ-8	120	0,31	1.116-1 вып.1	---
II. Порталы ошиновки					
Достверж	Р1	200	1,02	3.407-48 КМ-13	---
Правверса	Ц1	25	2,318	6.2.1.30-33	---
---	Ц2	15	2,288	---	А.46
---	Ц4	1	1,23	---	А.36
---	Ц6	16	1,9	---	А.37
Болт шарнирный	Ц8	160	1,3	---	А.42
---	Ц9	26	3,20	---	А.38,40
---	Ц20	480	2,8	---	А.42
Стойка	Ц21	50	1,71	---	А.43,45
---	Ц22	50	1,028	---	А.41,46
---	Ц23	30	1,355	---	А.47,49
Элемент шарнирный	Ц30	100	1,5	---	А.69
---	Ц31	60	1,3	---	---
Блок	Ц15	8	3,6	---	А.42
---	Ц17	21	1,4	---	---

Образец	
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТА Северо-Западное отделение г. Ленинград	ОПУ по «полутарной» схеме (трекряжное расположение выключателей).
ОПУ 330кВ (на унифицированных конструкциях)	Заглавный лист (свойный вариант)
	Типовое решение 4.21-0-145 Альбом Лист АС-У-24