

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407-03-559.90

ОТКРЫТЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА 500КВ  
ПО СХЕМЕ N 500-17

АЛЬБОМ 2

ПЛАНЫ ОРУ, ЯЧЕЙКИ, УЗЛЫ

1002-02

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
407-03-559.90

ОТКРЫТЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА 500КВ  
ПО СХЕМЕ N 500-17

АЛЬБОМ 2

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

АЛЬБОМ 1	ПЗ	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
	ЭП1	СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
АЛЬБОМ 2	ЭП2	ПЛАНЫ ОРЧ, ЯЧЕЙКИ И УЗЛЫ
АЛЬБОМ 3	ЭП3	УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ
АЛЬБОМ 4	КС	СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ } (из ТМП 407-03-556.90)
	КС.И	СТАЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ }

РАЗРАБОТАНЫ  
СЕВЕРО-ЗАПАДНЫМ ОТДЕЛЕНИЕМ  
ИНСТИТУТА „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ“

1002-02

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР *С.Г.* Е.И. БАРАНОВ  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА *Г.Д.* Г.Д. ФОМИН

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ  
В ДЕЙСТВИЕ МИНЕнерго СССР  
ПРОТОКОЛОМ от 13.08.90 №46

## Содержание альбома №2

№ листов	Наименование и обозначение документов наименование листа	Стр.
	407-03-559.90-ЭП2. Планы ОРУ, ячейки и язлы.	
	Компоновка с расположением оборудования в один ряд	
1	План	4
2	Схема заполнения	5
3,4	Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП2-1	6,7
5	Ячейки: а. Трансформатор Т1(Т2); б. Перемычка от шин К1С (ячейка №7)	8
6	Ячейки: а. ВЛ с реактором; б. ВЛ	9
7	Ячейки: а. Перемычка и шинные аппараты от шин К1С; б. Перемычка и шинные аппараты от шин К2С	10
8	Ячейки: а. Перемычка от шин К2С; б. Перемычка от шин К1С (ячейка №13).	11
9	Сборные шины К1С	12
10	Сборные шины К2С	13
	Компоновка с расположением оборудования в два ряда.	
11	План	14
12	Схема заполнения.	15
13,14	Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП2-11	16,17
15	Ячейки: а. Трансформатор Т1; б. Перемычка от К2С и шинные аппараты от шин К1С и К2С	18
16	Ячейки: а. Трансформатор Т2; б. Перемычка от шин К1С.	19
17	Ячейки: а. ВЛ с реактором (ячейка №7); б. ВЛ (ячейка №12).	20
18	Ячейки: а. ВЛ с реактором (ячейка №6); б. ВЛ (ячейка №1)	21

№ листов	Наименование и обозначение документов наименование листа	Стр.
19	Ячейки: а. ВЛ (ячейка №3); б. Перемычка от шин К1С	22
20	Ячейки: а. ВЛ (ячейка №10); б. Перемычка от шин К2С (ячейка №11)	23
21	Сборные шины К1С	24
22	Сборные шины К2С	25
	Компоновка с расположением оборудования в три ряда.	
23	План.	26
24	Схема заполнения.	27
25,26	Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП2-23	28,29
27	Ячейки а. Трансформатор Т1; б Трансформатор Т2.	30
28	Ячейки: а. ВЛ с реактором (ячейка №4); б. ВЛ (ячейки №2,6).	31
29	Ячейки: а. ВЛ с реактором (ячейка №9); б. ВЛ, шинные аппараты от шин К1С.	32
30	Ячейки: а. ВЛ (ячейка №3); б. Перемычка от шин К2С; б. Перемычка от шин К2С	33
31	Сборные шины К1С. Сборные шины К2С.	34
	Компоновка с трехрядным расположением оборудования.	
32	План.	35
33	Схема заполнения.	36
34,35	Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП2-32.	37,38
36	Ячейка: Трансформатор Т1.	39
37	Ячейка: Трансформатор Т2.	40
38	Ячейка: ВЛ с реактором от шин К2С.	41

№ листов	Наименование и обозначение документов наименование листа	Стр.
39	Ячейки: ВЛ с реактором от шин К2С.	42
40	Ячейки: ВЛ от шин К2С	43
41	Ячейки: ВЛ от шин К2С	44
42	Ячейки: выключатели и шинные аппараты от шин К1С и К2С.	45
43	Ячейки: выключатели.	46
44	Сборные шины К1С.	47
45	Сборные шины К2С.	48
46	Сборные шины К2С.	49
47	Сборные шины К2С.	50
	Компоновки с продольным расположением оборудования.	
48	Узел аппаратов ВЧ связи и трансформатора напряжения НДЕ-500. Варианты I, II.	51
49	Узел аппаратов ВЧ связи и трансформатора напряжения НДЕ-500. Варианты III, IV.	52
50	Узел аппаратов ВЧ связи и трансформатора напряжения НКФ-500. Варианты I, II.	53
	Компоновки с трехрядным расположением оборудования.	
51	Узел аппаратов ВЧ связи и трансформатора напряжения НДЕ-500. Варианты I, II.	54
52	Узел аппаратов ВЧ связи и трансформатора напряжения НДЕ-500. Варианты III, IV.	55
53	Узел аппаратов ВЧ связи и трансформатора напряжения НДЕ-500. Варианты V, VI.	56
54	Узел аппаратов ВЧ связи и трансформатора напряжения НДЕ-500. Варианты VII, VIII.	57
55	Узел аппаратов ВЧ связи и трансформатора напряжения НКФ-500. Варианты I, II.	58

№ листов	Наименование и обозначение документов Наименование листа	Стр.
56	407-03-559.90 - ЭП2 (окончание) Узел аппаратов ВЧ связи и трансформатора напряжения НКФ-500. Варианты ІІ, ІV.	59
57	Компоновка с продольным расположением оборудования в один ряд. Перемычка с выключателем.	60
58	Компоновки с продольным расположением оборудования в два и три ряда и трехрядная. Перемычки с выключателем.	60
59	Компоновка с расположением оборудования в один ряд.	
60	Узел выключателя ВВ-500Б с трансформатором тока ТФРМ-500Б-У1.	61
60	Узел выключателя ВВ-500Б с трансформатором тока ТФЗМ-500Б-ІУ1.	62
61	Узел выключателя ВНВ-500 с трансформатором тока ТФРМ-500Б-У1.	63
62	Узел выключателя ВНВ-500 с трансформатором тока ТФЗМ-500Б-ІУ1.	64
63	Компоновка с продольным расположением оборудования в два и три ряда и трехрядная	
63	Узел выключателя ВВ-500Б с трансформатором тока ТФРМ-500Б-У1.	65
64	Узел выключателя ВВ-500Б с трансформатором тока ТФЗМ-500Б-ІУ1.	66
65	Узел выключателя ВНВ-500 с трансформатором тока ТФРМ-500Б-У1.	67
66	Узел выключателя ВНВ-500 с трансформатором тока ТФЗМ-500Б-ІУ1.	68
67	Компоновки с продольным расположением оборудования. Узла установки шинных аппаратов	69

№ листов	Наименование и обозначение документов Наименование листа	Стр.
68	Узел установки разрядника РВМК-500-ПУ на ВЛ	69
69	Узел выключателя ВВ-500Б для присоединения реактора.	70
70	Узел выключателя ВНВ-500 для присоединения реактора.	71
1...8	407-03-559.90 - ЭП2.С0. Спецификация оборудования.	72...75

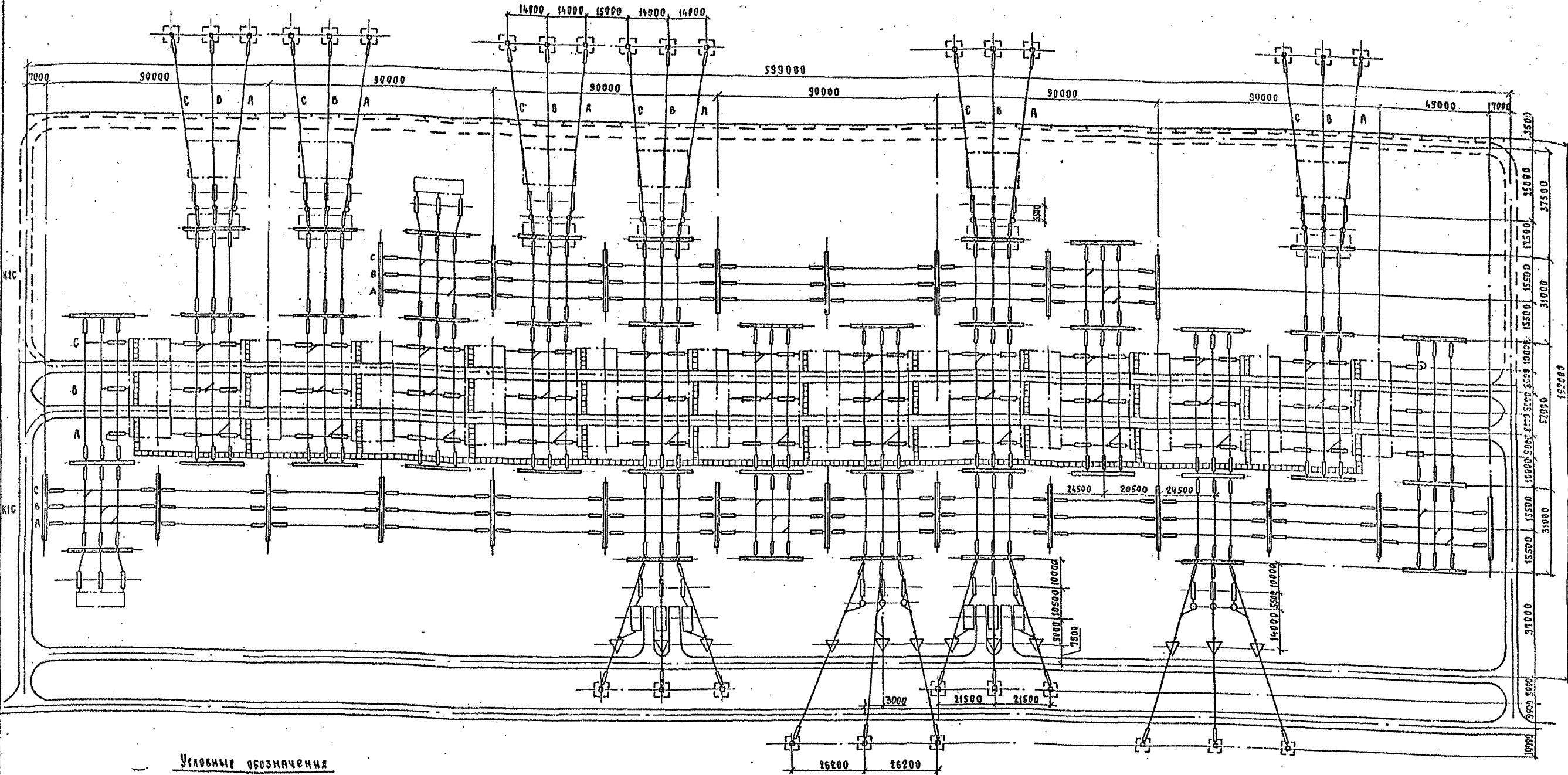
**Общие указания**

В альбоме содержатся рабочие чертежи планов, сечек и узлов ОРУ 500кВ с соединением оборудования по типовой схеме №500-17.

Взаимное расположение оборудования и строительных конструкций выбрано с учетом применения как стальных, так и железобетонных унифицированных порталов ошиновки на основании габаритных чертежей, приведенных в альбоме 1 данной работы. Ошиновка ОРУ принята гибкими сталью/алюминиевыми либо полыми алюминиевыми проводами.

На чертежах планов ОРУ фазировка указана применительно к ОРУ ВН. При использовании этих чертежей для ОРУ СН, расположенного со стороны выводов обмоток СН автотрансформаторов, маркировку фаз "A" и "C" следует поменять местами.

Наименование ячеек	Перемычка и шинные аппараты от шин К1С	ВА	ВА	Перемычка и шинные аппараты от шин К2С	ВА	ВА, РЕАКТОР от В□С	Перемычка от К1С	Трансформатор Т1	ВА, РЕАКТОР от В□С	Перемычка от К2С	Трансформатор Т2	ВА	Перемычка от шин К1С
МАРКИРОВКА	KQS1C; TV1C	W□C	W□C	KQS2C; TV2C	W□C	W□C; LW□C	KQS1C	T1	W□C; LW□C	KQS2C	T2	W□C	KQS1C
ЖН ячеек	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Н/Н монтажных чертежей ячеек	ЭП2-7,94,0°	ЭП2-6,94,0°	ЭП2-6,94,0°	ЭП2-7,94,0°	ЭП2-6,94,0°	ЭП2-6,94,0°	ЭП2-5,94,0°	ЭП2-5,94,0°	ЭП2-6,94,0°	ЭП2-8,94,0°	ЭП2-5,94,0°	ЭП2-6,94,0°	ЭП2-8,94,0°

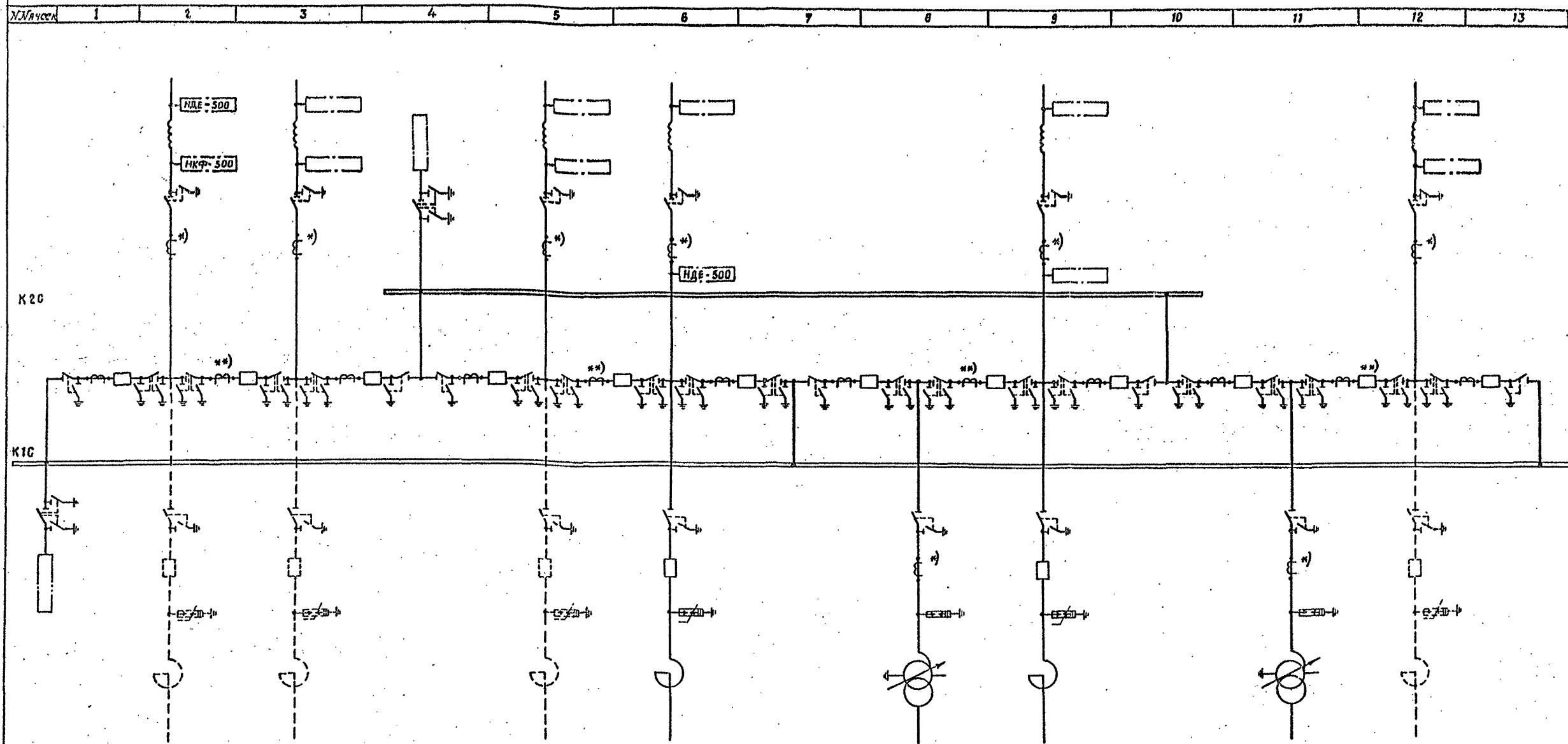


### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- КАБЕЛЬНЫЙ КАНАЛ (лоток)

- ОГРАЖДЕНИЕ внешнее

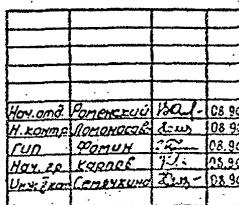
  1. ЧМ. вместе с линиями 0,6, 1,1, 2,0.
  2. Дороги вдоль Фронта выключателей и кабельные каналы (лотки) служат одновременно маркером передвижения персонала при выходе ОРУ и следования к рабочим местам.
  3. Дорога, показанная пунктиром, выполняется с низшим покрытием.
  4. На чертеже условно изображены трансформаторные порталы применительно к однофазным АТ.



1. См. вместе с листом ЭП2-1.
2. Трансформаторы тока, отмеченные \*), устанавливаются при наличии соответствующих обоснований.
3. Выбор трансформатора напряжения (НКФ и НДЕ) производится при конкретном проектировании.
4. В местах, отмеченных \*\*), устанавливаются два комплекта трансформаторов тока.

407-03-559.90-ЭП2					
ОРУ 500 кВ по схеме №500-17					
Начальд. И.контр. ГНП Нач.гру. Шиненер	Роменский Лотоносово Фатин Карлов Лотоносово	180.9 200 170 170 180.9	08.90 08.90 08.90 08.90 08.90	Стадия РП	Лист 2
				Компоновка с расположением оборудования в один ряд	
				Схема заполнения	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северодвинское отделение г. Архангельск

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество на ачейку													Масса ед. кг	Приме- чание	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	видео типа	КИС ескобка	
1		Узел выключателя с одним комплектом трансформаторов тока																
	407-03-559.90-312-5960	88-5005-315/2000У1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	8	
	407-03-559.90-312-5152	ВНВ-500А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	8	
2		Узел выключателя с двумя комплектами трансформаторов тока																
	407-03-559.90-312-5960	88-5005-315/2000У1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	4	
	407-03-559.90-312-5162	ВНВ-500А	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	4	
3		Узел выключателя для процесса динамики реостата																
	407-03-559.90-312-69	88-5005-315/2000У1	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	2	
	407-03-559.90-312-70	ВНВ-500А	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	2	
5		Трансформатор тока																
	407-03-556.90-3П3-8	ТФРМ-500Б-У1	-	3	3	-	3	3	-	3	3	-	3	3	-	-	12	
	407-03-556.90-3П3-9	ТФРЗМ-500Б-У1	-	3	3	-	3	3	-	3	3	-	3	3	-	-	12	
10	407-03-556.90-3П3-7	Разъединитель однополюсный с двумя комплектами заземляющих ножей с приводами ПД-5У1 и ПР-У1																
		РНДЗ-2-500/3150У1	3	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	54	-	-	4160	
11	407-03-556.90-3П3-7	Разъединитель однополюсный с одним комплектом заземляющих ножей с приводами ПД-5У1 и ПР-У1																
		РНДЗ-1-500/3150У1	-	3	-	-	3	6	-	3	6	-	3	3	-	18	-	45
15	407-03-556.90-3П3-12	Разрядник магнитно-вентильный с регистрацией срабатывания РР-У РВМГ-500У1																3250
25	407-03-556.90-3П3-14	Ограничитель перенапряжений ОПН-500															6	1700
27	407-03-559.90-3П2-57	Узел шинных аппаратов															2	
28	407-03-559.90-3П2-48_50	Узел аппаратов вспомогательных трансформаторов напряжения															6	
29	407-03-556.90-3П3-22	Опора шинная ШО-500М-У1																1118
34		Гирлянда изолаторов напряжения односторонняя 2x31(33)x ПС70-Д																
	407-03-556.90-3П3-36	для двух проводов ПА-640	-	6	6	-	6	6	-	6	6	-	6	6	-	-	48	
	407-03-556.90-3П3-34	для трех проводов ПА-900	-	6	6	-	6	6	-	6	6	-	6	6	-	-	48	
	407-03-556.90-3П3-32	для трех проводов АС-500	-	6	6	-	6	6	-	6	6	-	6	6	-	-	48	
35		Гирлянда изолаторов напряжения односторонняя 31(33)x ПС70-Д																
	407-03-556.90-3П3-35	для двух проводов ПА-640	12	12	12	12	12	24	12	12	24	12	12	12	12	-	78	42 300
	407-03-556.90-3П3-33	для трех проводов ПА-900	12	12	12	12	12	24	12	12	24	12	12	12	12	-	78	42 300
	407-03-556.90-3П3-31	для трех проводов АС-500	12	12	12	12	12	24	12	12	24	12	12	12	12	-	78	42 300



407-03-559.90-3П2

ОРУ 500кВ по схеме № 500-17

Начало Романский 150.1 - 08.90	Комплектов с расположением	Стойка №1	Листов
И. контр. (компакт) 150.1 - 08.90			
ГУР штамп 150.1 - 08.90			
Нач. гр. Кирлов 150.1 - 08.90			
Уни. заж. (стяжка) 150.1 - 08.90	Спецификация оборудования и материалов	Энергосетьпроект	
	(листу ЭП2-1)	Сборочный чертеж	БЕНИКС

Копия: Лист -

Формат А2

1000-100

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество на ячейку													Масса, кг	Примечание			
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Четв.	К1С	К2С	Всего	
36		Гирлянда из лягушек поддерживаемая односторонняя 31(33)х170-д																	36	
	407-03-556.90-3П3-39	для двух проводов ПА-640	3	3	3	3	3	6	—	3	6	—	3	3	—	—	—	—	36	
	407-03-556.90-3П3-38	для трех проводов ПА-500	3	3	3	3	3	6	—	3	6	—	3	3	—	—	—	—	36	
	407-03-556.90-3П3-57	для трех проводов АС-500	3	3	3	3	3	6	—	3	6	—	3	3	—	—	—	—	36	
37	ТУ16-505.397-12	Правод сплошнинеый полный ПА-640	620	1080	1080	640	1080	1800	600	1400	1800	600	1400	1080	600	900	3550	2100	20390	1.82 М
		ПА-500	1020	1620	1620	960	1620	2700	900	2100	2700	900	2100	1620	900	1350	5325	3150	30585	1.33 М
		Правод сплошнинеый ГОСТ 859-80, АС-500	1020	1620	1620	960	1620	2700	900	2100	2700	900	2100	1620	900	1350	5325	3150	30585	1.85 М
39		Распорка дистанционная для двух проводов ПА-640																		2.5
		РГ-6-400, ГОСТ 9681-85	48	60	60	48	60	117	45	95	117	45	95	60	45	57	222	132	1308	
		для трех проводов ПА-500																		4.0
	ТУ 34-27-11050-86	ЗРГ-5-1	48	60	60	48	60	117	45	95	117	45	95	60	45	57	222	132	1308	
		для трех проводов АС-500																		4.1
	ТУ 34-27-11050-86	ЗРГ-3-400	48	60	60	48	60	117	45	95	117	45	95	60	45	57	222	132	1308	
42	ТУ 34-27-10211-81	Зажим аппаратный прессуемый для двух проводов ПА-640																		11.46
		ЗАГАП-640-1	4	6	6	3	6	9	—	9	9	—	9	6	1	72	—	—	940	
		для трех проводов ПА-500																		10.9
		ЗАГАП-500-3	4	6	6	3	6	9	—	9	9	—	9	6	1	72	—	—	940	
		для трех проводов АС-500																		4.75
		ЗАГА-500-3A	4	6	6	3	6	9	—	9	9	—	9	6	1	72	—	—	940	
43	ТУ 34-27-10211-81	Зажим аппаратный прессуемый для двух проводов ПА-640																		13.5
		ЗАГАП-640-2	5	12	12	9	12	18	6	12	18	6	18	6	2	—	—	—	136	
		для трех проводов ПА-500																		9.33
		ЗАГАП-500-4	5	12	12	9	12	18	6	12	18	6	18	6	2	—	—	—	136	
		для трех проводов АС-500																		5.38
		ЗАГА-500-4A	5	12	12	9	12	18	6	12	18	6	18	6	2	—	—	—	136	
49		Зажим ответвительный прессуемый																		
	ТУ 34-27-10256-81	для двух проводов ПА-640																		11.45
		ОДП-640-1	12	18	18	18	18	30	18	24	30	18	24	18	12	—	18	12	288	
	ТУ 34-27-10256-81	для трех проводов ПА-500																		5.31
		ОДП-500-1	18	27	27	27	27	45	27	36	45	27	36	27	18	—	27	18	432	
		для трех проводов АС-500																		1.3
		ОД-400-1, ГОСТ 4262-84	18	27	27	27	27	45	27	36	45	27	36	27	18	—	27	18	432	
50		Зажим переходный тепловой	—	3	3	—	3	3	—	—	3	—	—	3	—	—	—	—	18	

407-03-559.90-3П2

ОРУ 500кВ по схеме №500-17

Нач.под.	Роменский РД-1	08.90	
И.контр.	Логоновский дош	08.90	
ГИП	Фрим	08.90	
Нач.зд.	Карлов	08.90	
Изг.зд.	Соколовки	08.90	

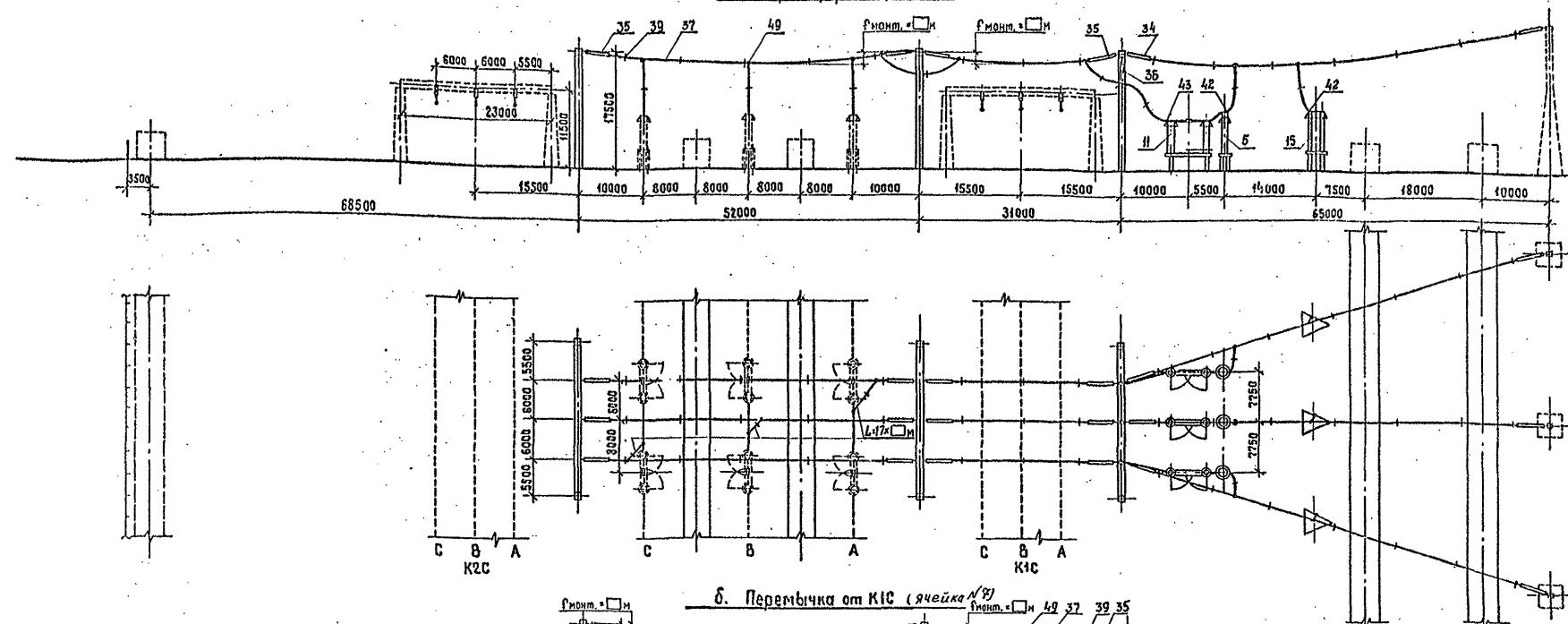
Спецификация оборудования и материалов для листу №П2-1

Энергосервиспроект  
Северо-Западное отделение  
Ленинград

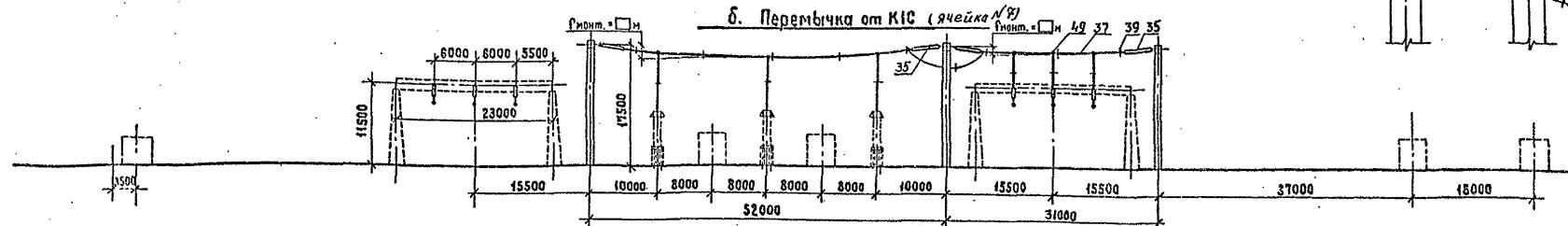
Копировал: Попов

Формат: А2

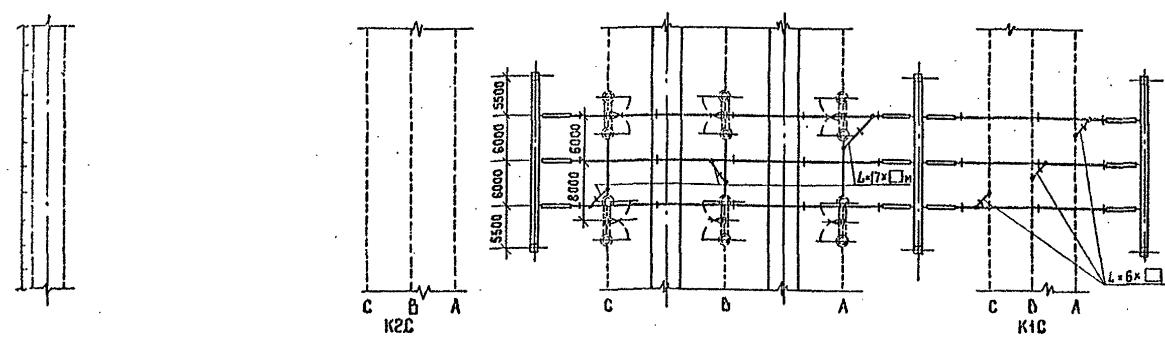
### а. Трансформатор Т1(Т2)



б. Перемічка від КІС (ячейка №8)  
пункт. =  49 37 39



## Поясняющая схема



K2C

- См. вместе с листами ЗП2-3,4.
  - Оборудование с ошиновкой, изображенным пунктиром, не входит в объем данного листа.
  - Длины спусков приимаются на 8...8% длиннее расстояния между почкой соединения проводов и зажимом аппарата.
  - Дистанционные распорки между проводами в фазе устанавливаются через 8...10м. На чертеже условно изображена ошиновка одним проводом.
  - На чертеже условно изображены жгуты обмоток и портатели (оттяжки не показаны).

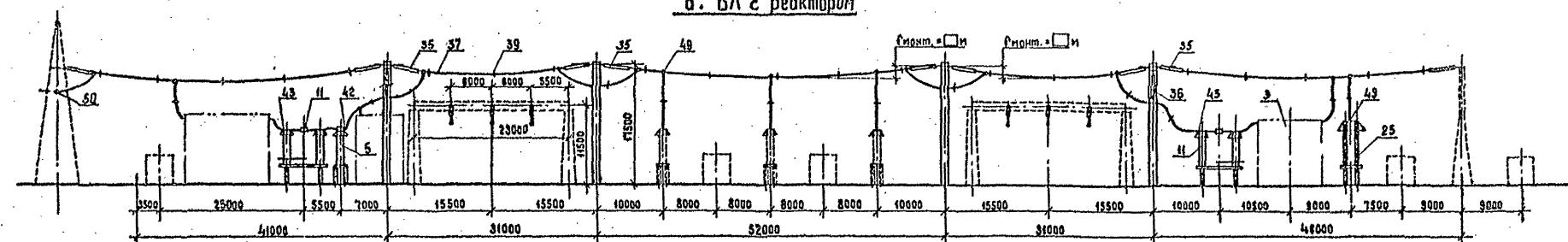
				407-03-559.90-ЭП2
				ОРУ 500кВ по схеме № 500-17
Нач.отв.	Романский	130-	08.90	Компоновка с расположением оборудования в один ряд
И.контр.	Ломоносовский	Лом-	08.90	Стадия
ЧПП	Фомичин	ЧП-	08.90	Лист
Нач. гр.	Карпов	ГД-	08.90	РП
Техн.конт	Хастко	АХ-	08.90	5
				Ячееки: а. Трансформаторы Т(г), б. Перемычка от К1С (ячеека №?)
				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение г. Санкт-Петербург
				Копировал Ж.Ионова
				Формат А2

Копирайт ІІСУХО

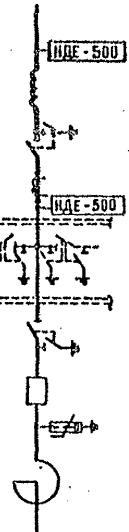
Формат А

Лист №2

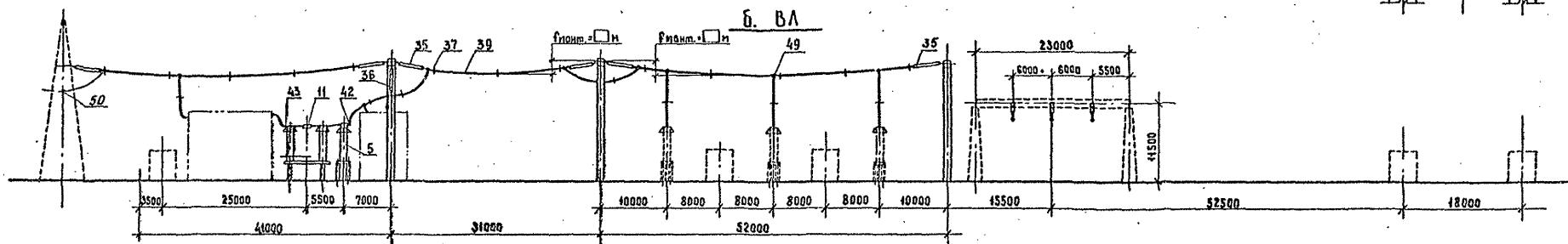
## а. ВЛ с реактором



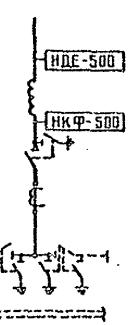
Поясняющая схема



## б. ВЛ



Поясняющая схема



407-03-559.90-302

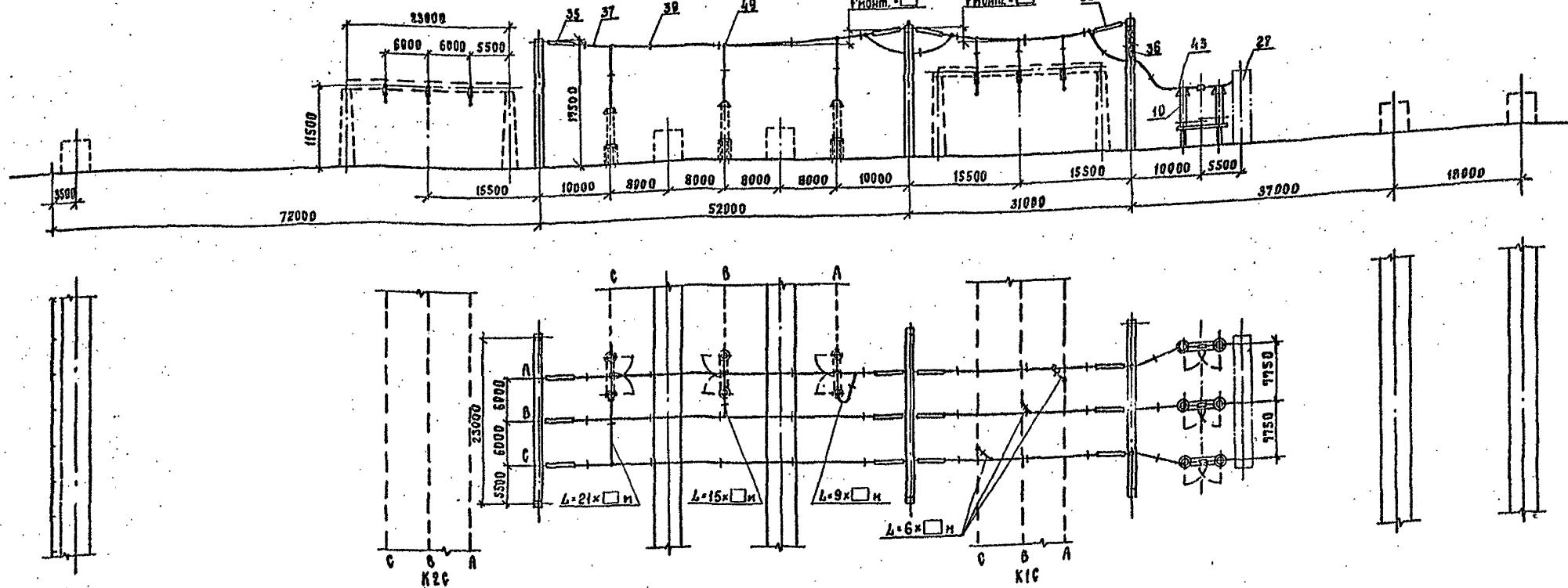
ОРУ 500кВ по схеме №500-17

Нач.пом.	Романский	180	08.90	Компоновка с расположением	Стадия	Лист	Листов
Н.констр.	Ломакосова	долж.	08.90	оборудования в один ряд	РП	6	
Гип	Фомин	207	08.90				
Инж.рук	Карпов	17.1	08.90				
Инж.рук	Ломакосова	долж.	08.90				
				Ячейки:			
				а. ВЛ с реактором; б. ВЛ			
					ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
					Северо-Западное отделение		
					Ленинград		

Копировал Жукова

Формат А2

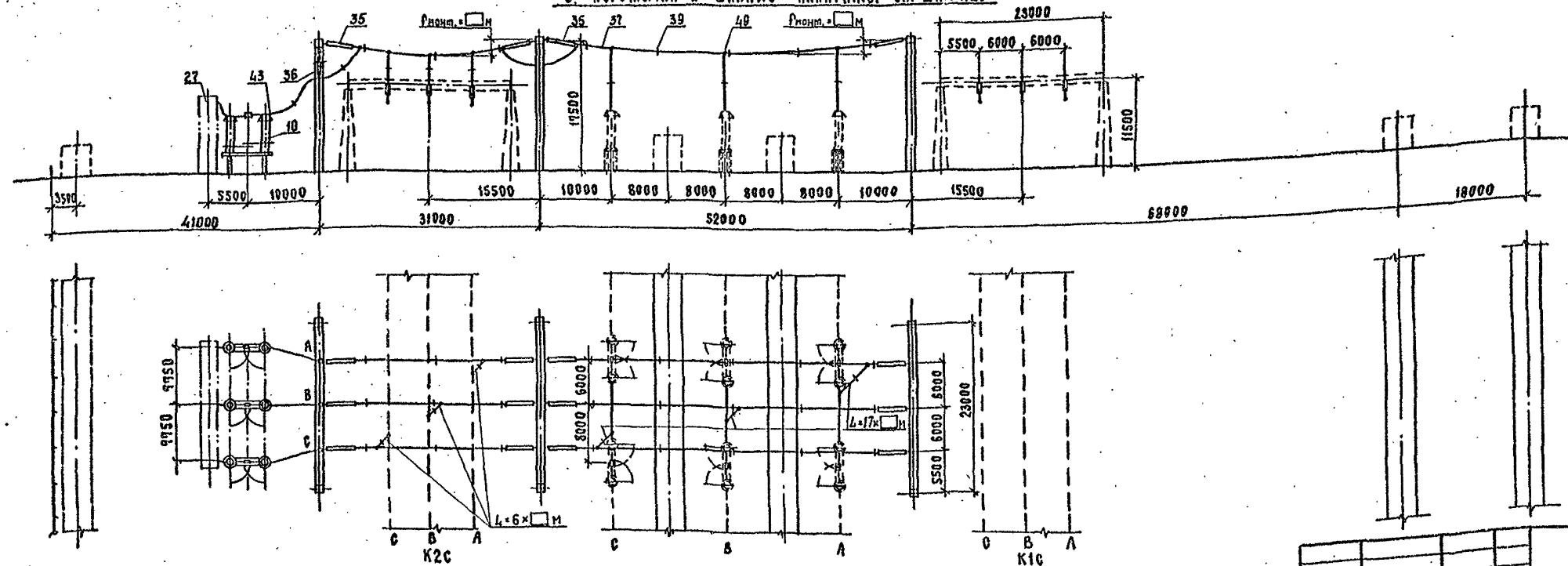
а. Перемычка и шинные аппараты от шин К1с



Подсияющая схема

K1с

б. Перемычка и шинные аппараты от шин K2с



Подсияющая схема

K2с

407-03-559.90-ЭП2  
ОРУ 500 кВ по схеме №500-17

Компактка с расположением

оборудования в один ряд

стадия лист

аннот

ячейки: а. Перемычка и шинные

аппараты от шин К1с, б. Пере-

мычка и шинные аппараты от шин К2с

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ

Северо-Западное отделение

г. Санкт-Петербург

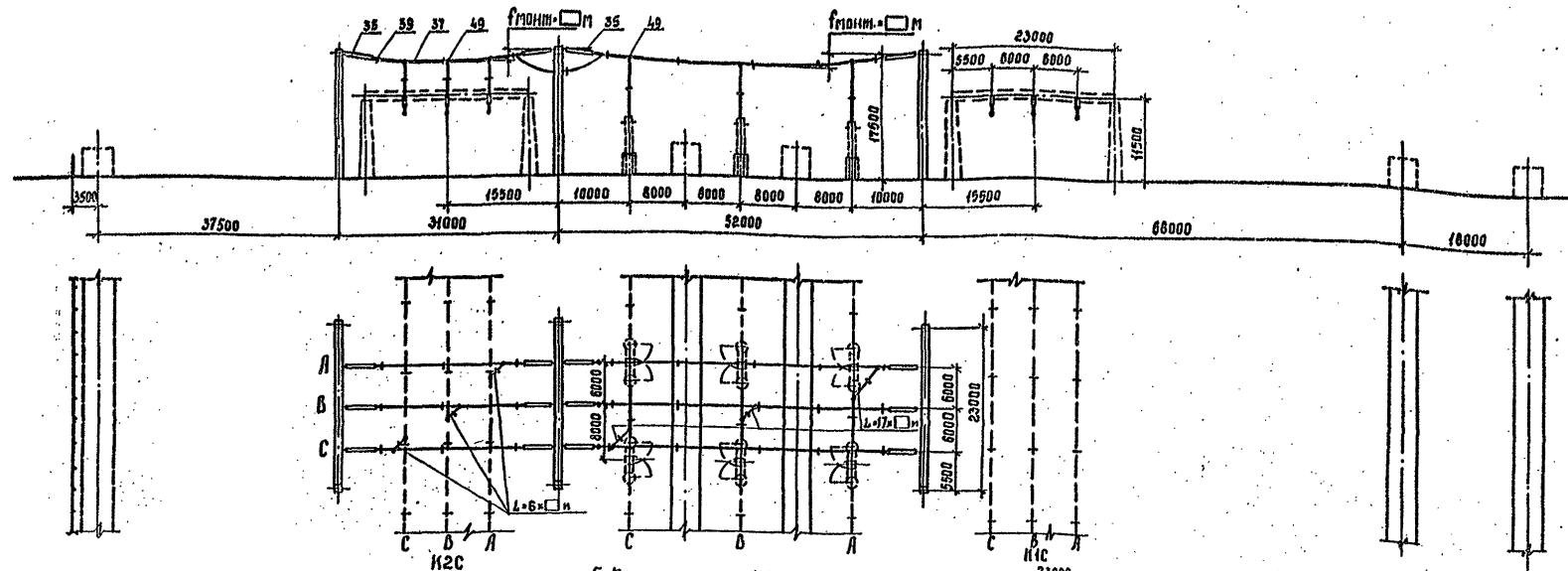
Ленинградской области

10.07.2010 г.

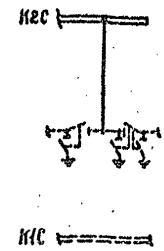
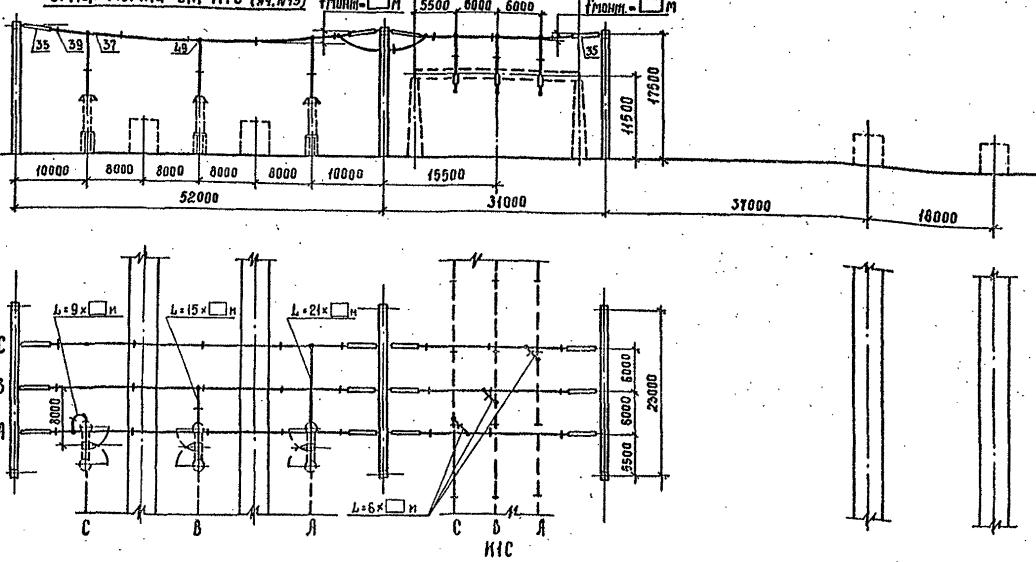
Формат А2

Копировал

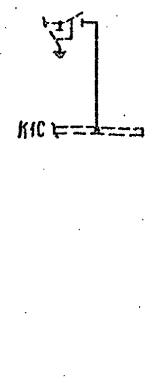
Формат А2

а. Перемычка от К2С

Поясняющая схема

б. Перемычка от К1С (94.Н/3)

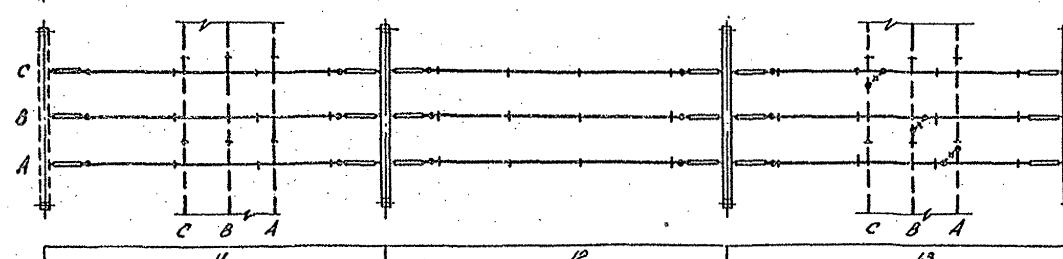
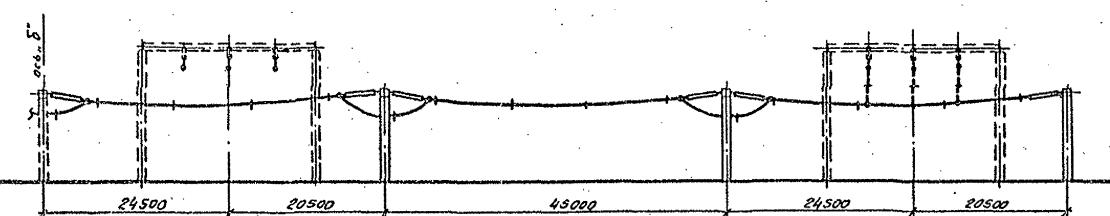
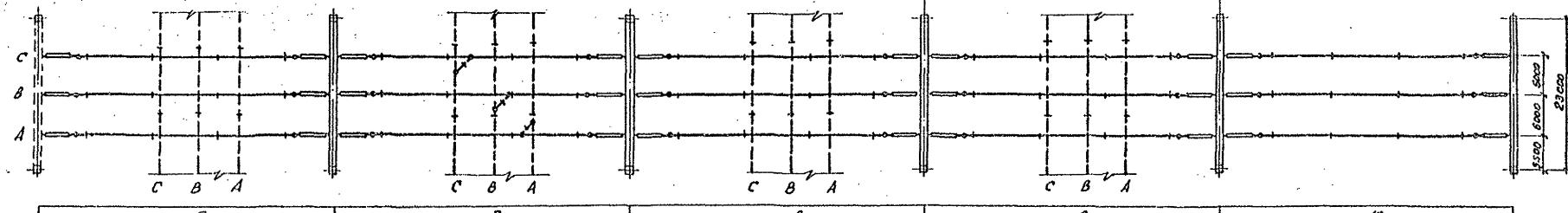
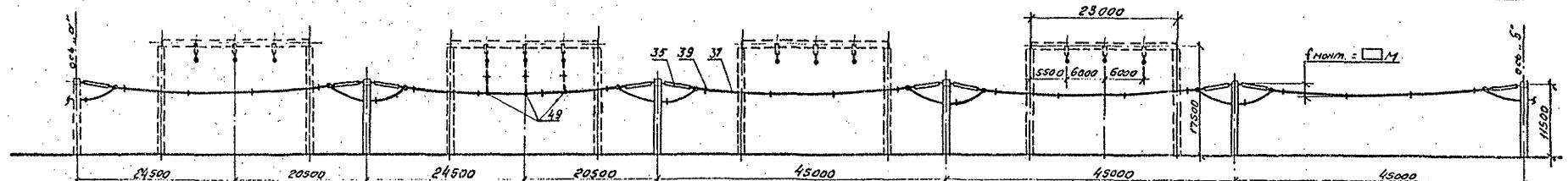
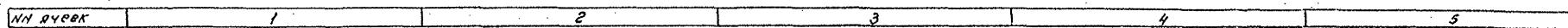
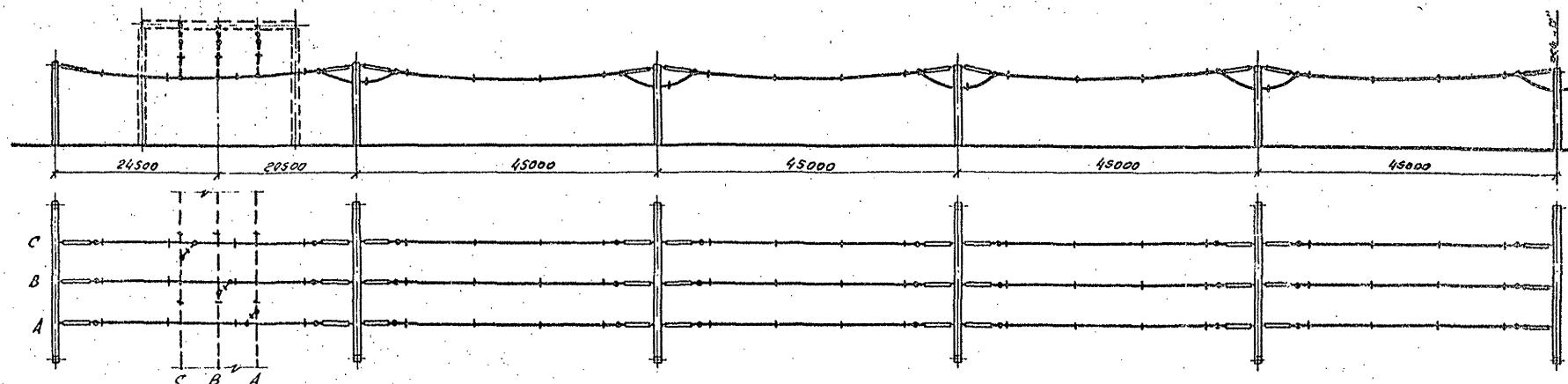
Поясняющая схема



1. Ст. втычки с листами ЭП2-3,4.
2. Оборудование и ошиновка, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. Длины спусков принимаются на 6...8% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.

4. Диэлектрические распорки между проводами в фазе устанавливаются через 8...10 м. На чертеже условно изображена ошиновка одним проводом.
5. На чертеже условно изображены железобетонные парaply (оттяжки не показаны).

ОРУ 500кВ по схеме №500-11			
Нач. отд.	Роменская Городищевская	Средн. расположение	Станд. лист листов
Н.Ивантеv ГПИ	132,0 до 132	0,90 от 0,90	Капитоновка с расположением оборудования в один ряд
Фотин Карнов ЦИИЖ	132 до 132 8,0 до 8,0	0,90 от 0,90	рп 8
			Ячейки: а. Перемычка от К2С б. Перемычка от К1С (чертеж №13)



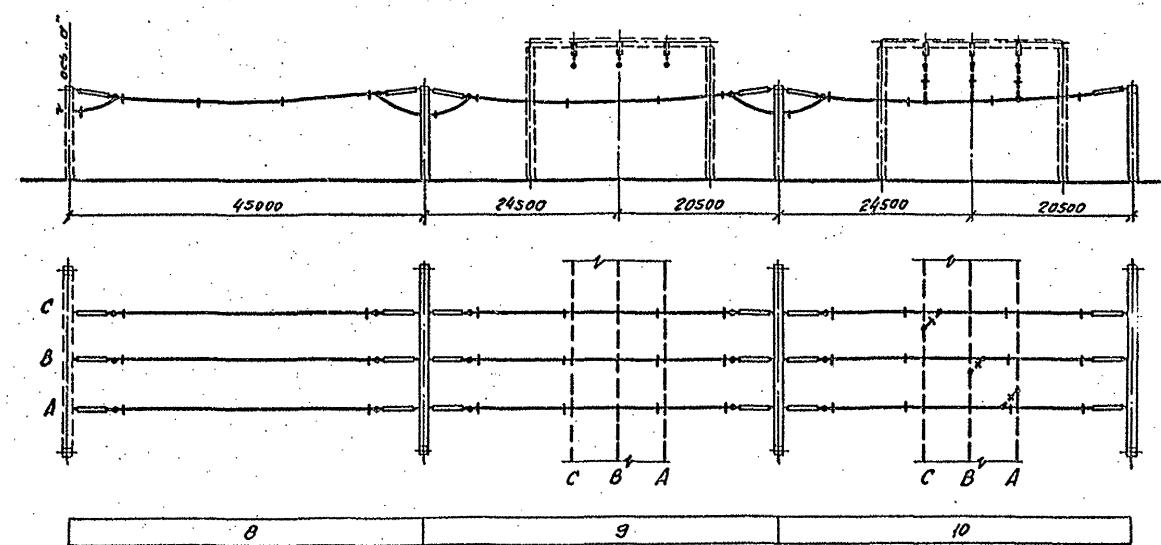
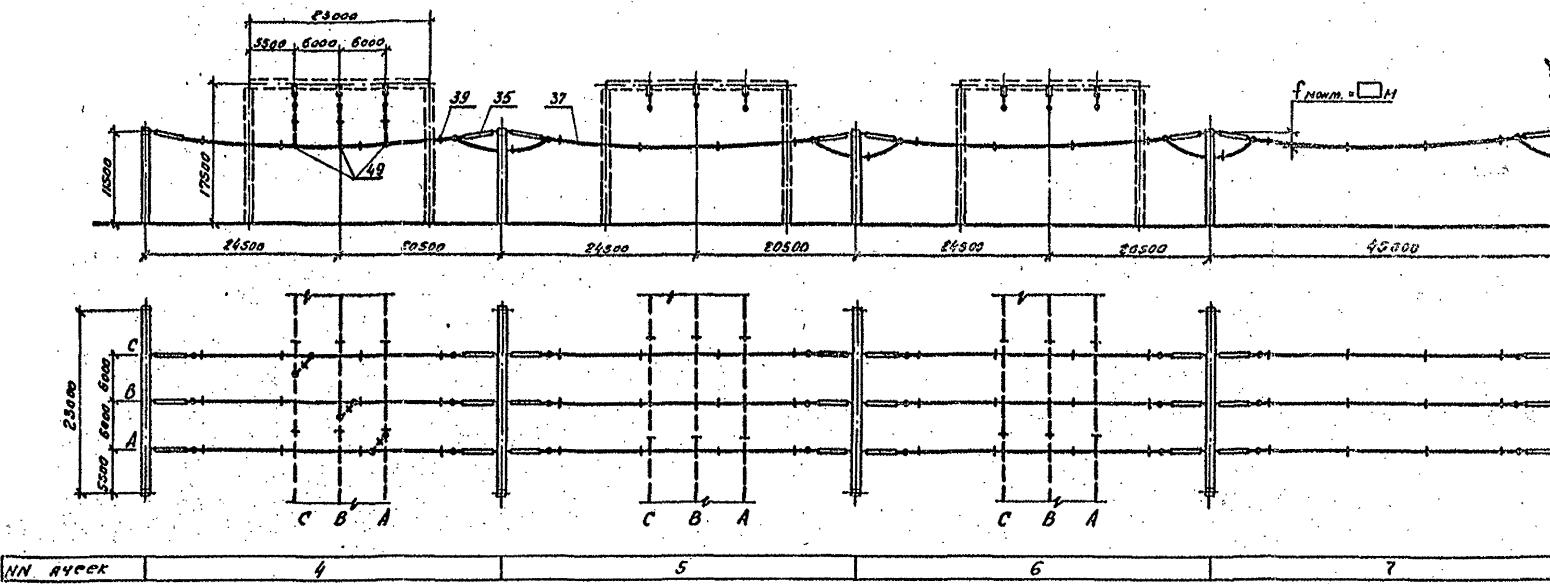
1. См. блестки с листами ЭПБ-34.
  2. Оборудование и арматура, изображенное пунктиром, не бывает в виде данного листа.
  3. Длины спусков причитываются на 6...8% длиннее расстояния между точками соединения проводов и зажимами аппарата.
  4. Амплитудные расстояния между проводами в фазах устанавливаются через 8...10 м.  
Но чертение условно изображены арматурой одинаковыми проводами.
  5. Но чертение условно изображены железобетонные подпоры, (сортажи не показаны).

407-03-559.90-372

OPY 500кВ по схеме N500-1

三國志

1146. № 1021. Помещение в деревне Б. З. 4 км ю. р.



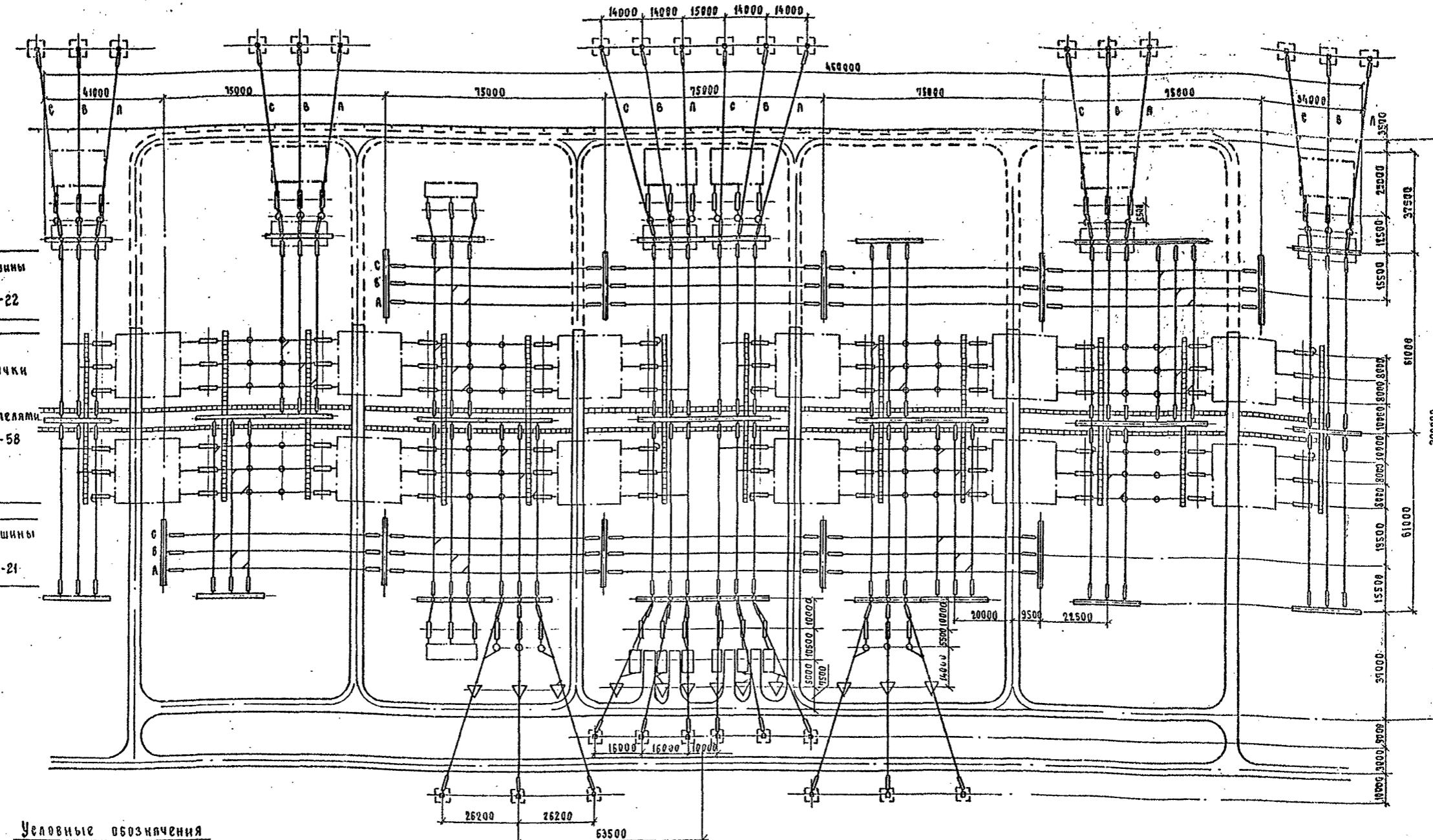
- См. вместе с листами №№ 3-4.
  - Оборудование и ошиновка, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
  - Длины спусков прописываются на б...0% длины расстояния между точкой соединения проводов и зажимом изолятора.
  - Листоизменочные расстояния между проводами в фазе устанавливаются через 0...10м. На чертеже условно изображена ошиновка одним проводом.
  - На чертеже условно изображены железобетонные подпоры (оттяжки не показаны).

407-03-559.90-3n2

OPY 500кВ по схеме N 500-17

Наименование ячеек	ВА	Перенычка от К1С	ВА	Перенычка от К2С и машинные аппараты от шин К1С и К2С	Трансформаторы	ВА, реактор от В□С	ВА, реактор от В□С	Трансформаторы	Перенычка от К1С	ВА	Перенычка от К2С	ВА
Маркировка	W□C	KQ51C	W□C	KQ52C, TV2C	T1	W□C, LW□C	WL□C; LW□C	T2	K41C	W□C	KQ52C	W□C
Нр ячеек	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Нр монтажных чертежей ячеек	ЭП2-18, яч. 6°	ЭП2-19, яч. 6°	ЭП2-19, яч. 6°	ЭП2-15, яч. 6°	ЭП2-15, яч. 6°	ЭП2-18, яч. 6°	ЭП2-17, яч. 6°	ЭП2-16, яч. 6°	ЭП2-16, яч. 6°	ЭП2-20, яч. 6°	ЭП2-20, яч. 6°	ЭП2-17, яч. 6°

2



## Условные обозначения

— КАБЕЛЬНЫЙ КАНАЛ (ЛОТОК)

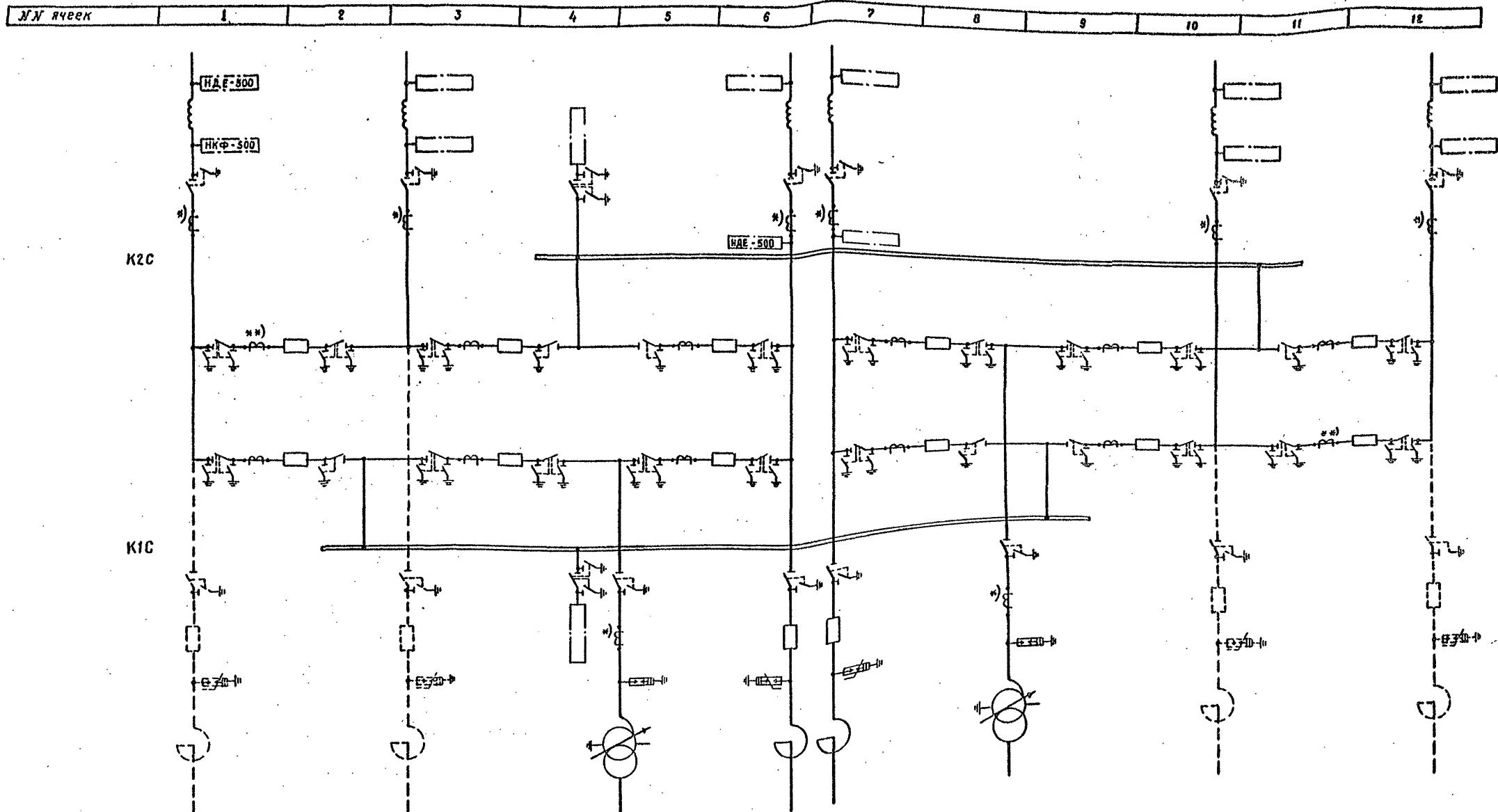
## **ВРАЖДЕНИЕ ВНЕШНЕ**

1. См. вместе с листами ЭП2-12,13,14.
  2. Дороги вдоль фронта выключателей и кабельные каналы (лотки) служат одновременно маршрутом передвижения персонала при обходе ОРУ и следования к рабочим местам.
  3. Дорога, показанная пунктиром, выполняется с низшим покрытием.
  4. На чертеже условно изображены трансформаторные порталы применительно к однофазным АТ.

409-03-559.90-312

DPI 500 kB no exme #500-17

Рисунок 2-



1. См. вместе с листом ЭП2-Н.
2. Трансформаторы тока, отмеченные \*) устанавливаются при наличии соответствующих обоснований
3. Выбор трансформатора напряжения (НКФ и НДЕ) производится при конкретном проектировании.
4. В местах, отмеченных \*\*), устанавливаются два комплекта трансформаторов тока.

407-03-559.90-ЭП2			
ОРУ 500 кВ по схеме №500-17			
Наимено.	Роменский	ВДЦ	08.90
И.контр	Ломоносово	долж	08.90
ГИП	Фомин	18.27	08.80
Нач.вр.	Корлов	Ч.1	08.90
Инженер	Ломоносов	долж	08.90

Компоновка с расположением оборудования в два ряда

Стадия	Лист	Листов
РП	12	

Система заполнения

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
Северо-Западное представительство  
г. Санкт-Петербург

Копировал Семёнов

Формат А8

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество на ячейку												Масса, кг	Примечание		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Пере- мычка	КИС	КГС	Всего
1		Узел выключателя с одним комплектом трансформаторов тока	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	8
	407-03-559.90-ЭП2-59,50	BB-500Б-31,5/2000У1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2		Узел выключателя с двумя комплектами трансформаторов тока	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	8
	407-03-559.90-ЭП2-61,52	BB-500А	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—
3		Узел выключателя для присоединения ресинтода	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	2
	407-03-559.90-ЭП2-69	BB-500Б-31,5/2000У1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
407-03-559.90-ЭП2-70		VNB-500А	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	2
	407-03-559.90-ЭП2-70	VNB-500Б	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5		Трансформатор тока	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	407-03-556.90-ЭП3-8	TФРМ-500Б-У1	3	—	3	—	3	3	3	3	—	3	—	3	—	—	24	5350
6		TФЗМ-500Б-У3У1	3	—	3	—	3	3	3	3	—	3	—	3	—	—	24	4920
	407-03-556.90-ЭП3-7	Разъединитель однополюсный, с двумя комплектами заземляющих ножей с приводами ПД-541 и ПР-У1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7		RНД3-2-500/150У1	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	54	—	—	60
	407-03-556.90-ЭП3-7	Разъединитель однополюсный с одним комплектом заземляющих ножей с приводами ПД-541 и ПР-У1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8		RНД3-1-500/3150У1	3	—	3	—	3	6	6	3	—	3	—	3	18	—	—	48
	407-03-556.90-ЭП3-12	Разрядник магнитно-вентильный с регистрацией срабатываний РВМ-500У1	—	—	—	—	—	3	—	—	3	—	—	—	—	—	—	3250
9		Ограничитель перенапряжений ОПН-500	—	—	—	—	—	3	3	—	—	—	—	—	—	—	—	6
	407-03-559.90-ЭП2-67	Узел шинных аппаратов	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
10		Узел аппаратов ВЧ связи и трансформаторов напряжения	1	—	1	—	—	1	1	—	—	1	—	1	—	—	—	6
	407-03-556.90-ЭП3-22	Опора шинная ШО-500М-У1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	48	—	—	48
11		Гирлянда изолятров натяжная двухцепенная 2x31(33)xПС70-Д	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	407-03-556.90-ЭП3-36	для двух проводов ПА-640	18	6	12	12	12	18	18	18	6	18	6	18	—	24	24	210
12		для трех проводов ПА-500	18	6	12	12	12	18	18	18	6	18	6	18	—	24	24	210
	407-03-556.90-ЭП3-32	для трех проводов ПС-500	18	6	12	12	12	18	18	18	6	18	6	18	—	24	24	210
13		Гирлянда изолятров натяжная одноцепенная 31(33)xПС70-Д	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	407-03-556.90-ЭП3-35	для двух проводов ПА-640	—	—	—	—	—	6	6	—	—	—	—	—	—	—	—	12
14		для трех проводов ПА-500	—	—	—	—	—	6	6	—	—	—	—	—	—	—	—	12
	407-03-556.90-ЭП3-31	для трех проводов ПС-500	—	—	—	—	—	6	6	—	—	—	—	—	—	—	—	12

407-03-559.90-ЭП2			
ОРУ 500кВ по схеме № 500-17			
Нач. отв.	Раменский РО	08.90	Компоновка с расположением оборудования в два ряда:
Н. контр.	Ломоносово	08.90	РП 13
ГИП	Фомин	08.90	
Науч. гр.	Карпов	08.90	Спецификация оборудования
Цон. лок.	Семячкин	08.90	ЭнергосетьПроект Северо-Западное отделение (Начало) Клину 3П2.11 Санкт-Петербург

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество на ячейку												Масса, кг	Примечание		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
36		Гиляндза изоляторов поддерживаемых одноцепной ЗИ(ЗЗ)хЛС70-Д																
	407-03-556.90-ЭП3-39	для двух проводов ПА-640	3	—	3	6	3	6	6	3	—	3	—	3	—	—	—	36
	407-03-556.90-ЭП3-38	для трех проводов ПА-500	3	—	3	6	3	6	6	3	—	3	—	3	—	—	—	36
	407-03-556.90-ЭП3-37	для трех проводов АС-500	3	—	3	6	3	6	6	3	—	3	—	3	—	—	—	36
57	ТУ16-505.397-72	Провод алюминиевый полый ПА-640	1460	540	1000	540	1120	2140	2140	1660	1080	1460	540	1460	1800	2450	2000	21420
		ПА-500	2190	810	1500	810	1680	3210	3210	2490	1620	2190	810	2190	2700	3720	3000	32130
		Провод сталь-алюминийный ГОСТ 839-80, АС-500	2190	810	1500	810	1680	3210	3210	2490	1620	2190	810	2190	2700	3720	3000	32130
39		Распорка дистанционная для двух проводов ПА-640 РГ-6-400, ГОСТ 9581-83	90	33	63	33	69	132	132	102	66	90	33	90	111	155	125	1326
		для трех проводов ПА-500	90	33	63	33	69	132	132	102	66	90	33	90	111	155	125	1326
	ТУ34-27-11050-86	ЗРГ-5-1	90	33	63	33	69	132	132	102	66	90	33	90	111	155	125	1326
		для трех проводов АС-500	90	33	63	33	69	132	132	102	66	90	33	90	111	155	125	1326
	ТУ34-27-11050-86	ЗРГ-3-400	90	33	63	33	69	132	132	102	66	90	33	90	111	155	125	1326
42	ТУ34-27-10211-81	Зажим аппаратный прессуемый для двух проводов ПА-640 ЗАБАП-640-1	10	—	6	6	9	11	11	9	—	3	—	8	72	—	—	145
		для трех проводов ПА-500	10	—	6	6	9	11	11	9	—	3	—	8	72	—	—	145
		ЗАГАП-500-3	10	—	6	6	9	11	11	9	—	3	—	8	72	—	—	145
		для трех проводов АС-500	10	—	6	6	9	11	11	9	—	3	—	8	72	—	—	145
		ЗАГА-500-3A	10	—	6	6	9	11	11	9	—	3	—	8	72	—	—	145
43	ТУ34-27-10211-81	Зажим аппаратный прессуемый для двух проводов ПА-640 ЗАБАП-640-2	10	6	12	12	12	16	13	12	6	15	6	10	—	—	—	130
		для трех проводов ПА-500	10	6	12	12	12	16	13	12	6	15	6	10	—	—	—	130
		ЗАГАП-500-4	10	6	12	12	12	16	13	12	6	15	6	10	—	—	—	130
		для трех проводов АС-500	10	6	12	12	12	16	13	12	6	15	6	10	—	—	—	130
		ЗАГА-500-4A	10	6	12	12	12	16	13	12	6	15	6	10	—	—	—	130
49		Зажим ответвительный прессуемый																
	ТУ34-27-10256-81	для двух проводов ПА-640 ОАП-640-1	18	18	18	24	24	30	30	24	18	18	18	18	—	18	24	300
		для трех проводов ПА-500	27	27	27	36	36	45	45	36	27	27	27	27	—	27	36	450
		ОАП-500-1	27	27	27	36	36	45	45	36	27	27	27	27	—	27	36	450
		для трех проводов АС-500	27	27	27	36	36	45	45	36	27	27	27	27	—	27	36	450
		ОА-400-1, ГОСТ 4882-84	27	27	27	36	36	45	45	36	27	27	27	27	—	27	36	450
50		Зажим переходный латуневый	3	—	3	—	—	3	3	—	—	3	—	3	—	—	18	

407-03-559.90-ЭП2

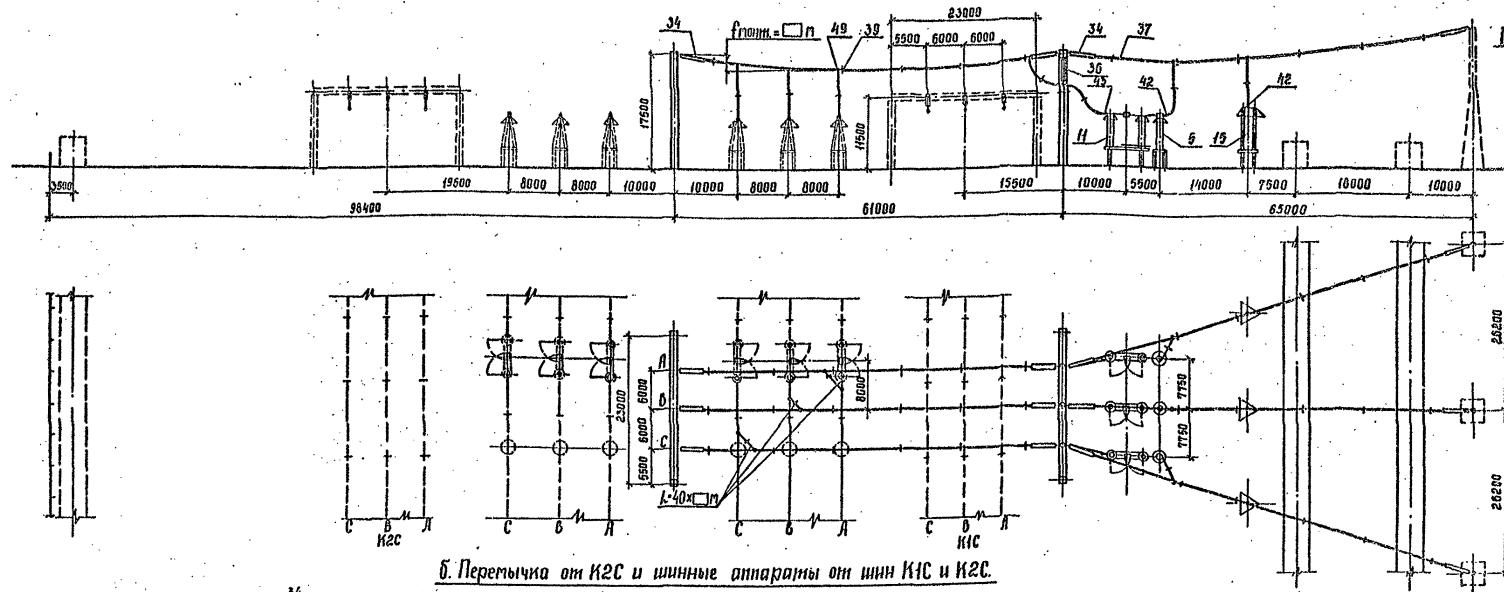
ОРУ 500кВ по схеме №500-17

Нач. отл.	Роменский	150	—	108.90	Компоновка с расположением	<b>РП</b> 14  <b>Энергосетьпроект</b> Северо-Западное отделение Ленинград
Н. контр.	Ломоносов	дом	дом	108.90	оборудования в два ряда	
ГИП	Фрунз	222	—	108.90	Спецификация оборудования	
Ноч. отл.	Карлов	12	—	108.90	и материалов к листу ЭП-11 (окончание)	
Цикл. отл.	Семёничко	25	—	108.90		

Копировал Семёничко

Формат А2

## а. Трансформатор Т1



Поясняющая схема

К2C

Т

К1С

Б

Д

В

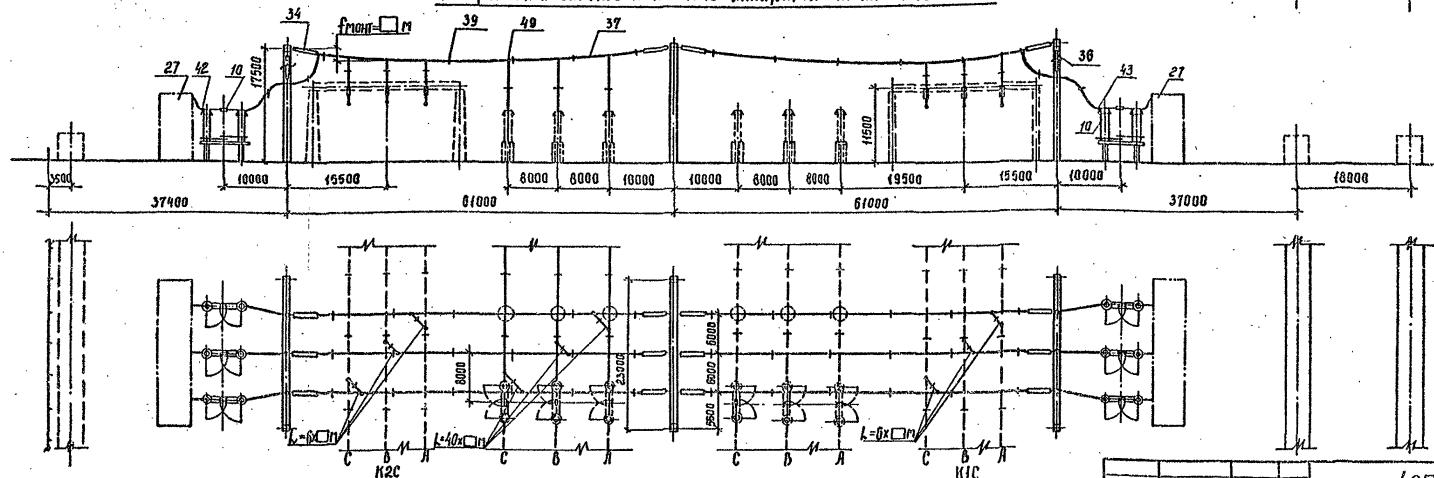
А

С

Н

Л

## б. Перемычка от К2С и шинные аппараты от шин К1С и К2С



Поясняющая схема

К2С

Т

К1С

Б

В

А

С

Н

Л

1. Ст. Втесне с листами ЭП2 - 13,14.
2. Оборудование ц. шиновки, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. Длины спусков принимаются на б...8%, длиннее расположения между точкой соединения проводов и эжактом аппарата.

4. Аддитивационные расстояния между проводами в ряде усиливаются через 8...10 п. На чертеже условно изображена шиновка одним проводом.
5. На чертеже условно изображены железобетонные порталы (линьки показаны).

407-03-559.90-ЭП2

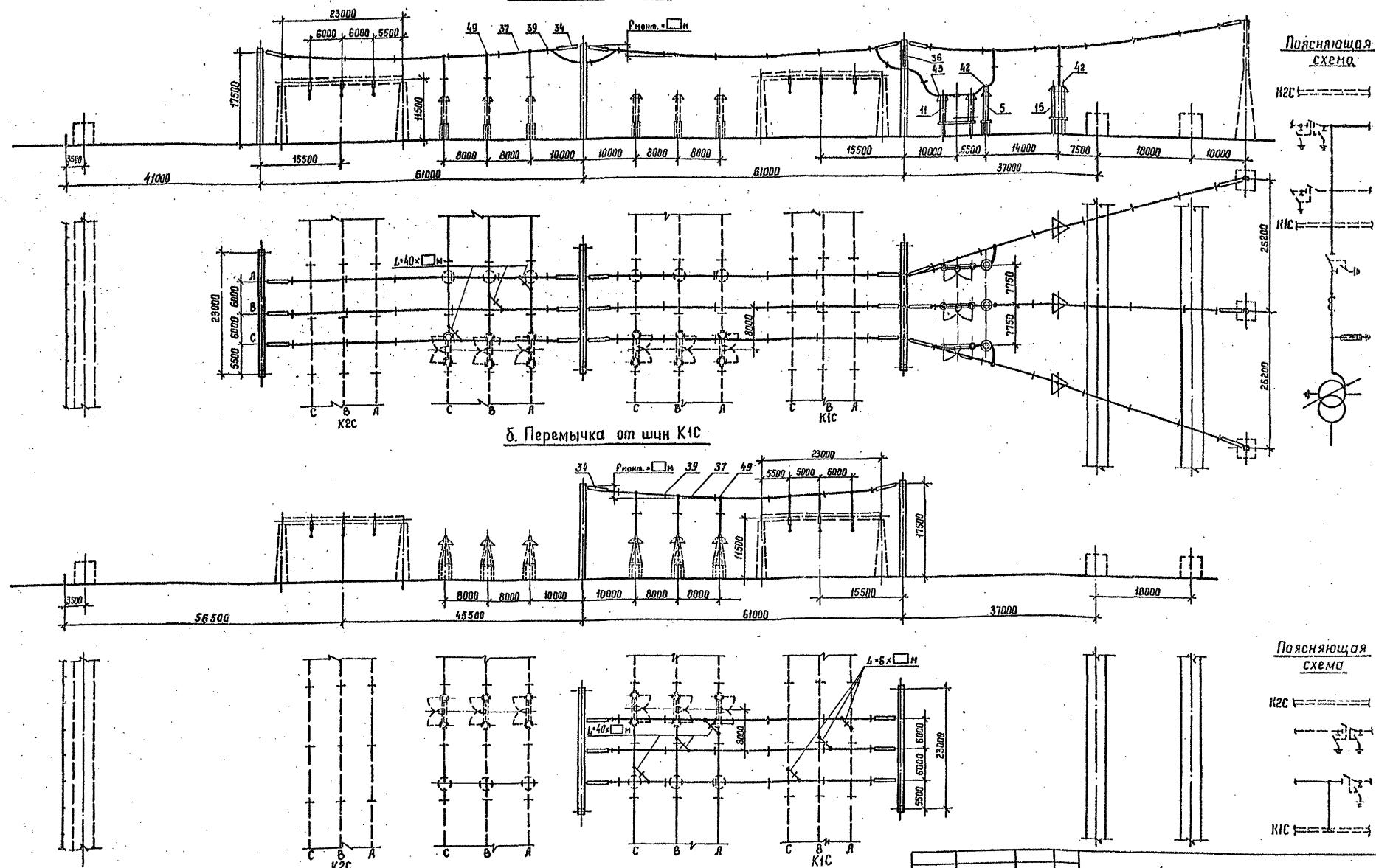
ОРУ 500 кВ по схеме Л/500-17

Наимен.	Родительский	Вид	Краткое описание	Стандарт	Листов
Линия	Линия	Линия	Линия	Линия	Линия
ГИИ	Линия	Линия	Линия	Линия	Линия
Лин. гр.	Линия	Линия	Линия	Линия	Линия
Лин. ящ.	Линия	Линия	Линия	Линия	Линия

Линейка а. Трансформатор Т1; б. Перемычка от К2С и шинные аппараты от шин К1С и К2С

Энергосетьпроект  
Свердловское подразделение  
Ленинград

## а. Трансформатор Т2



1. Сн. вместе с листами ЭП2-13,14

2. Оборудование и ашиновка, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. Длины спусков приращаются на 6...8% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.

4. Дистанционные распорки между проводами в фазе устанавливаются через 8...10 м. На чертеже условно изображена ашиновка одним проводом.

5. На чертеже условно изображены железобетонные порталы (оттяжки не показаны)

407-03-559.90-ЭП2

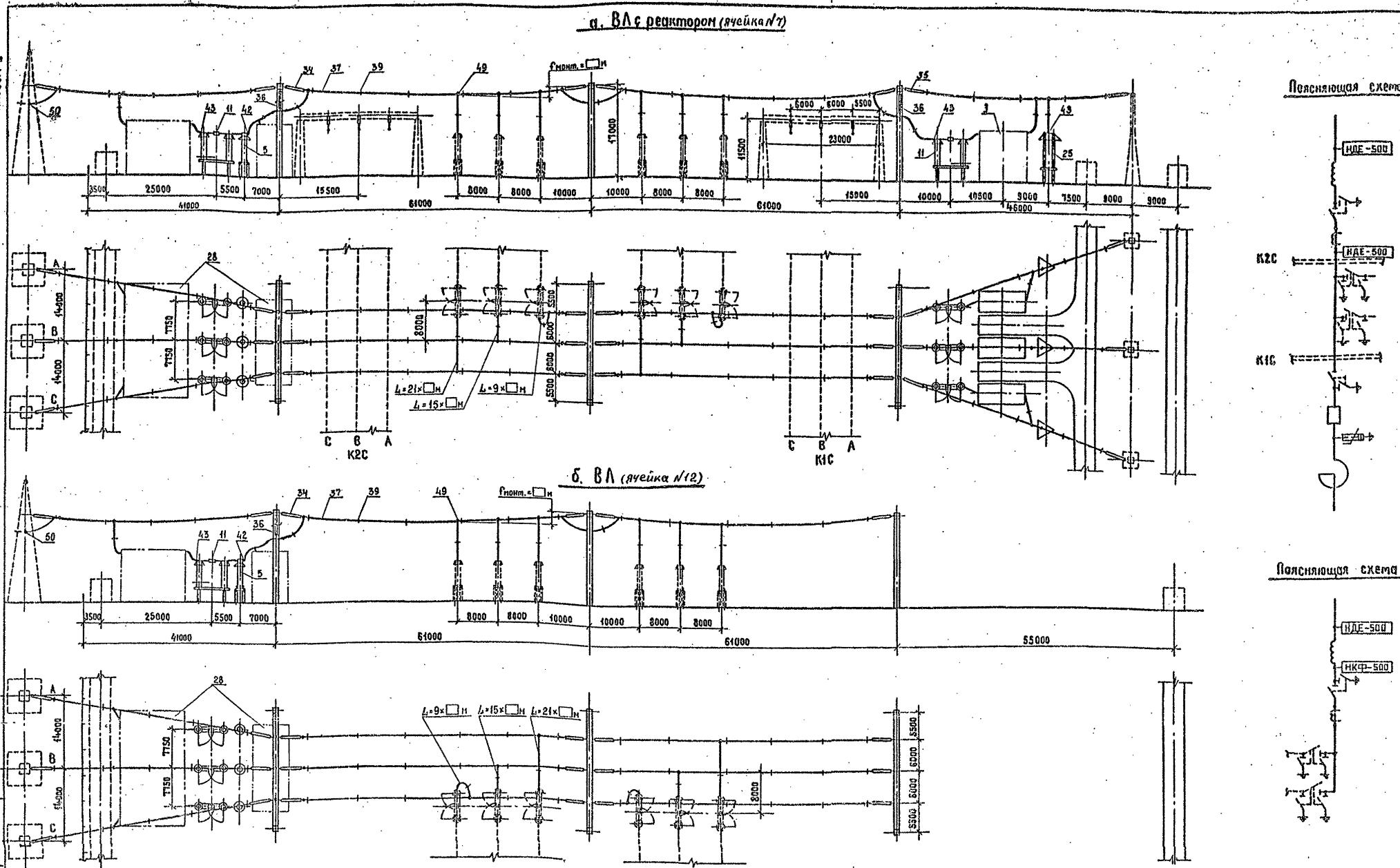
ОГРУ 500 кВ по схеме № 500-17

Нач. отп.	Раменский	180-1	08.90	Кампаниовка с расположением	Стадия	Лист	Листов
Планшт	Липецкобалт	Больш	08.90	оборудования в два ряда	РП	16	
ГИП	Филин	297	08.90				
Ноч. гр.	Корлаб	117	08.90	Журнал:			
Цнк. II ком	Липецкобалт	Больш	08.90	а. Трансформатор Т2			

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
Северо-Западное отделение  
г. Санкт-Петербург

Копир. №12

формат А1



407-03-559.90-302					
ОРУ 500 кВ. по схеме № 500-11					
Нач. отл.	Романский	ВСО	08.90	Компоновка с расположением оборудования в два ряда	
И. кондр.	Ломоносова	д.с.з.	08.90	RП	47
ГИП	Фомин	з.з.	08.90		
Нач. гр.	Кирюб	у.з.	08.90		
Мехн. Исп.	Костко	п.с.з.	08.90		

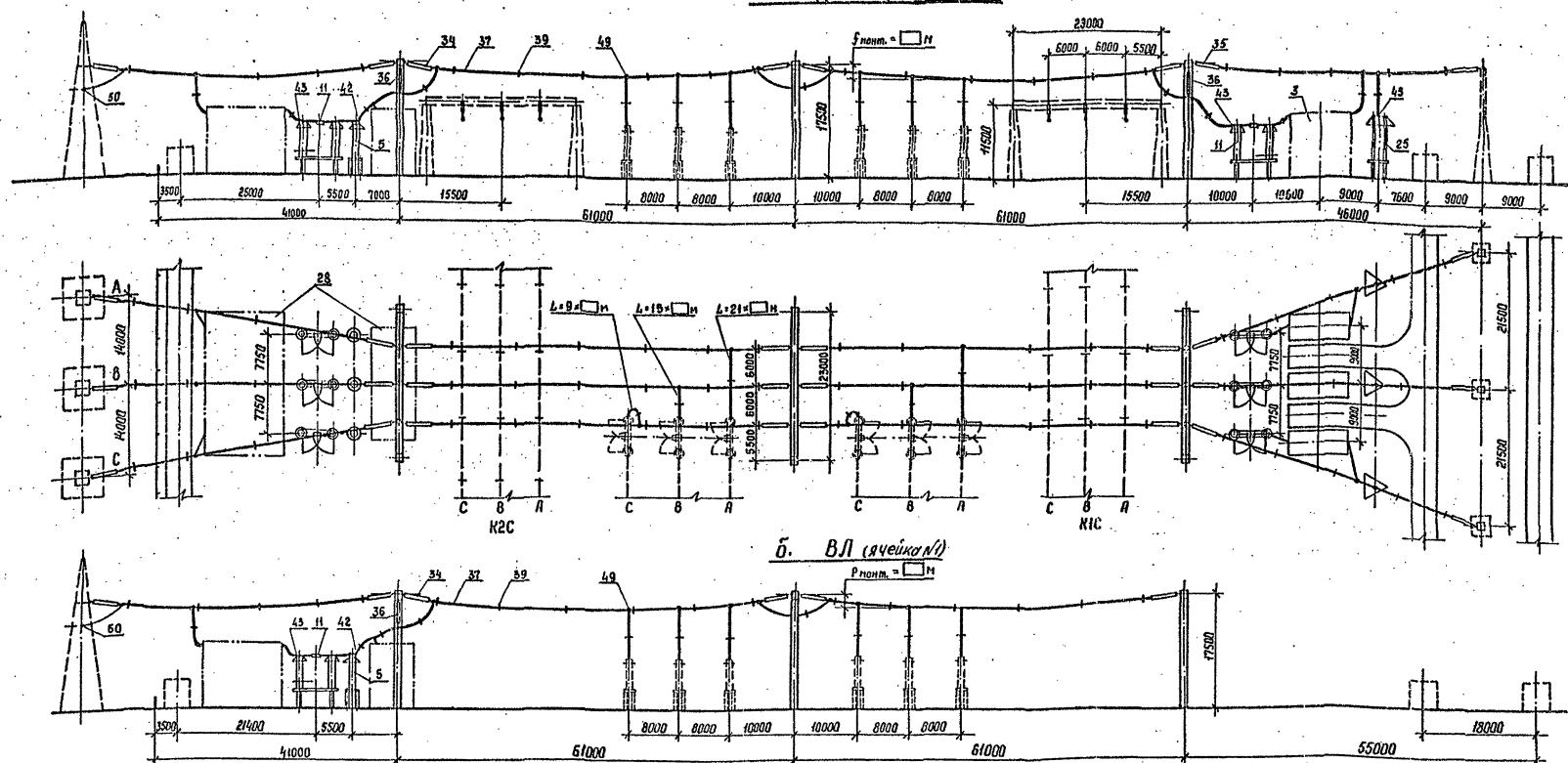
Значки: а. ВЛ с реактором (ячейка №7); б. ВЛ (ячейка №12)

Энергосетьпроект  
Северо-Западное отделение  
г. Ленинград

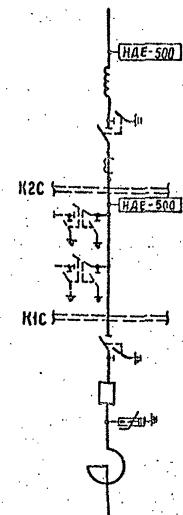
Копировщик № 2

Формат А2

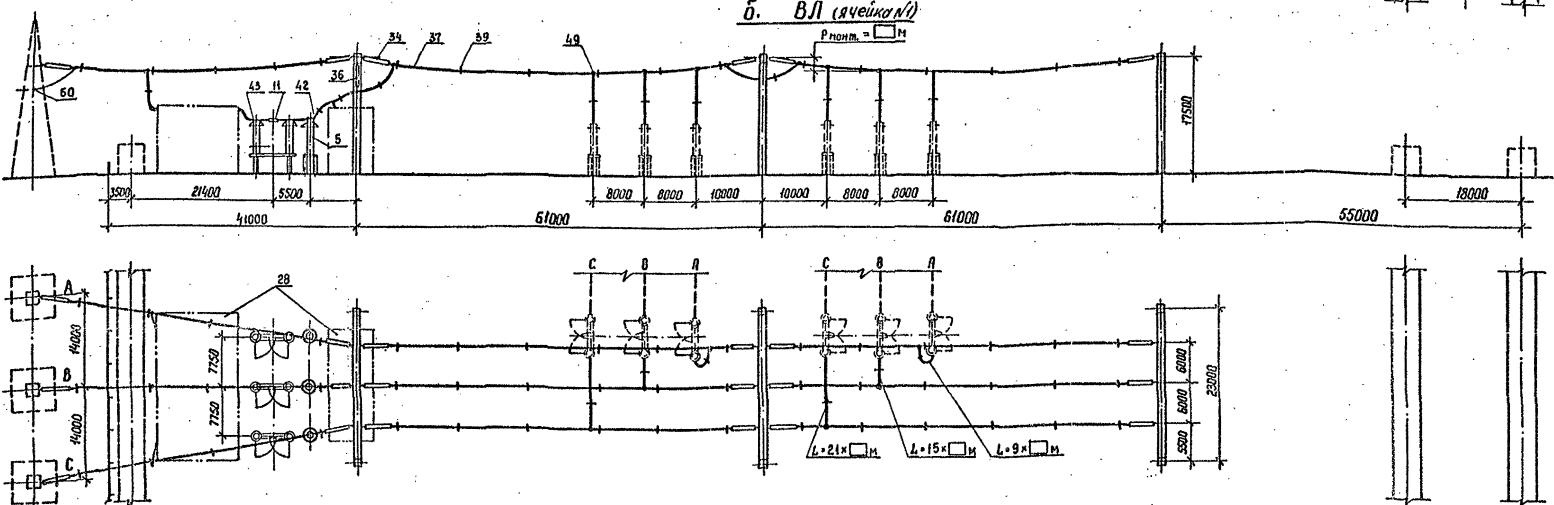
### a. ВЛ с реактором (ячейка №)



### Поясняющая схема



### Поясняющая схема



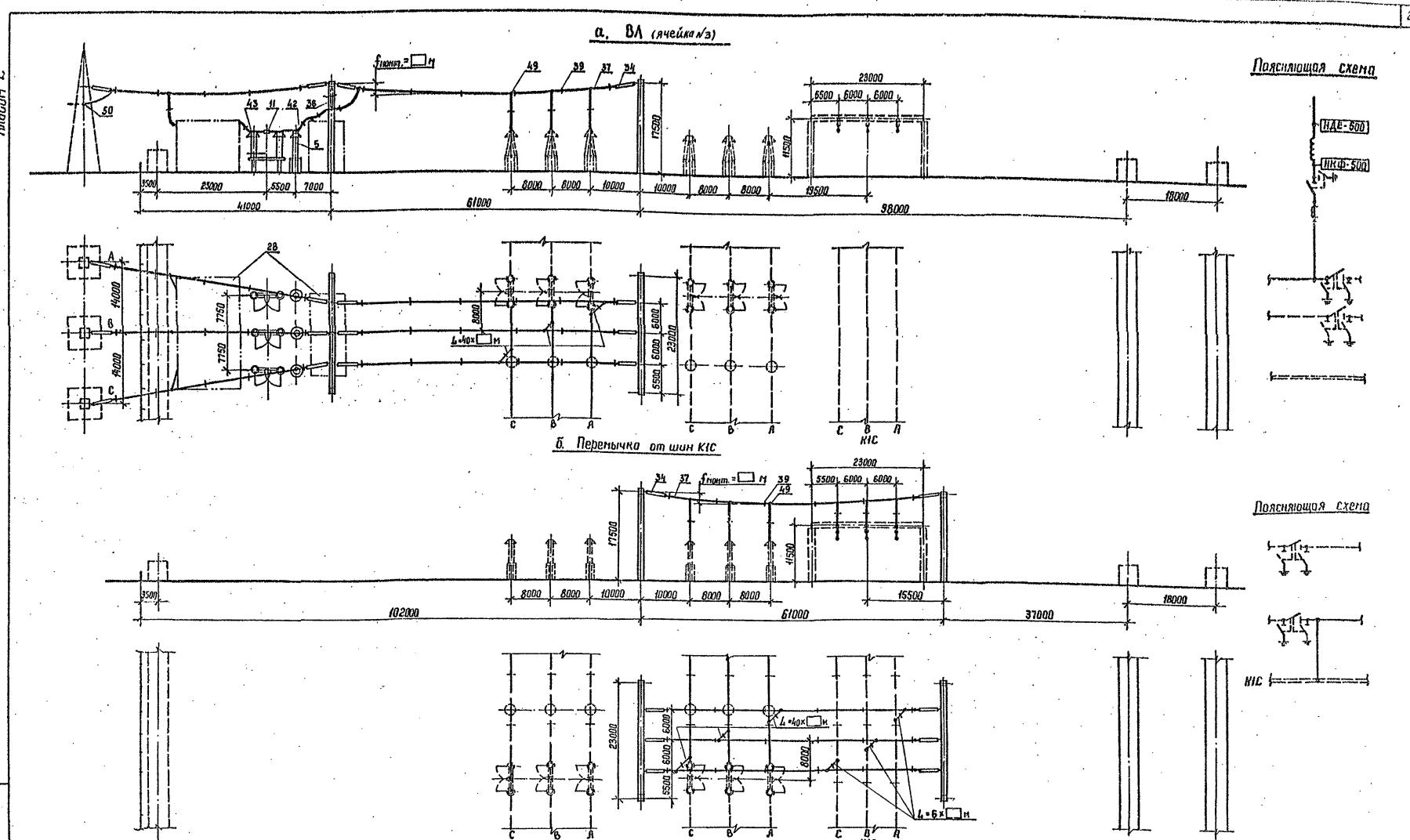
1. См. вместе с листами ЭП2-13,14.

2. *Объемы вони* с *изображенными пунктиром*, не входят в объем *данного листа*.

3. Длины спусковых принадлежностей на 6...8% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и зажимом аппарата,

4. Дистанционные распорки между проводами в фазе устанавливаются через 8...10 м. На чертеже условно изображена фиксировка одним проводом.

5. На чертеже условно изображены железобетонные портальные (опоры) не показаны)



- См. вместе с листами ЭП2-13,14.
- Оборудование и ошиновка, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
- Длины спусков принимаются на 6...8% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.

4. Дистанционные распорки между проводами в фазе устанавливаются через 8...10 м. На чертеже условно изображена ошиновка одним проводом.

5. На чертеже условно изображены железобетонные портала (оттяжки не показаны).

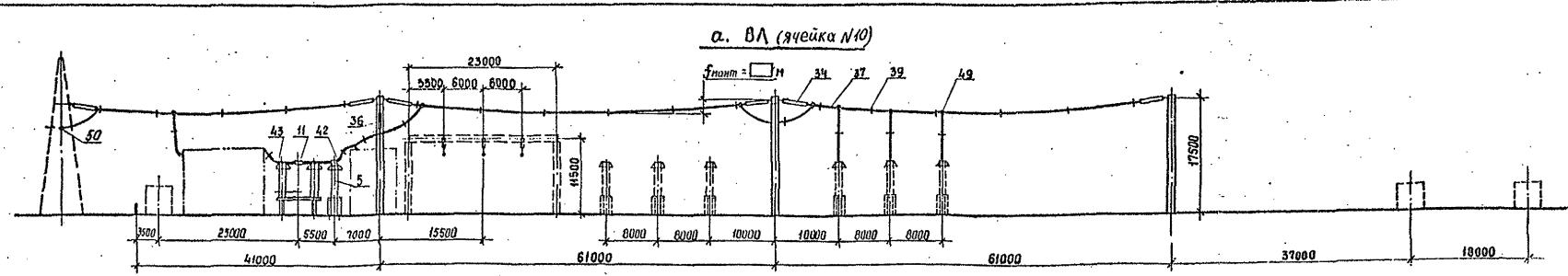
Нач.штамп	Рогачевский	180.р	07.90	ОРУ 500 кВ по схеме № 500-17	Стандарт листа	Листок
Н.корпор	Логиновская	з.с.	07.90	Компоновка с расположением оборудования в два ряда	РП	19
ГПП	Фолин	29	07.90			
Ноч. гр.	Корпой	1717	07.90			
Инж. НПО	Логиновская	допл	07.90			

Ячейки: а. ВЛ (ячейка №3)  
б. Перемычка от шин К1С

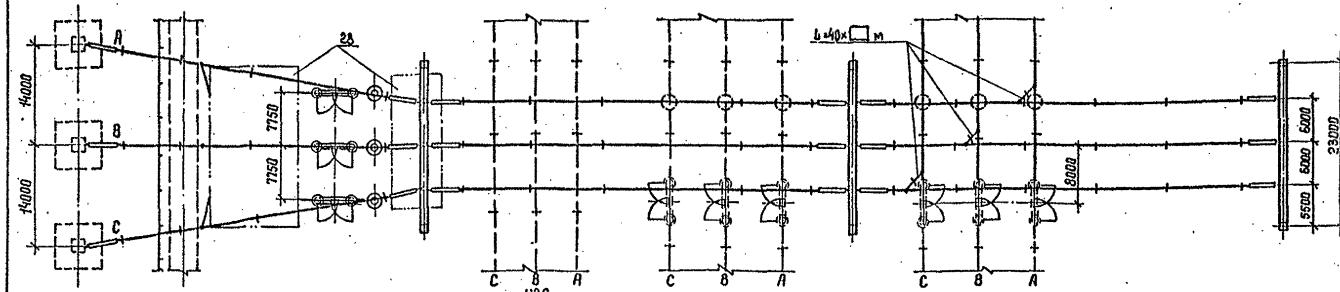
Энергосетьпроект  
Центроэлектроизделий  
г. Москва

Капит. №2а

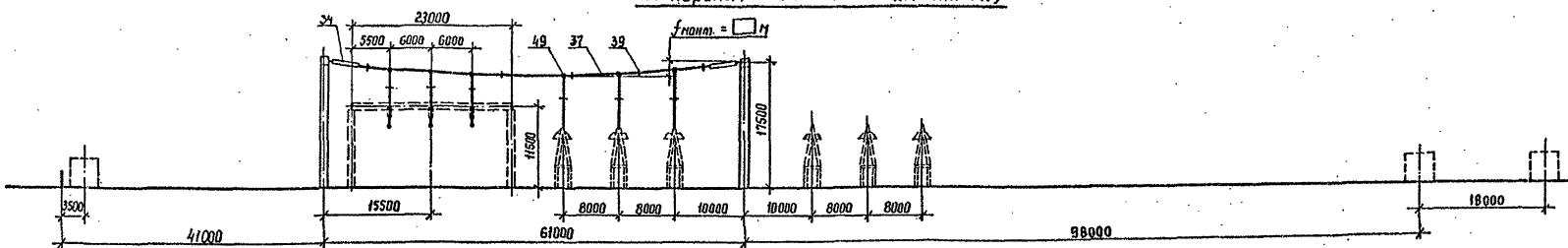
формат А2



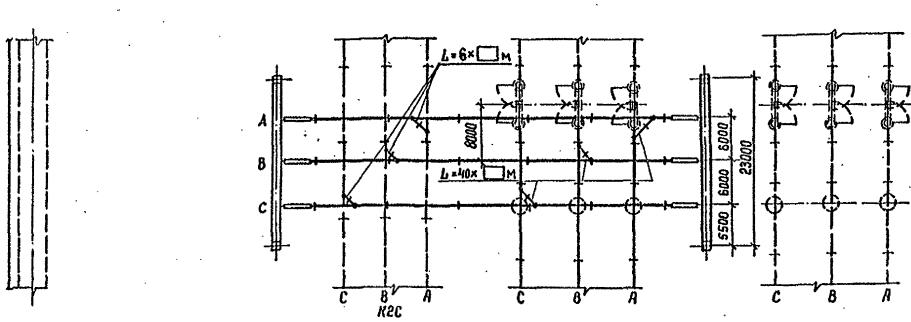
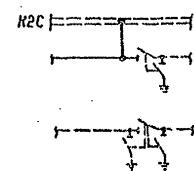
Поясняющая схема



б. Перемычка от шин К2С (ячейка №11)



Поясняющая схема

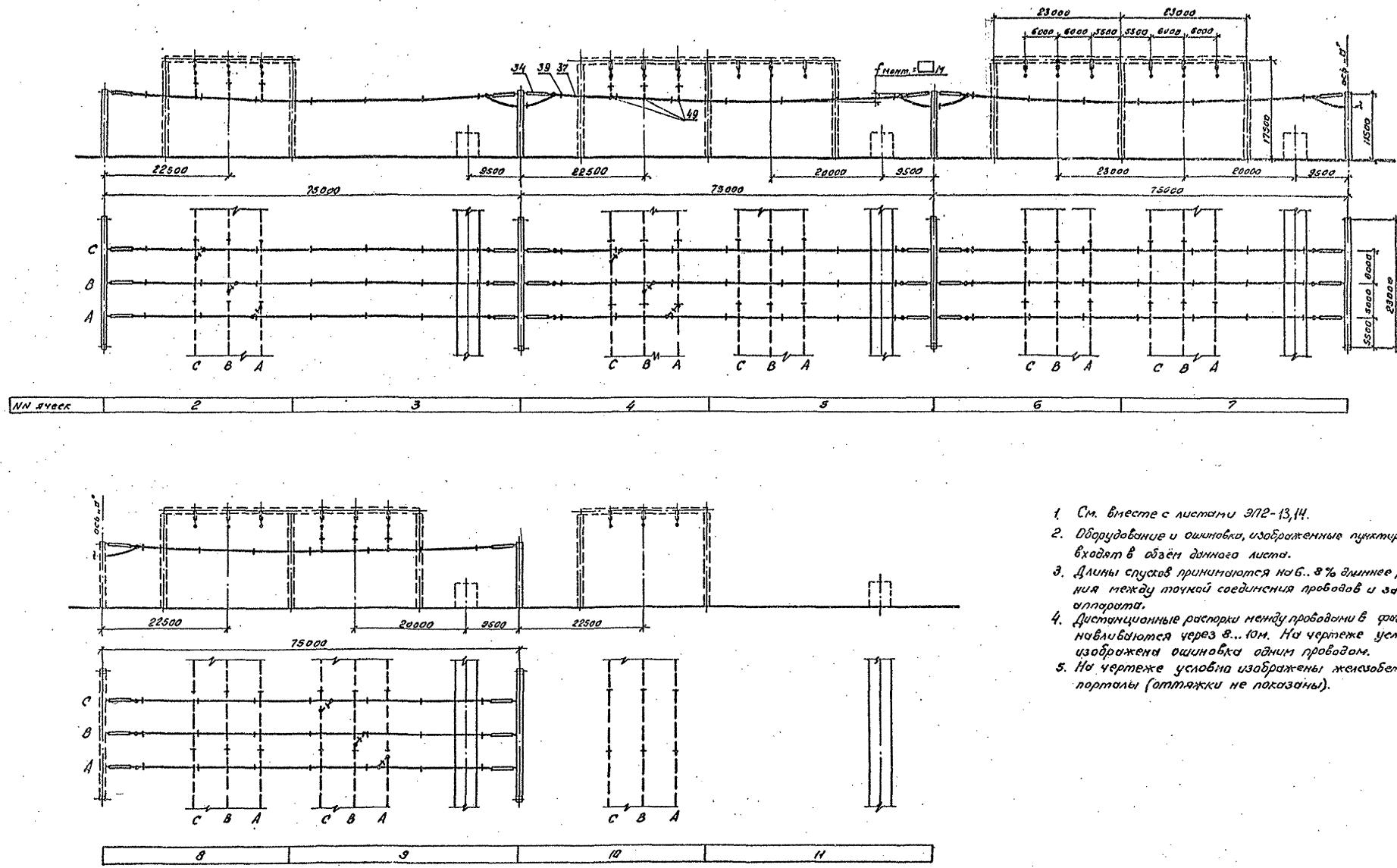


1. См. вместе с листами ЭП2-13,14.
2. Оборудование и ошиновка, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. Длины спусковой принимаются на 6...8% длиннее расстояния между точками соединений проводов и зажимом для паралл.
4. Дистанционные распорки между проводами в фазе устанавливаются через 8...10 м. На чертеже условно изображена ошиновка одним проводом.
5. На чертеже условно изображены железобетонные порталы, (опоры не показаны).

407-03-559.90-ЭП2					
ОРУ 500 кВ по схеме № 500-17					
Нач. отд	Рыбинский	ИСО-У	08.90	Концентрическое расположение	Стадия
Н концр	Логоновский	Лог-	08.90	оборудования в два ряда	Листов
ГНП	Фрунзен	Фру	08.90		РП 20
Нач. отд	Корюков	Кор-	08.90		
Чин. л. к.	Логоновский	Лог-	08.90	Ячейки: а. ВЛ (ячейка №10) б. Перемычка от шин К2С	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение г. Санкт-Петербург

Копир. №1а

формат А2



407-03-559.90-91/2

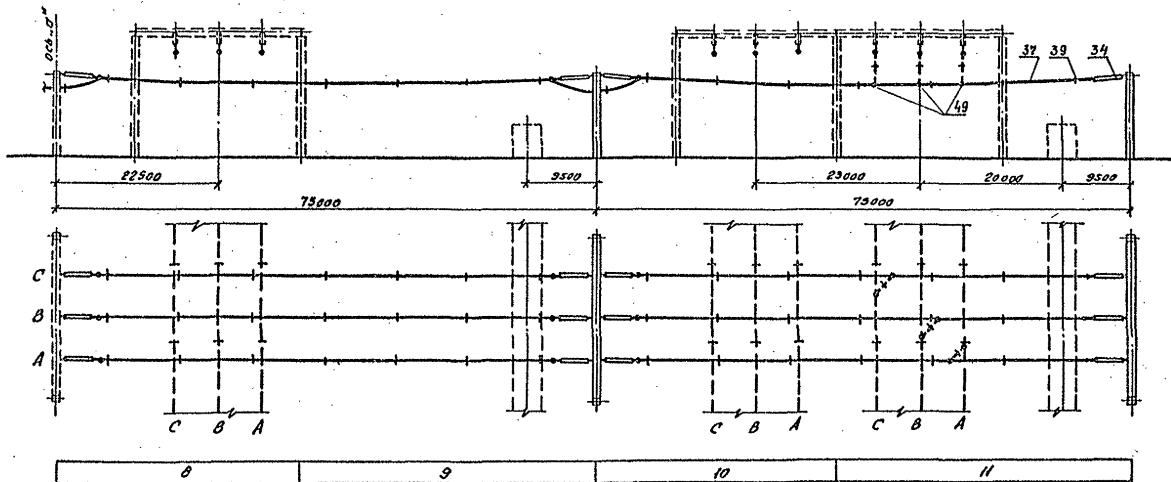
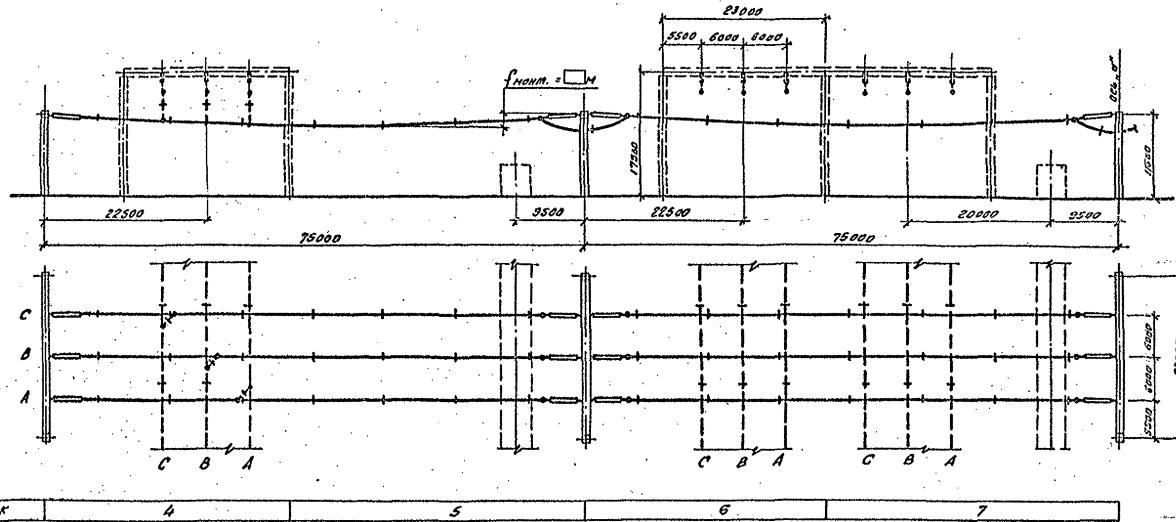
ОРУ 500кВ по схеме №500-17

Нач. отд.	Рыбинский	18.02	08.90	Компоновка с расположением оборудования в два ряда	Строй. лист	Листов
Исполнит.	Логиновская	диз.	01.90		РП	21
ГНД	Роман	диз.	08.90			
Нач. отд.	Борисов	диз.	01.90			
Чин. инж.	Логиновская	диз.	08.90			
				Сборные шины К1С		
					Энергосистемы РОСЕЛХОЗА Северо-Западного региона Полиграф	

Копировано: №2

Формат А2

НН АЧЕК



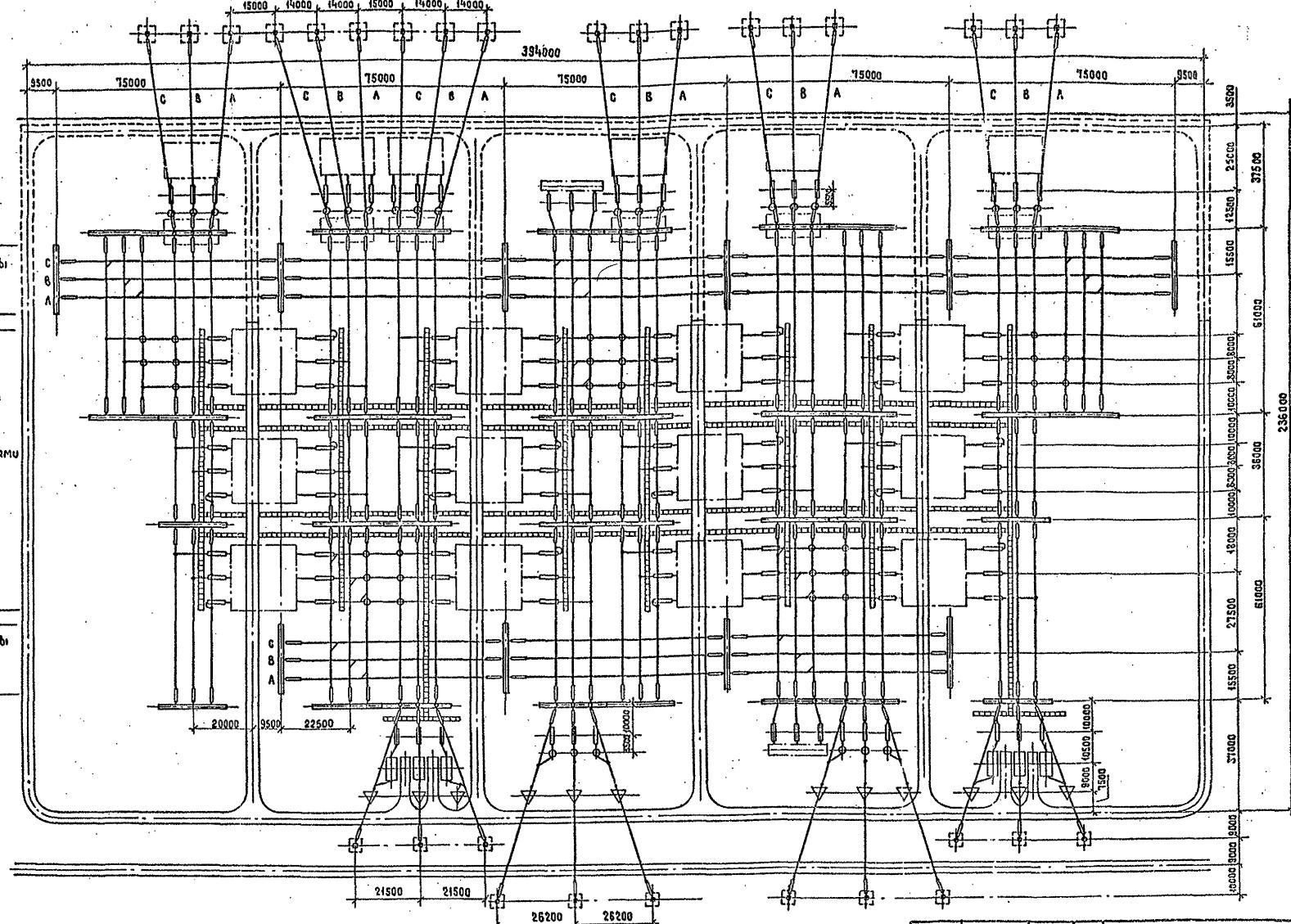
1. См. вместе с листами ЗП2-13,14.
2. Оборудование и ошиновка, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. Длины спусков принимаются на 6...8% большее расстояния между точкой соединения проводов и за jakiщим отпаята.
4. Дистанционные распорки между проводами в фазе устанавливаются через 8...10 м. На чертеже условно изображено ошиновка одним проводом.
5. На чертеже условно изображены инженеро-изоляционные портала (оттяжки не показаны).

407-03-559.90-ЗП2

ОРУ 500 кВ по схеме № 500-17

Нач. отр.	Рогачевской	180.0 - 0190	Каталожика с расположением	Бюлд.	Лист	Листов
Н.контр.	Логополосов	Для	оборудования в два ряда	РП	22	
ГИП	Фотин	180.0				
Поч.ср.	Короб	180.0				
Чит.бум	Логополосов	Для	Сборные шинки К20	Энергосистема ПРОГКП	Сборка Западное отделение	Ленинград

Наименование ячеек	Перемычка	ВЛ	ВЛ	ВЛ, реактор	Трансформатор T1 шинные аппараты от шин K1C	ВЛ	шинные аппараты от шин K1C	Трансформатор T2	ВЛ, реактор	Перемычка от шин K2C
Маркировка	KQS2C	W C	W C	W C, LW C	T1, TV2C	W C	W C, TV1C	T2	W C, LW C	KQS2C
Н/Ч ячеек	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Н/Ч полноподстанционных трансформаторов	ЭП2-30, АЧ, 5°	ЭП2-28, АЧ, 5°	ЭП2-30, АЧ, 5°	ЭП2-28, АЧ, 5°	ЭП2-27, АЧ, 5°	ЭП2-28, АЧ, 5°	ЭП2-29, АЧ, 5°	ЭП2-27, АЧ, 5°	ЭП2-29, АЧ, 5°	ЭП2-30, АЧ, 5°

Сборные шины  
К2С  
ЭП2-31Перемычки  
с  
выключателями  
ЭП2-58Сборные шины  
K1C  
ЭП2-31Условные обозначения

— кабельный канал (лоток)

— ограждение внешнее

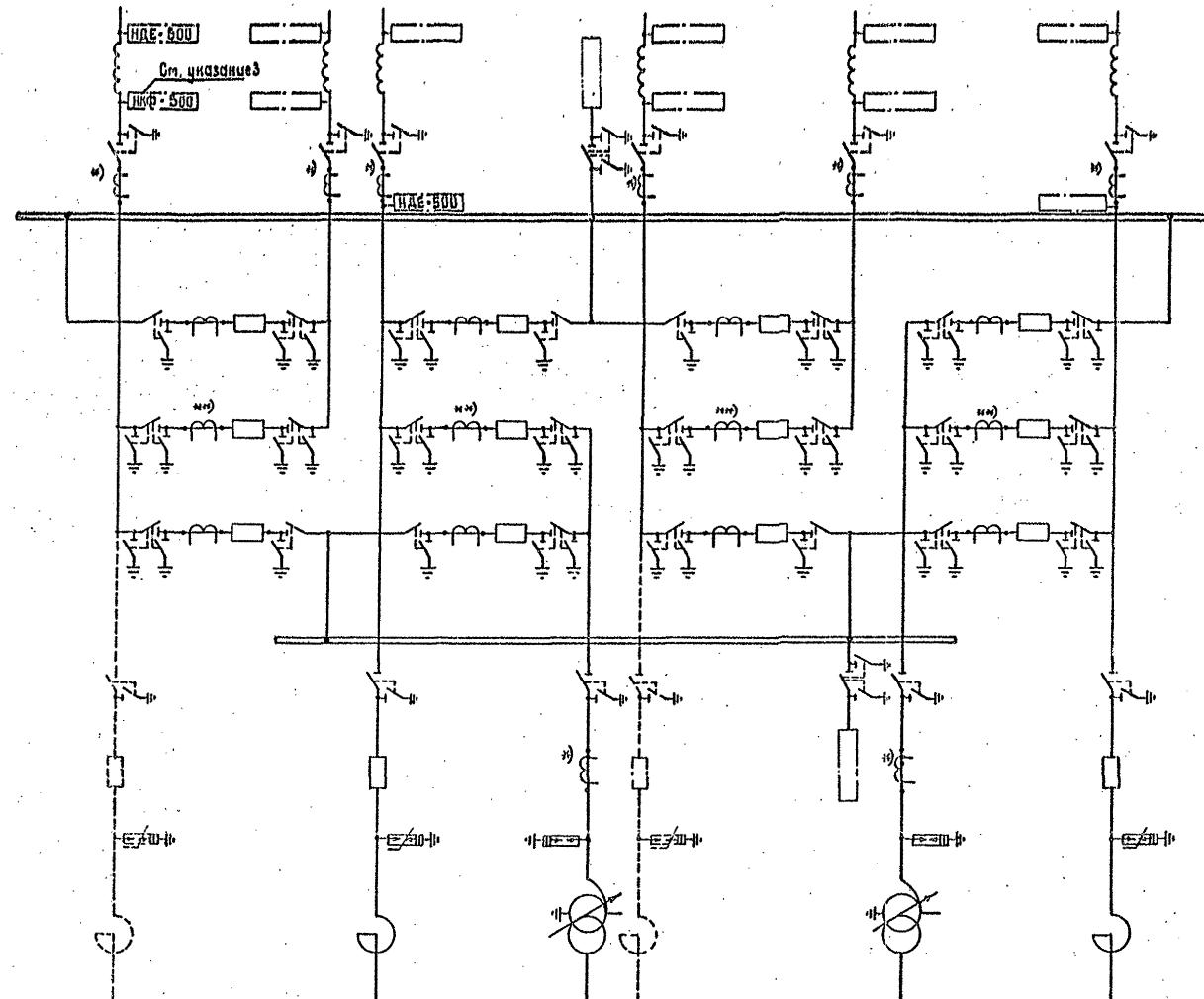
- См. вместе с листами ЭЛ2-24, 25, 26.
- Дороги вдоль фронта выключателей и кабельные каналы (лотки) служат одновременно маршрутом передвижения персонала при обходе ОРУ и следования и рабочим местам.
- Дороги, показанные пунктиром, выполняются с низшим покрытием.
- На чертежах условно изображены трансформаторные порталы применительно к однофазным АТ.

407-03-559.90-ЭП2

ОРУ 500 кВ по схеме №500-17

Исполнит.	Роменский	130.1	08.90	Компоновка с расположением	Столб. Лист
И. констр.	Ломоносова	10.2	07.90	оборудования в три ряда	
ГИП	Фомин	130.1	08.90		
Инж. гр.	Карпов	130.1	08.90		
Инж. Инж.	Ломоносова	10.2	08.90		
				План	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

ИИ ячек 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



- См. вместе с листом ЭП2-23
  - Трансформаторы тока, отмеченные \*) устанавливаются при наличии соответствующих обоснований.
  - Выбор трансформатора натяжения (НХФ или НДЕ) производится при конкретном проектировании.
  - В местах, отмеченных \*\*), устанавливаются два комплекта трансформаторов тока.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество на ячейку										Масса, кг	Примечание		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1		Узел выключателя с однокомпактной трансформаторной ячейкой														
	407-03-559.90-ЭП2-59.62	трансформаторная ячейка	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	8		
	407-03-559.90-ЭП2-61.62	ВНВ-500А	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	8		
2		Узел выключателя с двумя компактными трансформаторами														
	407-03-559.90-ЭП2-59.60	трансформаторная ячейка	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	4		
	407-03-559.90-ЭП2-61.62	ВНВ-500А	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	4		
3		Узел выключателя для присоединения реостата														
	407-03-559.90-ЭП2-69	реостат	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	2		
	407-03-559.90-ЭП2-70	ВНВ-500А	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	2		
5		Трансформатор тока														
	407-03-556.90-ЭП3-8	ТФРМ-500Б-У1	—	3	3	3	3	3	3	3	3	—	—	24	5350	
	407-03-556.90-ЭП3-9	ТФЗМ-500Б-У1	—	3	3	3	3	3	3	3	3	—	—	24	4920	
10	407-03-556.90-ЭП3-7	Разъединитель однополюсный с двумя компактными заземляющими ножами с приводами ПД-541 и ПР-У1	РНД3-2-500/3150У1	—	—	—	3	—	3	—	—	54	—	60	4160	
11	407-03-556.90-ЭП3-7	Разъединитель однополюсный с двумя компактными заземляющими ножами с приводами ПД-541 и ПР-У1	РНД3-1-500/3150У1	—	3	3	6	3	3	3	3	6	—	18	—	48
15	407-03-556.90-ЭП3-12	Разрядник изолитивентиальный с регистрацией срабатывания РВМГ-500 У1	РВМГ-500 У1	—	—	—	3	—	—	3	—	—	—	6	—	3250
25	407-03-556.90-ЭП3-14	Дорожничатель перенапряжений ОПН-500	ОПН-500	—	—	—	3	—	—	3	—	—	—	6	—	
27	407-03-559.90-ЭП2-67	Узел шинных опор	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	2	—	
28	407-03-559.90-ЭП2-48	Узел опор шинных трансформаторов -49 и -50 напряжения	—	1	1	1	—	1	1	—	1	—	—	6	—	
29	407-03-556.90-ЭП3-22	Опора шинная ШО-500М-У1	ШО-500М-У1	—	—	—	—	—	—	—	—	28	—	28	—	1118
34		Гирлянда изоляторов напряжения двуцепочечная 2х31(33)х ПС ТО-Д														
	407-03-556.90-ЭП3-36	для двух проводов ПА-640	6	18	18	18	18	18	18	18	18	6	—	18	30	204
	407-03-556.90-ЭП3-34	для трех проводов ПА-500	6	18	18	18	18	18	18	18	18	6	—	18	30	204
	407-03-556.90-ЭП3-32	для трех проводов АС-500	6	18	18	18	18	18	18	18	18	6	—	18	30	204
35		Гирлянда изоляторов напряжения одноцепочечная 31(33)х ПС ТО-Д														
	407-03-556.90-ЭП3-35	для двух проводов ПА-640	—	6	6	12	6	6	6	6	12	—	—	—	60	
	407-03-556.90-ЭП3-33	для трех проводов ПА-500	—	6	6	12	6	6	6	6	12	—	—	—	60	
	407-03-556.90-ЭП3-31	для трех проводов АС-500	—	6	6	12	6	6	6	6	12	—	—	—	60	

407-03-559.90-ЭП2

ОРУ 500 кВ по схеме № 500-17

Исполнит. Романский Г.Ю.	108.52	Комплектов с расстоянием между фазами	Стойки листы
И.Кондр. Плотников	125.52	расположением в бухте	Листы
ГИП. Фомин	125.93	оборудования	РП 25
Инж. Курлов	118.85	брю	
Инж. Семёнов	125.50	стоеч	
		спецификация оборудования	
		и материалы к листу	
		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
		Северо-Западное отделение	
		Ленинград	

Копировано с сайта [www.energo-project.ru](http://www.energo-project.ru)

Формат А2

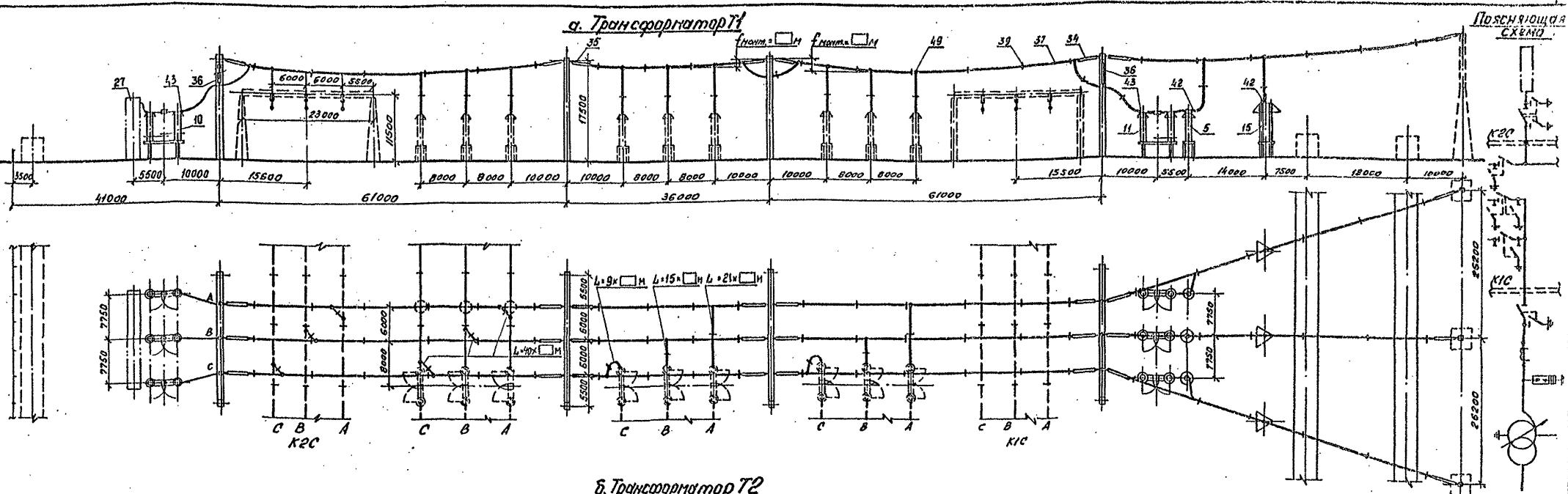
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество на ячейку										Масса ед., кг	Примечание		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	К1С	К2С
36		Гирилянд изолятара 8 поддерживаемая односторонняя 3/33 КПС70-Д														
	407-03-556.90-ЭП3-39	для двух проводов ПА-640	-	3	3	6	6	3	6	3	6	-	-	-	-	36
	407-03-556.90-ЭП3-38	для трех проводов ПА-500	-	3	3	6	6	3	6	3	6	-	-	-	-	36
	407-03-556.90-ЭП3-37	для трех проводов АС-500	-	3	3	6	6	3	6	3	6	-	-	-	-	36
37	T416-505.397-72	Правый алюминиевый полый ПА-640	600	1660	1660	2480	2000	1660	1750	2000	2480	500	1500	1500	2500	22400
		ПА-500	900	2490	2490	3120	3000	2490	2640	3000	3720	900	2250	2250	3750	33600
		Правый стальноминиевый ГОСТ 839-80 АС-500	900	2490	2490	3120	3000	2490	2640	3000	3720	900	2250	2250	3750	33600
39		Распорка дистанционная для двух проводов ПА-640 РГ-6-400, ГОСТ 9681-83	36	102	102	156	126	102	111	126	156	36	93	93	156	1395
		для трех проводов ПА-500														
	TУ 34-27-11050-86	ЗРГ-5-1	36	102	102	156	126	102	111	126	156	36	93	93	156	1395
		для трех проводов АС-500														
	TУ 34-27-11050-86	ЗРГ-3-400	36	102	102	156	126	102	111	126	156	36	93	93	156	1395
42	TУ 34-27-10211-81	Зажим аппаратный прессуемый для двух проводов ПА-640														
		ЗАБАП-640-1	-	8	8	11	14	8	3	8	6	-	72	-	-	138
		для трех проводов ПА-500														
		ЗАГАП-500-3	-	8	8	11	14	8	3	8	6	-	72	-	-	138
		для трех проводов АС-500														
		ЗАГА-500-3A	-	8	8	11	14	8	3	8	6	-	72	-	-	138
43	TУ 34-27-10211-81	Зажим аппаратный прессуемый для двух проводов ПА-640														
		ЗАБАП-640-2	3	10	16	16	19	10	12	10	12	3	-	-	-	111
		для трех проводов ПА-500														
		ЗАГАП-500-4	3	10	16	16	19	10	12	10	12	3	-	-	-	111
		для трех проводов АС-500														
		ЗАГА-500-4A	3	10	16	16	19	10	12	10	12	3	-	-	-	111
49		Зажим ответвительный прессуемый														
	TУ 34-27-10256-81	для двух проводов ПА-640														
		ОАП-640-1	12	18	36	30	42	18	30	24	30	12	-	12	18	282
	TУ 34-27-10256-81	для трех проводов ПА-500														
		ОАП-500-1	18	27	54	45	53	27	45	36	45	18	-	18	27	423
		для трех проводов АС-500														
		ОА-400-1, ГОСТ 4262-84	18	27	54	45	53	27	45	36	45	18	-	18	27	423
50		Зажим переходный тепловой	-	3	3	3	-	3	3	-	3	-	-	-	-	18

407-03-559.90-ЭП2

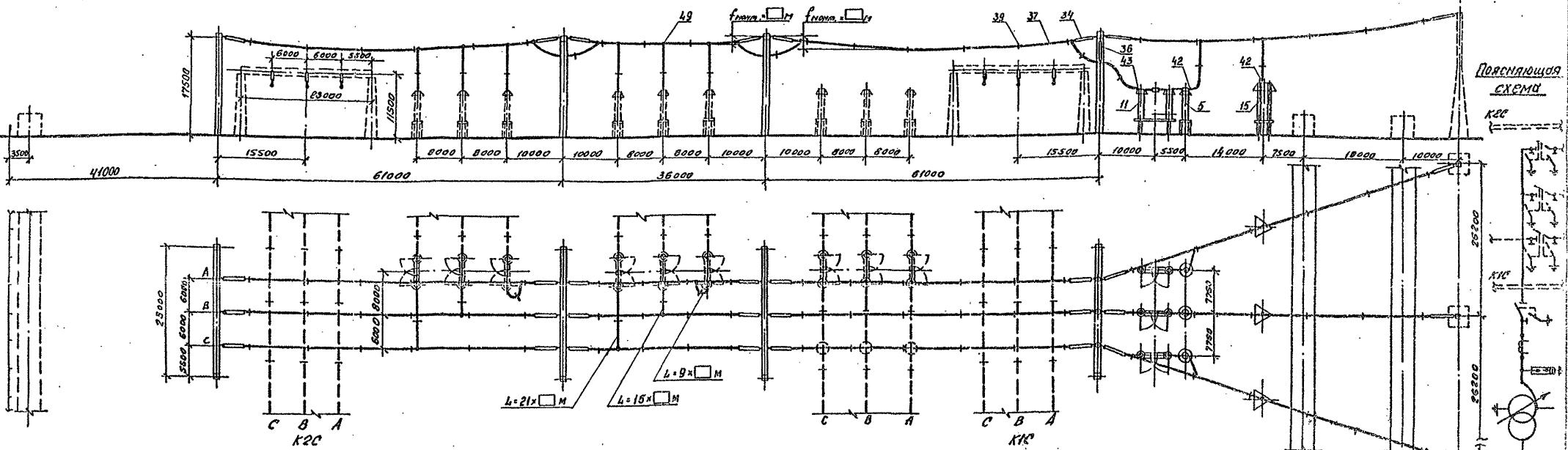
ОРУ 500 кВ по схеме № 500-17

Нач. отп.	Рыбненский	Ход.	08.90	Компоновка с расположением оборудования в три ряда.	Ставяя Лист	Листов
И. контр.	Локомотива	жел.	08.90			
Г.П.	Факин	жел.	08.90			
Бю. отд.	Красногорск	жел.	08.90			
Чис. листов	Сергачинско	жел.	08.90	Спецификация оборудования	Энергосеть проект	Сборка Запасное транспортное
	Бычко	жел.	08.90			
	и материалы к листу ЭП-23					
	Ленинград					

*а. Трансформаторы*



*б. Трансформатор T2*



1. См. вместе с листами ЭП2-25,26

2. Оборудование и ошиновка, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.

3. Длины спусков принимаются на 6...8% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и зазимом аппарата.

4. Дистанционные расстояния между проводами в фазе устанавливаются через 8...10м. На чертение условно изображено ошиновка одним проводом.

5. На чертение условно изображены железобетонные портала (оттяжки не показаны).

407-03-559.90-ЭП2

ОРУ 500кВ по схеме №500-17

Нач.нр.	Роненский	180-	08.90	Гонопровод с обделонг- ним фланцем	Состав	Лист	Листов
И.нр.	Лонгосовка	длин	08.90	фланец	в		
ГНП	Фомин	2К-	08.90	трубы	рядо	рп	27
Нач.нр.	Карлов	МС-	08.90				
Чит.нр.	Лонгосовка	длин	08.90				

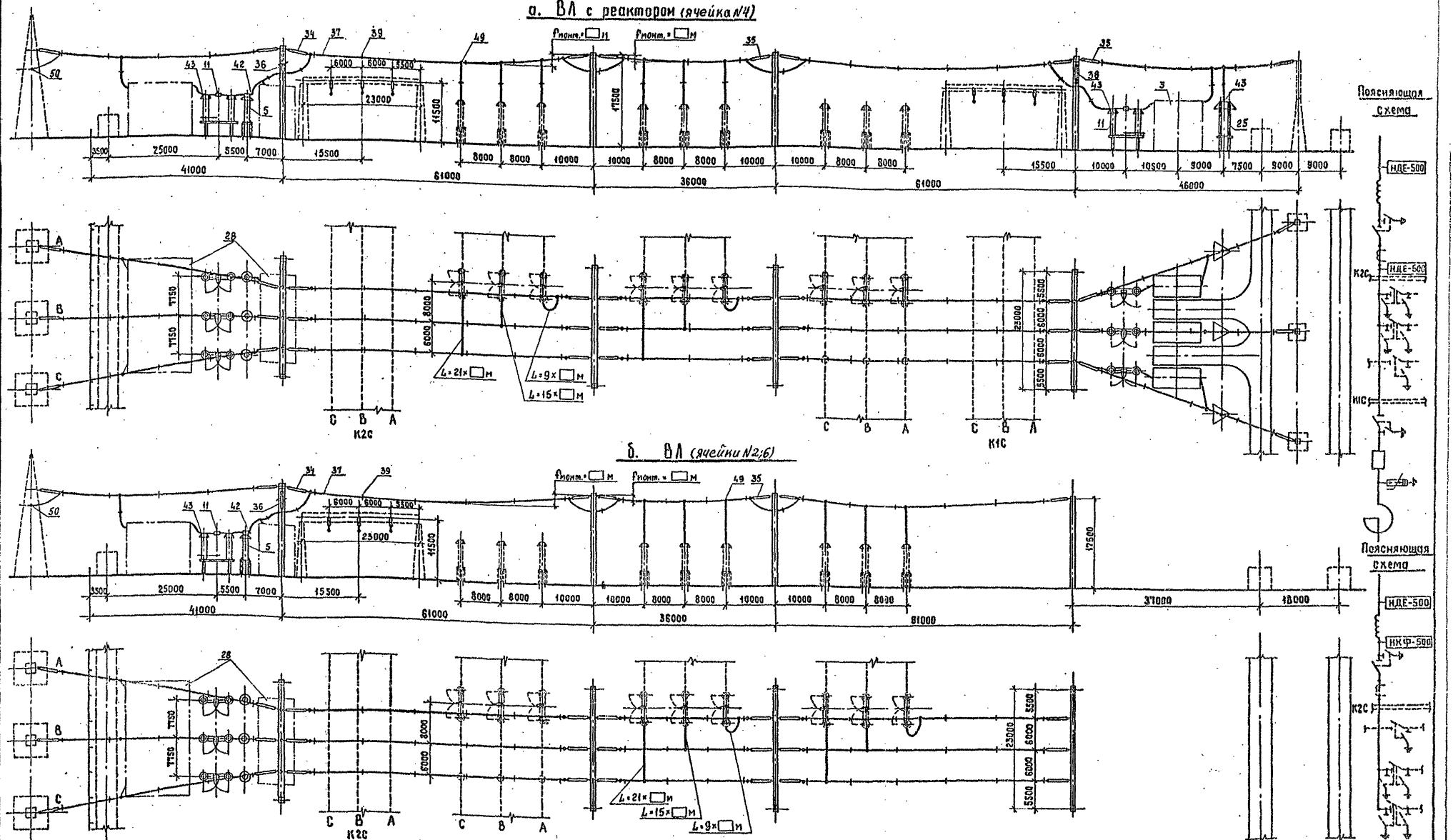
Чертежи: а. Трансформатор T1  
б. Трансформатор T2  
Энергосистемы  
Обработка: А.  
Формат А4

Копировал А.

1000-07

Файл № 2

## а. ВЛ с реактором (ячейка №1)



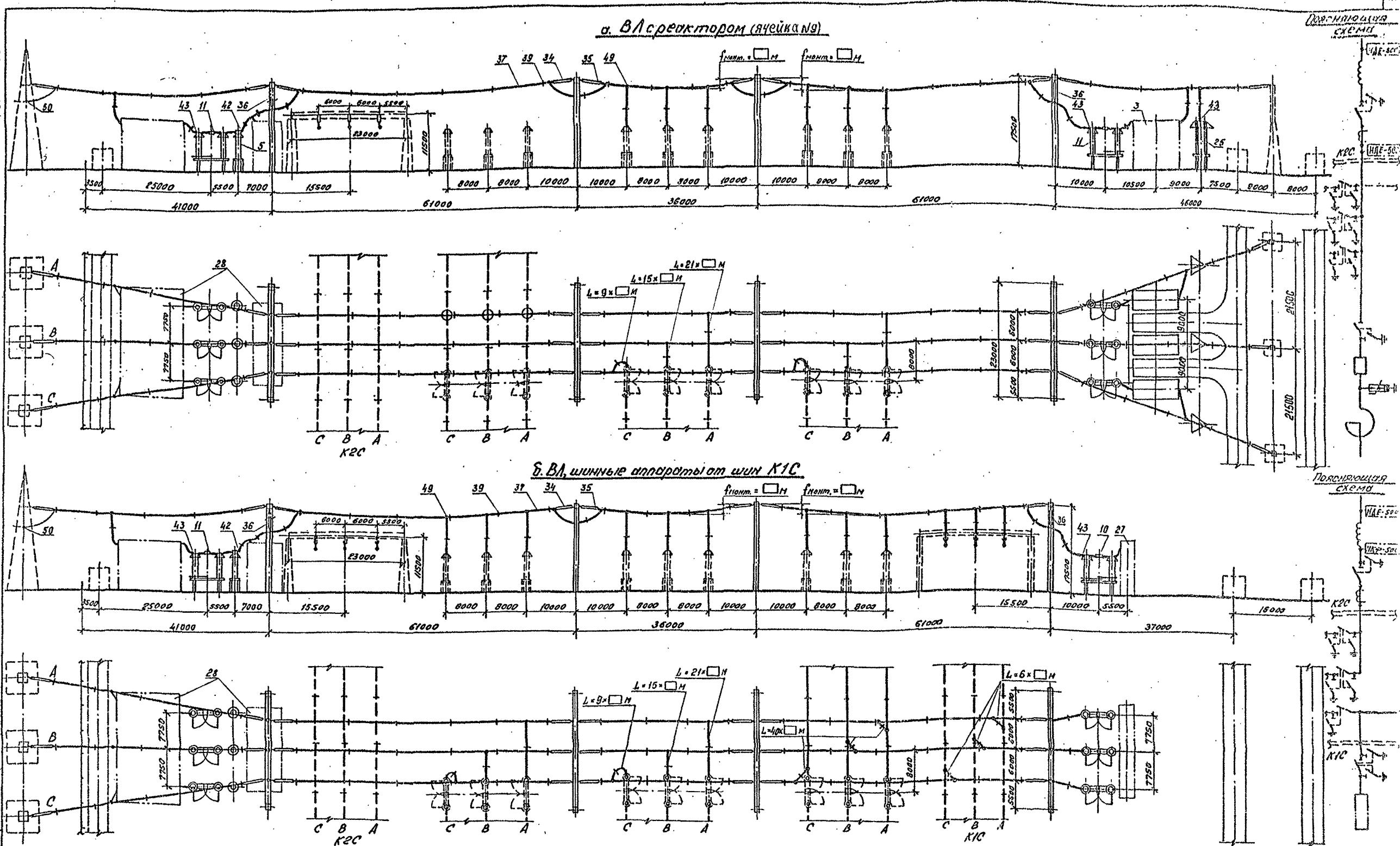
Нач.нр. Години в листі Стат.нр. №

1. См. вместе с листами ЭП2-25, 26
2. Оборудование и ошиновка, изображенные пунктиром, неходят в объем данного листа.
3. Длины спусков приносятся на 6...8% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.

4. Дистанционные распорки между проводами в фазе частично подвешиваются через 8...10 м. На чертеже условно изображена ошиновка одним проводом.
5. На чертеже условно изображены железобетонные порталы. (оттяжки не показаны).

407-03-559.90-312				
ОРУ 500 кВ по схеме № 500-17				
Неч.нр.	Романский Ломоносова дом	КД	28.90	
Н.нр.нр.	ГПН	Фотин Карпин шах.Энерг	08.90 08.90 08.90	
Компоновка с расположением оборудования в три ряда	След. лист	28		Листов
Ячейки	ЯЧЕЙКА а. ВЛ с реактором (ячейка №1) б. ВЛ (ячейки №2, 6)	ЭНЕРГОССЫПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Копировальщик				Формат А2

Копировальщик Засурова

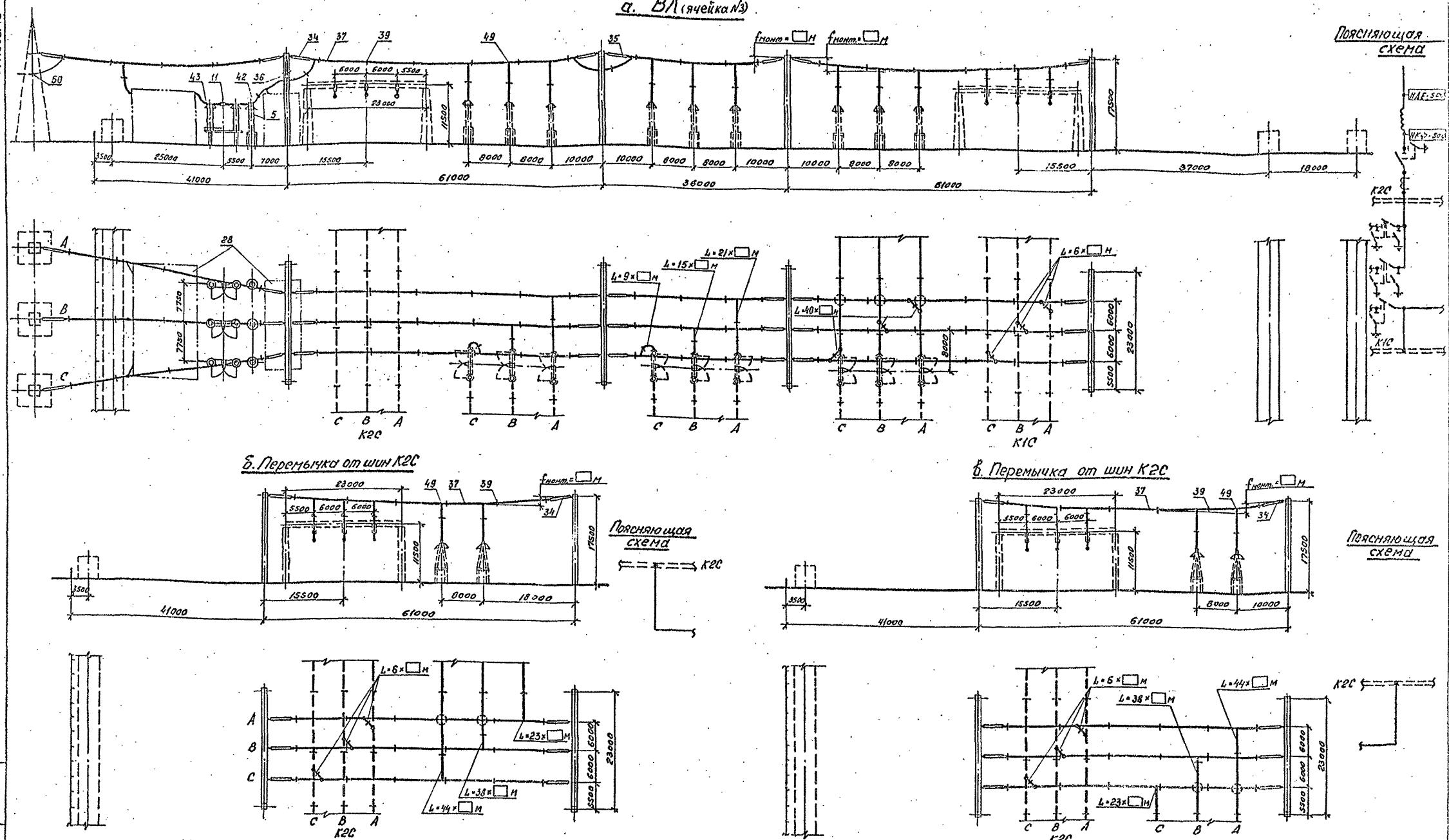


- См. вместе с листами ЭП2-25,26
  - Оборудование и ошиновка, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
  - Длины спусков принимаются на 6...8% большее расстояния между точкой соединения проводов и защелкой аппарата.
  - Дистанционные распорки между проводами в фазе установлены через 3...10 м. На чертеже условно изображена ошиновка одним проводом.
  - На чертеже условно изображены железобетонные опоры (оттяжки не показаны).

407-03-55990-372

OPY 500кВ по схеме N 500-17

Лонгрифтон: 38.

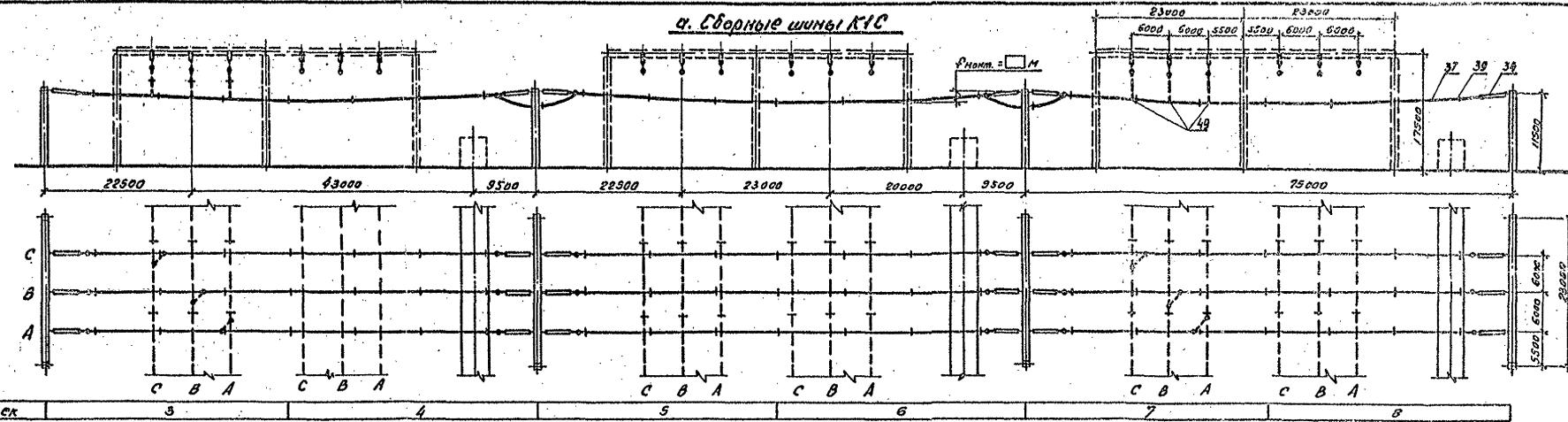


1. Ст. внесите с листами 9172-25, 26
  2. Оборудование и ошиновка, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
  3. Длины спусков принимаются на 6...8% большее расстояния между точкой соединения проводов и заземлением опорного.
  4. Дистанционные распорки между проводами в фазе установлены через 0...10 м. На чертеже условно изображено ошиновка одним проводом.
  5. На чертеже условно изображены исполнительные патрубки (патрубки не показаны).

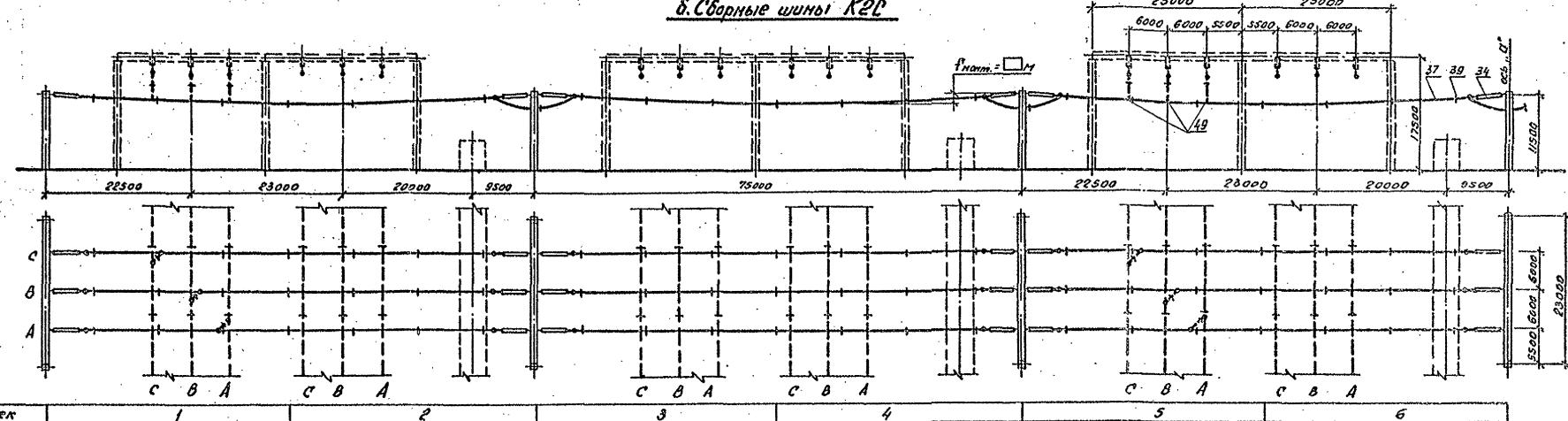
407-03-559.90-372

OPY 500KB NO CXEME N500-17

## а. Сборные шины КТ



### 8. Сборные шины K2C



- Сп. Вместе листами ЭП2-25,26.
  - Оборудование и ошиновка, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
  - Длины спусков принимаются на 6...8% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и зажимом изолятора.
  - Автоматические распорки между проводами в фазе устанавливаются через 8...10 м. На вертежке условно изображены ошиновка однокомпактным
  - На вертежке условно изображены железобетонные портала (спутники не показаны).

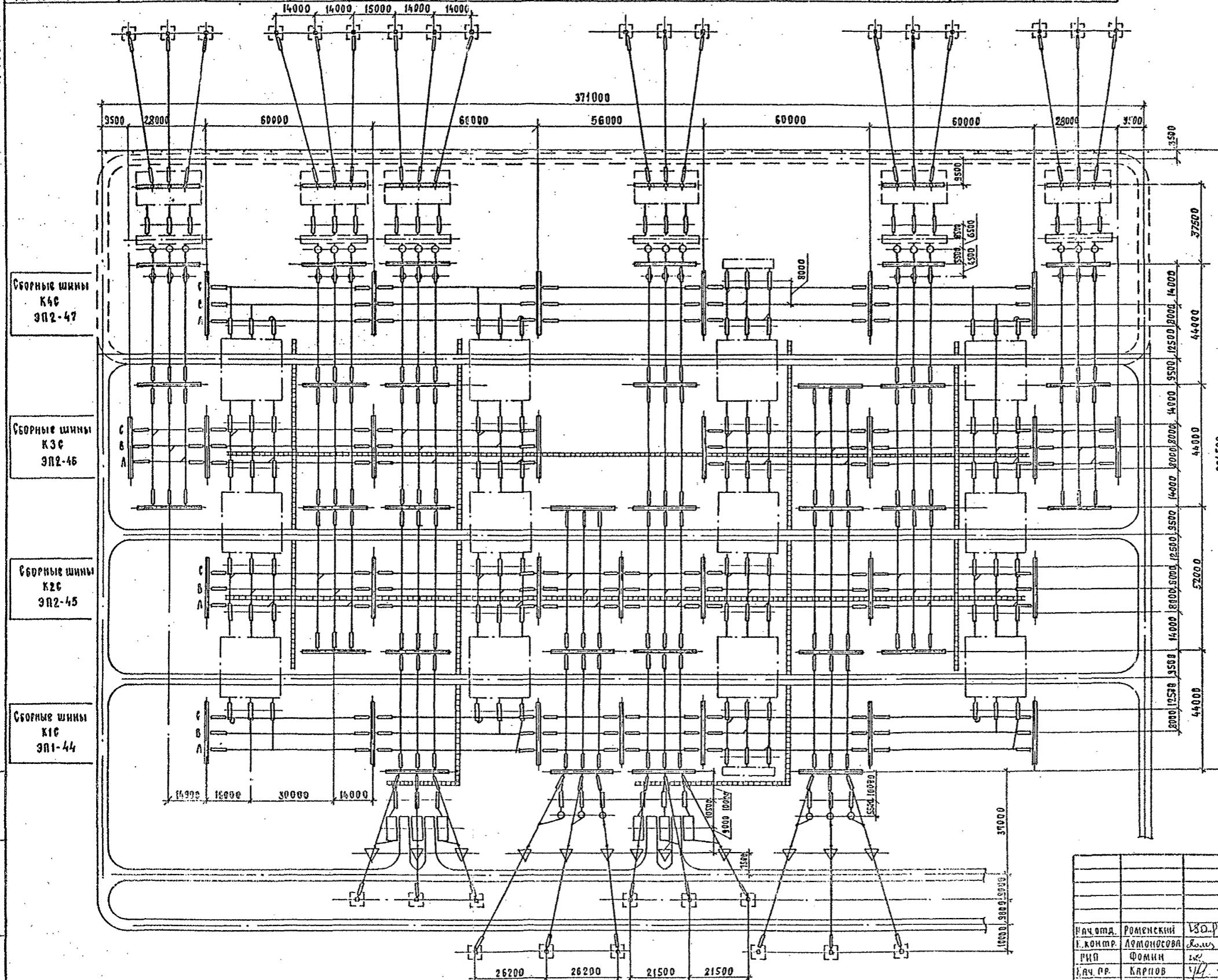
407-03-559.90-372

OPY 500KB NO EXEMB N500-17

Ном. арти	Ремонтный	ВСО-У	02.90	Комплектное с расположением оборудования в три ряда	Сборка	Лист	Листов
Н.код.норм.	Лопатка	Бланк	02.90			РП	34
СНП	Донец	Бланк	02.90				
Ном. арти	Колпак	Бланк	02.90				
Ном. арти	Лопатка	Бланк	02.90				

Наименование ячеек	ВА	выключатели	ВА	ВА, реактор	выключатели	трансформаторы	ВА, реактор	выключатели и шинные аппараты от шин К1С и К2С	трансформатор T2	ВА	выключатели	ВА
Маркировка	W□C	KQX□C	W□C	W□C; LW□C	KQX□C	T1	W□C; LW□C	KQXС; TV1С; TV4С	T2	W□C	KQX□C	W□C
Н/Ч ячеек	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Н/Ч монтажных чертежей ячеек	ЭП2-40	ЭП2-43	ЭП2-41	ЭП2-39	ЭП2-43	ЭП2-36	ЭП2-38	ЭП2-42	ЭП2-37	ЭП2-41	ЭП2-43	ЭП2-40

Альбом 2



## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

— КАСКАДНЫЙ КЛЮЧАК (ЛОТКА)

— ОГРАЖДЕНИЕ СВЕЩЕННЕ

- См. вместе с листами ЭП 2-33, 34, 35
- дороги вдоль фронта выключателей и каскадные каналы (лотки) служат одновременно маршрутом передвижения персонала при выходе ОРУ и следования к рабочим местам.
- дорога, показанная пунктиром, выполняется с низшим покрытием.
- На чертеже условно изображены трансформаторные порталы применительно к однофазным лототрансформаторам.

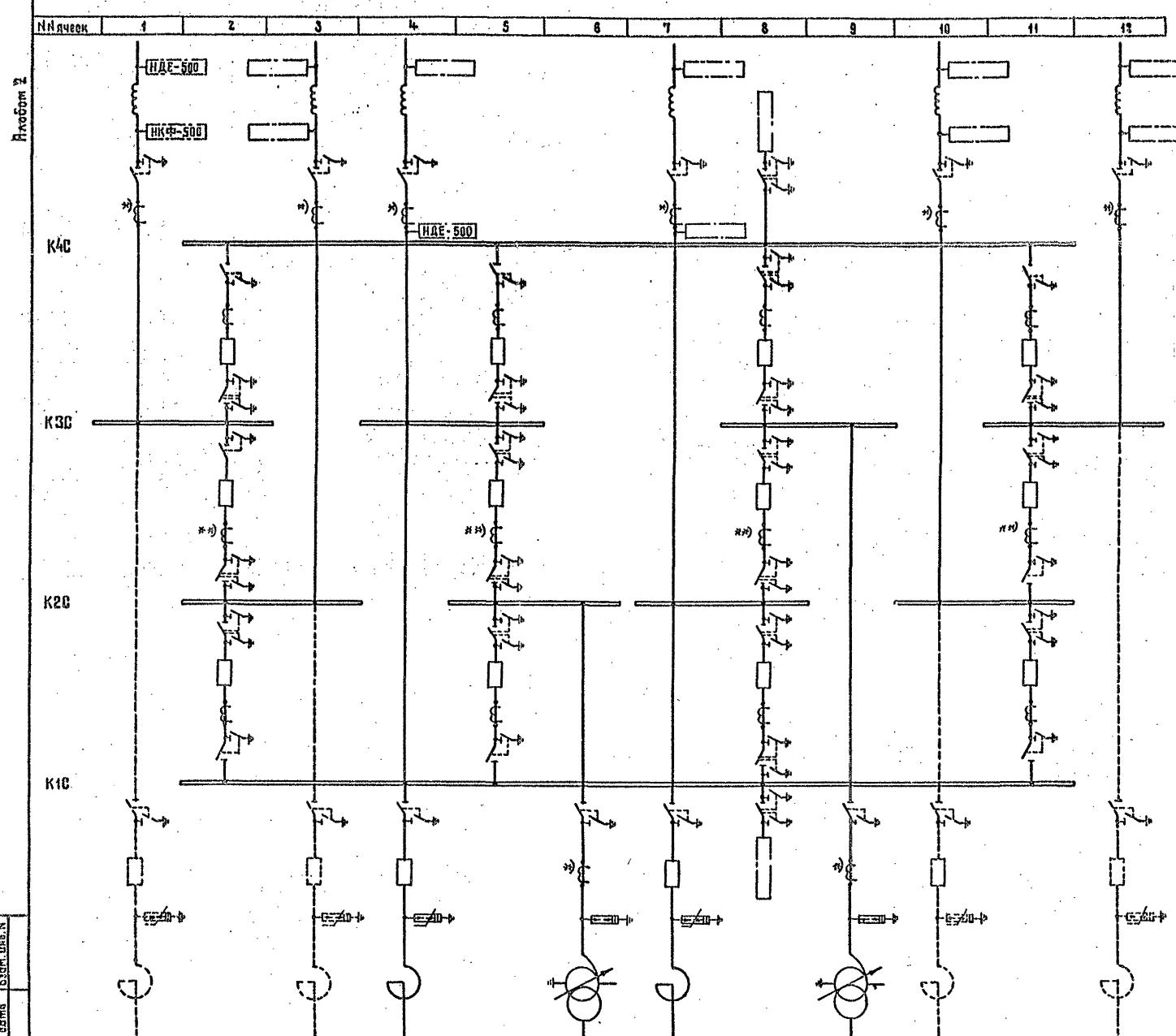
407-03-559.90-ЭП2

ОРУ 500кВ по схеме №500-17

Изч. отд.	Роменский	180-1	08.90	Компоновка с трехходовым	стадия	линей	линей
Г. констр.	Ломоносова	Ломоносова	08.90	расположением оборудования	рп	32	
РУД	Фомин	ЛР	08.90				
Г. АЧ. ОР.	Карпов	ЛР	08.90				
Проект	Ломоносова	Ломоносова	08.90				

План.

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»  
Санкт-Петербургское отделение  
г. Санкт-Петербург



4. См. вместе с листом ЗП2-32
2. Трансформаторы тока, отмеченные №), устанавливаются при наличии соответствующих обоснований.
3. Выбор трансформатора напряжения (ИКФ и ИДЕ) производится при конкретном проектировании.
4. В нестаках, отмеченных №), устанавливаются щита комплекса трансформаторов тока.

407-03-558.90-ЗП2

ОРУ 500 кВ по схеме № 500-17

д нач. отв.	Роменский	18.0-1	08.90	Сводка	Лист
и. констр.	Ломоносова	до 90	08.90		
ГИЛ	Фолгин	25-	08.90		
Нач. гр.	Карлов	172	08.90		
План.датч.	Ломоносова	до 90	08.90		

Компоновка с трехрядным расположением оборудования

РП 33

Схема заполнения

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
Северо-Западное отделение  
г. Ленинград

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество на ячейку													Масса, кг	Примечание		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	K1C	K2C	K3C	K4C	Всего
1		Узел выключателя с одним комплектом трансформаторов тока																	
	407-03-559.90-ЭП2-59,60	ВВ-500Б-31,5/2000У1	-	2	-	-	2	-	-	2	-	-	2	-	-	-	-	8	
	407-03-559.90-ЭП2-61,62	ВНВ-500А	-	2	-	-	2	-	-	2	-	-	2	-	-	-	-	8	
2		Узел выключателя с двумя комплектами трансформаторов тока																	
	407-03-559.90-ЭП2-59,60	ВВ-500Б-31,5/2000У1	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	4	
	407-03-559.90-ЭП2-61,62	ВНВ-500А	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	4	
3		Узел выключателя для присоединения реактора																	
	407-03-559.90-ЭП2-69	ВВ-500Б-31,5/2000У1	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
	407-03-559.90-ЭП2-70	ВНВ-500А	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
5		Трансформатор тока																	
	407-03-556.90-ЭП3-8	ТФРМ-500Б-У1	3	-	3	3	-	3	3	-	3	3	-	3	-	-	-	24	
	407-03-556.90-ЭП3-9	ТФЗМ-500Б-У1	3	-	3	3	-	3	3	-	3	3	-	3	-	-	-	24	
10	407-03-556.90-ЭП3-7	Разъединитель основной с одним комплектом заземляющих ножей с приводами ПД-5У1 и ПР-У1																	
		РНД3-2-500/3150У1	-	12	-	-	12	-	-	24	-	-	12	-	-	-	-	60	
																		4160	
11	407-03-556.90-ЭП3-7	Разъединитель основной с одним комплектом заземляющих ножей с приводами ПД-5У1 и ПР-У1																	
		РНД3-1-500/3150У1	3	6	3	6	6	3	6	-	3	3	6	3	-	-	-	48	
15	407-03-556.90-ЭП3-12	Разрядник магнитно-биметаллический с реестратором срабатываний РР1																	
		РВМГ-500У1	-	-	-	-	-	3	-	-	3	-	-	-	-	-	-	6	
																		3250	
25	407-03-556.90-ЭП3-16	Ограничитель перенапряжений ОПН-500																	
			-	-	-	3	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	6	
27	407-03-559.90-ЭП2-67	Узел шинных аппаратов																	
			-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2	
28	407-03-559.90-ЭП2-48	Узел аппаратов ВЧ связи -49 и трансформаторов -50 напряжения																	
			1	-	1	1	-	-	1	-	-	1	-	1	-	-	-	6	
29	407-03-556.90-ЭП3-22	Опора шинная ШО-500 М-У1																	
			3	-	3	6	-	3	6	-	3	3	-	3	-	-	-	30	
																		1118	
34		Гирлянда изолятров натяжная двухцепочечная 2x31(33)xПС70-Д																	
	407-03-556.90-ЭП3-36	для двух проводов ПА-640	6	-	6	6	-	6	6	-	6	6	-	6	24	24	24	30	150
	407-03-556.90-ЭП3-34	для трех проводов ПА-500	6	-	6	6	-	6	6	-	6	6	-	6	24	24	24	30	150
	407-03-556.90-ЭП3-32	для трех проводов АС-500	6	-	6	6	-	6	6	-	6	6	-	6	24	24	24	30	150
35		Гирлянда изолятров натяжная однокепечная 31(33)xПС70-Д																	
	407-03-556.90-ЭП3-35	для двух проводов ПА-640	12	-	18	30	-	12	30	-	18	18	-	12	12	12	12	12	196
	407-03-556.90-ЭП3-33	для трех проводов ПА-500	12	-	18	30	-	12	30	-	18	18	-	12	12	12	12	12	196
	407-03-556.90-ЭП3-31	для трех проводов АС-500	12	-	18	30	-	12	30	-	18	18	-	12	12	12	12	12	196

407-03-559.90-3π2

OPY 500kB no citeme №500-17

Нач.отп.	Роменский И.Андр.	08.90	Компоновка с трехрядным расположением оборудования	Стойка	Лист	Листов
Н.контр.	Ломоносова Софья	08.90			RП	34
ГИП	Фомин Ю.С.	08.90				
Нач.гр.	Корлопов ЧЧ	08.90	Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП2-32 (Начало)	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение г.Санкт-Петербург		
Инж.лит.	Семиринченко Роман	08.90				

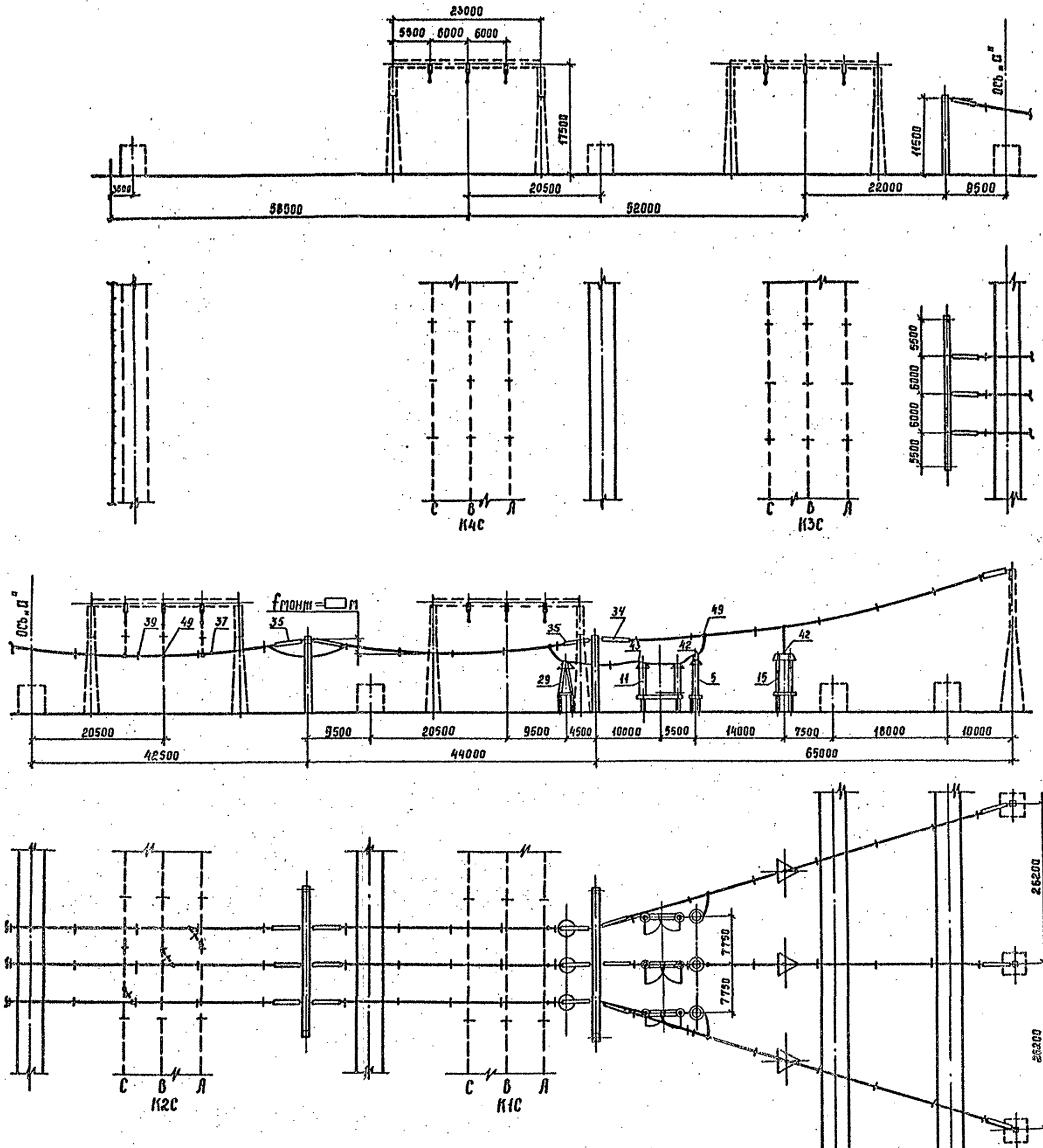
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество на ячейку												Масса, кг	Примечание				
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	К12	К20	К32	К40	Вспл.	
36		Гирлянда из залиторов поддерживающая одноцепная З(3)хПС70-Д																		
	407-03-556.90-ЭП3-39	для двух проводов ПА-640	3	-	3	3	-	-	3	-	-	3	-	3	-	-	-	18		
	407-03-556.90-ЭП3-38	для трех проводов ПА-500	3	-	3	3	-	-	3	-	-	3	-	3	-	-	-	18		
	407-03-556.90-ЭП3-37	для трех проводов АС-500	3	-	3	3	-	-	3	-	-	3	-	3	-	-	-	18		
37	ТУ16-505.397-72	Провод сплюминицийный полый ПА-640	1400	600	1660	2400	600	1500	2400	860	1700	1680	600	1400	2500	2520	3000	2500	27280	1,82 М
		ПА-500	2100	900	2450	3500	900	2250	3500	1290	2550	2450	900	2100	3750	3750	4500	3750	40920	1,33 М
		Провод стальпоминивый ГОСТ 839-80 АС-500	2100	900	2450	3500	900	2250	3500	1290	2550	2450	900	2100	3750	3250	4500	3750	40920	1,85 М
39		Распорка для стяжкионной для двух проводов ПА-640																		
		РГ-5-400, ГОСТ 9581-83	87	36	102	150	36	93	150	54	105	102	36	87	156	156	186	156	1692	2,6
		для трех проводов ПА-500																		
	ТУ 34-27-11050-85	ЗРГ-5-1	87	36	102	150	36	93	150	54	105	102	36	87	156	156	186	156	1692	4,0
		для трех проводов АС-500																		
	ТУ 34-27-11050-86	ЗРГ-3-400	87	36	102	150	36	93	150	54	105	102	36	87	156	156	186	156	1692	4,1
42	ТУ 34-27-10211-81	Зажим аппаратный прессуемый для двух проводов ПА-640																		
		2А6АП-640-1	-	20	-	6	20	9	6	24	9	-	20	-	-	-	-	114	11,46	
		для трех проводов ПА-500																		
		ЗА2АП-500-3	-	20	-	6	20	9	6	24	9	-	20	-	-	-	-	114	10,9	
		для трех проводов АС-500																		
		ЗА2А-500-3А	-	20	-	6	20	9	6	24	9	-	20	-	-	-	-	114	4,75	
43	ТУ 34-27-10211-81	Зажим аппаратный прессуемый для двух проводов ПА-640																		
		2А6АП-640-2	12	15	12	18	16	6	18	24	6	12	15	12	-	-	-	168	13,3	
		для трех проводов ПА-500																		
		ЗА2АП-500-4	12	15	12	18	15	6	18	24	6	12	16	12	-	-	-	168	9,33	
		для трех проводов АС-500																		
		ЗА2А-500-4А	12	15	12	18	16	6	18	24	6	12	16	12	-	-	-	168	5,38	
49		Зажим ответвительный прессуемый																		
	ТУ 34-27-10256-81	для двух проводов ПА-640																		
		ОАП-640-1	12	12	12	30	12	24	30	24	24	12	12	12	24	48	48	24	360	11,45
	ТУ 34-27-10256-81	для трех проводов ПА-500																		
		ОАП-500-1	18	18	16	45	18	36	45	36	35	18	18	18	36	72	72	36	540	5,31
		для трех проводов АС-500																		
		ОА-400-1, ГОСТ 4262-84	18	18	18	45	18	36	45	36	36	18	18	18	36	72	72	36	540	1,3
50		Зажим переходный петлевой	3	-	3	3	-	-	3	-	-	3	-	3	-	-	-	18		

407-03-559.90-ЭП2

ОРУ 500кВ по схеме Й/500-17

Нач. опт Роменский Юлий	08.80	Компоновка с трехгранным расположением оборудования	Столы листы листов
И. Контр. Ломоносов Борис	08.90		
ГИП Фомин	08.90		
Нач. гр. Карлов Ольга	08.93		
Чин. шкп Семячкин Юрий	08.90		
Спецификация оборудования и материалов к листу ЭП-32 (окончание)		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	
Копиродел Семёново			

Формат А2



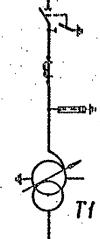
## Поясняющая схема

MAC 廣場

K3C : 1977-08-00004

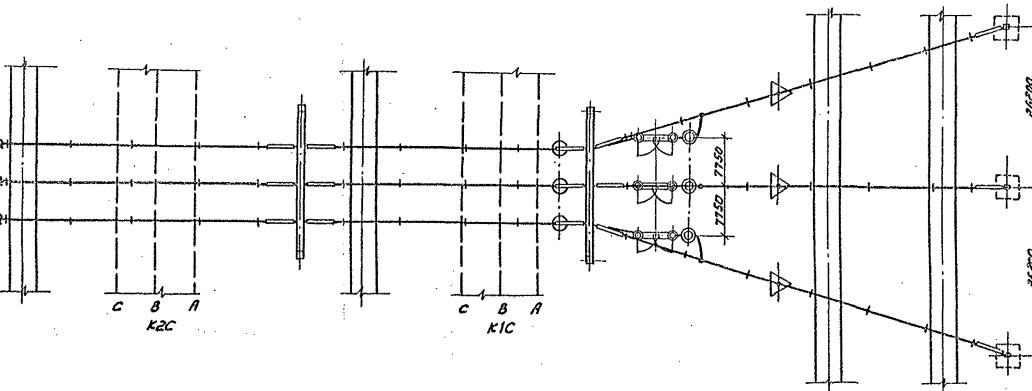
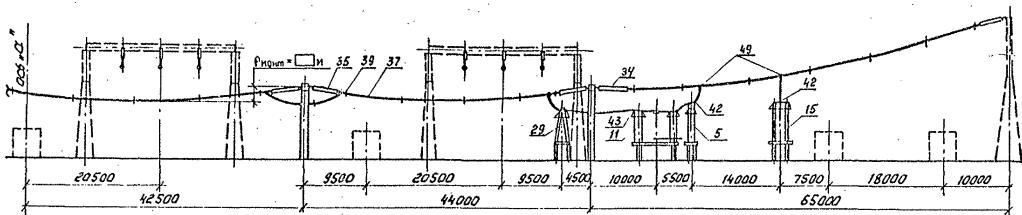
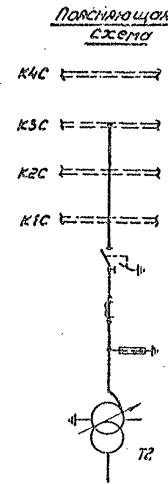
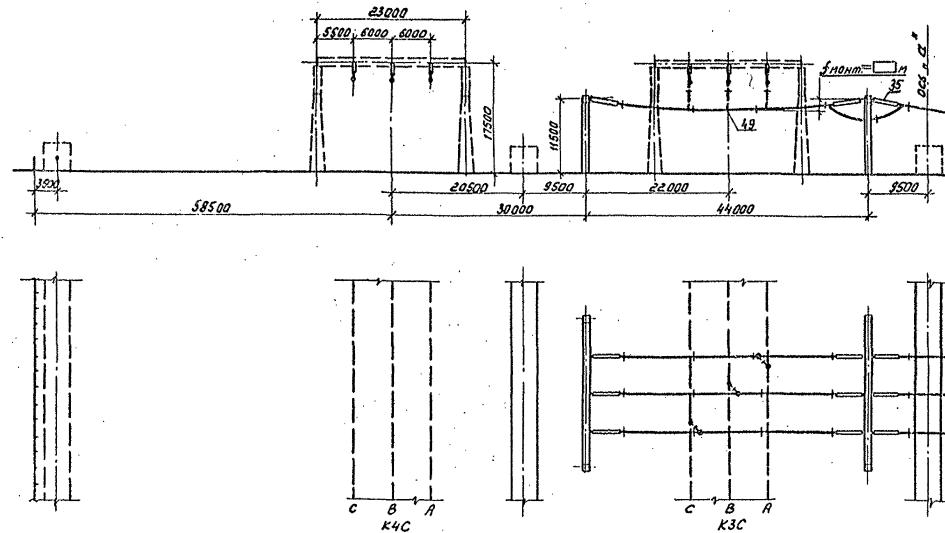
八二二二二二

Digitized by srujanika@gmail.com



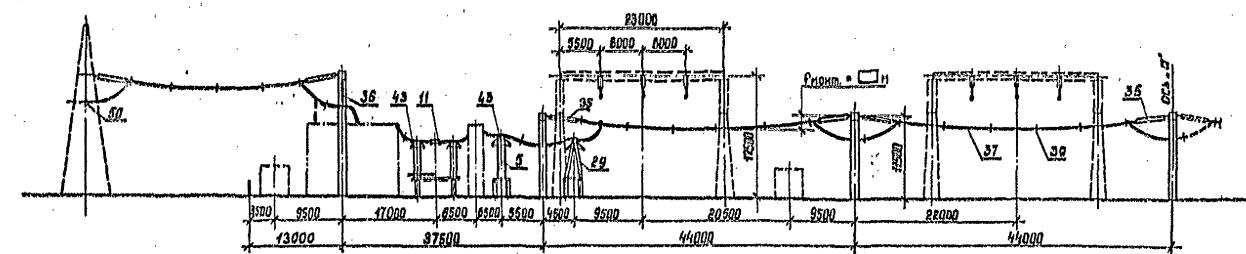
1. Ст. включение с линиями 9Н2-34,35
  2. Оборудование и инженерка, изображенные тонкими линиями, не входят в объем данной линии.
  3. Длины спусков пропорциональны на 6...8 %, длиннее расстояния между точкой сведения проводов и зажимами опрания.
  4. Дистанционные распорки между проводами в фазе устанавливаются через 10 м. На чертеже условно изображена инженерка одним проводом.
  5. На чертеже условно изображены железобетонные портальные (стационарные) наклонные.

		407-03-559. 90 - ЭП2	
ору 500 кВ на схеме № 500 - 17			
Нач.под.	Рогачевский Лотонесова	Компактная с трехходовым расположением подвешивания	Членов Лисин Лисинов
И.кодир	Лотонесова	РП	36
ГИН	Фагин		
Нач.ер.	Корнилов		
Цикл.инсп.	Хейснберг		

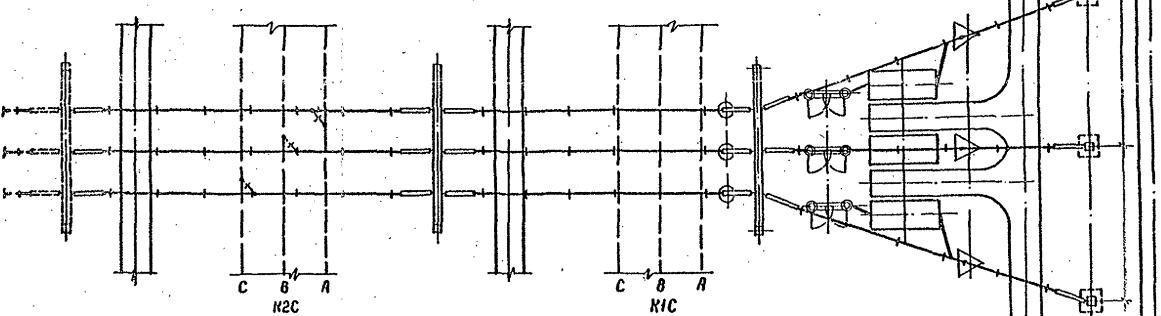
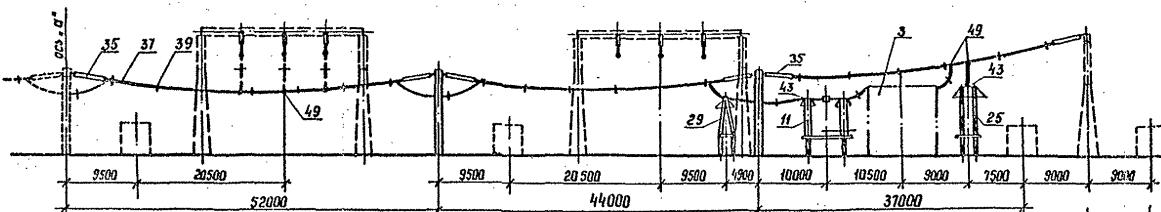
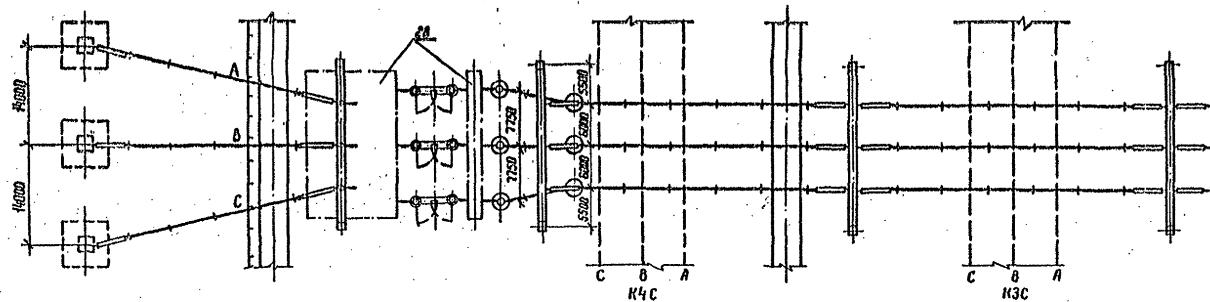
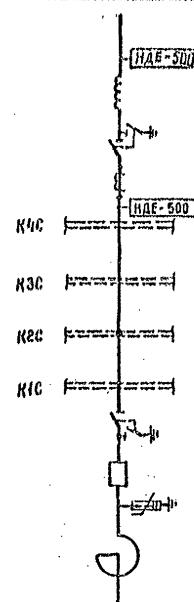


- Сл. блоке с листами ЭП2-З1, З5.
- Оборудование и ошиновка, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
- Длины спусков прикладываются на 6...8% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и заземленным аппаратом.
- Дистанционные распорки между проводами в фазе устанавливаются через 8...10 м. На чертеже условно изображена ошиновка одним проводом.
- На чертеже условно изображены железнобетонные портала (оттяжки не показаны).

407-03-559.90-ЭП2			
ОГРН 500кв по схеме № 500-17			
Исполнитель	Рыбинский	180.У	08.90
Исполнитель	Макаровский	без	08.90
ГЧП	Фронт	117	08.90
Нач.пр.	Карпов	117	08.90
Черт.номер	Лесников	Схема	08.90
			Лучико-Трансформатор Т2
			Северо-Западный отделение Энергосети проект

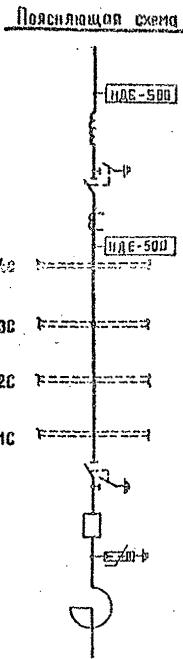
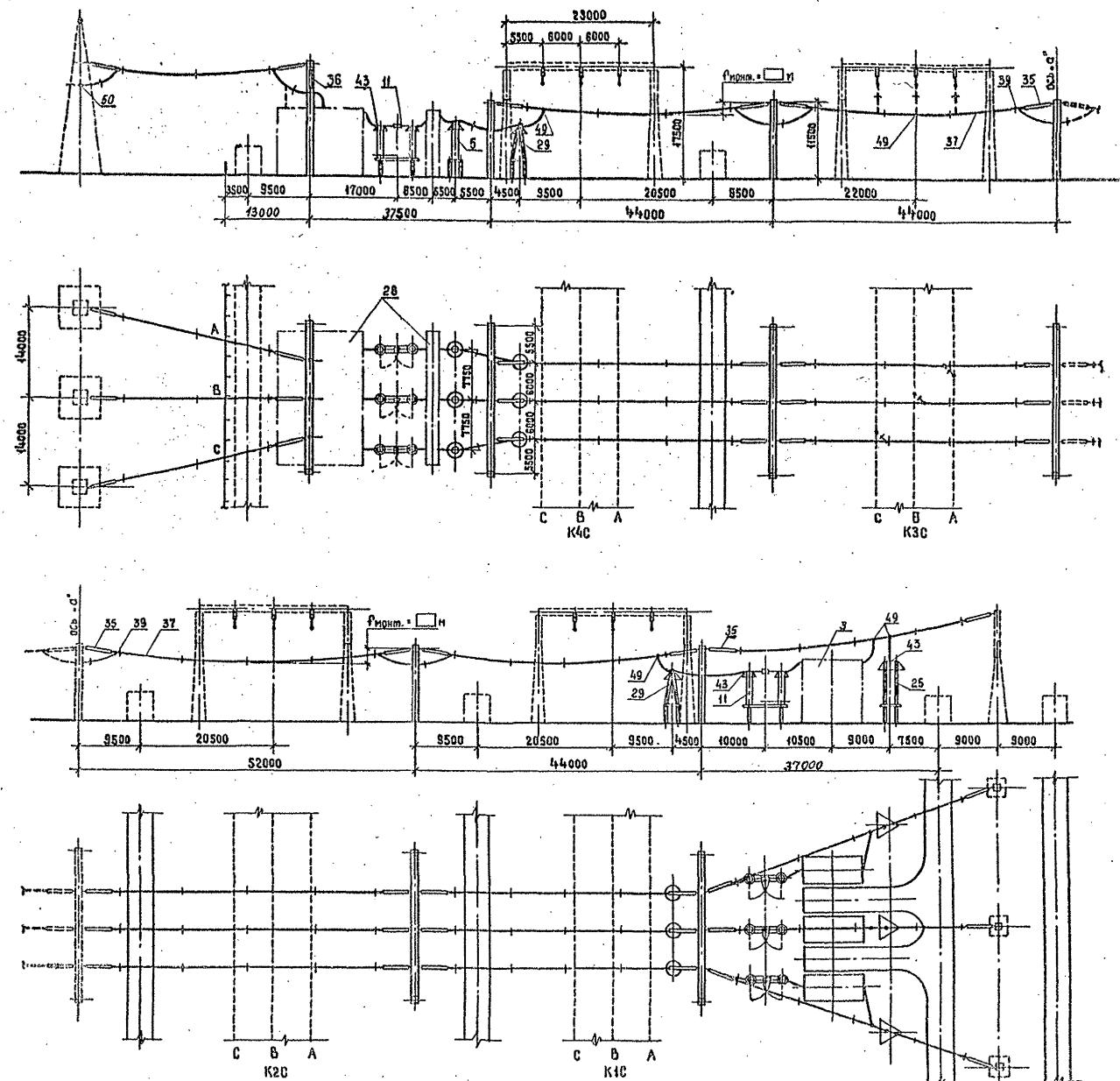


Положительная схема



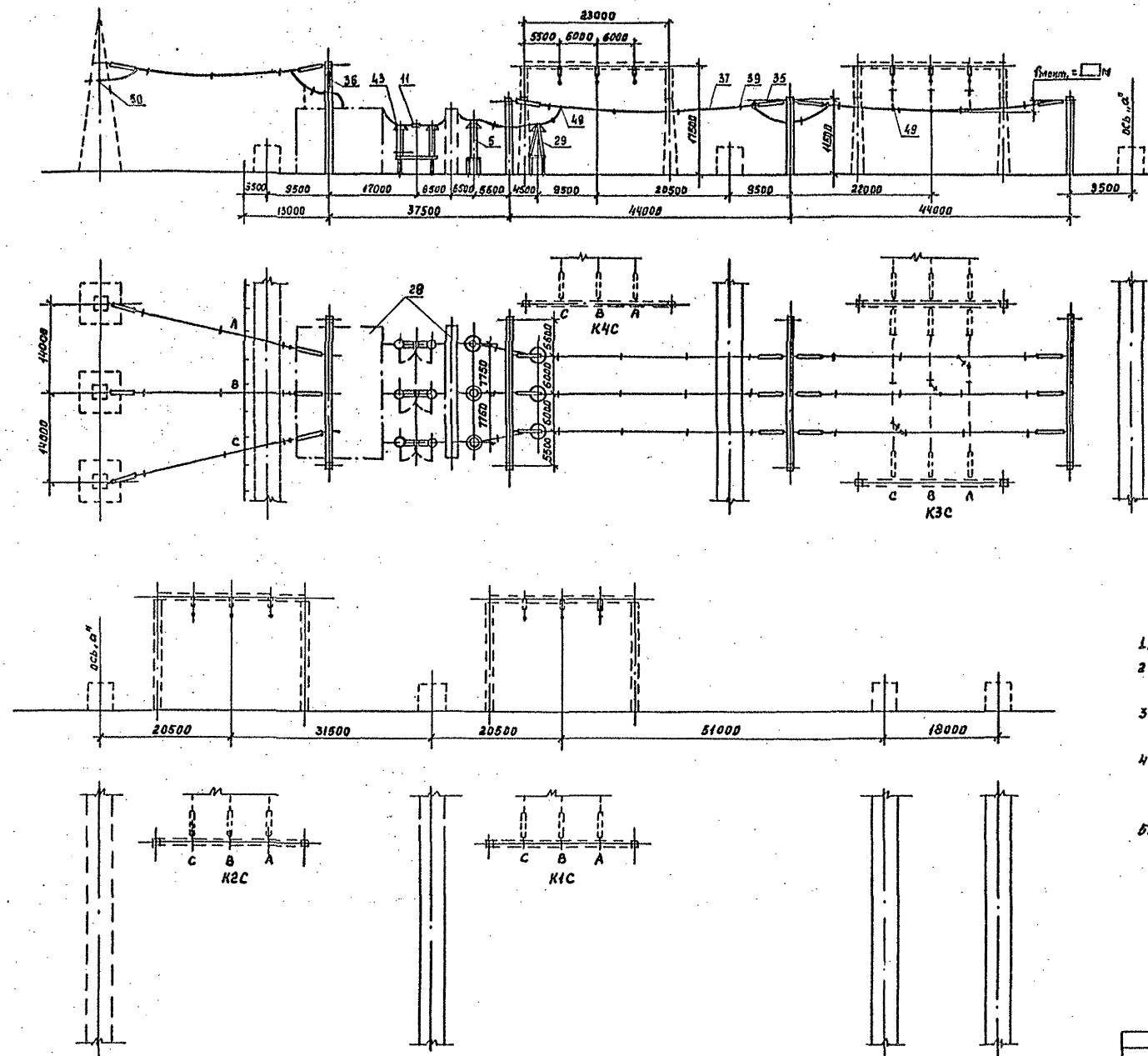
1. См. вместе с листами ЭП2-34, 35
2. Оборудование и шинопроводы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. Длины спусков прилагаются на 6...8% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
4. Дистанционные распорки между проводами в фазе устанавливаются через 8...10 м. На чертеже условно изображена шинопроводка одним проводом.
5. На чертеже условно изображены железобетонные портальные опоры (внешние не показаны).

407-03-559.90-ЭП2			
ОРУ 500 кВ по схеме № 500-17			
Нач. отр	Ранененски	СОУ	Лист
И-контр	Лопатников	Баз	08.90
ГИП	Форин	Баз	08.90
Ноч. гр.	Корлов	Баз	08.90
Шин. Д-рот	Лопатников	Баз	08.90
Компоновка с трехрядным расположением оборудования			Стадия
			РП
			38
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ			
Лучайко: ВЛ с реактором от шин К2С			Северо-Западное отделение
			Ленинград
формат А2			

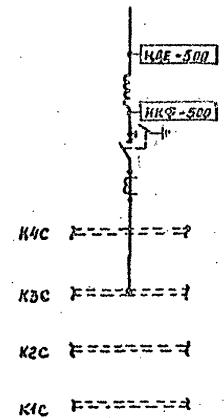


- См. вместе с листвами ЗП2-ЗЧ, З5
- Оборудование и ошиновка, изображенные пурпурного, не входят в объем данного листа.
- Длины спусков принимаются на 6...8% большее расстояния между точкой сведенияния проводов и зацепом якоря.
- Местонахождение распорки между проводами в фазе устанавливается через 8...10 м. На чертежах условно изображены ошиновка вдоль проводов.
- На чертежах условно изображены железнобетонные порталы (отмеляются на показаны).

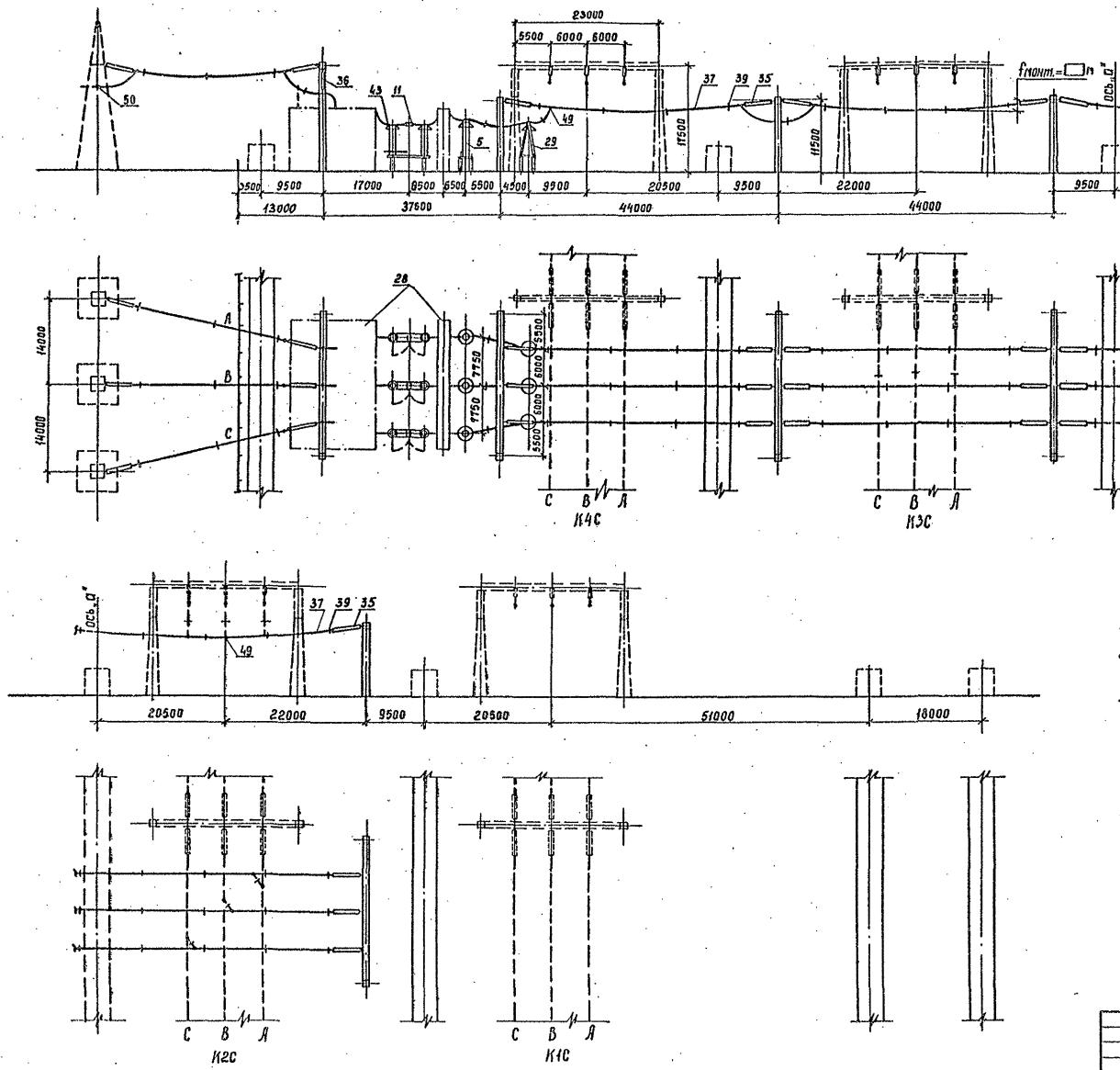
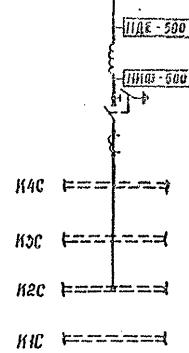
407-03-559.90-012			
ОРУ 500кВ по схеме №500-17			
Нач.отв. Роменский	18.07.08.90	Стадия	Лист
Н.контр. Аломонесова	Алом.	08.90	РП 39
ГИП Фатин	Фатин	08.90	
Нач.гр. Карпо	Карпо	08.90	
Шк.док Аломонесова	Алом.	08.90	
Компоновка с трехходовым расположением оборудования		Ячейка: ВЛ с реактором	Энергосетьпроект
		от шин К3С	Северо-Западное отделение
			Ленинград



### Поясняющая схема

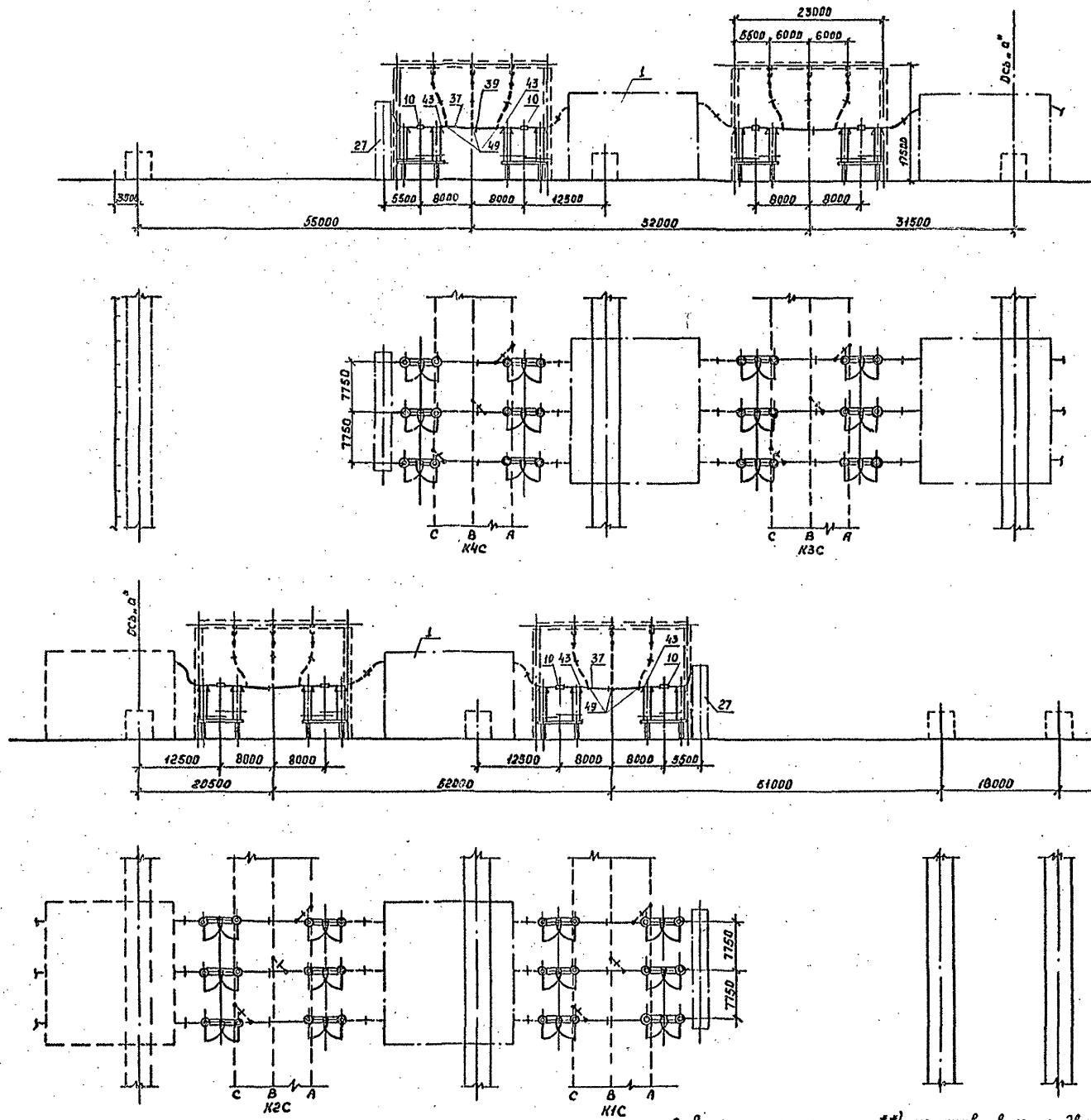


1. См. виcтe с листами ЭП2-34, 35
  2. Оборудование и ошиновка, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
  3. Длины спусков принимаются на б...8% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
  4. Дистанционные распорки между проводами в фазе устанавливаются через 8...10м. На чертеже условно изображена ошиновка одним проводом.
  5. На чертеже условно изображены железобетонные порталы (оттяжки не показаны).

Поясняющая схема

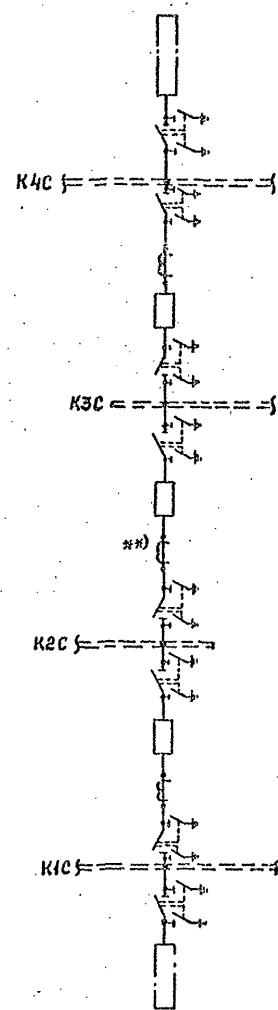
1. См. вспомогательные листы ЭП2-34,35
2. Оборудование и ошиновка, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. Длины спусков принимаются на 0...5% длиннее расстояния между начальной седловиной проводов и зажимами аппарата.
4. Дистанционные распорки между проводами в фазе устанадливаются через 8...10 м. На чертеже условно изображена ошиновка одинаковых проводов.
5. На чертеже условно изображены железобетонные порталы (стяжки не показаны).

407-03-559.90-ЭП2			
ОРУ 500 кВ по схеме №500-17			
Наимен.	Карбенский	Сводка	Лист
Числ. опор	180-У	РП	41
Числ. подвес.	82-90		
Числ. фикс.	27-У		
Числ. якорей	УК		
Числ. флан.	82-90		
Ячейка ВЛ от шин К2С			
Энергосервис проект Шеро-Эпюновское отделение Ленинград			



6. В местах, отмеченных \*\*, устанавливаются два комплекта трансформаторов тока.

### Поясняющая схема



1. См. вместе с листами ЭП2-34,35.
2. Оборудование и ошиновка, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. Длины спусков принимаются на 6...8% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
4. Дистанционные распорки между проводами в фазе устанавливаются через 8...10 м. На чертеже условно изображена ошиновка одним проводом.
5. На чертеже условно изображены железобетонные порталы. (оттяжки не показаны)

Науч.подп.	Роменский	В.Д.П.	08.90	Компоновка с трехрядным расположением оборудования	Стадия	Лист	Листов
П.контр.	Ломакова	для	08.90				
ГИП	Фомин	для	08.90				
Конч.г.	Керлов	для	08.90	Чечалка: Выключатели и шинные аппараты от шин К4С и К1С			
Инж.Б.конт.	Ломакова	для	08.90		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ-		
					Северо-Западное отделение		
					гипер		

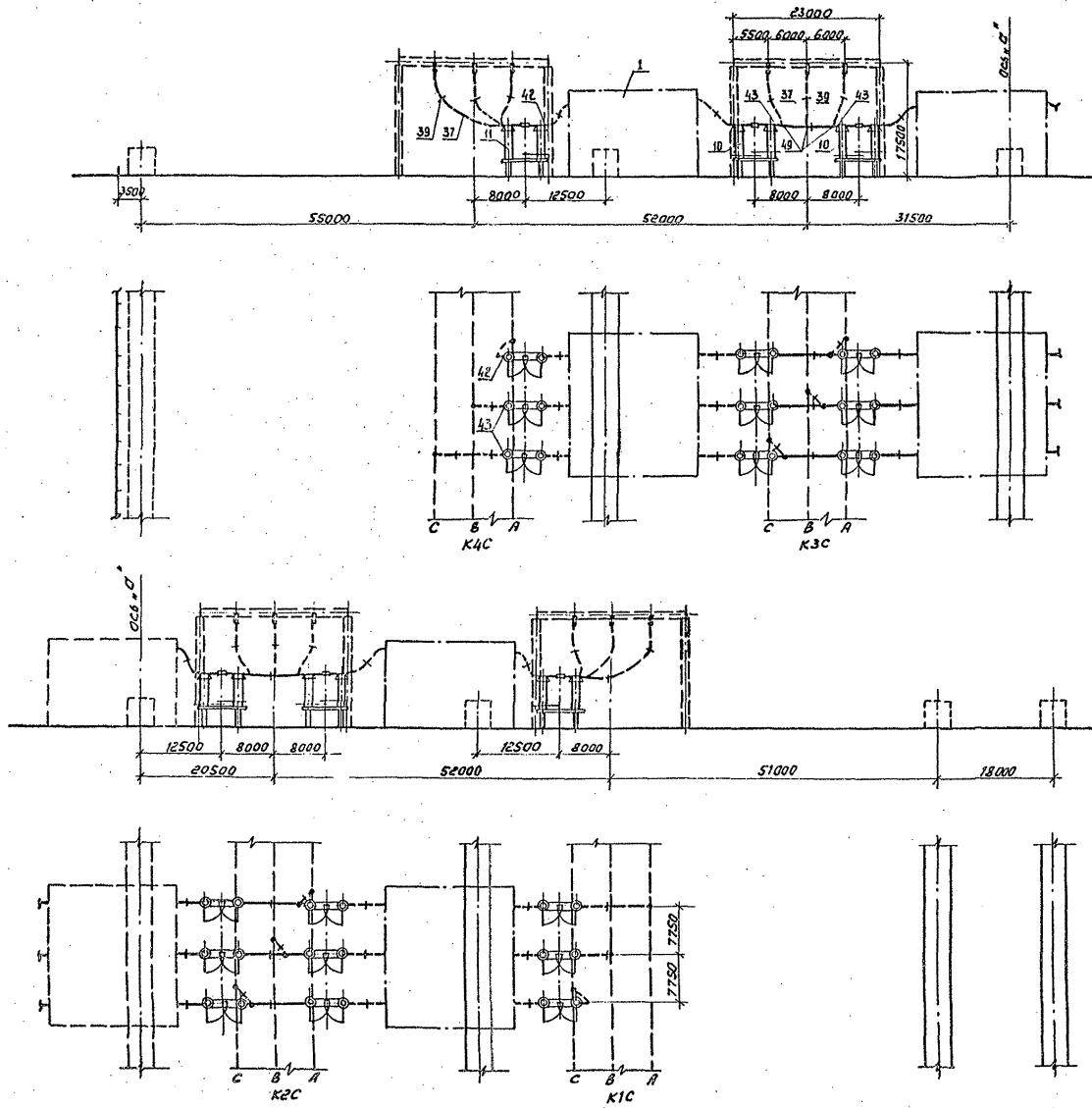
407-03-559.90-912

ОДУ 500кВ по схеме №500-17

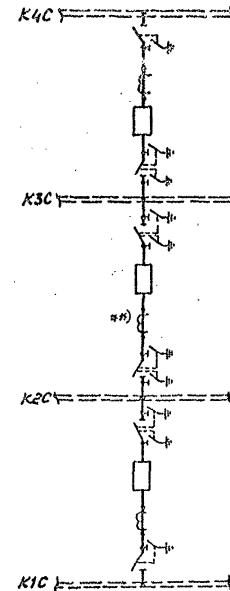
Копировал: Г.Б.С.М.

Формат А3

1000-1000

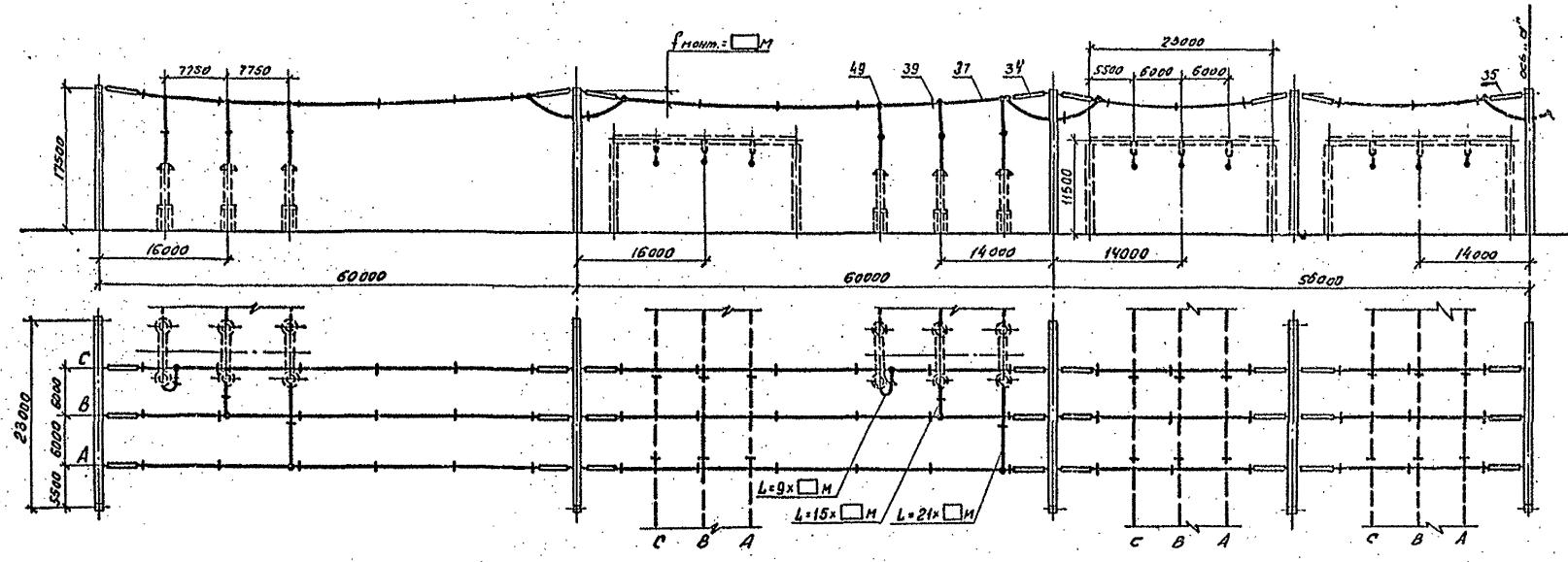


Поясняющая схема

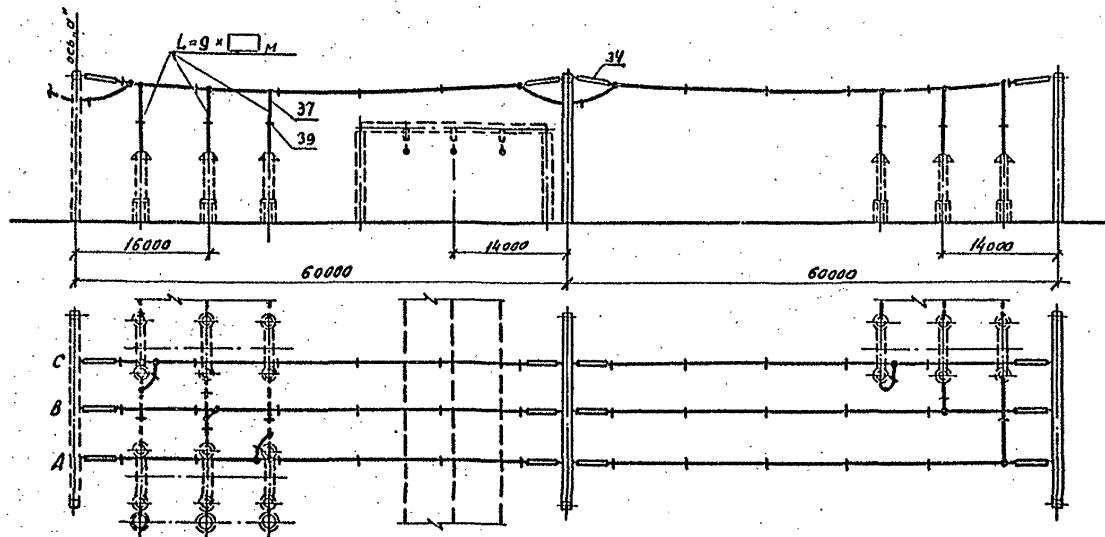


1. Ст. вместе с листами элг-34,35.
2. Оборудование и ошиновка, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. Длины спусков принимаются на 6..8% длиннее расстояния между точками соединения проводов изожитом опорного.
4. Дистанционные расстояния между проводами в фазе устанавливаются через 8-10м. На чертеже условно изображена ошиновка одним проводом.
5. На чертеже условно изображены железобетонные пропалки. Ромбыки не показаны.
6. В местах, отмеченных \*, устанавливаются два комплекта трансформаторов тока.

407-03-559.90-Э02					
ОРУ 500кВ по схеме № 500-17					
Номер под	Рогачевский И.контр. Ачинского ГУП Почин	180.0 для 10.00	08.90 расположением оборудования	Сводка р-н 43	Листов
Наимен шатель	короб безопас	(*)	10.90 10.90	Ачебка: выключатели	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение



НН АЧЕК 2 3 4 5 6 7

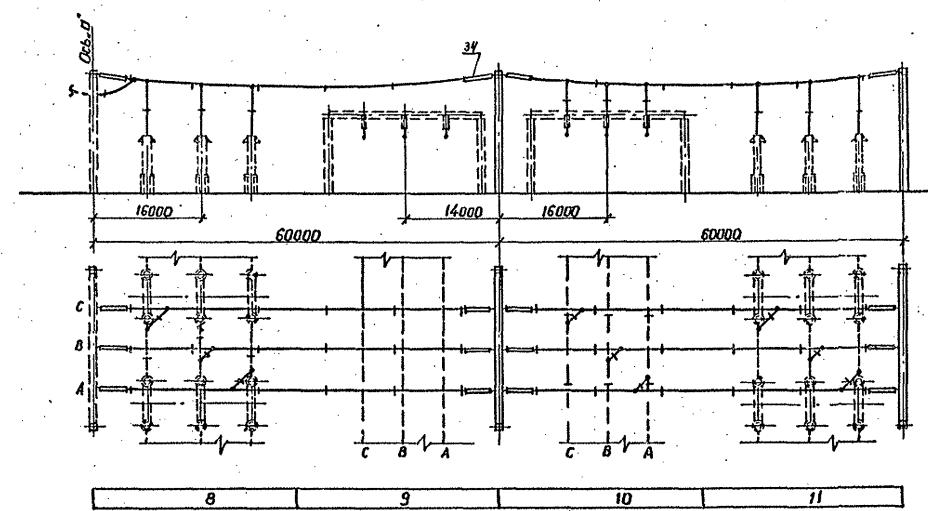
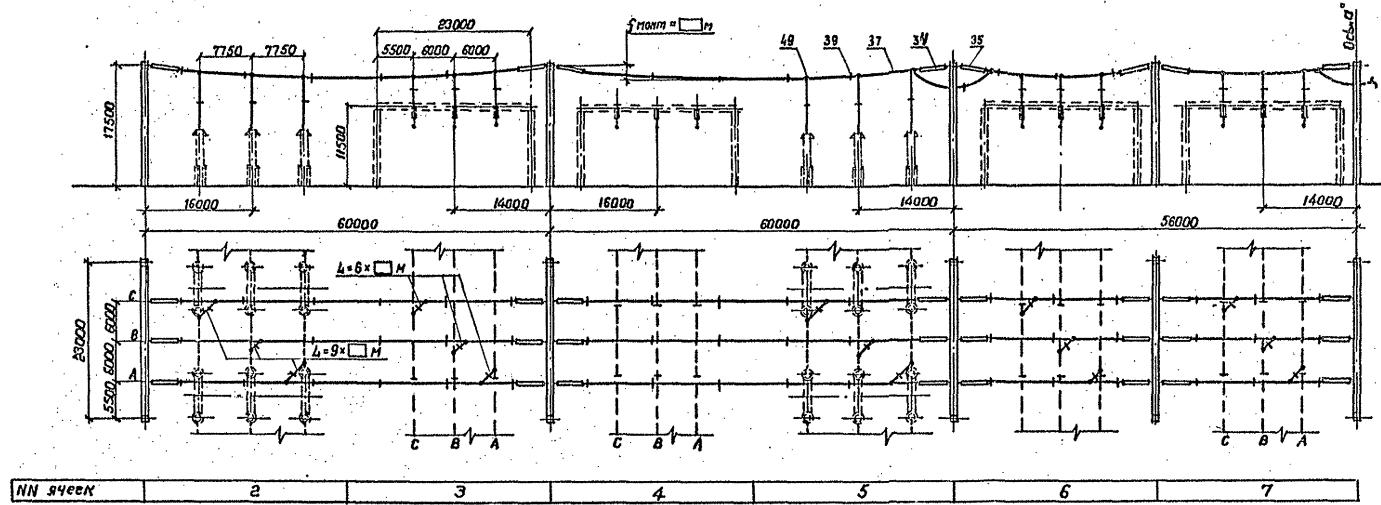


8 9 10 11

1. Сн. брусье с листами ЭЛБ-34,35
2. Оборудование и ошиновка, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. Длины спусков принимаются на б..8% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и задним отпором.
4. Дистанционные распорки между проводами в фазе установлены через 8...10 м. На чертеже условно изображена ошиновка одним проводом
5. На чертеже условно изображены железобетонные порты. (отмакки не показаны).

407-03-559, 90-ЭП2

ОРУ 500 кВ по схеме № 500-17			
Нач. отв.	Роменский	1800	08.90
Ч. контр.	Латогосово	бокс	08.90
ГПЛ	фланц	и	08.90
Нач. зд.	Курлов	ГЦ	08.90
ЦИИ-БХМ	Латогосово	бокс	08.90
Сборные шины К1С		Стадия	
Котлонеболь с трехходовым расположением оборудованием		Листов	
ГПЛ		44	
Сборные шины К1С		шарниров	
ЗИФРДСССППРПРПЛ		Сборно-запасное оборудование	
Сборно-запасное оборудование		Ленточный	

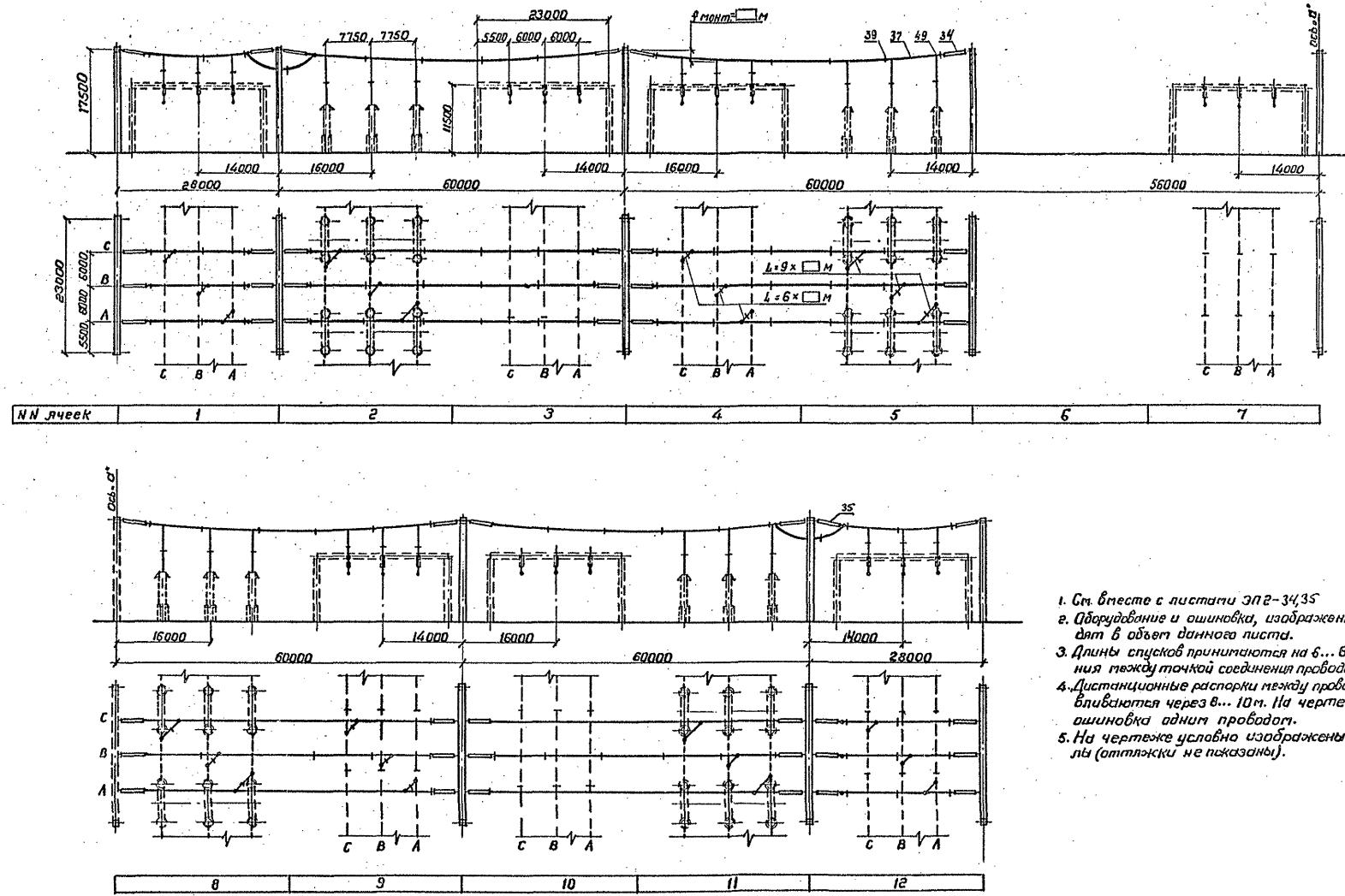


1. См. вместе с листами ЭП2-34, 35.
2. Оборудование и ошиновка, изображенные пунктиром, не входят в объём данного листа.
3. Длины спусков принимаются на б.. 8% длины постоянных между точкой соединения проводов зажимом опорного.
4. Дистанционные распорки между проводами в фазе устанавливаются через 8.. 10 м. На чертеже условно изображена ошиновка одним проводом.
5. На чертеже условно изображены жёлезноделённые порталы (опоры) не показаны)

ОРУ 500 кВ по схеме № 500-17			
Нач. отв. И. контр ГИИ Нач. до Из. лице	Рогачевский Логонесов Фогин Карпов Логонесов	1800 до 2 1/2 1/2 до 2	08.90 08.90 08.90 08.90 08.90
			Компоновка с трехходовым расположением оборудования
			РП 45

Сборные шины КСС

ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ  
Северо-Западное отделение  
Ленинград

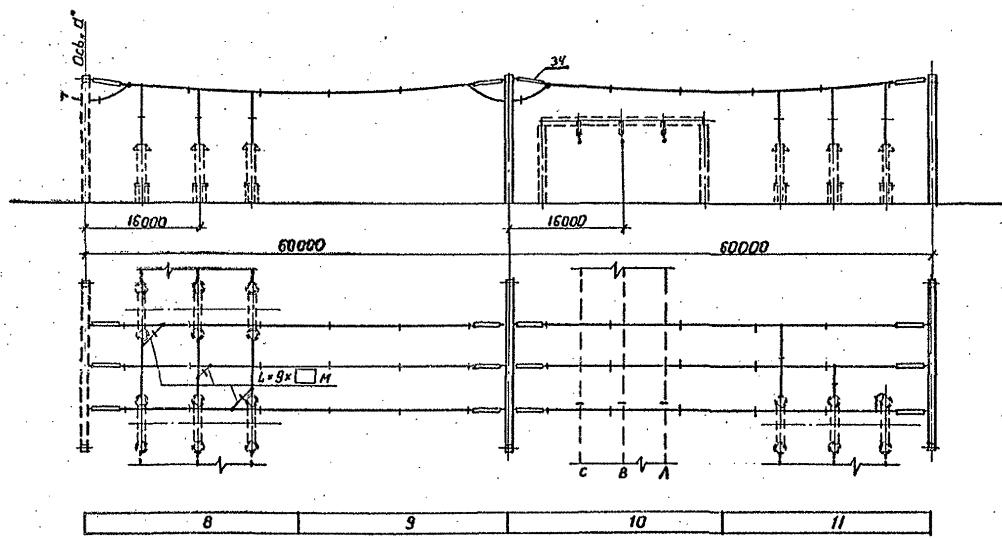
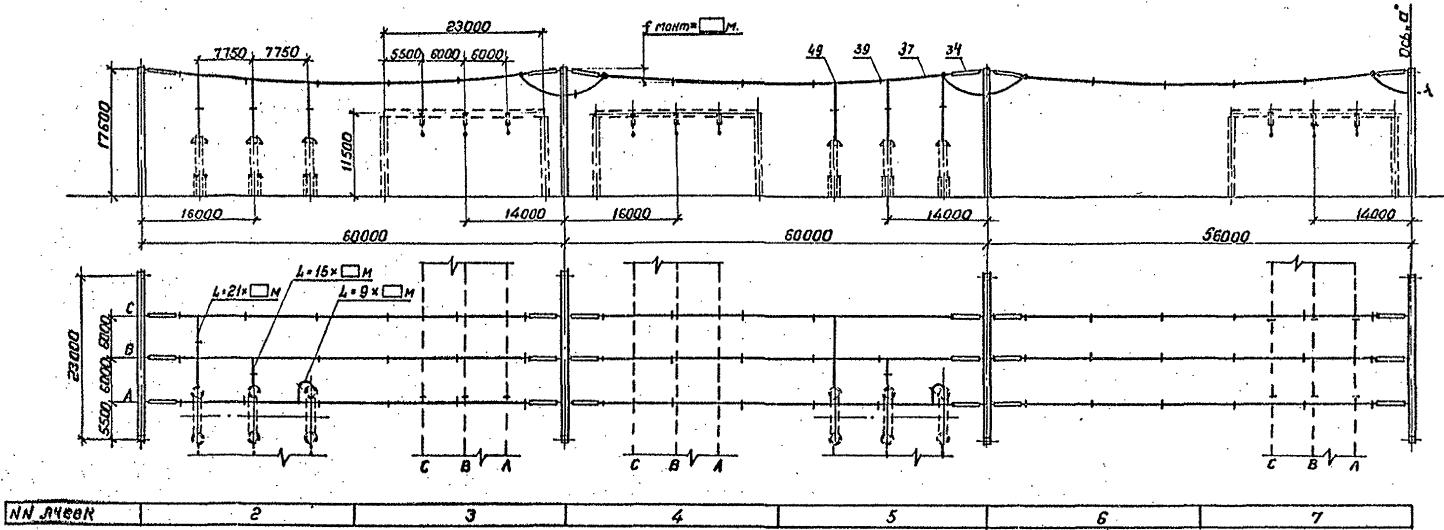


1. Ст. вместе с листами ЭП 2-34,35
2. Оборудование и ошиновка, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. Длины спусков принимаются на 6...8% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и закрытым аппаратом.
4. Дистанционные распорки между проводами в фазе устанавливаются через 8...10 м. На чертежах условно изображены ошиновка одним проводом.
5. На чертеже условно изображены железобетонные пары (опоры) не показаны.

				407-03-559.90-372		
				ОРУ 500 кВ по схеме Н 500-17		
Наимен.	Рогачевский И.Конта ГИП Начер. Инж.Ил.	Лотоносская Фотин Карпов Лотоносская дока	1807-08.90 08.90 08.90 08.90 08.90	Компоновка с трехрядным расположением оборудования	Складка	Лист РП 46

Сборные шины КЭС

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
Санкт-Петербургское отделение  
г. Санкт-Петербург



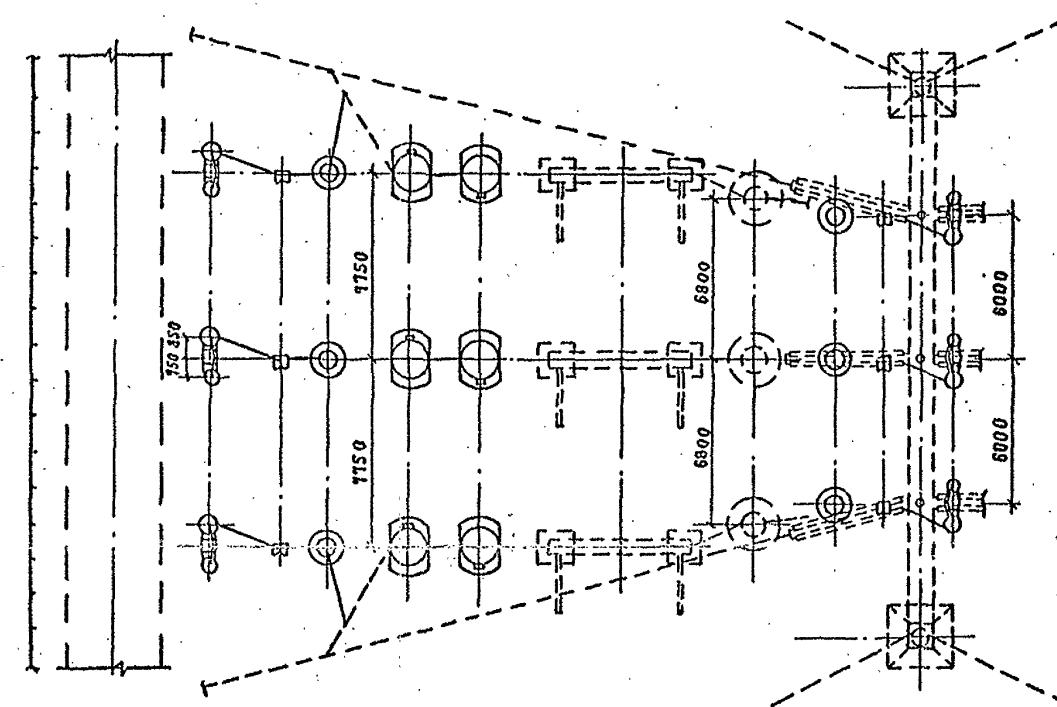
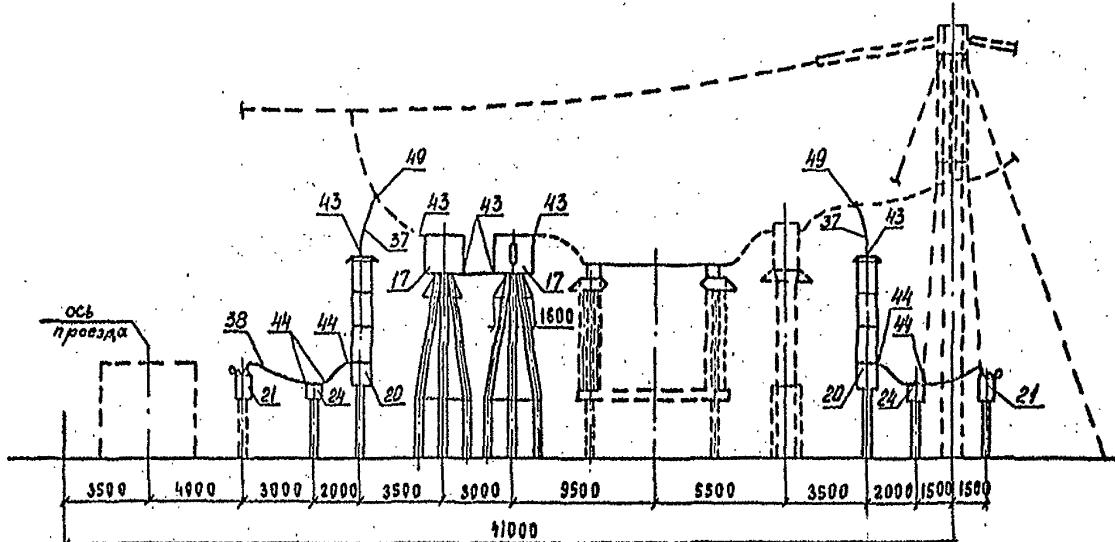
1. См. вместе с листами ЭПГ-2-34, 35.
  2. Оборудование и ошиновка, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.
  3. Длины спусков приимаются на б., 8% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и зажимом аппарата.
  4. Диэлектрические распорки между проводами в фазе установлены одинаковыми через б.. 10м. На чертежах условно изображены ошиновка однит проводом.
  5. На чертежах условно изображены жгепозащитные портальи (откосы не показаны).

				407-03-55990-ЭП2
				<i>ОРУ 500 кВ по схеме № 500-17</i>
Нач.ртн.	Рогачевский	180.0	08.90	Компоновка с трехрядным расположением односторонней
Н.Конст.	Ломоносов	180.0	08.90	
ГИП	Фотин	180.0	08.90	Станд. Лист РП 47
Нач.эр.	Карпоб	180.0	08.90	
Чин.лнг.	Ломоносов	180.0	08.90	Сборочные шины К4С ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербург Ленинград
				Компоновка фазы
				Фотография

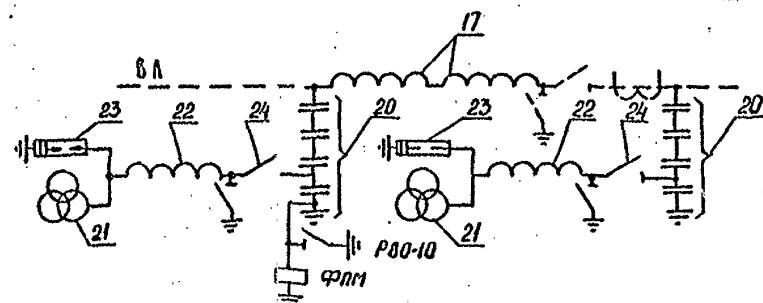
Спецификация оборудования и материалов

Марка, №З.	Обозначение	Наименование	Колич. шт. в листе	Масса кг, кр	Примечание
17		Удлинитель высокочастотный			
	407-03-556.90-ЭП3-24	В3-2000-1.0	6	1000	
	407-03-556.90-ЭП3-23	В3-2000-0.5	-	6	655
20	407-03-556.90-ЭП3-18	Емкостной делитель напряжения комплектно с конденсатором			
		отбора мощности и изолирую- щим подставкой ПН-3У1			
		ЗхСПН3-166/У3-14У1-ОМН3-15-10791	6	6	323.6
21	407-03-556.90-ЭП3-20,21	Электромагнитное устройство	6	6	482
22	407-03-556.90-ЭП3-20,21	Заградитель высокочастотный комп- лектино с изолаторами КО-Ч00	6	6	152
23	407-03-556.90-ЭП3-20,21	Разрядник вентильный РВС-20	6	6	58
24	407-03-556.90-ЭП3-22	Разъединитель однополосный сод- ним комплектом заземляющих но- жей спиралью ПРЧ-ПР1(3-16-35)/1000			
37	ТУ 16-505.399-72	Провод алюминиевый полый ПЛ-640	70	70	1.76 м
		ПЛ-500	105	105	1.33 м
		Провод сталь-алюминиевый РОСТ 839-80			
		ЛС-500/64	105	105	1.85 м
38		АС-■■■■■	30	30	м
43		Зажим аппаратный прессуемый 206АП-6Ч0-2 для двух про- водов ПЯ-6Ч0	18	12	13.3
		ДЧАП-6Ч0-1 для одного про- вода ПЛ-6Ч0	-	12	4.18
		ЗА2АП-500-4 для трех про- водов ПЯ-500	18	12	9.33
		ДЧАП-500-1А для про- водов ПЛ-500	-	12	1.62
		ЗА2А-500-ЧА для трех про- водов АС-500/64	18	18	5.34
44		Зажим аппаратный прессуемый А2А-■■■■■	24	24	■■■■■
49		Зажим ответвительный прессуемый ДАП-6Ч0-1 для одного провода ПЛ-6Ч0	12	12	11.45
		ДАП-500-1 для проводов ПЯ-500	18	18	5.31
		ДА-400-1 для трех проводов ПЛ-500	18	18	1.3
		АБ-500	18	18	1.3

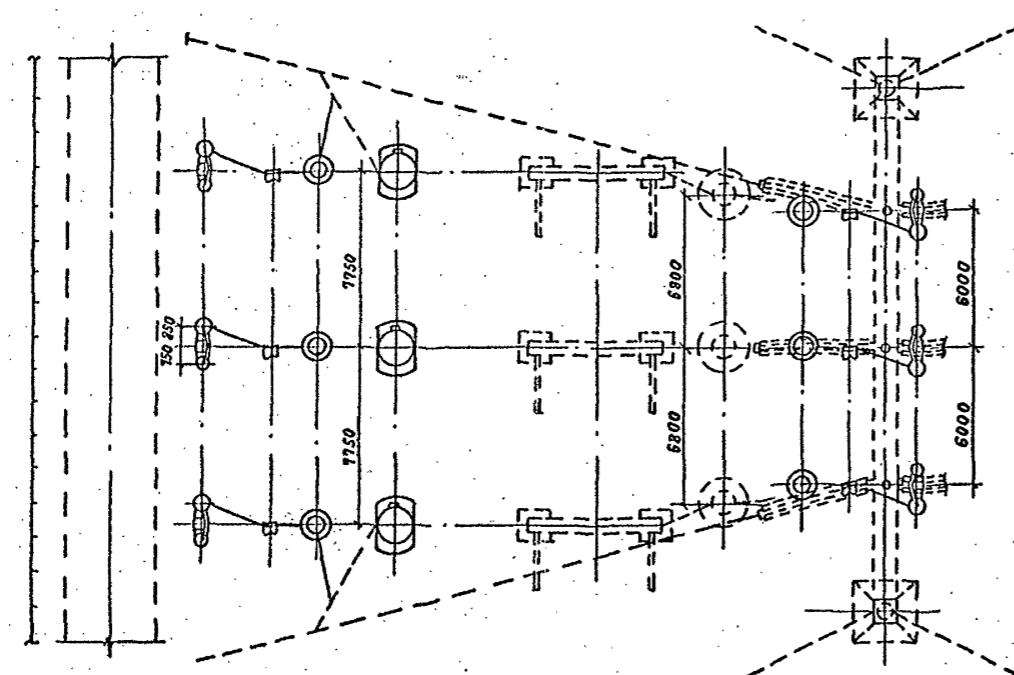
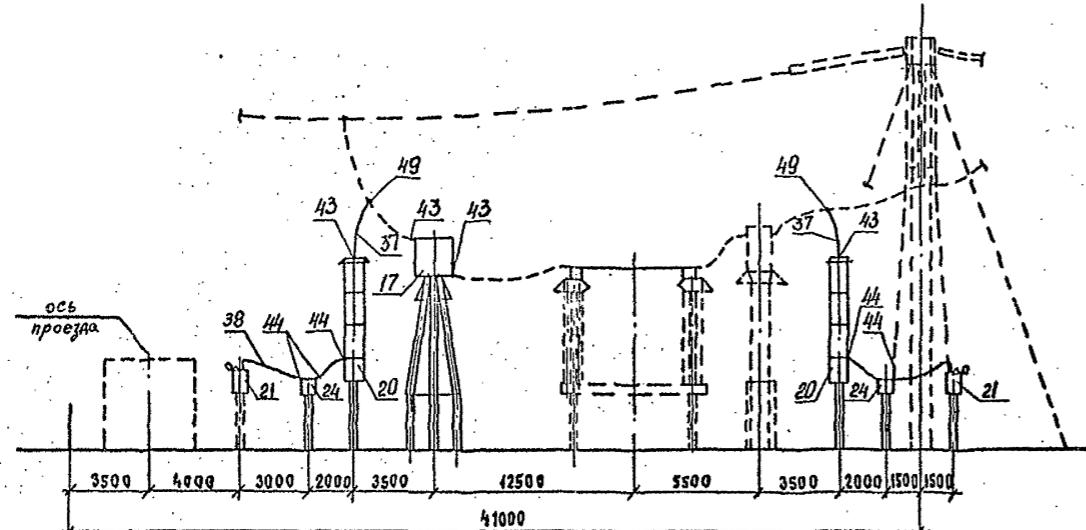
Обшивка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в  
объем данного листа.



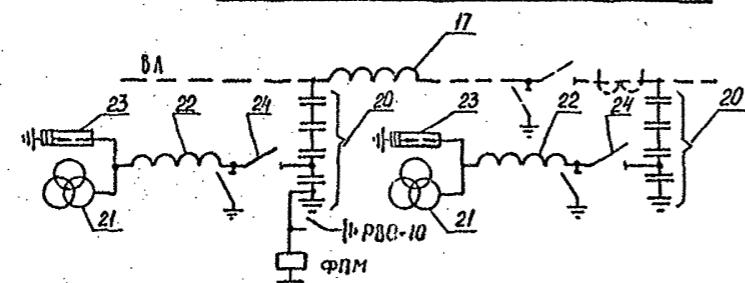
Поясняющая схема (для одной фазы)



407-03-556.90-ЭП2			
ОРУ 500 кВ по схеме № 500-17			
Нач. отм.	Роменский	180.9-08.90	
И. констр.	Ломоносова	Даш	08.90
ГНП	Фомин	Ильин	08.90
Изч. гр.	Карпов	ЧМ	08.90
Инж. д/к	Хасиствер	Охес	08.90
Компоновки с продольным расположением оборудования		стадия	лист №8
		III	48
Узел аппаратов ВЧ связи и трансформатора напряжения НДЕ-500. Варианты I, II, III			
«Энергосетьпроект» Свердловская область Ленинградский отделение Ленинград			
Копировка			
Формата А2			



Поясняющая схема (для одной фазы)



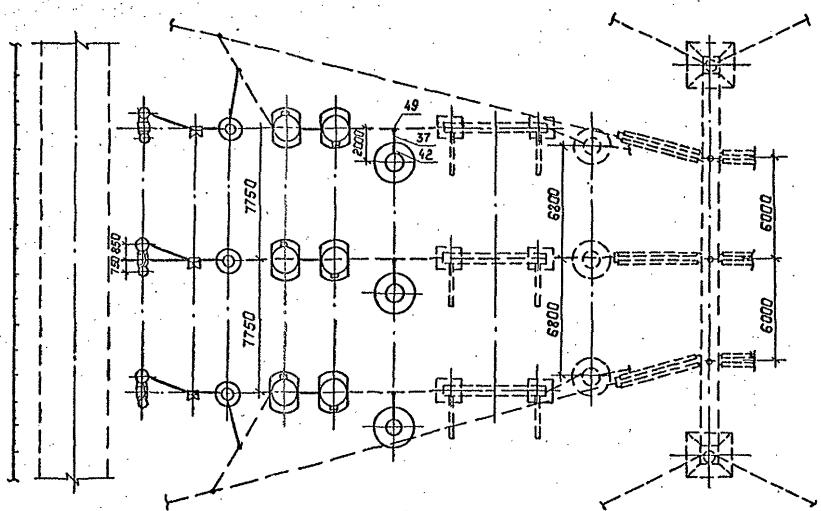
## Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Колич. по варш	Масса кг	Приме- чание
17		Заградитель высокочастотный			
	409-03-556.90-ЭП3-24	Б3-2000-1.0	3	1000	
	409-03-556.90-ЭП3-23	Б3-2000-0.5	—	3	645
20	409-03-556.90-ЭП3-18	Емкостной делитель напряжения комплектно с конденсатором от бюро мощности и измеряющей подставкой ПИ-391			
	БЭПМ3-166/3-14У1+ОМП3-15-187У1		6	6	3236
21	409-03-556.90-ЭП3-20,21	Электромагнитное устройство	6	6	492
22	409-03-556.90-ЭП3-20,21	Заградитель высокочастотный ком- плектно с изоляторами КВ-400	6	6	152
23	409-03-556.90-ЭП3-20,21	Разрядник вентильный РВС-20	6	6	58
24	409-03-556.90-ЭП3-27	Разъединитель однополюсный с од- ним комплектом заземляющих но- жей с приводом ОРУ РВД-16-35/1000			
37	ТУ 16-505.391-72	Провод алюминиевый пралый	6	6	102
	ЛВ-640		60	60	1.76 м
	ЛВ-500		90	90	1.33 м
	Провод сталь-алюминиевый РОСТ 839-80				
	АС-500/64		90	90	1.85 м
	ЛС- [ ]		30	30	[ ] м
43		Зажим алюминиевый прессуемый 2:СЛЛ-640-2 для двух прово-			
	дов ПЛ-640		12	12	12.3
	А4 АЛ-640-1 для одного про- вода ПЛ-640		—	—	4.17
	ЗЛ2ЛЛ-500-4 для трех про- водов ПЛ-500		12	12	9.33
	А4 АЛ-500-1 для про- водов ПЛ-500		—	—	1.62
	ЗЛ2ЛЛ-500-4A для трех про- водов АС-500/64		12	12	5.34
44		Зажим алюминиевый прессуемый			
	А2А- [ ]		24	24	[ ]
45		Зажим ответственный прессуемый ОДА-ЧУ0-1 для проводов ЛА-ЧУ0	12	12	11.45
	ОДА-500-1 для проводов				
	ЛА-500		18	18	5.31
	ОДА-ЧУ0-1 для трех проводов				
	АС-500		18	18	1.3

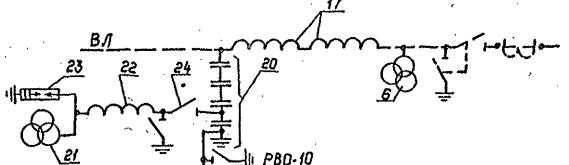
Описание и оборудование изображенные пунктиром, не входят в объем  
данного листа.

409-03-556.90-ЭП2					
ОРУ 500 кВ по схеме № 500-17					
Изм. отд.	Роменский	12.0	08.90	Компоновки с продольным расположением оборудования	стадия
Изм. контр.	Ломоносова	12.0	08.90		лист
РНЛ	Фомин	12.0	08.90		листов
Изм. гр.	Карпов	12.0	08.90		
Изм. б/к.	Хейнштейнер	12.0	08.90	Узлы аппаратов ВЧ связи и трансформатора напряжения НДЕ-500. Варианты III, IV	РП
				«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западного отделения Ленинград	49

Anno Domini 2



### Поясняющая схема (для одной фазы)



*Ошибки и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.*

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Колич. по взр.	Насса ев, кг	Приме- чание
6	407-03-556.90-ЭП3-11	Трансформатор напряже- ния НКР-600-7841	3	3	4870
17		Заградитель высокочастотный			
	407-03-556.90-ЭП3-24	ВЗ-2000-10	6	—	1000
	407-03-556.90-ЭП3-23	ВЗ-2000-0.5	—	6	645
20	407-03-556.90-ЭП3-18.19	Емкостной делитель напряжения комплектного конденсатора			
		Отбор мощности и изоляторы изогнутые ПИ-3У1			
		ЭКЧИУЗ-16П13-14Ч1 ПИУЗ-16-10741	6	6	3236
21	407-03-556.90-ЭП3-20.21	Электроприводы угольников	6	6	492
22	407-03-556.90-ЭП3-20.21	Заградитель высокочастотный комп- лектино с изоляторами МД-400	6	6	152
23	407-03-556.90-ЭП3-20.21	Разрядник ёмкостный РВС-20	6	6	58
24	407-03-556.90-ЭП3-27	Разведочный однотиповый соуд- кин комплектом заземляющих по- лос			
		ЭПЧИУЗ-16П13-16-35/1000	6	6	102
37	ТУ 16-505-397-72	Пробойниковые полюс			
		ПА-640	70	70	1.76
		ПА-500	105	105	1.53
		Продвод спаевлоничевые			
		ГОСТ 839-80			
		АС-500/64	105	105	1.85
38	АС-■	АС-■	40	40	■
42		Зажим опорный прессуемый			
		ЗАБАП-640-1 для провода ПА-640	3	3	11.46
		ЗАБАП-500-3 для провода ПА-500	3	3	10.9
		ЗАБА-500-3 для провода АС-500	3	3	4.75
43		Зажим опорный прессуемый			
		ЗАБАП-640-2 для провода ПА-640	15	9	13.3
		А4БАП-640-1 для провода ПА-640	—	12	4.17
		ЗАБА-500-4 для провода ПА-500	15	9	9.33
		А4БАП-500-1 для провода ПА-500	—	12	1.62
		ЗАБА-500-4А для провода АС-500	15	15	5.34
44		Зажим опорный прессуемый			
		АЗА-■	12	12	■
49		Зажим опорный прессуемый			
		ОАР-640-1 для провода ПА-640	12	12	11.45
		ОАР-500-1 для провода ПА-500	18	18	5.31
		ОА-400-1 для провода АС-500	18	18	1.3

407-03-559 90-372

OPY 500 кВ по схеме N 500-17

Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Колич. по штук	Масса ед, кг	Примечание
17		Зазердитель высокочастотный			
	407-03-556.90-ЭП3-24	ВЗ-2000-1,0	6	1000	
	407-03-556.90-ЭП3-23	ВЗ-2000-0,5	--	645	
20	407-03-556.90-ЭП3-18	Блокпакт делитель напряжения комплектно с конденсатором отбора мощности и изолирую- щими подставками ПУ-391			
		ЗА-СИО-160/3-13/3-90/3-15-1074	6	6	3236
21	407-03-556.90-ЭП3-20,21	Электромагнитное устройство	6	6	492
22	407-03-556.90-ЭП3-20,21	Зазердитель высокочастотный			ИАЕ-500
		Л44П-6 для оторванного РД-400	6	6	152
23	407-03-556.90-ЭП3-20,21	Резистор балансировочный РБС-20	6	6	58
24	407-03-556.90-ЭП3-21	Резединитель однополосный с об- нит комплектом заземляющих по- лос и приводом РУ-13 б.з.п.и.	6	6	102
37	ТУ 16-505.391-72	Пробод сплошной полый			
		ПА-640	50	50	1,76 м
		ПА-500	75	75	1,33 м
		Пробод сплошной полый			
		ГОСТ 839-80			
		АС-500/64	75	75	1,85 м
		АС-_____	30	30	м
38		Зажим опорогратный прессуемый запал-640-2 для двух про- бодов ПА-640			
		ЗА2П-640-1 для про- бодов ПА-640	18	12	13,3
		ЗА2П-500-4 для трех про- бодов ПА-500	18	12	9,33
		А4АП-500-1A для про- бодов ПА-500	-	12	1,62
		ЗА2А-500-4A для трех про- бодов АС-500/64	18	18	5,34
43		Зажим опорогратный прессуемый			
		ЗА-640-1 для прободов ПА-640	24	24	м
		ЗА-500-1 для прободов			
		ПА-500	18	18	5,31
		ПА-400-1 для трех прободов			
		АС-500	18	18	1,3

Описание и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в  
объем данного листа.

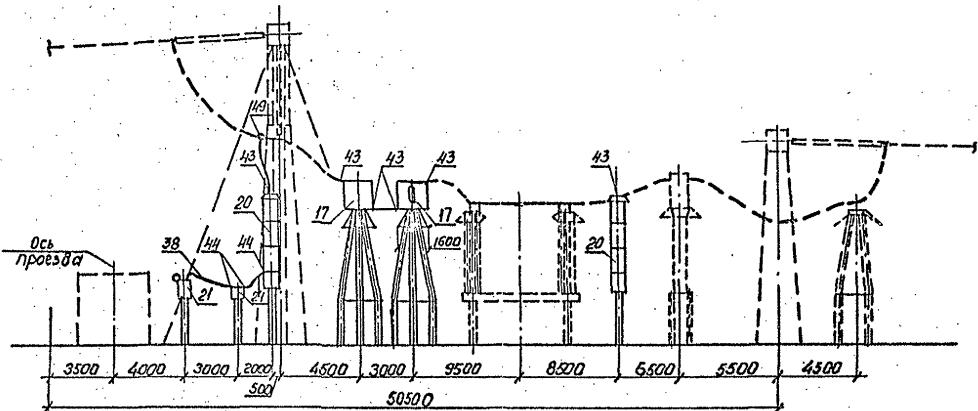
407-03-556.90-ЭП2

ОРУ 500кВ по схеме № 500-17

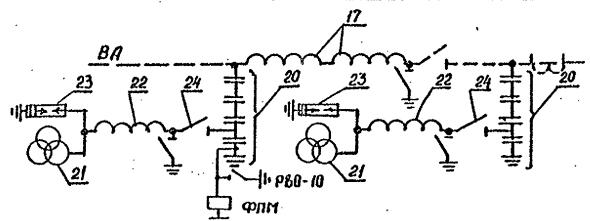
Нач. отд.	Российский И.Компания ГИП Нач. гр. Нач. Уд.	180,0 080 080 170 220 080	080 080 080 080 080 080	Поменоуд с трехрежимным расположением отору- зования	Состав листов
					RП 51

Этот оторуз с БЧ схемы и  
принципиальной схемой  
ИАЕ-500. Вариант № 2, II-  
формат А2

Копировано с сайта



Поясняющая схема (для одной фазы)



Спецификация оборудования и материалов

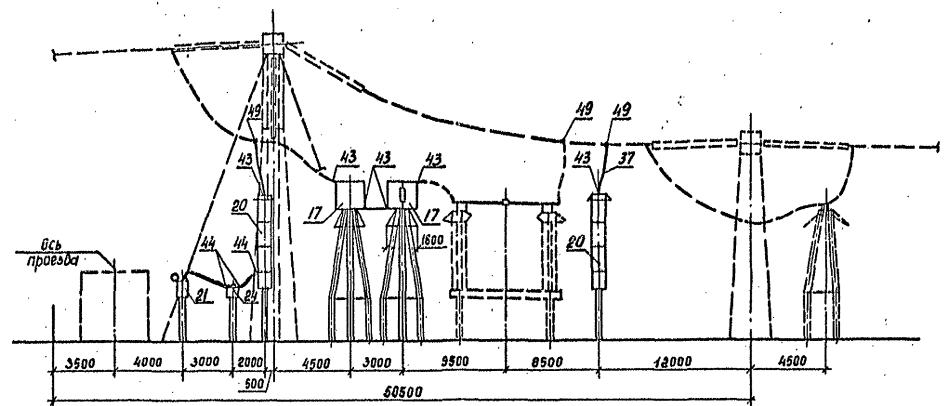
Марка, ноз.	Обозначение	Наименование	Колич. по норме	Масса ед. кг	Примечание
17	407-03-556.90-ЭН3-24	Заградитель высокочастотный	6	1000	
	407-03-556.90-ЭН3-23	БЗ-2000-1,0	6	645	
20	407-03-556.90-ЭН3-18	Емкостный делитель напряжения			
		Компенсатор с конденсатором			
		аномии мощности и изолирую-			
		щей подстанцией ПЧ-ЭУ			
		3-СМ10-16/15-ЧЦ-ОГИ-15-1071	3	3230	
21	407-03-556.90-ЭН3-20,2	Электроприводное устройство	6	6	192
22	407-03-556.90-ЭН3-20,2	Зерноделитель высокочастотный ком- плексно в изоляторами КО-ЧН	8	6	182
23	407-03-556.90-ЭН3-20,2	Разрядник Вентилятора РВС-20	6	6	58
24	407-03-556.90-ЭН3-27	Развединитель однополюсный со с- ним контактом заземляющими на- жим спиралью ПЧ-16/15-Фор	6	6	102
37	ТУ 16-606.397-72	Провод алюминиевый полый			
		ПЛ-600	50	50	1,76
		ПЛ-600	75	75	1,33
		Провод спаяллюминиевый			
		ГОСТ 839-80			
		ЛС-600/04	75	75	1,85
		ЛС-	30	30	1
38		Зажим антеннный прессуемый			
43		ГЛБЛП-640-2 для двух про- водов ПЛ-640	18	12	(3,3)
		ЛЧЛН-640-1 для двух про- водов ПЛ-640	-	12	4,17
		ЗАГЛН-500-4 для трех про- водов ПЛ-500	18	12	3,33
		ЛЧЛН-500-1 для про- водов ПЛ-500	-	12	1,62
		ЗАГЛ-500-4А для трех про- водов ПЛ-500	18	18	5,34
44		Зажим антеннный прессуемый			
		Я.Г.Д.-	24	24	
49		Зажим отвердительный прессуемый			
		ДАН-600-1 для двух проводов ПЛ-600	18	16	11,45
		ДАН-500-1 для проводов			
		ПЛ-600	27	27	5,31
		ДЛ-400-1 для трех проводов			
		ДЛ-500	27	27	4,3

Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.

407-03-559.90-ЭН2

ОРУ 500 кВ по схеме №500-17

Нач.ноз.	Роггенский	180.У	0835	Компоновка с трехходовым	Стандарт	Лист	Листов
Ц.конст.	Ламонская	Больш	0832	расположением оборудования	РП	52	
ГИИ	Роггин	32х	0829	ния			
Нач.зр.	Баринов	УД.2	2833	Узел антеннатов ВЧ связи и			
Прил.нот.	Хейнсбер	СХ.2	2832	трансформатора напряжения			
				НДЕ-500, варчанты т.п.			
				Энергосети проект			
				Северо-Двинское отделение			



**Спецификация оборудования и материалов**

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Колич. шт. в упак.	Масса кг, кг	Приме- чание
17		Зазородитель высоковольтный			
	407-03-556.90-973-24	Б3-2000-1.0	3	—	1000
	407-03-556.90-973-23	Б3-2000-0.5	—	3	645
20	407-03-556.90-973-18	Блокометр динамический напряжения трансформатора с конденсатором избора наивысшей из изолирую- щих подставок ПИ-341 ЭЛ415 КБ/15-1441 ОЧ43-15-18741	6	6	3236
21	407-03-556.90-973-20,21	Дистанционное управление	6	6	492
22	407-03-556.90-973-20,21	Зазородитель высоковольтный кон- тактно с изоляторами ХО-400	6	6	152
23	407-03-556.90-973-20,21	Разрядник вспомогательный РВС-20	5	6	58
24	407-03-556.90-973-27	Разрядник с одноточечной со- единительной зажимающей ма- нипуляцией ПУРУ-3-16-35/1000	6	6	102
37	ТУ16-505.397-72	Проводник зажимающий полуб			
	ПА-640	ПА-640	50	50	1,76
	ПА-500	ПА-500	75	75	1,33
37		Проводник зажимающий полуб			
	ГОСТ 039-80	ГОСТ 039-80			
38	АС-500/64	АС-500/64	75	75	1,85
43	АС-	АС-	30	30	1
	Зажим амортизаторный прессуемый				
	216М-640-2 для 08415 провод.				
	008 ПА-640		12	12	13,3
	А4АП-640-1 для провод.				
	008 ПА-640		—	—	4,17
	342АП-500-4 для трех провод.				
	60008 ПА-500		12	12	9,33
	44АП-500-1А для провод.				
	60008 ПА-500		—	—	1,62
	342А-500-4/1 для трех про- водов АС-500/64		12	12	5,34
	Зажим амортизаторный прессуемый				
44	А2А-	А2А-	24	24	1
	Зажим зажимающий прессуемый				
	ОП-640-1 для двух проводов ПА-64		12	12	11,45
	ОП-500-1 для проводов				
	ПА-500		18	18	5,31
	ОД-400-1 для трех проводов				
	АС-500		18	18	1,3

Описание и оборудование, изображенное пунктиром, не входят в  
объем данного листа.

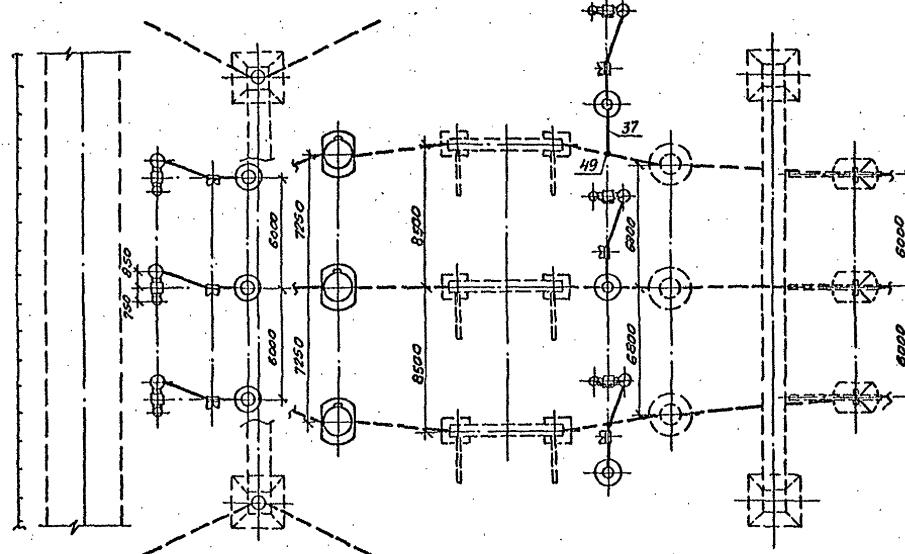
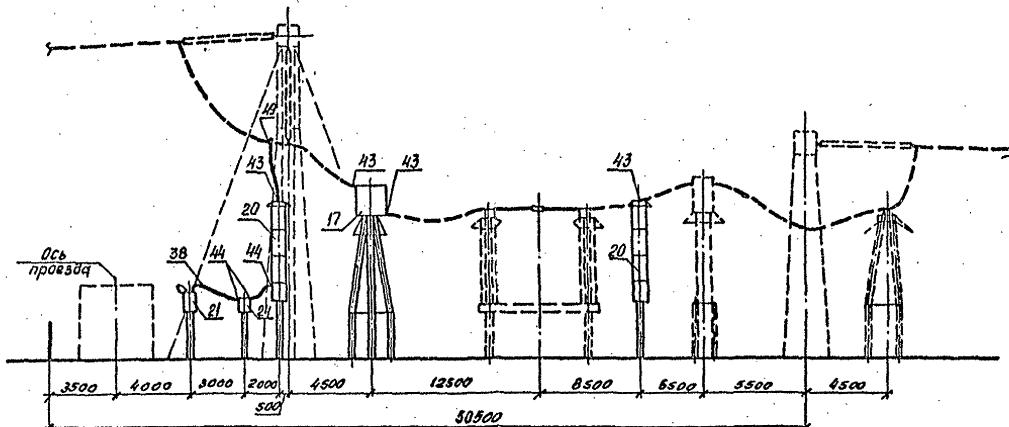
**407-03-559.90-Э72**

**ОРУ 500 кВ по схеме № 500-17**

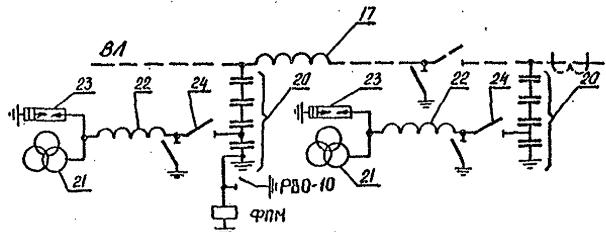
Номер	Наименование	Колич. шт. в упак.	Сроки поставки	Листы
Изолятор	Родниковский	180,1	08.90	
	Поликомисовский	0890	расположением оборудования	
ГНД	Форник	0890	в зоне	
Изолятор	Кернел	0/1	08.90	зазором для привода выключателя и
Шинный	Хенстхевер	0/1	08.90	дистанционного управления
		0890	ЧНРРДОСЕТОПРОДКИИ	
				Марка заземления здания
				Ленинград

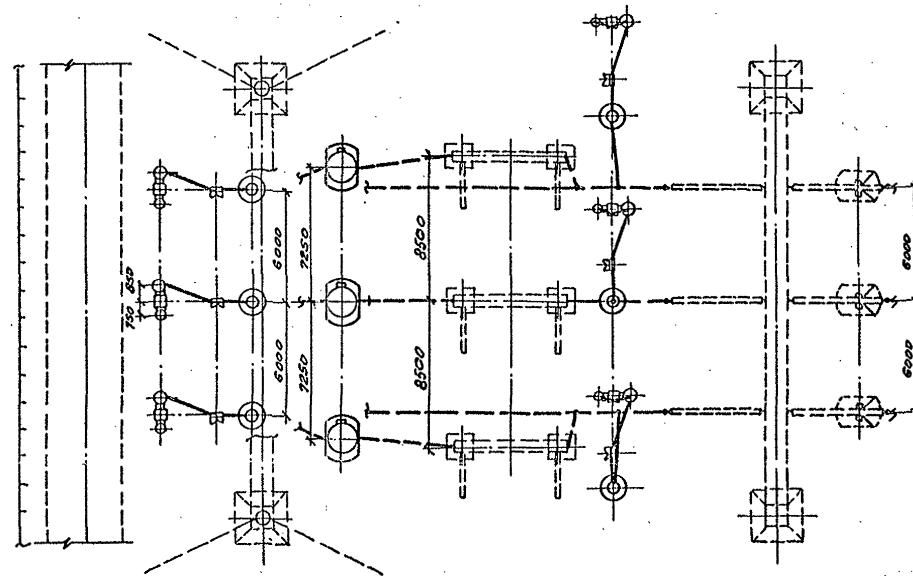
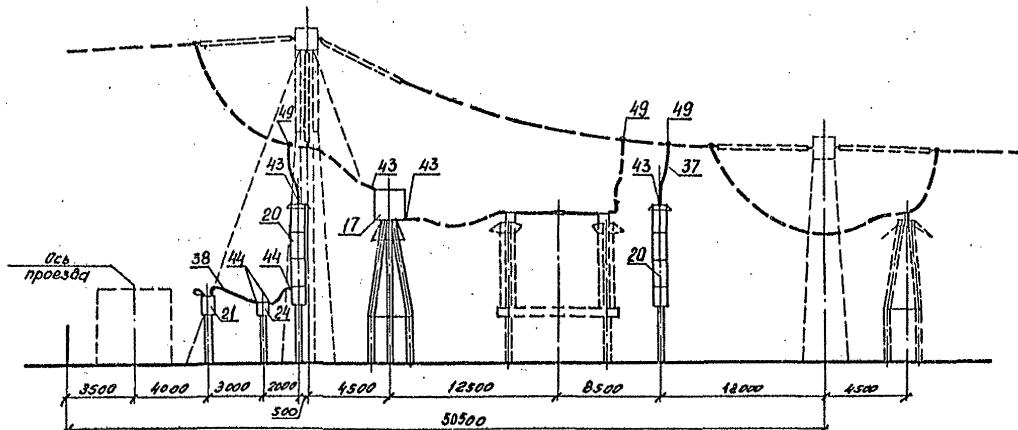
Количеством: 08

форматом А2

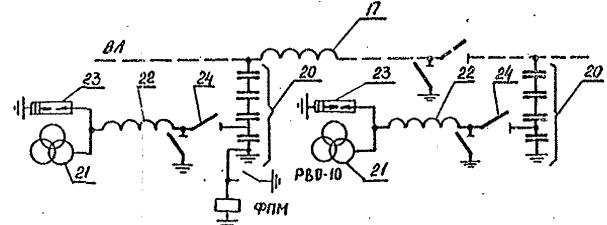


**Поясняющая схема (для одной фазы)**





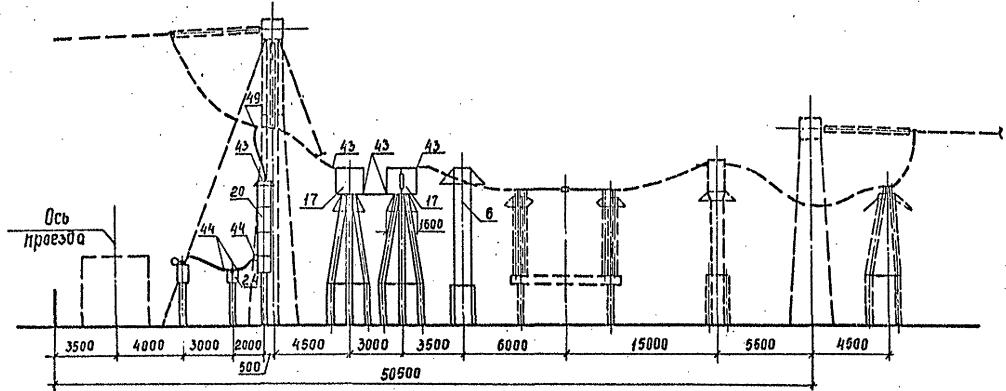
### Поясняющая схема (для обной фазы)

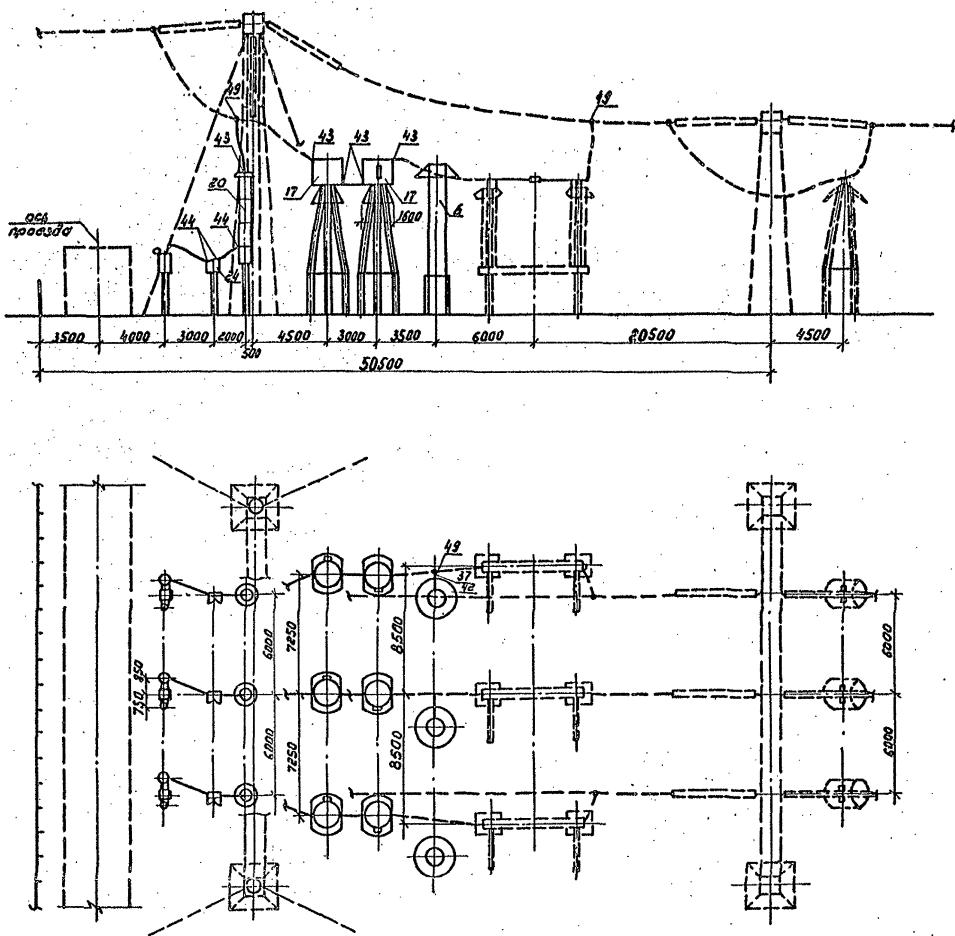


## Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во по сортаменту	Масса ед. кг.	Примечание
17	407-03-556.90-3П3-24	Зернодробильное оборудование	3	—	1000
	407-03-556.90-3П3-23	83-2000-1,0	—	3	645
20	407-03-556.90-3П3-18	Сырьевая машина подогрева с дополнительным изоляционным покрытием с конденсатором отбора температуры и изоляцией подставкой ПИ-3Н			
		ЗСН13-15Б/3 КЧУ-07Н3-15-101Ч	6	6	3236
21	407-03-556.90-3П3-20,2	Электротехническое устройство	6	6	1592
22	407-03-556.90-3П3-20,2	Зернодробильный аппарат с изолированным КО-400	6	6	152
23	407-03-556.90-3П3-20,2	Раздаточная вентиляционная РВС-20	6	6	58
24	407-03-556.90-3П3-27	Раздаточная аппаратура с обогревом и изолированным заземляющим контактом			
		ПА-500-14Н3-15-55/п/ед	6	6	102
37	7416-505.397-72	Провод алюминиевый полых			
		ПА-640	50	50	1,78 м
		ПА-500	75	75	1,33 м
		Провод стекловолокнистый			
		ГОСТ 839-80			
		AC-500/64	75	75	1,85 м
38	AC- [ ]		30	30	м
43		Зонитоплактный прессуемый			
		ЗА2АП-640-2 для двух проводов ПА-640	12	12	13,3
		А4АП-640-1 для двух проводов ПА-640	—		4,17
		ЗА2АП-500-4 для трех проводов ПА-500			
		ПА-500-14Н3-15-55/п/ед	12	12	9,33
		ПА-500-14Н3-15-55/п/ед	—		1,62
		ЗА2А-500-4А для трех проводов АС-500/64	12	12	5,34
44		Зонитоплактный прессуемый			
		А2А- [ ]	24	24	м
49		Зонитоплактный прессуемый			
		ПА-500-1 для двух проводов ПА-500	18	18	11,45
		ПА-500-1 для трех проводов ПА-500	27	27	6,31
		ПА-400-1 для трех проводов АС-500	27	27	1,3

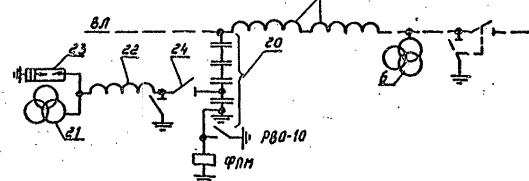
*Очертывание и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.*





Пояснительная схема (для одной фазы)

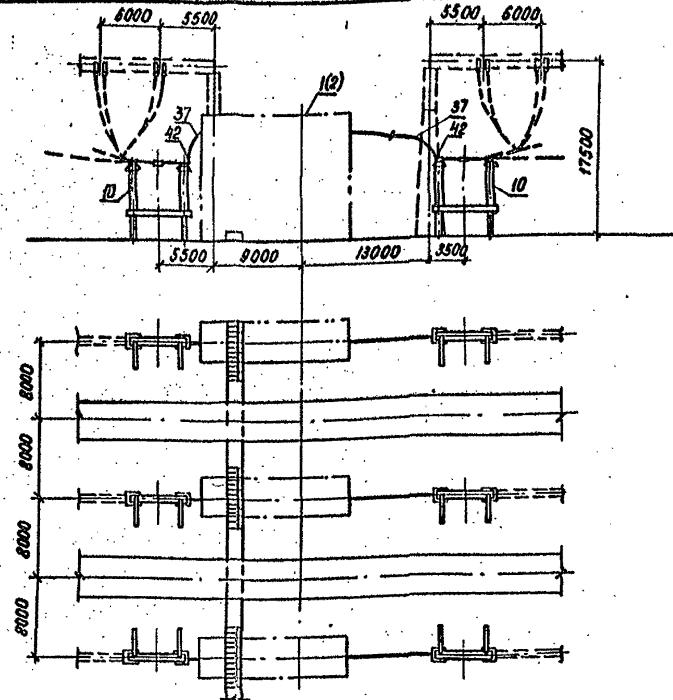
Очертания и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.



## Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Колич. вагонов	Масса, кг	Габаритные размеры
6	407-03-556.90-ЭП3-11	Трансформатор напряжения НКФ-500-7841	3	3	4870
17	407-03-556.90-ЭП3-24	Заземлитель высокочастотный ВЗ-2000-1,0	6	—	1000
20	407-03-556.90-ЭП3-23	Вакуумный деятелический выключатель ВД-2000-0,5	6	645	
	407-03-556.90-ЭП3-1819	Блоки конденсаторов отбора мощности изолированной подстанции ПИ-3У			
	ЗМЧШ-156/15-141/15-10751	ЗМЧШ-156/15-141/15-10751	6	6	3236
21	407-03-556.90-ЭП3-2021	Электротяговое устройство ЭЛТУ-500	6	6	492
22	407-03-556.90-ЭП3-2021	Безредукторный стартоподъемник АП-500 с изолаторами НА-400	6	6	152
23	407-03-556.90-ЭП3-2021	Редукторный вентилятор РВС-20	6	6	58
24	407-03-556.90-ЭП3-27	Разводка силового кабеля с фиксатором заземления и комплектом заземляющих жил при работе ПУРП43-15-35000	—		
37	7У16-505.397-72	Пробод алюминиевый полный	6	6	102
	ЛА-640	ЛА-640	50	50	176
	ЛА-500	ЛА-500	75	75	133
	Пробод сталь-алюминиевый ГОСТ 839-80	ГОСТ 839-80			
	АС-500/64	АС-500/64	75	75	185
	АС-—	АС-—	30	30	—
38		Зажим опорный прессуемый			
42		ЗАБАП-640-1 для пробода ПА-640	3	3	1146
		ЗАБАП-500-3 для пробода ПА-500	3	3	103
		ЗА2А-500-3 для пробода АС-500	3	3	475
43		Зажим опорный прессуемый ЗНАП-640-2 для пробода ПА-640	15	9	13,3
		ЧНАП-640-1 для пробода ПА-640	—	12	4,17
		ЗА2А-500-4 для пробода ПА-500	15	9	9,33
		ЧНАП-500-1 для пробода ПА-500	—	12	1,62
		ЗА2А-500-4 для пробода АС-500	15	15	5,34
44		Зажим опорный прессуемый А2А-—	12	12	—
45		Зажим опорный прессуемый ОП-640-1 для пробода ПА-640	18	18	11,45
		ОП-500-1 для пробода ПА-500	27	27	5,31
		ОЯ-400-1 для пробода АС-500	27	27	1,3

407-03-559.90-ЭП2					
ОРУ-500кВ по схеме № 509-17					
Нач.под.	Роменский Полтавской район г.Ромни	РП-1 до 0,50 0,50 0,50	компактное с трехходовым расположением оборудования	Станд. штамп	Листов
Нач.эр.	Сарбов Чечетков Харьковская	ЧСД 0,50 0,50 0,50	ЧСД ЧСД ЧСД	РП 56	
			Чел.аппаратов 84 единиц и трансформаторов напряжения НКФ-500. Варианты III и IV		Энергосетьпроект Харьковское отделение химикаты



## Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг/шт	Примечание
1	407-03-559.90-ЭП2-59..62	Узел выключателя с одним комплектом трансформаторов тока	1		
2	407-03-559.90-ЭП2-59..62	Узел выключателя с двумя комплектами трансформаторов тока	1		
10	407-03-559.90-ЭП3-7	Разъединитель однополосный с двумя комплектами заземляющих ножей РНДЗ-2-500/3150У1	6	41,6	
37	ТУ-16-505.397-72	Провод алюминиевый полый			
		ПЛ-640	36	1,76	м
		ПЛ-500	54	1,33	м
		Провод сплавалюминиевый			
		АС-500 ГОСТ 839-80	54	1,85	м
42	ТУ 34-27-10211-81	Зажим аппаратный прессуемый			
		2А6АП-640-1	6	11,46	0892хП4-640
		ЗА2АП-500-3	6	10,9	0893хП4-500
		ЗА2А-500-3	6	5,75	0893хАС-500

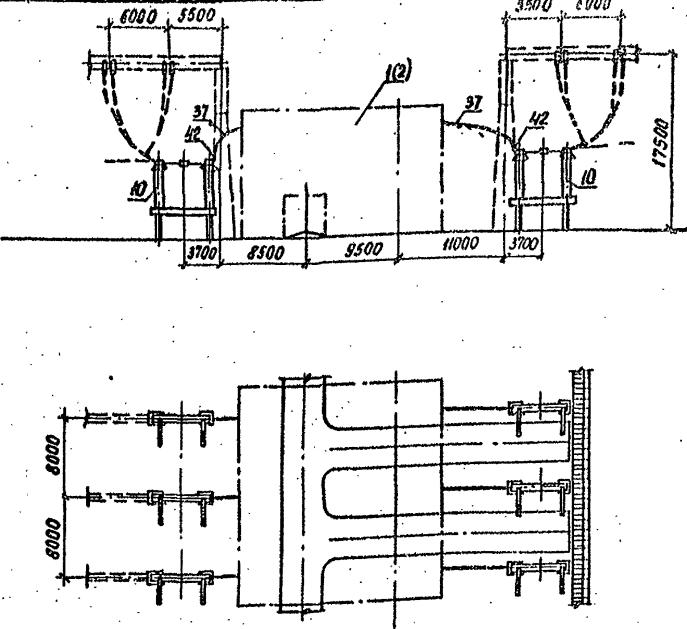
407-03-559.90-ЭП2

ОРУ 500 кВ по схеме №500-17

Нач.отп.	Роменский	УЗО-1	08.90	Компоновка с продольным расположением оборудования	Станд.	Лист	Листов
Н.контр.	Лесополосова	Л-1	08.90	в один ряд.	РЛ	57	
ГИП	Фомин	Г-1	08.90				
Нач.ер.	Карпов	Г-1/2	08.90	Перемычка с выключателем	«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»		
Инст.План	Хейстбер	С-1	08.90	Северо-западное отведение	Северо-западное отведение		

Копировал: г.г.

Формат А3



## Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг/шт	Примечание
1	407-03-559.90-ЭП2-59..62	Узел выключателя с одним комплектом трансформаторов тока	1		
2	407-03-559.90-ЭП2-59..62	Узел выключателя с двумя комплектами трансформаторов тока	1		
10	407-03-559.90-ЭП3-7	Разъединитель однополосный с двумя комплектами заземляющих ножей РНДЗ-2-500/3150У1	6	41,6	
37	ТУ-16-505.397-72	Провод алюминиевый полый			
		ПЛ-640	42	1,76	м
		ПЛ-500	63	1,33	м
		Провод сплавалюминиевый			
		АС-500 ГОСТ 839-80	63	1,85	м
42	ТУ 34-27-10211-81	Зажим аппаратный прессуемый			
		2А6АП-640-1	6	11,46	0892хП4-640
		ЗА2АП-500-3	6	10,9	0893хП4-500
		ЗА2А-500-3	6	5,75	0893хАС-500

407-03-559.90-ЭП2

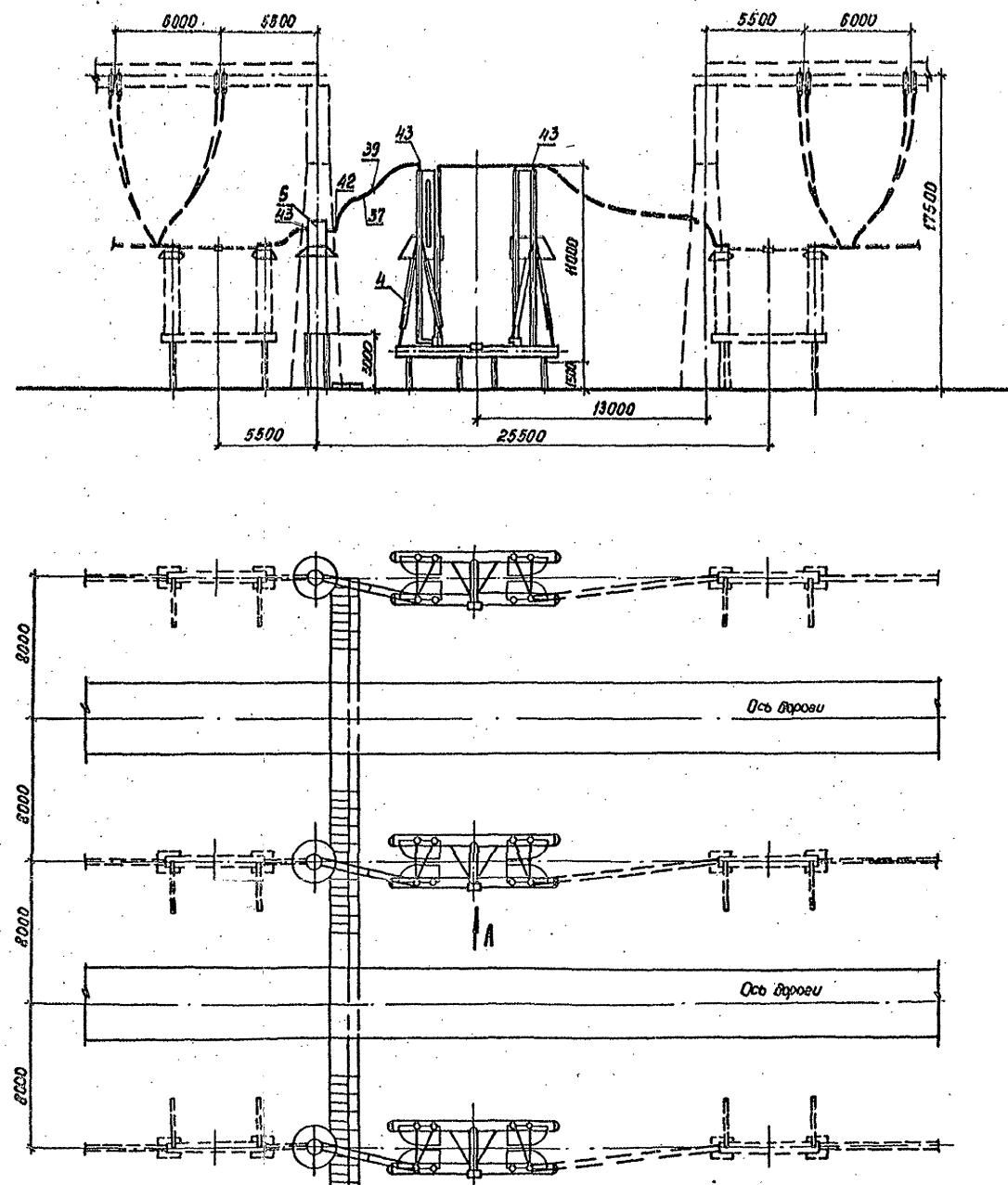
ОРУ 500 кВ по схеме №500-17

Нач.отп.	Роменский	УЗО-1	08.90	Компоновка с продольным расположением оборудования	Станд.	Лист	Листов
Н.контр.	Лесополосова	Л-1	08.90	в два и три ряда и трехрядная	РЛ	58	
ГИП	Фомин	Г-1	08.90				
Нач.ер.	Карпов	Г-1/2	08.90	Перемычка с выключателем	«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»		
Инст.План	Хейстбер	С-1	08.90	Северо-западное отведение	Северо-западное отведение		

Копировал: г.г.

Формат А3

Bud A



### Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Лот.	Масса ед., кг	Приме- нение
4	407-03-556.90-373-1,2,3	Выключатель воздушной ВВ-500Б с распределен- ным шкафом	1	43,000	
5	407-03-556.90-373-8	Трансформатор тока ТФРМ-500БУ1	3	5,600	
37	ТУ-16-505.397-72	Провод алюминиевый гольш ПА-640	30	1,76	н
		ПА-500	45	1,33	н
		Провод сплав алюминиевый АС-500 ГОСТ 839-80	45	1,85	н
39		Распорка дистанционная РР-6-400 для вытяжных плафонов	3	2,6	
		ЗРГ-5-1 для трех прово- дов ПА-500	3	4,0	
		ЗРГ-3-400 для трех проводов АС-500	3	4,1	
42		Зажим аппаратный прессуемый ЗАБАП-640-1 для вытяж проводов ПА-640	3	11,46	
		ЗА2АП-500-3 для трех проводов ПА-500	3	10,9	
		ЗА2А-500-3 для трех проводов АС-500	3	5,75	
43		Зажим аппаратный прессуемый ЗАБАП-640-2 для вытяж проводов ПА-640	9	13,3	
		ЗА2АП-500-4 для трех проводов ПА-500	9	9,33	
		ЗА2А-500-4 для трех проводов АС-500	9	6,0	

1. **Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем машинного листа.**

2. На чертеже условно изображена ошиновка двумя проводами в фазе.

				407-03-559.90-372
ОРУ 500 кВ по схеме № 500-17				
Нач.нап.	Роменский	180.У	-0890	Комплектовка с расположением
Наконечник	Ломоносова	дисп	0890	оборудования в один ряд
ГИП	Финиш	дисп	0890	
Нащ.нап.	Липов	ЧП	-0890	Узел выключателя 68-500Б
Штук.шланг	Долгоборев	СКР	-0890	с трансформаторами тока ТРРМ-500Б-У
Каналы яз.		Формат А2		

## **Спецификация оборудования и материалов**

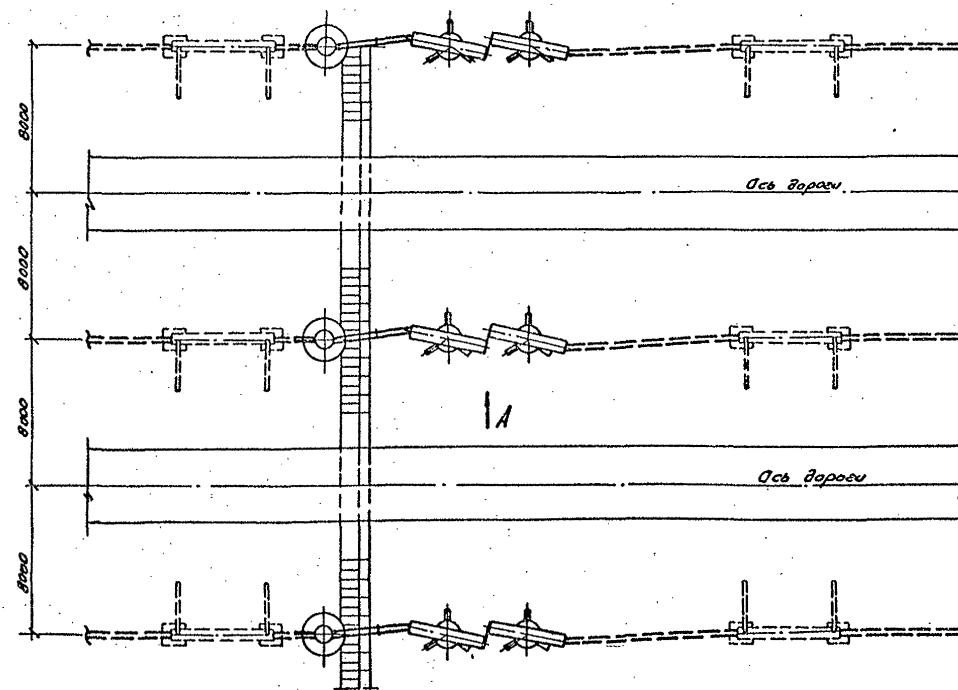
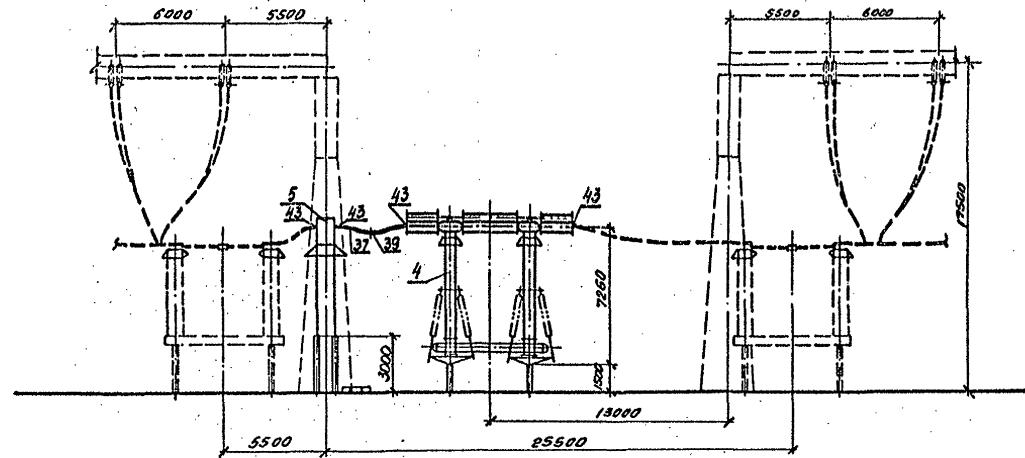
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество по табл	Масса ед. из	Приме- чание
4	407-03-556.90-ЭПЗ-1,2,3	Выключатель воздушной ВВ-500Б с распредел- ительным шкафом	1	1	43000
5	407-03-556.90-ЭПЗ-9,10	Трансформатор тока ТГЭМ-500Б-1У1	3	6	4820
37	7У-16-505.397-72	Продов алюминиевый ПА-640	30	48	1,76
		ПА-500	45	72	1,33
		Продов стальномагниевый АС-500 ГОСТ 859-80	45	72	1,85
39		Распорная фланцевая РР-6400 для двух продолов ПЛ640	3	3	2,6
		ЗРГ-5-1 для трех продо- лов ПА-500	3	3	4,0
		ЗРГ-3-400 для трех продолов АС-500	3	3	4,1
42		Зажим аппаратный прес- сунный 2ЛБАП-640-1 для обух продолов ПА-640	3	9	11,46
		ЗЛ2АП-500-3 для трех продолов ПА-500	3	9	10,9
		ЗЛ2А-500-3 для трех продолов АС-500	3	9	5,75
43		Зажим аппаратный прессуемый 2ЛБАП-640-2 для обух продолов ПА-640	3	9	13,3
		ЗЛ2АП-500-4 для трех продолов ПА-500	9	9	9,33
		ЗЛ2А-500-4 для трех продолов АС-500	9	9	6,0

1. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в рабочий лист.

На чертеже условно изображена аминовка двумя проводами в фазе:

				<b>407-03-559.90-ЭП2</b>
		<b>ОРУ 500 кВ по схеме № 500-17</b>		
Ноч. отд.	Романский	180-Р	08.90	Стандарт лист
Н. констр.	Лопатинова	Барн.	08.90	рл 60
ГИП	Фомин	Лж.	08.90	листов
Кон. др.	Карпов	ДМ.	08.90	
Инж. НИИ	Хейстлер	СКр.	08.90	

Bud A



Мичмановский тоб; к-я	Гресса Волкн чатель; кв
40	33100
63	39100

## Спецификация оборудования и материалов

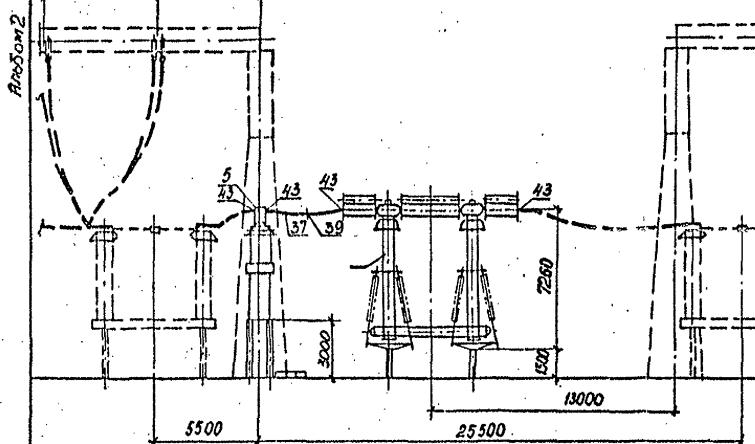
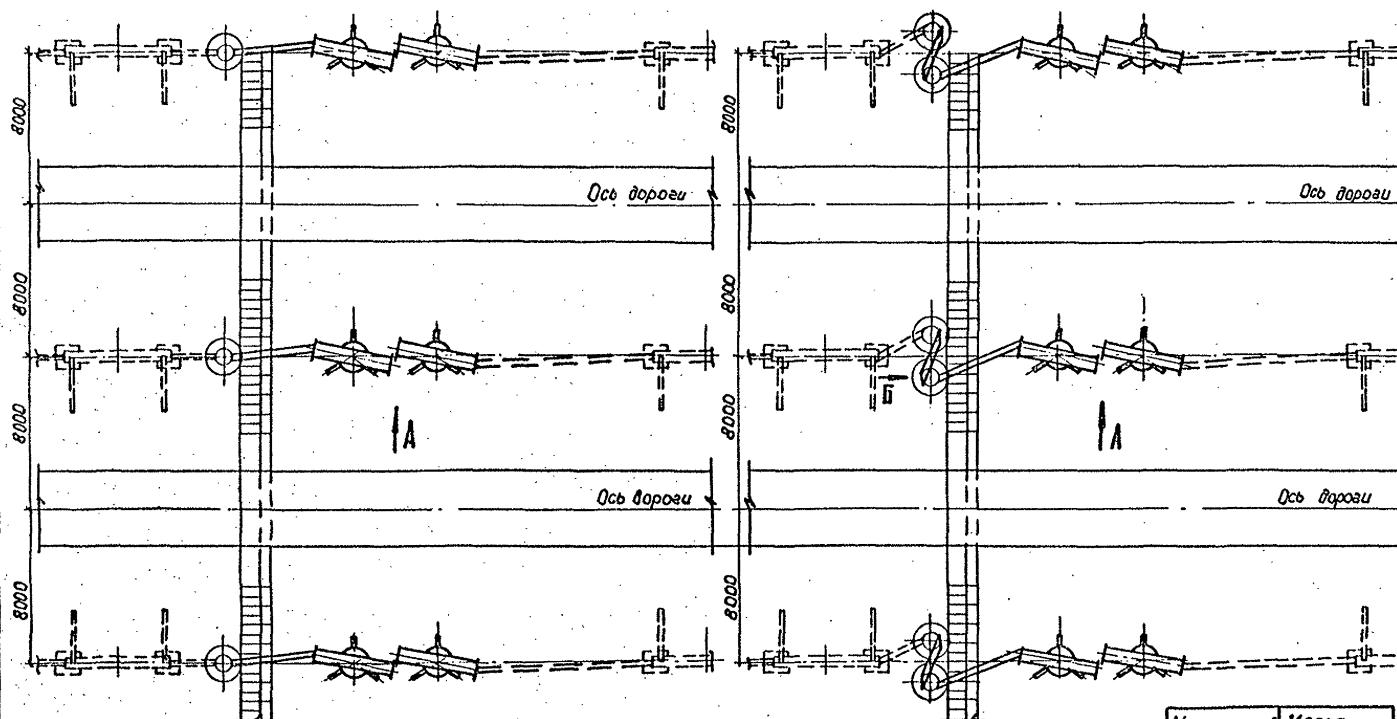
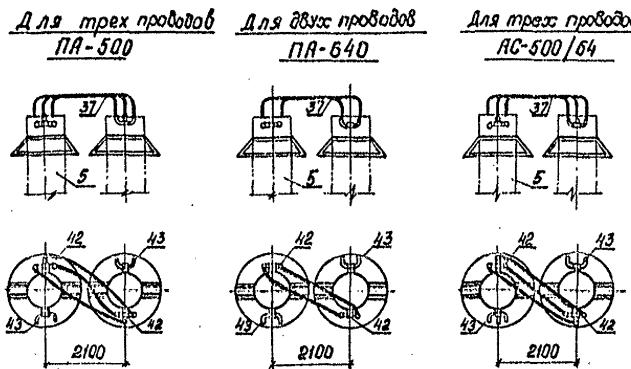
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса од.кг.	Приме- чание
4	407-03-556.80-ЭПЭ-4,5,6	Выключатель воздушной этилен-500 с распределен- ным шкафом	1	сп.мкбр	
5	407-03-556.90-ЭПЭ-8	Дренажный ток	3	5600	
37	73-16-505.397-72	Провод оплакивающей ПА-640	30	6,75	11
		ПА-500	45	1,33	11
		Провод оплакивающей АС-600 ГОСТ 839-80	45	1,85	11
39		Распределительный ПГ-В-400 для трех проводов ПА-600	3	2,6	
		ЗРГ-5-1 для трех прово- дов ПА-500	3	4,0	
		ЗРГ-3-400 для трех прово- дов АС-500	3	4,1	
42		Зажигательный прессу- ющий			
		2АБАП-640-1 для двух про- водов ПА-640	-	11,46	
		3А2АП-500-3 для трех проводов ПА-500	-	10,9	
		3А2А-500-3 для трех прово- дов АС-500	-	5,75	
43		Зажигательный прес- сующий			
		2АБАП-640-2 для двух проводов ПА-640	12	13,3	
		3А2АП-500-4 для трех проводов ПА-500	12	9,33	
		3А2А-500-4 для трех прово- дов АС-500	12	6,0	

1. Ошиновка и оборудование, изображение которых гуашью, не входит в объем данного листа.

2. На чертеже условно изображена окантовка звука прободомы в физе.

407-03-559.90-372

DPY 500 кг. по схеме N 500-17

вид Авид БСпецификация оборудования и материалов

Номер, поз.	Обозначение	Наименование	Количество по штукам	Масса всего, кг	Примечание
4	407-03-556.90-3П3-4,5,6	Включатель воздушной линии-500 с распределите- льным шкафом	1	1	стаб.
5	407-03-556.90-3П3-9,10	Трансформатор тока ТФЗМ-500Б-1У1	3	6	4920
37	ТУ-16-505.397-72	Провод алюминиевый ПА-640	30	43	1,78 м
		ПА-500	15	72	1,33 м
		Провод сталь-алюминиевый АС-500 ГОСТ 839-80	45	72	1,85 м
39		Распорка дистанционная ЗРГ-5-1 для трех проводов ПА-500	3	3	4,0
		ЗРГ-3-400 для трех проводов АС-500	3	3	4,1
42		Зажим аппаратный прессуемый ЗЛБАП-640-1 для двух проводов ПА-640	3	9	11,46
		ЗЛ2АП-500-3 для трех проводов ПА-500	3	9	10,9
		ЗЛ2А-500-3 для трех проводов АС-500	3	9	5,75
43		Зажим аппаратный прессуемый ЗЛБАП-640-2 для двух проводов ПА-640	9	9	13,3
		ЗЛ2АП-500-4 для трех проводов ПА-500	9	9	9,33
		ЗЛ2А-500-4 для трех проводов АС-500	9	9	6,0

1. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят  
в объём данного листа.

2. На чертежах условно изображена ошиновка двумя проводами  
8 фаз.

407-03-559.90-3П2

ОРУ 500 кВ по схеме №500-17

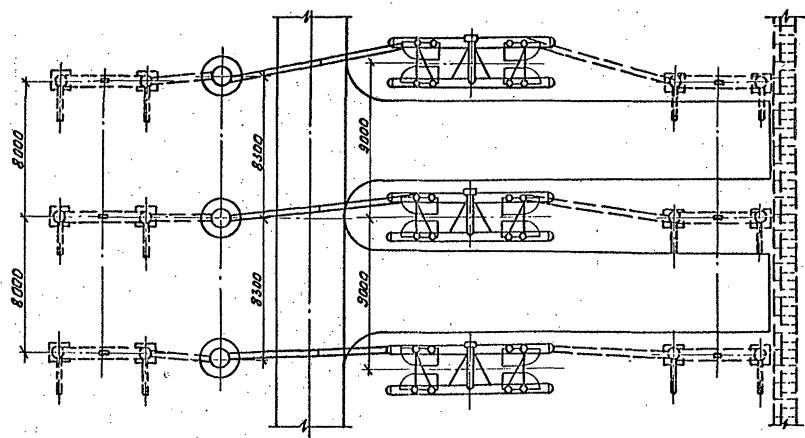
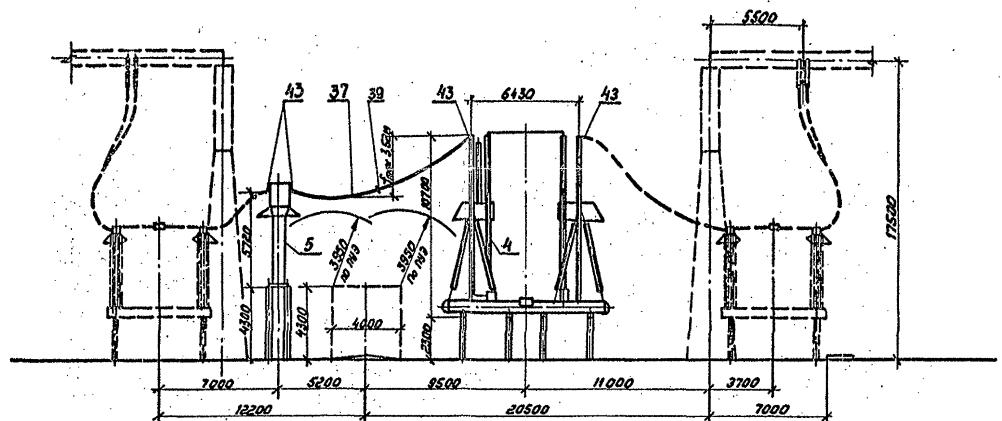
Нач. опл.	Роменский	180,4 - 08.90	Компоновка с продольным расположением оборудования в один ряд	Станд.	Лист	Лист
Н. контр.	Ломоносово	деш.	08.90			
ГИП	Фомин	122	08.90			
Изч. гр.	Короб	114	08.90			
Изч. инж.	Слесарь	104	08.90			

Копия № 2

Формат А2

## Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Масса кг	Приме- чание
4	407-03-556.80-ЭП3-1	Блокочастотный генератор		
	2,3	88-500Б-315/200059		
		с распределительным шкафом	1	43 000
5	407-03-558.80-ЭП3-8	Трансформатор тока ТФРМ-500БУ1	3	5800
37	ТУ 16-505.397-72	Пробод алюминиевый половин		
		ПА-640	80	1,76
		ПА- 500	120	1,33
		Пробод сталь алюминиевая AC-500/64, ГОСТ 839-80	120	1,85
39		Распорка дистанционная РДБ-400 для двухпроводных	3	2,6
		ЭРГ-5-1 для трех проводов		
		ПА-500	3	4,0
		ЭРГ-3-400 для трех		
		прободов AC-500/64	3	4,10
42		Зажим опорогратный прессуемый		
		ЗАБАН-640-1 для двух		
		прободов ПА-640	11,45	
		ЗАГАН-500-3 для трех		
		прободов ПА-500	10,9	
		ЗАГА-500-3 для трех		
		прободов AC-500/64	5,75	
43		Зажим опорогратный прессуемый		
		ЗАБАН-640-2 для двух		
		прободов ПА-640	12	13,3
		ЗАГАН-500-4 для трех		
		прободов ПА-500	12	9,33
		ЗАГА-500-4 для трех		
		прободов AC-500/64	12	6,0



1. Ошиповка и оборудование, изображение на пунктиром, не входит в объем данного листа.

2. На чертеже условно изображено ошиновка двумя проводами в фазе.

				407-03-559.90-Э02
ОРУ 500 кВ по схеме № 500-17				
Начало	Раменский	V-0-1	08.90	Компоновка с продольным
Центр	Логотипов	дев.	08.90	расположением оборудования
GUP	Ротин	л	08.90	фабрики и три яруса и трехэтажной
Час.др.	Киргизов	1/1	08.90	Четв. блокичатоплатформы 500 кВ с
Инж.контр.	Семакино	дев.	08.90	трансформатором тока ТФМ-500/61

## *Спецификация оборудования и материалов*

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество по штукам	Количество по штукам	Масса ед., кг	Приме- чание
4	407-03-556.90-ЭПЗ-1,2,3	Выключатель воздушный ВВ-500Б-315/2000ЧУ с распределительным шкафом	1	1	43000	
5	407-03-556.90-ЭПЗ-9,10	Трансформатор тока ТГЭМ-500Б-141	3	6	4920	
37	ТУ-16-505.397-72	Провод алюминиевый полый				
		ПА-640	80	95	1,76	
		ПА-500	120	145	1,33	
		Провод сталь алюминиевый АС-500/64, ГОСТ 839-80	120	145	1,85	
39		Распорка эластичная РФ-6-400 для двух проводов ПА-640	3	3	2,8	
		ЗРГ-5-1 для трех проводов ПА-500	3	3	4,0	
		ЗРГ-3-400 для трех проводов АС-500/64	3	3	4,1	
42		Зажим аппаратный прессуемый 2АБЛ-640-1 для обух проводов ПА-640	—	6	11,46	
		ЗА2АЛ-500-3 для трех проводов ПА-500	—	6	10,9	
		ЗА2АЛ-500-3 для трех проводов АС-500/64	—	6	5,75	
43		Зажим аппаратный прессуемый 2АБЛ-640-2 для обух проводов ПА-640	12	12	13,3	
		ЗА2АЛ-500-4 для трех проводов ПА-500	12	12	9,33	
		ЗА2АЛ-500-4 для трех проводов АС-500/64	12	12	6,0	

1. Ошибки и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в общий перечень.

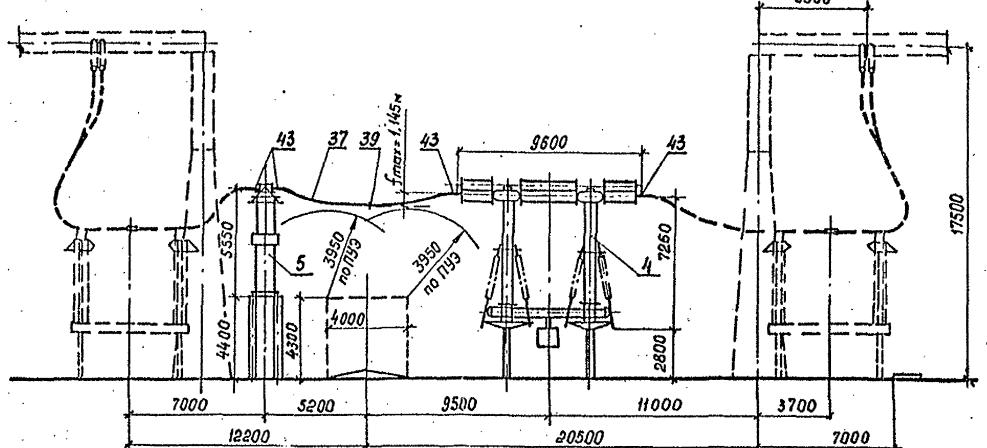
2. На чертеже условно изображена ошиновка втулья прободами в фазе.

407-03-559.90-302

ОРУ 500 кВ по схеме № 500-17

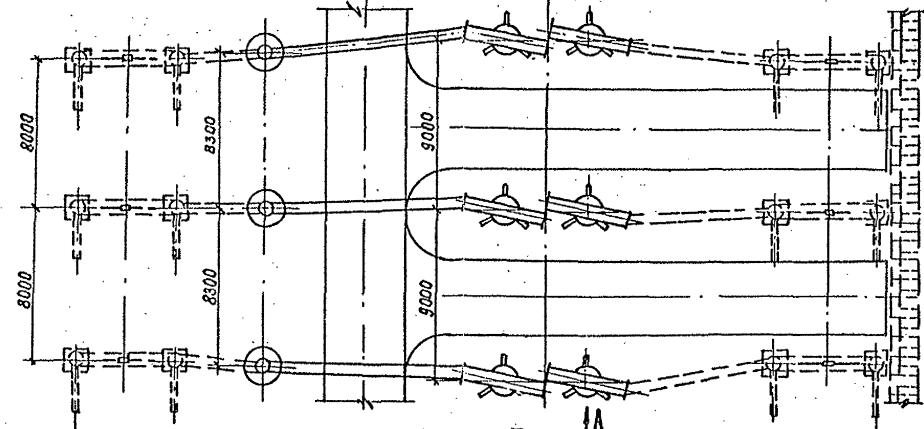
Нач. отп	Романовна	18.01.	18.90	Комплекс обогащения с производством	Статус	Лот	Лист
Н. контр	Попонова	Валерия	18.90	расположением оборудования	P7	64	
ГПП				в два и три ряда и трехгранный			
Нач. эр	Карлов	17.01.	18.90	Узел блокочистки 88500 бс			
Инж. лист	Семёничина	Эльвира	18.90	трансформатором тока			
				7ФЗМ-500б			





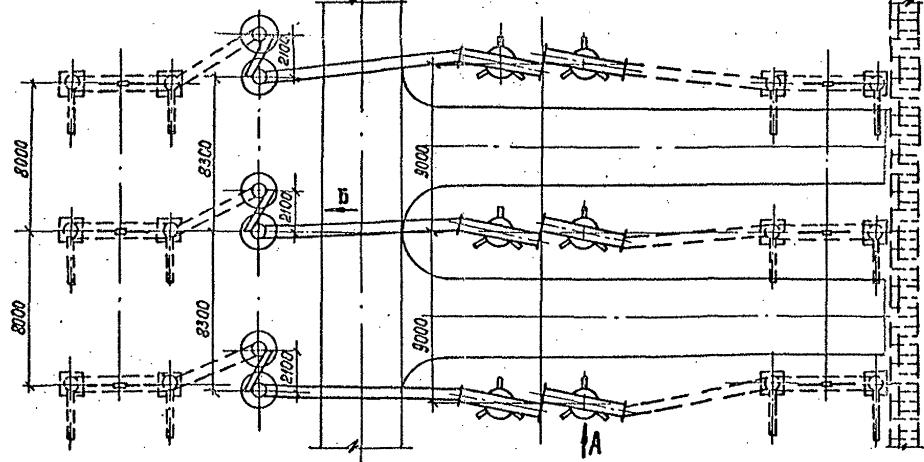
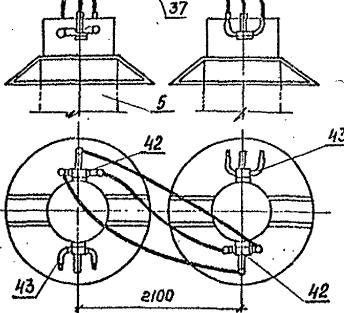
Вариант I

Узел выключателя ВВ-500 с одним комплектом трансформаторов тока ТФЗМ-500Б-1Ч1

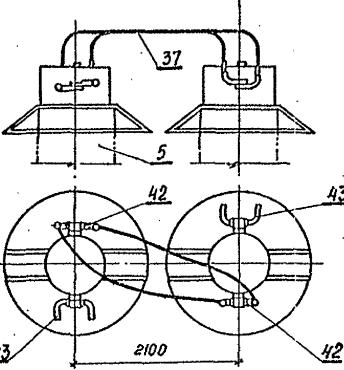


Вариант II

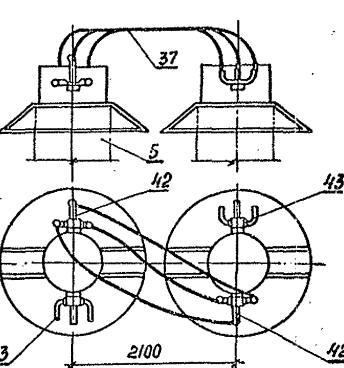
Узел выключателя ВНВ-500 с двумя комплектами трансформаторов тока ТФЗМ-500Б-1Ч1

Вид Б  
для трех проводов ПА-500

для двух проводов ПА-640



для трех проводов РС-500/64



Минимальный ток, А	Масса выключателя, кг
40	33100
63	39100

## Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество по входу	по входу	Масса ед. кг	Приме- чание
4	407-03-556.90-ЭП3-5,6	Выключатель воздушный ВНВ-500 с распределительным шкафом	1	1	см.табл.	
5	407-03-556.90-ЭП3-9,10	Трансформатор тока ТФЗМ-500Б-1Ч1	3	6	4920	
37	ТУ 16-505.397-72	Провод алюминиевый полый ПА-640	56	66	1,76	
		ПА-500	84	100	1,33	
		Провод сталь-алюминиевый АС-500/64, ГОСТ 839-80	84	100	1,85	
39		Распорка дистанционная РД-6400 для двух проводов ПА-640	3	3	2,6	
		УП-5-1 для трех проводов ПА-500	3	3	4,0	
42		ЗРГ-3-400 для трех проводов АС-500/64	3	3	4,1	
		Зажим аппаратный прессуемый 2АБАП-640-1 для двух проводов ПА-640	-	6	11,46	
		ЗА2АП-500-3 для трех проводов ПА-500	-	6	19,9	
		ЗА2А-500-3 для трех проводов АС-500/64	-	6	5,75	
43		Зажим аппаратный прессуемый 2АБАП-640-2 для двух проводов ПА-640	12	12	13,3	
		ЗА2АП-500-4 для трех проводов ПА-500	12	12	9,33	
		ЗА2А-500-4 для трех проводов АС-500/64	12	12	6,0	

1. Ошиновка оборудования, изображенные пунктиром не входит  
в объем данного листа.2. На чертежах условно изображена ошиновка двумя прово-  
дами в фазе.

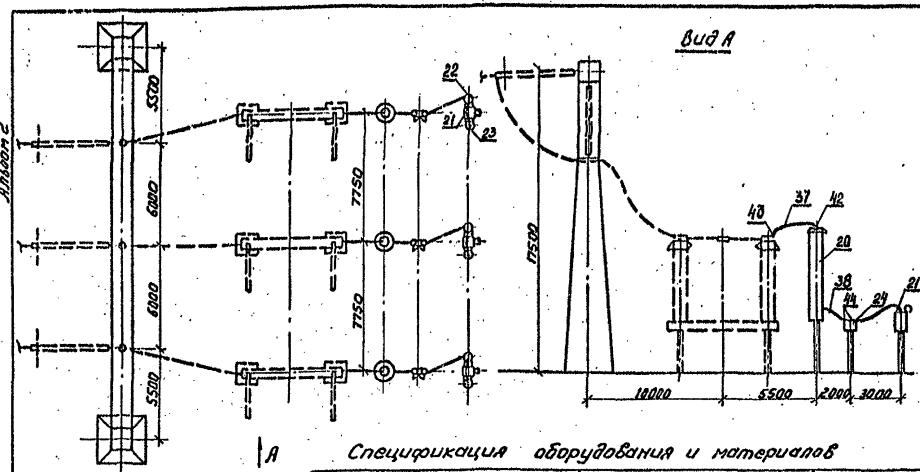
407-03-559.90-ЭП2

ОРУ 500 кВ по схеме № 500-17

Изобретатель	Романенко	Б.д.	08.90	Компоновка с продольным расположением оборудования в два яруса и трехсторонней	Стадия	лист	листов
Изобретатель	Лопатинская	Б.д.	08.90	высотой три ряда	р/7	66	
ГИП	Фомин	Б.д.	08.90				
Науч. рук.	Карлоб	Б.д.	07.90	Узел выключателя ВНВ-500 с трансформатором тока ТФЗМ-500Б-1Ч1	Энергосеть проект		
Изобретатель	Семёнович	Б.д.	08.90		Схемы запасные		

Комплект 21

Формат А2



## **Спецификация оборудования и материалов**

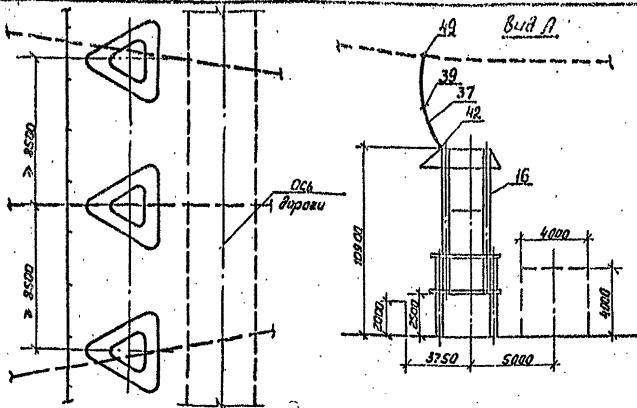
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Приме- чание
20	407-03-556.90-ЭПЗ-18	Емкостный депольтеризатор ЭСМ1З-166/Б-ИЧУ/ФМШ-15-1071	3	3236	
21	407-03-556.90-ЭПЗ-20,21	Электрический генератор устаревший	3	492	
22	407-03-556.90-ЭПЗ-20,21	Зернодробилка высокочастотный	3	152	
23	407-03-556.90-ЭПЗ-20,21	Разрдник вентиляторный РВС-20	3	58	
24	407-03-556.90-ЭПЗ-27	Разделительный многополосный об- щим комплектом заземляющих по- лос РНДЗ-16-35/1000	3	102	
37		Пробод отверстий в полотне			
	ПЛ-640		24	1,76	п
	ПЛ-500		36	1,33	п
38		Пробод сплошнопоминческий			
		ГОСТ 839-80			
	АС-500		36	1,85	п
42	АС-		15		п
		Задеком аппаратурный прессуемый			
	ЗАГДАП-610-1 для пресса прободки ПЛ-640		3	11,46	
43	ЗАГДАП-500-3 для пресса прободки ПЛ-500		3	10,9	
	ЗАГДА-500-3 для пресса прободки ПЛ-500		3	5,75	
		Задеком аппаратурный прессуемый			
44	ЗАГДАП-610-2 для пресса прободки ПЛ-640		3	13,3	
	ЗАГДА-500-4 для пресса прободки ПЛ-500		3	9,33	
	ЗАГДА-500-4 для пресса прободки ПЛ-500		3	6,0	
44		Задеком аппаратурный прессуемый			
	ЗАГДА-				

*Ошибки и оборудование,  
изображенные пунктиром,  
не входят в обхват данного  
листка.*

407-03-559.90 - 307

OPY 500 k8 no creme N 500-17

Нач.нод	Раменский	08.90	Кампновики с продольным расположением оборудования	Стройдокумент	Лист	Листов
Н.контр	Ломоносово	08.90				
ГПУ	Фотин	08.90				
Нач.ер	Корлов	08.90	Узел установки			
ШИК-Банк	Солнечногорск	08.90	шинных аппаратов			



## Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг	Приме- чание
16	407-03-556.90-3П3-13	Лицензия на изготовление боеприпасов химического действия для стрелкового оружия с пробоотводом типа РА-5			
		РВМК-500ПУ1	3	65.90	
37		Пробоотводнический патрон			
		ПА-640	50	1.76	н
		ПА-500	75	1.33	н
		Пробоотводнический патрон			
		ГОСТ 8339-80, АС-500/64	75	1.85	н
39		Рекуператор дистанционный			
		РД-6-400 для обезвреживания РВ	3	2.8	
		ЗРГ-5-1 для трех пробоотводов	3	4.0	
		ЗРГ-3-100 для трех пробоотводов АС-500	3	4.1	
42		Зажим спирокордитовый прессуемый			
		ЗАБП-640-1 для РВ			
		пробоотвод ПА-640	3	11.46	
		ЗАБП-500-3 для трех			
		пробоотвод ПА-500	3	10.9	
		ЗАБА-500-3 для трех			
		пробоотвод АС-500	3	5.75	
49		Зажим ответвительный прессуемый			
		ОАН-640-1 для РВ			
		пробоотвод ПА-640	6	11.45	
		ОАН-500-1 для трех			
		пробоотвод ПА-500	6	5.31	
		ОВ-400-1 для трех			
		пробоотвод АС-500	9	1.3	

1. Розрядник РВМХ-5001741 установливается только при наличии соответствующих обоснований (приказом ГСН по землемерии).

2. На чертеже условно показана  
шина бокса одним пребодом.

407-03-559 90-302

094 500 8843 00 8843 N 500-17

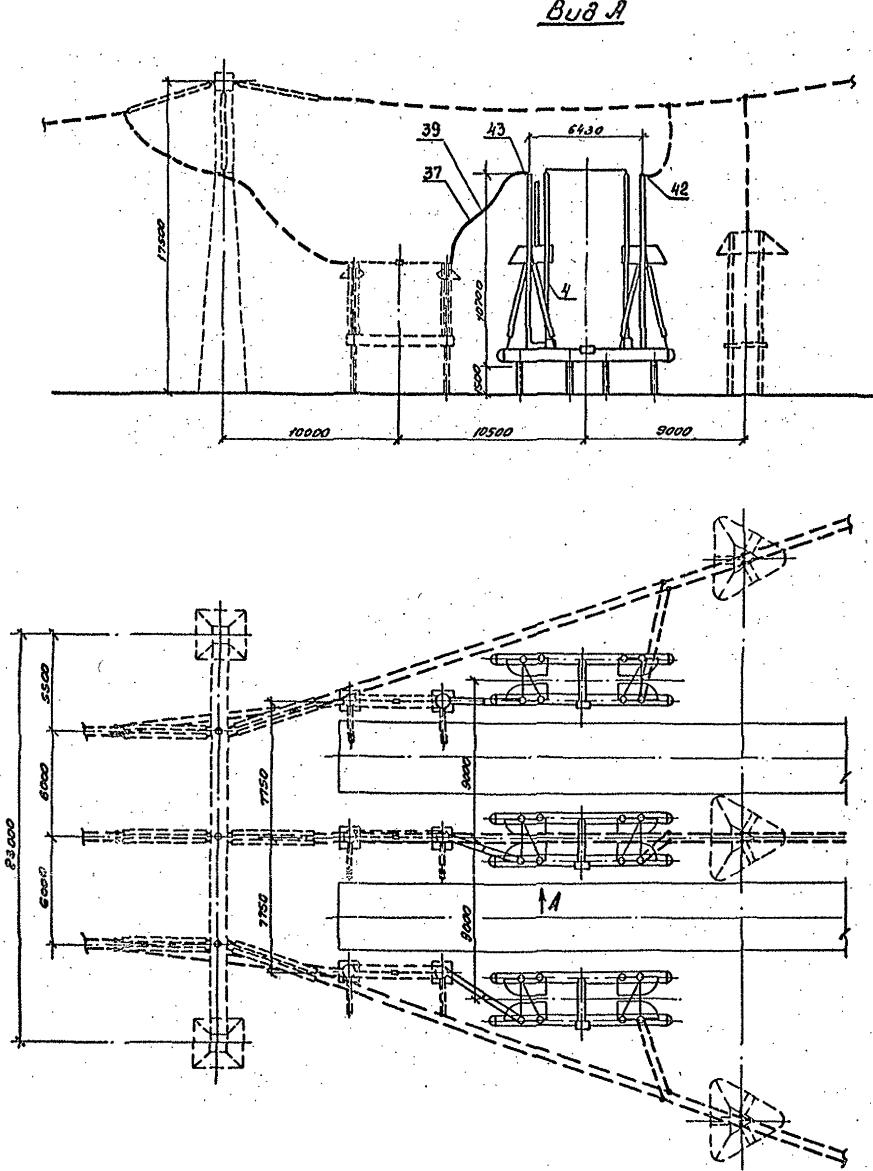
Нач. отд.	Родивский	1804-1890		Стадия	Лист	Листот
И. Кондр.	Поповский	длин.	0990			
ГИИ	Фомин	1500	0990			
Нач. зр.	Карпев	1100	0890			
Инж. кот.	Сергиенко	Шиц.	0890	Чтоб установки разградитка РВ МК-500 пусти по ВЛ.	P17	68

Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса единиц
4	407-03-559.90-373-1,2,3	Выключатель воздушный 88-500Б-31,5/2000У1 с распределительным шкворем	1	1,8000
37	ГУ-16-505, 397-72	Провод сплошножилой плоский ПА-640	56	1,76 м
		ПА-500	84	1,33 м
39		Провод сплошножилой AC-500/64 ГОСТ 839-80	8	1,85 м
		Распорка фитопончальная Ф-б-400 для двух проводов	3	2,6
		ЭРГ-5-1 для трех проводов	3	4,10
		ПА-500	3	4,0
		ЗАГ-3-400 для трех проводов AC-500/64	3	4,10
		Зажим аппаратурный пресеченный		
		ЗАБАП-640-1 для двух проводов ПА-640	3	11,46
		ЗА2АП-500-3 для трех проводов ПА-500	3	10,9
		ЗА2А-500-3 для трех проводов AC-500/64	3	6,75
42		Зажим аппаратурный пресеченный		
		ЗАБАП-640-2 для двух проводов ПА-640	3	13,3
		ЗА2АП-500-4 для трех проводов ПА-500	3	9,33
		ЗА2А-500-4 для трех проводов AC-500/64	3	6,04
43				

1. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят  
в объем данного листа.

2. На чертеже условно изображена ошиновка звукового проводопадения в фазе.

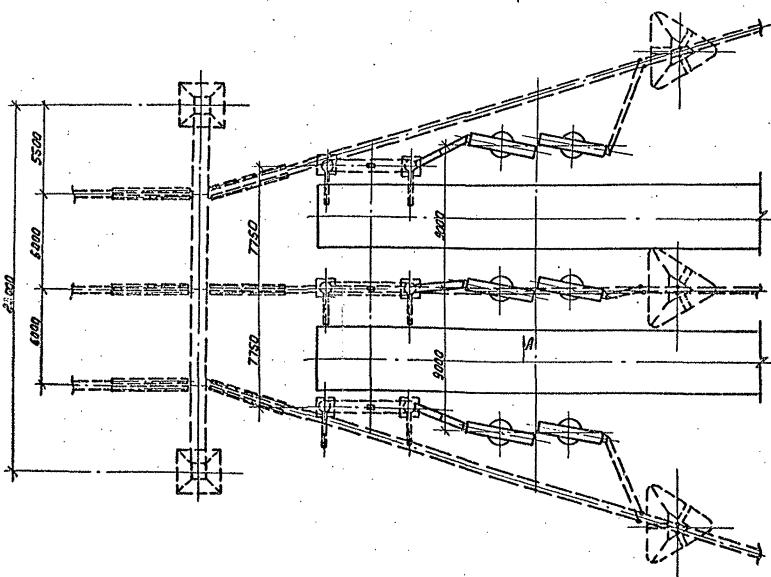


407-03-559.90-372				
ОРУ 500кВ по схеме N500-17				
Нач. отд.	Рыбинский	В.О.Р.	08.90	
И. контр.	Локомотивные длины	08.90		РП 69
ГНП	Фотин	08.90		
Нач. ср.	Коряков	08.90	5394 Выключатель 88-500Б для присоедине- ния редуктора.	Энергосервиспроект Северо-Западное отделение Пензенское
Циф. ЕК.	Богданов	08.90		

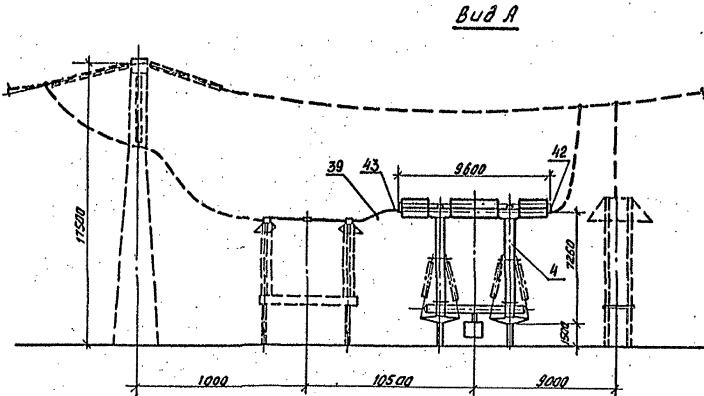
Копированием

Формат А2

1002-07



Минимальный ток; кА	Масса балки чистого, кг
40	33100
63	39100



### Спецификация оборудования и материалов

Номер, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса Приме- вн, кг чение
4	407-03-559.90-ЭП3-43	Выключатель воздушный		
6	ВНВ-500 с распределите- льным шкафом		1	ст.табл.
37	ТУ 16-505.397-72	Провод алюминиевый полый		
		ПА-640	24	176 м
		ПА-500	36	133 м
		Провод сталь-алюминиевый АС-500/64, ГОСТ 839-80	36	185 м
		Распорка дистанционная		
		РГ-Б-400 для двухпроводных	3	2,6
		ЗРГ-5-1 для трехпроводных	3	4,0
		ЗРГ-3-400 для трех		
		провода АС-500/64	3	4,10
		Зажим опорный		
		прессуемый		
		ЗАБАП-640-1 для двух		
		проводов ПА-640	3	11,46
		ЗАБАП-500-3 для трех		
		проводов ПА-500	3	10,9
		ЗАБАП-500-3 для трех		
		проводов АС-500/64	3	5,75
		Зажим опорный		
		прессуемый		
		ЗАБАП-640-2 для двух		
		проводов ПА-640	3	13,3
		ЗАБАП-500-4 для		
		проводов ПА-500	3	9,33
		ЗАБАП-500-4 для трех		
		проводов АС-500/64	3	6,0

1. Ошиновка и оборудование, изображенные пунктиром, не входят в объем данного листа.

2. На чертеже условно изображена ошиновка двумя проводами в фазе.

407-03-559. 90-ЭП2		
ОГУ 500 кВ по схеме № 500-17		
Начало	Рыбачий	180.1 / 08.90
У конца	Долинское	длин / 08.90
Тип	Форсун	к/т / 08.90
Нач. до.	Корль	177 / 08.90
Числ. линии	Семенчино	длин / 08.90
		Чел Быково-Богдановка 8НВ-500 для присоединения к реактору
		Энергосистема проект 2-го зондажного отборника последней

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования Обозначение до- кумента и номер опросного листа	Единица измерения	Код засвобо- д- изгото- вите- ля	Код оборудова- ния материала	Цена единицы обору- дова- ния, тыс. руб.	Коли- чество	Масса единицы обору- дова- ния, кг	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Оборудование и материалы, поставляемые заказчиком								
	Оборудование и материалы комплектной поставки								
	Выключатель высоковольтный трехполюсный, напряжением 500 кВ, катего- рии В по длине пути утечки внешней изоляции, номинальный ток 2000А, номинальный ток отключения 31,5 кА, для районов с умеренным климатом, в комплекте с распределительным шкафом, номинальное напряжение 88-500Б-31,5/								
	электромагнитное управление постоянного тока 220В, Свердловское ПО „Уралэлектротяжмаш”	1/200091	компл.	671	57 535 02	34 1417 102 02			42350
	Выключатель высоковольтный трехполюсный, напряжением 500 кВ, катего- рии А по длине пути утечки внешней изоляции, номинальный ток 3150А, номинальный ток отключения 40 кА для районов с умеренным климатом, в комплекте с распределительным шкафом, номинальное напряжение электромагнитных устройств постоянного тока 220В, Свердловское ПО „Уралэлектротяжмаш”	BHB-500A- 40/3150 41	компл.	671	57 535 02	34 1417			33 500
	То же, номинальный ток 4000А, номинальный ток отключения 40 кА	40/4000 41	компл.	671	57 535 02	34 1417			33 500
	То же, номинальный ток 3150А, номинальный ток отключения 63 кА	63/3150 41	компл.	671	57 535 02	34 1417			39 500
	То же, номинальный ток 4000А, номинальный ток отключения 63 кА	63/4000 41	компл.	671	57 535 02	34 1417			39 500

Час. отп. Рогачевский	18.04-08.00
И. Контр. Помонская	дата 08.00
ГИП. Фотин	15.04-08.00
Нач.ср. Карпов	14-08.00
Инж.Шпар Смирчанка	20.04-08.00

407-03-559.90-ЭП.С0

Стандарт	Лист	Листов
РП	1	8

Общая спецификация  
оборудования 500 кВ  
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
Северо-Западное отделение  
Ленинград

Копировка Р/М/Ф/Ф- Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования Обозначение до- кумента и номер опросного листа	Единица измерения	Код засвобо- д- изгото- вите- ля	Код оборудова- ния материала	Цена единицы обору- дова- ния, тыс. руб.	Коли- чество	Масса единицы обору- дова- ния, кг	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	Трансформатор тока, напряжением 500 кВ, категории Б по длине пути утечки внешней изоляции, для районов с умеренным климатом ТУ16-511 114-85, ПО „Запорожтрансформатор”	ТФРМ-500Б-У1	шт.	796	0213427	34 1447 1200			5600
	Трансформатор тока, напряжением 500 кВ, категории Б по длине пути утечки внешней изоляции, для районов с умеренным климатом, ТУ16-511. 646-80. ПО „Запорожтрансформатор”	ТФЭМ-500Б-7У1	шт.	796	0213427	34 1447 0101			4920
3	Трансформатор напряжения 500 кВ, категории А по длине пути утечки внешней изоляции, для районов с умеренным климатом, ТУ16-511.003-83, ПО „Запорожтрансформатор”	НКФ-500-7891	шт.	796	0213427	34 1455 110106			4680
	Трансформатор напряжения 500 кВ, для районов с умеренным климатом, ТУ16-511.057-84, МЭЭ им. Куйбышева	НДЕ-500-7241	шт.	796	5758 079	34 1455 1201			3236
4	Разъединитель однополюсный, напряжением 500 кВ, номинальный ток 3150А, с двумя заземляющими ножами, с приводами ПД-54У и ПР-У, для районов с умеренным климатом, Великолукский завод высоковольтной аппаратуры	РНД3-2-54У/51529	компл.	671	57 43 146	34 1425 1104			4160
5	Разъединитель однополюсный, напряжением 500 кВ, номинальный ток 3150А, с одним заземляющим ножом, с приводами ПД-54У и ПР-У, для районов с умеренным климатом, Великолукский завод высоковольтной аппаратуры.	РНД3-1-54У/51529	компл.	671	57 43 146	34 1425 1104			3797
6	Разъединитель однополюсный, напряжением 35 кВ, номинальный ток 1000 А с одним заземляющим ножом, приводами ПД-54У, Великолукский завод высоковольтной аппар	РНД3-1б-35/1000	компл.	671	57 43 146	34 1422 1413			164

407-03-559.90-ЭП.С0

2

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования Обозначение документа и номер опросного листа	Единица измерения		Код заборда- изготови- теля	Код оборудова- ния материалы	Цена единицы оборудо- вания, тыс. руб.	Коли- чество	Масса единицы оборудо- вания, кг
			На- име- ние	ноб- ние					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	Разъединитель однополюсный, напряжение 10кВ, номинальный ток 400А, Нижне-Туринский электропароточный завод	PBO-10/400	шт.	796	5755518	341421221107			5,9
8	Разрядник магнитно-вентильный грозовой, на напряжение 500кВ, с реостатором срабатывания РР-II, для районов с умеренным климатом, Ленинградский завод „Пролетарий”	PBMF-500У1	компл.	671	0214627	3414371202			5050
9	Разрядник вентильный с магнитным гашением, магниевый, на напряжение 500кВ, с реостатором срабатывания РР-II, для районов с умеренным климатом, Ленинградский завод „Пролетарий”	PBMK-500Л	компл.	671	0214627	3414371102			6590
10	Зазеркалье высокочастотное, номинальный ток 2000А, индуктивность 0,5мГн, для районов с умеренным климатом, Московский электроразвод им. Куйбышева	B3-2000-0,5У1	компл.	671	5758079	3414991371			644
	Зазеркалье высокочастотное, номинальный ток 2000А, индуктивность 1,0мГн, для районов с умеренным климатом, Московский электроразвод им. Куйбышева	B3-2000-1,0У1	компл.	671	5758079	3414991374			1030
11	Токс, номинальный ток 1250А, индуктивность 0,5мГн	B3-1250-0,5У1	компл.	671	5758079	3414891361			393
12	Токс, номинальный ток 630А, индуктивность 0,5мГн.	B3-630-0,5У1	компл.	671	5758079	3414891352			168

407-03-559.90-37.00

Лист 3

Копировано в Excel

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования Обозначение документа и номер опросного листа	Единица измерения		Код заборда- изготови- теля	Код оборудова- ния материалы	Цена единицы оборудо- вания, тыс. руб.	Коли- чество	Масса единицы оборудо- вания, кг
			На- име- ние	ноб- ние					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13	Ограничитель перенапряжений нелинейный, на напряжение 500кВ, для районов с умеренным климатом, ПО „Электрокерамика”, Ленинград	ОПН-500У1	шт.	796	0214627	341438130107			1700
14	Опора шинная, напряжением 500кВ для районов с умеренным климатом Великолукский завод высоковольтной аппаратуры	ШО-50014-У1	шт.	796	5743146	341492152108			1112
<u>Оборудование и материалы некомплектной поставки</u>									
18	Ящик зажимов, Новомосковский электромонтажный завод	ШЭНТА-73	шт.	796	0109492	3433393121	0,111		55

407-03-559.90-37.00

Лист 4

Копировано в Excel

Формат А3

Пози- ция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение до- кумента и номер опросного листа	Единица измерения	Код завода- изготови- теля	Код оборудования материала	Цена единицы обору- дования, тыс. руб.	Коли- чество	Масса единицы обору- дования, кг	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Изделия Номенклатуры ВПО. Союзэлектросетьизоляция"</b>									
20	Серьга	СР-7-16 ТУ 34-13- -10272-88	шт.	796		34 4991 0101			
21	То же	СРС-7-16 ТУ 34-13- -10272-88	шт.	796		34 4991 0102			
22	Чико однолапчатое	Ч1-7-16 ТУ 34-13 11309-88	шт.	796		34 4991 0201			
23	Чико двуклапчатое	Ч2-7-16	шт.	796		34 4991 0212			
24	То же	Ч2-12-16	шт.	796		34 4991 0213			
25	Чико специальное	ЧС-7-16	шт.	796		34 4991 0222			
26	Чико специальное укороченное	ЧСК-7-16	шт.	796		34 4991 0246			
27	Чзел крепления гирлянды	КГП-7-3 ТУ 34-13- 11129-87	шт.	796		34 4991 0525			
28	Чзел крепления гирлянды	КГН-7-5 ТУ 34-13- -11421-89	шт.	796		34 4991 0533			
29	Скоба	СК-7-1А ТУ 34-13- 11420-89	шт.	796		34 4991 0614			

407-03-559.90-37.00

Лист 5

Копировано в Microsoft Word

Формат А3

Пози- ция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение до- кумента и номер опросного листа	Единица измерения	Код завода- изготови- теля	Код оборудования материала	Цена единицы обору- дования, тыс. руб.	Коли- чество	Масса единицы обору- дования, кг	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Скоба</b>									
30	Скоба	СК-12-1А ТУ 34-13- 11420-89	шт.	796		34 4991 0602			
31	То же	СК-16-1А	шт.	796		34 4991 0603			
32	То же	СК-21-1А	шт.	796		34 4991 0604			
33	Скоба двойная трехлапчатая	СКТ-7-1 ТУ 34-13- 11420-89	шт.	796		34 4991 0641			
34	То же	СКТ-16-1	шт.	796		34 4991 0644			
35	Звено промежуточное трехлапчатое	ПРТ-7-1 ТУ 34-13- -11124-88	шт.	796		34 4991 0755			
36	Звено промежуточное быверчное	ПРВ-12-1	шт.	796		34 4991 0735			
37	Звено промежуточное двойное	2ПР-7-1	шт.	796		34 4991 0719			
38	Звено промежуточное реевуличное	ПРР-7-1	шт.	796		34 4991 0829			
39	Звено переходное	ПРТ-7/12-2	шт.	796		34 4991 0769			
40	То же	ПРТ-7/16-2	шт.	796		34 4991 0768			
41	То же	ПРТ-12/7-2	шт.	796		34 4991 0770			
42	То же	ПРТ-12/16-2	шт.	796		34 4991 0773			
43	Звено промежуточное трехлапчатое гибкое	ПТМ-7-2	шт.	796		34 4991 0849			
44	Коромысло универсальное	2КУ-12-1	шт.	796		34 4991 0349			
45	Коромысло трехлучевое универсальное	3КУ-16-1	шт.	796		34 4991 0376			
46	Зажим поддержки висящий гибкий	ЗПГН-5-7	шт.	796		34 4991 1134			
47	То же	ЗПГН-8-1	шт.	796		34 4991 1152			

407-03-559.90-37.00

Лист 6

407-03-559.90-3n.co

7

Комиссия по изыск.

ED 185884

407-03-559.90-37.CD

18