ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
407-3-632.92

ЗАКРЫТЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ 10/0,4 КВ МОЩНОСТЬЮ ДО 2×630 КВ·А С ЯЧЕЙКАМИ КСО 10 КВ И ЩО 0,4 КВ

АЛЬБОМ 1

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

Альбом 1. ПЗ Пояснительная записка
ЭЛ Электротехническая часть
АС Архитектурно-строительные решения

Альбом 2. ЭЛ.СО Спецификация оборудования

Альбом 3. ТК Технологические карты

Альбом 4. ВМ Ведомости потребности в материалах

Альбом 5. С Сметы

1083-01

РАЗРАБОТАН
ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ "Сельэнергопроект"
Главный инженер института Г.Ф. Сумин
Главный инженер проекта Д.В. Левитин

УТВЕРЖДЕН и ВВЕДЕН
в действие приказом института
„Сельэнергопроект" от 16.10.92г. № 29-Л

gost.e-ecolog.ru

Содержание альбома 1

Лист	Наименование	Страница
	Содержание альбома 1	
1÷6	Пояснительная записка	4÷9
	Электротехнические чертежи марки „ЭЛ"	
1÷3	Общие данные	10÷12
4	Схема электрических соединений 10кВ (схема 10-5)	13
5	Схема заполнения КРУ(КСО)10кВ (схема 10-5)	14
6	Схема электрических соединений 10кВ (схема 10-6)	15
7	Схема заполнения КРУ(КСО)10кВ (схема 10-6)	16
8	Щит 0,4кВ. Схема главных цепей (с АВР)	17
9	Щит 0,4кВ. Схема главных цепей (без АВР)	18
10	План. Вид В (схема 10-6)	19
11	Разрезы 1-1 и 2-2 (схема 10-6)	20
12	План. Разрез 3-3 (схема 10-5)	21
13	Спецификация	22
14	План щита 0,4кВ. Вид А	23
15,16	Узел силового трансформатора	24,25
17÷19	Схема электрическая освещения и отопления	26÷28
20	Щиток уличного освещения	29
21	Шинный ввод 10кВ в камеру КСО 386	30
22	Воздушный ввод 10кВ в камеру КСО285. Тип 1.	31
23	Воздушный ввод 10кВ в камеру КСО 386. Тип 2.	32
24	Ошиновка ячеек КСО 386 и КСО 285 (схема 10-5)	33
25	Ошиновка ячеек КСО 386 и КСО 285 (схема 10-6)	34
26	Внутренний контур заземления и молниезащита	35
27	Воздушный ввод 0,4кВ	36
28	Журнал силовых кабелей	37
29,30	Журнал контрольных кабелей	38,39
31,32	План раскладки кабелей	40,41
33	РУ 10кВ. Трансформатор, отходящая линия.	42
	Схема электрическая принципиальная	
34,35	Рабочий ввод 10кВ. Схема электрическая принципиальная	43,44
	(схема 10-5, 10-6 для варианта без АВР на стороне 0,4кВ)	
36÷38	Резервный ввод 10кВ. Схема электрическая принципиальная	45÷47
	(схема 10-5, 10-6 для варианта без АВР на стороне 0,4кВ)	
39,40	Рабочий ввод 10кВ. Схема электрическая принципиальная	48,49
	(схема 10-5, 10-6 для варианта с АВР на стороне 0,4кВ)	
41÷43	Резервный ввод 10кВ. Схема электрическая принципиальная	50÷52
	(схема 10-5, 10-6 для варианта с АВР на стороне 0,4кВ)	
44	РУ10кВ. Ряды зажимов шкафов КСО 285	53
	(схема 10-5, 10-6, вариант без АВР на стороне 0,4кВ)	
45	РУ 10кВ. Ряды зажимов шкафов КСО 285	54
	(схема 10-5, 10-6, вариант с АВР на стороне 0,4кВ)	
46,47	Панель ЩО70-3-03 У3 линейная. Схема электрическая принципиальная	55,56
48,49	Панель ЩО70-3-□ У3 вводная (одиночный ввод)	57,58
	Схема электрическая принципиальная	
50,51	Панель ЩО70-3-□ У3 вводная (одиночный ввод).	59,60
	Схема электрическая принципиальная	
52÷55	Панель ЩО70-3-□ У3 вводная (два ввода с АВР).	61÷64
	Схема электрическая принципиальная	
56÷59	Панель ЩО70-3-□ У3 вводная (два ввода с АВР).	65÷68
	Схема электрическая принципиальная	
60÷62	Панель ЩО70-3-37 У3 секционная с АВР. Схема	69÷71
	электрическая принципиальная	
63÷65	Панель ЩО70-3-38 У3 секционная с АВР. Схема	72÷74
	электрическая принципиальная	
66	Ряды зажимов панелей ЩО70-3 для варианта	75

Альбом 1

Содержание альбома 1

Лист	Наименование	Страница
	с АВР на стороне 0,4 кВ	
67	Ряды зажимов панелей ЩО70-3 для варианта	76
	без АВР на стороне 0,4 кВ	
	Прилагаемые документы „ЭЛ.ЛО"	
1	Опросный лист на камеры КСО 386 (схема 10-5)	77
2	Опросный лист на камеры КСО 386 (схема 10-6)	78
3÷8	Опросный лист на камеры КСО 285 (схемы 10-5; 10-6)	79÷84
9	Опросный лист на панели ЩО70 с АВР	85
10	Опросный лист на панели ЩО70 без АВР	86
	Прилагаемые документы марки „ЭЛК"	
1	Ведомость изделий МЭЗ	87
2	Конструкция для крепления изоляторов. Тип 1	88
3	Конструкция для крепления изоляторов. Тип 2	88
4	Конструкция для крепления изоляторов. Тип 3	89
5	Плита проходная	89
6	Кронштейн под линейные изоляторы	90
7	Плита проходная асбоцементная	91
8	Барьер в камере трансформатора	92
9	Подставка изолирующая	93
	Архитектурно-строительные чертежи марки „АС"	
1, 2	Общие данные	94, 95
3	Планы на отметке 0,000 и 3,900	96
4	Разрезы 1-1; 2-2	97
5	Фасады 1-2; 2-1; А-Б; Б-А	98
6	План полов, план кровли	99

Лист	Наименование	Страница
7	Схема расположения элементов фундаментов.	
	Сечения 1-1 ... 9-9	100
8	Схема расположения панелей перекрытия	
	(Вариант 1). Разрезы 1-1, 2-2	101
9	Схема расположения панелей перекрытия	
	(Вариант 2) и покрытия	102
10	Монолитный участок ПМ1	103
11	Фрагмент фасада с площадкой 2го этажа	104
12	Разрез площадки 2го этажа. Узлы	105
13	Схема расположения горизонтальной диафрагмы	106
14	Схемы расположения закладных изделий на фасадах зданий	107
15	Фрагмент фасада с откидной лестницей ЛМ1. Вид А	108
16	Схемы расположения кабельных каналов и закладных	
	изделий на отм. 0,000	109
17	Схемы расположения закладных изделий внутренних стен	110
18	Схема расположения закладных изделий на отм. 3,900	111
	Прилагаемые документы марки „АСИ"	
1	Марка МК1	112
2	Марка МК2	113
3	Марка МК3*...МК6	114
4	Марка МК7	115
5	Марка МК8	116
6	Изделия закладные МИ1... МИ-4	117
7	Изделия закладные МИ-5. Марка МК-9	118
8	Анкер А1, изделие закладное МИ-6	119
9	Лестница откидная ЛМ1	120
10	Блок дверной Д1	121
11	Щит деревянный Щ1	(122)

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

Альбом I

1. Общая часть

Типовой проект „Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью до 2×630кВ·А с ячейками КСО.10кВ и ЩО.0,4кВ" разработан на основании договора от 24.01.91г. №1296 с Уральским институтом типового проектирования.

Подстанция предназначена для трансформирования электроэнергии на напряжение 0,4кв и питания электроэнергией сельских населенных пунктов, производственных и других потребителей I и II категорий.

Область применения ЗТП характеризуется следующими условиями:
районы по ветру и гололеду с I по IV;
скоростной напор ветра для I-го ветрового района - 0,23 кПа;
вес снегового покрова для III-го снегового района - 1,00 кПа;
I, II и III степени загрязненности атмосферы;
высота над уровнем моря - не более 1000м;
температура окружающего воздуха от минус 40°С до плюс 40°С;
сейсмичность до 6 баллов;
рельеф территории спокойный;
грунты в основании фундаментов сухие, непучинистые, непросадочные со следующими нормативными характеристиками:
$\varphi^{н}$= 0,49рад или 28°; $C^{н}$= 2кПа; E= 14,7мПа; γ = 1,8 $т/м^3$;
грунтовые воды отсутствуют.

ЗТП предназначены для работы в невзрывоопасной среде, не содержащей пыли, агрессивных газов.

2. Основные технические данные

Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ	- 10
Номинальное напряжение на стороне НН, кВ (с глухозаземленной нейтралью)	- 0,4/0,23
Нминальная мощность силовых трансформаторов, кВ·А	- 250, 400, 630
Количество силовых трансформаторов	- 2
Выполнение вводов 10кВ	- воздушные
Выполнение выводов 0,4кВ	- воздушные и кабельные
Количество линий 10кВ	- 4 и 2
Количество линий 0,4кВ	- 8 или 12
Номинальный ток сборных шин 10кВ, А	- 400
Ток электродинамической стойкости ошиновки:	
РУ 10кВ, кА	- 26
РУ 0,4кВ, кА	- 30
Ток термической стойкости ошиновки в течение 1с	
РУ 10кВ, кА	- 10
РУ 0,4кВ, кА	- 16

3. Схемы электрических соединений

На напряжении 10кВ приняты два варианта схем.

Схема 10-5 - две линии - два трансформатора, с выключателями в линиях с основным и резервным питанием" - тупиковая с АВР местным.

Схема 10-6 - "четыре линии - два трансформатора, с выключателями и выключателями нагрузки в линиях, с основным и резервным питанием" - узловая с АВР, местным.

Во всех схемах сборные шины секционируются разъединителями.

Линии 10кВ основного и резервного питания присоединяются к сборным шинам через масляные выключатели (камеры КСО-285). Для контроля напряжения (для АВР) на питающих линиях предусматривается установка камер с трансформаторами напряжения.

Отходящие (радиальные) линии 10кВ присоединяются к сборным шинам через предохранители и выключатели нагрузки типа ВНП-10 с пружинным приводом (камеры КСО-386). После освоения заводами камер КСО с автоматикой, обеспечивающей возможность отключения поврежденных линий выключателем нагрузки в бестоковую паузу АПВ выключателя питающей линии, предохранители будут исключены из схемы.

В цепях силовых трансформаторов предусматривается установка предохранителей с выключателями нагрузки (камера КСО-386).

На напряжение 0,4кВ принята одинарная, секционированная рубильником или автоматом на две секции система сборных шин, в зависимости от отсутствия или наличия АВР. Присое-

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

				Привязан		
				Инв.№		
				ТП 407-3-632.92 ПЗ		
ГИП	Левитин		Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью до 2×630кВ·А с ячейками КСО 10кВ и ЩО 0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Лусковец			РП	1	6
Ч. констр.	Левитин					
Гл. спец.	Карягин		Пояснительная записка (начало)	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
Нач. гр.	Скорина					
Инженер	Чернякина					

Альбом 1

винение линии 0,4кВ к шинам предусматривается через предохранители и рубильники.

Силовые трансформаторы присоединяются к сборным шинам 0,4кВ через автоматические выключатели.

Для компенсации реактивной мощности предусматривается возможность установки в щите 0,4кВ конденсаторных установок (КУ) с автоматическим управлением по напряжению. Необходимость установки КУ и привязка проектных решений по ним определяется и выполняется при конкретном проектировании.

4. Измерение и учёт электроэнергии

В ЗТП предусматриваются следующие измерительные приборы:

1. Вольтметры на секциях шин.
2. Амперметры в цепях 0,4кВ силовых трансформаторов.
3. Амперметры на отходящих линиях 0,4 кВ.
4. Счетчики активной энергии на вводах 0,4кВ силовых трансформаторов.
5. Счетчик активной энергии на фидерах уличного освещения.

5. Релейная защита и автоматика

В проекте предусмотрены следующие виды защит и автоматики:

- автоматическое включение резервного ввода 10кВ при отключении рабочего ввода с самовосстановлением нормального режима;
- максимальная токовая защита на встроенных реле типа РТВ на рабочем и резервном вводах 10кВ. Необходимость её использования определяется при конкретном проектировании;
- автоматическое отключение выключателя нагрузки при перегорании плавких вставок предохранителей 10кВ на отходящих линиях и в цепях силовых трансформаторов;
- автоматическое включение электрических печей технологического подогрева.

Питание цепей управления выключателями рабочего и резервного вводов 10кВ осуществляется от трансформаторов напряжения.

Питание цепей завода пружин приводов выключателей осуществляется от силовых трансформаторов на напряжении 220 В.

6. Электроосвещение и электроотопление

Питание сети освещения принято от группового щитка, который через переключатель может быть подключен к одному из вводов 0,4кВ силовых трансформаторов.

Рабочее освещение предусматривается на напряжении 220В от сети 380/220В.

Ремонтное освещение предусматривается на напряжении 36В от понижающего трансформатора 220/36В.

Всё освещение осуществляется лампами накаливания.

Для технологического подогрева помещения РУ 10кВ при наружной температуре -40° предусматривается установка двух электропечей мощностью по 1кВт каждая типа ПЭТ-4.

7. Конструктивное исполнение

ЗТП отдельностоящее двухэтажное. Предусмотрены помещения для РУ 10кВ, щита 0,4кВ и силовых трансформаторов. РУ 10кВ монтируется из камер типа КСО 386 и КСО 285. В камерах размещена аппаратура первичных соединений, на фасаде - приводы выключателей и разъединителей, а также аппаратура вторичных соединений.

Камеры КСО одностороннего обслуживания.

Силовые трансформаторы приняты масляные обычного исполнения типа ТМ. При наличии фондов (или согласования завода) предпочтительнее заказать и установить в ЗТП силовые трансформаторы новой конструкции Минского электро-

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

				ТП 407-3-632.92 ПЗ			
Привязан	ГИП	Левитин		Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью до 2×630кВ с ячейками КСО 10кВ и ЩОО.4кВ	Стадия	Лист	Листов
	Нач.отд.	Лисковец			РП	2	
	Н.контр.	Левитин					
	Нач.гр.	Сахарова		Пояснительная записка (продолжение)	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
	Нач.гр.	Скорина					
Инв.№	Инженер	Горожанкина					

технического завода герметичного исполнения с гофрированным баком, с полным заполнением масла, без расширителя, не требующие обслуживания и ремонта.

Щит 0,4 кВ выполняется из панелей распределительных щитов ЩО70 с установленными в них коммутационно-защитными аппаратами и электроизмерительными приборами.

8. Заземление и грозозащита

Заземляющее устройство ЗТП одновременно используется для установок напряжением 0,4 и 10 кВ.

Согласно ПУЭ для ЗТП 10/0,4 кВ, имеющих две и более отходящих ВЛ 0,38 кВ и суммарном количестве повторных заземлений нулевого провода три и более, сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 10 Ом (при $\rho_э \leq 500$ Ом·м) и не более $10 \cdot 0{,}002\,\rho_э$ (при $\rho_э > 500$ Ом·м).

Для ЗТП 10/0,4 кВ, имеющих одну отходящую ВЛ 0,38 кВ, или не имеющих отходящих ВЛ 0,38 кВ (линии 0,38 кВ только кабельные), сопротивление заземляющего устройства должна быть не более 4 Ом.

Внешнее заземляющее устройство выполняется заглубленными заземлителями из круглой стали ф 10 мм, укладываемыми на дно траншеи.

Глубинные заземлители внешнего заземляющего устройства связываются с магистралью заземления, выполненного внутри здания ЗТП, в двух местах.

Расчет заземляющего устройства производится при привязке типового проекта ЗТП к конкретным условиям.

В случае, если сопротивление заземляющего устройства не удовлетворяет требованиям ПУЭ, необходимо проложить дополнительные заземлители в виде горизонтальных лучей, если необходимо, в сочетании с вертикальными электродами.

Для защиты силовых трансформаторов и оборудования РУ 10 и 0,4 кВ от атмосферных перенапряжений, приходящих с линии, устанавливаются комплекты вентильных разрядников на вводах 0,4 кВ силовых трансформаторов.

Для защиты ЗТП от прямых ударов молнии используются железобетонные несущие конструкции кровли, которые присоединяются к внешнему (наружному) контуру заземления.

9. Мероприятия по технике безопасности

Мероприятия по технике безопасности предусмотрены в типовом проекте в объеме действующих правил технической эксплуатации электроустановок потребителей.

Для предотвращения неправильных операций с оборудованием при обслуживании и ремонте предусматриваются следующие мероприятия:

9.1. Механическая блокировка от ошибочных операций в пределах каждой камеры КСО, выполняемая заводом-изготовителем.

9.2. Запирание всех приводов разъединителей заземляющих ножей сборных шин висячими замками.

9.3. Запирание висячими замками заземляющих ножей линейных разъединителей со стороны питающих линий согласно ПУЭ 4.2.24.

9.4. Окраска в красный цвет рукояток приводов заземляющих ножей и замков, запирающих эти привода.

Предусматривается также комплект основных защитных средств по технике безопасности и противопожарной технике. Дополнительные защитные средства должны быть установлены в ЗТП в соответствии с местными инструкциями по технике безопасности, противопожарной технике.

В местных инструкциях следует особо отметить, что при замене предохранителей 10 кВ в цепях силовых трансформаторов, следует отключить рубильник на вводе 0,4 кВ.

					ТП 407-3-632.92 ПЗ		
Привязан							
			ГИП	Левитин	Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4 кВ мощностью до 2×630 кВ·А с ячейкой КСО 10 кВ и ЩО 0,4 кВ	Стадия: РП	Лист: 3	Листов:
			Нач. отд.	Лисковец				
			Н. контр.	Левитин	Пояснительная записка (продолжение)	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
Инв. №			Нач. гр.	Скорина				
			Инженер	Горожанкина				

Альбом 1

10. Объемно-планировочные и конструктивные решения

В отдельно-стоящем здании ТП размещаются: камеры силового трансформатора, помещение щита 0,4кВ, помещение РУ 10 кВ

Здание ТП двухэтажное, прямоугольное в плане с размерами в осях 4,66 × 4,28 м.

Здание ТП по степени ответственности относится ко II классу; по долговечности ко II степени; по степени огнестойкости - II

Здание ТП запроектировано с кирпичными несущими стенами Стены выполнить из обыкновенного глиняного кирпича пластического прессования по ГОСТ 530-80 или силикатного кирпича по ГОСТ 379-79 марки 75 на растворе марки 50 с морозостойкостью для наружных стен Мрз 15.

Перегородку толщиной 120мм выполнить из обыкновенного глиняного кирпича пластического прессования по ГОСТ 530-80 марки 75 на растворе марки 50.

При кладке кирпичных стен и перегородок должны быть установлены все закладные элементы. В дверных проемах заложить антисептированные деревянные пробки через 10 рядов кладки по высоте, но не менее двух с каждой стороны проема.

Фундаменты под стены выполнить из бетонных блоков по ГОСТ 13579-78* с обязательной их перевязкой. Монтаж блоков вести на цементном растворе марки 50. Монолитные участки фундаментов выполнить из бетона кл. В.7.5.

Асбестоцементные трубы для подвода кабелей прокладывать в процессе возведения фундаментов под наблюдением электромонтажников. На концах труб поставить деревянные пробки. Обратную засыпку фундаментов производить грунтом без включения строительного мусора и растительного грунта слоями 20-30см с уплотнением грунта до $\gamma = 1,6\ ^{тс}/м^3$.

До производства обратной засыпки должны быть выполнены все работы по укладке кабелей, контура заземления.

Гидроизоляция на отм. -0,070 выполнить из цементно-песчаного раствора состава 1:2 толщиной 20мм.

Плиты покрытия и перекрытий сборные и железобетонные серии 1.141-1. Вып. 60.63 укладываются на цементный раствор марки 100. Швы между продольными ребрами плит заделываются цементным раствором марки 200.

Перемычки сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 Вып. 1 укладывать на цементный раствор марки 50.

Кровлю выполнить из 4-х слоев рубероида марки РКМ-350Б или РКМ-350В на антисептированной битумной мастике БЛК-Х-65.

По периметру наружных стен выполнить асфальтовую отмостку шириной 750мм по щебеночному основанию.

11. Отделочные работы

Кладку стен вести с расшивкой швов снаружи и подрезкой изнутри. Наружные поверхности стен выполнить из отборного кирпича.

Цветная отделка фасадов здания выполняется при привязке проекта к местным условиям в зависимости и с учетом градостроительных задач и характера окружающей застройки, а также в соответствии с указаниями по проектированию цветовой отделки интерьеров производственных зданий промышленных предприятий ГОСТ 14202-69.

Внутренняя отделка помещений приведена на листе АС-2.

Откосы дверных, оконных и жалюзийных проемов оштукатурить цементным раствором и окрасить известковой краской.

Столярные изделия должны быть окрашены масляной краской за 2 раза по заводской грунтовке

Стальные изделия покрасить 2 слоями эмали ПФ-115 по слою грунта ГФ-021.

Привязан				ТП 407-3-632.92 ПЗ			
			ГИП	Левитин		Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью до 2×630кВ·А с ячейками КСО 10кВ и ЩО 0,4кВ	Стадия: РП; Лист: 4; Листов:
			Нач. отд.	Лисковец			
			Н. контр.	Левитин		Пояснительная записка (продолжение)	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
			Гл. спец.	Корягин			
Инв. №			Инженер	Гоголюкина			

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

Альбом 1

12. Противопожарные мероприятия

Категория производства по пожарной опасности „Д" Двери во всех помещениях открываются по ходу эвакуации.

13. Указания по производству работ

Проектом предусмотрено производство строительно-монтажных работ в условиях плюсовых температур.

Все основные виды работ должны выполняться в соответствии с требованиями СНиП 3.01.01-85*. „Организация строительного производства", СНиП 3.02.01-87 „Земляные сооружения, основания и фундаменты", СНиП 3.03.01-87 „Несущие и ограждающие конструкции", СНиП III-18-75 „Металлические конструкции", СНиП 3.04.03-85 „Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии".

Работы по сооружению здания подстанции выполняются по утвержденному проекту производства работ.

При монтаже металлических конструкций площадки второго этажа необходимо установить временные подпорки, которые могут быть демонтированы после завершения нижеследующих циклов работ:
- крепление электросваркой металлических балок площадки к анкерам в кирпичной кладке;
- укладка железобетонных панелей перекрытия и покрытия здания подстанции;
- завершение кирпичной кладки наружних стен здания.

Все виды работ производить в соответствии со СНиП III-4-80 „Техника безопасности в строительстве".

При выполнении строительно-монтажных работ необходимо установить контроль за выполнением правил пожарной безопасности и правил техники безопасности в строительстве.

14. Указания по производству работ в зимнее время

При производстве всех видов работ в зимнее время руководствоваться требованиями соответствующих разделов строительных норм на проектирование и производство работ.

Проектная организация, производящая привязку проекта, должна в соответствии с местными климатическими условиями внести в чертежи данного типового проекта необходимые коррективы и дополнения.

Производства работ в зимних условиях по чертежам, не имеющим корректив не допускается. Все работы должны вестись в соответствии с „Проектом производства работ в зимних условиях." Лица, отвечающие за производства работ в зимнее время, должны быть ознакомлены с перечисленными СНиП и дополнительными указаниями организации, выполнившей привязку проекта к местным условиям.

В проекте производства работ на возведение кирпичных стен должны быть приведены мероприятия, обеспечивающие устойчивость положения стен.

15. Отопление и вентиляция

Отопление ТП выполнено в виде технологического подогрева помещения РУ 10кВ и только для расчетной зимней температуры наружного воздуха минус 40° С.

Технологический подогрев необходим по условиям работы выключателей нагрузки, установленных в камерах КСО 386.

Подогрев включается автоматически при снижении температуры внутри помещения РУ 10 кВ ниже минус 25°С.

Вентиляция камер трансформаторов проектируется естественная на основании СНиП II-58-75. п.5.32 и

						ТП 407-3-632.92 ПЗ		
Привязан			ГИП	Левитин		Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью до 2×630кВ-А с ячейками КСО 10кВ и ЩО 0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
			Нач. отд.	Лисковец			РП	5	
			Н.контр.	Левитин		Пояснительная записка (продолжение)	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
			Гл.спец.	Корягин					
Инв. №			Инженер	Горожанкина					

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

Альбом 1

ПУЭ-85 п. 4.2.102.

Обмен воздуха осуществляется через жалюзийные решетки, расположенные в верхней и нижней зонах камер. Для активного направления воздуха в верхней части камер предусматриваются горизонтальные диафрагмы.

В остальных помещениях ТП вентиляция осуществляется через жалюзийные решетки, установленные в верхней зоне помещений. Приток воздуха в эти помещения осуществляется за счет инфильтрации через дверные проемы (см. чертежи марки АС).

16. Указания по привязке проекта

1. Произвести привязку строительной части проекта к конкретным природно-климатическим условиям.

2. Произвести расчет токов короткого замыкания на шинах 10 и 0,4кВ и проверить возможность привязки проекта по устойчивости оборудования и шин 10 и 0,4кВ к токам короткого замыкания в конкретной сети.

3. В схеме электрических соединений 10кВ заполнить блики (▭), в приведенной таблице выбрать тип предохранителей в цепи 10кВ силовых трансформаторов. Ненужные графы таблицы зачеркнуть.

4. Выполните расчет заземляющего устройства с учетом требований ПУЭ, на чертеже плана заземления, при необходимости, нанести наружный контур заземляющего устройства ТП, с включением в ведомость потребности в материалах с заполнением соответствующих бликов.

5. Определить необходимость защиты здания ТП от прямых ударов молнии с учетом требований ПУЭ. В случае, если молниеприемная сетка не требуется, вычеркнуть ее из строительной части проекта и скорректировать ведомость потребности в материалах.

6. Решить вопрос технологического подогрева РУ10кВ в зависимости от расчетной зимней температуры наружного воздуха.

7. В соответствии с вышеперечисленными указаниями по привязке проекта корректируются кабельные журналы контрольных и силовых кабелей, их раскладка. Привязываются спецификации оборудования, опросные листы и ведомости потребности в материалах, с заполнением бликов и вычеркиванием ненужных позиций.

8. Определить объем защитных средств в зависимости от системы организации эксплуатации и местных условий, скорректировать в этом объеме спецификации оборудования.

9. Для осуществления индустриального метода монтажа оборудования РУ10 и 0,4кВ заводами-изготовителями могут поставляться поштучно или блоками, что должно оформляться записью в опросных листах при конкретной привязке проекта.

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

				ТП 407-3-632.92 ПЗ	
Привязан		ГИП	Левитин	Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью до 2×630 кВ·А с ячейками КСО 10кВ и ЩО 0,4кВ	Стадия: РП; Лист: 6; Листов:
		Нач. отд.	Лисковец		
		Н. контр.	Левитин		
		Гл. спец.	Карязин		
		Нач. гр.	Сидина	Пояснительная записка (окончание)	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Инв. №		Инженер	Горожанкина		

Альбом 1

Ведомость чертежей основного комплекта марки „ЭЛ"

Лист	Наименование	Примечание
1÷3	Общие данные	
4	Схема электрических соединений 10кВ (схема 10-5)	
5	Схема заполнения КРУ(КСО) 10кВ (схема 10-5)	
6	Схема электрических соединений 10кВ (схема 10-6)	
7	Схема заполнения КРУ(КСО) 10кВ (схема 10-6)	
8	Щит 0,4кВ. Схема главных цепей (с АВР)	
9	Щит 0,4кВ. Схема главных цепей (без АВР)	
10	План. Вид В (схема 10-6)	
11	Разрезы 1-1 и 2-2 (схема 10-6)	
12	План. Разрез 3-3 (схема 10-5)	
13	Спецификация	
14	План щита 0,4кВ. Вид А	
15,16	Узел силового трансформатора	
17÷19	Схема электрическая освещения и отопления	
20	Щиток уличного освещения	
21	Шинный ввод 10кВ в камеру КСО 386	
22	Воздушный ввод 10кВ в камеру КСО 285. Тип 1	
23	Воздушный ввод 10кВ в камеру КСО 386. Тип 2	
24	Ошиновка ячеек КСО 386 и КСО 285 (схема 10-5)	
25	Ошиновка ячеек КСО 386 и КСО 285 (схема 10-6)	
26	Внутренний контур заземления и молниезащита	
27	Воздушный вывод 0,4кВ	
28	Журнал силовых кабелей	
29,30	Журнал контрольных кабелей	
31,32	План раскладки кабелей	
33	РУ 10кВ. Трансформатор, отходящая линия. Схема электрическая принципиальная	
34,35	Рабочий ввод 10кВ. Схема электрическая принципиальная (схема 10-5, 10-6 для варианта без АВР на стороне 0,4кВ)	
36÷38	Резервный ввод 10кВ. Схема электрическая принципиальная (схема 10-5, 10-6 для варианта без АВР на стороне 0,4кВ)	
39,40	Рабочий ввод 10кВ. Схема электрическая принципиальная (схема 10-5, 10-6 для варианта с АВР на стороне 0,4кВ)	
41÷43	Резервный ввод 10кВ. Схема электрическая принципиальная (схема 10-5, 10-6 для варианта с АВР на стороне 0,4кВ)	

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации подстанции.
Главный инженер проекта Д.В. Левитин

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

Привязан

Инв.№

ТП 407-3-632.92 ЭЛ

ГИП	Левитин		
Нач. отд.	Лисовец		
Н.контр.	Левитин		
Нач. гр.	Скорина		
Инженер	Гордиенко		

Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью до 2×630кВ.А с ячейками КСО 10кВ и ЩО 0,4кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	1	67

Общие данные (начало)

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Альбом 1

Ведомость чертежей основного комплекта марки „ЭЛ"

Лист	Наименование	Примечание
44	РУ 10кВ. Ряды зажимов шкафов КСО 285	
	(схема 10-5; 10-6, вариант без АВР на стороне 0,4кВ)	
45	РУ 10кВ. Ряды зажимов шкафов КСО 285	
	(схема 10-5, 10-6, вариант с АВР на стороне 0,4кВ)	
46,47	Панель ЩО70-3-03 У3 линейная. Схема электрическая	
	принципиальная	
48,49	Панель ЩО70-3-□ У3 вводная (одиночный	
	ввод). Схема электрическая принципи-	
	альная	
50,51	Панель ЩО70-3-□ У3 вводная (одиночный	
	ввод). Схема электрическая принципи-	
	альная	
52÷55	Панель ЩО70-3-□ У3 вводная (два ввода	
	с АВР). Схема электрическая принципи-	
	альная	
56÷59	Панель ЩО70-3-□ У3 вводная (два ввода	
	с АВР). Схема электрическая принципи-	
	альная	
60÷62	Панель ЩО70-3-37 У3 секционная с АВР.	
	Схема электрическая принципиальная	

Лист	Наименование	Примечание
63÷65	Панель ЩО70-3-38 У3 секционная с АВР. Схема	
	электрическая принципиальная	
66	Ряды зажимов панелей ЩО70-3 для варианта	
	с АВР на стороне 0,4кВ	
67	Ряды зажимов панелей ЩО70-3 для варианта	
	без АВР на стороне 0,4кВ	

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

Привязан			ТП 407-3-632.92 ЭЛ		
Инв.№	ГИП	Левитин	Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью до 2×630кВ·А с вводами КСО 10кВ и ЩО 0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
	Нач. отд	Лисковец		РП	2	
	Н. контр.	Левитин	Общие данные (продолжение)	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
	Нач. гр.	Сахарова				
	Инженер	Горожанкина				

Альбом 1

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ТУ36.10.07.0918-01-87	Камеры сборные одностороннего	
	обслуживания серии КСО 386... У3	
ТУ16-674.033-85	Камеры серии КСО 285	
ТУ36.18.00.01-62-90	Панели распределительных	
	щитов ЩО70-3	
	Прилагаемые документы	
ЭЛ.ЛО-1	Опросный лист на камеры	
	КСО 386 (схема 10-5)	
ЭЛ.ЛО-2	Опросный лист на камеры	
	КСО 386 (схема 10-6)	
ЭЛ.ЛО-3 ÷	Опросный лист на камеры	
ЭЛ.ЛО-8	КСО 285 (схемы 10-5; 10-6)	
ЭЛ.ЛО-9	Опросный лист на панели	
	ЩО70 с АВР	
ЭЛ.ЛО-10	Опросный лист на панели ЩО70	
	без АВР	
ЭЛК-1	Ведомость изделий МЭЗ	
ЭЛК-2	Конструкция для крепления	
	изоляторов. Тип 1	
ЭЛК-3	Конструкция для крепления	
	изоляторов. Тип 2	
ЭЛК-4	Конструкция для крепления	
	изоляторов. Тип 3	
ЭЛК-5	Плита проходная	
ЭЛК-6	Кронштейн под линейные	
	изоляторы	
ЭЛК-7	Плита проходная асбоцементная	
ЭЛК-8	Барьер в камере трансформа-	
	тора	
ЭЛК-9	Подставка изолирующая	
ЭЛ.СО	Спецификация оборудования	Альбом 2
ВМ	Ведомости потребности в мате-	
	риалах	Альбом 4

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

Привязан

Инв.№

ГИП	Левитан		
Нач.отд.	Лисковец		
Н.контр.	Левитин		
Нач.гр.	Галлина		
Инженер	Прокопкина		

ТП 407-3-632.92 ЭЛ

Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью до 2×630кВ·А с вводами КСО 10кВ и ЩО 04кВ

Стадия: РП | Лист: 3 | Листов:

Общие данные (окончание)

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Альбом 1

Трансформатор напряжения НОМ-10-66 У2

Разъединитель РЭ3-10/630 II У3

Трансформаторы тока ТОЛ-10-0,5/10-□/5 У3

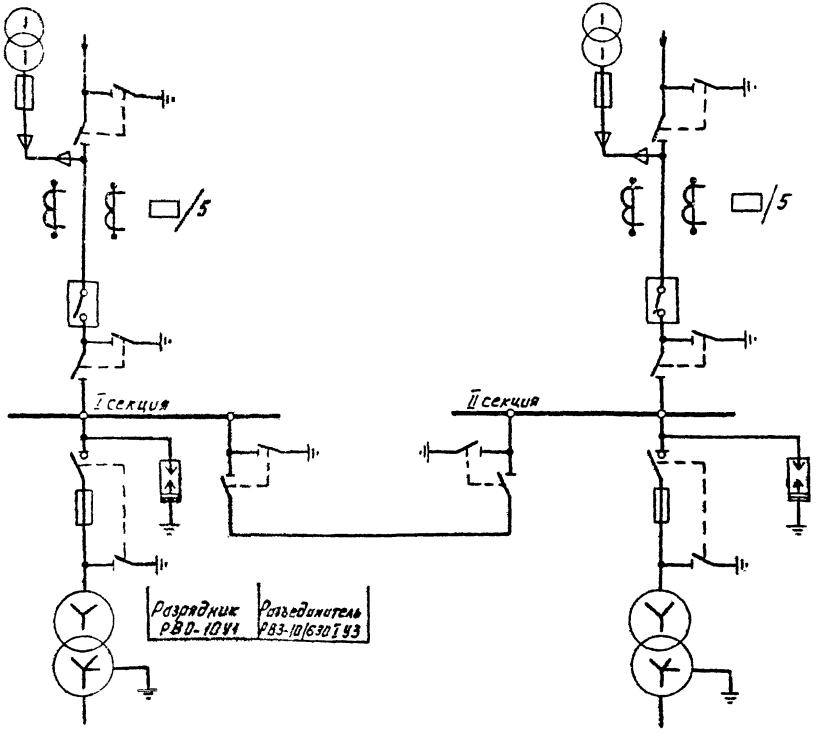
Выключатель ВПМП-10 с приводом ППВ-10

Разъединитель РВФЗ-10/630 II У3

Сборные шины 10кВ, 400А АД31Т-5х50

Выключатель нагрузки ВНП-10/630-20зп 3У3 с ПКЭ □ У2

Трансформатор силовой ТМ-□/10 (ТМВГ-□/10)



Выбор предохранителей 10кВ в цепи силового трансформатора

Мощность трансформ-ра кВ·А	Тип предохранителей
250	ПКЭ107-10-315-12,5 У2
400	ПКЭ108-10-40-12,5 У2
630	ПКЭ108-10-63-12,5 У2

Привязан

Инв. №

ГИП	Левитин	
Нач. отд.	Лисковец	
Н. контр.	Левитин	
Нач. гр.	Скорина	
Инженер	Горожанкина	

ТП 407-3-632.92 ЭЛ

Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью до 2×630 кВ·А с ячейками КСО 10кВ и ЩО 0,4 кВ

Стадия: РП | Лист: 4 | Листов:

Схема электрических соединений 10кВ (схема 10-5)

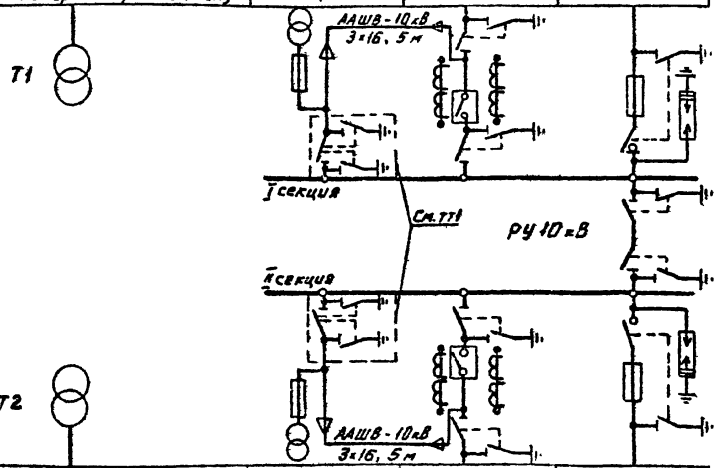
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

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

Альбом 1

АД31Т-5×50

Назначение камеры	Трансформатор напряжения № 1	Ввод № 1	Трансформатор № 1
Номенклатурное обозначение КСО	386-101060 У3	285-8ПВ-600УХЛ4	386-0910□У3
Порядковый номер камеры по плану	1	3	5



Порядковый номер камеры по плану	2	4	6
Номенклатурное обозначение КСО	386-101060 У3	285-8ПВ-600УХЛ4	386-0910□У3
Порядковый номер камеры по плану	Трансформатор напряжения № 2	Ввод № 2	Трансформатор № 2

АД31Т-5×50

1. Разъединитель демонтировать.
2. В качестве концевой заделки кабеля ААШВ-10кВ следует применять эпоксидную заделку КВЭн.

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

Привязан			
ГИП	Левитин		
Нач. отд.	Лискавец		
Н. контр.	Левитин		
Инв. №	Нач. гр.	Старина	
	Инженер	Горожанкина	

ТП407-3-632.92 ЭЛ

Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью до 2×630кВ·А с ячейками КСО 10кВ и ЩО 0,4кВ

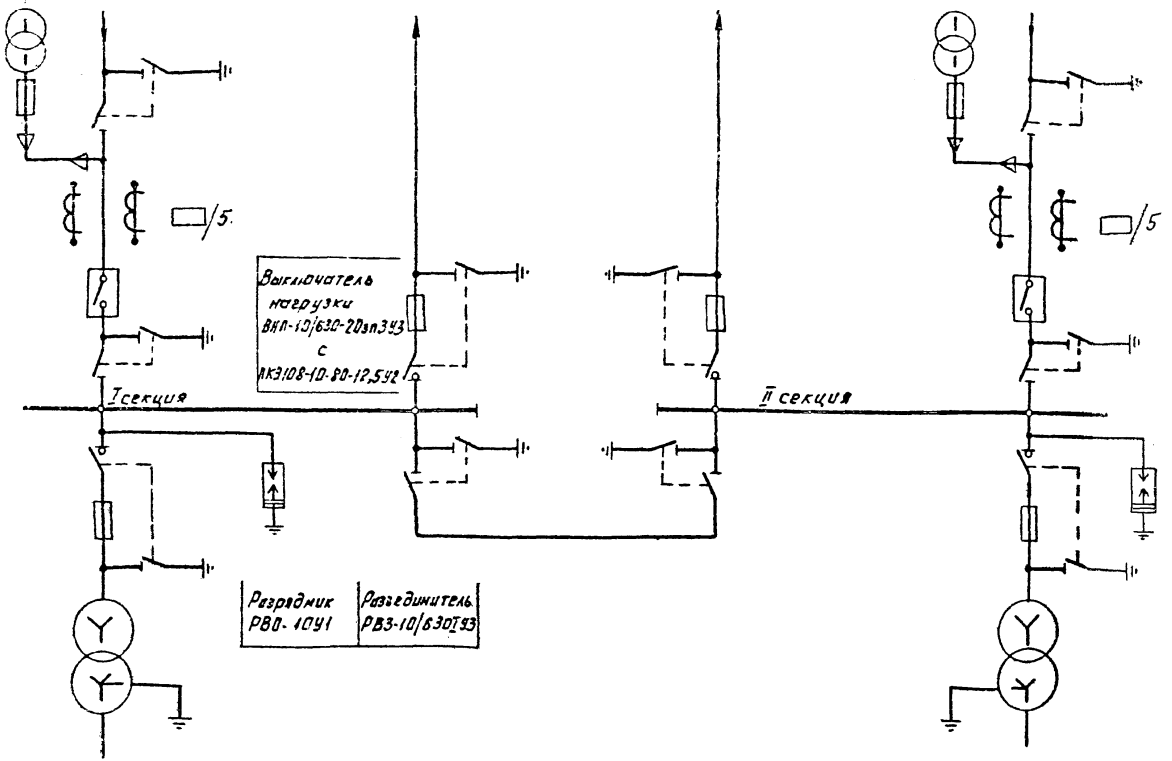
Стадия	Лист	Листов
РП	5	

Схема заполнения КРУ (КСО) 10кВ (Схема 10-5)

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Альбом 4

Трансформатор напряжения	НОМ-10-66У2
Разъединитель	РВЗ-10/630 II УЗ
Трансформаторы тока	ТОЛ-10-0,5/Р-□/5У3
Выключатель	ВПМП-10 с приводом ППВ-10
Разъединитель	РВФЗ-10/630 I УЗ
Сборные шины 10кВ	400А АД31Т-5×50
Выключатель нагрузки	ВНП-10/630-20зп 3У3 с ПКЭ □ У2
Трансформатор силовой	ТМ-□/10



Таблицу выбора предохранителей 10кВ в цепи силового трансформатора смотри лист ЭЛ-4.

Привязан

Инв. №

ГИП	Левитин	
Нач. отд.	Лисковец	
Н. сектр.	Левитин	
Нач. гр.	Скорина	
Инженер	Горланкина	

ТП 407-3-632.92 ЭЛ

Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью 2×630 кВ·А с ячейками КСО 10кВ и ЩО 0,4кВ

Схема электрических соединений 10кВ (схема 10-6)

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

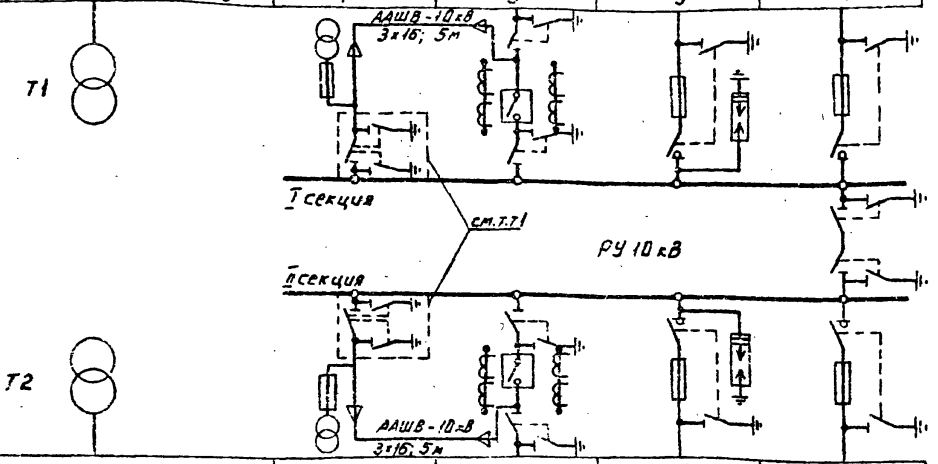
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

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

Альбом 1

АДЗ1Т-5×50

Назначение камеры	Трансформатор напряжения №1	Ввод №1	Трансформатор №1	Отходящая линия
Номенклатурное обозначение КСО	386-101060 УЗ	285-8ПВ-600 УХЛ4	386-0910□ УЗ	386-041041 УЗ
Порядковый номер камеры по плану	1	3	5	7



Порядковый номер камеры по плану	2	4	6	8
Номенклатурное обозначение КСО	386-101060 УЗ	285-8ПВ-600 УХЛ4	386-0910□ УЗ	386-041041 УЗ
Назначение камеры	Трансформатор напряжения №2	Ввод №2	Трансформатор №2	Отходящая линия

АДЗ1Т-5×50

1. Разъединитель демонтировать.
2. В качестве концевой заделки кабеля ААШВ-10кВ следует применять эпоксидную заделку КВЭн.

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

Привязан

Инв.№

ГИП	Левитин		
Нач. отд.	Лисковец		
Н.сектр.	Левитин		
Нач. гр.	Скорина		
Инженер			

ТП 407-3-632.92 ЭЛ

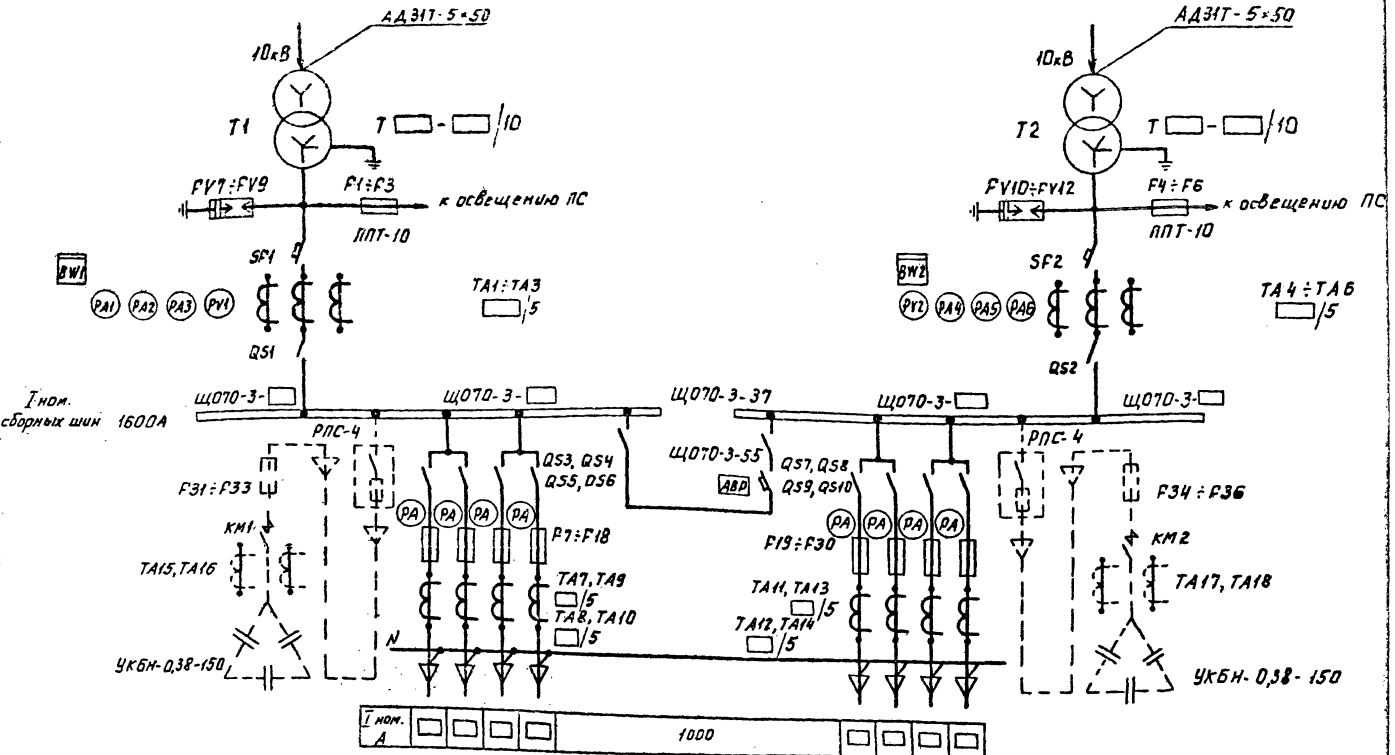
Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью до 2×630кВА с вводами КСО 10кВ и ЩО 0,4кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

Схема заполнения КРУ (КСО) 10кВ (схема 10-6)

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Альбом 1



1. Компановкой предусмотрено выполнение четырех возбушных линий 0,4 кВ.
2. Необходимость установки конденсаторных устройств (УКБН-0,38-150) определяется при конкретном проектировании.
3. Таблицу выбора вводных панелей смотри лист ЭЛ-9.

Привязан

Инв.№

ГИП	Левитин	
Нач. отд.	Лисковец	
Н. контр.	Левитин	
Нач. гр.	Скорина	
Инженер	Горожанкина	

ТП 407-3-632.92 ЭЛ

Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью до 2×630кВА с ячейками КСО 10кВ и ЩО 0,4кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	8	

Щит 0,4кВ. Схема главных цепей (с АВР)

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

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

Альбом 1

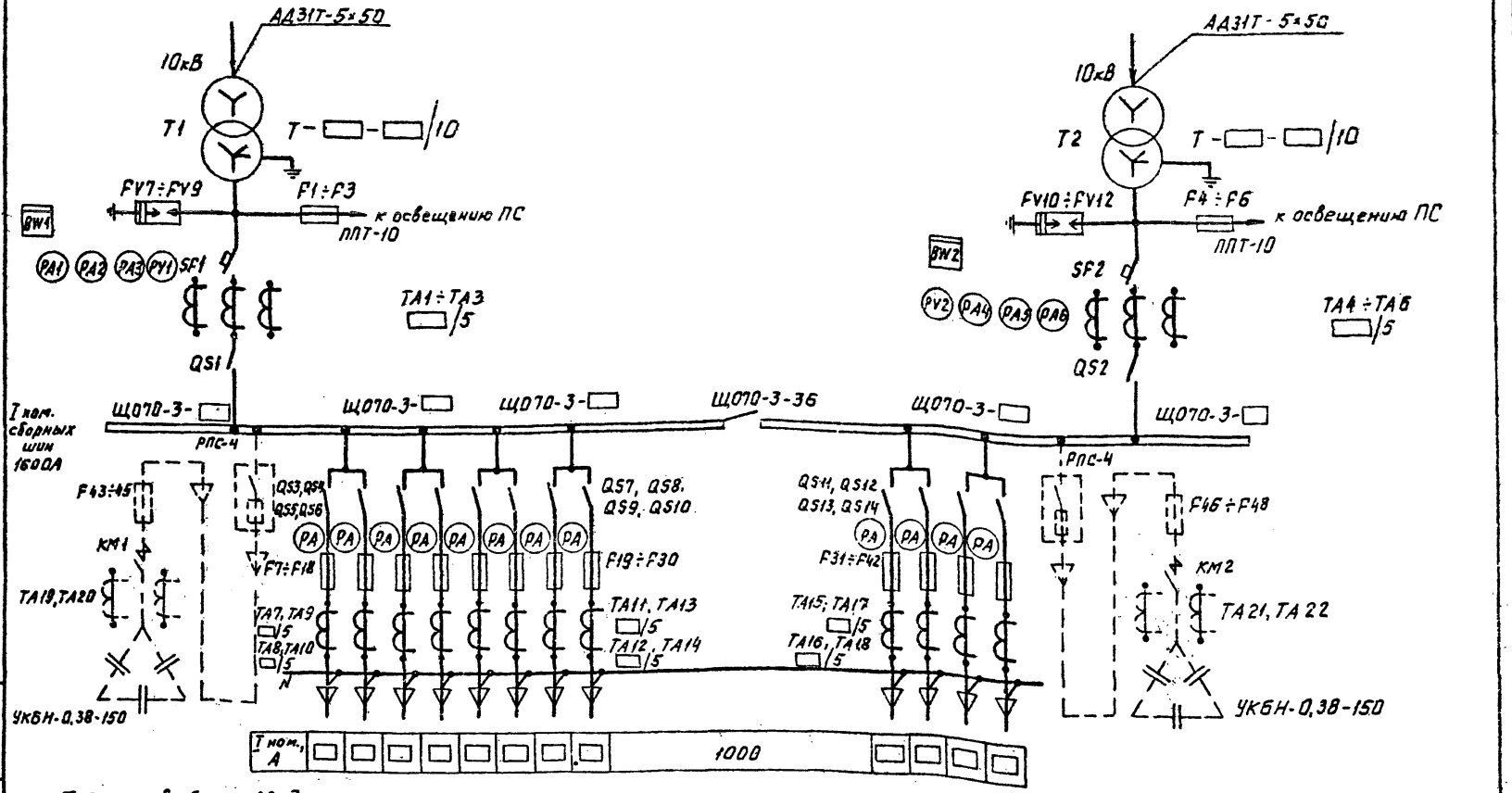


Таблица выбора вводных панелей

Мощность трансформатора, кВ·А	Тип вводной панели	Коэффициент тр-ции т.т.	Номинальный ток рубильника, А
250	ЩО70-3-20У3	1000/5	1000
400	ЩО70-3-20У3	1000/5	1000
630	ЩО70-3-22У3	1500/5	1600

Примечания смотри лист ЭЛ-8

Привязан

Инв.№

ГИП	Левитин	
Нач. отд	Лисковец	
Н.контр.	Левитин	
Нач. тр.	Скорина	
Инженер	Горохонкина	

ТП 407-3-632.92 ЭЛ

Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью до 2×630кВ·А с ячейками КСО10кВ и ЩО 0,4кВ

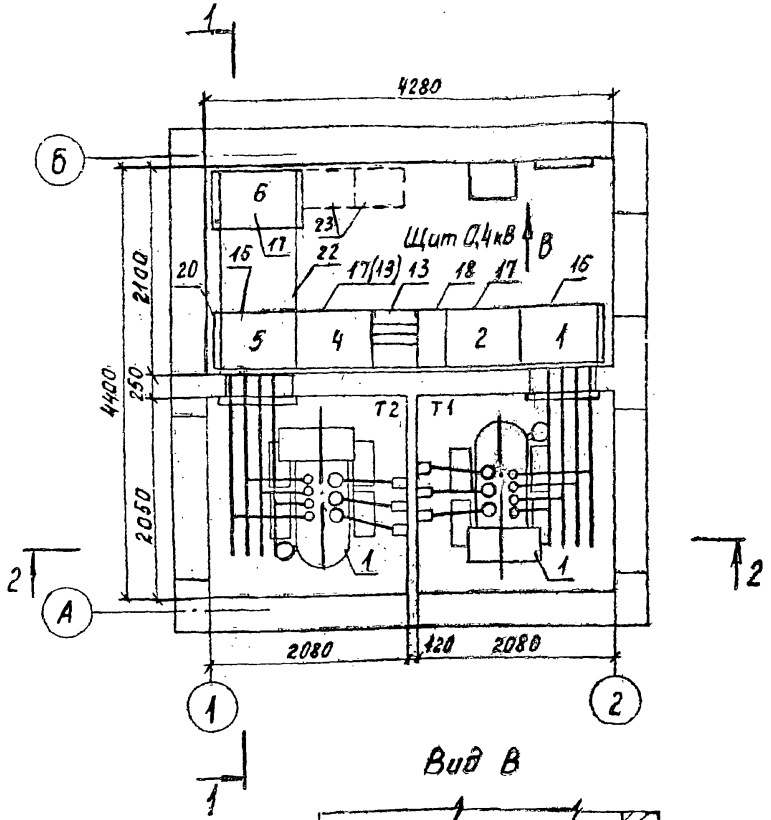
Шит 0,4кВ. Схема главных цепей (без АВР)

Стадия	Лист	Листов
РП	9	

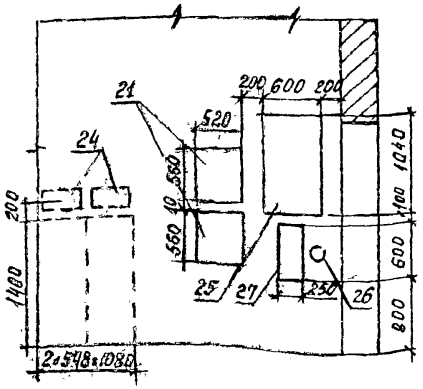
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

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

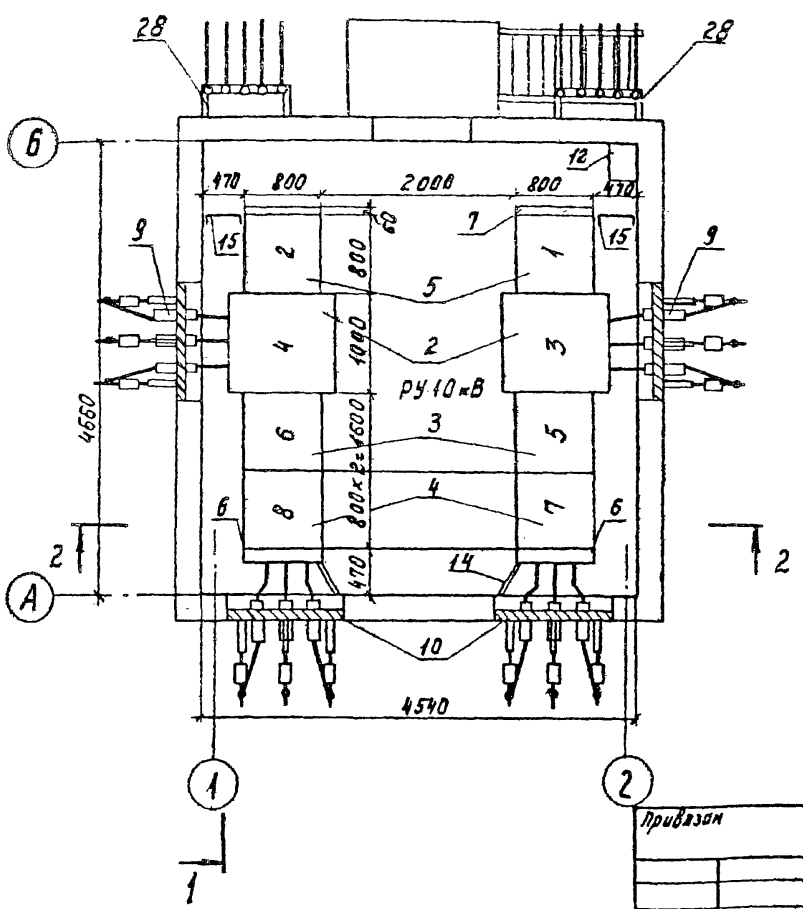
План 1 этажа



Вид В



План 2 этажа



Привязан

Инв.№

ГИП	Левитин		
Нач. отд.	Лусковец		
Н. контр.	Левитин		
Нач. гр.	Скорина		
Инженер	Герожанкина		

ТП407-3-632.92 ЭЛ

Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью до 2×630кВ·А с ячейками КСО10кВ и ЩО 0,4кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	10	

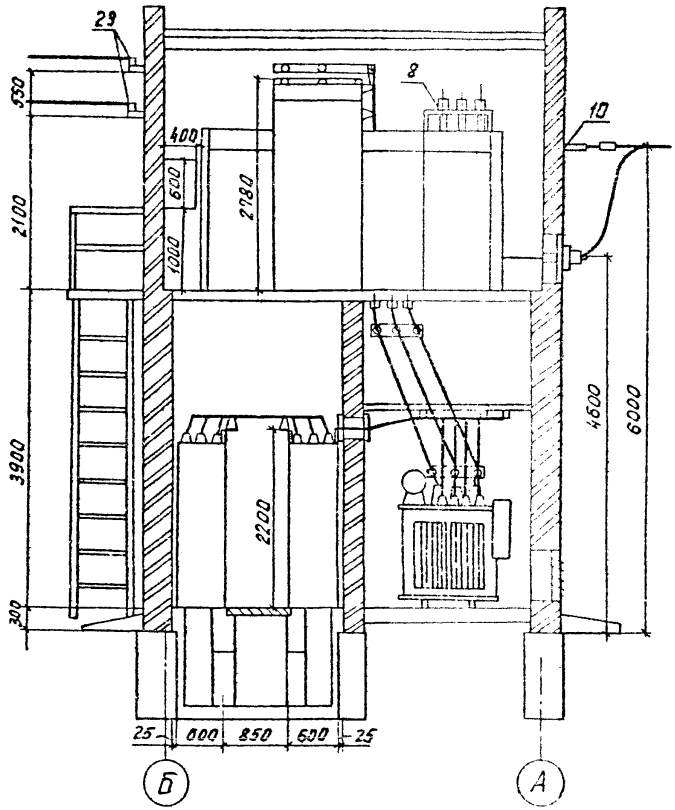
План. Вид В (схема 10-6.)

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

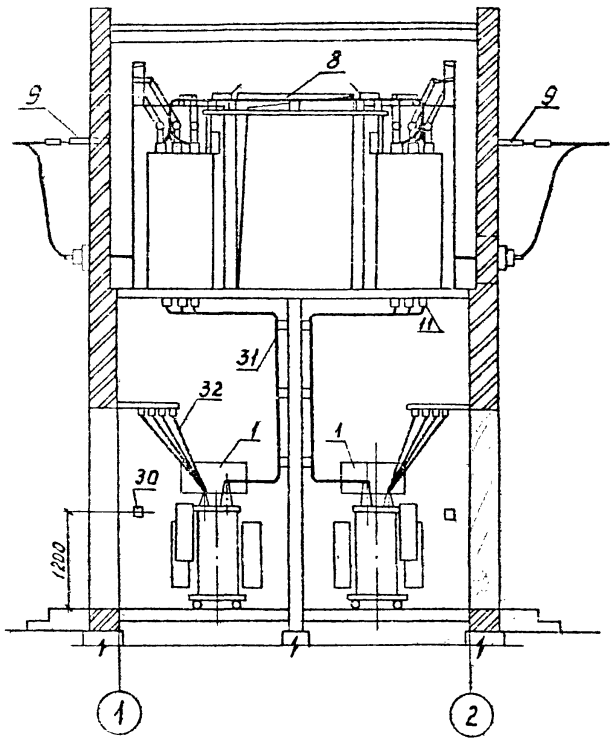
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Альбом 1

1-1



2-2

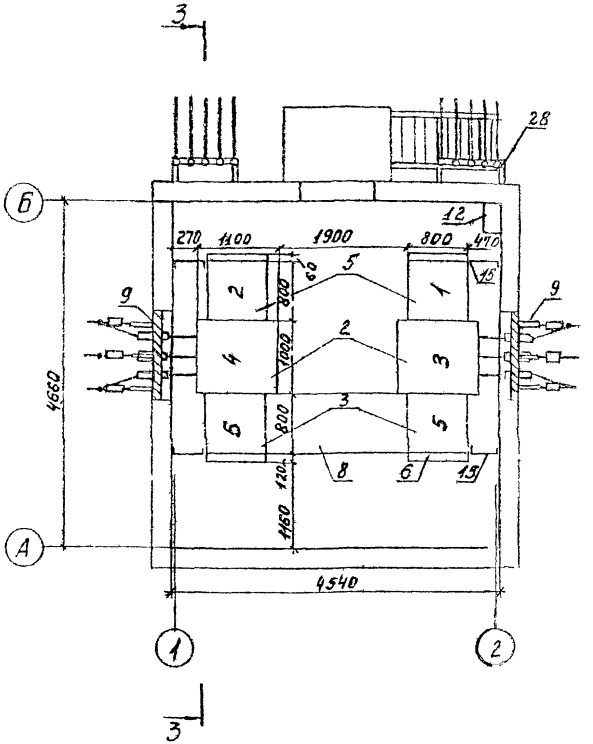


1. План 1 этажа и план 2 этажа смотри лист ЭЛ-10.
2. Спецификацию смотри лист ЭЛ-13.

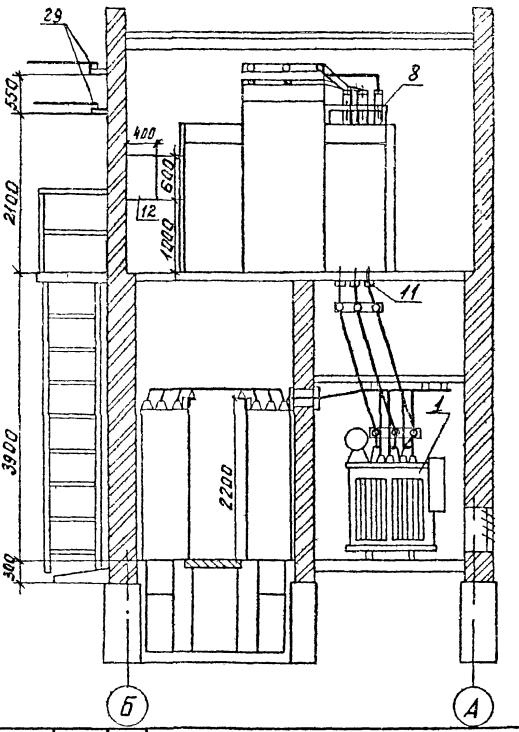
					ТП 407-3-632.92 ЭЛ		
Привязан				Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4 кВ мощностью до 2×630 кВ·А с ячейками КСО 10 кВ и ЩО 0,4 кВ	Стадия	Лист	Листов
	ГИП	Левитин			РП	11	
	Нач. отд.	Лисковец					
	Н. контр.	Левитин		Разрезы 1-1 и 2-2 (схема 10-6)	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
Инв. №	Нач. гр.	Скорина					
	Инженер	Ерохинкина					

Альбом 1

План 2 этажа



3-3



1. План 1 этажа смотри лист ЭЛ-10.
2. Спецификацию смотри лист ЭЛ-13.

Привязан

Инв. №

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

ГИП	Левитин	
Нач. отд.	Лисковец	
Н. контр.	Левитин	
Нач. гр.	Охорина	
Инженер	Горожанкина	

ТП 407-3-632.92 ЭЛ

Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4 кВ мощностью до 2×630 кВА с ячейками КСО 10 кВ и ЩО 0,4 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	12	

План Разрез 3-3 / схема 10-5

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Альбом 1

Поз.	Обозначение или тип изделия		Наименование	Количество сх. 10-5	Количество сх. 10-6	Примеч.
1	ТМ-□/10		Трансформатор силовой	2	2	250 ÷ 630 кВ·А
2	Распредустройство 10кВ	285-ЗПВ-600 УХЛ4	Камера ввода № 1 и № 2	2	2	
3		386-0910□ У3	Камера силового трансформатора	2	2	
4		386-041041 У3	Камера отходящей линии	—	2	
5			Камера трансформатора напряже-			
		386-101060 У3	ния № 1 и № 2	2	2	
6		ПР	Панель торцовая с приводом	2	2	
7		ПР	Панель торцовая	2	2	
8		ШМР1	Шинный мост (L = 2000 мм)	1	1	
9	ЭЛ-22		Воздушный ввод 10кВ в КС0285 Тип 1	2	2	
10	ЭЛ-23		Воздушный ввод 10кВ в КС0386 Тип 2	—	2	
11	ЭЛ-21		Шинный ввод 10кВ в КС0386	2	2	
12	Я5111-2874 УХЛ4		Ящик управления	1	1	
13	ГОСТ 19904-90		Лист Б 1,0×550×2200	1	1	
14	ГОСТ 19904-90		Лист Б 1,0×550×1900	—	2	
15	ГОСТ 19904-90		Лист Б 1,0×500×1900	4	2	
16	Распредустройство 0,4кВ	ЩО70-3-□	Панель шинного ввода	2	2	
17		ЩО70-3-□	Панель линейная	3/2	3/2	

Поз.	Обозначение или тип изделия		Наименование	Колич. сх. 10-5	Колич. сх. 10-6	Примеч.
18	Распредустройство 0,4кВ	ЩО70-3-□	Панель секционная	1	1	
19		ЩО70-3-55	Панель с аппаратурой АВР	—/1	—/1	
20		ЩО70-3-58	Панель торцовая	4	4	
21		ЩО70-3-60	Щиток учета	2	2	
22			Шинный мост L = 850 мм			
			(шины АД31Т-□)	1	1	
23	УКБН-0,38-150 У3		Установка конденсаторная	2	2	опред. при конкрет. проектир.
24	РПС-4У3		Рубильник с предохранителями	2	2	
25	ЭЛ-20		Щиток уличного освещения	1	1	
26	ППЗ-40/Н2 У2		Переключатель пакетный	1	1	
27	ЯОУ 8501 У3		Щиток осветительный	1	1	
28			Кронштейн	2	2	
29	ЭЛ-27		Отходящий фидер 0,4кВ	12/8	12/8	
30	ЭЛК-8		Барьер	2	2	
31	АД31Т-5×50		Шина алюминиевая	25	25	м 10кВ
32	АД31Т-8×60		Шина алюминиевая	8	8	м 0,4кВ

В таблице дробью даны значения для двух вариантов: в числителе для варианта без АВР, в знаменателе для варианта с АВР.

Привязан

Инв. №

ГИП	Левитин	
Нач. отд.	Лисковец	
Н. контр.	Левитин	
Нач. гр.	Скорина	
Инженер	Горжанкина	

ТП 407-3-632.92 ЭЛ

Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью до 2×630 кВ·А с ячейками КС010кВ и ЩО 0,4кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	13	

Спецификация

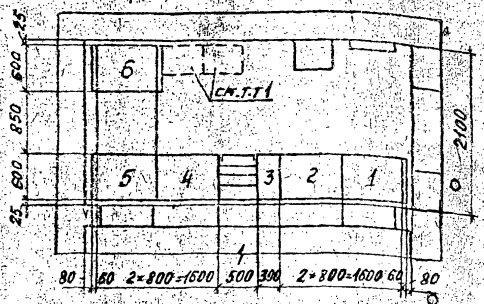
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Взам. инв. №

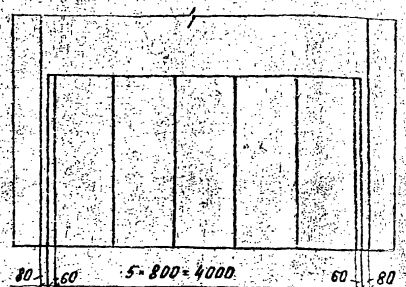
Подпись и дата

Инв. № подл.

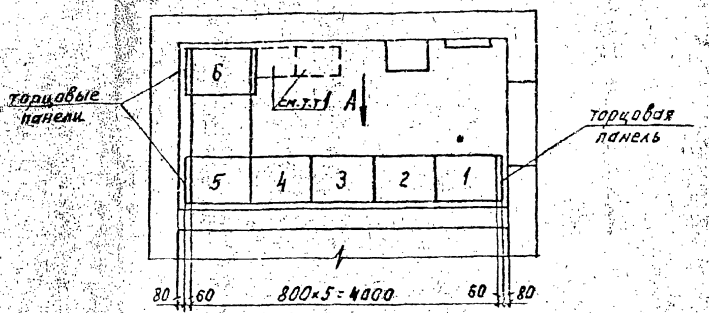
План
(вариант без АВР)



Вид А



План
(вариант с АВР)



Номер панели по плану	Тип панели для варианта		Наименование	Кол.	Примеч.
	с АВР	без АВР			
1,5	ЩО70-3-□УЗ	ЩО70-3-□УЗ	Шинного ввода	2	
2,6	ЩО70-3-□УЗ	ЩО70-3-□УЗ	Линейная	2	
4	—	ЩО70-3-□УЗ	Линейная	1	
4	ЩО70-3-55УЗ	—	С аппаратурой АВР	1	
3	ЩО70-3-37УЗ	ЩО70-3-36УЗ	Секционная	1	
	ЩО70-3-58УЗ		Торцовая	4	

1. Необходимость установки УКБН определяется при конкретном проектировании.
2. Таблицу выбора панелей шинного ввода смотри лист ЭЛ-9.

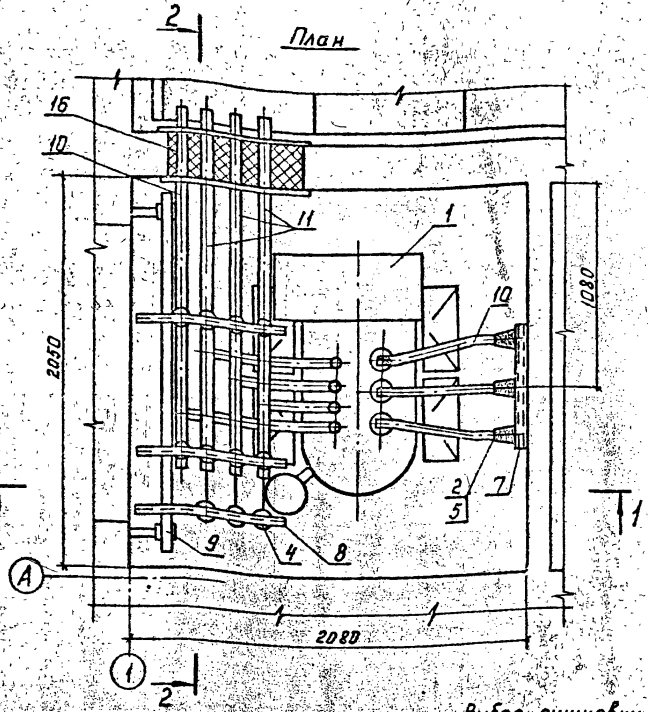
Привязан

Инв. №

ГИП	Левитин		ТП 407-3-632.92 ЭЛ
Нач. отд.	Лисковец		
Н. контр.	Левитин		Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью 2×630 кВА с ячейками КСО 10кВ и ЩО 0,4кВ
Нач. гр.	Скорина		Стадия: РП; Лист: 14; Листов:
Инженер	Орехова		План щита 0,4кВ. Вид А
			СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

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

Альбом 1



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
1	ТУ16-672.160-87	Трансформатор силовой ТМ-□/10-□ У1	1	□	
2	ГОСТ 19797-85Е	Изолятор опорный ИО-10-3,75-1У3	9	1,4	
3	ГОСТ 19797-85Е	Изолятор опорный ИО-1-2,5 У3	8	0,57	
4	ТУ16-521.146-79	Разрядник вентильный РВН-0,5 МУ1	3	0,24	
5	ТУ36-2220-79Е	Шинодержатель ШП-1-375 У1	17	0,34	
6	Лист ЭЛК-7	Плита проходная асбестоцементная	1	23	
7	Лист ЭЛК-2	Конструкция для крепления изоляторов. Тип 1	3	1,55	
8	Лист ЭЛК-3	Конструкция для крепления изоляторов. Тип 2	3	2,12	
9	Лист ЭЛК-8	Барьер	1		
10	ГОСТ 15176-89Е	Шина алюминиевая АД31Т-5×50	14	0,68	м
11	ГОСТ 15176-89Е	Шина алюминиевая АД31Т-□ (фазная)	7	□	м
12		Полоса А-I 4×40 ГОСТ 103-76 / 09Г2 ГОСТ 535-88	2,5	1,26	м
13	ГОСТ 16442-80	Кабель силовой АВВГ 2×4-0,66	2		м
14	ГОСТ 7798-70 / ГОСТ 11371-78	Болт М10×25 с шайбой	8		для крепл. поз. 3
15	ГОСТ 7798-70 / ГОСТ 11371-78	Болт М12×25 с шайбой	9		для крепл. поз. 2
16	ГОСТ 9573-82	Плита минераловатная полужесткая марки 125	0,02		м³

1. На чертеже показан узел трансформатора №2. Узел трансформатора №1 выполнить в зеркальном изображении.
2. Конструкцию тип 1 поз. 7 и детали барьера поз. 9 крепить электросваркой к закладным деталям в стене. Конструкцию тип 2 поз. 8 крепить к закладным уголкам вентиляционной диафрагмы.

Выбор ошиновки 0,4кВ в цепи трансформатора

Мощность трансформ., кВ.А	Сечение шины, поз. 11
250	5×50
400, 630	8×60

Привязан.

Инв.№

ТП 407-3-632.92 ЭЛ

ГИП	Левитин		
Нач. отд.	Листовец		
Н.контр.	Левитин		
Нач. гр.	Скорина		
Инженер	Горончик		

Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью до 2×630кВ·А с ячейками КСО 10кВ и ЩО 0,4кВ

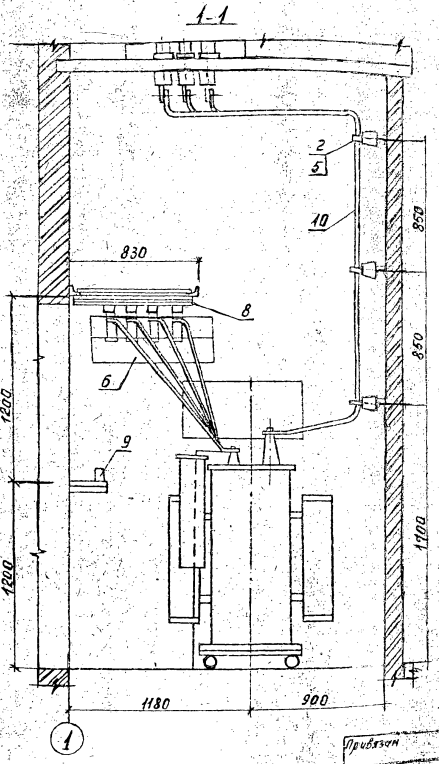
Стадия	Лист	Листов
РП	15	

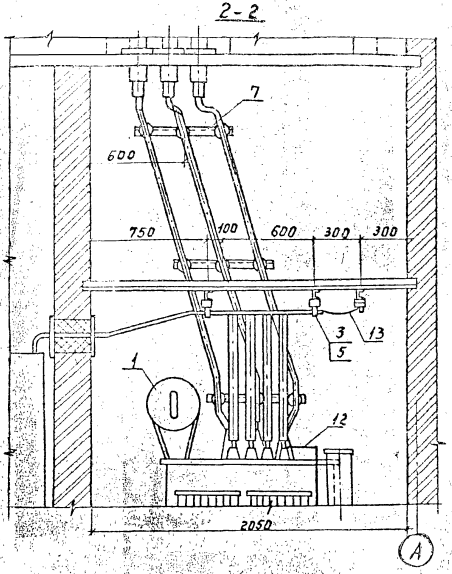
Узел силового трансформатора (начало)

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

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

Альбом 1





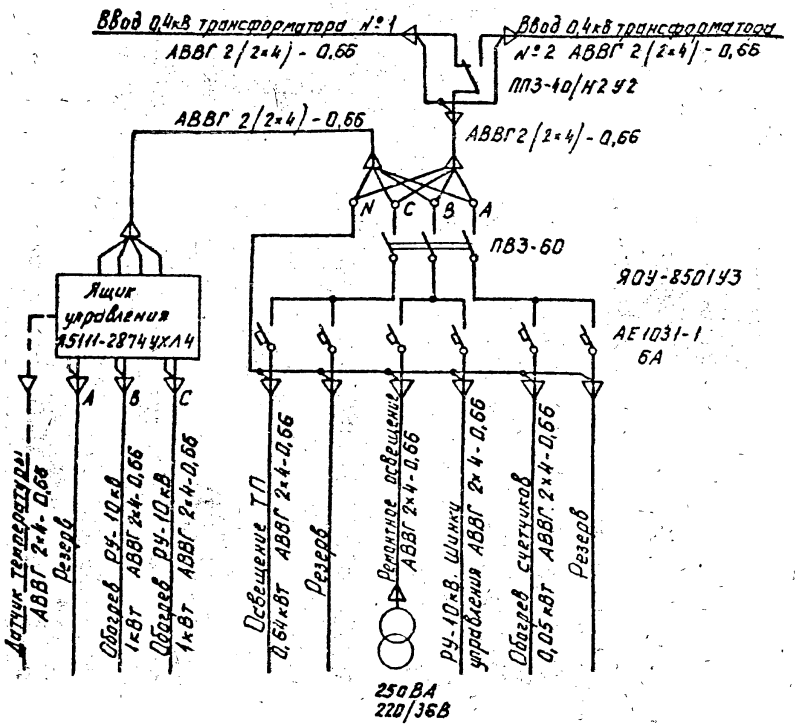
Привязан

Инв. №

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

				ТП 407-3-632.92 ЭЛ		
ГИП	Левитан			Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью до 2×630 кВА с ячейками КСО 10кВ и ЩО 0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд	Лисковец				РП	16	
Н.контр.	Левитан			Узел силового трансформатора (окончание)	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
Нач. гр.	Скорина						
Инженер	Прокаскина						

Альбом 1



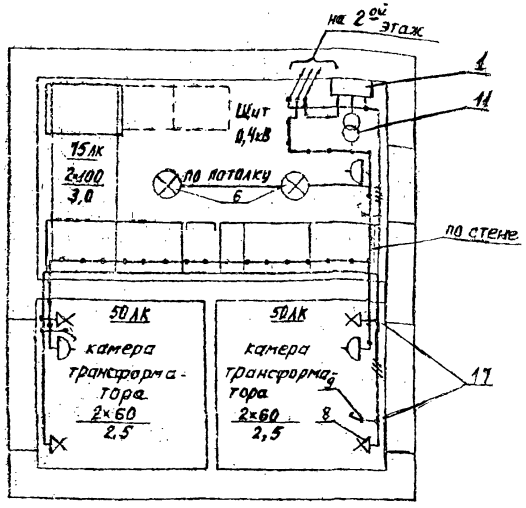
1. Напряжение сети рабочего освещения и отопления 380/220В, напряжение ламп 220В. Напряжение сети ремонтного освещения - 36В.
2. Высота установки выключателей - 1,5 м; штепсельных розеток - 0,8 м.
3. Кожухи электрических печей соединить с магистралью заземления.
4. Обогрев РУ-10кВ выполнить только для температуры - 40°С.
5. Установленная мощность собственных нужд ТП для температуры - 20°, -30°С равна 0,94 кВт, для температуры - 40°С - 2,94 кВт.

				ТП 407-3-632.92 ЭЛ			
Привязан				Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью до 2×630кВ-А с ячейками КСО10кВ и ЩО0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
	ГИП	Левитин			РП	17	
	Нач. отд.	Лисковец					
	Н.контр.	Левитин		Схема электрическая освещения и отопления (начало)	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
	Нач. гр.	Скорина					
Инв. №	Инженер	Гороженкина					

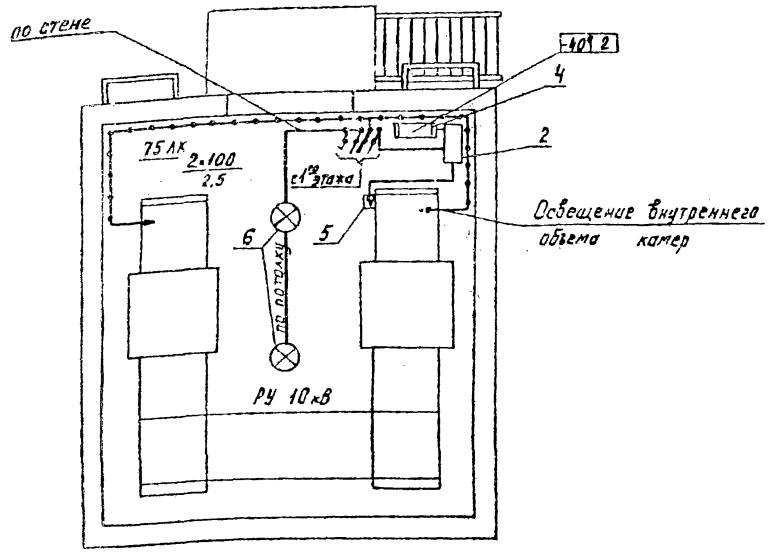
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв.

Альбом 1

План 1 этажа



План 2 этажа



1. Освещение помещений для схем 10-6 и 10-5 одинаково
2. Условно на плане 2ого этажа приведена компоновка РУ 10кВ для схемы 10-6.
3. Спецификацию смотри лист ЭЛ-19.
4. Схему управления уличным освещением смотри лист ЭЛ-17

			ТП 407-3-632.92 ЭЛ		
Привязан			Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью до 2×630кВА с ячейками КСО-10кВ и ЩО 0,4кВ	Стадия: РП	Лист: 18	Листов:
ГИП	Левитин					
Нач. отд	Лисковец					
Н. контр	Левитин		Схема электрическая освещения и отопления (продолжение)	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
Нач. гр.	Скорина					
Инженер	Горожанкина					
Инв. №						

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

Альбом 1

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса единицы, кг	Примечание
1	ТУ16-536.683-81	Щиток осветительный			
		ЯОУ-8501 У3	1	15	
2		Ящик управления			
		Я5111-2874 УХЛ 4	$\frac{-}{1}$	21	
3	ТУ16-642.051-86	Переключатель кулачковый			
		пакетный, 40А ПП3-40/Н2 У2	1	1,5	
4	ТУ16-531.609-77Е	Печь электрическая			
		ПЭТ-4	$\frac{-}{2}$	4,8	
5	ТУ25-7323.0001-88	Датчик температуры			
		ТУДЭ-1М1	$\frac{-}{1}$		
6	ТУ16-545.333-80Е	Светильник подвесной			
		НСП21-100-001 У3	4	1,3	
7	ТУ16-676.163-86Е	Светильник переносной			
		РВО-42	1	0,3	
8	ГОСТ 2746.1-88Е	Патрон настенный			
		индекс 01.1.2-12	4	0,07	
9	ГОСТ 7397.0-89Е	Выключатель			

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса единицы, кг	Примечание
		индекс 02.1.1-21	4	0,13	
10	ГОСТ 7396.0-89Е	Розетка штепсельная			
		индекс 05.1.2-01	2		
11	ТУ36-631-76	Ящик ЯТП-0,25-23 У3			
		220/36 В	1		
12	ГОСТ 16442-80*	Кабель силовой			
		АВВГ 2×4-0,66	$\frac{60}{80}$		м
13	ГОСТ 2239-79*	Лампа накаливания			щитки
		Б235-245-25	2		учета
14	ГОСТ 2239-79*	Лампа накаливания			
		БК 230-240-60	4		
15	ГОСТ 2239-79*	Лампа накаливания			
		БК 230-240-100	4		
16	ТУ16-87 ИКВА675.316.002 ТУ	Лампа накаливания			
		МО 40-25	1		
17	ТУ36-1882-82	Коробка ответвительная			
		У195 МУ2	13	0,04	

В данной таблице дробью показаны количественные значения в числителе для $t^\circ = -20^\circ, -30^\circ$, а в знаменателе для $t^\circ = -40^\circ$.

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Левитин	
Нач. отд.	Лисковец	
Н.контр.	Левитин	
Нач. гр.	Скорина	
Инженер	Горожанкина	

ТП 407-3-632.92 ЭЛ

Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью до 2×630 кВ·А с ячейками КСО 10кВ и ЩО 0,4кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	19	

Схема электрическая освещения и отопления (окончание)

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Альбом 1

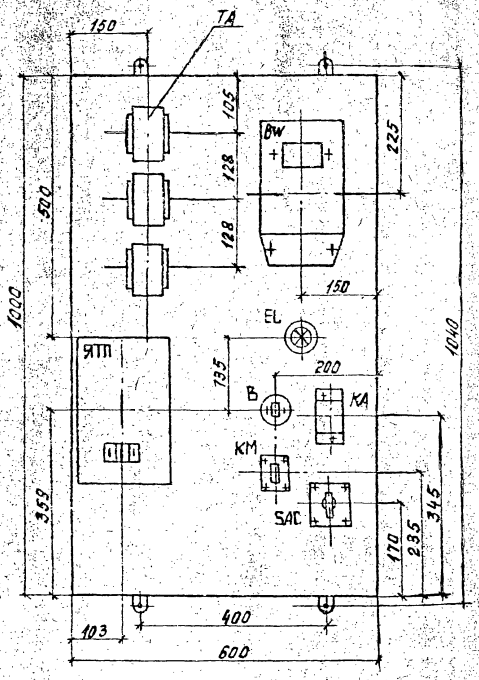
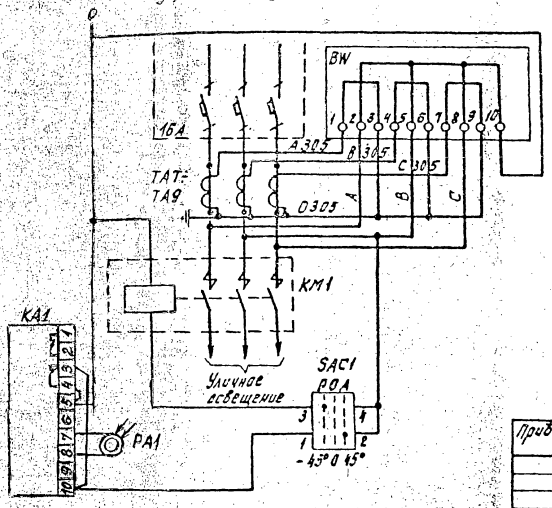


Схема управления уличным освещением



Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	KM1	Пускатель магнитный ПМЛ-21002	1	
2	PA1	Фоторезистор ФСК-Г1	1	
3	KA1	Фотореле ФР-2	1	
4	SAC1	Переключатель ПКУЗ-38С0102У3	1	
5	TA7÷TA9	Трансформатор тока ТК-40-30/5	3	

6	BW	Счетчик активной энергии САЧУ-И672М	1	
7		Лист 6ПН-5ГОСТ19903-74 / Вст3пс5ГОСТ14637-89	1	1000×600
8	ЯТП-025-23	Ящик с понижающим трансформатором	1	220/36В
9	B	Выключатель индекс 02.1.1-21	1	
10	EL	Лампа накаливания Б235-245-25	1	

ГИП	Левитин	
Нач.отд.	Лискобец	
Н.контр.	Левитин	
Нач.гр.	Скорина	
Инженер	Горожанкина	

ТП407-3-632.92 ЭЛ

Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью до 2×630кВ-А с ячейками КСО 10кВ и ЩО 0,4кВ

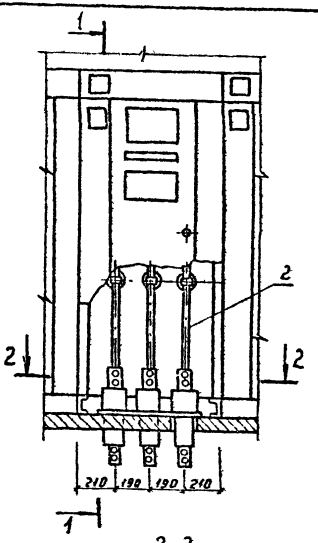
Щиток уличного освещения

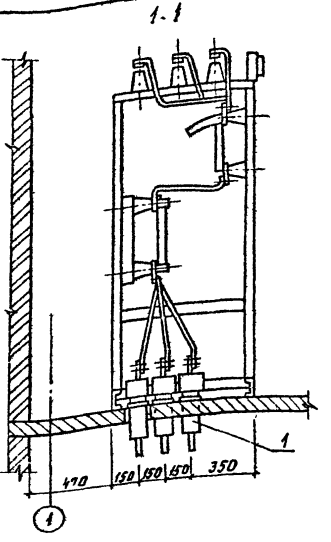
Стадия	Лист	Листов
РП	20	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

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

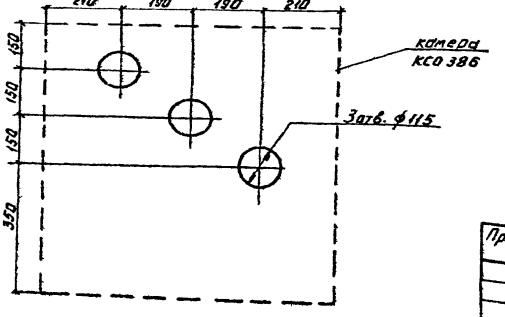
Альбом 1





2-2

(Разметка отверстий в перекрытии для установки изоляторов поз. 1)



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ГОСТ 22229-83Е	Изолятор проходной ИП-10/630-7,5 III У2	3	5,8	
2	ГОСТ 15176-89Е	Шина алюминиевая АД31Т-5×50	1,8	0,68	м
3	ГОСТ 5915-70* ГОСТ 11371-78*	Гайка М12 с шайбой	6		для крепл. поз. 1

1. Проходные изоляторы поз. 1 устанавливать в плиту перекрытия после установки камеры серии КСО 386.
2. Крепление проходных изоляторов поз. 1 предусмотрено для двух вариантов перекрытий. Смотри чертежи АС-8,9.
3. На чертеже показан шинный ввод от трансформатора № 2. Для трансформатора № 1 отверстия и фундаментные болты для проходных изоляторов выполняются в зеркальном изображении.

Привязан

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

Инв. №

ГИП	Левитин		
Нач. отд.	Лисковец		
Н. контр.	Левитин		
Нач. гр.	Скорина		
Инженер	Гордиенкина		

ТП 407-3-632.92 ЭЛ

Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью до 2×630кВА с ячейками КСО 10кВ и ЩО 0,4кВ.

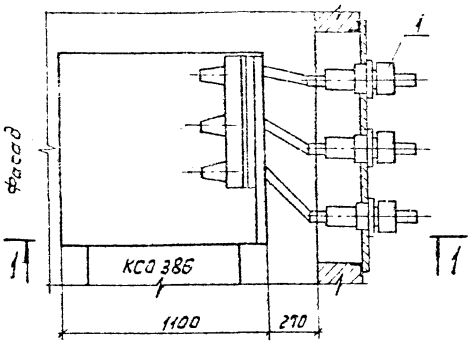
Шинный ввод 10кВ в камеру КСО-386

Стадия	Лист	Листов
РП	21	

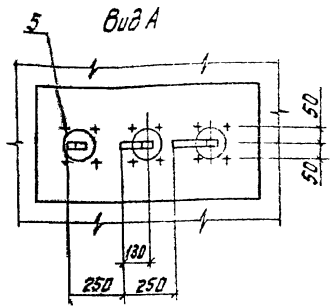
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Альбом 1

План

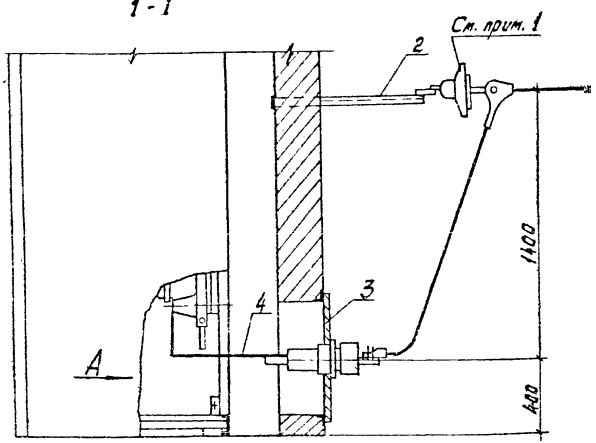


Вид А



1. Линейные изоляторы 10кВ и арматура показаны условно, выбираются и учитываются в проекте линии.
2. Установка анкеров поз. 2 для крепления линейной арматуры предусмотрена в строительной части проекта.
3. Плиту проходную поз. 3 приварить к закладным уголкам обрамления проема.
4. На чертеже показан воздушный ввод в камеру №3, ввод в камеру №4 выполнить в зеркальном изображении.

1-1



Привязан

Инв.№

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
1	ИП-10/630-7,5 УХЛ1	Изолятор проходной	3	7,0	
2	ТУ36-1445-82	Анкер К 8096У3	3	2,05	
3	ЗЛК-7	Плита проходная	1	13,4	
4	АДЗ1Т-5×50	Шина алюминиевая	3,0	0,68	м
5	ГОСТ 7798-70, ГОСТ 11371-78,	Болт М12×45 с гайкой			
	ГОСТ 5915-70	и шайбой	12		для крепл. поз. 1

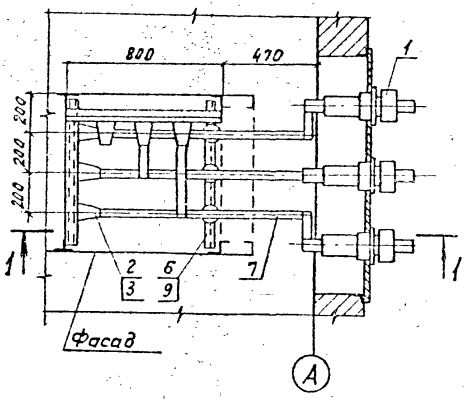
ТП 407-3-632.92 ЭЛ

ГИП	Левитин		Закрытые трансформаторные подстанции 10/6кВ с автоматами ВВ2-630В-К с ячейками КСО 10кВ и ЩО 0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Лисневец			РП	22	
Н.контр.	Левитин		Воздушный ввод 10кВ в камеру КСО 285. Тип 1	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
Нач. гр.	Скорина					
Инженер	Горожанкина					

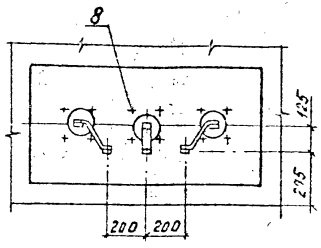
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Альбом 1

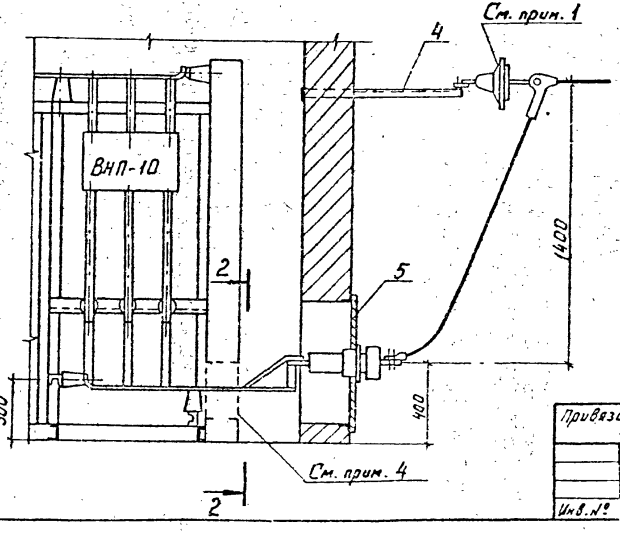
План



2-2



1-1



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ГОСТ 20454-85Е	Изолятор проходной ИП-10/630-7.5 УХЛ1	3	7,0	
2	ГОСТ 19797-85Е	Изолятор опорный ИО-10-375-1У3	6	1,4	
3	ТУ36-2220-79	Шинодержатель ШП-1-375 У1	6	0,34	
4	ТУ35-1445-82	Анкер К809БУ3	3	2,05	
5	Лист ЭЛК-5	Плита проходная	1	19,4	
6	Лист ЭЛК-4	Конструкция для крепления изоляторов. Тип 3	2	1,95	
7	ГОСТ 15176-89Е	Шина алюминиевая АД31Т-5×50	5,5	0,68	м
8	ГОСТ 7798-70* ГОСТ 5915-70* ГОСТ 11371-78*	Болт М12×45 с гайкой и шайбой	12		для крепл. поз. 1
9	ГОСТ 7798-70* ГОСТ 11371-78*	Болт М12×25 с шайбой	6		для крепл. поз. 2

1. Линейные изоляторы 10кВ и арматура показаны условно, выбираются и учитываются в проекте линии.
2. Установка анкеров поз. 4 для крепления линейной арматуры, предусмотрена в строительной части проекта.
3. Плиту проходную поз. 5 приварить к закладным уголкам обрамления проема.
4. В торцовой панели приводов шинного моста выполнить по месту проем размером 700×300 (h) для прохода шин.
5. Конструкции поз. 6 крепить к металлоконструкции камеры электросваркой.
6. На чертеже показан воздушный ввод в камеру №7, ввод в камеру №8 выполнить в зеркальном изображении.

Привязан

Инв.№

ГИП	Левитин		
Нач. отд.	Лисковец		
Н. контр.	Левитин		
Нач. гр.	Скорина		
Инженер	Гаражанкина		

ТП 407-3-632.92 ЭЛ

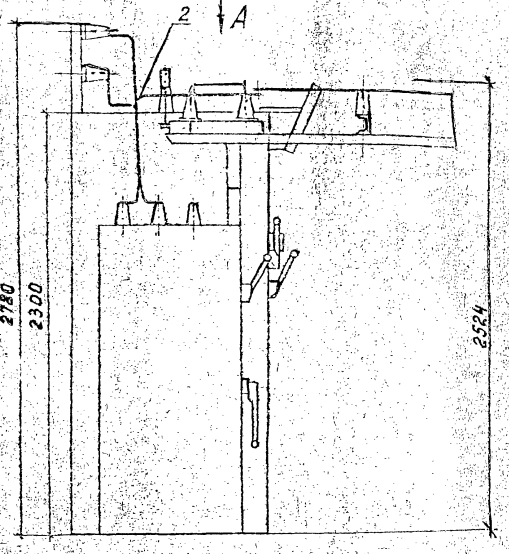
Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью до 2×630кВ·А с ячейками КСО 10кВ и ЩО 0,4кВ

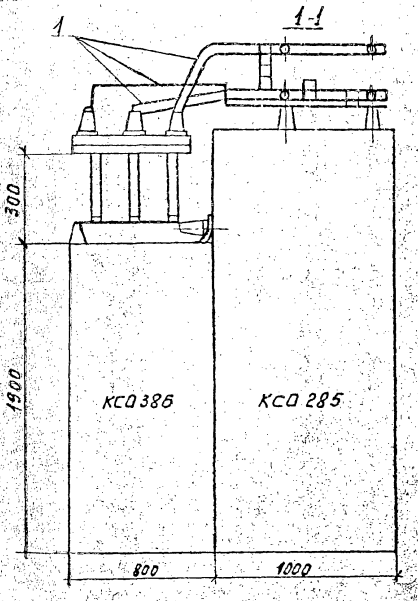
Воздушный ввод 10кВ в камеру КСО 386. Тип 2

Стадия	Лист	Листов
РП	23	

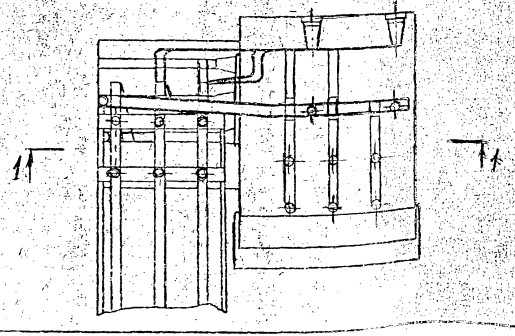
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

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





Вид А
(повернуто)



Привязан			
Инв. №			

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
1	АД31Т-5×50	Шина алюминиевая	2,5	0,68	м
2	ГОСТ 7798-70, ГОСТ 11371-78,	Болт М6×16 с гайкой	6		
	ГОСТ 5915-70	и шайбой			

ГИП	Левитин		
Нач. отд.	Лисковец		
Н. контр.	Левитин		
Нач. гр.	Скорина		
Инженер	Горожанкина		

ТП 407-3-632.92 ЭЛ

Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью до 2×630 кВ·А с ячейками КСО 10кВ и ЩО 0,4 кВ

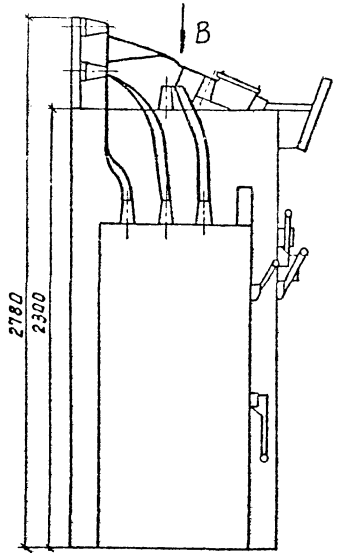
Ошиновка ячеек КСО 386 и КСО 285 (схема 10-5)

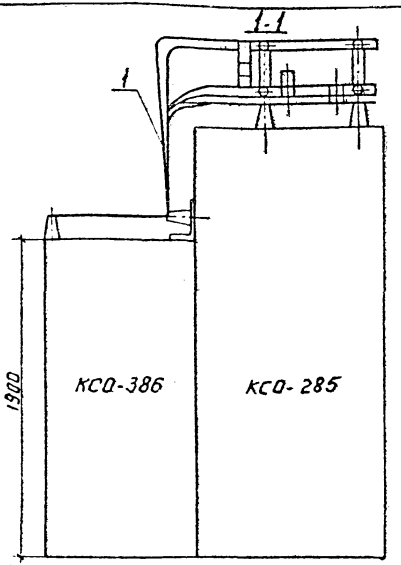
Стадия	Лист	Листов
РП	24	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

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

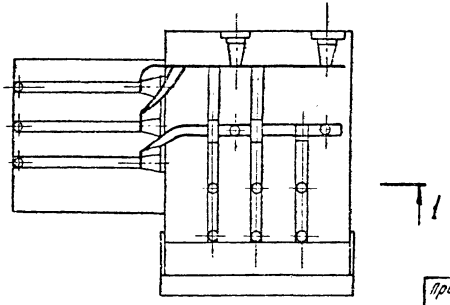
Альбом 1





1. В разрезе 1-1 и на виде В разъединитель условно не показан.

Вид В
(повернуто)



Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
1	АД31Т-5×50	Шина алюминиевая	9	0,68	т
		ГОСТ 15176-84			

ТП 407-3-632.92 ЭЛ

Привязан

Инв. №

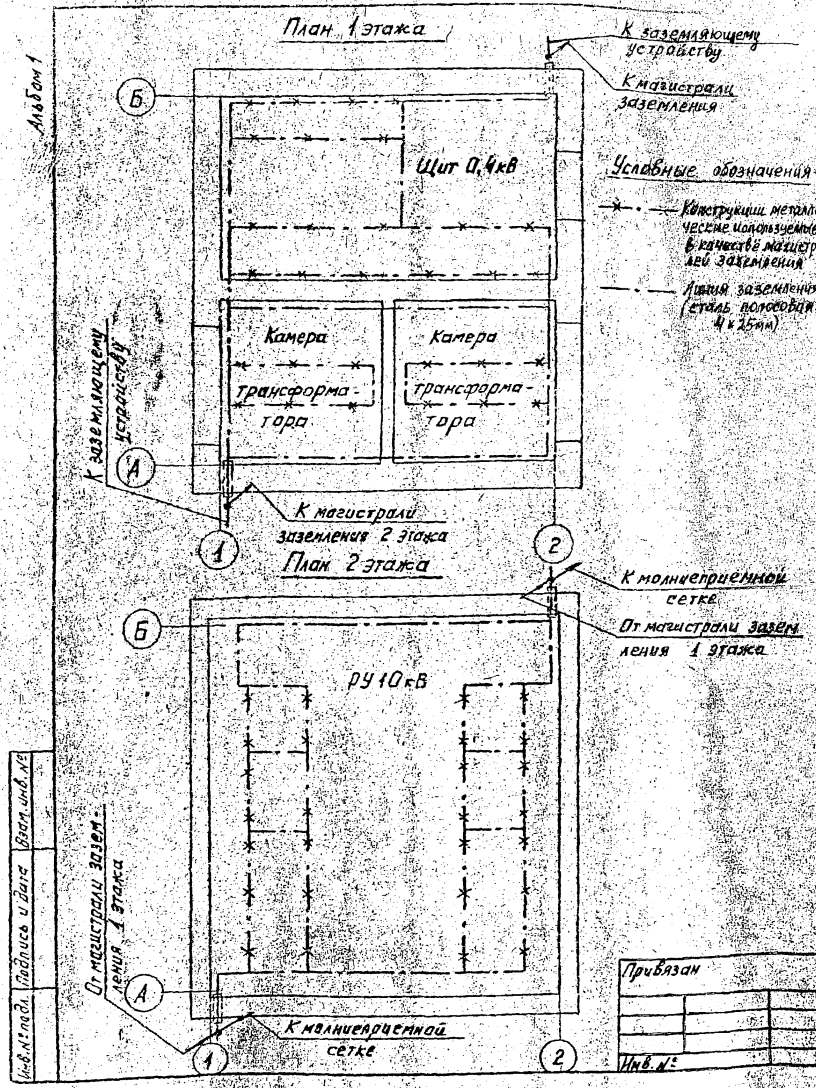
ГИП	Левитин		Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4 кВ мощностью до 2×630 кВ·А с ячейками КСО 10 кВ и ЩО 0,4 кВ
Нач. отд.	Лискавец		
Н. контр.	Левитин		
Нач. гр.	Сергина		Планировка ячеек КСО 386 и КСО 285 (схема 10-6)
Инженер	Гаракишина		

Стадия	Лист	Листов
РП	25	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

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

Альбом 1



1. При привязке чертежа выполнить расчет заземляющего устройства ТП с учетом требований ПУЭ.
2. В качестве магистралей заземления используются все опорные металлоконструкции. Для этой цели все опорные металлоконструкции в местах стыков и в торцах должны быть соединены электросваркой между собой полосовой сталью сечением 4х25 мм.
3. Заземление шкафов КСО, панелей ЩО осуществляется приваркой их к опорным металлоконструкциям.
4. Защиту здания от прямых ударов молнии выполнить в соответствии с п. 4.2.135 ПУЭ путем заземления молниеприемной сетки, соединение заземляющих устройств выполнить круглой сталью ВБ и полосовой сталью 4х40 электросваркой.
5. Заземление фланцев проходных изоляторов, опорных металлических конструкций и корпусов аппаратов выполнить по месту круглой сталью ВБ.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
1		Полоса 6-4х25 ГОСТ 103-76 / Ст2 ГОСТ 535-88	30	0,78	м
2		Полоса 6-4х40 ГОСТ 103-76 / Ст2 ГОСТ 535-88	9	1,26	м, по стене здания
3		Круг 6-(3-Н-ГОСТ 2590-88 / Ст5 пс2 ГОСТ 535-88	10	0,222	м
4	ТУ36-1453-82	Держатель шин заземления К 188 У2	10		

ТП 407-3-632.92 ЭЛ

ГИП	Левитин		
Нач.отд.	Лисковец		
Н.контр.	Левитин		
Нач.гр.	Скорцова		
Инженер	Горожанкина		

Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью до 2х630кВ.А с ячейками КСО 10кВ и ЩО 0,4кВ

Внутренний контур заземления и молниезащита

Стадия	Лист	Листов
РП	26	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

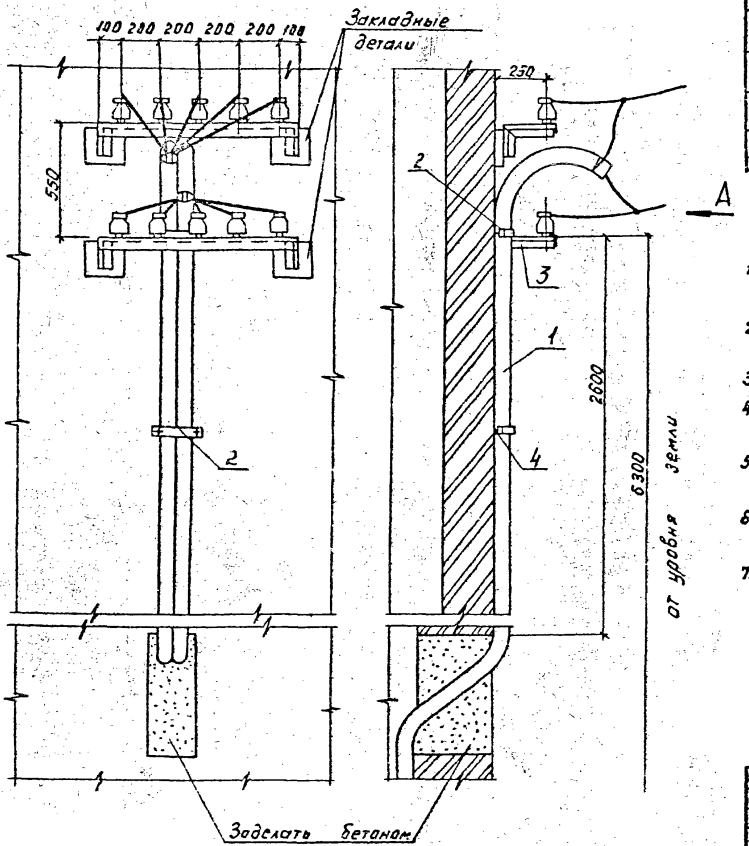
Привязан

Инв.№

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

Альбом 1

Вид А



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ГОСТ 3262-75	Труба водогазопроводная Ц-80×4	9	64,06	м
2	ГОСТ 6009-74	Лента стальная 40×3 (скоба ℓ=300)	3		
3	Лист ЭЛК-6	Кронштейн под линейные изоляторы	2		
4	ТУ36-941-79	Дюбель У65В43	6		

1. Количество линий 0,4 кВ определяется при привязке проекта.
2. Трубы для провода очистить от заусениц и окрасить изнутри и снаружи асфальтобитумным лаком.
3. После затяжки провода концы труб уплотнить.
4. Скобы поз. 2 устанавливать вдоль длины трубы через 1 метр.
5. Трубу поз. 1 изготовить на месте монтажа, радиус закругления R ≥ 300 мм.
6. Изоляторы 0,4 кВ показаны условно, выбираются при привязке проекта по типу линейных изоляторов.
7. Кронштейны под линейные изоляторы поз. 3 приварить к закладным деталям.

Привязан

Инв.№

ГИП	Левитин		
Нач.отд.	Лискавец		
Н.контр.	Левитин		
Нач.гр.	Скорина		
Инженер	Горожанкина		

ТП 407-3-632.92 ЭЛ

Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4 кВ мощностью до 2×630 кВ·А с ячейками КСО 10 кВ и ЩО 0,4 кВ

Воздушный ввод 0,4 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	27	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

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

Альбом 1

Обозначение кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Кабель по проекту: Марка	Кабель по проекту: Колич. кабелей, число и сечение жил, напряж. В	Кабель по проекту: Длина, м	Кабель проложена: Марка	Кабель проложена: Колич. кабелей, число и сечение жил, напряж., В	Кабель проложена: Длина, м
01	Щит 0,4кВ. Панель ввода Т1	Переключатель освещения	АВВГ	2(2×4)-0,66	2×5			
02	Щит 0,4кВ. Панель ввода Т2	Переключатель освещения	АВВГ	2(2×4)-0,66	2×10			
03	Щиток освещения	Переключатель освещения	АВВГ	2(2×4)-0,66	2×3			
04*	Щиток освещения	Ящик управления	АВВГ	2(2×4)-0,66	2×10			
05	Щиток освещения	Щиток уличного освещения	АВВГ	2×4-0,66	4			
06	Щиток освещения	Магистраль освещения	АВВГ	2×4-0,66	30			
07	Щиток уличного освещения	Магистраль ремонтного освещения	АВВГ	2×4-0,66	20			
08*	Ящик управления	Магистраль обогрева	АВВГ	2(2×4)-0,66	2×5			
09	Щиток освещения	Щиток учета Т1	АВВГ	2×4-0,66	5			
10	Щиток освещения	Щиток учета Т2	АВВГ	2×4-0,66	10			
11	Щиток освещения	РУ10кВ. Камера КСО №1	АВВГ	2×4-0,66	20			
12	РУ10кВ. Камера КСО №1	РУ10кВ. Камера КСО №3	ААШв	3×16-10	5			
13	РУ10кВ. Камера КСО №2	РУ10кВ. Камера КСО №4	ААШв	3×16-10	5			

Сводка силовых кабелей в метрах

Число и сечение жил	Марка: АВВГ	Марка: АВВГ	Марка: ААШв
2×4-0,66	150	165	—
3×16-10	—	—	10
Вариант	без учета эл. энергии	с учетом эл. энергии	—

1. Перед нарезкой длины кабелей уточнить по месту!
2. Кабели в помещении щита 0.4кВ прокладываются в канале и трубах; в РУ 10кВ - по стене и шинному мосту.
3. Кабели, отмеченные *, прокладываются только для $t°$ - 40°С.

Привязан

Инв.№

ГИП	Левитин		
Нач. отд.	Лисковец		
Н. контр.	Левитин		
Нач. гр.	Скарина		
Инженер	Гороженкина		

ТП 407-3-632.92 ЭЛ

Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью до 2×630кВ·А с ячейками КСО 10кВ и ЩО 0,4кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	28	

Журнал силовых кабелей

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

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

Альбом 1

Вариант для схемы с АВР на стороне 0,4кВ

Обозначение кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Кабель по проекту: Марка	Кабель по проекту: Колич. кабелей, числа и сечение жил, напряжение	Кабель по проекту: Длина, м	Кабель проложен: Марка	Кабель проложен: Колич. кабелей, числа и сечение жил, напряжение	Кабель проложен: Длина, м
Т1-101	Щит 0,4кВ. Панель №1 (Т1)	Щиток учета (Т1)	АКВВГ	10×4	6			
Т1-102	— " — " —	К сборным шинам 0,4кВ	ПВ1	1,5	4			
Т1-103	— " — " —	К вводу 0,4кВ (фаза „С")	— " —	1,5	2			
Т1-104	— " — " —	Панель №4 (АВР)	АКВВГ	14×2,5	5			
Т1-105	РУ10кВ. Ввод №1 (раб.)	РУ10кВ. Ввод №2 (рез.)	— " —	14×2,5	12			
Т1-107	— " — " —	РУ10кВ. Камера №5 (Тр. 1)	— " —	4×2,5	3			
Т1-108	— " — " —	РУ10кВ. Камера №7 (отх. лин.)	— " —	4×2,5	6			
Т1-109	— " — " —	РУ10кВ. Камера №1 (ТН1)	— " —	4×2,5	3			
Т1-111	Щит 0,4кВ. Панель №1 (Т1)	Щит 0,4кВ. Панель №3 (секц. автом.)	— " —	4×2,5	5			
Т2-101	Щит 0,4кВ. Панель №5 (Т2)	Щиток учета (Т2)	— " —	10×4	8			
Т2-102	— " — " —	К сборным шинам 0,4кВ	ПВ1	1,5	4			
Т2-103	— " — " —	К вводу 0,4кВ (фаза „С")	— " —	1,5	2			
Т2-104	Щит 0,4кВ. Панель №5 (Т2)	Щит 0,4кВ. Панель №4 (АВР)	АКВВГ	14×2,5	3			
Т2-107	РУ10кВ. Ввод №2 (рез.)	РУ10кВ. Камера №6 (Тр. 2)	— " —	4×2,5	3			
Т2-108	— " — " —	РУ10кВ. Камера №8 (отх. лин.)	— " —	4×2,5	6			
Т2-109	— " — " —	РУ10кВ. Камера №2 (ТН2)	— " —	4×2,5	3			
Т2-111	Щит 0,4кВ. Панель №5 (Т2)	Щит 0,4кВ. Панель №3 (секц. авт.)	— " —	4×2,5	5			
ЦК-101	Щит 0,4кВ. Панель №4 (АВР)	Щит 0,4кВ. Панель №3 (секц. авт.)	— " —	10×2,5	5			
ЦК-102	Щит 0,4кВ. Панель №3 (секц. авт.)	К нулевой шине 0,4кВ	ПВ1	1,5	2			

Сводка контрольных кабелей, в метрах

Число и сечение жил	Марка АКВВГ
10×4	14
14×2,5	20
10×2,5	5
4×2,5	34

1. Перед нарезкой длины кабелей уточнить по месту.
2. Кабели Т1-101, Т2-101 прокладываются только при наличии учета со стороны 0,4кВ трансформаторов Т1, Т2.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

ГИП	Левитин	
Нач. отд.	Лисковец	
Н. контр.	Левитин	
Нач. гр.	Сахарова	
Инженер	Беличенко	

ТП 407-3-632.92 ЭЛ

Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью до 2×630 кВ·А с ячейками КСО 10кВ и ЦО 0,4кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	29	

Журнал контрольных кабелей (начало)

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Альбом 4

Вариант схемы без АВР на стороне 0,4 кВ

Обозначение кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	по проекту: Марка	по проекту: Колич. кабелей, число и сечение жил, напряжение	по проекту: Длина м	проложен: Марка	проложен: Колич. кабелей, число и сечение жил, напряжение	проложен: Длина м
Т1-100	Щит 0,4 кВ. Панель №1 (Т1)	К нулевой шине 0,4 кВ	ПВ1	1,5	2			
Т1-101	Щит 0,4 кВ. Панель №1 (Т1)	Щиток учета (Т1)	АКВВГ	10×4	6			
Т1-102	— " — " —	К сборным шинам 0,4 кВ	ПВ1	1,5	4			
Т1-103	— " — " —	К вводу 0,4 кВ (фаза „С")	— " —	1,5	2			
Т1-105	РУ10 кВ. Ввод №1 (раб.)	РУ10 кВ. Ввод №2 (рез.)	АКВВГ	14×2,5	15			
Т1-106	— " — " —	Щит 0,4 кВ. Панель №1 (Т1)	— " —	10×2,5	18			
Т1-107	— " — " —	РУ10 кВ. Камера №5 (Тр1)	— " —	4×2,5	3			
Т1-108*	— " — " —	РУ10 кВ. Камера отх. лин.	— " —	4×2,5	6			
Т1-109	— " — " —	РУ10 кВ. Камера №1 (ТН1)	— " —	4×2,5	3			
Т1-110	Щит 0,4 кВ. Панель №1 (Т1)	Щит 0,4 кВ. Панель №5	— " —	4×2,5	7			
Т2-100	Щит 0,4 кВ. Панель №5 (Т2)	К нулевой шине 0,4 кВ	ПВ1	1,5	2			
Т2-101	— " — " —	Щиток учета (Т2)	АКВВГ	10×4	8			
Т2-102	— " — " —	К сборным шинам 0,4 кВ	ПВ1	1,5	4			
Т2-103	— " — " —	К вводу 0,4 кВ (фаза „С")	— " —	1,5	2			
Т2-107	РУ10 кВ. Ввод №2 (рез.)	РУ10 кВ. Камера №6 (Тр2)	АКВВГ	4×2,5	3			
Т2-108*	— " — " —	РУ10 кВ. Камера отх. лин.	— " —	4×2,5	6			
Т2-109	— " — " —	РУ10 кВ. Камера №2 (ТН2)	— " —	4×2,5	3			

Сводка контрольных кабелей в метрах

Число и сечение жил	Марка АКВВГ
10×4	14
14×2,5	15
10×2,5	18
4×2,5	31

* Для схемы 10-5 кабели Т1-108 и Т2-108 исключаются.

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Левитин		
Нач. отд.	Лисковец		
Н. контр.	Левитин		
Нач. гр.	Сахарова		
Инженер	Белиценко		

ТП 407-3-632.92 ЭЛ

Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4 кВ мощностью до 2×630 кВ·А с ячейками КСО 10 кВ и ЩО 0,4 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	30	

Журнал контрольных кабелей (окончание)

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Альбом 1

План 2 этажа

Схема 10-6
Вариант с АВР на стороне 0,4кВ

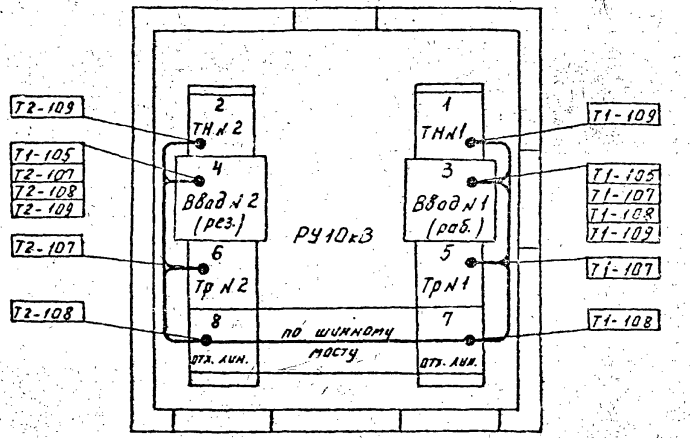
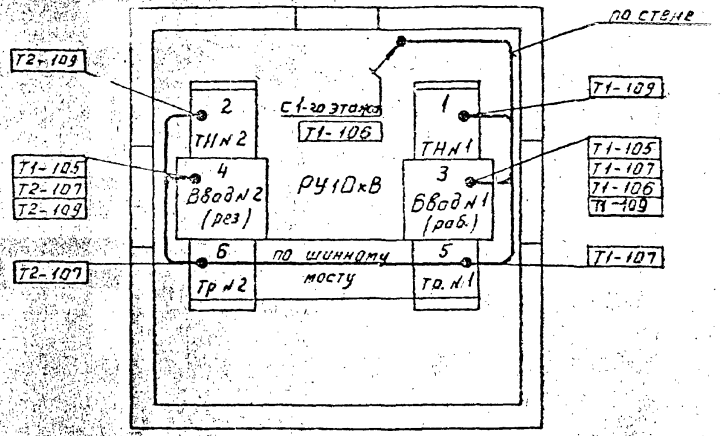


Схема 10-5
Вариант без АВР на стороне 0,4кВ



Читать совместно с черт. ЭЛ-29, ЭЛ-30

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан			
ГИП	Левитин		
Нач. отд.	Лисковец		
Н. контр.	Левитин		
Нач. гр.	Сахарова		
Инженер	Одинченко		
Инв. №			

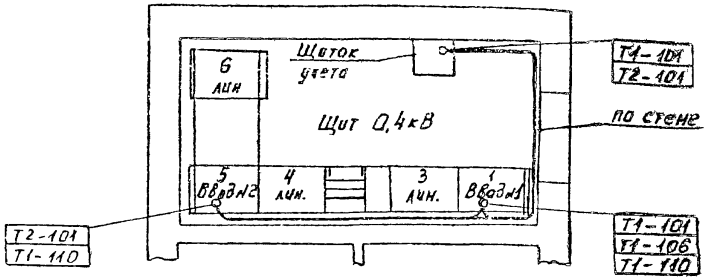
ТП 407-3-632.92 ЭЛ

Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью до 2×630кВ·А с вводными КСО 10кВ и ЩО 0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
	РП	31	
План раскладки кабелей (начало)	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		

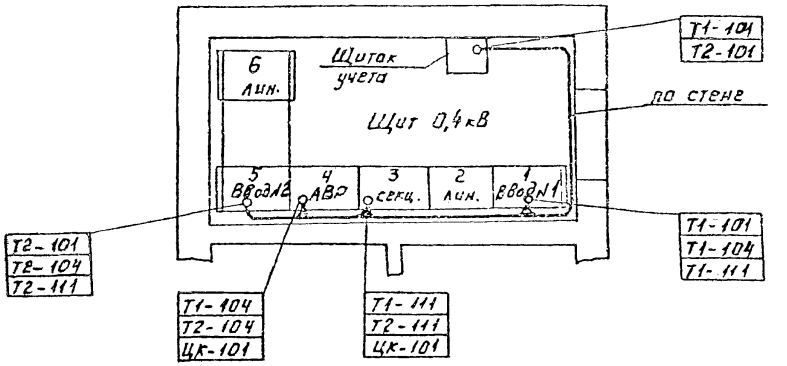
Альбом 1

План 1 этажа

Вариант без АВР



Вариант с АВР



Читать совместно с черт. ЭЛ-29, ЭЛ-30.

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Левитин		
Нач. отд.	Лисковец		
Н. контр.	Левитин		
Нач. гр.	Сохарова		
Инженер	Беличенко		

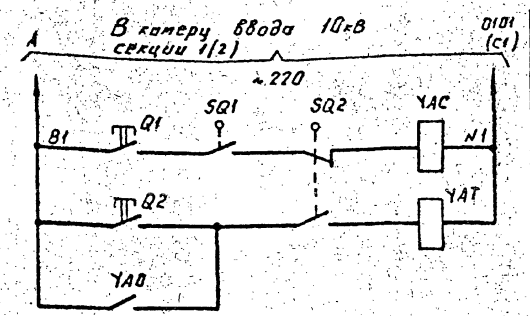
ТП 407-3-632.92 ЭЛ

Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью до 2х630кВА с вводными КСО 10кВ и ЩО 0,4кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	32	

План раскладки кабелей (окончание)

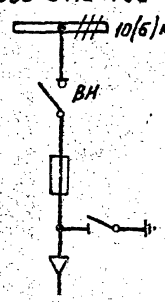
ГЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ



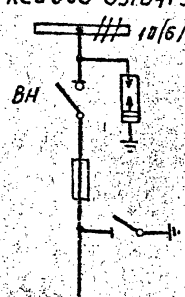
Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	Камера КСО-386		
SQ1	Блок-контакты положения		
	привода выключателя	1	
SQ2	Блок-контакты положения		
	выключателя	1	
Q1, Q2	Кнопки управления выключателя	1	
YAC	Электромагнит выключения		
	выключателя ~ 220В	1	
YAT	Электромагнит отключения		
	выключателя ~ 220В	1	
YAO	Устройство автоматического		
	отключения	1	

Поясняющие схемы

КСО386-041041У3



КСО386-091041У3



1. Настоящий чертеж составлен на основании технической информации Э386.00.00.00.00.00 ТИ ПКБ треста "Электромонтажконструкция" Укрглавэлектромонтажа Минмонтажспецстроя УССР.

Привязан

Инв. №

ГИП	Левитин		
Нач. отд.	Лисковец		
Н. контр.	Левитин		
Нач. гр.	Сахаров		
Инженер	Белоусенко		

ТП 407-3-632.92 ЭЛ

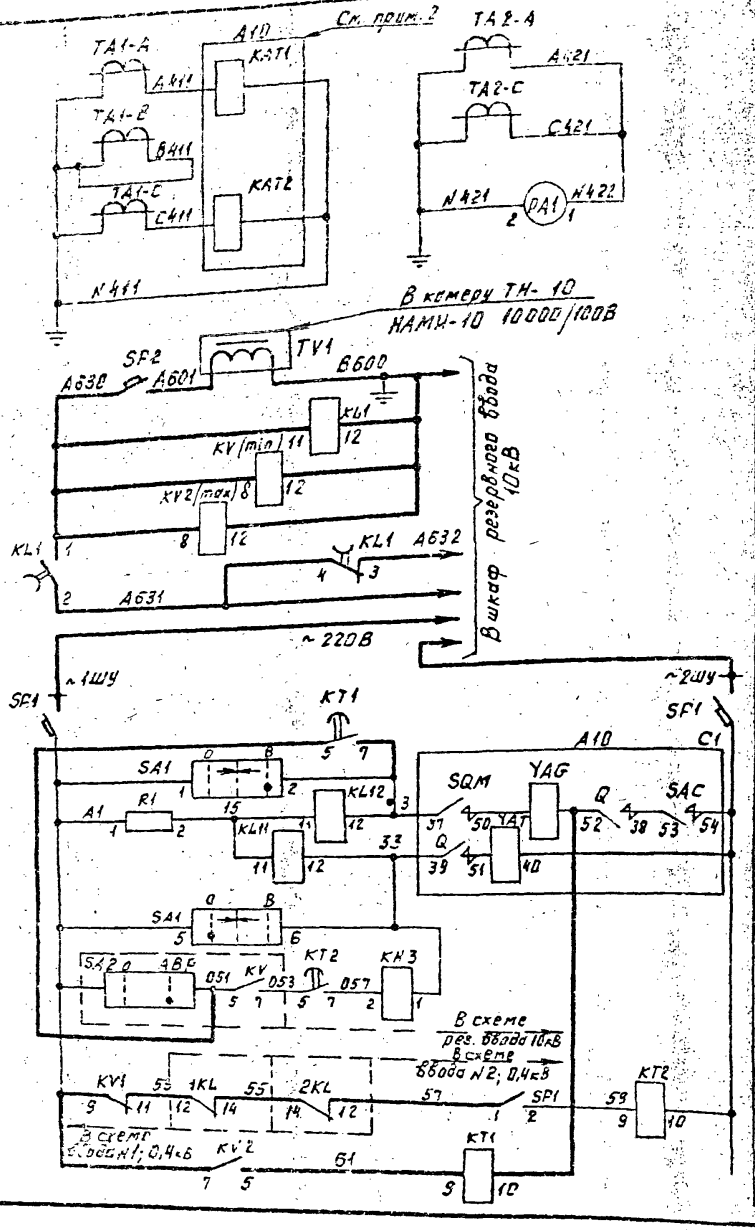
Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью до 2×630кВ·А с вводом КСО 10кВ и ЩО 0,4кВ РУ10кВ, трансформатор, отходящая линия. Схема электрическая принципиальная.

Стадия	Лист	Листов
РП	33	1

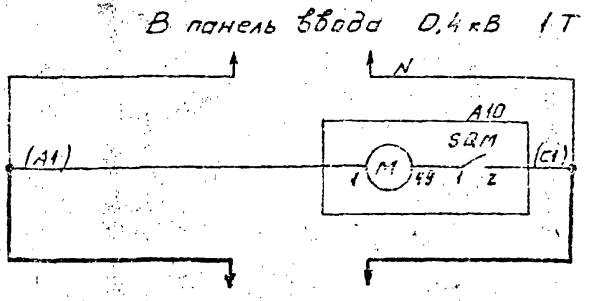
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

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

Альбом 1



Максимальная токовая защита, амперметр	Цепи тока
Питание цепей управления и контроль напряжения на рабочем вводе 10кВ	Цепи напряжения
АВР цепей управления	
Шинки управления и автомат	
Восстановление напряжения 10кВ	
Цепи включения и реле положение „отключено"	
Цепи отключения и реле положения „Включено"	
Отключение выключателя от АВР	
Выходное реле АВР	
Выходное реле восстановления напряжения 10кВ	



1. Утолщенными линиями на схеме показаны дополнительно монтируемые или измененные цепи.

2. Необходимость использования реле РТВ определяется при конкретном проектировании. Защита выводится из действия закорачиванием цепей „А411" - „С411" на клеммнике.

Привязан

Инв. №

Взам. инв. №

Подпись и дата

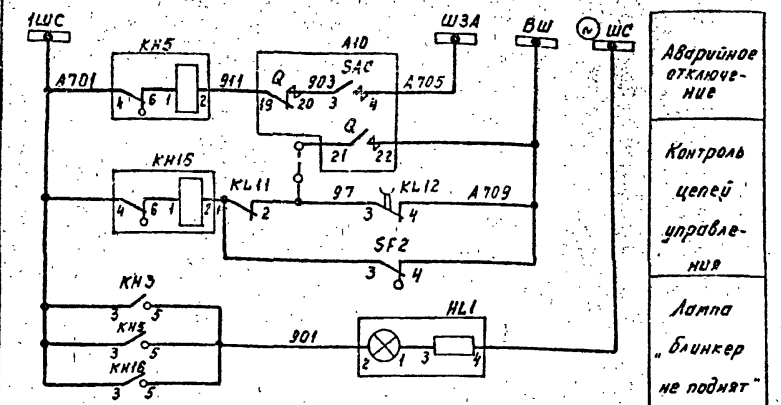
Инв. № подл.

ГИП	Левитин		
Нач. отд.	Лисковец		
Н.контр.	Левитин		
Нач. гр.	Сахарова		
Инженер	Беличенко		

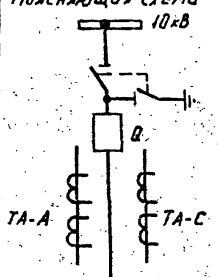
ТП 407-3-632.92 ЭЛ

Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью до 2×630кВА с вводами КСО 10кВ и ЩО 0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
	РП	34	
Рабочий ввод 10кВ. Схема электрическая принципиальная (начало) Схема 10-5, 10-6 для варианта без АВР на стороне 0,4кВ	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕК		

Альбом 1

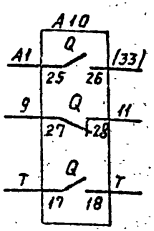


Поясняющая схема



SA1

ПКУ3-12А 2001	Положение рукоятки		
Соединение контактов	-45°	→0←	+45°
1-2	—	—	
3-4	—	—	
5-6		—	—
7-8		—	—



В шкаф резервного ввода
Телесигнализация положения выключателя

Позиц. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
Q	Блок-контакты положения выключателя	1	Привод ППВ-12/22400 (А-10)
SAC	Блок-контакты аварийной сигнализации	1	
SQ11	Блок-контакты положения пружины	1	
YAG	Электромагнит включения, ~ 220В	1	
YAT	Электромагнит отключения, ~ 220В	1	
YAV	Электромагнит независимого питания, ~ 220В	1	
KAT1, KAT2	Максимальный расцепитель		
	с выдержкой времени (РТВ)	2	
KV1	Реле напряжения		
	РН-54/160 Д УЗ	1	
KV2	Реле напряжения РН-53/60 Д УЗ	1	
KL12	Реле промежуточное РП-25Б УЗ; ~ 220В	1	
KL11	Реле промежуточное РП-25 УЗ; ~ 220В	1	
KT1	Реле времени РВ-238 УХЛ4; ~ 220В	1	Уст. дополнительно на фасаде КСО
KT2	Реле времени РВ-238 УХЛ4; ~ 220В	1	
KH3	Реле указательное РУ-1-11-1У3; ~ 220В; 0,5А	1	
KH5, KH16	Реле указательное РУ-1-11-1У3; ~ 220В; 0,1А	2	
SA1	Переключатель ПКУ3-12А 200 1У3	1	
R1	Резистор ПЭВ-50; 1кОм ±10%	1	
HL1	Арматура АМЕ32522 11У2; ~ 220В	1	
SF1, SF2	Выключатель АЕ2032-400У3-А, ~ 660В		
	$I_н$ = 25А, $I_р$ = 4А; $I_{отс}$ = 3 $I_{ном}$	2	SF2 уст. дополнит. на фасаде КСО
PA1	Амперметр Э-365, 0...□ А	1	

1. Настоящий чертеж выполнен на основании информации на камеры КСО 285 п/о „Запорожтрансформатор" ВЛИЕ.301.791.040 ЭЗ-002.
2. Дополнительная аппаратура на лицевой панели камеры КСО 285 устанавливается по месту.
3. Цепи аварийной и предупредительной сигнализации в данном проекте не используются. Цепи могут быть задействованы при наличии панели центральной сигнализации.

Привязан

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

Инв. №

ТП 407-3-632.92 ЭЛ

ГИП	Левитин	
Нач. отд.	Лискавец	
Н. контр.	Левитин	
Нач. гр.	Сахарова	
Инженер	Белученко	

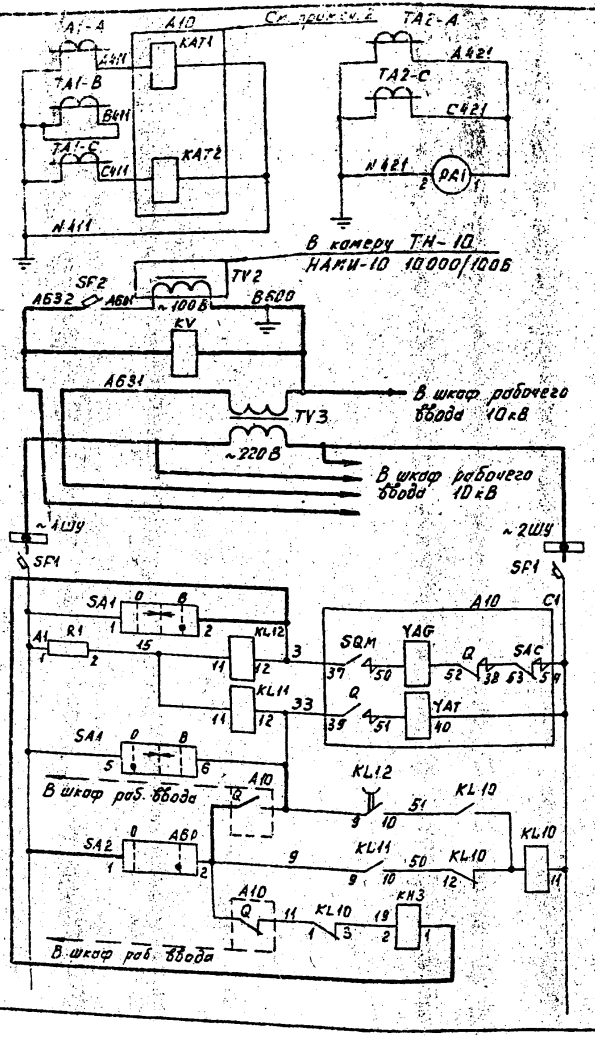
Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью 2×630 кВ·А с ячейками КСО 10кВ и ЩО 0,4кВ

Рабочий ввод 10кВ. Схема электрическая принципиальная (окончание) (схема 10-5, 10-6 для варианта без АВР на стороне 0,4кВ)

Стадия	Лист	Листов
ОП	35	

ЭЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Альбом 1



Максимальная токовая защита, амперметр — Цепи тока

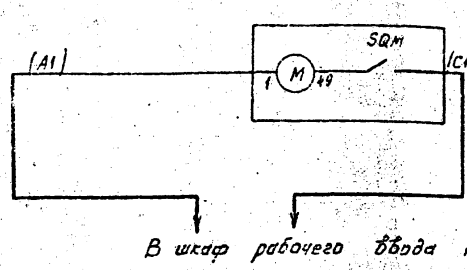
Питание цепей управления и контроль напряжения на резервном вводе 10кВ цепей управления — Цепи напряжения

Шинки управления и автомат

Цепи включения и реле положения „отключено"

Цепи отключения и реле положения „включено"

Цепи АВР и восстановление напряжения



1. Утолщенными линиями на схеме показаны дополнительно монтируемые или изменяемые цепи.

2. Необходимость использования реле РТВ определяется при конкретном проектировании. Защита выводится из действия закорачиванием цепей „А411" - „С411" на клеммнике.

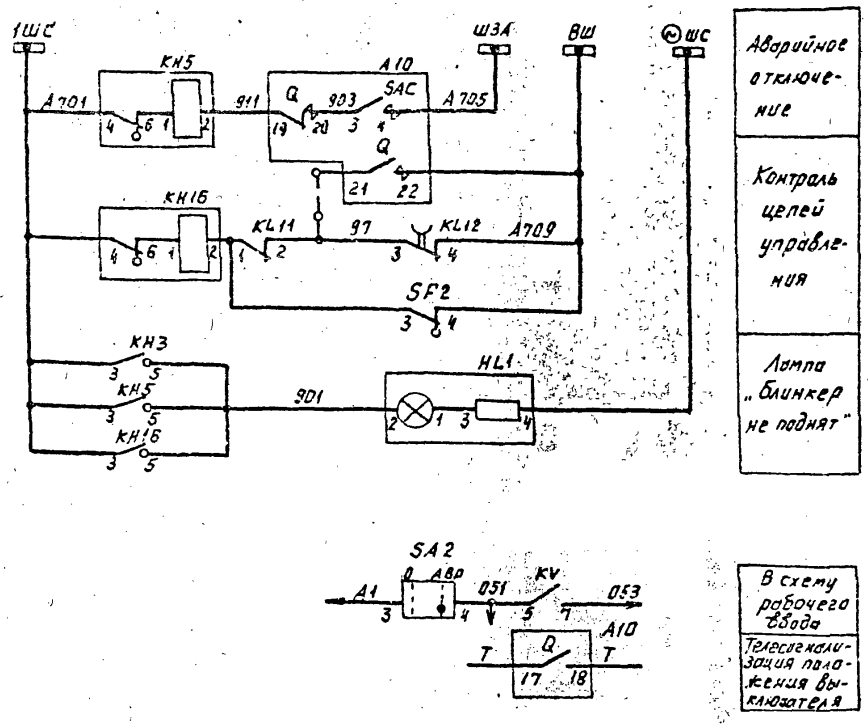
Привязан

Инв.№

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

				ТП 407-3-632.92 ЭЛ		
ГИП	Левитин			Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью до 2×630кВА с вводами КСО 10кВ и ЩО 0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Лисковец				РП	36	
Н.контр.	Левитин			Резервный ввод 10кВ. Схема электрическая принципиальная (начало) Схема 10-5, 10-6 для варианта без АВР на стороне 0,4кВ	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
Нач. гр.	Сахарова						
Инженер	Беличенко						

Альбом 1



1. Настоящий чертеж выполнен на основании информации на камеры КСО-285 п/о „Запорожтрансформатор" ВЛИЕ. 301791. 040 33-026.
2. Дополнительно устанавливаемая аппаратура размещается на лицевой панели шкафа КСО-285 (по месту).
3. Цепи аварийной и предупредительной сигнализации в данном проекте не используются. Цепи могут быть задействованы при наличии панели центральной сигнализации.

SA1

ПКУЗ-12А 2001			
Соединение контактов	Положение рукоятки -45°	~0°	+45°
1-2			X
3-4			X
5-6	X		
7-8	X		

SA2

ПКУЗ-12 И 2037		
Соединение контактов	Положение рукоятки 0°	+45°
1-2		X
3-4		X
5-6		X
7-8		X

Привязан			
Инв. №			

ГИП	Левитин	
Нач.отд.	Лисковец	
Н.контр.	Левитан	
Нач.гр.	Сахарова	
Инженер	Беличенко	

ТП 407-3-632.92 ЭЛ

Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью до 2×630кВ·А с ячейками КСО 10кВ и ЩО 0,4кВ

Резервный ввод 10кВ. Схема электрическая принципиальная (продолжение). (Схема 10-5 и 10-6 для варианта без АВР на стороне 0,4кВ)

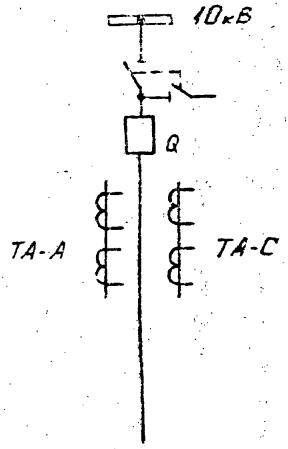
Стадия	Лист	Листов
РП	37	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

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

Альбом 1

Поясняющая схема



Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
Q	Блок-контакты положения выключателя	1	Привод ГПВ-10/2240 (А-10)
SAC	Блок-контакты двойной сигнализации	1	
SQM	Блок-контакты положения пружины	1	
YAC	Электромагнит включения, ~220В	1	
YAT	Электромагнит отключения, ~220В	1	
YAV	Электромагнит независимого питания, ~220В	1	
KAT1, KAT2	Максимальный расцепитель с	2	
	выдержкой времени (РТВ)		
KL10	Реле промежуточное РП-12УХЛ4; ~220В	1	
KL11	Реле промежуточное РП-25УЧ; ~220В	1	
KL12	Реле промежуточное РП-256УЧ; ~220В	1	
TV3	Трансформатор ОСМ1-1,0; 220/110В	1	Уст. дополнительно на фасаде КСО
KV	Реле напряжения РН-54/160 УЧ	1	
KH3	Реле указательное РУ-1-11-1У3; 0,5А	1	
KH5, KH6	Реле указательное РУ-1-11-1У3; 0,1А	2	
R1	Резистор ПЭВ-50; 1кОм	1	
SA1	Переключатель ПКУ3-12А 2001 У3	1	рук. револьвер.
SA2	Переключатель ПКУ3-12И 2037 У3	1	рук. флажков.
HL1	Арматура АМЕ 32522-11У2; 220В	1	
SF1, SF2	Выключатель АЕ2032-300У3-2, ~660В	2	
	$I_{т.}$ = 25А, $I_{р}$ = 4А, $I_{отс}$ = 3 $I_{ном}$		
PA1	Амперметр Э-365, 0... ☐ А	1	

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

Привязан

Инв.№

ГИП	Левитин		
Нач. отд.	Лисовец		
Н.контр.	Левитин		
Нач. гр.	Сахарова		
Инженер	Беличенко		

ТП407-3-362.92 ЭЛ

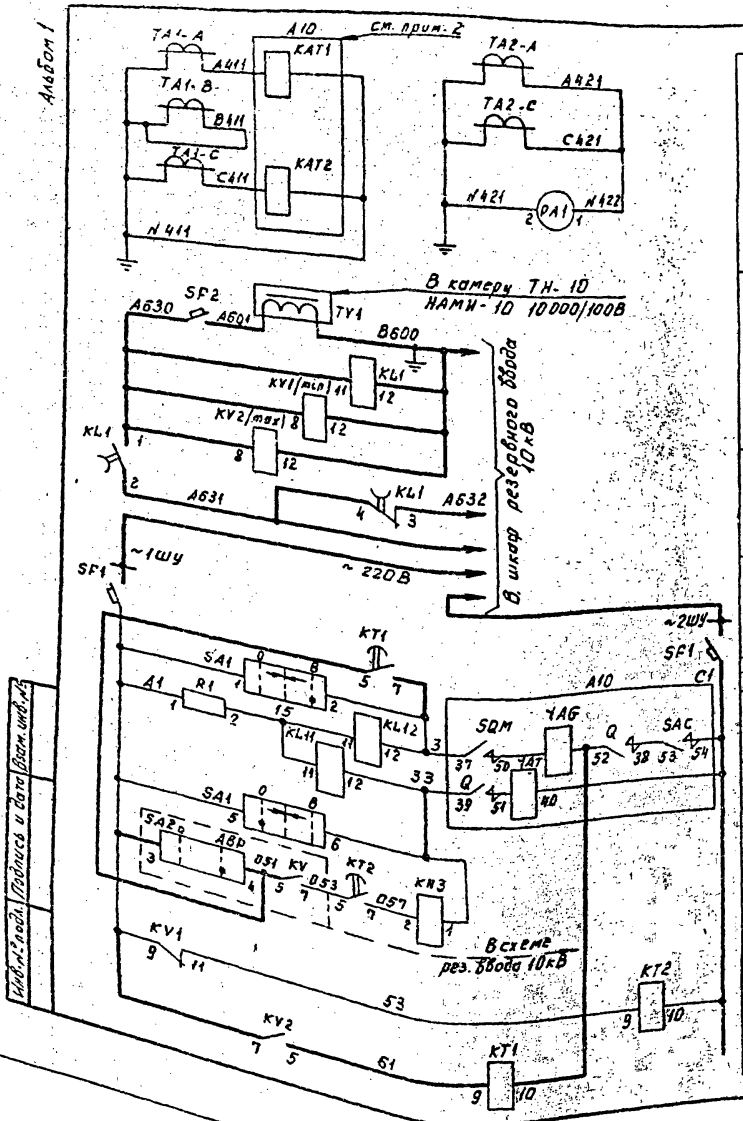
Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью до 2х630кВ·А с ячейками КСО 10кВ и ЩО 0,4кВ

Распределительное устройство 10кВ. Схема электрическая принципиальная (окончание) (схема 10-5, 10-6 для варианта без АВР на стороне 0,4кВ)

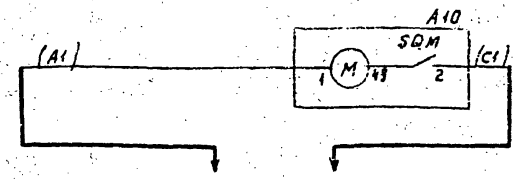
Стадия	Лист	Листов
РП	38	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Альбом 1



Максимальная токовая защита, амперметр	Цепи тока
Питание цепей управления и контроль напряжения на рабочем вводе 10кВ	Цепи напряжения
АВР цепей управления	Цепи напряжения
Шинки управления и автомат	
Восстановление напряжения 10кВ	
Цепи включения и реле положения „отключено"	
Цепи отключения и реле положения „включено"	
Отключение выключателя от АВР	
Выходное реле АВР	
Выходное реле восстановления напряжения 10кВ	



Цепи завода пружины привода выключателя 10 кВ

В шкаф резервного ввода 10кВ

1. Утолщенными линиями на схеме показаны дополнительно монтируемые или измененные цепи.

2. Необходимость использования реле РТВ определяется при конкретном проектировании. Защита выводится из действия закорачиванием цепей „А411" – „О411" на клеммнике.

Привязан

Инв. №

ТИП	Левитин		
Нач. отд.	Лисковец		
Н. контр.	Левитин		
Нач. гр.	Сахарова		
Инженер	Беличенко		

ТП 407-3-632.92 ЭЛ

Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью до 2×630кВ·А с ячейками КСО 10кВ и ЩО 0,4кВ

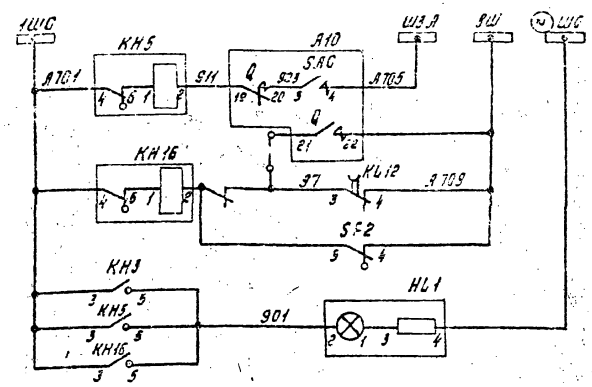
Рабочий ввод 10кВ. Схема электрическая принципиальная (начало) (схема 10-5, 10-5 для варианта с АВР на стороне 0,4кВ)

Стадия	Лист	Листов
РП	39	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

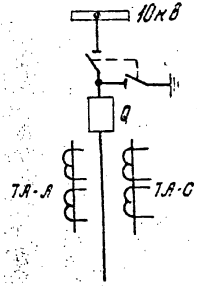
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 1



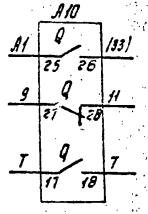
Аварийное отключение
Контроль цепей управления
Лампа „блинкер не поднят"

Поясняющая схема



SA1

ПКУЗ-12А 2001			
Соединение контактов	Положение рукоятки		
	-45°	0°	+45°
1 - 2	—	—	X
3 - 4	—	—	X
5 - 6	X	—	—
7 - 8	X	—	—



В шкаф резервного ввода
Телесигнализация положения выключателя

Позиц. обознач.	Наименование	Кол.	Примечани
Q	Блок-контакты положения выключателя	1	
SAC	Блок-контакты аварийной сигнализации	1	Привод
SQM	Блок-контакты положения пружины	1	
YAG	Электромагнит включения ~220В	1	ППВ-10/224
YAT	Электромагнит отключения ~220В	1	(А-10)
YAV	Электромагнит независимого питания ~220В	1	
KAT1, KAT2	Максимальный расцепитель	2	
	с выдержкой времени (РТВ)		
KV1	Реле напряжения		
	РН-54/160У4	1	
KV2	Реле напряжения РН-53/60ДУ4	1	
KL12	Реле промежуточное РП-256У4; ~220В	1	
KL11	Реле промежуточное РП-25У4; ~220В	1	
KT1	Реле времени РВ-238УХЛ4; ~220В	1	Уст. дополнител. на фасаде КС
KT2	Реле времени РВ-238УХЛ4; ~220В	1	
KH3	Реле указательное РУ-1-11-1У3; ~220В; 0,5А	1	
KH5, KH16	Реле указательное РУ-1-11-1У3; ~220В; 0,1А	2	
SA1	Переключатель ПКУЗ-12А 2001У3	1	
R1	Резистор ПЭВ-50; 1кОм ± 10%	1	
HL1	Арматура АМЕ 32522 11У2; 220В	1	
SF2	Выключатель АЕ 2032-400У3-А, ~660В	1	SF2 уст. допо. на фасаде К
	Iн = 25А, Iр = 4А, Iотс = 3Iном		
PA1	Амперметр Э-365, 0 ... ▭ А	1	

1. Настоящий чертеж выполнен на основании информации на камеры КСО-285 п/о „Запорожтрансформатор" ВЛИЕ 301.791.040ЭЗ-002.
2. Дополнительная аппаратура на лицевой панели шкафа КСО-285 устанавливается по месту.
3. Цепи аварийной и предупредительной сигнализации в данном проекте не используются. Цепи могут быть задействованы при наличии панели центральной сигнализации.

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Левитин	
Нач. отд.	Лисновец	
Н. контр.	Левитин	
Нач. гр.	Сахарова	
Инженер	Беличенко	

ТП 407-3-632.92 ЭЛ

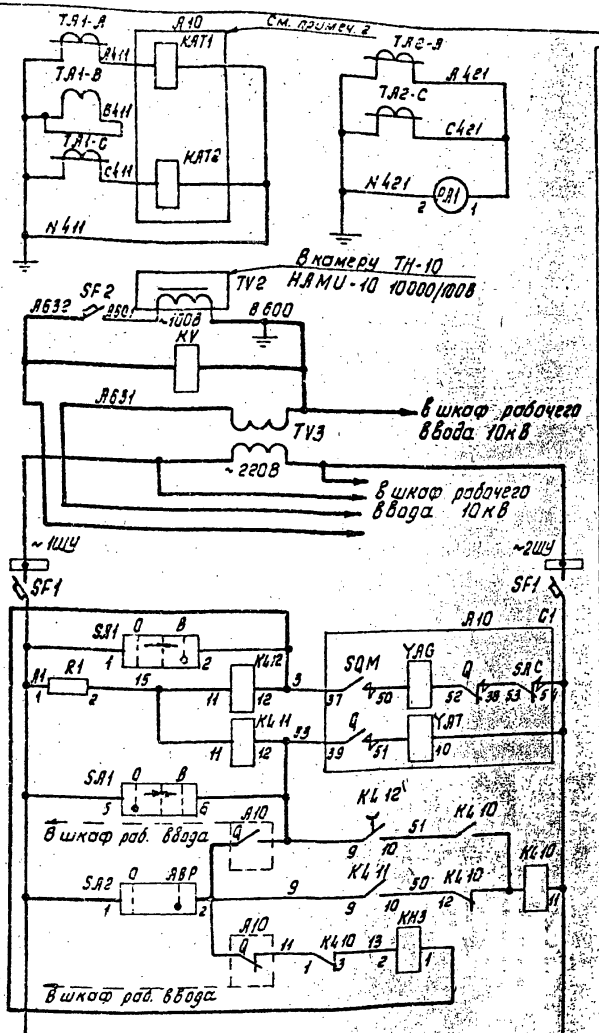
Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью до 2×630 кВ-А с ячейками КСО 10кВ и ШО 0,4кВ

Рабочий ввод 10кВ. Схема электрическая принципиальная (окончание) (схема 10-5, 10-6 для варианта с АВР на стороне 0,4кВ)

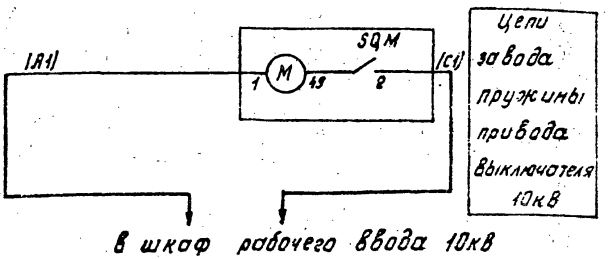
Стадия	Лист	Лис
РП	40	

СЕЛЬЭНЕРГОПРО

Альбом 1



Максимальная токовая защита амперметр	Цепи тока
Питание цепей управления и контроль напряжения на резервном вводе 10кВ цепей управления	Цепи напряжения
Шинки управления и автомат	
Цепи включения и реле положения „отключено"	
Цепи отключения и реле положения „включено"	
Цепи АВР и восстановление напряжения	



Цепи завода пружины привода выключателя 10кВ

1. Утолщенными линиями на схеме показаны дополнительно монтируемые или измененные цепи.

2. Необходимость использования реле РТВ определяется при конкретном проектировании. Защита выводится из действия закорачиванием цепей „А411"-С411" на клеммнике.

Привязан

Инв. №

ГИП	Левитин		
Нач.отд.	Лисковец		
Н.контр.	Левитин		
Нач.гр.	Захарова		
Инженер	Беличенко		

ТП 407-3-632.92 ЭЛ

Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью до 2×630 кВ-А с ячейками КСО 10кВ и ЩО 0,4кВ

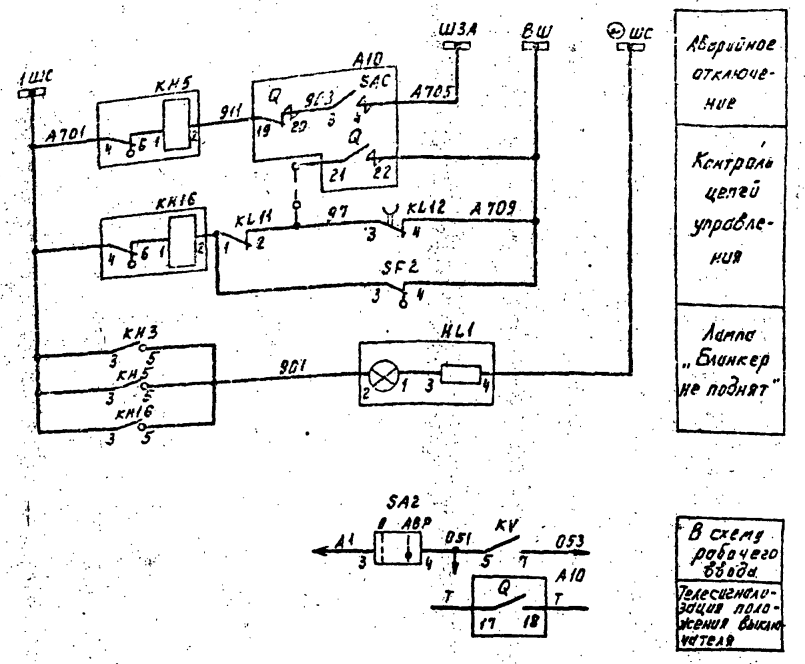
Резервный ввод 10кВ. Схема электрическая принципиальная (начало). Схема 10-5, 10-6 для варианта с АВР на стороне 0,4кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	41	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

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

Альбом 1



1. Настоящий чертеж выполнен на основании информации на камеры КСО-285 п/о „Запорожтрансформатор" ВЛИЕ.301791.04ОЭ3-026.
2. Дополнительно устанавливаемая аппаратура размещается на лицевой панели шкафа КСО-285 (по месту).
3. Цепи аварийной и предупредительной сигнализации в данном проекте не используются. Цепи могут быть задействованы при наличии панели центральной сигнализации.

SA1

ПКУЗ-12А2001			
Соединение контактов	Положение рукоятки		
	-45°	0°	+45°
1-2			X
3-4			X
5-6	X		
7-8	X		

SA2

ПКУЗ-12И2037		
Соединение контактов	Положение рукоятки	
	0°	+45°
1-2		X
3-4		X
5-6		X
7-8		X

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Левитин	
Нач. отд.	Лисковец	
Н.контр.	Левитин	
Нач. гр.	Сахарова	
Инженер	Беличенко	

ТП 407-3-632.92 ЭЛ

Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью до 2×630кВ·А с учетом КСО 10кВ и ШО 0,4кВ

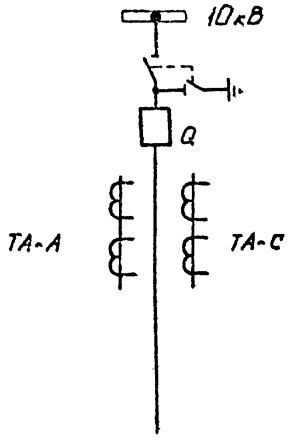
Резервный ввод 10кВ. Схема электрическая принципиальная (продолжение) (схема 10-5, 10-6 для варианта с АВР на стороне 0,4кВ)

Стадия	Лист	Листов
РП	42	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Альбом 1

Поясняющая схема



Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
Q	Блок-контакты положения выключателя	1	Привод ППВ-10/2.1400 (А-10)
SAC	Блок-контакты аварийной сигнализации	1	
SQM	Блок-контакты положения пружины	1	
YAG	Электромагнит включения, ~220В	1	
YAT	Электромагнит отключения, ~220В	1	
YAV	Электромагнит независимого питания, ~220В	1	
KAT1,KAT2	Максимальный расцепитель с		
	выдержкой времени (РТВ)	2	
KL10	Реле промежуточное РП-12УХЛ4; ~220В	1	
KL11	Реле промежуточное РП-25УХЛ4; ~220В	1	
KL12	Реле промежуточное РП-256У4; ~220В	1	
TV3	Трансформатор ОСМ1-1,0; 220/110кВ	1	уст. дополнит. на фасаде КСО
KV	Реле напряжения РН-54/160У4	1	
KH3	Реле указательное РУ-1-11-1У3; 0,5А	1	
KH5, KH16	Реле указательное РУ-1-11-1У3; 0,1А	2	
R1	Резистор ПЭВ-50; 1кОм	1	
SA1	Переключатель ПКУ3-12А 2001У3	1	рук. револьверная
SA2	Переключатель ПКУ3-12и 2037У3	1	рук. флажков.
HL1	Арматура АМЕ 32522.11У2; 220В	1	
SF2	Выключатель АЕ2032-300У3-2; ~660В		
	$I_н$ = 25А, $I_р$ = 4А, $I_{отс.}$ = 3 $I_{ном}$	1	
PA1	Амперметр Э-365, 0... ▭ А1	1	

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Левитан		
Нач. отд.	Лисковец		
Н. контр.	Левитин		
Нач. гр.	Сазонова		
Инженер	Беличенко		

ТП 407-3-632.92 ЭЛ

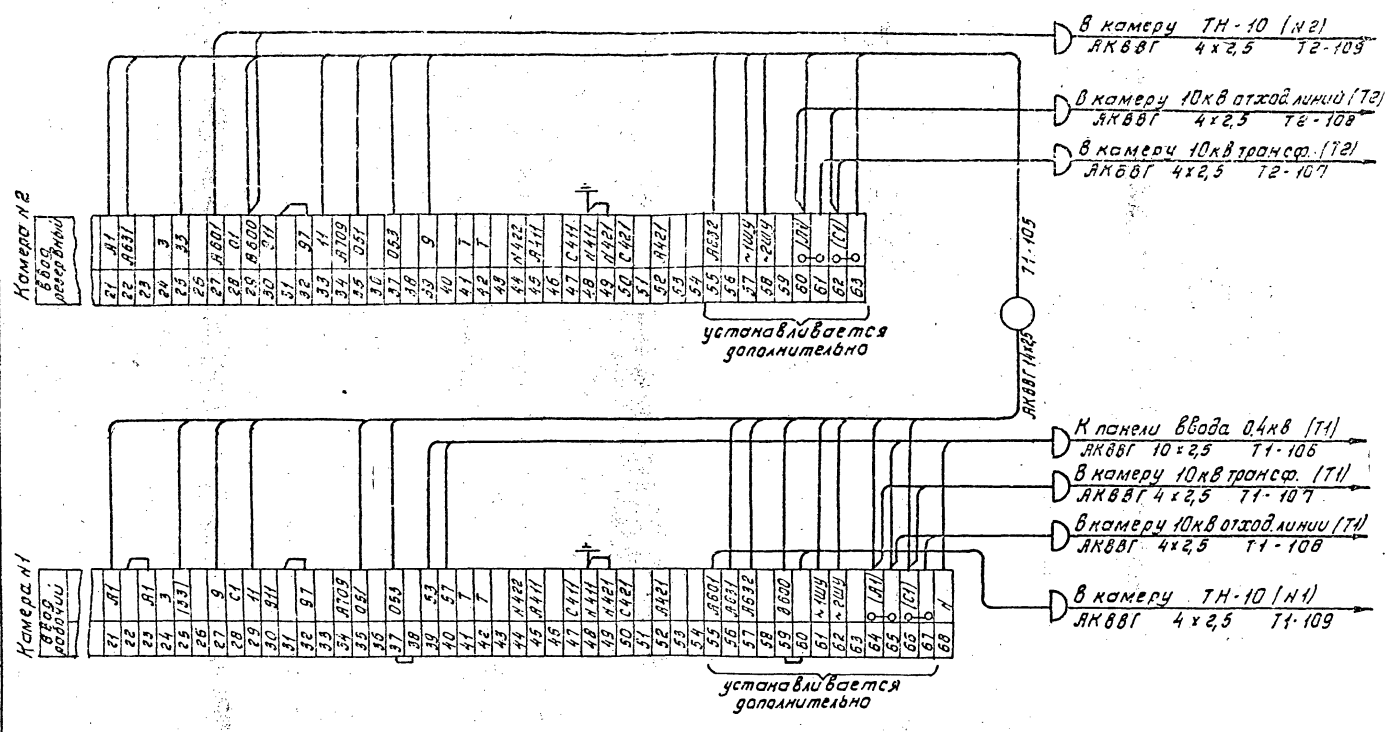
Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью до 2×630 кВ·А с ячейками КСО 10кВ и ЩО 0,4кВ

Резервный ввод 10кВ. Схема принципиальная электрическая (освещение). (Схема 10-5, 10-6 для варианта с АЗР на стороне 0,4кВ)

Стадия	Лист	Листов
РП	43	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

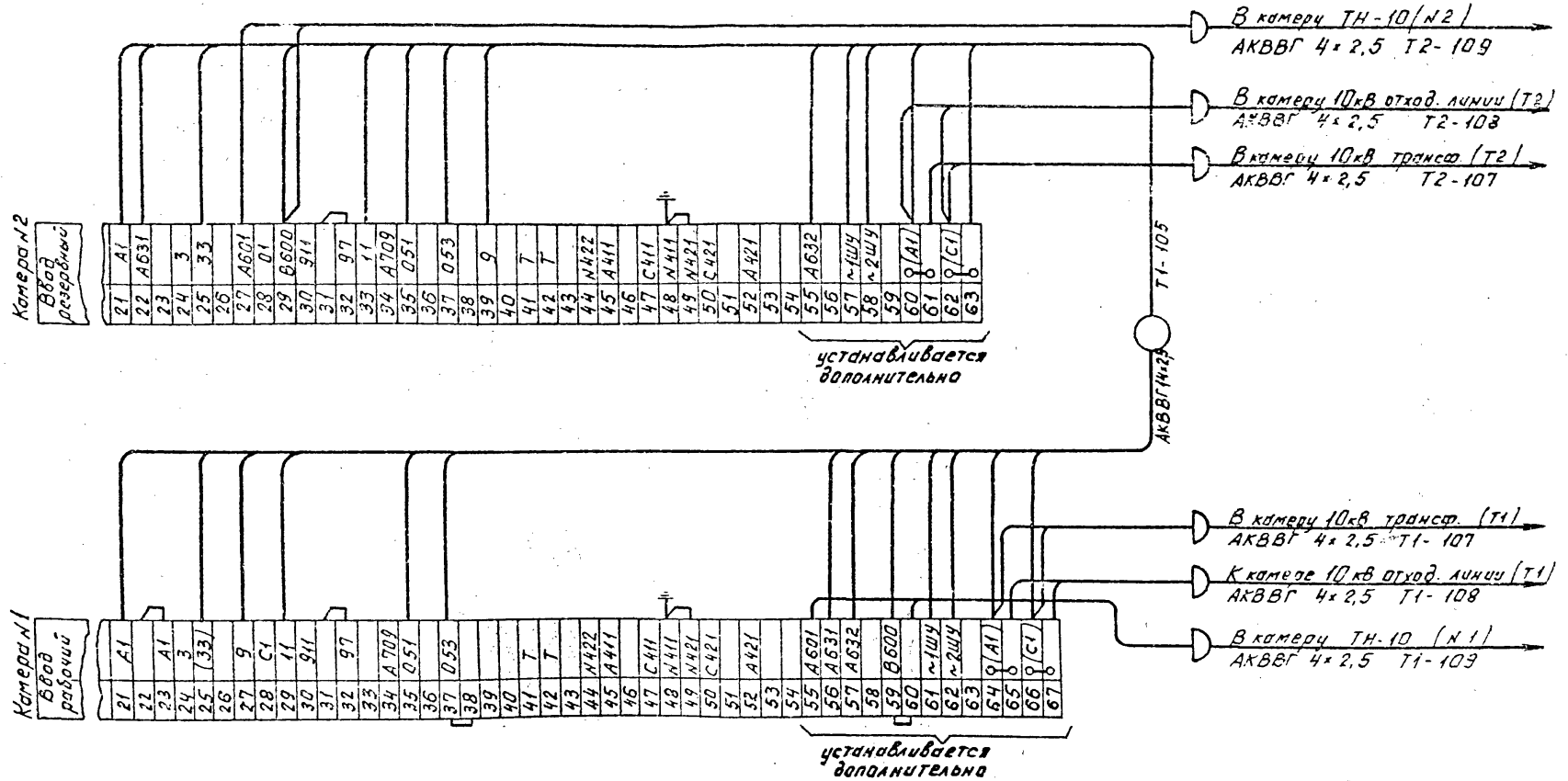
Альбом 1



Привязан				ТП 407-3-632.92 ЭЛ			
		ГИП	Левитин	Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью до 2х630 кВ-А с ячейками КСО 10кВ и ЩО 0,4кВ РУ 10кВ. Ряды зажимов шкафов КСО 285 (схема 10-5 10-6 вариант без АВР на стороне 0,4кВ)	Стадия	Лист	Листов
		Нач. отд.	Лисковец		РП	44	
		Н. контр.	Левитин				
		Нач. гр.	Сахарова				
Инв №		Инженер	Величенко		СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		

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

Альбом 1



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

Привязан

Инв.№

ГИП	Левитин	
Нач. отд.	Лисковец	
Н.контр.	Левитин	
Нач. гр.	Сахарова	
Инженер	Беличенко	

ТП 407-3-631.92 ЭЛ

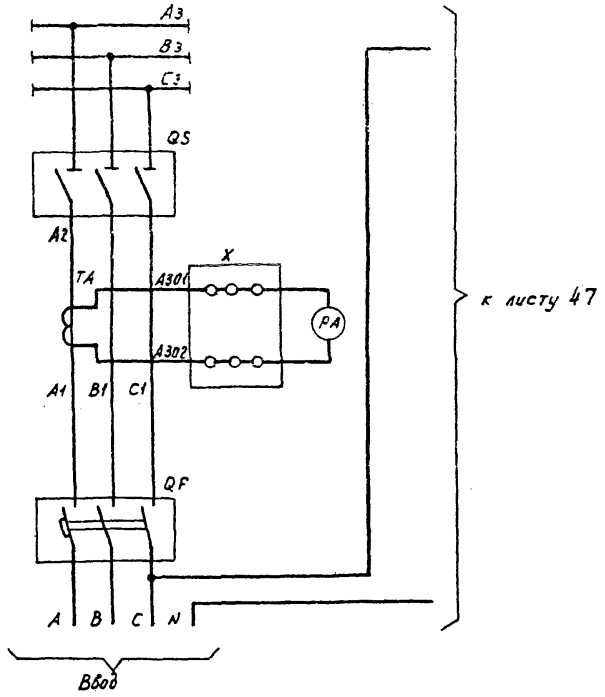
Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью 2×630 кВ·А с ячейками КСО 10кВ и ЩО 0,4кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	45	

2Ч 10кВ. Ряды зажимов шкафов КСО 285 (Схема 10-5, 10-6 вариант с АВР на стороне 0,4кВ)

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Альбом I



Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
FU	Предохранитель ППТ-10, Вставка		
	ВТФ-6У3, ТУ16-521 037-75 или однополюс-		
	ный резьбовой	1	
	Арматура 220В, ТУ16-535. 930-76		
HL1	АС4Д21 У2	1	
HL2	АС 440 23 У2	1	
PA	Амперметр 3365; 1000/5; 50 Гц		
	ТУ25-04. 5720-84	1	
QF	Выключатель ВА53-41-341830-20У3		
	стационарный с электромагнитным		
	приводом 220В, 50Гц с независимым		
	расцепителем 220В, 50 Гц		
	ТУ16-522. 154-82	1	
QS	Разъединитель Р103 У3, ТУ36-1681-80	1	
TA	Трансформатор тока ТШ20-0,5-1000/3У2		
	50 Гц ТУ16-517. 442-80	1	
SB1	Кнопка ПКЕ 112-2У2 черн. толк. „пуск"		
	1з+1р. Ц.Ф; красн. толк. „стоп" 1з+1р, Ц.Ф.		
	ТУ 16-576. 216-78	1	
X	Зажим наборный ТУ36-2289-82		
	У123; У21	15	
	КМ-5У21	2	

ТП 407-3-632.92 ЭЛ

Привязан

Инв. №

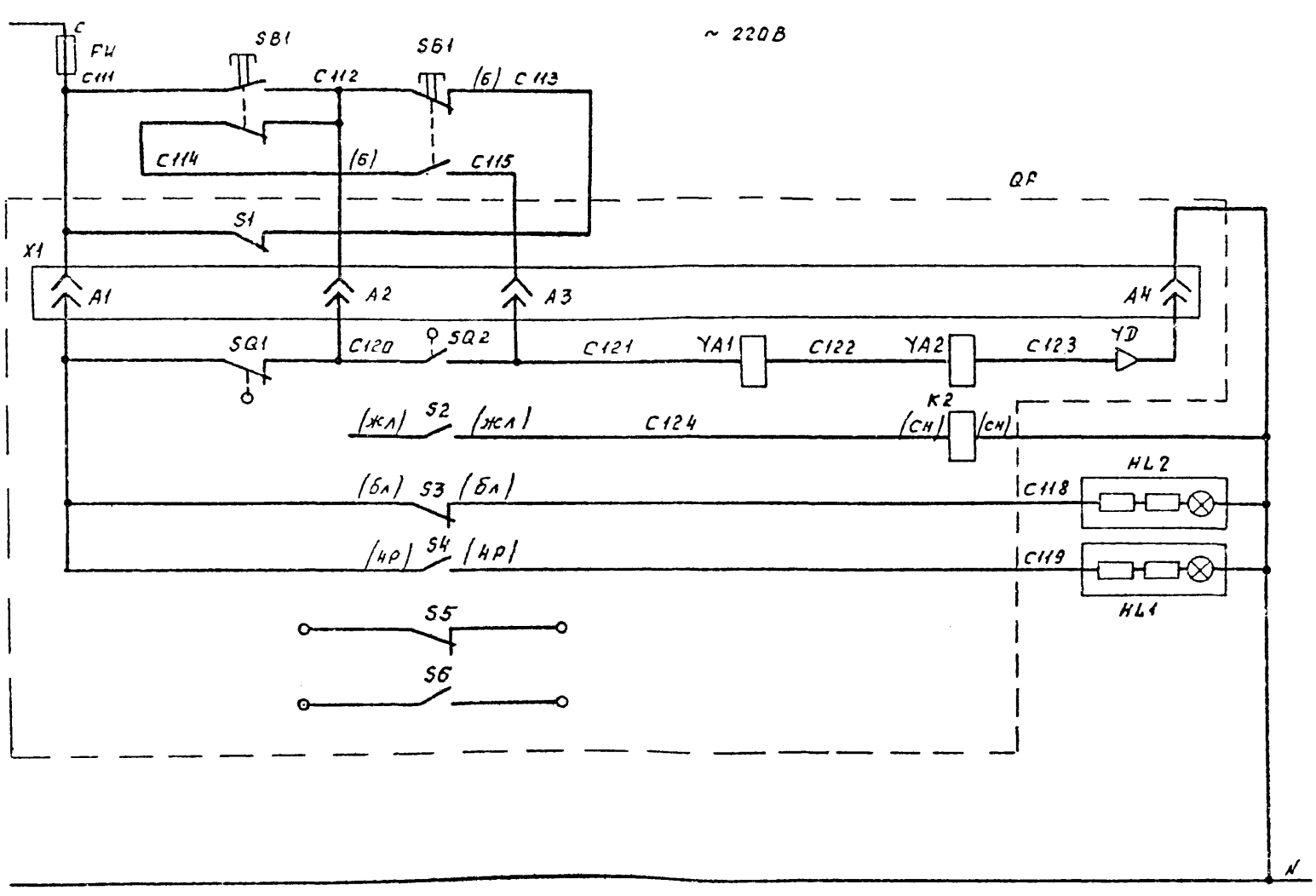
ГИП	Левитин		Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью до 2·630 кВ·А с ячейками КСО10кВ и ЩО 0,4кВ
Нач. отд.	Лисовец		
Н. контр.	Левитин		Панель ЩОТП-3-03-У3 линейная
Нач. гр.	Сазарова		Схема электрическая принципиальная "Начало"
Инженер	Горованкина		

Стадия	Лист	Листов
РП	46	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

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

Альбом 1



Защита	
Цепи управления электромагнитным приводом	
Отключение кнопкой	
Световая сигнализация	Отключено
	Включено
Свободные контакты автомата	

ТП 407-3-632.92 ЭЛ

Привязан.

Инв. №

ГИП	Левитин	
Нач.отд.	Лисковец	
Н.контр.	Левитин	
Нач.гр.	Сахарова	
Инженер	Гродзенкина	

Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью до 2×630кВ·А с ячейками КСО 10кВ и ЩО 0,4кВ

Панель ЩО70-3-03-43 линейная

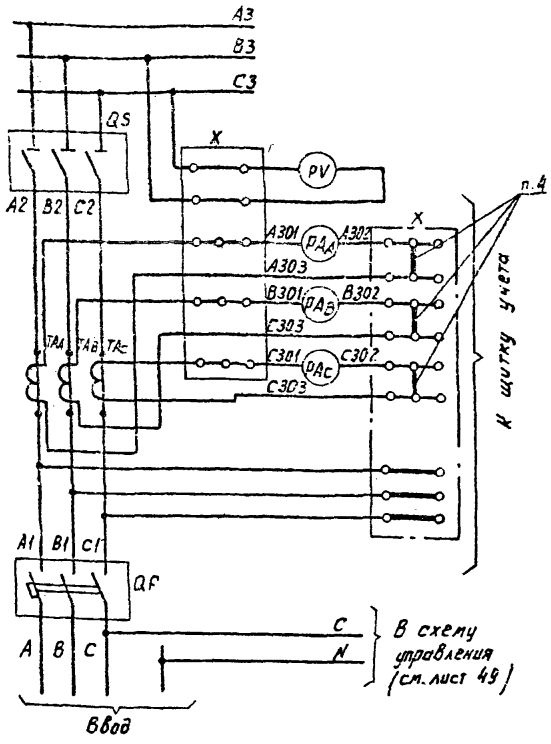
Схема электрическая принципиальная (окончание)

Стадия	Лист	Листов
РП	47	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

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

Альбом 1



1. Чертеж составлен на основании схемы Э09.71.00.0033А ЦПКБ НПО „Электромонтаж" Минмонтажспецстроя СССР.
2. Обозначение 2КЦ для ввода 0,4кВ трансформатора 2Т.
3. Маркировка (СЧЧ) для ввода 0,4кВ. То же (57)
4. При наличии щитка учета перемычки снять.
5. Утолщенными линиями выделены дополнительно монтируемые цепи.

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
FU	Предохранитель ППТ-10, вставка ВТФ-6У3		
	ТУ16-521.037-75 или однополюсный резьбовой	1	
	Арматура 220В, ТУ16-535.930-76		
1KL/2KL	Реле промежуточное РП16-71-5ХЛ4, ~220В	1	
	Арматура 220В, ТУ16-535.930-76		
HL2	АС44D 23У2	1	
PAA, PAB	Амперметр Э365, 1000/5, 50 Гц		
PAC	ТУ25-04.3720-84	3	
PV	Вольтметр Э365, 0÷500В, 50Гц ТУ25-04.3720-84	1	
QF	Выключатель ВА53-41-341830-20У3,		
	стационарный с электромагнитным		
	приводом 220В, 50 Гц с		
	независимым расцепителем ТУ16-522.154-82	1	
QS	Разъединитель Р103У3 ТУ36-1681-80	1	
SA1	Переключатель УП5312-А56 надпись N 11		
	220В, ТУ16-524.074-75	1	
TAA, TAB, TAC	Трансформатор тока ТНШЛ 0,66-0,5-1000/5У2 ТУ16-517.358-79	3	
XS	Розетка РШ-С-2-02-6/220 ГОСТ 7396-85	1	
X	Зажимы наборные ТУ36-2289-82		
	У123, У21	37	
	ЗЩИ У2.1	9	
	МЗСН У2.1	3	
	КМ-5У2.1	2	

Привязан

Инв. №

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ТП 407-3-632.92 ЭЛ

ГИП	Левитин		
Нач. отд.	Лисковец		
Н. контр.	Левитин		
Нач. гр.	Сахарова		
Инженер	Бравченко		

Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью до 2×630 кВ·А с ячейками КСО 10кВ и ЩО 0,4кВ

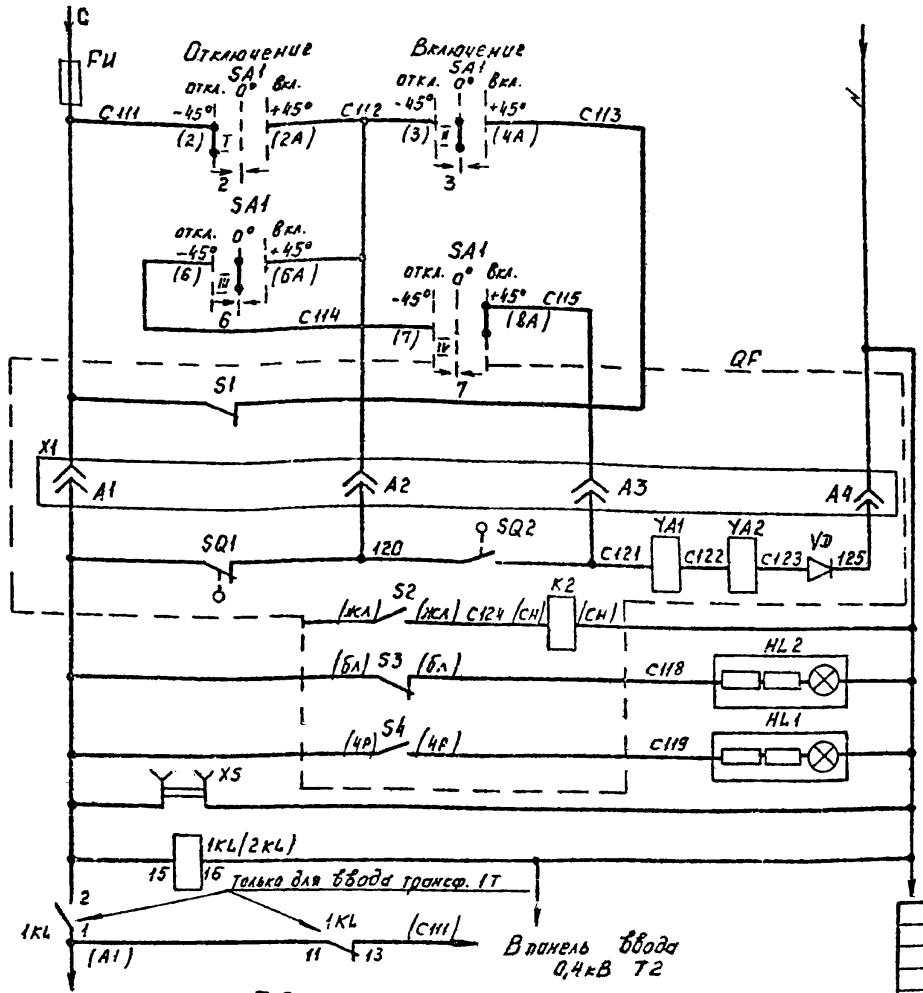
Панель ЩО70-3-□У3 Вводная (одиночный ввод)

Схема электрическая принципиальная (начало)

Стадия	Лист	Листов
Р.П	48	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Альбом 1



Защита цепей управления

Цепи управления электромагнитным приводом

Отключение ключом управления

Сигнализация положения выключателя: отключено; включено

Штепсельная розетка

Диаграмма замыканий контактов ключа SA1

Номер секции	Номер контакт Л	Номер контакт П	Положение рукоятки -45° Л	-45° П	0° Л	0° Л	0° П	0° П	+45° Л	+45° П
I	1	2		X		X			X	
II	3	4	X			X				X
III	5	6	X				X			X
IV	7	8		X					X	



Свободные контакты выключателя ВА53-41-34 1830-2043

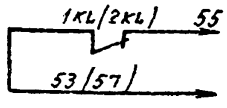


Таблица применяемости

Панель		
Шифр	Обозначение	Ввод
ЩО70-3-1943	309.71.00.00	кабельный
ЩО70-3-2043	309.72.00.00	шинный

Привязан

Инв.№

ГИП	Левитин	
Нач.отд.	Лисковец	
Н.контр.	Левитин	
Нач. гр.	Сахарова	
Инженер	Беличенко	

ТП 407-3-632.92 ЭЛ

Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью до 2×630кВА с ячейками КСО 10кВ и ЩО 0,4кВ

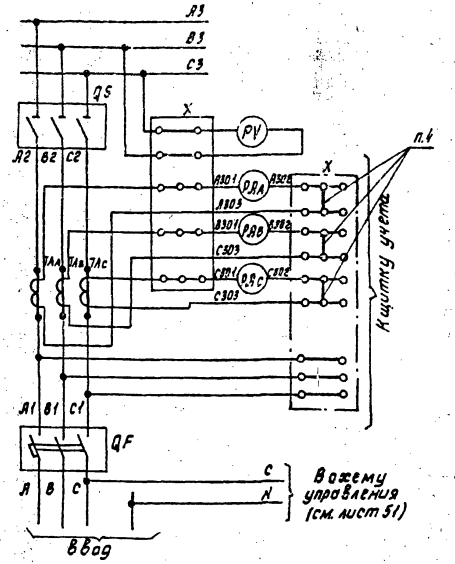
Стадия	Лист	Листов
РП	49	

Панель ЩО70-3-□ УЗ Вводная (одиночный ввод) Схема электрическая принципиальная (фрагмент)

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

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

Альбом 1



1. Чертеж составлен на основании схемы 309 74.00.00 93А ЦПКБ НПО „Электромонтаж" Минмонтажспецстроя СССР.
2. Обозначение 2KL для ввода 0,4кВ трансформатора 2Т.
3. Маркировка (С111) для ввода 0,4кВ 2Т. Тоже (57)
4. При наличии щитка учета перемычки снять.
5. Утолщенными линиями выделены дополнительно монтируемые цепи.

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
FU	Предохранитель ППТ-10, вставка ВТФ-6У3		
	ТУ16-521.037-75 или однополюсный резьбовой	1	
1KL (2KL)	Реле промежуточное РП16-71-УХЛ4, ~220В	1	
	Арматура 220В, ТУ16-535,930-76		
HL1	АС 440 21У2	1	
HL2	АС 440 23У2	1	
PAA, PAB	Амперметр Э365, 1600/5, 50Гц		
PAC	ТУ 25-04.3720-84	3	
PV	Вольтметр Э365, 0÷500В, 50Гц		
	ТУ 25-04.3720-84	1	
QF	Выключатель ВА53-43-341830-20У3		
	стационарный с электромагнитным		
	приводом 220В, 50Гц с независимым		
	расцепителем ТУ16-522.154-82	1	
QS	Разъединитель Р3545 ТУ16-522.154-82	1	
SA1	Переключатель УП5312-А56, надпись N41		
	220В, ТУ16-524.074-75	1	
TAA, TAB,	Трансформатор тока ТНШЛ 0,66-0,5-		
TAC	-1600/5У2 ТУ16-517.358-79	3	
XS	Розетка РШ-С-2-0,2-6/220, ГОСТ 7396-85	1	
X	Зажимы наборные ТУ36-2289-82, У123, У21	37	
	ЗЩИ У2.1	9	
	МЗСН У2.1	3	
	КМ-5У2.1	2	

ТП 407-3-632.92 ЭЛ

ГИП	Левитин		
Нач.отд.	Лисковец		
Н.контр.	Левитин		
Нач.гр.	Сахарова		
Инженер	Беличенко		

Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью до 2×630 кВА с ячейками КСО 10кВ и ЩО 0,4кВ. Панель ЩО 70-3-У3. Вводная (одиночный ввод). Схема электрическая принципиальная (начало)

Стадия	Лист	Листов
РП	50	

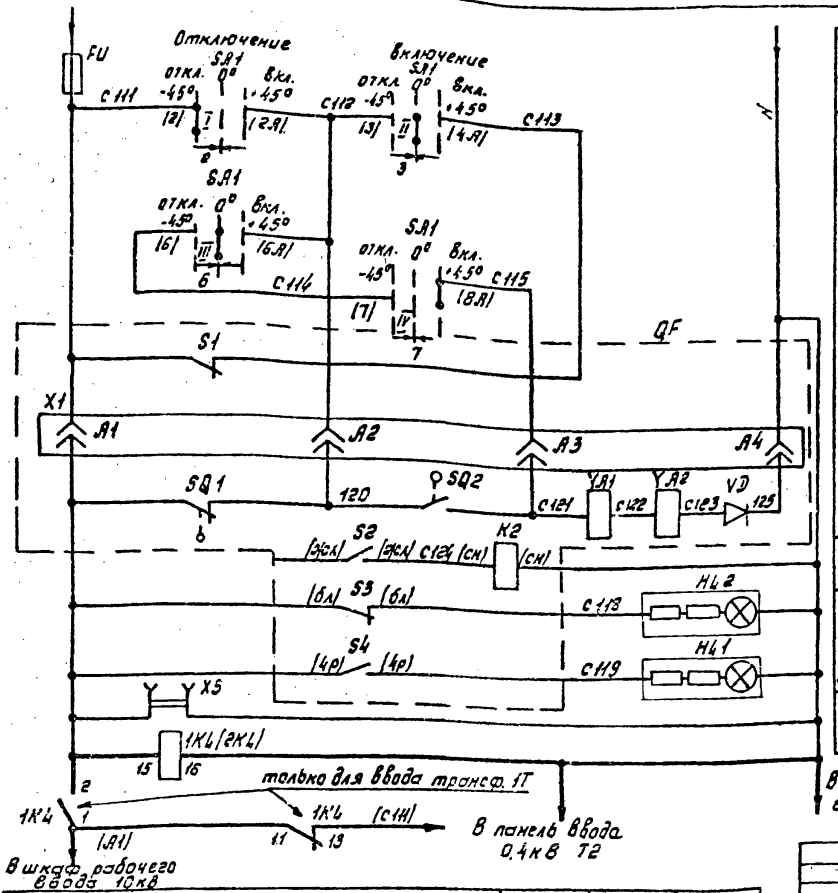
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Привязан

Инв.№

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

Альбом 1

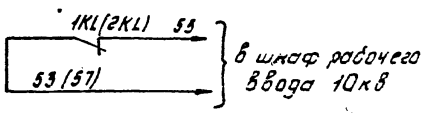


Защита цепей управления
Цепи управления электромагнитным приводом
Отключение ключом управления
Сигнализация положения выключателя: отключено
Сигнализация положения выключателя: включено
Штепсельная розетка

В шкаф рабочего ввода 10кВ

Диаграмма замыканий контактов ключа SA1

Номер секции	Номер контакт		Положение рукоятки							
			-45°		0°				+45°	
	Л	П	Л	П	Л	Л	П	П	Л	П
I	1	2		X		X			X	
II	3	4	X			X				X
III	5	6	X				X			X
IV	7	8		X					X	



Обозначение	Панель			РАА, РАВ РАС	QF	ТАА, ТАВ ТАС
	Шифр	Обозначение	Ввод			
309.74.00.00	ЩО70-3-21У3	309.74.00.00	кабельный	1600/5	ВА53-43	1600/5
	ЩО70-3-22У3	309.75.00.00	шинный			

Привязан

Инв. №

ТП 407-3-632.92 ЭЛ

ГИП	Левитин	
Нач. отд.	Лисковец	
Н. контр.	Левитин	
Нач. гр.	Сахарова	
Инженер	Величенко	

Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью до 2×1000 кВ А с ячейками КСО 10кВ и ЩО 0,4кВ

Панель ЩО70-3-□ У3 Вводная (одиночный ввод)

Схема электрическая принципиальная (окончание)

Стадия	Лист	Листов
РП	51	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

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

Альбом 1

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	Панель с аппаратурой АВР		
KV1, KV3,	Реле промежуточное РПЛ-2204		
KV4	220В, 50 Гц ТУ16-523.554-78	3	
KV2	Реле РП-256УХЛ4; ТУ16-523.483-78	1	
SA	Переключатель универсальный		
	УП5314-Ш53 У3; ТУ16-524.074-75	1	
	Пневмоприставки ТУ16-523.554-78		
ST, KV3	ПВЛ-1104	2	
ST, KV4	ПВЛ-2104	2	

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
FU	Предохранитель ППТ-10. вставкс ВТФ-6У3		
	ТУ16-521.037-75 или однополюсный		
	резьбовой ГОСТ 1138-73	1	
	Арматура 220В, ТУ16-535.930-76		
HL1	АС 44021 У2	1	
HL2	АС 44023 У2	1	
PAA, PAB,	Амперметр Э365; 1000/5, 50 Гц		
PAC	ТУ 25-04.3720-84	3	
PV	Вольтметр Э365; 0÷500В, 50 Гц		
	ТУ 25-04.3720-84	1	
QF	Выключатель ВА53-41-34 1830-20 У3,		
	стационарный с электромагнитным		
	приводом 220В, 50Гц с независимым		
	расцепителем ТУ16-522, 154-82	1	
QS	Разъединитель Р103 У3, ТУ36-1681-80	1	
SA1	Переключатель УП5312-А56, надпись №41,		
	220В, ТУ16-524.074-75	1	
TAA, TAB,	Трансформатор тока ТШ-20-0.5-		
TAC	-1000/5У2, ТУ16-517.442-80	3	
XS	Розетка РШ-Ц-2-С-02-6/220 ГОСТ7396-85	1	
X	Зажимы наборные, ТУ36-2289-82, У123.У2.1	37	
	ЗЩИ У2.1	9	
	МЗСН У2.1	3	
	КМ-5У2.1	2	

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

Привязан

Инв.№

ТП 407-3-632.92 ЭЛ

				Стадия	Лист	Листов
ГИП	Левитин		Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью до 2х630кВ·А с ячейками КСО 10кВ и ЩО 0,4кВ	РП	52	
Нач.отд.	Лисковец					
Н.контр.	Левитин		Панель ЩО70-3-□ У3 Вводная (два ввода с АВР) Схема электрическая принципиальная (начало)	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
Нач.гр.	Сахарова					
Инженер	Белоченко					

Альбом 1

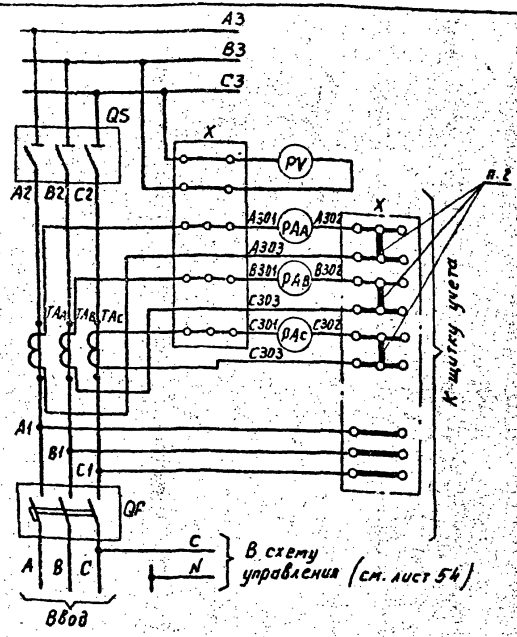


Диаграмма замыканий контактов ключа SA1

Номер секции	Номер контакт		Положение рукоятки							
			-45°		0°				+45°	
	Л	П	Л	П	Л	Л	П	П	Л	П
I	1	2		X		X			X	
II	3	4	X			X				X
III	5	6	X				X			X
IV	7	8		X					X	

Таблица применяемости

Обозначение	Панель			PAA, PAB, PAC	QF	TAA, TAB, TAC
	Шифр	Обозначение	Ввод			
309.71.00.00	ЩО70-3-19 У3	309.71.00.00	Кабельный	1000/5	ВА53-41	1000/5
	ЩО70-3-20 У3	309.72.00.00	Шинный			

1. Чертеж составлен на основании схемы 309.71.00.00.ЭЗ.ГА ЦПКБ НПО „Электромонтаж" Минмонтажспецстроя СССР
2. При наличии щитка учета перемычки снять.

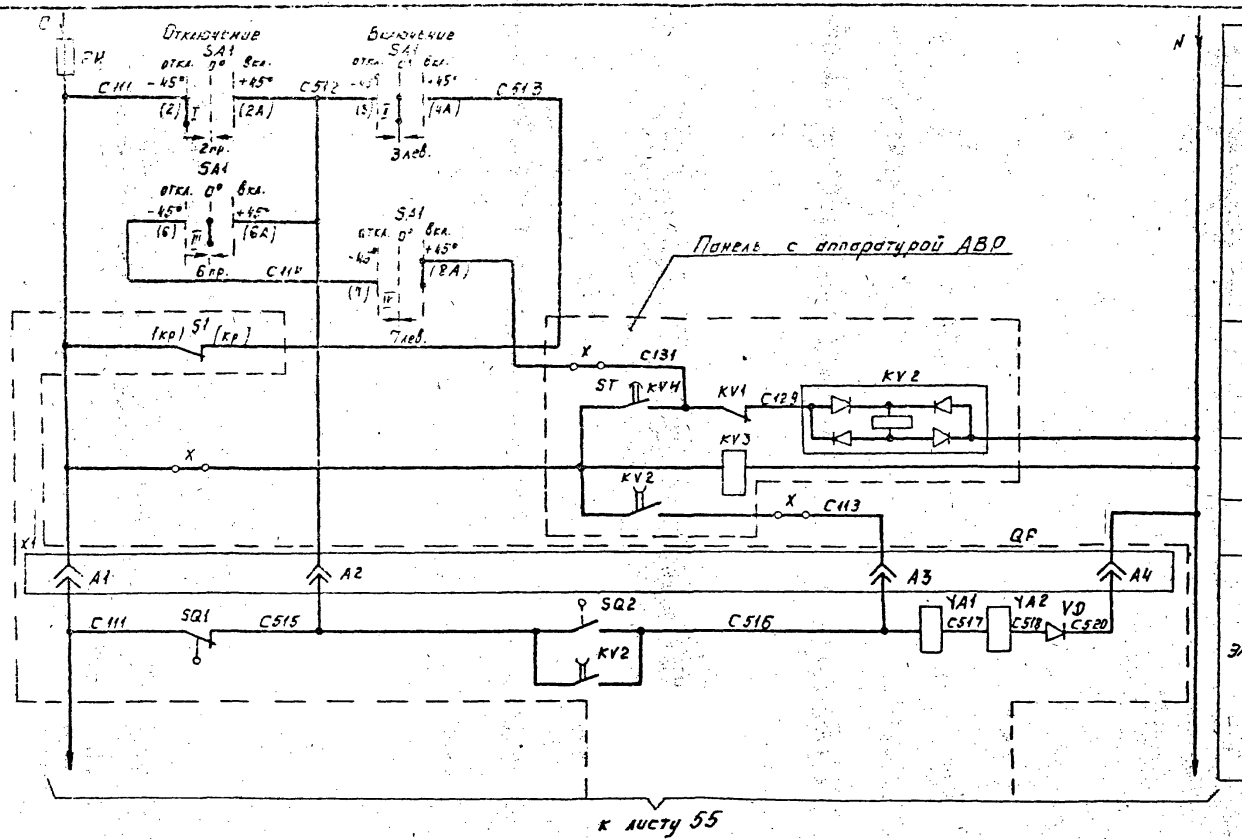
Привязан

Инв.№

ТП 407-3-632.92 ЭЛ			
ГИП Левитан	Закрытые трансформаторные подстанции КТП 0,4 кВ мощностью до 2×630 кВ·А с ячейками КСО 10 кВ и ЩО 0,4 кВ	Стадия: РП	Лист: 53	Листов:
Нач. отд. Лисковец				
Н. контр. Левитан	Панель ЩО70-3-☐ У3 вводная (два ввода с АВР) Схема электрическая принципиальная (продолжение)	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
Нач. гр. Сотарова				
Инженер Величенко				

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

Альбом 1



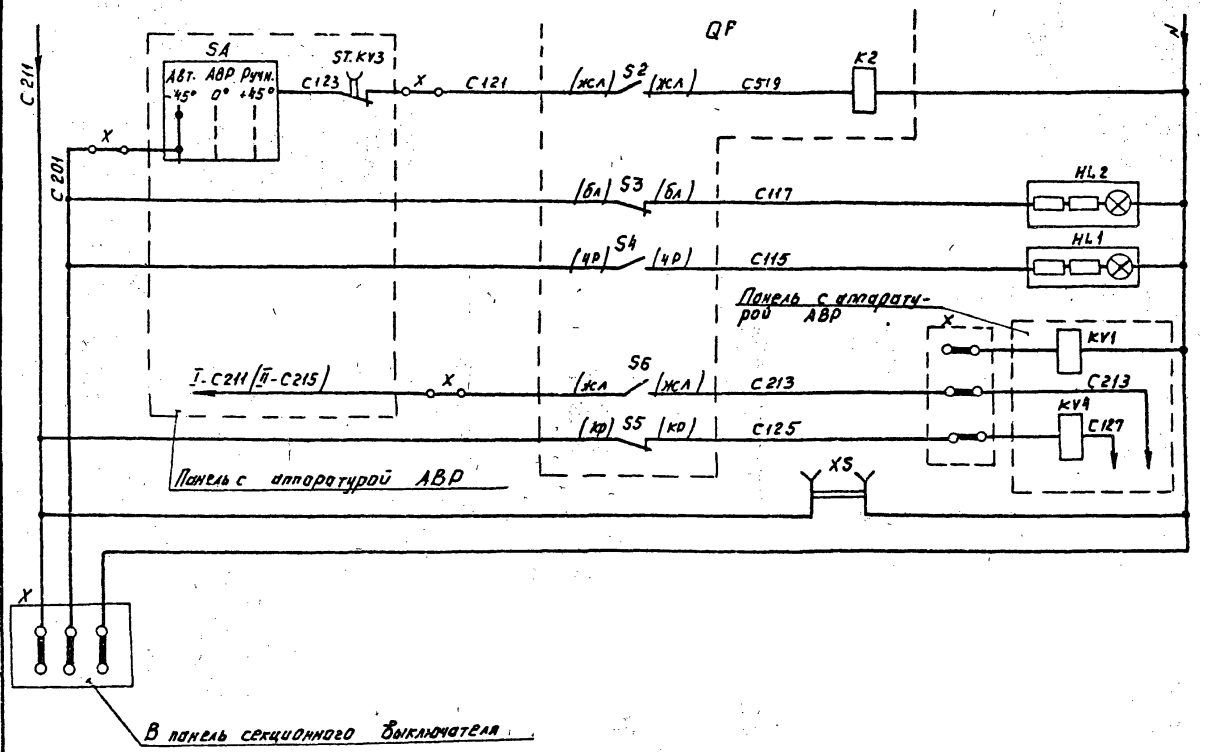
к листу 55

Защита цепей управления
Включение ключом управления
Ограничение длительности импульса включения
Контроль наличия напряжения
Включение при АВР
Цепи управления электромагнитным приводом

ТП 407-3-632.92 ЭЛ					
Привязан	ГИП	Левитин		Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью до 2×630кВ·А с ячейками КСО 10кВ и ЩО 0,4кВ	Стадия: РП; Лист: 54; Листов:
	Нач. отд.	Лисковец			
	Н.контр.	Левитин		Панель ШО70-3-□ УЗ вводная (два ввода с АВР). Схема электрическая принципиальная (продолжение)	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
	Нач. гр.	Сахарова			
Инв. №	Инженер	Беличенко			

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

Альбом 1



Отключение	Ключам управления
	при АВР
Сигнализация положения выключателя	отключение
	включение
Реле-повторитель блок-контактов	
Фиксация восстановления напряжения	
Штепсельная розетка	

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

Привязан

Инв.№

ГИП	Левитин		
Нач.отд.	Лисковец		
Н.контр.	Левитин		
Нач.гр.	Самарова		
Инженер	Бельченко		

ТП 407-3-632.92 ЭЛ

Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4 кВ мощностью до 2×630 кВ·А с ячейками КСО 10 кВ и ЩО 0,4 кВ

Панель ЩО70-3-□43 Ввводная (два ввода с АВР) Схема электрическая принципиальная (подключение)

Стадия	Лист	Листов
РП	55	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Альбом 1

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	Панель с аппаратурой АВР		
KV1, KV3	Реле промежуточное РПЛ-2204		
KV4	220В, 50 Гц ТУ16-523.554-78	3	
KV2	Реле РП-256 УХЛ4; ТУ16-523.483-78	1	
SA	Переключатель универсальный		
	УП5314-И53 У3; ТУ16-524.074-75	1	
	Пневмоприставки ТУ16-523.554-78		
ST, KV3	ПВЛ-1104	2	
ST, KV4	ПВЛ-2104	2	

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
FU	Предохранитель ППТ-10, вставка ВТФ-6У3		
	ТУ16-521.037-75 или однополюсный резьбовой	1	
	Арматура 220В, ТУ16-535.930-76		
HL1	АС44021 У2	1	
HL2	АС44023 У2	1	
PAA, PAB	Амперметр Э365; 1600/5, 50 Гц		
PAC	ТУ25-04.3720-84	3	
PV	Вольтметр Э365; 0÷500В, 50 Гц		
	ТУ25-04.3720-84	1	
QF	Выключатель ВА53-43-34 1830-20 У3,		
	стационарный с электромагнитным		
	приводом 220В, 50 Гц с независимым		
	расцепителем ТУ16-522.154-82	1	
QS	Разъединитель Р3545, ТУ16.520.220-79	1	
SA1	Переключатель УП5312-А56; надпись № 41,		
	220В, ТУ16-524.074-75	1	
TAA, TAB	Трансформатор тока ТНШЛ-0,66-0,5-		
TAC	-1600/5У2, ТУ16-517.358-79	3	
XS	Розетка РШ-ц-2-С-02-6/220 ГОСТ7396-85	1	
X	Зажимы наборные, ТУ36-2289-82, У123; У2.1	37	
	ЗЩИ У2.1	9	
	МЗСН У2.1	3	
	КМ-5У2.1	2	

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Лобытин		
Нач. отд.	Лисовец		
Н. контр.	Лобытин		
Нач. гр.	Сазарова		
Инженер	Величенко		

ТП 407-3-632.92 ЭЛ

Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью до 2×630кВ·А с вводами КСО10кВ и ЩО 0,4кВ

Панель ЩО70-3-□ У3
Вводная: два ввода с АВР
Схема электрическая принципиальная

Стадия	Лист	Листов
РП	56	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Альбом 1

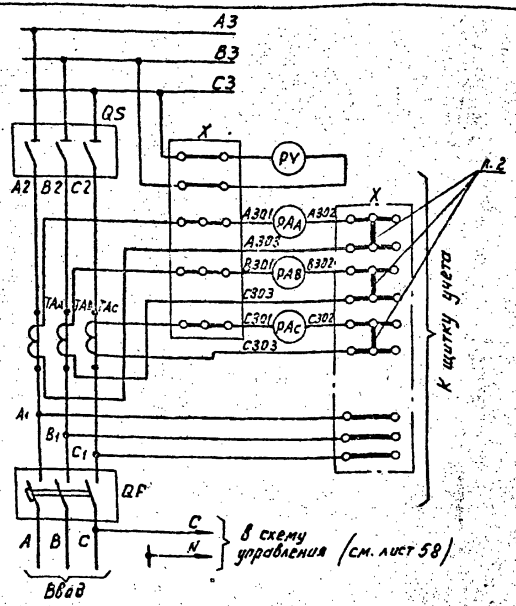


Диаграмма замыканий контактов ключа SA1

Номер секции	Номер контакт		Положение рукоятки							
			−45°		0°				+45°	
	Л	П	Л	П	Л	Л	П	П	Л	П
I	1	2		X		X			X	
II	3	4	X			X				X
III	5	6	X				X			X
IV	7	8		X					X	

Таблица применяемости

Обозначение	Панель			PAA, PAB, PAC	QF	TAA, TAB, TAC
	Шифр	Обозначение	Ввод			
309.74.00.00	ЩО70-3-21 УЗ	309.74.00.00	Кабельный	1600/5	ВА53-43	1600/5
	ЩО70-3-22 УЗ	309.75.00.00	Шинный			

1. Чертеж составлен на основании схемы 309.71.00.00.33.2А ЦПКБ НПО „Электромонтаж" Минмонтажспецстроя СССР".
2. При наличии щитка учета перемычки снять.

Привязан

Инв. №

ГИП	Левитин	
Нач.отд.	Лисковец	
Н.контр.	Левитин	
Нач.гр.	Сахарова	
Инженер	Беличенко	

ТП407-3-632.92 ЭЛ

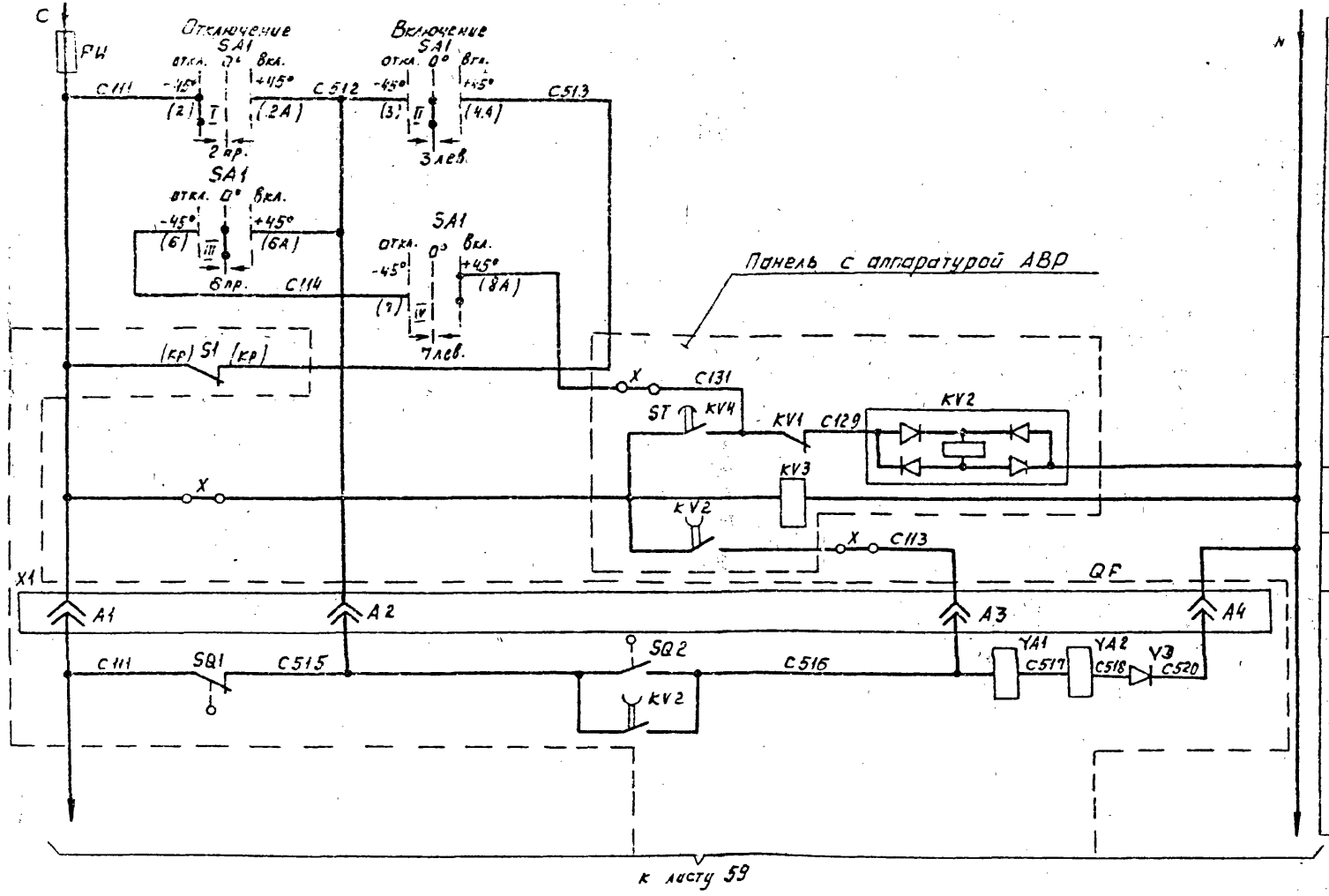
Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью до 2×630 кВ·А с ячейками КСО10кВ и ЩО 0,4кВ

Панель ЩО70-3-□ УЗ
Вводная (два ввода с АВР)
Схема электрическая принципиальная (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
РП	57	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

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



Защита цепей управления

Включение ключом управления

Ограничение длительности импульса включения

Контроль наличия напряжения

Включение при АВР

Цепи управления электромагнитным приводам

Привязан			
Инв.№			
ГИП	Левитин		
Нач.отд.	Листвец		
Н.контр.	Левитин		
Нач.гр.	Сахарова		
Инженер	Белищенко		

ТП 407-3-632.92 ЭЛ

Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью до 2×630кВ·А с ячейками КСО 10кВ и ЩО 0,4кВ

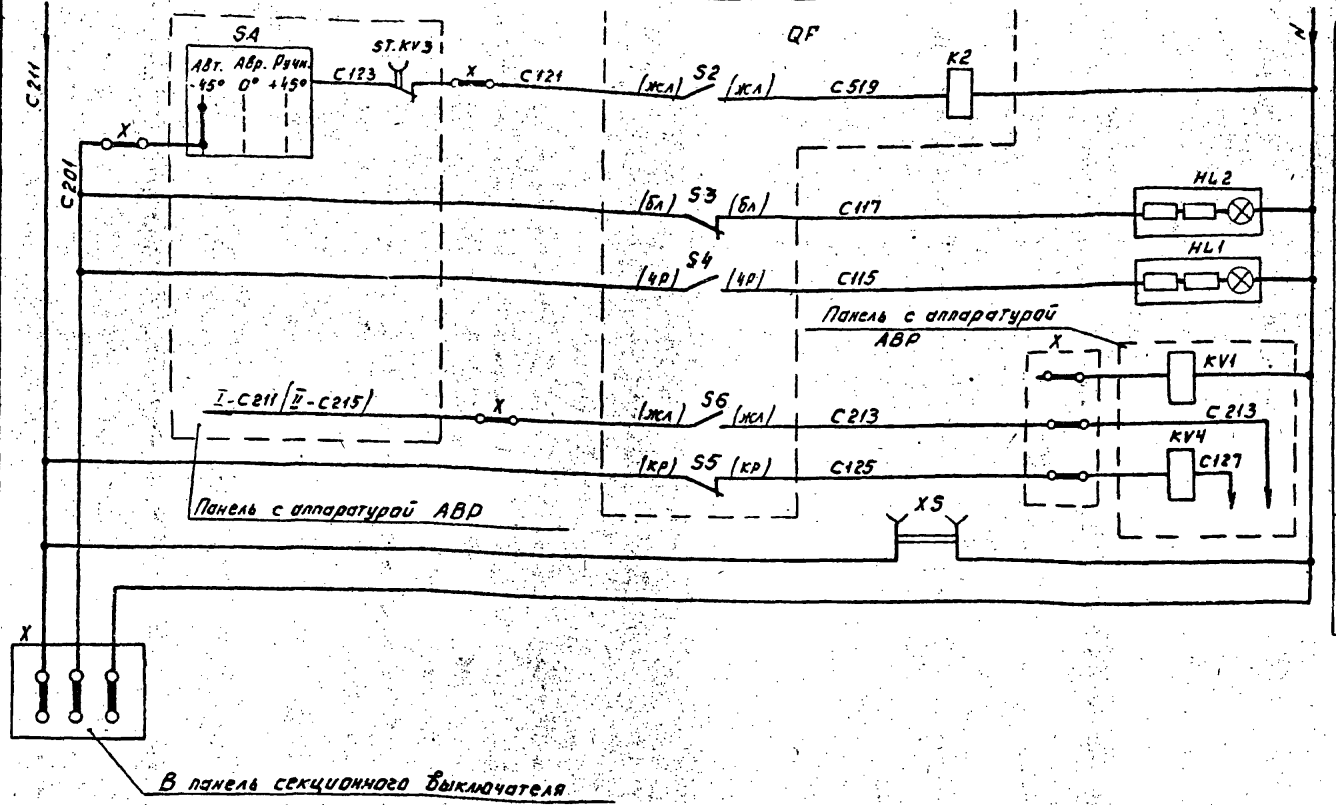
Панель ЩО70-3-□ У3
Вводная (два ввода с АВР)
Схема электрическая принципиальная (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
РП	58	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

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

Альбом 1



Отключение	Ключом управления
	при АВР
Сигнализация положения выключателя	отключение
	включение
Реле-повторитель блок-контактов	
Фиксация восстановления напряжения на вводе	
Штепсельная розетка	

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

Привязан			
ГИП	Левитин		
Нач. отд.	Лисковец		
Н.контр.	Левитин		
Нач. гр.	Сахаров		
Инженер	Беличенко		
Инв. №			

ТП 407-3-632.92 ЭЛ

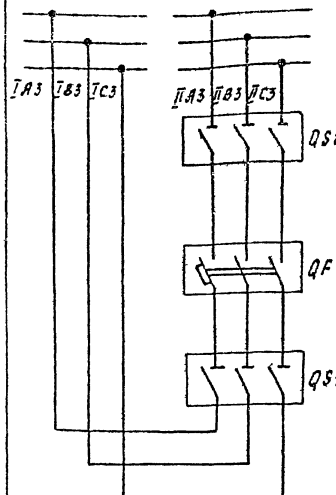
Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью до 2×630 кВ·А с ячейками КСО10 кВ и ЩО 0,4 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	59	

Панель ЩО70-3-□ У3 вводная (ввод с АВР) Схема электрическая принципиальная (окончание)

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Альбом 1



Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
SA	Переключатель универсальный		
	УП5314-4539З; ТУ16-524.074-75	1	

Чертеж составлен на основании схемы 909.73.00.00.93.1А ЦПКБ НПО „Электромонтаж" Минмонтажспецстроя СССР.

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	Арматура 220В, ТУ16-535.930-76		
HL1	АС 49021 У2	1	
HL2	АС 44023У3	1	
KV	Реле промежуточное РПЛ; 220В		
	50Гц ТУ16-523.554-78	1	
QF	Выключатель ВА53-41-341830-20У3		
	стационарный с электромагнитным приводом		
	220В, 50Гц с независимым расце-		
	пителем ТУ16-522.154-82	1	
SA1	Переключатель УП5312-А56		
	надпись №41, 220В, ТУ16-524.074-75	1	
QS1,QS2	Разъединитель Р10 §У3, ТУ36-1681-80	2	
X	Зажимы наборные ТУ36-2289-82		
	У123. У2.1	27	
	МЗСН. У2.1	8	
	КМ-5У2.1	2	
	Панель с аппаратурой АВР		
T-KV1,	Реле промежуточное РПЛ-2204		
П-KV1	220В, 50Гц, ТУ16-523.554-78	2	
KV2	Реле РП-256 УХЛ 220В, присое-		
	динение переднее, ТУ16-523.483-78	1	

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

Привязан

Инв.№

ГИП	Левитин		
Нач. отд	Лисковец		
Н. контр.	Левитин		
Нач. гр.	Сахарова		
Инженер	Беличенко		

ТП 407-3-632.92 ЭЛ

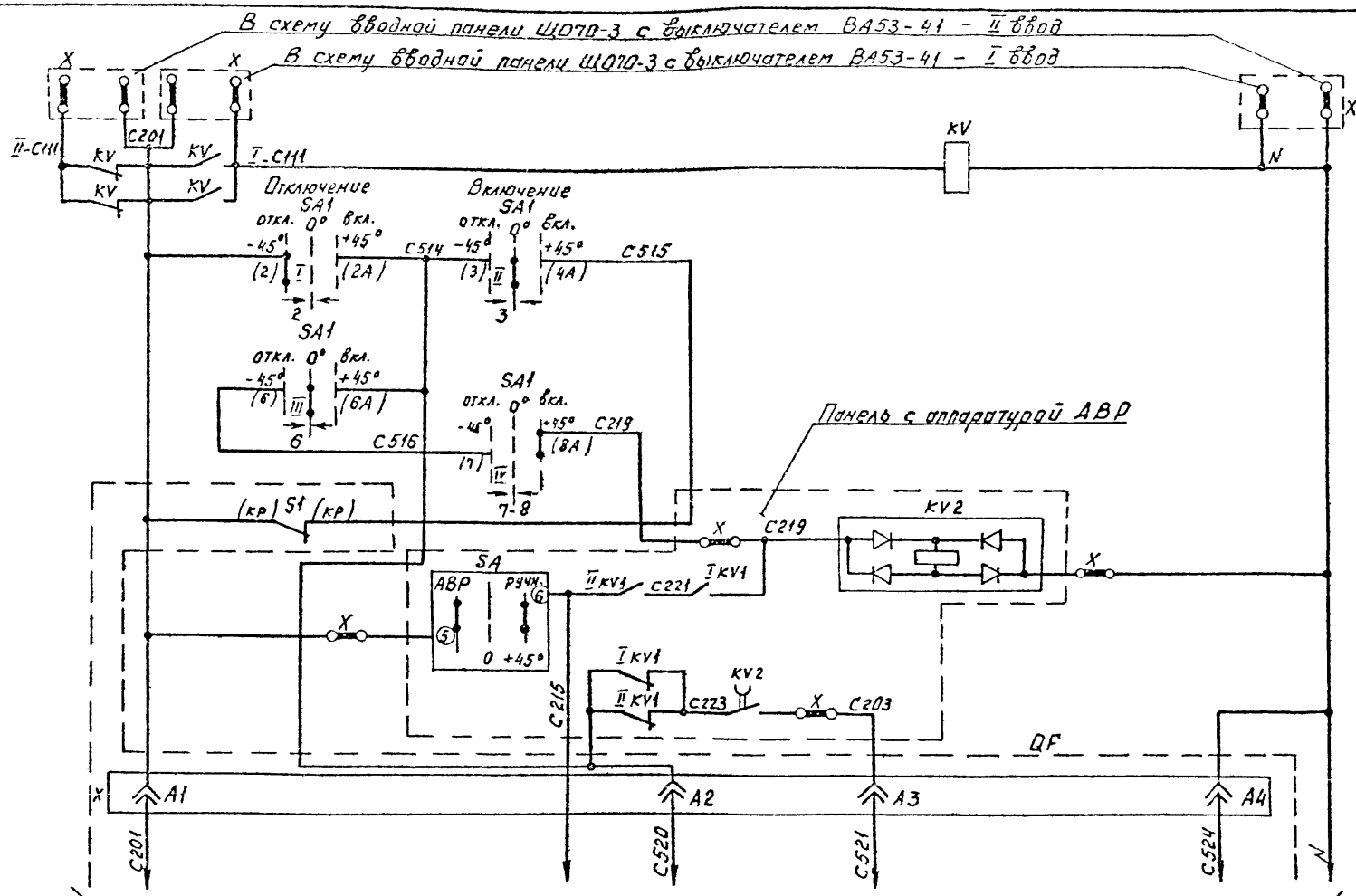
Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4 кВ мощностью до 2х630 кВ.А с ячейками КСО-10кВ и ЩО-04кВ.

Панель ЩОТО-3-37 У3 секционная с АВР. Схема электрическая принципиальная

Стадия	Листа	Листов
РП	60	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Альбом 1



ГИП	Левитин		
Нач. отд.	Лисковец		
Н. контр.	Левитин		
Нач. гр.	Сагорода		
Инженер	Беличенко		

Привязан

Инв. №

ТП 407-3-632.92 ЭЛ

Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью до 2х630кВ·А с ячейками КСО 10кВ и ЩО 0,4кВ

Панель ЩОТО-3-37 У3 секционная с АВР. Схема электрическая принципиальная (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
РП	61	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

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

Альбом 1

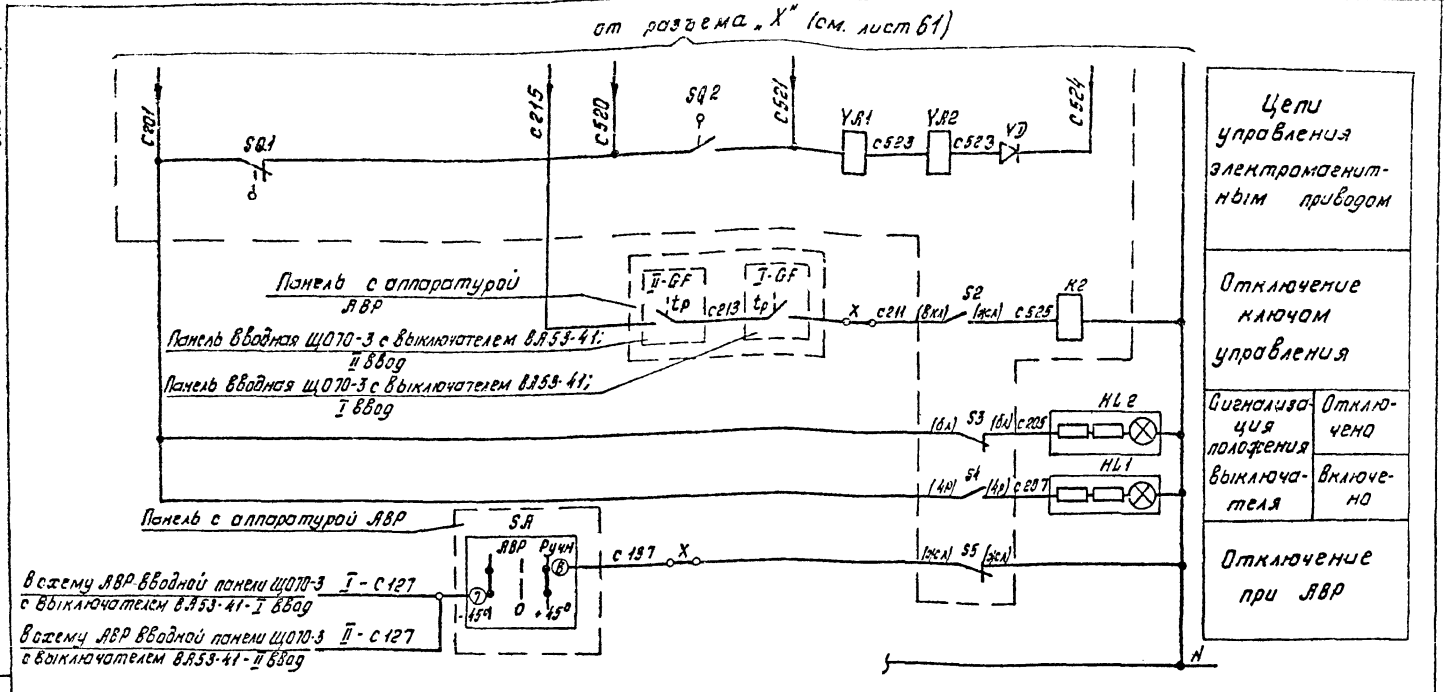
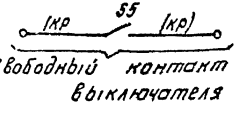


Диаграмма замыканий контактов ключа SA1

Номер секции	Номер контакт		Положение рукоятки							
			-45°		0°				+45°	
	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П
I	1	2		X		X			X	
II	3	4	X			X				X
III	5	6	X				X			X
IV	7	8		X					X	



Привязан			ГИП	Левитин		ТП 407-3-632,92 ЭЛ			
			Нач. отд.	Лисковец		Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью до 2х630кВ-А с ячейками КСО 10кВ и ЩО 0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
			Н. контр.	Левитин			РП	62	
			Нач. гр.	Сахарова		Панель ЩО70-3-3793 секционная с АВР. Схема электрическая принципиальная (окончание)	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
Инв. №			Инженер	Величенко					

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

Альбом 1

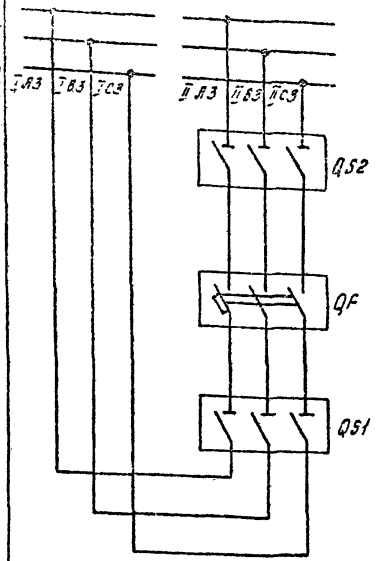
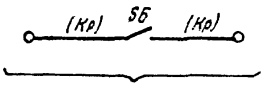


Диаграмма замыканий контактов ключа SA1

Номер секции	Номер-контакт		Положение рукоятки							
			-45°		0°				+45°	
	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П
I	1	2		X		X			X	
II	3	4	X			X				X
III	5	6	X				X			X
IV	7	8		X					X	



Свободный контакт выключателя

Чертеж составлен на основании схемы 309.38.00.00.ЭЗ1А ЦПКБ НПО „Электромонтаж" Минмонтажспецстроя СССР.

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
	Арматура 220В, ТУ-16-535.930-76		
HL1	АС 440 21У3	1	
HL2	АС 440 23У3	1	
KV	Реле промежуточное РПЛ; 220В;		
	50Гц; ТУ16-523.554-78	1	
QF	Выключатель ВА53-43-341830-		
	-20У3, стационарный с электромагнитным		
	приводом 220В; 50Гц с независимым рас-		
	цепителем ТУ16-522.154-82	1	
SA1	Переключатель УП5312-А56.		
	надпись №1, 2203, ТУ16-524.074-75	1	
QS1, QS2	Разъединитель Р3545У3;		
	ТУ16.520.220-19	2	
X	Зажимы наборные ТУ35-2289-82		
	У123.У2.1	21	
	МЗСН У2.1	8	
	КМ-5.У2.1	2	
	Панель с аппаратурой АВР		
I-KV1, II-KV1	Реле промежуточная РПЛ-2204		
	220В, 50Гц, ТУ16-523.554-18	2	
KV2	Реле РП-256УХЛ, 220В присоединение		
	переднее, ТУ16-523.483-18	1	
SA	Переключатель универсальный		
	УП 5314-И53У3, ТУ16-524.074-75	1	

ТП 407-3-632.92.ЭЛ

Привязан

Инв. №

ГИП	Левитин	
Нач. отд.	Лисковец	
Н. контр.	Левитин	
Нач. гр.	Сахарова	
Инженер	Величенко	

Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью до 2×630кВ·А с ячейками КСО 10кВ и ЩО 0,4кВ

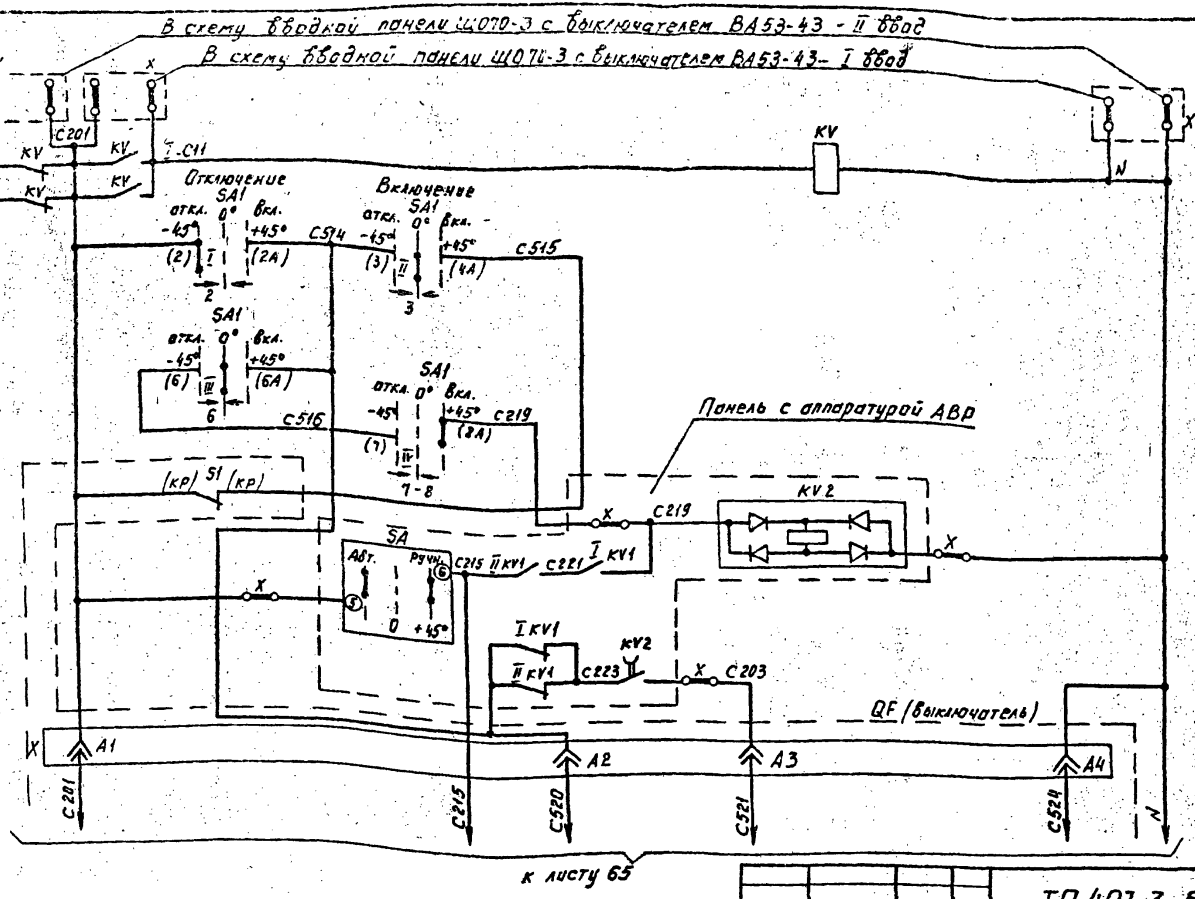
Панель ЩО70-3-38У3 секционная с АВР. Схема электрическая принципиальная (начало)

Стадия	Лист	Листов
РП	63	

ЭНЕРГОПРОЕКТ

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

Альбом 1



Переключатель питания цепей управления

Включение ключом управления

Ограничение длительности импульса отключения

Включение при АВР

Цепь управления электромагнитным приводом

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

ГИП			
Нач. отд.	Лисковец		
Н. контр.	Левитин		
Нач. гр.	Сазарова		
Инженер	Катушкина		

ТП 407-3-632.92 ЭЛ

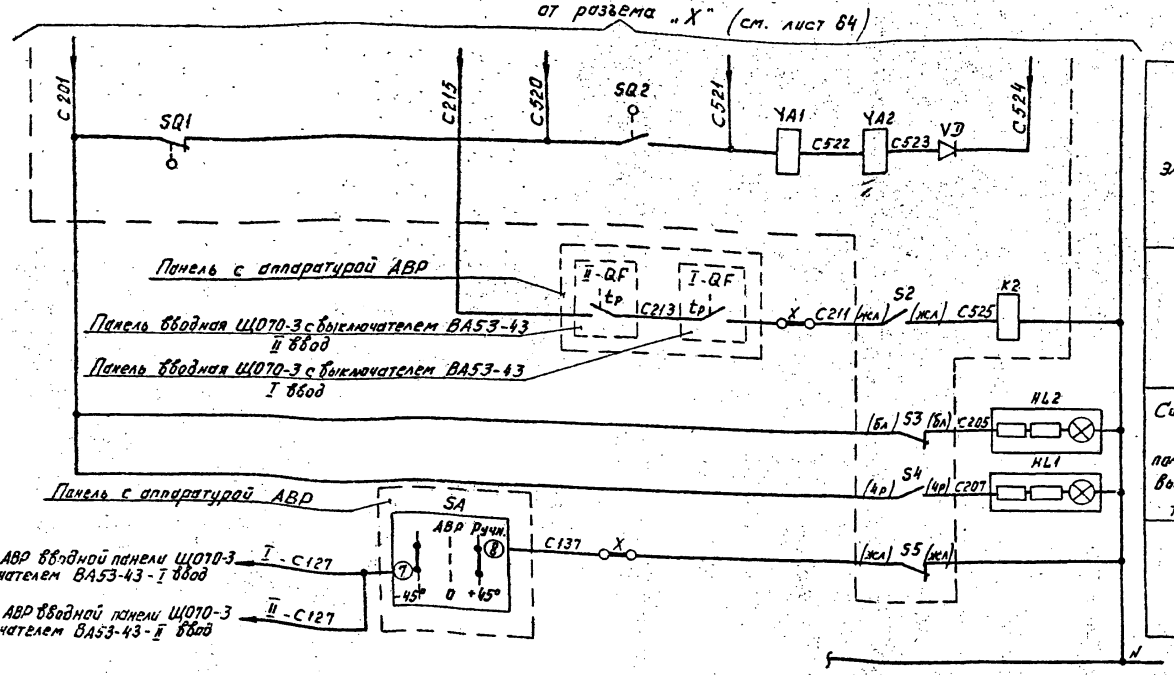
Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4 кВ мощностью до 2×630 кВ·А с ячейками КСО 10 кВ и ШО 0,4 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	64	

Панель ЩО70-3-3В43 секционная с АВР. Схема электрическая принципиальная (продолжение)

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Альбом 1



Цепи управления электромагнитным приводам

Отключение ключам управления

Сигнализация положения выключателя

Отключено включено

Отключение при АВР

Привязан

Инв.№

ГИП	Левитин	
Нач. отд.	Лисковец	
Н. контр.	Левитин	
Нач. гр.	Сахарова	
Инженер	Кокушкина	

ТП 407-3-632.92 ЭЛ

Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4 кВ мощностью до 2×630 кВ·А с ячейками КСО 10 кВ и ЩО 0,4 кВ

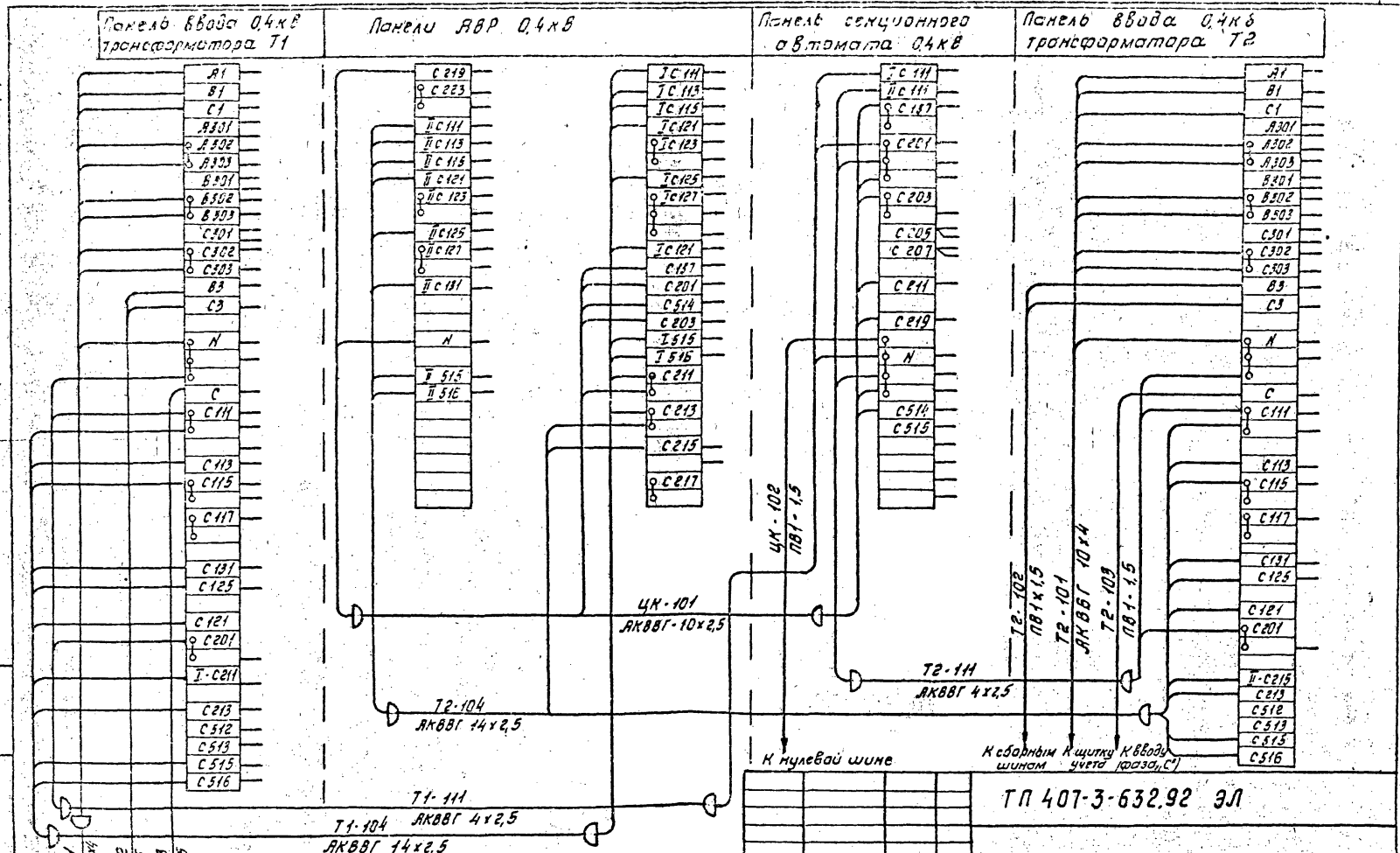
Стадия	Лист	Листов
РП	65	

Панель ЩО70-3-3893 секционная с АВР. Схема электрическая принципиальная (окончание)

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

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

Альбом 1



ГИП	Левитин		
Нач.отд.	Лисковец		
Н.контр.	Левитин		
Нач. гр.	Сахарова		
Инженер	Катушкина		

Привязан

Инв. №

ТП 407-3-632.92 ЭЛ

Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью до 2х630 кВ-А с ячейками КСО 10кВ и ЩО 0,4кВ

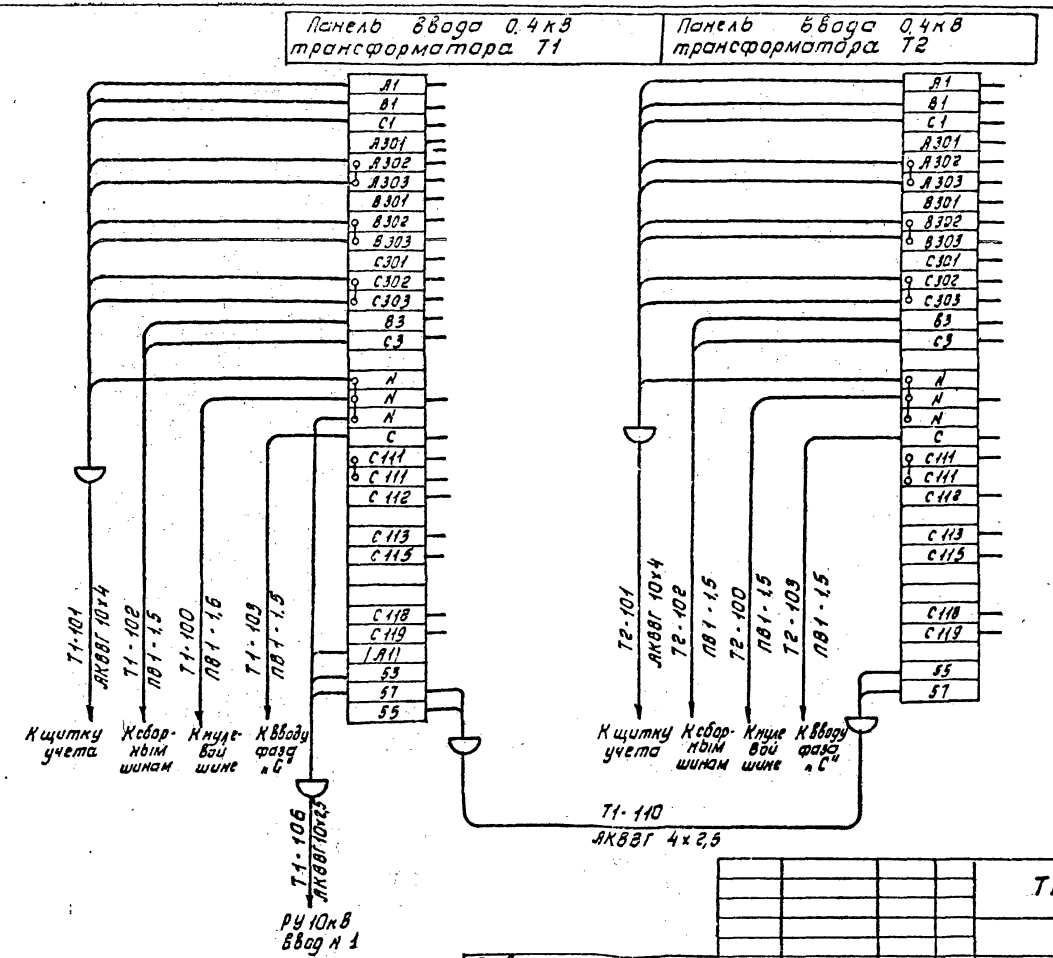
Ряды зажимов панелей ЩО70-3 для варианта с АВР на стороне 0,4кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	66	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

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

Альбом 1



ГИП	Левитин		
Нач.отд.	Лисковец		
Н.контр.	Левитин		
Нач.гр.	Сахарова		
Инженер	Беличенко		

Привязан

Инв.№

ТП 407-3-632.92 ЭЛ

Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью до 2х630кВ·А с ячейками КСО-10кВ и ЩО-0,4кБ

Стадия	Лист	Листов
РП	67	

Ряды зажимов панелей ЩО 70-3 для варианта без АВР на стороне 0,4кВ

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

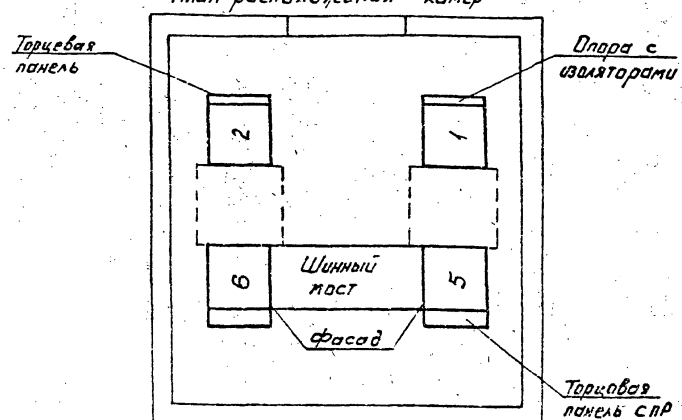
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Альбом 1

Запрашиваемые данные			Ответы заказчика					
Порядковый номер камеры по плану				1	2	5	6		
Номенклатурное обозначение камеры			Опора с изоляторами	КСО 386-101060 У3	КСО 386-101060 У3	КСО 386-0910□У1	КСО 386-0910□У1		
Привод выключателя	Напряжение в. род тока электромагнитов	Включающего		—	—	~220	~220		
		Отключающего		—	—	~220	~220		
Коэффициент трансформации, класс точности трансформатора тока ТПЛ-10				—	—	—	—		
Блок-замок МБГ-31 № секрета									
Тип обменной рейки									
Тип шинного моста			ШМР1 У3						
Данные заказчика	Объект								
	Заказчик и его адрес								
	Проектная организация, её адрес								
	Отгрузочные реквизиты								
	Платежные реквизиты								
	Номер фондового наряда „Союзглавэлектро" и дата его выдачи								

1. В распределительных устройствах на правой стороне камер 1 и 6 по плану установить изоляторы.
2. Ошиновка камер 2 и 5 зеркальное отображение камер 1 и 6.

План расположения камер



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

Привязан

Инв. №

ГИП	Левитин		ТП407-3-632.92 ЭЛ.ЛО	
Нач. отд.	Лисковец		Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью до 2×630 кВ·А с ячейками КСО 10кВ и ЩО 0,4кВ	Стадия: РП; Лист: 1; Листов: 10
Н. контр.	Левитин		Опросный лист на камеры КСО 386 (Схема 10-5)	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Нач. гр.	Скорина			
Инженер	Гроджанкина			

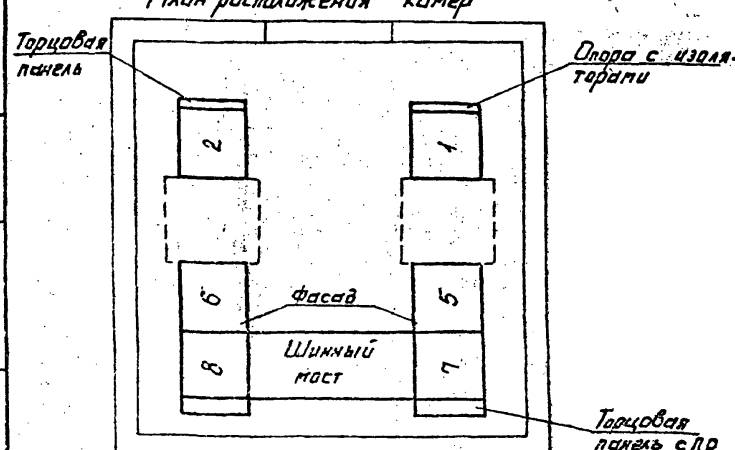
Альбом 1

Запрашиваемые данные		Ответы заказчика					
Порядковый номер камеры по плану		1	2	5	6	7	8
Номенклатурное обозначение камеры		Опора с изоляторами	КСО 386-101060 УЗ	КСО 386-101060 УЗ	КСО 386-0910□ УЗ	КСО 386-0910□ УЗ	КСО 386-041041 УЗ	КСО 386-041041 УЗ
Привод выключателя	Напряжение, В. Род тока электромагнитов: включающего		—	—	~ 220	~220	~ 220	~220
	Род тока электромагнитов: отключающего		—	—	~ 220	~220	~ 220	~220
Коэффициент трансформации, класс точности трансформатора тока ТПЛ-10			—	—	—	—	—	—
Блок-замок МБГ-31 № секрета								
Тип обменной рейки								
Тип шинного моста								
Данные заказчика: Объект								
Заказчик и его адрес								
Проектная организация, её адрес								
Отгрузочные реквизиты								
Платежные реквизиты								
Номер фондового наряда „Союзгазэлектро" и дата его выдачи								

Шинный мост

1. В распределительных устройствах на правой стороне камер 1 и 6 по плану установить изоляторы.
2. Ошиновка камер 2 и 5 зеркальное отображение камер 1 и 6.

План расположения камер



Привязан

Инв.№

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

ТП407-3-632.92 ЭЛ.ЛО

ГИП	Левитин		
Нач. отд.	Лисовой		
Н. контр.	Левитин		
Нач. гр.	Сидина		
Инженер	Гражданкина		

Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4 кВ мощностью до 2×630 кВА с ячейками КСО 10 кВ и ЩО 0,4 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Опросный лист на камеры КСО 385 (схема 10-6)

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Альбом 1

№	Наименование реквизита		Обозначение	Код	Примеч.
01	Заказ-наряд (фрондовый наряд)				
02	Срок поставки				
03	Наименование объекта поставки				
04	Адрес заказчика и его наименование				
05	Язык технических документов		русский		
06	Количество комплектов технических документов		1		
07	Язык надписей		русский		
08	Тип изделия		КСО 285		
09	Технические условия		ТУ 16-674033-85		
10	Климатическое исполнение		УХЛ 4		
11	Исполнение упаковки		02		
12	Номинальное напряжение, кВ		10		
13	Частота, Гц		50		
14	Ток отключения, кА		20		
15	Наличие обогрева		☐		
16	Комплект поставки / кол.	Камер	2		
17		Шинопроводов			
18		Шинопроводов с разъединителями			
19		Шкафов релейных			
20	Заводской заказ				
21	Количество заказов		1		
22	Вид поставки				
23					
24					

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

ГИП	Левитин	
Нач. отд.	Лисковец	
Н. контр.	Левитин	
Нач. гр.	Скарина	
Инженер	Говоркинина	

ТП 407-3-632.92 ЭЛ.10

Закрытые трансформаторные подстанции 12/10,4 кВ мощностью до 2х 630 кВ.А с ячейками КСО 10 кВ и ЩО 0,4 кВ

Опросный лист на камеры КСО 285 / схемы 10-5; 10-6 / начало

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Альбом 1

Исполнение	№ камеры	Типоисполнение	Шифр	Код	Схема электрическая принципиальная	Ток сборных шин, А	Коэффициент трансформации трансформатора: Вариант исполнения аппаратов	Коэффициент трансформации трансформатора: тока	Коэффициент трансформации трансформатора: напряжение
					Номер реквизита				
25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
00	3	8ПВ-600	10	8		1	ВАНЕ.301791.040-002	630	0,5/10Р	□/5	
01	4	8ПВ-600	10	8		1	ВАНЕ.301791.040-026	630	0,5/10Р	□/5	

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

Привязан

Инв.№

ГИП	Левитин	
Нач. отд.	Лисковец	
Н. контр.	Левитин	
Нач. гр.	Сторина	
Инженер	Горожанкина	

ТП 407-3-632.92 ЭЛ. 10

Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью до 2×630 кВ.А с ячейками КСО10кВ и ЩО 0,4кВ

Опросный лист на камеры КСО 285 (схемы 10-5; 10-6) (привязанные)

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Альбом 1

Исполнение	Ток предохранителя, А	Кол. кабелей	Кол. кабелей	Трансформатор силовой (мощность, коэффициент трансформации)	Номер надписи	Тип аппарата	Привод выключателя ЭВ УИС	Привод выключателя ЭО УАТ	Привод выключателя КАТ	Привод выключателя ЭО Т.Т. БАА	Привод выключателя ЭО К.Л УАЧ	Защита КА1, КА2	Защита КА11	Защита КА3, КА4
Номер реквизита														
25	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51
00					2				2					
01					3				2					

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

ТП 407-3-632.92 ЭЛ. ЛО

Привязан

Инв.№

ГИП	Левитин	
Нач. отд.	Лисовец	
Н. контр.	Левитин	
Нач. гр.	Скерина	
Инженер	Горемыкина	

Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью до 2×630 кВ·А с вводами КСО 10 кВ и ЩО 0,4 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

Опросный лист на камеры КСО 285 (схемы 10-5; 10-6) (продолжение)

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Альбом 1

Исполнение	Защиты												
	КА5	КА6; КА9	КА10	КА13, КА14	КА15	КА23, КА24	КА25					КТ-9	КТ-21 КТ-22
	Номер реквизита												
25	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64
00													
01													

				ТП 407-3-632.92 ЭЛ.ЛО	
Привязан					
	ГИП	Левитин		Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью до 2×630кВА с ячейками КСО 10кВ и ЩО 0,4кВ	Стадия: РП; Лист: 6; Листов:
	Нач. отд.	Лисковец			
	Н. контр.	Левитин		Опросный лист на камеры КСО 285 (схемы 10-5; 10-6) (продолжение)	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Инв. №	Нач. гр.	Сахарова			
	Инженер	Горожанкина			

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

Альбом 1

Исполнение	Выключатели SF14, 15 SF16, 17, 18	Выключатели SF21, 22 SF23, 24, 25	Шифр блокировок В/З	Шифр блокировок З/Ч	Ток установ. ШШЛ, А	Признак положения шкафов РУ РЭС 1	РЭС 2	РЭС 3	РЭС 4	Напряжение ЭМБ, В
номер реквизита										
25	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74
00				3		Л				
01				3			П			

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Левитин	
Нач. отд.	Лисковец	
Н. контр.	Левитин	
Нач. гр.	Скорина	
Инженер	Гроханкина	

ТП 407-3-632.92 ЭЛ.ЛО

Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью до 2×630 кВ·А с ячейками КСО 10кВ и ЩО 0,4кВ

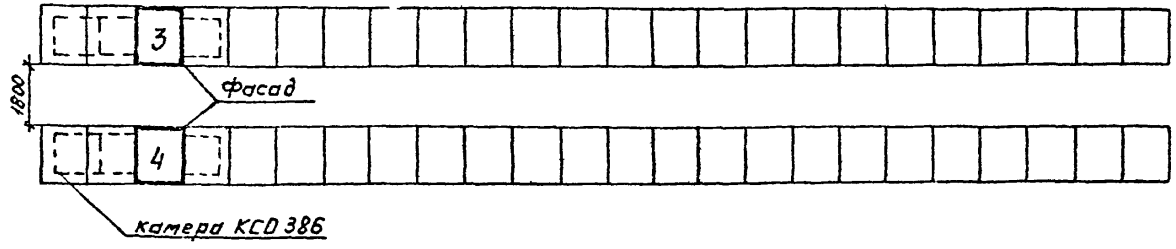
Стадия	Лист	Листов
РП	7	

Опросный лист на камеры КСО 285 (схемы 10-5; 10-6) (продолжение)

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Альбом 1

План расположения шкафов КСО 285



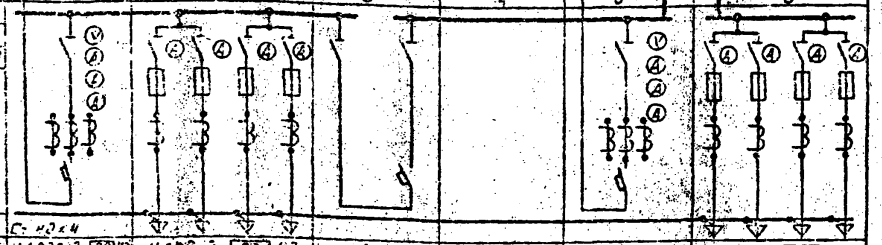
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан			ТП 407-3-632.92 ЭЛ.ЛО
ГИП	Левитин		Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4 кВ мощностью до 2×630 кВ·А с ячейками КСО 10 кВ и ЩО 0,4 кВ
Нач. отд.	Лисковец		Стадия: РП; Лист: 8; Листов:
Н. контр.	Левитин		Опросный лист на камеры КСО 285 (схемы 10-5; 10-6) (окончание)
Нач. гр.	Скарина		СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Инженер	Прожанкина		
Инв. №			

Альбом 1

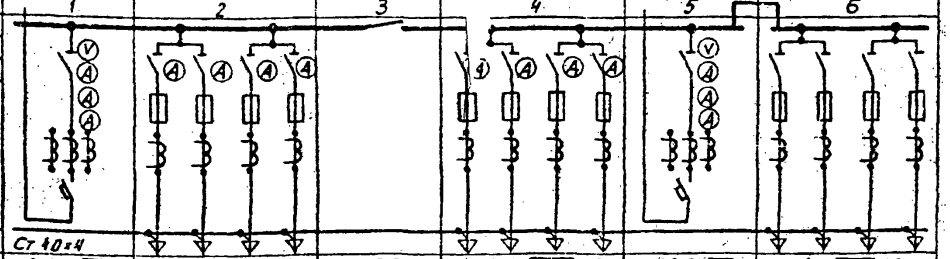
1	Заполняемые данные		
2	Порядковый номер		
3	Номинальное напряжение	380	В
4	Номинальный ток и динамическая стойкость сборных шин	1600	А
		50	кА

4 Схема первичных соединений



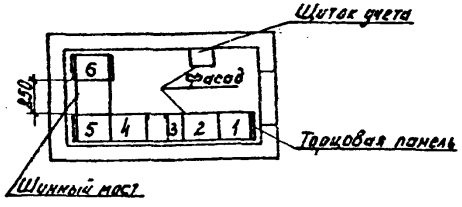
| | | |

Альбом 1

№ п/п	Запрашиваемые данные			1	2	3	4	5	6
1	Порядковый номер панели								
2	Номинальное напряжение	380	В						
3	Номинальный ток и динамическая стойкость сборных шин	1500	А						
		50	кА						
4	Схема первичных соединений								
5	Материал и сечение нулевой шины		мм	Ст 40×4					
6	Тип панели			ЩОТО-3-20 У3	ЩОТО-3-03 У3	ЩОТО-3-36 У3	ЩОТО-3-03 У3	ЩОТО-3-24 У3	ЩОТО-3-03 У3
7	Обозначение схемы электрической принципиальной			309.72.00.00.33А	309.70.00.00.33А	—	309.70.00.00.33А	309.72.00.00.33А	309.70.00.00.33А
8	Название линии (надпись в рамке)			Шинный ввод	Отходящие линии	Секционная	Отходящие линии	Шинный ввод	Отходящие линии
9	Тип коммутирующе-защитного аппарата	Автомат	Тип	ВА53	— — — —	—	— — — —	ВА53	— — — —
10			Каталожный №	—	— — — —	—	— — — —	—	— — — —
11		Рубильник, ток, А		□	□ □ □ □	1000	□ □ □ □	□	□ □ □ □
12									
13	Номинальный ток максимального расцепителя автомата и предохранителя			□	□ □ □ □	—	□ □ □ □	□	□ □ □ □
14	Пределы уставок по току расцепителей автомата	Замедленного срабатыв.		□	— — — —	—	— — — —	□	— — — —
15		Мгновенного срабатыв.		□	— — — —	—	— — — —	□	— — — —
16	Выдержка времени защиты от тока короткого замыкания			—	— — — —	—	— — — —	—	— — — —
17	Ток плавкой вставки, А			—	□ □ □ □	—	□ □ □ □	—	□ □ □ □
18	Трансформатор тока	Номинальный ток, А		□/5	□ □ □ □	—	□ □ □ □	□/5	□ □ □ □
19	Количество и сечение кабелей								
20	Амперметр шкала, А			0... □				0... □	
21	Вольтметр шкала, В			0... 500				0... 500	
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28	Щиток учета ЩОТО-3-60У3			СА4У-1шт.	— — — —	—	— — — —	СА4У-1шт.	— — — —
29	Количество панелей (в т.ч. торцовых)			10 (4 торцовых)					
7	Наименование объекта								
8	Наименование заказчика, его адрес, министерство								
10	Наименование проектной организации и её адрес								

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

План расположения панелей



Привязан

Инв. №

ГИП	Левитин	
Нач. отд.	Лисковец	
Н. контр.	Левитин	
Нач. гр.	Сахарова	
Нач. гр.	Скорина	
Инженер	Горожанкина	

ТП 407-3-632.92 ЭЛ.ЛО

Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4 кВ мощностью до 2×630 кВ·А с ячейками КСО 10 кВ и ЩО 0,4 кВ

Опросный лист на панели ЩОТО без АВР

Стадия	Лист	Листов
РП	10	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Альбом 1

Ведомость электромонтажных конструкций, подлежащих изготовлению в МЭЗ

Обозначение чертежа	Наименование		Кол.	Примечание
ЭЛК-2	Конструкция для крепления			
	изоляторов. Тип 1	компл.	6	
	Швеллер поз. 1	шт.	6	
ЭЛК-3	Конструкция для крепления			
	изоляторов. Тип 2	компл.	6	
	Швеллер поз. 1	шт.	6	
ЭЛК-4	Конструкция для крепления			
	изоляторов. Тип 3	компл.	4	
	Швеллер поз. 1	шт.	4	
ЭЛК-5	Плита проходная	компл.	4	
	Лист поз. 1	шт.	4	
ЭЛК-6	Кронштейн под линейные			
	изоляторы	компл.	4	
	Уголок поз. 1	шт.	4	
	Уголок поз. 2	шт.	4	
	Уголок поз. 3	шт.	4	

Обозначение чертежа	Наименование		Кол.	Примечание
ЭЛК-7	Плита проходная			
	асбестоцементная	компл.	2	
	Доска АЦЭИД поз. 1	шт.	4	
	Доска АЦЭИД поз. 2	шт.	1/4	
	Уголок поз. 3	шт.	8	
ЭЛК-8	Барьер в камере			
	трансформатора	компл.	2	
	Уголок поз. 1	шт.	4	
	Уголок поз. 2	шт.	4	
	Полоса поз. 3	шт.	4	
	Круг поз. 4	шт.	4	
	Проволока поз. 5	шт.	8	
ЭЛК-9	Подставка изолирующая	компл.	2	

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Левитин		
Нач. отд.	Лесковец		
Н. контр.	Левитин		
Нач. гр.	Скорина		
Инженер	Горожанкина		

ТП 407-3-632.92 ЭЛК

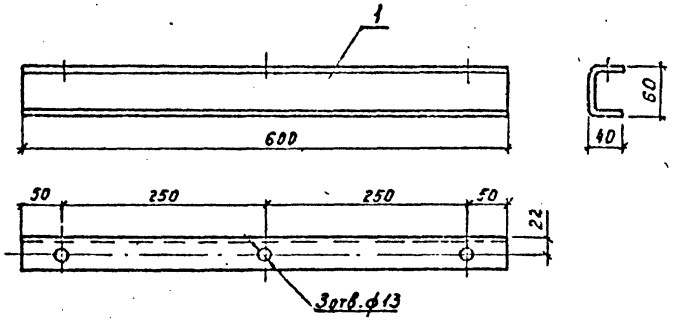
Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью до 2×630кВ·А с вводами КСО-10кВ и щитом 0,4кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	1	9

Ведомость изделий МЭЗ

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Альбом 1



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Швеллер гнутый 60×40×25 ГОСТ 8278-83 / С285 ГОСТ 27772-86	1	1,55	l = 600

Конструкцию окрасить эмалью ПФ-133 ГОСТ 926-82 серого цвета.

Привязан

Инв. №

ТП 407-3-632.92 ЭЛК

Подъемные трансформаторные подстанции 10 0,4кВ мощностью до 2×630кВ [illegible] КСО 10кВ и ЩО 0,4кВ

Конструкция для крепления изоляторов. Тип 1

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

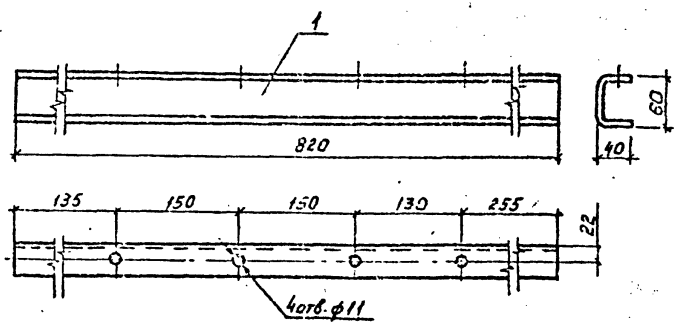
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Альбом 1



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Швеллер гнутый 60×40×25 ГОСТ 8278-83 / С285 ГОСТ 27772-88	1	2,1	l = 820

Конструкцию окрасить эмалью ПФ-133 ГОСТ 926-82 серого цвета.

Привязан

Инв. №

ТП 407-3-632.92 ЭЛК

Подъемные трансформаторные подстанции 10 0,4кВ мощностью до 2×630кВ [illegible] КСО 10кВ и ЩО 0,4кВ

Конструкция для крепления изоляторов. Тип 2

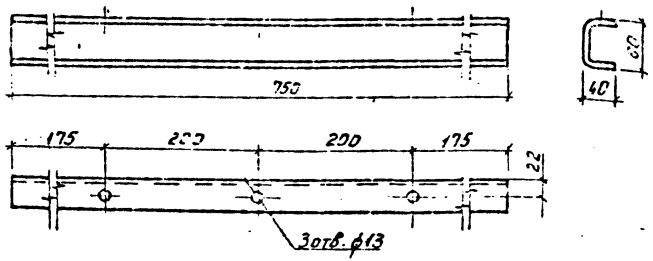
Стадия	Лист	Листов
РП	3	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Взам. инв. №

Подпись и дата

Альбом 1



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Швеллер гнутый СО-40-2,5 ГОСТ 18278-23 / С 285 ГОСТ 27772-88	1	1,95	l = 750

Конструкцию окрасить эмалью ПФ-133 ГОСТ 926-82 серого цвета.

Привязан

Инв. №

ТП 407-3-632.92 ЭЛК

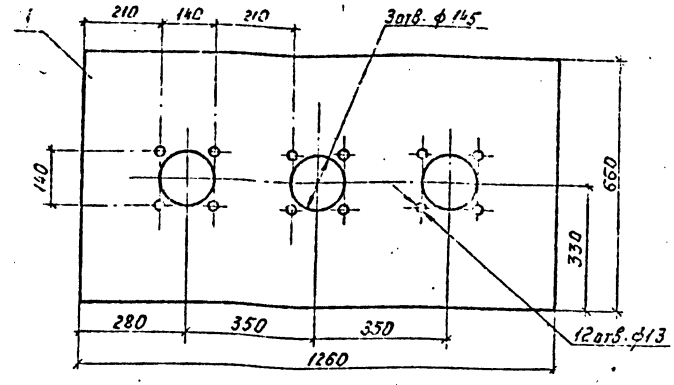
Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4 кВ мощностью до 2×630 кВ и ячейками КСО 10 кВ и ШОО 0,4 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Конструкция для крепления изоляторов 1 из 3

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Альбом 1



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Лист В-ПЧ-3.0 ГОСТ 19904-90 / С 245 ГОСТ 14637-89	1	19,4	660×1260

Плиту окрасить эмалью ПФ-133 ГОСТ 926-82 серого цвета.

Привязан

Инв. №

ТП 407-3-632.92 ЭЛК

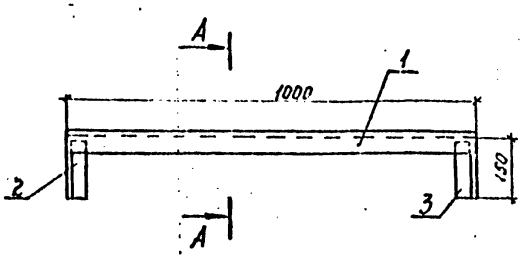
Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4 кВ мощностью до 2×630 кВ и ячейками КСО 10 кВ и ШОО 0,4 кВ

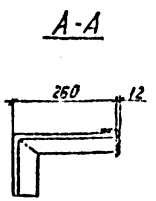
Стадия	Лист	Листов
РП	5	

Плита проходная

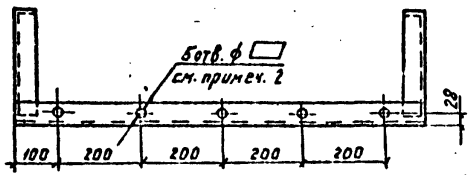
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Альбом 1

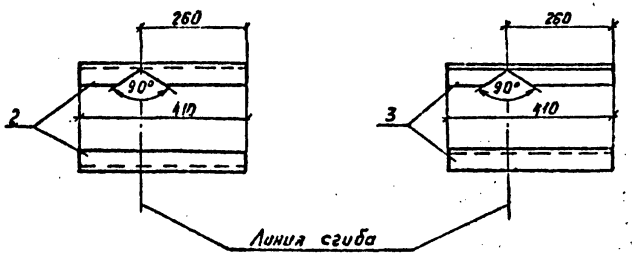




Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Уголок гнутый 50×50×4-8 ГОСТ 19771-74* С245 ГОСТ 27772-88	1	2,47	ℓ=1800мм
2		Уголок гнутый 50×50×4-8 ГОСТ 19771-74* С245 ГОСТ 27772-88	1	1,2	ℓ=410мм
3		Уголок гнутый 50×50×4-8 ГОСТ 19771-74* С245 ГОСТ 27772-88	1	1,2	ℓ=410мм

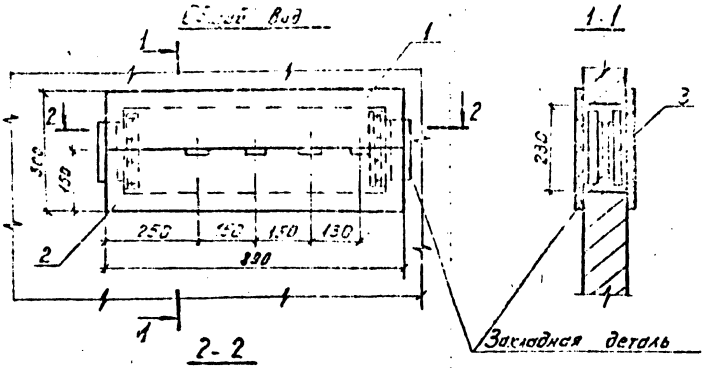


1. Соединение деталей произвести сваркой.
2. Диаметры отверстий для штырей под низковольтные изоляторы определяются при привязке проекта по диаметру штырей.
3. Металлоконструкцию окрасить эмалью ПФ-133 ГОСТ 926-82 серого цвета.

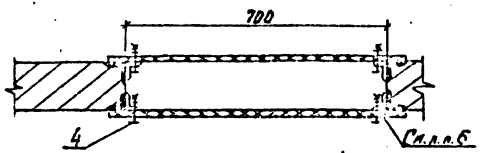


Привязан				ТП 407-3-632.92 ЭЛК			
				Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью до 2×630кВ-А с ячейками КСО 10кВ и ЩО 0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
		ГИП	Левитин		РП	6	
		Нач. отд.	Лисковец				
		Н. контр.	Левитин	Кронштейн под линейные изоляторы	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
		Нач. гр.	Скорина				
Инв. №		Инженер	Горожанкин				

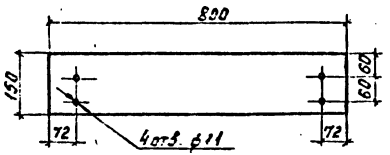
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



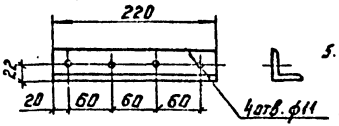
Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ГОСТ 4248-78	Доска АЦЭИД 400-80×15×2	2	5,3	
2	ГОСТ 4248-78	Доска АЦЭИД 400-80×15×2	2	5,3	
3		Уголок 40×40×2,5 ГОСТ 19771-74 / С245 ГОСТ 27772-88	4	0,33	ℓ=220
4	ГОСТ 7798-70, ГОСТ 5915-70*, ГОСТ 11371-78*	Болт М10×40 с гайкой и двумя шайбами	16	0,04	



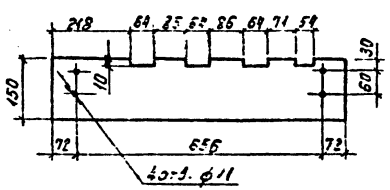
Деталь поз. 1



Деталь поз. 3



Деталь поз. 2

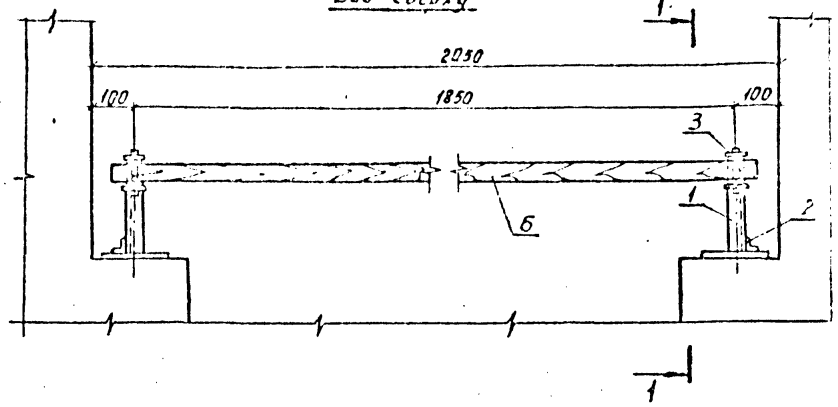


1. При установке плиты все щели уплотнить битумом.
2. Шины в местах прохода через плиту обмотать лакотканью или киперной лентой, пропитанной бакелитовым лаком или поливинилхлоридом.
3. Плиту после механической обработки просушить, пропитать нефтяным дорожным битумом марки БН-60/90 ГОСТ 22245-90 или каменноугольным пеком ГОСТ 1038-75.
4. Уголки поз. 3 крепить электросваркой к закладным деталям проёма на месте монтажа.
5. На чертеже показана плита проходная для трансформатора №1, плиту для трансформатора №2 установить в зеркальном изображении.
6. Для крепления проходной плиты со стороны камеры трансформатора в уголке нарезать резьбу.

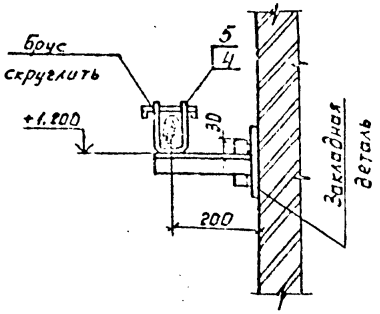
Привязан				ТП 407-3-632.92 ЭЛК	
	ГИП	Левитин		Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью до 2×630кВ-А с ячейками КСО 10кВ и ЩО 0,4кВ	Стадия: РП; Лист: 7; Листов:
	Нач отд.	Лисковец			
	Н.контр.	Левитин		Плита проходная асбоцементная	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Инв. №	Нач. гр.	Скорина			
	Инженер	Грожанкина			

Альбом I

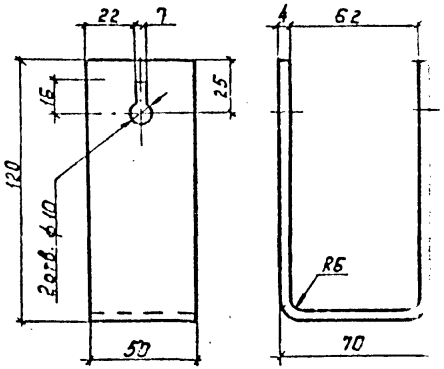
Вид сверху



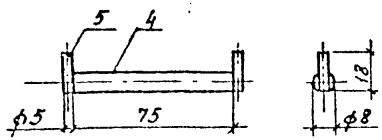
1-1



Деталь поз.3



Защелка



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Уголок 40×40×5-5 ГОСТ 19771-93 / С245 ГОСТ 27772-88	2	0,34	ℓ = 230
2		Уголок 40×40×5-3 ГОСТ 19771-93 / С245 ГОСТ 27772-88	2	0,15	ℓ = 100
3		Полоса А-I 4×50 ГОСТ 103-76 / 09Г2 ГОСТ 5521-93	2	0,49	ℓ = 310
4		Круг В-В-II ГОСТ 2590-88 / Ст5пс ГОСТ 535-88	2	0,23	ℓ = 75
5		Круг В-В-II ГОСТ 2590-88 / Ст5пс ГОСТ 535-88	4	0,003	ℓ = 18
6		Брус деревянный (хвоя) 80×60; ℓ = 1950	1	4,95	

1. Брус изготовить из сухой древесины отборного сорта.
2. Брус покрасить красной краской, металлоконструкции эмалью ПФ-133 ГОСТ 926-82 серого цвета.
3. Металлические детали барьера крепить сваркой.

Привязан

Инв. №

ГИП	Левитин				
Нач. отд.	Лисковец				
Н.контр.	Левитин				
Нач. сект.	Сергина				
Н.контр.	Сергина				

ТП 407-3-532.92 ЭЛК

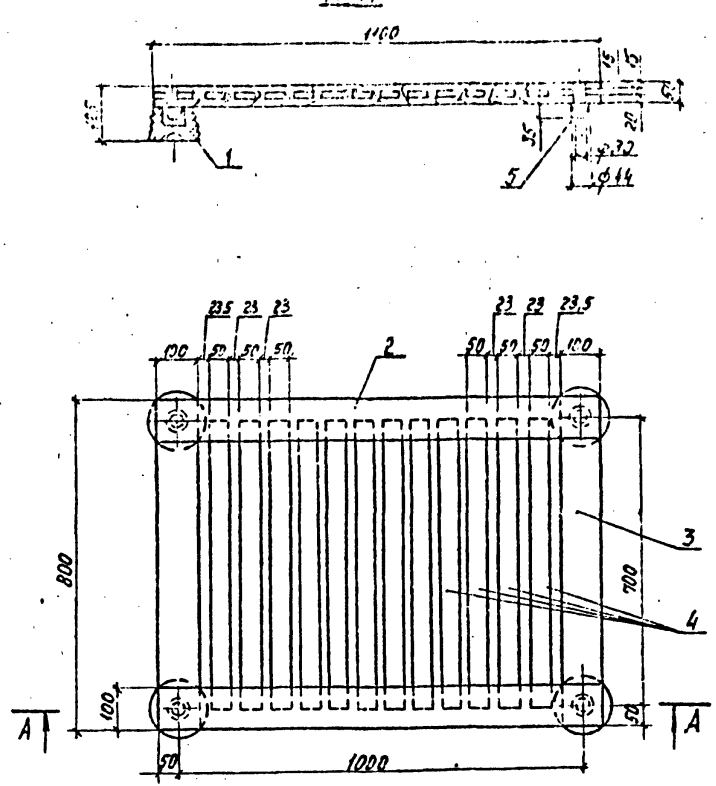
Ускоитые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью 63-2×630кВ с выключателями ХСО-10кВ и [illegible]

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

Барьер в камере трансформатора

ТЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

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



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ГОСТ 5067-[illegible]	Изолятор СА-[illegible]	4	0.99	
2		Брус деревянный сеч. 50×100 мм; [illegible]	2		
3		Брус деревянный сеч. 50×100 мм; [illegible]	2		
4		Брус деревянный сеч. 50×50; [illegible]	12		
5		Шип деревянный ф44; [illegible]	4		

1. Деревянные бруски настила и рейки соединить на шипах и водостойком клее.
2. Настил подставки окрасить масляной краской за два раза.

			ТП407-3-632.92 ЭЛК			
Привязан			Закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кВ мощностью до [illegible] с ячейками КСО 10кВ и ЩО [illegible] кВ	Стадия	Лист	Листов
	ГИП	Левитин		РП	9	
	Нач. отд.	Лисковец				
	Н.контр.	Левитин	Подставка изолирующая	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
	Нач. гр.	Скорина				
Инв. №	Инженер	Громоченкина				

Альбом 1

Ведомость чертежей основного комплекта марки АС

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Планы на отм. 0.000 и 3.900	
4	Разрезы 1-1; 2-2	
5	Фасады 1-2; 2-1; А-Б; Б-А	
6	План полов, план кровли	
7	Схема расположения элементов фундаментов. Сечение 1-1 ... 3-3	
8	Схема расположения панелей перекрытия (вариант 1). Разрезы 1-1, 2-2	
9	Схема расположения панелей перекрытия (вариант 2) и покрытия	
10	Монолитный участок ПМ1	
11	Фрагмент фасада с площадкой 2-го этажа	
12	Разрез площадки 2-го этажа. Узлы	
13	Схема расположения горизонтальной диафрагмы	
14	Схемы расположения закладных изделий на фасадах здания	
15	Фрагмент фасада с откидной лестницей ЛМ1. Вид А	
16	Схемы расположения кабельных каналов и закладных изделий на отм. 0.000	
17	Схемы расположения закладных изделий внутренних стен	
18	Схема расположения закладных изделий на отм. 3.900	

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечание
3	Спецификация элементов заполнения проёмов	
4	Спецификация перемычек	
7	Спецификация к схеме расположения элементов фундаментов	
8	Спецификация к схеме расположения панелей перекрытия (вариант 1)	
9	Спецификация к схемам расположения панелей перекрытия (вариант 2) и покрытия	
10	Спецификация элементов монолитного участка ПМ1	
11	Спецификация элементов площадки 2-го этажа	
13	Спецификация к схеме расположения горизонтальной диафрагмы	
14	Спецификация к схемам расположения закладных изделий на фасадах здания	
15	Спецификация элементов откидной лестницы ЛМ1	
18	Спецификация к схемам расположения закладных изделий на внутренних стенах и на отм. 0.000 и 3.900	

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие пожарную безопасность при эксплуатации здания.

Главный инженер проекта Д.В. Левитин

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

Инв. №

Привязан

ТП 407-3-832.92 АС

ГИП	Левитин		
Н. контр.	Корягин		
Нач. отд.	Лисовский		
Гл. спец.	Корягин		
Инженер	Лебедева		

Закрытые трансформаторные ПС 10/0.4кВ мощностью до 2×630 кВ с ячейками КСО10кВ и ШСО-4кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	1	18

Общие данные (начало)

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Альбом 1

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Серия 1.038.1-1 Вып.1	Перекрытия железобетонные сб. зданий с кирпичными стенами	
Серия 1.141-1, Вып. 60.63	Панели перегородок многопустотные	
Серия 2.430-20 Вып. 2	Узлы сопряжения стен с покрытиями - перекрытий, прогонов, деформационных швов в местах резкого выступа крыши	
ГОСТ 13579-78	Блоки бетонные для стен подвалов	
ГОСТ 24698-81	Двери деревянные наружные для жилых и общественных зданий	
ГОСТ 14624-84	Двери деревянные для производственных зданий	
ТУ-36-1511-84	Решетка Л1	
ГОСТ 4248-78	Доски асбестоцементные электротехнические двухслойные	
ГОСТ 18124-75	Листы асбестоцементные плоские	
ТП 407-3-517.88 ал.2 АСИ	Строительные изделия	
	Прилагаемые документы	
ТП 407-3-632.92 АСИ1	Марка МК1	
ТП 407-3-632.92 АСИ2	Марка МК2	
ТП 407-3-632.92 АСИ3	Марки МК3 ... МК6	
ТП 407-3-632.92 АСИ4	Марка МК7	
ТП 407-3-632.92 АСИ5	Марка МК8	
ТП 407-3-632.92 АСИ6	Изделия закладные МИ1 ... МИ4	
ТП 407-3-632.92 АСИ7	Изделие закладное МЦ5, марка МК9	
ТП 407-3-632.92 АСИ8	Анкер 4,1, изделие закладное МИ-6	
ТП 407-3-632.92 АСИ9	Лестница откидная ЛМ1	
ТП 407-3-632.92 АСИ10	Блок дверной Д1	
ТП 407-3-632.92 АСИ11	Щит деревянный Щ1	

Ведомость отделки помещений. Площадь м²

Наименование или номер помещения	Потолок: Площадь	Потолок: Вид отделки	Стены и перегородки: Площадь	Стены и перегородки: Вид отделки	Примечание
Камеры силовых трансформаторов	8.55	Затирка известковая окраска	47.90	Затирка известковая окраска	
Помещение щита 0,4кВ	8.93	Затирка известковая окраска	48.08	Затирка известковая окраска	
Помещение РУ-10(6)кВ	21.16	Затирка известковая окраска	48.16	Затирка известковая окраска	

Основные строительные показатели

Наименование	tв-20°C tв-30°C tв-40°C
Площадь застройки, м²	26.01
Строительный объём, м³	136.46

Привязан

Инв.№

ТП 407-3-632.92 АС

Закрытые трансформаторные подстанции 2КТП 10(6)/0,4кВ мощностью по 1000кВА с сухими трансформаторами каскадов и щитов

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

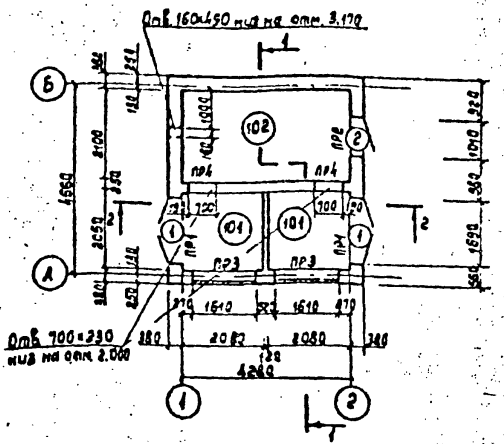
Общие данные (начало)

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

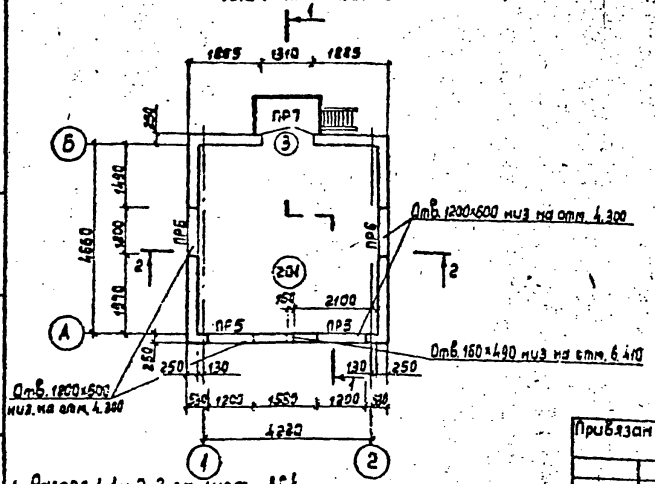
Гип. Авдонин
Н.контр. Корешин
Нач.отд. Лисеевич
Гл.спец. Корешин
Инж.-конс. Лисеевич

Альбом 1

План на отм. 0.000



План на отм. 3.900



1. Разрез 1-1 и 2-2 см. лист АС4
2. Перегородку армировать 2ϕ5АI через 4 ряда кладки, вес 12,74 кг

Экспликация помещений

Номер по плану	Наименование	Площадь, м²	Категория производства по взрывной, взрыво-пожарной и пожарной опасности
101	Камера силового трансформатора	8,52	В
102	Помещение щита 0,4кВ	9.00	Д
201	Помещение РУ 6-10кВ	21.16	Д

Ведомость проёмов ворот и дверей

Марка, поз.	Размер проёма, мм
1	1690×2050
2	1010×2370
3	1310×2660

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на этаж 1	Кол. на этаж 2	Масса ед. кг	Примечание
1	ТП 407-3-517.88-АСИ-21	Дверной блок ПД7-1Ж	2	–		
2	ГОСТ 14624-84	Дверной блок ДНГ 24-10	1	–		
Д1	ТП 407-3-632.92-АСИ-10	Дверной блок Д1	–	1		
Щ1	ТП 407-3-632.92-АСИ-11	Щит деревянный Щ1		1		
ВЖ1	ТУ 36-1517-84	Решетка N1 ВЖ1	2	1	1,0	
ВЖ2	ТП 407-3-517.88-АСИ-14	Жалюзийная решетка ВЖ2	4	–	15,0	
ВЖ4	ТП 407-3-517.88-АСИ-16	Жалюзийная решетка ВЖ4	2	–	29,6	
ВЖ5	ТП 407-3-517.88-АСИ-17	Жалюзийная решетка ВЖ5	2	–	42,0	

Привязан

Инв. №

Гип.	Левитин	
Н. контр.	Корягин	
Нач. отд.	Лисковец	
Гл. спец.	Корягин	
Инженер	Лебедева	

ТП 407-3-632.92 АС

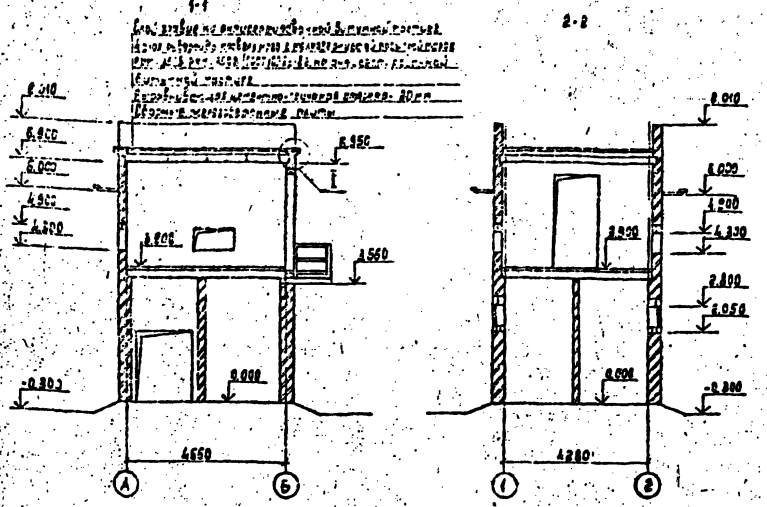
Закрытые трансформаторные пс 10/0,4кВ мощностью до 2×630кВ-А с ячейками КСО 10кВ и щ 0,4кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

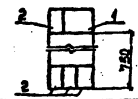
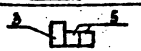
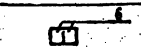
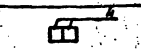
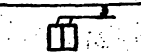
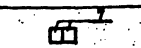
Планы на отм. 0.000 и 3.900

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

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



Ведомость перемычек

Марка поз.	Схема сечения
ПР1	
ПР2	
ПР3	
ПР4	
ПР5	
ПР6	
ПР7	

Данный лист см. в листами АС3, АС6

Спецификация перемычек

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	Серия 1.038.1-1 Вып. 1	5ПБ 21-27	2	285	
2		3ПБ-21-8	14	137	
3		3ПБ 16-37	5	102	
4		2ПБ 16-2	4	65	
5		2ПБ 13-1	2	54	
6		2ПБ 10-1	4	43	
7		2ПБ 17-2	2	71	

Привязан

Инв. №

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ГИП	Левитин		
Н. контр.	Корзун		
Нач. отд.	Лисовец		
Гл. спец.	Корзун		
Исполнил	Лобачева		

ТП 407-3-632.92 АС

Закрытые трансформаторные ПС 10/0,4 кВ мощностью до 2×630 кВ·А с вычерами КСО 10 кВ и щ 0,4 кВ

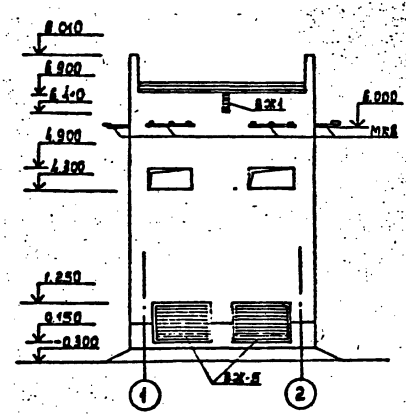
Стадия: РП | Лист: 4 | Листов:

Разрезы 1-1; 2-2

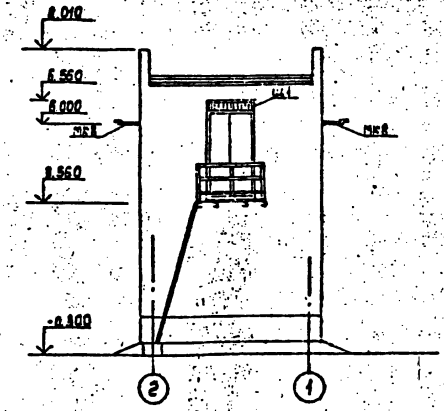
СЕЛЬЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Альбом 1

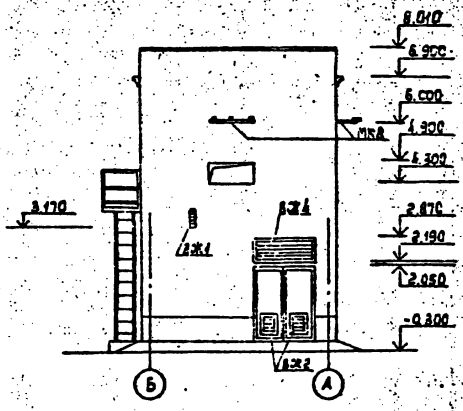
Фасад 1-2



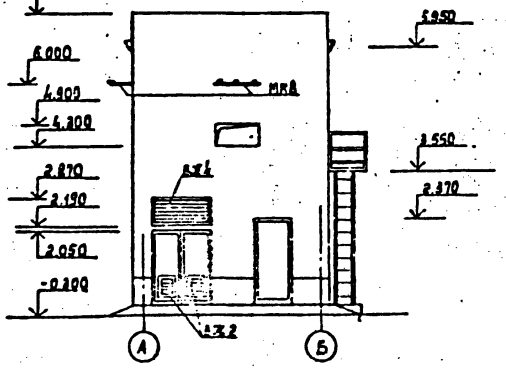
Фасад 2-1



Фасад Б-А



Фасад А-Б



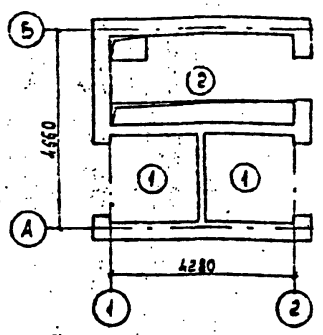
Привязан							
Инв. №							

				ТП 407-3-632.92 АС			
ГИП	Левитин			Закрытые трансформаторные ПС 10/0,4кВ мощностью до 2х630кВ-А с ячейками КСО 10кВ и 1400,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Морозин				РП	5	
Нач.отд.	Лисовец			Фасады 1-2; 2-1; А-Б; Б-А	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
Гл.спец.	Морозин						
Инженер	Лебедева						

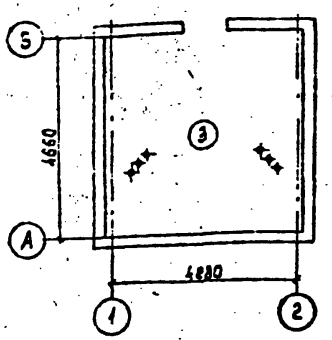
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 1

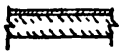
План пола на отм. 0.000



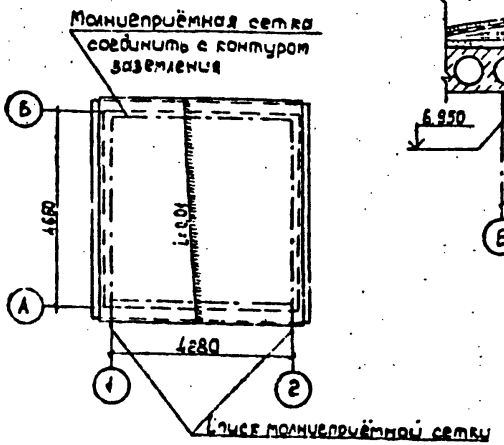
План пола на отм. 3.900

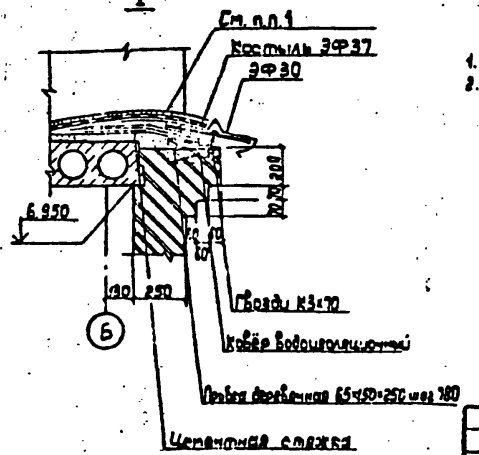


Экспликация полов

Наименование или номер помещения по проекту	Тип пола по проекту	Схема пола или номер узла по серии	Элементы пола и их толщина	Площадь пола м²
101(102)	1/2)		Покрытие с железнением из цементно-песчаного раствора М200-20мм. Для типа пола(2) без железнения Подстилающий слой-бетон кл. В7,5-100мм Основание-уплотнённый щебнем грунт	8.52 (5,81)
201	3		Покрытие с железнением из цементно-песчаного раствора М200-20мм Сборные железобетонные плиты-220мм	21.15

План кровли





1. Данный лист см. с листом АС1
2. Детали ЭФ30, ЭФ37 по типовому проекту 2.430-20.4 110-04 150

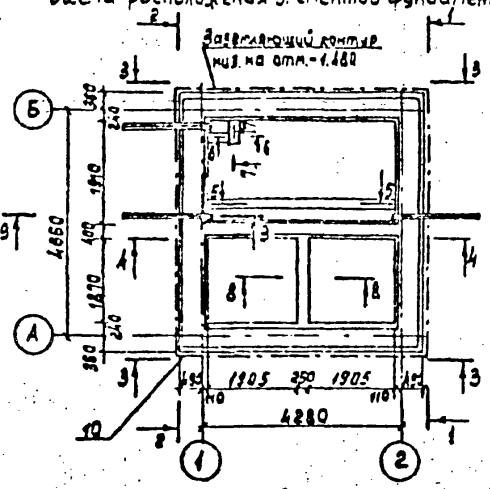
Привязан				ТП 407-3-632.92 АС			
				Закрытые трансформаторные ПС10/0.4кВ мощностью до 2×630кВ-А с ячейками КС010кВ и ШО0.4кВ	Стадия	Лист	Листов
					РП	6	
				План полов, план кровли	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
Инв. №							

ГИП	Левитин	
Н.контр.	Корягин	
Нач.отд.	Лисовец	
Гл.спец.	Корягин	
Инженер	Лебедева	

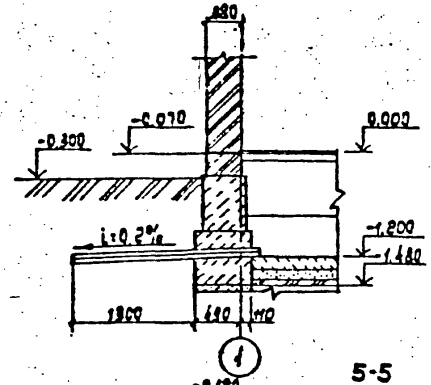
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 1

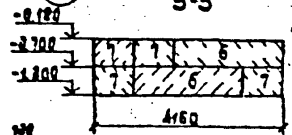
Схема расположения элементов фундаментов



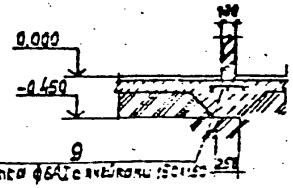
9-9



5-5

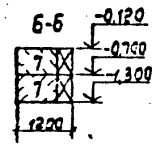


8-8

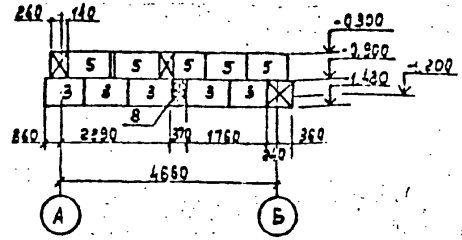


Сетка ф6АI с ячейками 150×150

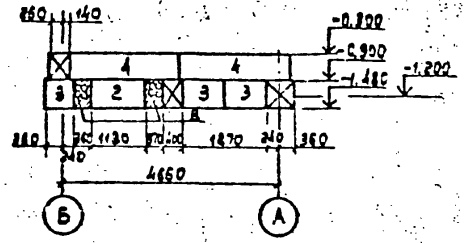
6-6



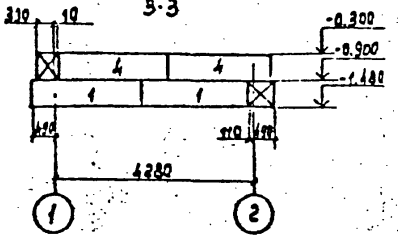
1-1



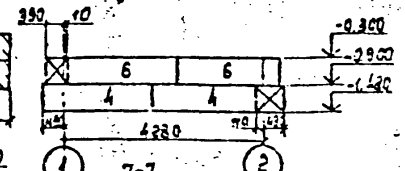
2-2



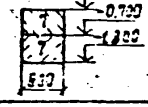
3-3



4-4



7-7



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	
		Сборные бетонные элементы			
1	ГОСТ 13579-78	Блок ФБС 24.5.6-Т	4	1960	
2		Блок ФБС 12.5.6-Т	1	960	
3		Блок ФБС 9.6.6-Т	8	700	
4		Блок ФБС 24.4.6-Т	8	1300	
5		Блок ФБС 9.4.6-Т	5	490	
6		Блок ФБС 24.3.6-Т	4	970	
7		Блок ФБС 9.3.6-Т	8	350	
		Закладные элементы			
8		Трубы водогазопроводные Ø=160 БТ-150 ГОСТ 1833-93	12	18.18	
9		ф6АI ГОСТ 5781-82	10.16	0.222	м
10		Круг 10-В ГОСТ 2590-86 Сталь ГОСТ 2172-83	21.23	1.26	м
		Материалы			
	ГОСТ 7473-76	Бетон класса В7.5	1.0		м³

Данный лист см. с листом АС16

Привязан

Инв. №

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ТП 407-3-632.92 АС

ГИП	Авдыгин	
Н.контр.	Коврзин	
Нач.отд.	Лисовец	
Гл.спец.	Коврзин	
Инженер	Лебедева	

Закрытые трансформаторные пс10/0.4кВ мощностью до 2×630кВ·А с выключателями ВНП-16 и ВНП-0.4кВ

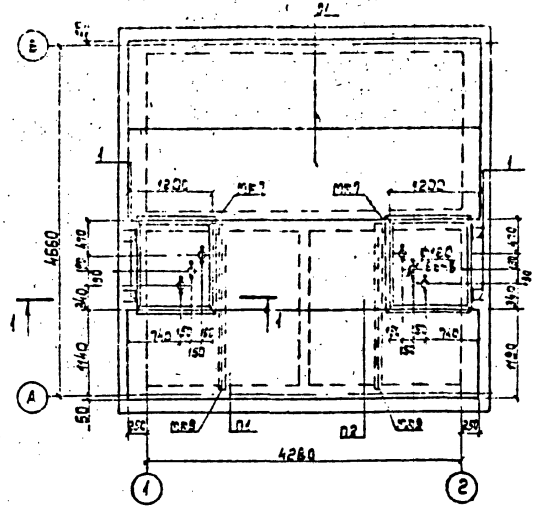
Стадия	Лист	Листов
РП	7	

Схема расположения элементов фундаментов. Сечения 1-1 ... 9-9

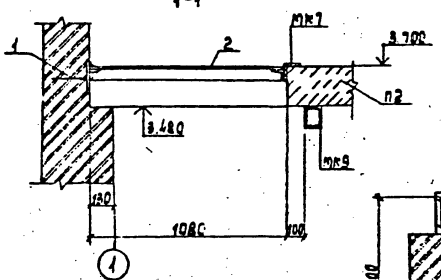
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Альбом 1

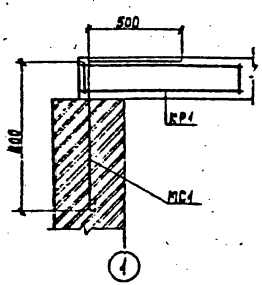
Схема расположения панелей перекрытия (Вариант 1)



1-1



2-2



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Сборочные элементы			
П1	1.141-1, вып. 63	Панель перекрытия			
		ПК 48.12-8 АтХТ	3	1700	
П2	1.141-1, вып. 60	ПК 24.12-8 Та	1	905	
		Закладные элементы			
1	ТП407-3-617.88 АСИ-01	МН1	4	1.46	
		Соединительные элементы			
МК7	ТП407-3-632.92 АСИ4	Марка МК7	2	42.47	
МК9	ТП407-3-632.92 АСИ7	Марка МК9	2	38.66	
		Материалы			
2		АЦЭИД 400-120х80х2,0 ГОСТ 4248-78	2		

Данный лист см. с листами АС9

Привязан

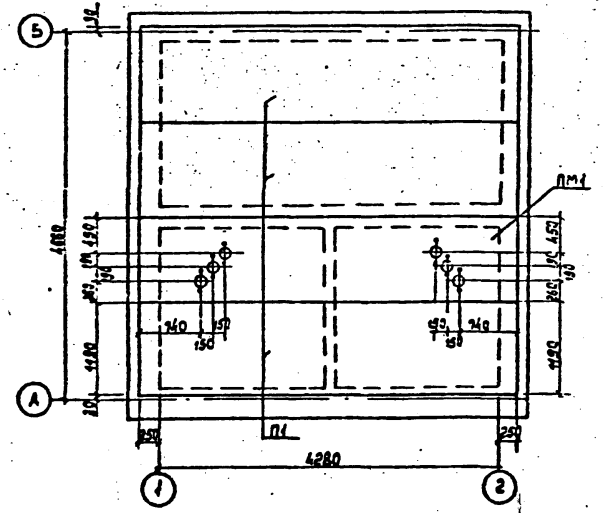
Инв. №

				ТП407-3-632.92 АС			
ГИП	Левитин			Закрытые трансформаторные ПС 10/0,4 кВ мощностью до 2х630 кВ·А с ячейками КСО 10 кВ и ЦЦО 0,4 кВ	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Корягин				РП	8	
Нач. отд.	Лисовец			Схема расположения панелей перекрытия (Вариант 1). Разрезы 1-1, 2-2	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
Гл. спец.	Корягин						
Инженер	Лебедева						

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

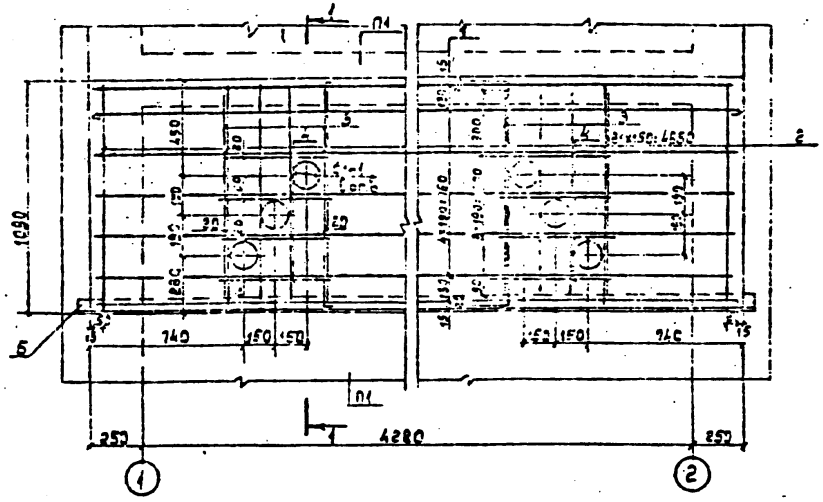
Альбом 1

Схема расположения панелей перекрытия (вариант 2)


Б
А
1
2
ПМ1
П1
4280
1490
1490
140
150
150
140
150
150
140
140
140

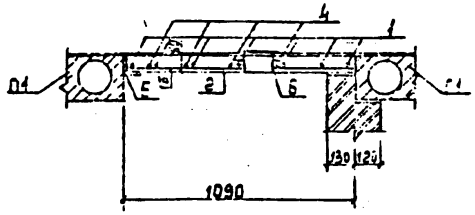
Альбом 1

Монолитный участок ПМ1



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Плита ПМ1		
				Детали		
		1		ф 6 AI ГОСТ 5781-82 ℓ=4850	7	1.08
		2		ф 8 AII ГОСТ 5781-82 ℓ=1160	32	0.46
		3		ф 8 AIII ГОСТ 5781-82 ℓ=960	4	0.33
		4		ф 8 AIII ГОСТ 5781-82 ℓ=530	8	0.21
				Изделия закладные		
		5		уголок 75×75×6-В ГОСТ 8509-86 ℓ=4980 С245 ГОСТ 27772-88	1	33.76
		6	ТП 407-3-632.92 АСИ7	МИ5	6	7.70
				Материалы		
			ГОСТ 25192-82	Бетон класса В15	0.31	м³

1-1



Ведомость расхода стали на элемент

Марка элемента	Изделия арматурные					Изделия закладные									Общий расход
	Арматура класса				Всего	Прокат марки			Сортамент					Всего	
	AI		AIII			Сталь С245			Ст3сп						
	ГОСТ 5781-82		ГОСТ 5781-82			ГОСТ 27772-88			ГОСТ 2590-88			ГОСТ 10704-76			
	ф6	Итого	ф8	Итого		75×75×6	6:5	Итого	ф6	ф12	Итого	ф14×2,5	Итого		
ПМ1	7.56	7.56	17.92	17.92	26.48	33.76	4.80	38.56	0.24	0.48	0.72	40.68	40.68	79.96	105.44

Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
1	4850
2	1090
3	960
4	530

Закладные изделия МИ5 на чертеже монолитного участка условно не показаны

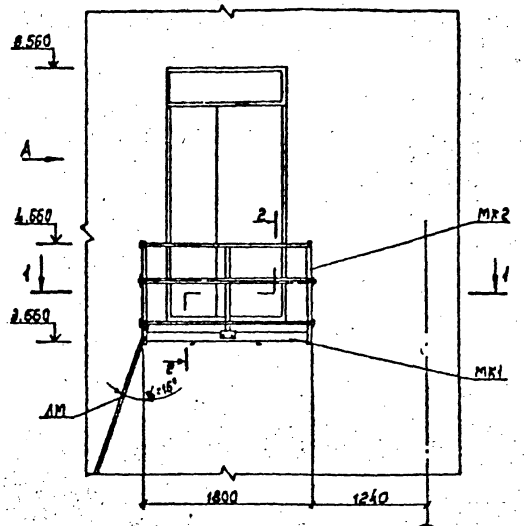
ТП 407-3-632.92 АС				
Закрытые трансформаторные ПС10/0,4кВ мощностью до 2×630кВ·А с ячейками КС010кВ и ШС0,4кВ	Стадия	Лист	Листов	
	РП	10		
Монолитный участок ПМ1	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ			

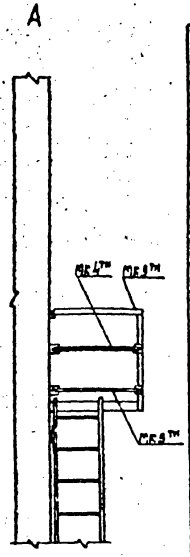
Приблизен

ГИП Левитин
Н.контр. Корзин
Нач.отд. Лисовец
Гл.спец. Корзин
Инженер Кондрова

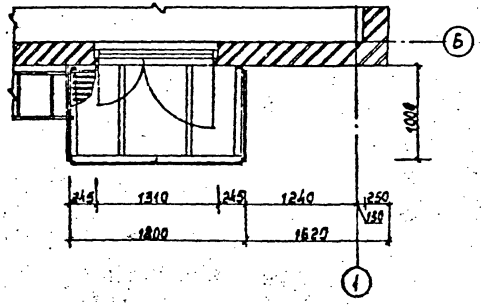
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 1





1-1



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Площадка 2-го этажа			
МК-1	АСИ1	Марка МК1	1	114.08	
		Ограждение площадки			
МК-2	АСИ2	Марка МК2	1	28.95	
МК-3ТН	АСИ3	Марка МК3ТН	2	3.86	
МК-4ТН	АСИ3	Марка МК4ТН	2	1.73	
МК-5ТН	АСИ3	Марка МК5ТН	2	3.96	
МК-6	АСИ3	Марка МК6	6	0.30	
		Закладные изделия			
А1		Анкер А1	4	1.68	
		Стандартные изделия			
1		Болт М10-6дх35.58 ГОСТ 7798-70	16		
2		Гайка М10-6Н.5 ГОСТ 5915-70	16		
3		Шайба 10.05.05 ГОСТ 11371-78	18		

Данный лист см. с листом АС12

Привязан

Инв. №

ТП407-3-632.92 АС

ГИП	Левитин		
Н.контр.	Корягин		
Нач.отд.	Лисковец		
Гл.спец.	Корягин		
Инженер	Старикова		

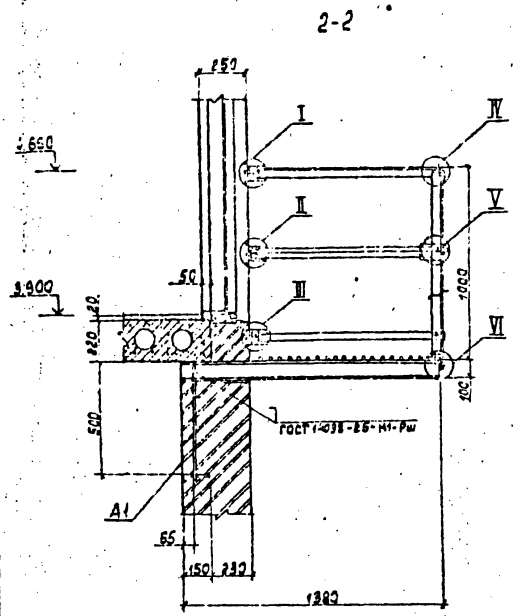
Закрытые трансформаторные ПС10/0,4кВ мощностью до 2х630кВ-А с ячейками КСО10кВ и ЩО 0,4кВ

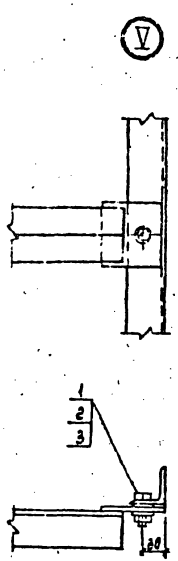
Фрагмент фасада с площадкой 2-го этажа

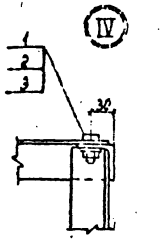
Стадия	Лист	Листов
РП	11	

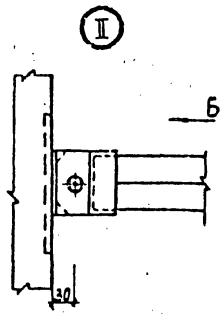
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

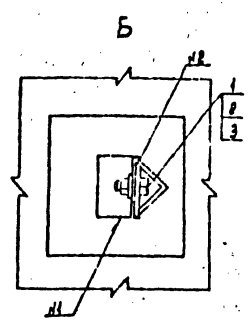
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

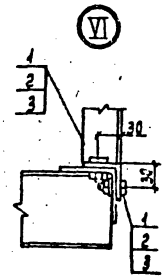


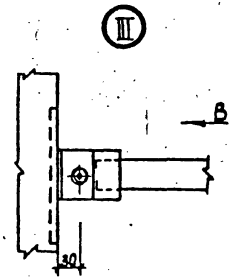


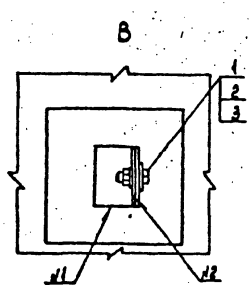




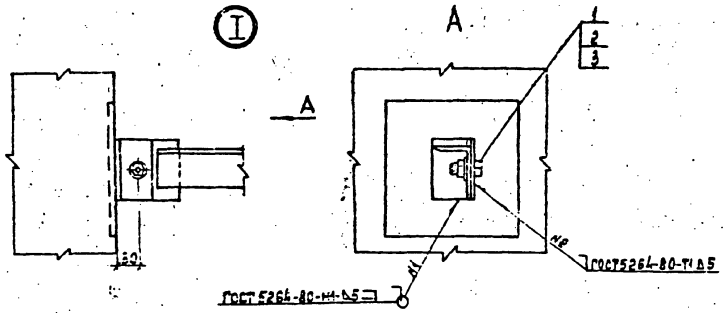








Данный лист см. с листом АС11.
Электроды для сварки Э42 по ГОСТ 9467-75



Привязан

Инв. №

ТП407-3-632.92 АС

ГИП	Левитин		
Н.контр.	Корязин		
Нач.отд.	Лисовец		
Гл.спец.	Корязин		
Инженер	Старикова		

Закрытые трансформаторные ПС 10/0,4кВ мощностью до 2×630кВ·А с ячейками КСО 10кВ и ЩО 0,4кВ

Разрез площадки 2-го этажа. Узлы

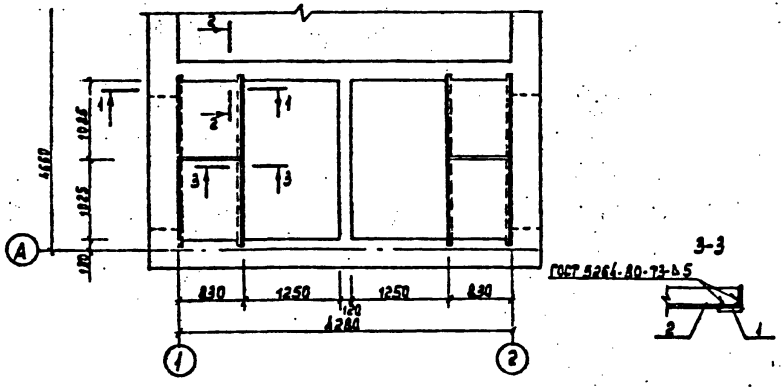
Стадия	Лист	Листов
РП	12	

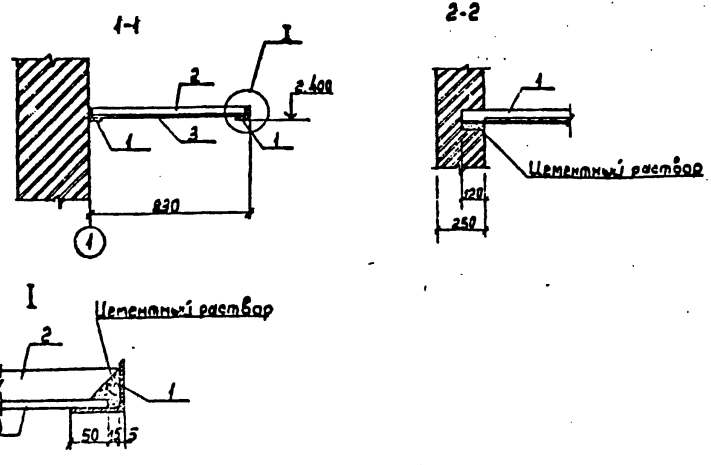
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

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

Альбом 1

Схема расположения горизонтальной диафрагмы





Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Детали			
1		Уголок 70×70×5-3 ГОСТ 8509-86 / С245 ГОСТ 27772-88	4	12.32	Σ=2230
2		Полоса А-1 6×50 ГОСТ 103-75 / ОВ Г2 ГОСТ 535-88	2	1.93	Σ=818
3		Листы асбестоцементные ЛП-П-1,0×Д8-10 ГОСТ 18124-75	4	17.00	

Электрод Э42 по ГОСТ 9467-75

Привязан

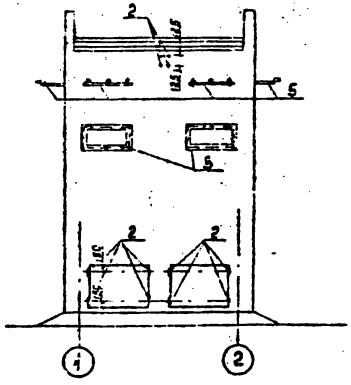
Инв. №

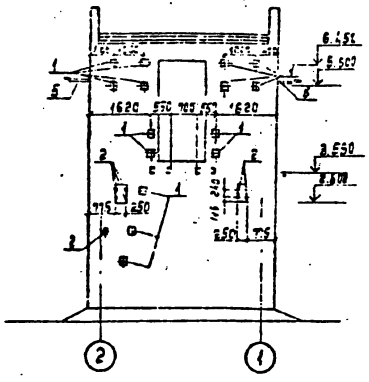
ТП 407-3-632.92 АС

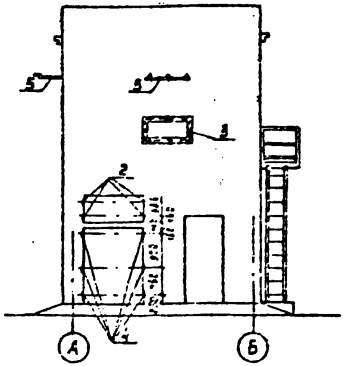
ГИП	Лебедин		Закрытые трансформаторные ПС 10/0,4 кВ мощностью до 2×630 кВ-А с ячейками КСО 10 кВ и ШСО 0,4 кВ	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Корягин			РП	13	
Нач.отд.	Лисковец		Схема расположения горизонтальной диафрагмы	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
Гл.спец.	Корягин					
Инженер	Лебедева					

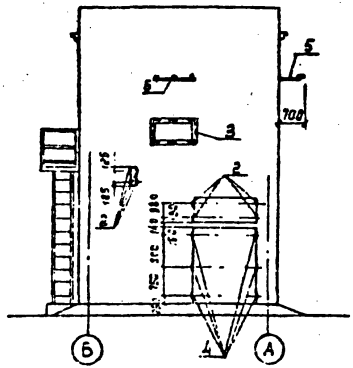
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 1









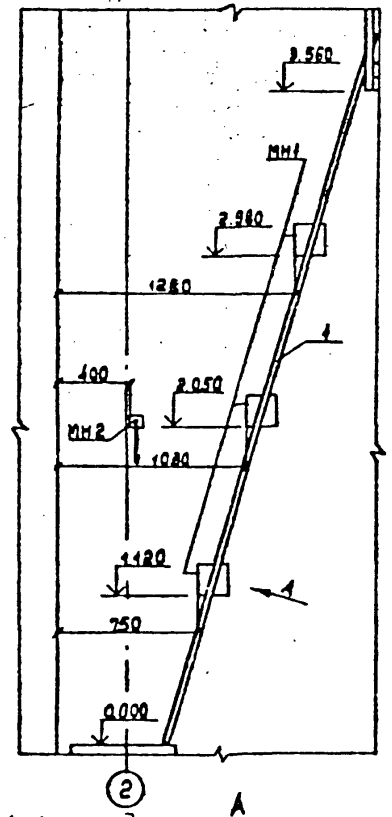
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса гд. кг	Примечание
		Закладные элементы			
1	ТП407-3-517.88-АСИ-01	МН-1	15	1,46	
2	ТП407-3-517.88-АСИ-01	МН-2	29	0,59	
3	ТП407-3-517.88-АСИ-04	МН-6	4	16,04	
4	ТП407-3-632.92-АСИ-6	МИ-4	12	0,96	
		Соединительные элементы			
5	ТП407-3-632.92-АСИ-5	Марка МК8	4	14,77	

Данный лист см. с листами АС15, АС3

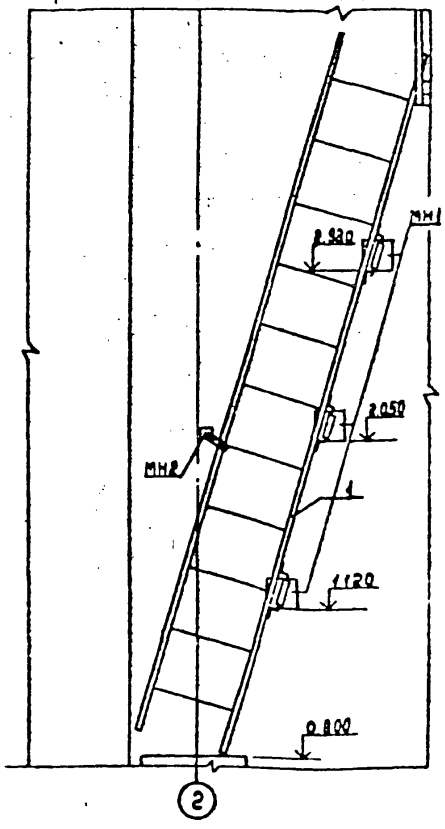
ТП407-3-632.92 АС				
Привязан	ГИП	Левитин	Закрытые трансформаторные ПС10/0,4кВ мощностью до 2х630кВ-А с ячейками КСО10кВ и ЦШ0,4кВ	Стадия: РП; Лист: 14; Листов:
	Н.контр.	Корякин		
	Нач.отд.	Лисковец	Схемы расположения закладных изделий на фасадах	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
	Гл.спец.	Корякин		
Инв. №	Инженер	Лебедева		

Альбом 1

Рабочее положение лестницы

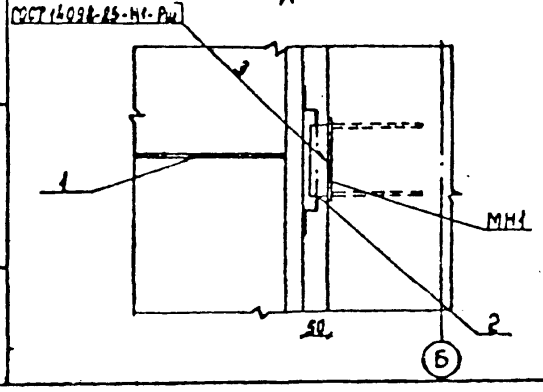


Нерабочее положение лестницы



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1	407-3-632.92 АСИ9	Откидная лестница ЛМ1	1	43.26	
2		Труба $\frac{36\times3\times150\ \text{ГОСТ 10704-76}}{\text{Ст.3 сп ГОСТ 10705-80}}$	3	0.37	

1. Данный лист см. с листом АС14
2. Электроды для сварки Э42 по ГОСТ 9467-75



Привязан

Инв. №

ТП 407-3-632.92

ГИП	Левитин		
Ч.контр.	Корзун		
Нач. отд.	Лисковец		
Гл. спец.	Корзун		
Инженер	Лебедева		

Закрытые трансформаторные ПС 10/0,4кВ мощностью до 2×630кВ А с ячейками РСО 10кВ и ЩОО 4кВ

Фрагмент фасада с откидной лестницей ЛМ1. Вид А

Стадия	Лист	Листов
РП	15	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

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

Альбом 1

Схема расположения закладных изделий на отм. 0.000

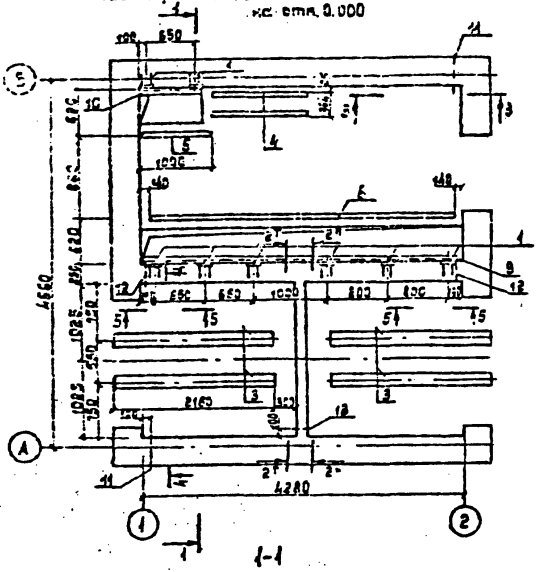
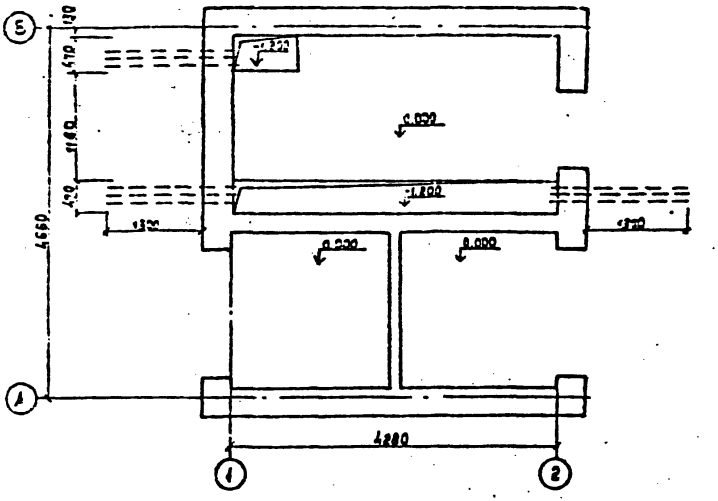
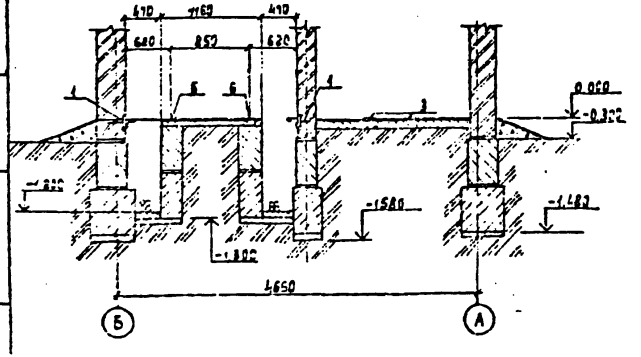


Схема расположения кабельных каналов



1-1

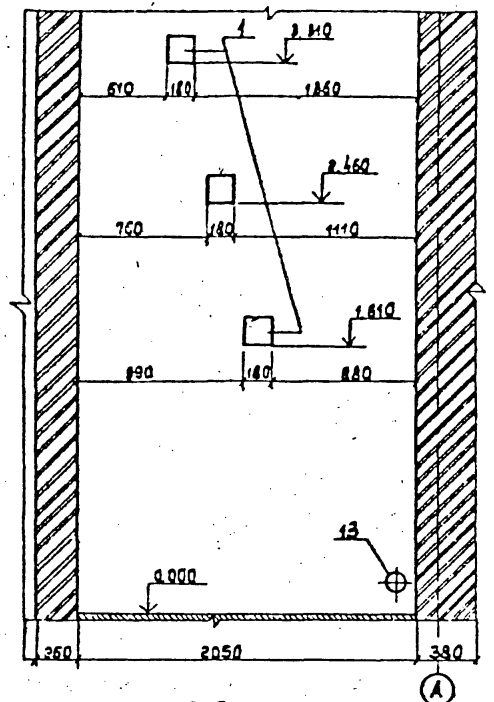


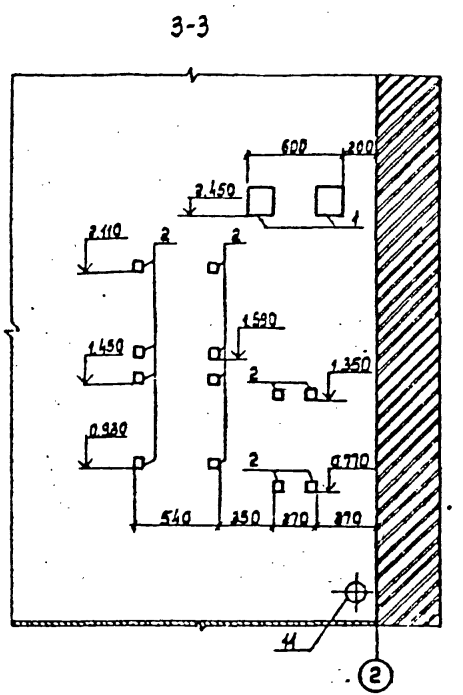
Данный лист см. с листами АС3, АС7, АС18.

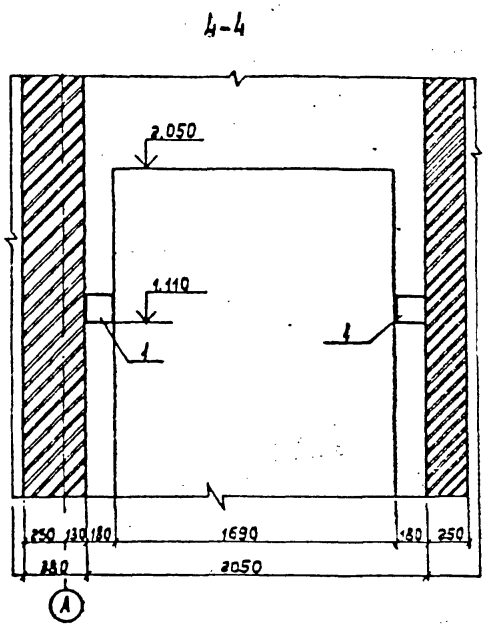
Привязан				
Инв. №				
ТП 407-3-632.92 АС				
ГИП	Левитин		Закрытые трансформаторные ПС 10/0,4 кВ мощностью до 2×1600 кВ·А с ячейками КСО 10 кВ и 0,4 кВ	Стадия	Листов
Н. контр.	Корзин			Р	16
Нач. отд.	Лисковец		Схемы расположения кабельных каналов и закладных изделий на отм. 0.000	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ	
Гл. спец.	Корзин				
Инженер	Лебедева				

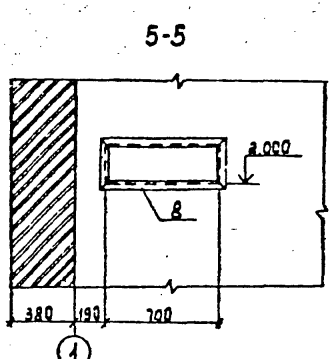
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 1









Данный лист см. с листами АС3, АС7, АС18

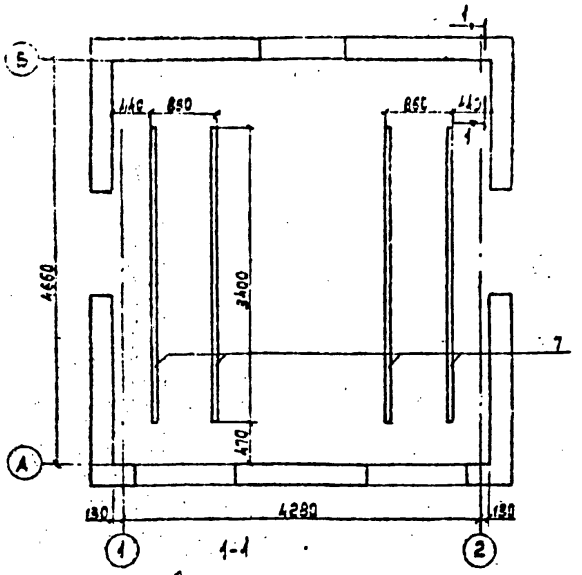
Привязан				ТП 407-3-632.92 АС			
				Закрытые трансформаторные ПС 10/0,4 кВ мощностью до 2х630 кВ-А с вводами КСО 10 кВ и ШО 0,4 кВ	Стадия	Лист	Листов
					РП	17	
				Схемы расположения закладных изделий внутренних стен	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		

ГИП	Левитин	
Н.контр.	Корзин	
Нач.отд.	Лисовец	
Гл.спец.	Корзин	
Инженер	Лазарева	

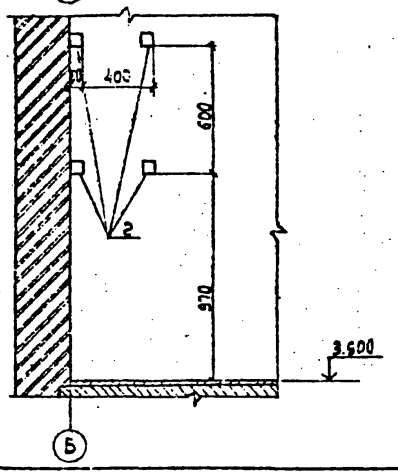
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 1

Схема расположения закладных изделий на отм. 3.900



1-1



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Закладные элементы			
1	ТП 407-3-517.88-АСИ-01	МН1	20	1.46	
2	ТП 407-3-517.88-АСИ-01	МН2	15	0.59	
3	ТП 407-3-517.88-АСИ-02	МН4	4	47.69	п.м
4	ТП 407-3-517.88-АСИ-05	МН10	2	11.60	
5	ТП 407-3-632.92-АСИ-6	МИ3	1	9.49	
6	ТП 407-3-632.92-АСИ6	МИ1	1	34.30	
7	ТП 407-3-632.92-АСИ6	МИ2	4	30.07	
8	ТП 407-3-632.92-АСИ8	МИ6	2	9.00	
9		Уголок 75×75×5-8 ГОСТ 8509-86 / С245 ГОСТ 27772-88	1	27.56	ℓ=4000
10		Уголок 75×75×5-8 ГОСТ 8509-86 / С245 ГОСТ 27772-88	1	4.13	ℓ=900
11		Труба асбестоцементная БНТ 100 ГОСТ 1839-80	2	2.92	ℓ=480
12		Труба асбестоцементная БНТ 100 ГОСТ 1839-80	2	2.14	ℓ=350
13		Труба асбестоцементная БНТ 100 ГОСТ 1839-80	1	1.34	ℓ=220

Данный лист см. с листами АС16, АС17

Привязан

Инв. №

ГИП	Левитин		
Н. контр.	Корягин		
Нач. отд.	Лисковец		
Гл. спец.	Корягин		
Инженер	Лебедева		

ТП 407-3-632.92 АС

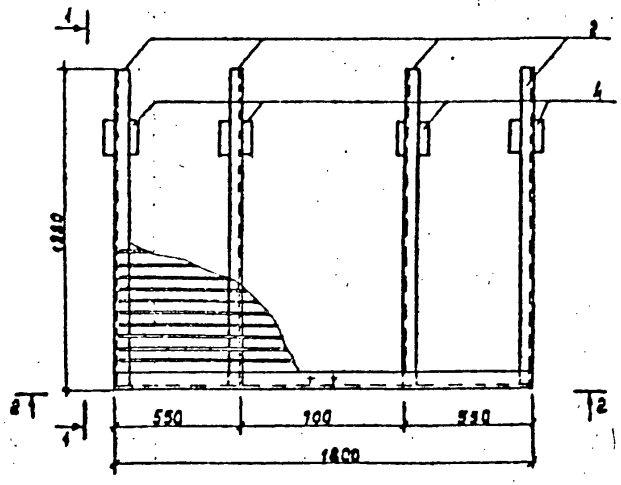
Закрытые трансформаторные ПС10/0,4кВ мощностью до 2×630кВ-А с ячейками КС010кВ и ШС 0,4кВ

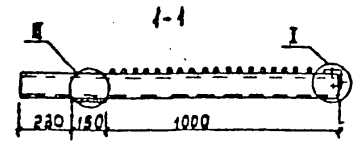
Схема расположения закладных изделий на отм. 3.900

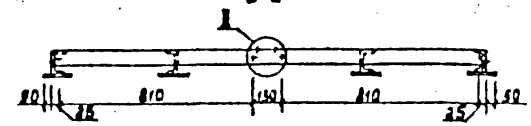
Стадия	Лист	Листов
РП	18	

СЕВЕРЭНЕРГОПРОЕКТ

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

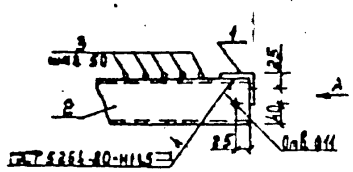




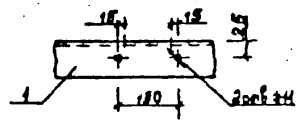


Формат	Зона	Позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
Б4		1		Уголок 75×75×6 Б ГОСТ 8509-86 L=1400 С245 ГОСТ 27772-88	1	12.40
Б4		2		Швеллер 10П ГОСТ 8240-89 L=1360 С245 ГОСТ 27772-88	4	11.95
Б4		3		Круг 16-В ГОСТ 2590-88 L=1760 С245 ГОСТ 27772-88	18	2.78
Б4		4		Полоса А-I 6×150 ГОСТ 103-76 L=150 С245 ГОСТ 27772-88	4	1.06

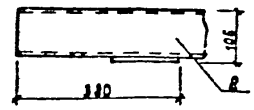
I (1:10)

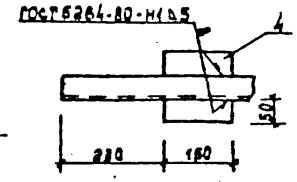


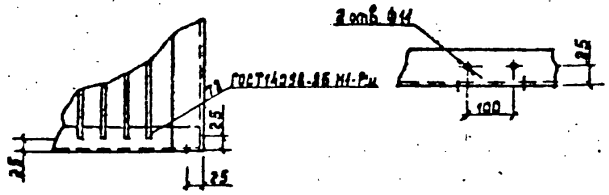
II (1:10)

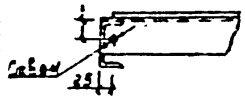


III (1:10)









Электроды для сварки Э42 ГОСТ 9467-75

Привязан

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

ГИП	Лёвитин		
Н. контр.	Корзун		
Нач. отд.	Лисовец		
Гл. спец.	Коргин		
Инженер	Старикова		

Инв. №

ТП 407-3-632.92 АСИ

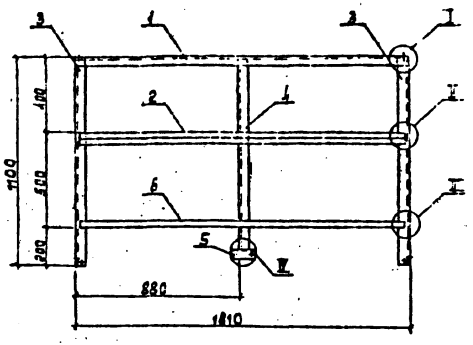
Марка МК4

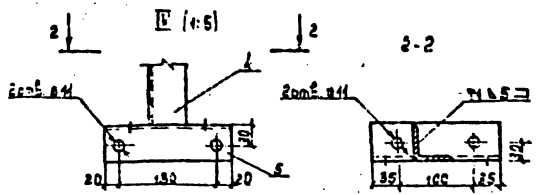
Стадия	Масса	Масштаб
РП	114.08	1:20

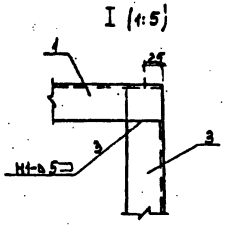
Лист 1 Листов

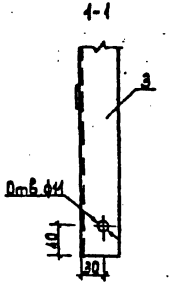
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

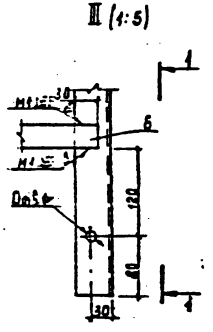
Альбом 1

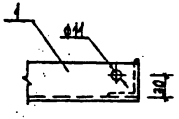


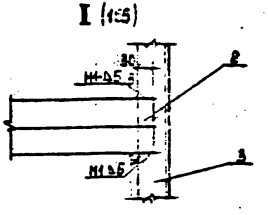












Формат	Зона	Позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
Б4		1		Уголок 50×50×5-В ГОСТ 8509-86 ℓ=1800 С245 ГОСТ 27772-88	1	6,79
Б4		2		Уголок 50×50×5-В ГОСТ 8509-86 ℓ=1800 С245 ГОСТ 27772-88	1	6,79
Б4		3		Уголок 50×50×5-В ГОСТ 8509-86 ℓ=1055 С245 ГОСТ 27772-88	2	4,13
Б4		4		Уголок 50×50×5-В ГОСТ 8509-86 ℓ=994 С245 ГОСТ 27772-88	1	3,75
Б4		5		Уголок 50×50×5-В ГОСТ 8509-86 ℓ=170 С245 ГОСТ 27772-88	1	0,64
Б4		6		Полоса 6×32 ГОСТ 103-76 ℓ=1800 С245 ГОСТ 27772-88	1	2,72

Сварка по ГОСТ 5264-80. Электроды Э42 по ГОСТ 9467-75

Привязан

Инв. №

Гип	Левитин	
Н. контр.	Корягин	
Нач. отд.	Лисковец	
Гл. спец.	Корягин	
Инж. эн-др	Старикова	

ТП 407-3-632.92 АСИ

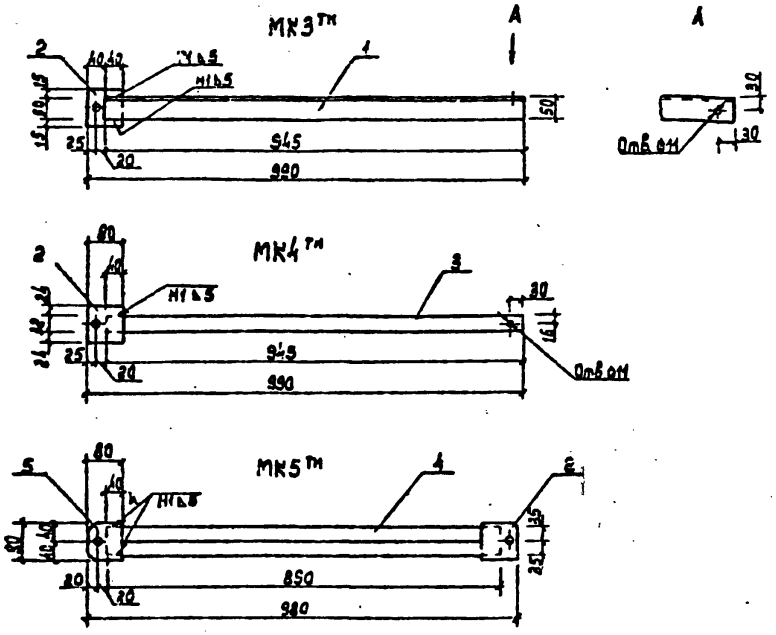
Марка МК2

Стадия	Масса	Масштаб
РП	28,95	1:20

Лист 2 Листов

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

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



Формат	Зона	Позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
А3				Марка МК3ТМ		
				Детали		
Б4		1		Уголок 50×50×5-В ГОСТ 8509-86 L=945 С245 ГОСТ 27772-88	1	3.56
Б4		2		Полоса А-1 6×80 ГОСТ 103-76 L=80 С245 ГОСТ 27772-88	1	0.30
А3				Марка МК4ТМ		
				Детали		
Б4		3		Полоса А-1 6×32 ГОСТ 103-76 L=945 С245 ГОСТ 27772-88	1	1.43
Б4		2		Полоса А-1 6×80 ГОСТ 103-76 L=80 С245 ГОСТ 27772-88	1	0.30
А3				Марка МК5ТМ		
				Детали		
Б4		4		Уголок 50×50×5-В ГОСТ 8509-86 L=990 С245 ГОСТ 27772-88	1	3.36
Б4		5		Полоса А-1 6×30 ГОСТ 103-76 L=80 С245 ГОСТ 27772-88	1	0.30
Б4		7		Полоса А-1 6×80 ГОСТ 103-76 L=80 С245 ГОСТ 27772-88	1	0.30
А3				Марка МК6		
				Детали		
Б4		6		Уголок 50×50×5-В ГОСТ 8509-86 L=80 С245 ГОСТ 27772-88	1	0.30

Сварка по ГОСТ 5264-80. Электроды Э42 по ГОСТ 9467-75.

Привязан

Инв. №

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ТП407-3-632.92 АСИ

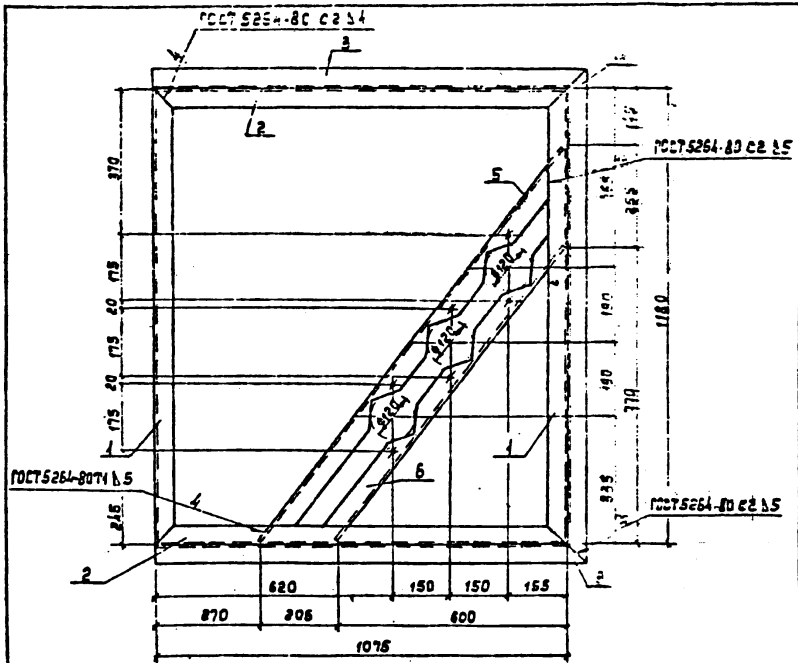
Марки МК3ТМ... МК5

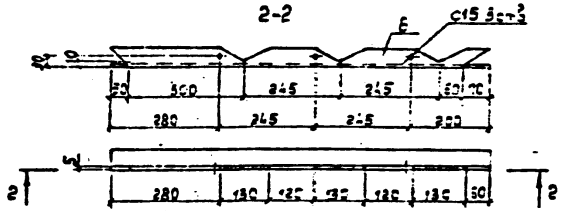
Стадия	Масса	Масштаб
РП	3.56 3.36 0.30	1:10

Лист 3 Листов

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

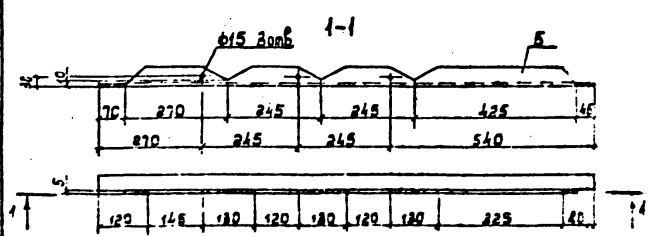
ГИП Гордеев
Нач.отд. Александров
Н.контр. Гордеев
Конструктор Смирнов





Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
А3				МК7		
				Детали		
Б4		1		Уголок [illegible]	2	4,45
Б4		2		Уголок [illegible]	2	4,05
Б4		3		Уголок [illegible]	2	5,39
Б4		4		Уголок [illegible]	1	6,13
		5		Уголок [illegible]	1	4,90
		6		Уголок [illegible]	1	3,66

Электрод Э42 ГОСТ 9467-75



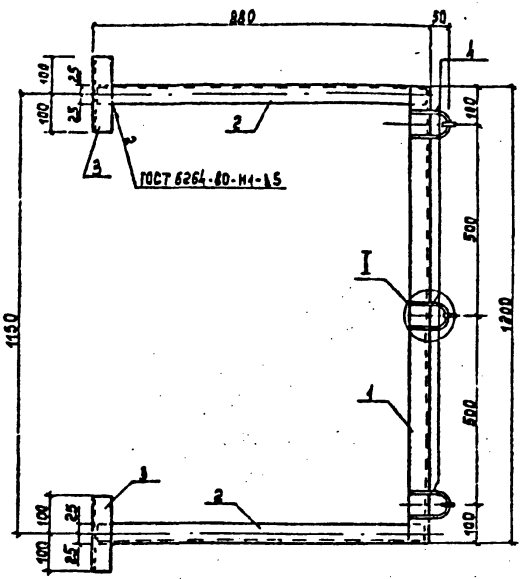
Привязан

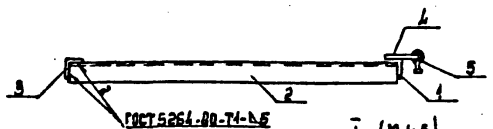
Инв. №

ТП 407-3-632.92 АСИ			
Марка МК7	Стадия	Масса	Масштаб
	РП	42.47	1:10
	Лист 4	Листов	
	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		

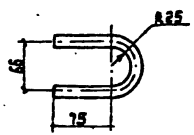
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

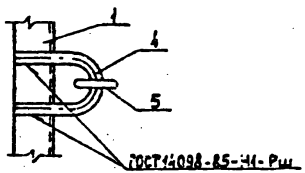
Альбом 1





I (М1:5)





Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
А3				МК8		
				Детали		
Б4		1		Уголок 50×50×5 В ГОСТ 8509-86 ℓ=1200 с 245 ГОСТ 27772-88	1	4.52
Б4		2		Уголок 50×50×5 В ГОСТ 8509-86 ℓ=870 с 245 ГОСТ 27772-88	2	3.28
Б4		3		Уголок 50×50×5 В ГОСТ 8509-86 ℓ=200 с 245 ГОСТ 27772-88	2	0.75
Б4		4		Круг 16-В ГОСТ 2590-88 ℓ=250 Ст3 пс I ГОСТ 535-88	3	0,41
		5		Серьга СРС-7-16 ГОСТ 2725-78	3	0,32
						14.77

Электрод 342 ГОСТ 9467-75

Привязан

Инв. №

ГИП	Левитин		
Н. контр.	Корягин		
Нач. отд.	Лисковец		
Гл. спец.	Корягин		
Инженер	Лебедева		

ТП407-3-632.92 АСИ

Марка МК8

Стадия	Масса	Масштаб
РП	14.77	1:10

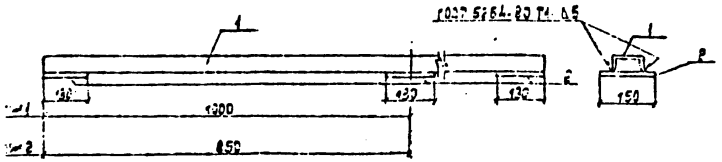
Лист 5 Листов

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

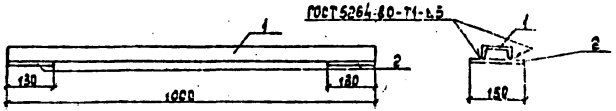
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 1

МИ-1, МИ-2

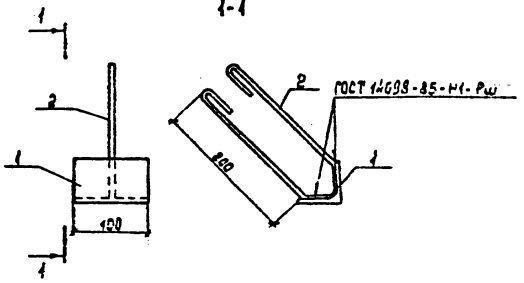


МИ-3



МИ-4

1-1



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
А3				МИ-1		
				Детали		
Б4		1		Швеллер 3 ГОСТ 8240-85 / R=4000 С245 ГОСТ 27772-88	1	28,20
Б4		2		Полоса А18×130 ГОСТ 103-76 / R=150 09 Г2 ГОСТ 535-88	5	1,22
А3				МИ-2		
				Детали		
Б4		1		Швеллер 8 ГОСТ 8240-89 / R=3400 С245 ГОСТ 27772-88	1	23,97
Б4		2		Полоса А18×130 ГОСТ 103-76 / R=150 09 Г2 ГОСТ 535-88	5	1,22
				МИ-3		
				Детали		
Б4		1		Швеллер 8 ГОСТ 8240-89 / R=1000 С245 ГОСТ 27772-88	1	7,05
Б4		2		Полоса А18×130 ГОСТ 103-76 / R=150 09 Г2 ГОСТ 535-88	2	1,22
А3				МИ-4		
				Детали		
Б4		1		Уголок Б3×63×5-8 ГОСТ 8509-86 / R=100 С245 ГОСТ 27772-88	1	0,48
Б4		2		Круг А-8 ГОСТ 2590-88 / R=600	2	0,24

Электрод Э42 ГОСТ 9467-75

Привязан

Инв. №

ГИП	Левитин	
Н.контр.	Корягин	
Нач.отд.	Лисковец	
Гл.спец.	Корягин	
Инженер	Лебедева	

ТП407-3-632.92 АСИ

Изделия закладные МИ-1 ... МИ-4

Стадия	Масса	Масштаб
РП	34,80 / 34,07 / 9,49 / 0,96	

Лист 6 | Листов

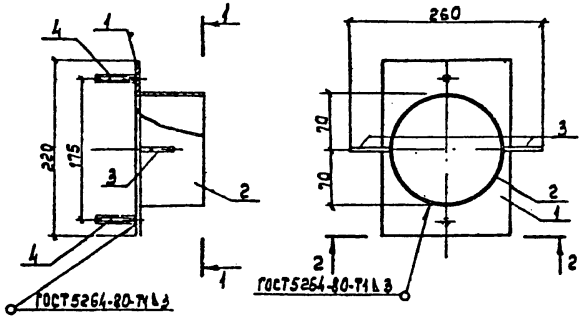
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

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

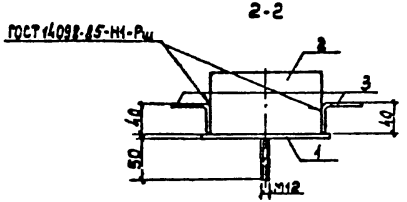
Альбом 1

МИ-5

1-1



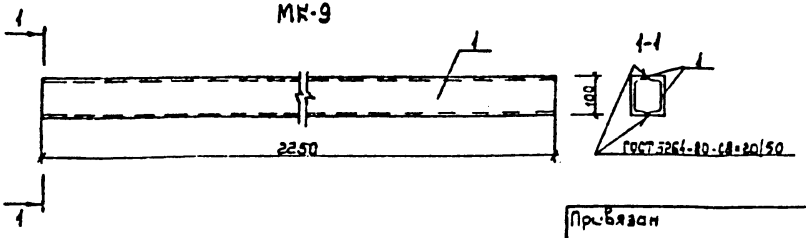
2-2



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
А3				МИ-5		
				Детали		
Б4		1		Лист 5-160×220-А-ПВ-О ГОСТ 19903-74 / С245 ГОСТ 27772-88	1	0.80
Б4		2		Труба 140×3.5-400 Т ГОСТ 10704-76 / В-Б Ст3сп ГОСТ 10705-80	1	6.18
Б4		3		Круг 6-В-Т ГОСТ 2590-88 / L=180 Ст3сп II ГОСТ 535-88	2	0.02
Б4		4		Круг 12-В-Т ГОСТ 2590-88 / L=50 Ст3сп II ГОСТ 535-88	2	0.04
А3				МК-9		
				Детали		
Б4		1		Швеллер 10 ГОСТ 8240-78 / L=2250 С245 ГОСТ 27772-88	2	19.23

Электрод для сварки Э42 ГОСТ 9467-75

МК-9



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

Привязан

Инв.№

ГИП	Лебытин		
Н.контр.	Корявин		
Нач.отд.	Киссарев		
Гл.спец.	Корявин		
Инженер	Лебедева		

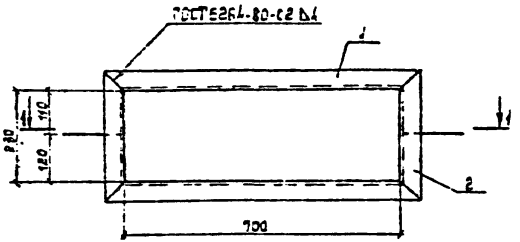
ТП 407-3-632.92 АСИ

Изделие закладное МИ5. Марка МК9.

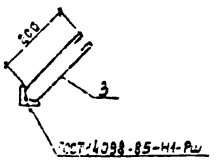
Стадия	Масса	Масштаб
РП	7.70 / 38.66	
Лист 7	Листов	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

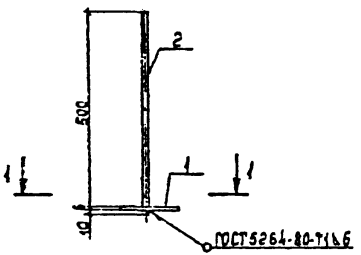
МИ-6



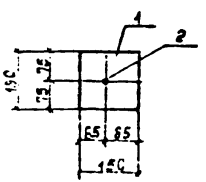
1-1



А1



1-1



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
А3				МИ-6		
				Детали		
Б4		1		Уголок 50х50х5-В ГОСТ8509-86 / ℓ:400 с245 ГОСТ27772-88	2	3.02
Б4		2		Уголок 50х50х5-В ГОСТ8509-86 / ℓ:370 с245 ГОСТ27772-88	2	1.24
Б4		3		Круг 8-В ГОСТ2590-88 / ℓ:600 Ст.3 пс-I ГОСТ535-88	2	0.24
А3				А1		
				Детали		
Б4		1		Полоса А16х150 ГОСТ103-76 / ℓ:150 09Г2 ГОСТ535-88	1	1.06
Б4		2		Круг 14-В ГОСТ2590-88 / ℓ:510 Ст.3 пс-I ГОСТ535-88	1	0.62

Электрод Э42 ГОСТ 9467-75

Привязан

Инв. №

ГИП	Левитин		
Н.контр.	Корзеин		
Нач.отд.	Лисовец		
Гл.спец.	Корзеин		
Инженер	Лебедева		

ТП 407-3-632.92 АСИ

Анкер А1, изделие закладное МИ-6

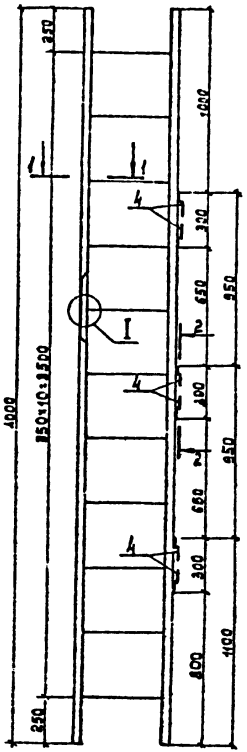
Стадия	Масса	Масштаб
РП	9.00 / 1.68	1:10

Лист 8 Листов

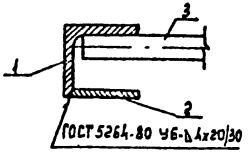
СЕЛЬЗНЕРГОПРОЕКТ

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

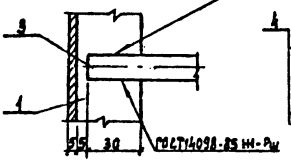
Альбом I



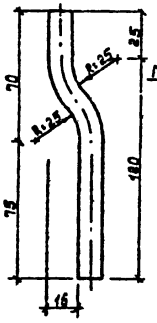
1-1 (М1:2)



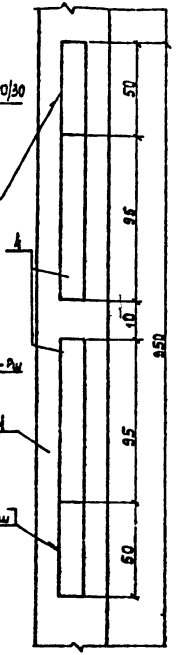
I (М1:2)



Поз. 4 (М1:2)



2-2 (М1:2)



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
Б4		1		Уголок 45х45х5-В ГОСТ 8509-86 Δ=4000 Ст3пс ГОСТ 380-88	2	14,92
Б4		2		Полоса 80х5-В ГОСТ 103-76 Δ=4000 Ст3пс ГОСТ 380-88	2	5,54
Б4		3		Ncуз 14-3 ГОСТ 5264-80 Δ=310 Ст3пс ГОСТ 380-88	11	0,52
Б4		4		Ncуз 14-3 ГОСТ 5264-80 Δ=180 Ст3пс ГОСТ 380-88	6	0,22

1. Электрод Э42 ГОСТ 9467-75.
2. Поз. 4 нижнюю деталь приварить при монтаже.

Привязан

Инв. №

ГИП	Левитин	
Н.конт.п.	Корявцин	
Нач.отд.	Лисовец	
Гл.спец.	Корявцин	
Инженер	Лебедева	

ТП 407-3-632 ЭС АОИ

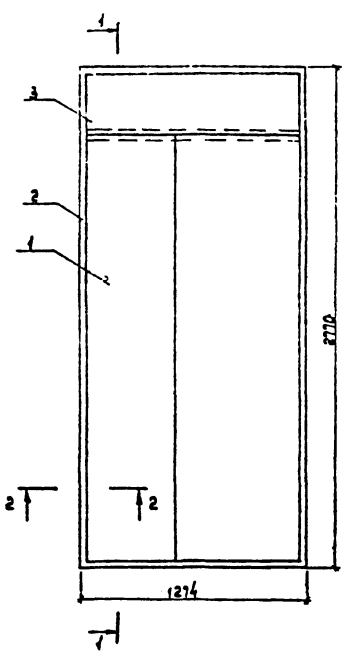
Лестница откидная Л1м

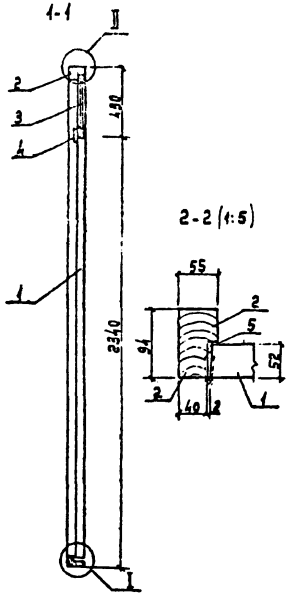
Стадия	Масса	Масштаб
РП	43,26	1:20
Лист 9	Листов	

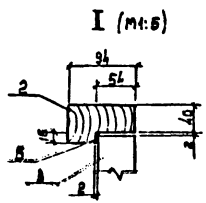
ГПЭЭНЕРГОПРОЕКТ

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

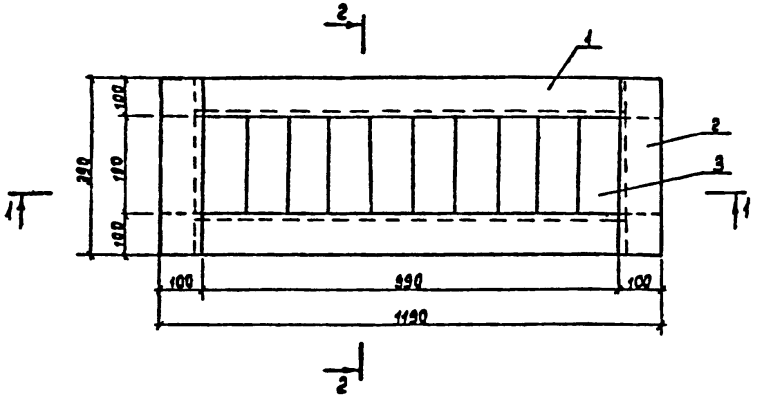
Альбом 1



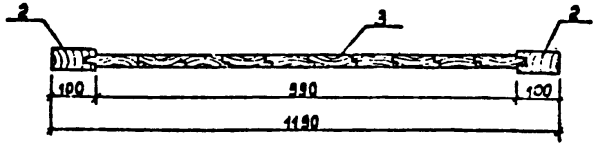



I (1:5)
52
6
1
55
40
12
2
94

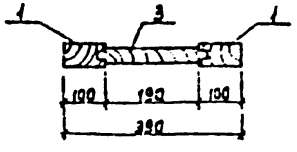
Альбом 1



1-1



2-2



Марка	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
		1.		Доска-2-сосна [illegible] ГОСТ 8486-86	2	
		2.		Доска-2-сосна [illegible] ГОСТ 8486-86	2	
		3.		Доска-2-сосна [illegible] ГОСТ 8486-86	10	

Привязан

Инв. №

ТП 407-3-632.92 АСИ

Щит деревянный Щ1

Стадия	Масса	Масштаб
РП		

Лист 11 Листов

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

ГИП	Лавитин	
Н. контр.	Корягин	
Нач. отд.	Лисковец	
Гл. спец.	Горлин	
Инженер	Лебедева	

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № подл.

gost.e-ecolog.ru