13945т

Типовой проект 407-3-576.90

Унифицированные закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4 кВ с кабельными вводами с двумя трансформаторами мощностью до 630 кВА с применением железобетонных конструкций сельской номенклатуры

Альбом 1

ПЗ Пояснительная записка стр. 4–7

ЭС Электротехническая часть и опросные листы стр. 8–73

24675-01

Цена 5-70

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул. 22

Сдано в печать III 91 года

Заказ № 9183 Тираж 1230 экз.

Типовой проект 407-3-576.90

Унифицированные закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4 кВ с кабельными вводами с двумя трансформаторами мощностью до 630 кВ·А с применением железобетонных конструкций сельской номенклатуры

Альбом 1

Перечень альбомов:

Альбом 1 ПЗ Пояснительная записка
ЭС Электротехническая часть и опросные листы
Альбом 2 АС Архитектурно-строительные решения
АС.ВМ Ведомость материалов
Альбом 3 АС.И Строительные изделия
Альбом 4 ЭС.СО Спецификация оборудования
Альбом 5 С Сметы

Разработан
Проектным институтом „Сельэнергопроект"

Главный инженер института Г.Ф. Сумин

Главный инженер проекта Д.В. Левитин

Утвержден и введен в действие Министерством энергетики и электрификации СССР
Протокол от 19 сентября 1990г. № 112

© АПП ЦИТП, 1991

Альбом 1

Содержание альбома 1

Лист	Наименование	Страница
	Содержание альбома 1	2
1...4	Пояснительная записка	4
	Электротехнические чертежи марки „ЭС"	
1	Общие данные (начало)	8
2	Общие данные (продолжение)	9
3	Общие данные (продолжение)	10
4	Общие данные (окончание)	11
5	Схема электрическая соединений 10кВ (сх. 10-3)	12
6	Схема электрическая соединений 10кВ (сх. 10-4)	13
7	Схема электрическая соединений 10кВ (сх. 10-5)	14
8	Схема электрическая соединений 10кВ (сх. 10-6)	15
9	Щит 0,4кВ. Схема главных цепей (с АВР)	16
10	Щит 0,4кВ. Схема главных цепей (без АВР)	17
11	План ПС для схемы 10-6. Спецификация	18
12	Разрез 1-1. Вид А,В,С	19
13	План РУ10кВ для схем 10-3, 10-4, 10-5	20
14	План щита 0,4кВ. Вид D	21
15	Узел силового трансформатора (начало)	22
16	Узел силового трансформатора (окончание)	23
17	Электрическое освещение и отопление (начало)	24
18	Электрическое освещение и отопление (окончание)	25
19	Щиток уличного освещения	26
20	Внутреннее заземление ПС	27
21	Наружный контур заземления ПС	28
22	Камера КСО285-8ПВ-600 с дополнительно установленным НОМ-10-65	29
23	Ошиновка ячеек КСО386 и КСО285 (сх. 10-5)	30
24	Ошиновка ячеек КСО386 и КСО285 (сх. 10-6)	31
25	Воздушный вывод 0,4кВ	32
26	Щиток учета. Общий вид. Схема соединений шкафа	33
27	Журнал контрольных кабелей (начало) (схема 10-3, 10-4, 10-5, 10-6)	34
28	Журнал контрольных кабелей (окончание) (схема 10-3, 10-4, 10-5, 10-6)	35
29	Журнал силовых кабелей	36
30	План раскладки кабелей (схема 10-3, 10-4)	37
31	План раскладки кабелей (схема 10-5, 10-6)	38
32	РУ10кВ. Трансформатор, отходящая линия. Схема электрическая принципиальная	39
33	Рабочий ввод 10кВ. Схема электрическая принципиальная (начало). (схема 10-5, 10-6)	40
34	Рабочий ввод 10кВ. Схема электрическая принципиальная (окончание). Спецификация (схема 10-5, 10-6)	41
35	Резервный ввод 10кВ. Схема электрическая принципиальная (начало) (схема 10-5, 10-6)	42
36	Резервный ввод 10кВ. Схема электрическая принципиальная (продолжение) (схема 10-5, 10-6)	43
37	Резервный ввод 10кВ. Схема электрическая принципиальная (окончание). Спецификация (схема 10-5, 10-6)	44
38	РУ10кВ. Ряды зажимов шкафов КСО285	

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

Содержание альбома 1

Лист	Наименование	Страница
	(схема 10-5,10-6)	45
39	Распределительный щит 0,4кВ трансформаторной подстанции с автоматами ВА(схема без АВР)	
	Схема электрическая принципиальная	46
40	Распределительный щит 0,4кВ трансформаторной подстанции с автоматами ВА(схема без АВР)	
	Спецификация	47
41	Ряды зажимов панелей ЩО70 для схемы без АВР	48
42	Распределительный щит 0,4кВ трансформаторной подстанции с автоматами ВА(схема с АВР)	
	Схема электрическая принципиальная (начало)	49
43	Распределительный щит 0,4кВ трансформаторной подстанции с автоматами ВА(схема с АВР)	
	Схема электрическая принципиальная (окончание)	50
44	Распределительный щит 0,4кВ трансформаторной подстанции с автоматами ВА(схема с АВР)	
	Спецификация (начало)	51
45	Распределительный щит 0,4кВ трансформаторной подстанции с автоматами ВА(схема с АВР)	
	Спецификация (окончание)	52
46	Ряды зажимов панелей ЩО70 для схемы с АВР	53
47	Ввод 0,4кВ трансформатора. Схема цепей измерительных приборов.	54
	Прилагаемые документы марки „ЭС.ЛО."	
1	Опросный лист на камеры КС0386 (сх. 10-3)	55
2	Опросный лист на камеры КС0386 (сх. 10-4)	56
3	Опросный лист на камеры КС0386 (сх. 10-5)	57
4	Опросный лист на камеры КС0386 (сх. 10-6)	58

Лист	Наименование	Страница
5	Опросный лист на камеры КС0285 (начало)	59
6	Опросный лист на камеры КС0285 (продолжение 1)	60
7	Опросный лист на камеры КС0285 (продолжение 2)	61
8	Опросный лист на камеры КС0285 (продолжение 3)	62
9	Опросный лист на камеры КС0285 (продолжение 4)	63
10	Опросный лист на камеры КС0285 (продолжение 5)	64
11	Опросный лист на камеры КС0285 (окончание)	65
12	Опросный лист на панели ЩО70 без АВР (мощностью трансформаторов 250; 400кВ·А)	66
13	Опросный лист на панели ЩО70 без АВР (мощностью трансформаторов 630кВ·А)	67
14	Опросный лист на панели ЩО70 с АВР (мощностью трансформаторов 250; 400кВ·А)	68
15	Опросный лист на панели ЩО70 с АВР (мощностью трансформаторов 630кВ·А)	69
	Прилагаемые документы марки „ЭСК"	
1	Ведомость изделий мастерских электромонтажных заготовок (МЭЗ).	70
2	Конструкция для крепления изоляторов. Тип 1	71
3	Конструкция для крепления изоляторов. Тип 2	71
4	Плита проходная асбестоцементная	72
5	Подставка изолирующая	(73)

1. Общая часть

Типовой проект „Унифицированные закрытые трансформаторные подстанции 10/0,4кв с кабельными вводами с двумя трансформаторами мощностью до 630кв·А с применением железобетонных конструкций сельской номенклатуры" (ЗТП) разработан на основании плана типового проектирования Госстроя СССР на 1990 год, тема ТБ3.1.Б.

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

Область применения ЗТП характеризуется следующими условиями:

районы по ветру и гололеду с I по IV;
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.

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

Проект ЗТП разработан с учетом применения серийно-выпускаемого оборудования и аппаратуры с незначительными дополнениями в схемах и конструкциях, которые необходимо будет выполнить на заводах-изготовителях изделий или в мастерских монтажно-строительных организаций.

2. Основные технические данные

Номинальное напряжение на стороне ВН, кв - 10
Номинальное напряжение на стороне НН, кв - 0,4/0,23 (с глухозаземленной нейтралью)
Номинальная мощность силовых трансформаторов, кв·А - 250,400,630
Количество силовых трансформаторов - 2
Выполнение вводов 10кв - кабельные
Выполнение вводов 0,4кв - воздушные и кабельные
Количество линий 10кв - 4 и 2
Количество линий 0,4кв - 16
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 напряжение 10кв приняты четыре варианта схем.

Схема 10-3 - две линии - два трансформатора с выключателем нагрузки в линиях" - тупиковая для двухлучевых схем.

Схема 10-4 - четыре линии - два трансформатора, с выключателями нагрузки в линиях" - проходная для двухлучевых 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 в камерах КСО-386 трансформаторов напряжения типа НОМ-10.

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

Привязан

Инв.№

ТП 407-3-576.90 ПЗ

ГИП	Бытич	ЗТП 10/0,4кв с кабельными вводами с трансформ. мощностью до 630кВА с применен. ж/б конструкций сельск. номенклатуры	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Мыгы		РП	1	4
Н.контр.	Бытич				
Инв.гр.	Мыгы	Пояснительная записка (начало)	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕК		
Инженер	Теленков				

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

(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. Присоединение 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 РУ 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 ТП предусматриваются следующие измерительные приборы:

1. Вольтметры на секциях шин.
2. Амперметры в цепях 0,4кВ силовых трансформаторов.
3. Амперметры на отходящих линиях 0,4кВ.
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 типа НОМ-10, устанавливаемых в этих камерах.

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

6. Электроосвещение и электросиловая часть

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 12В от понижающего трансформатора 220/12В.

Всё освещение осуществляется лампами накаливания.

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

7. Конструктивное исполнение

ЗТП отдельностоящее, одноэтажное. Предусмотрены помещения для РУ 10кВ, РУ 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 электротехнического завода герметичного исполнения с гофрированным

Привязан				ТП 407-3-576.90 ПЗ			
				ЗТП 10/0,4кВ с кабельными вводами с трансформ. мощностью до 630кВА с применен. ж/б конструк. сельск. номенклатуры	Стадия	Лист	Листов
					РП	2	
Инв. №				Пояснительная записка (продолжение)	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		

ГИП	Левитин		
Нач. отд.	Кулыгин		
Н. контр.	Левитин		
Зав. гр.	Карсымбаева		08.90
Инженер	Степанова		

баком, с полным заполнением масла, без расширителя, не требующие обслуживания и ремонта.

РУ 0,4кВ выполняется из панелей распределительных щитов ЩО70 муз 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 10кВ.

Согласно ПУЭ для ЗТП 10/0,4кВ, имеющих две и более отходящих ВЛ 0,38кВ и суммарном количестве повторных заземлений нулевого провода три и более, сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 10Ом (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 0,38кВ (линии 0,38кВ только кабельные), сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 40м.

Заземляющее устройство выполняется заглубленными заземлителями из круглой стали ф 10мм, укладываемой 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 по 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 0,4кВ от атмосферных перенапряжений, приходящих с линии, устанавливаются комплекты вентильных разрядников на выводах 0,4кВ 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:

1. Механическая блокировка от ошибочных операций в пределах каждой камеры КСО, выполняемая заводом-изготовителем.
2. Запирание всех приводов разъединителей заземляющих ножей сборных шин висячими замками.
3. Запирание висячими замками заземляющих ножей линейных разъединителей со стороны питающих линий согласно ПУЭ 4.2.24.
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 10кВ в цепях силовых трансформаторов, следует отключить рубильник на вводе 0,4кВ.

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

Привязан

Инв.№

ГИП	Левитин		
Нач.отд.	Улыгин		
Н.контр.	Левитин		
Зав.гр.	Арсымбаев		
Инженер	Романов		

ТП 407-3-576.90 ПЗ

ЗТП 10/0,4кВ с кабельными вводами с трансформ. мощностью до 630кВА с применен. ж/б конструк. сельск. номенклатуры

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

Пояснительная записка (продолжение)

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Альбом 1

10. Указания по привязке типового 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. Выполнить расчет заземляющего устройства с учетом требований ПУЭ; на чертеже плана наружного заземления заполнить блики (▭) и уточнить конфигурацию контура заземления. Включить материалы для наружного контура заземления в спецификации и учесть в смете объемы работ.
5. Решить вопрос технологического подогрева РУ 10кВ в зависимости от расчетной зимней температуры наружного воздуха.
6. В соответствии с вышеперечисленными указаниями по привязке типового проекта откорректировать кабельные журналы контрольных и силовых кабелей, их раскладку. Привязать спецификации оборудования, опросные листы с заполнением бликов и вычеркиванием ненужных позиций.
7. Определить объем защитных средств в зависимости от системы организации эксплуатации и местных условий, скорректировать в этом объеме спецификации оборудования.
8. Для осуществления индустриального метода монтажа оборудование РУ 10 и 0,4кВ заводами-изготовителями могут поставляться поштучно или блоками, что должно оформляться записью в опросных листах при конкретной привязке типового проекта.

						ТП 407-3-576.90 ПЗ		
Привязан			ГИП	Левитин		ЗТП 10/0,4кВ с кабельными вводами с трансформ. мощностью 630кВА с применен. ж/б кр. рук. сельск. номенклатур.	Стадия	Лист 4	Листов
			Нач.отд.	Кулыгин					
			Н.контр.	Левитин					
			Зав.гр.	Карсымбаев	08.90	Пояснительная записка (окончание)		ЭНЕРГОПРОЕКТ	
Инв.№			Инженер	Степ[illegible]					

Ведомость чертежей основного комплекта марки „ЭС"

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (продолжение)	
3	Общие данные (продолжение)	
4	Общие данные (окончание)	
5	Схема электрическая соединений 10кВ (сх. 10-3)	
6	Схема электрическая соединений 10кВ (сх. 10-4)	
7	Схема электрическая соединений 10кВ (сх. 10-5)	
8	Схема электрическая соединений 10кВ (сх. 10-6)	
9	Щит 0,4кВ. Схема главных цепей (с АВР)	
10	Щит 0,4кВ. Схема главных цепей (без АВР)	
11	План ПС для схемы 10-6. Спецификация	
12	Разрез 1-1. Вид А,В,С	
13	План РУ10кВ для схем 10-3, 10-4, 10-5	
14	План щита 0,4кВ. Вид Д	
15	Узел силового трансформатора (начало)	
16	Узел силового трансформатора (окончание)	
17	Электрическое освещение и отопление (начало)	
18	Электрическое освещение и отопление (окончание)	
19	Щиток уличного освещения	
20	Внутренее заземление ПС	
21	Наружный контур заземления ПС	
22	Камера КСО285-8ПВ-600 с дополнительно установленным НОМ-10-66	
23	Ошиновка ячеек КСО386 и КСО285 (сх. 10-5)	
24	Ошиновка ячеек КСО386 и КСО285 (сх. 10-6)	
25	Воздушный вывод 0,4кВ	
26	Щиток учета. Общий вид. Схема соединенний шкафа	

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 Лев Д.В.Левитин

Привязан

Инв.№

ТП407-3-576.90 ЭС

ГИП	Левитин		
Нач.отд	Кулыгин		
Н.контр.	Левитин		
Зав.груп.	Карсымбаева		04.90
Инженер	Катущкина		

2ТП-10/0,4кВ с кабельными вводами с трансформ. мощностью до 630кВА с применением жб конструкций сельской номенклатуры

Стадия	Лист	Листов
РП	1	56

Общие данные (начало)

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Ведомость чертежей основного комплекта марки „ЭС"

Лист	Наименование	Примечание
27	Журнал контрольных кабелей (начало) (схема 10-3, 10-4, 10-5, 10-6)	
28	Журнал контрольных кабелей (окончание) (схема 10-3, 10-4, 10-5, 10-6)	
29	Журнал силовых кабелей	
30	План раскладки кабелей (схема 10-3, 10-4)	
31	План раскладки кабелей (схема 10-5, 10-6)	
32	РУ 10кВ. Трансформатор, отходящая линия. Схема электрическая принципиальная	
33	Рабочий ввод 10кВ. Схема электрическая принципиальная (начало). (схема 10-5, 10-6)	
34	Рабочий ввод 10кВ. Схема электрическая принципиальная (окончание). Спецификация (схема 10-5, 10-6)	
35	Резервный ввод 10кВ. Схема электрическая принципиальная (начало) (схема 10-5, 10-6)	
36	Резервный ввод 10кВ. Схема электрическая принципиальная (продолжение) (схема 10-5, 10-6)	
37	Резервный ввод 10кВ. Схема электрическая принципиальная (окончание). Спецификация. (схема 10-5, 10-6)	
38	РУ 10кВ. Ряды зажимов шкафов КСО-285. (схема 10-5, 10-6)	
39	Распределительный щит 0,4кВ трансформаторной подстанции с автоматами ВА (схема без АВР). Схема электрическая принципиальная	
40	Распределительный щит 0,4кВ трансформаторной подстанции с автоматами ВА (схема без АВР) Спецификация.	
41	Ряды зажимов панелей ЩО70М для схемы без АВР	
42	Распределительный щит 0,4кВ трансформаторной подстанции с автоматами ВА (схема с АВР). Схема электрическая принципиальная (начало)	

Привязан

Инв. №

ГИП	Левитин		
Нач. отд.	Кулыгин		
Н. контр.	Левитин		
Зав. гр.	Сахарова		08.79
Инж.	Беличенко		

ТП407-3-576.90 ЭС

ЗТП 10/0,4кВ с кабельными вводами с трансформ. мощностью до 630кВА с применением ж/б конструкций сельской номенклатуры

Общие данные (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Ведомость чертежей основного ком. екта марки „ЭС"

Лист	Наименование	Примечание
43	Распределительный щит 0,4кВ трансформаторной	
	подстанции с автоматами ВА (схема с АВР)	
	Схема электрическая принципиальная (окончание)	
44	Распределительный щит 0,4кВ трансформаторной	
	подстанции с автоматами ВА (схема с АВР)	
	Спецификация (начало)	
45	Распределительный щит 0,4кВ трансформаторной	
	подстанции с автоматами ВА (схема с АВР)	
	Спецификация (окончание)	
46	Ряды зажимов панелей ЩО70М для схемы с АВР	
47	Ввод 0,4кВ трансформатора	
	Схема цепей измерительных приборов	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Каталог ЛК02.64.02-88 Информэлектро	Камеры сборные одностороннего обслуживания серии КСО386...У3	
Каталог 02.64.01-87 Информэлектро	Камеры сборные серии КСО-285	
Тех. информация НПО Укрэлектромонтаж	Панели распределительных щитов ЩО70М	
	Прилагаемые документы	
ЭС.ЛО-1	Опросный лист на камеры КСО 386 (сх. 10-3)	
ЭС.ЛО-2	Опросный лист на камеры КСО386 (сх.10-4)	
ЭС.ЛО-3	Опросный лист на камеры КСО386 (сх.10-5)	
ЭС.ЛО-4	Опросный лист на камеры КСО386 (сх.10-6)	

Привязан

Инв.№

ГИП	Левитин		
Нач.отд.	Кулыгин		
Н.контр.	Левитин		
Зав.гр.	Сахарова		
Инж.	Беличен		

ТП 407-3-576.90 ЭС

ЗТП 10/0,4кВ с кабельными [illegible] с трансформ. мощностью [illegible] с применением ж/б конструкций [illegible] сельской номенклатуры

Лист	Листов
3	

Общие данные (продолжение)

[illegible]ЭНЕРГОПРОЕКТ

Альбом 1

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
ЭС.ЛС-5	Опросный лист на камеры КСО285 (начало)	
ЭС.ЛС-6	Опросный лист на камеры КСО285 (продолжение 1)	
ЭС.ЛО-7	Опросный лист на камеры КСО285 (продолжение 2)	
ЭС.ЛО-8	Опросный лист на камеры КСО285 (продолжение 3)	
ЭС.ЛО-9	Опросный лист на камеры КСО285 (продолжение 4)	
ЭС.ЛС-10	Опросный лист на камеры КСО285 (продолжение 5)	
ЭС.ЛО-11	Опросный лист на камеры КСО285 (окончание)	
ЭС.ЛО-12	Опросный лист на панели ЩО70 без АВР (мощность трансформаторов 250,400 кВА)	
ЭС.ЛО-13	Опросный лист на панели ЩО70 без АВР (мощность трансформаторов 630 кВА)	
ЭС.ЛО-14	Опросный лист на панели ЩО70 с АВР (мощность трансформаторов 250,400 кВА)	
ЭС.ЛО-15	Опросный лист на панели ЩО70 с АВР (мощность трансформаторов 630 кВА)	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
ЭСК-1	Ведомость изделий мастерских электромонтажных заготовок (МЭЗ)	
ЭСК-2	Конструкция для крепления изоляторов. Тип 1.	
ЭСК-3	Конструкция для крепления изоляторов. Тип 2.	
ЭСК-4	Плита проходная асбестоцементная	
ЭСК-5	Подставка изолирующая	
ЭС.СО	Спецификации оборудования	Альбом 4

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

Привязан

Инв.№

ТП 407-3-576.90 ЭС

ЗТП10/0.4кВ с кабельными вводами с трансфор. мощностью до 630 кВА с применением ж/б конструкций сельской комплектации

Общие данные (окончание)

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

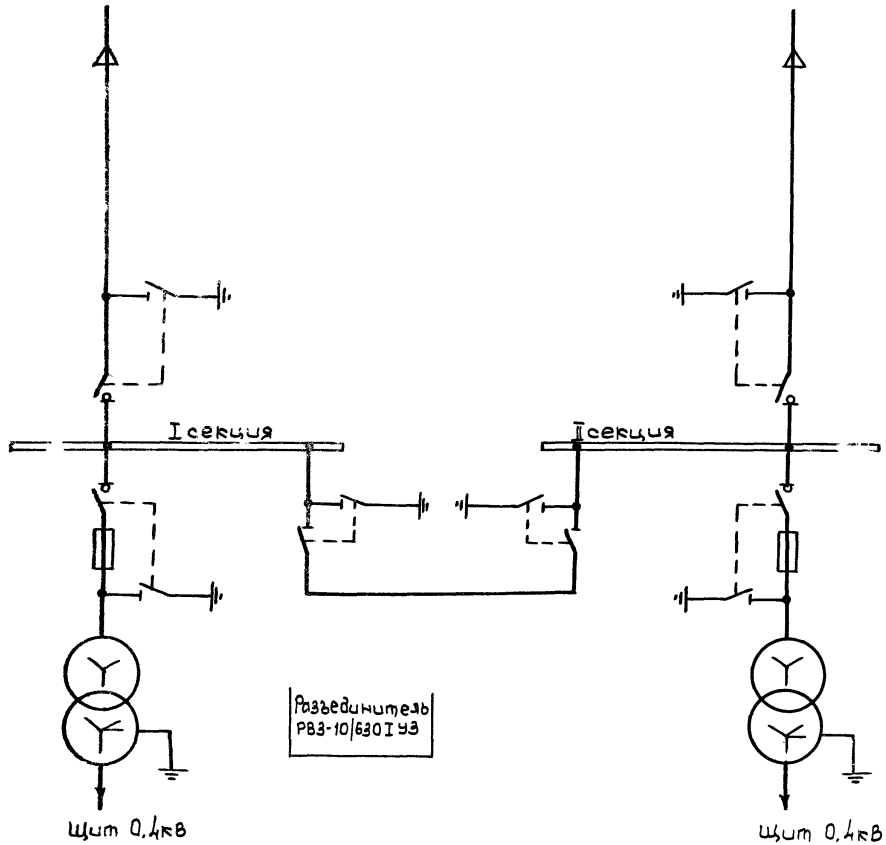
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Выключатель нагрузки
ВНП-10/630-20з У3

Сборные шины 10кВ
400А, АД31Т - 5х50

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

Трансформатор силовой
ТМ-□/10У1



Разъединитель
РВЗ-10/630 I У3

Выбор предохранителей 10кВ
в цепи силового трансформатора

Мощность тр-ра, кВ·А	Тип предохранителей
250	ПКЭ 107-10-31,5-12,5У2
400	ПКЭ 108-10-50-12,5У2
630	ПКЭ 108-10-80-12,5У2

Привязан

Инв. №

ГИП	Левитин	
Нач. отд.	Кулыгин	
Н. контр.	Левитин	
Зав. груп.	Карсымбаева	09.90
Инж.	Смирнова	

ТП 407-3-576.90 ЭС

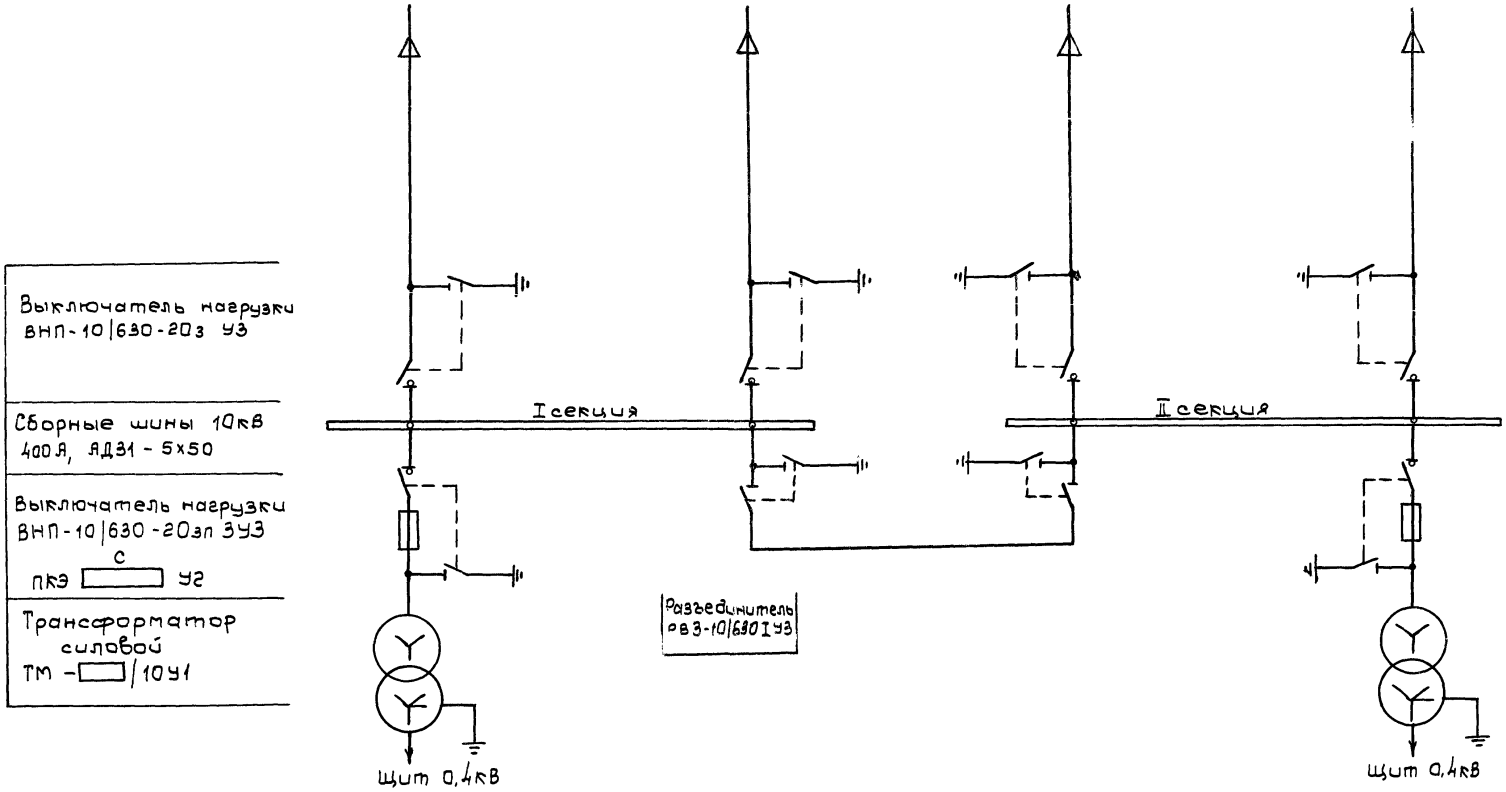
ЗТП 10/0,4кВ с кабельными вводами с трансформ. мощностью до 630кВА с применением ж/б конструкций сельской номенклатуры

Схема электрическая соединений 10кВ (сх. 10-3)

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Альбом 1



Выбор предохранителей 10кВ
в цепи силового трансформатора

Мощность тр-ра, кВ·А	Тип предохранителей
250	ПКЭ107-10-31,5-12,5 У2
400	ПКЭ108-10-50-12,5 У2
630	ПКЭ 108-10-80-12,5 У2

Привязан			
	ГИП	Левитин	
	Нач. отд.	Кулыгин	
	Н. контр.	Левитин	
	Зав. гр.	Карсымбаева	90
Инв. №	Инж.	Смирнова	

ТП 407-3-576, 90 ЭС

ЗТП 10/0,4кВ с кабельными вводами с трансф. мощностью до 630кВА с применением ж/б конструкций сельской номенклатуры

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

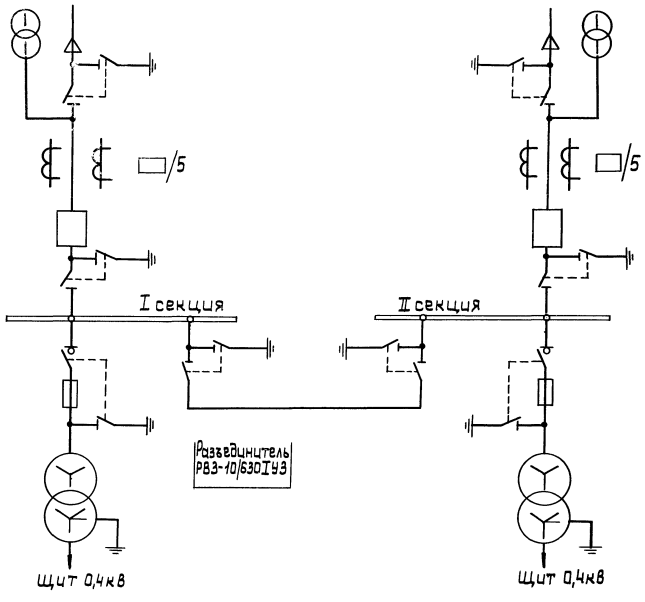
Схема электрическая соединений 10кВ (СХ.10-4)

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

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

Альбом 1

Трансформатор напряжения НОМ-10-66 У2
Разъединитель РВЗ-10/630 II У3
Трансформаторы тока ТОЛ-10-0,5/р – □/5 У3
Выключатель ВПМП-10 У2 с приводом ППО-10
Разъединитель РВФЗ-10/630 II У3
Сборные шины 10кВ, 400А, АД31Т-5×50
Выключатель нагрузки ВНП-10/630-20зп 3У3
ПКЭ □ (с) У2
Трансформатор силовой ТМ- □/10 У1



Выбор предохранителей 10кВ в цепи силового трансформатора

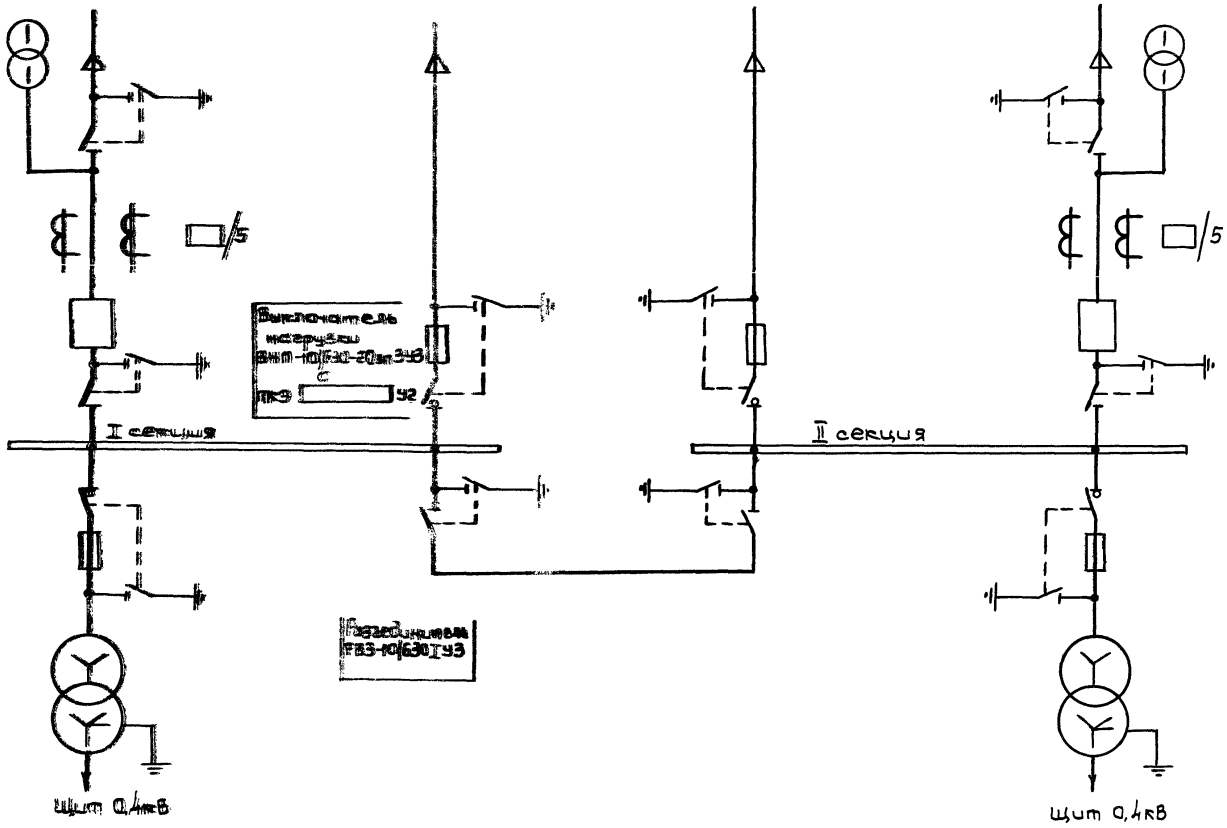
Мощность тр-р кВ·А	Тип предохранителей
250	ПКЭ107-10-31,5-12,5 У2
400	ПКЭ108-10-50-12,5 У2
630	ПКЭ108-10-80-12,5 У2

Привязан				ТП407-3-576.90ЭС			
				ЗТП10/0,4кВ с кабельными вводами с трансф. мощностью до 630кВА, с применением ж/б конструкций сельского номенклатура	Стадия	Лист	Листов
					РП	7	
				Схема электрической соединений 10кВ (сх.10-5)	ЭЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
Инв.№							

ГИП	Левитин		
Нач.отд.	Кулыгин		
Н.контр	Левитин		
Зав.груп	Карсымбаева		08.90
Инженер	Смирнова		

Альбом 1

Трансформатор напряжения НОМ-10-66 У2
Разъединитель РВЗ-10/630 II У3
Трансформаторы тока ТОЛ-10-0,5/Р-□/5 У3
Выключатель ВПМП-10У2 с приводом ППО-10
Разъединитель РВФЗ-10/630 II У3
Сборные шины 10кВ 400А, АД31Т-5х50
Выключатель нагрузки ВНП-10/630-20зп 3У3 ПКЭ С □ У2
Трансформатор силовой ТМ-□/10 У1



Выбор предохранителей 10кВ в цепи силового трансформатора

Мощность тр-ра, кВ·А	Тип предохранителей
250	ПКЭ107-10-31,5-12,5У2
400	ПКЭ108-10-50-12,5У2
630	ПКЭ108-10-80-12,5У2

Привязан			
Инв. №			
Гип	Левитин		
Нач. отд.	Кулыгин		
Н. контр.	Левитин		
Зав. отд.	Карсымбаева		08.90
Инженер	Смирнова		

ТП 407-3-576.90 ЭС

ЗТП 10/0,4кВ с кабельными вводами с трансф. мощностью до 630 кВ с применением ж/б конструкций сельской номенклатуры

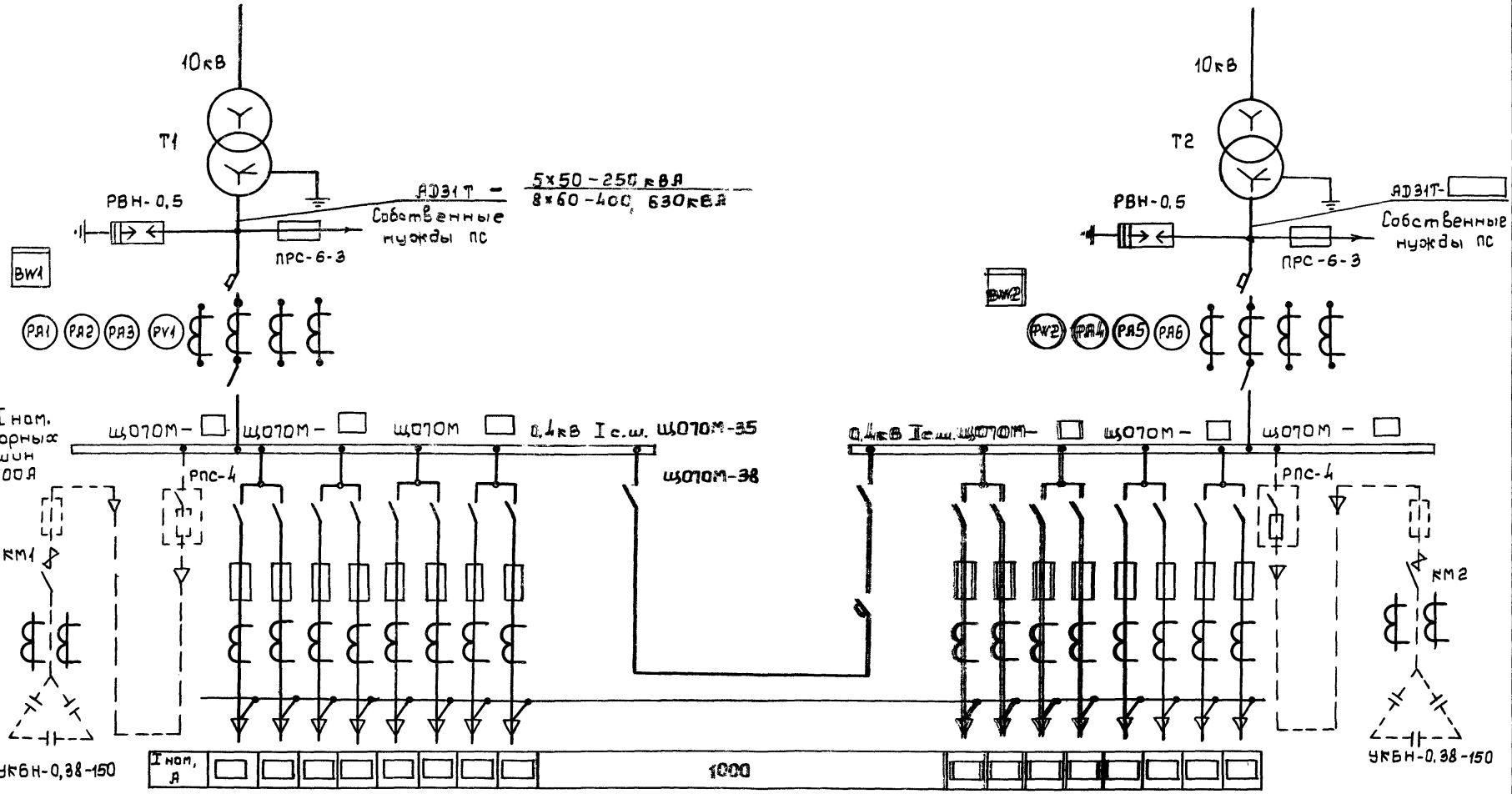
Схема электрическая соединений 10кВ (сх.10-6)

Стадия	Лист	Листов
РП	8	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

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

Альбом 1



Мощность трансформатора, кВ·А	Тип вводной панели	Коэффициент тр-ции Т.Т.	Ном. ток рубильника, А
250	ЩОТОМ-24У3	1000/5	1000
400	ЩОТОМ-24У3	1000/5	1000
630	ЩОТОМ-25У3	1500/5	2000

Привязан

Инв. №

ГИП	Левитин	
Нач. отд.	Кулыгин	
Н. контр.	Левитин	
Зав. груп.	Карсимбаева	
Инж.	Стирнова	

ТП 407-3-576.90 ЭС

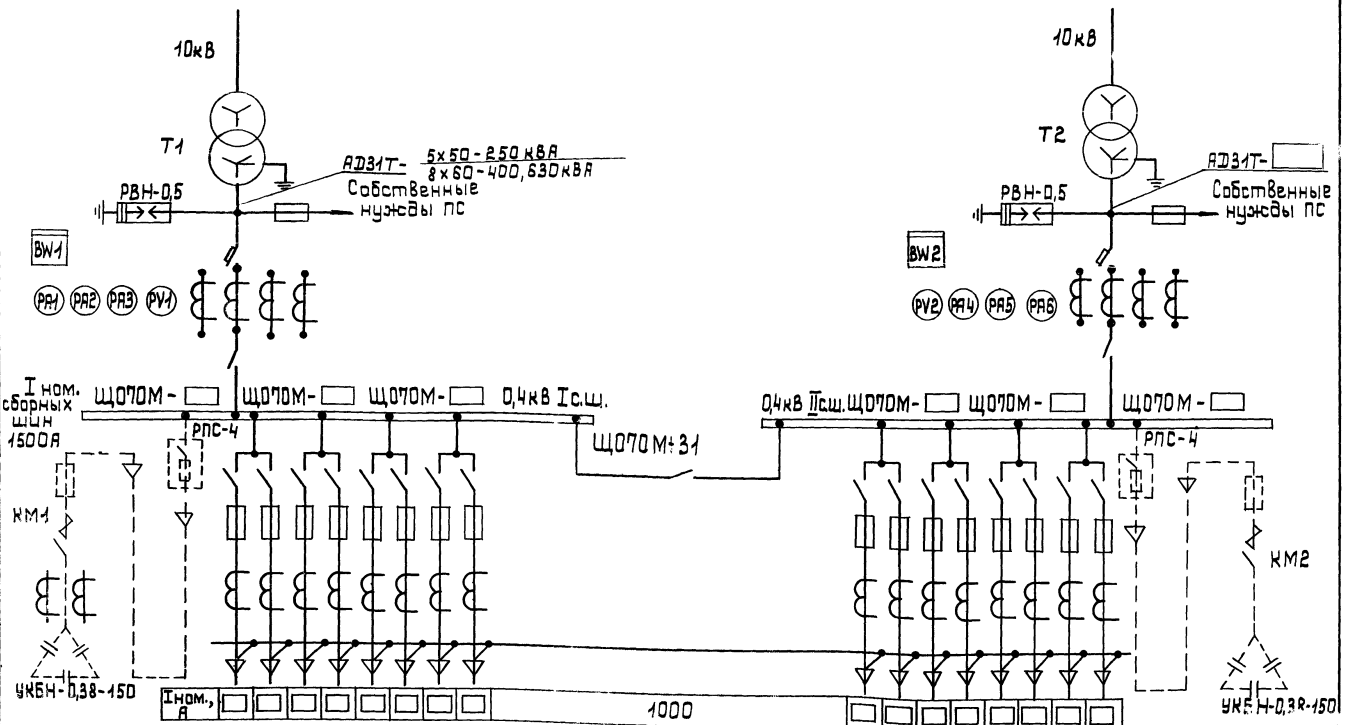
ЗТП 10/0,4кВ с кабельными вводами с трансф. мощностью до 630кВА с применением ж/б конструкций сельской номенклатуры

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

Стадия	Лист	Листов
РП	9	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Альбом 1



Мощность трансформатора, кВА	Тип вводной панели	Коэффициент тр-ции	Ном. ток рубильника, А
250	ЩО70М-24У3	1000/5	1000
400	ЩО70М-24У3	1000/5	1000
630	ЩО70М-25У3	1500/5	2000

Привязан

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

ГИП	Левитин		
Нач.отд.	Кудыгин		
Н.контр.	Левитин		
Зав.гр.	Карымбаева		
Инженер	Степанова		

ТП 407-3-576.90 ЭС

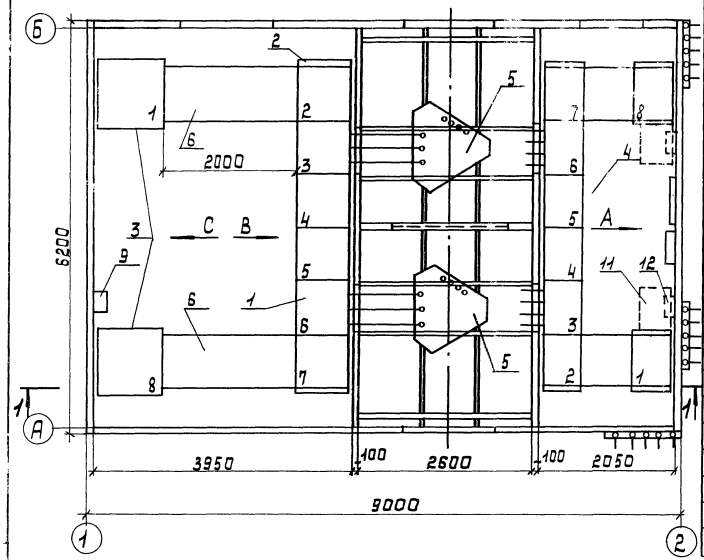
ТП 10/0,4кВ с кабельными вводами с трансф. мощностью до 630кВА с применением ж/б конструкций сельской номенклатуры

Щит 0,4кВ
Схема главных цепей (без АВР)

Стадия	Лист	Листов
РП	10	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

План
(РУ10кВ для схемы 10-6)



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ТУ36.70.07.0914-01-87	Камера сборная			
		серии КСО386	☐		см.таблицу
2	ТУ36 70.07.0914-01-87	Панель торцовая	☐		см.таблицу
3	ТУ16-574.033-85	Камера сборная			
		серии КСО285	☐		см.таблицу
4	Лист ЭС-14	Щит 0,4кВ	☐		
5	Лист ЭС-15,16	Узел силового транс-			
		форматора	2		
6	Лист АС-14	Щинный мост	☐		см.таблицу
7	ТУ16-536.683-81	Щиток осветитель-			
		ный типа ЯОУ850ХУЗ	1		
8	Лист ЭС-19	Щиток уличного			
		освещения	1		
9		Ящик управления ти-			
		па Я5111-2274 УХЛ4	1		
10	ТУ16-642.051-86	Переключатель па-			
		кетный ПП3-100/Н2У2	1		
11	ТУ16-530.211-81	Установка конденса-			Уточняется при конкретном проектировании.
		торная УКБН-0,38-150УЗ	2		
12		Рубильник с предохра-			
		нителем РПС-4 УЗ	2		

1. Разрез 1-1 и виды А,В,С смотри лист ЭС-12.
2. План щита 0,4кВ с АВР и без АВР смотри лист ЭС-14.
3. Ошиновка 0,4кВ условно не показана.

ТП 407-3-576.90 ЭС

Привязан

Инв.№

ГИП	Левитин	
Нач.отд.	Кульгин	
Н.контр.	Левитин	
Зав.груп.	Корсунский	
Инженер	Смирнов	

3ТП10/0,4кВ с кабельными вводами с трансформат. мощностью 80 630кВА с применением эл. конструкций серии КСО (см. номенклатуры)

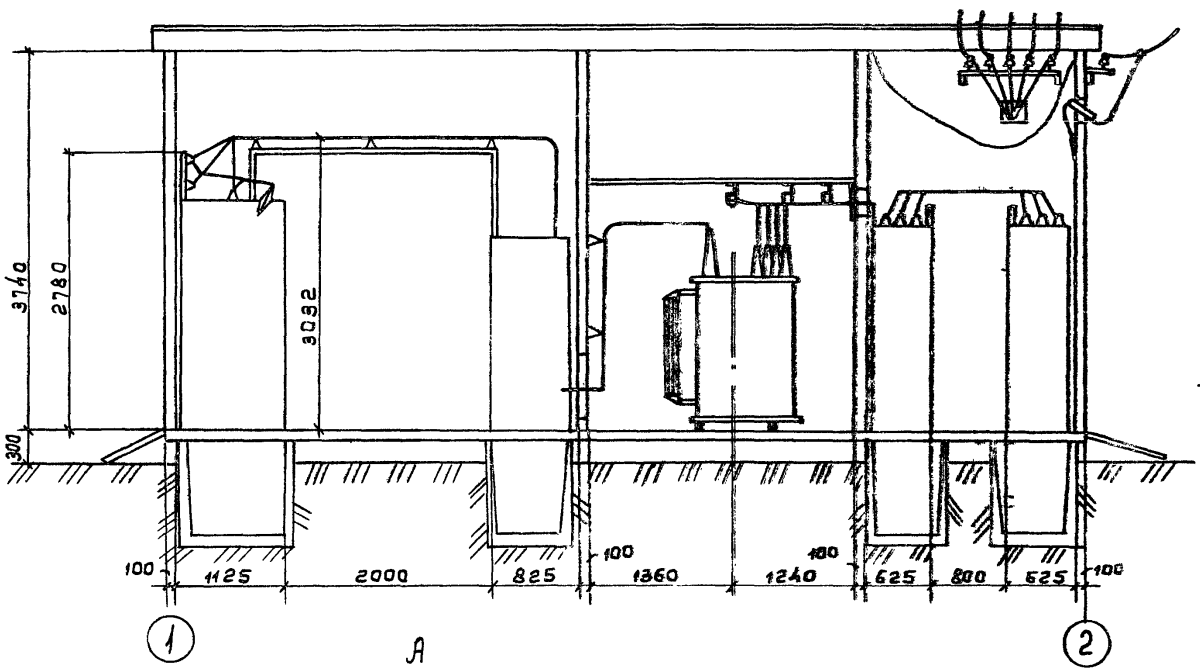
План ПС для схемы 10-6
Спецификация

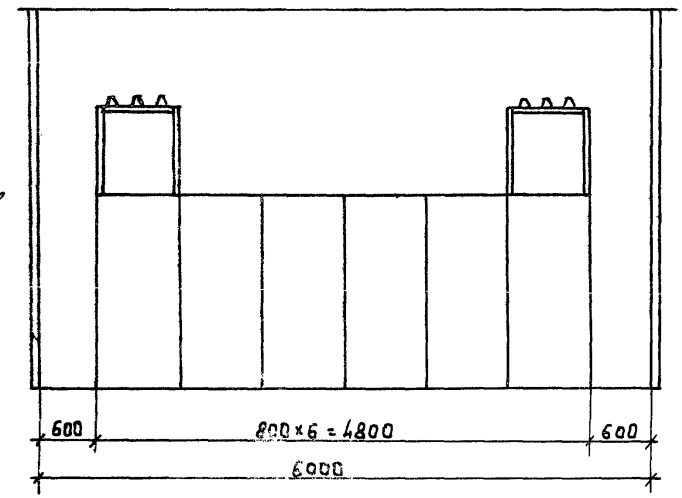
Лист	Листов
11	

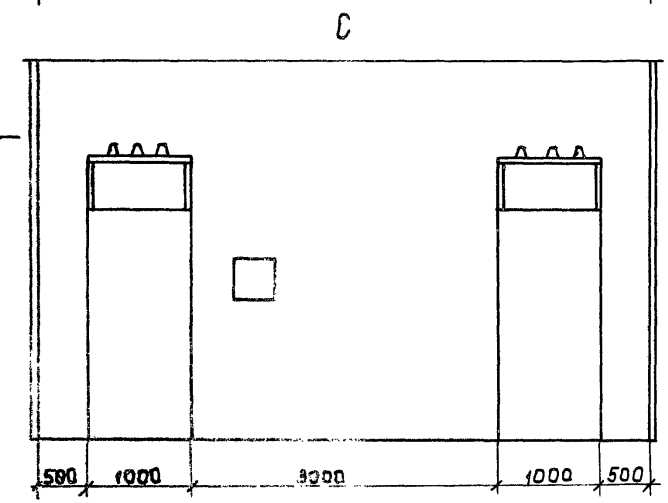
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

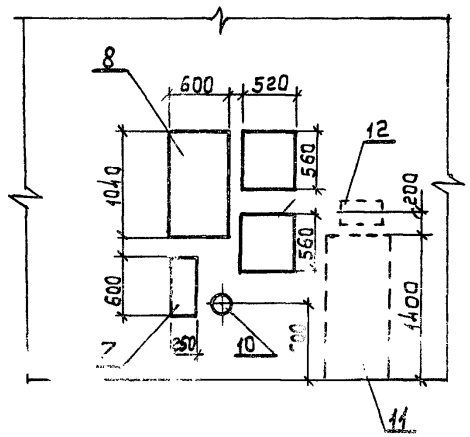
Альбом 1

1-1









1. План ПС и РУ10кв смотри листы ЭС-11, 13

ТП 407-3-576.90 ЭС

Привязан						
Инв. №						

ГИП	Завьялин					
Нач.	Завьялин					
Н. контр.	Завьялин					
Зав.	Кирсанова					
Инж.	Сурова					

Пар. с/с кабельными вводами [illegible] мощностью до [illegible] с применением №5 конструктивных [illegible] номенклатуры

Стадия	Лист	Листов
РП	12	

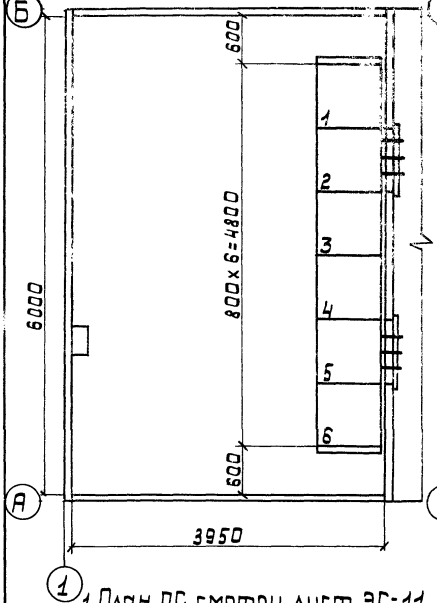
Разрез 1-1
Вид А, В, С

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕК

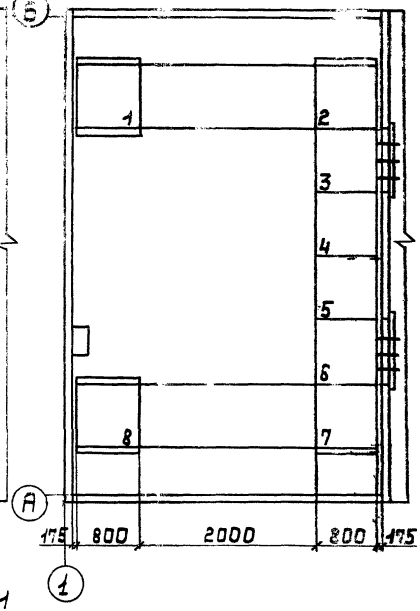
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 1

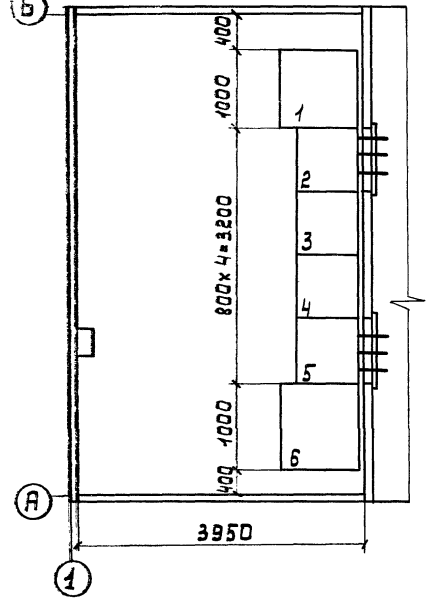
План РУ10кВ для схемы 10-3



План РУ10кВ для схемы 10-4



План РУ10кВ для схемы 10-5



1. План ПС смотри лист ЭС-11

2. Разрез 1-1 и виды А,В,С смотри лист ЭС-12.

Поз.	Наименование	Количество, шт				Примечание
		сх.10-3	сх. 10-4	сх.10-5	сх.10-6	
1	Камера отходящей линии серии КСО386-031060 УЗ	2	4	—	—	
2	Камера отходящей линии серии КСО386-041041 УЗ	—	—	—	2	
3	Камера силового трансформатора серии КСО386--0410 ☐ 1 УЗ	2	2	2	2	
4	Камера секционирования серии КСО386-021060 УЗ	2	2	2	2	
5	Камера отходящей линии серии КСО285-8ПВ600	—	—	2	2	

Привязан

Инв.№

ТП407-3-576.90 ЭС

ГИП	Левитин		
Нач.отд.	Жилыгин		
Н.контр.	Левитин		
Зав.груп.	Корсымова		
Инженер	Смирнова		

ЗТП 10/0,4кВ с кабельными вводами с трансф. мощностью до 630кВА с применением ж/б конструкций сельской номенклатуры

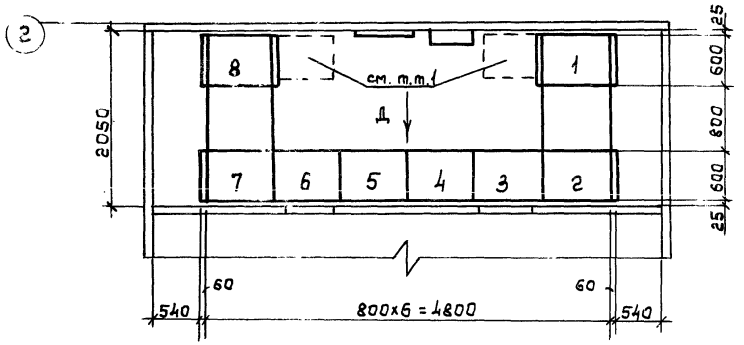
План РУ10кВ для схем 10-3, 10-4, 10-5

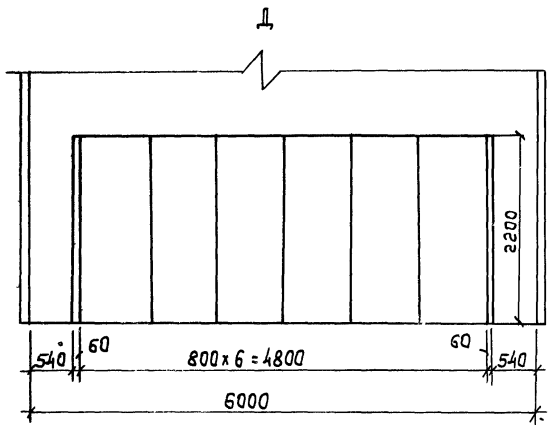
Стадия	Лист	Листов
РП	13	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

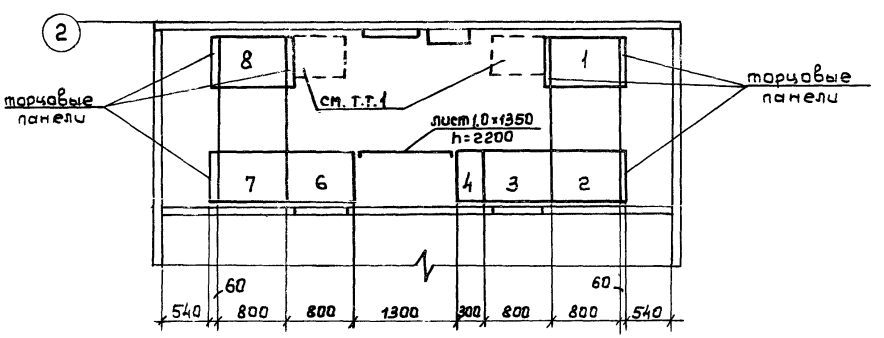
Альбом 1

План
(Вариант с АВР)





План
(Вариант без АВР)



Номер панели по плану	Тип панели для варианта		Наименование	Кол.	Примеч.
	без АВР	с АВР			
1, 2	ЩО70М-□УЗ	ЩО70М-□УЗ	Линейная	2	
7, 8	ЩО70М-□УЗ	ЩО70М-□УЗ	Линейная	2	
3, 6	ЩО70М-□УЗ	ЩО70М-□УЗ	Шинного ввода	2	
4	ЩО70М-31УЗ	ЩО70М-35УЗ	Секционная	1	
5	—	ЩО70М-38УЗ	С аппаратурой АВР	1	
	ЩО70М-45УЗ		Торцовая	6	

1. Необходимость установки УКБН определяется при конкретном проектировании.
2. Таблицу выбора панелей шинного ввода смотри лист ЭС-9,10.

Привязан

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

Инв. №

ГИП	Левитин		
Нач. отд.	Кулыгин		
Н. контр.	Левитин		
Зав. груп.	Карсымбаева		
Инженер	Смирнова		

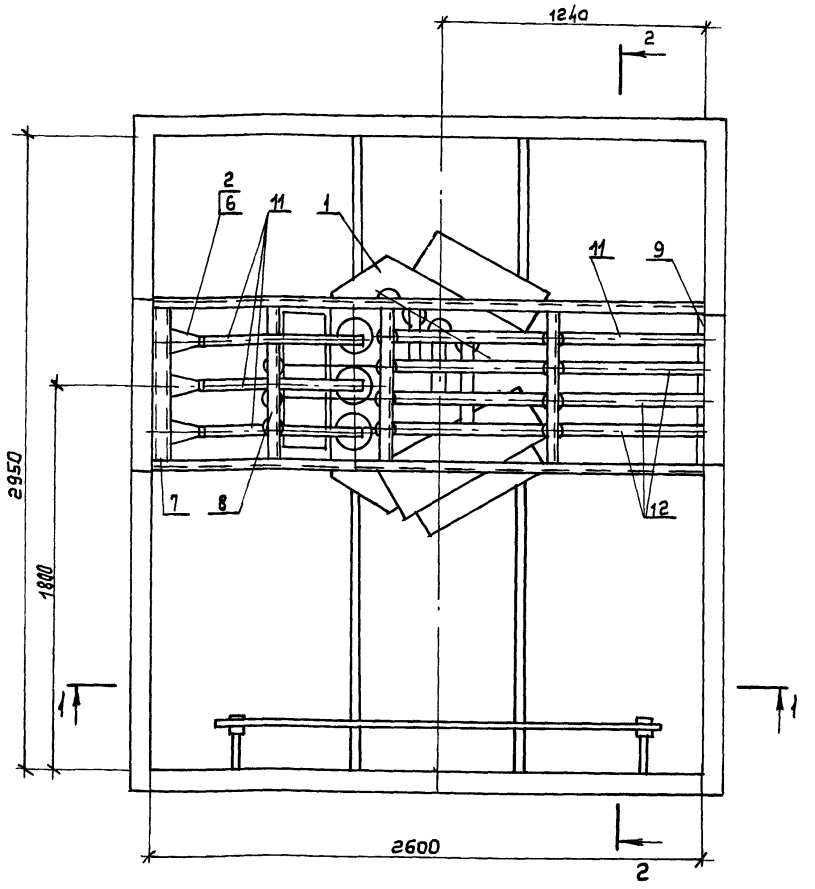
ТП 407-3-576.90 ЭС

ЗТП 10/0,4кВ с кабельными вводами и трансф. мощностью до 630кВА с применением ж/б конструкций сельской электрификации

Стадия	Лист	Листов
РП	14	

План щита 0,4кВ. Вид Д

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ



Выбор ошиновки 0,4кВ в цепи трансформатора

Мощность трансформатора, кВ·А	Сечение шины поз. 12
250	5×50
400; 630	8×60

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечан.
1		Трансформатор силовой			
		ТМ-630/10-75 У1	1	2150	
2	ГОСТ 19797-85Е	Изолятор опорный ИО-10-3,75-I У3	6	1,4	
3	ГОСТ 19797-85Е	Изолятор опорный ИО-1-2,50 У3	8	0,57	
4	ТУ16-521.146-79	Разрядник вентильный	3	0,24	
		РВН-0,5 МУ1			
5	ТУ36-2220-79	Шинодержатель ШП-1-375А У1	8	0,39	
6	ТУ36-2220-79	Шинодержатель ШП-1-375 У1	6	0,34	
7		Конструкция для крепления			
	лист ЭСК-2	изоляторов. Тип 1	2	1,55	
8		Конструкция для крепления			
	лист ЭСК-3	изоляторов. Тип 2	3	2,12	
9	лист ЭСК-4	Плита проходная асбестоцементная	1	23	
10		Барьер	1		
11	ГОСТ 15176-84	Шина алюминиевая АД31Т-5×50	12	0,68	
12	ГОСТ 15176-84	Шина алюминиевая АД31Т-□	10	□	м (фазная)
13	ГОСТ 103-76	Полоса Б-4×40 (для заземл.)	2	1,26	м
14	ГОСТ 16442-80	Кабель силовой АВВГ-2×4-0,66	2		м
15	ГОСТ 7798-70, ГОСТ 11371-78	Болт 10×25 с шайбой	8		
16	ГОСТ 7798-70, ГОСТ 11371-78	Болт М12×25 с шайбой	6		

1. На чертеже показан узел трансформатора № 2. Узел трансформатора №1 выполнить в зеркальном изображении.

Спецификация дана на один силовой трансформатор.

Разрезы 1-1 и 2-2 смотри лист ЭС-16.

ТП 407-3-576.90 ЭС

Привязан			
Инв. №			
ГИП	Левитин		
Нач. отд.	Кулыгин		
Н. контр.	Левитин		
Зав. гр.	Карсымбаева		09.90
Инженер	Смирнова		

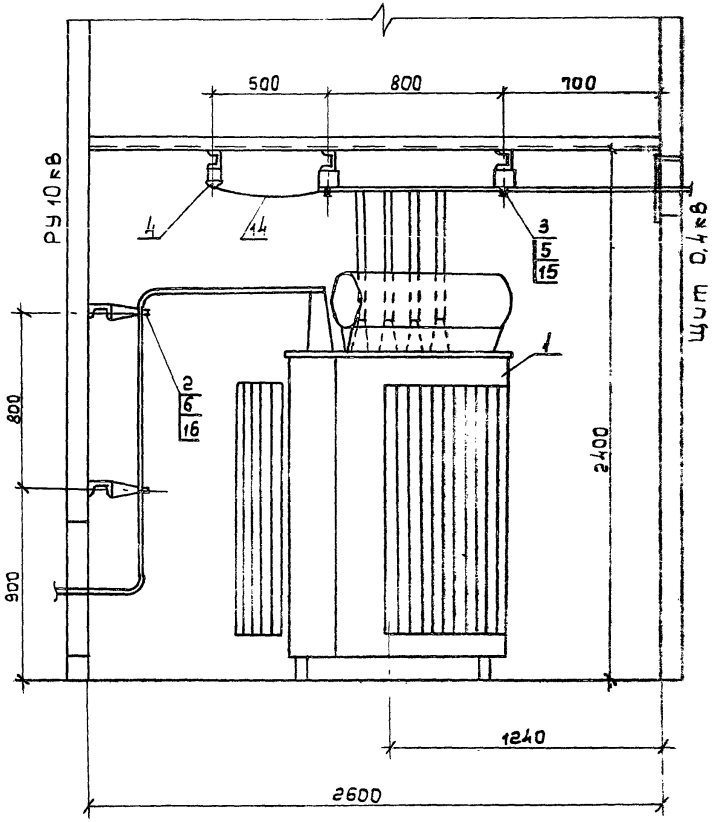
ЗТП 10/0,4кВ с кабельными вводами с трансф. мощностью до 630кВ·А с применением ж.-б. конструкций сельского номенклатора

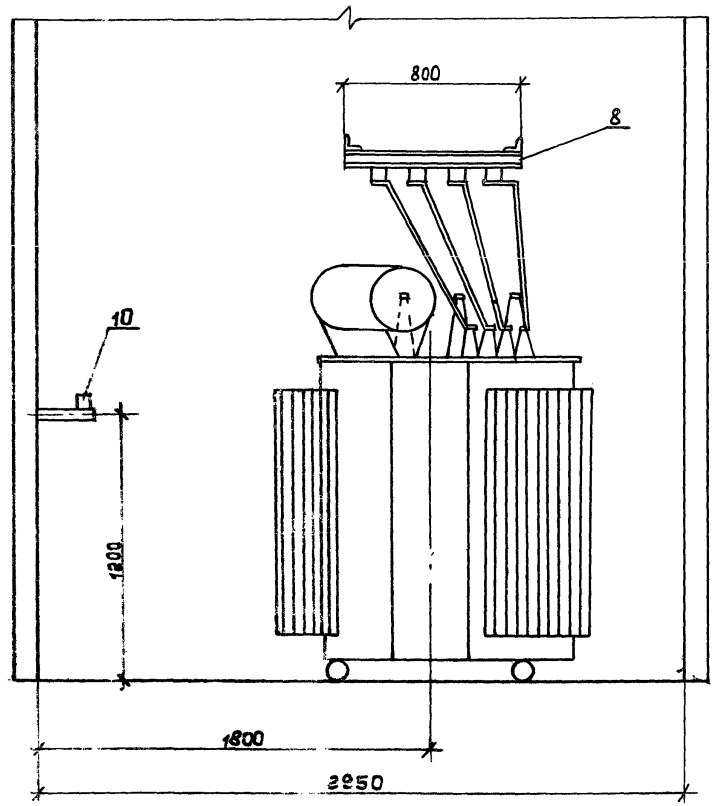
	Лист	Листов
	15	

Узел силового трансформатора (начало)

ЭНЕРГОПРОЕКТ

Подпись и дата | Взам. инв. №



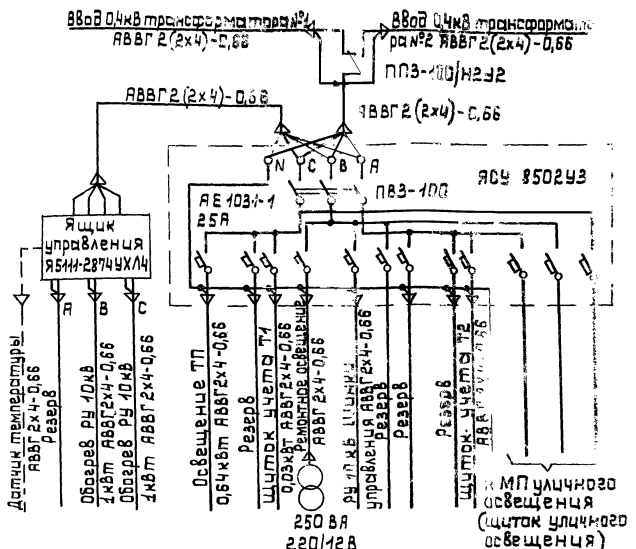


1. Конструкцию марки Т1 поз. 7 и детали барьера поз. 10 крепить электросваркой к закладным деталям в стене. Конструкцию марки Т2 поз. 8 крепить электросваркой к закладным элементам (швеллер № 10).
2. План смотри лист ЭС-15.
3. Спецификацию смотри лист ЭС-15.

Привязан				ТП407-3-576.90 ЭС	
		ГИП	[illegible]итин	0,4 кВ с кабел[illegible] вводами [illegible]нсформ, мощ[illegible] до [illegible] с примен[illegible] конструк[illegible]льской мон[illegible]клатуры	Стадия: РП; Лист: 16; Листов:
		Н. [illegible]	[illegible]ыгин		
		Н. контр.	[illegible]итин	Узел силовых трансформатора (окончание)	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
		Зав. [illegible]	[illegible]ымбаева		
Инв. №		Инж. [illegible]	[illegible]нова		

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

Альбом 1



1. Обогрев РУ 10кВ выполнить только для температуры -40°С
2. Установленная мощность собственных нужд ТП для температуры -20°,-30°С равна 0,94кВт, для температуры -40°С - 2,94кВт.

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. для t°С -20°-30°	Кол. для t°С -40°	Масса ед. кг	Примеч.
1	ТУ16-536.683-81	Щиток осветительный ЯОУ-8502У3	1	1	15	
2		Ящик управления Я5111-2874УХЛ4	—	1	21	
3	ТУ16-642.051-86	Переключатель пакетный ПП3-100/Н2У2	1	1	1	
4	ТУ16-531.609-77	Печь электрическая ПЭТ-4	—	2	4,8	
5		Датчик температуры				
		ТУДЭ-1М1	—	1		
6	ТУ16-545.333-80	Светильник подвесной				
		НСП21-100-001У3	4	4	1,3	
7	ТУ16-545.132-77	Светильник переносной РВО-42	1	1	0,3	
8	ГОСТ 2746.1-88	Патрон настенный				
		индекс [illegible]1.1.2-12	4	4	0,07	
9	ГОСТ 7397-88	Выключатель индекс 02.1.1-21	4	4	0,13	
10	ГОСТ 7396-85* Е	Розетка штепсельная				
		индекс 05.1.2-01	3	3		
11	ТУ 36-631-76	Ящик ЯТП-0,25-21У3220/12В	1	1		
12	ГОСТ 16442-80*	Кабель силовой АВВГ2х4-0,66	142	212		М
13	ГОСТ 2239-79*	Лампа накаливания				щитки
		Б235-245-25	2	2		учета
14	ТУ16-675.138-86	Лампа накаливания				
		БК235-245-60-1	4	4	0,05	
15	ТУ16-675.138-86	Лампа накаливания				
		БК 235-245-100-1	4	4	0,05	
16		Лампа накаливания МО12-60	1	1	0,32	
17	ТУ36-1882-82	Коробка ответвительная У195 МУ2	14	14	0,04	

ТП 407-3-576.90

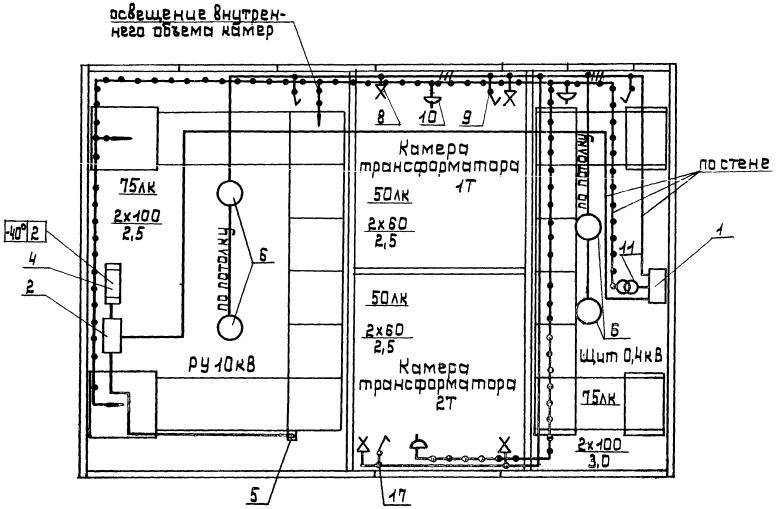
Привязан			
Инв.№			
ГИП	Левитин		
Нач.отд.	Кулыгин		
Н.контр.	Левитин		
Зав.груп.	Карсымбаева		08.90
Инженер	Смирнова		

ЗТП 10/0,4кВ с кабельными вводами с трансформат. мощностью до 630кВА, с применением ж/б конструкций сельской номенклатуры

Стадия	Лист	Листов
РП	17	

Электрическое освещение и отопление (начало)

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ



1. Напряжение сети рабочего освещения и отопления 380/220 В, напряжение ли. п 220В. Напряжение сети ремонтного освещения 12В.
2. Высота установки выключателей - 1,5м, штепсельных розеток - 0,8м.
3. Освещение помещений для схем 10-3, 10-4, 10-5, 10-6 выполнено одинаково.
4. Спецификацию смотри лист ЭС-17.
5. Схему управления уличным освещением смотри лист ЭС-17.

					ТП 407-3-576.90 ЭС		
Привязан					ЗТП 10/0,4кВ с кабельными вводами с трансф. мощностью до 630кВА с применением ж/б конструкций сельской номенклатуры	Стадия	Лист	Листов
						РП	18	
	ГИП	Левцитин			Электрическое освещение и отопление (окончание)	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
	Нач. отд.	Кулыгин						
	Н. контр.	Левцитин						
	Зав. груп.	Карымбаева		08.90				
	Инженер	Смирнова						

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

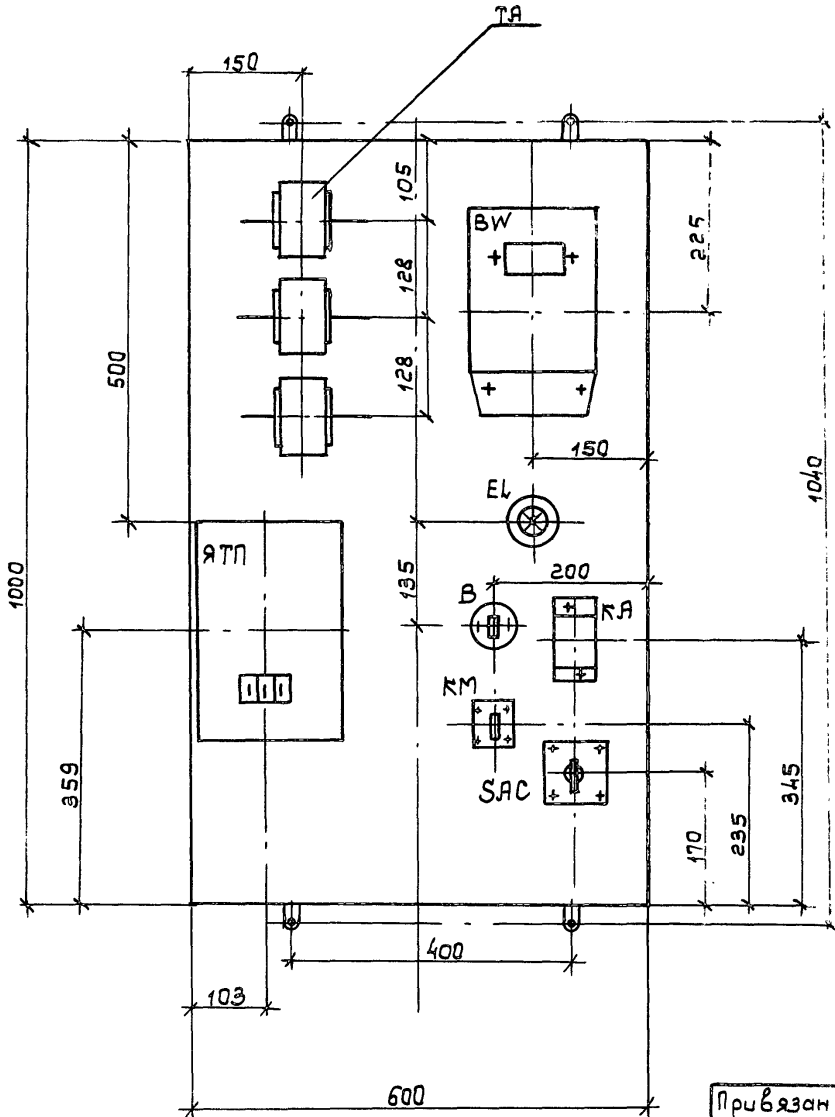
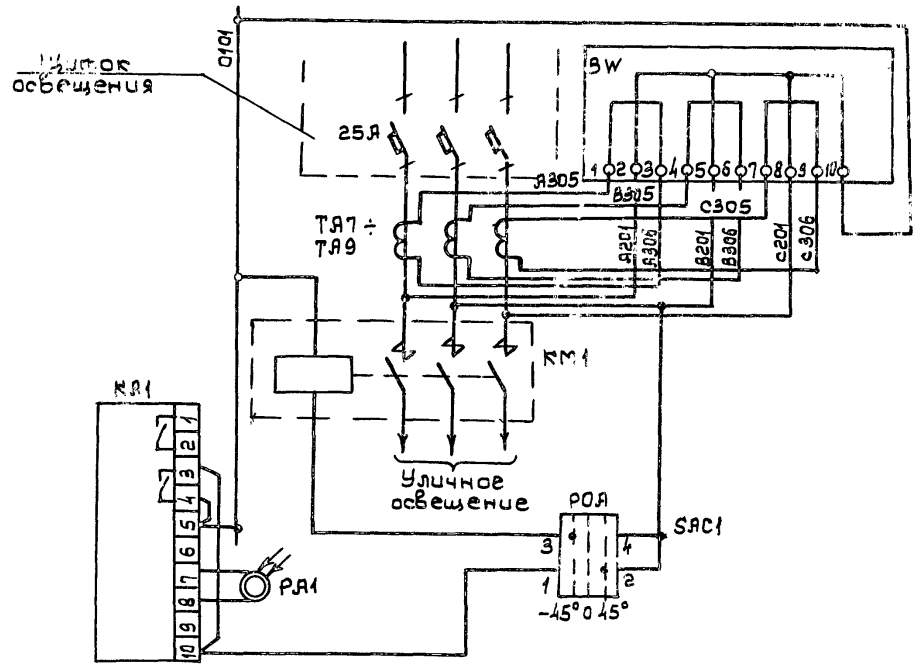


Схема управления уличным освещением



Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	КМ1	Пускатель магнитный ПМЛ-21002	1	
2	РЯ1	Фоторезистор ФСК-Г1	1	
3	КА1	Фотореле ФР-2	1	
4	SAC1	Переключатель ПКУ3-38С0102	1	
5	ТА	Трансформатор тока ТК-40-30/5	3	
6	BW	Счетчик активной энергии СЯЧУ И672М	1	
7		Лист Б-ПН-5 ГОСТ19904-90 / Вст3пс5 ГОСТ14637-89	1	1000×600
8	ЯТП-0,25-21	Ящик с понижающим трансформатором	1	220/12В
9	В	Выключатель индекс 02,1,1-21	1	
10	Ен	Лампа накаливания Б235-245-25	1	

Привязан

Инв. №

ГИП	Левитин	
Нач. отд.	Кулыгин	
Н. контр.	Левитин	
Зав. груп.	Карсыгбаев	09.90
Инж.	Смирнов	

ТП 407-3-576.90 ЭС

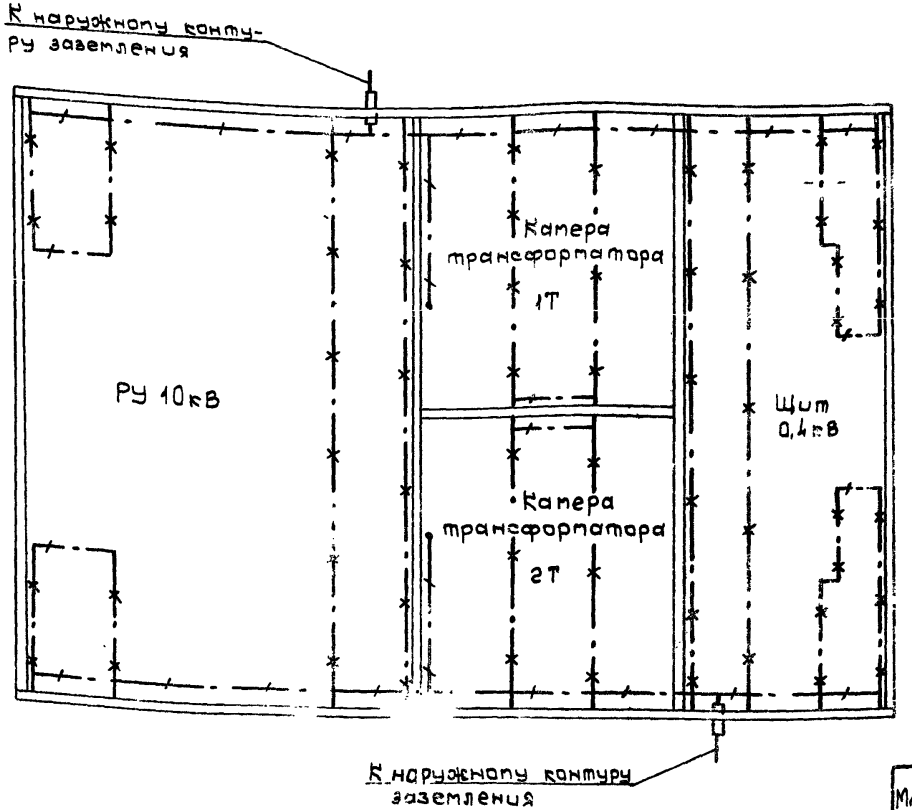
ЭТП 10/0,4кВ с кабельными вводами с 2-мя тр-ми мощностью до 160кВА с применением ж/б конструкций сельской комплектации

Стадия	Лист	Листов
	19	

Щиток уличного освещения

Энергопроект

Альбом 1



1. Настоящий лист читать совместно с листом ЭС-21.
2. Заземляющее устройство выполняется в соответствии с главой 1.7 ПУЭ 1985 г.
3. Все металлические части конструкций аппаратов и оборудования, которые могут оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции, должны быть заземлены.
4. На подстанции в качестве магистралей заземления используют закладные детали для установки электротехнического оборудования и металлоконструкции блоков.
5. Нейтраль силового трансформатора присоединить к магистрали заземления сваркой (ст. -4х25).
6. Заземление фланцев изоляторов, опорных металлоконструкций и корпусов аппаратов выполнить по месту круглой сталью В6.

Условные обозначения

Линия заземления

Конструкции металлические, используемые в качестве магистралей заземления

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примеч
1	ГОСТ 103-76*	Сталь полосовая Б-4х25	30	0,78	м
2	ТУ 36-1453-85	Держатель шин заземления К-188 У2	15	0,075	
3	ГОСТ 2590-88	Круг В6	25	0,222	м

ТП 407-3-576. 90 ЭС

Привязан

Инв. №

ГИП	Левитин	
Нач. отд.	Лазыгин	
Н. контр.	Левитин	
Зав. [illegible]	Васильева	
Инж. [illegible]	Стирнова	

ЗТП 10/0,4кВ с кабельными вводами с трансформ. мощностью до 630кВА с применением ж/б конструкций сельской номенклатуры

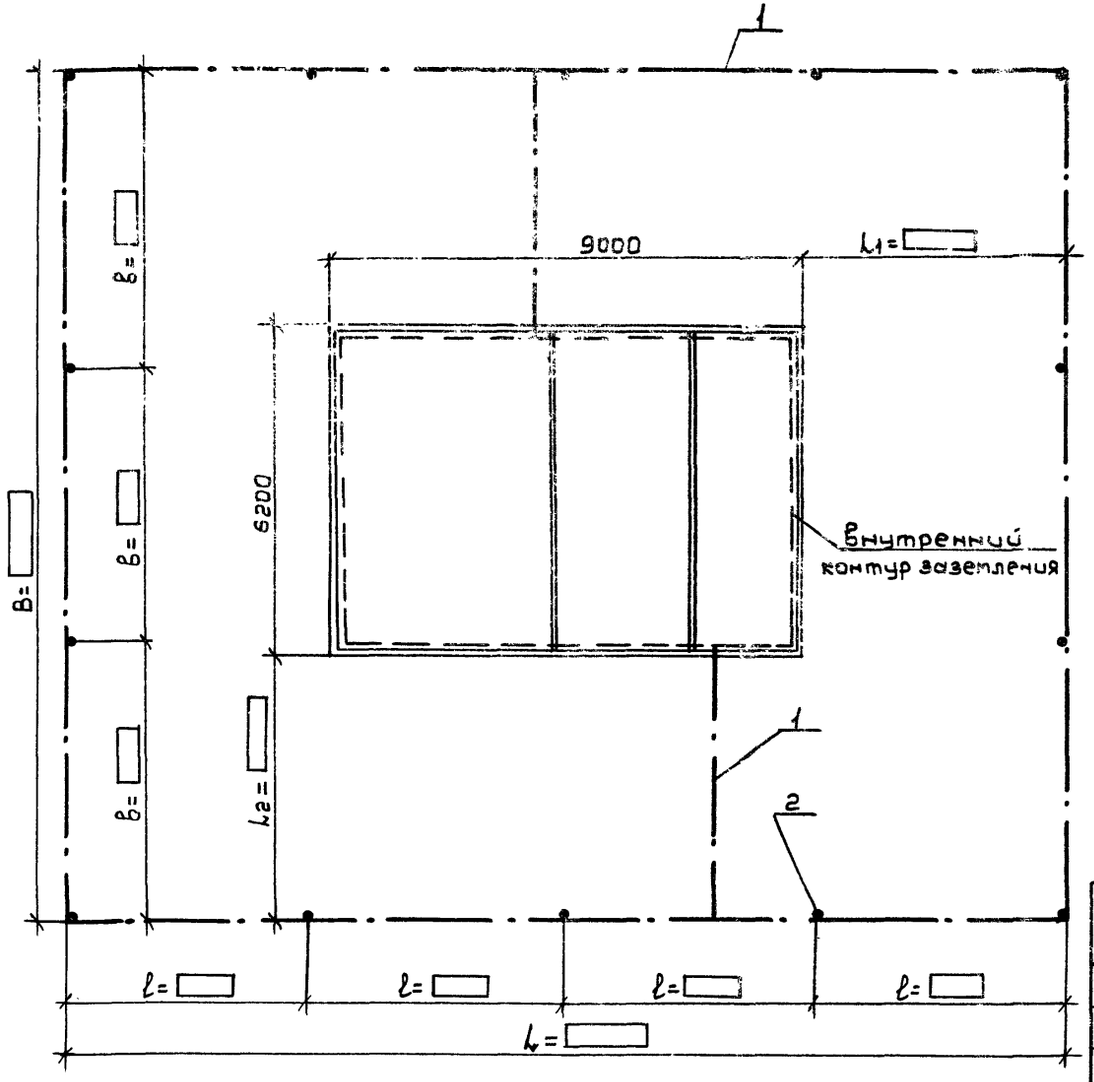
Стадия	Лист	Листо
РП	20	

Внутреннее заземление ПС

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

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

Альбом 1



1. Настоящий лист читать совместно с листом ЭС-20.
2. Конфигурация контура заземления определяется при конкретном проектировании
3. При прокладке контура заземления в грунтах, обладающих агрессивностью по отношению к углеродистой стали, в качестве заземлителя следует использовать сталь круглую ф16 мм.
4. Параметры B, L, L1, L2, l, t – определяются при конструировании заземляющего устройства при конкретном проектировании.

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примеч.
1	ГОСТ 2590-88	Сталь круглая ф10		0,62	
2	ГОСТ 2590-88	Электрод заземления			
		ф12, l=			

Привязан

Инв. №

ГИП	Левитин		
Нач. отд.	Кулыгин		
Н. контр.	Левитин		
Зав. груп.	Карелытбаева		08.90
Инженер	Смирнова		

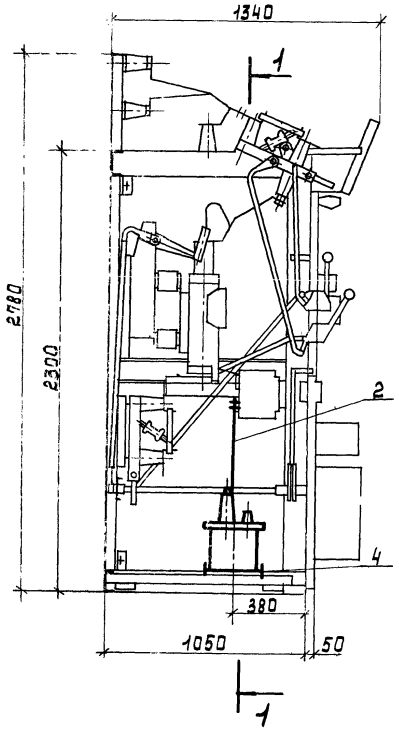
ТП 407-3-576.90 ЭС

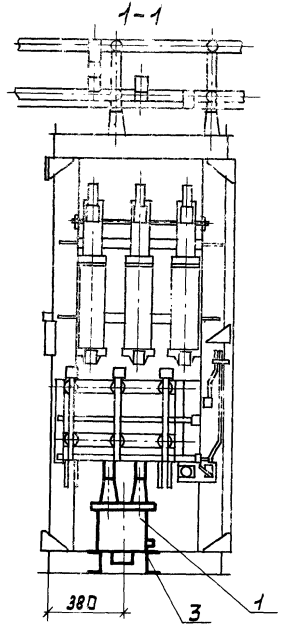
ЭТП 10/0,4 кВ с кабельными вводами с трансф. мощностью до 630 кВА с применением ж/б конструкций сельской номенклатуры

Стадия	Лист	Листов
РП	21	

Наружный контур заземления ПС

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ





1 Жирной линией выделено дополнительно установленное оборудование.

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
1	НОМ-10-66У2	Трансформатор напряжения	1		
2	АД31Т 5х 50	Шина алюминиевая	1,5	0,68	м
3		Швеллер 10 ГОСТ 8240-89 / ВСТ3кп2 ГОСТ 535-88	2		2=1050

Привязан

Инв.№

4	ГОСТ 7798-70, ГОСТ 11371-78,	Болт М15х50 с гайкой и	4		Для крепл. поз. 1
	ГОСТ 5915-70	шайбой			

ГИП	Левитин		
Нач.отд.	Кулыгин		
Н.контр.	Левитин		
Зав.груп.	Карсымбаева		08.90
Инж.	Смирнова		

ТП407-3-576.90 ЭС

ЗТП10/0,4кВ с кабельными вводами с трансфор. мощностью до 630кВА с применением ж/б конструкций сельской номенклатуры

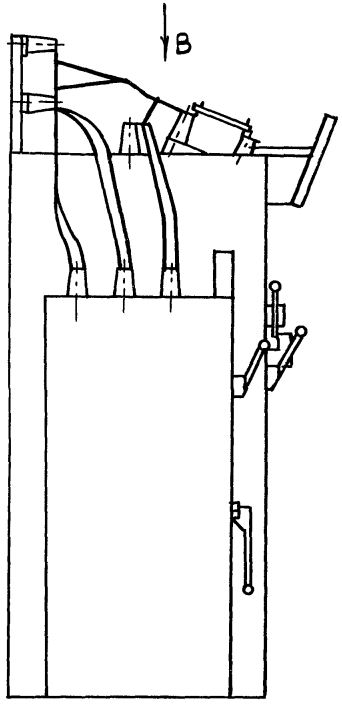
Камера КС0285-8П... 00 с дополнительно установленным НО...

Стадия	Лист	Листов
РП	22	

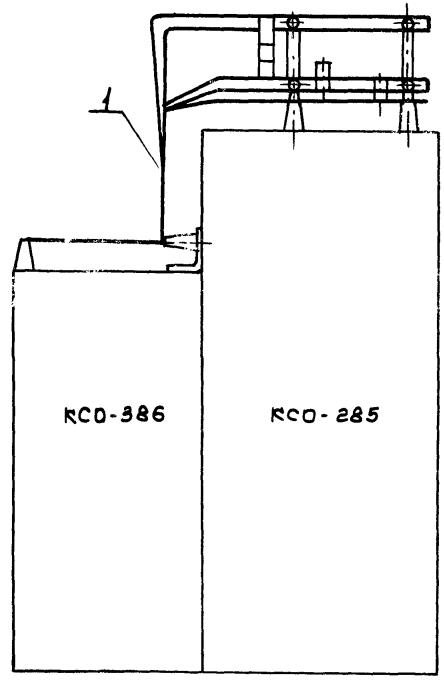
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

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

Альбом 1

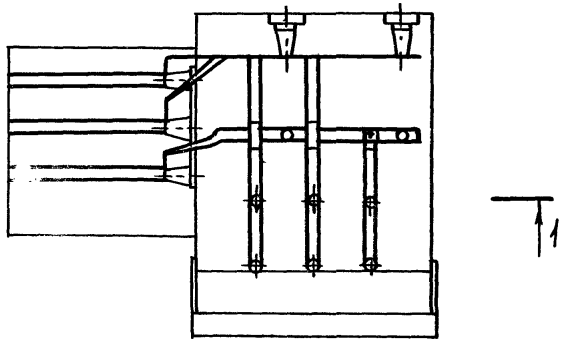


1-1



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

Вид В
(повернуто)



Привязан

Инв. №

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примеч.
1	АД 31Т-5х50	Шина алюминиевая	9	0,68	м
		ГОСТ 15176-84			

ТП 407-3-576.90 ЭС

ГИП	Левитин	
Нач. отд.	Кулыгин	
Н. контр.	Левитин	
Зав. груп.	Карсыбаева	
Инж.	Смирнова	

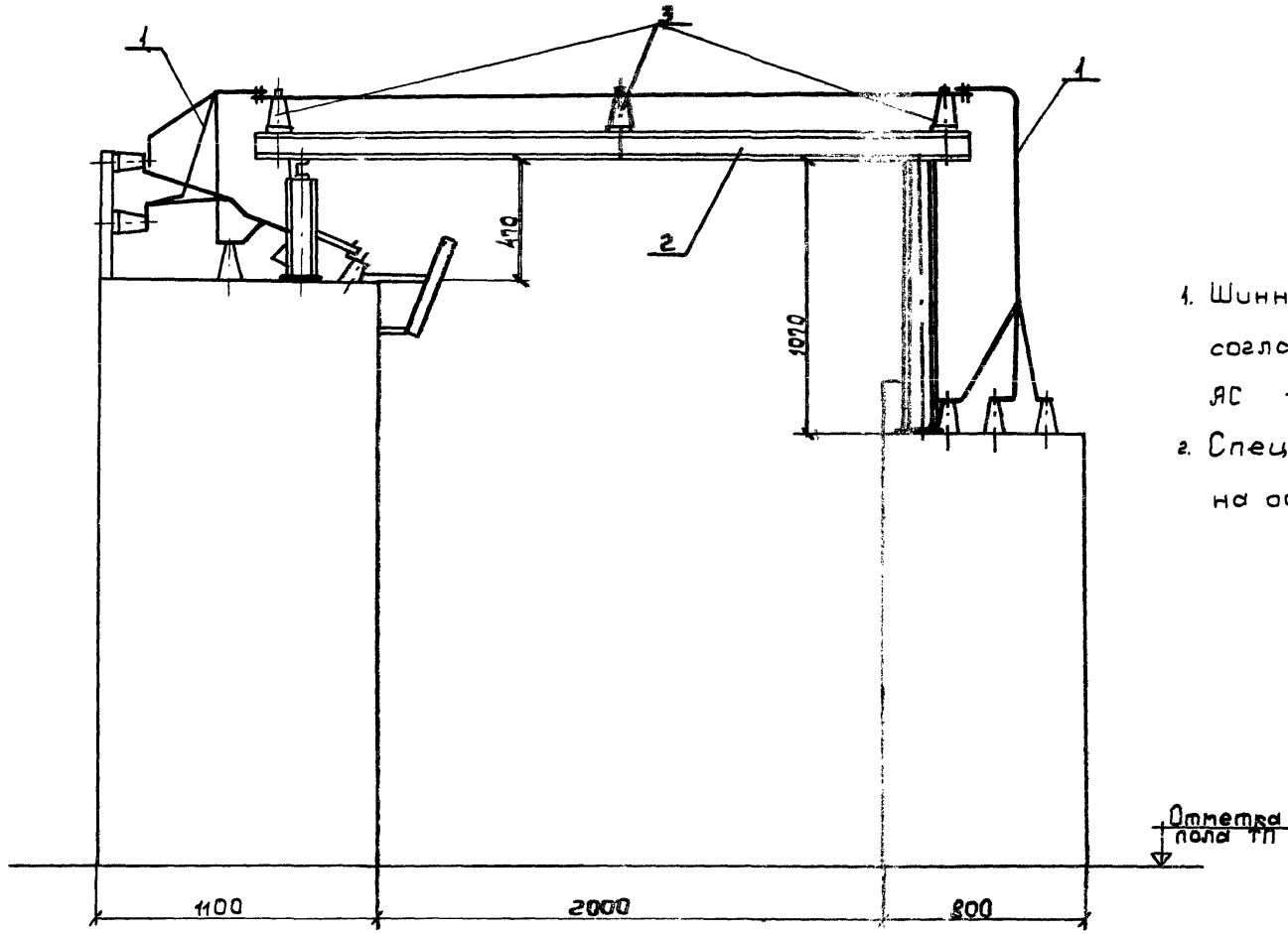
ЗТП10/0,4кВ с кабельными вводами с трансф. мощностью до 630кВА с применением ж/б конструкций сельской комплектации

Ошиновка ячеек КСО386 и КСО285 (см. 10-5)

Стадия | Лист 23 | Листов

ЭНЕРГОПРОЕКТ

Альбом 1



1. Шинный мост выполнить согласно чертежа ЯС – 14.
2. Спецификация дана на один шинный мост.

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
1	АД 31Т-5х50	Шина алюминиевая	10.0	0,68	м
2		Шинный мост	1		
3	ИО-10-3,75 I	Изолятор опорный	9	4	

Привязан

Инв. №

ТП 407-3-576,90 ЭС

ГИП	Левитин		
Н.контр.	Кулыгин		
Н.контр.	Левитин		
Зав.отд.	Васильева		08.90
Инж.	Смирнова		

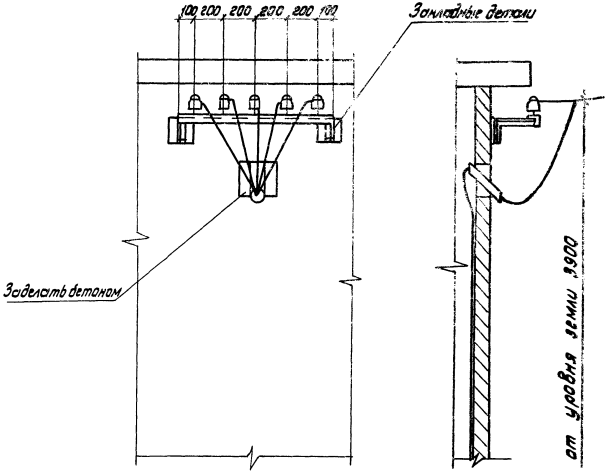
ТП 10/0,4кВ с кабельными вводами и трансформатором мощностью до 630кВ-А применением ж/б конструкций сельской номенклатуры

Ошиновка ячеек КСО 386 и КСО 285 (сх.10-6)

Стадия	Лист	Листов
РП	24	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

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



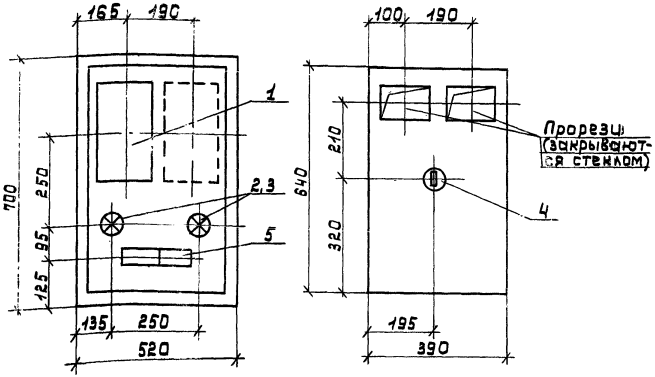
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	ГОСТ 3262-75	Труба водогазопроводная			
		Ц-80×4	1		м
2	Альбом 3 АСИ	Кронштейн под линей-			
		ные изоляторы	1		

1. Количество линий 0,4кВ 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. Трубу поз 1 изготовить на месте монтажа.
5. Изоляторы 0,4кВ показаны условно, выбираются при привязке проекта по типу линейных изоляторов
6. Кронштейны под линейные изоляторы поз 2 приварить к закладным деталям.

					ТП 407-3-576.90 ЭС		
Привязан					ЗТП 10/0,4кВ с кабельными вводами с трансформ. мощностью до 630 кВА с применением ж/б конструкций сельской номенклатуры	Стадия	Лист	Листов
		ГИП	Левитин			РП	25	
		Нач. отд	Кулыгин					
		Н.контр.	Левитин					
		Зав. ерд.	Кондратьева	08.90	Воздушный вывод 0,4кВ	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
Инв. №		Инженер	Смирнова					

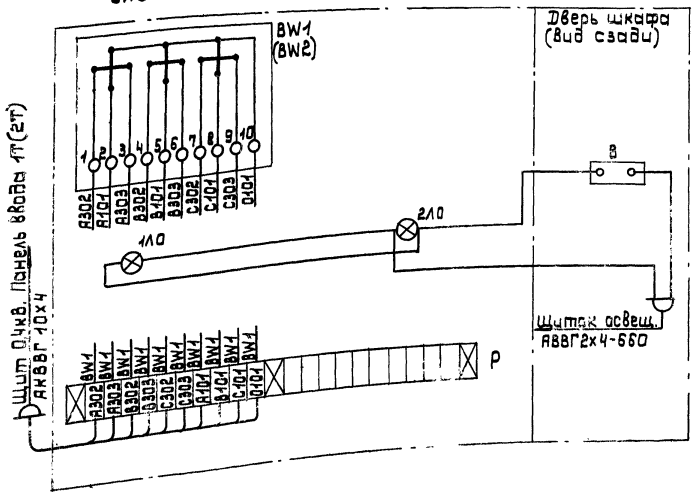
Альбом 1

Общий вид



Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	СЯЧУ-И672М	Счетчик активной энергии		380В; 5А
2	БК235-245-60-1	Лампа накаливания	2	220В 60Вт
3	индекс 01.1.2-12	Патрон настенный	2	250В
4	индекс 02.1.1-21	Выключатель нормальный	1	250В
5		Ряд зажимов	20	

Схема соединений шкафа (вид спереди)



1. Глубина шкафа 350мм.
2. В днище шкафа сделать два отверстия Ф50мм для ввода кабелей. На боковых стенках надрубы для вентиляции.

Привязан

Инв.№

ГИП	Левитин		ТП407-3-576.90 ЭС
Нач.отд.	Кулыгин		
Н.контр.	Левитин		
Зв.в. гр.	Карсымбаева		
Инж.	Смирнова		

ЭТП 10/04кВ с кабельными вводами с трансф. мощностью 2х630кВА с применением ж/б конструкций сельской номенклатуры

Стадия	Лист	Листов
РП	26	

Щиток учета. Общий вид. Схема соединений шкафа

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

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

Альбом 1

Вариант для схемы с АВР

Таблица 2

Монтажная единица	Маркировка кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Кабель: по проекту: марка	по проекту: число и сечение жил	по проекту: число резерв. жил	по проекту: длина	проложены: марка	проложены: число и сечение жил	проложены: длина
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Т1-101	Панель ввода 0,4кВ (Т1)	Щиток учёта (Т1)	АКВВГ	10х4	1	11			
*	Т1-105	Панель ввода 0,4кВ (Т1)	Панель ввода 0,4кВ (Т2)	АКВВГ	4х2,5	1	6			
*	Т1-106	Панель ввода 0,4кВ (Т1)	Камера рабочего ввода 10кВ (Т1)	АКВВГ	7х2,5	2	16			
*	Т1-107	Камера рабочего ввода 10кВ (Т1)	Камера трансф. 10кВ (Т1)	АКВВГ	4х2,5	2	9			
*	Т1-108	Камера рабочего ввода 10кВ (Т1)	Камера отходящ. линии 10кВ (Т1)	АКВВГ	4х2,5	2	8			
*	Т1-109	Камера рабочего ввода 10кВ (Т1)	Камера рабочего ввода 10кВ (Т2)	АКВВГ	14х2,5	1	6			
	Т1-110	Панель АВР 0,4кВ	Панель ввода 0,4кВ (Т1)	АКВВГ	14х2,5	2	4			
	Т1-111	Панель ввода 0,4кВ (Т1)	Панель секц. автомата 0,4кВ	АКВВГ	4х2,5	2	3			
	Т2-101	Панель ввода 0,4кВ (Т2)	Щиток учёта (Т2)	АКВВГ	10х4	1	11			
*	Т2-107	Камера резервн. ввода 10кВ (Т2)	Камера трансф. 10кВ (Т2)	АКВВГ	4х2,5	2	10			
*	Т2-108	Камера резервн. ввода 10кВ (Т2)	Камера отходящ. линии 10кВ (Т2)	АКВВГ	4х2,5	2	9			
	Т2-110	Панель АВР 0,4кВ	Панель ввода 0,4кВ (Т2)	АКВВГ	14х2,5	2	3			
	Т2-111	Панель ввода 0,4кВ (Т2)	Панель секц. автомата 0,4кВ	АКВВГ	4х2,5	2	5			
	ЦК-101	Панель АВР 0,4кВ	Панель секц. автомата 0,4кВ	АКВВГ	14х2,5	2	3			

Сводка контрольных кабелей, в метрах.

Число и сечение жил	Марка: АКВВГ	Марка: АКВВГ
10х4	22	—
14х2,5	16	16
7х2,5	16	16
4х2,5	50	50
Вариант	С учётом эл. энергии	Без учёта эл. энергии

1. Перед нарезкой длины кабелей уточнить по месту.
2. Кабели Т1-101 и Т2-101 прокладываются только при наличии учёта на стороне 0,4кВ.
*3. Кабели Т1-105, Т1-106, Т1-107, Т1-108, Т1-109, Т2-107 и Т2-108 для схемы 10-3 и 10-4 – исключить.

Привязан

Инв. №

ГИП	Левитин	
Нач. отд.	Кулыгин	
Н. контр.	Левитин	
Зав. гр.	Сахарова	
Инж.	Беличенко	

ТП 407-3-576.90 ЭС

ЭТП 10/0,4кВ с кабельными вводами с трансформ. мощностью до 630кВА с применением ж/б конструкций сельской номенклатуры

Журнал контрольных кабелей (начало) (схема 10-3, 10-4, 10-5, 10-6)

Стадия	Листов
	27

ЭНЕРГОПРОЕКТ

Альбом 1

Вариант для схемы без АВР

Монтажная единица	Маркировка кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Кабель: по проекту: марка	по проекту: число и сечение жил	по проекту: число резервных жил	по проекту: длина	проложены: марка	проложены: число и сечение жил	проложены: длина
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Т1-101	Панель ввода 0,4кВ (Т1)	Щиток учета Т1	АКВВГ	10×4	1	11			
	*Т1-105	Панель ввода 0,4кВ (Т1)	Панель ввода 0,4кВ (Т2)	АКВВГ	4×2,5	1	6			
	*Т1-106	Панель ввода 0,4кВ (Т1)	Шкаф рабочего ввода 10кВ	АКВВГ	7×2,5	3	16			
	Т1-111	Панель ввода 0,4кВ (Т1)	Панель секционного выт. 0,4кВ	АКВВГ	4×2,5	2	4			
	Т2-101	Панель ввода 0,4кВ (Т2)	Щиток учета Т2	АКВВГ	10×4	1	11			
	Т2-111	Панель ввода 0,4кВ (Т2)	Секц. панель щита 0,4кВ	АКВВГ	4×2,5	2	5			

Сводка контрольных кабелей, в метрах

Число и сечение жил	Марка: АКВВГ	Марка: АКВВГ
10×4	22	—
7×2,5	16	16
4×2,5	15	15
Вариант	С учетом эл. энергии	Без учета эл. энергии

1. Перед нарезкой длины кабелей уточнить по месту.
2. Кабели Т1-101 и Т2-101 прокладываются только при наличии учета на стороне 0,4кВ.
* 3. Кабели Т1-105 и Т1-106 для схемы 10-3 и 10-4 исключить.

Привязан

Инв. №

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

ТП 407-3-576.90 ЭС

ГИП	Лебутин		
Нач. отд.	Кравцев		
Н. контр.	Лебутин		
Зав. гр.	Сахарова		08.90
Исп.	Лубанова		

Ввод 0,4кВ с кабельными вводами в блочно-комплектные модульные трансформаторные подстанции 10/0,4кВ. Принципиальная схема

Схема контрольных кабелей (окончание) Схема 10-3; 4; 10-5; 10-6)

Стадия	Лист	Листов
РП	28	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Альбом 1

Монтажная единица	Маркировка кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Кабель: Проекту: марка	Кабель: Проекту: число и сечение жил	Кабель: Проекту: число резерв жил	Кабель: Проекту: длина	Кабель: проложены: марка	Кабель: проложены: число и сечение жил	Кабель: проложены: длина
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	21	Щит 0,4кВ. Панель ввода №1	Переключатель освещения	АВВГ	2(2x4) -0,66		2x10			
	22	Щит 0,4кВ. Панель ввода №2	Переключатель освещения	АВВГ	2(2x4) -0,66		2x14			
	23	Щиток освещения	Щиток учёта Т1	АВВГ	2x4 -0,66		3			
	24	Щиток освещения	Щиток учёта Т2	АВВГ	2x4 -0,66		4			
	25	Щиток освещения	Щиток уличного освещения	АВВГ	2(2x4) -0,66		2x3			
	26	Переключатель освещения	Щиток освещения	АВВГ	2(2x4) -0,66		2x3			
*	27	Щиток освещения	Ящик управления	АВВГ	2(2x4) -0,66		2x15			
	28	Щиток освещения	Магистраль освещения ТП	АВВГ	2x4 -0,66		30			
	29	Щиток освещения	Щиток уличного освещения (к ЯТП)	АВВГ	2x4 -0,66		5			
	30	Щиток уличного освещения	Магистраль ремонтного освещения	АВВГ	2x4 -0,66		40			
*	31	Ящик управления обогревом	Магистраль обогрева (для t°=-40°С)	АВВГ	2(2x4) -0,66		2x20			

Сводка силовых кабелей, в метрах

Число и сечение жил, напряжение	Марка: АВВГ	Марка: АВВГ
2x4-0,66	212	205
Вариант	с учётом эл. энергии	без учёта эл. энергии

1. Длины кабелей перед нарезкой уточнить по месту.
2. Кабели, отмеченные *, прокладываются только для t°-40°С.

ТП407-3-576.90 ЭС				
ЗТП 10/0,4кВ с кабельными вводами с транс. мощностью до 630кВ·А с применением ж/б конструкций сельской номенклатуры	Стадия	Лист	Листов	
	РП	29		
Журнал силовых кабелей	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ			

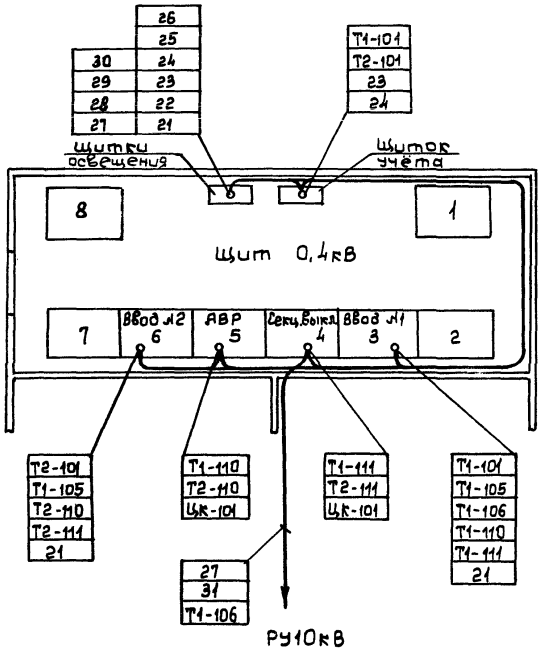
ГИП	Левитин		
Нач.отд.	Кулыгин		
Н.контр.	Левитин		
Зав.гр.	Карсыбаева		
Инж.	Лобанов		

Привязан

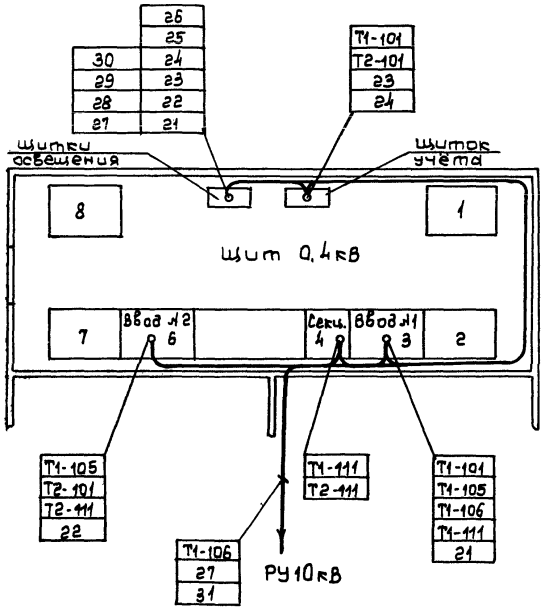
Инв. № подл.

Альбом 1

Вариант с АВР



Вариант без АВР



Читать совместно с лист. 27, 28, 29

Привязан:

Инв. №

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

		ТП 407-3-576.90 ЭС	
ГИП	Левитин	ЭТП10 0,4кВ с кабельными вводами и трансформ. мощностью до 630кВА с применением ж.б. конструкций сельской номенклатуры	Стадия: РП; Лист: 30; Листов:
Нач.отд.	Кулыгин		
Н.контр.	Левитин	План раскладки кабелей (схема 10-3, 10-4)	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Зав.гр.	Сахарова	08.91	
Инж.	Беличенко		

Схема 10-6

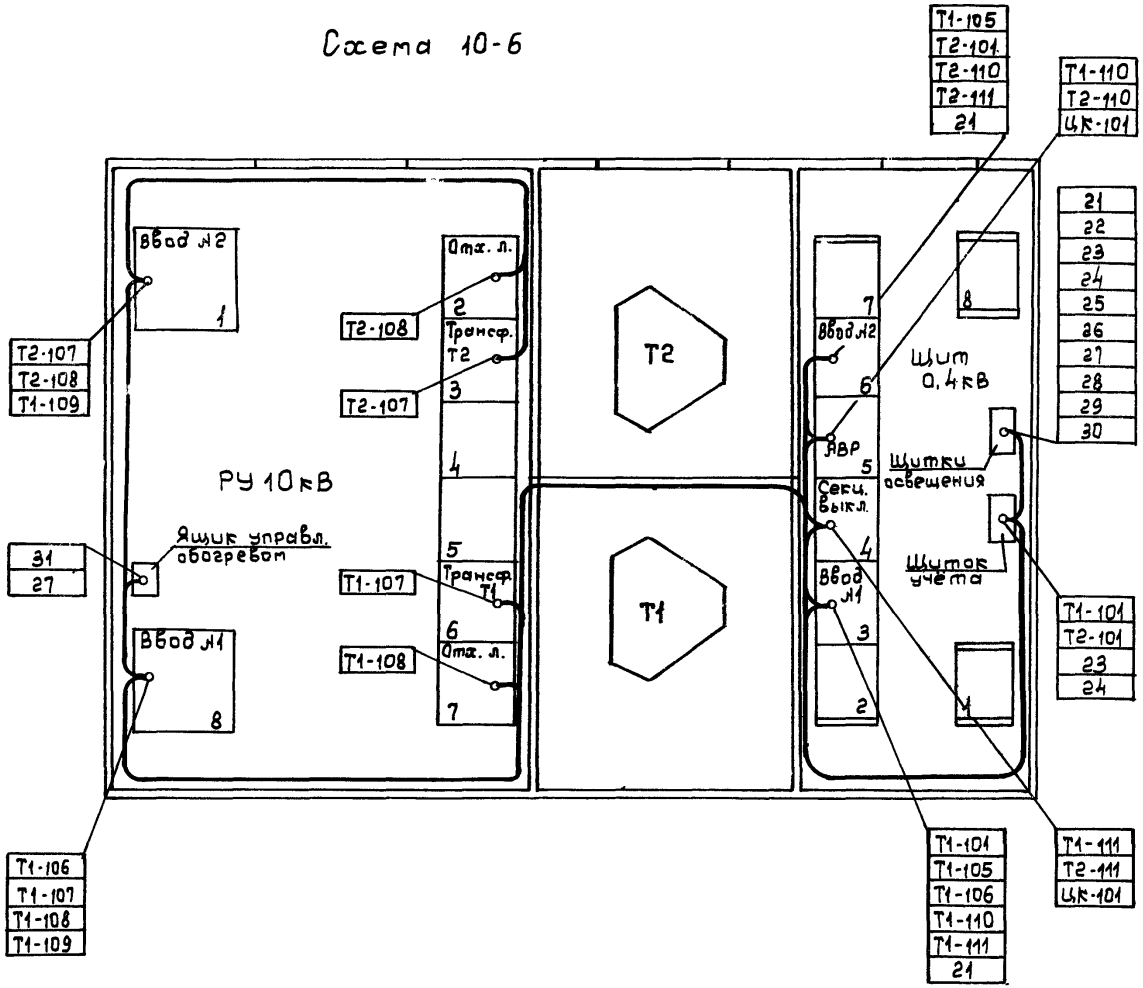
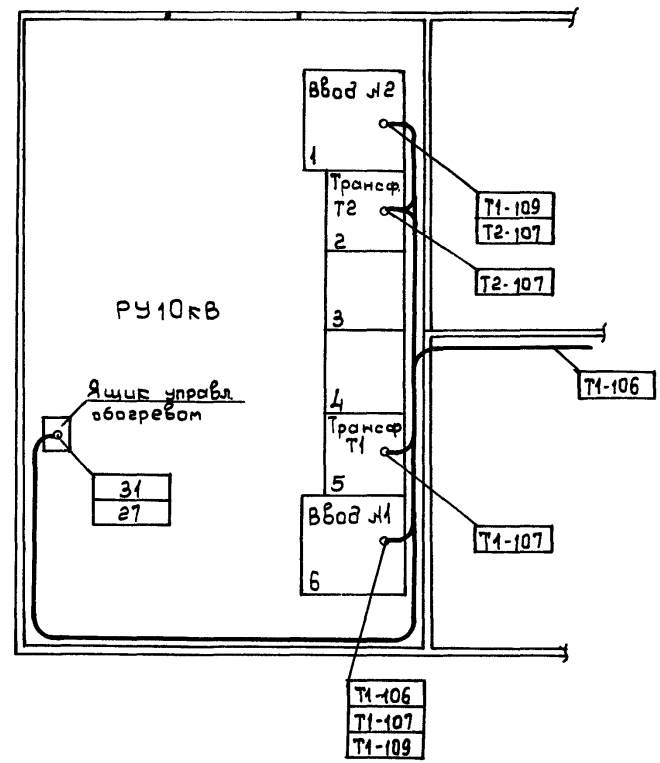


Схема 10-5



Вариант без автоматического включения резерва на стороне 0,4 кВ см. лист 27, 28, 29.

Привязан			
Инв. №			
ГИП	Левитин		
Нач. отд.	Кулыгин		
Н. контр.	Левитин		
Зав. эт.	Сахаров		08.91
Инж.	Величе		

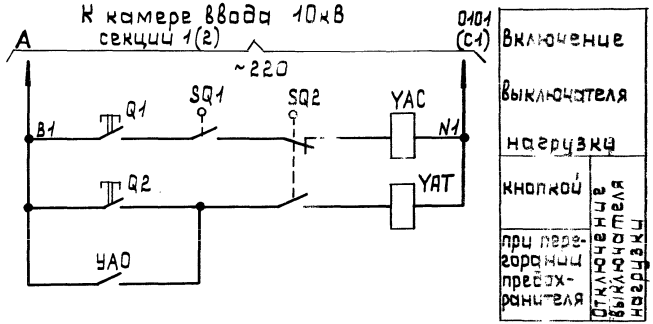
ТП 407-3-576.90 ЭС

ЭТП 10/0,4 кВ с кабельными вводами, с трансформ. мощностью до 630 кВА, с применением ж.б. конструкций сельской комплектной подстанции

Стадия	Лист	Листов
	31	

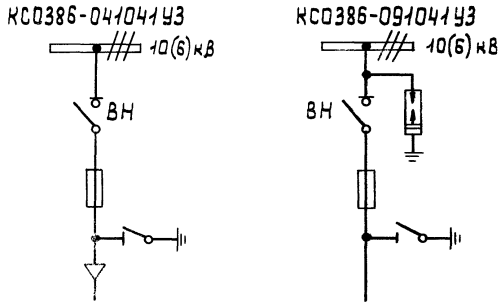
План раскладки кабелей (схема 10-5 и 10-6)

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ



Позиц. обознач.	Наименование	Колич.	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 включения		
	выключателя ~220В	1	
YAT	Электромагнит отключения		
	выключателя ~220В	1	
YAO	Устройство автоматического		
	отключения	1	

Пояснющие схемы



1. Настоящий чертеж составлен на основании технической информации 3386.00.00.00.00.00ТИ ПКБ треста „Электромонтажконструкция" Укрглавэлектромонтажа Минмонтажспецстроя УССР.

Альбом 1

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№

Привязан

Инв.№

ГИП	Левитин		
Нач.ст.	Кулыгин		
Н.контр.	Левитин		
Зав.	Сахарова		08.90
Инж.	Беличенко		

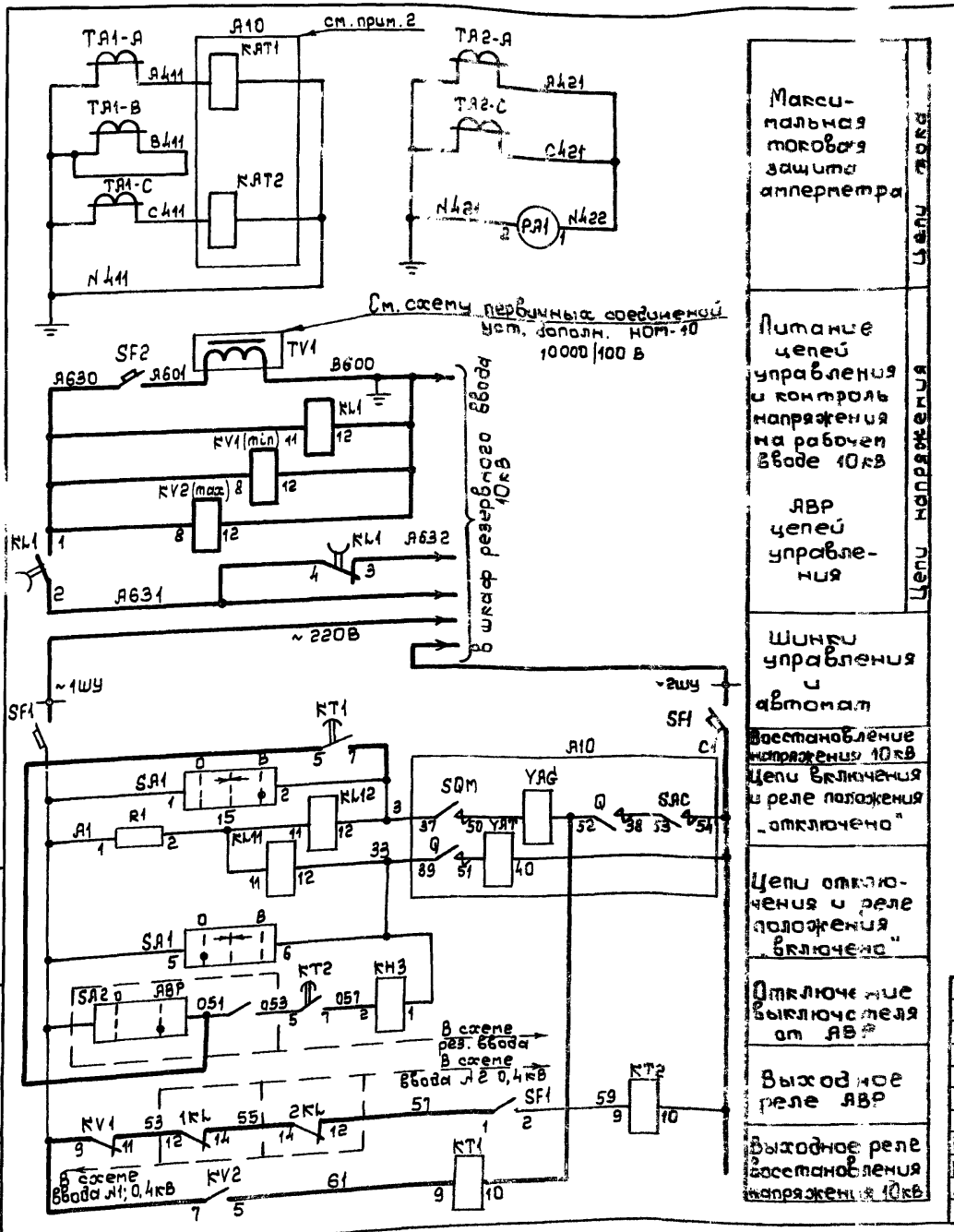
ТП 407-3-576.90 ЭС

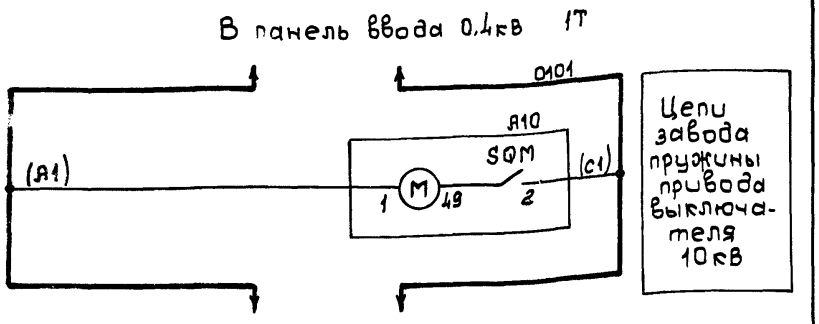
ЗТП 10/0,4кВ с кабельными вводами с трансформ. мощностью до 630кВ·А с применением ж/б конструкций сельской номенклатуры

РУ 10кВ. Трансформатор, отходящая линия. Схема электрическая принципиальная

Стадия	Лист	Листов
РП	32	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ





1. Утолщёнными линиями на схеме показаны дополнительно монтируемые или изменённые 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.	Кулыгин		
Н. контр.	Левитин		
Зав. гр.	Сахарова		
Инж.	Беличенко		08.90

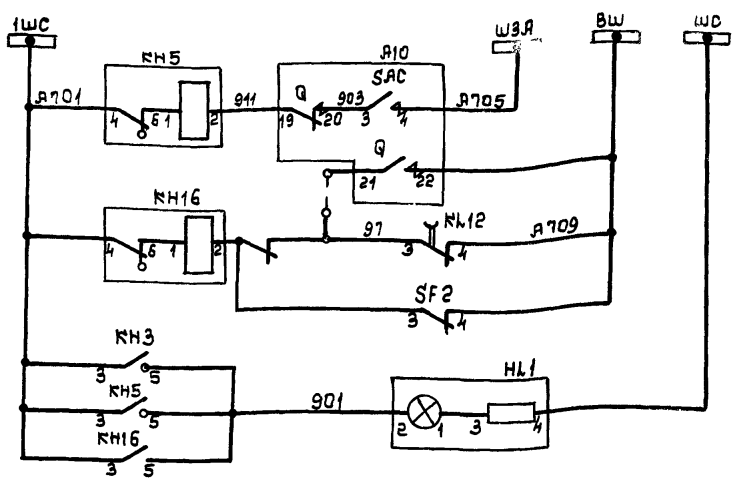
ТП 407-3-576.90 ЭС

ЗТП 10/0,4кВ с кабельными вводами с трансформ. мощностью до 630кВА с применением ж/б конструкций сельской номенклатуры

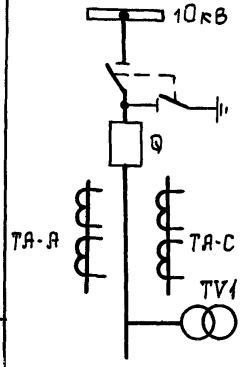
Стадия	Лист	Листов
РП	33	

Рабочий ввод 10кВ. Схема электрическая принципиальная (начало) (схема 10-5, 10-6)

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ



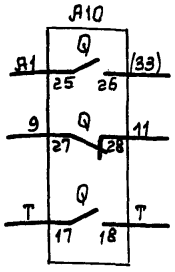
Поясняющая схема



SA1

ПКУ3-12А 2001

Соединение контактов	Положение рукоятки -45°	0°	+45°
1-2	—	—	✕
3-4	—	—	✕
5-6	✕	—	—
7-8	✕	—	—



Вшкаф резервного ввода

Телесигнализация положения выключателя

1. Настоящий чертёж выполнен на основании информации на камеры КСО-285 п/о „Запорожтрансформатор" ВЛИЕ.301.191.040 ЭЗ-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.

Позиц. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
Q	Блок-контакты положения выключателя	1	Привод ППВ-10/22400 (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	
KC1	Реле промежуточное РП-256У4; ~100В	1	уст. дополнительно на фасаде КСО
KV1	Реле напряжения РН-54/60ДУ4		
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-238 УХЛ4; ~220В	1	уст. дополнительно на фасаде КСО
KT2	Реле времени РВ-238 УХЛ4; ~220В		
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 2001У3	1	
R1	Резистор ПЭВ-50; 1кОм ±10%	1	
HL1	Арматура АМЕ32522 11У2; 220В	1	
SF1, SF2	Выключатель АЕ2032-400У3-А, ~660В	2	SF2 уст. дополн. на фасаде КСО
	$I_н$=25А, $I_р$=4А, $I_{отс.}$=3$I_{ном}$		
PA1	Амперметр Э-365; 0... □ А	1	

Привязан

Инв. №

ГИП	Левитин		ТП407-3-576.90 ЭС
Нач. отд.	Кудрявцев		
Н. контр.	Левитин		
Зав. гр.	Сахарова		
Инж.	Величенко		

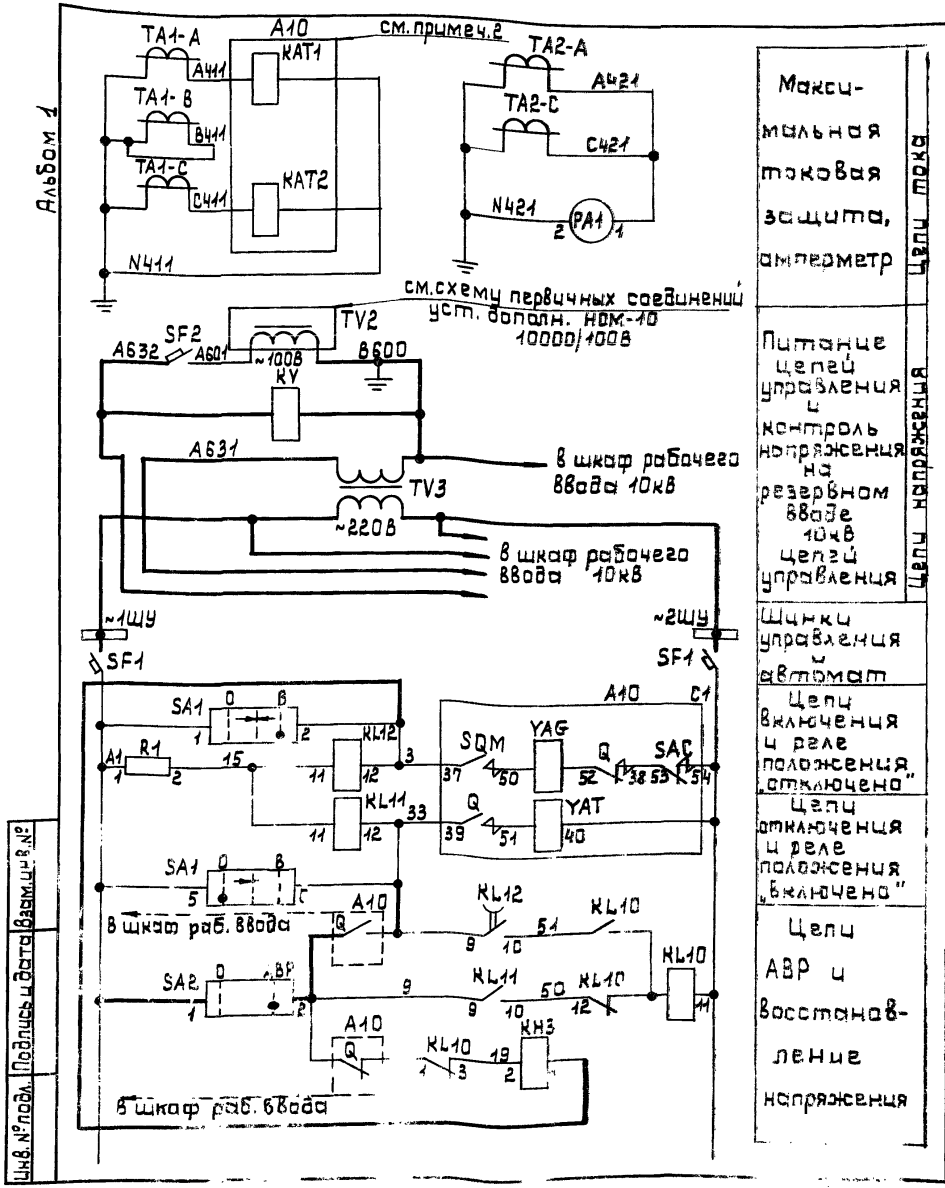
3ТП10/0,4кВ с кабельными вводами с трансформ. мощностью до 630кВ с применением ж/б конструкций сельской комплектации

Рабочий проект. Схема электрическая принципиальная (окончание). Спецификация (схема 10-5, 10-6)

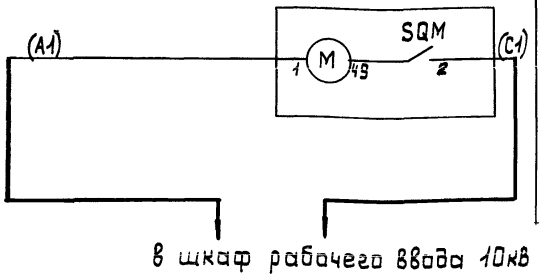
Стадия	Лист	Листов
	34	

ЮЖЭНЕРГОПРОЕКТ

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.

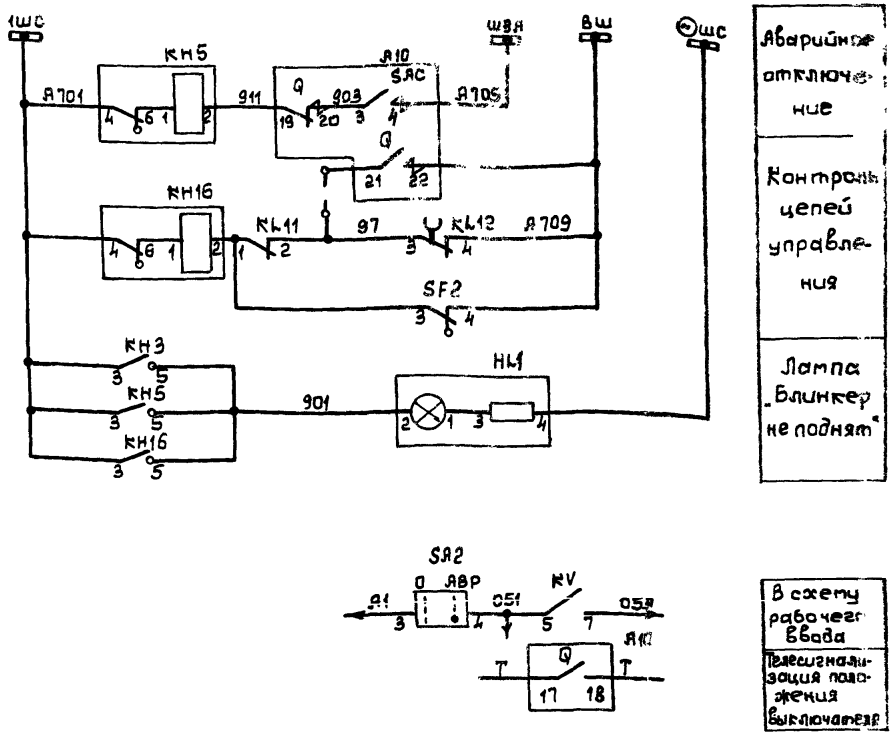
Привязан

Инв. №

ТП 407-3-576.90 ЭС

Гл.	Левитин		ЗТП 10/0,4кВ с кабельными вводами с трансформ. мощностью до 630кВА с применением ж/б конструкций сельской номенклатуры	Стадия	Лист	Листов
Нач.	Кулыгин			РП	35	
Н. контр.	Левитин		Резервный ввод 10кВ. Схема электрическая принципиальная (начало) (схема 10-5, 10-6)	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
Зав.	Сахарова					
Инж.	Беличенко					

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



SA1

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

SA2

ПКУ3-12 И 2037		
Соединение контактов	Положение рукоятки	
	0°	+45°
1-2		X
3-4		X
5-6		X
7-8		X

В схему рабочего ввода

Телесигнализация положения выключателя

1. Настоящий чертеж выполнен на основании информации на камеры КСО-285 п/о „Запорожтрансформатор" ВЛИЕ, 301791.040 ЭЗ-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.

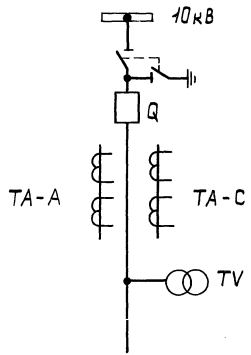
Привязан

Инв. №

				ТП 407-3-576.90 ЭС		
ГИП	Левитин			ЗТП 10/0,4кВ с кабельными вводами с трансформ. мощностью до 630кВА с применением ж/б конструкций сельской номенклатуры	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Кулыгин				РП	36	
Н. контр.	Левитин			Резервный ввод 10кВ. Схема электрическая принципиальная (продолжение) (схема 10-5, 10-6)	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
Зав. гр.	Сахарова						
Инж.	Беличенко						

Альбом 1

Поясняющая схема



Позиц. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
Q	Блок-контакты положения выключателя	1	Привод ППВ-10/22400 (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-25У4; ~220В	1	
KL12	Реле промежуточное РП-256У4; ~220В	1	
TV3	Трансформатор ОСМ1-1,0; 220/110 В	1	Уст. дополнительно на фасаде КСО
KV	Реле напряжения РН-54/160 У4	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 2001.У3	1	рук. револьвер.
SA2	Переключатель ПКУ3-12И 2037У3	1	рук. флажков
HL1	Арматура АМЕ 32522 11У2: 220В	1	
SF1, SF2	Выключатель АЕ2032-300У3-2, ~660В	2	
	$I_{н.}$=25А, $I_{р}$=4А, $I_{отс}$=3$I_{ном}$.		
PA1	Амперметр Э-365, 0...▭А	1	

ТП 407-3-576.90 ЭС

ГИП	Левитин		
Нач.отд.	Кульгин		
Н.контр.	Левитин		
Зав.гр.	Сахарова		08.90
Инж.	Беличенко		

ЗТП 10/0,4кВ с кабельными [illegible] с трансформ. мощностью до 630кВ с применением ж/б конструкций сельской номенклатуры
Резервный ввод [illegible]
Схема электрическая принципиальная (окончание)
Спецификация (схема 10-5, 10-6)

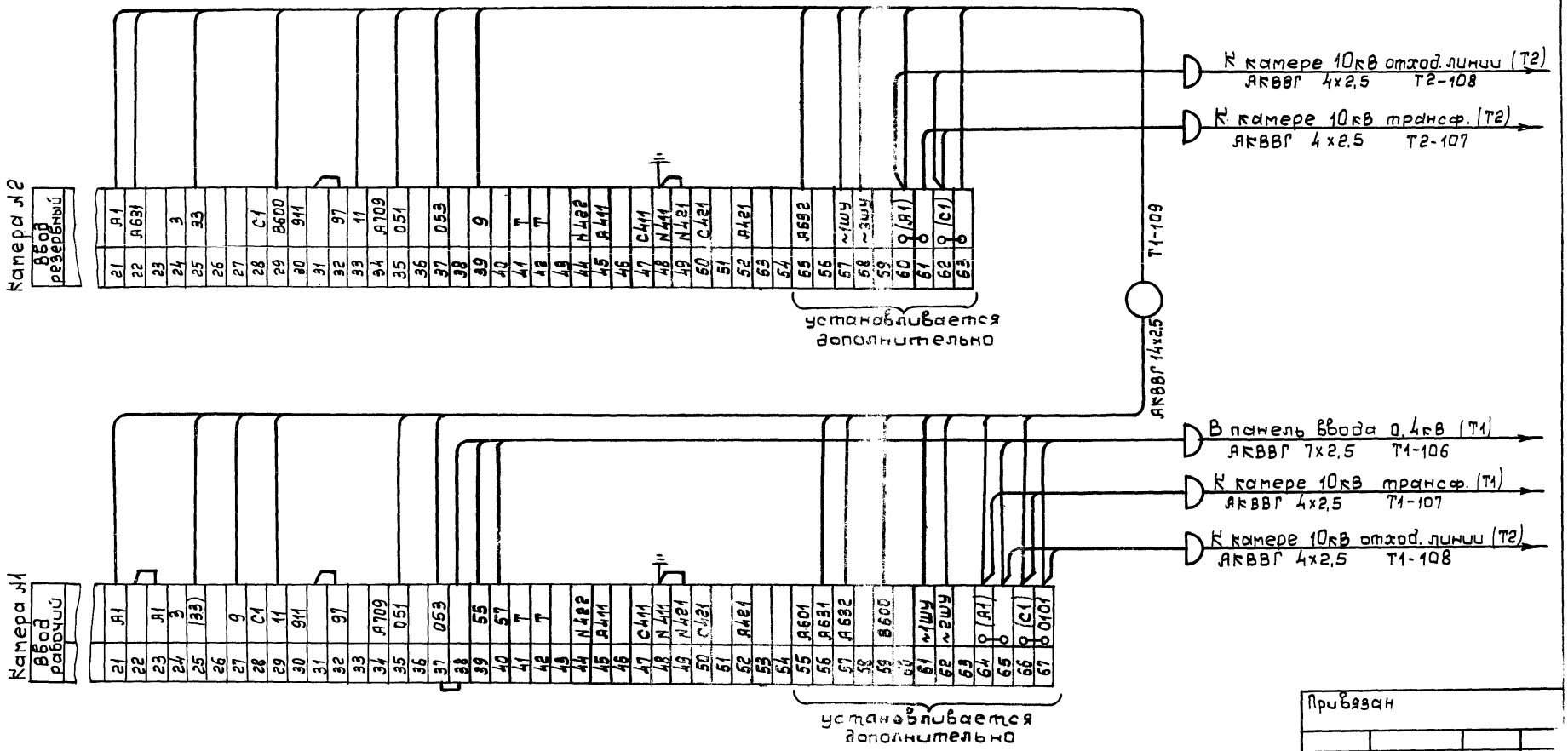
Лист	Листов
1	37

ЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Привязан

Инв. №

Альбом 1



Привязан

Инв. №

ТП 407-3-576,90 ЭС

ГИП	Лавитин		
Нач. отд.	Кулешин		
Н. контр.	Лавитин		
Зав.	Самарова		08.90
Инж.	Величенко		

ТП 10/0,4кВ с кабельными вводами с трансформ. мощностью до 630кВ·А с применением ж/б конструкций сельской номенклатуры

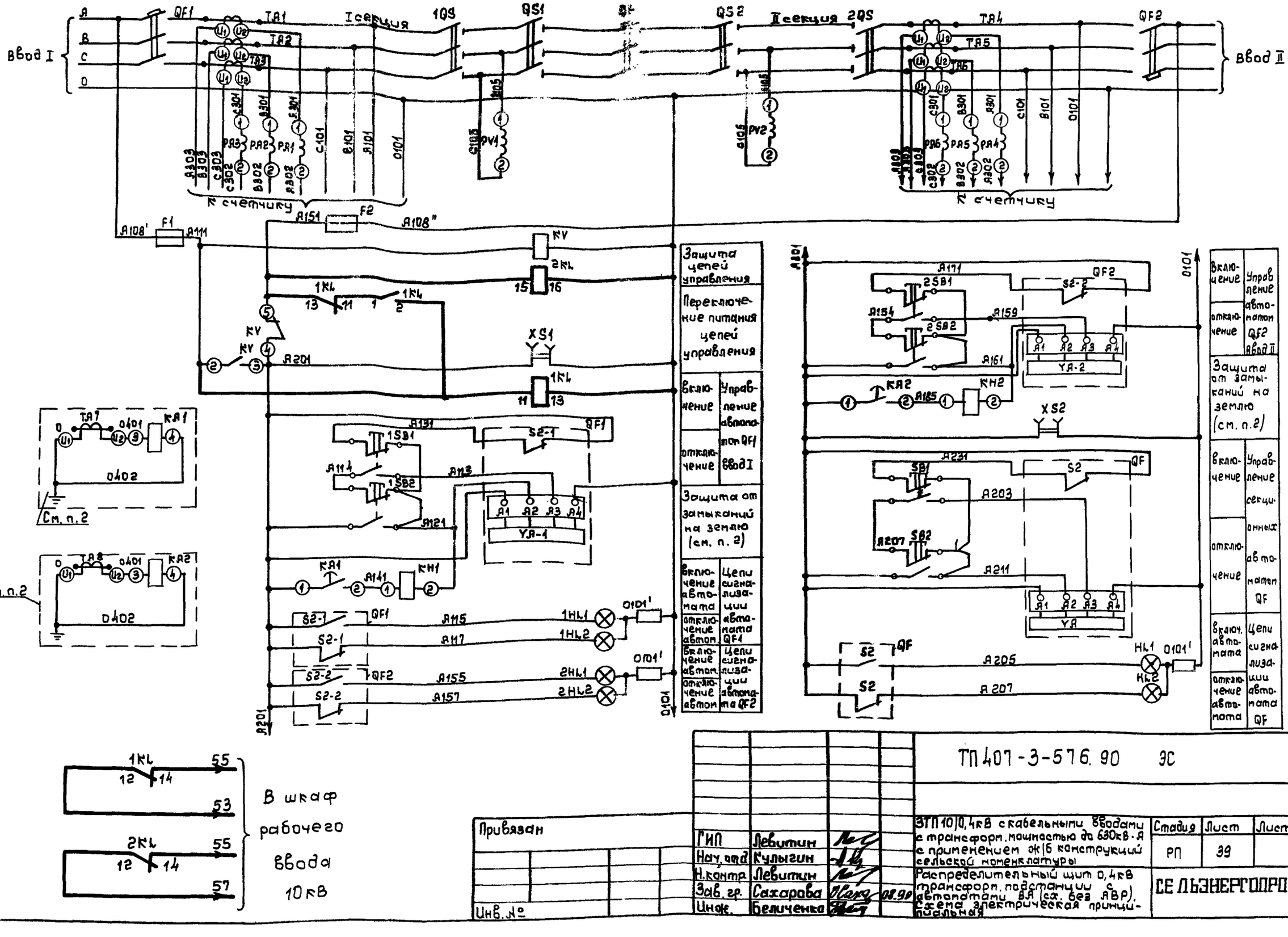
РУ 10кВ. Ряды зажимов шкафов КСО-285 (Схема 10-5; 10-6)

Стадия	Лист	Листов
РП	38	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕК

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

Альбом 1



В шкаф рабочего ввода 10 кВ

Привязан

Инв. №

ГИП	Левитин		
Нач. отд	Кулыгин		
Н. контр.	Левитин		
Зав. гр.	Сахарова		08.90
Инж.	Беличенко		

ТП 407-3-576.90 ЭС

ЭТП 10/0,4 кВ с кабельными вводами с трансформ. мощностью до 630 кВ·А с применением ж/б конструкций сельской номенклатуры

Распределительный щит 0,4 кВ трансформ. подстанции с автоматами ВА (сх. без АВР). Схема электрическая принципиальная

Стадия	Лист	Листов
РП	39	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Позиц. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	Панель секционная		
HL1	Арматура АМЕ3212112 У2; 220В	1	
	ТУ16-535.582-76		
HL2	Арматура АМЕ3232112 У2; 220В	1	
	ТУ16-535.582-76		
SB1	Выключатель кнопочный КЕ011У3	1	
	исп. 2, красный „С" ТУ16-642.015-84		
SB2	Выключатель кнопочный КЕ011У3	1	
	исп. 2, чёрный „С" ТУ16-642.015-84		
QF	Выключатели:		
	ВА55-41-341830-20У3 ТУ16-522.154-82	1	1000 А
	ВА55-43-341830-20У3 ТУ16-641.016-84	1	1600 А
QS1, QS2	Рубильник РП-5-1000 У3	2	1000 А с ВА55-41
	ТУ16-525.017-74		
KV	Реле РПЛ-122041; 220В; 50Гц	1	
	ТУ16-523.554-78		
KA1, KA2	Реле максимального тока РТ-81/2 УХЛ4	2	
	50 Гц присоединение переднее		
	ТУ 16-523.478-79		
KH1, KH2	Реле указательное РУ1-20-2У3; ~220В	2	см. п. 1
	□А; ТУ16-523.538-71		
TA7 (TA8)	Трансформатор тока типа	2	
	ТШН-0,66У3 — □/5 ТУ16-517.676-79		

1. Схема панелей распределительных щитов серии ЩО70М У3 выполнена на основании технической информации ПКБ НПО УЭМ г. Харьков 1988 г.

2. Аппаратура защиты от замыканий на землю устанавливается только при наличии требования в заказе.

*3. Промежуточные реле KL1, KL2 устанавливаются дополнительно внутри панели ЩО70М-25 У3 по месту в схемах 10-5, 10-6.

4. Выделенные на схеме утолщёнными линиями цепи монтируются дополнительно.

Позиц. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	Панель ввода I, II		
PA1...PA3	Амперметр 9365-1; □А; кл. 1.5; 50Гц	3	1000/5А; 1600/5А
(PA4...PA6)	ТУ25-04.3720-79		
1HL1 (2HL1)	Арматура АМЕ3212.112У2; 220В	1	
	ТУ16-535.582-76		
1HL2 (2HL2)	Арматура АМЕ3232.112У2; 220В	1	
	ТУ16-535; 582-76		
1SB2 (2SB2)	Выключатель кнопочный КЕ011У3,	1	
	исп. 2, красный „С" ТУ16-642.015-84		
1SB1 (2SB1)	Выключатель кнопочный КЕ011У3,	1	
	исп. 2, черный „С" ТУ16-642.015-84		
QF1 (QF2)	Выключатели		
	ВА55-41-331130-20У3 ТУ16-522.154-82	1	для ввода 1000А
	ВА55-43-331130-20У3 ТУ16-641.016-84	1	для ввода 1600А
PV1 (PV2)	Вольтметр 9365-1; 500В; кл. 1.5; 50Гц	1	
	ТУ25-04.3720-79		
F1 (F2)	Предохранитель ППТ-10У3 со вставкой	1	
	ВТФ-6У3 ТУ16-521.037-75		
1QS (2QS)	Рубильник РПш 5·1000У3 ТУ16-525.017-74	1	для ввода 1000А
1QS (2QS)	Разъединитель Р3545 УХЛ2 ТУ16-520.220-79	1	для ввода 1600А
XS1 (XS2)	Розетка РШ-Ц-20-0-55-10/220 ОСТ160.800.466-77	1	
TA1...TA3	Трансформаторы тока типа		
(TA4...TA6	ТШН-0,66У3-1000/5 ТУ16-517.676-79	3	для ввода 1000А
	ТШН-0,66У3-1600/5 ТУ16-517.679-79		для ввода 1600А
KL1, KL2	Реле РП16-71-УХЛ4 ТУ16-647.003-84	2	устанавливается дополнительно *

Альбом 1

Привязан

Инв. №

ТП 407-3-576.90 ЭС

ГИП	Левитин	
Нач. отд.	Кулыгин	
Н. контр.	Левитин	
Зав. гр.	Сахарова	
Инж.	Беличенко	

ЗТП 10/0,4кВ с кабельными вводами с трансформ. мощностью до 630кВА с применением ж/б конструкций сельской номенклатуры

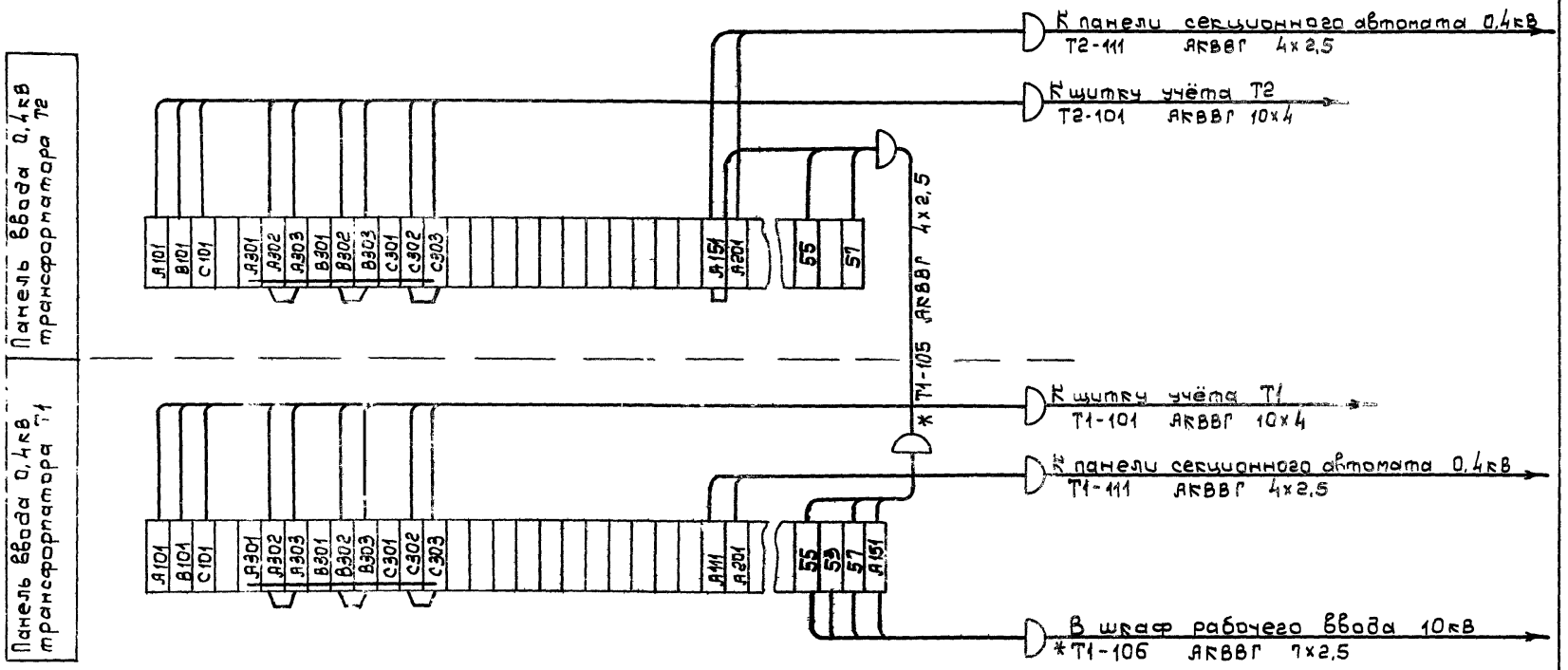
Распределительный щит 0,4кВ трансформ. подстанции с автоматами ВА (сх. без АВР)

Спецификация

Стадия	Лист	Листов
РП	40	

ЭНЕРГОПРОЕКТ

Альбом 1

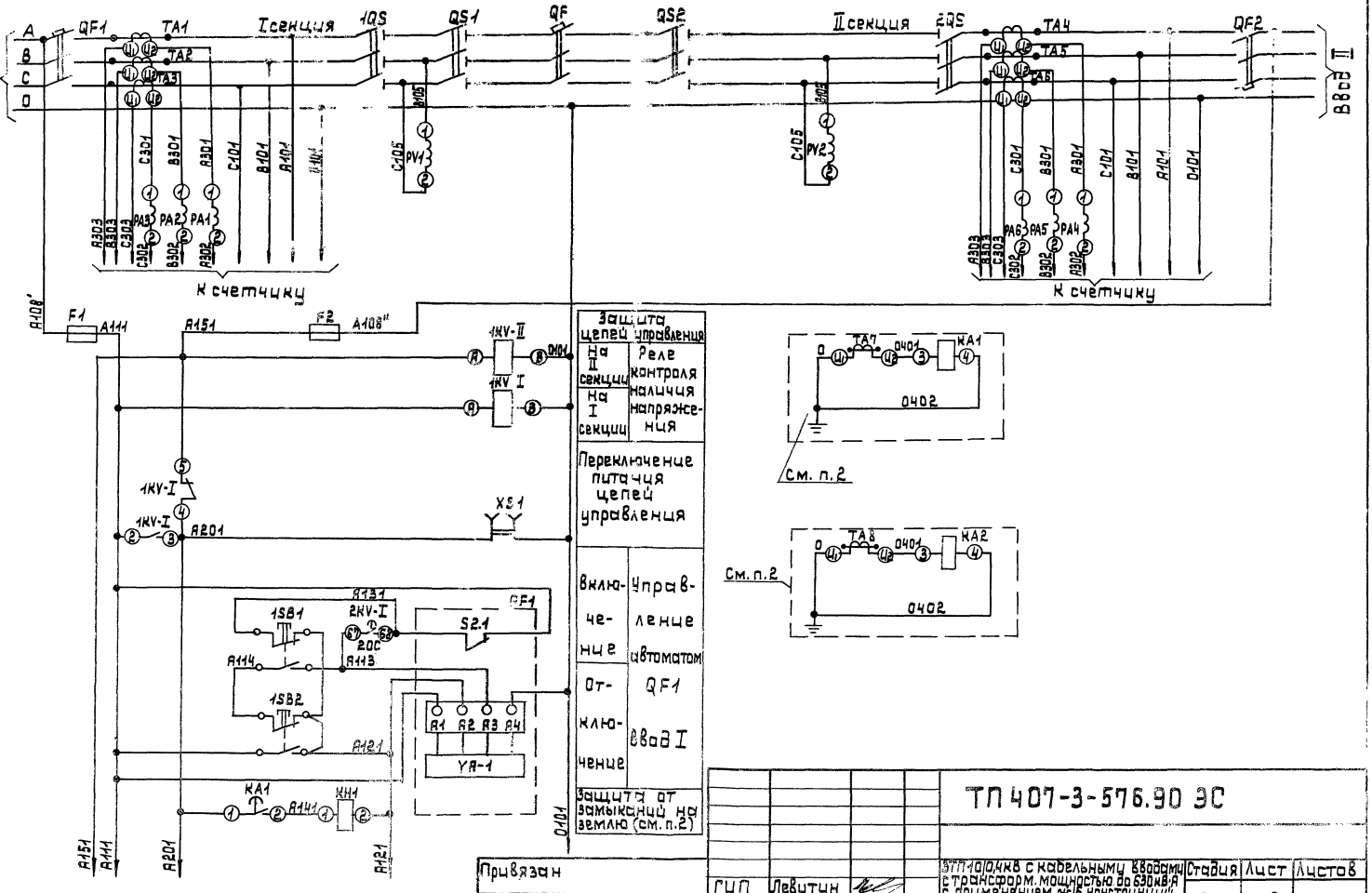


* Кабели Т1-105 и Т1-106 для схемы 10-3 и 10-4 исключить.

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

Привязан				ТП 407-3-576.90 ЭС	
ГИП	Левитин			2ТП10/0,4кВ с кабельными вводами с трансф. мощностью до 630кВА с применением ж/б конструкций сельской номенклатуры	Стадия: РП; Лист: 41; Листов:
Нач. отд.	Кунягин				
Н. контр.	Левитин			Ряды зажимов панелей ЩОТО для схемы без АВР	Сантехэнергопроект
Зав. гр.	Сахарова		08.90		
Инж.	Урбанов				
Инв. №					

Альбом 1



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

Привязан

Инв.№

ГИП	Левитин		
Нач.отд.	Кулыгин		
Н.контр.	Левитин		
Зав.гр.	Сахарова		04.90
Инж.	Беличенко		

ТП 407-3-576.90 ЭС

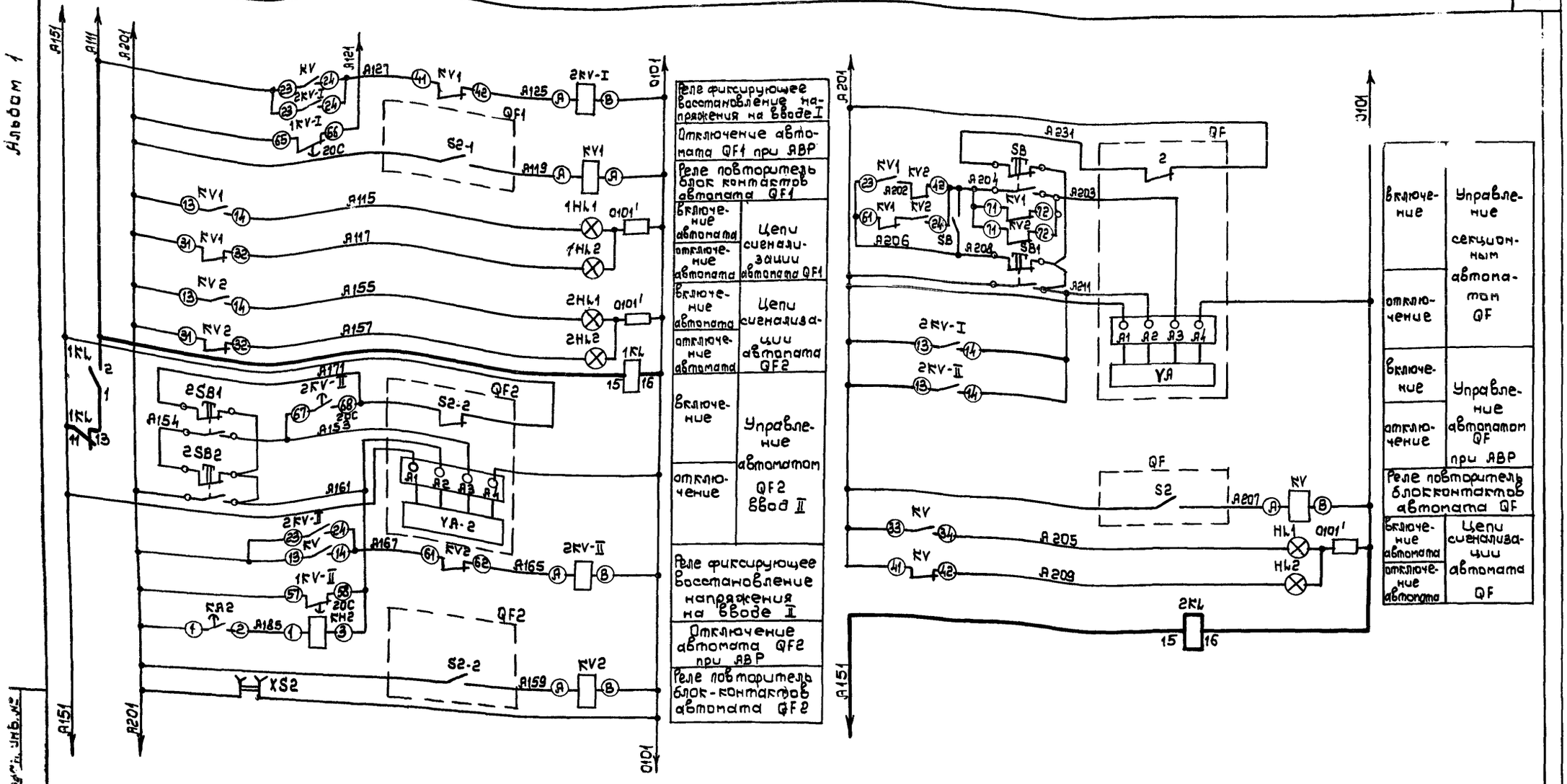
ЗТП 10/0,4кВ с кабельными вводами с трансформ. мощностью до 630кВА с применением ж/б конструкций сельской номенклатуры

Выпрямительный щит 0,4кВ трансформ. подстанции с автоматами ввода (сх. САВР). Схема электрическая принципиальная (начало)

Стадия	Лист	Листов
РП	42	

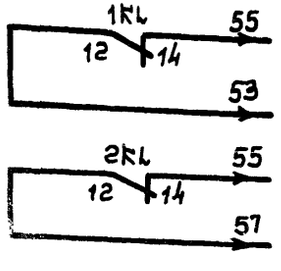
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Альбом 1



Реле фиксирующее восстановление напряжения на вводе I	
Отключение автомата QF1 при АВР	
Реле повторитель блок контактов автомата QF1	
Включение автомата	Цепи сигнализации автомата QF1
Отключение автомата	
Включение автомата	Цепи сигнализации автомата QF2
Отключение автомата	
Включение	Управление автоматом QF2 ввод II
Отключение	
Реле фиксирующее восстановление напряжения на вводе I	
Отключение автомата QF2 при АВР	
Реле повторитель блок-контактов автомата QF2	

Включение	Управление секционным автоматом QF
Отключение	
Включение	Управление автоматом QF при АВР
Отключение	
Реле повторитель блокконтактов автомата QF	
Включение автомата	Цепи сигнализации автомата QF
Отключение автомата	



В шкаф рабочего ввода - 10кВ

Привязан

ГИП	Левитин	
Нач. отд.	Кулыгин	
Н. контр.	Левитин	
Зав. гр.	Сахарова	
Инж.	Белоченко	

ТП 407-3-576.90 ЭС

ЗТП 10/0,4кВ с кабельными вводами с трансформ. мощностью до 630кВ·А с применением ж/б конструкций сельской номенклатуры

Стадия	Лист	Листов
РП	43	

Распределительный щит 0,4кВ трансформ. подстанции с автоматами ВА (см. с АВР). Схема электрическая принципиальная (окончание)

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

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

Позиц. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
KL1, KL2	Реле РП16-71-УХЛ4, ТУ16-647.003-84	2	устанавливается дополнительно
	Панель секционная		
HL1	Арматура АМЕ 3212 112У2, 220В	1	
	ТУ16-535.582-76		
HL2	Арматура АМЕ 3232 112У2, 220В	1	
	ТУ16-535.582-76		
SB1	Выключатель кнопочный КЕ 011У3,	1	
	исп. 2, красный „С" ТУ16-642.015-84		
SB2	Выключатель кнопочный КЕ 011У3,	1	
	исп. 2, чёрный „С" ТУ16-642.015-84		
QF	Выключатели		
	ВА55-41-331130-20У3 ТУ16-522.154-82	1	1000 А
	ВА55-43-331130-20У3 ТУ16-644.016-84	1	1600 А
QS1, QS2	Рубильник РП-5-1000У3	2	1000А с ВА55-41
	ТУ16-525.017-74		
KA1, KA2	Реле максимального типа	2	
	РТ-81/2 УХЛ4, 50Гц, присоединение		
	переднее ТУ16-523.478-79		
KH1, KH2	Реле указательное РУ1-20-2У3, ~220В	2	см. п. 2
	□ А; ТУ16-523.538-77		
TA7, TA8	Трансформатор тока ТШН-0,66 УТ3	2	
	□/5А ТУ16-517.676-79		

Позиц. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	Панель ввода I, II		
PA1...PA3	Амперметр Э365-1; □ А; кл. 1,5; 50Гц	3	1000/5А; 1600/5А
(PA4...PA6)	ТУ25-04.3720-79		
1HL1 (2HL1)	Арматура АМЕ3212112У2; 220В	1	
	ТУ16-535.582-76		
1HL2 (2HL2)	Арматура АМЕ 3232112У2, 220В	1	
	ТУ16-535.582-76		
1SB2 (2SB2)	Выключатель кнопочный КЕ011У3,	1	
	исп. 2, красный „С" ТУ16-642.015-84		
1SB1 (2SB1)	Выключатель кнопочный КЕ 011У3,	1	
	исп. 2, чёрный „С" ТУ16-642.015-84		
PV1 (PV2)	Вольтметр Э365-1, 500В, кл. 1,5; 50Гц	1	
	ТУ25-04.3720-74		
QF1 (QF2)	Выключатели		
	ВА55-41-331130-20У3 ТУ16-641.016-82	1	для ввода 1000А
	ВА55-43-331130-20У3 ТУ16-641.016-84	1	для ввода 1600А
F1 (F2)	Предохранитель ППТ-10У3 со вставкой	1	
	ВТФ-6У3 ТУ16-521.037-75		
1QS (2QS)	Рубильник РПш-5-1000У3; ТУ16-525.017-74	1	для ввода 1000А
1QS, (2QS)	Разъединитель Р3545 УХЛ2; ТУ16-520.220-79	1	для ввода 1600А
XS1 (XS2)	Розетка РШ-ц-20-55-10/220; ОСТ16.0800.466-77	1	
TA1...TA3	Трансформаторы тока типа		
(TA4...TA6)	ТШН-0,66УТ3-1000/5 ТУ16-517.676-79	3	для ввода 1000А
	ТШН-066УТ3-1500/5 ТУ16-517.676-79	3	для ввода 1600А

ТП 407-3-576.90 ЭС

Привязан

Инв. №

ГИП	Левитин		
Нач. отд.	Кулыгин		
Н. контр.	Левитин		
Зав. гр.	Сахарова		12.90
Инж.	Величенко		

ЗТП 10/0,4кВ с кабельными вводами с трансформ. мощностью до 630кВ с применением ж/б конструкций сельской номенклатуры.

Распределительный щит 0,4кВ трансформ. подстанции с автоматами ВА (сх. с АВР)

Спецификация (начало)

Стадия	Лист	Листов
	44	

ЭНЕРГОПРОЕКТ

Инв. № подл.

Альбом 1

Позиц. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	Панель АВР		
1KV-I	Реле РПЛ-12204А; 220В; 50Гц	2	
	ТУ16-523-554-78		
1KV-II	Пневмоприставка ПВЛ-2104А	2	
	ТУ16-523.554-78		
2KV-I	Реле РПЛ-12204А; 220В; 50Гц	2	
	ТУ16-523.554-78		
2KV-II	Пневмоприставка ПВЛ-1104А	2	
	ТУ16-523.554-78		
KV	Реле РПЛ-131048; 220В; 50Гц	1	
	ТУ16-523,554-78		
KV1, KV2	Реле РПЛ-12204А; 220В; 50Гц	2	
	ТУ16-523.554-78		
	Приставка контактная ПКЛ-2204А	2	
	ТУ16-523.554-78		
SB	Выключатель тумблерный типа	1	
	ВТ-1 ТУ16-520.177-70		

1. Схема панелей распределительных щитов серии ЩО70М У3 выполнена на основании технической информации ПКБ НПО УЭМ г.Харьков 1988г.
2. Аппаратура защиты от замыканий на землю устанавливается только при наличии требования в заказе.
* 3. Промежуточные реле KL1, KL2 устанавливаются дополнительно внутри панели ЩО70М ... У3 по месту в схемах 10-5, 10-6.
4. Выделенные на схеме утолщенными линиями цепи монтируются дополнительно.

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Левитин		
Нач. отд.	Кузыгин		
Н. контр.	Левитин		
Зав. гр.	Сахарова		08.90
Инж.	Беличенко		

ТП 407-3-576.90 ЭС

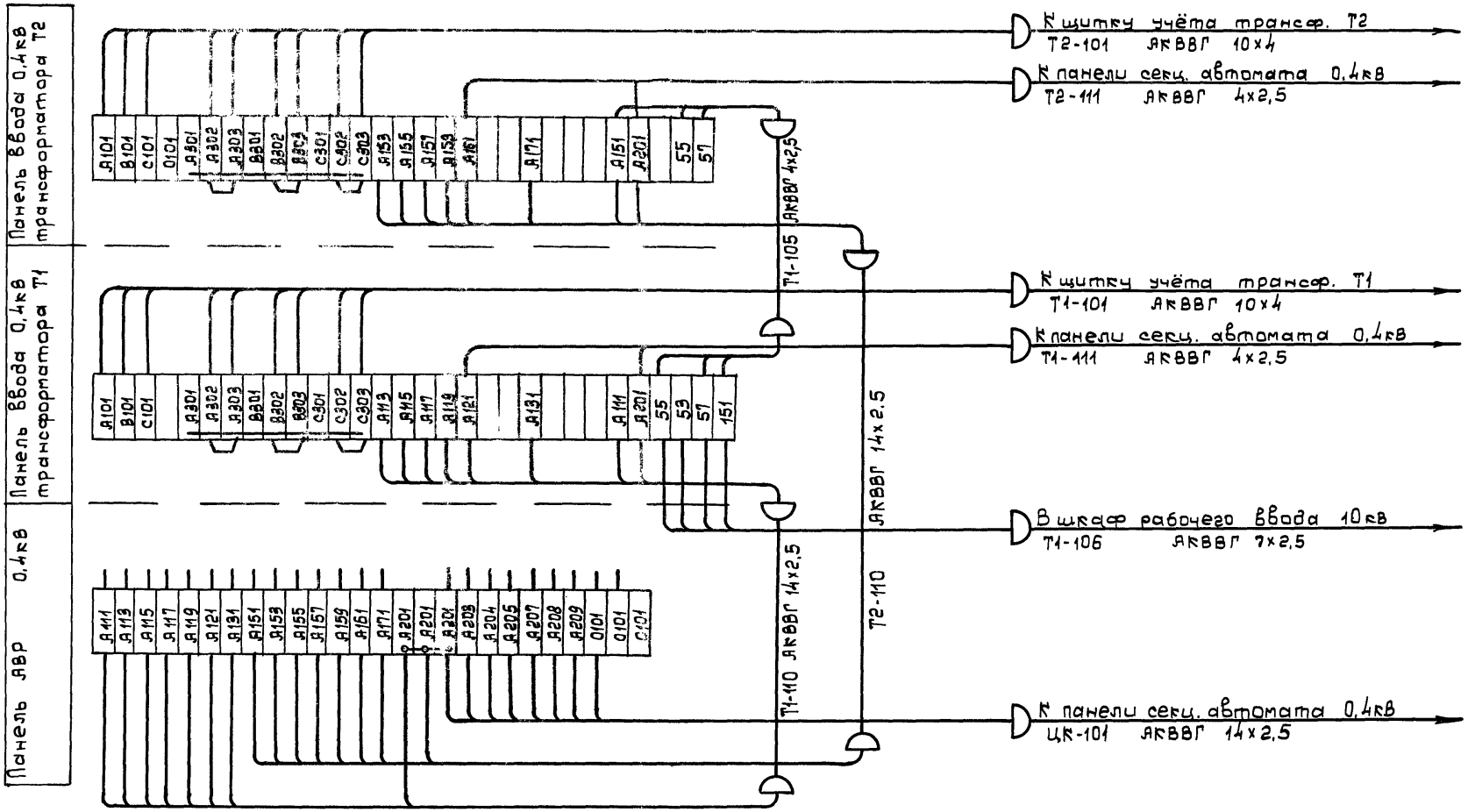
ТП 10/0,4 кВ с кабельными вводами и трансформ. мощностью до 630 кВА с применением эл/б. конструкций сельской номенклатуры

Распределительный щит 0,4 кВ трансформ. подстанции с автоматами ВА (см. с АВР)

Спецификация (окончание)

Стадия	Лист	Листов
РП	45	

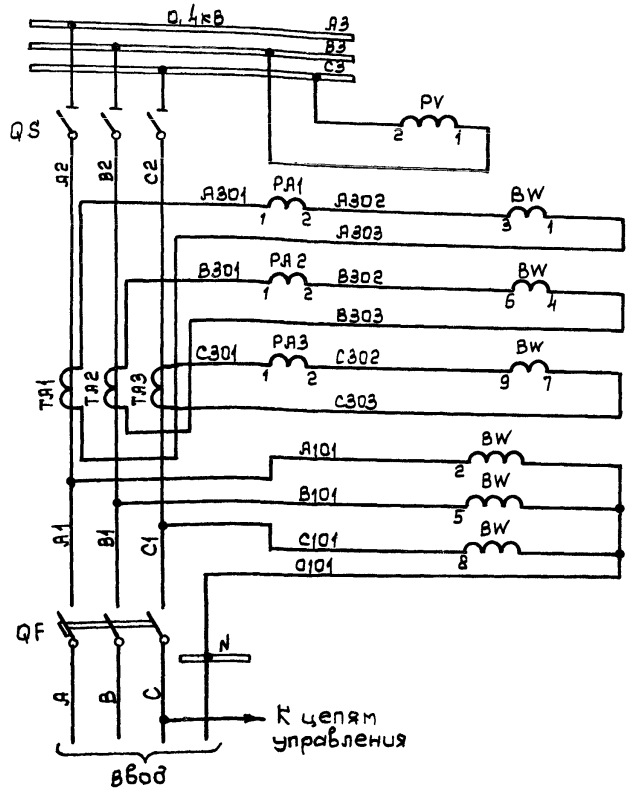
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ



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

				ТП 407-3-576.90	ЭС
Привязан				ЗТП 10/0,4кВ с кабельными вводами с трансформ. мощностью до 630кВА с применением ж/б конструкций сельской номенклатуры	Стадия: РП; Лист: 46; Листов:
	ГИП	Левитин		Ряды зажимов панелей ЩО70 для схемы с АВР	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
	Нач. отд.	Кулыгин			
	Н. контр.	Левитин			
	Зав. гр.	Сахарова	08.90		
Инв. №	Инж.	Лобанов			

Альбом 1



Цепи измерительных приборов

- Вольтметр
- Токовые цепи
- Цепи напряжения

Позиц. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	Щиток учёта		
BW	Счетчик активной энергии		см. щиток учёта
	САЧУ-И672М	1	ЭС-21
	Панель ввода		
PV	Вольтметр 3365-1; 500В; кл. 1,5; 50Гц	1	
	ТУ 25-04.3720-79		
РА1-РА3	Амперметр 3365-1; □А; кл.1,5; 50Гц	3	
	ТУ 25-0,4, 3720-79		

1. Чертёж составлен на основании схемы 407.319.00.00 ЭЗ.2 ЦПКБ треста „Электромонтаж конструкция" Главэлектромонтажа Минмонтажспецстроя СССР.
2. При отсутствии щитка учёта на ряду зажимов установить перемычки.

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Левитин	
Нач. отд.	Кулыгин	
Н. контр.	Левитин	
Зав. гр.	Сахарова	08.90
Инж.	Величенко	

ТП 407-3-576.90 ЭС

ЗТП 10/0,4кВ с кабельными вводами с трансформ. мощностью до 630кВА с применением ж/б конструкций сельской номенклатуры

Стадия	Лист	Листов
РП	47	

Ввод 0,4кВ трансформатора
Схема цепей измерительных приборов

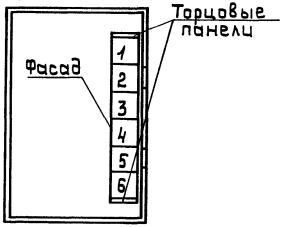
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Альбом 1

Запрашиваемые данные		Ответы заказчика					
Порядковый номер камеры по плану		1	2	3	4	5	6
Номенклатурное обозначение камеры		КСО386-031060УЗ	КСО386-0410□1УЗ	КСО386-021060УЗ	КСО386-021060УЗ	КСО386-0410□1УЗ	КСО386-031060УЗ
Привод выключателя	Напряжение, В Род тока электромагнитов: включающего	~220	~220	~220	~220	~220	~220
	отключающего	~220	~220	~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, ее адрес						
	Отгрузочные реквизиты						
	Платежные реквизиты						
	Номер фондового наряда "Союзглавэлектро" и дата его выдачи						

Камеры КСО386 изготовить по техническим условиям ТУ36.70.07.0914-01-87.

План расположения камер



Привязан

Инв.№

ТП 407-3-576.90 ЭС.ЛО

ГИП	Левитин		
Нач. отд.	Кулыгин		
Н. контр.	Левитин		
Зав. груп.	Карсымбаев		08.90
Инж.	Смирнов		

ЭТП 10/04кВ с кабельными вводами с трансф. мощностью до 630кВА с применением ж/б конструкций сельской номенклатуры

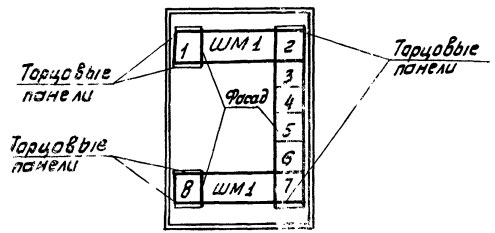
Стадия	Лист	Листов
РП	1	15

Опросный лист на камеры КСО386 (сх.10-3)

ЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Запрашиваемые данные		Ответы заказчика							
Порядковый номер камеры по плану		1	2	3	4	5	6	7	8
Номенклатурное обозначение камеры		КСО386-031060У3	КСО386-031060У3	КСО386-0410□1У3	КСО386-021060У3	КСО386-021060У3	КСО386-0410□1У3	КСО386-031060У3	КСО386-031060У3
Привод выключателя	Напряжение, в Род тока электромагнитов: включающего	~220	~220	~220	~220	~220	~220	~220	~220
	отключающего	~220	~220	~220	~220	~220	~220	~220	~220
Коэффициент трансформации, класс точности трансформатора тока ТПЛ-10		—	—	—	—	—	—	—	—
Блок-замок МБГ-31 № секрета									
Тип обменной рейки									
Тип шинного моста		2 × ШМ 1У3, Е = 2000 мм							
Данные заказчика	Объект								
	Заказчик и его адрес								
	Проектная организация, ее адрес								
	Отгрузочные реквизиты								
	Платежные реквизиты								
	Номер фондового наряда „Союзглавэлектро" и дата его выдачи								

План расположения камер



Камеры КСО 386 изготовить по техническим условиям ТУ36.70.07.0914-01-87

Привязан			
Инв №			

ТП 407-3-576.90 ЭС.ЛО

ГИП	Левитин		
Нач.отд	Кузьгин		
Н.контр.	Левитин		
Зав.груп.	Кирсымбаева		09.90
Инж.	Смирнова		

ЭТП10/04кВ с кабельными вводами с трансф. мощностью до 630кВА с применением ж/б конструкций сельского номенклатуры

Опросный лист на камеры КСО386 (сх. 10-4)

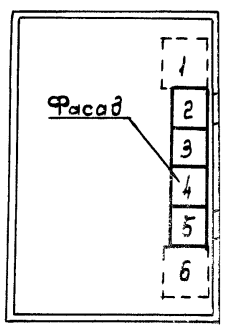
Стадия	Лист	Листов
РП	2	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

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

Запрашиваемые данные			Ответы заказчика					
Порядковый номер камеры по плану			2	3	4	5		
Номенклатурное обозначение камеры			КСО386 - -0410 □ 1УЗ	КСО386 - -02105ОУЗ	КСО386 -02106ОУЗ	КСО386 - -0410 □ 1УЗ		
Привод выключателя	Напряжение, В Род тока электромагнитов	включающего	~ 220	~ 220	~ 220	~ 220		
		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 „Союзглавэлектро" и дата его выдачи							

План расположения камер



1. Камеры КСО386 изготовить по техническим условиям ТУ36.70.07.0914-01-87.
2. Камеры КСО285 (№1 и №6), изображённые на плане пунктирной линией, заказываются по отдельному опросному листу (ЭС.ЛО-5,6,7,8,9,)

Привязан			
Инв. №			

ГИП	Левитин			ТП 407-3-576.90 ЭС.ЛО
Нач.отд.	Кулыгин			
Н.контр.	Левитин			ЗТП10/04кВ с кабельными вводами с трансф. мощностью до 630кВ·А с применением ж/б конструкций сельской номенклатуры
Зав.груп.	Карсымбаева		08.90	Опросный лист на камеры КСО386 (сх.10-5)
Инж.	Смирнова			

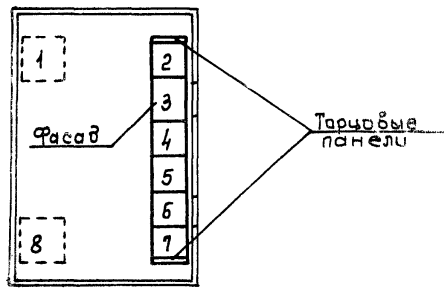
Стадия	Лист	Листов
РП	3	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Альбом 1

Запрашиваемые данные			Ответы заказчика						
Порядковый номер камеры по плану			2	3	4	5	6	7	
Номенклатурное обозначение камеры			КСО386-041041УЗ	КСО386-0410 □ 1УЗ	КСО386-02106УЗ	КСО386-02106УЗ	КСО386-0410 □ 1УЗ	КСО386-041041УЗ	
Привод выключателя	Напряжение, В Род тока электромагнитов	включающего	~220	~220	~220	~220	~220	~220	
		отключающего	~220	~220	~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 „Союзэлектро" и дата его выдачи								

План расположения камер



1. Камеры КСО386 изготовить по техническим условиям ТУ36.10.07.0914-01-87.
2. Камеры КСО285 (Ж1 и Ж8), изображенные на плане пунктирной линией, заказываются по отдельному опросному листу (ЭС.ЛО-5,6,7,8,9)

Привязан

Инв. №

				ТП 407-3-576.90 ЭС.ЛО		
ГИП	Левытин			ЗТП 10/0,4кВ с кабельными вводами и трансф. мощностью до 630кВА с применением ж/б конструкций сельской номенклатуры	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Кулыгин				РП	4	
Н. контр.	Левытин			Опросный лист на камеры КСО386 (сх.10-6)	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
Зав. груп	Карсунцева		02.90				
Инж.	Сычкова						

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

Альбом 1

№	Наименование реквизита	Обозначение	Код	Примечание
01	Заказ-наряд (фондовый наряд)			
02	Срок поставки			
03	Наименование объекта поставки			
04	Адрес заказчика и его наименование			
05	Язык техн. документов	русский		
06	Количество комплектов техн. документов	1		
07	Язык надписей	русский		
08	Тип изделия	КСО 285		
09	Технические условия	ТУ16-674033-85		
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				

ТП407-3-576. 90 ЭС. ЛО

Привязан	ГИП	Левитин	
	Нач. отд	Кулыгин	
	Н. контр	Левитин	
	Зав. гр.	Карсымбаев	08.90
	Зав. гр.	Сахарова	
Инв №	Инженер	Смирнов	

ЗТП10/0,4кВ с кабельными вводами с трансф. мощностью до 630 кВА с применением ж/б конструкций сельской номенклатуры

Опросный лист на камеры КСО 285 (начало)

Стадия	Лист	Листов
[illegible]	5	

ЭНЕРГОПРОЕКТ

Альбом 1

Исполнение	№ камеры	Типоисполнение камер			Шифр	Код	Схема электрическая принципиальная	Ток сборных шин, Л	Коэффициент трансформации трансформат. Вариант исполнения 1 матрица	тока	напряжения
Номер реквизита											
25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
00	1	ВПВ-600	10	8		1	ВЛИЕ.301191.040-002	630	0,5/10Р	☐/5	
01	2	ВПВ-600	10	8		1	ВЛИЕ.301191.040-026	630	0,5/10Р	☐/5	

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Левитин		
Н. отд.	Кузьмин		
Н. контр.	Левитин		
Зав. гр.	Карсыкова		09.90
Зав. гр.	Сахарова		
Инженер	Смирнова		

ТП407-3-576.90 ЭС.ЛО

ЗТП 10/0,4кВ с кабельными вводами с трансф. мощностью до 630кВ-А с применением ж/б конструкций сельской номенклатуры

Опросный лист на камеры КСС 285 (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕК

Исполнение	Ток предохранителя, А	Кол ТЗЛМ	Кол кабелей	Трансформатор силовой (мощность, коэф. трансформации)	Номер надписи	Тип амперметра	Привод выключателя						Защита		
							ЭВ УЛС	ЭО УЛТ	КАТ	ЭО УЛ	[illegible]		КА1, КА2	КА11	КА3, КА4
Номер реквизита															
25	37	38	39	40	1	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51
00					2		~220В	~220В	2						
01					3		~220В	~220В	2						

				ТП 407-3-576.90 ЭС.ЛО			
Привязан	ГИП	Левитин		ЗТП(10)0,4кВ с кабельными вводами с трансф. мощностью 90 630 кВА с применением ж/б конструкций сельской номенклатуры.	Стадия	Лист	Листов
	Нач. отд.	Кулыгин			РП	7	
	Н. контр.	Левитин					
	Зав. груп.	Карсымбаева	02.90	Опросный лист на камеры КСО 285 (продолжение)	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
	Зав. груп.	Сахарова					
Инв. №	Инженер	Смирнова					

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

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

					ТП 407-3-576.90 ЭС.10	
Привязан	ГИП	Левитин			3ТП 10/0,4кВ с кабельными вводами с трансф. мощностью до 630кВА с применением эл/в конструкций сельской номенклатуры.	Стадия: РП; Лист: 8; Листов:
	Нач. отд.	Кулыгин				
	Н. контр.	Левитин				
	Зав. гр.	Карсыбаева		08.90	Опросный лист на камеры КСО 285 (продолжение)	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Инв. №	Зав. гр.	Сахарова				
	Инженер	Смирнова				

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

Альбом

ТП 407-3-576.90 ЭС.ЛО

Привязан	ГИП	Левитин	
	Нач. отд	Кулыгин	
	Н. контр.	Левитин	
	Зав. гр.	Карсымбаева	06.10
	Зав. гр	Сахарова	
Инв. №	Инженер	Смирнова	

ЭТП 10/0,4 кВ с кабельными вводами с трансф. мощностью до 630 кВА с применением ж/б конструкций сельской номенклатуры

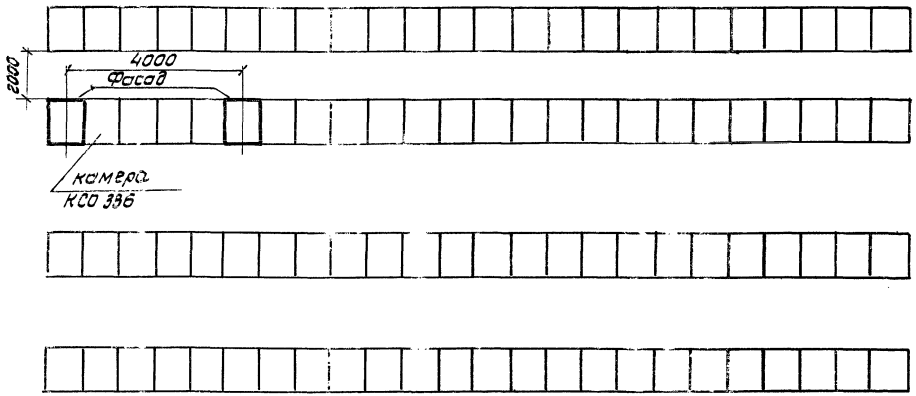
Опросный лист на камеры КСО 285 (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

Энергопроект

Альбом 1

План расположения шкафов КСО 285

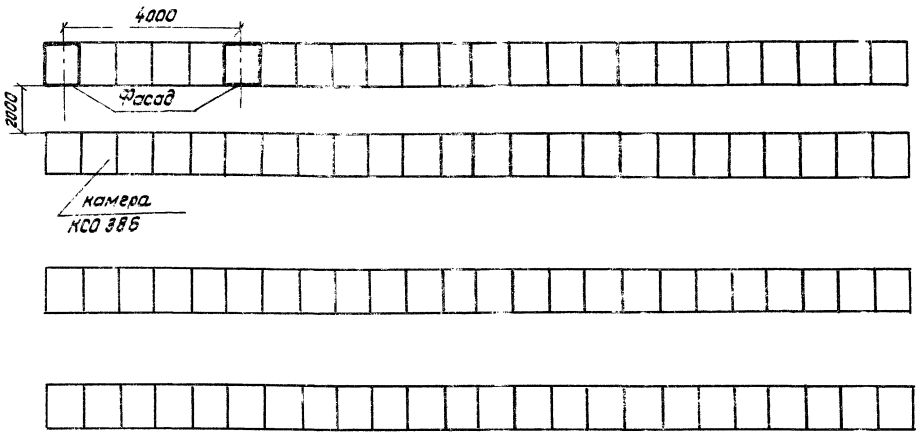


Расположение камер приведено для схем РУ 10-5

Привязан	ГИП	Левитин		ТП 407-3-576.90 ЭС.10			
	Инж.	Кондрашин					
	Н.контр.	Левитин					
	Зав. гр.	Корсымбаев	08.90	Спросы и лист на камеры КСО 285 (продолжение)	Стадия	Лист	Листов
	Зав. гр.	Сахарова			РП	10	
Инв №	Инж.	Смирнова			СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕК		

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

План расположения шкафов КСО285



Расположение камер приведено для схем РУ10-6.

ТП 407-3-516.90 ЭС.10

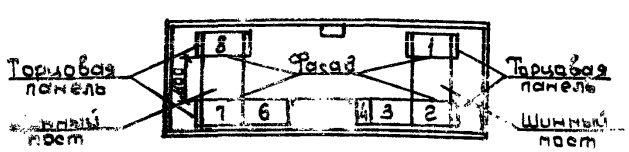
Привязан		ГИП	Левитин		3ТП 10/0,4кВ с кабельными вводами с трансф. мощностью до 630 кВА с применением унифицированных конструкций сельской номенклатуры	Стадия	Лист	Листов 5
		Нач. отд.	Кулыгин			РП	11	
		Н. контр.	Левитин					
		Зав. гр.	Красимбаева	08.90	Опросный лист на камеры КСО285 (окончание)	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
		Зав. гр.	Сахарова					
Инв. №		Инженер	Смирнова					

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

№ п/п	Запрашиваемые данные			Ответы заказчика							
1	Порядковый номер панели			1	2	3.	4	5	7	8	
2	Номинальное напряжение	380	В								
3	Номинальный ток	1000	А								
	Материал и сечение сборных шин	АД31Т ☐	мм								
4	Схема первичных соединений					см.2		см.2			
5	Материал и сечение нулевой шины	Ст 4х40	мм								
6	Тип панели			ЩО70М-☐	ЩО70М-☐	ЩО70М-24	ЩО70М-31	ЩО70М-24	ЩО70М-☐	ЩО70М-☐	
7	Номер схемы вторичных соединений					☐	—	☐			
8	Назначение линии (надпись в рамке)			Отходящие линии	Отходящие линии	Шинный ввод	Секционная	Шинный ввод	Отходящие линии	Отходящие линии	
9	Тип коммутирующего защитного аппарата	автомат	Ном. ток, А	— — — —	— — — —	☐	—	☐	— — — —	— — — —	
10			Каталожный №	— — — —	— — — —	☐	—	☐	— — — —	— — — —	
11		Рубильник, ток, А		☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐	1000	1000	1000	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐	
12	Номинальный ток максимального расц. автомата или предохр.			☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐	☐	—	☐	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐	
13	Пределы уставок по току расцепителей автомата	замедленного срабатывания		— — — —	— — — —	☐	—	☐	— — — —	— — — —	
14		мгновенного срабатывания		— — — —	— — — —	☐	—	☐	— — — —	— — — —	
15	Ток предохранителя			☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐	—	—	—	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐	
16	Номинальный ток трансформатора тока, А			☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐	1000/5		1000/5	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐	
17	Количество и сечение кабелей										
18	Амперметр - шкала, А			☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐	0...1000	—	0...1000	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐	
19	Вольтметр - шкала, В			— — — —	— — — —	0...500		0...500	— — — —	— — — —	
20	Счётчик - тип, ток, напряжение					5А 380В		5А 380В			
21	Количество панелей, в том числе торцовых			13 (6 торцовых)		подпись заказчика м.п. 1990г.					
I	Наименование объекта										
II	Наименование заказчика, его адрес										
III	Наименование проектной организации, её адрес										

1. Щитки учёта в поставку завода не входят.
2. Необходимость выполнения защиты от замыкания на землю оговорить особо.

План расположения панелей



Привязан

ГИП	Левитин		
Нач. отд.	Кулыгин		
Н. контр.	Левитин		
Зав. груп.	Карсымбаева		1990
Инженер	Катушкина		

ТП 407-3-576.90 ЭС. ЛО

ЗТП 10/0,4кВ с кабельными вводами с трансформ. мощностью до 630кВА с применением ж/б конструкций сельской номенклатуры

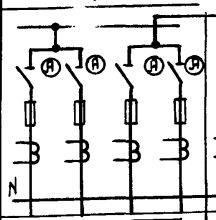
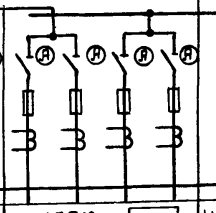
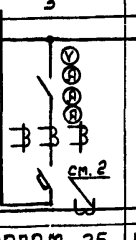
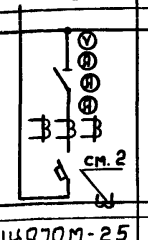
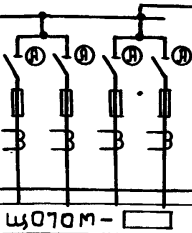
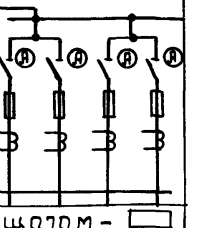
Стадия	Лист	Листов
РП	12	

Опросный лист на панели ЩО70 без АВР (мощность трансформаторов 250, 400кВ·А)

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

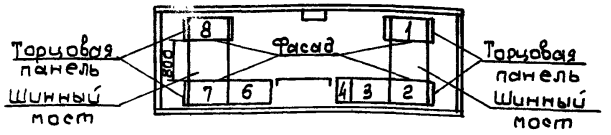
Альбом 1

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

№ п/п	Запрашиваемые данные			Ответы заказчика						
				1	2	3	4	6	7	8
1.	Порядковый номер панели									
2	Номинальное напряжение	380	В							
3.	Номинальный ток	1500	А							
	Материал и сечение сборных шин	АД31Т ☐	мм							
4	Схема первичных соединений									
5.	Материал и сечение нулевой шины	Ст. 4х40	мм							
6.	Тип панели			ЩО70М - ☐	ЩО70М - ☐	ЩО70М-25	ЩО70М-31	ЩО70М-25	ЩО70М - ☐	ЩО70М - ☐
7.	Номер схемы вторичных соединений						—			
8.	Назначение линии (надпись в рамке)			Отходящие линии	Отходящие линии	Шинный ввод	Секционная	Шинный ввод	Отходящие линии	Отходящие линии
9	Тип коммутирующего защитного аппарата	Автомат	Ном. ток, А	— — — —	— — — —	☐	—	☐	— — — —	— — — —
10			Каталожный №	— — — —	— — — —	☐	—	☐	— — — —	— — — —
11		Рубильник, ток, А		☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐	2000	1000	2000	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐
12	Номинальный ток максимального расц. автомата или предохр.			☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐	☐	—	☐	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐
13	Пределы уставок по току расцепителей автомата	замедленного срабатывания		— — — —	— — — —	☐	—	☐	— — — —	— — — —
14		мгновенного срабатывания		— — — —	— — — —	☐	—	☐	— — — —	— — — —
15	Ток предохранителя			☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐	—	—	—	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐
16	Номинальный ток трансформатора тока, А			☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐	1500/5	—	1500/5	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐
17	Количество и сечение кабелей									
18	Амперметр - шкала, А			☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐	0... 1500	—	0 ... 1500	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐
19	Вольтметр - шкала, В			— — — —	— — — —	0... 500	—	0... 500	— — — —	— — — —
20	Счётчик - тип, ток, напряжение			— — — —	— — — —	5А, 380 В	—	5А, 380 В	— — — —	— — — —
21	Количество панелей, в том числе торцовых			13 (6 торцовых)		подпис заказчика				
I	Наименование объекта									
II	Наименование заказчика, его адрес									
III	Наименование проектной организации, её адрес									

1. Щитки учёта в поставку завода не входят.
2. Необходимость выполнения защиты от замыкания на землю оговорить особо.

План расположения панелей



Привязан

Инв. №

ГИП	Левитин	
Нач. отд.	Кулыгин	
Н. контр.	Левитин	
Зав. гр.	Карсыбаев	
Инженер	Катушкина	

ТП 407-3-576.90 ЭС. ЛО

ЭТП 10/0,4 кВ с кабельными вводами и с трансф. мощностью до 630 кВА с применением ж/б конструкций сельской номенклатуры

Стадия	Лист	Листов
Р	13	

Опросный лист на панель ЩО70М без АВР (мощность трансформаторов 630 кВ·А)

1990

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Альбом 1

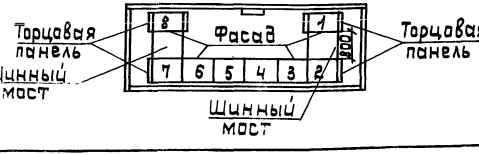
№ п/п	Запрашиваемые данные			Ответы заказчика							
1	Порядковый номер панели			1	2	3	4	5	6	7	8
2	Номинальное напряжение	380	В								
3	Номинальный ток	1000	А								
	Материал и сечение сборных шин	АД31Т. ☐	мм								
4	Схема первичных соединений										
5	Материал и сечение нулевой шины	Ст. 4х40	мм								
6	Тип панели			ЩО70М-☐	ЩО70М-☐	ЩО70М-24	ЩО70М-35	ЩО70М-38	ЩО70М-24	ЩО70М-☐	ЩО70М-☐
7	Номер схемы вторичных соединений			—	—						
8	Назначение линии (надпись в рамке)			Отходящие линии	Отходящие линии	Шинный ввод	Секционная	АВР	Шинный ввод	Отходящие линии	Отходящие линии
9	Тип коммутирующего защитного аппарата	Автомат	Ном. ток, А	—	—			—		—	—
10			Каталожный №	—	—			—		—	—
11		Рубильник, ток, А		☐	☐	1000	1000	—	1000	☐	☐
12	Номинальный ток максимального расц. автомата или предохр.			☐	☐			—		☐	☐
13	Пределы уставок по току расцепителей автомата	замедленного срабатывания		—	—		—	—		—	—
14		мгновенного срабатывания		—	—			—		—	—
15	Ток предохранителя			☐	☐	—	—	—	—	☐	☐
16	Номинальный ток трансформатора тока, А			☐	☐	1000/5	—	—	1000/5	☐	☐
17	Количество и сечение кабелей										
18	Амперметр - шкала, А			☐	☐	0... 1000	—	—	0... 1000	☐	☐
19	Вольтметр - шкала, В			—	—	0... 500	—	—	0... 500	—	—
20	Счетчик - тип, ток, напряжение			—	—	5А, 380В	—	—	5А, 380В	—	—
21	Количество панелей, в том числе торцовых			14 (6 торцовых)		Подпись заказчика					
I	Наименование объекта										
II	Наименование заказчика, его адрес										
III	Наименование проектной организации, ее адрес										

МП

1990г

1. Щитки учета в поставку завода не входят.
2. Необходимость выполнения защиты от замыкания на землю оговорить особо.

План расположения панелей



Привязан

Инв.№

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

ТП 407-3-576.90 ЭС.ЛО

ГИП	Левитин		
Нач.отд.	Кудрявцев		
Конт.	Левитин		
Гл.инж.проекта	Коротковская		08.90
Гл.специалист	Шишкина		

Однолинейная схема 10(6)кВ с кабельными вводами от трансформаторов мощностью до 630кВА с применением КРУ-2 (Б) конструкций Сельэнергопроекта

Стадия	Лист	Листов
РП	14	

Опросный лист на панели ЩО70М с АВР (мощность трансформаторов 250, 400кВА)

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Альбом 1

№ п/п	Запрашиваемые данные			Ответы заказчика							
				1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Порядковый номер панели										
2.	Номинальное напряжение	380	В								
3.	Номинальный ток	1500	А								
	Материал и сечение сборных шин	АД31Т	мм								
4	Схема первичных соединений										
5	Материал и сечение нулевой шины	Ст. 4х40	мм								
6	Тип панели			ЩО70М-□	ЩО70М-□	ЩО70М-25	ЩО70М-35	ЩО70М-38	ЩО70М-25	ЩО70М-□	ЩО70М-□
7	Номер схемы вторичных соединений			—	—			—		—	—
8	Назначение линии (надпись в рамке)			Отходящие линии	Отходящие линии	Шинный ввод	Секционная	АВР	Шинный ввод	Отходящие линии	Отходящие линии
9	Тип коммутирующего защитного аппарата	Автомат	Ном. ток, А	— — — —	— — — —					— — — —	— — — —
10			Каталожный №	— — — —	— — — —					— — — —	— — — —
11		Рубильник, ток, А		□ □ □ □	□ □ □ □	2000	1000	—	2000	□ □ □ □	□ □ □ □
12	Номинальный ток максимального расц. автомата или предохр.			□ □ □ □	□ □ □ □					□ □ □ □	□ □ □ □
13	Пределы уставок по току расцепителей автомата	замедленного срабатывания		— — — —	— — — —			—		□ □ □ □	□ □ □ □
14		мгновенного срабатывания		— — — —	— — — —		—	—		— — — —	— — — —
15	Ток предохранителя			□ □ □ □	□ □ □ □	—	—	—	—	□ □ □ □	□ □ □ □
16	Номинальный ток трансформатора тока, А			□ □ □ □	□ □ □ □	1500/5	—	—	1500/5	□ □ □ □	□ □ □ □
17	Количество и сечение кабелей										
18	Амперметр - шкала, А			□ □ □ □	□ □ □ □	0...1500	—	—	0...1500	□ □ □ □	□ □ □ □
19	Вольтметр - шкала, В			— — — —	— — — —	0...500	—	—	0...500	— — — —	— — — —
20	Счетчик - тип, ток, напряжение			— — — —	— — — —	5А, 380В	—	—	5А, 380В	— — — —	— — — —
21	Количество панелей, в том числе торцовых			14 (6 торцовых)							
I	Наименование объекта										
II	Наименование заказчика, его адрес										
III	Наименование проектной организации, её адрес										

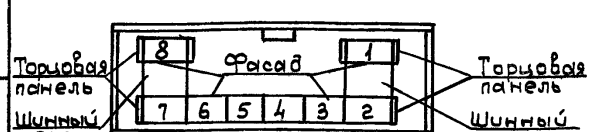
Подпись заказчика

м.п.

1990 г.

1. Щиты учёта в поставку завода не входят.
2. Необходимость выполнения защиты от замыкания на землю оговорить особо.

План расположения панелей



Привязан

Инв. №

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

ГИП	Левитин		
Нач. отд.	Кулыгин		
Н. контр.	Левитин		
Зав. груп.	Карсытбаева		08.90
Инженер	Катушкина		

ТП 407-3-576.90 ЭС. ЛО

ЗТП 10/0,4 кВ с кабельными вводами и трансформ. мощностью до 630 кВА с применением ж/б конструкций сельской номенклатуры

Стадия	Лист	Листов
РП	15	

Опросный лист на панели ЩО70М с АВР (мощность трансформаторов 630 кВА)

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Альбом 1

Ведомость электромонтажных конструкций, подлежащих изготовлению в МЭЗ

Обозначение чертежа	Наименование	Кол.	Примечание
ЭСК-1	Ведомость изделий ма-		
	стерских электромонтаж-		
	ных заготовок (МЭЗ)		
ЭСК-2	Конструкция для крепления		
	изоляторов Тип 1. компл.	4	
	Швеллер поз. 1 шт.	4	
ЭСК-3	Конструкция для крепления		
	изоляторав. Тип 2. компл.	6	
	Швеллер поз. 1	6	
ЭСК-4	Плита проходная		
	асбоцементная компл.	2	

Обозначение чертежа	Наименование	Кол.	Примечание
	Доска АЦЭИД поз. 1 шт.	2	
	Доска АЦЭИД поз. 2 шт.	2	
	Уголок поз. 3 шт.	4	
ЭСК-5	Подставка изолирующая компл.	1	

Взам. инв. №

Привязан

Инв. №

ГИП	Левитин		
Нач. отд.	Кулыгин		
Н. контр.	Левитин		
Зав. гр.	Карсымбаева		08.90
Инженер	Смирнова		

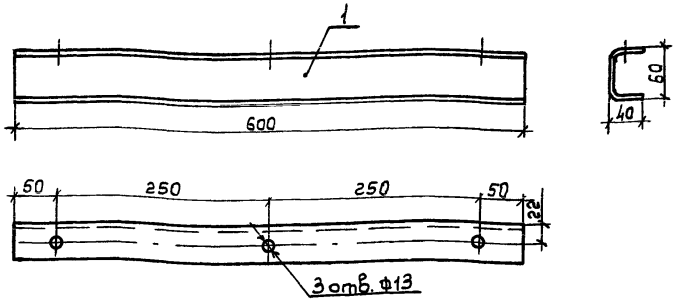
ТП 407-3-576.90 ЭСК

ЗТП 10/0,4 кВ с кабельными вводами с трансф. мощностью до 630 кВА с применением ж/б конструкций сельской номенклатуры

Стадия	Лист	Листов
РП	1	5

Ведомость изделий мастерских электромонтажных заготовок (МЭЗ)

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1.	ГОСТ 8278-83	Швеллер гнутый 60х40х2,5 ℓ=600	1	1,55	

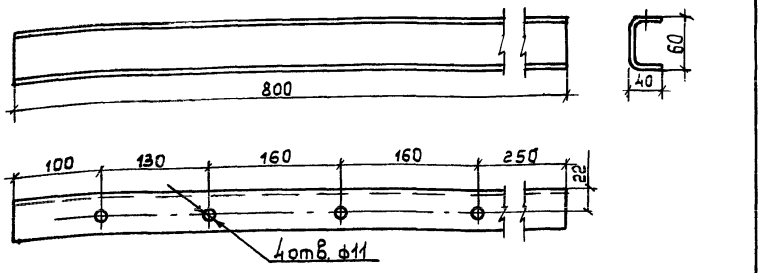
1. Конструкцию окрасить эмалью ПФ-133 ГОСТ 926-82 серого цвета.

Привязан

Инв. №

ТП 407-3-576.90 ЭСК			
ГИП Левитин	ЭТП 10/0,4 кВ с кабельными вводами с трансф. мощностью до 630 кВА с применением ж/б констр. сельской номенклатуры	Стадия: РП	Лист: 2	Листов:
Нач. отд. Кулыгин				
Н. контр. Левитин	Конструкция для крепления изоляторов. Тип 1	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
Зав. гр. Карсыпбаева 28.90				
Инженер Степанова				

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



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
1.	ГОСТ 8278-83	Швеллер гнутый 60х40х2,5 ℓ=800	1	2,0	

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

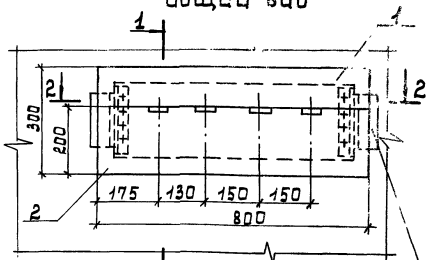
Привязан

Инв. №

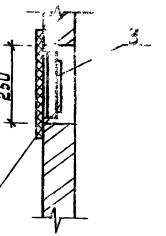
ТП 407-3-576.90 ЭСК			
ГИП Левитин	ЭТП 10/0,4 кВ с кабельными вводами с трансф. мощностью до 630 кВА с применением ж/б констр. сельской номенклатуры	Стадия: РП	Лист: 3	Листов:
Нач. отд. Кулыгин				
Н. контр. Левитин	Конструкция для крепления изоляторов. Тип 2	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
Зав. гр. Карсыпбаева 28.90				
Инженер Степанова				

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

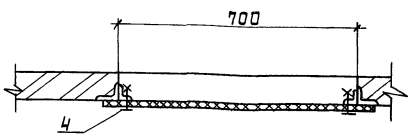
Общий вид



1-1



2-2

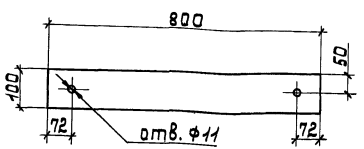


Закладная деталь

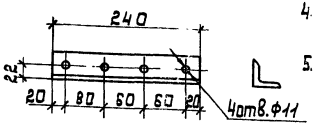
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ГОСТ 4248-78	Доска АцЭцД400-85х43х2	1	2,7	
2	ГОСТ 4248-78	Доска АцЭцД400-85х23х2	1	2,7	
3	ГОСТ 19771-74	Уголок 40х40х2,5; ℓ=240	2	0,17	
4	ГОСТ 7798-70	Болт М10х40 с гайкой	8	0,02	
	ГОСТ 5915-70, ГОСТ 11371-78	и двумя шайбами			

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 22245-76 или каменноугольным пеком ГОСТ 1038-75.
4. Уголки поз.3 крепить электросваркой к закладным деталям проема на месте монтажа.
5. Деталь поз.3 для левой стороны проходной плиты выполнить в зеркальном отображении.

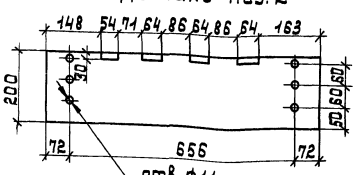
Деталь поз.1



Деталь поз.3



Деталь поз.2



Привязан

Инв. № подл.

Инв. №

ГИП	Левитин		
Нач. отд.	Кулыгин		
Н. контр.	Левитин		
Зав. груп.	Корсимбаева		
Инженер	Смирнова		

ТП 407-3-576.90 ЭСК

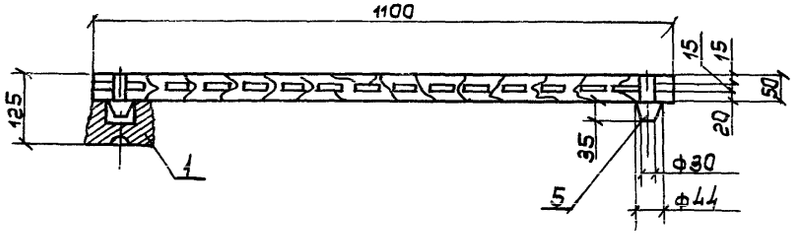
ЗТП 10/0,4кВ с кабельным вводом и с трансф. мощностью до 630кВА с применением ж/б конструкций сельской номенклатуры

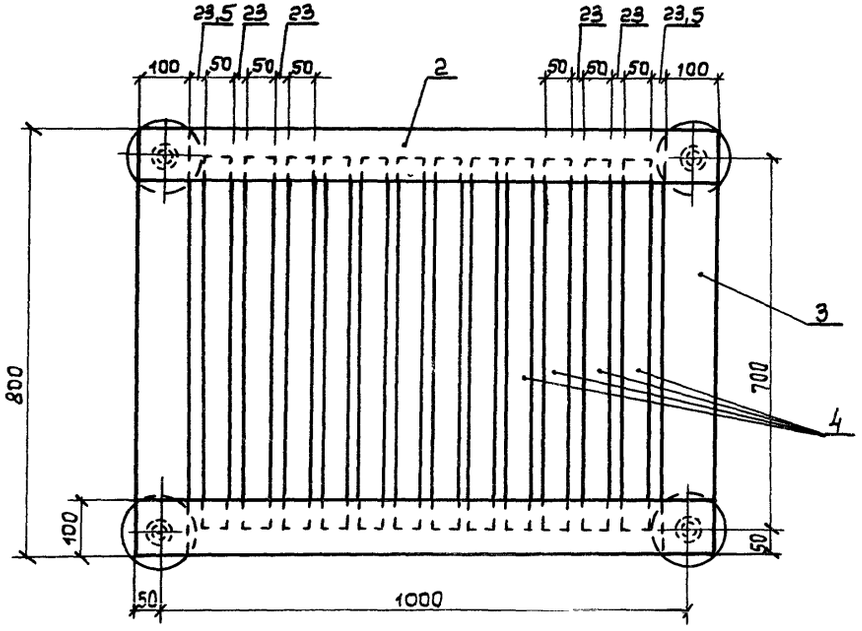
Плита проходная асбестоцементная

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Альбом 1





Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	ГОСТ 5862-79**Е	Изолятор СН-6У2	4	0,99	
2		Брус деревянный сечен.			
		50х100 мм; ℓ=1100	2		
3		Брус деревянный сечен.			
		50х100 мм; ℓ=800	2		
4		Брус деревянный сечен.			
		50х50 мм; ℓ=700	12		
5		Шип деревянный ф44,			
		ℓ=85	4		

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Левитин			ТП 407-3-576,90 ЭСК
Нач. отд.	Кулыгин			
Н. контр.	Левит			ЗТП 10/0,4 кВ с кабельными вводами с трансф. мощностью до 630 кВ·А с применением ж/б конструкций сельской номенклатуры
Зав. груп.	Карсыкшева		08.90	Подставка изолирующая
Инж.	Смирнова			

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

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

gost.e-ecolog.ru