

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ  
407-3-327

УСТАНОВКА КОМПЛЕКТНЫХ ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ПОДСТАНЦИЙ  
НАПРЯЖЕНИЕМ 10/0,4 КВ ТУПИКОВОГО ТИПА МОЩНОСТЬЮ 400  
И 630 КВ.А ( ТИП КТПТ-В-630-1 И ТИП КТПТ-К-630-1 )

АЛЬБОМ 1

Пояснительная записка и чертежи

СФ 541-01  
ЦЕНА 0-95

				ПРИВЯЗАН	

диф. №

Госстрой СССР  
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
Свердловский филиал

620062, г. Свердловск-62, ул. Чебышева, 4

Заказ № 3123 Инв. № С-01 547-01 тираж 500

Сдано в печать 22.06 1963г цена 0-25



## Содержание альбома I

Марка	Наименование	Стр.
	Содержание альбома I	2
ПЗ-1/ПЗ-3	Пояснительная записка	3-5
ПЗ-4	Выборка металла на установку подстанции	6
Электротехническая часть		
ЭЛ-1	Общие данные	7
ЭЛ-2	Схема электрических соединений подстанции.	8
	Вариант РУ 0,4 кВ с автоматом	
ЭЛ-3	Схема электрических соединений подстанции.	9
	Вариант РУ 0,4 кВ с предохранителями	
ЭЛ-4	Таблицы выбора аппаратуры	10
ЭЛ-5	КТПТ-В-630-1. Общий вид	11
ЭЛ-6	КТПТ-В-630-1. Разрезы 1-1 и 2-2	12
ЭЛ-7	КТПТ-К-630-1. Общий вид	13

Марка	Наименование	Стр.
ЭЛ-8	КТПТ-К-630-1. Разрезы 1-1 и 2-2	14
ЭЛ-9	Схема блокировки подстанции	15
ЭЛ-10	Присоединение ВЛ 10 и 0,4 кВ к подстанции	16
	с воздушными вводами (Пример). Узлы А, В	
ЭЛ-11	Присоединение ВЛ 10 и 0,4 кВ к подстанции	17
	с кабельными вводами (Пример)	
Строительные конструкции		
КС-1	Общие данные	18
КС-2	Фундамент под КТПТ. Вариант I	19
КС-3	Фундамент под КТПТ. Вариант II	20
КС-4	Фундамент под КТПТ. Вариант III	21
КС-5	Фундамент под КТПТ. Вариант IV	22
КС-6	Фундамент под КТПТ. Вариант V	23
	Марки М1, М2, М3	

Привязки			
Инв. №			

Альбом I

407-3-327

Типовой проект

Масштаб (показатель) 1:1000

1. Общая часть

Рабочие чертежи типового проекта 407-3- Устанoвкa комплектыx трансформаторных подстанций напряжением 10/0,4кв туликовского типа мощностью 400 и 630кв·А (тип КТЛТ-В-630-1 и тип КТЛТ-К-630-1) разработаны в соответствии с планом типового проектирования 1981 года, утвержденным Госстроем СССР, раздел III, пункт 157.

Основанием для разработки типового проекта 407-3 послужило задание на переработку типового проекта 407-3-139/77 "Установки комплектыx трансформаторных подстанций напряжением 10/0,4кв мощностью 400 и 630кв·А (тип КТЛТ-В-630-1 и тип КТЛТ-К-630-1), утвержденное Главниипроектом Минэнерго СССР.

Подстанция предназначена:

- для трансформирования электроэнергии на напряжение 0,4кв и питания электроэнергией сельских населенных пунктов, производственных и других потребителей;
- для эксплуатации в условиях нормированного исполнения, У" категории, I по ГОСТ 15150-69\* в районах по ветру и галалееду с I, по IV, с сейсмичностью до 6 баллов, I и II степени загрязненности атмосферы;
- для установки в грунтах с прочностными и деформационными характеристиками по СНиП II-15-74 приложение 2, таблицы 1, 2.

Подстанции изготавливаются Курским электромеханическим заводом Главсельэлектрострой Минэнерго СССР по ТУ 34-46-108-79.

2. Техника эакономические показатели

Подстанция туликовского типа.

Род тока - переменный, трехфазный промышленной частоты.

Напряжение: высшее - 10кв, низшее - 0,4/0,23кв.

Мощность силовых трансформаторов - 400 и 630кв·А.

Число отходящих линий 0,4кв - до пяти.

Управление уличным освещением - автоматическое и дистанционное. Вводы 10кв - воздушные или кабельные.

Выводы 0,4кв - воздушные или кабельные.

Конструкция КТЛТ - металлическая.

Привязан			

Общая стоимость, включая трансформатор, тыс. руб.

Мощность силового трансформатора, кв·А	400	630
Вариант установки I	2.65	3.38
Вариант установки II	2.61	3.34
Вариант установки III	2.58	3.31
Вариант установки IV	2.71	3.44


3. Схема электрических соединений

Подстанция туликовского типа. Силовой трансформатор присоединяется к линии 10кв через разъединитель с заземляющими ножами, установленный на канцовой опоре и предохранитель, а к шинам 0,4кв через блок выключатель. На отходящих линиях 0,4кв предусмотрены блоки предохранитель-выключатель или автоматы. Управление уличным освещением предусмотрено автоматическое магнитным пускателем от фотореле или дистанционное.

Учет активной энергии осуществляется трехфазным счетчиком, присоединенным к сети через трансформаторы тока. Предусмотрен электрооборудов счетчиков. В зависимости от набора предохранителей или автоматов на номинальным токaм предусмотрены два варианта исполнения РУ 0,4кв.

4. Конструкция КТЛТ

Комплектная трансформаторная подстанция оборудована одной единой блок и состоит из трех

ТП407-3-327 - 1/3		
Установка комплектных трансформаторных подстанций 10/0,4кв туликовского типа мощностью 400 и 630кв·А		
	Страниц	Лист
	Р	1 4
Исполн. Сумин Монитор Лебедкин Исполн. Сальникова	 Пояснительная записка (начала)	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Москва 1981 197 371-07

Альбом I

Типовой проект 407-3-327

Исполнитель: Г.И.Иванов

узлов: высоковольтного, высоковольтного и силового трансформатора. В воздушном варианте подстанция имеет съемные кароба для воздушного ввода 10кВ и выводов 0,4кВ.

Предусмотрена механическая блокировка между приводом блока выключателя 0,4кВ на вводе силового трансформатора и главными ножами разьединителя 10кВ на контактной опоре, не допускающая отключения тока на грузки линейным разьединителем 10кВ. Кроме того предусмотрена механическая блокировка между заземляющими ножами разьединителя 10кВ и отсекать предохранителей и силового трансформатора, обеспечивающая возможность доступа к предохранителям и к силовому трансформатору при отключенном разьединителе 10кВ и включенном приводе заземляющих ножей.

5. Заземление и грозазащита

Сопротивление заземляющего устройства принимается в соответствии с ПУЭ и в соответствии с Решением Главтехуправления Минэнерго СССР №3-13/74 от 04.12.74.

Заземляющее устройство рекомендуется выполнять с помощью заземлителей из круглой стали диаметром 12мм длиной 5метров, ввинчиваемых в грунт при помощи спецприспособлений, а в качестве горизонтальных заземлителей рекомендуется применять сталь диаметром 10мм. При отсутствии спецприспособлений взамен круглой стали могут быть использованы заземлители из угловой стали длиной 2,3метра сечением 40х40х4мм.

Все металлические части конструкций, аппаратов и оборудования, которые могут оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции, заземляются. Защита от перенапряжений осуществляется вентиляными разрядниками типа РВ0-10 и РВН-0,5У1, установленными соответственно на шинах 10 и 0,4кВ. При кабельных сетях 10 и 0,4кВ разрядники не устанавливаются.

6. Строительные конструкции и закрепление стоек в грунте

Разработаны четыре варианта установки КТП. Вариант I. КТП устанавливается на фундамент, выполненный из четырех стоек УСО-5А. Стойки закреплены в сверловых котлованах диаметром 450мм. Вариант II. КТП устанавливается на фунда-

мент, выполненный из двух стоек УСО-4А, уложенных горизонтально.

Вариант III. КТП устанавливается на фундамент, выполненный из двух приставок ПТ-1.7-3,25, уложенных горизонтально.

Вариант IV. Для смежных районов КТП устанавливается на фундамент, выполненный из четырех стоек УСО-4А. Стойки закреплены в сверловых котлованах диаметром 450мм. Отметка верха стоек 1,0м. Для удобства обслуживания КТП предусмотрена площадка обслуживания.

I и II варианты установки КТП рекомендуются при грунтах с прочностными и деформационными характеристиками по СНиП 4-15-74 по приложению 2, таблицы 1, 2 (кроме песчаных грунтов с крупной галькой и валунами).

Стойки-фундаменты устанавливаются в сверловых котлованах на подушке из щебня или гравия средней крупности (20-60мм) высотой 300мм по тщательной утрамбованному грунту. Взамен подушки возможна установка плиты П-4 (серия 3 407-10). Засыпка подушки котлованов должна выполняться песчано-гравийной смесью или крупным песком с тщательным послойным трамбованием.

Для пучинистых и просадочных грунтов необходимо произвести дополнительные расчеты и назначить мероприятия по обеспечению устойчивости фундаментов в соответствии с руководством № 3041 ТМ-72.

I и II варианты установки КТП рекомендуются при скальных грунтах и при песчаных грунтах с крупной галькой и валунами, когда бурение котлованов затруднительно.

Фундаменты укладываются на песчаное основание. При этом должен быть срезан растительный грунт.

Площадки под КТП должны быть сплани-

		ТП 407-3-327 - П3	
		Установка комплекта трансформаторных подстанций 10/0,4кВ турбодвигателя типа мощностью 400 и 630кВ-А	
		Страница	Лист
		1	2
		Пояснительная записка (продолжение)	
Исполн. Ледитич Н.С.		Сельэнерго	
		СЕЛЬЭНЕРГ ОПРДЕКТ	
		Москва 1981	
		ср 311-01	

работы так, чтобы обеспечивался отвод по-  
верхностных вод и масла при аварии на  
безопасное расстояние.

7. Указания по применению типового проекта  
При заказе типового проекта к конкретным ус-  
ловиям строительства необходимо выполнить следующие:  
— выбрать и обосновать мощность и тип КТПТ;  
— привязать подстанцию и присоединение линий 10кВ  
и 0,4кВ на плане;  
— выбрать и обосновать вариант установки фундамен-  
тов в зависимости от конкретных условий;  
— определить угловые сопротивления грунта, рассчитать  
и выполнить чертеж заземляющего устройства под-  
станции;  
— выбрать вариант исполнения РУ 0,4кВ;  
— дать рекомендации по морозостойкости бетона;  
— подобрать для марки стали в ст.з. необходимую катего-  
рию (1-6), а также степень ее раскисления (КП,  
ПО, СП) в зависимости от климатических условий  
района строительства.

Для заказа подстанции необходимо указать тип КТПТ,  
мощность, вариант исполнения РУ 0,4кВ и №ТУ.  
Так, например, для подстанции мощностью 400кВ·А с воз-  
душными вводами и выводами 10 и 0,4кВ, 1 варианта ис-  
полнения РУ 0,4кВ с предохранителями П, климатическо-  
го исполнения У, категории размещения I фарма за-  
каза следующий:  
КТПТ-В-400-1-1П-У1 ТУ 34-46-1308-79.

1. В спецификации (пз. 9,10) дано условно потребность в  
стали для заземляющего устройства с сопротивлением  
40м и удельным сопротивлением грунта  $\rho = 100 \text{ Ом}\cdot\text{м}$   
с учетом использования естественных заземле-  
лей, а также заземлителей ленточных заземлений  
нулевого провода ВЛ0,4кВ.

2. Позиции 4+12 в поставку завода - изготовителя КТПТ  
не входят.

Сводная спецификация

№ п/п	Наименование	Ед изм.	Кол	Масса, кг		Объем, м <sup>3</sup>		Примеч- ние
				Ед общ.	общ.	Ед общ.	общ.	
1	Комплектная трансформатор- ная подстанция 10/0,4кВ типового типа мощностью [ ] кВ·А тип КТПТ- [ ]-630-1	компл	1	—	—	—	—	Поставляется Курганским ЭМЗ. Поставить электротехниче- ские материалы
2	Трансформатор силовой типа ТМ- [ ]/10	шт.	1	—	—	—	—	В поставку завода не входит
3	Разъединитель типа РЛНД-1-10 с приводом типа ПРНЗ-10	компл	1	—	—	—	—	
4	Стройка железобетонная УСО-3А	шт.	4	—	—	0.14	0.56	Вариант I
5	Стройка железобетонная УСО-4А	шт.	2	—	—	0.19	0.38	Вариант II
6	Стройка железобетонная УФ-У-7-3, 25	шт.	2	—	—	0.10	0.20	Вариант III
7	Стройка железобетонная УСО-4А	шт.	4	—	—	0.19	0.76	Вариант IV
8	Металлоконструкция	кг	—	271	108.4	—	—	Вариант I
	Металлоконструкция	кг	—	35.9	71.8	—	—	Вариант II
	Металлоконструкция	кг	—	19.01	38.02	—	—	Вариант III
	Металлоконструкция	кг	—	41.01	82.04	—	—	Вариант IV
9	Сталь $\phi 12$ ГОСТ 2590-71*	м	20	0.886	17.76	—	—	Уточняется при конкрет- ном проектном решении
10	Сталь $\phi 10$ ГОСТ 2590-71*	м	40	0.616	24.64	—	—	
11	Муфта кафельная 10кВ внутренней установки типа [ ]	шт.	1	—	—	—	—	Муфта для кафельного ввода 10кВ
12	Доска 40х200х2000 ГОСТ 8486-66**	шт.	3	—	—	—	0.05	Вариант IV

ТП 407-3-327 - ПЗ

Установка комплектных трансформаторных подстанций  
10/0,4кВ, типового типа мощностью 400 и 630кВ·А

Штабеля Лист 1 из 2

р 3

Пояснительная записка  
(окончание)

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ПРОЕКТ  
Москва 1981

Люблин I  
Тилово проект 407-3-327  
Силь, Липаза, Голубчик и другие шифры

Наименование	Сталь арматурная ГОСТ 5781-75				Проволока звонково-плетеная ГОСТ 8127-75			Сталь прокатная в ст 3 ГОСТ 380-71*					Болты. ГОСТ 7801-72* Гайки ГОСТ 5915-70* Шайбы ГОСТ 6402-70*				Расход металла на теле- мент кг	Качес- тво эле- ментов шт.	Расход ме- талла на установку подстанции кг					
	Классиф-2		Классиф-5		Классиф-1			φ8	φ12	φ14	φ18	φ3	φ5	φ6	φ10	φ12				φ16	болт М16х60	гайка М16	шайба М16	
	φ8	φ12	φ14	φ18	φ3	φ5	φ6																	φ10
<b>I вариант установки</b>																								
1. Стойка УСО-5А		1.6		17.6	1.6	—	2.3	40														27.1	4	150.8
2. Устройство заземляющее														24.64	17.76							42.4	1	
<b>II вариант установки</b>																								
1. Стойка УСО-4А		1.6		24.0	2.0		3.3	40														34.9	2	114.2
2. Металлоконструкция							2.0															2.0	1	
3. Устройство заземляющее														24.64	17.76							42.4	1	
<b>III вариант установки</b>																								
1. Приставка ПТ 1.7-3.25	0.51		15.6			2.1																78.21	2	80.42
2. Металлоконструкция						1.6																1.6	1	
3. Устройство заземляющее														24.64	17.76							42.4	1	
<b>IV вариант установки</b>																								
1. Стойка УСО-4А		1.6		24.0	2.0		3.3	4.0														34.9	4	206.45
2. Металлоконструкция						0.7		20.6							2.8	0.15	0.03	0.14	0.03			24.45	1	
3. Устройство заземляющее														24.64	17.76							42.4	1	

ТП407-3-327 -ПЗ

Установка комплектных трансформаторных подстанций  
10/0.4кВ с устройством типа мощностью 400 и 630кВА

Привязка			
Шифр листа	Р	4	Листов

Выборка металла на установку подстанции

СЕЛЬСЕРПРОЕКТ  
Москва 1991  
ср 531-01



Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	—
2	Схема электрических соединений подстанции.	—
	Вариант РУ 0,4кВ с автоматами	
3	Схема электрических соединений подстанции.	—
	Вариант РУ 0,4кВ с предохранителями	
4	Таблицы выбора аппаратуры	—
5	КТПТ-В-630-1. Общий вид	—
6	КТПТ-В-630-1. Разрезы 1-1 и 2-2	—
7	КТПТ-К-630-1. Общий вид	—
8	КТПТ-К-630-1. Разрезы 1-1 и 2-2	—
9	Схема блокировки подстанции	—
10	Присоединение ВЛ 10 и 0,4кВ к подстанции с воздушными вводами. (Пример). Узлы А, Б	—
	Присоединение ВЛ 10 и 0,4кВ к подстанции с кабельными вводами. (Пример)	
11	Присоединение ВЛ 10 и 0,4кВ к подстанции с кабельными вводами. (Пример)	—

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
Т434-46-1308-79	Ссылочные документы	—
	Подстанции комплектные одно-трансформаторные и двухтрансформаторные проходного и тупикового типа КТПП-К-630-2;	
	КТПП-В-630-2; КТПП-К-2х630-4;	
	КТПП-В-2х630-4; КТПП-К-630-1;	
	КТПП-В-630-1, мощностью 250/630 и 2(250-630)кВ·А, напряжением 10/0,4кВ	
	Технические условия	

Ведомость основных комплектов

Обозначение	Наименование	Примечание
ТП 407-3 -	-пз	Пояснительная записка
ТП 407-3 -	-эл	Электротехническая часть
ТП 407-3 -	-кв	Строительные конструкции
ТП 407-3 -	-с	Сметы

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации подстанции

Главный инженер проекта *Зверев Д. В. Левитин*

Привязан					

ТП 407-3-327		-3/1	
Установка комплектных трансформаторных подстанций 10/0,4кВ тупикового типа мощностью 400 и 630кВ·А			
Стация	Лист	Листов	
Р	1	11	
Общие данные		СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ	
		Москва 1981	
		ср 597-97	

Альбом I

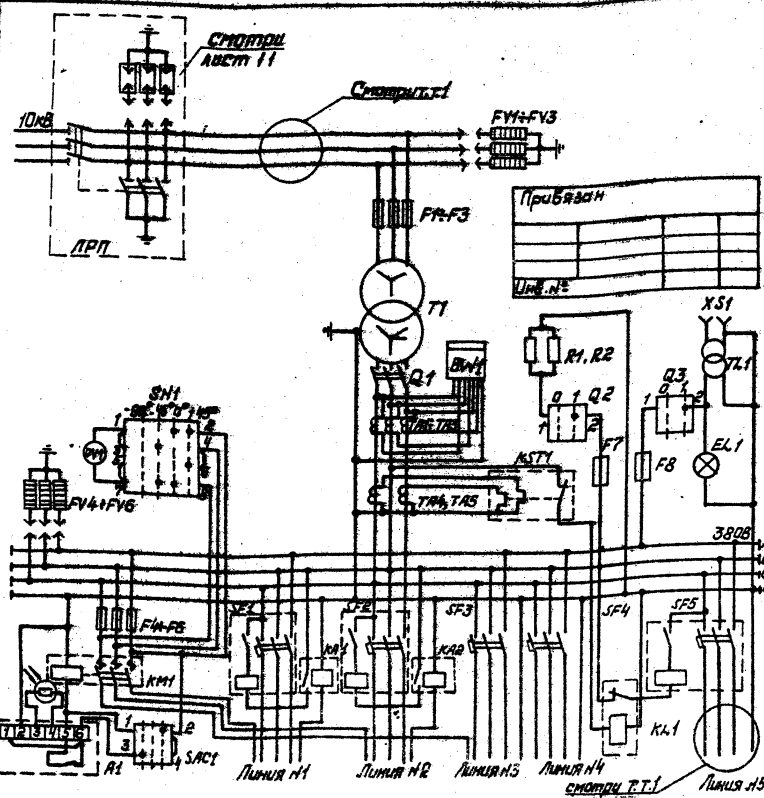
407-3-327

Типовой проект

Всего листов

Листы и детали

Листы



1. В КТП-В все вводы и выходы 10 и 0,4 кВ - воздушные, в КТП-К - кабельные.
2. Таблицу выбора номинальных токов аппаратуры смотри лист 4.

ТТ1	Трансформатор понижающий	ОСО-0,25	220/36 В	1
ЕЛ1	Лампа накаливания	НВ-27	220В	1
ХС1	Разетка штепсельная	ШКЭ-0320	220В, 5А	1

Спецификация

Обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примечание
ЛРП	Разъединительный пункт 10кВ			1	
ТТ	Трансформатор	ТМ-10		1	Смотри Т.Т.2
F1:F3	Предохранитель	ПК 2-10 - 50/50-125У3 ПК 3-10 - 80/80-20У3		3	Для тр. 400кВ-А Для тр. 630кВ-А
FV1:FV3	Разрядник вентильный	РВ0-10	10кВ	3	
FV4:FV6	Разрядник вентильный	РВ4-05У1	0,5кВ	3	
Q1	Блок выключатель-рубильник			1	Смотри Т.Т.2
ТАБ:ТАБ	Трансформатор тока	ТК-20		5	
BW1	Счетчик активной энергии	СМЧ-УБ2М	380В, 5А	1	
SN1	Переключатель	ПКУЗ-ВН 630 43У2		1	С надписью №87
PV1	Вольтметр	З-37В	ШКАЛА 0-500В	1	
R1, R2	Резистор	ПЗ-75	700 Ом	2	
F4:F6	Предохранитель	Е 27	Т.м. вст. = 16А	3	
F7, F8	Предохранитель	Е 27	Т.м. вст. = 6,3А	2	
КМ1	Пускатель магнитный	ПМЛ-2100У4	Катушка ~ 220В	1	
Q2, Q3	Выключатель пакетный	ПКВ-10-1-П		2	
A1	Фотореле	ФР-2	~ 220В	1	
SF1, SF2	Автомат	A3716ФУ3			
SF3, SF4	Автомат	A3726ФУ3			Смотри Т.Т.2
SF5	Автомат	A3736ФУ3			
SAC1	Переключатель	ПКУЗ-ВН 630 43У2		1	С надписью №81
KST1	Реле тепловое 2-полюсное	ТРН-10		1	
KK1, K2	Реле максимального тока	РЗ-571Т			
K41	Реле промежуточное	ЭП-41В-03	220В	1	

ТП 407-3-327 - 3Л

Установка комплектных трансформаторных подстанций 10/0,4кВ тулскового типа мощностью 400 и 630кВ-А

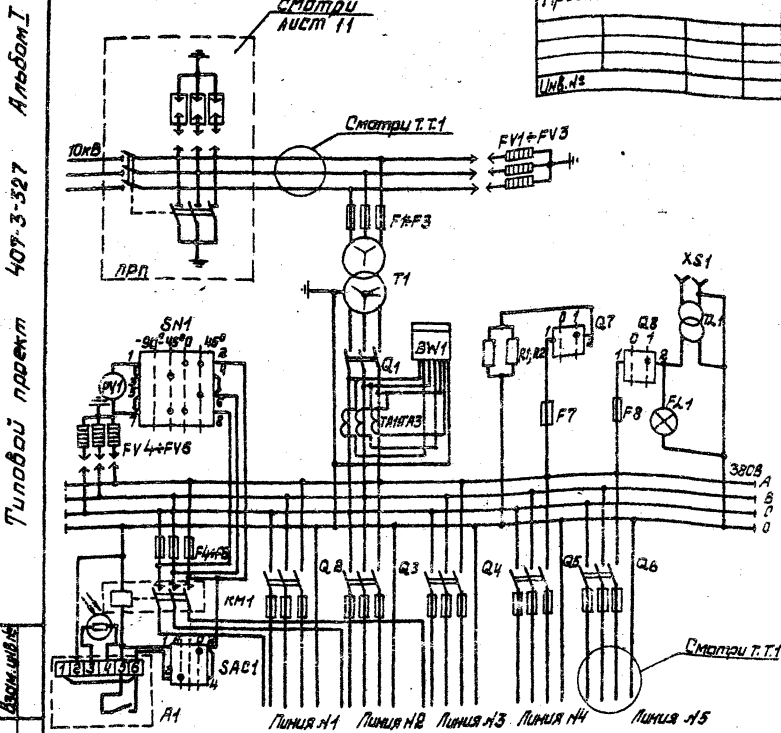
Исполнитель	Бунин			
Оформитель	Лаврушин			
Проектировщик	Солнцева			
Нач. отд.	Козлов			
Инж. зар.	Корсаков			
Инж. электр.	Матвеев			
Ст. техн.	Смирнов			

Листов	Всего	Листов
Р	2	

Сельэнергопроект  
Москва 1981  
ср 571-01

Спецификация

Обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примечание
ЛРП	Разъединительный пункт 10кВ		—	1	
Т1	Трансформатор	ТМ-□/10	—	1	Смотри Т.Т.2
F1-F3	Предохранитель	ПК2-10-50/50-12,5У3 ПК3-10-80/80-20У3	—	3 3	Для тр. 40кВ-А Для тр. 630кВ-А
FV1-FV3	Разрядник вентильный	PВ0-10	10кВ	3	
FV4-FV6	Разрядник вентильный	PВН-0,5У1	0,5кВ	3	
Q1	Блок выключатель-рубильник		—	1	Смотри Т.Т.2
ТА1-ТА3	Трансформатор тока	ТК-20	—	3	
ВН1	Счетчик активной энергии	СЧУ-0,672М	380В, 5А	1	
SN1	Переключатель	КУЗ-В14 Ф 2049 42	—	1	С надписью №87
PV1	Вольтметр	Э-378	Шкала 0-500В	1	
R1, R2	Резистор	ПЗ-75	700 Ом	2	
F4-F6	Предохранитель	E 27	Тл. вст. 6А	3	
F7, F8	Предохранитель	E 27	Тл. вст. 6,3А	2	
Q7, Q8	Выключатель пакетный	ПКВ-10-Т-1-И	—	2	
КМ1	Пускатель магнитный	ММ-210004	Катушка ~ 220В	1	
A1	Фотореле	ФР-2	220В	1	
Q2, Q3	Блок предохранитель-выключатель	БПВ-1		<input type="checkbox"/>	СМОТРИ Т.Т.2
Q4, Q5	Блок предохранитель-выключатель	БПВ-2		<input type="checkbox"/>	
Q6	Блок предохранитель-выключатель	БПВ-4		<input type="checkbox"/>	
SAC1	Переключатель	КУЗ-В14 Ф 0102У2	—	1	С надписью №41
EL1	Лампа накаливания	НВ-27	220В	1	



- В КТПТ-В все вводы и выводы 10 и 0,4кВ - воздушные, в КТПТ-К - кабельные.
- Таблицу выбора номинальных токов аппаратуры смотри лист 4. Вместо блоков типа БПВ возможно установка рубильников-предохранителей типа РПС и РПК.

ТК1	Трансформатор понижающий	ОСО-0,25	220/36В	1
XS1	Разетка штепсельная	Штекер 0320	250В, 5А	1

ТП 407-3-327 - 3Л

Установка комплектных трансформаторных подстанций 10/0,4кВ турбоагрегата типа ТУП-0,4/10

Д.инж.пр.	Сумин	
Л.инж.пр.	Левинин	И
Н.конст.	Салнивец	И
Н.пр.инж.	Козлов	И
Р.инж.пр.	Корытин	И
Ст.инж.	Астахов	И
Ст.пр.	Смирнов	И

аскета электрические соединенные подстанции. Вариант Р404кВ с предохранителями.

Сельэнергопроект  
Москва 1991  
ср. 5/1-81

Тиловой проект 407-3-327 Альбом I

Альбом I

407-3-327

Тиловый проект

Услов. обозначения, Подп. и дата, Взам. инв. №

Таблица выбора номинальных токов аппаратуры для РУ 0,4кВ с автоматами

Мощность тр-ра, кВ·А	Т. ном. тр-ра, А	Тип и блок выключателя, А	Вариант исполнения по выключателю РУ 0,4кВ	Номинальные токи выключателей отходящих линий А					Т. ном. предохранителя 10кВ, А	Удельное освещение Л. в. в. А	П.т. тр-ра тока	Ном. ток реле тока, РЗ-57Т, А
				№ линии								
				1	2	3	4	5				
400	378	БВ-10 (1000) или РП-5	1А	160, 630 100	160, 630 100	250, 2500 160	250, 2500 200	630, 4000 400	50	16	1000 5	100, 100
			2А	—	—	250, 2500 200	630, 4000 400	630, 4000 400				
630	910	Р-2315 (1500)	1А	250, 2500 160	250, 2500 200	250, 2500 250	630, 4000 400	630, 4000 400	80	16	1500 5	—
			2А	—	—	250, 2500 200	630, 4000 400	630, 4000 400				

В таблице приведены данные для автоматических выключателей с электромеханическим и термометаллическим расцепителями.

Пример обозначения:

160; 630 — Номинальный ток выключателя; Ток срабатывания э.м.г. расцепителя  
100 — Номинальный ток термометаллического расцепителя

Таблица выбора номинальных токов аппаратуры для РУ 0,4кВ с блоками предохранитель-выключатель

Мощность тр-ра, кВ·А	Т. ном. тр-ра, А	Тип и блок выключателя, А	Вариант исполнения по выключателю РУ 0,4кВ	Номинальные токи предохранителей отходящих линий А					Т. ном. предохранителя 10кВ, А	Удельное освещение Л. в. в. А	П.т. тр-ра тока
				№ линии							
				1	2	3	4	5			
400	578	БВ-10 (1000) или РП-5	1П	100 100	100 100	250 150	250 200	400 400	50	16	1000 5
			2П	—	—	250 200	400 400	400 400			
630	910	Р-2315 (1500)	1П	250 150	250 200	250 250	400 400	400 400	80	16	1500 5
			2П	—	—	250 200	400 400	400 400			

Таблица марок и сечений проводов от коммутационного аппарата 0,4кВ до воздушного вывода 0,4кВ (по ТУ 34-46-1308-79)

Мощность тр-ра, кВ·А	Сечение проводов АПР (АПВ), мм <sup>2</sup>					Вариант исполнения РУ 0,4кВ	
	с автоматами						
	с предохранителями						
№ линии							
		1	2	3	4	5	
400	—	50	50	95	120	*	1
	—	50	50	95	120	*	1
630	—	—	—	120	180	*	2
	—	95	120	120	120	*	1
630	—	95	120	120	120	*	1
	—	—	120	*	*	*	2

\* Для отходящих линий с номинальным током 400А рекомендуется кабельный вывод.

В варианте РУ 0,4кВ с автоматическими выключателями для трансформаторных подстанций мощностью 630кВ·А защита от однофазных замыканий на землю на отходящих линиях №№ 1 и 2 не выполняется.

Пример обозначения блока предохранитель-выключатель

250 — Номинальный ток предохранителя  
150 — Номинальный ток плавкой вставки предохранителя

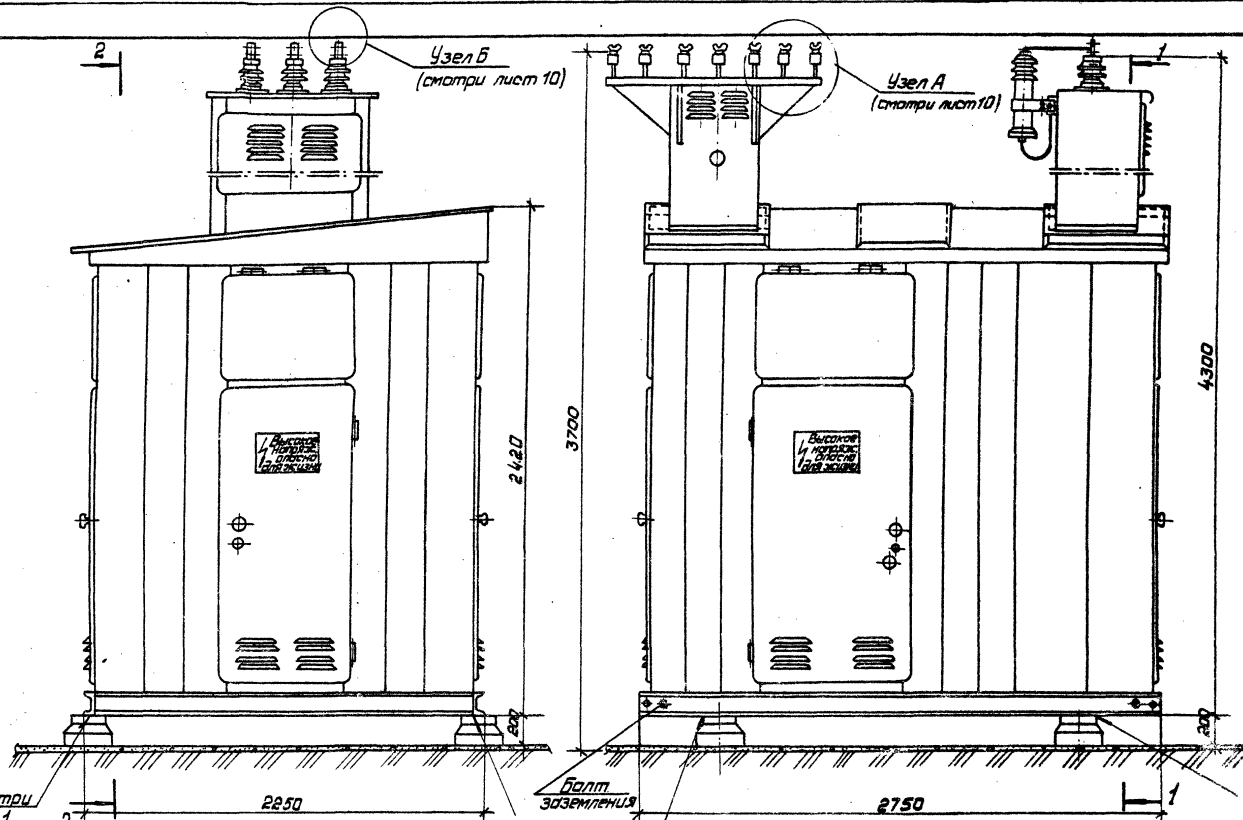
ТП 407-3-327 -3Л

Установка комплектных трансформаторных подстанций 10/0,4кВ тилового типа мощностью 400 и 630кВ·А

Лист № 39	Лист № 40	Лист № 41	Лист № 42
К. Селиванов	В. Селиванов	В. Селиванов	В. Селиванов
Начальник	Инженер	Инженер	Инженер
Рис. эр.	Корректировка	Корректировка	Корректировка
Ст. инж.	Инженер	Инженер	Инженер
Ст. мех.	Старший	Старший	Старший

Таблицы выбора аппаратуры

СЕЛЬЗЕНЕРПРОЕКТ  
Москва 1991  
ср 547-01



Смотри  
Т.Т. 1

Болт  
заземления

1. Сварку в обозначенных местах производить сплошным швом катетом 5 мм.
2. На чертеже дан общий вид КТПТ с установкой на стойках УСО-5А (вариант I).
3. Разрез 1-1 и 2-2 смотри лист 6.
4. Таблицу вариантов установки КТПТ смотри лист 7.

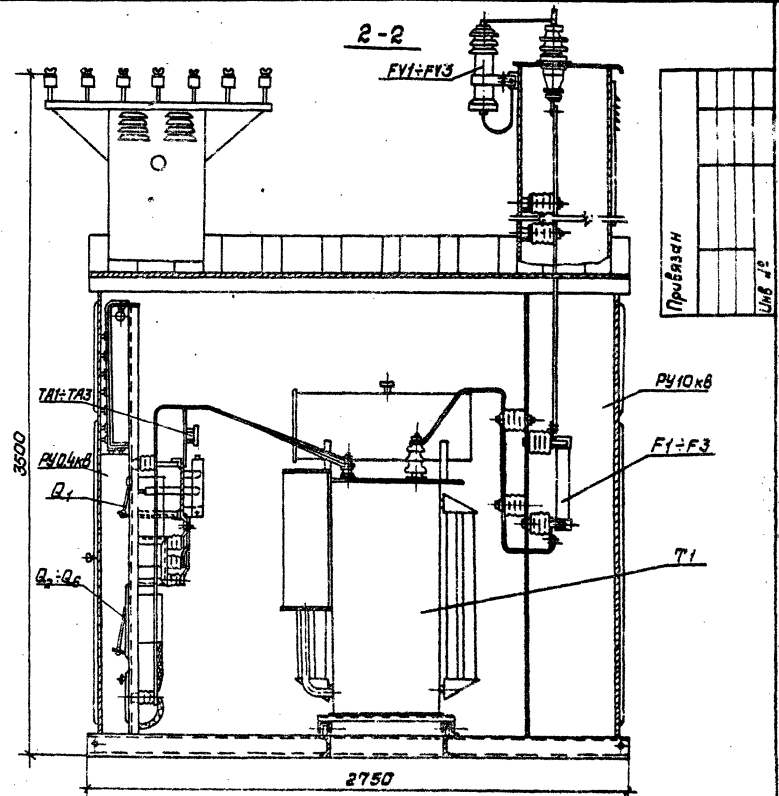
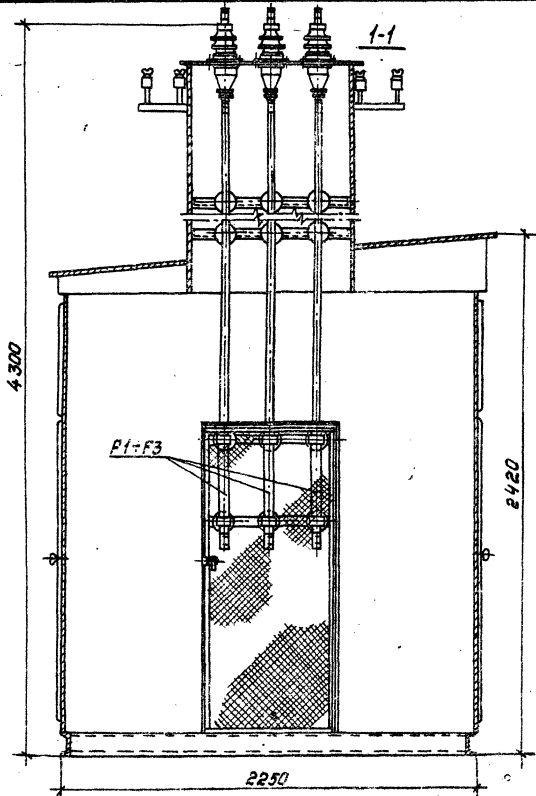
				ТП 407-3-327 - 3/1	
				Установка комплектных трансформаторных подстанций 10/0,4 кВ тульского типа мощностью 400 и 630 кВ·А	
И. Лавров	Лейтин	И. А.	В. И. П.	Страниц	Листов
И. Конев	Салыбева	И. А.	В. И. П.	Р	5
И. Конев	Козлов	И. А.	В. И. П.		
И. Конев	Морозов	И. А.	В. И. П.		
С. Конев	Рощина	И. А.	В. И. П.		
С. Конев	Васина	И. А.	В. И. П.		
				КТПТ-В-630-1, Общий вид	
				СВЛЕЗЕРПРОЕКТ Москва 1981 ср 571-01	

И. Лавров  
Лейтин  
И. Конев  
Салыбева  
Козлов  
Морозов  
Рощина  
Васина

Пробран	Лист

Альбом I

Типовой проект 407-3-327



Проверен	Лист 12
----------	---------

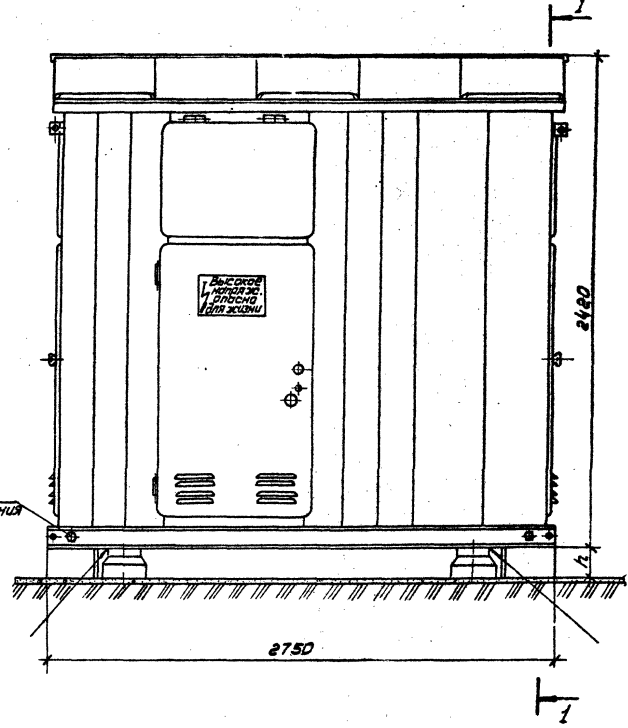
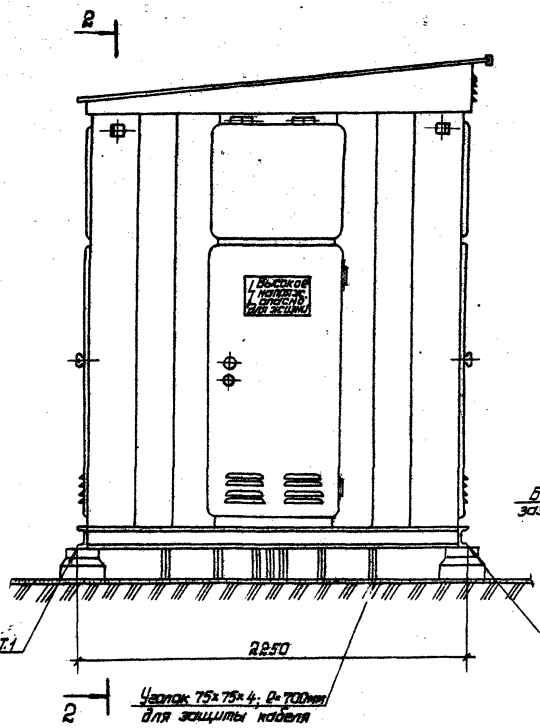
1. Спецификацию смотри лист 2, 3.
2. Общий вид КТПТ смотри лист 5.

<b>ТП 407-3-327 - 3Л</b>		
Установка комплектные трансформаторные подстанции 10/0,4кВ тупикового типа Мощность 400 и 630 кВ. А		
Ин. проект	Левитин	Л
Нач. отд.	Солнцева	Л
Нач. отд.	Козлов	Л
Рук. гр.	Корсаков	Л
Ст. техн.	Васильев	Л
Ст. техн.	Васина	Л
КТПТ-В-630-1		Страниц
Разрезы 1-1 и 2-2		Лист
		Кол-во
		Р 6
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		Москва 1961

с. 511-01

Лист 12 из 12

Тиларбой проект 407-3-327 Альбом I



1. Сварку в обозначенных местах производить сплошным швом катетом 5мм.
2. На чертеже дан общий вид КТПТ с установкой на стойках УСО-5А (вариант I).
3. Разрезы 1-1 и 2-2 смотри лист.

Высота установки КТПТ

Вариант	I	II	III	IV
В. мм	200	200	200	1000

Приважен

Д.им.па	Левитин	И.С.
Н.контр.	Солнцева	В.И.
Нач.отд.	Козлов	И.
Рук.гр.	Корытчилов	И.И.
Ст.инж.	Вашина	И.И.
Ст.техн.	Васина	В.В.

ТП 407-3-327 -3А

Установка комплектных трансформаторных подстанций 10/0,4 кВ литейного типа мощностью 400 и 630кВ·А

Стандарт Лист 1 Листов

7

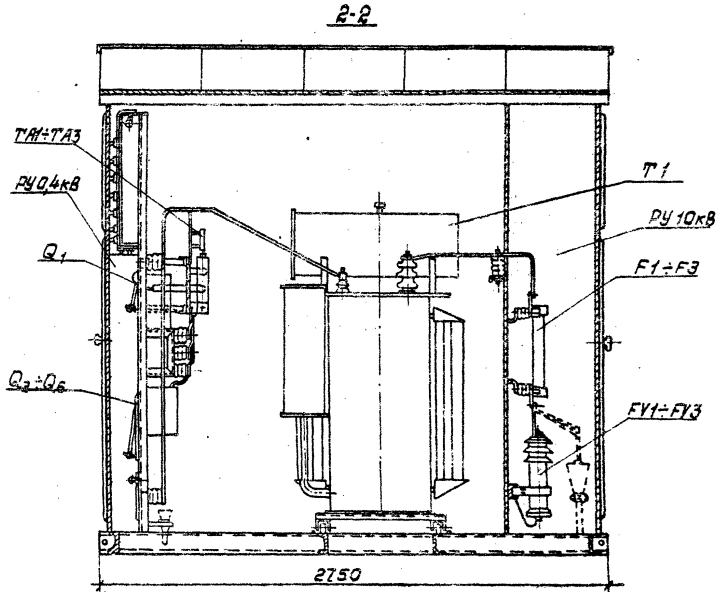
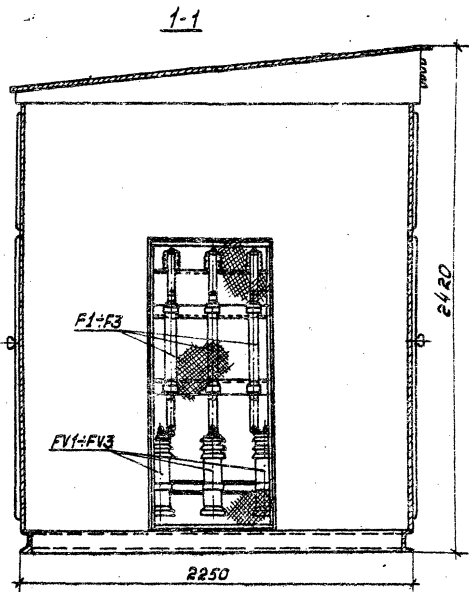
КТПТ-К-630-1.  
Общий вид

СЕЛЬСЕРВГОПРОЕКТ  
Москва 1981  
ср 541-01

И.И. Левитин, Л.И. Солнцева, В.И. Козлов, И.И. Корытчилов, И.И. Вашина, В.В. Васина

Типовой проект 407-3-327

ЦДК-Ленинградский филиал



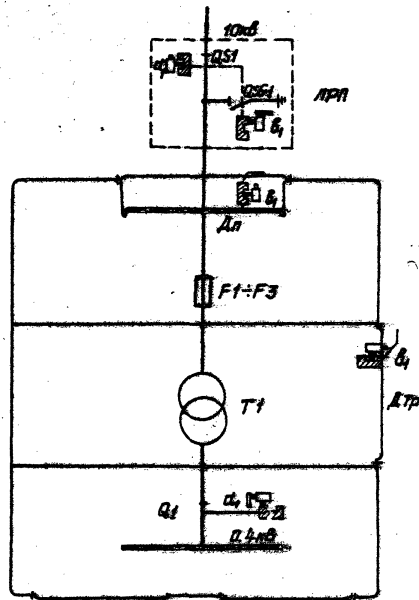
- 1. Спецификация смотри лист 2.3.
- 2. Общий вид КТПТ смотри лист 7.

Привязки		

<b>ТП407-3-327 -3/1</b>	
Установка комплектных трансформаторных подстанций 10/0,4кВ тупикового типа мощностью 400 и 630кВА	
КТПТ-К-630-1 Разрезь: 1-1 и 2-2	Страницы: 8 Лист: 8
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Москва 1981	

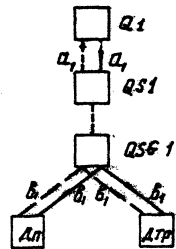


Туповый проект 407-3-327 Альбом I



ЛРП - Линейный разрядительный пункт  
 ДЛ - Сетчатая обвер предохранителя  
 ДТР - Дверь силового трансформатора

Оперативная схема  
блокировки



Привлечен			
Изм. №			

———— Последовательность обхода аппаратов при отключении  
 ———— То же, при включении

Спецификация

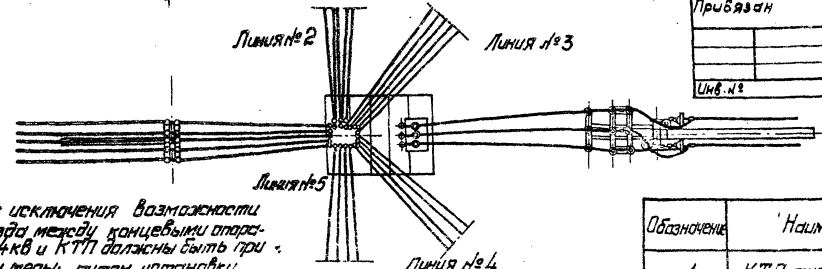
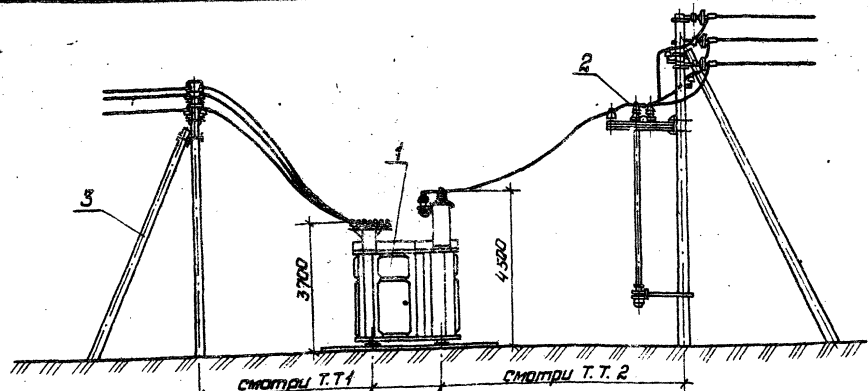
Обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика типа	Кол.	Примечание
—	Замок блокировочный	ЗН-0	—	2	Секрет, а,
—	Замок блокировочный	ЗН-0	—	3	Секрет, б,
—	Ключ	К	—	1	Секрет, а,
—	Ключ	К	—	1	Секрет, б,

ТП 407-3-327 - 3Л

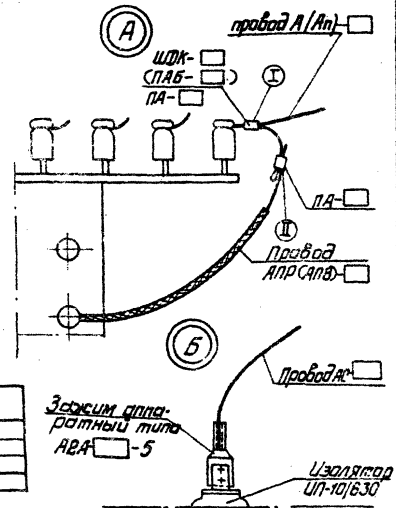
Установка контактных предохранителей подстанции 10/0,4кВ тупового типа мощностью 400 и 630кВА

Исполн:	Ледитин	М	Э-15	Этадия	Лист	Листов
Н. контрол:	Сотникова	С				
Провер:	Козлов	К		р	9	
Нач. эк:	Корсаков	К	Схема блокировки подстанции		СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ	
Ст. тех:	Антонов	А			Москва 1981	
Ст. эк:	Васина	В			ср 5/1-01	

Тупиковый проект 407-3-327. Альбом I



Привязки	
№	Условное обозначение



- Для исключения возможности прохода между концевыми аппаратами 0,4кВ и КТП должны быть приняты меры путем установки этих аппаратов вблизи к подстанции, установки в промежуточные специальные тумбы и т.д. При монтаже проводов должны быть обеспечены стрелы проводов равные: в пролете длиной 3м-0,5м; в пролете длиной 7м-0,5м.
- Расстояние между концами опор 10кВ и подстанцией определяется при конкретном проектировании в пределах от 3 до 7м соответственно на ступень провода 0,1 и 0,4кВ.
- Допустимый угол разбега между тросами ВЛ 10кВ и осями 1-4 кВв подстанции 30°.

Таблица рекомендуемых петлевых плащечных зажимов для узла А

№п/п	Марка зажима		Марка и решение соединяемых проводов	
	I	II	Выход 0,4кВ	ВЛ 0,4кВ
1	ЩДК-25 УЛС-1В	ПА-2-1В	АПР(А)ПЗ-660, 1х50	Ап-35
2	ЩДК-28 УЛС-2-1В	ПА-3-1В	АПР(А)ПЗ-660, 1х55	А-70
3	ПА-3-1В	ПА-4-1В	АПР(А)ПЗ-660, 1х55	А-95

Спецификация

Обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примечание
1	КТП тупикового типа		КТТП-В-50-1	1	
2	Разъединительный пункт (РРП)		10кВ	1	
3	Концевая опора 0,4кВ			5	

ТП 407-3-327 - 3А

Установка комплектных трансформаторных подстанций 10/0,4кВ тупикового типа мощностью 500 и 630кВА

Исполнитель	Лист	№	Страна	Лист	№
Исполнитель	Лист	№	Страна	Лист	№
Исполнитель	Лист	№	Страна	Лист	№
Исполнитель	Лист	№	Страна	Лист	№

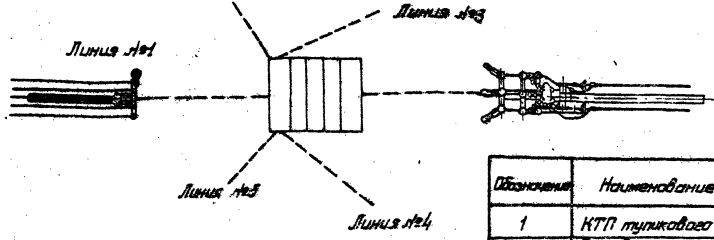
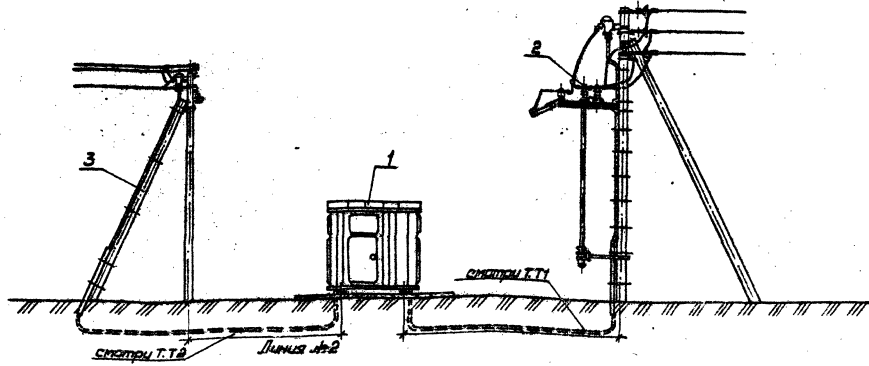
Присоединение ВЛ 10 и 0,4кВ к подстанции с воздушными линиями (пример) Узлы А, В

СЕЛВАНЕРПРОЕКТ  
Москва 1981

Альбом I

407-3-327

Типовой проект



Привязки


Изм №

### Спецификация

Обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол-во	Примечания
1	КТП тулукского типа	КТП-К-60А	10/0,4 кВ	1	
2	Разъединительный пункт (ПРП)		10кВ	1	
3	Концевая опора 0,4кВ			5	

1. При длине кабельной вставки ВЛ10кВ не более 20 метров трубчатые разрядники у разведительного пункта не устанавливаются.
2. Расстояние между концевой опорой и подстанцией определяется при конкретном проектировании.

ТП 407-3-327 -3/1

Установка комплектных трансформаторных подстанций 10/0,4кВ тулукского типа мощностью 400 и 630кВ.А

Исполнитель	Левинин	М.С.
Начальник	Савинский	В.Т.
Проектировщик	Козлов	М.С.
Проверщик	Королев	В.П.
Строитель	Литков	В.В.
Строитель	Васильев	В.В.

Присоединение ВЛ 10 и 0,4кВ к подстанции с кабельными вводами. (Пример)

**СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ**  
Москва 1961

Лин. проект, дата, автор, инж. табл.

Альбом I

Тиловой проект 407-3-327

Сделано в 1981 г. 12.12.81

### Ведомость чертежей основного комплекта ТП 407-3 - КО

Формат	Лист	Наименование	Примечание
18	1	Общие данные	—
18	2	Фундамент под КТП. Вариант I	—
18	3	Фундамент под КТП. Вариант II	—
18	4	Фундамент под КТП. Вариант III	—
18	5	Фундамент под КТП. Вариант IV	—
18	6	Фундамент под КТП. Вариант V МБЖИ М1, М2, М3	—

### Ведомость примененных и ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
Ссылочные документы		
Серия 3.407-102 Выпуск 1	Стойка 400-5А	—
— " —	Стойка 400-4А	—
ГОСТ 14295-75	Приставка ПТ-1.7-3.25	—

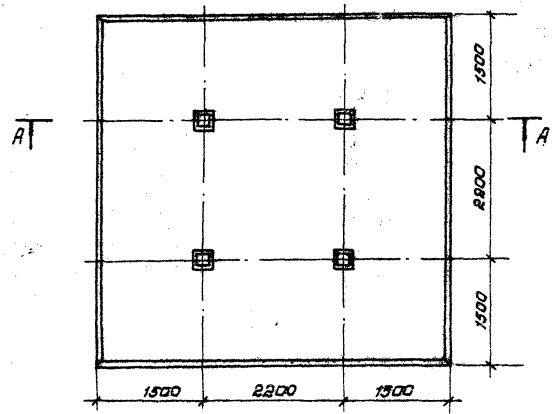
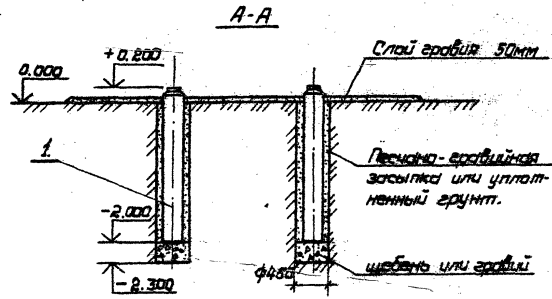
Привязан			
Имя. №			

<b>ТП 407-3-327 КО</b>						
Установка комплектных трансформаторных подстанций 10/0,4кВ тилового типа мощностью 400 и 630кВА						
				Стойка	Лист	Листов
				Р	1	6
Глинка, Лобитин	Иванов	Солнцева	Сидоров			
Нач. отд.	Корсакин	Л. спец.	Филомов			
Инж.	Левин	Инж.	Левин			
Общие данные				<b>СЕЛЬЭНЕРГПРОЕКТ</b>		
				Москва 1981		
				с. 5/7		

Листов 1

Типовой проект 407-3-327

Изм. № п/п, Вид, дата, Подпись и штамп



Спецификация

Поз.	Наименование	Марка	Кол. шт.	Объем, м³		Масса, кг		Примечание
				1 шт.	Общ.	1 шт.	Общ.	
1	Стойка	УСО-5А	4	0.14	0.56	400.0	16000	серия 3.407-102 В.м.1

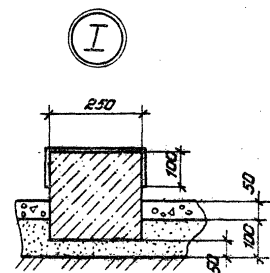
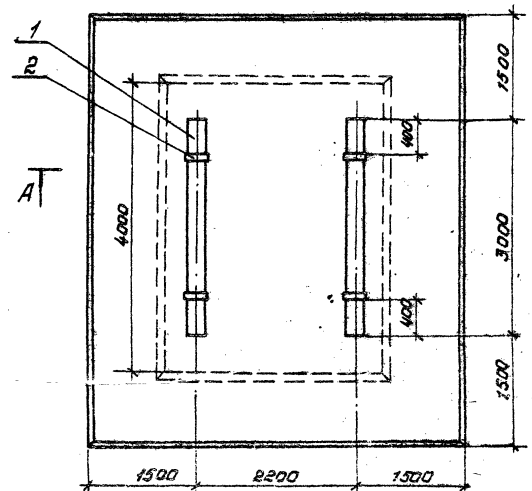
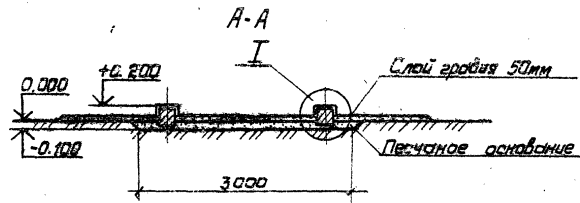
Привязан			

ТП 407-3-327 - КС.			
Установка комплектных трансформаторных подстанций 10/0.4 кВ путевой сети мощностью 400 и 630 кВ. А			
		Станция	Лист
		Р	2
		Фундамент под КТПТ. Вариант 1	
		СБЛАНЕРГОПРОЕКТ Москва 1981	

Изм. № 1 Левитин  
 И. И. Купцов Сажнева  
 Изм. № 2 Каржанкин  
 Изм. № 3 Филиппов  
 Изм. № 4 Венгелеева

Спецификация

№ п/п	Наименование	Марка	Кол. шт.	Объем м <sup>3</sup>		Масса кг		Примечание
				шт.	Общ.	шт.	Общ.	
1	Стойка	УСО-4А	2	0.19	0.38	5000	1000.0	СВРЛ 3.407-102 Вып. 1
2	Полоса 6*30*450 ГОСТ 103-76		4	-	-	0.50	2.00	



Приязан	

ТЛ 407-3-327 - КО			
Установка комплектных трансформаторных подстанций 10/0,4 кВ, тупикового типа, мощностью 400 и 630 кВА			
Исполн.	Левитин	М.	
Н. контр.	Солдатов	В.	12.12.81
Нач. отд.	Короженкин	В.	
Н. спец.	Филатов		
Инж.	Понделов	К.	
Фундамент под КТП.		СЕЛЬСЕРПОПРОЕКТ	
Вариант II		Москва 1981	
69/541-01			

Альбом I

Типовой проект 407-3-327

Шифр на табл. Подпись и дата

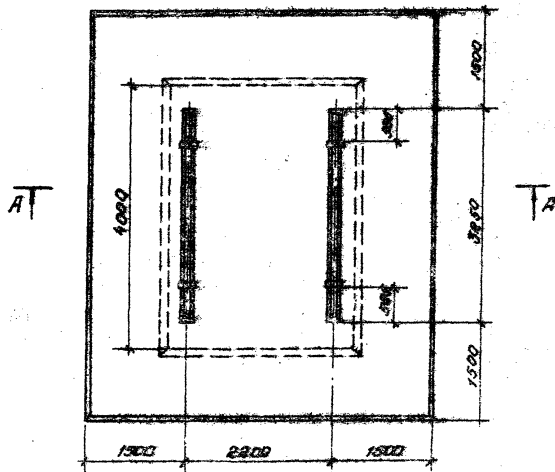
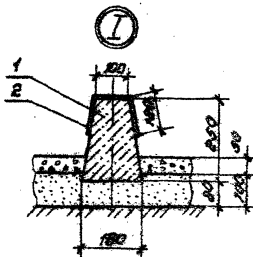
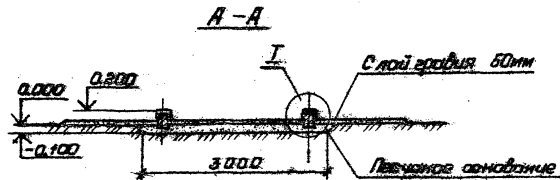
Александр I

Типовой проект 407-3-387

Должность: Инженер в области Водоснабжения

## Спецификация

Поз	Наименование	Марка	Кол. шт.	Объем, м <sup>3</sup>		Масса, т		Примечание
				шт.	обик.	шт.	обик.	
1	Приставка	ПТ-17-3-25	2	0.10	0.20	250.0	500.0	Т.3407-57/72
2	Плоскоб-30х350х100740375		4	—	—	0.40	160	



Прибывши

Шт. №

ТП 407-3-387 - КС

Издание комплекта трансформации для подключения к 10/10 кв. трансформаторной подстанции 10/10 кв. А

Издание: 1985 г.  
 И. автор: С.И. Сидоров  
 Ред. состав: С.И. Сидоров  
 Ил. состав: С.И. Сидоров  
 Уд. спец.: Физико-матем.  
 Уд. спец.: Технические науки

Стандартный лист

Р 4

Фундамент по КЭД. Вариант III

ДЕЛЬШЕРТ ПРОЕКТ

Москва 1981

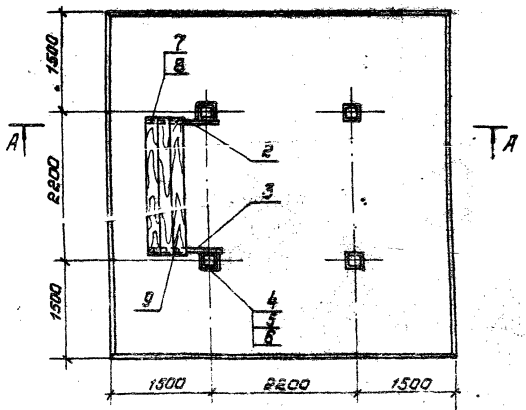
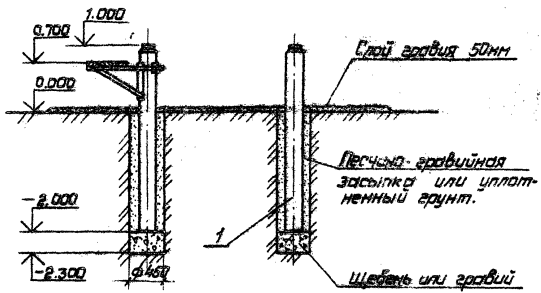
ср 541 - 01

Альбом I

Типовой проект 407-3-327

Цифры под линиями и датами указывают на

А-А



Спецификация

Поз.	Наименование	Марка	Кол. шт.	Объем, м <sup>3</sup>		Масса, кг		Примечание
				шт.	Общ.	шт.	Общ.	
1	Стойки	УСО-4 А	4	0.19	0.76	5000	20000	серия 407-102 Б.ч.
2	Краништейн	М1	1			10.3	10.3	
3	Краништейн	М2	1			10.3	10.3	
4	Сомут	М3	2			1.8	3.6	
5	Гайка М16.4 ГОСТ 5915-70		4				0.14	
6	Шайба 16.65Г. ГОСТ 6402-70*		4				0.03	
7	Болт МВ*60. ГОСТ 7801-72		6				0.15	
8	Гайка М8.4 ГОСТ 5915-70*		6				0.03	
9	Лоскут 40*200*2000 ГОСТ 8486-86**		3		0.05			

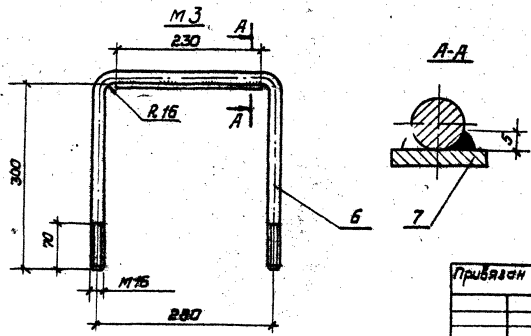
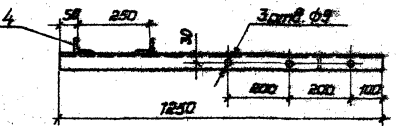
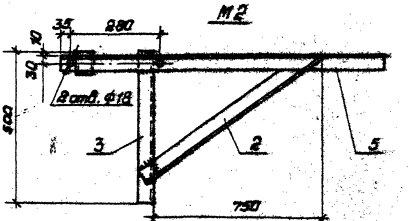
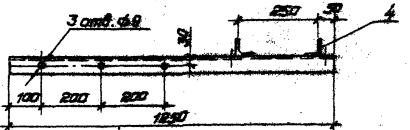
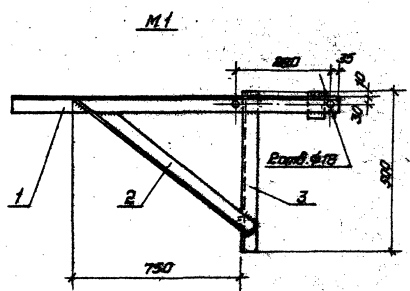
Площадка обслуживания устанавливается со стороны РУ 0,4 кв.

Привязан			
Инв. №			

<b>ТП 407-3-327 - КС</b>			
Установка комплектных трансформаторных подстанций 10/0,4 кв. тупикового типа мощностью 400 и 630 кв. А			
И.ос.пр.д.	Л.евитин	Л.евитин	Фундамент по КТ.ПТ. Вариант IV
И.контр.	Самоева	В-3-18.12.8	
И.ч.отв.	Корженкин	18.12.8	
И.спец.	Филиппов	18.12.8	
И.эс.	Поктеев	18.12.8	
		Листы	Листы
		Р	5
		СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Москва 1981	



Типовой проект 407-3-327 Архив I



Привязка	
Шк. №	

Спецификация

Марка	Поз.	Наименование	Длина		К-во		Масса, кг		Общая масса, кг	Примечание
			мм	шт.	шт.	всек.	шт.	всек.		
M1	1		1250	1	4.7				12.3	
	2	Узелок 50*50*5	900	1	3.4					
	3	ГОСТ 8.508-72	500	1	1.9					
	4		70	1	0.3					
M2	2		900	1	3.4			10.3		
	3	Узелок 50*50*5	500	1	1.9					
	4	ГОСТ 8.508-72*	70	1	0.3					
	5		1250	1	4.7					
M3	6	Проф. 16/ГОСТ 8.508-71	890	1	1.4			1.75		
	7	Полка 6*30/ГОСТ 8.508-72	230	1	0.35					

ТП 407-3-327 КС

Установки комплектные транспортные из подстанции 10/0.4 кВ с выключателем типа КТЛП (вариант 1) и ВЗРЛБ.А

И.И.И.	С.С.С.	К.К.К.	Л.Л.Л.	М.М.М.	Н.Н.Н.	О.О.О.	П.П.П.	Р.Р.Р.	С.С.С.	Т.Т.Т.	У.У.У.	Ф.Ф.Ф.	Х.Х.Х.	Ц.Ц.Ц.	Ш.Ш.Ш.	Щ.Щ.Щ.	Ъ.Ъ.Ъ.	Ы.Ы.Ы.	Э.Э.Э.	Ю.Ю.Ю.	Я.Я.Я.
Фундамент под КТПП.										Вариант 1.											
Марки М1, М2, М3										СЕЛЬЗЕРПРОЕКТ											

Москва 1981  
ср 591-01.