

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

407 - 3 - 493.88

УСТАНОВКА КОМПЛЕКТНЫХ ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ПОДСТАНЦИЙ
НАПРЯЖЕНИЕМ 10/0,4 КВ ТУПИКОВОГО ТИПА МОЩНОСТЬЮ 400 И
630 КВ·А (ТИП КТП ТВ-630 И ТИП КТП ТК-630)

АЛЬБОМ 1

ЭТ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ СТР. 2-14
КЖ КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ СТР. 15-22
ВМ ВЕДОМОСТЬ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ СТР. 23

23323-01

Сб ЦМТИ 620062, г. Свердловск, ул. Чебышева, 4
Зах. ЧбУинв. 23323-01 тираж 2000
Сдано в печать 20.8. 1989 Цена 1-82

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

407-3-493.88

УСТАНОВКА КОМПЛЕКТНЫХ ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ПОДСТАНЦИЙ
НАПРЯЖЕНИЕМ 10/0,4 КВ ТУПИКОВОГО ТИПА МОЩНОСТЬЮ 400 И
630 КВ·А (ТИП КТП ТВ-630 И ТИП КТП ТК-630)

АЛЬБОМ 1

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

Альбом I ЭТ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ
КЖ КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
ВМ ВЕДОМОСТЬ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ

Альбом II С СМЕТЫ

23323-01

Разработан:

Сельэнергопроектм

Главный инженер института

Главный инженер проекта

Г.Ф. Сумин
del

Г.Ф. Сумин

Д.В. Левитин

Утвержден и введен
в действие МИНЭНЕРГО СССР
Протокол от 10.06.1988г. № 21

© СЭП ЦИТИ Госстроя СССР, 1988г.

Содержание альбома I

№ № листов	Наименование и обозначение документов Наименование листа	Стр.
	Содержание альбома	2
	Электротехнические решения -ЭТ	
1	Общие данные (начало)	3
2	Общие данные (окончание)	4
3	Схема электрических соединений подстанции Вариант РУ0,4кв с автоматами	5
	Перечень элементов к схеме	
4	электрических соединений подстанции Вариант РУ0,4кв с автоматами	6
5	Схема электрических соединений подстанции Вариант РУ0,4кв с предохранителями	7
	Перечень элементов к схеме	
6	электрических соединений подстанции Вариант РУ0,4кв с предохранителями	8
7	Таблицы выбора аппаратуры	9
8	Установка КТП ТВ	10
9	Установка КТП ТК	11
10	Присоединение ВЛ10кв и ВЛ0,4кв к подстанции с воздушными вводами (Пример)	12
11	Присоединение ВЛ10кв и ВЛ0,4кв к подстанции с кабельными вводами (Пример)	13
12	Узел А. Узел Б	14

№ № листов	Наименование и обозначение документов Наименование листа	Стр.
	Конструкции железобетонные - КЖС	
1	Общие данные (начало)	15
2	Общие данные (окончание)	16
3	Фундамент под КТП ТВ(к). Вариант 1	17
4	Фундамент под КТП ТВ(к). Вариант 2	18
5	Фундамент под КТП ТВ(к). Вариант 3	19
6	Фундамент под КТП ТВ(к). Вариант 4	20
7	Кронштейны Кр1, Кр2	21
8	Подставка	
9	Хомут	22
10	Ведомость потребности в материалах	23

№ документа
Дата

Альбом I

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ЭТ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	—
2	Общие данные (окончание)	—
3	Схема электрических соединений подстанции Вариант РУ0,4кВ с автоматами	—
4	Перечень элементов к схеме электрических соединений подстанции Вариант РУ0,4кВ с автоматами	—
5	Схема электрических соединений подстанции Вариант РУ0,4кВ с предохранителями Перечень элементов к схеме	—
6	Электрических соединений подстанции Вариант РУ0,4кВ с предохранителями	—
7	Таблицы выбора аппаратуры	—
8	Установка КТП ТВ	—
9	Установка КТП ТК	—
10	Присоединение ВЛ10кВ и ВЛ0,4кВ к подстанции с воздушными вводами(Пример)	—
11	Присоединение ВЛ10кВ и ВЛ0,4кВ к подстанции с кабельными вводами(Пример)	—
12	Узел А. Узел Б	—

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
ТУЗ4-46-1308-79	Ссылочные документы	—
	Подстанции комплектные трансформаторные напряжением 10/0,4кВ мощностью 250,400,630кВ·А	
	Технические условия	
	Разъединительные пункты для ВЛ10кВ	
ТП 407-9-23,83	Разъединительные пункты для ВЛ10кВ	—

Ведомость основных комплектов

Обозначение	Наименование	Примечание
407-3-493.88-ЭТ	Электротехнические решения	Альбом I
407-3-493.88-КЭС	Конструкции железобетонные	Альбом I
407-3-493.88-С	Сметы	Альбом II

Указатель листов и частей комплекта

		Привязан	
Цив. №			
		ТП407-3-493.88-ЭТ	
Гип. Левитин	Установка комплектных трансформаторных подстанций	Стадия	Лист
Н.контр. Солнцева	Кабельные вводы типа	Р	1
Исполн. Кильдибин	Общие данные (начало)		2
Руч. гр. Кильдибин		СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕК	
Кл. инж. Березинский			

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрыво-безопасность и пожаробезопасность при эксплуатации подстанции
 Главный инженер проекта *Левитин* Д.В. Левитин

Общие указания.

Рабочие чертежи типового проекта 407-3-493.88 «Установка комплектных трансформаторных подстанций напряжением 10/0,4кв тупикового типа мощностью 400 и 630 кв. А/тип КТП ТВ-630 и тип КТП ТК-630» разработаны в соответствии с планом типового проектирования 1987 года, утвержденным постановлением Госстроя СССР от 20.11.87 №27.

Основанием для разработки типового проекта 407-3-493.88 послужило задание на переработку типового проекта 407-3-327 «Установка комплектных трансформаторных подстанций напряжением 10/0,4кв тупикового типа мощностью 400 и 630 кв.А/тип КТП-В-630-1 и тип КТП-К-630-1», утвержденное Главным управлением капитального строительства Минэнерго СССР.

Корректировка проекта проведена ввиду изменения габаритов КТП и замены устаревшего оборудования.

При привязке типового проекта к конкретным условиям строительства необходимо выполнить следующее:

- выбрать вариант установки КТП в зависимости от характеристики грунтов;
 - привязать КТП и присоединение линий 10 и 0,4кв на плане;
 - определить удельное сопротивление грунта, рассчитать и выполнить чертеж заземляющего устройства КТП.
- Сопротивление заземляющего устройства КТП принимать в соответствии с ПУЭ и в соответствии с циркулярным

письмом Сельэнергопроекта от 25.02.85 №7-5/154.

Для предотвращения растекания масла и распространения пожара при повреждении силового трансформатора конструкции КТП предусмотрен маслосорник, рассчитанный на удержание 20% масла трансформатора.

Заводом предусмотрена механическая блокировка для безопасного обслуживания КТП оперативным персоналом.

Предусмотрена также механическая блокировка между приводами блока выключателя 0,4кв на вводе силового трансформатора и главными ножками разъединителя 10кв, установленным на концевой опоре, не допускающая отключения тока нагрузки линейным разъединителем 10кв.

КТП изготавливаются Курганским электромеханическим заводом Главсельэлектростроения Минэнерго СССР по ТУ 34-46-1308-79.

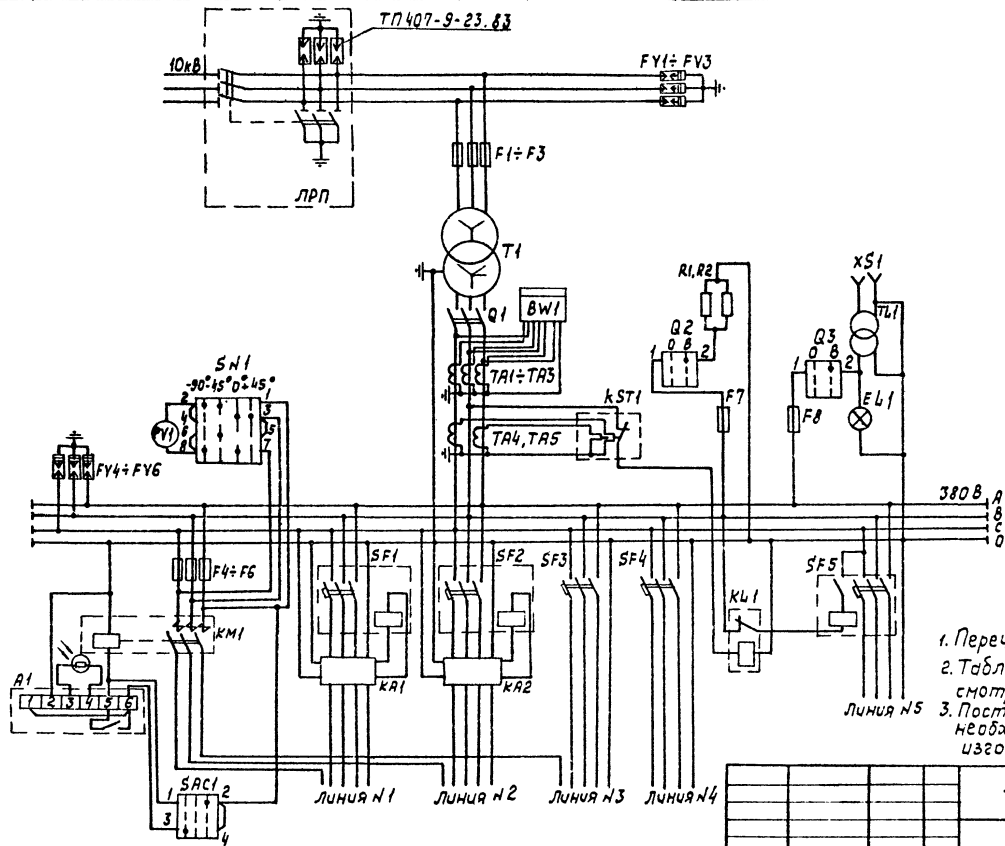
Привязка			
Изм. №			

Т.П. 407-3-493.38-ЭТ			
Установка комплектных трансформаторных подстанций 10/0,4кв тупикового типа мощностью 400 и 630 кв.А			
Студия		Лист	
Р		2	
Общие данные (окончание).		СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ	

Гип	Левитин		
И.контр.	Солнцева		
Науч.отд.	Кульбин		
Рук.вр.	Курсымов		
Ст.инж.	Беличенко		

Альбом 1

Цикл: 1987-1988, 1989-1990 и 1991-1992 гг.



1. Перечень элементов смотри лист 4.
2. Таблицу выбора аппаратуры смотри лист 7, табл. 1.
3. Поставку КТП с РУ 0,4кВ с автоматами необходимо согласовать с заводом-изготовителем.

ТП 407-3-493.88 - 3Т

Привязки			Установка комплектных трансформаторных подстанций 10/0,4кВ тупикового типа мощностью 400 и 630кВ·А		
Г.И.П.	Левитин	В.И.	Стация	Лист	Листов
Н.контр.	Солнцева	В.И.	Р	3	
Инд.отд.	Купцын	В.И.	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
Рук.пр.	Корсаков	В.И.			
Ст.инж.	Беличенко	В.И.	Схема электрических соединений подстанции. Вариант РУ 0,4кВ с автоматами		

Ш.И.Б. № 10-100/1. Проект № 1 в объеме 1 лист.

Альбом I

Обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	кол.	Примечание
ЛПР	Разъединительный пункт 10кВ		—	1	ТЛ407-9-23.83
Т1	Трансформатор	ТМ-□10		1	см. т. т. 3
F1 ÷ F3	Предохранитель	ПКЭ107-10-31,5-12,5У2	—	3	Для тр. 250кВ·А
		ПКЭ108-10-40-12,5У2	—	3	Для тр. 400кВ·А
		ПКЭ108-10-63-12,5У2	—	3	Для тр. 630кВ·А
FV1 ÷ FV3	Разрядник вентильный	Р80-10У1	10кВ	3	
FV4 ÷ FV6		РВН-0,5У1	0,5кВ	3	
Q1	Блок-выключатель-рубильник	□	—	1	
ТА1 ÷ ТА3	Трансформатор тока	ТК-20	□	6	см. лист 7, табл. 1
ТА4, ТА5				2	
BW1	Счетчик активной энергии	СА4У-У672М	380В, 5А	1	
F4 ÷ F6	Предохранитель	Е27	Тл. вст. 18А	3	
F7, F8				Тл. вст. 6,3А	2
SF1, SF2	Выключатель автоматический	АЗ716ФУ3	—	<input type="checkbox"/>	по заказу см. лист 7, табл. 1
SF3, SF4				<input type="checkbox"/>	
SF5				<input type="checkbox"/>	
KM1	Пускатель магнитный	ПМЛ-210004	Uк ~ 220В	1	
KA1, KA2	Устройство защиты	ЗТД-0,4	—	<input type="checkbox"/>	
KL1	Реле промежуточное	РП-25	~ 220В	1	
KST1	Реле тепловое 2-х полюсное	ТРН-10	—	1	

Обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	кол.	Примечание
SН1	Переключатель	ПКУЗ-58-Ф2048-У2	—	1	
PY1	Вольтметр	Э378	Шкала 0 ÷ 500В	1	
A1	Фотореле	ФР-2	220В	1	
SAC1	Переключатель	ПКУЗ-58-СО102-У2	—	1	
Q2, Q3	Выключатель пакетный	ПКВ-10-1-И	—	2	
TL1	Трансформатор понижающий	ОСО-0,25	220/36В	1	
EL1	Лампа накаливания	НВ-27	~ 220В	1	
R1, R2	Резистор	РЭ-75	700 Ом	2	
XS1	Розетка штепсельная	Индекс 03210	250В, 5А	1	

1. Схему электрических соединений смотри лист 3.
2. Таблицу выбора аппаратуры смотри лист 7, табл. 1.
3. Возможно установка трансформаторов типа ТМВГ, ТМГ.
4. Рекомендуется взamen автоматов серии АЗ700 установка автоматов серии В.А51 при условии при условии возможности их поставки.

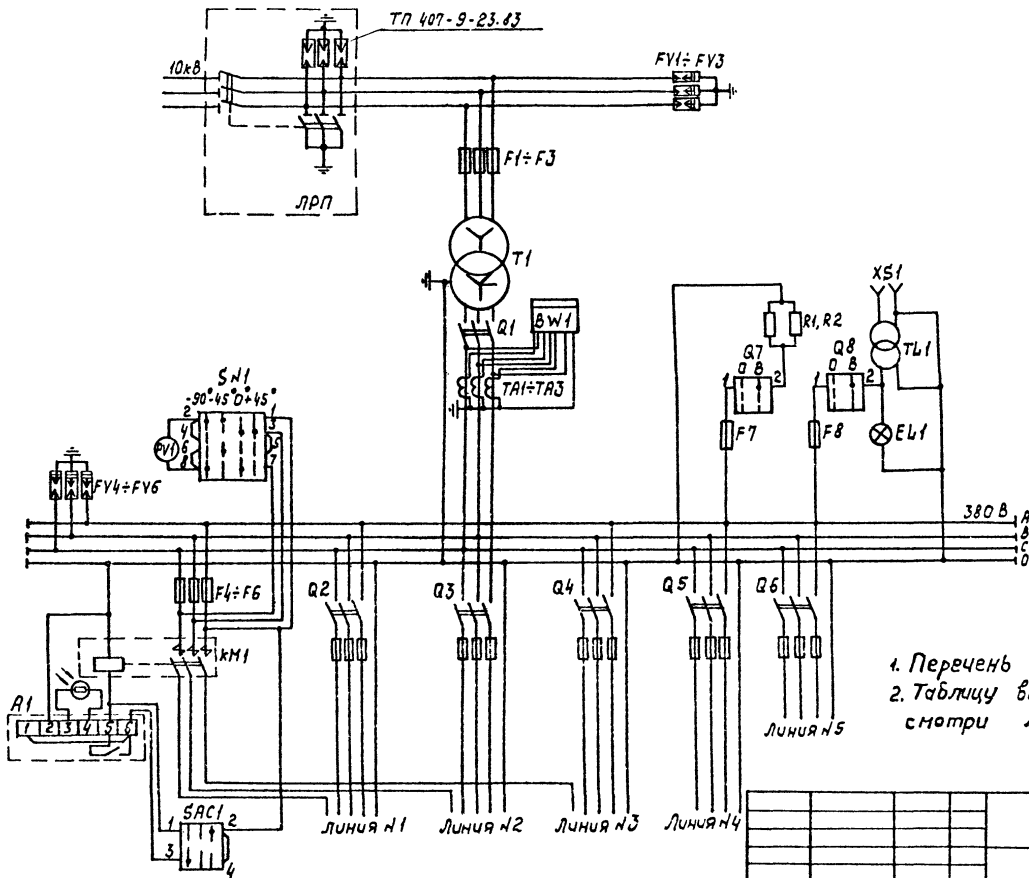
С.В. Н. Лосил. Подпись и дата ВЗН-УМБ.22

Привязан

И.В. №	Г.И.П.	Левитин	И.С.
	И.контр.	Солнцева	А.С.
	Нач.отд.	Кульгич	А.И.
	Рук.гр.	Карышбова	С.С.
	Ст.инж.	Белченко	И.С.

ТЛ407-3-493.88 - ЭТ		
Установка комплектных трансформаторных подстанций 10/0,4кВ типа ПУО4К с мощностью 400 и 630кВ·А		
Стедия	Лист	Листов
Р	4	
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		

Альбом I



1. Перечень элементов смотри лист 6.
2. Таблицу выбора аппаратуры
смотри лист 7, табл. 2.

ТН 407-3-493.88 - 3Т

Привязан	ГИП	Лектун	М	Установка комплектных трансформаторных подстанций 10/0,4 кВ тупикового типа с 2-х подстанциями 380 В 630 кВ. А	Стандия	Лист	Листов
	Н.контр.	Солнцева	А		Р	5	
ЦНВ. №	Нч. отд.	Кульзигин	А	Схема электрических соединений подстанции	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
	Рук. рр.	Кардышев	А	Вариант РЧ-0,4кВ с предохранителями			
	Ст. ч.м.ж.	Белученко	Р				

ЦНВ. №. год. 1. Паспорт и выки. Взагл. №. №.

Альбом I

Обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примечание	
ЛПР	Разъединительный пункт 10кВ		—	1	ТП407-9-23.83	
Т1	Трансформатор	ТМ-□/10		1	см.т.т. 4	
F4 ÷ F3	Предохранитель		ПКЭ107-10-31,5-12,5У2	—	3	Для тр. 250кВ · А
			ПКЭ108-10-40-12,5У2	—	3	Для тр. 400кВ · А
			ПКЭ108-10-63-12,5У2	—	3	Для тр. 630кВ · А
FV1 ÷ FV3 FV4 ÷ FV5	Разрядник вентильный		РВ0-10У1 РВН-0,5У1	10кВ 0,5кВ	3 3	
Q1	Блок-выключатель-рубильник	□	—	1		
ТА1 ÷ ТА3	Трансформатор тока	ТК-20	□	6	см. лист 7, табл. 2	
Q2, Q3 Q4, Q5 Q6	Блок предохранитель-выключатель	БПВ-1 БПВ-2 БПВ-4	□ □ □		по заказу см. лист 7, табл. 2	
BW1	Счетчик активной энергии	СЯ4У-И672М	380В, 5А	1		
F4 ÷ F6 F7, F8	Предохранитель	Е 27	Тпл.ст.: 16А Тпл.вт.: 63А	3 2		
KM1	Пускатель магнитный	ПМЛ-210004	Uк ~ 220В	1		
SN1	Переключатель	ПКУЗ-58-Ф204В-У2	—	1		
PV1	Вольтметр	Э378	Шкала 0 ÷ 500 В	1		

Обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примечание
A1	Фотореле	ФР-2	~ 220В	1	
SAC1	Переключатель	ПКУЗ-58-СО102-У2	—	1	
Q7, Q8	Выключатель пакетный	ПКВ-10-1-И	—	2	
TL1	Трансформатор понижающий	050-0,25	220/36 В	1	
EL1	Лампа накаливания	НВ-27	~ 220В	1	
R1, R2	Резистор	ПЭ-75	700 Ом	2	
X51	Розетка штепсельная	Индекс 03210	250В, 5А	1	

1. Схему электрических соединений смотри лист 5.
2. Таблицу выбора аппаратуры смотри лист 7, табл. 2.
3. Вместо блоков типа БПВ возможна установка рубильников-предохранителей типа РПС и РПС.
4. Возможна установка трансформаторов типа ТМВГ, ТМГ.

Шкала на панели. Подпись и дата выполнения

ТП407-3-493.88 - ЭТ

Привязан

Исполн.	Левитин	И.П.	Установка комплектной трансформаторной подстанции 10/0,4кВ тупикового типа мощностью 400 и 630кВ·А	Ставка	Лист	Листов
Н.контр.	Солнцева	И.П.		Р	6	
Нач.отд.	Кульгун	И.П.	Перечень элементов к схеме электрической принципиальной рубильник-предохранитель	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
Рук. ер.	Кардышев	И.П.				
Ст. инж.	Белыченко	И.П.				
Уч. №						

Таблица 1
Таблица выбора аппаратуры для РУ 0,4кв с автоматами

Мощность тр-ра, кв.А	Номинал. ток тр-ра, А	Тип и номин. ток блока выключателя РП-5	Вариант исполнения РУ 0,4кв	Номинальные токи выключателей отходящих линий, А					Ток п.в.ст. предопр. 10кв. А	Улучшеное освещеное ток п.в.ст. предопр. А	Н.Т. тр-ра тока ТК-20
				№ линии							
				1	2	3	4	5			
250	362	БВ-6 (600) РП-5	1А	160; 630 100	160; 630 100	250; 2500 200	250; 2500 200	—	31,5	16	600 5
400	578	БВ-10 (1000) или РП-5	1А	160; 630 100	160; 630 100	250; 2500 160	250; 2500 200	630; 4000 400	40	16	800 5
				—	—	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	63	16	1000 5
				—	250; 2500 200	630; 4000 400	630; 4000 400	630; 4000 400			

В таблице приведены данные для автоматических выключателей с электромагнитным и термовиметаллическим расцепителем.
Пример обозначения:
160; 630 — номинальный ток выключателя; ток срабатывания эл.мех. расцепителя
100 — номинальный ток термовиметаллического расцепителя

Таблица 2
Таблица выбора аппаратуры для РУ 0,4кв с блоками предохранитель-выключатель

Мощность тр-ра, кв.А	Номинал. ток тр-ра, А	Тип и номин. ток блока выключателя РП-5	Вариант исполнения РУ 0,4кв	Номинальные токи предохранителей отходящих линий, А					Ток п.в.ст. предопр. 10кв. А	Улучшеное освещеное ток п.в.ст. предопр. А	Н.Т. тр-ра тока ТК-20
				№ линии							
				1	2	3	4	5			
250	362	БВ-6 (600) РП-5	1П	—	100 100	100 100	100 100	400 300	31,5	16	600 5
400	578	БВ-10 (1000) или РП-5	1П	100 100	100 100	250 150	250 200	400 400	40	16	800 5
				—	—	250 200	400 400	400 400			
630	910	Р-2315 (1500)	1П	250 150	250 200	250 250	400 400	400 400	63	16	1000 5
				—	250 200	400 400	400 400	400 400			

Пример обозначения блока предохранитель-выключатель:
250 — номин. ток предохранителя
150 — номин. ток плавкой вставки предохранителя

Прибытия

Инд. №

Таблица 3
Таблица марок и сечений проводов от коммутационного аппарата 0,4кв до воздушного вывода 0,4кв (по ТУ 34-46-1306-79)

Мощность тр-ра, кв.А	Сечение проводов АПР (АПВ), мм ²					Вариант исполнения РУ 0,4кв
	с автоматами		с предохранителями			
	№ линии					
250	1	2	3	4	5	1
	50	50	120	120	— 2x95	
400	50	50	95	120	*	1
	50	50	95	120	*	
630	95	120	120	*	*	1
	95	120	120	*	*	

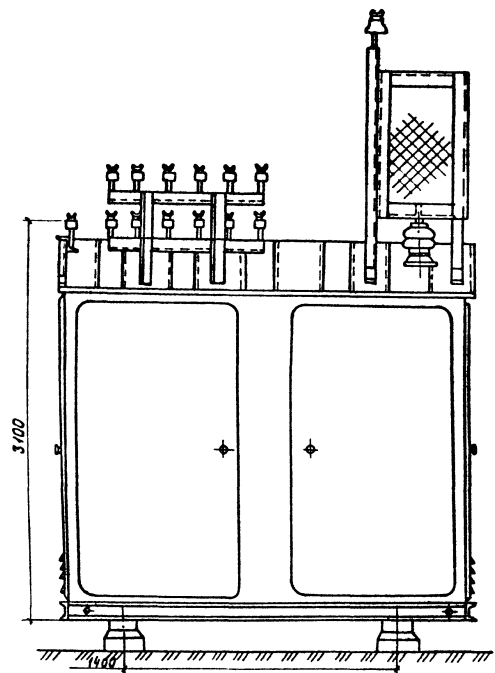
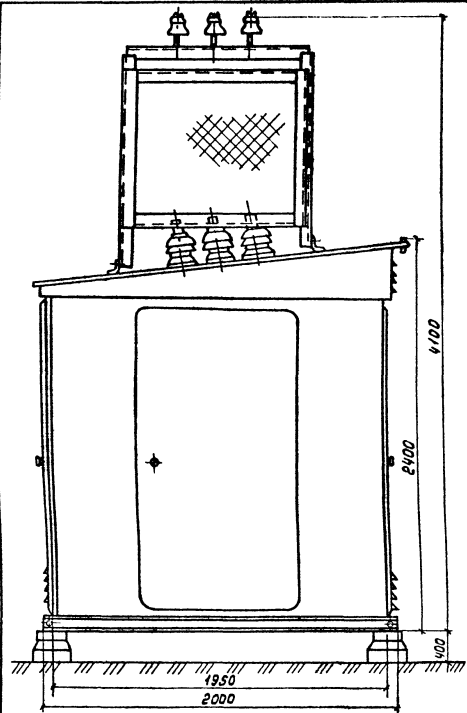
*1) Для отходящих линий с номинальным током 400 А рекомендуется кабельный вывод.

- В варианте РУ 0,4кв с автоматическими выключателями для трансформаторных подстанций мощностью 250кв.А защита от перегрузки действует на отключение отходящей линии №4.
- На отходящих линиях 0,4кв с номинальным током свыше 160А устройство защиты ЗТЦ-0,4 не устанавливается.

ТП 407-3 - 493.88 - 3Т

Установка комплектных трансформаторных подстанций 10/0,4кв тупикового типа мощностью 400 и 630кв.А	Стадия	Лист	Листов
Г.И.П. Левитин Н.контр. Солнцева И.контр. Кулыгин Р.к.в.р. Курчумбаев Ст.инж. Белчанка	Р	7	
Таблицы выбора аппаратуры	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		

Альбом I



Ш.№ 12-1984. Подпись и печать автора. Ш.№ 12

Показан третий вариант установки подстанции.

ТП 407-3-493.88 - ЭТ

Привязан

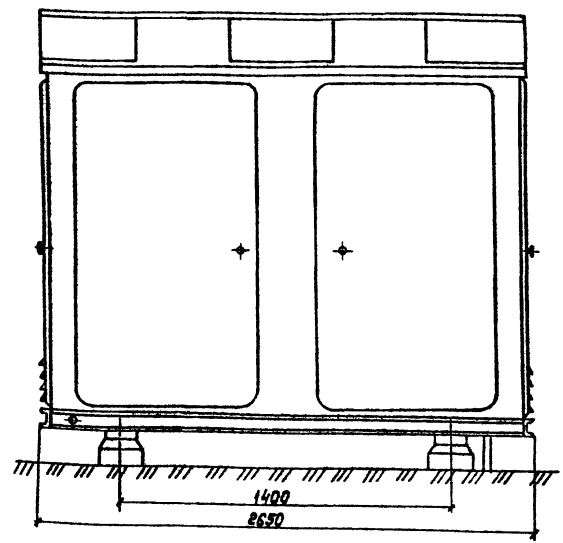
Ш.№	Гип	Левитин	<i>[Signature]</i>
	Н. контр.	Солнцева	<i>[Signature]</i>
	Нач. отд.	Килыгин	<i>[Signature]</i>
	Руч. пр.	Корсуньков	<i>[Signature]</i>
Ш.№	Инженер	Смирнова	<i>[Signature]</i>

Установка комплектных трансформаторных подстанций 10/0,4 кВ тулукваев. тп.р. Мощность 400 ч 630 кВ·А

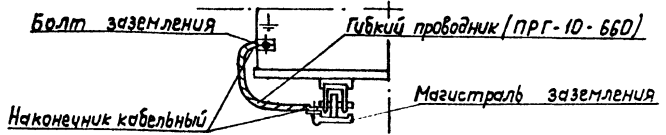
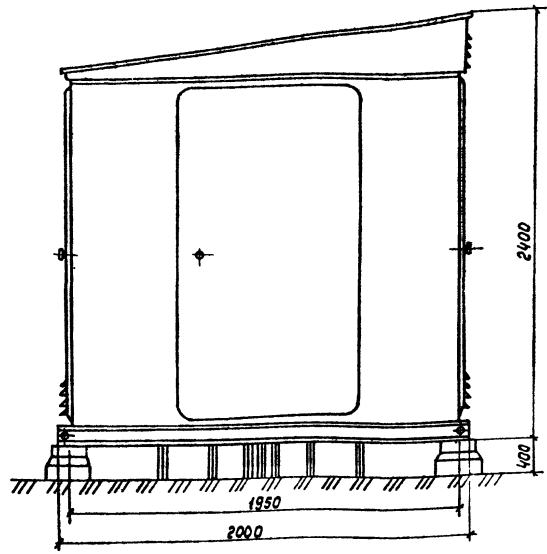
Стенда	Лист	Листов
Р	8	
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		

Установка кТП ТВ

Альбом 1



Узел заземления трансформатора



1. Нейтраль силового трансформатора присоединить к магистрали заземления сваркой (Ст-25х4).
2. Показан третий вариант установки подстанции.

Привязан

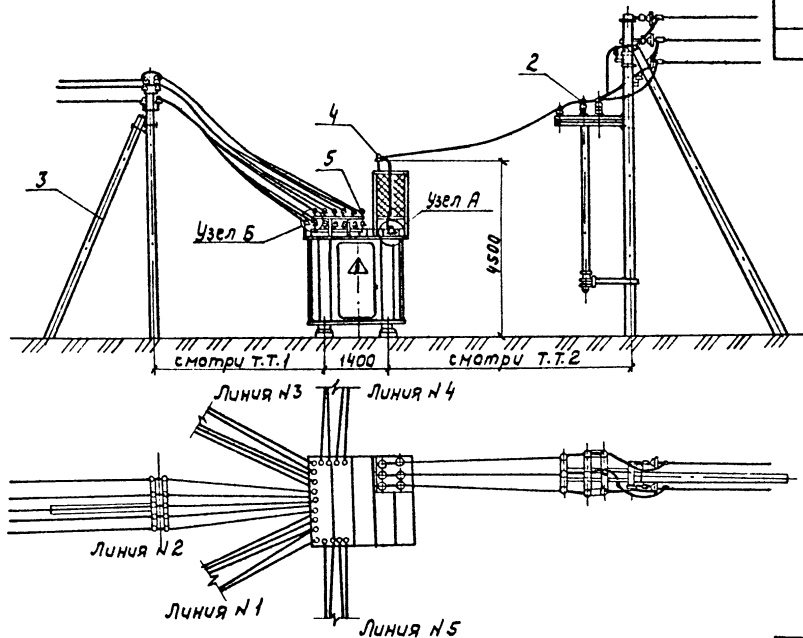
Г.И.П.	Левитин	И.И.
Н.контр.	Солнцева	И.И.
Нач.отд.	Кулыгин	И.И.
Рук.вр.	Каремов	И.И.
Инженер	Смирнова	И.И.

ТП 407-3-493.88-ЭТ

Установка комплектных трансформаторных подстанций 10/0,4кВ тульского типа мощностью 400кВА	Стадия	Лист	Листов
Установка КТП ТК	Р	9	
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ			

Шк. № 101/1. Подпись и дата 1987.01.15

Альбом I



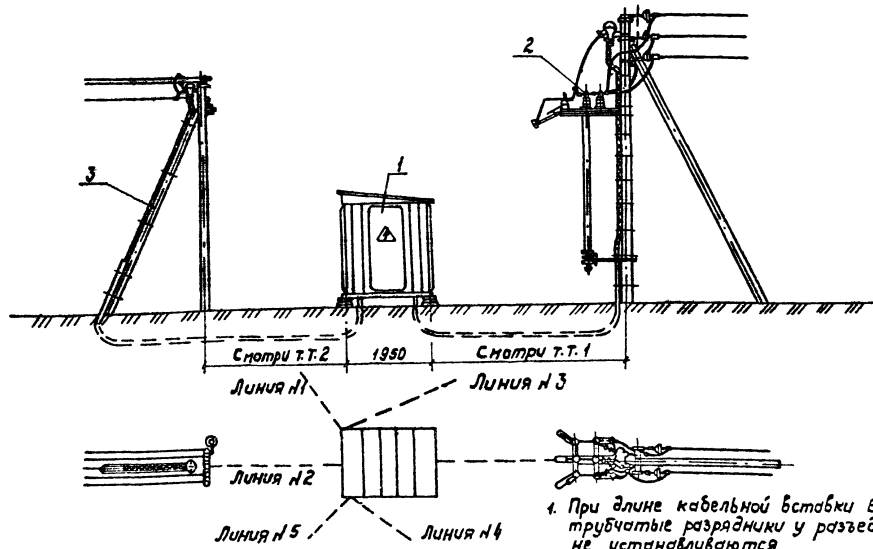
Позиц. обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	кол.	Примечание
1	КТП тупикового типа	КТПТВ-630	10/0,4кВ	1	
2	Разъединительный пункт (ЛРП)		10кВ	1	ТЛ407-3-493.88
3	Концевая опора 0,4кВ		0,4кВ	5	
4	Изолятор опорный		10кВ	3	см. т.т. 5
5	Изолятор опорный		0,4кВ	23	см. т.т. 5

- Для исключения возможности проезда между концевыми опорами 0,4кВ и КТП должны быть приняты следующие меры: установка этих опор возможна ближе к подстанции; установка в промежутке специальных тумб и т.д. При монтаже проводов должны быть обеспечены стрелы провеса равные в пролете длиной 3м-0,15м; в пролете длиной 7м-0,5м.
- Расстояние между концевой опорой 10кВ и подстанцией определяется при конкретном проектировании в пределах от 3 до 7 метров соответственно со стрелой провеса 0,1 и 0,2 метра.
- Допустимый угол поворота между трассой ВЛ 10кВ и осью РУ 10кВ подстанции не более 30°.
- Допустимый угол присоединения ВЛ 0,4кВ к КТП не более 30°.
- Изоляторы 10 и 0,4кВ выбираются при привязке проекта по типу линейных изоляторов и учитываются в проекте линии.
- Узел А и узел Б сматри лист 12

СНБ. № 2001. /Пасп. и ват. Взаг. инв. № 2

				ТЛ 407-3-493.88 - ЭТ		
Привязан				Установка комплектных трансформаторных подстанций 10/0,4кВ тупикового типа мощностью 400 и 630кВ·А		
Инв. № 2				Присоединение ВЛ 10 и 0,4кВ к подстанции с воздушными вводами (Пример)		
ГУП Лебятин И.контр. Солнцева Инж. отв. Кильевин Рук. ер. Карымзаев Ст. инж. Беличенко				Стадия Лист Листов Р 10 СЕЛЪЭНЕРПРОЕКТ		

Альбом I



1. При длине кабельной вставки в Л10кВ не более 20 метров трубчатые разрядники у разьединительного пункта не устанавливаются.
2. Расстояние между концевой опорой и подстанцией определяется при конкретном проектировании.

Позиц. обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примечание
1	КТП тупикового типа	КТП ТК-630	10/0,4кВ	1	
2	Разьединительный пункт (ЛРП)		10кВ	1	ТП407-9-23.83
3	концевая опора 0,4кВ		0,4кВ	5	

ТП 407-3-493.88 - ЭТ

Привязан

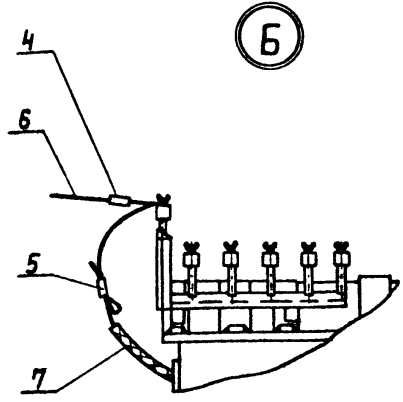
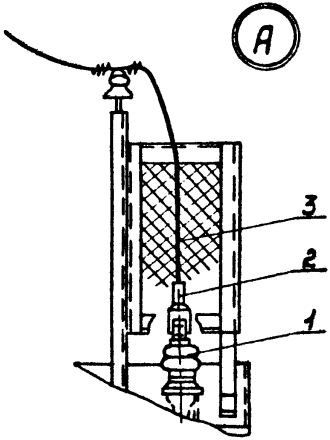
гип. Лебичин
 и контр. Солнцева
 Нач. в.т. Кульгун
 Рук. гр. Кисельникова
 Ст. инж. Белченко

Установка комплектных трансформаторных подстанций 10/0,4кВ тупикового типа мощностью 400 и 630кВ·А
 Присоединение в Л10и 0,4кВ к подстанции с кабельными вводами (пример).

Стация	Лист	Листов
Р	11	
СЕЛЬЭНЕРГ ПРОЕКТ		

Имя, № листа, Дата, и дата

Альбом I



При сечениях проводов ответвлений меньших, чем сечения проводов магистралей ВЛ, типоразмер зажима принимается по марке и сечению проводов магистрали ВЛ, а на проводах ответвления выполняется плотная намотка листового алюминия по ГОСТ 21631-76 по длине зажима плюс 15±20 мм с обеих сторон зажима.

Позиц. обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примечание
1	Изолятор проходной	ЦП-10/630	10 кВ	3	—
2	Зажим аппаратный	А2А-□-□		3	
3	Провод	АС -			—
4	Зажим петлевой	ПА		46	ПА-1 (Ап-35; А-50)
5					ПА-2 (А-70; А-95)
					ПА-3 (А-95)
6	Провод	А(Ап)			—
7		АПР(Апв)			—

Привязан			
Ив.№			

				ТП 407-3-493.88-ЭТ		
				Установка комплектных трансформаторных подстанций 10/0,4 кВ типичного типа мощностью 400 ч 630 кВА		
Г.И.П.	Левочкин			Стадия	Лист	Листов
И.контр.	Солнцева			Р	12	
Нач.отв.	Кулыгин			СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
Руч.эр.	Карсымбаев			Узел А. Узел Б		
Ст.инж.	Белличенко					

Ив.№, дата, подпись и печать составителя

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки „КЖ“

Лист	Наименование	Примеч.
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Фундамент под КТП ТВ(к). Вариант 1	
4	Фундамент под КТП ТВ(к). Вариант 2	
5	Фундамент под КТП ТВ(к). Вариант 3	
6	Фундамент под КТП ТВ(к). Вариант 4	

Обозначение	Наименование	Примеч.
	<u>Прилагаемые документы</u>	
407-3-493.88-КЖ.И.1	Кронштейн Кр1, Кр2	
407-3-493.88-КЖ.И.2	Подставка	
407-3-493.88-КЖ.И.3	Хомут	
407-3-493.88-КЖ.ВМ	Ведомость потребности в материалах.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примеч.
	<u>Ссылочные документы</u>	
Серия 3.407-57/87	Железобетонные приставки для воздушных линий электропередачи напряжением до 35кВ и связи.	
Серия 3.407-101, альбом 1	Опоры ВЛБ-10 и 20кВ из предварительных напряженных ж/б стоек.	
Серия 3.407-102, выпуск 1	Унифицированные железобетонные элементы подстанций 35-500кВ.	

Привязан				
Инд. №				
ТП 407-3-493.88-КЖ				
Г.И.П. Левитин	С.И.С. Соколов	И.И.И. Кузнецов	Л.С.С. Филатов	О.И.И. Демисова
Затвержден комплектный трансформаторный подстанцией 10/0,4кВ тупикового типа мощностью 400 и 630 кВ.А		Студия	Лист	Листов
Общие данные (начало)		Р	1	10
		СВ.ЭНЕРГ.ПРОЕКТ		

Тупиковый проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие безопасность и пожаробезопасность при эксплуатации подстанции.

Главный инженер проекта *Л.С.С.* Д.В. Левитин

Альбом 1

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

Общие указания

Разработаны четыре варианта установки КТП ТВ(К).

Вариант 1. КТП ТВ(К) устанавливается на фундамент, выполненный из 4^х приставок ПТЗЗ-3, уложенных горизонтально на поверхности земли.

Вариант 2. КТП ТВ(К) устанавливается на фундамент, выполненный из 2^х приставок ПТЗЗ-3, уложенных горизонтально на поверхности земли.

Для увеличения высоты фундамента на приставки ПТЗЗ-3 устанавливаются четыре металлические подставки.

Вариант 3. КТП ТВ(К) устанавливается на фундамент, выполненный из четырех стоек УСО-5А.

Стойки закреплены в сверленных котлованах диаметром 450 мм.

Вариант 4. Разработан для установки КТП ТВ(К) в заснеженных районах. КТП ТВ(К) устанавливается на фундамент, выполненный из четырех стоек УСО-4А. Стойки закреплены в сверленных котлованах диаметром 450 мм. Отметка верха стоек 1,0 м. Для удобства обслуживания КТП предусмотрена площадка на отметке 0,7 м.

I и II варианты установки КТП ТВ(К) рекомендуются при песчаных грунтах с крупной галькой и валунами, когда бурение котлованов затруднено. Приставки укладываются на песчаное основание. При этом должен быть срезан растительный грунт.

III и IV варианты установки КТП ТВ(К) рекомендуются при грунтах с прочностными и деформационными характеристиками по приложению 1 СНиП 2.02.01-83 (кроме песчаных грунтов с крупной галькой и валунами.)

Стойки-фундаменты устанавливаются в пробуренные котлованы на подушке из щебня или гравия средней крупности (20-40 мм) высотой 300 мм по тщательно утрамбованному грунту. Взамен подушки возможна установка плиты П-4 (серия 3.407-101). Засыпка пазух котлованов должна выполняться песчано-гравийной смесью или крупным песком с тщательным послойным трамбованием.

Для пучинистых и просадочных грунтов необходимо выполнить дополнительные расчеты и назначить мероприятия по обеспечению устойчивости фундаментов в соответствии с Руководством по проектированию опор и фундаментов линии электропередач и распределительных устройств 3041 тм-т2, разработанным институтом Энергосетьпроект.

Площадки под КТП ТВ(К) должны быть спланированы так, чтобы обеспечивался отвод поверхностных вод и масла в случае аварии на безопасное расстояние.

Площадка обслуживания (см. лист 6) устанавливается со стороны РУ 0,4 кВ.

Привязан

Имп. №

ТП 407-3-493.88-КЖ

И.П. Ледичин
Начальник
И.С. Спец. Проект
С.И. Ж. Лопотинский

Установлен комплектный трансформаторный подстанция 10/0,4 кВ, типовой 7100 мощностью 200 и 630 кВА

Общие данные
(окончание)

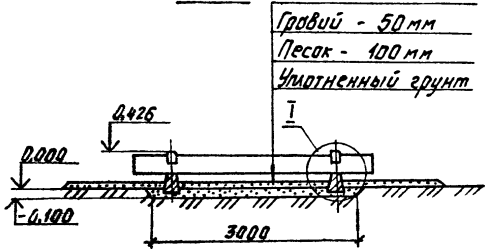
Страниц Лист Листов

Р 2

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Альбом I

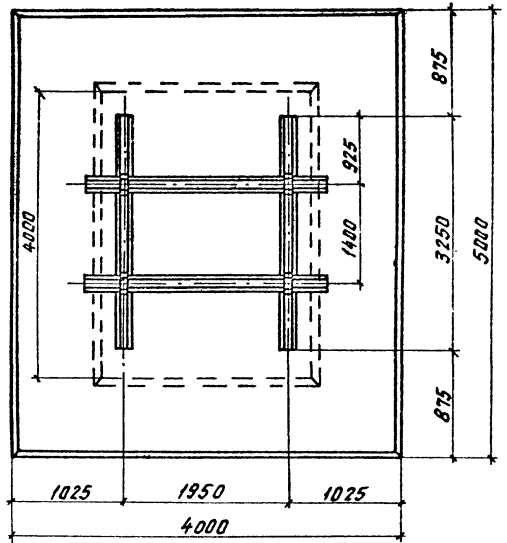
A-A



Гравий - 50 мм
Песок - 100 мм
Уплотненный грунт

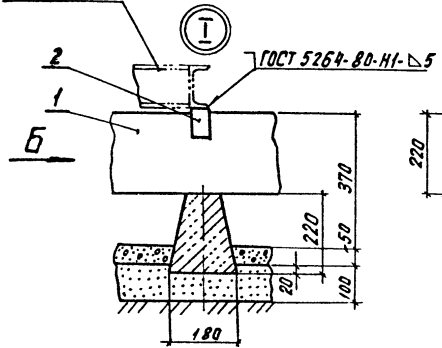
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	3.407-57/87	Приставка ПТ 33-3	4	250	
2		Любка Б-6-50 ГОСТ 103-76 ВСтЗпс2 ГОСТ 535-79			
		L = 220 мм	4	0,52	

AT

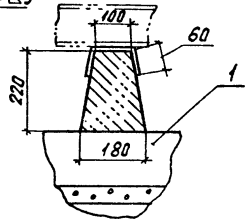


TA

Рамы КТП



Вид Б



Привязки		

Электрод - Э42А ГОСТ 9467-75.

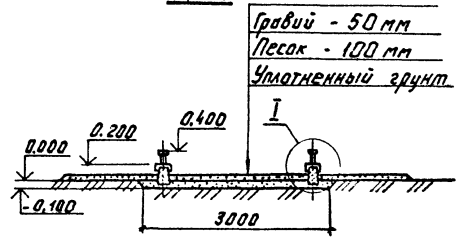
ТЛ 407-3-493.88-КЖ

Гип	Ледитин	Кол	Установка комплектных трансформаторных подстанций 10/0,4 кВ в тупикового типа мощностью 400 и 630 кВА	Содия	Лист	Листов	
Исполн.	Солнцева	В.С.		Р	3		
Нач. отд.	Кузнецов	В.В.	Фундамент под КТП ТВ/К				
Гл. инж.	Филиатов	В.В.	Вариант 1				
Б. инж.	Мельникова	В.В.	БЕЛЪАЭРГОПРОЕКТ				

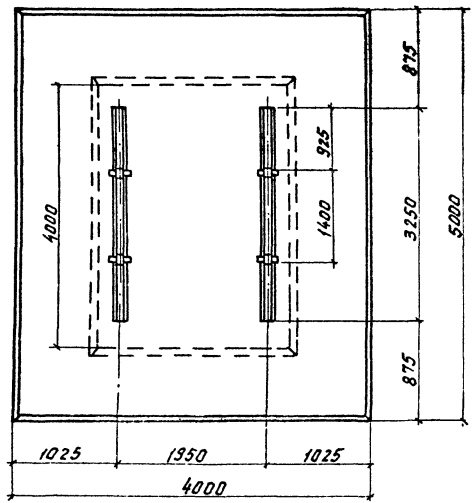
Инв. № подл. Издательство и дата Изд. инв. №

Альбом I

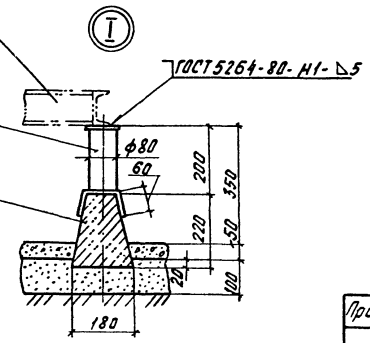
A-A



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	407-3-493.88-КЖ.И.2	Подставка	4	3,7	
2	3.407-57/87	Приставка ПТ33-3	2	250	



Рама КТП



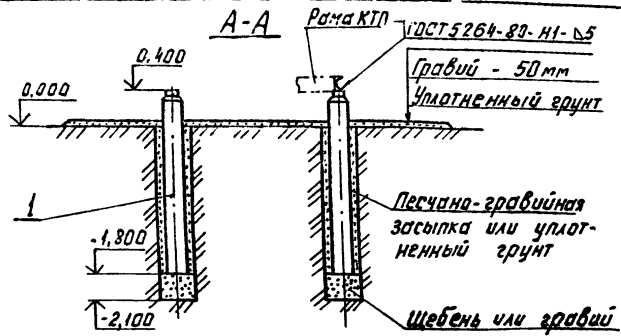
Электрод - Э42А ГОСТ 9467-75.

Привязан		

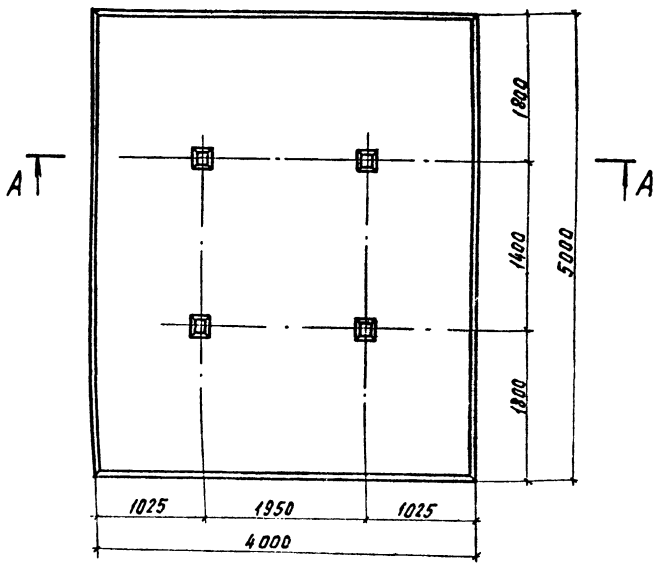
			ТП 407-3-493.88-КЖ			
ГИП	Левитин	В.С.	Установка комплектной трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ с индивидуальной мощностью 400 и 630 кВт	Студия	Лист	Листов
Инж.отв.	Колыгина	В.С.		Р	4	
Инж.спек.	Силагов	В.С.	Фундамент под КТП т/к	СЕРВЕЗНЕГПРОЕКТ		
Ст. инж.	Ломоносов	В.С.	Вариант 2			

Исполн. Л.А. Визинская и др. Вет. инж. В.С.

Альбом I



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	кол.	Масса вв, кг	Примечание
1	3.407-102, в.м.1	Стойка УСО-5А	4	400	



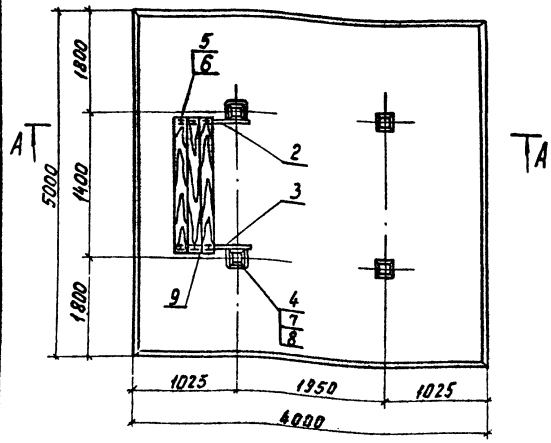
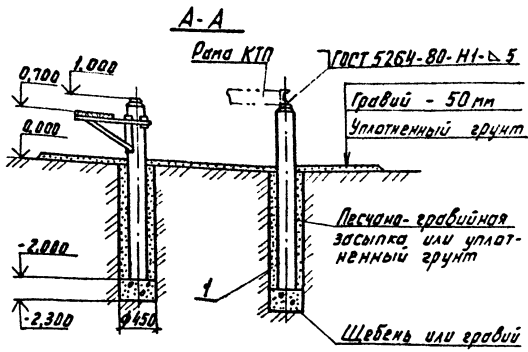
И.В.К. по 1. Издать и вата. Вата инв. №

Электрод - Э42А ГОСТ 9467-75.

Привязки		

ТЛ 407-3-493.88-КЖС						
Гип	Левитин	М.С.	Установка комплектных трансформаторных подстанций 10/0,4кВ, трехфазного типа мощностью 200 и 630 кВ. А	Будня	Лист	Листов
И.контр.	Свищева	В.С.		0	5	
Нач. отд.	Кульгич	В.П.	Фундамент под КТП 10/4кВ	Сельвагнерспузки		
Л.слес.	Сачатов	В.С.		Вариант 3		
Ст. инж.	Мамонсова	И.М.				

Альбом Г



Шкала: 1:100

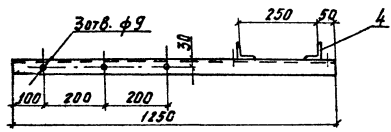
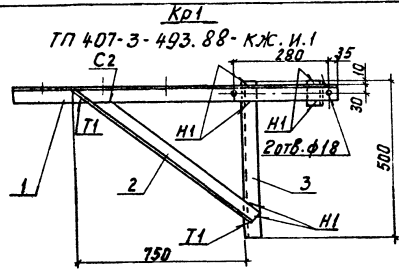
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	кол.	Масса, кг	Примечание
1	3.407-102.8вып.1	Стойка УСО-4А	4	500	
2	407-3-493.88-КЖ.И.1	Кронштейн	1	10,3	
3	-01	Кронштейн	1	10,3	
4	407-3-493.88-КЖ.И.3	Ламп	2	1,8	
5		Болт М8-6д×60.58 ГОСТ 7801-81	6	0,024	
6		Гайка М8-БН.4 ГОСТ 5915-70	6	0,005	
7		Гайка М16-БН.4 ГОСТ 5915-70	4	0,033	
8		Шайба 16.65г ГОСТ 6402-70	4	0,0075	
9		Доска 40×200×1300 ГОСТ 8486-86	3	7,0	

Электрод - 342А ГОСТ 9467-75.

Привязки			
Изм. №			

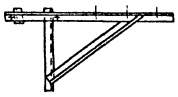
ТП 407-3-493.88-КЖ					
Гип	Левитин	Л.С.	Установка комплектных трансформаторных подстанций 10/0,4кВ турбогазового типа мощностью 400 и 630 кВ-А Фундамент под КТП ТБ(К) вариант 4		
Инж.пр.	Солнцева	В.С.			
Инж.пр.	Клигун	Т.С.			
Инж.пр.	Филатов	С.С.			
Ст. инж.	Матюшов	В.С.			
Ст. инж.	Матюшов	В.С.	Склад	Лист	Листов
			Р	Б	
				СВ ДЭ ЭНЕРГПРОЕКТ	

Альбом 1



Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг
Кр1		Уголки 6-50-50-5ГОСТ8509-86 В Ст.Зис 2ГОСТ935-79		
	1	L = 1250 мм	1	4,7
	2	L = 900 мм	1	3,4
	3	L = 500 мм	1	1,9
	4	L = 70 мм	1	0,3

Кр2
 ТП 407-3-493.88-КЖ.И.1-01 - зеркальное отражение
 Остальное - см. Кр1



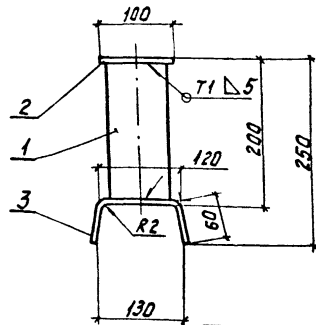
Сварные швы по ГОСТ 5264-80.
 Катеты швов 5 мм.
 Электрод Э42А ГОСТ 9467-75.

Прибыль			
Инв. №			

Масштаб: 1:1 (по высоте и длине)

ТП 407-3-493.88-КЖ.И.1		
Ген. Дир.	Левитин	ЛС
Контр.	Селинцев	С-2
Инж. ДТ	Куракин	И-2
Инж. В.С.	Филиатов	И-2
Ст. инж.	Кочесов	И-2
Кронштейн Кр1, Кр2		
Стадия	Масса	Масштаб
Р	10,3	1:10
Лист 7 / Листов		
СЕЛЬЗЕРГОПРОЕКТ		

Альбом I



Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг
1	Труба 83-Б ГОСТ 8732-78 В Ст 3 пс 2 ГОСТ 8731-74 L = 188 мм	1	2,2
	Листы Б-Б ГОСТ 19903-74 В Ст 3 пс 2 ГОСТ 14637-79		
2	100 × 100	1	0,47
3	100 × 220	1	1,04

Сварные швы по ГОСТ 5264-80.
Электрод - Э42А ГОСТ 9467-75.

Привязан

Инв. №

ТП 407-3-493. 88-КЭС.И. 2

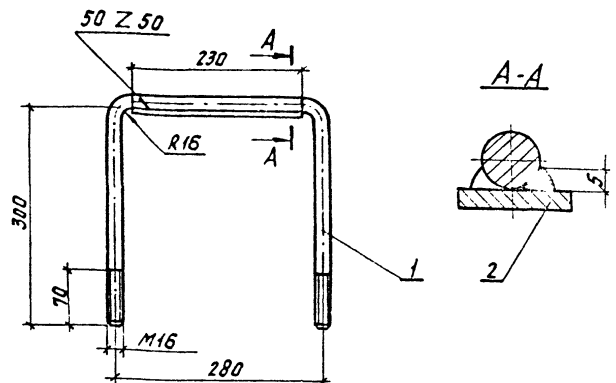
Подставка

Стади	Масса	Масштаб
р	3,7	1:5
лист 8	Листов	

СЕЛЪЭНЕРГОПРОЕКТ

Инв. №, дата, подпись и дата

ГИП	Левитин	Лел
И.КОНТ.	Солнцева	Лел
И.ОУ.СВ.	Хулигин	Лел
И.СПЕЧ.	Солдатов	Лел
Ст.И.И.	Демососова	Лел



Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг
1	Круг 16-В-ГОСТ 2590-71 В Ст 3 пс 2 ГОСТ 535-79 L = 890 мм	1	1,4
2	Полоса Б-Б-30 ГОСТ 103-76 В Ст 3 пс 2 ГОСТ 535-79 L = 230 мм	1	0,35

Электрод - Э42А ГОСТ 9467-75.

Привязан

Инв. №

ТП 407-3-493. 88-КЭС.И. 3

Хомут

Стади	Масса	Масштаб
р	1,75	1:5
лист 9	Листов	

СЕЛЪЭНЕРГОПРОЕКТ

Инв. №, дата, подпись и дата

ГИП	Левитин	Лел
И.КОНТ.	Солнцева	Лел
И.ОУ.СВ.	Хулигин	Лел
И.СПЕЧ.	Солдатов	Лел
Ст.И.И.	Демососова	Лел

Албсгм I

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код		Кол. для варианта				Примечание
		материала	ед. изм.	I	II	III	IV	
1	Сталь арматурная							
2	класса А-I							
3	диаметром 8мм, кг	093.009	166	2,24	1,12			
4	диаметром 12мм, кг					6,4	6,4	
5	класса А-III:							
6	диаметром 14мм, кг	093.009	166	62	31	70,4	96	
7	диаметром 18мм, кг	093.009	166					
8	Проволока холодно-тя-							
9	нутая класса В-I;							
10	диаметром 3мм, кг	121300	166			6,4	8,0	
11	диаметром 4мм, кг	121300	166	7,6	3,8			
12	Сталь толстолистовая							
13	рядовых марок							
14	толщиной 6мм, кг	097100	166	2,08	6,0	9,2	13,9	
15	Сталь крупноразмерная:							
16	уголок 50x5, кг	093100	166				20,6	
17	уголок 63x5, кг	093100	166			15	15	
18	Сталь мелкозернистая:							
19	диаметром 10мм, кг	093300	166	25	25	25	25	
20	диаметром 12мм, кг	093300	166	18	18	18	18	
21	диаметром 16мм, кг	093300	166				2,8	

Инв. № табл. Подпись и дата в/пр. инв. №

(23)

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код		Кол. для варианта				Примечание
		материала	ед. изм.	I	II	III	IV	
22	Трубы стальные горяче-							
23	деформированные гладкие							
24	диаметром 83мм, кг	131000	166		8,8			
25	Метизы							
26	гостированные, кг	120000	166					
27	Всего стали приведенной							0,35
28	к стали класса Ст.3, кг		156	146	108	135	251	
29	Бетон класса В 25, м ³		113	0,4	0,2	0,56	0,76	
30	Щебень, м ³	511110	113	0,2	0,2	0,2	0,2	
31	Гравий, м ³	511120	113	1,0	1,0	1,0	1,0	
32	Лигнитопродукты							
33	качественные, м ³	533100						0,05

Привязки			
Инв. №			

				ТП 407-3-493.88-КЖ. ВМ		
				Установка комплектов трансформаторной подстанции 10/0,4кВ типа ТН-10, типа ТН-10/0,4кВ		
				Ведомость потребности в материалах		
ГИП	Левченко	Лел		Кладов	Лист	Листов
Контр.	Ольчева			Р	10	
Нач. отд.	Кувшинов			СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
Инст. эк.	Федотов					
Ст. инж.	Коромасова					