

# ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

407-3-613.91

УСТАНОВКА КОМПЛЕКТНЫХ ТРАНСФОРМАТОРНЫХ  
ПОДСТАНЦИЙ НАПРЯЖЕНИЕМ 10/0,4 КВ  
МОЩНОСТЬЮ 250 КВА

## АЛЬБОМ I

<b>ПЗ</b> Пояснительная записка	СТР. 3÷7
<b>ЭТ</b> Электротехнические решения	СТР. 8÷13
<b>КС</b> Конструкции строительные	СТР. 14÷19
<b>ВМ</b> Ведомость потребности в материалах	СТР. 20÷22

1044-01  
1044-01

Уральский проект, 620062, г. Екатеринбург, ул. Чкалова, 4  
Зах. БВВ Иск. 1044-01, Тираж 130  
Сдано в печать 27.04 1992 г.

*Слушай*

# ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 407-3-613.91

## УСТАНОВКА КОМПЛЕКТНЫХ ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ПОДСТАНЦИЙ НАПРЯЖЕНИЕМ 10/0,4 КВ МОЩНОСТЬЮ 250 КВА

### АЛЬБОМ I

#### ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

- Альбом I ПЗ Пояснительная записка
- ЭТ Электротехнические решения
- КС Конструкции строительные
- ЗМ Ведомость потребности в материалах
- Альбом II С Сметы

1044-01

РАЗРАБОТАН  
ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ „Сельэнергопроект“

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА *Куп* Г.Ф. СУМИН  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА *Лев* Д.В. ЛЕВИТИН

УТВЕРЖДЕН Минэнерго СССР  
ПРОТОКОЛ ОТ 23.08.91г.  
ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ ИНСТИТУТОМ  
„Сельэнергопроект“  
ПРИКАЗ ОТ 10.09. 91г. N 32-П

*1044-01*







Составные части КТП соединены между собой бол-  
тавыми соединениями.

Выходы силового трансформатора закрываются  
специальным кожухом, который крепится к задней  
стенке высоковольтного шкафа.

Ввод 10кВ осуществляется через проходные изоляторы.  
Для крепления низковольтных изоляторов предусмотре-  
ны кронштейны.

В КТП имеются блокировки не допускающие  
открывания двери ЧВН при отключенных заземляющих  
ножах разведителя;  
отключения заземляющих ножей разведителя при  
открытой двери ЧВН;  
отключения рубильника под нагрузкой.

Для фиксации разведителя в крайних положениях  
на приводе главных ножей предусмотрен запорный  
болт  $\phi$  12 мм.

### 5. Заземление , грозозащита

Сопротивление заземляющего устройства прини-  
мается в соответствии с требованием главы 1.7. ПУЭ  
и чертежей проекта повторного применения пр. № 10.0517

Заземляющее устройство трансформат. н.п. подстанций  
напряжением 10/0,4 кВ, разработанных Сельэнергопроектом

Заземления подлежат нейтраль и корпус силового транс-  
форматора, а также все металлические части конструкций,  
аппаратов и оборудования, которые могут оказаться под  
напряжением вследствие нарушения изоляции.

Заземляющее устройства утаивается на этажи строи-  
тельства КТП с использованием конкретных измерений,  
выполняемых на объекте.

Защита от перенапряжений осуществляется вентиль-  
ными разрядниками типа РВН-10 и РВН-1, установленны-  
ми соответственно на шинах 10 и 0,4 кВ.

Разрядники высоковольтные поставляются при ука-  
зании в заказе за отдельную плату.

### 6. Конструкции строительные

Проектные решения строительной части приняты  
на основе использования унифицированных желез-  
бетонных конструкций по типовым проектам.

Разработаны три варианта установки КТП на  
опорных железобетонных конструкциях:

Вариант 1 на четырех железобетонных пристав-  
ках ПТ43-2;

Вариант 2 на двух железобетонных стойках  
СОН 44-29;

Вариант 3 на двух Т-образных железобетонных  
фундаментах ФТ-35-1,7-01 (с закладными  
деталью из стального круга с резьбой М16).

Варианты 1 и 2 предусматривают монтаж  
КТП на опорных железобетонных конструкциях с  
применением переходных металлических конструкций

ТП 407-3-613.91-ПЗ

Привезен

Чит. отд.  
Иль.М

ГИП Левитин  
Калигин  
Ильонг Левитин  
Павел Коржин  
Ильонг Георгий

Установка комплекта трансфор-  
маторных подстанций напряжением  
10/0,4кВ мощностью 250 кВ.А

Пояснительная записка  
(продолжение)

Листов 12 - Листов  
Р Э

СЕЛЕЗЕРГОПРОЕКТ

Альбом I

обвязки железобетонных приставок и стоек.

В третьем варианте установка КТП производится непосредственно на опорные траверсы Т-образных фундаментов. Крепление рамы КТП к фундаментам производится на бычковые сваи на специально выложенные в фундаменте шпильки М16.

Отверстия в опорной раме КТП под замочные шпильки ФТЗБ-1,7-01, рассверливаются по месту.

В первом варианте КТП устанавливается на сваренных железобетонных приставках. Каждая пара приставок для установки в пробуренный котлован скрепляется двумя бандажами из проболоки ф.б. Количество витков в бандаже - 6.

Стяжка бандажей производится скруткой двух витков проболоки на два оборота сначала с одной стороны, а затем с противоположной стороны.

Вертикальная отметка установки КТП определяется в соответствии с требованиями ПУЭ и исключает расстояние от земли до высоковольтного ввода 10 кв 4,5 м.

Исходя из этого же условия, а также технических характеристик конструкций и свойств грунтов основания в вариантах установки КТП определены типы опорных конструкций и их

оптимальные заглубления в грунте.

Изготовление сборных железобетонных элементов для подстанций предусмотрено на заводах стройиндустрии с соблюдением требований типовых проектов на конструкции и технических условиях на их изготовление и приёмку. Металлоконструкции следует изготавливать согласно требованиям СНиП III 18-75.

Марка бетона по морозостойкости, а также сталь в том числе по категории (1-Б) и степени её раскисления (кп, пс, сп) назначается в зависимости от климатических условий района строительства.

### 7. Закрепление опорных железобетонных конструкций в грунте

Проект предусматривается в качестве основного вариант закрепления опорных железобетонных конструкций в пробуренных котлованах без установки ригелей и опорных плит.

Установка железобетонных стоек производится на слой щебня или гравия средней крупности толщиной 300 мм. Пазухи пробуренных котлованов засыпаются песчано-гравийной смесью с последним уплотнением трамбовками

ТП 407-3-613.91-ПЗ

Привязан	Ген. П.	Инженер	Инженер	Историческая комиссия трансформаторных подстанций населенных пунктов (ОУ) № 10	Р	4	Инвент.
	Инж. №	Инженер	Инженер				
				Расчетная записка (проектная)		Сельэнергопроект	

через 200 мм.

Данный вариант заделки в грунте железобетонных конструкций рекомендуется для оснований, сложенных грунтами с нормальными значениями прочностных и деформационных характеристик, приведенных в таблицах 1 и 2 приложения 1 СНиП 2.02.01-83, в которых возможно выполнение пробуренных котлованов и обеспечивается устойчивость опорных железобетонных стоек на опрочивание и сдавливание.

Расчеты устойчивости стоек на опрочивание и сдавливание выполняются согласно СНиП 2.02.01-83 "Основания зданий и сооружений", работ Энергосеть-проекта № 3041 ТМ-Т2 "Руководство по проектированию опор линий электропередачи и распределительных устройств подстанций напряжением выше 1 кВ. Основания и фундаменты" с использованием материалов, изложенных в проекте Белэнергосеть-проект 4-407-253 "Конструкции закреплений в грунтах железобетонных опор и деревянных опор на железобетонных приставках ВЛ 0,4-20 кВ", 3.407.1-136 "Железобетонные опоры ВЛ 0,38 кВ, выпуск 4. Материалы для проектирования закреплений опор в грунтах".

Характеристики грунтов, приведенные в таблице приложения 1 СНиП 2.02.01-83 могут быть определены инженерно-геологическими изысканиями площадкой строительства или визуальным способом, приведенным в типовом проекте 3.407.1-136.

### 8. Указания по применению типового проекта

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

- выбрать и обозначить мощность КТП;
- привязать подстанцию и присоединение линий 6, 10 и 0,4 кВ на плане;
- выбрать и обозначить вариант установки КТП в зависимости от конкретных условий;
- определить удобное расположение грунта в районе строительства, расчистить и выбрать вариант заземляющего устройства подстанции.

### 9. Формирование заказа

Пример записи обозначения типа КТП мощностью 250 кВ.А для питания от сети 10 кВ при ге заказе КТП: 250/10/0,4-30А, 10кВ с комплектом высоковольтных разрядников. ТУ16-90 ИВЕМ.674822.049 ТУ.

### 10. Организация строительно-монтажных работ

- Работы по монтажу фундаментов включают
- разбивку центров котлованов под стойки фундаментов;
  - выполнение котлованов бурово-крановой машиной;
  - устройство щебеночной подготовки;
  - монтаж железобетонных стоек или приставок в соответствии с рекомендациями проек.та;
  - устройство отсыпки из мягкой глины у стоек опор.
- Электромонтажные работы включают
- монтаж устройства высшего и низшего напряжения;
  - монтаж силового трансформатора;
  - монтаж разрядителя на длинной канцовой опоре ВЛ 6-10 кВ;
  - присоединение оборудования к заземляющему устройству;
  - присоединение КТП к линиям 6; 10 и 0,4 кВ.

Привязки


ИВМ. №

ТП 407-3-613.91-ПЗ

ГУП	Левитин	И	Установка комплектных трансформаторных подстанций на присоединении 10 кВ к сети 10 кВ	Итого	Конт	Установ	
начало	Кучкович	И		Р	5		
конец	Левитин	И	Пояснительная записка				
длина	Корсаев	И					
глубина	Скворцова	И	(окончание)				
							БЕЛЭНЕРГЕСЕТПРОЕКТ



Альбом I

Ведомость чертежей основного комплекта марки „ЭТ“

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема электрическая принципиальная КТП 250/10/0,4-90У1	
3	Спецификация. Таблица выбора аппаратуры	
4	Общий вид КТП	
5	Присоединение ВЛ 10 и 0,4кВ к КТП. (Пример)	
6	Блокировка КТП	

Ведомость основных комплектов

Обозначение	Наименование	Примечание
ТП 407-3-613.91-ПЗ	Пояснительная записка	Альбом I
ТП 407-3-613.91-ЭТ	Электротехнические решения	Альбом I
ТП 407-3-613.91-КС	Конструкции строительные	Альбом I
ТП 407-3-613.91-ВМ	Ведомость потребности в материалах	Альбом I
ТП 407-3-613.91-С	Сметы	Альбом II

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

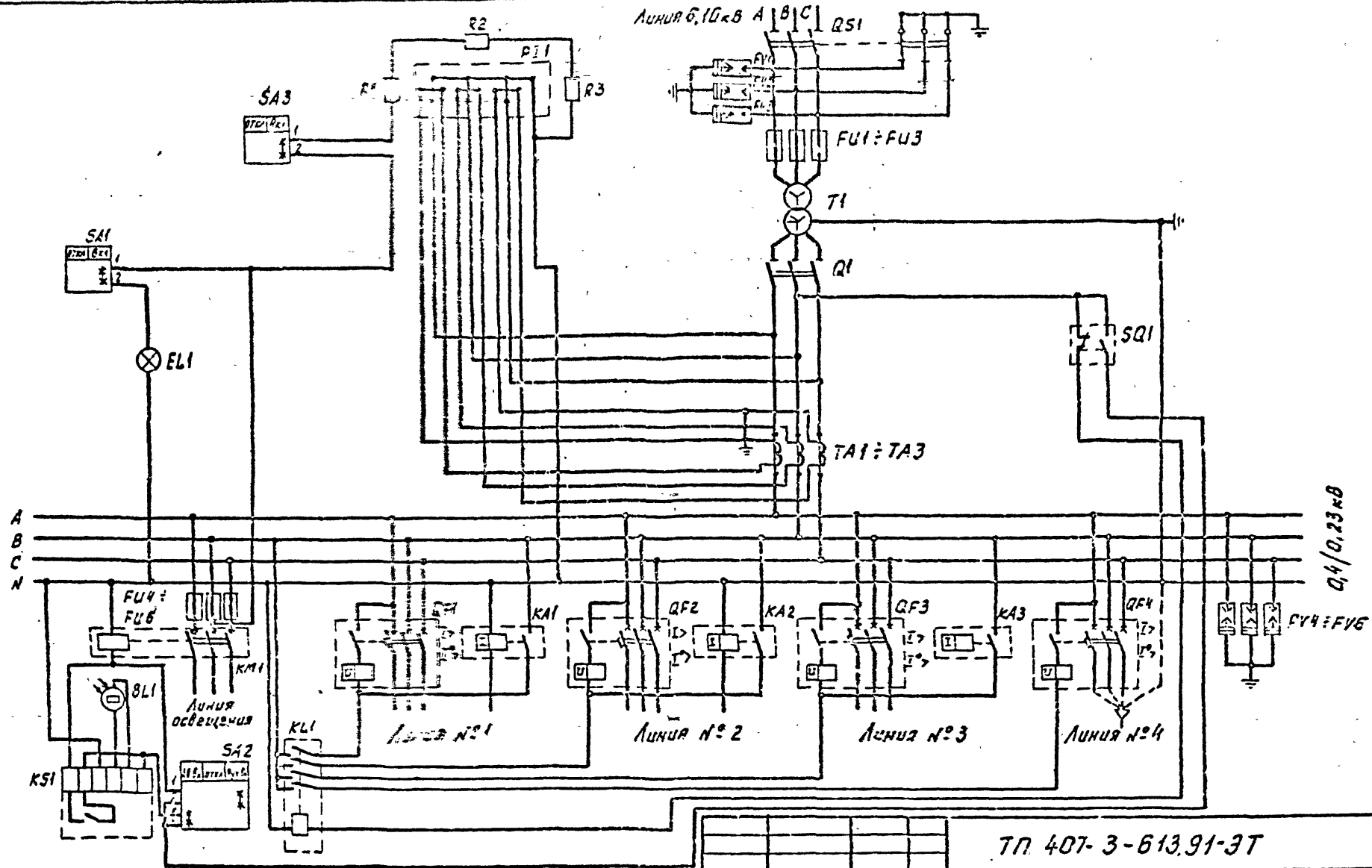
Ведомость ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
УУ16-Э0ИВЕМ.614822.04975	Подстанции трансформаторные комплектные мощность с 25-250 кВ.А	
	напряжением 6-10 кВ	
УУ16-ЭТИВЕМ.612233.06275	Трансформаторы серии ТМВГ, ТМВЗГ, ТМВБГ классов напряжением до 10кВ	

Лист № 1 из 6

Инв. №		Привязан	Листов		
			ТП 407-3-613.91-ЭТ		
Г.И.П.	Левитин	01	Число листов	9	1
И.О.П.	Клименко	01	Число листов	1	6
И.О.Ф.	Левитин	01	Число листов	1	6
И.О.И.	Степанов	01	Число листов	1	6
И.О.О.	Степанов	01	Число листов	1	6
		Общие данные	ОБЪЕКТОВЫЙ ПРОЕКТ		

Альбом I



Изм. № подл. Подл. в датах  
Изм. № подл. Подл. в датах

Лист читать совместно с листом 3Т-3

Грушеван		ТН 407-3-613.91-3Т		Стенда	Лист	Листов
ГРП	Львучин	Установлена комплектная трансформаторная подстанция напряжением 10/0.4кВ мощностью 250 кВ.А	Р	2		
Нач. отд.	Клишнев	Схема электрическая принципиальная КТП 250/10/0.4-50/1	ДЕЛЬНЕФТОПРОЕКТ			
Н. кат. пр.	Львучин					
Нач. гр.	Сережко					
Исполн.	Воскресенский					

Лист 1

Технические параметры аппаратуры  
КТП 250/10/0,4-90-У1

Нам. мощность трансформатора, кВт	Нам. ток тр.-ра, А	Отходящие линии				Нам. ток преобразователя, А	Кэф. трансформации, тр.-росток, %	Нам. ток реле Р35717, А
		тип автомата / И.н. расч., А						
		1	2	3	4			
250	362	A3716 80	A3716 160	A3716 100	A3716 250	16	31,5	400/5 160 100

Читать совместно с листом ЭТ-2

Поз. обозначение	Наименование	Тип	Кол.	Примечание
QS1	Разъединительный пункт	ЛРП	1	
T1	Трансформатор силовой	ТМБ-250/10-31	1	
FU1:FU3	Предохранитель	ПКТ102-10-31,5	3	
FV1:FV3	Разрядник	Р20-10	3	10 кВ
Q1	Рубильник	Р-3443	1	
TA1:TA3	Трансформатор тока	ТК-2043	3	400/5
FV4:FV6	Разрядник	РВН-0541	3	0,5 кВ
FU4:FU6	Предохранитель	Е27ПЗ-243	3	
KM1	Пускатель магнитный	ПМА 2000	1	
KS1	Фотореле	ФР-2	1	220В
PI1	Счетчик	СА4У-0612М	1	380В, 5А
RI:R3	Резистор	ПЗ-50	3	680 Ом
QF1, QF2	Выключатель автоматический	A3716	2	смотреть таблицу
QF3	Выключатель автоматический	A3716	1	
QF4	Выключатель автоматический	A3716	1	
KL1	Реле промежуточное	РП-254Х4	1	220В
KAI:KAZ	Реле тока	РЗ-571743	3	
SA1:SA3	Переключатель	ПКЗ-11-С01024	3	
SQ1	Выключатель конечный	ВПК-211042	1	
EL1	Лампа накаливания	Б-230-240-25	1	

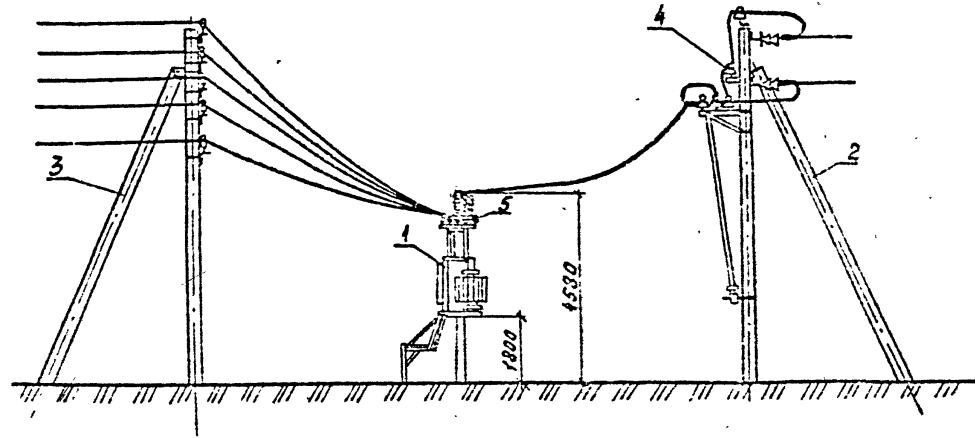
ТП 407-3-613.91-ЭТ

Примечание	ГМП	Левочкин	Мед. орг.	Клименко	Монтаж	Левочкин	Нам. зр.	Сколице	Инженер	Березин	Трунов	Установка комплектных трансформаторных подстанций напряжением 10/0,4 кВ мощностью до 250 кВА	Лист	Листов
												Р	3	
												Спецификация. Таблица выбора аппаратуры		

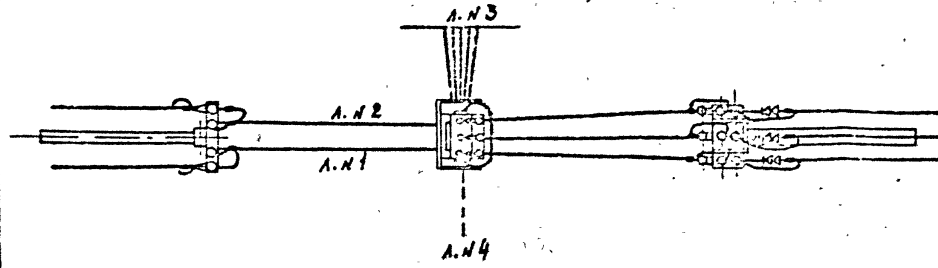
Инв. № 250/10/0,4-90-У1



Альбом I



1. Для исключения возможности проезда между соседними 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 провододелными быть обеспечены стрелы провеса равные в пролете длиной 3м - 0,15м. В пролете длиной 7м - 0,5м.
2. 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.
3. Допустимый угол поворота между тросом ВЛ 10кВ и осью РУ 0,4кВ подстанции не более 30°.
4. Допустимый угол присоединения ВЛ 0,4кВ к КТП не более 30°.
5. Изоляторы 10 и 0,4кВ выбираются при привязке проекта по типу линейных изоляторов и учитываются в проекте линии.
6. Присоединение линии 0,4кВ к КТП осуществляется кабелем.



Привязан		
Инд. №:		

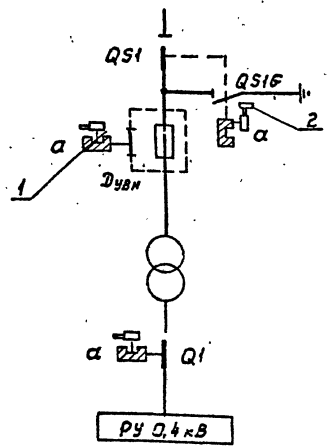
Позиц. обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примечание
1	КТП тушкиского типа		10/0,4кВ	1	
2	Разъединительный пункт (АРП)		10кВ	1	
3	Концевая опора 0,4кВ		0,4кВ	3	
4	Изолятор воздушный		10кВ	3	
5	Изолятор воздушный		0,4кВ	15	

ТП 407-3-613.91-ЭТ					
ГИП	Левитин				
ЧЕР.ОТ	Куликов				
И.СМ.П.	Кудряков				
Ч.И.С.	Сорокина				
И.С.С.П.	Сорокина				
Согласно комплектной технической документации подстанции напряжением 10/0,4кВ мощностью 250кВА			Сводка	Лист	Листов
Присоединение ВЛ 10 и 0,4кВ к КТП. (Примеч.)			Р	5	
			СЕЛЕНЕРГОНПРОЕКТ		

И.С.С.П. 20. 4. 02. 2010

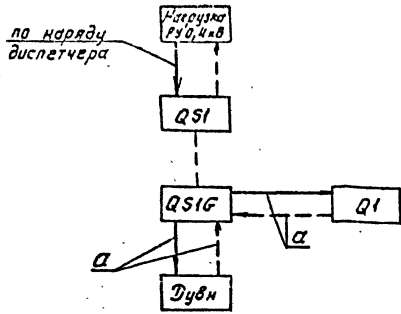
Альбом I

Схема блокировки



Для фиксации развешивателя в отключенном и включенном положениях на приводе главных ножей предусмотрен запорный болт.

Оперативная схема блокировки



- механическая блокировка
- последовательность обхода аппаратов при отключении
- последовательность обхода аппаратов при включении

Поз.	Наименование	Тип	Кол.	Примечание
1	Блок-замок *	З1-0	3	Секрет „а“
2	Ключ *	К	1	Секрет „а“

\* Блок-замок и ключ входят в комплект поставки КТП.

Исполнитель: Лобн. и Вата. 1980.04.14

ТП 407-3-613.91-3Т					
Привязан	Тип	Лезвий	Установка комплектных трансформаторных подстанций напряжением 10/0,4кВ мощностью 250 кВА	Своб. лист	Листов
	Материал	Классовый		Р	5
	Материал	Лейтин		Блокировка КТП	
	Мат.гр.	Сварочный		СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ	
	Изобр.	Сварочный			



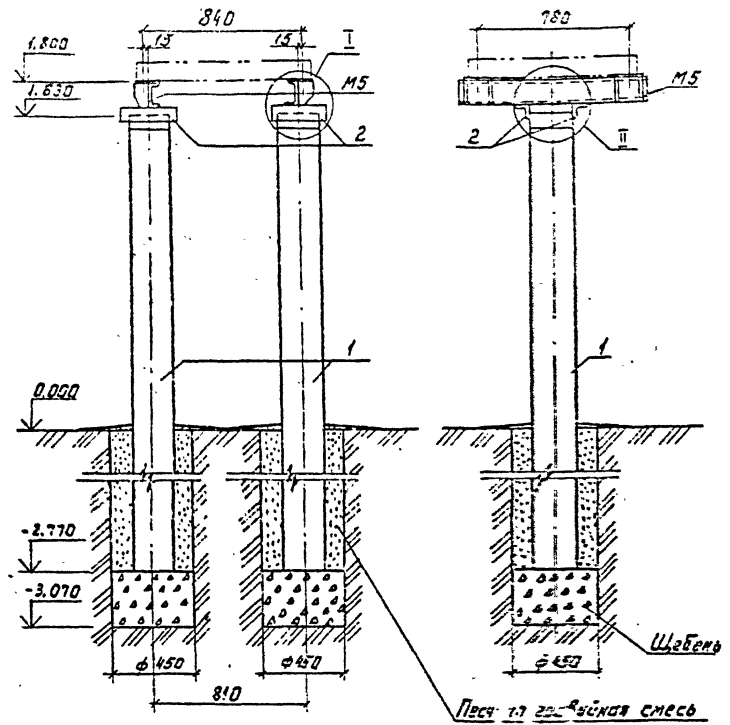






# Спецификация

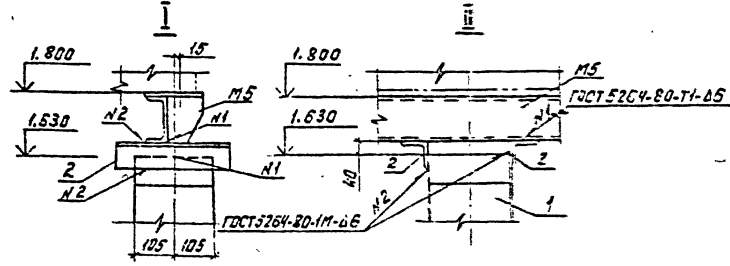
Листом I



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. штук	Примечание
<b>Железобетонные элементы</b>				
1	3.407.1-157.1-10	Стойка СОН 44-29	2	480
<b>Сборочные единицы</b>				
M5	уп 407-3-613.91 КС-5	Марка М5	2	15,19
<b>Детали</b>				
2		Уголок 75x15-6-2 ГОСТ 8279-82 2x300 С 245 ГОСТ 21172-89	4	2,07 без учета
<b>Стандартные изделия</b>				
3		Болт М16-6-355610СТ17198-10	4	0,09
4		Гайка М16-6-4510СТ52115-10	4	0,037
5		Шайба 16.0110СТ11371-18	4	0,01
6		Шайба 16.0510СТ6402-10	4	0,008

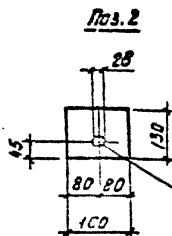
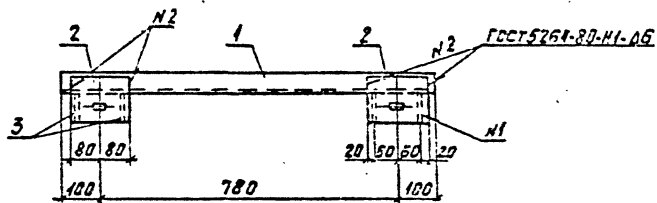
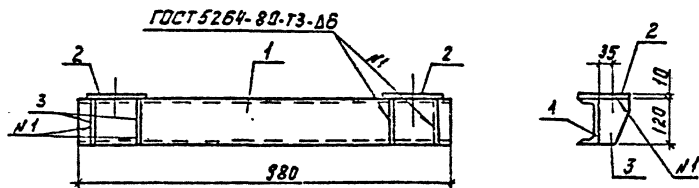
Изд. 1. 1984 г. 17 листов. в. д. 1984

Привязан			
Инд. №			

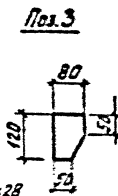


<b>ТП 407-3-613.91 КС</b>			Студия	лист	Контракт
Устано*кз комплектных трансформаторных подстанций напряжением 10/0,4кВ мощностью 250 кВА			Р	4	
ГНП	Левитин		<b>Общий вид Вариант 2</b>		
Нач. отд.	Кульков				
Н.контр.	Левитин				
В.слес.	Хорошкин				
Инженер	Александров		<b>сельэнергопроект</b>		

Листом I



Объемное отв. 18x28



## Спецификация

Кол. шт.	Сорт	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
А3				Марка М5		
<b>Детали</b>						
64	1			Швеллер 12 ГОСТ 8240-72 С245 ГОСТ 2772-88	1	10,19
64	2			Лист 10x130x160 А18 ГОСТ 19903-75 С245 ГОСТ 2772-88	2	1,6
64	3			Полоса А-1 6x20 ГОСТ 103-76 С245 ГОСТ 2772-88	4	0,45

Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75

Привязан

Инд. №

ТЛ 407-3-613.91 КС

Марка М5

Средн. Масса, кг/шт

Р 15,15 1:10

Лист 5 Листов

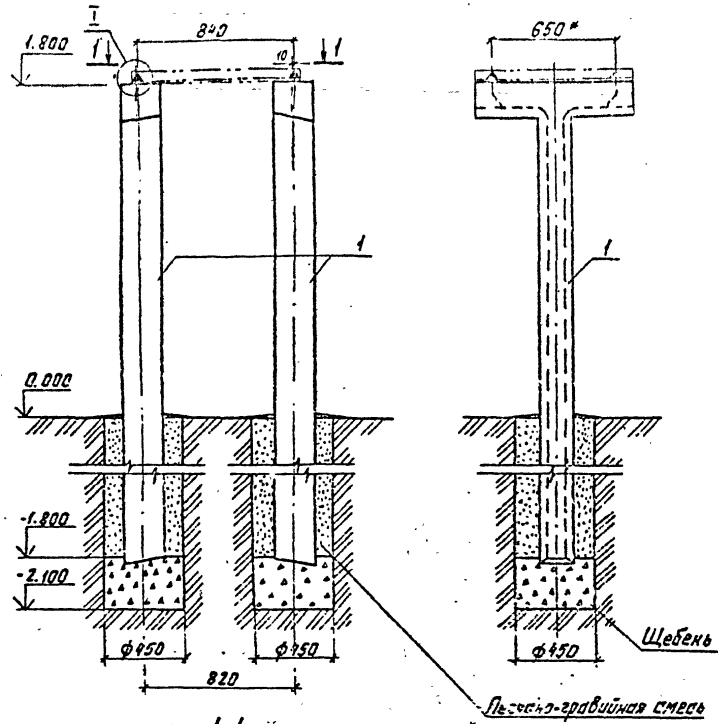
Сельэнергопроект

ГМП Левитин  
 Инж. Отд. Кудряков  
 Инж. Центр. Лес. Гин  
 С.С.С.С. Коробкин

Спецификация

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса шт., кг	Примечание
<u>Железобетонные элементы</u>					
1	Т934-09-10433-82	Фундамент ФТ-35-1,7-01	2	575	
<u>Стандартные изделия</u>					
2		Рыбка ИБ-ВНС ГОСТ 5915-70	4	0,037	
3		Шайба 16.01. ГОСТ 11371-78	4	0,01	
4		Шайба 16.651 ГОСТ 8402-70	4	0,028	

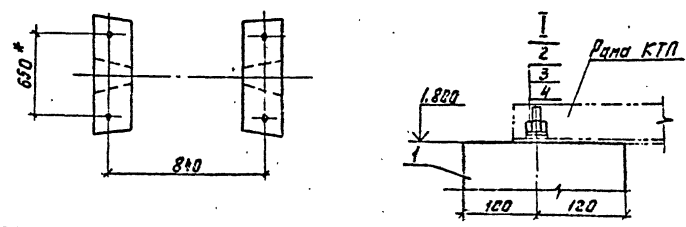
Ячейка I



1. \* Размер для справок

ИВ. № 12. 12.01. 1982. 12.01. 1982.

Привязан		
Ив. № 2		



ТП 407-3-613.91 КС			Установка комплектных трансформаторных подстанций напряжением 10/0,4 кВ мощностью 250 кВА		
ГИП	Лебитин	Л.С.	Рядов	Лист	Листов
Мач. отв.	Кулагин	Л.С.	Р	6	
М.автор	Лебитин	Л.С.	Общий вид Вариант 3		
Проект.	Корсаки	Л.С.			
Исполн.	Лебитин	Л.С.			



Листов I

№ п/п	Наименование материала и единица измерения	код		Количество		
		материала	ед. изм.	тип.	инд.	всего
1	Листовой прокат обыкновенного качества	093000				
2	Сталь арматурная класса А I	093009				
3	Сталь мелкосортная б/шм. 10, кг	093300	116	2,42		2,42
4	Сталь арматурная класса А III	093004				
5	б/шм. 12, кг		116	6,46		6,46
6	Сталь арматурная класса А T II	093007				
7	б/шм. 12, кг		116	33,07		33,07
8	Итого сортового проката обыкновенного					
9	качества		116	41,95		41,95
10	Листовой прокат обыкновенного					
11	качества (по профилям и маркам)					
12	Швеллер стальной горячекатанный					
13	С 12, кг	092500	116	22,01		22,61
14	Сталь черновая прокатная	093100				
15	Уголок равнополочный L 75x75x5, кг		116	8,59		8,59
16	полоса стальная горячекатанная	090204				
17	б=8, кг		116	8,71		8,71
18	б=6, кг		116	3,73		3,73
19	Прокат листовой рядовой	097100				
20	толщ. 10, кг			6,64		6,64
21	Итого стали в натуральной массе, кг			50,66	41,57	92,23

Привязан

Инв. №

ТП 407-3-613.91 КС ВМ 2

Безопасность потребности в материальных ресурсах. Вариант строительная конструкция 2

Сельскохозяйственный проект

Федер.	Лист	Листов
Р	1	2

Инв. № лист. Присоединяется к делу. Взам. инв. №

ГНП	Левитин	Л.С.
Чис. вкл.	Курочкин	
Н. эконт.	Левитин	Л.С.
Э. свек	Королев	К.С.
Инженер	Левитин	Л.С.

21

№ п/п	Наименование материала и единица измерения	Код		Количество		
		материала	ед. изм.	тип.	инд.	всего
1	Затирка для штукатурки					
2	сортменты					
3	Балки и швеллеры, кг	092500			22,61	22,61
4	Сталь крупносортная, кг	093100		8,71	12,31	21,03
5		090204				
6	Сталь мелкосортная, кг	093300		41,95		41,95
7	Сталь толстолистовая, кг	097100			6,64	6,64
8	Металлоизделия промышленного					
9	назначения	120000				
10	Пробивка стальная низкоуглеродистая					
11	обыкновенного качества для					
12	железобетона В I, кг	121300	116	7,96		7,96
13	Изделия крепежные (машинистроительные)					
14	Тельные, кг	128001			0,68	0,68
15	всего стали приведенной к классу ст. 3		116	117,44	35,61	153,05
17	Портландцемент М 500, кг	573113	116	191		191
18	Цемент, приведенный к марке М 400, кг	573112	116	210		210
20	Щебень, м <sup>3</sup>	571110	113		0,35	0,35
21	Песок, м <sup>3</sup>	571110	113		0,23	0,23

Инв. № лист. Присоединяется к делу. Взам. инв. №

Привязан

ТП 407-3-613.91 КС ВМ 2

Лист
2

Листом I

Код	Наименование материала и единица измерения	Код		Количество		
		материала	ед. изм.	тип	инд.	всего
1	Стальной прокат обыкновенного качества	093000				
2	Сталь арматурная класса А I	093009				
3	Сталь мнкоаортная diam. 16, кг	093300	116	1,01		1,01
4	Катанка diam. 8, кг	093400	116	0,48		0,48
5	Сталь арматурная класса А II	093004				
6	diam. 10, кг		116	1,94		1,94
7	diam. 16, кг		116	30,51		30,51
8	мнкоаортная проката обычна-					
9	качества, кг		116	33,94		33,94
10	В том числе по укрупненному					
11	сортменту					
12	Сталь мнкоаортная, кг	093300	116	33,46		33,46
13	Катанка, кг	093400	116	0,48		0,48
14	Металлоизделия промышленного					
15	назначения					
16	Проблоска стальная низкоуглеро-					
17	двустя периодического профиля					
18	Вр I, кг	121400	116	2,18		2,18
19	Изделия крепежные (машина -					
20	строительные), кг	128001	116	0,4		0,4
21	Всего металлоизделий промыш -					

Привязан

Инд. №

ТП 407-3-613.91 КС ВМЗ

Ведомость потребности в материалах. Вариант строительных конструкций 3

Общая лист листов  
Р 1 2

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

(22)

Код	Наименование материала и единица измерения	Код		Количество		
		материала	ед. изм.	тип	инд.	всего
1	ленного назначения, кг		116	2,58		2,58
2	Всего стали, приведенной к					
3	классу ст. 3, кг		116	102,19		102,19
4	Цемент,	573000				
5	Портландцемент М400, кг	573112	116	119		119
6	Щебень, кг	571110	113	0,29		0,29
7	Песок, кг	571140	113	0,37		0,37

Привязан

Инд. №

ТП 407-3-613.91 КС ВМЗ

лист 2