

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

407-3-613.91

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

АЛЬБОМ I

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

1044-01
1044-01

Уральский проект, 620062, г. Екатеринбург, ул. Чкалова, 4
Зах. БВВ Инв. 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

1044-01

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

Мобильный

1. Общая часть

Рабочие чертежи типового проекта 407-3-613.91
Установка комплектных трансформаторных подстанций
напряжением 10/0,4кВ мощностью 250кВА
разработаны в соответствии с договором №1030
от 08.01.88г с Свердловским филиалом ЦИТП.

Основанием для составления типового проекта
407-3-613.91 послужило задание на проектировку типо-
вого проекта 407-3-273 "Установка комплектных
трансформаторных подстанций напряжением 10/0,4кВ
мощностью 250кВА", согласованное с Свердловским
филиалом ЦИТП.

Подстанция предназначена для электроснабжения
сельскохозяйственных потребителей, отдаленных насе-
ленных пунктов и небольших промышленных объектов;
для приема электрической энергии трехфазного перемен-
ного тока частоты 50Гц напряжением 5 или 10кВ, пре-
образования в электроэнергию напряжением 0,4кВ;
для эксплуатации в условиях, нормированных для испол-
нения 4 категории 1 по ГОСТ 15150-83;
температура окружающего воздуха от минус 40°С
до плюс 40°С;
высота над уровнем моря - до 1000м;
для установки в грунтах с нормативными значениями
прочностных и деформационных характеристик по таблицам 1,2
приложения 1 СНиП 2.02.01-83.

Подстанция изготавливается Минским электротехничес-
ким заводом по ТУ 16.50.ИВМ.674822.0-29 ТУ.

2. Технико-Экономические показатели

- 2.1. Номинальное напряжение, кВ
ВН 5 или 10
НН 0,4
- 2.2. Номинальная мощность силовых трансформаторов, кВ·А 250
- 2.3. Ток термической стойкости сборных шин 4ВН в течение 1с, кА 6,3
- 2.4. Ток электродинамической стойкости сборных шин 4ВН, кА 16
- 2.5. Выпадение высоковольтных выводов — воздушные
- 2.6. Выпадение выводов отходящих линий 0,4кВ — кабельная для I ном = 250А и воздушные не менее 25 лет
- 2.7. Срок службы КТП не менее 25 лет
- 2.8. Стоимость общая, т.руб 442 (включая I. мощ- ность 250кВА)
- в том числе: строительно-монтажных работ, т.руб 0,55
оборудования, т.руб 3,87
- 2.9. Нормативная трудоемкость, чел.ч 150

Изм. № 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12

			Приблизан		
Изм. №			ТП 407-3-613.91-13		
ГМП	Левитин	Г.Л.	Установка комплектных трансформаторных подстанций напряжением 10/0,4кВ мощностью 250кВА	Листов	Листов
Испол. от	Левитин			Р	1
Испол.	Левитин				5
Испол. в	Суров	С.Ф.	Логическая записка (начало)	СЕЛЭНЕРГОПРОЕКТ	

3. Схема электрических соединений

Подстанция однотрансформаторная туликэвская.

КТП подключается к ВЛ 6, 10кВ посредством развешивателя, который устанавливается на ближайшей опоре ВЛ.

Развешиватель имеет стационарные заземляющие ножи.

Напряжение 10кВ подается на силовый трансформатор через предохранитель ПКТ, а на шины 0,4кВ через рубильник.

КТП имеет следующие виды защит:

На стороне высшего напряжения:

- а) от атмосферных и коммутационных перенапряжений;
- б) от межфазных коротких замыканий;

На стороне низшего напряжения:

- а) от перегрузки, однофазных и многофазных коротких замыканий на отходящих линиях;
- б) от коротких замыканий линии уличного освещения, цепей внутреннего освещения КТП;
- в) от атмосферных перенапряжений.

На отходящих линиях 0,4кВ устанавливаются автоматы типа АЭ700.

Для защиты отходящих линий от однофазных коротких замыканий в нулевых проводках линий № 1 ÷ № 3 предусмотрены токовые реле.

РЭ-571Т; которые должны настраиваться на срабатывание при однофазных коротких замыканиях в наиболее удаленных точках сети.

Управление уличным освещением предусмотрено автоматическое пуском от фотореле или дистанционное от переключателя.

Учет активной энергии осуществляется на вводе 0,4кВ трехфазным четырехпроводным счетчиком, присоединенным к сети через трансформаторы тока.

Предусмотрен электроподогрев счетчика.

4. Конструкция КТП

КТП имеет следующие основные составные части:

- а) устройства со стороны высшего напряжения (УВН);
- б) трансформатор силовой;
- в) распределительное устройство со стороны низшего напряжения (РУНН).

Комплектно с КТП поставляются:

- а) развешиватель наружной установки;
- б) площадка обслуживания.

Любом I

Л. В. 1000 (1000) и 1000 (1000) и 1000 (1000)

				ТП 407-3-613.91-ПЗ		
Присланы	ГНП	Левитин	М. В. /	УСТАНОВКА КОМПЛЕКТНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ СО СТОРОНЫ ВЫСШЕГО НАПРЯЖЕНИЯ 10/0,4кВ	Судья	Иустос
	М. В. /	Левитин	М. В. /	ПЛОЩАДКА ОБСЛУЖИВАНИЯ	Р	2
				ПЛОЩАДКА ОБСЛУЖИВАНИЯ (продолжение)	БЕЛЭНЕРГОПРОЕКТ	

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 ϕ 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 стадии 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

Чек. отб.
Иль. М.

ГИП Левитин
Калигин
Ильонг Левитин
Павел Коржин
Ильонг Коржина

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

Пояснительная записка
(продолжение)

Листов 12 - Листов
Р Э

СЕЛЭНЕРГОПРОЕКТ

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 приемку. Металлоконструкции следует изготавливать согласно требованиям СНиП III 18-75.

Марка бетона по морозостойкости, а также сталь в том числе по категории (А-Б) и степени ее 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 послойным уплотнением трамбовками

Исходные данные и общие указания

				ТП 407-3-613.91-ПЗ			
				№			
				История изменений			
				Исполнитель: _____			
				Проверено: _____			
				Дата: _____			
				Сельэнергопроект			

Привязан	Ген. план	Арх. план	Экз. план
Инв. №	№	№	№

История изменений

№	Дата	Содержание
1		
2		

Расчетная записка (проектная)

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 проушированных котлабонах и обеспечивается устойчивость аппаратов железобетонных стоек на опрочидывание и сдавливание.

Расчеты устойчивости стоек на опрочидывание и сдавливание выполняются согласно СНиП 2.02.01-83 "Основания зданий и сооружений", работ Энергосеть-проекта № 3041 ТМ-Т2 "Руководство по проектированию аппаратов 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 закрепления 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 закрепления 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 обосновать мощность КТП;
- привязать подстанцию и присоединение линий 6, 10 и 0,4 кВ на плане;
- выбрать и обосновать вариант установки КТП в зависимости от конкретных условий;
- определить удобное расположение грунта в районе строительства, рассчитать 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.614822.049 ТУ.

10. Организация строительно-монтажных работ

- Работы по монтажу фундаментов включают
- разбивку центров котлабонах под стойки фундаментов;
 - выполнение котлабонах бурово-крановой машиной;
 - устройство щебеночной подготовки;
 - монтаж железобетонных стоек или приставок в соответствии с рекомендациями проек.та;
 - устройство отмостки 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.

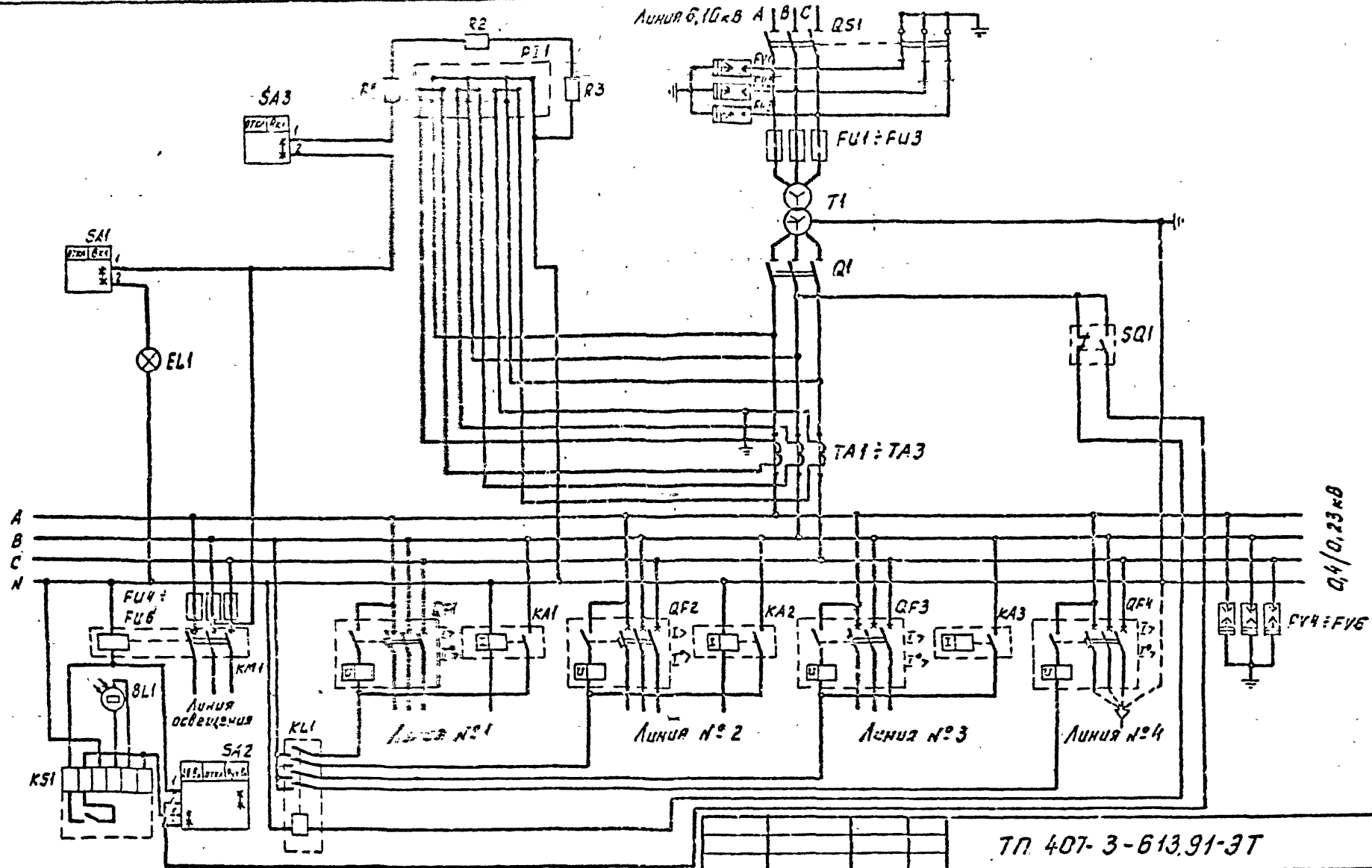
Привязки

Име. №

ТП 407-3- 613.91-ПЗ

Исполн.	Провер.	Соглас.	Соглас.	Соглас.	Соглас.
Ген. Дир.	Левитин	Кузовкин	Корсаков	Скворцова	
Инженер	Левитин	Корсаков	Скворцова		
Инженер	Корсаков	Скворцова			
Инженер	Скворцова				
Установка комплектных трансформаторных подстанций на присоединении 10 кВ к сети 0,4 кВ					Итого листов 5 листов
Пояснительная записка (окончание)					Р 5
					БЕЛЭНЕРГЕСЕТПРОЕКТ

Альбом I



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

Лист читать совместно с листом 3Т-3

ТН 407-3-613.91-3Т						
Группа	И.Л.УТИН	К.И.	Установка комплектных трансформаторных подстанций напряжением 10/0,4кВ мощностью 250 кВ.А	Страна	Лист	Листов
Изм. от	И.Л.УТИН	К.И.		Р	2	
И.контр.	И.Л.УТИН	К.И.		Схема электрическая принципиальная КТП 250/10/0,4-30У1		
Изм. гр.	С.С.С.С.С.	К.И.				
Изм. №	И.Л.УТИН	К.И.	ИЗДАНИЕ	ДЕЛОВОПРОЕКТ		

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 предохранителя, А	Кэф. трансформации, тр-р об. тока	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-34 УЗ	1	
TA1:TA3	Трансформатор тока	ТК-20 УЗ	3	400/5
FV4:FV6	Разрядник	РВН-05 У1	3	0,5 кВ
FU4:FU6	Предохранитель	Е27 ПЗ-2 У3	3	
KM1	Пускатель магнитный	ПМА 2000	1	
KS1	Фотореле	ФР-2	1	220 В
PI1	Счетчик	СА4У-0612М	1	380 В, 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-25 УХЛ4	1	220 В
KAI:KAZ	Реле тока	РЗ-5717 У3	3	
SA1:SA3	Переключатель	ПКЗ-11-С0102 У3	3	
SQ1	Выключатель конечный	ВПК-2110 У2	1	
EL1	Лампа накаливания	Б-230-240-25	1	

ТП 407-3-613.91-ЭТ

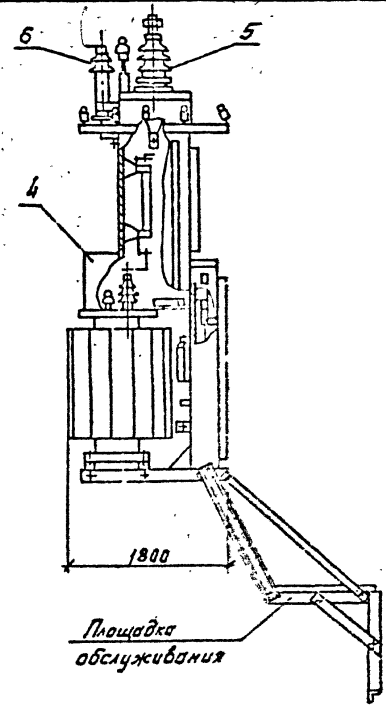
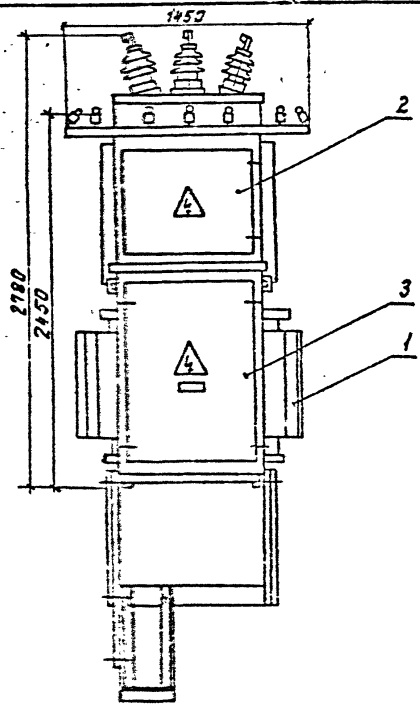
Привязан

ГМП	Левочкин	Л.С.
Мас. орг.	Куликин	Л.С.
Монтаж	Левочкин	Л.С.
Нак. зр.	Сколице	Л.С.
Инженер	Борисов	Л.С.

Установка комплектных трансформаторных подстанций напряжением 10/0,4 кВ мощностью до 250 кВА	Лист	Листов
Р	3	
Спецификация. Таблица выбора аппаратуры	СЕЛЪЗЕРГОПРОЕК	

Инв. № 250/10/0,4-90-У1

Альбом I



Перечень основных узлов КТП

Поз.	Наименование	Тип	Кол.	Примечание
1	Трансформатор силовой	ТМЗР-250/10У	1	
2	Щиток высоковольтный (УЭН)	РУ10кВ	1	
3	Щиток низковольтный (РУНН)	РУ0,4кВ	1	
4	Кожух трансформатора	—	1	
5	Изолятор проходной	ИП10000-100У	3	
6	Разрядник вентиляционный	РВД-10	3	

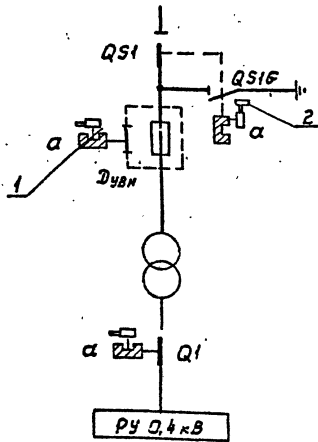
Привезен			
Шиб. №			

ТП 407-3-613.91-ЭТ			
ГШП	Кабель	—	Установка комплектных трансформаторных подстанций напряжением 10/0,4кВ мощностью 250кВА
Чел. ст.	Кабель	—	
Чел. ст.	Кабель	—	0
Чел. ст.	Кабель	—	4
Чел. ст.	Кабель	—	
Общий буд КТП			Сельэнергопроект

Дата ввода в эксплуатацию

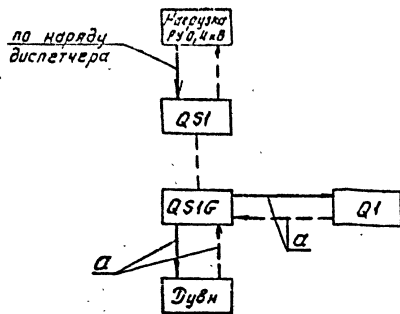
Альбом I

Схема блокировки



Для фиксации разветвителя 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.

ТП 407-3-613.91-3Т					
Привязки	Тип	Лейтин	Установка комплектных трансформаторных подстанций напряжением 10/0,4кВ мощностью до 250кВА	Св.д.А	Лист
	Наклад.	Ключевин		Р	5
	М.контр.	Лейтин	Блокировка КТП	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ	
	М.уч.ер.	Сторичин			
	М.инженер	Борисовичев			

№ докум. Подп. и дата

Альбом I

Ведомость рабочих чертежей комплекта марки „КС“

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Общий вид. Вариант 1	
3	Марки М5, М7, М8	
4	Общий вид. Вариант 2	
5	Марка М5	
6	Общий вид. Вариант 3	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
<u>Ссылочные документы</u>		
Серия 3.407.1-157 Выпуск 1	Инфицированные железобетонные изделия подстанций 35-500 кВ	
ТУ 3412.11411-89	Приспособки железобетонные для верхоустановки опор ВЛ 35-35 кВ и связи	
ТУ 34-09-10433-82	Фундамент Т-образный ФТ-36-1.7-0.1	Удлинена на 1 м
<u>Прилагаемые документы</u>		
ТП 407-3-613.91 КС В.М.1	Ведомость потребности в материалах	Вариант строительных конструкций 1
ТП 407-3-613.91 КС В.М.2	Ведомость потребности в материалах	Вариант строительных конструкций 2
ТП 407-3-613.91 КС В.М.3	Ведомость потребности в материалах	Вариант строительных конструкций 3

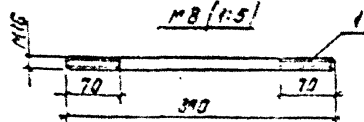
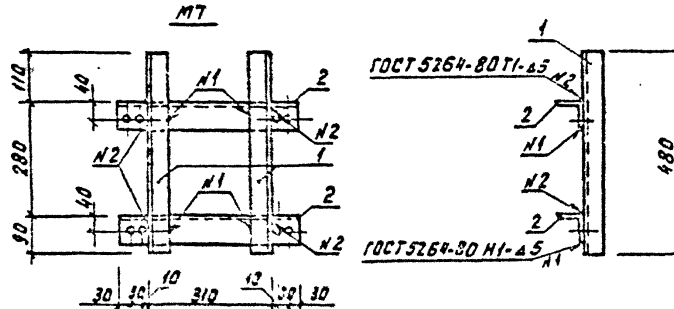
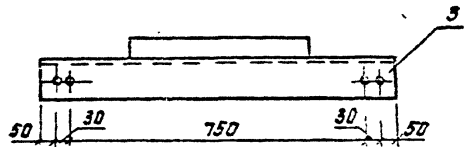
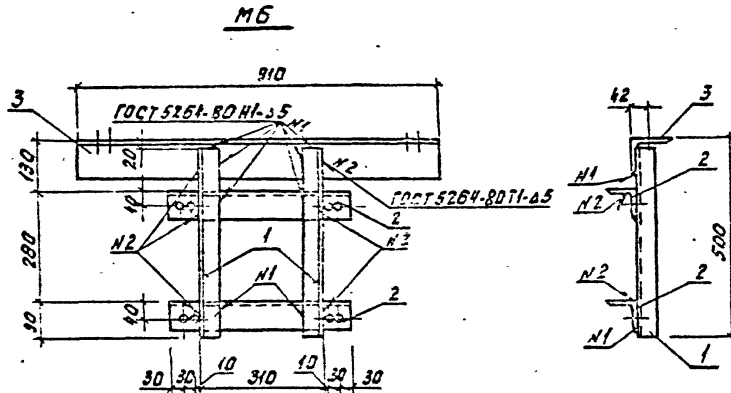
Альбом I

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

Главный инженер проекта Шульц Д.В. Левитин

Привязка	
Изм. №	
ТП 407-3-613.91 КС	
Ведомость комплекта рабочих чертежей подстанции напряжением 10/10 кВ мощностью 1000 кВА	
Г.И.П.	Л.В.Л.
Р	Б
Общие данные	СЕР.ЭНЕРГОГГОЕСТ

Листовой



Кол.	Сварка	Пос.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
43				Марка М6		
				Детали		
64	1		Металл 50-50-5 ГОСТ 8509-86		2	1,81
54	2		Р 480 С 2 ГОСТ 27172-88		2	2,88
64	3		Металл 70-70-5 ГОСТ 8509-86		1	3,82
			Р 480 С 2 ГОСТ 27172-88			
			Металл 100-100-5 ГОСТ 8509-86			
			Р 480 С 2 ГОСТ 27172-88			
113				Марка М7		
				Детали		
64	1		Металл 50-50-5 ГОСТ 8509-86		2	1,81
54	2		Р 480 С 2 ГОСТ 27172-88		2	2,88
			Металл 70-70-5 ГОСТ 8509-86			
			Р 480 С 2 ГОСТ 27172-88			
			Металл 100-100-5 ГОСТ 8509-86			
			Р 480 С 2 ГОСТ 27172-88			
64	1		Металл 16-3-1 ГОСТ 2590-80		1	0,54
			Р 480 С 2 ГОСТ 27172-88			

1. Сварку производить электродами Э42А ГОСТ 9467-75.
2. Все отверстия $\phi 17$.

Привезан

Инд. №

ТЛ 407-3-513.91 КС

Марки М6, М7, М8

Садити месени / Садити /

Р 19 2,35 1:10
С.54

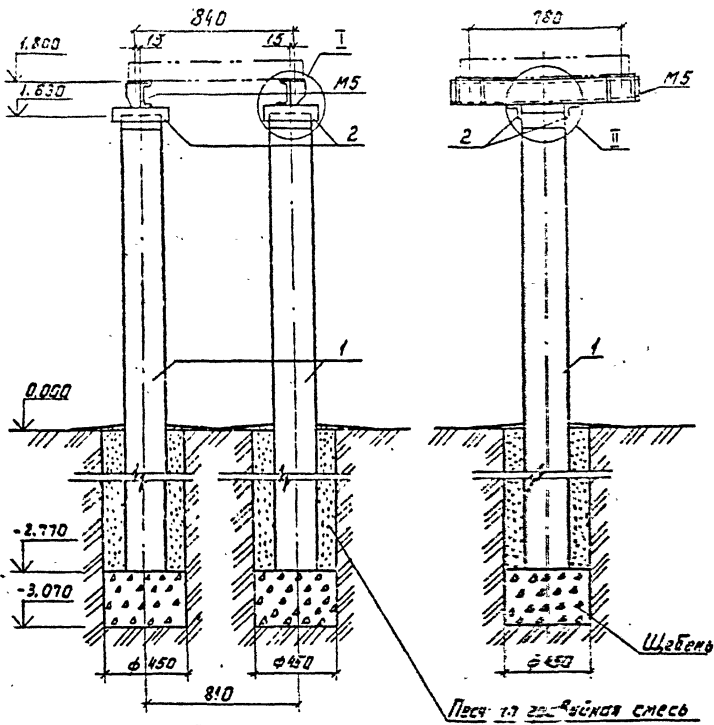
Лист 3 / 3 листа

СЕРВИСНО-ПРОЕКТА

Инд. № / Инд. № / Инд. № / Инд. № /

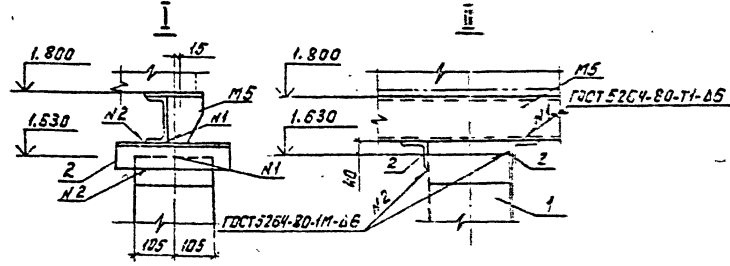
Листом I

Спецификация



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. ед.	Тисса ед., г	Примечание
Железобетонные элементы					
1	3.407.1-157.1-10	Стойка СОН 44-29	2	480	
Сборочные единицы					
M5	уп 407-3-613.91 КС-5	Марка М5	2	15,19	
Детали					
2		Узелок 15х15-6-2 ГОСТ 2279-72 2х300 С 245 ГОСТ 21172-89	4	2,07	203 429-70206
Стандартные изделия					
3		Болт М16-6; 355610СТ17198-10	4	0,09	
4		Гайка М16-6; 510СТ52115-10	4	0,037	
5		Шайба 16.0; 010СТ11371-18	4	0,01	
6		Шайба 16.6; ГОСТ 6402-70	4	0,008	

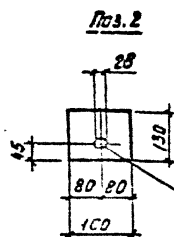
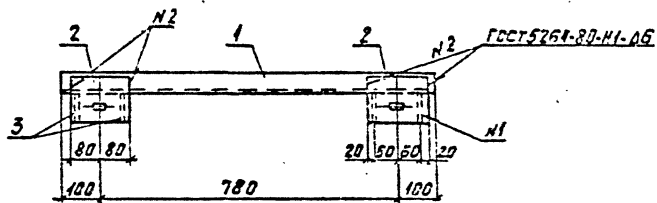
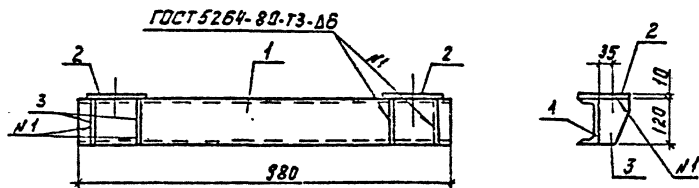
Изд. 1. 1984 г. 17888. в. 04.78 02071-0001.01



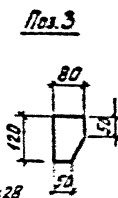
Привязан			
Инд. №			

ТП 407-3-613.91 КС			
Устано ^к КС комплектных трансформаторных подстанций напряжением 10/0,4 кВ мощностью 250 кВА			
ГНП	Левитин	Студия	Искт
Нач. отд.	Кульков	Р	4
Н. контр.	Левитин	Общий вид Вариант 2	
В. спец.	Королев		
Инженер	Александров		
			сельэнергопроект

Листом I



Объемное отв. 18x28



Спецификация

Кол.	Материал	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
А3			Марка М5		
Детали					
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 5x20 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

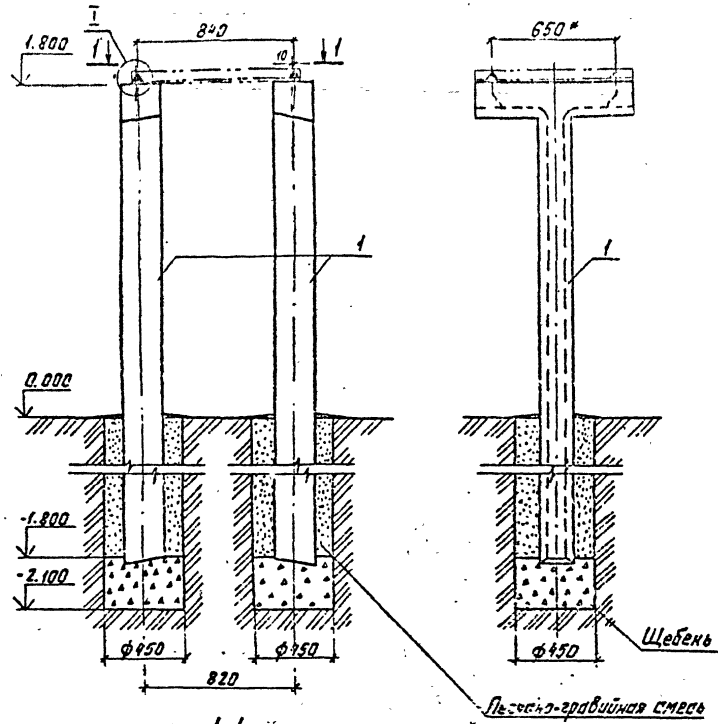
Сельэнергопроект

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

Спецификация

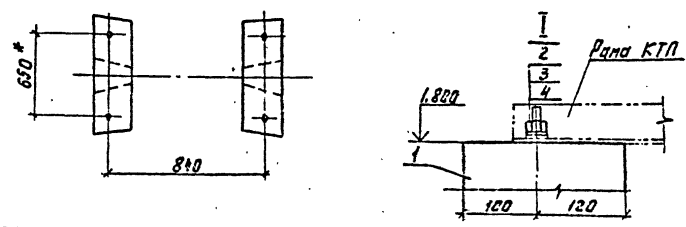
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса шт., кг	Примечание
<u>Железобетонные элементы</u>					
1	Т934-09-10433-82	Фундамент ФТ-35-1,7-01	2	575	
<u>Стандартные изделия</u>					
2		Рыбка ИБ-6ИС ГОСТ 5915-70	4	0,037	
3		Шайба 16.01. ГОСТ 11371-78	4	0,01	
4		Шайба 16.651 ГОСТ 6402-70	4	0,028	

Ячейка I



1. * Размер для справок

Привязан		
Инд. №		



ТП 407-3-613.91 КС			Рядов	Лист	Изъяд
Установки комплектных трансформаторных подстанций напряжением 10/0,4 кВ мощностью 250 кВА					
ГИП	Лебитин	Л.С.	Р	Б	
Нач. отд.	Кулагин	Л.С.			
Нач. отд.	Абдулеч	Л.С.			
Проект.	Корсаки	Л.С.			
Инженер	Абдулеч	Л.С.			
Общий вид			Сельэнергопроект		
Вариант 3					

Инд. №, лист, дата, подпись

Листом I

Номер строки	Наименование материала и единица измерения	Код		Количество		
		материала	ед. изм.	тип	инд.	всего
1	Кортовой прокат обыкновенного качества	093000				
2	Сталь арматурная класса АI	093009				
3	Сталь мелкосортная диам. 16, к2	093300	116		0,56	0,56
4	Катанка	093400				
5	диам. 6, к2		116	2,42		2,42
6	диам. 8, к2		116	2,26		2,26
7	Сталь арматурная класса АII					
8	диам. 14, к2	093005	116	82,82		82,82
9	Листа сортового проката обыкновенного					
10	качества, к2		116	87,5	2,55	88,06
11	Кортовой прокат обыкновенного					
12	качества (по профилям и маркам)					
13	Сталь угловая прокатная	093100				
14	Завлаз равнополочный					
15	L 100x100x7, к2		116	21,92		21,92
16	L 70x70x6, к2		116	18,5		18,5
17	L 50x50x5, к2		116	15,02		15,02
18	Прокат листовой рядовой					
19	толщ 4, к2	097100	116	1,17		1,17
20	Листа стали в напурзанной массе, к2		116	87,5	57,17	144,67
21	в том числе по укрупненному					

Прибыль

Инв. №:

ТП 407-3-613,91 КС ВМ4

Зависимость потребности в материалах. Вариант строительных конструкций

Сталь	Лист	Листов
Р	1	2

СЕЛЬСКОХОЗПРОЕКТ

Инв. №: 01-01/4. х. дата: 06.01.16. №

Инв. №: 01-01/4. х. дата: 06.01.16. №

Номер строки	Наименование материала и единица измерения	Код		Количество		
		материала	ед. изм.	тип	инд.	всего
1	сортаменту:					
2	сталь крупносортная, к2	093100	116		55,44	55,44
3	сталь мелкосортная, к2	093300	116	82,82	0,56	83,38
4	сталь толстолистовая, к2	097100			1,17	1,17
5	катанка, к2	093400		4,68		4,68
6	Металлоизделия промышленного					
7	назначения	120300				
8	Проболока стальная из низкоуглеродистая					
9	серийная периодическая проката в р. к2	121400	116	10,2		10,2
10	Проболока стальная из низкоуглеродистая					
11	общего назначения, к2	121300	116	0,41		0,41
12	Проболока стальная оцинкованная					
13	для воздушных линий связи, к2	121104	116	5,45		5,45
14	Изделия крепежные: шпильки (шпильки)					
15	стальные), к2	128001	116	1,15		1,15
16	Всего стали, привезенной к месту					
17	ст. 3, к2		116	181,74	63,79	245,53
18	Портландцемент марки М400, к2	573112	116	206,8		206,8
19	щебень, м ³	571110	113	0,26		0,26
20	Песок, м ³	571140	113	0,33		0,33

Прибыль

Инв. №:

ТП 407-3-613,91 КС ВМ4

2

Листов 1

№ 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		116	41,95		41,95
9	качества					
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=в, кг		116	8,71		8,71
18	б=б, 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 материалах. Вариант строительная конструкция 2

Сельэнергопроект

Федер.	Лист	Листов
Р	1	2

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

ГНП	Левитин	Л.С.
Чис. вкл.	Курочкин	
Н. подп.	Левитин	
П. отв.	Королев	
Инженер	Левитин	

21

№ п/п	Наименование материала и единица измерения	Код		Количество		
		материала	ед. изм.	тип.	инд.	всего
1	Затирка по крупности					
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 (машинистро-					
14	тельные), кг	128001			0,68	0,68
15	всего стали приведенной к					
16	классу ст. 3		116	117,44	35,61	153,05
17	Портландцемент М 500, кг	573113	116	191		191
18	Цемент, приведенный к марке					
19	М 400, кг	573112	116	210		210
20	Щебень, м ³	571110	113		0,35	0,35
21	Песок, м ³	571110	113		0,23	0,23

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

Привязан

ТП 407-3-613.91 КС ВМ 2

Лист
2

Листом I

№ п/п Стр.	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 низколегированная диаметр 16, кг	093300	116	1,01		1,01
4	Катанка диаметр 8, кг	093400	116	0,48		0,48
5	Сталь арматурная класса А III	093004				
6	диаметр 10, кг		116	1,94		1,94
7	диаметр 16, кг		116	30,51		30,51
8	листья стальной проката обычного					
9	качества, кг		116	33,94		33,94
10	В том числе по укрупненному					
11	ассортименту					
12	Сталь низколегированная, кг	093300	116	33,46		33,46
13	Катанка, кг	093400	116	0,48		0,48
14	Металлоизделия промышленного					
15	назначения					
16	Проблоска стальная низкоуглерода-					
17	двухъярусная 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

Г.И.П.	И.И.И.	И.И.И.
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.

Ведомость потребности в
материалах. Вариант
строительных конструкций 3

Общая	Лист	Листов
Р	1	2
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		

(22)

№ п/п Стр.	Наименование материала и единица измерения	Код		Количество		
		материала	ед. изм.	тип	инд.	всего
1	Легкого назначения, кг		116	2,58		2,58
2	Всего стали, приведенной к					
3	классу ст. 3, кг		116	102,19		102,19
4	Цемент,					
5	Портландцемент М400, кг	573000				
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
------	---