ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

407-3-633.92

УСТАНОВКА ДВУХТРАНСФОРМАТОРНЫХ КТП 10/0,4 КВ ЗАКРЫТОГО ТИПА ИЗ ПАНЕЛЕЙ "СЭНДВИЧ" МОЩНОСТЬЮ 2×(250÷630) КВ·А СВЕРДЛОВСКОГО ЭМЗ

АЛЬБОМ 1

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

АЛЬБОМ 1 ПЗ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ЭС ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

КС КОНСТРУКЦИИ СТРОИТЕЛЬНЫЕ

АЛЬБОМ 2 С СМЕТЫ

РАЗРАБОТАН
ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ "СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ"

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА Г.Ф.СУМИН

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА Д.В.ЛЕВИТИН

УТВЕРЖДЕН и ВВЕДЕН
В ДЕЙСТВИЕ ПРИКАЗОМ ИНСТИТУТА
„СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ" ОТ 03.07.92 № 24-П

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
407-3-633.92

УСТАНОВКА ДВУХТРАНСФОРМАТОРНЫХ КТП 10/0,4 КВ ЗАКРЫТОГО ТИПА ИЗ ПАНЕЛЕЙ "СЭНДВИЧ" МОЩНОСТЬЮ 2×(250÷630) КВ·А СВЕРДЛОВСКОГО ЭМЗ

АЛЬБОМ 1

ПЗ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА — СТР. 3÷9

ЭС ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ — СТР. 10÷29

КС КОНСТРУКЦИИ СТРОИТЕЛЬНЫЕ — СТР. 30÷53

Уралтяжпроект, 620062, г.Екатеринбург, ул.Чебышева,4

Зак. 05 Инв. 10-92-01 Тираж 30

Сдано в печать 9.06 1993 г.

Содержание альбома 1

Лист	Наименование	Страница
	Содержание альбома	2
1÷7	Пояснительная записка	3-9
	Электротехническая часть ЭС	
1	Общие данные (начало)	10
2	Общие данные (окончание)	11
3	РУ 10кВ. Схема главных цепей	12
4	Щит 0,4кВ. Схема главных цепей (вариант без АВР)	13
5	Щит 0,4кВ. Схема главных цепей (вариант с АВР)	14
6	План ПС	15
7	Разрез 1-1 ПС	16
8	Разрез 2-2 ПС	17
9	Разрез 3-3 ПС	18
10	Спецификация. Вид А	19
11	Внутренний контур заземления ПС	20
12	Наружный контур заземления ПС	21
13	Присоединение ВЛ 10и 0,4кВ к подстанции с воздушными вводами	22
14	Узел А. Узел Б	23
15	Присоединение шин 10 и 0,4кВ к выводам трансформатора	24
16	Установка КТПБ на фундамент	25
17	Конструкция с зеркалом	26
18	Ряды зажимов панелей ЩОТО для схемы с АВР	27
19	Кабельный журнал	28
20	План раскладки кабелей	29
	Конструкции строительные КС	
1	Общие данные	30
2	План фундамента. Вариант 1	31
3	Разрезы 1-1, 2-2. Спецификация. Вариант 1	32
4	План фундамента. Вариант 2	33
5	Разрезы 1-1, 2-2. Спецификация. Вариант 2	34
6	План фундамента. Вариант 3	35
7	Разрезы 1-1, 2-2. Спецификация. Вариант 3	36
8	План фундамента. Вариант 4	37
9	Разрезы 1-1, 2-2. Спецификация. Вариант 4	38
10	План фундамента. Вариант 5	39
11	Разрез 1-1. Узел 1. Спецификация. Вариант 5	40
12	План фундамента Вариант 6 и 7	41
13	Разрезы 1-1, 2-2. Спецификация. Вариант 6 и 7	42
14	Узел 1. Разрез 3-3. Вариант 6 и 7	43
15	План фундамента. Вариант 8	44
16	Разрез 1-1. Спецификация. Вариант 8	45
17	План фундамента. Вариант 9	46
18	Разрезы 1-1, 2-2. Вариант 9	47
19	Узел 1. Спецификация. Вариант 9	48
20-24	Ведомости потребности в материалах	49-53

Альбом V

1. Общая часть

Типовой проект 407-3-633.92 „Установка двухтрансформаторных КТП 10/0,4 кВ закрытого типа из панелей „сэндвич" мощностью 2×(250÷630) кВ·А Свердловского ЭМЗ" разработан в соответствии с договором № 1170 от 25.07.90 г с Уральским институтом типового проектирования.

КТПБ предназначена для трансформирования электроэнергии на напряжение 0,4 кВ и питания электроэнергией сельских потребителей I и II категории.

Область применения КТПБ характеризуется следующими условиями для работы:

климатическое исполнение У категории I по ГОСТ 15150-69;

районы по ветру и гололеду с I по IV;

I, II и III степени загрязненности атмосферы;

высота над уровнем моря - не более 1000 м;

температура окружающего воздуха от минус 40° до плюс 40°С;

сейсмичность до 6 баллов.

КТПБ не предназначена для работы во взрывоопасной среде.

Поставка КТПБ на экспорт не предусматривается.

КТПБ изготавливается Свердловским электромеханическим заводом г. Кушва по ТУ34-09-11327-88.

2. Технические данные

Род тока - переменный, трехфазный, промышленной частоты.

Номинальное напряжение, кВ - высшее - 10
низшее - 0,4/0,23
(с глухозаземленной нейтралью).

Мощность силовых трансформаторов, кВ·А - 250*, 400, 630*

Количество силовых трансформаторов, комп. - 2

Выполнение вводов 10 кВ - воздушные

Выполнение выводов линий 0,4 кВ - воздушные и кабельные.

Ток электродинамической стойкости сборных шин
на напряжении 10 кВ, кА - 16
0,4 кВ, кА - 30

Ток термической стойкости главных цепей в течение 1с
на напряжении 10 кВ, кА - 6,3
0,4 кВ, кА - 16,0

* Завод поставляет силовые трансформаторы только мощностью 400 кВ·А, а силовые трансформаторы мощностью 250 и 630 кВ·А необходимо заказывать на соответствующих заводах.

3. Схема электрических соединений

Завод выпускает КТПБ 10/0,4 кВ по схеме согласно чертежу ЭС-3 с силовыми трансформаторами мощностью до 2×630 кВ·А.

На напряжении 10 кВ принята одиночная секционированная на две секции система сборных шин, к которой присоединены две линии и два силовых трансформатора мощностью до 630 кВ·А.

Заземление каждой секции сборных шин предусматривается стационарными заземляющими ножами разъединителей, установленных в ячейках секционных разъединителей.

Привязан

Инв.№

ТП 407-3-633.92 ПЗ

ГИП	Левитин		Установка КТП 10/0,4 кВ закрытого типа из „сэндвича" мощностью 2×(250÷630) кВ·А Свердловского ЭМЗ
Нач. отд.	Лисковец		
Н. контр.	Левитин		
Гл. спец.	Корвеин		
Нач. гр.	Сердина		

Стадия	Лист	Листов
Р	1	7

Пояснительная записка (начало)

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

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

На напряжении 0,4кВ принята одинарная, секционированная рубильником или автоматическим выключателем (в зависимости от отсутствия или наличия АВР) на две секции система сборных шин.

Питание секций шин осуществляется от силовых трансформаторов, подключенных к щиту 0,4кВ через автоматические выключатели.

Присоединение линий к шинам 0,4кВ предусматривается через рубильники и предохранители.

В проекте приведены схемы АВР с автоматическими выключателями типа ВА или „Электрон". При применении автоматов других типов необходимо пользоваться заводской документацией.

4. Измерение и учёт электроэнергии

В КТПБ предусматривается установка следующих измерительных приборов:

вольтметров на секциях шин 0,4кВ;
амперметров на сторонах 0,4кВ силовых трансформаторов;
амперметров на отходящих линиях 0,4кВ;
счетчиков активной энергии на сторонах 0,4кВ силовых трансформаторов;
счётчик активной энергии на фидере 0,4кВ уличного освещения.

5. Релейная защита, автоматика и управление

Релейная защита и автоматика выполнены в соответствии с ПУЭ и действующими нормами технологического проектирования.

Силовой трансформатор защищается с помощью предохранителей. Предусмотрена возможность отключения выключателя нагрузки силовых трансформаторов от защит при неполнофазном режиме.

АВР на шинах 0,4кВ осуществляется включением секционного автомата при исчезновении напряжения на одной из секций шин 0,4кВ или отключении одного из силовых трансформаторов. Предусматривается восстановление схемы при появлении напряжения на обоих вводах.

На вводах 0,4кВ предусмотрена защита от замыканий на землю с действием на отключение вводного автомата.

6. Электроосвещение и электросиловая часть

Питание сети электроосвещения КТПБ принято от групповой щитка, который через переключатель может быть подключен к одному из вводов 0,4кВ силовых трансформаторов.

В КТПБ предусматривается рабочее освещение на напряжении 380/220 В и ремонтное освещение на напряжении 12 В через понижающий трансформатор 220/12 В.

Обогрев счетчиков учёта электроэнергии выполняется с помощью ламп накаливания 220В.

Обогрев аппаратуры, установленной в РУ 10кВ, предусмотрен ручной эпизодический при помощи переносных нагревательных элементов.

Вентиляция КТПБ предусмотрена принудительная при помощи вентиляторов.

Ал-бом 1

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

Привязан				ТП 407-3-633.92 ПЗ		
				Установка КТП 10/0,4кВ закрытого типа из сэндвича мощностью 2(250+630)кВ·А Свердловского ЭМЗ	Стадия	Лист	Листов
					Р	2	
ГИП	Левитин			Пояснительная записка (продолжение)	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
Нач. отд.	Лисовец						
Н. контр.	Левитин						
Нач. гр.	Скорина						
Инв. №							

Альбом 1

7. Конструктивное исполнение

КТПБ состоит из трех отдельных блок-боксов
а) РУ 10 кВ;
б) силовых трансформаторов (два);
в) щита 0,4 кВ,
в которых полностью смонтировано электротехническое оборудование за исключением силовых трансформаторов. Силовые трансформаторы монтируются на месте установки КТПБ.

Блок-боксы 0,4 и 10 кВ представляют собой компактные сооружения со сварным цельнометаллическим каркасом и с наружными ограждающими конструкциями из трехслойных панелей типа „СЭНДВИЧ."

Блок-бокс силовых трансформаторов выполнен из цельнометаллического каркаса с наружными ограждающими конструкциями из стального профилированного листа.

РУ 10 кВ монтируется из ячеек сборного исполнения с односторонним обслуживанием.

Щит 0,4 кВ монтируется из панелей типа ЩОТО, серийно выпускаемых промышленностью.

В РУ 10 кВ и щите 0,4 кВ предусматриваются коридоры обслуживания.

8. Заземление и грозозащита.

Заземляющее устройство КТПБ принято общим для напряжения 10 и 0,4 кВ и должно выполняться по нормируемому сопротивлению в соответствии с требованием главы 1-7 „Правил устройства электроустановок", 5 издание и чертежами проекта повторного применения архивный № 10.0517 „Заземляющие устройства трансформаторных подстанций напряжением 10/0,4 кВ", разработанных институтом „Сельэнергопроект".

Конструкция наружного заземляющего устройства должна предусматривать прокладку замкнутого горизонтального заземлителя из круглой стали ф 10 мм (контура) вокруг КТПБ с применением вертикальных электродов из круглой стали ф 12 мм. Расчет наружного заземляющего устройства выполняется в каждом конкретном случае в зависимости от измеренного удельного сопротивления грунта.

В качестве внутреннего контура заземления и заземляющих проводников используются металлические конструкции каркаса блоков КТПБ.

Защита электротехнического оборудования от атмосферных перенапряжений осуществляется вентильными разрядниками типа РВО-10 и РВН-0,5, установленными соответственно на шинах 10 и 0,4 кВ.

Для заземления стеновых панелей и панелей перекрытия с металлической конструкцией каркаса блока применяется специальная шайба.

9. Мероприятия по технике безопасности

Для предотвращения неправильных операций при эксплуатации КТПБ в ячейках РУ 10 кВ предусмотрена

Привязан				ТП 407-3-633.92 ПЗ			
				Установка КТП 10/0,4 кВ закрытого типа из „СЭНДВИЧА" мощностью 2×(250÷630) кВ·А Свердловского ЭМЗ	Стадия	Лист	Листов
					Р	3	
				Пояснительная записка (продолжение)	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
Инв. №							

ГИП	Левитин	
Нач. отд.	Лисковец	
Н. контр.	Левитин	
Гл. спец.	Корягин	
Нач. гр.	Скорина	

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

Альбом 1

следующая механическая блокировка;

а) не допускающая включение и отключение разъединителей при включенном выключателе первичной цепи;

б) между разъединителями или выключателями нагрузки и ножами заземления, не допускающая включение разъединителей или выключателей нагрузки при включенных ножах заземления либо включение ножей заземления при включенных разъединителях или выключателях нагрузки;

в) не допускающая включение заземляющих разъединителей в ячейках секционирования при возможности подачи напряжения со всех сторон питания на участок главной цепи ячейки, где расположен заземляющий разъединитель.

Учитывая возможность двустороннего питания КТПБ, на выключателях нагрузки, установленных в ячейках вводов 10кВ, предусмотрена механическая блокировка.

Предусмотрена механическая блокировка выключателей нагрузки, установленных в ячейках вводов 10кВ от силовых трансформаторов.

Ключи от этих замков должны находиться у диспетчера и выдаваться по спецнаряду.

10. Конструкции строительные

Установка комплектной трансформаторной подстанции выполнена на унифицированных железобетонных конструкциях, применяемых в строительстве электросетевых сооружений.

Проектом даны девять вариантов фундаментов для установки КТПБ 10/0,4кВ.

Основную часть вариантов составляют фундаменты незаглубленного типа:

1. Вариант на железобетонных приставках типа ПТ33-2 без маслоприемника;
2. Вариант на железобетонных приставках типа ПТ33-2 с маслоприемником;
3. Вариант на железобетонных плитах типа ПН32,9-1 без маслоприемника;
4. Вариант на железобетонных стойках типа СОН30-29 без маслоприемника;
5. Вариант на железобетонных стойках типа СОН-30-29 с маслоприемником;
6. Вариант на железобетонных лежнях типа ЛЖ-84 без маслоприемника;
7. Вариант на железобетонных лежнях типа ЛЖ-84 с маслоприемником.

Фундаменты столбчатого типа, устанавливаемые в пробуренные котлованы представлены вариантами.

8. Вариант на железобетонных стойках типа СОН22-29 без маслоприемника;
9. Вариант на железобетонных стойках типа СОН22-29 с маслоприемником.

Фундаменты без маслоприемника предусмотрены для установки трансформаторов мощностью 250÷400 кВ·А. Под трансформаторы мощностью 630кВ·А применяются варианты фундаментов с устройством маслоприемника.

Варианты 1÷7 незаглубленных фундаментов рекомендуются для оснований, сложенных грунтами

				ТП 407-3-633.92 ПЗ			
Привязан				Установка КТП 10/0,4кВ закрытого типа из "Сэндвича" мощностью 2х(250÷630)кВ·А Свердловского ЭМЗ	Стадия	Лист	Листов
	ГИП	Левитин			Р	4	
	Нач. отд	Лисковец					
	Н. контр	Левитин		Пояснительная записка (продолжение)	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
	Гл. спец.	Корягин					
Инв №	Нач. гр.	Скорина					

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

по таблицам 1; 2 приложения 1 СНиП 2.02.01-83, которые могут быть приравнены к непучинистым, слабопучинистым и среднепучинистым.

Степень морозной пучинистости грунтов в зависимости от состава грунта, положения уровня грунтовых вод, глубины промерзания, а для глинистых грунтов и с учётом их консистенции, приведена в таблице 1.

Таблица 1

Наименование грунта по степени морозной пучинистости	Пределы положения z, м уровня грунтовых вод ниже расчётной глубины промерзания грунта и фундамента					Консистенция глинистого грунта, J_L
	песок мелкий	песок пылеватый	супесь	суглинок	глина	
Сильнопучинистый	—	—	$z \le 0.5$	$z \le 1$	$z \le 1.5$	$J_L > 0.5$
Среднепучинистый	—	$z \le 0.5$	$0.5 \le z \le 1$	$1.0 < z \le 1.5$	$1.5 < z \le 2.0$	$0.25 < J_L \le 0.5$
Слабопучинистый	$z \le 0.5$	$0.5 < z \le 1$	$1 < z \le 1.5$	$1.5 < z \le 2.5$	$2 < z \le 3$	$0 < J_L \le 0.25$
Практический непучинистый	$z > 0.5$	$z > 1$	$z > 1.5$	$z > 2.5$	$z > 3$	$J_L \le 0$

Величина z определяется по формуле $z = Нв - Н$, где
Нв – расстояние от поверхности планировки до уровня грунтовых вод, м;
Н – расчетная глубина промерзания, м по СНиП 2.02.01-83.

Толщина щебеночной подушки под железобетонные опорные конструкции во всех вариантах незаглубленных фундаментов принята для непучинистых и слабопучинистых грунтов. Рабочая отметка фундаментов, +0,400 м от спланированной поверхности площадки подстанций, обеспечивает монтаж блок-боксов подстанции, отвечающий требованиям ПУЭ по габариту воздушного ввода ВЛ 10 кВ – 4,5 м.

Для среднепучинистых грунтов толщину щебеночной подушки под опорные железобетонные конструкции необходимо применять не менее 100 мм для песчаных и 200 ÷ 250 мм для глинистых грунтов.

Варианты фундаментов 8 и 9 столбчатого типа рекомендуется для площадок с грунтами, в которых возможно выполнение пробуренных котлованов на заданную проектом отметку.

Варианты фундаментов под КТПБ не распространяются на установку подстанций на площадках:
- подверженным оползням и карстам;
- в районах распространения вечномерзлых грунтов;
- в районах глубокого сезонного промерзания, с нормативной глубиной промерзания грунта более 2,5 м;
- с насыпными и намывными грунтами;
- с заторфованными грунтами или со значительными примесями растительных остатков;
- в районах с расчётными сейсмическими воздействиями выше 6 баллов.

Изготовление сборных железобетонных элементов для фундаментов подстанции предусмотрено на заводах стройиндустрии с соблюдением требований типовых проектов на конструкции и технических условий на их изготовление и приёмку. Марка бетона по морозостойкости назначается в зависимости от климатических условий района строительства.

Для фундаментов КТПБ, сооружаемых в слабоагрессивных и среднеагрессивных средах выполнение специальной антикоррозионной защиты поверхности железобетонных конструкций не требуется.

Привязан

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

ГИП	Левитин		
Нач. отд.	Лисовец		
Н. контр.	Левитин		
Гл. спец.	Корявин		
Нач. гр.	Сегорина		

ТП 407-3-633.92 ПЗ

Установка КТП 10/0,4 кВ закрытого типа из „сэндвича" мощностью 2×250÷630 кВ·А Свердловского ЭМЗ

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Пояснительная записка (продолжение)

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

В сильноагрессивных средах защита конструкций от коррозии определяется требованиями СНиП2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии." Планировка площадки подстанций должна обеспечивать отвод поверхностных вод от КТПБ.

11. Организация строительно-монтажных работ

Установка КТПБ включает:

1. Работы строительного комплекса.

Для вариантов фундаментов незаглубленного типа в составе:

1.1. Инженерная подготовка строительства, включая:

- оформление разрешения установленной формы от владельцев инженерных сетей на производство земляных работ;
- выполнение планировки строительной площадки и организации отвода поверхностных вод;
- снятие дерново-растительного или пахотного слоя;
- завоз автотранспортом железобетонных конструкций и материалов.

1.2. Строительные работы, включая:

- зачистку основания и уплотнение участков площадки, где требуется подсыпка грунта. (Перемещение автомобилей и кранов по зачищенной поверхности основания не допускается);
- выполнение песчаной подготовки и гравийной подготовки;
- монтаж железобетонных конструкций.

Для вариантов фундаментов столбчатого типа в составе:

- выполнение комплекса инженерной подготовки строительства;
- разбивка центров опор;
- установка железобетонных стоек в пробуренные котлованы в соответствии с рекомендациями проекта.

2.0 Электромонтажные работы включают

- установку блок-боксов на ватавый фундамент;
- их стыковку между собой;
- установку вводных коробов 10кВ;
- монтаж проходных изоляторов 10кВ;
- монтаж кронштейнов н/в выводов;
- установку силовых трансформаторов;
- ошиновку выводов 10и 0,4кВ силовых трансформаторов;
- присоединение проводов линейных выводов 0,4кВ.

12. Формирование заказа

При заказе необходимо указать наименование и типоисполнение подстанции в соответствии со структурой условного обозначения, номер технических условий и заполнить бланки.

КТПБ-2х□ /10/0,4-□-□-□ 86У1 ТУ34-09-11327-89

При заказе комплектно-блочной двухтрансформаторной подстанции с трансформаторами мощностью 400кВ·А, напряжением 10/0,4кВ номер схемы на стороне 10кВ-02;

					ТП 407-3-633.92 ПЗ			
Привязан								
ГИП	Левитин			Установка КТП 10/0,4кВ закрытого типа из "сэндвича" мощностью 2х(250÷630)кВ.А Свердловского ЭМЗ	Стадия	Лист	Листов 6
Нач.отд	Лисковец				Р	6	
Н.контр	Левитин						
Гл.спец.	Корягин			Пояснительная записка (продолжение)	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
Инв.№	Нач.гр.	Скорина					

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

Альбом 1

вариант схемы РУ 0,4кВ - I;

КТП6 - 2×400/10/0,4-02-I-86УI ТУ34-09-11327-88

КА1, КА2 - РТ40/□ или РТ85-□

КА3, КА4 - РТ40/□ или РТ85-□

13. Указания по применению типового проекта

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

1. произвести привязку строительной части проекта к конкретным природно-климатическим условиям;
2. выбрать и обосновать вариант установки КТП6;
3. выбрать и обосновать мощность КТП6;
4. произвести расчет токов короткого замыкания на шинах 10(6) и 0,4кВ и проверить возможность применения проекта по устойчивости оборудования и шин 10(6) и 0,4кВ к токам короткого замыкания в конкретной сети;
5. на чертежах заполнить блики (□) и в приведенных таблицах выбрать тип оборудования и марку зажимов;
6. определить удельное сопротивление грунта в районе строительства, рассчитать заземляющее устройство с учетом требований ПУЭ. Материалы контура заземления включить в ведомость потребности в материалах. Учесть эти работы в сметах;
7. В зависимости от выбранного щита 0,4кВ (с АВР или без АВР) откорректировать кабельные журналы контрольных и силовых кабелей.

Привязан				ТП407-3-633.92 ПЗ			
		ГИП	Левитин	Установка КТП 10/0,4кВ закрытого типа из „сэндвича" мощностью 2×(250÷630)кВ·А Свердловского ЭМЗ	Стадия	Лист	Листов
		Нач. отд.	Лисковец		Р	7	
		Н. контр.	Левитин	Пояснительная записка (окончание)	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
		Гл. спец.	Корпеин				
Инв. №		Нач. гр.	Скорина				

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

Альбом 1

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки „ЭС"

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	РУ10кВ. Схема главных цепей	
4	Щит 0,4кВ. Схема главных цепей (вариант без АВР)	
5	Щит 0,4кВ. Схема главных цепей (вариант с АВР)	
6	План ПС	
7	Разрез 1-1 ПС	
8	Разрез 2-2 ПС	
9	Разрез 3-3 ПС	
10	Спецификация. Вид А	
11	Внутренний контур заземления ПС	
12	Наружный контур заземления ПС	
13	Присоединение ВЛ10 и 0,4кВ к подстанции с воздушными вводами.	
14	Узел А. Узел Б	
15	Присоединение шин 10 и 0,4кВ к выводам трансформатора	
16	Установка КТПБ на фундамент	
17	Конструкция с зеркалом	
18	Ряды зажимов панелей ЩОТО для схемы с АВР	
19	Кабельный журнал	
20	План раскладки кабелей	

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

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

Инв №

Привязан

ТП407-3-633.92 ЭС

ГИП	Левитин	
Нач. отд.	Лисковец	
Н. контр.	Левитин	
Нач. гр.	Скорина	
Инженер	Смирнова	

Установка КТП 10/0,4кВ закрытого типа из „СЭНВВИЧА" мощностью 2×(250÷630)кВ-А Свердловского ЭМЗ

Стадия	Лист	Листов
Р	1	

Общие данные (начало)

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Альбом 1

Ведомость основных комплектов.

Обозначение	Наименование	Примеч.
407-3-633.92 ПЗ	Пояснительная записка	Альбом 1
407-3-633.92 ЭС	Электротехническая часть	Альбом 1
407-3-633.92 КС	Конструкции строительные	Альбом 1
407-3-633.92 С	Сметы	Альбом 2

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примеч.
	Ссылочные документы	
6.0345-XIII	Комплектна-блочная двухтрансформаторная подстанция 10/0,4кВ полной заводской готовности с использованием легких ограждающих конструкций – 2КТПБ-250÷630/10/0,4-86У1	
	Техническое описание и инструкция по монтажу и эксплуатации	
Арх. № 10.0517 чертежи повторного применения	Заземляющие устройства трансформаторных подстанций напряжением 10/0,4кВ	

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

Привязан

Инв.№

ГИП	Девятин	
Нач.отд	Лисковец	
Н.контр.	Девятин	
Нач.гр.	Сорокина	
Инженер	Смирнова	

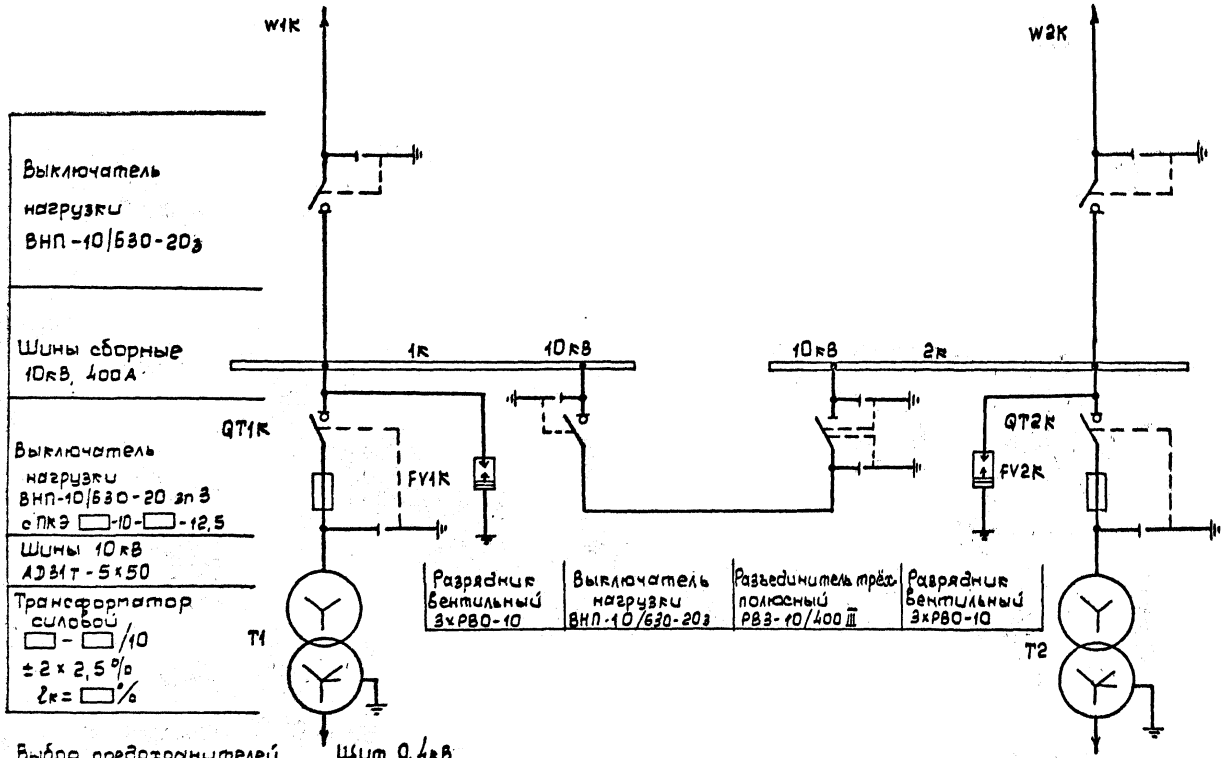
ТП 407-3-633.92 ЭС

Установка КТП 10/0,4кВ закрытого типа из "сэндвича" мощностью 2×(250÷630)кВ·А Свердловского ЭМЗ

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Общие данные (окончание)

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ



Выбор предохранителей 10кВ в цепи силового трансформатора

Мощность тр-ра, кВ.А	Тип предохранителей
250	ПКЭ 107-10-31,5-12,5 У2
400	ПКЭ 108-10-40-12,5 У2
630	ПКЭ 108-10-80-12,5 У2

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Левитин	
Нач. отд.	Лисовец	
Н. контр.	Левитин	
Нач. гр.	Скорина	
Инженер	Смирнова	

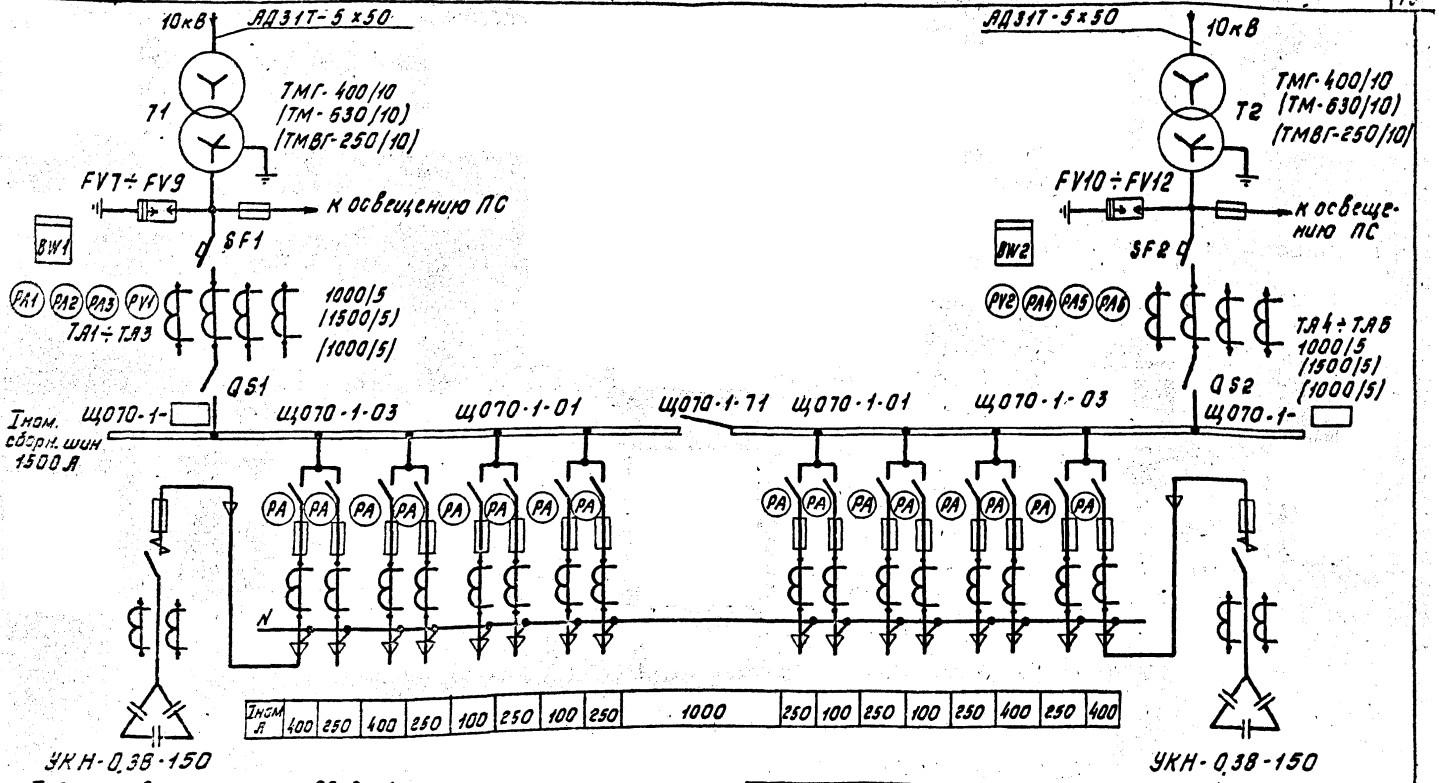
ТП 407-3-633.92 ЭС

Установка КТП 10/0,4кВ закрытого типа из сэндвича мощностью 2х250+630 кВ.А Свердловского ЭТЗ

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

РУ 10кВ
Схема главных цепей

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ



Iном А	400	250	400	250	100	250	100	250	1000	250	100	250	100	250	400	250	400

Таблица выбора типа вводной панели

Мощн-ть тр-ра, кВ·А	Тип панели	Вариант исполнен. т.т	Номин. ток рубильн. А
250	Щ070-1-43У3	1000/5	1000
400	Щ070-1-43У3	1000/5	1000
630	Щ070-1-47У3	1500/5	1600

Привязан

Инв №

ГИП	Левитин	
Нач.отд.	Лисковец	
Н.контр.	Левитин	
Нач.гр.	Скорина	
Инженер	Смирнова	

ТП 407-3-633.92 ЭС

Установка КТП 10/0,4кВ закрытого типа из сэндвича мощностью 2×(250÷630)кВ·А Свердловского ЭМЗ

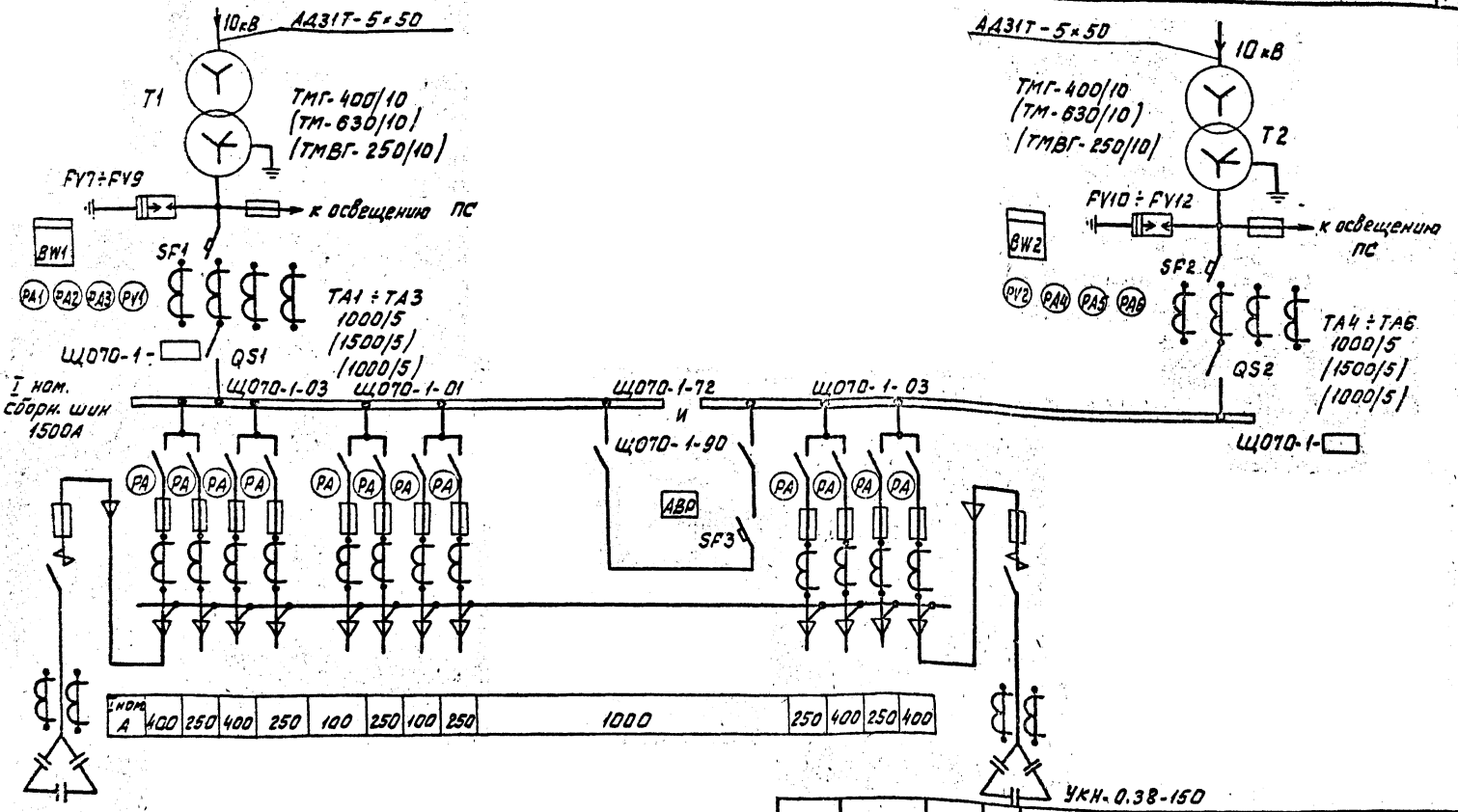
Щит 0,4кВ. Схема главных цепей (вариант без АВР)

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

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

Альбом 1

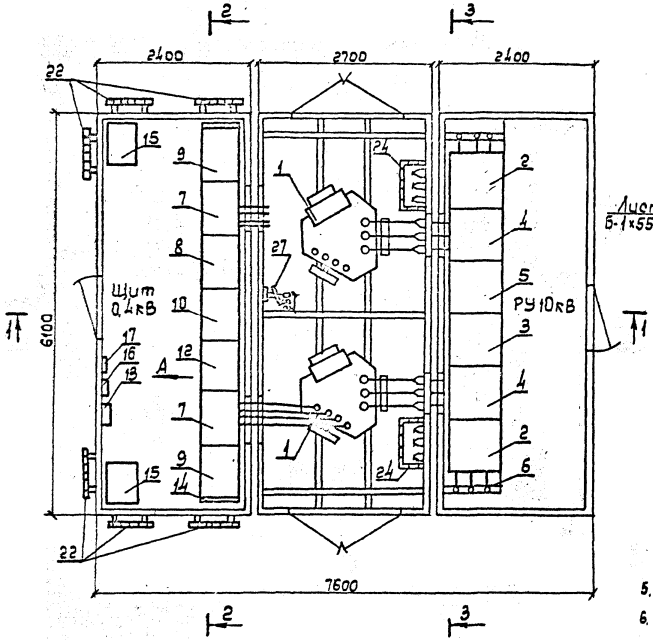


Таблицу выбора типа вводной панели смотри лист ЭС-4.

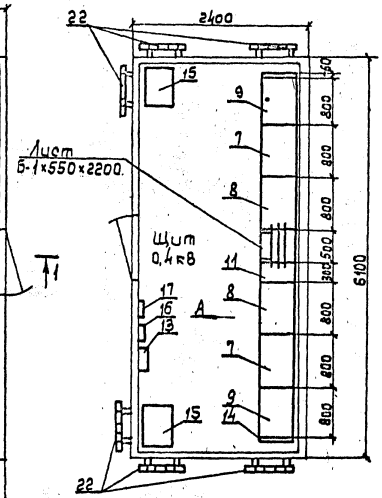
Привязан				ТП 407-3-633.92 ЭС	
	ГИП	Левитин			
	Нач. отд.	Лисковец		Установка КТП 10/0,4кВ закрытого типа из Сэндвича мощностью 2×(250÷630) кВ·А Свердловского ЭМЗ	Стадия: Р; Лист: 5; Листов:
	Н. контр.	Левитин		Щит 0,4кВ. Схема главных цепей (вариант с АВР)	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Инв. №	Нач. гр.	Скорина			
	Инженер	Смирнова			

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

Альбом 1



Щит 0,4кВ без АВР



Лист 5-1×550×2200.

1. План ПС показан со щитом 0,4кВ с АВР.
2. Разрез 1-1 смотри лист ЭС-7
3. Разрез 2-2 смотри лист ЭС-8.
4. Разрез 3-3 смотри лист ЭС-9.
5. Спецификацию и вид А смотри лист ЭС-10.
6. Компоновка приведена для трансформатора наибольшего габарита (ТМ-630/10)

Привязан

Инв.№

ГИП	Левитин		
Нач.отд	Лисовец		
Н.контр.	Левитин		
Нач.гр.	Серина		
Инженер	Смирнова		

ТП 407-3-633.92 ЭС

Установка КТП10/0,4кВ закрытого типа из сэндвича мощностью 2×(250÷630)кВ·А Свердловского ЭМЗ

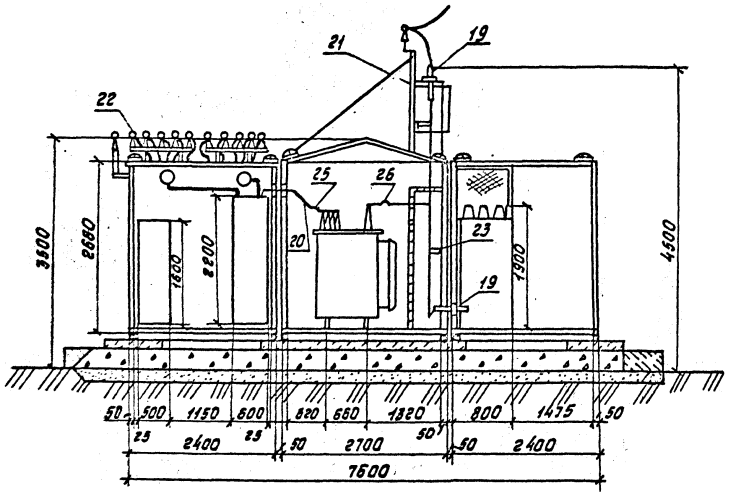
Стадия	Лист	Листов
Р	6	

План ПС

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

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

1-1



1. План пс смотри лист ЭС-6.
2. Спецификацию смотри лист ЭС-10.

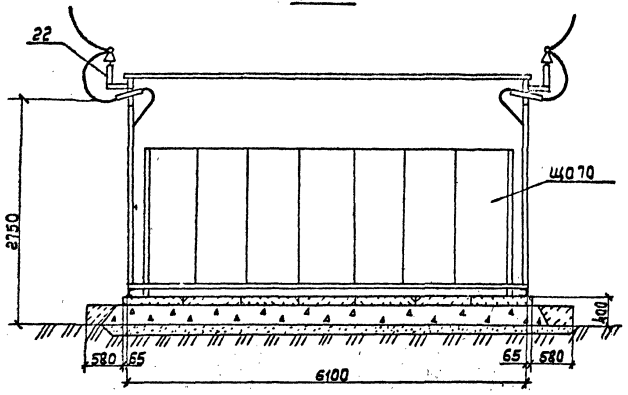
Привязан				ТП407-3-633.92 ЭС			
				Установка КТП 10/0,4 кВ закрытого типа из "сэндвича" мощностью 2×(250÷630) кВ·А Свердловского ЭМЗ	Стадия	Лист	Листов
					Р	7	
				Разрез 1-1 ПС	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
Инв. №							

ГИП	Левитин	
Нач. отд	Лисковец	
Н.контр.	Левитин	
Нач. ср.	Скорина	
Инженер	Смирнова	

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

Альбом 1

2-2



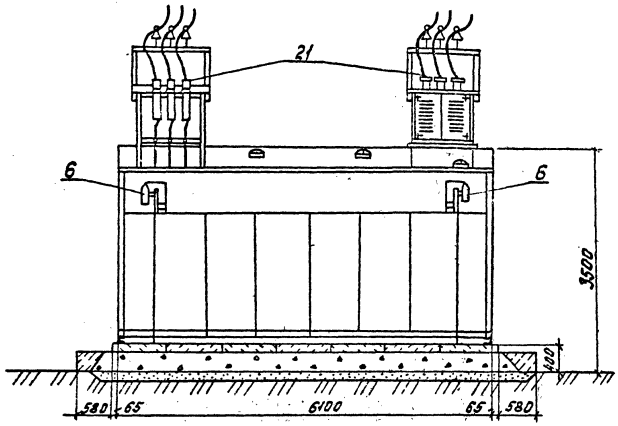
1. План по смотри лист ЭС-6.
2. Спецификацию смотри лист ЭС-10.

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

					ТП 407-3-633.92 ЭС		
Привязан		ГИП	Лэвитин		Установка КТП 1010,4кВ закрытого типа из сэндвич панелей 2х(250+630) кВ·А Свердловского ЭМЗ	Стадия: Р	Лист: 8	Листов:
		Нач. отд.	Лисовец					
		Н. контр.	Левитин		Разрез 2-2 ПС	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
Инв. №		Нач. гр.	Скорина					
		Инженер	Смирнова					

Альбом 1

3-3



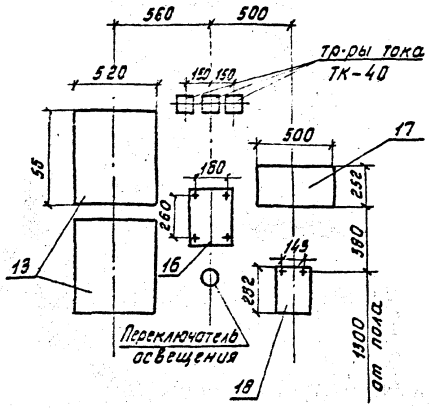
1. План пс. смотри лист ЭС-6.
2. Спецификацию смотри лист ЭС-10.

						ТП 407-3-633.92 ЭС		
Привязан								
			ГИП	Левитин		Установка КТП 10/0,4кВ закрытого типа из „Сэндвича" мощностью 2×(250÷630) кВ.А Свердловского ЭМЗ	Стадия	Лист	Листов
			Нач. отд.	Лисковец			Р	9	
			Н. контр.	Левитин					
			Нач. гр.	Скорина		Разрез 3-3 пс	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
Инв. №			Инженер	Смирнова					

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

Альбом 1

Вид А



1. * Панель предназначена только для пс без АВР на стороне 0,4кв. Панели ЩО70 поз. 10 и 12 в этом случае исключаются.

2. Для ПС с АВР на стороне 0,4кв количество панелей - 1шт; без АВР на стороне 0,4кв - 2шт.

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	ТМГ- 250/10, ТМГ-400/10, ТМ-630/10	Трансформатор силовой	2	
2	РУ 10кВ	Ячейка КСО с выключателем нагрузки	2	
3	—— " ——	Ячейка КСО секционного выключателя нагрузки	1	
4	—— " ——	Ячейка КСО с выключателем нагрузки и ЛКЗ	2	
5	—— " ——	Ячейка КСО секционного разъединителя	1	
6	РВО-10	Разрядник вентильный	6	
7	ЩО70-1-□	Панель шинного ввода	2	см. таблицу лист 3г-1
8	ЩО70-1-01	Панель линейная	□	смотри прим. 2
9	ЩО70-1-03	Панель линейная	2	
10	ЩО70-1-72	Панель секционная	1	
11	ЩО70-1-71*	Панель секционная	1	
12	ЩО70-1-90	Панель с аппаратурой АВР	1	
13	ЩО70-1-96	Щиток учета	2	
14	ЩО70-1-95	Панель торцовая	2	
15	УКН-0,38-150	Установка конденсаторная с наддельным вводом сверху	2	поставку не входит
16	——	Щиток уличного освещения	1	
17	ОП-99хЛ4	Щиток осветительный	1	
18	ЯТП-0,25-11	Ящик с понижающим тр-ом	1	220/128
19	ИП10-630/7,50	Изолятор проходной наружно-внутренней установки	18	
20	АЗ171-5х50 АЗ171-6х80	Шины 10 и 0,4кв	10м 12м	10кв 0,4кв
21	——	Выводы воздушные 10кв	2	
22	——	Выводы воздушные 0,4кв	6	
23	ИО10-375II	Изолятор опорный	24	
24	——	Сетка заградительная	2	
25	К53У2	Компенсатор шинный	8	0,4кв
26	К52У2	Компенсатор шинный	6	10кв
27	ГОСТ15469-82 Конструкция с зеркалом	1	размер 300х400	

Привязан

Инв. №

ТП 407-3-633.92 ЭС

ГИП	Левитин		
Нач. отд.	Лисковец		
Н. контр.	Левитин		
Нач. гр.	Сморина		
Инженер	Смирнова		

Установка КТП 10/0,4кВ закрытого типа из "сэндвича" мощностью 2х(250÷630)кВА Свердловского ЭМЗ

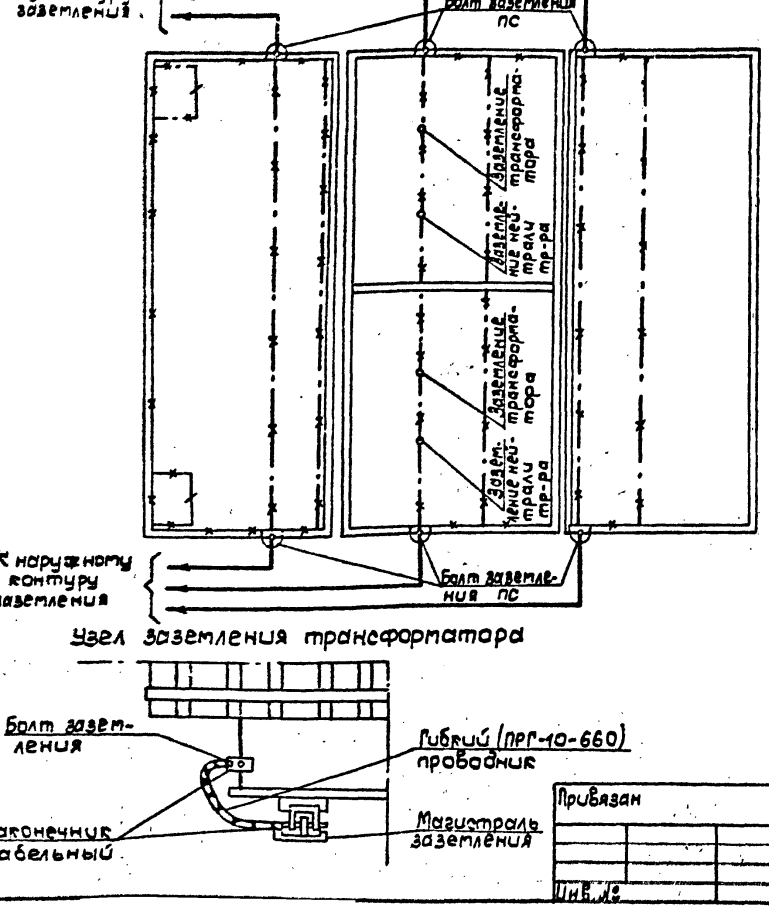
Стадия	Лист	Листов
Р	10	

Спецификация вид А

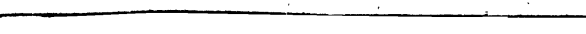
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Альбом 1

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ГОСТ 103-76*	Сталь полосовая 4×25 м	6	0,78	
2	ТУ36-1459-82	Держатель шин заземления К-188, шт	38		



Узел заземления трансформатора



Условные обозначения

Линия заземления

Конструкции металлические, используемые в качестве магистралей заземления

1. Настоящий лист читать совместно с листом ЭС-12.
2. Заземляющее устройство выполняется в соответствии с главой 1.7 ПУЭ 1985 г.
3. Все металлические части конструкций, аппаратов и оборудования, которые могут оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции, должны быть заземлены.
4. На подстанции в качестве магистралей заземления используются закладные детали для установки электротехнического оборудования и металлоконструкции блоков.
5. Нейтраль силового трансформатора присоединить к магистрали заземления сваркой (Ст.-4×25)

Привязан

Инв. №

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

ГИП	Левитин		
Нач. отд.	Лисовец		
Н. контр.	Левитин		
Нач. гр.	Скарина		
Инженер	Стирнова		

ТП 407-3-633.92 ЭС

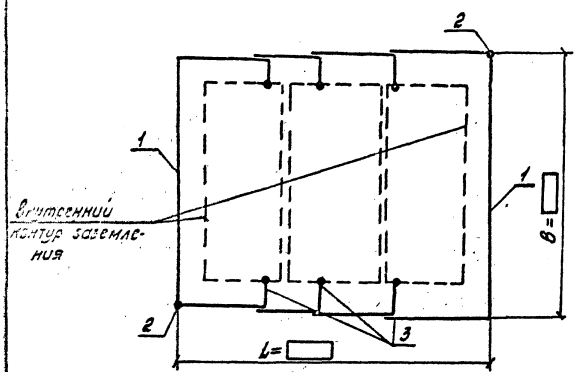
Установка КТП 10/0,4 кВ закрытого типа из сэндвича мощностью 2×(250+630) кВ·А Свердловского ЭМЗ

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

Внутренний контур заземления ПС

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Альбом 1

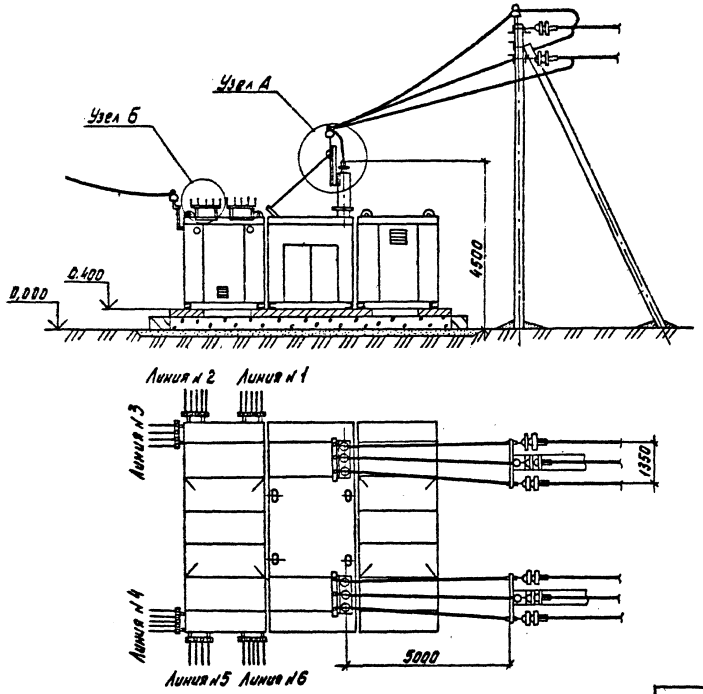


Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	ГОСТ 2590-88	Сталь круглая ф10мм·м	□	0,62	
2	ГОСТ 2590-88	Электрод заземления ф12мм; l= ▭, шт.	□		
3	ГОСТ 2590-88	Сталь круглая ф10мм. м	□	0,62	

1. Настоящий лист читать совместно с листом ЭС-11.
2. Конфигурация контура заземления определяется при конкретном проектировании.
3. При прокладке контура заземления в грунтах, обладающих агрессивностью по отношению к углеродистой стали, в качестве заземлителя следует использовать сталь круглую ф16мм.
4. Параметры B и L определяются при конструировании заземляющего устройства.

				ТП 407-3-633.92 ЭС		
Привязан				Установка КТП 10/0,4кв закрытого типа из сэндвича мощностью 2х(250÷630)кв-А Свердловского ЭМЗ	Стадия	Лист	Листов
		ГИП	Левитин		Р	12	
		Нач. отд.	Лисковец				
		Н. контр.	Левитин	Наружный контур заземления ПС	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
		Н. груп.	Скорина				
Инв №		Инженер	Смирнова				

Подпись и дата | Взам. инв. №

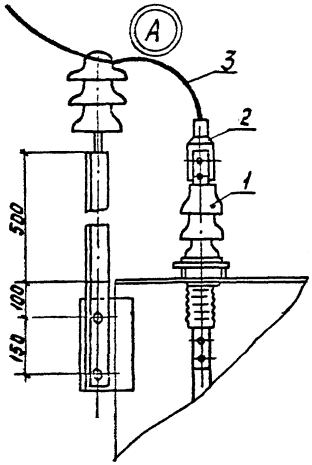


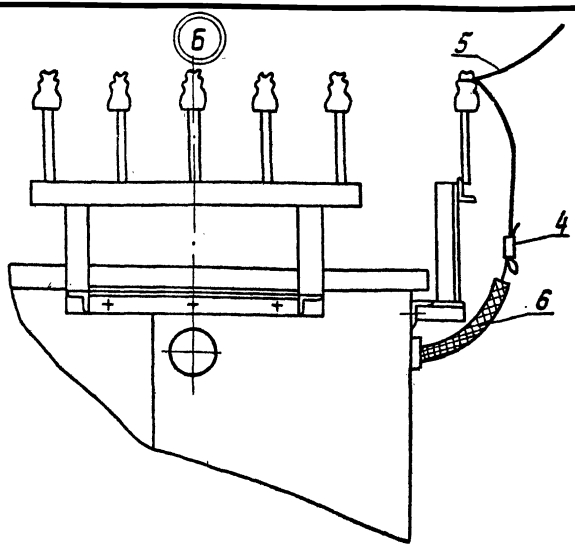
1. Для исключения возможности провода между концевыми опорами 0,4кВ и КТПБ должны быть приняты следующие меры: Установка этих опор возможна ближе к подстанции; установка в промежутке специальных тумб и т.д. При монтаже проводов должны быть обеспечены стрелы провеса равные в пролете длиной 1м - 0,5м.
2. Допустимый угол присоединения ВЛ 0,4кВ к КТПБ не более 30°.
3. Изоляторы 10кВ и 0,4кВ выбираются при привязке проекта по типу линейных изоляторов и учитываются в проекте линии.
4. Узел А и узел Б смотри лист ЭС-14.

				ТП 407-3-633.92 ЭС			
Привязан				Установка КТП10/0,4кВ закрытого типа из "сэндвича" мощностью 2×(250÷630) кВ·А Свердловского ЭМЗ	Стадия	Лист	Листов
	ГИП	Левитин			Р	13	
	Нач. отд.	Лисковец					
	Н. контр.	Левитин		Присоединение ВЛ10 и 0,4кВ к подстанции с воздушными вводами	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
	Нач. гр.	Скорина					
Инв. №	Инженер	Смирнова					

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

Альбом 1





Позиц. обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примечание
1	Изолятор проходной	ИП-10/630	10 кВ	6	—
2	Зажим аппаратный	А2А-□ - □		6	
3	Провод	АС –	□		—
4	Зажим петлевой	ПА	□	27	ПА-1(АП-35; А-50) ПА-2(А-70; А-95) ПА-3(А-95)
5	Провод	А(АП)	□		—
6		АПР(АПВ)	□		Входит в поставку завода

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

Привязан

Инв. №

ТП 407-3-633.92 ЭС

ГИП	Левитин	
Нач. отд.	Лисковец	
Н. контр.	Левитин	
Нач. гр.	Скарина	
Инженер	Смирнова	

Установка КТП 10/0,4 кВ закрытого типа из „Сэндвича" мощностью 2×(250÷630) кВ·А Свердловского ЭМЗ

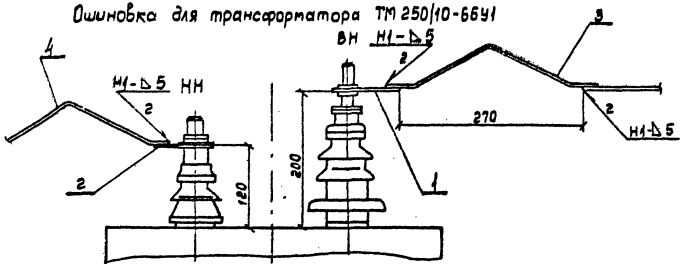
Стадия	Лист	Листов
Р	14	

Узел А. Узел Б

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

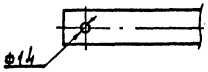
Альбом 1

Ошиновка для трансформатора ТМ 250/10-66У1

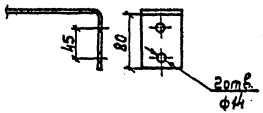


Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	АД31Т - 5×50	Шина алюминиевая		0,68	10кВ
2	АД31Т - 8×60	Шина алюминиевая		1,301	0,4кВ
3	К52У2	Компенсатор шинный	3	0,23	10кВ
4	К53У2	Компенсатор шинный	4	0,45	0,4кВ

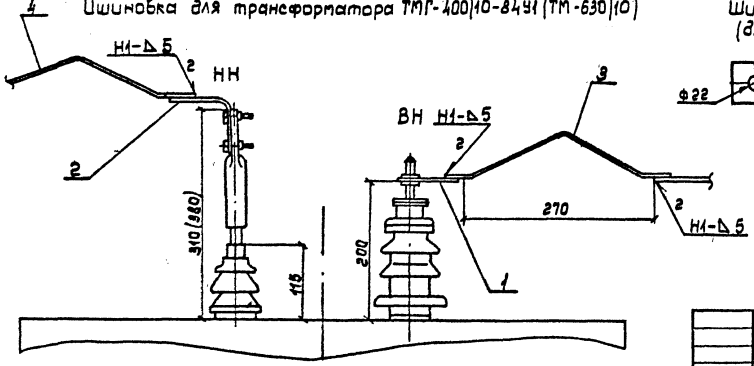
Шина 10кВ поз. 1



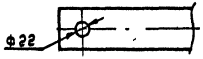
Шина 0,4кВ поз. 2
(для ТМГ 400/10)



Ошиновка для трансформатора ТМГ-400/10-84У1 (ТМ-630/10)



Шина 0,4кВ поз. 2
(для ТМ 250/10)

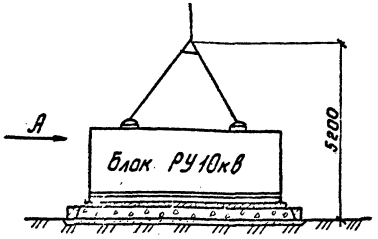


1. Сварные швы по ГОСТ 5264-80.
Электрод для сварки Э42 по ГОСТ 9467-75.

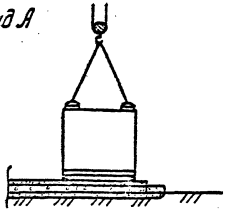
				ТП 407-3-633.92 ЭС			
Привязан				Установка КТП10/0,4кВ закрытого типа из „сэндвича" мощностью 2×(250÷630) кВ·А Свердловского ЭМЗ	Стадия	Лист	Листов
			ГИП	Левитин		Р	15
			Нач. отд.	Лисковец			
			Н. контр.	Левитин			
			Нач. гр.	Скорина	Присоединение шин 10кВ и 0,4кВ к выводам трансформатора	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ	
Инв. №			Инженер	Смирнова			

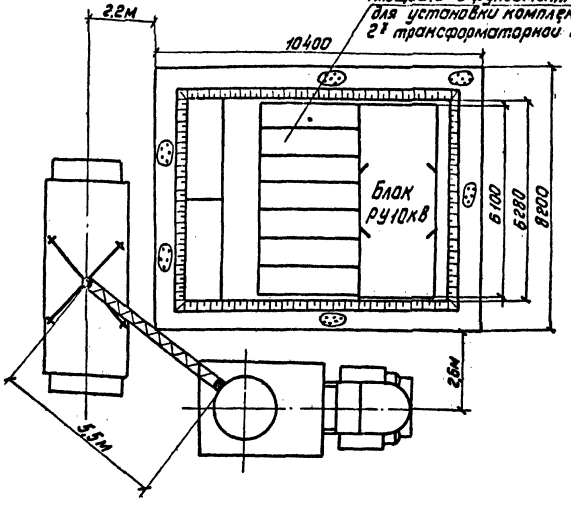
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Установка блоков на фундамент



Вид А





Порядок установки

I Вариант: Блок РУ 10кВ; блок трансформаторов; блок РУ 0,4кВ

II Вариант: Блок РУ 0,4кВ; блок трансформаторов; блок 10кВ

Привязан

Инв. №

ГИП	Левитин	
Нач. отд	Пикавец	
Н. контр.	Левитин	
Нач. гр.	Скорина	
Инженер	Смирнова	

ТП 407-3-633.92 ЭС

Установка КТП 10/0,4кВ закрытого типа из "сэндвича" мощностью 2х(250÷630)кВ.А Сергиевского ЭМЗ

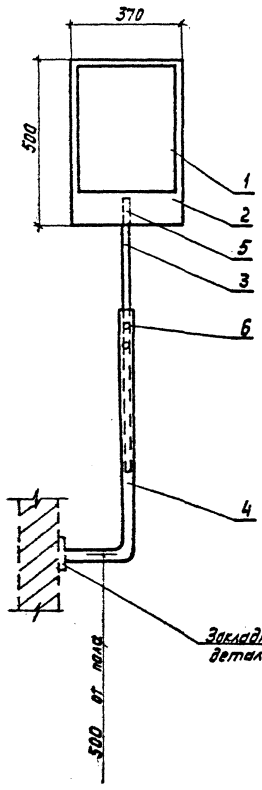
Установка КТПБ на фундамент

Стадия	Лист	Листов
Р	16	

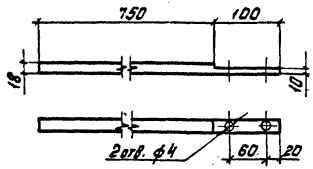
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

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

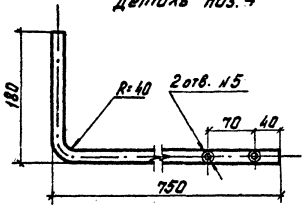
Альбом 1



Деталь поз. 3



Деталь поз. 4



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примеч.
1	ГОСТ 15469-82	Зеркало бытовое 300×400×4	1		
2	ГОСТ 3916.1-89	Фанера клееная 310×500×12	1		
3	ГОСТ 10704-76	Труба электросварная т. 18×1,6 L = 850 мм	1	0,55	
4	ГОСТ 10704-76	Труба электросварная т. 25×1,6 L = 930 мм	1	0,87	
5	ГОСТ 1145-80	Шуруп 3,5×18	2	0,001	
6	ГОСТ 17475-80	Винт М5×12	2	0,002	

1. Высоту установки зеркала и угол его поворота отрегулировать по месту в зависимости от расположения маслоуказателя на трансформаторе.
2. Деталь поз. 4 приварить к закладной детали ручной электродуговой сваркой. Сварной шов выполнить по ГОСТ 5264-80.
3. Крепление зеркала к фанере выполнить скобками из жести.
4. Детали поз. 3,4 покрасить эмалью МЛ-152 серого цвета.
5. Изделия поз. 1:3,5,6 изготавливаются и устанавливаются эксплуатационной организацией.

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

ТП 407-3-633.92 ЭС

Привязан

Инв. №

ГИП	Левитин		
Нач. отд.	Лисковец		
Н. контр.	Левитин		
Нач. гр.	Скорина		
Инженер	Смирнова		

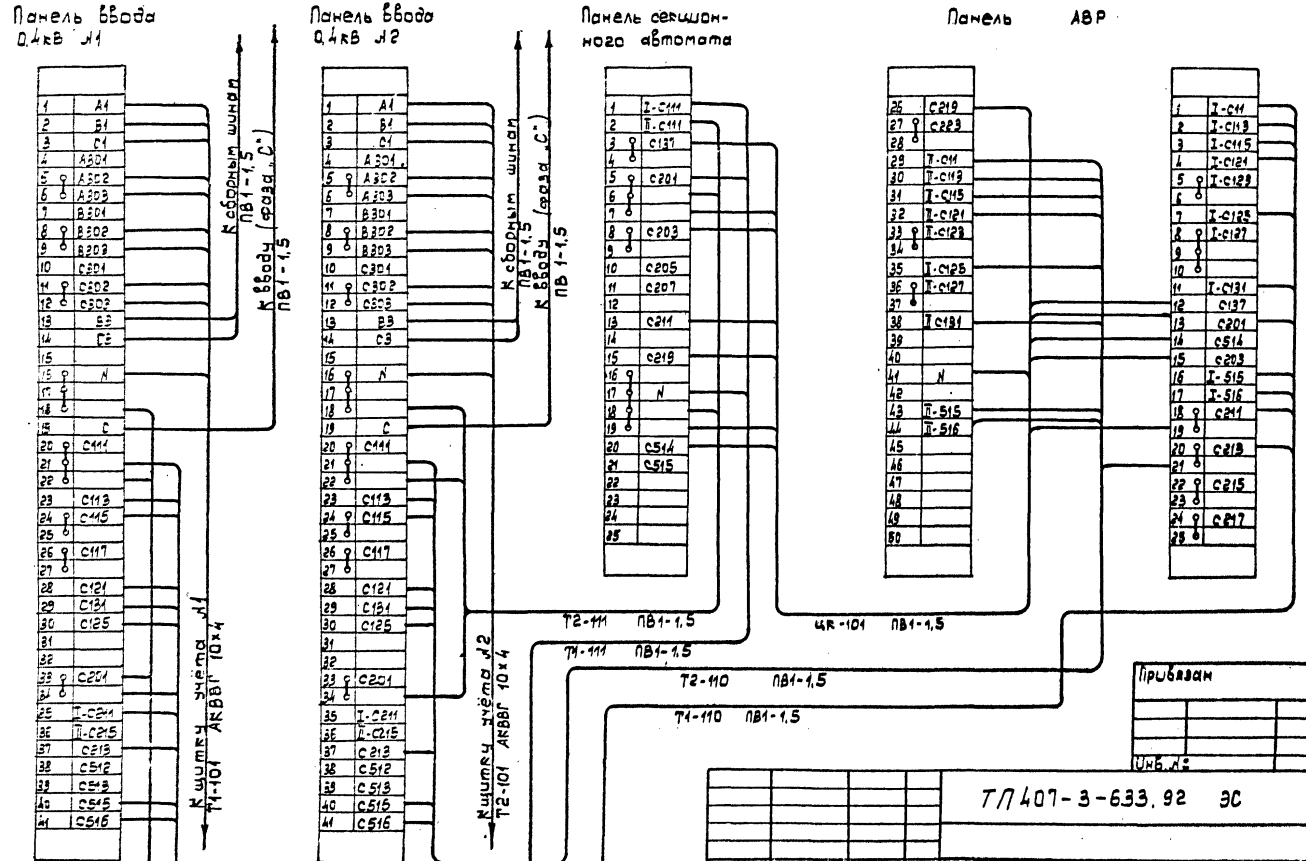
Установка КТП 10/0,4кВ закрытого типа из „Сэндвича" мощностью 2×(250÷630)кВ.А Свердловского ЭМЗ

Стадия	Лист	Листов
Р	17	

Конструкция с зеркалом

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Альбом 1



Привязан

Инв. №

ТП 407-3-633.92 ЭС

ГИП	Левитин	
Нач. отд.	Лисковец	
Н. контр.	Левитин	
Нач. гр.	Сахарова	
Инжен.	Беличенко	

Установка КТП 1010,4кВ закрытого типа из сэндвича мощностью 2×(250÷630) кВ·А Свердловского ЭМЗ

Ряды зажимов панелей ЩО70 для схемы с АВР

Стадия	Лист	Листов
Р	18	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

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

Альбом 1

Вариант для схемы с АВР на стороне 0,4 кВ

Монтажная единица	Маркировка кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Кабель, провод по проекту: марка	Число и сечение жил	Число резерв жил	Длина	Кабель, провод проложены: марка	Число и сечение жил	Длина
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	*Т1-101	Панель ввода 0,4кВ (Т1)	Щиток учета (Т1)	АКВВГ	10×4	–	7			
	Т1-110	Панель ввода 0,4кВ (Т1)	Панель АВР 0,4кВ	ПВ1-1,5 ~660В	11	–	5			
	Т1-111	Панель ввода 0,4кВ (Т1)	Панель секц. автомата 0,4кВ	ПВ1-1,5 ~660В	3	–	5			
	*Т2-101	Панель ввода 0,4кВ (Т2)	Щиток учета (Т2)	АКВВГ	10×4	–	11			
	Т2-110	Панель ввода 0,4кВ (Т2)	Панель АВР 0,4кВ	ПВ1-1,5 ~660В	7	–	6			
	Т2-111	Панель ввода 0,4кВ (Т2)	Панель секц. автомата 0,4кВ	ПВ1-1,5 ~660В	3	–	5			
	ЦК-101	Панель АВР 0,4кВ	Панель секц. автомата 0,4кВ	ПВ1-1,5 ~660В	6	–	4			

Сводка проводов и кабелей для схемы с АВР

Марка, сечение, число жил, напряжение	Длина м
АКВВГ 10×4	18
ПВ1-1,5 ~660В	25

1. Читать совместно с листами ЭС-18 и 20.
2. Для схемы без АВР используются кабели отмеченные звездочкой.
3. Межпанельные соединения выполнены на основании информации N 309.74.00.00 Свердловского электромеханического завода для автоматов ВА53-43.
4. Длины проводов и кабелей перед нарезкой уточнить по месту.

ГИП	Левитин		
Нач. отд.	Лисковец		
Н. контр.	Левитин		
Нач. гр.	Сахарова		
Инженер	Бричченко		

Привязан

Инв. №

ТП 407-3-633.92 ЭС

Установка КТП 10/0,4кВ закрытого типа из „Сэндвича" мощностью 2×(250÷630)кВ.А Свердловского ЭМЗ

Стадия	Лист	Листов
Р	19	

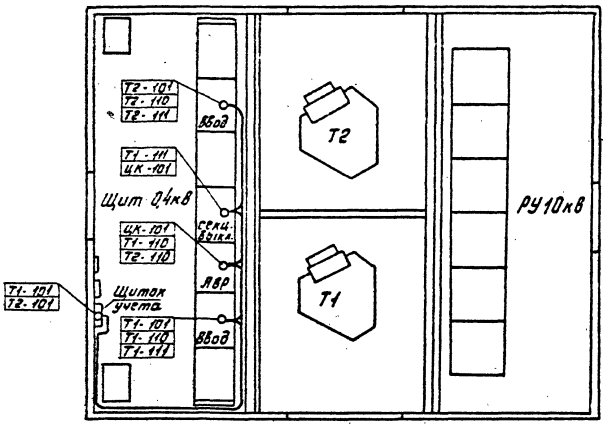
Кабельный журнал

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

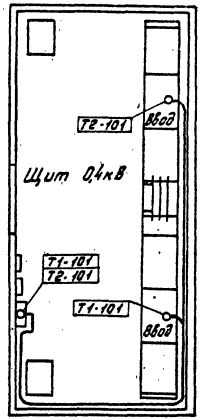
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 1

Вариант с АВР
на стороне 0,4кВ



Вариант без АВР
на стороне 0,4кВ



Читать совместно с листами ЭС-6, 10, 18 и 19

				ТП407-3-633.92 ЭС	
Привязан				Установка КТП 10/0,4кВ закрытого типа из сэндвича, мощностью 2х250÷630кВ.А Свердловского ЭМЗ	Стадия: Р; Лист: 20; Листов: 5
	ГИП	Левитин			
	Нач. отд	Лисковец			
	Н.контр.	Левитин		План раскладки кабелей	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Инв.№	Нач. гр.	Сохорова			
	Инж.	Беличенко			

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

Альбом I

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки „КС"

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План фундамента. Вариант 1	
3	Разрезы 1-1, 2-2. Спецификация. Вариант 1	
4	План фундамента. Вариант 2	
5	Разрезы 1-1, 2-2. Спецификация. Вариант 2	
6	План фундамента. Вариант 3	
7	Разрезы 1-1, 2-2. Спецификация. Вариант 3	
8	План фундамента. Вариант 4	
9	Разрезы 1-1, 2-2. Спецификация. Вариант 4	
10	План фундамента. Вариант 5	
11	Разрез 1-1. Узел 1. Спецификация. Вариант 5	
12	План фундамента. Варианты 6 и 7	
13	Разрезы 1-1, 2-2. Спецификация. Варианты 6 и 7	
14	Узел 1. Разрез 3-3. Варианты 6 и 7	
15	План фундамента. Вариант 8	
16	Разрез 1-1. Спецификация. Вариант 8	
17	План фундамента. Вариант 9	
18	Разрезы 1-1, 2-2. Вариант 9	
19	Узел 1. Спецификация. Вариант 9	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Серия 3.407.1-157	Унифицированные железобетонные	
	изделия подстанций 35 ÷ 500 кВ	
ТУ 34 12. 11411-89	Приставки железобетонные для	
	деревянных опор ВЛ 0,38-35кВ и связи	
	Прилагаемые документы	
ТП407-3-633.92КС. ВМ1	Ведомость потребности в материалах	
	Варианты 1 и 2	
ТП407-3-633.92КС. ВМ2	Ведомость потребности в материалах	
	Вариант 3	
ТП407-3-633.92КС. ВМ3	Ведомость потребности в материалах	
	Варианты 4 и 5	
ТП407-3-633.92КС. ВМ4	Ведомость потребности в материалах	
	Варианты 6 и 7	
ТП407-3-633.92КС. ВМ5	Ведомость потребности в материалах	
	Варианты 8 и 9	

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

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

Главный инженер проекта Л.Д.В. Левитин

Инв. №			
ГИП	Левитин		
Н.контр.	Корягин		
Нач.отд.	Лисковец		
Гл.спец.	Корягин		
Инженер	Ломоносова		

Привязан

ТП 407-3-633.92 КС

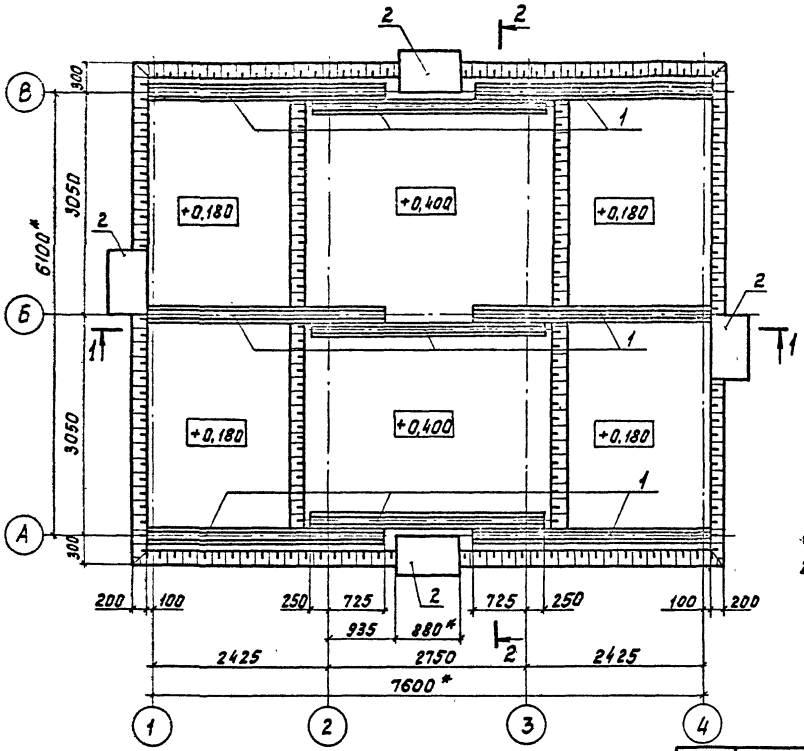
Установка двухтрансформаторных КТП 10/0,4 кВ закрытого типа из панелей „сэндвич" мощностью 2×(250÷630) кВ·А Свердловского ЭМЗ

Стадия	Лист	Листов
Р	1	24

Общие данные

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Альбом I



1.* Размеры для справок.
2. Данный лист см. с листом 3.

Привязан			
Инв.№			

ГИП	Левитин		
Н.контр.	Корягин		
Нач.отд.	Лисковец		
Гл.спец.	Корягин		
Инженер	Ломоносова		

ТП 407-3-633.92 КС

Установка двухтрансформаторных КТП 10/0,4кВ "Зонтичного типа из панелей „Сэндвич" мощностью 2х(250÷630)кВ.А Свердловского ЭМЗ

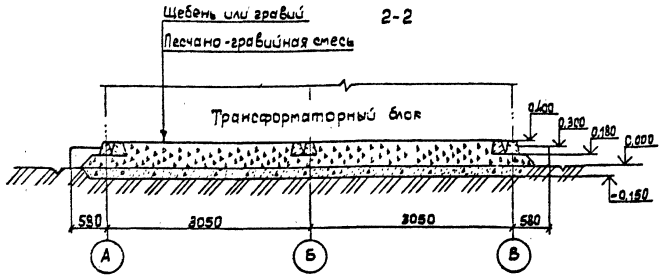
Стадия	Лист	Листов
Р	2	

План фундамента
Вариант 1

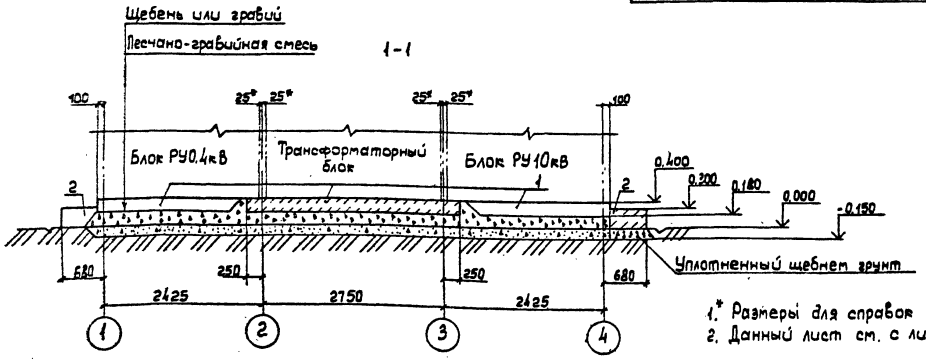
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

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

Альбом I



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
	Железобетонные изделия				
1	ТУ 34 12.11411-89	Приставка ПТ33-2	9.	250,0	
2	ГОСТ 13579-78	Блок ФБС 9.3.6-Т	4	350,0	
		Материалы			
		Щебень или гравий	—		13.3м³
		Песчано-гравийная смесь	—		8,0м³

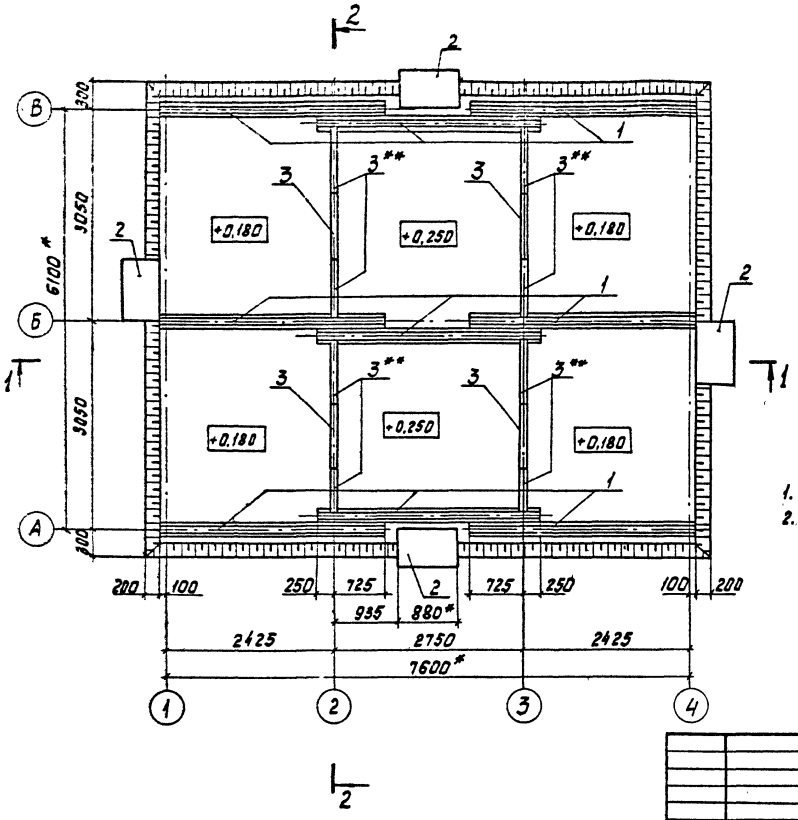


1.* Размеры для справок
2. Данный лист см. с листом 2.

Привязан				ТП 407-3-633.92 КС	
		ГИП	Левитин	Установка двухтрансформаторных КТП 10/0.4кВ закрытого типа из панелей „сэнвич" мощностью 2х(250÷630)кВ-А Свердловского ЭМЗ	Стадия: Р; Лист: 3; Листов:
		Н. контр.	Корягин		
		Нач. отд.	Лисковец		
		Гл. спец.	Корягин	Разрезы 1-1, 2-2. Спецификация Вариант 1	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Инв. №		Инженер	Ломоносова		

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

Альбом I



1. * Размеры для справок.
2. Данный лист см. с листом 5.

Привязан			
Инв. №			

ГИП	Левитин		
Н.контр.	Корягин		
Нач.отд.	Лисковец		
Гл.спец.	Корягин		
Инженер	Ломоносова		

ТП 407-3-633.92 КС

Установка двухтрансформаторных КТП 10/0,4 кВ закрытого типа из панелей „Сэндвич" мощностью 2х(250÷630) кВ-А Свердловского ЭМЗ

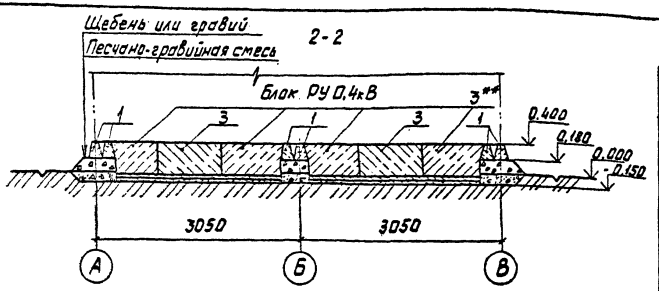
Стадия	Лист	Листов
Р	4	

План фундамента. Вариант 2

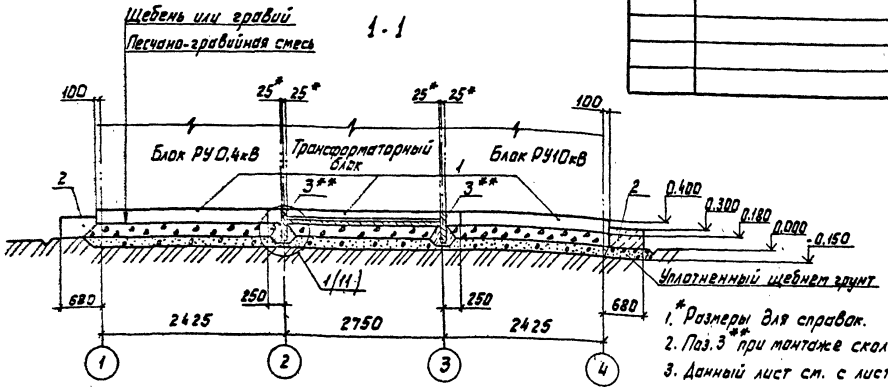
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

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

Альбом I



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Железобетонные изделия			
1	ТУ 3412.11411-89	Приставка ПТ 33-2	9	250,0	
2	ГОСТ 13579-78	Блок ФБС 9.3.6-Т	4	350,0	
3	3.407.1-157.1-15	Плита П10.5	12	70,0	
		Материалы			
		Щебень или гравий	—		9,5 м³
		Песчано-гравийная смесь	—		7,9 м³
		Бетон В 7,5	—		1,2 м³
		Раствор М100	—		0,3 м³

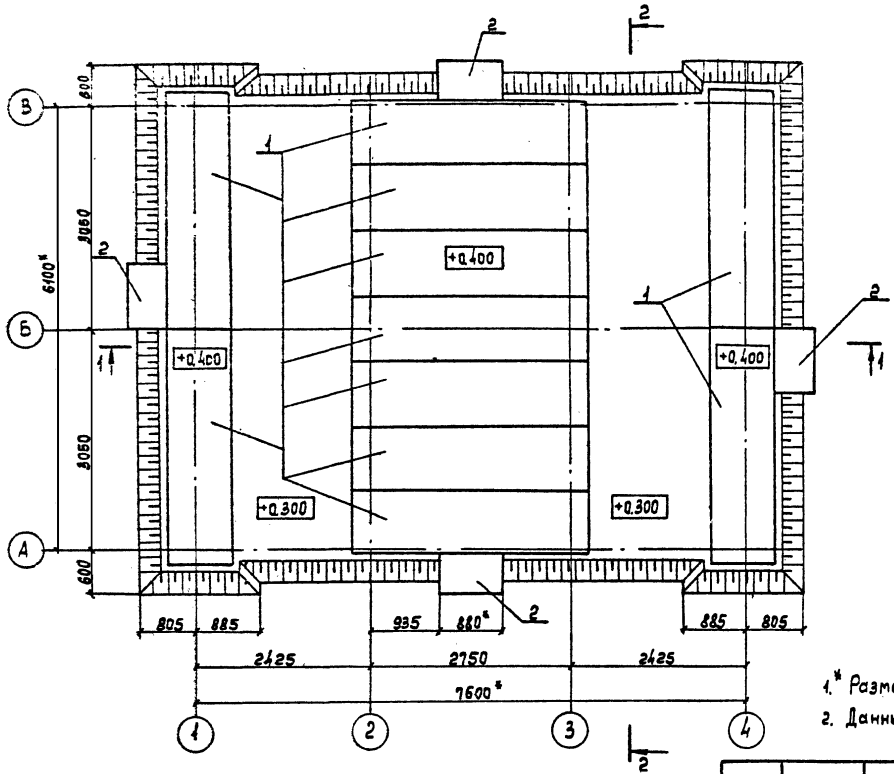


1. *Размеры для справок.
2. Поз. 3** при монтаже сколоть по месту.
3. Данный лист см. с листом 4.

Привязан				ТП 407-3-633.92 КС	
	ГИП	Левитин		Установка двухтрансформаторных КТП(0)0,4кВ закрытого типа из панелей „Сэндвич" мощностью 2×(250÷630)кВ·А Свердловского ЭМЗ	Стадия: Р; Лист: 5; Листов:
	Н.контр.	Карягин			
	Нач.отд.	Лисковец			
	Гл.спец.	Карягин		Разрезы 1-1, 2-2. Спецификация. Вариант 2	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Инв.№	Инженер	Ломоносова			

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

Альбом I



1.* Размеры для справок.

2. Данный лист см. с листом 7.

Привязан				ТП 407-3-633.92 КС	
Инв. №					

ГИП	Левутин	
Н. контр.	Корягин	
Нач. отд.	Лисковец	
Гл. спец.	Корягин	
Инженер	Ломоносова	

Установка двухтрансформаторных КТП 10/0,4кВ закрытого типа из панелей „Сэнбуч" мощностью 2х(250÷630)кВ·А Свердловского ЭМЗ

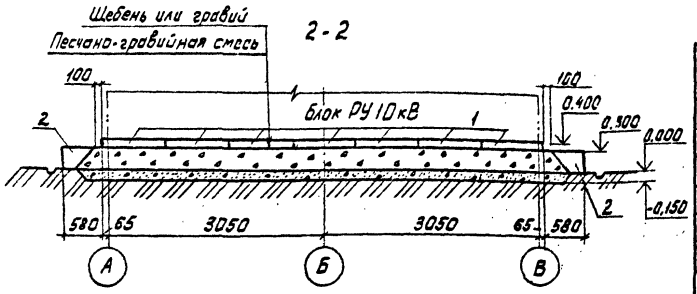
Стадия	Лист	Листов
Р	6	

План фундамента. Вариант 3

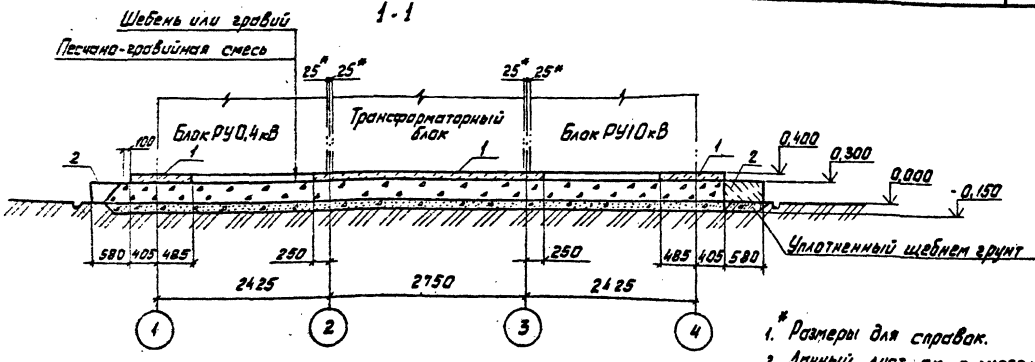
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

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

Альбом I



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Железобетонные изделия			
1	3.407.1-157.1-21	Плита ПН 32.9-1	11	730,0	
2	ГОСТ 13579-78	Блок ФБС 9.3.6-Т	4	350,0	
		Материалы			
		Щебень или гравий	–		18,7 м³
		Песчано-гравийная смесь	–		9,4 м³



1.* Размеры для справок.
2. Данный лист см. с листом 6.

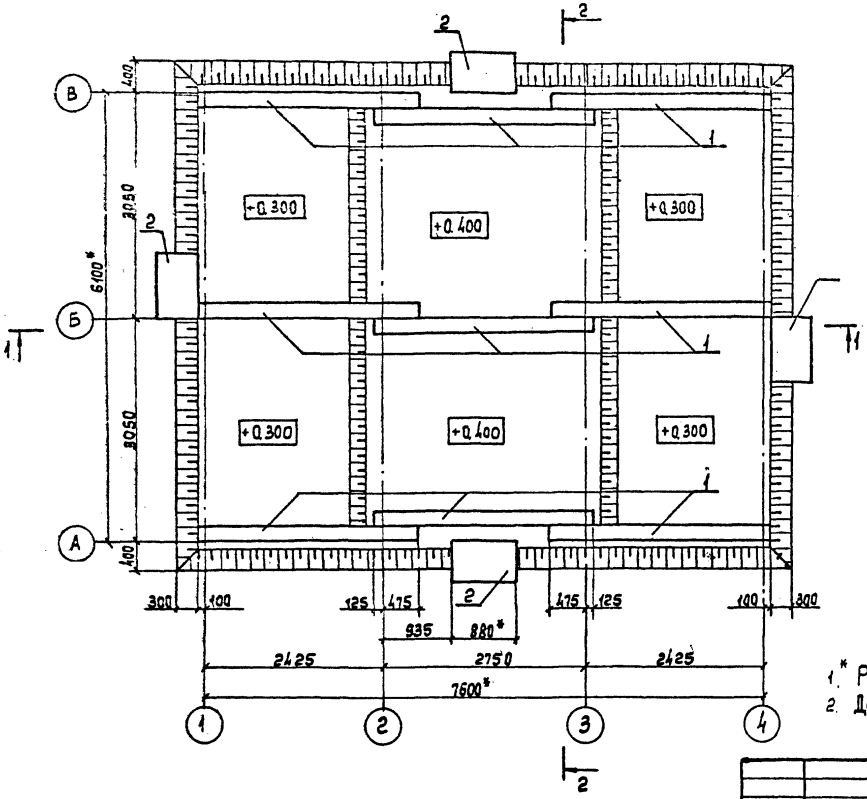
Привязан				ТП 407-3-833.92 КС
	ГИП	Левитин		Установка двухтрансформаторных КТП 10/0,4кВ закрытого типа из панелей „сэндвич" мощностью 2×(250÷630) кВ А Свердловского ЭМЗ
	Н.контр.	Корягин		
	Нач.отд.	Лисковец		Разрезы 1-1, 2-2. Спецификация. Вариант 3
	Гл.спец.	Корягин		
Инв.№	Инженер	Ломоносова		

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

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

Альбом I



1.* Размеры для справок.
2. Данный лист см. с листом 9.

Привязан

Инв.№

ГИП	Лебитин	
Н.контр.	Корягин	
Нач.отд.	Лисовец	
Гл.спец.	Корягин	
Инженер	Ломоносова	

ТП 407-3-633.92 КС

Установка двухтрансформаторных КТП (10/0,4кВ закрытого типа из панелей "сарайного" типа мощностью 2х(250÷630)кВ.А Свердловского ЭМЗ

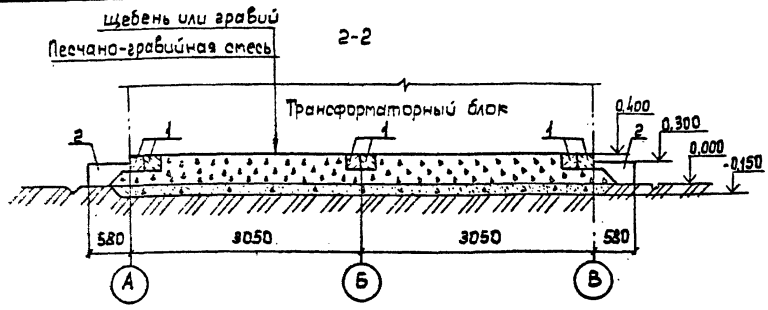
Стадия	Лист	Листов
Р	8	

* План фундамента. I Вариант 4

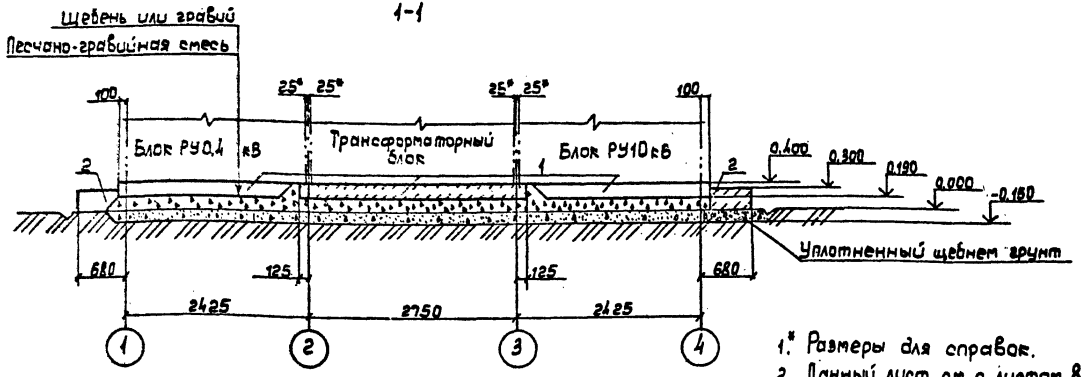
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

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

Альбом I



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Железобетонные изделия			
1	3.407.1-157.1-10	Стойка СОН.30-29	9	330,0	
2	ГОСТ 13579-78	Блок ФБС 9.3.6-Т	4	350,0	
		Материалы			
		Щебень или гравий	—		14,0 м³
		Песчано-гравийная смесь	—		8,0 м³



1.* Размеры для справок.
2. Данный лист см. с листом 8.

Привязан

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

Инв. №

ГИП	Левитин	
Н.контр.	Корягин	
Нач. отд.	Лисогорец	
Гл. спец.	Корягин	
Инженер	Ломоносова	

ТП 407-3-633.92 КС

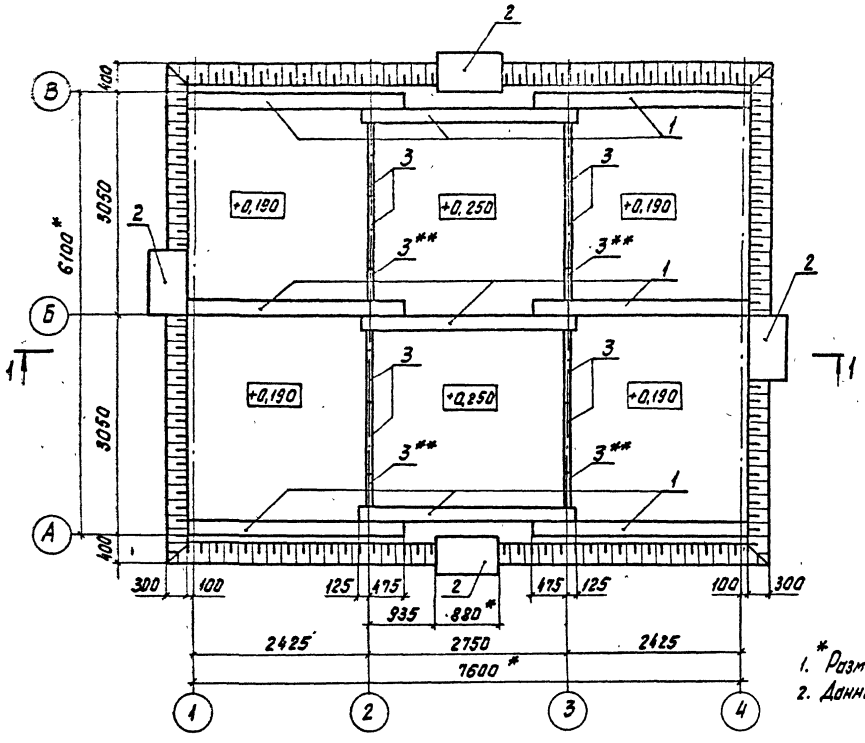
Установка двухтрансформаторных КТП 100/0,4кВ закрытого типа из панелей сэндвич мощностью 2х1250-630кВ·А Свердловского ЭМЗ

Разрезы 1-1, 2-2. Спецификация. Вариант 4

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Альбом I

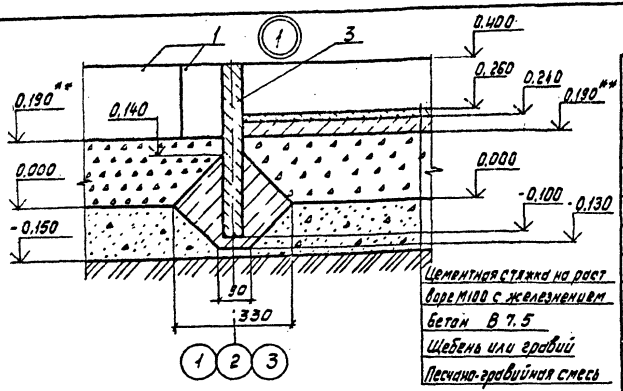


1. *Размеры для справок.
2. Данный лист см. с листом 11.

				ТП 407-3-633.92 КС			
Привязан				Установка двухтрансформаторных КТП (0/0,4 кВ) закрытого типа из панелей „Сэнобич" мощностью 2×(250+630) кВ·А Свердловского ЭМЗ	Стадия	Лист	Листов
	ГИП	Левитин			Р	10	
	Н.контр.	Корягин					
	Нач.отд.	Лисковец		План фундамента. Вариант 5	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
	Гл.спец.	Корягин					
Инв.№	Инженер	Ломоносова					

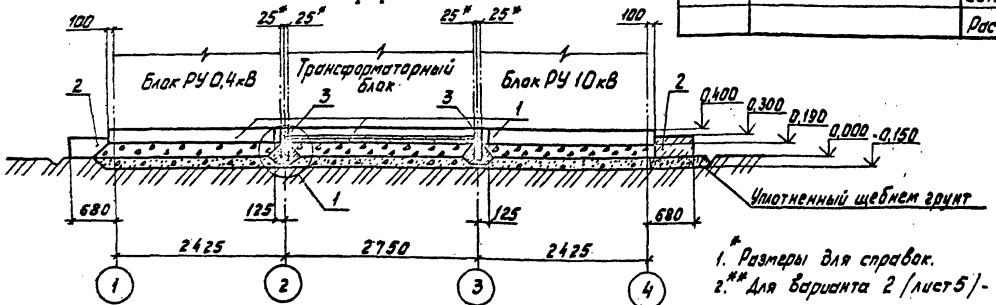
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Альбом I



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Железобетонные изделия			
1	3.407.1-157.1-10	Стойка СОН 30-29	9	330,0	
2	ГОСТ 13579-78	Блок ФБС 9.3.6-Т	4	350,0	
3	3.407.1-157.1-15	Плита П10.5	12	70,0	
		Материалы			
		Песчано-гравийная смесь	–	–	8,0 м³
		Щебень или гравий	–	–	10,0 м³
		Бетон В 7.5	–	–	1,2 м³
		Раствор М100	–	–	0,3 м³

1-1

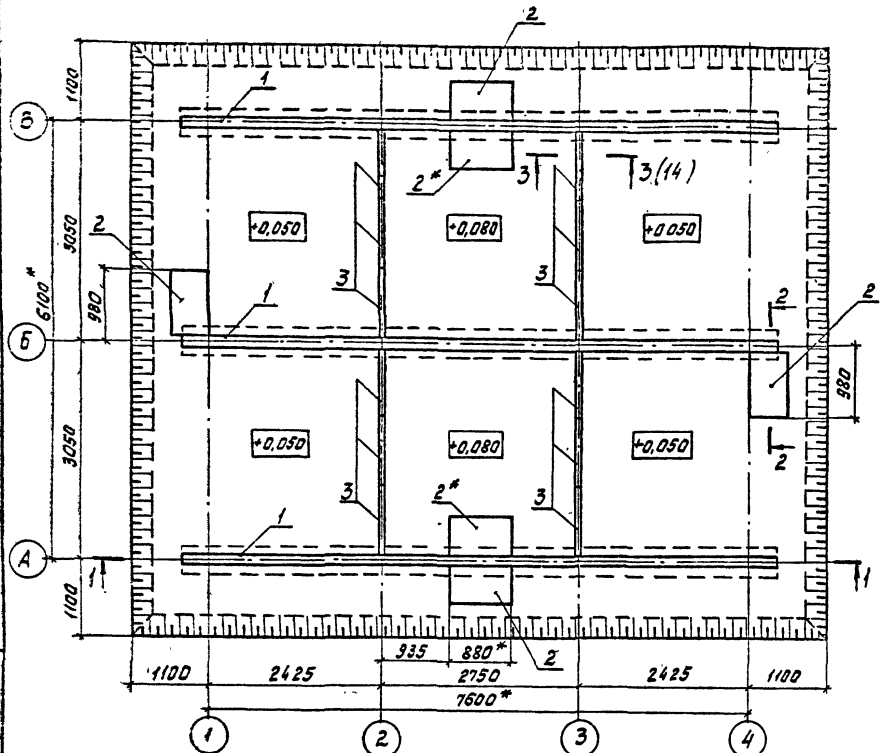


1.* Размеры для справок.
2.** Для варианта 2 (лист 5) - отметка 0.180.
3. Данный лист см. с листами 5 и 10.

ТП 407-3-633.92 КС				
Привязан	ГИП	Левитин		Установка двухтрансформаторных КТП 10/0,4кВ закрытого типа из панелей „сэндвич" мощностью 2×(250÷630)кВ·А Свердловского ЭМЗ
	Н.контр.	Корягин		Стадия: Р; Лист: 11; Листов:
	Нач.отд.	Лисковец		Разрез 1-1, Узел 1. Спецификация. Вариант 5
Инв.№	Гл.спец.	Корягин		СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
	Инженер	Ломоносова		

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

Альбом I



1. Элементы маслоприемника (поз. 2* и поз. 3) устанавливаются только для силового трансформатора мощностью 630 кВ·А.
2. Для КТП с трансформаторами мощностью 250÷400 кВ·А в осях 2-3 отсыпать щебень или гравий до отметки + 0,400 (см. вариант 4 - лист 8).
3. * Размеры для справок.
4. Данный лист см. с листами 13, 14.

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Левитин	
Н.контр.	Корягин	
Нач. отд.	Лисковец	
Гл. спец.	Корягин	
Инженер	Ломоносова	

ТП 407-3-633.92 КС

Установка двухтрансформаторных КТП 1010 Нкв закрытого типа из панелей „Сэндвич" мощностью 2×(250÷400) кВ·А со трехлопастной ...

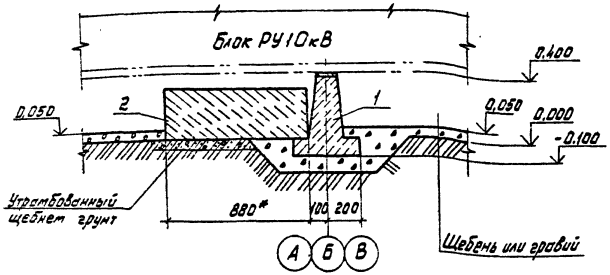
План фундамента
Варианты 6 и 7

Стадия	Лист	Листов
Р	12	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

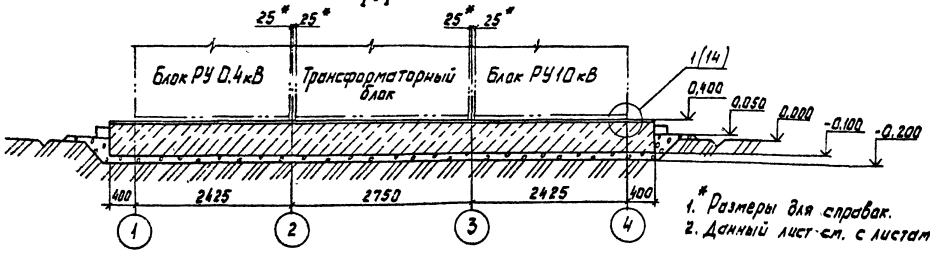
Альбом I

2-2



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. для варианта 6	Кол. для варианта 7	Масса ед., кГ	Примечание
		Железобетонные изделия				
1	3.407.1-157.1-20	Лежень ЛЖ-84	3	3	2280,0	
2	ГОСТ 13579-78	Блок ФБС 9.3.6-Т	4	6	350,0	
3	3.407.1-157.1-15	Плита П10.5	—	12	70,0	
		Материалы				
		Песчано-гравийная смесь	2,0	2,0		м³
		Щебень или гравий	11,6	6,0		м³
		Бетон В7.5	—	1,0		м³
		Раствор М100	—	0,3		м³

1-1



1. * Размеры для справок.
2. Данный лист см. с листами 12, 14

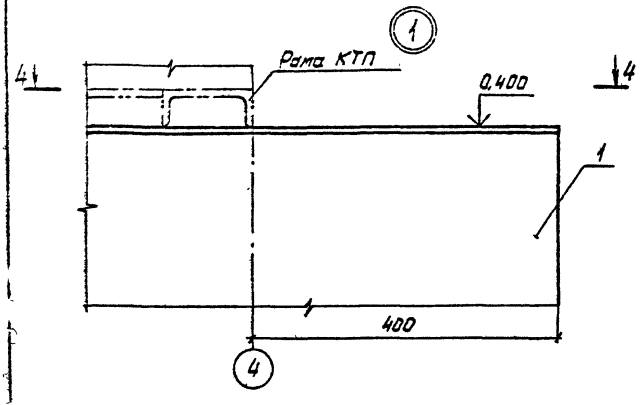
Привязан				ГИП	Левитин		ТП 407-3-633.92 КС
				Н.контр.	Корягин		
				Нач.отд.	Лисковец		Установка двухтрансформаторных КТП 10/0,4кВ закрытого типа из панелей „Сэндвич" мощностью 2×(250÷630) кВ·А Свердловского ЭМЗ
				Гл.спец.	Корягин		Разрезы 1-1, 2-2. Спецификация Варианты 6 и 7
Инв.№				Инженер	Ломоносова		

Стадия	Лист	Листов
Р	13	

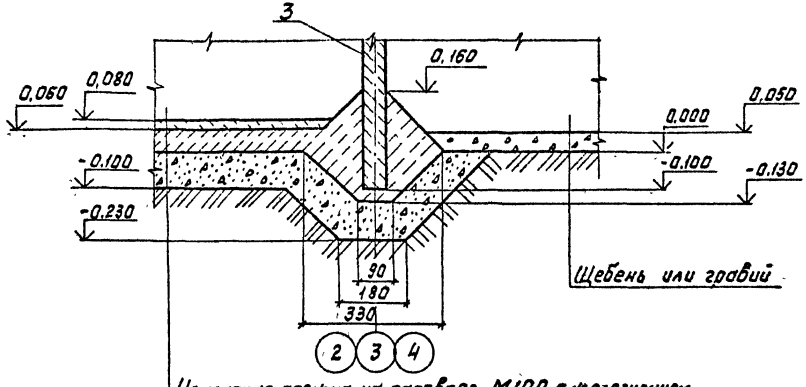
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

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

Альбом I.



3-3 (12)

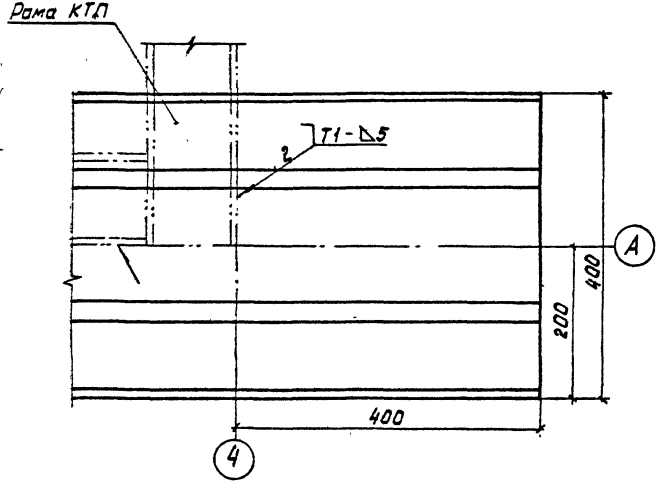


Цементная стяжка на растворе М100 с железнением

Бетон В7,5

Песчано-гравийная смесь

4-4



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

Привязан			
Инв. №			

ГИП	Левитин		
Н.контр.	Корягин		
Нач.отд.	Лисковец		
Гл.спец.	Корягин		
Инженер	Ламанасова		

ТП 407-3-633.92 КС

Установка двухтрансформаторных КТП 10/0,4кВ закрытого типа из панелей „Сянбоин" мощностью 2×(250÷630)кВ.А Свердловского ЭМЗ

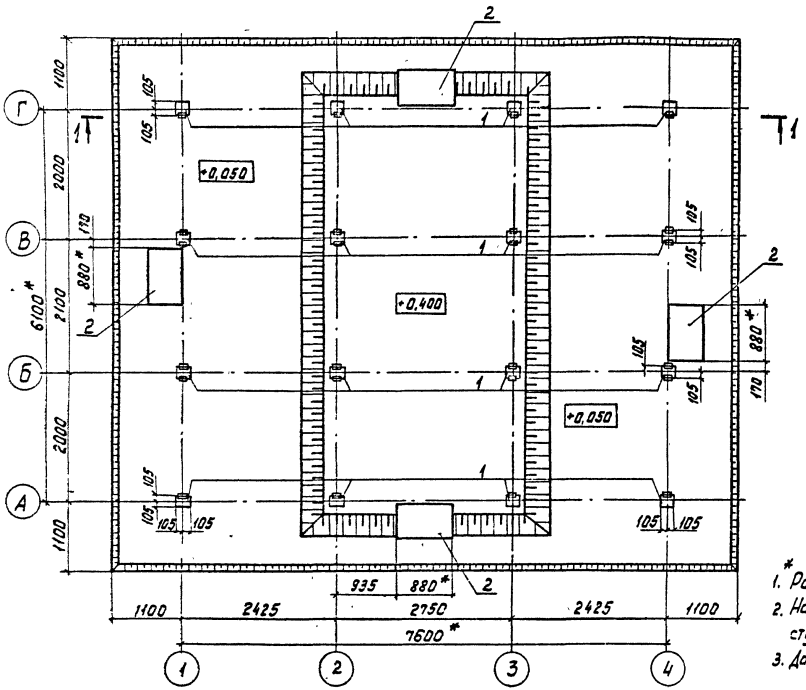
Стадия	Лист	Листов
Р	14	

Узел 1. Разрез 3-3
Варианты 6 и 7

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

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

Альбом I



1. * Размеры для справок.
2. На входе в блок-боксы трансформаторных камер ступени выполнить из блоков ФБС 9.3.6-Т ГОСТ 13579-78.
3. Данный лист см. с листом 16.

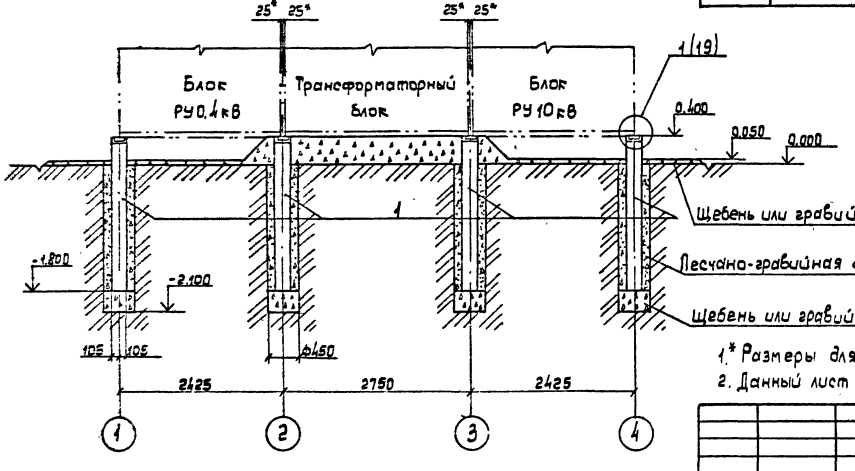
				ТП 407-3-633.92 КС			
Привязан				Установка двухтрансформаторных КТП 10/0,4кВ закрытого типа из панелей сэндвич мощностью 2×1250 +630кВ·А Свердловского ЭМЗ	Стадия	Лист	Листов
	ГИП	Левитин			Р	15	
	Н.контр.	Корягин					
	Нач.отд.	Лисковец					
	Гл.спец.	Корягин		План фундамента. Вариант 8	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
Инв.№	Инженер	Ломоносова					

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

Альбом I

Марка; поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Железобетонные изделия			
1	3.407.1-157.1-11	Стойка СОН 22-29	16	240.0	
2	ГОСТ 13579-78	Блок ФБС 9.3.6-Т	4	350.0	
		Материалы			
		Песчано-гравийная смесь	—	—	3.3 м³
		Щебень или гравий	—	—	12.5 м³

1-1



1.* Размеры для справок.
2. Данный лист см. с листами 15, 19.

ТП 407-3-633.92 КС

ГИП	Левитин		
Н. контр.	Корягин		
Нач. отд.	Лисковец		
Гл. спец.	Корягин		
Инженер	Ломоносова		

Привязан

Инв. №

Установка двухтрансформаторных КТП 10/0,4 кВ закрытого типа из панелей „сэндвич" мощностью 2×(250÷630) кВ А Свердловского ЭМЗ

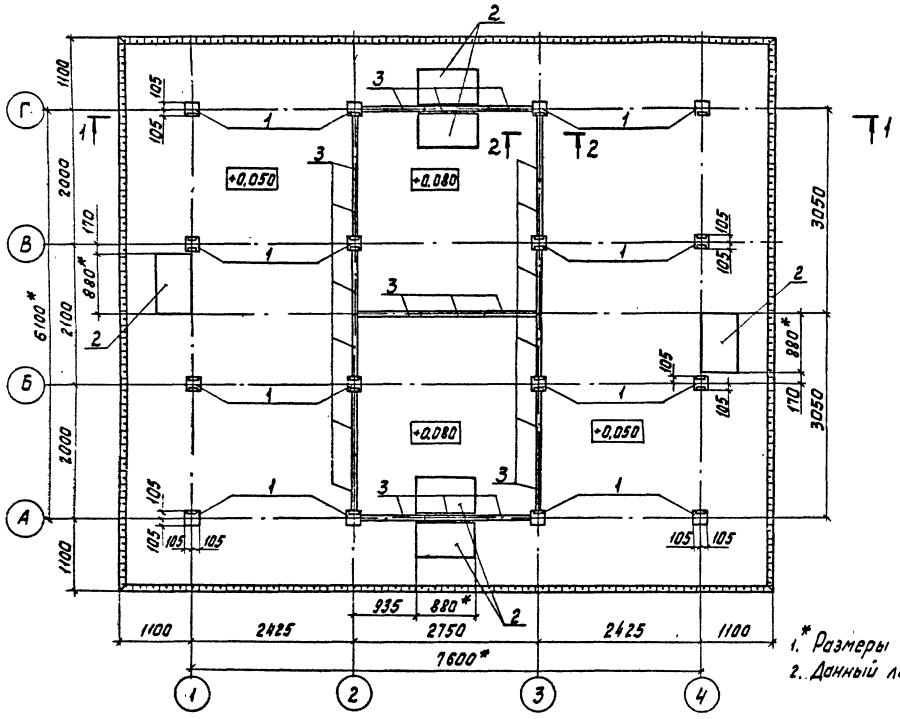
Разрез 1-1. Спецификация. Вариант 8

Стадия	Лист	Листов
Р	16	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

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

Альбом I

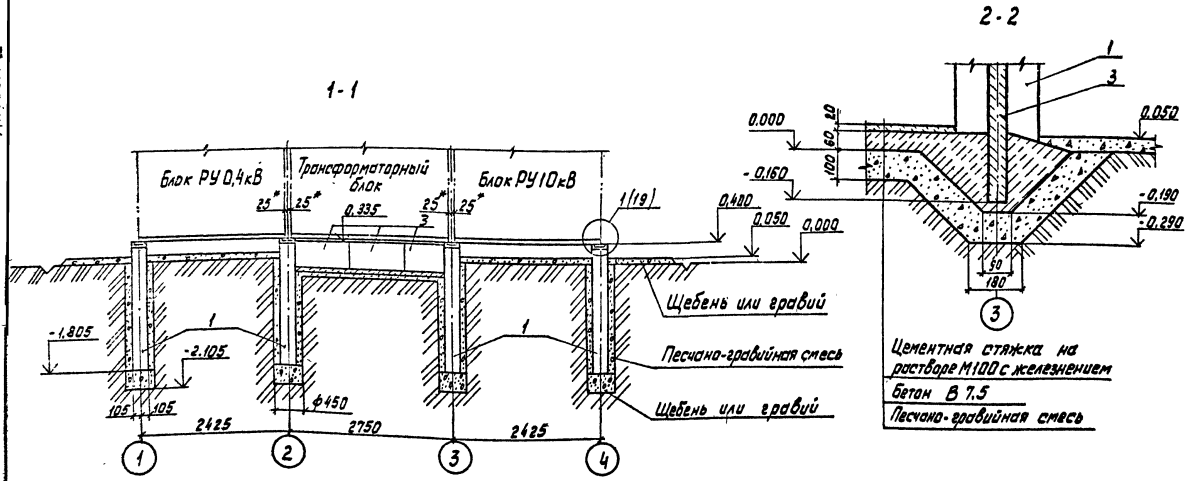


1.* Размеры для справок.
2. Данный лист см. с листом 18.

Привязан				ТП 407-3-633.92 КС	
		ГИП	Левитин	Установка двухтрансформаторных КТП 1010,4кВ закрытого типа из панелей „Сэндвич" мощностью 2×(250÷630)кВ·А Свердловского ЭМЗ	Стадия: Р; Лист: 17; Листов:
		Н.контр.	Корягин		
		Нач отд.	Лисковец	План фундамента Вариант 9	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
		Гл.спец.	Корягин		
Инв. №		Инженер	Ломоносова		

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

Альбом I



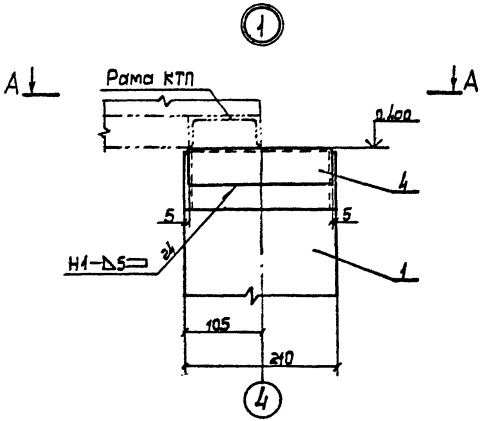
1.* Размеры для справок.

2. Данный лист см. с листом 17.

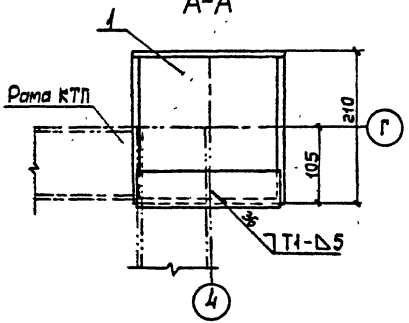
				ТП 407-3-633.92 КС			
Привязан				Установка двухтрансформаторных КТП 10/0,4 кВ закрытого типа из панелей „Сэндвич" мощностью 2×(250÷630) кВ А Свердловского ЭМЗ	Стадия	Лист	Листов
		ГИП	Левитин		Р	18	
		Н.контр.	Корягин				
		Нач. отд.	Лисковец				
		Гл.спец.	Корягин	Разрезы 1-1 и 2-2 Вариант 9	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
Инв. №		Инженер	Ломоносова				

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

Альбом I



А-А



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Железобетонные изделия			
1	3.407.1-157.1-11	Стойка СОН 22-29	16	240.0	
2	ГОСТ 13579-78	Блок ФБС 9.3.6-Т	6	350.0	
3	3.407.1-157.1-15	Плита П10.5	21	70.0	
		Стальные элементы			
4		Уголок 50×50×5-В ГОСТ 8509-86 / С245 ГОСТ 27772-88			
		L = 200	24	0.75	
		Материалы			
		Песчано-гравийная смесь	–	–	4.0 м³
		Щебень или гравий	–	–	4.3 м³
		Бетон В7.5	–	–	1.5 м³
		Раствор М100	–	–	0.3 м³

1. Сварные швы по ГОСТ 5264-80. Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75.
2. Данный лист см. с листами 16, 18.

Привязан	ГИП	Левитин		ТП 407-3-633.92 КС
	Н.контр.	Корягин		
	Нач.отд.	Лисковец		Установка двухтрансформаторных КТП 10/0,4 кВ закрытого типа из панелей „сэндвич" мощностью 2×(250÷630) кВ·А Свердловского ЭМЗ
	Гл.спец.	Корягин		Узел 1. Спецификация. Вариант 9
Инв. №	Инженер	Ломоносова		

Стадия	Лист	Листов
Р	19	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

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

Альбом I

№строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм	Кол. на вариант 1	Кол. на вариант 2	Примечание
1	Сортовой прокат обыкновенного					
2	качества	093000				
3	Сталь арматурная класса А-I, кг	093011	116	8.16	17.83	
4	Катанка диам. 6 мм, кг	093400	116	8.16	17.83	
5	Сталь арматурная класса А-III, кг	093013	116	103.6	127.84	
6	Сталь мелкосортная, кг	093300	116			
7	диам. 12 мм, кг		116	103.6	103.6	
8	Катанка диам. 8 мм, кг	093400	116		24.24	
9	Итого сортового проката					
10	обыкновенного качества, кг		116	111.76	145.7	
11	в том числе по укрупненному					
12	сортаменту:					
13	сталь мелкосортная, кг	093300	116	103.6	103.6	
14	катанка, кг	093400	116	8.16	42.1	
15	Металлоизделия промышленного					
16	назначения (петизы)	120000				
17	Проволока стальная низкоуглеро-					
18	дистая обыкновенного качества					
19	для железобетона В-I, кг	121300	116			
20	диам. 4 мм, кг		116		4.24	
21	Проволока стальная низкоуглеро-					
22	дистая периодического профиля					
23	Вр-I, кг	121400	116			
24	диам. 4 мм, кг		116	17.48		

№строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Кол. на вариант 1	Кол. на вариант 2	Примечание
25	Трубы сварные водогазопровод-					
26	ные (газовые)	138500	116			
27	диам. 33,5 х 2,8, кг		116		4.8	
28	Всего стали, приведенной к стали					
29	класса А-I, кг		116	182.0	206.6	
30	Щебень, м³	571110	113	13.3	9.5	
31	Гравий, м³	571120	113	4.0	4.0	
32	Песок строительный					
33	природный, м³	571140	113	4.0	4.0	
34	Цемент	573000				
35	Портландцемент	573110				
36	М 300, кг	573111	116	123.0	334.0	
37	М 400, кг	573112	116	333.0	535.5	
38	Цемент, приведённый к марке					
39	М 400, кг		116	443.7	836.5	

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Левитин	
Н.контр.	Корягин	
Нач.отд.	Лисовец	
Гл.спец.	Корягин	
Инженер	Ламанова	

ТП 407-3-633.92 КС.ВМ1

Ведомость потребности в материалах. Варианты 1 и 2

Стадия	Лист	Листов
Р	20	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Альбом I

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Сортовой прокат обыкновенного				
2	качества	093000			
3	Сталь арматурная класса А-I, кг	093011	116	20,85	
4	Сталь мелкосортная, кг	093300	116	17,78	
5	диам. 10мм, кг		116	17,78	
6	Катанка диам. 8 мм, кг	093400	116	3,07	
7	Сталь арматурная класса А-II, кг	093012	116	7,22	
8	Сталь мелкосортная, кг	093300	116	7,22	
9	диам. 10мм, кг		116	7,22	
10	Сталь арматурная класса А-III, кг	093013	116	190,0	
11	Сталь мелкосортная, кг	093300	116	190,0	
12	диам. 12 мм, кг		116	190,0	
13	Итого сортового проката				
14	обыкновенного качества, кг		116	218,1	
15	Сталь сортовая	095000			
16	Полоса стальная горячекатаная				
17	толщ. 6 мм, кг	095200	116	24,0	
18	Прокат листовой рядовой, кг	097104	116		
19	толщ. 6 мм, кг		116	20,5	
20	Итого стали в натуральной				
21	массе, кг		116	262,6	
22	В том числе по укрупненному				
23	сортаменту:				
24	сталь среднесортная, кг	095200	116	24,0	
25	сталь мелкосортная, кг	093300	116	215,0	

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Кол.	Примечание
26	катанка, кг	093400	116	3,07	
27	сталь толстолистовая, кг	097104	116	20,5	
28	Металлоизделия промышленного				
29	назначения (метизы)	120000			
30	Проволока стальная низкоуглеро-				
31	дистая обыкновенного качества				
32	для железобетона В-I, кг	121300	116	86,26	
33	Всего стали, приведенной к				
34	стали класса А-I, кг		116	465,69	
35	Щебень, $м^3$	571110	113	18,7	
36	Гравий, $м^3$	571120	113	4,7	
37	Песок строительный				
38	природный, $м^3$	571140	113	4,7	
39	Цемент	573000			
40	Портландцемент	573110			
41	М 300, кг	573111	116	337,26	
42	М 500, кг	573113	116	1276,0	
43	Цемент, приведенный				
44	к марке М 400, кг		116	1707,13	

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

Привязан

Инв.№

ГИП	Левитин	
Н.контр.	Корягин	
Нач.отд.	Лискавец	
Н.спец.	Корягин	
Инженер	Ламаносова	

ТП407-3-633.92 КС. ВМ2

Ведомость потребности в материалах. Вариант 3

Стадия	Лист	Листов
Р	21	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Альбом I

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Кол. на вариант 4	Кол. на вариант 5	Примечание
1	Сортовой прокат					
2	обыкновенного качества	093000				
3	Сталь арматурная класса А-I, кг	093011	116	13,98	23,68	
4	Сталь мелкосортная, кг	093300	116	10,91	10,91	
5	диам. 10мм, кг		116	10,91	10,91	
6	Катанка диам. 8мм, кг	093400	116	3,07	12,77	
7	Сталь арматурная класса А-III, кг	093013	116	29,10	53,34	
8	Сталь мелкосортная, кг	093300	116	29,10	29,10	
9	диам. 12мм, кг		116	29,10	29,10	
10	Катанка диам. 8мм, кг	093400	116	—	24,24	
11	Сталь арматурная					
12	класса Ат-VI, кг	093007	116	103,0	103,0	
13	Сталь мелкосортная, кг	093300	116	103,0	103,0	
14	диам. 12мм, кг		116	103,0	103,0	
15	Итого сортового проката					
16	обыкновенного качества, кг		116	146,08	180,02	
17	Сталь сортовая	095000				
18	Полоса стальная горячекатаная					
19	толщ. 8мм, кг	095100	116	39,2	39,2	
20	Итого стали в натуральной					
21	массе, кг		116	185,28	219,22	
22	в том числе по укрупненному					
23	сортаменту:					
24	сталь крупносортная, кг	095100	116	39,2	39,2	
25	сталь мелкосортная, кг	093300	116	143,01	143,01	

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Кол. на вариант 4	Кол. на вариант 5	Примечание
26	катанка, кг	093400	116	3,07	37,01	
27	Металлизделия промышленного					
28	назначения (метизы)	120000				
29	Проволока стальная низкоуглеро-					
30	дистая обыкновенного качест-					
31	ва для железобетона В-I, кг	121300	116	27,27	31,51	
32	Всего стали, приведенной к					
33	стали класса А-I, кг		116	379,89	430,15	
34	Щебень, $м^3$	571110	113	14,0	10,0	
35	Гравий, $м^3$	571120	113	4,0	4,0	
36	Песок строительный					
37	природный, $м^3$	571140	113	4,0	4,0	
38	Цемент	573000				
39	Портландцемент	573110				
40	М300, кг	573111	116	122,64	333,84	
41	М400, кг	573112	116	—	202,38	
42	М500, кг	573113	116	555,75	555,75	
43	Цемент, приведенный					
44	к марке М400, кг		116	721,7	1114,16	

Привязан

Инв. №

ГИП	Левитин	
Н.контр.	Корявин	
Нач. отд.	Лисковец	
Гл.спец.	Корявин	
Инженер	Ломоносова	

ТП 407-3-633.92.КС.ВМ3

Ведомость потребности в материалах. Варианты 4 и 5

Стадия	Лист	Листов
Р	22	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Альбом I

№строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Кол. на вариант 6	Кол. на вариант 7	Примечание
1	Сортовой прокат обыкновенного					
2	качества	093000	-			
3	Сталь арматурная класса А-I, кг	093011	116	81,62	92,85	
4	Сталь мелкосортная, кг	093300	116	7,50	7,50	
5	диам. 12 мм, кг		116	7,50	7,50	
6	Катанка диам. 8 мм, кг	093400	116	74,12	85,35	
7	Сталь арматурная класса А-II, кг	093013	116	452,12	476,36	
8	Сталь мелкосортная, кг	093300	116	452,12	452,12	
9	диам. 16 мм, кг		116	400,0	400,0	
10	диам. 10 мм, кг		116	52,12	52,12	
11	Катанка диам. 8 мм, кг	093400	116	—	24,24	
12	Итого сортового проката					
13	обыкновенного качества, кг		116	533,74	569,21	
14	Сталь сортовая	095000				
15	Прокат листовой рядовой, кг	097104	116	182,93	182,93	
16	толщ. 6 мм, кг		116	182,93	182,93	
17	Итого стали в натуральной					
18	массе, кг		116	716,67	752,15	
19	в том числе по укрупнённому					
20	сортаменту:					
21	сталь мелкосортная, кг	093300	116	459,62	459,62	
22	катанка, кг	093400	116	74,12	109,6	
23	сталь толстолистовая, кг	097104	116	182,93	182,93	
24	Металлоизделия промышленного					
25	назначения (метизы)	120000				

№строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Кол. на вариант 6	Кол. на вариант 7	Примечание
26	Проволока стальная низкоуглеро-					
27	дистая обыкновенного качества					
28	для железобетона В-I, кг	121300	116	—	4,242	
29	Трубы сварные водогазопроводные					
30	(газовые)	138500				
31	диам. 25, кг		116	2,49	2,49	
32	диам. 33,5×2,8, кг		116	—	4,98	
33	Трубы стальные (всего), кг		116	2,49	7,47	
34	Всего стали, приведенной к					
35	стали класса А-I, кг		116	913,57	970,34	
36	Щебень, м³	571110	113	11,6	6,0	
37	Гравий, м³	571120	113	1,0	1,0	
38	Песок строительный					
39	природный, м³	571140	113	1,0	1,0	
40	Цемент	573000				
41	Портландцемент	573110				
42	М300, кг	573111	116	122,64	360,0	
43	М400, кг	573112	116	873,6	1075,0	
44	Цемент, приведённый к					
45	марке М400, кг		116	984,0	1430,0	

Привязан

Инв. №

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

ГИП	Левитин		ТП 407-3-633.92 КС. ВМ4
Н. контр.	Корягин		Ведомость потребности в материалах. Варианты 6 и 7
Нач. отд.	Лисовец		Стадия Р; Лист 23; Листов
Гл. спец.	Корягин		СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Инженер	Ломоносова		

Альбом I

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Кол. на вариант 8	Кол. на вариант 9	Примечание
1	Сортовой прокат обыкновен-					
2	ного качества	093000				
3	Сталь арматурная класса А-I, кг	093011	116	22,47	41,01	
4	Сталь мелкосортная, кг	093300	116	19,40	19,40	
5	диам. 10 мм, кг		116	19,40	19,40	
6	Катанка диам. 8 мм, кг	093400	116	3,07	21,61	
7	Сталь арматурная класса А-III, кг	093013	116	51,71	94,13	
8	Сталь мелкосортная, кг	093300	116	51,71	51,71	
9	диам. 12 мм, кг		116	51,71	51,71	
10	Катанка диам. 8 мм, кг	093400	116	—	42,42	
11	Сталь арматурная класса Ат-VI, кг	093007	116	135,68	135,68	
12	Сталь мелкосортная, кг	093300	116	135,68	135,68	
13	диам. 12 мм, кг		116	135,68	135,68	
14	Итого сортового проката					
15	обыкновенного качества, кг		116	209,86	270,82	
16	Сталь сортовая	095000				
17	Сталь равнобокая угловая					
18	50×50×5 мм, кг	095100	116	—	18,67	
19	Полоса стальная горячекатаная					
20	толщ. 8 мм, кг	095200	116	69,70	69,70	
21	Итого стали в натуральной					
22	массе, кг		116	279,56	359,17	
23	В том числе по укрупненному					
24	сортаменту:					
25	сталь крупносортная, кг	095100	116	—	18,67	
26	сталь среднесортная, кг	095200	116	69,70	69,70	
27	сталь мелкосортная, кг	093300	116	206,19	206,19	
	[illegible], кг	093400	116	3,07	64,03	
29	Металлоизделия промышлен-					

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Кол. на вариант 8	Кол. на вариант 9	Примечание
30	ного назначения (метизы)	120000				
31	Проволока стальная низкоуглеродистая обыкновенного качест-					
32						
33	ва для железобетона В-I, кг	121300	116	35,55	43,0	
34	Трубы сварные водогазопроводные (газовые)	138500				
35						
36	диам. 33,5×2,8, кг		116	—	8,7	
37	Всего стали, приведенной					
38	к стали класса А-I, кг		116	541,16	658,10	
39	Щебень, м³	571110	113	12,50	9,30	
40	Гравий, м³	571120	113	1,65	2,0	
41	Песок строительный					
42	природный, м³	571140	113	1,65	2,0	
43	Цемент	573000				
44	Портландцемент	573110				
45	М300, кг	573111	116	122,64	447,96	
46	М400, кг	573112	116	—	283,29	
47	М500, кг	573113	116	744,80	744,80	
48	Цемент, приведенный					
49	к марке М400, кг		116	929,66	1505,73	

Привязан

Инв. №

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

ТП 407-3-633.92 КС. ВМ5

ГИП	Левитин	
Н.контр.	Карягин	
Нач. отд.	Лисковец	
Гл. спец.	Карягин	
Инженер	Лимонсова	

Ведомость потребности в материалах. Варианты 8 и 9

Стадия	Лист	Листов
Р	24	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

gost.e-ecolog.ru