

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

407-3-612.91

УСТАНОВКА КОМПАКТНЫХ ТРАНСФОРМАТОРНЫХ
ПОДСТАНЦИЙ НАПРЯЖЕНИЕМ 10/0,4 КВ
МОЩНОСТЬЮ ДО 160 КВА

АЛЬБОМ I

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

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

РАЗРАБОТАН

Проектным институтом „Сельэнергопроект“

Главный инженер института

Куб

Г.Ф. Сумин

Главный инженер проекта

Лев

Д.В. Левитин

УТВЕРЖДЕН Минэнерго СССР

Протокол от 23.08.91г.

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ ИНСТИТУТОМ
„Сельэнергопроект“

Приказ от 10.09.91г. N 31-П

Содержание альбома I

Лист	Наименование листа	Стр.
	Содержание	2
1÷5	Пояснительная записка	3÷7
	<u>Электротехнические решения</u>	
1	Общие данные	8
2	Схема электрическая принципиальная КТП 25÷100/10/0,4-90У1	9
3	Схема электрическая принципиальная КТП 160/10/0,4-90У1	10
4	Спецификация. Таблица выбора аппаратуры	11
5	Общий вид КТП	12
6	Присоединение ВЛ 10 и 0,4кВ к КТП (Пример)	13
7	Блокировка КТП	14
	<u>Конструкции строительные</u>	
1	Общие данные	15
2	Общий вид. Вариант 1	16
3	Марка М1	17
4	Марка М2	18

Лист	Наименование	Стр.
5	Марки М3; М4	19
6	Общий вид. Вариант 2	20
7	Марка М5	21
8	Общий вид. Вариант 3	22
1,2	Ведомость потребности в материалах Вариант строительных конструкций 1	23
12	Ведомость потребности в материалах Вариант строительных конструкций 2	24
12	Ведомость потребности в материалах Вариант строительных конструкций 3	25

Альбом I

3. Схема электрических соединений

Подстанция однострановаторная тупиковая.
КТП подключается к ВЛ 10кВ посредством развеединителя, который устанавливается на ближайшей опоре ВЛ.

Развеединитель имеет стационарные заземляющие ножи.

Напряжение 10кВ подается на силовой 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 междуфазных коротких замыканий;

На стороне низшего напряжения:

- а) от перегрузки, однофазных и многофазных коротких замыканий на отходящих линиях;
- б) от атмосферных перенапряжений.

На отходящих линиях 0,4кВ для трансформаторов мощностью 25 кВ·А устанавливаются автоматы типа АЕ 2000.

Учет активной энергии осуществляется трехфазным четырехпроводным счетчиком, присоединенным к сети непосредственно.

4. Конструкция КТП

КТП имеет следующие основные составные части:

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

Комплектно с КТП поставляются:

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

Инд. № посл. Подпись и дата

Привязки				ТП 407-3-612.91- ПЗ			
ИИИ.		ГИП	Левитин	Установка комплектных трансформаторных подстанций на напряжении 10/0,4кВ мощностью 160, 160 кВ·А	Стация	Лист	Листов
		Нач. отд.	Кулыгин		Р	2	
		Н.контр.	Левитин				
		Нач. гр.	Скорина				
Инд. №		Инженер	Горюшкин	Пояснительная записка (продолжение)			СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Мельник

Составные части КТП соединены между собой болтовыми соединениями.

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

Ввод 10кВ осуществляется через проходные изоляторы. Для крепления низковольтных изоляторов предусмотрены кронштейны.

В КТП имеются блокировки не допускающие открывания двери УВН при отключенных заземляющих ножах разьединителя;

отключения заземляющих ножей разьединителя при открытой двери УВН;

отключения рубильника под нагрузкой.

Для фиксации разьединителя в крайних положениях на приводе главных ножей предусматривается запорный болт ϕ 12 мм.

5. Заземление, грозозащита

Сопротивление заземляющего устройства принимается в соответствии с требованием главы 1.7. ПУЭ и чертежей проекта повторного применения арх. № 10.0517.

Заземляющие устройства трансформаторных подстанций напряжением 10/0,4кВ, разработанных Сельэнергопроектом.

Заземлению подлежат нейтраль и корпус силового трансформатора, а также все металлические части конструкций аппаратов и оборудования, которые могут отказать под напряжением вследствие нарушения изоляции.

Заземляющее устройство уточняется на стадии строительства КТП с использованием конкретных измерений, выполняемых на объекте.

Защита от перенапряжений осуществляется бентильными разрядниками типа РВО-10 и РВН-1, установленными соответственно на шинах 10 и 0,4кВ.

Разрядники высоковольтные поставляются при указании в заказе за отдельную плату.

6. Конструкции строительные

Проектные решения строительной части приняты на основе использования унифицированных железобетонных конструкций по типовым проектам.

Разработаны три варианта установки КТП на опорных железобетонных конструкциях:

вариант 1 на двух железобетонных приставках ПТ 43-2;

вариант 2 на двух железобетонных стойках СОН 44-29;

вариант 3 на двух Т-образных железобетонных фундаментах ФТ 35-1.7-01 (с закладными деталями из стального круга с резьбой М16).

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

И.В. Мельник
Подпись и дата
Взам. инв. №

				ТП 407-3-612.91-ПЗ		
Привязан				Установка комплектных трансформаторных подстанций напряжением 10/0,4кВ мощностью до 160 кВА		
И.И.И.		Г.И.П.	Левитин	Лист	2	Листов
		И. контр.	ЛЕВИТИН	Пояснительная записка (продолжение)		
		Гл. спец.	Корякин	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
И.В.И.№		Нач. гр.	Скопина			

Альбом 1

обвязки железобетонных приставок и стоек.
 В третьем варианте установка КТП производится непосредственно на опорные траверсы Т-образных фундаментов. Крепление рамы КТП к фундаментам производится навинчиванием гаек на замочные болты в фундаментах шпильки М16.

Отверстия в опорной раме КТП под замочные болты шпильки ФТ 36-1.7-01 рассверливаются по месту.

Вертикальная отметка установки КТП определена в соответствии с требованиями ПУЭ и обеспечивает расстояние от земли до высшей точки 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 грунт.

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

Марка бетона по морозостойкости, а также

сталь в том числе по категории (1-Б) и степени её раскисления (КП, ПС, СП) назначается в зависимости от климатических условий района строительства.

7. Закрепление опорных железобетонных конструкций в грунте

Проектом 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 через 200 мм.

Данный вариант заделки в грунте железобетонных конструкций рекомендуется для оснований, сложенных грунтами с нормативными значениями прочностных и деформационных характеристик, приведенных в таблицах 1 и 2 приложения 1 СНиП 2.02.01-83, в которых допускается выполнение пробуренных кот-

Инв. № подл. Подпись и дата. М.П. И.И.И.

Привязан	
Инв. №	
Инв. №	

ТН 407-3-612.91-ПЗ			
Установка комплектных трансформаторных подстанций напряжением 10/0,4 кВ мощностью до 160 кВА			
Стадия	Лист	Листов	
Р	4		
Пояснительная записка (продолжение)			

лованов и обеспечивается устойчивость опорных железобетонных стоек на опрокидывание и вдавливание.

Расчеты устойчивости стоек на опрокидывание и вдавливание выполняются согласно СН и П 2.02.01-83 "Основания зданий и сооружений", работ Энергосетьпроект № 3041ТМ-Т2 "Руководство по проектированию опор линий электропередачи и распределительных устройств подстанции напряжением выше 1кВ. Основания и фундаменты" с использованием материалов, изложенных в проектах Сельэнергопроект 4-407-253. Конструкции закреплены в грунтах железобетонных опор и деревянных опор на железобетонных приставках ВЛ 0,4-20кВ. З.407.1-136. Железобетонные опоры ВЛ 0,38кВ. Выпуск 4. Материалы для проектирования закреплены опор в грунтах.

Характеристики грунтов, приведенные в таблице приложения I СН и П 2.02.01-83 могут быть определены инженерно-геологическими изысканиями площадки строительства или визуальным способом, приведенным в типовом проекте З.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 0,4кВ на плане;
- выбрать и обосновать вариант установки КТП в зависимости от конкретных условий;
- определить удельное сопротивление грунта в районе строительства, рассчитать и выбрать вариант заземляющего устройства подстанции.

9. Формирование заказа

Пример записи обязательства типа КТП мощностью 100кВ.А для питания от сети 10кВ при ее заказе.

КТП-100/10/0,4-90У1, 10кВ с комплектом высоковольтных разрядников, ТУ 16-90.КВЕМ.614822.049 ТУ.

10. Организация строительно-монтажных работ

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

Изм. № подл. Подпись и дата. Исполнитель

Привязан			
Ини			
Ипв. №			

ТП 407-3-61291-ПЗ			

ГРУП	Лебитин	И.И.	Число листов 20 (включая титульный лист)	10/0,4кВ мощность до 100кВ.А	Р	5
Нач. отд.	Кульбигин	И.И.				
Н.контр.	Лебитин	И.И.				
Тл. спец.	Корягин	И.И.				
Нач. гр.	Скорина	И.И.	Пояснительная записка (окончание)		СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ	

Ведомость чертежей основного комплекта марки "ЭТ"

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема электрическая принципиальная КТП 25÷100/10/0,4-90У1	
3	Спецификация. Таблица выбора аппаратуры	
4	Общий вид КТП	
5	Присоединение ВЛ 10 и 0,4кВ к КТП. (Пример.)	
6	Блакировка КТП	

Ведомость основных комплектов

Обозначение	Наименование	Примечание
ТП 407-3-612.91-ПЗ	Пояснительная записка	Альбом I
ТП 407-3-612.91-ЭТ	Электротехнические решения	Альбом I
ТП 407-3-612.91-КС	Конструкции строительные	Альбом I
ТП 407-3-612.91-ВМ	Ведомость потребности в материалах	Альбом I
ТП 407-3-612.91-С	Сметы	Альбом II

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

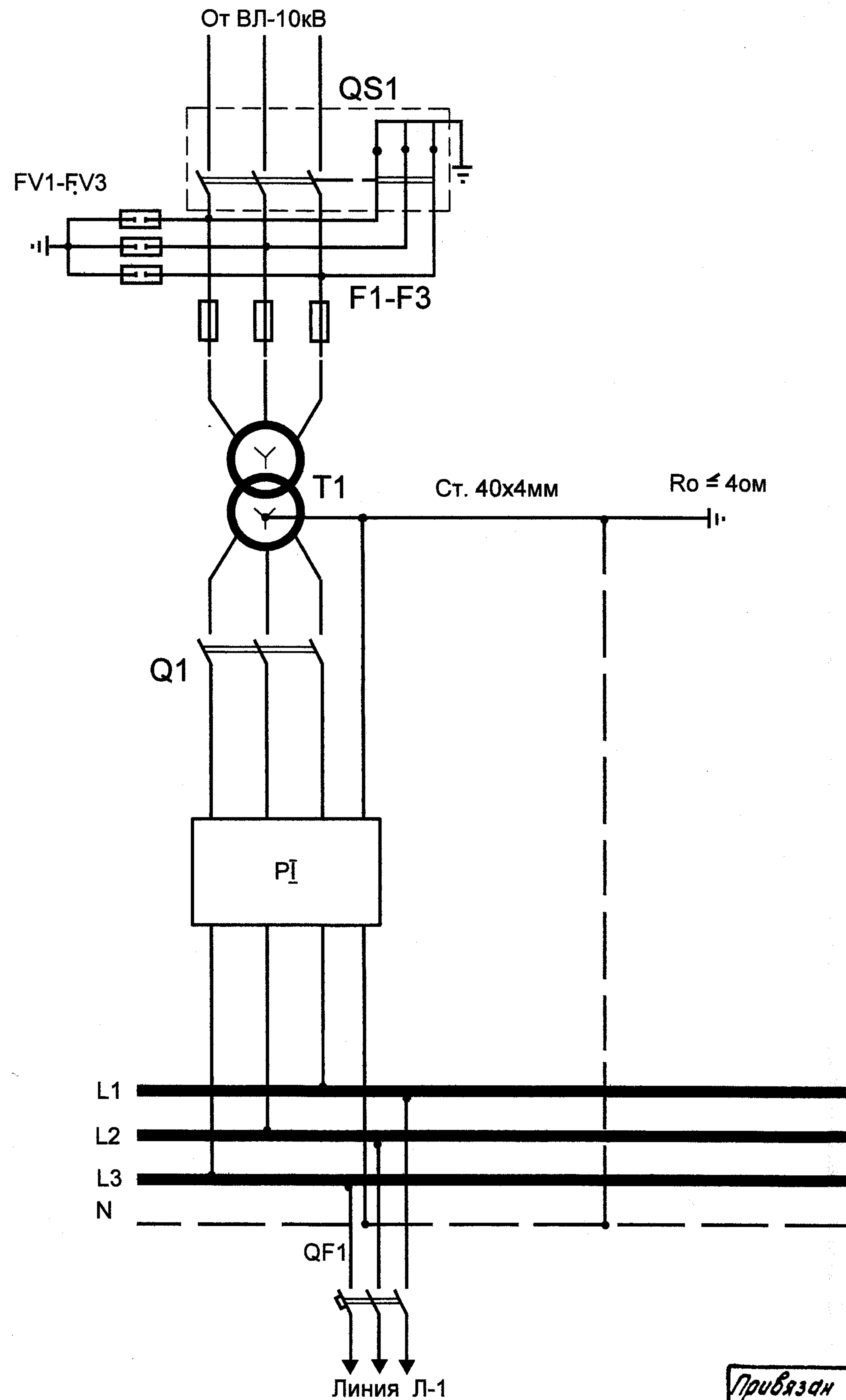
Главный инженер проекта *В.В. Левитин*

Имя, подп. Подп. и дата Взам. инв. №

Ведомость ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
ТУ 16-90 ИВЕМ.674822.042 ТУ	Подстанции трансформаторные	
	комплектные мощностью 25÷250 кВА	
	напряжением 6-10 кВ	
ТУ 16-672.160-87	Трансформаторы силовые масляные	
ИВЕМ.672233.038 ТУ	мощностью от 25 до 630 кВ·А	
	напряжением до 35 кВ	
	включительно	
ТУ 16-672.089-85	Трансформаторы серии ТМГ	
	классов напряжения 6, 10 кВ	

Привязки		Страниц	Лист	Листов
ТП				
ИИИ				
ИИВ. №				
ТП 407-3-612.91-ЭТ				
ГИП	Левитин			
Нач. отд.	Кулыган			
Н.контр.	Левитин			
Нач. ер.	Скорова			
Инженер	Гараманкина			
Установка комплектных трансформаторных подстанций напряжением 10/0,4 кВ мощностью до 160 кВА		Р	1	7
Общие данные		СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		



Поз. Обозначение	Наименование	Тип	Кол-во	Примечание
QS1	Разъединительный пункт	РЛНД	1	
T1	Трансформатор силовой	ТМГ-25 /10	1	
F1...F3	Предохранитель 10кВ	ПКТ101.10-5У3	3	
FV1...FV3	Разрядник вентильный	РВО-10У1	3	
Q1	Рубильник	Р-31	1	
PI	Счетчик активной энергии	ЦЭ6804В	1	
QF1, QF2	Автоматический выключатель	АЕ2046-31,5 А	1	

Привязан				ТП 407-3-612.91-37		
ИНЖ.		ГИП Левитин		Установка комплектных трансформаторных подстанций на напряжение 10/0,4кВ мощностью до 160 кВА	Страниц	Лист
		Нач. отд. Кулагин			Р.	2
		Н.контр. Левитин			КТП	
		Нач. гр. Скорина		Схема электрическая принципиальная	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ	
Инв. №		Инженер Горбушкин				

Листом I

Технические параметры аппаратуры
 КТП 25-160/10/0,4-90-У1

Ном. мощность трансформатора к.в.А	Ном. ток тр. ра. А	Отходящие линии				Ном. ток предохранителя ПКТ-10, А	Кэф. трансформации тр. ра. 1-0,66	Ном. ток реле РЗ5717, А
		Тип автомата / тн. расц. А			Уличное освещение, А			
		1	2	3				
25	36	ДЕ2016М 31,5	—	—	—	5	—	—

Поз. обозначение	Наименование	Тип	Кол.	Примечание
QS1	Разъединительный пункт	РЛКД	1	
T1	Трансформатор силовой	ТМГ-25/10	1	
FU1-FU3	Предохранитель	ЛКТ102-10-5	3	
FV1-FV3	Разрядник	РВ0-10У1	3	10кВ
Q1	Рубильник	Р-31	1	
PT1	Счетчик	ЦЭ 6804В	1	380В, 50А
QF1, QF2	Выключатель автоматический	ДЕ2046-31А	1	6матри

Читайте совместно с листом 27-8

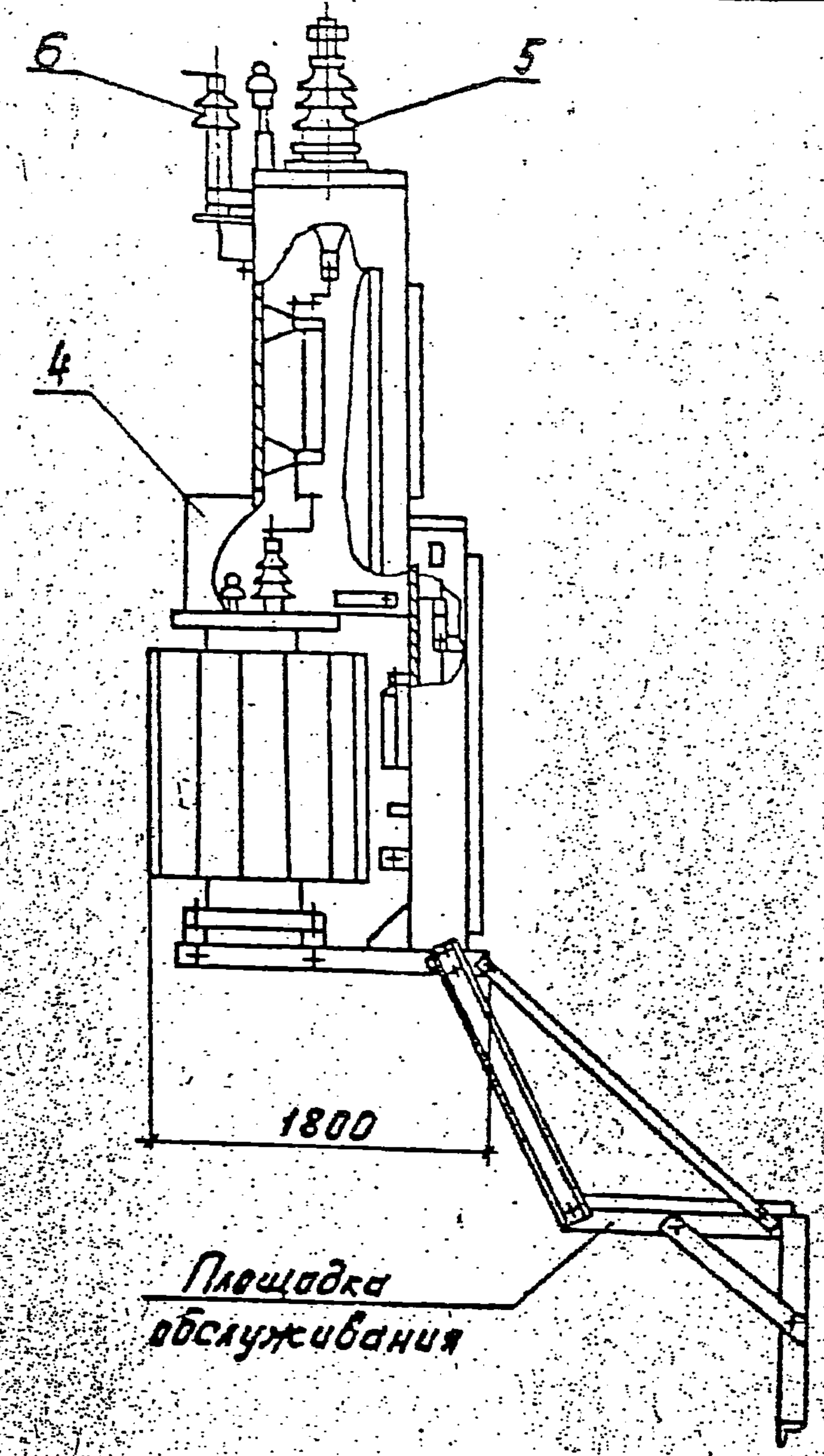
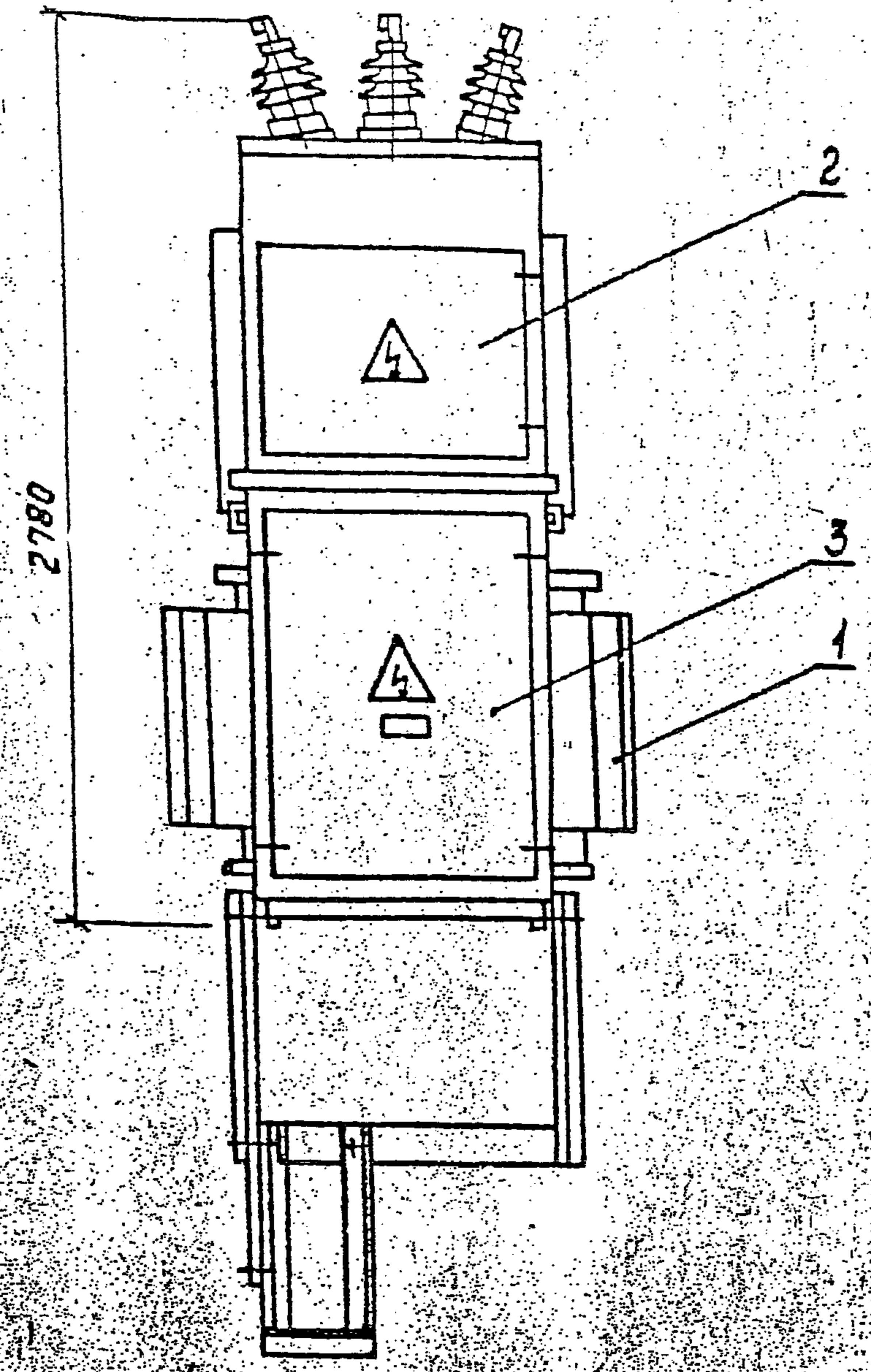
Прибазан

И.И.И.			
И.И.И.			
И.И.И.			
И.И.И.			

ТП 407-3-61291-3Т		
Уточнить комплектный трансформаторный заводский корпусным 10/0,4кВ мощностью до 150кВА	Станд.	Лист
Уточнить комплектацию	Р	4
Уточнить комплектацию	Спецификация. Таблица	Выбора аппаратуры
Уточнить комплектацию	СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ПРОЕКТ	

Лист 1 из 1

Альбом 1



Перечень основных узлов КТП

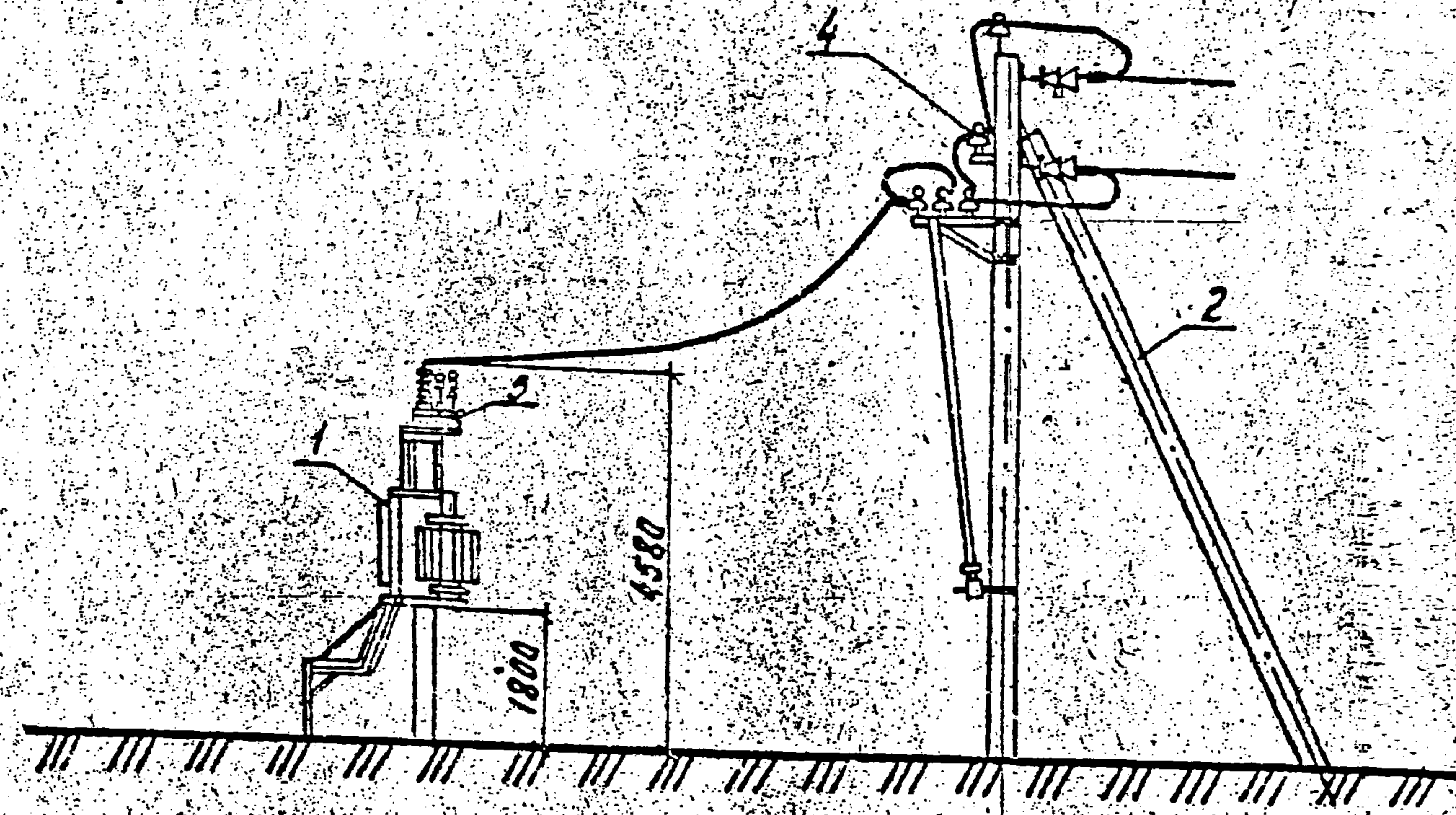
Поз.	Наименование	Тип	Кол.	Примечание
1	Трансформатор силовой	ТМГ-25	1	
2	Шкаф высоковольтный (УВН)	РУ 10 кВ	1	
3	Шкаф низковольтный (РУНН)	РУ 0,4 кВ	1	
4	Кожух трансформатора	—	1	
5	Изолятор проходной	ИП-10/63х75091	3	
6	Разрядник бентальновый	РВД-10	3	

Привязки			
ИНН.			
Инв. №			

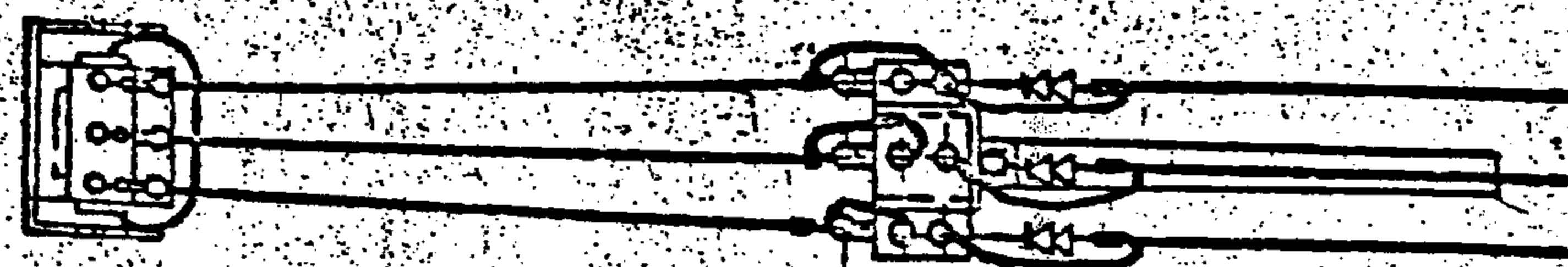
ТП 407-3-612.91-37

Г.И.П.	Левитин	Лел	Установка комплектных трансформаторных подстанций напряжением 10/0,4 кВ мощностью до 160 кВ.А	Стенды	Лист	Листов
Науч.отв.	Кулыгина	Лел		Р	5	
Н.контр.	Левитин	Лел		Общий вид КТП СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
Науч.гр.	Скорина	Скор				
Инженер	Горожанкина	Тел				

Альбом 1



1. Расстояние между концом опоры 10кВ и подстанцией определяется при конкретном проектировании в пределах от 3 до 7 метров соответственно со стрелой провеса 0,1 и 0,2 метра.
2. Допустимый угол поворота между трассой ВЛ 10кВ и осью РУ 10кВ подстанции не более 30°.



№ инв. подл. Подп. и дата встав. инв. №

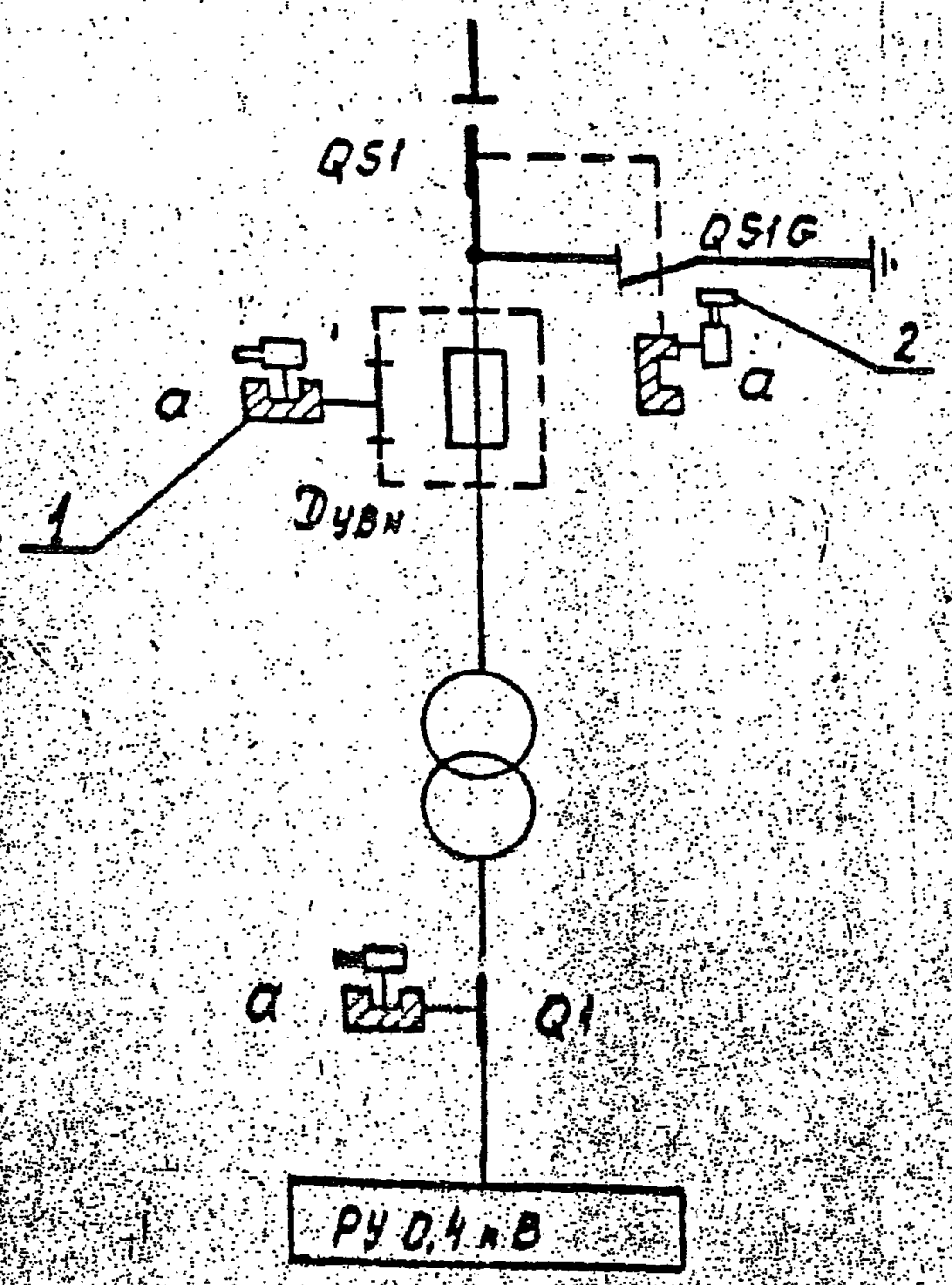
Позиц. обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примечание
1	КТП тупикового типа	КТП-25	10/0,4кВ	1	
2	Разъединительный пункт	РЛНД-1-10/400	10кВ	1	
3	Изолятор опорный		10кВ	3	

Привязка			
ИИИ			
Инв. №:			

ТП 407-3-612.91-ЭТ					
Г.И.П.	Левитин	<i>Л.В.</i>	Исполнитель	Станция	Лист
Нач. отд.	Кульгун	<i>К.В.</i>	Мастер	Р	Б
Н.контр.	Левитин	<i>Л.В.</i>	Инженер	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ	
Нач. ср.	Скорика	<i>С.В.</i>	Инженер	[Пример]	
Инженер	Горюхины	<i>Г.В.</i>	Инженер		

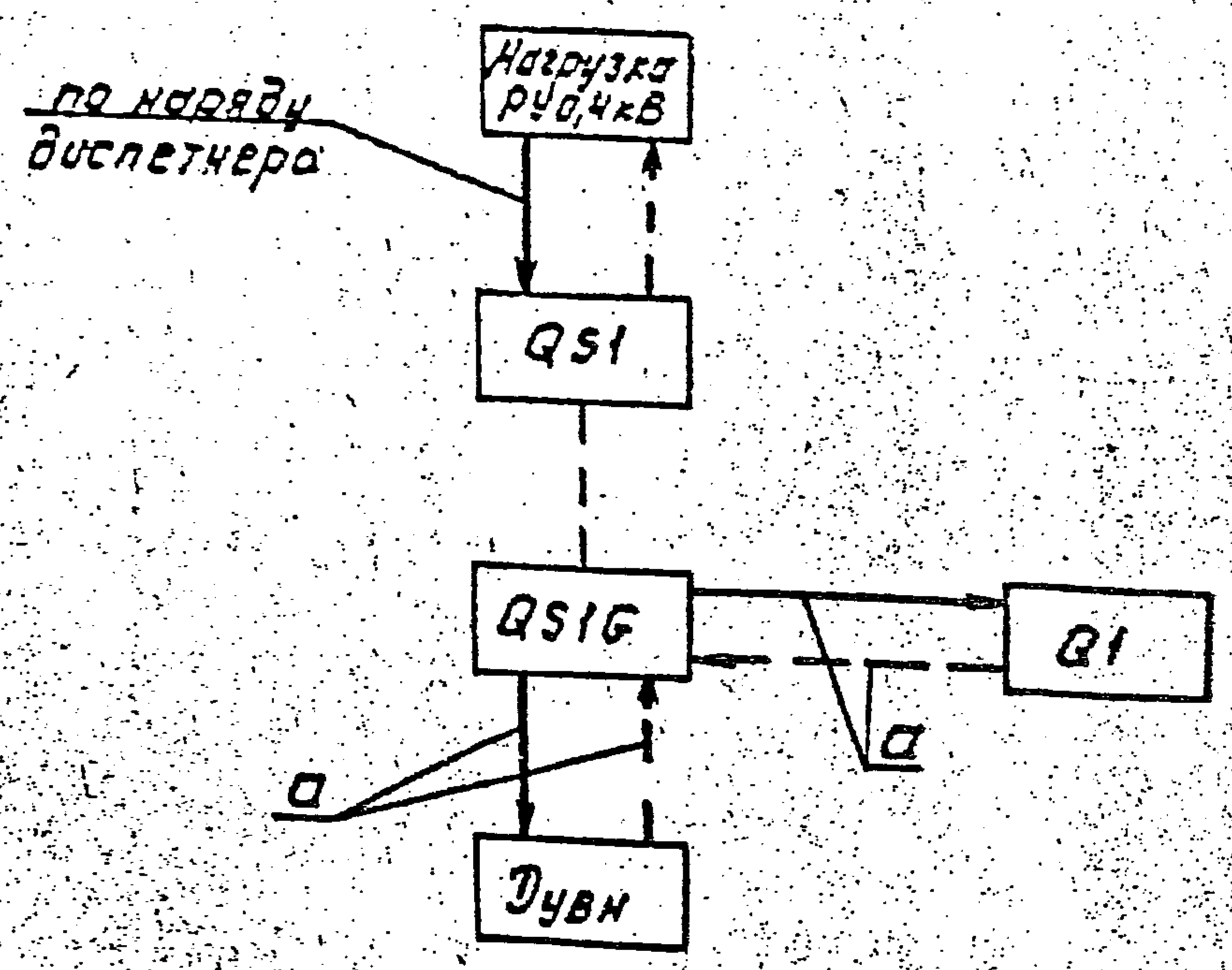
Альбом I

Схема блокировки



Для фиксации разьединителя в отключенном и включенном положениях на приборе главных ножей предусмотрен запорный болт.

Оперативная схема блокировки



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

№	Наименование	Тип	Кол.	Примечание
1	Блок-замок *	З1-0	3	Секрет-0
2	Ключ *	К	4	Секрет-0

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

Исполн. Подп. и дата

Привязан:

И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.

ТП 407-3-61291-3Т		
Установка комплексных трансформаторных подстанций напряжением 10/0,4 кВ мощностью до 160 кВА	Лист	Листов
Блокировка КТП	Р	7

Ведомость рабочих чертежей комплекта марки КС

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Общий вид. Вариант 1	
3	Марка М1	
4	Марка М2	
5	Марки М3, М4	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
<u>Ссылочные документы</u>		
Серия Э.407.4-157 Выпуск 1	Унифицированные железобетонные изделия подстанций 35-500кВ.	
ТУЭ4 12.1144-89	Приставки железобетонные для деревянных опор ВЛ0,38-35кВ и связи	
ТУЭ4-09-10433-82	Фундамент Т-образный ФТ-35-1.7-01	Извещение №1 об изменении ТУЭ4-09-10433- 82 от 01.01.1982
<u>Прилагаемые документы</u>		
ТП407-3-612.91 КС ВМ1	Ведомость потребности в материалах. Вариант строительных конструкций 1	
ТП407-3-612.91 КС ВМ2	Ведомость потребности в материалах. Вариант строительных конструкций 2	
ТП407-3-612.91 КС ВМ3	Ведомость потребности в материалах. Вариант строительных конструкций 3	

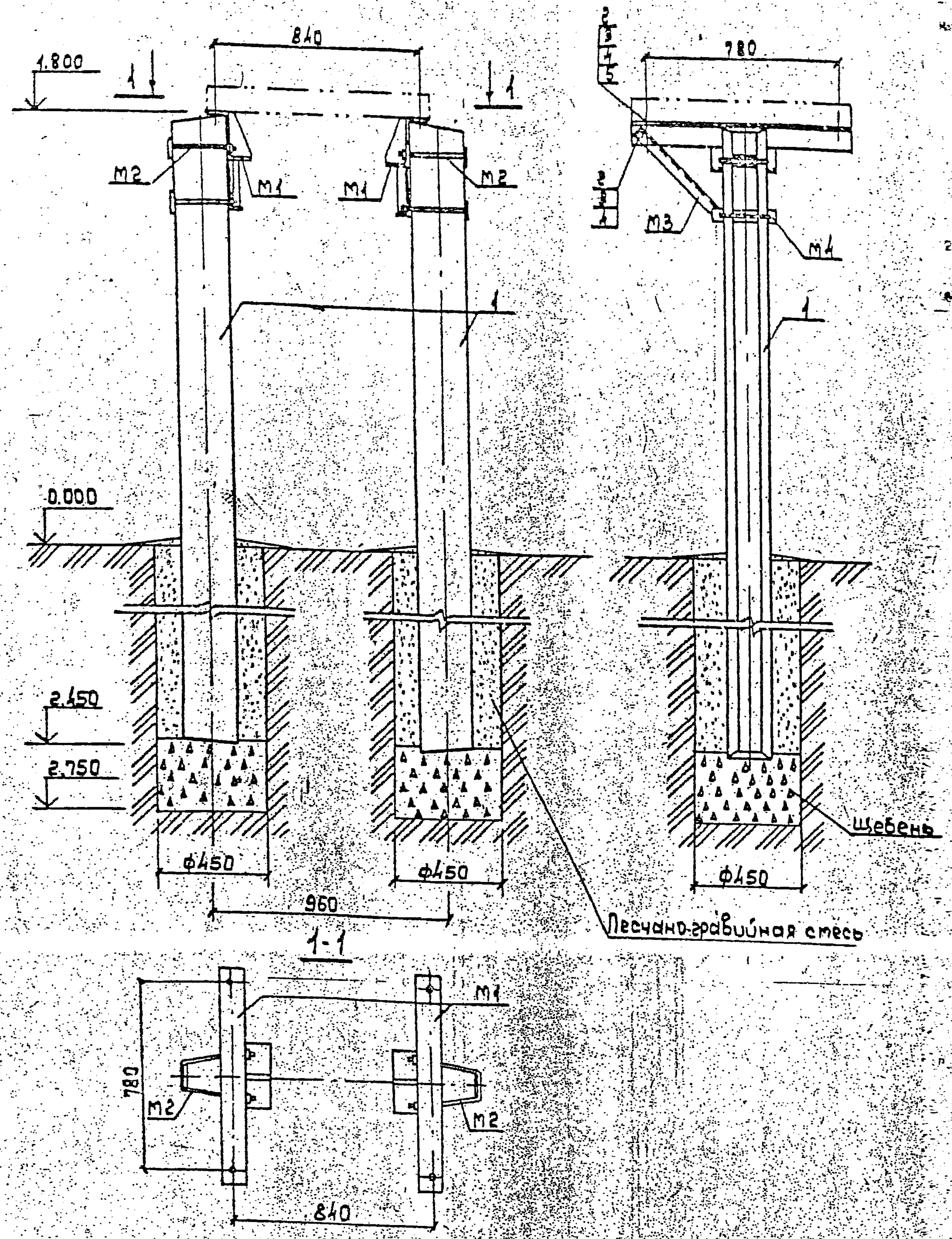
Инв. № табл. Подпись и дата Владелец

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

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

Прибыл		
Тип		
Инв. №		
407-3-612.91 КС		
Установка комплектных трансформаторных подстанций напряжением 10/0,4кВ мощностью до 160кВ.А		
Инж.	Левитин	
Нач. отд.	Кулыгин	
Н. контр.	Левитин	
Г. спец.	Корягин	
Инженер	Лебедева	
Общие данные		Р 1 8
		СЕЛЬЭНЕРГПРОЕКТ

Альбом I



Спецификация

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса зб. кг	Примечание
<u>Железобетонные элементы</u>					
1	З.407-57/87	Приставка ПТЗ-2	2	325	
<u>Сборочные единицы</u>					
М1	ТП407-3-612.91 КС-3	Марка М1	2	13.06	
М2	ТП407-3-612.91 КС-4	Марка М2	4	1.26	
М3	ТП407-3-612.91 КС-5	Марка М3	2	1.90	
М4	ТП407-3-612.91 КС-5	Марка М4	2	1.25	
<u>Стандартные изделия</u>					
2		Болт М16-Брх3558 ГОСТ 7798-70	6	0.09	
3		Гайка М16-БН.5 ГОСТ 5915-70	14	0.037	
4		Шайба 16 О1 ГОСТ 11371-78	14	0.01	
5		Шайба 16Б5Г ГОСТ 6402-70	4	0.008	

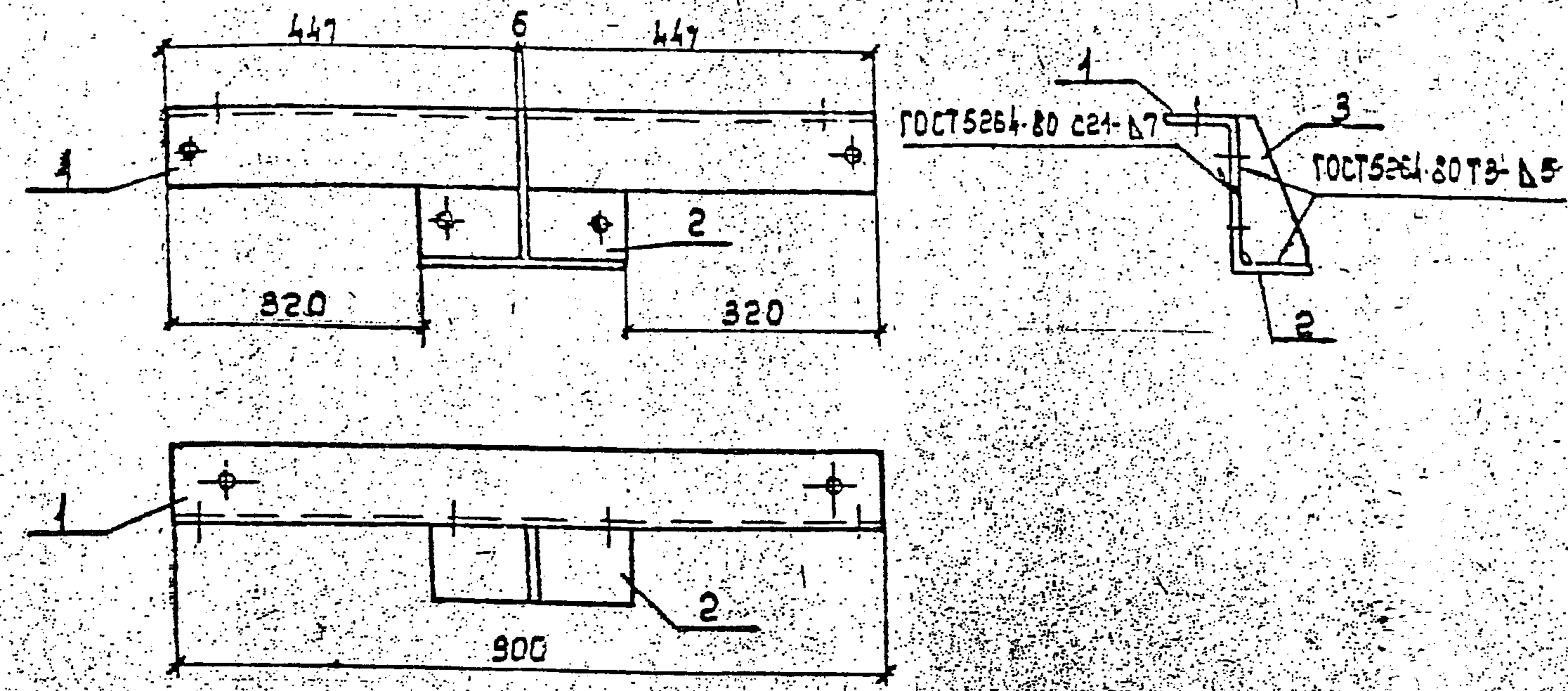
Унб. № 10001
Подпись и дата

Приблиз			
УНН			
УНВ. №			

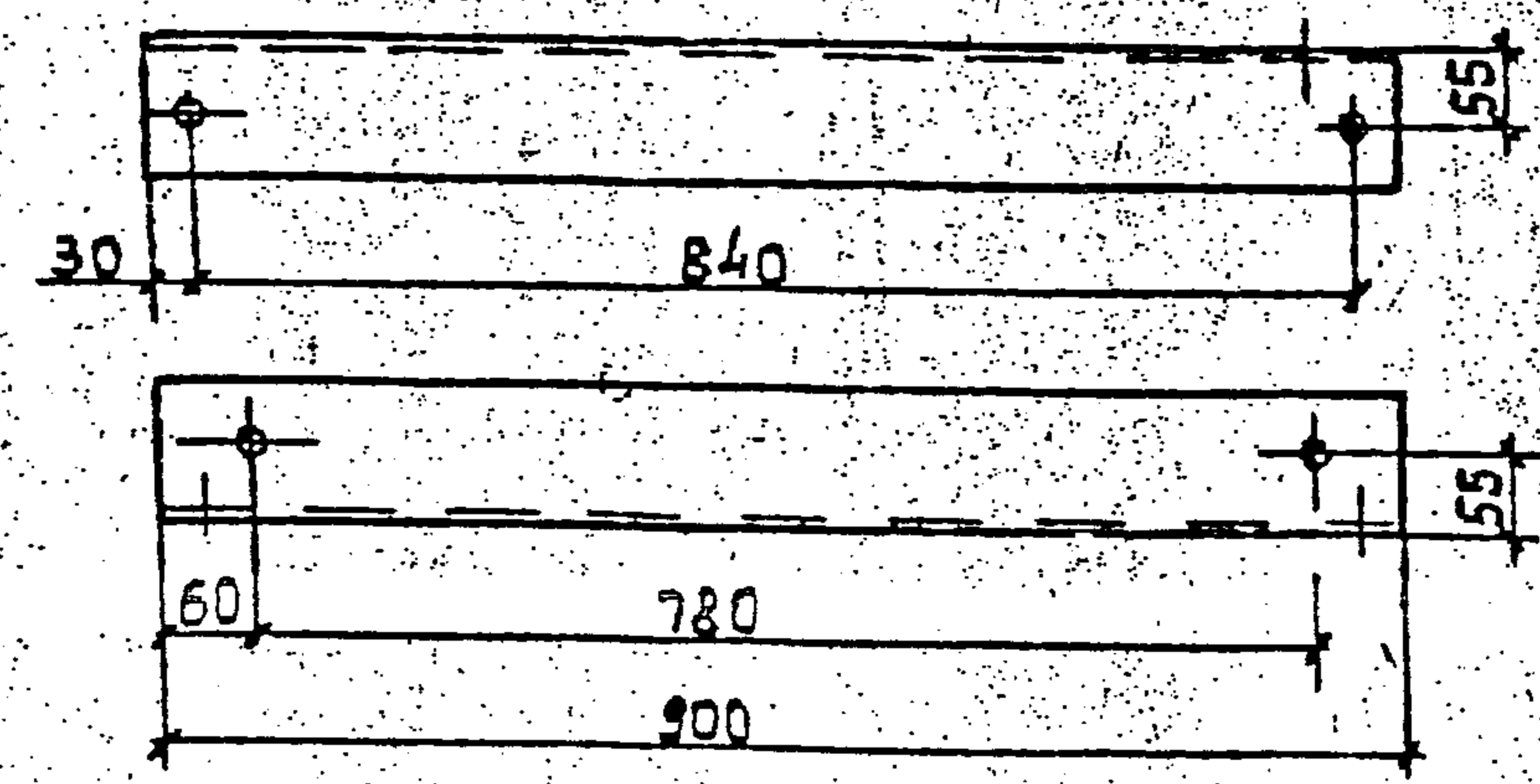
				ТП407-3-612.91 КС		
				Установка комплектных трансформаторных подстанций напряжением 10/0,4кВ мощностью до 160кВА		
Гип	Левитин	<i>ЛЛ</i>		Страниц	Лист	Листов
Нач. отд.	Кулыгин	<i>КК</i>		P	2	
Н. контр.	Левитин	<i>ЛЛ</i>		Общий вид Вариант 1		
Гл. спец.	Корягин	<i>КК</i>				
Инженер	Лебедева	<i>ЛЛ</i>		СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		

Листом I

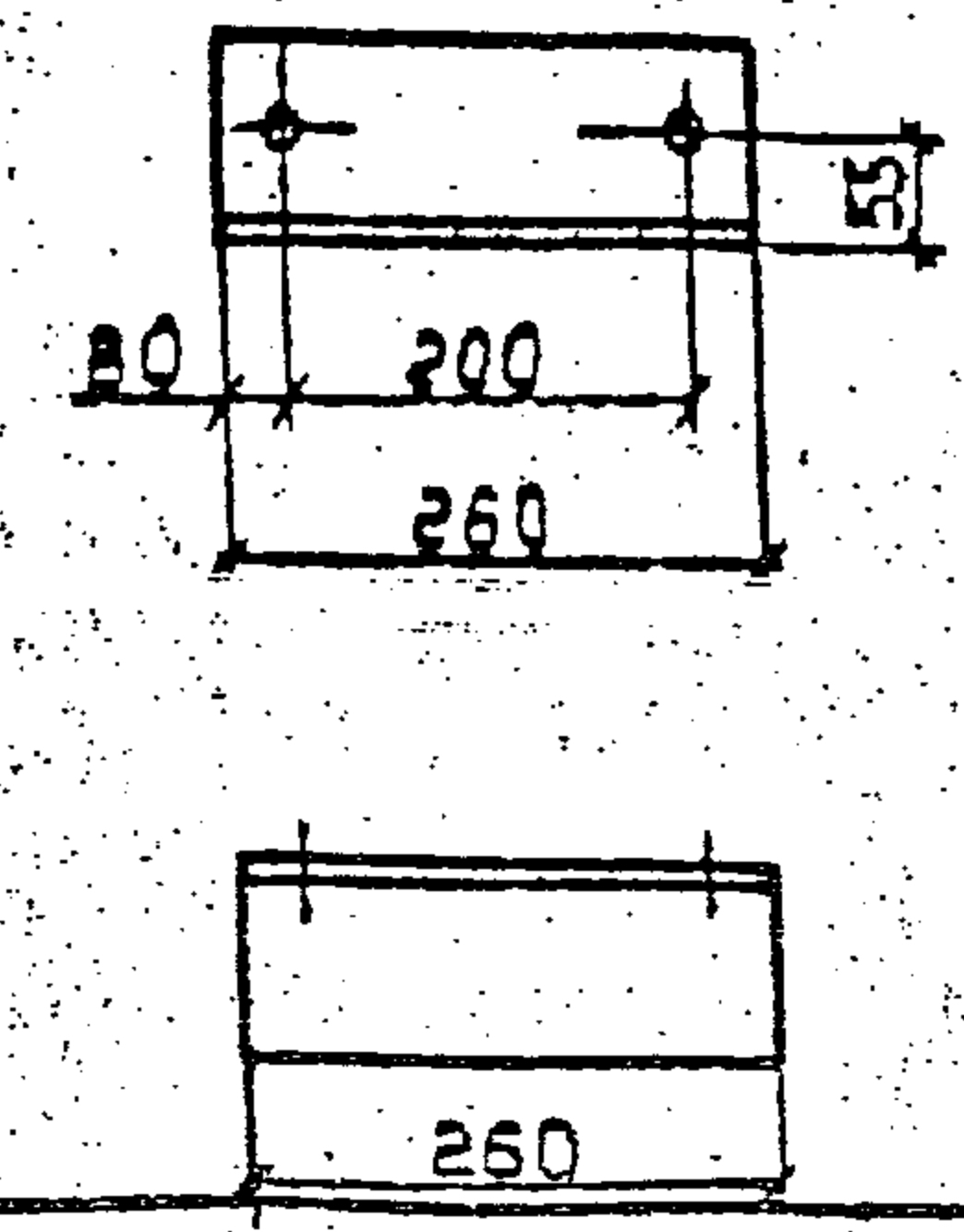
Спецификация



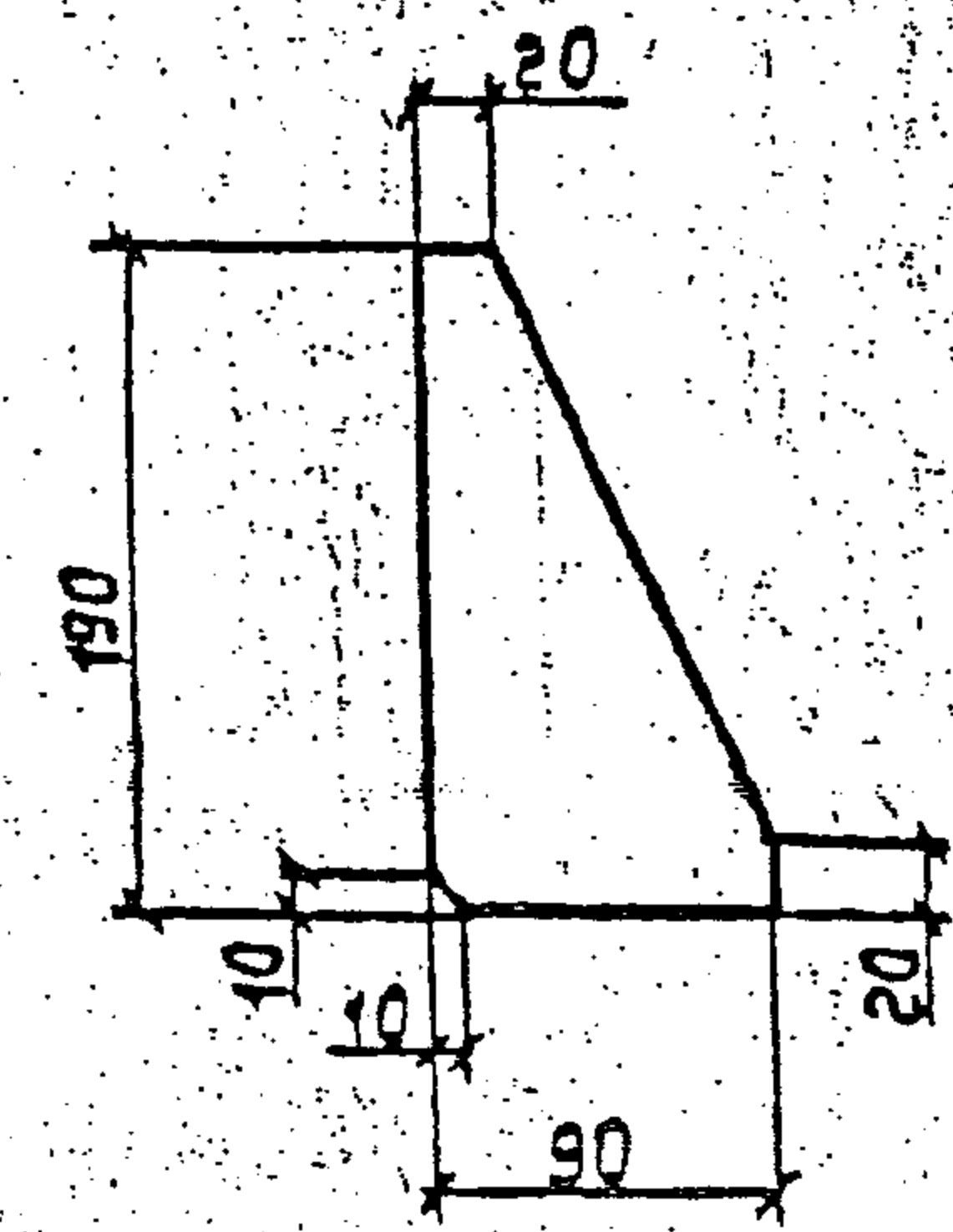
Поз. 1



Поз. 2



Поз. 3 (1:5)



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
РЗ		Марка М1		
		Детали		
Б4	1	Узелок 100x100x7-В ГОСТ 8509-85 2: 900 С245 ГОСТ 27772-88	1	9,74
Б4	2	Узелок 100x100x7-В ГОСТ 8509-85 2: 260 С245 ГОСТ 27772-88	1	2,81
Б4	3	Узелок 6x30x130-А-ПВ-3 ГОСТ 19303-74 С245 ГОСТ 27772-88	1	0,54

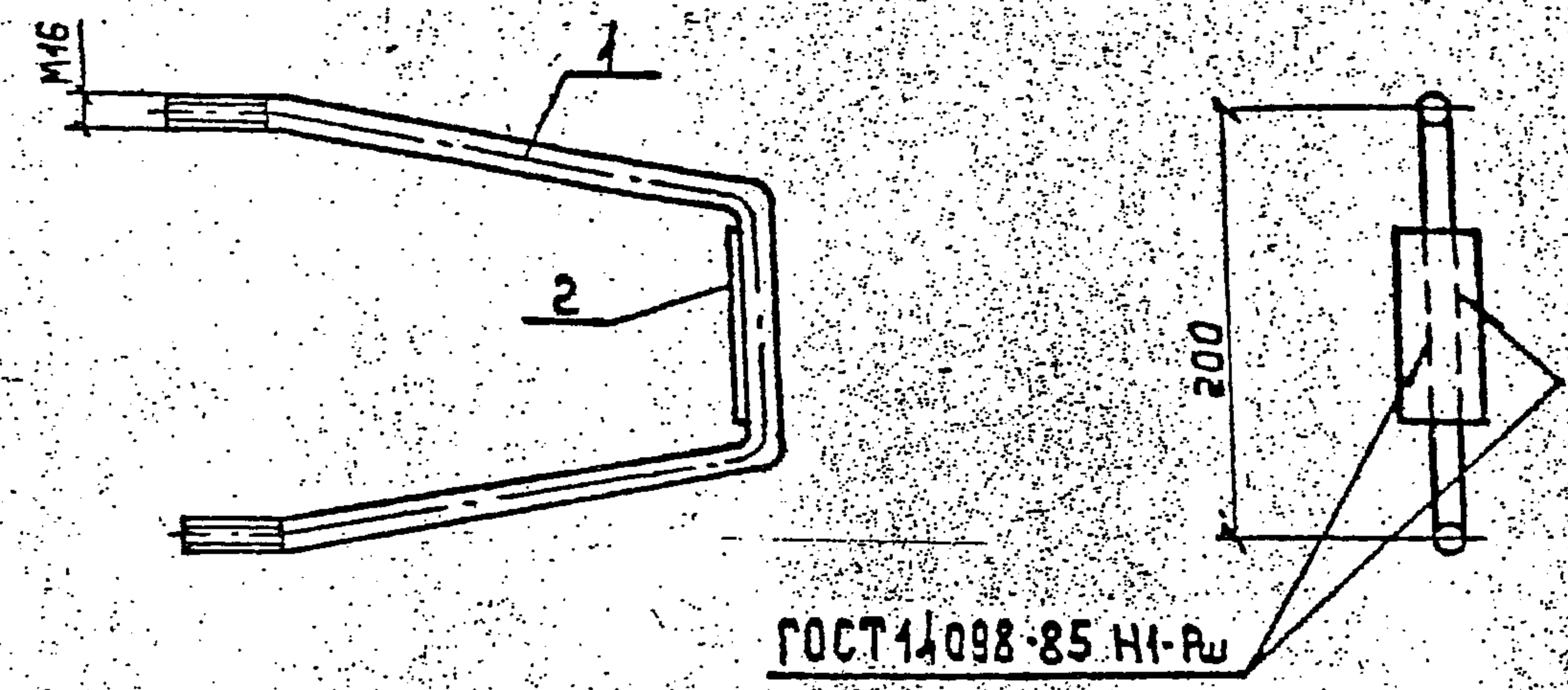
- Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75
- Все отверстия диаметром 17 мм

Исполн. [Signature] Проверил [Signature] Утвердил [Signature]

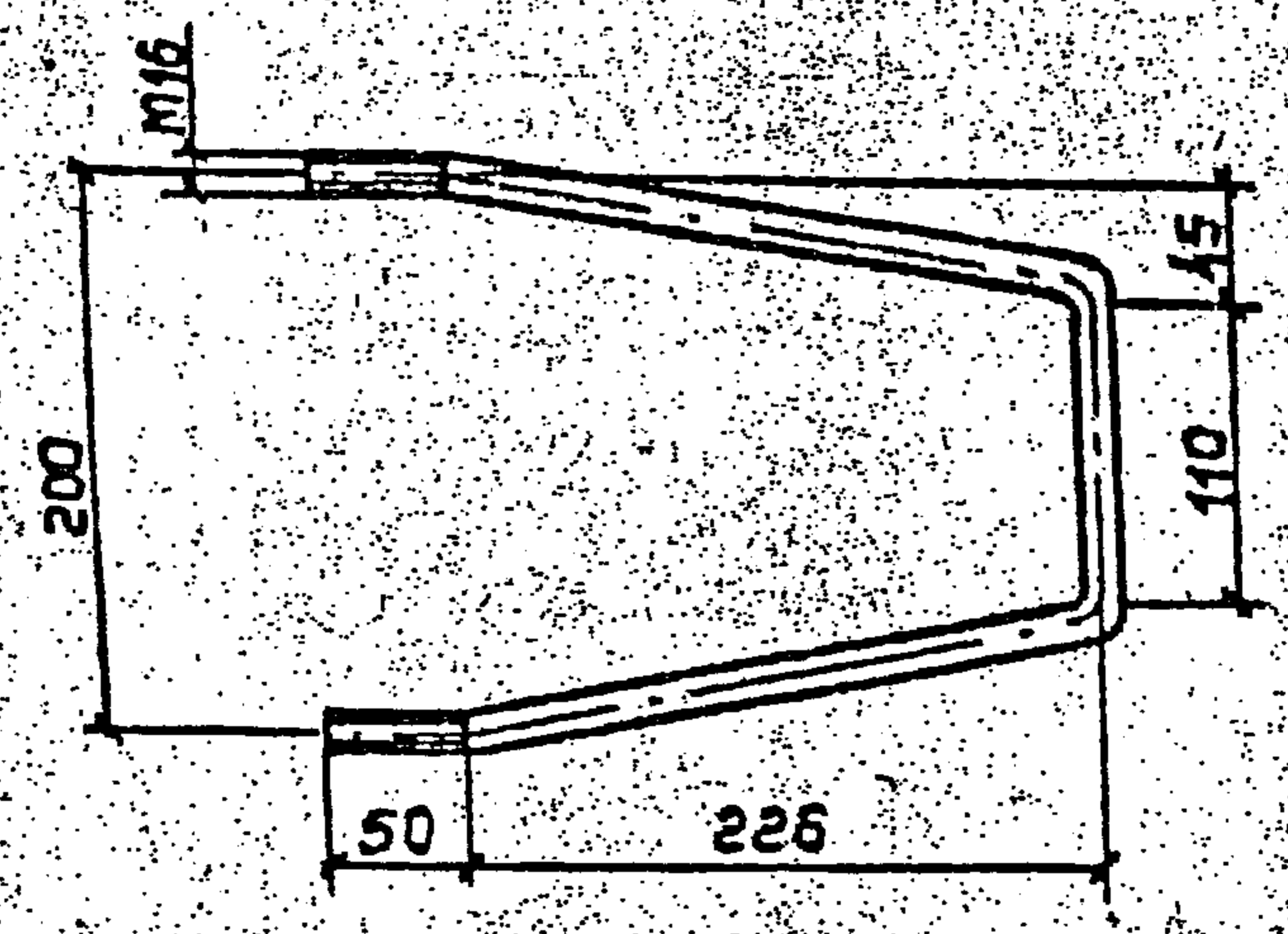
Привязан		
И.И.И.		
И.И.И.		
И.И.И.		

ТН 407-3-612.91 КС				
Марка М1		Стadia	Масса	Масса таб
		Р	13.06	1:10
		Лист 3 / Листов		
		СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
Г.И.П.	Левитин	[Signature]		
Нач. отд.	Кулыгин	[Signature]		
Н. контр.	Левитин	[Signature]		
Сл. спец.	Корягин	[Signature]		
Инженер	Лебедева	[Signature]		

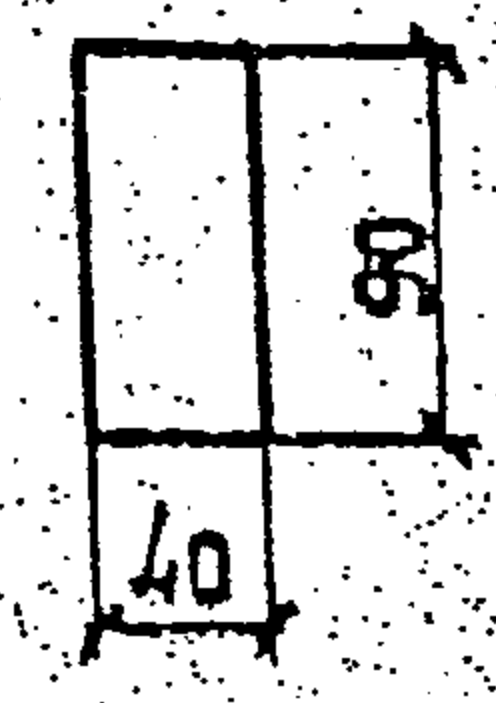
Альбом I



Поз. 1



Поз. 2



Спецификация

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
А3				Марка М2		
				Детали		
Б4		1		Круг 16-В-Е ГОСТ 2590-88 2-690 С 245 ГОСТ 2772-88	1	1.09
Б4		2		Лист 6х40х90-А-П8-0 ГОСТ 19903-74 С 245 ГОСТ 2772-88	1	0.17

Сварку производить электродами Э42А ГОСТ 8467-75

Исполнитель: Подпись и дата

Прибязан			
ИРЖ:			
ИЧБ.Л:			

ТП 407-3-612.91 КС					
Марка М2			Страна	Масса	Масштаб
			Р	1,25	1:5
Гип Левичин			Лист 1		
Нач. отд. Куликов			Листов		
Н.Контр. Левичин					
Исполн. Лебедева					

Листом 1

Номер строки	Наименование материала и единица измерения	Код		Количество		
		материала	ед. изм.	тип	инд.	всего
1	Сортовой прокат обыкновенного качества	093000				
2	Сталь арматурная класса АІ, кг	093009	116			
3	Сталь мелкосортная diam. 16, кг	093300	116		4,52	4,52
4	Катанка, diam. 6, кг	093400				
5	diam. 8, кг		116	1,21		1,21
6	diam. 8, кг		116	1,13		1,13
7	Сталь арматурная класса АІІ					
8	diam. 14, кг	093006	116	41,41		41,41
9	Утго сортового проката обыкновенного качества, кг					
10	Утго сортового проката обыкновенного качества, кг		116	43,75	4,52	48,27
11	Сортовой прокат обыкновенного качества (по профилям и маркам)					
12	Сталь угловая прокатная	093100				
13	Уголок равнополочный					
14	L 100x7, кг		116		25,97	25,97
15	L 50x5, кг		116		3,94	3,94
16	L 63x5, кг		116		2,59	2,59
17	Прокат листовый рябовый	097100	116			
18	толщ. 6, кг				1,83	1,83
19	Утго стали в натуральной массе, кг			43,75	38,85	82,6
20	в том числе по укрупненному сорту					

Привязан

И.И.И.			
И.И.И.			
И.И.И.			

И.И.И. №

ТП 407-3-612.91 КС ВМ 1

И.И.И. № подл. Подпись и дата

И.И.И.			
И.И.И.			
И.И.И.			

И.И.И. № подл.

Информация потребована в материалах. Вариант строительных конструкций

Статус	Лист	Листов
Р	1	2

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Номер строки	Наименование материала и единица измерения	Код		Количество		
		материала	ед. изм.	тип	инд.	всего
1	сталь крупносортная, кг	093100	116		32,50	32,50
2	сталь мелкосортная, кг	093300			41,41	41,41
3	сталь толстолистовая, кг	093100	116		1,83	1,83
4	катанка, кг	093400	116	2,34		2,34
5	Металлоизделия промышленного назначения					
6	Итого	120000				
7	Проволока стальная низкоуглеродистая					
8	периодического профиля Вр-І, кг	121400	116	5,1		5,1
9	Проволока стальная низкоуглеродистая					
10	общего назначения, кг	121300	116	0,2		0,2
11	Изделия крепежные (машиностроительные)					
12	Итого	128001	116		1,1	1,1
13	всего стали, приведенной к классу					
14	ст. 3, кг		116	90,79	39,95	130,74
15	Портландцемент марки М400, кг	573112	116	103,4		103,4
16	Щебень, м³	571110	113		0,31	0,31
17	Песок, м³	571140	113		0,42	0,42

И.И.И. № подл. Подпись и дата

И.И.И.			
И.И.И.			
И.И.И.			

И.И.И. № подл.

Привязан

И.И.И.			
И.И.И.			
И.И.И.			

И.И.И. № подл.

ТП 407-3-612.91 КС ВМ 1