

# ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407-03-450.87

ПОНИЖАЮЩИЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ НАПРЯЖЕНИЕМ  
35/10 кВ С МОЩНОСТЬЮ ТРАНСФОРМАТОРОВ ДО 6300 кВ·А НА  
УНИФИЦИРОВАННЫХ КОНСТРУКЦИЯХ ДЛЯ ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ  
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА (ТИПОВЫЕ СХЕМЫ ПЕРВИЧНЫХ И  
ВТОРИЧНЫХ СОЕДИНЕНИЙ, КОМПОНОВКИ, УЗЛЫ И ДЕТАЛИ)

Альбом IV

УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ОБОРУДОВАНИЯ



Экз. Симоновский  
Министерство энергетики и электрификации СССР  
ССО "Сельконтросетстрой"  
всесоюзный государственный проектно-высследовательский и  
научно-исследовательский институт  
"СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ"

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ:

по проектированию, строительству и эксплуатации сельских электрических сетей.

25.02.91

N 03.01.01-4

Москва

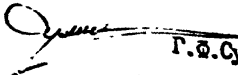
Об опросном листе  
на КРН-IV-10 МЭМЗ

При проектировании и заказе КТП 35/10 кВ производства  
Мытищинского ЭМЗ следует пользоваться прилагаемым опросным  
листом на КРН-IV-10, согласованным с заводом.

Ранее направленный опросный лист на КРН с ЦП № 14/IV  
от 02.04.90 аннулируется.

Приложение: упомянутое на I л.

Главный инженер

  
Г. Г. Сумин

12.09.91:  
действующий опр. лист  
на КРН-IV-10

Согласовано  
10.09.91  
С.И.Симоновский  
15.03

Согласовано  
10.09.91  
С.И.Симоновский  
15.03



Министерство энергетики и электрификации СССР  
ССО "Сельэлектросетстрой"  
всесоюзный государственный проектно-конструкторский и  
научно-исследовательский институт

"СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ"

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ:

по проектированию, строительству и эксплуатации сельских электрических сетей.

25.09.91

И 03.01.01-10

Москва



Об опросном листе на  
КРН-IV-10 МЭМЗ

то

для изданий: серия

4

В прилагаемом к ИМ № 03.01.01—4 от 25.02.91 опросном листе на КРН-IV-10 МЭМЗ необходимо внести изменение: поменять местами ячейки № 9 и 10 (ячейка ВД и ячейка ТН-10). 031091

Главный инженер

Г. Ф. Сумин

исполнитель В. В. - ознакомлен 15.10.91  
исполнитель А. Г. - ознакомлен 15.10.91  
15.10.91  
ознакомлен:  
Ковалева Н. В.  
Блаженко С. Н.  
Гадюкин Т. Б.  
Губинский З. М.

С. С. ВЕЛЬЩЕРОВ

1970

08.10.91

«СЕЛЪЭНЕРГОПРОЕКТ»

## ЦИРКУЛЯРНОЕ ПИСЬМО

24.02.88

5/IV

О выключателе наружного  
освещения КТП 35/10 кВ

Сообщаем для сведения и руководства при проектировании, что в типовых материалах для проектирования № 407-03-450.87 "Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10 кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВА" альбоме II на чертежах наружного освещения ИС (листы № ЗЛП-24-27) в п.5 спецификации необходимо изменить тип выключателя для наружного освещения, располагаемого при входе на подстанцию.

Вместо выключателя типа ГВБ 2-25 (в металлической оболочке) предусматривать выключатель типа ПБ2-10 (в пластмассовой оболочке) по каталогу Информэнерго 07.02.20-83, завод-изготовитель Ю"Средазэлектроснаппарат" г.Ташкент.

В примечании следует указать, что установка на сетчатой ограде выключателя с металлической оболочкой не допускается, т.к. в противном случае потребуются выполнять заземление корпуса выключателя и ограды.

В альбоме IV, лист ЗЛ 3-7 узел установки на калитке выключателя наружного освещения типа ГВБ следует аннулировать.

Главный инженер

Г.Б.Сумин



То Сан. инж. с.с.

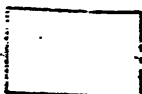
Министерство энергетики и электрификации СССР

Министерство энергетики и электрификации СССР  
ССО «Сельэлектросетстрой»  
ВСЕСОЮЗНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЙ И  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
«СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ»

## ЦИРКУЛЯРНОЕ ПИСЬМО

02.04.90

14/12



С ИСПРАВИТЕЛЬНЫМИ СПРАСНЫМИ  
ЛИСТОВ КТП 35 кВ 300/3

Г. Карпов З.А.  
Д.И. Карпович  
в работу  
Д.Т.  
11.04.90

Направляем для руководства при проектировании и корректировке  
справочные листы на КТП 35/10 кВ и КТП 10 кВ производ-  
ства Метидинского ЗМЗ (изменение к типовому проекту 407-03-450.  
67).

Приложение: упомянутое на 3х листах.

Главный инженер

Г. Ф. Сумин

Листов 374 71 00

Варнаков З.Т.  
вн. инженер  
заслуженный работник  
направлено в ОК  
12/25.04.90

Борисов З.Т. → 12.04.90  
руководитель и  
вместе с  
вним. кр.  
407-03-450  
схема КТП  
З.Т.  
12.04.90

894  
11.4.90.

СМ 123-200

ПОНИЖАЮЩИЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ НАПРЯЖЕНИЕМ  
35/10 кВ С МОЩНОСТЬЮ ТРАНСФОРМАТОРОВ ДО 6300 кВА НА  
УНИФИЦИРОВАННЫХ КОНСТРУКЦИЯХ ДЛЯ ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ  
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА (ТИПОВЫЕ СХЕМЫ ПЕРВИЧНЫХ И  
ВТОРИЧНЫХ СОЕДИНЕНИЙ, КОМПОНОВКИ, УЗЛЫ И ДЕТАЛИ)



Альбом IV

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ:

Альбом I	Пояснительная записка
Альбом II	Схемы электрические принципиальные, планы, узлы
Альбом III	Схемы внешних вторичных соединений
Альбом IV	Установочные чертежи оборудования
Альбом V	Строительные чертежи

22808-04

РАЗРАБОТАНЫ  
институтом «СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ»

Главный инженер института  Г.Ф.Сумин  
Главный инженер проекта  Д.В.Левитин

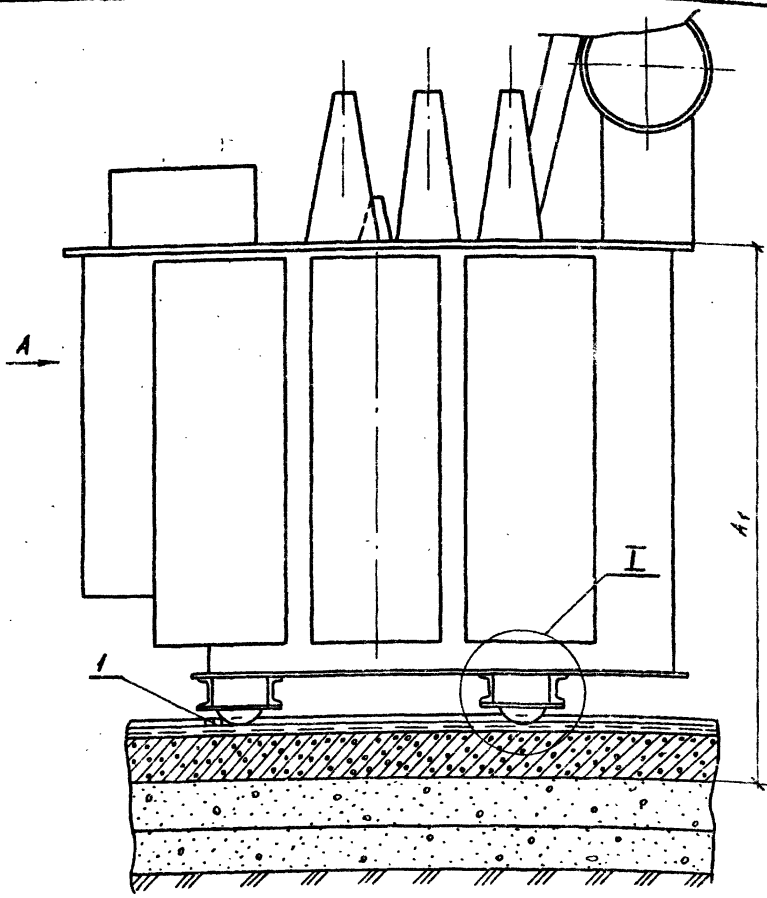
Утверждены и введены в действие

Минэнерго СССР

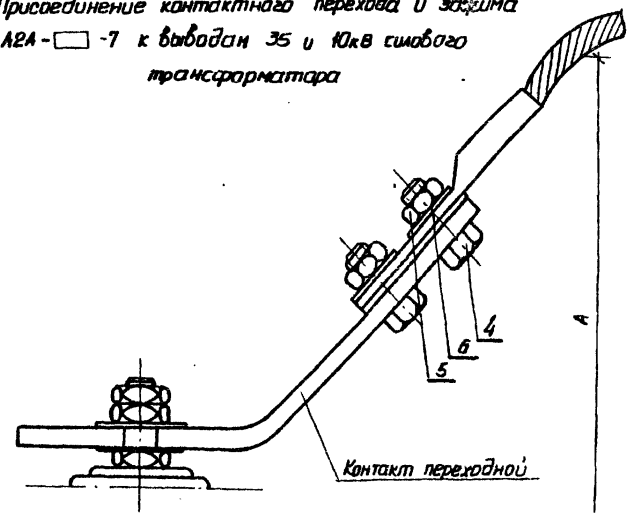
Протоколом № 32 от 14 июля 1987 г.

# Содержание альбома IV

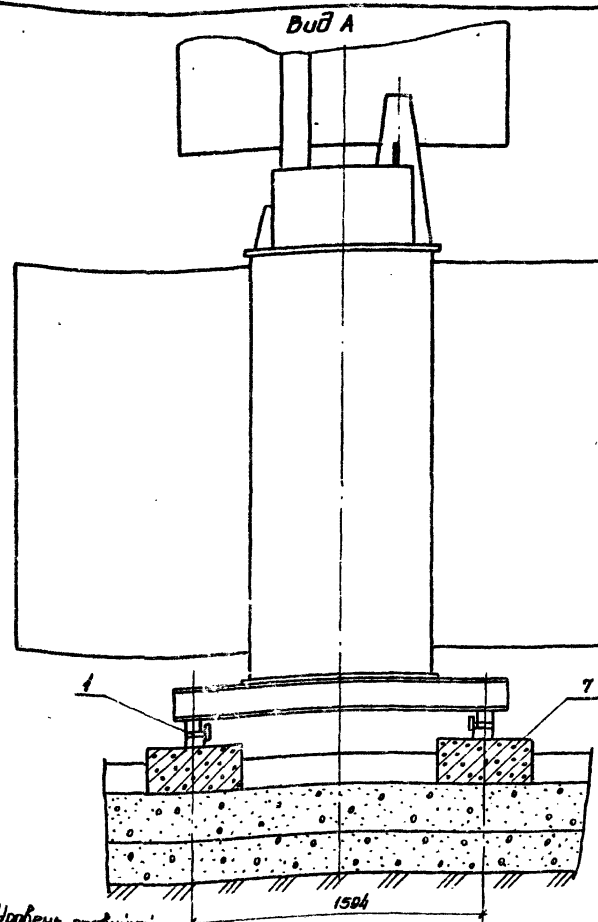
Обозначение	Наименование	Стр.
	Содержание альбома IV	2
407-03-450.87 303-1	Установка трансформаторов ТМН-4000, 6300/35 на фундаменте типа ФТ-1	3
	Перемещение трансформатора пробальное	
407-03-450.87 303-2	Установка трансформаторов ТМН-1000 ÷ 2500/35 на фундаменте ФТ-2	4
	Перемещение трансформаторов пробальное	
407-03-450.87 303-3	Установка изоляторов ИОС-10-2000 на опоре	5
	Узел крепления ошиновки ОРУ 35 кВ	
407-03-450.87 303-4	Установка релейных шкафов	6
407-03-450.87 303-5	Установка трансформаторов напряжения эном-35-65УИ предохранителей ПКН-004-35УИ	7
407-03-450.87 303-6	Установка трансформаторов напряжения НОМ-35-65УИ (2 шт)	8
407-03-450.87 303-7	Установка светильников СЗЛ-300-1М на опоре. Установка выключателя ГПВ2-25	9
407-03-450.87 303-8	Установка масляного выключателя ВТ-35-630-12.5У с приводом ПП-67	10
407-03-450.87 303-9	Блок приема ВЛ 35 кВ. Пример	11
407-03-450.87 303-10	Установка шкафа эксплуатационного и противопожарного инвентаря	12
407-03-450.87 303-11	Присоединение проводов ВЛ 35 кВ на блоке приема	12
407-03-450.87 303-12	ПС 35/10-2х □ - (35-5АИ). Отрасный лист на ОРУ 35 кВ. Пример	13
407-03-450.87 303-13	ПС 35/10-2х □ - (35-5АИ). Отрасный лист на шкафы КРН-IV-10. Пример	14
407-03-450.87 303-14	ПС 35/10-2х □ - (35-4И). Отрасный лист на ОРУ 35 кВ. Пример	15
407-03-450.87 303-15	ПС 35/10-2х □ - (35-4И). Отрасный лист на шкафы КРН-IV-10. Пример	16



Присоединение контактного перехода и зажима  
ЛЗЛ-□-7 к выводам 35 и 10кВ силового  
трансформатора



Контакт переходной

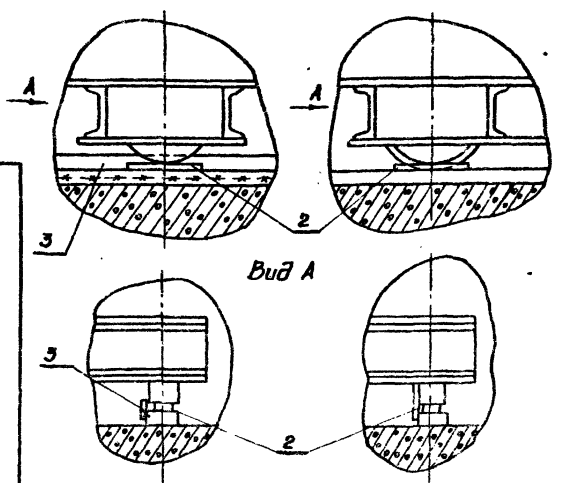


Уровень гравийной  
засыпки

Тип	Выводы	d мм	A мм	A1 мм
ТМН-4000/35	ВН	17	3207	2525
	НН	21	3007	
ТМН-6300/35	ВН	17	3357	2675
	НН	21	3157	

подъема провода за счет контактного перехода.  
5. Контакт переходной - смотри лист 313-2

(для катков без реборды) (для катков с ребордой)



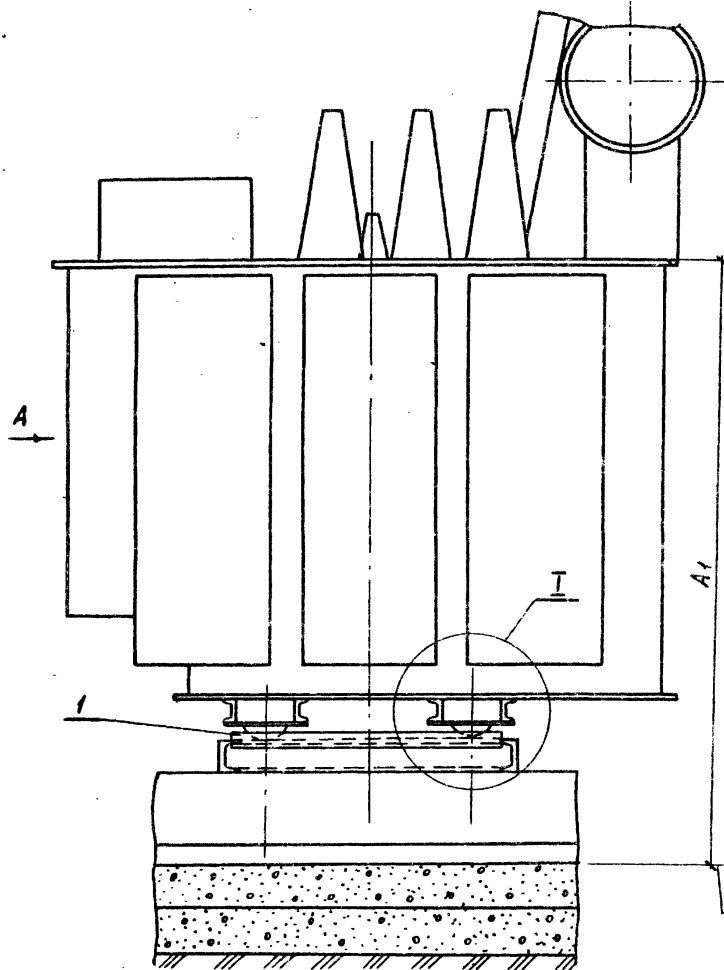
1. Трансформатор установлен так, чтобы крышка трансформатора имела подъем на 1,5° по направлению к газобому реле (расширителю). Необходимый подъем создается подкладкой (поз. 2) катков со стороны расширителя. Для создания упора для катков, расположенных с обратной стороны расширителя, на закладную деталь плиты НСП-12 приваривается полоса (поз. 1).
2. Для трансформаторов с катками без реборды к закладной детали плиты НСП-12 приваривается полоса (поз. 3) по всей длине.
3. Размер 1504 мм дан для трансформаторов 4000, 6300 кВ для катков без реборды.
4. Размер А дан от гравийной засыпки ямы в габарите радиатора (места доступное для прикасания) и с учетом

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса, кг	Примечание
1	—	Полоса 68x50 ГОСТ 103-76 В ст. 3 по 2 ГОСТ 535-70	2	0,15	для упора ℓ=50
2	—	Полоса 68x50 ГОСТ 103-76 В ст. 3 по 2 ГОСТ 535-70	2	1,5	ℓ=200
3	—	Полоса 68x80 ГОСТ 103-76 В ст. 3 по 2 ГОСТ 535-70	2	10,0	ℓ=350
4	—	Болт М12x45 ГОСТ 7198-70	12	0,057	—
5	—	Гайка М12 ГОСТ 5915-70	12	0,015	—
6	—	Шайба 12 ГОСТ 14374-78	12	0,006	—
7	—	АС-14 Фундамент типа ФТ-1	—	—	—

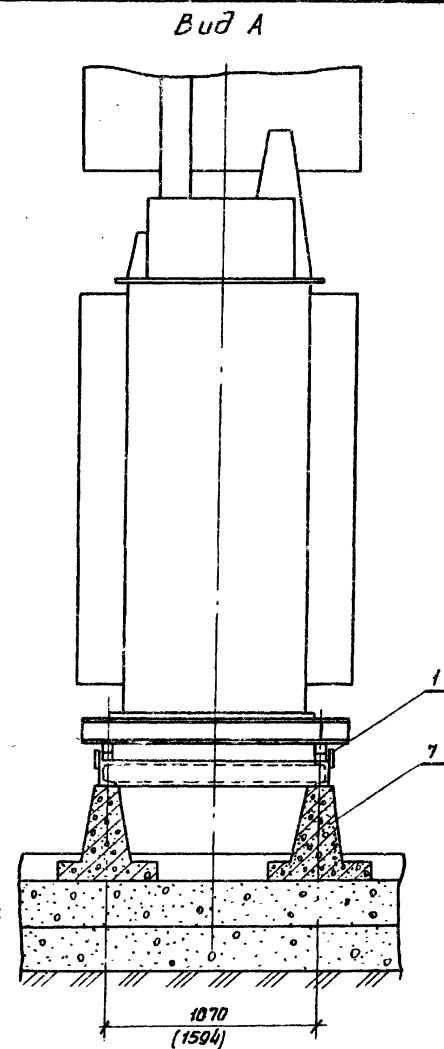
ТМН 407-03-450.87 313-1

Трансформаторные подстанции 35/10кВ с мощностью трансформаторов до 6300кВ А для электрификации с.х.					
ГИП	Левитин	М.С.	—	—	—
Н.като	Солнцева	А.В.	—	—	—
Нач. отд.	Худяков	В.В.	—	—	—
Рис. гр.	Корсаков	В.В.	—	—	—
Вед. инж.	Рощина	М.В.	—	—	—
Инженер	Горюхины	А.С.	—	—	—
Установка трансформаторов ТМН 4000, 6300 кВ на фундаменте типа ФТ-1. Перемещение трансформатора по болтам.					
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ					



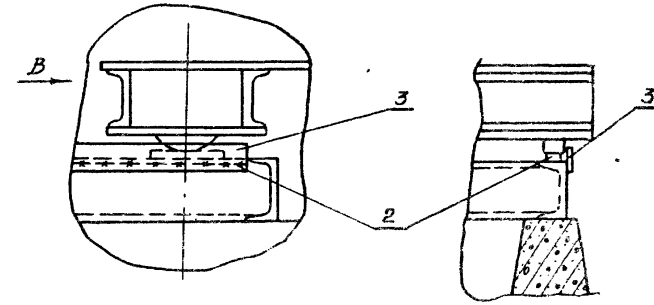


Уровень гравиной засыпки



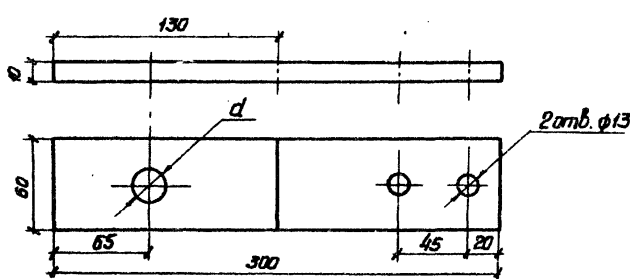
Вид А  
(для катков без реборды)

Вид В



1. Трансформатор установить так, чтобы крышка трансформатора имела подъем на  $15^\circ$  по направлению газодуemu (расширителя). Необходимый подъем создается подкладкой (поз. 2) под катки со стороны расширителя. Для создания упора для катков, расположенных с обратной стороны расширителя, к раме приваривается лопастка (поз. 1).
2. В скобках дан размер ширины колеи катков для трансформатора ТМН-2500/35.
3. Размер А дан от гравиной засыпки ямы в габарите радиатора (место доступное для присоединения) и с учетом подъема провода за счет контактного перехода (смотри лист 9А3-1).
4. Присоединение контактного перехода и зажима к болтам 35 и 10кВ силового трансформатора - смотри лист 9А3-1.

Контакт переходной типа КПП-60



Тип	Выводы	d мм	A <sup>3)</sup> мм	A1 мм
ТМН-1000/35	ВН	17	3542	2512
	НН	13	2972	
ТМН-1600/35	ВН	17	3625	2595
	НН	13	3055	
ТМН-2500/35	ВН	17	3726	2698
	НН	13	3156	

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1	—	Лопастка 56x60 ГОСТ 103-76 в ст. 3 по 2 ГОСТ 535-79	2	0,15	для упора
2	—	Лопастка 54x50 ГОСТ 103-76 в ст. 3 по 2 ГОСТ 535-79	2	1,2	для упора
3	—	Лопастка 56x60 ГОСТ 103-76 в ст. 3 по 2 ГОСТ 535-79	—	—	Учтено
4	—	Болт М12x45 ГОСТ 7798-70	12	0,057	Смотри
5	—	Гайка М12 ГОСТ 5315-70	12	0,015	Лист
6	—	Шайба 12 ГОСТ 11371-78	12	0,005	9А3-1
7	—	АБ-15 Фундамент типа ФТ-1	—	—	—

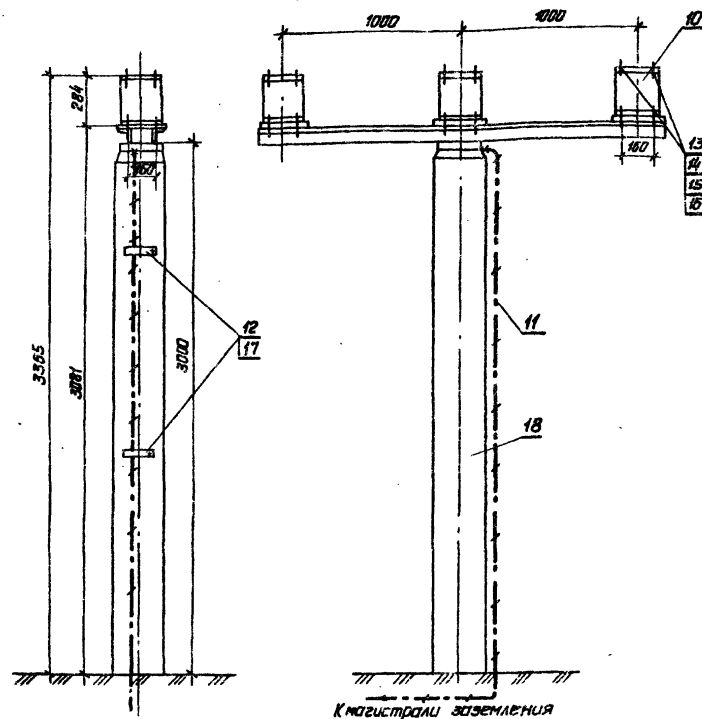
ТМН 407-03-450.87 9А3-2

ГИП	Левитин	Л
И.контр.	Солнцев	Л
Нач.отд.	Кулигин	Л
Рис. гр.	Корсаков	Л
Вед. инж.	Рашина	Л
Инженер	Порожанин	Л

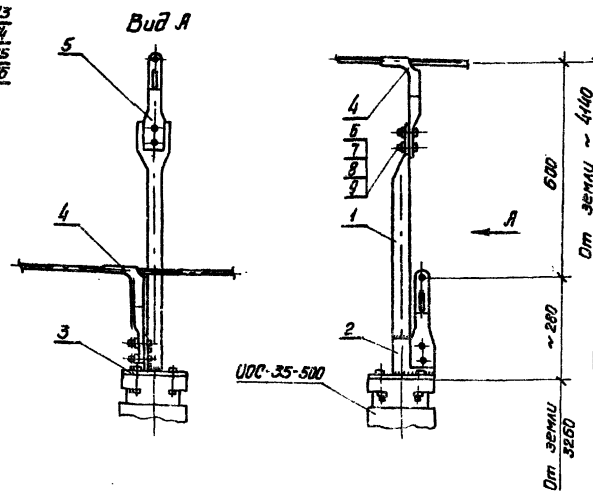
Трансформаторные подстанции 35/10 кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВА для электрификации с.х. и лесного хозяйства  
Установка трансформаторов ТМН-1000/35 на фундаменте типа ФТ-2  
Перемещение трансформатора

С Е Л Ъ Э Н Е Р Г О П Р О Е К Т

Установка изоляторов ИОС-10-2000 на опоре



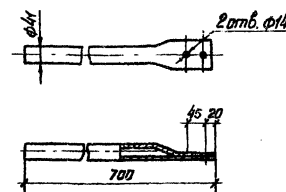
Узел крепления ошиновки ОРУ 35 кВ



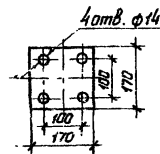
Поз. 1

Поз. 2

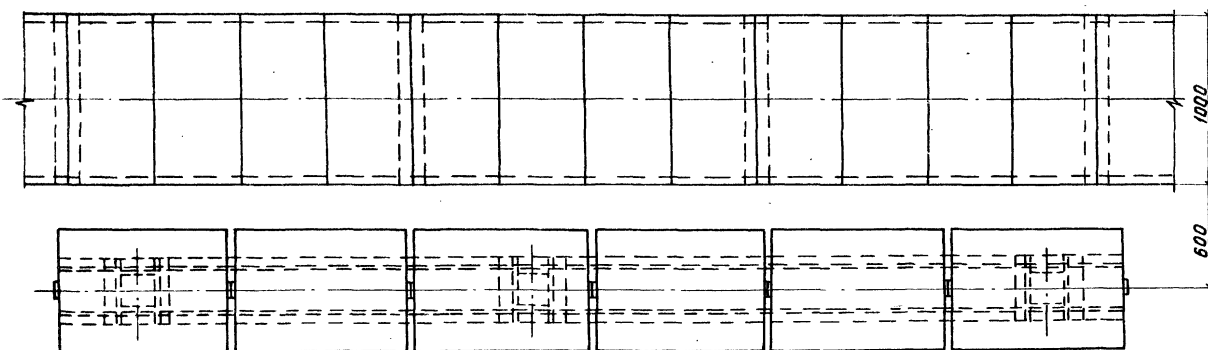
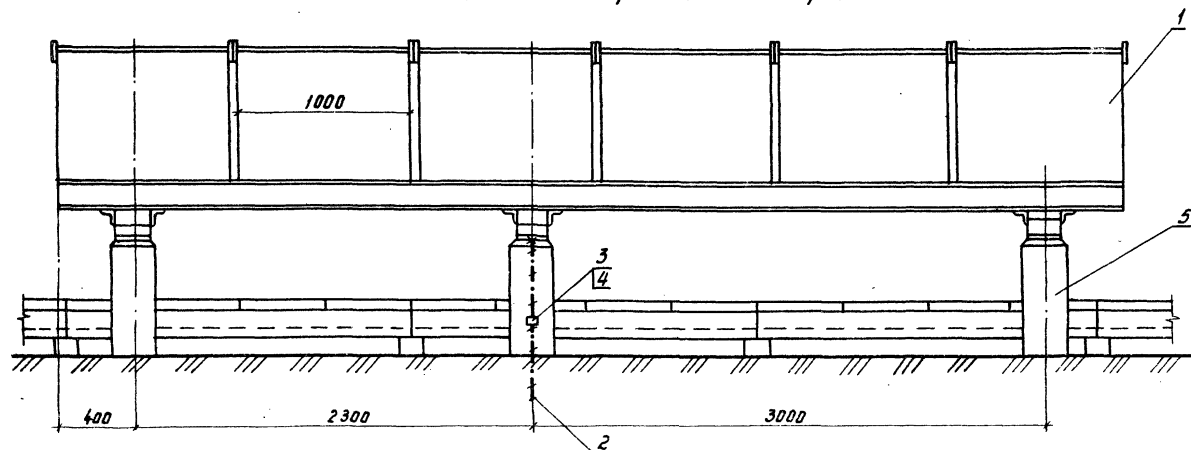
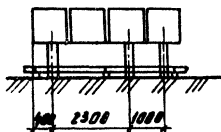
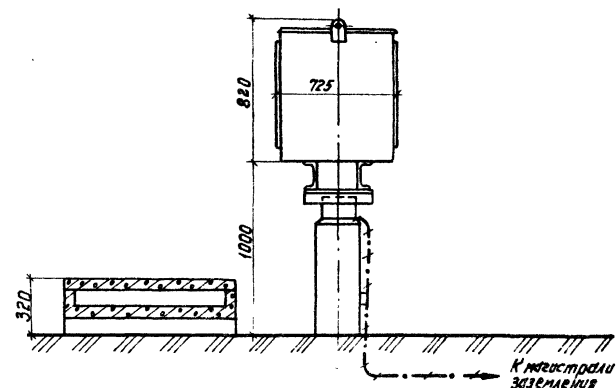
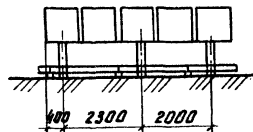
1. Детали (поз. 12) в местах соединения с зажимом лудить с обеих сторон и после облуживания смазать техническим вазелином.
2. Шину заземления приварить к металлоконструкции. Скобы для крепления шины заземления пристрелить дюбелями при помощи строительного монтажного пистолета.
3. Провод крепить к изолятору ИОС-10-2000 (поз. 10) при помощи скобы из стали листового толщиной 2 мм, шириной 40÷60 мм, отверстия по месту.



Поз. 3



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. изм.	Примечание
Узел крепления ошиновки ОРУ 35 кВ					
1		Труба 32 ГОСТ 3262-75	1	0.52	
2		Полоса 100x5 ГОСТ 103-76 Ст. 3 ГОСТ 535-79	1	0.131	
3		Полоса 100x8 ГОСТ 103-76 Ст. 3 ГОСТ 535-79	1	0.61	
4		Зажим ответственный З.А. - 1 ГОСТ 4262-М	2	0.17	
5		Зажим ответственный пресс-м мод. 328-1 - 77 ГОСТ 23004-78	2	0.158	
6		Болт М12x80 ГОСТ 7798-70	4	0.083	
7		Гайка М12 ГОСТ 5915-70	4	0.015	
8		Шайба 12 ГОСТ 11371-78	4	0.006	
9		Шайба пружинная 12 ГОСТ 6402-70	4	0.003	
Установка изоляторов ИОС-10-2000 на опоре					
10		Изолятор типа ИОС-10-2000	3	26	
11		Круг 10 ГОСТ 2590-74 Ст. 3 ГОСТ 535-79	-	-	для зажима
12		Скоба типа СК-16	2	0.004	для зажима
13		Болт М16x40 ГОСТ 7798-70	24	0.158	
14		Гайка М16 ГОСТ 5915-70	24	0.03	
15		Шайба 16 ГОСТ 11371-78	24	0.011	
16		Шайба пружинная 16 ГОСТ 6402-70	12	0.007	
17		Дюбель с гайкой и шайбой ДВ-П, М8x70	2	0.015	
18		Опора 10-1	1		
ТМП 407-03-450.87 9ЛЗ-3					
Трансформаторные подстанции 35/10 кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВА для электрификации с.к.					
Установка изоляторов ИОС-10-2000 на опоре. Узел крепления ошиновки ОРУ 35 кВ					
ГИП	Левитин	Инж.	Левитин	Инж.	Левитин
Н.контр.	Панченко	Инж.	Панченко	Инж.	Панченко
Нач.отд.	Куликов	Инж.	Куликов	Инж.	Куликов
Рук.гр.	Корсунский	Инж.	Корсунский	Инж.	Корсунский
Вед.инж.	Рощина	Инж.	Рощина	Инж.	Рощина
Инженер	Смирнов	Инж.	Смирнов	Инж.	Смирнов

Установка 6<sup>ти</sup> релейных шкафовУстановка 4<sup>х</sup> релейных шкафовУстановка 5<sup>ти</sup> релейных шкафов

1. Кабели проложить по месту.
2. Шину заземления приварить к металлоконструкции. Скобу для крепления шины заземления пристрелить дюбелями при помощи строительного монтажного пистолета.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Масса Кол. ед., кг	Примечание
1		Релейный шкаф	— 200	
2		Круг 10 ГОСТ 2550-71 Ст. 3 ГОСТ 535-79	— —	для заземления
3		Скоба типа СК-16	1 1,001	
4		Дюбель с гайкой и шайбой ДВ-П; М8×70	— —	
5		АС-23 Фундамент типа ФРШ 1; ФРШ 3	— —	

ТМП 407-03-450.87		ЭЛЗ-4
Трансформаторные подстанции 35/10 кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВА для электрификации с.х.		Сборка
Установка релейных шкафов		Сельэнергопроект

ГНП Левитин  
Квадр. Солнцева  
Инж. Кудряков  
Инж. Корсаков  
Инж. Давыдов  
Инж. Смирнов

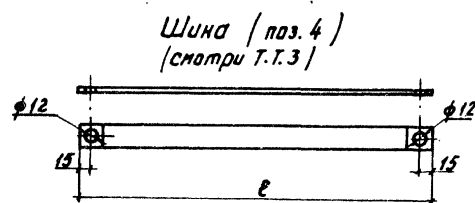
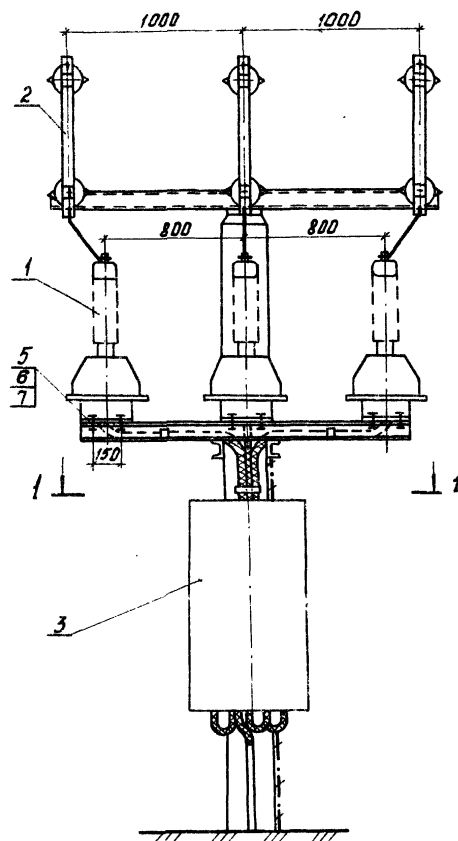
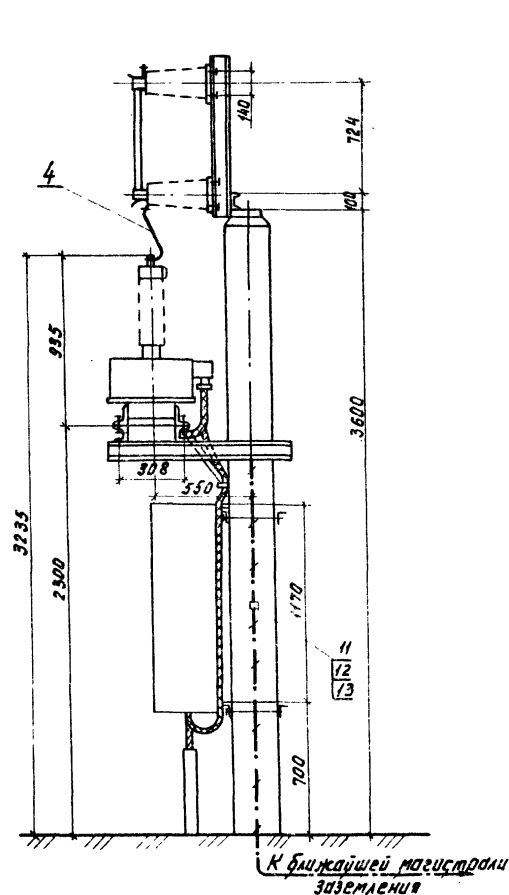
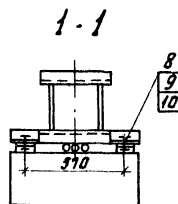


Таблица значений "L"

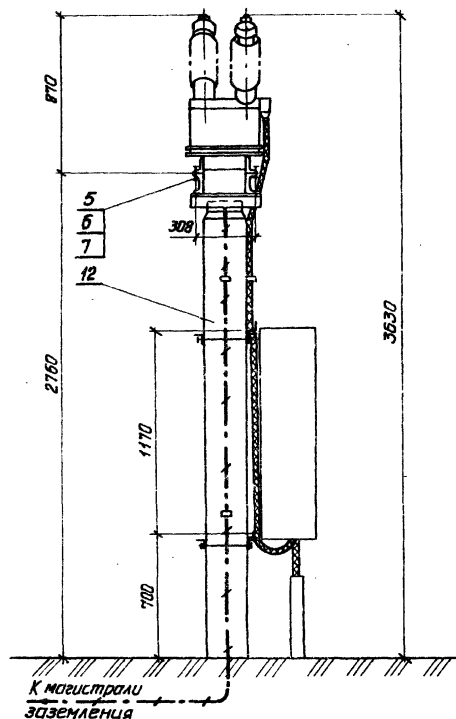
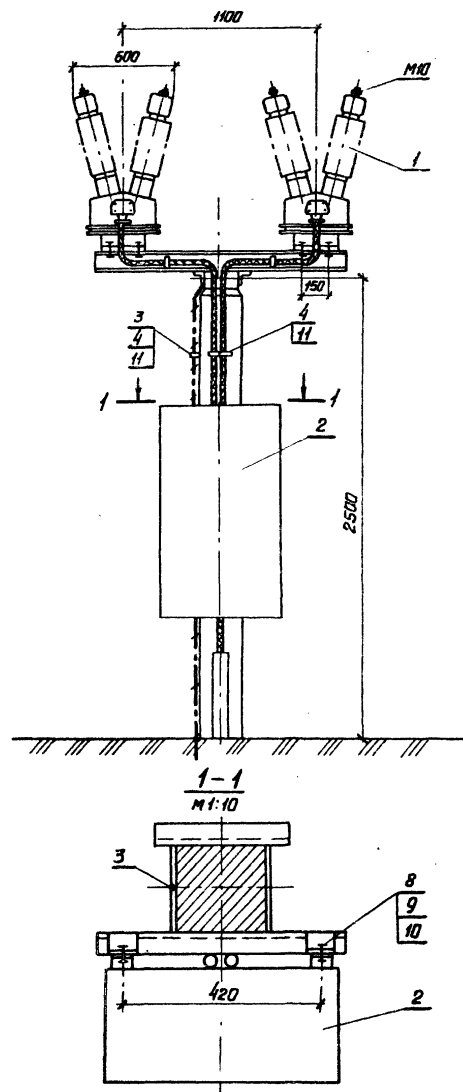
Фаза	Длина шины, L
Фаза А	500
Фаза В	450
Фаза С	500



- Шину заземления приварить к металлоконструкции. Скобы шины заземления пристрелить дюбелями при помощи строительного монтажного пистолета.
- Раскладку кабелей уточнить по месту.
- Шины (поз. 4) лудить в заводских условиях с обоих концов на длину 30 мм и гнуть на месте монтажа.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1		Трансформатор напряжения типа ЗНОМ-35-65У1	3	78	
2		Предохранитель типа ПН-35У1	3	40,5	
3		Шина заземления типа РЗ-12-73	1	86,3	
4		Шина полка 4x30 ГОСТ 105-78 Ст.3 ГОСТ 535-79	3	0,48	
5		Болт М12x25 ГОСТ 7798-70	12	0,034	
6		Гайка М12 ГОСТ 5915-70	12	0,015	
7		Шайба 12 ГОСТ 11371-78	24	0,005	
8		Болт М10x20 ГОСТ 7798-70	4	0,014	
9		Гайка М10 ГОСТ 5915-70	4	0,011	
10		Шайба 10 ГОСТ 11371-78	8	0,004	
11		Круг 10 ГОСТ 2590-71 Ст.3 ГОСТ 535-79	—	—	для заземления
12		Скоба типа СК-15	6	0,004	
13		Дюбель с гайкой и шайбой ДВ-II; М8x70	6	—	
14		АС-20 Опора типа 35-2	1	—	

ТМП407-03-450.87 313-5			
Трансформаторные подстанции 35/10-В с мощностью трансформаторов до 6300-ВА для электрификации с.х.			
ГИП	Левитин	Лев	Лист
Инж.пр.	Силин	Сил	Лист
Инж.пр.	Кузнецов	Куз	Лист
Инж.пр.	Корытин	Кор	Лист
Инж.пр.	Васильев	Вас	Лист
Инж.пр.	Смирнов	Сми	Лист
Установка трансформаторов на напряжение ЗНОМ-35-65У1 и предохранителей ПН 001-35У1			СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

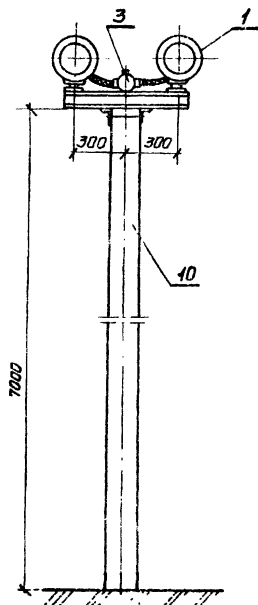


Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Примечание
1		Трансформатор напряжения типа НОМ-35-6ВУН	2	88	
2		Ящик зажимов типа ЯЗН-З-73	1	50	
3		Круг 10 ГОСТ 2590-71 Ст.3 ГОСТ 535-70	—	—	для заземления
4		Скоба типа СК-15	6	0.004	
5		Болт М12х45 ГОСТ 7798-70	8	0.057	
6		Гайка М12 ГОСТ 5915-70	8	0.015	
7		Шайба 12 ГОСТ 11374-78	16	0.004	
8		Болт М10х20 ГОСТ 7798-70	4	0.025	
9		Гайка М10 ГОСТ 5915-70	4	0.011	
10		Шайба 10 ГОСТ 11374-78	8	0.004	
11		Дюбель с гайкой и шайбой ДБ-II; М8х70	6	—	
12		АВ-21 Опора типа 35-3	1	—	

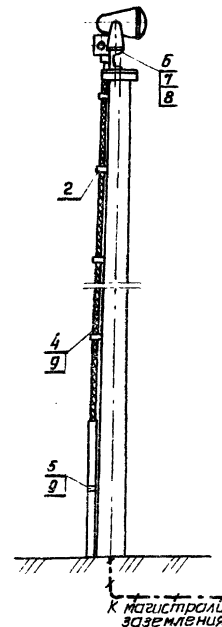
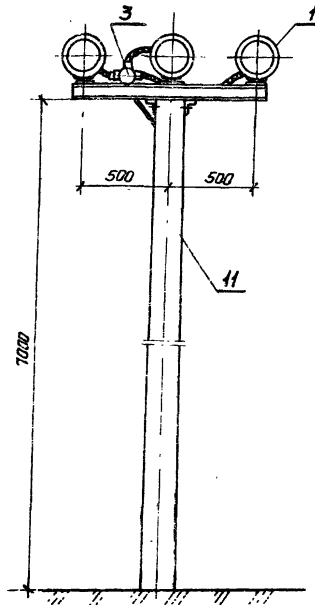
- Шину заземления приварить к металлоконструкции. Скобы шины заземления пристрелить дюбелями по помощи строительного монтажного пистолета.
- Раскладку кабелей уточнить по месту.

ТМН 407-03-450.87 ЭЛЗ-6			
Трансформаторные подстанции 35/10 кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВА для электрификации с.х.			
ГИП	Левитин	В.С.	Лист
Н.контр.	Спанцев	В.И.	Лист
Н.контр.	Кульков	В.И.	Лист
Рис. гр.	Карсымбаев	В.И.	Лист
Вед. инж.	Рощина	В.И.	Лист
Инженер	Смирнов	В.И.	Лист
Установка трансформаторов напряжения НОМ-35-6ВУН (2 шт.)			СЕЛЗЭНЕРГОПРОЕК

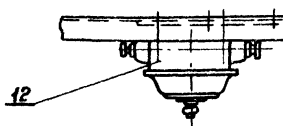
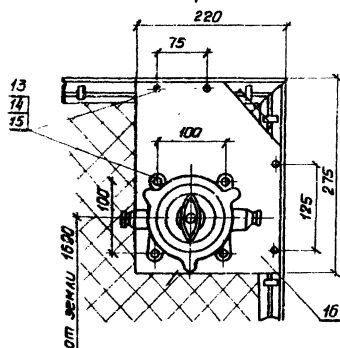
Установка двух светильников  
СЗЛ-300-1М на опоре типа  
ОС-1



Установка трех светильников  
СЗЛ-300-1М на опоре типа  
ОС-2



Установка выключателя ГПВ2-25  
на опоре



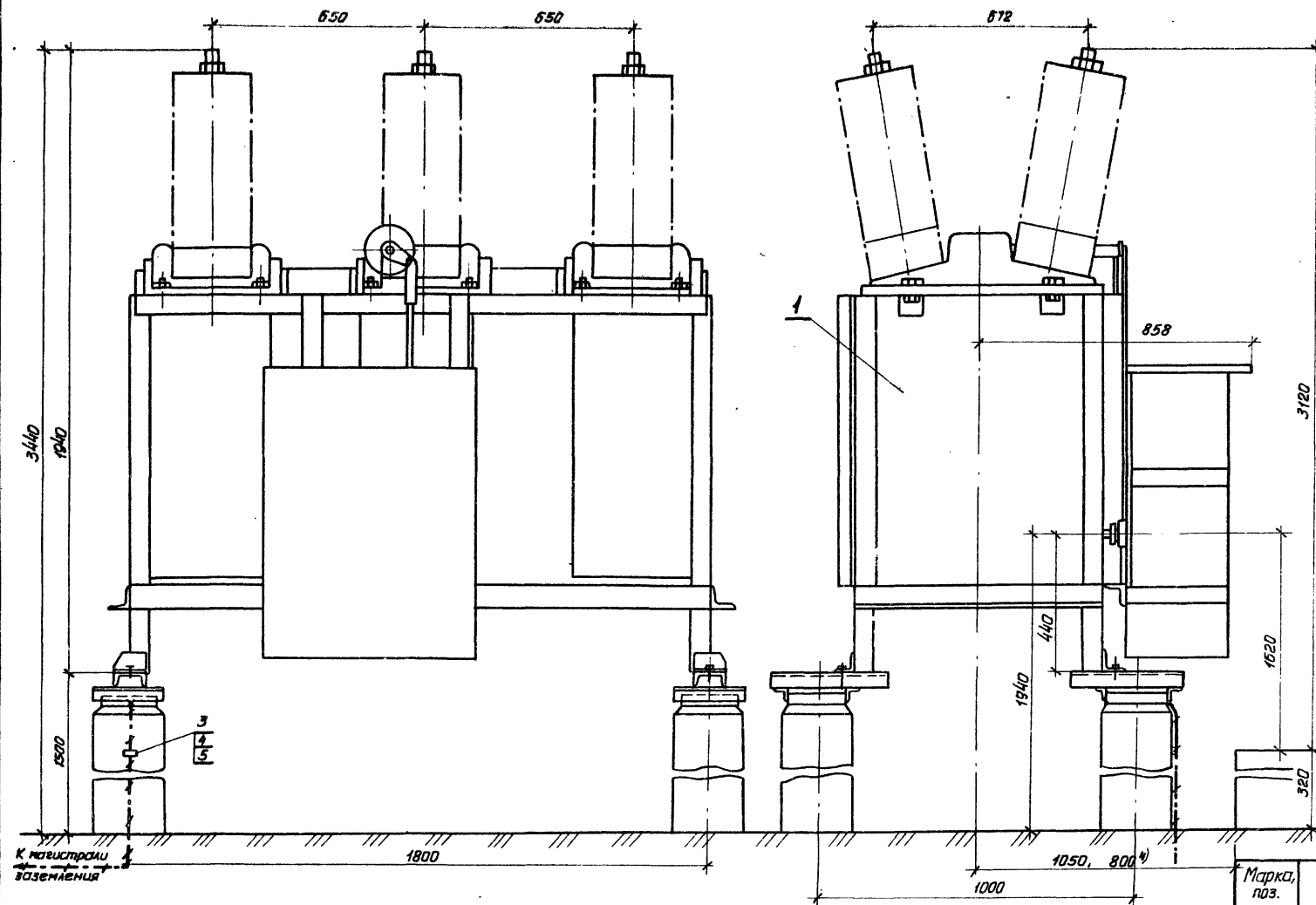
1. Скобы пристрелить дюбелями при помощи строительного монтажного пистолета.
2. Верхний заземляющий выпуск опоры ОС-1 и ОС-2 приварить к металлоконструкции, нижний заземляющий выпуск присоединить к общему контуру заземления сваркой.
3. Количество болтов, гаек и шайб по поз. 6, 7, 8 указано через дробь: в числителе для установки 2х светильников, а в знаменателе - для 3х светильников.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. ед.	Масса, кг	Примечание
Установка светильников СЗЛ-300-1М на опоре					
1		Светильник с зеркальной лампой типа СЗЛ-300-1М	—	—	Кол. штук по листам
2		Кабель	—	—	
3		Коробка пластмассовая У409У1	1	0,57	
4		Скоба типа СК-15	9	0,004	
5		Скоба типа СК-32	1	0,016	
6		Болт М8х20 ГОСТ 7798-70	2/3	0,0132	
7		Гайка М8 ГОСТ 5915-70	2/3	0,0051	
8		Шайба в ГОСТ 11371-78	4/6	0,0023	
9		Дюбель с гайкой и шайбой ДВ-П; М8х70	10	—	
10	АС-18	Опора типа ОС-1	—	—	
11	АС-18	Опора типа ОС-2	—	—	

Установка пакетного выключателя ГПВ2-25

12		Выключатель типа ГПВ2-25	—	—	лист
13		Болт М6 ГОСТ 7798-70	8	0,0076	
14		Гайка М6 ГОСТ 5915-70	8	0,0024	
15		Шайба 6 пружинная ГОСТ 6402-70	16	0,0009	
16		Лента 30х220х5 ст. 2 по ГОСТ 6009-74	1	1,4	л. 275

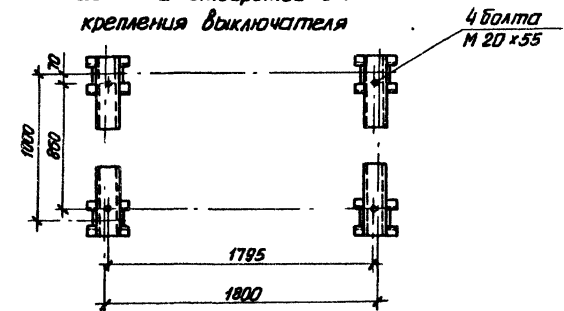
ТМН 407-03-450.87 ЭЛС-7					
Трансформаторное подстанции 35/10 кВ с мощностью трансформатора до 6300 кВА для электрификации с.х.					
Гип	Левитин	Инж.	Л.С.	Лист	Листов
Нач.пр.	Полыга	Инж.	П.С.		
Нач.отд.	Кулагин	Инж.	К.С.		
Рис. пр.	Корсаков	Инж.	К.С.		
Рис. изв.	Рощина	Инж.	Р.С.		
Инженер	Смирнов	Инж.	С.С.		
Установка светильников СЗЛ-300-1М на опоре. Установка выключателя ГПВ2-25				СЕ ЛЬЗЕРГПРОЕКТ	



1. Чертеж разработан на основании ТУ16-520. 165-75, лист 26,27 Нальчикского завода высоковольтной аппаратуры.
2. Шину заземления приварить к металлоконструкции. Скобу для крепления шины заземления пристрелить дюбелями при помощи строительного монтажного пистолета.
3. Кабели проложить по месту.
4. Размер 800мм дан для выключателя, установленного в переключке на ПС по схеме 35-9.

Кабельный лоток

Разметка отверстий для крепления выключателя



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Выключатель масляный ВТ-35-630-12,5 У1	1	750	
2		Привод пружинный ПП-67	1	143	
3		Круг 10 ГОСТ 2590-71 Ст. 3 ГОСТ 535-79	—	—	для заземления
4		Скоба типа СК-16	1	0,004	
5		Дюбель с гаикой и шайбой	1	0,015	

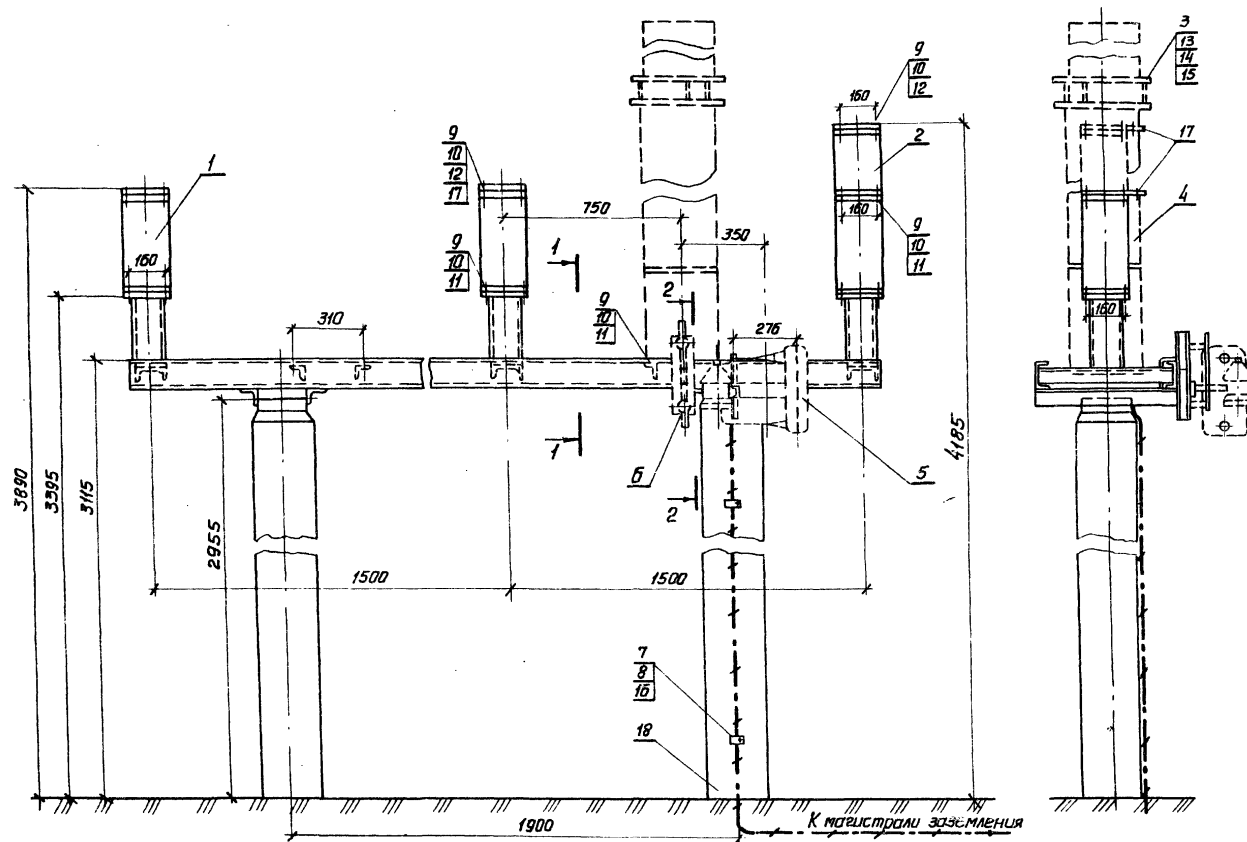
ТМП 407-03-450. 87 9ЛЗ-8

Трансформаторные подстанции 35/10 кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВА для электрификации с.х.

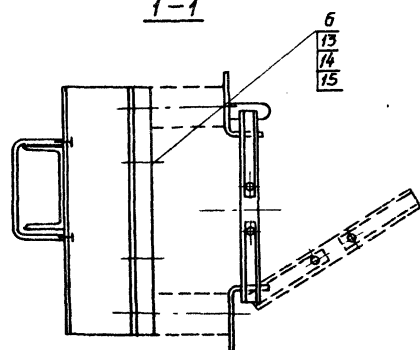
ГМП	Левитин	Лист	Лист
Н.контр.	Солнцева	Лист	Лист
Нач. отд.	Киригин	Лист	Лист
Рис. впр.	Корсаков	Лист	Лист
Вед. инж.	Рощина	Лист	Лист
Инженер	Пирожов	Лист	Лист

6	АС	ДВ-II; М8х70				Установка масляного выключателя ВТ-35-630-12,5 У1 с приводом ПП-67	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
---	----	--------------	--	--	--	--	------------------

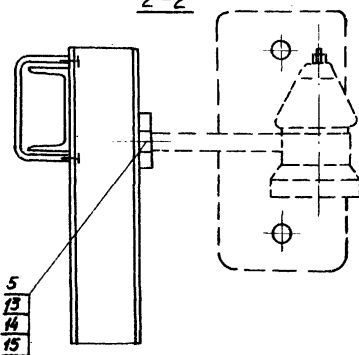
Шифр по табл. 1 приложения к альбому ВЭИ-инст. № 1



1-1



2-2



1. Чертеж выполнен на основании чертежа Куйбышевского завода "Электролит" ЗЯЦ 670.209.06.
2. Данный вариант установки аппаратуры обработки ВЛ 35 кВ для ВЧ связи на блоке приема является одним из возможных вариантов установки и выполнен на основании типовых материалов для проектирования "Схемы и установки аппаратуры обработки и присоединения ВЛ 35-10 кВ для ВЧ каналов связи" (407-0-169.87).
3. Аппаратура ВЧ связи на чертеже показана пунктирной линией.
4. Шину заземления приварить к металлоконструкции. Скобы для крепления шины заземления пристрелить дюбелями при помощи строительного монтажного пистолета.

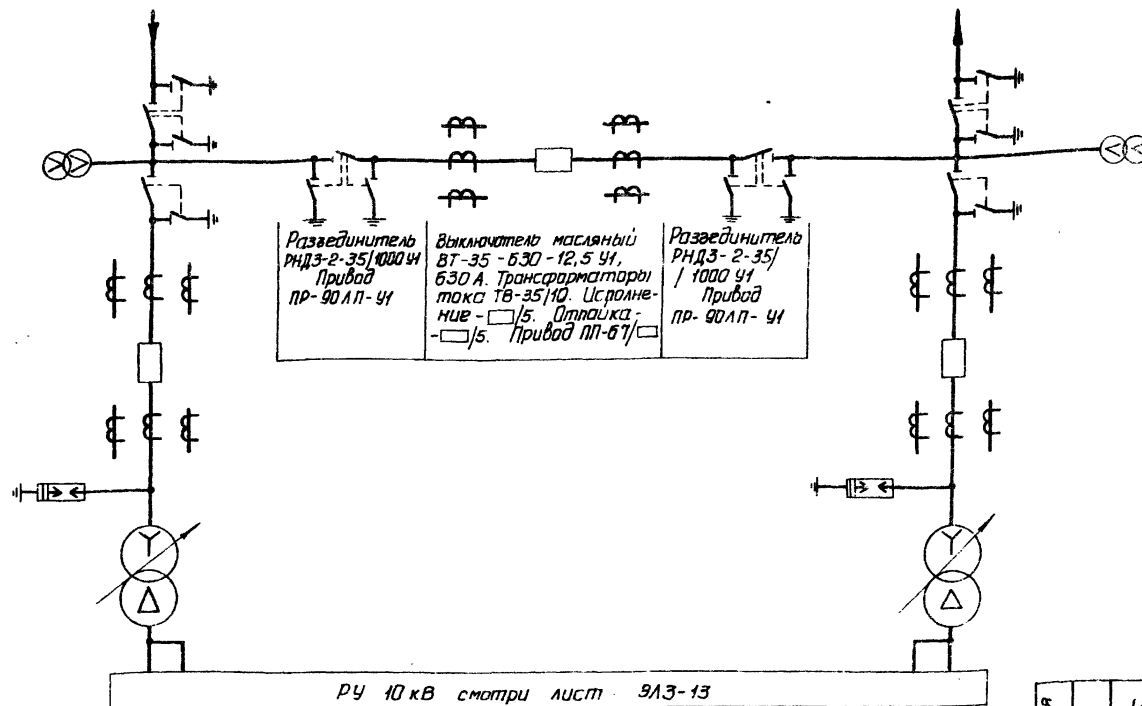
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1		Изолятор опорный типа ИОС-35-1000	3	43,5	
2		Изолятор опорный типа ИОВ-10-2000	1	26	
3		Высокочастотный заградитель типа ЗВС-1	1		
4		Конденсатор связи типа СМП 66/ВЗ-4,4 УИ	1	106	
5		Универсальный фильтр присоединения типа ФП-82	1	8,0	
6		Наж. заземления типа РВЗ-10/400 УЗ	1	5,9	
7		Круг 10 ГОСТ 2590-71 ст. 3 ГОСТ 335-79	-	-	для заземления
8		Скоба типа СК-16	2	0,004	
9		Болт М16x50 ГОСТ 7798-70	32	0,1	
10		Гайка М16 ГОСТ 5915-70	32	0,033	
11		Шайба 16 ГОСТ 14371-78	16	0,041	
12		Шайба пружинная 16 ГОСТ 6402-70	12	0,007	
13		Болт М12x45 ГОСТ 7798-70	12	0,052	
14		Гайка М12 ГОСТ 5915-70	12	0,015	
15		Шайба 12 ГОСТ 14371-78	12	0,006	
16		Дюбель с гайкой и шайбой ДВ II; М8x70	2	0,015	
17	АСН-3	Пластина	3	1,5	
18	АО-15	Опора 35-1	2	-	

				ТМН 407-03-450.87		ЭЛЗ-9	
				Трансформаторные подстанции 35/10 кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВ·А для электрификации с.х.			
Гип		Левитин				Стр.	Лист
Н.контр.		Романцев					Листов
Н.пр.		Кулыгин					
Рис. 20		Карыбин					
Рис. 21		Рощина					
Рис. 22		Острова					
				Блок приема ВЛ 35 кВ		СЕЛЗНЕРГОПРОЕКТ	
				Пример			





ВЛ 35 кВ
Разъединитель РНДЗ-2-35/1000 У1 Принад пр-90 АП-У1
Трансформатор напряже- ния 2(НОМ)-35-56 У1
Разъединитель РНДЗ-1Б-35/1000 У1 Принад пр-90 АП-У1
Выключатель масляный ВТ-35-630-12,5 У1, 630 А Трансформаторы тока ТВ-35-1 Исполнение <input type="checkbox"/> /5 Отпайка <input type="checkbox"/> /5 Принад ПП-67 <input type="checkbox"/>
Разрядник РВС-35 с регистратором срабатывания РР-1



В поставку завода не входят: силовые трансформаторы 35/10 кВ, железобетонные конструкции, элементы контура заземления, трубы для прокладки кабелей, линейная арматура 10 и 35 кВ, подстанционная арматура, штыревые и подвесные изоляторы, сталеалюминевые проволочные для ошиновки ОРУ 35 кВ и РУ 10 кВ, кабели контрольные и силовые, противопожарный инвентарь и эксплуатационное оборудование, рельсы и металлоизделия для варианта фундаментов на плитах НСП-1, трансформатор собственных нужд 6/0,4 кВ, элементы разряды, конструкции молниезащиты отдельностоящих, на кантовых опорах ВЛ 35 кВ и на порталах, конструкции линейных порталов. Элементы обработки ВЛ 35 кВ для ВЧ связи (аппаратура, а в пар- тальном варианте ПС и металлоконструкции для установки аппаратуры) и ячейки телемеханики ЯТС-80 заказываются по отдельному опросному листу.

№ п.п.	Запрашиваемые данные	Ответы заказчика	Кол.
1	Тип ПС	ПС 35/10-2х <input type="checkbox"/> (35-5АН)	1
2	Тип и мощность трансформатора	ТМН- <input type="checkbox"/>	
3	Металлоконструкция блока приема или железобетонного портала		
4	Расчетная температура района строительства		

№ п.п.	Запрашиваемая характеристика	Ответы заказчика				
1	Тип релезнаго шкафа	РШ-III Б	РШ-IV К	РШ-V К	РШ-VI К	РШ-VII К
2	Номер схемы вторичной цепи	ВК-IV	ВК-V	ВК-VI	ВК-VII	ВК-VIII
3	Количество шкафов					
4	Аппаратура и реле, требующие уточнения характеристик					
а)	Максимальная ток-вая защита	РТ-40	ЗРТ, 4РТ-40, РТ, 8РТ-40	ЗРТ, 4РТ-40		
б)	Такая отсечка с выдержкой времени		5РТ, 6РТ-40	1РТ, 2РТ-40		
в)	Такая отсечка без выдержки времени (дифференциальная защита)		1РТ, 2РТ-40			
г)	Блокировка АРН					1РТ, 2РТ-40

Руководитель предприятия  
подпись  
Главный бухгалтер предприятия  
подпись  
М.П.

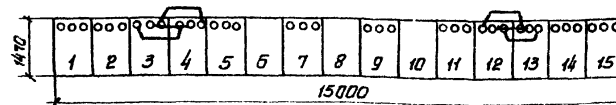
Заполняет проектная организация	I	Наименование объекта		
	II	Наименование заказчика, его адрес		
	III	Проектная организация, ее адрес		
	Заполняет заказчик	IV	Платежные реквизиты заказчика	
		V	Отгрузочные реквизиты заказчика	
		VI	№ фонда, дата выдачи	
		VII	№ заказа	
		VIII	№ договора	
ТМН 407-03-450.87 3ЛЗ-12				
Трансформаторные подстанции 35/10 кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВ·А для электрификации с.к.				
ПО 35/10-2х <input type="checkbox"/> (35-5АН)				
Опросный лист на ОРУ 35 кВ. Пример		СЕЛДЭНЕРГОПРОЕКТ		

Вариант ш.к.с.с.  
ВЛ 10 кВ с н.с.с.  
н.м. в.в.в.в.в.

Заполняет проектировщик		Заполняет завод																
1	Порядковый номер шкафа	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
2	Номинальное напряжение <input type="checkbox"/> кВ																	
3	Номинальный ток сварочных шин <input type="checkbox"/> А																	
4	Схема первичных соединений																	
5	Номенклатурное обозначение шкафа КРН-IV-10																	
6	Номер схемы вторичных соединений	ВК-IV-	ВК-IV-	ВК-IV-	ВК-IV-	ВК-IV-	ВК-IV-	ВК-IV-	ВК-IV-	ВК-IV-	ВК-IV-	ВК-IV-	ВК-IV-	ВК-IV-	ВК-IV-	ВК-IV-		
7	Выключатель тип, ток, А	ВМ-10	ВМ-10	ВМ-10		ВМ-10		ВМ-10	ВМ-10	ВМ-10		ВМ-10		ВМ-10	ВМ-10	ВМ-10		
8	Привод н.с.с. привода																	
9	Привод Пределы уставок реле РТМ, А																	
10	Привод Пределы уставок реле РТВ, А																	
11	Тип, классы точности и коэффициент трансформации трансформаторов тока	ТБК-10-0.5/10р-1/5	ТБК-10-0.5/10р-1/5	ТБК-10-0.5/10р-1/5		ТБК-10-0.5/10р-1/5		ТБК-10-0.5/10р-1/5	ТБК-10-0.5/10р-1/5	ТБК-10-0.5/10р-1/5		ТБК-10-0.5/10р-1/5		ТБК-10-0.5/10р-1/5	ТБК-10-0.5/10р-1/5	ТБК-10-0.5/10р-1/5		
12	Количество и сечение кабелей																	
13	Количество трансформаторов тока и их классы точности																	
14	Реле, перегрузка трансформаторов			РТ-40/1										РТ-40/1				
15	Пре-бук-ция																	
16	Уточ-нения																	
17	Харак-терис-тики																	
18	по																	
19	зак-зв																	
20																		
21																		
22																		

Цитатка сигнализации  
дежурного на дому  
типа ЦР-2  
 $U_{пост. тока} = \square В$

План расположения шкафов КРН

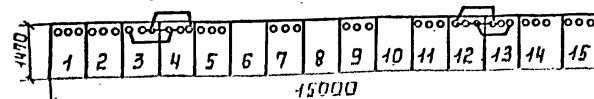


Фасад

ТМН 407-03-450.87		ЗЛЗ-13	
Трансформаторные подстанции 35/10 кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВ·А для электрификации с.х.			
ГМП	Лебятин	Л.Л.	
Н.контр.	Солнцева	С.С.	
Н.контр.	Климов	К.К.	
Р.к.зр.	Лебятин	Л.Л.	
Р.к.зр.	Рощина	Р.Р.	
Р.к.зр.	Смирнова	С.С.	
Опросный лист на шкафы КРН - IV - 10. Пример		СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ	

Исходные данные																		
Номер шкафа	КВ																	
Макс. сбор.	630 А																	
Схема первичных соединений		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
Схемы вторичных соединений		ВК-IV-13А	ВК-IV-13А	ВК-IV-13А	ВК-IV-13А	ВК-IV-13А	ВК-IV-13А	ВК-IV-13А	ВК-IV-13А	ВК-IV-13А	ВК-IV-13А	ВК-IV-13А	ВК-IV-13А	ВК-IV-13А	ВК-IV-13А	ВК-IV-13А		
Выключатель тип, ток, А		ВК-10	ВК-10	ВК-10		ВК-10		ВК-10	ВК-10	ВК-10		ВК-10		ВК-10	ВК-10	ВК-10		
Схемы привода																		
Реле защиты реле РТМ																		
Реле защиты реле РТБ																		
Реле защиты и коэф-т трансформации		ВК-10-0,5/5	ВК-10-0,5/5	ВК-10-0,5/5		ВК-10-0,5/5		ВК-10-0,5/5	ВК-10-0,5/5	ВК-10-0,5/5		ВК-10-0,5/5		ВК-10-0,5/5	ВК-10-0,5/5	ВК-10-0,5/5		
Коэффициент трансформации трансформаторов тока		-	-	-		-		-	-	-		-		-	-	-		
Сечение кабелей																		
Сечение кабелей																		
Сечение кабелей																		
Реле блокировки		КА3 РТ-40/	КА3 РТ-40/	КА3 РТ-40/		КА3 РТ-40/		КА3 РТ-40/		КА3 РТ-40/		КА3 РТ-40/		КА3 РТ-40/	КА3 РТ-40/	КА3 РТ-40/		
Отсечка				КА2, КА3 РТ-40/					КА1, КА2 РТ-40/					КА2, КА3 РТ-40/		КА1, КА2 РТ-85/1		
Максимальная токовая защита		КА1, КА2 РТ-85/1	КА1, КА2 РТ-85/1			КА1, КА2 РТ-85/1		КА1, КА2 РТ-85/1		КА1, КА2 РТ-85/1		КА1, КА2 РТ-85/1			КА1, КА2 РТ-85/1	КА1, КА2 РТ-85/1		
Амперметр		/5	/5	/5		/5		/5	/5	/5		/5		/5	/5	/5		

План расположения шкафов КРУН



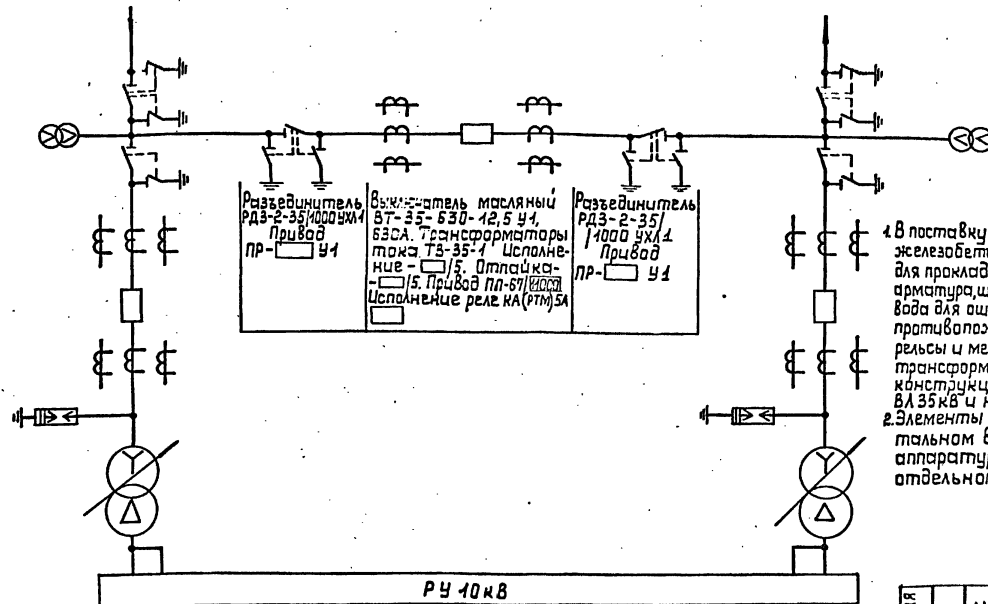
Фасад

ГОСТ 35/10х2- (35-5Ан)

Сводный лист на шкафы КРУН-IV-10. Пример

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

ВЛ 35 кВ  
Разъединитель  
РДЗ-2-35/1000 УХЛ1, 35 кВ, 1000 А  
Привод ПР-□ У1  
Трансформатор напряжения  
ТН-35-10-35/55 У1  
Выключатель масляный  
ВТ-35-630-12,5 У1, 630 А. Трансформаторы тока ТБ-35-1. Исполнение - □/5. Отпайка - □/5. Привод ПП-67/□□□□  
Исполнение реле КЛ-□/□ 5А  
Разъединитель РДЗ-35/1000 УХЛ1, 35 кВ, 1000 А  
с трансформатором срабатывания РР-1



В поставку завода не входят: силовые трансформаторы 35/10 кВ, железобетонные конструкции, элементы конструкции заземления, для прокладки кабелей, линейная арматура 10 и 35 кВ, подстанции, арматура, штырьевые и подвесные изоляторы, сталеалюминиевые провода для ошиновки РУ 35 кВ и РУ 10 кВ, кабелей контрольные и силовые, противопожарный инвентарь и эксплуатационное оборудование, рельсы и металлоизделия для вариантов фундаментов на плитах КС, трансформатор собственных нужд 6/0,4 кВ, элементы конструкции молниезащиты отдельных зданий, на конечных опорах ВЛ 35 кВ и на порталах, конструкции линейных порталов.  
2. Элементы обработки ВЛ 35 кВ бл. ВЛ связи (аппаратура, а в отдельном варианте ПС и металлоконструкции для установки аппаратуры) и ячейки телемеханики ЯТС-80 заказываются в отдельном опросном листу.

№ п.п.	Запрашиваемые данные	Ответы заказчика	Кол.
1.	Тип ПС	ПС 35/10-2х □ (35-5Ан)	1
2.	Тип и мощность трансформатора	ТМН-□	
3.	Максимальная температура окружающей среды		
4.	Разрешенная температура		

Руководитель предприятия  
подпись

Главный бухгалтер предприятия  
подпись

М.П.

№	Запрашиваемая информация	Ответы заказчика				
1.	Тип линейного электроустройства	РШ-ХIII Б	РШ-ХIII Б	РШ-ХVII	РШ-ХIX А	РШ-ХVIX
2.	Исполнение РШ	на столбах				
3.	Исполнение РШ	ВК-IV-□	ВК-IV-□	ВК-IV-□	ВК-IV-□	ВК-IV-□
4.	Исполнение РШ	1	1	1	1	1
5.	Исполнение РШ	РТ-40/□	РТ-40/□			КАЗ, КА4, РТ-40/□ КА7, КА8, РТ-40/□ КА1, КА2, РТ-40/□ КА5, КА6, РТ-40/□
6.	Исполнение РШ					
7.	Исполнение РШ	РНТ-565	РНТ-565			
8.	Исполнение РШ			КА1, КА2 РТ-40/□		
9.	Амперметр					□/5

Заполняет организация, выполняющая проектирование	I	Наименование объекта	
	II	Наименование заказчика, его адрес	
	III	Проектная организация, ее адрес	
	IV	Платежные реквизиты заказчика	
	V	Отгрузочные реквизиты заказчика	
	VI	№ фонда, дата выдачи	
	VII	№ заказа	
	VIII	№ договора	
Заполняет заказчик			
		ПС 35/10-2х □ (35-5Ан)	Введен Лист
		Опросный лист на РУ 35 кВ Прич-8	СЕЛЬЭНЕРГОП

ВЛ 35 кВ

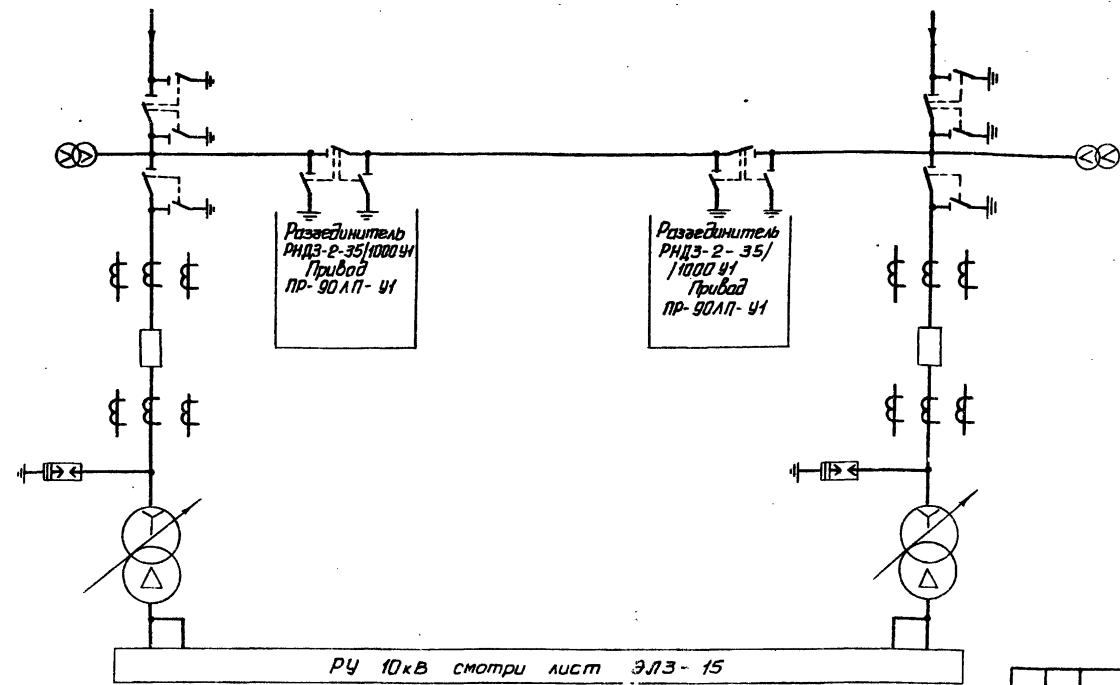
Разъединитель  
РНДЗ-2-35/1000 У1  
Привод ПР-90ЛП-У1

Трансформатор напряжения  
2(НМ)-35-66 У1

Разъединитель  
РНДЗ-16-35/1000 У1  
Привод ПР-90ЛП-У1

Выключатель масляный  
ВТ-35-630-12.5 У1, 630 А  
Трансформаторы  
тока ТБ-35-Т  
Исполнение ☐ / 5  
Отстройка ☐ / 5  
Привод ПП-67 ☐

Разрядник РВС-35  
с регистратором  
срабатывания РР-1



№ п.п.	Запрашиваемые данные	Ответы заказчика	Кол.
1	Тип ПС	ПС 35/10-2х <input type="checkbox"/> - (35-4н)	1
2	Тип и мощность трансформатора	ТМН- <input type="checkbox"/>	
3	Металлоконструкции б/да приема или железобетонного портала		
4	Расчетная температура района строительства	<input type="checkbox"/>	

1. В поставку завода не входят: силовые трансформаторы 35/10 кВ, железобетонные конструкции, элементы контура заземления, трубы для прокладки кабелей, линейная арматура 10 и 35 кВ, подстанционная арматура, штыревые и подвесные изоляторы, сталеалюминиевые проволки для ошиновки РУ 35 кВ и РУ 10 кВ, кабели контрольные и силовые, противопожарный инвентарь и эксплуатационное оборудование, рельсы и металлоизделия для варианта фундаментов на плитах МСП-1, трансформатор собственных нужд 6/0,4 кВ, элементы сараи, конструкции молниевыводов отдельностоящих, на концевых опорах ВЛ 35 кВ и на порталах, конструкции линейных порталов.

2. Элементы обработки ВЛ 35 кВ для ВЧ связи (аппаратура, а в порталном варианте, ПС и металлоконструкции для установки аппаратуры и ячейки телемеханики ЯТС-80 заказываются по отдельному опросному листу.

№ п.п.	Запрашиваемая характеристика	Ответы заказчика							
1	Тип релейного шкафа	РШ-IIIБ	РШ-XVII	РШ-XIX А					
2	Намер соединения	ВК-IV	ВК-V	ВК-VI					
3	Количество шкафов								
4	Аппаратура и реле, требующие уточнения характеристик:								
а)	Максимальная токовая защита	РТ-40							
б)	Токовая отсечка с выдержкой времени								
в)	Токовая отсечка без выдержки времени (дифференциальной защиты)	ИФ-595							
г)	Блокировка АРН			РТ, РРТ					

Руководитель предприятия  
подпись

Главный бухгалтер предприятия  
подпись

М.П.

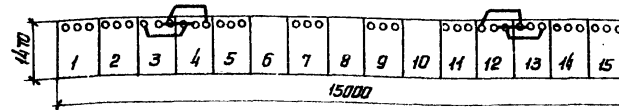
Заполняет проектирующая организация	I	Наименование объекта	
	II	Наименование заказчика, его адрес	
	III	Проектная организация, ее адрес	
	IV	Платежные реквизиты заказчика	
Заполняет заказчик	V	Отгрузочные реквизиты заказчика	
	VI	№ фонда, дата выдачи	
	VII	№ заказа	
	VIII	№ договора	
		ТМН 407-03-450.87 ЭЛЗ-14	
		Трансформаторные подстанции 35/10 кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВ·А для электрификации с.х.	
Гип	Левитин	И. контр.	Самоев
Н. контр.	Кимов	Н. контр.	Кимов
Рис. эр.	Левитин	Вед. инж.	Рашина
Инженер	Смирнов		
		ПС 35/10-2х <input type="checkbox"/> - (35-4н)	Лист
		Опросный лист на РУ 35 кВ. пример	СЕЛЗЕРТОПРОЕКТ

№ п/п	Запрашиваемые данные	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
1	Порядковый номер шкафа																		
2	Номинальное напряжение	кВ																	
3	Номинальный ток сварочных шин	А	630																
4	Схема первичных соединений																		
5	Номенклатурное обозначение шкафа КРН - 10																		
6	Номер схемы вторичных соединений	ВК-IV-□	ВК-IV-□	ВК-IV-□	ВК-IV-□	ВК-IV-□	ВК-IV-□	ВК-IV-□	ВК-IV-□	ВК-IV-□	ВК-IV-□	ВК-IV-□	ВК-IV-□	ВК-IV-□	ВК-IV-□	ВК-IV-□			
7	Выключатель тип, ток, А	ВМ-10	ВМ-10	ВМ-10	—	ВМ-10	—	ВМ-10	ВМ-10	ВМ-10	—	ВМ-10	—	ВМ-10	ВМ-10	ВМ-10			
8	Принад № схемы прибора																		
9	Прибор Пределы уставок реле РТМ.А																		
10	Пределы уставок реле РТМ.А																		
11	Тип, классы точности и коэффициент трансформации трансформаторов тока	ТБК-10-0.5/10р	ТБК-10-0.5/10р	ТБК-10-0.5/10р	—	ТБК-10-0.5/10р	—	ТБК-10-0.5/10р	ТБК-10-0.5/10р	ТБК-10-0.5/10р	—	ТБК-10-0.5/10р	—	ТБК-10-0.5/10р	ТБК-10-0.5/10р	ТБК-10-0.5/10р			
12	Количество и сечение кабелей																		
13	Количество трансформаторов тока на вводе																		
14	Реле, перегрузка трансформатора			РТ-40/□										РТ-40/□					
15	бу																		
16	уточ																		
17	харак																		
18	терис																		
19	тип																		
20	по																		
21	зака																		
22	зу																		

Циток сигнализации  
дежурного на дому  
типа ЦС-2

У пост. тока = □ В

План расположения шкафов КРН



Фасад

ТМН 407-03-450.87	3ЛЗ-15
Трансформаторные подстанции 35/10 кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВ·А для электрификации с.л	
ПС 35/10-2х□-(35-4н)	Опросный лист
Опросный лист на шкафы КРН-IV-10	Пример
Гип. Ледитин	Лед.
Н.контр. Волынец	Вол.
Нач.отд. Куликов	Кул.
Рук.гр. Левин	Лев.
Вед.инж. Рошина	Рос.
Инженер Смирнов	Смир.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1																																																																																								

1000	1000	1000	1000	1000		1000		1000		1000	1000	1000	1000	1000
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
15000														

Высота фундамента шкафов КРН-ТФ-10-500 мм

спрошенный лист к ЦММ. N03.01.01-4 от 25.02.91  
правильный

Действующий сар. лист.

ПС 35/10х2-  (35-5ЛН)

Вопросный лист на шко-  
ды КРМ-IV-10. Пример

നാമം	പുരുഷ	സ്ത്രീ
------	-------	--------

## СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ