ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
407-3-409 см. 86

ПОНИЖАЮЩАЯ ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ 35/6-10 кВ С ДВУМЯ ТРАНСФОРМАТОРАМИ ДО 6300 кВ·А ТРАНЗИТНОГО ТИПА С ДВУСТОРОННИМ ПИТАНИЕМ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА В РАЙОНАХ СЕЙСМИЧНОСТИ 9 БАЛЛОВ С ВЕЧНОМЕРЗЛЫМИ ГРУНТАМИ

СОСТАВ ПРОЕКТА

АЛЬБОМ I	Пояснительная записка
АЛЬБОМ II	Установка трансформаторов и общеподстанционные устройства (электроснабжение, архитектурно-строительные решения, строительные изделия, связь и сигнализация, пожарная сигнализация)
АЛЬБОМ III	Закрытое распределительное устройство 35 и 10 кВ (электроснабжение)
АЛЬБОМ IV	Закрытое распределительное устройство 35 и 10 кВ (архитектурно-строительные решения, железобетонные конструкции, отопление и вентиляция)
АЛЬБОМ V	Управление и автоматика
АЛЬБОМ VI	Схемы внешних вторичных соединений
АЛЬБОМ VII	Строительные изделия
АЛЬБОМ VIII	Конструкции металлические
АЛЬБОМ IX	Задания заводам на изготовление комплектного оборудования
АЛЬБОМ X	Спецификации оборудования
АЛЬБОМ XI	Ведомости потребности в материалах
АЛЬБОМ XII части 1 и 2	Сметы

ПРИМЕНЯЕМЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Типовой проект 407-3-407 см. 86. Резервная дизельная автоматизированная электростанция мощностью 500 кВт для сейсмических районов и низких температур / распространяет Свердловский филиал ЦИТП /

АЛЬБОМ II

Разработан Горьковским отделением института „Сельэнергопроект"
Главный инженер отделения В.В. Маничев
Главный инженер проекта Г.А. Боровский

Рабочий проект утвержден Министерством путей сообщения СССР
приказ № А-3886У от 17 сентября 1986 г.
введен в действие институтом „Сельэнергопроект"
приказ № 55-П от 9 октября 1986 г.

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

gost.e-ecolog.ru

Типовой проект 407-3-409см.86 Альбом II

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭС1

Лист	Наименование	Примечание
	Титульный лист	стр. 1
1	Общие данные	
2	Схема электрическая РУ 35 кВ	
3	Схема электрическая РУ 10 кВ	
4	План подстанции и разрезы по	
	ОРУ 35-10 кВ	
5	План подстанции, разрез, выд. Пример с	
	кабельными вводами 10 кВ	
6	Пример. ОРУ 35-10 кВ с установкой РВС-35 на ОРУ	
7	Схема щита 0,4 кВ собственных нужд (начало)	
8	Схема щита 0,4 кВ собственных нужд (окончан.)	
9	Молниезащита и освещение	
	ОРУ 35-10 кВ	
10	Заземление ОРУ 35-10 кВ	
11	Устройство для создания уклона	
	трансформаторов и упоры	
12	Упоры. Исполнение I, II. Держатели	
13	Установка изоляторов ИОС-35-500 I УХЛ и	
	ИОС-10-600 УХЛ, Т на трансформаторе	
14	Гирлянда изоляторов натяжная	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
ЭС1	Электроснабжение	Альбом II
АС, АСИ	Архитектурно-строительные	
	решения, строительные изделия	Альбом I
СС1	Связь и сигнализация	Альбом I
СС2	Пожарная сигнализация	Альбом I
ЭС2	Электроснабжение	Альбом III
АР	Архитектурные решения	Альбом IV
КЖ	Конструкции железобетонные	Альбом V
ОВ	Отопление и вентиляция	Альбом VI
АУ1	Управление и автоматика	Альбом VII
ЭС3	Схемы внешних вторичных	
	соединений	Альбом VIII
КЖИ	Строительные изделия	Альбом IX
КМ	Конструкции металлические	Альбом X
ЭС4	Задание на изготовление	
	шкафов КРУ	Альбом XI
ЭС5	Задание на изготовление	
	панелей переменного тока	Альбом XII
АУ2	Задание на изготовление	
	панелей управления	Альбом XIII

Условные обозначения

РДЭС – резервная дизельная электростанция
КРУ – комплектное распределительное устройство
РУ 10 кВ – распредустройство напряжением 10 кВ
СН – собственные нужды
ТТ – трансформатор тока
ВЛ 35 кВ – воздушная линия напряжением 35 кВ
ЗРУ 35-10 кВ – закрытое распредустройство 35-10 кВ
ОРУ 35-10 кВ – открытое распредустройство 35-10 кВ
РУ 0,4 кВ – распредустройство напряжением 0,4 кВ
Эл. печи – электрические нагревательные печи
БПНС – блок питания напряжения
УКП – устройство питания
ПМЕ – пускатели
МВ 35 кВ – масляный выключатель 35 кВ
РПН – регулирование под нагрузкой
секц выкл – секционный выключатель
ОПУ – общеподстанционный пункт управления

Общие указания

В данном комплекте содержатся чертежи, относящиеся к схемам первичных соединений и компоновочным решениям по ОРУ 35-10 кВ, а также к схемам 0,4 кВ собственных нужд подстанции, к заземлению, молниезащите и освещению ОРУ 35-10 кВ.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
ЭС1. СО	Спецификация оборудования	Альбом I
ЭС1. ВМ	Ведомость потребности в	
	материалах	Альбом XI

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечание
4	Спецификация узлов и изделий к плану	
	подстанции	
5	Спецификация узлов и изделий к плану	
	подстанции	
6	Спецификация узлов и изделий к плану	
	подстанции	
9	Спецификация на освещение ОРУ 35 кВ	
10	Спецификация материалов для заземления	
11	Спецификация на элементы устройства для	
	создания уклона трансформаторов	
12	Спецификация на элементы упора и держа-	
	теля	
13	Спецификация на узел установки изоляторов	
	на трансформаторе	
14	Спецификация на элементы натяжной	
	гирлянды изоляторов	

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации подстанции.

Главный инженер проекта Г.Я. Боровский

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

Привязан

Инв. №

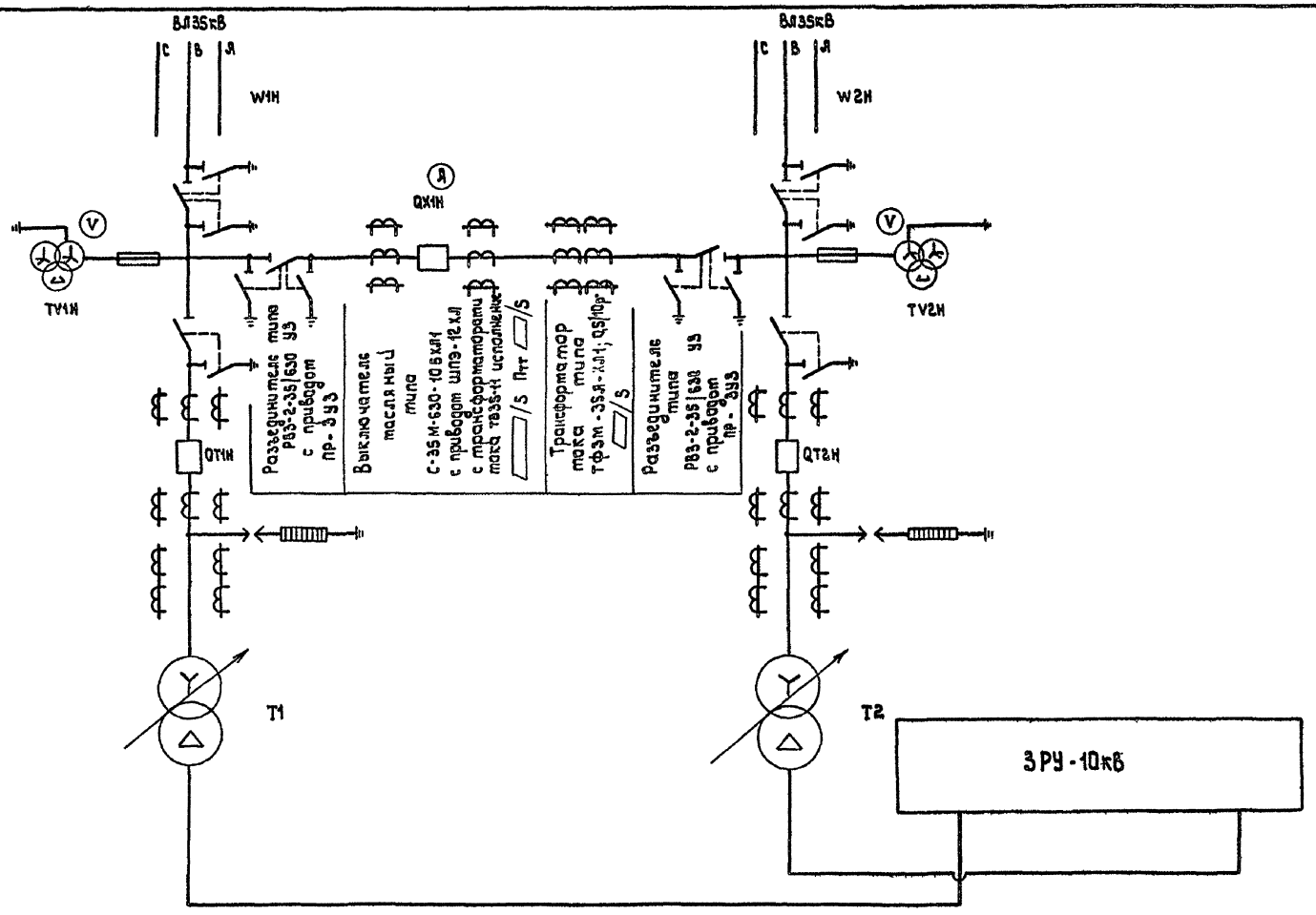
407-3-409 см. 86-ЭС1

Подстанция 35/10 кВ

			Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Юматова		Р	1	14
ГИП	Боровский				
Нач. отд.	Субботин				
Гл. спец.	Боровский				
Рук. гр-пы	Бурковская				
Ст. инж.	Зарубина				

Общие данные

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Крымское отделение



Разъединитель типа РВЗ-2-35/630 УЗ приводом УМП-II

Трансформатор напряжения типа ЗНОМ-35-65 У1 Предохранитель типа ПКНФ01-35 УЗ

Разъединитель типа РВЗ-10-35/630 УЗ с приводом ПР-3УЗ

Выключатель масляный типа С-35М-630-10Б ХЛ1 с приводом ШПЭ-12ХЛ1 с трансформаторами тока ТВ35-Н1 исполнение /5 Iтт = /5

Разрядник вентильный типа РВС-35 У1 с регистратором срабатывания разрядов РР-1

Трансформатор тока типа ТФЗМ 35А-ХЛ1; 0,5/10Р – / или встроенные трансформаторы тока

Трансформатор силовой ТМН-/35-80 ХЛ1 напряжением 35 ± 6 × 1,5 %/ /кВ

1. Схему электрическую РУ 10 кВ см. чертеж ЭС1 лист 3.
2. План ОРУ 35-10 кВ см. чертеж эс1 лист 4.

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Юматова		
ГИП	Боровский		
Нач. отд.	Сидоткин		
Гл. спец.	Боровский		
Рук. гр.	Бурковская		
Ст. инж.	Герасина		

407-3-409 см 86-ЭС1

Подстанция 35/10 кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Схема электрическая РУ35кВ

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Горьковское отделение

Копировал Тарануха

Формат А2

Типовой проект 407-3-409 см 86 Альбом II

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

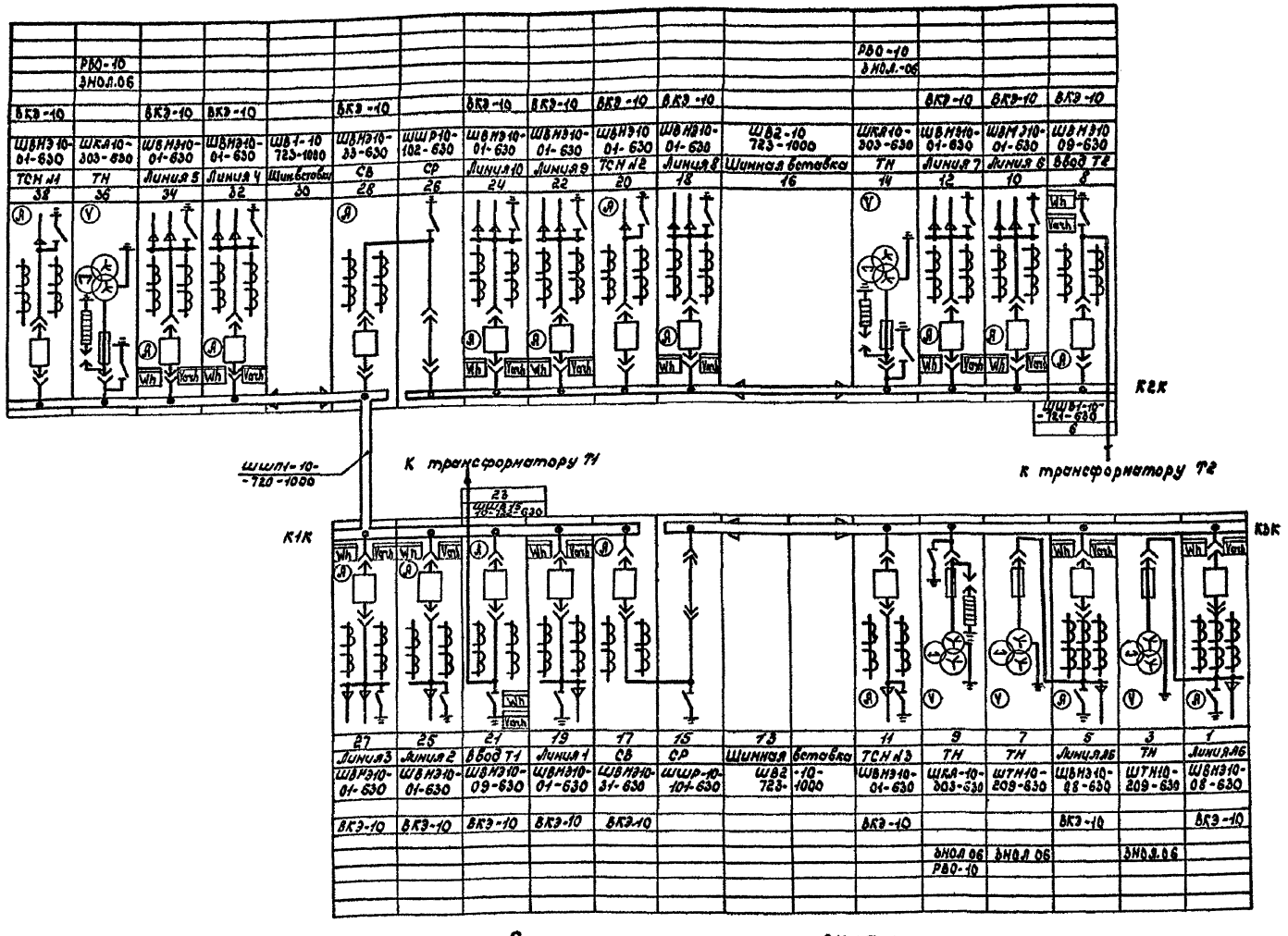
Типовой проект 407-3-409см 86 Альбом II

аппаратура	Коэффициент трансформ ТТ															
	Предохранитель												РВО-10			
	Разрядник		РВО-10										ЗНОЛ.-06			
	Трансформатор		ЗНОЛ.06													
	Выключатель	ВКЭ-10		ВКЭ-10	ВКЭ-10		ВКЭ-10		ВКЭ-10	ВКЭ-10	ВКЭ-10	ВКЭ-10		ВКЭ-10	ВКЭ-10	ВКЭ-10
Шкаф	Схема электрическая принцип.															
	Номенклатурное обозначение шкафа	ШВНЭ10-01-630	ШКЛ10-303-630	ШВНЭ10-01-630	ШВНЭ10-01-630	ШВ1-10 723-1000	ШВНЭ10-33-630	ШШР10-102-630	ШВНЭ10-01-630	ШВНЭ10-01-630	ШВНЭ10 01-630	ШВНЭ10-01-630	ШВ2-10 723-1000	ШКЛ10-303-630	ШВНЭ10-01-630	ШВМЭ10-01-630	ШВНЭ10 09-630
	Назначение	ТСН №1	ТН	Линия 5	Линия 4	Шин.вставки	СВ	СР	Линия 10	Линия 9	ТСН №2	Линия 8	Шинная вставка	ТН	Линия 7	Линия 6	Ввод Т2
	Порядковый номер шкафа	38	36	34	32	30	28	26	24	22	20	18	16	14	12	10	8

Номинальный ток сборных шин	А	1000

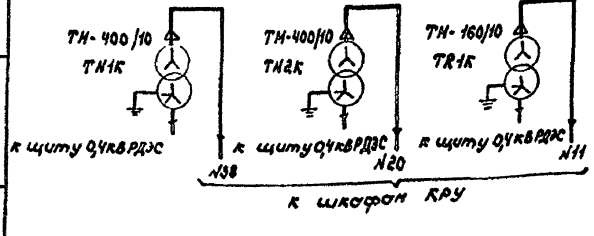
Номинальный ток сборных шин	А	1000

Шкаф	Порядковый номер шкафа	27	25	21	19	17	15	13		11	9	7	5	3	1
	Назначение	Линия 3	Линия 2	Ввод Т1	Линия 1	СВ	СР	Шинная	вставка	ТСН №3	ТН	ТН	Линия А6	ТН	Линия А6
	Номенклатурное обозначение шкафа	ШВНЭ10-01-630	ШВНЭ10-01-630	ШВНЭ10-09-630	ШВНЭ10-01-630	ШВНЭ10-31-630	ШШР-10-101-630	ШВ2 723-	-10-1000	ШВНЭ10-01-630	ШКЛ-10-303-630	ШТН10-209-630	ШВНЭ10-08-630	ШТН10-209-630	ШВНЭ10-08-630
аппаратура	Схема электрическая принцип														
	Выключатель	ВКЭ-10	ВКЭ-10	ВКЭ-10	ВКЭ-10	ВКЭ-10				ВКЭ-10			ВКЭ-10		ВКЭ-10
	Трансформатор										ЗНОЛ 06	ЗНОЛ 06		ЗНОЛ.06	
	Разрядник										РВО-10				
	Предохранитель														
	Коэффициент. трансформ. ТТ														



Схему электрическую РУ 35кВ
см. чертеж ЭС1 лист 2.

Трансформаторы С.Н.



Привязан

Инв. №

Н.контр	Юнатова		
ГИП	Боровский		
Нач отд	Субботин		
Гл.спец.	Боровский		
Рук гр	Бурковская		
Ст.инж	Костеева		

407-3-409 см 86-ЭС1

Подстанция 35/10 кВ

Схема электрическая РУ 10 кВ

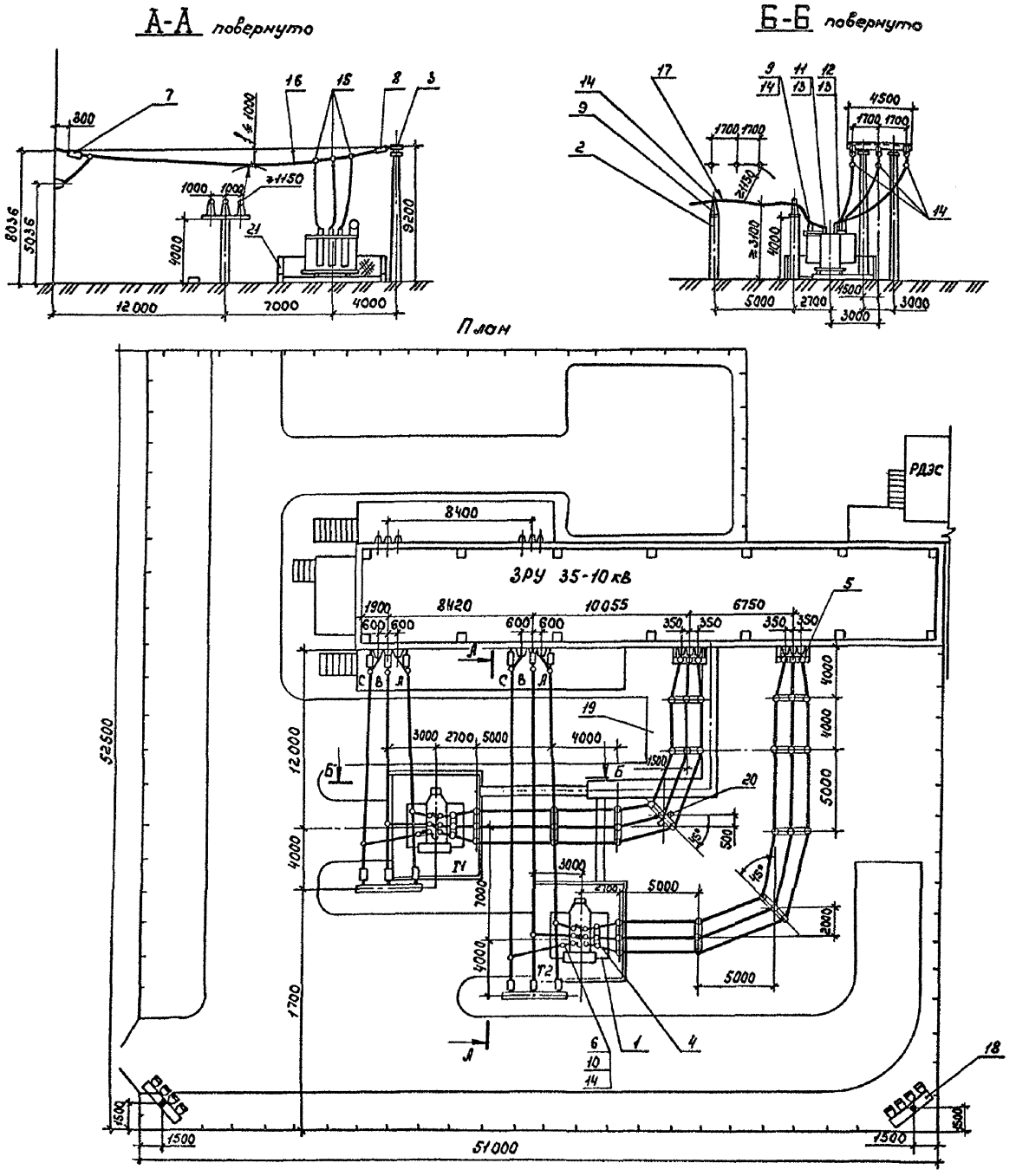
Стадия	Лист	Листов
Р	3	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Горьковское отделение

Копировал Скрябина

Формат А2

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



Спецификация узлов и изделий

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	-ЛС-6	Узел установки силового трансформатора ТМН□/35	2		
2	-ЛС-11	Узел установки изоляторов	12		
3	-ЛС-9	Портал трансформаторный	2		
4	-ЭС1 лист 13	Кронштейн с изоляторами 10кВ	2		
5	-ЛРИ-К-4	Кронштейн ввода 10кВ	2		
6	-ЭС1 лист 13	Кронштейн с изолятором 35кВ	2		
7	-ЭС1 лист 14	Гирлянда изоляторов натяжная 4×ПСН70-Д	6		удлиненная
8	-ЭС1 лист 14	Гирлянда изоляторов натяжная 4×ПСН70-Д	6		
9	ГОСТ 25073-81*Е	Изолятор опорный ИОС-10-600 УХЛ, Т	48		
10	ГОСТ 9984-85Е	Изолятор опорный ИОС-35-500-I	2		
11	ГОСТ 23065-78*	Зажим аппаратный А2А-□-7	12		
12	То же	То же, А2А-□-7	12		
13	ГОСТ 19357-81*	Контакт переходный МАР-60-8/5 УХЛ1	12		
14	ГОСТ 19264-81*	Зажим опорный АА-4-3	50		
15	ГОСТ 4262-84	Зажим ответвительный ОА-□-1	6		
16	ГОСТ 839-80Е	Провод сталеалюминиевый АС-□/□	140	м	
17	То же	То же, АпС-□	140	м	
18	-ЛС-12	Мачта прожекторная Н=14,6м	2		
19	-ЛС-4	Лоток кабельный			
20		Щиток сварки Щ-736	1		
21	-ЛС-7	Ограждение	2		

1. План ЗРУ 35-10 кВ см. чертежи ЭС-2 листы 3,4
2. Ограждение трансформаторов (поз 21) устанавливается при мощности силовых трансформаторов 1000+4000 кВ·А.
3. Тяжение в проводе ошиновки ОРУ 35 кВ приняты не более 100 кг на фазу.

Привязан

Инв №

Н контр	Юматова		15.05.86
ГИП	Боровский		
Нач. отд	Субботин		
Гл спец	Боровский		
Рук гр	Бурковская		
Ст инж	Костеева		15.05.86

407-3-409 см. 86-ЭС1

Подстанция 35/10 кВ

План подстанции и разрезы по РУ 35-10 кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Горьковское отделение

Типовой проект 407-3-409 см. 86 Альбом II

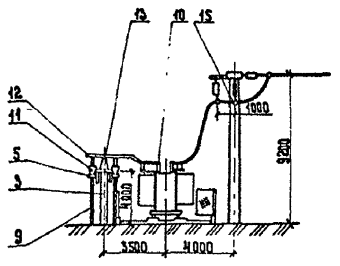
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

ф 762-02

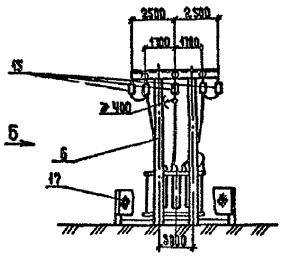
Альбом I

Типовой проект 407-3-409см 86

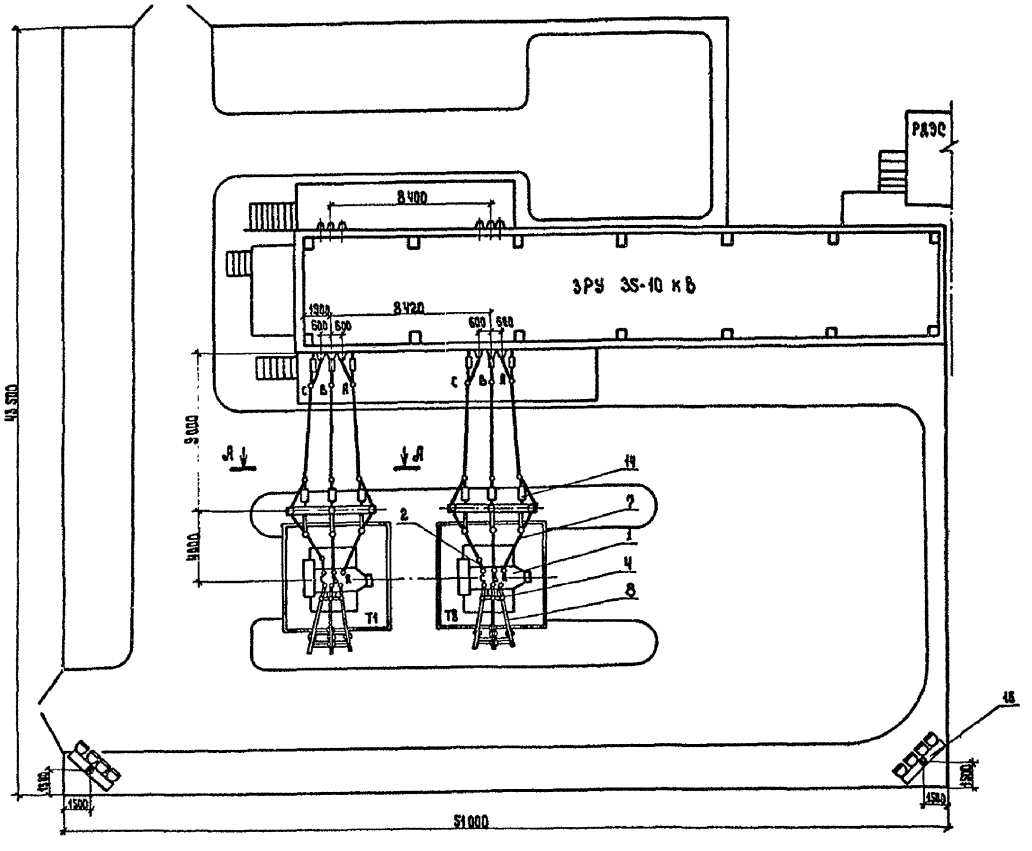
Вид Б



А-А повернуто



План



Спецификация
узлов и изделий к плану подстанции

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	-ЭС-6	Узел установки силового трансформатора	2		
2	ЭС1 лист 13	Узел установки изолятора на трансформаторе ИОС 35-600ТХЛ	2		
3		Узел установки изоляторов ИОС-10-600 узел 1	2		
4	ЭС1 лист 13	Кронштейн с изоляторами ИОС-10-600 -узел 1	2		
5		Кронштейн для крепления воронки концевой	4		
6	-ЭС-8	Портал трансформаторный	2		
7		Провод сталеалюминиевый АС ▭/▭			
8		Шина алюминиевая АДЗ1Т-6×60×4000	6		
9		Кабель силовой			
10		Контакт переходной КПП-60	6		
11		Воронка концевая КВЭд-10	4		
12		Наконечник трубчатый ТА ГОСТ 7386-70	2		
13		Шинодержатель для крепления шин ШПБ-2к, исп-2	6		
14	ЭС1 лист 14	Гирлянда изоляторов натяжная	12		6 гирлянд изолиров.
15	То же	Гирлянда изоляторов поддерживающая	12		
16	-ЭС-12	Мачта прожекторная Н-14,5	2		
17	-ЭС-7	Ограждение	2		

Привязан

Инв. №

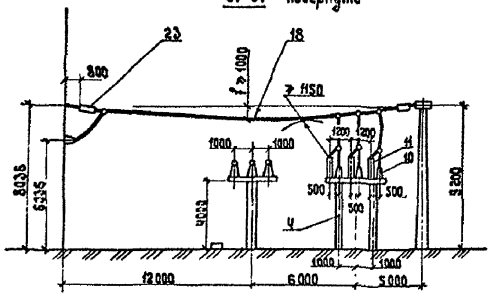
			407-3-409 см 86-ЭС1	
			Подстанция 35/10 кВ	
Н. контр.	Шматова			Стадия: Р; Лист: S; Листов:
ГИП	Боровский			
Нач. отд.	Субботин			
Гл. спец.	Боровский		План подстанции, разрез, вид. Портал с кабельными вводами 10 кВ	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Харьковское отделение
Рук. груп.	Бурковская			
Ст. инж.	Костеева			

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

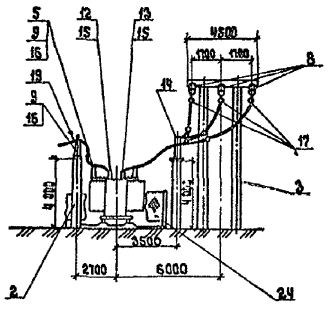
Типовой проект 407-3-409см.86 Альбом III

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

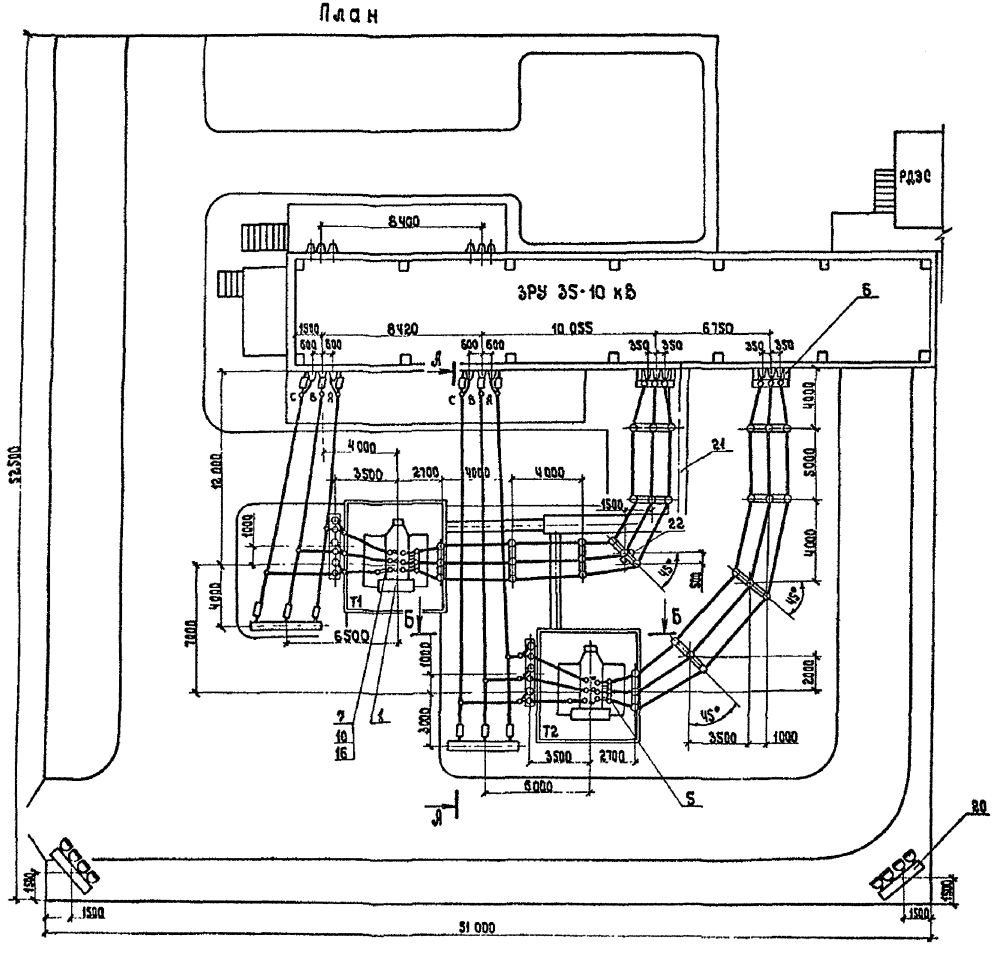
А-А повернуто



Б-Б повернуто



План



Спецификация узлов и изделий

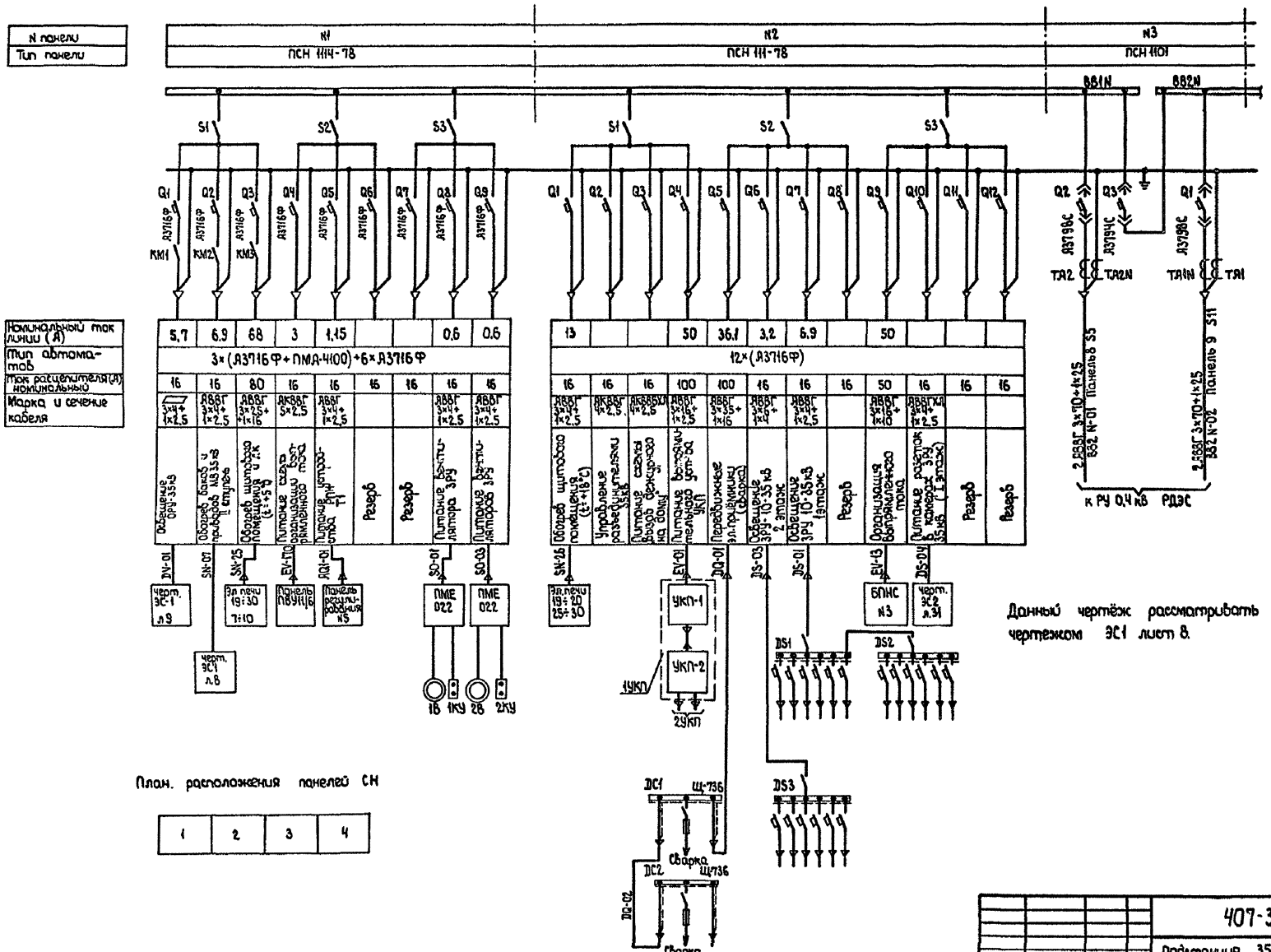
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
1	-АС-6	Узел установки силового трансформатора ТМН ☐/35	2		
2		Узел установки изолятор.	4		
3	-АС-3	Портал трансформаторный	2		
4		Узел установки изолято-ров с разрядниками 35 кВ	2		
5	-ЭС1 лист 13	Кронштейн с изоляторами 10 кВ	2		
6	-АРИ-К-Ч	Кронштейн ввода 10 кВ	2		
7	-ЭС1 лист 13	Кронштейн с изоляторам 35	2		
8	-ЭС1 лист 14	Гирлянда изоляторов натяжная	6		
9	Гост 25073-81Е	Изолятор опорный ИОС-10-600 УХЛ Т	45		
10	Гост 9984-79Е	То же, ИОС-35-5001 ХЛ	8	16,0	
11	ТУ 16-521.264-75	Разрядник РВС-35	6	73,0	
12	Гост 23065-78	Зажим аппаратный А2А-☐-7	12		
13	То же	То же, А2А-☐-7	12		
14	—·—	То же, А1А-☐,7	6		
15		Контакт переходной КАР-60-8/35УХЛ1 ГОСТ 15357-81	12		
16	Гост 19264-81	Зажим опорный АА-У-3	53		
17	Гост 4262-64	Зажим ответвительный ОА-☐-1	12		
18	Гост 839-80	Провод сталеалюмини-евый АС-☐/☐		м	
19	То же	То же АпС-☐		м	
20	-АС-12	Мачта прожекторная Н=14,5 м	2		
21	-АС-4	Канал кабельный			
22		Щиток сварки Щ-736	1		
23	-ЭС1 лист 14	Гирлянда изоляторов натяжная	6		удлинен.
24	-АС-7	Ограждение	2		

Привязан.

Инв.№

407-3-409см86-ЭС1			
Подстанция 35/10 кВ			
	Стадия	Лист	Листов
	Р	5	
Пример ОРУ 35-10 кВ с установкой РВС-35 на ОРУ	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Прикубское отделение		

Н.контр.	Никитина	
Гл.ин.пр.	Боровский	
Нач.отд.	Субботин	
Гл.спец.	Боровский	
Рук.гр.	Бирковская	
Ст.инж.	Костеева	


N панели
Тип панели
№1
ПСН 1Н-78
№2
ПСН 1Н-78
№3
ПСН 1К01
Номинальный ток линии (А)
Тип автоматов
Ток расцепителя (А) номинальный
Марка и сечение кабеля
5,7 6,9 68 3 1,15 0,6 0,6
3×(А3716Ф+ПМД-400)+6×А3716Ф
15 50 36,1 3,2 6,9 50
12×(А3716Ф)
Освещение 0,4 кВ
Обогрев баков и трубопроводов М33 на II этаже
Обогрев щитовой помещения ОПУ (t=+5°)
Питание сварочного трансформатора ТСД-1
Питание щитового трансформатора Т1
Резерв
Питание вентилятора ВРП
Обогрев щитовой помещения (t=+18°)
Управление разделительным ЗАВ
Питание сосны зарядного агрегата
Питание вытяжного вентилятора ВКП
Переносное эл.приемники (сварка)
Освещение ЗРУ-10-35 кВ 2 этаж
Освещение ЗРУ 10-35 кВ тупик
Организация вентилированного тока
Питание розеток в камере 35 кВ (1 этаж)
Данный чертёж рассматривать совместно с чертежом ЭС1 лист 8.
План. расположения панелей СН
1 2 3 4
Щ-736
Сварка
Прибязан
Инв.№
407-3-409 см.86-ЭС1
Подстанция 35/10 кВ.
Схема щита 0,4 кВ собственных нужд (начало)
Стадия Р
Лист 7
Листов
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Горьковское отделение
Н.контр Абатова
ГИП Баробский
Рук.гр. Буркобская
Ст.инж. Герасина
Копировал Заварушкина
Формат А2
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Типовой проект 407-3-409 см.86 Альбом II

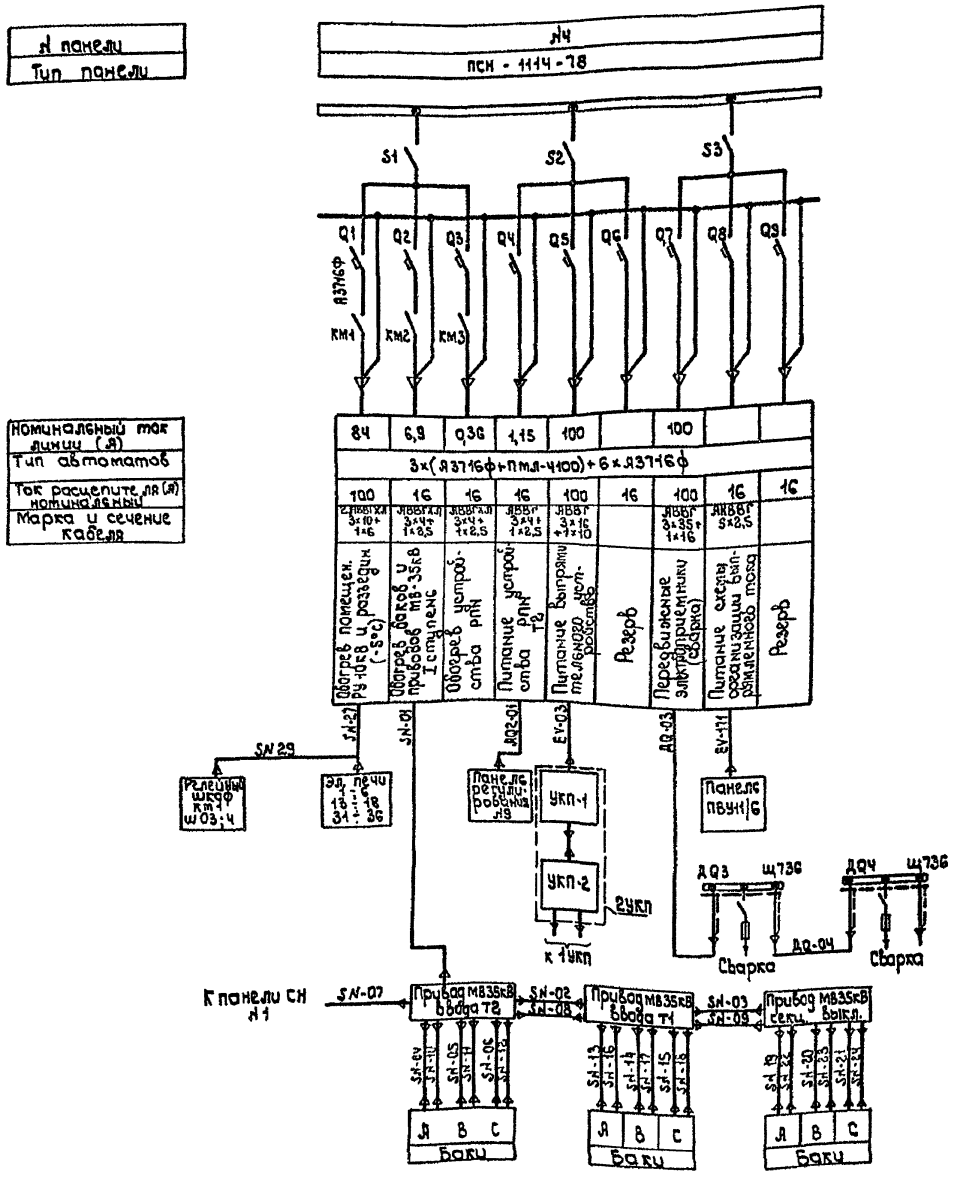
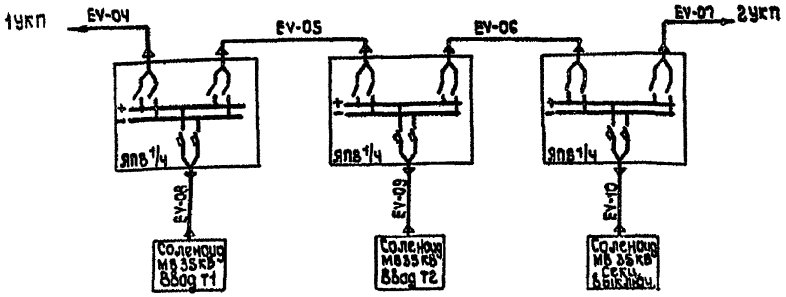


Схема питания соленоидов включения МВ-35кВ



Данный чертеж рассматривать совместно с черт. ЭС1 лист 7.

Привязан

Инв. №

Н.контр.	Юматова		
ГИП	Боровский		
Нач.отд.	Субботин		
Гл.спец.	Боровский		
Рук.гр.	Бурковская		15.05.88
Ст.инж.	Герасина		15.05.88

407-3-409 см.86-ЭС1

Подстанция 35/10кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

Схема щита 0,4кВ собственных нужд (Окончание)

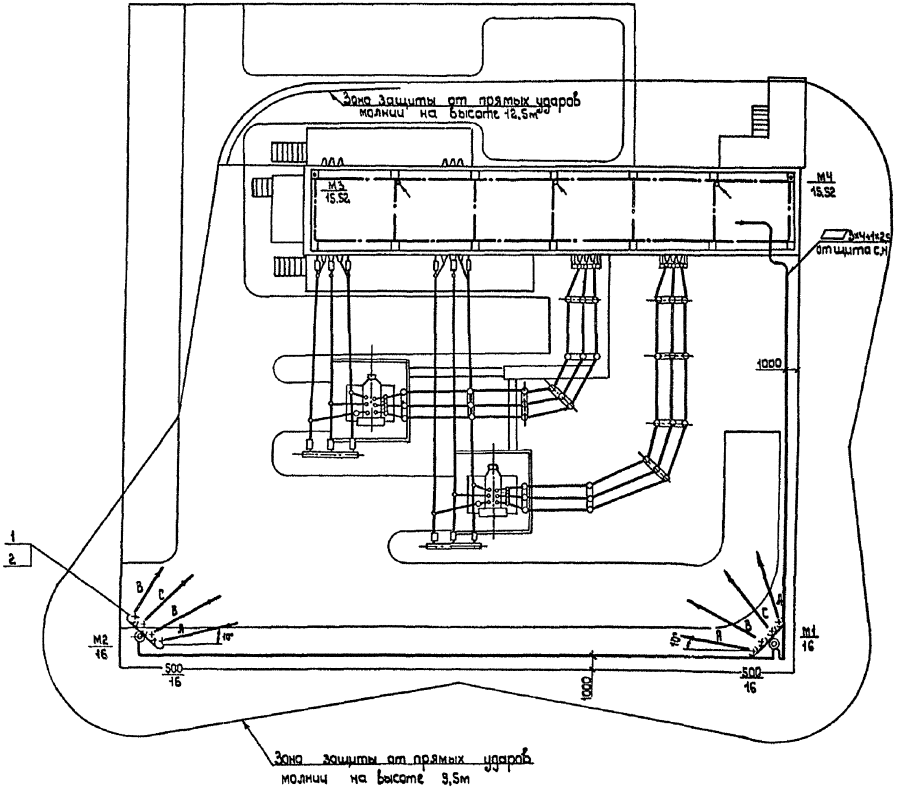
ГЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Горьковское отделение

Копировал Таранчука

Формат А2

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

Типовой проект 407-3-409 см.86. Альбом II



Условные обозначения

М1/16 — Стойка с прожекторной установкой и стержневым молниеотводом

Номер по плану / Высота молниеотвода, м

500/12 — Мощность лампы, Вт / Высота установки прожекторов, м

Спецификация

на освещение ОРУ 35-10 кВ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	ОСТ 16.0.535.025-77	Прожектор ПЗМ-35Л	8		
2		Лампа накаливания			
	ГОСТ 2239-79	Г-220-230-500	8		
3	ТУ36-1882-82	Коробка ответвительная У194М4ХЛ2	1		
4	ГОСТ 16442.80	Кабель силовой			
		▱ 3×4+1×2,5			м
5		Коробка клеммная	2		
6	ГОСТ 3262-75	Труба стальная водогазопроводная 25×2,8	3		м

1. Защита подстанции со зданием ЗРУ 35 и 10 кВ от прямых ударов молнии предусматривается стержневыми молниеотводами, установленными на прожекторных установках, и молниеприемной сеткой, уложенной на крыше здания.

Молниеприёмная сетка учтена спецификациями на заземляющее устройство ПС.

2. Грозозащита спусков от концевой опоры ВЛ 35 кВ решается при привязке опоры. Трос на здание ЗРУ 35-10 кВ не заводится.

3. По территории ОРУ 35-10 кВ кабель для освещения проложить в траншее на глубине 0,7 м.

Траншею засыпать крупнозернистым песком.

4. Ограждение кровли не менее чем в двух местах подсоединить к молниеприемной сетке

Привязан

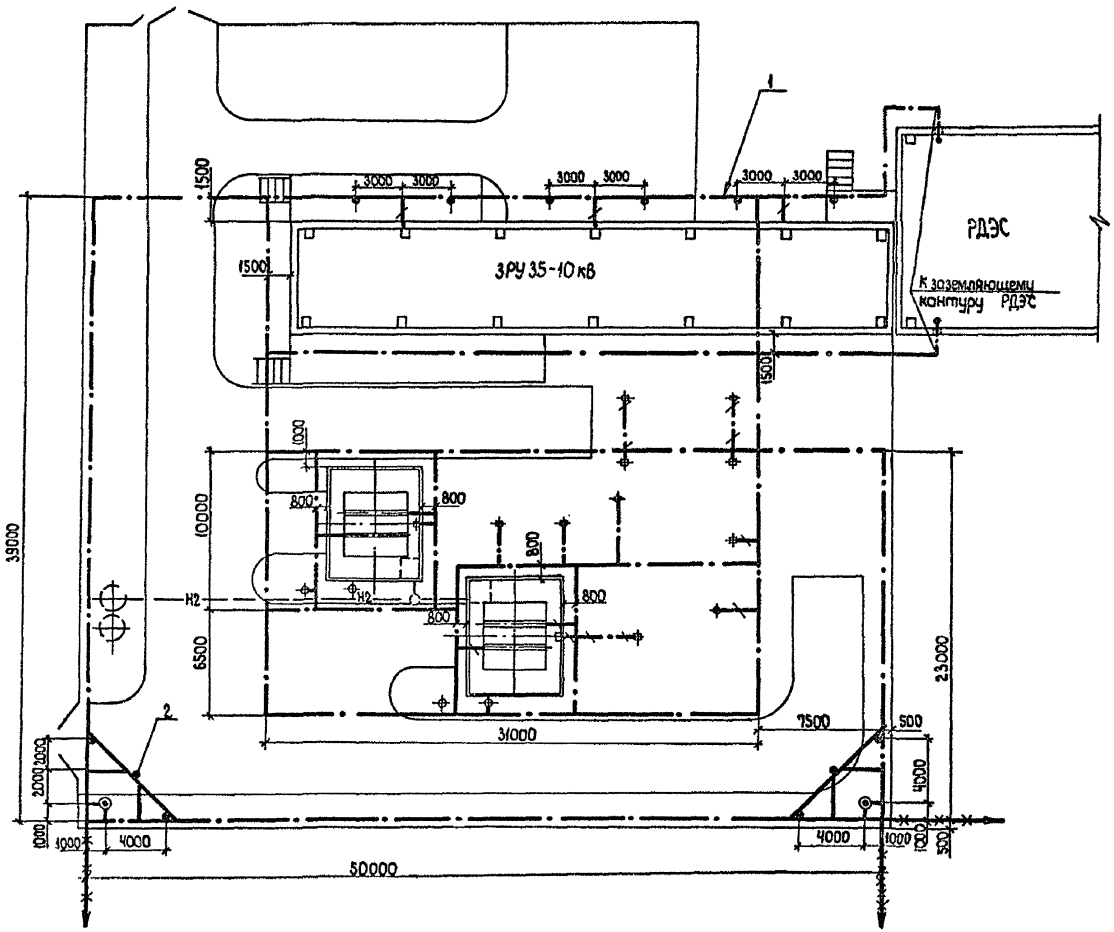
Инв. №

				407-3-409см86-ЭС1			
				Подстанция 35/10кВ			
Н.Контр.	Юматова				Стадия	Лист	Листов
ГИП	Боровский				Р	9	
Нач.отд.	Суббатин						
Гл.спец.	Боровский			Молниезащита и освещение ОРУ 35-10кВ	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Горьковское отделение		
Рук.гр.	Бурковская						
Ст.инж.	Костеева						

Копировал Тяранцуха

Формат А2

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



Условные обозначения

- Горизонтальный заземлитель
- Заземляющий проводник
- Заземлитель вертикальный
- Прожекторная мачта с молниеотводом
- Рекомендуемые магистрали горизонтальных заземлителей для подключения дополнительного заземляющего устройства на подстанциях с $\rho > 1000$ Ом·м
- Н2 — Маслоотвод

Спецификация материалов для заземления

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	
1		Полоса $\frac{4\times40\ ГОСТ\ 103\text{-}76}{09Г2\ 12\ ГОСТ\ 19281\text{-}75}$	590	0,942	м
2		Круг $\frac{12\ ГОСТ\ 2590\text{-}71}{09Г2\ 12\ ГОСТ\ 19281\text{-}75}$ ℓ=3000	12	2,664	шт
	ГОСТ 9467-75	Электрод для сварки			
		Э-42	8		кг

1 Данный чертёж выполнен применительно к грунту с удельным сопротивлением $\rho = 1000$ Ом·м

2 Сопротивление заземляющего устройства в любое время года не должно превышать 20 Ом.

3 Заземляющее устройство выполняется в соответствии с ПУЭ (6-е издание глава 1.7).

4 Горизонтальные заземлители (поз.1) проложить на глубине 0,5÷0,7м от поверхности земли.

5 Расстояние по магистралям заземления от места присоединения заземлителя прожекторных мачт до места присоединения силовых трансформаторов должно быть более 40м.

6 Все металлические части оборудования подстанции, которые могут оказаться под напряжением вследствии нарушения изоляции, должны присоединяться к заземляющему устройству.

7 При блокировке зданий ЗРУ 35-10кВ подстанции и РДЭС заземляющее устройство должно быть выполнено общим.

8 Монтаж заземляющего устройства выполнить в соответствии с инструкцией по устройству сетей заземления СН 102-76.

9 Для грунтов с удельным сопротивлением грунта $\rho > 1000$ Ом·м при привязке проекта необходимо, исходя из конкретных грунтовых условий, расчитать и выбрать наиболее экономически эффективный способ выполнения дополнительного заземляющего устройства в соответствии с мероприятиями, рекомендуемыми ПУЭ (п.1.7.67 и 1.7.68).

Н. контр.	Юматова			
ГИП	Боровский			
Нач. отд.	Субботин			
Гл. спец.	Боровский			
Рук. гр.	Бурковская			
Ст. инж.	Костеева			

Привязан

Инв. №

407-3-409 см. 86-ЭС1

Подстанция 35/10кВ

Заземление ОРУ 35-10кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Горьковское отделение

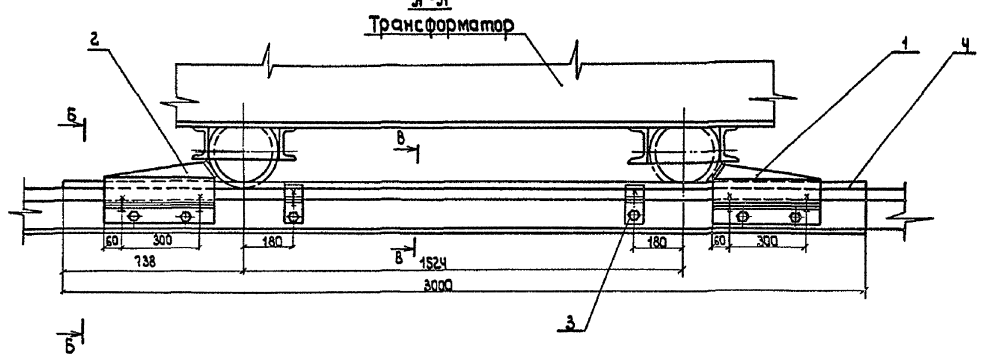
Копировал Заварушкина Формат А2

Типовой проект 407-3-409 см. 86 Альбом II

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

Типовой проект 407-3-409см 86 Альбом II

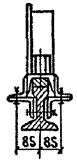
А-А
Трансформатор



Спецификация
на элементы устройства для создания уклона трансформаторов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	ЭС1 лист 12	Упор	2		
2	То же	Упор	2		
3	-"-	Держатель	2		
4		Полоса 25×70, ℓ=3000			
		ГОСТ 103-76	1		

Б-Б

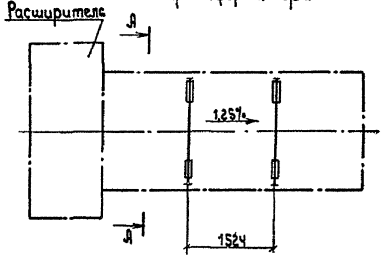


В-В



1. Зазоры между катками и упорами заклинить листовой сталью.
2. Разметку отверстий в рельсе при установке упоров и держателей произвести по месту.
3. Данный чертеж рассматривать совместно с чертежом ЭС1 лист 12.

Схема расположения полосы и упоров под катки трансформатора



Привязан

Инв. №

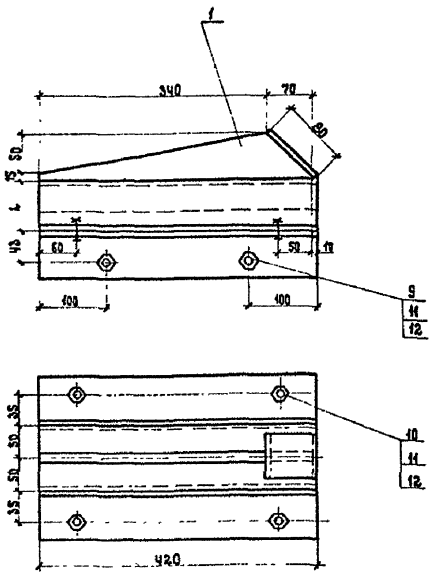
			407-3-409 см 86-ЭС1	
			Подстанция 35/10кВ	
Н. контр.	Юматова			Стадия: Р; Лист: 11; Листов:
ГИП	Боровский			
Нач. отд.	Субботин			
Гл. спец.	Боровский			
Рук. гр.	Бурковская		Устройство для создания уклона трансформаторов и упоры	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Горьковское отделение
Ст. инж.	Герасина			

Копировал Таранухa

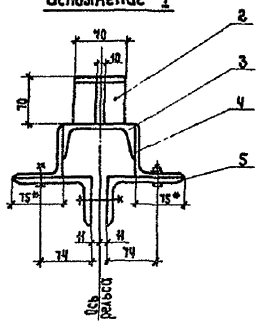
Формат А2

Типовой проект 407-3-409 см.86 Альбом II

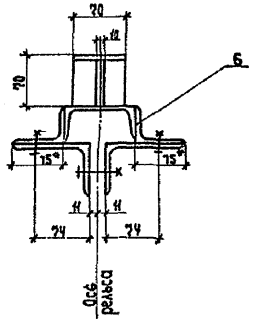
Упоры



Исполнение I

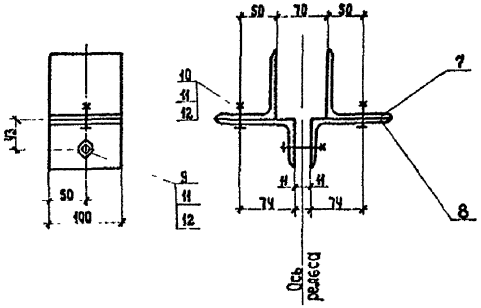


Исполнение II



Обозначение	Исполнение	L	Масса упора	Примечание
	I	75	21,46	
	II	50	20,6	

Держатель



Спецификация
на элементы упора и держателя

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Полоса Б-10×70 ГОСТ 103-76 09Г2С12 ГОСТ 19282-75			
1		ℓ=410	1	2,3	
2		ℓ=100	1	0,6	
3		Швеллер 10 ГОСТ 8240-72 09Г2С12 ГОСТ 19281-75			
		ℓ=420	1	3,6	
4		Уголок Б-75×75×6 ГОСТ 8509-72* 09Г2С12 ГОСТ 19281-75 ℓ=420	2	2,9	
5		Уголок Б-40×70×8 ГОСТ 8509-72* 09Г2С12 ГОСТ 19281-75 ℓ=420	2	4,05	
6		Уголок Б-75×50×6 ГОСТ 8509-72* 09Г2С12 ГОСТ 19281-75 ℓ=420	2	2,47	
7		Уголок Б-80×50×5 ГОСТ 8509-72 09Г2С12 ГОСТ 19281-73			
		ℓ=100	2	0,85	
8		Уголок Б-40×70×8 ГОСТ 8509-72* 09Г2С12 ГОСТ 19281-73	2		
		ℓ=100	2	1,09	
		Болты ГОСТ 7798-70			
9		М 16×80	2	0,18	
10		М 16×55.58	4	0,15	
11		Гайка ГОСТ 5915-70			
		М 16,S	6	0,01	
12		Шайба ГОСТ 11371-78			
		16.01.019	6	0,006	

1. Сварку производить электродами Э-42 ГОСТ 9467-75. Сварные швы выполнить по ГОСТ 5264-80 т3-Δ6.
2. Все отверстия диаметром 18 мм.
3. * Размеры для справок.
4. Данный чертеж рассматривать совместно с чертежом ЭС1 лист 11.

Привязан

Инв. №

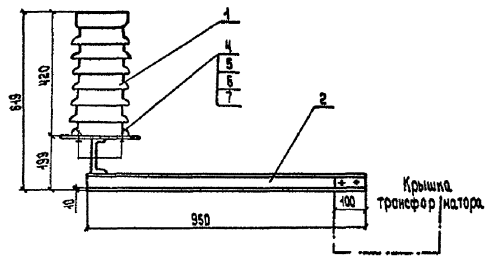
		407-3-409 см.86-ЭС1	
		Подстанция 35/10 кВ	
		Стадия: Р	Лист: 12. Листов:
Упоры. Исполнение I, II. Держатель		СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Горьковское отделение	

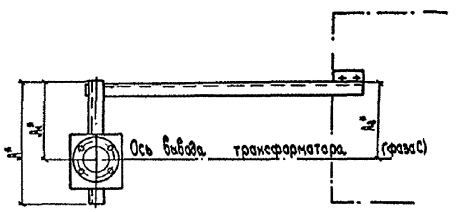
Н. контр.	Юматова	
Гл. ин. пр.	Боровский	
Нач. отд.	Субботин	
Гл. спец.	Боровский	
Рук. гр.	Боровская	
Ст. инж.	Костеева	

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

Типовой проект 407-3-409см 86 Альбом II

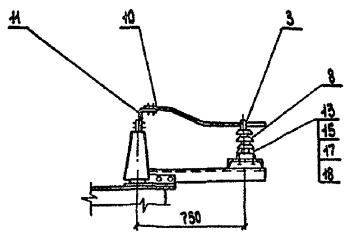
Узел крепления изолятора 35кВ

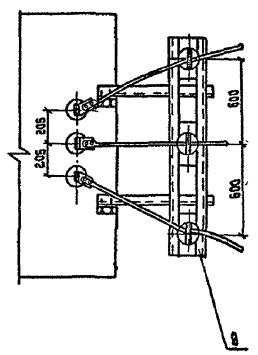




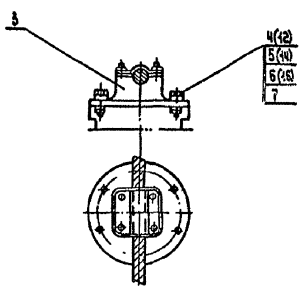
Тип трансформатора	A^*	A_1^*	A_2^*
ТМН-1000/35	320	170	160
ТМК-6300/35	420	270	260

Узел крепления изоляторов 10кВ





Крепление провода к изолятору



Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
	35кВ				
1	ГОСТ 9984-79Е	Изолятор опорный			
	-ЛСЦ-КР-2	ИОС-35-500I-УХЛ2	1	16,0	
2		Кронштейн	1		
3	ГОСТ 19254-81	Зажим опорный			
		ЛА-4-3	4	0,9	
4		Болт М12×45.58 ГОСТ 7798-70	8	0,057	
5		Гайка М12.5 ГОСТ 5916-70	8	0,01	
6		Шайба 12.01.019 ГОСТ 11371-78	8	0,006	
7		Шайба пружинная 12			
		ГОСТ 6402-70	8	0.003	
	10 кВ				
8	ГОСТ 25073-81Е	Изолятор опорный			
	-ЛСЦ-КР-1	ИОС-10-600УХЛ,Т	3		
9		Кронштейн	1		
10	ГОСТ 23065-78	Зажим аппаратный			
		А2А - ▱ - 7	3		
11		Контакт переходной КПП-60	3		
		Болт ГОСТ 7798-70			
12		М8×45.58	6		
13		М10×55.58	6		
		Гайка ГОСТ 5916-70			
14		М8.5	6		
15		М10.5	6		
		Шайба ГОСТ 11371-78			
16		8.01.019	6		
17		10.01.019	6		
		Шайба пружинная			
		ГОСТ 6402-70			
18		10.01.19	6		

1. Размеры, обозначенные *, уточнить по месту
2. В скобках указан N позиции для изоляторов ИОС-10-600 УХЛ,Т,
3. Чертеж разработан на основании каталогов 20.02.04-78 и 20.12.06-85 и чертежа типового проекта N 407-3-211, ЭЛ-11

Привязан

Инв. N

Н. контр.	Юматова		
ГИП	Боровский		
Нач. отд.	Субботин		
Гл. спец.	Боровский		
Рук. гр.	Бурковская		19.05.86
Ст. инж.	Костеева		19.05.86

407-3-409см 86-ЭС1

Подстанция 35/10кВ

Литера	Лист	Листов
Р	13	

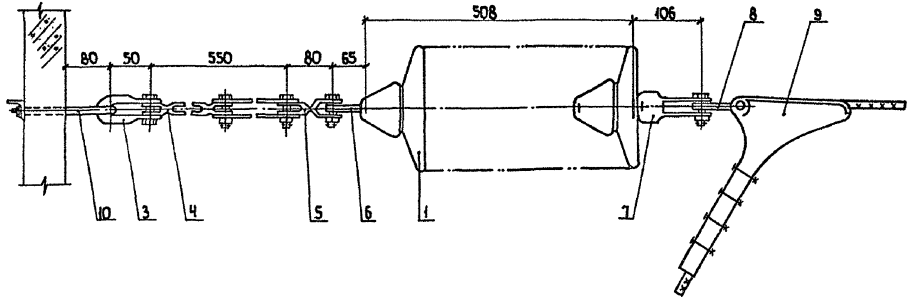
Установка изоляторов ИОС-35-500I УХЛ и ИОС-10-600 УХЛ,Т на трансформаторе

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Горьковское отделение

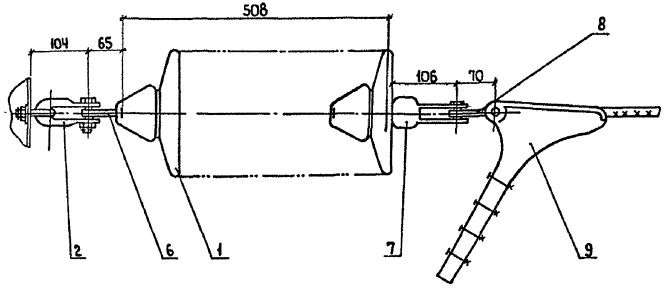
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Типовой проект 407-3-409 см 86 Альбом II

Гирлянда изоляторов натяжная удлиненная



Гирлянда изоляторов натяжная



Спецификация на элементы натяжной гирлянды изоляторов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ГОСТ 6490-83Е	Изолятор стеклянный			
		ПСН 70-Д	4	3,47	
2	ГОСТ 14122-82*	Узел крепления			
		гирлянды КГП-7-1	1	0,8	
3	ГОСТ 2724-78*	Скоба длинная СКД-10-1	1	0.68	
4	ГОСТ 2728-82*	Звено промежуточное			
		регулируемое ПРР-7-1	1	1,97	
5	ГОСТ 2728-82*	Звено промежуточное			
		монтажное ПТМ-7-2	1	0.8	
6	ГОСТ 2725-78*	Серьга СР-7-16	2	0,3	
7	ГОСТ 2727-77*	Ушко двухлапчатое			
		У2-7-16	1	0.995	
8	ГОСТ 2728-82*	Звено промежуточное			
		ПР-7-6	1	0.34	
9	ГОСТ 2731-82*	Зажим натяжной			
		болтовой НБ-2-6А	1	1,15	
10	Альбом IV АР-11,12	Болт анкерный	1		

1. Чертёж разработан на основании каталога „Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи."
2. Удлиненная гирлянда крепится к зданию ЗРУ 35 кВ.

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

Привязан

Инв. №

Н.контр.	Юматова		23.05.86
ГИП	Боровский		23.05.86
Нач.отд.	Субботин		
Гл.спец.	Боровский		
Рук.гр.	Бурковский		
Ст.инж.	Костеева		23.05.86

407-3-409 см. 86-ЭС1

Подстанция 35-10 кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	14	

Гирлянда изоляторов натяжная

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Горьковское отделение

Копировал Заварушкина Формат А2

Ведомость чертежей основного комплекта АС

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Схема генплана	
4	Схема расположения сооружений открытой части подстанции	
5	Схема расположения элементов ограждения ОРУ	
6	Фундамент под трансформатор	
7	Схема расположения элементов ограждения трансформатора	
8	Монтажные узлы ограждения трансформатора	
9	Установочный чертеж портала трансформатора	
10	Установочный чертеж сварочного поста	
11	Установочный чертеж опор под изоляторы	
12	Установочный чертеж прожекторной мачты	

Типовой проект 407-3-409 см 86 Альбом II

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрыво пожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания

Главный инженер проекта Г.Я. Баровский

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ГОСТ 8161-75*	Рельсы железнодорожные типа Р65	
ГОСТ 13579-78	Блоки бетонные для стен подвала	
ГОСТ 10629-78*	Щиты железобетонные предварительно-напряженные для железных дорог широкой колеи	
ГОСТ 103-76*	Полоса стальная горячекатанная	
ГОСТ 8509-72*	Сталь прокатная угловая равнополочная	
ГОСТ 8510-72*	Сталь прокатная угловая неравнополочная	
серия 3.017-1	Ограждение площадок и участков предприятий зданий и сооружений	
серия 3.501.2-128	Мачта осветительная высотой 15м	
серия 4.407-257 в.2	Кабельные лотки	
	Прилагаемые документы	
407-3-409 см. 86-АС. ВМ	Ведомости потребности в материалах	см. альбом XI
407-3-409 см.86-АСЦ-МТ1	Рама МТ1 под трансформатор	
-АСЦ-ПТ1	Петля ПТ1	
-АСЦ-ПМ1	Панель ПМ1	
-АСЦ-К1	Калитка К1	
-АСЦ-КД1	Стойка КД1	
-АСЦ-КД2	Элемент крепления КД2	
-АСЦ-КД3	Элемент крепления КД3	
-АСЦ-КД4	Элемент крепления КД4	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов продолжение

Обозначение	Наименование	Примечание
407-3-409 см.86-АСЦ-Р1	Ручка Р1	
-АСЦ-М01	Рама М01	
-АСЦ-Л1	Лестница Л1	
-АСЦ-Х1	Хомут Х1	
-АСЦ-О1	Оголовок для портала	
-АСЦ-ТМ1	Траверса ТМ1	
-АСЦ-М02	Металлическое обрамление М02 для сварочного поста	
-АСЦ-К03	Стальной элемент К03 для сварочного поста	
-АСЦ-О2	Оголовок О2	
-АСЦ-ПЛ1	Молниеотвод ПЛ1	
-АСЦ-КР1	Кронштейн КР1 для крепления опорных изоляторов на крышке трансформатора	
-АСЦ-КР2	Кронштейн КР2 для установки изоляторов на трансформаторе	

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

Инв. №

Привязан

407-3-409 см 86-АС

Подстанция 35/10 кВ

Установка трансформаторов и общеподстанционные устройства

Общие данные (начало)

			Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Юматова		Р	1	12
ГИП	Баровский				
Нач. отд.	Заварницкий				
Гл. спец.	Нахмурова				
Рук. гр.	Семенков				
Инж.	Губарева				

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Горьковское отделение

Типовой проект 407-3-409см.86 Альбом II

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечание
4	Спецификация к схеме расположения сооружений открытой части подстанции	
5	Спецификация к схеме расположения элементов ограждения ОРУ	
6	Спецификация к схеме расположения элементов фундамента под трансформатор	
7	Спецификация к схеме расположения элементов ограждения трансформатора	
9	Спецификация к установочному чертежу портала трансформаторного	
10	Спецификация к установочному чертежу сварочного поста	
11	Спецификация к установочному чертежу опор под изоляторы	
12	Спецификация к установочному чертежу прожекторной мачты	

Общие указания

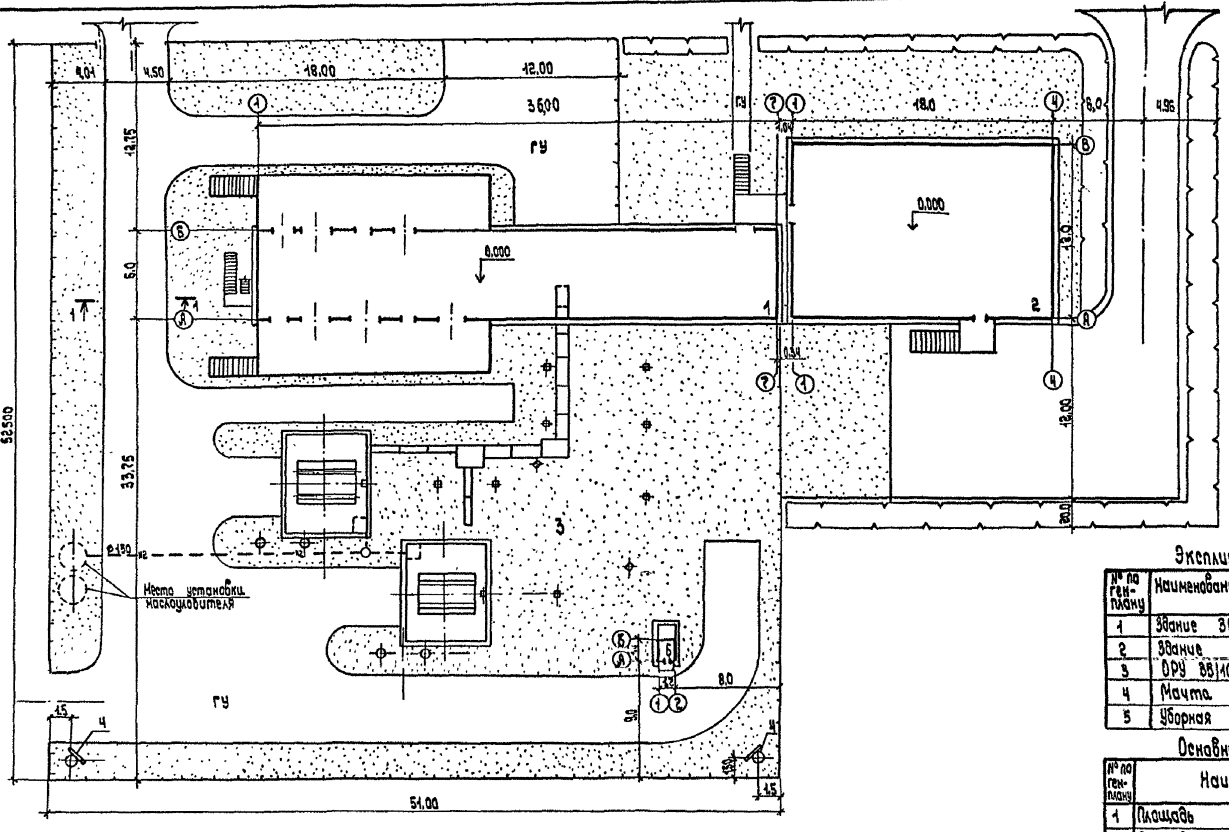
1. За относительную отметку ±0,000 принят уровень земли у опоры, за относительную отметку ±0.000 фундамента под трансформатор принят уровень головки рельса.
2. Монтажные работы должны производится по заранее разработанному и утвержденному проекту.
3. Изготовление и монтаж конструкций производить в соответствии с главой СНиП III-18-75.
4. Заводские соединения приняты сварные.
5. Монтажные соединения выполнить электросваркой согласно ГОСТ 5264-80.
6. Сварку производить электродами типа Э50 А ГОСТ 9467-75.
7. Высота сварного шва, кроме особо оговоренных, принята по наименьшей толщине свариваемых элементов.
8. Все металлоконструкции окрасить двумя слоями эмали ХВ-110 ГОСТ 18374-79 по грунтовке ГФ-020 в соответствии со СНиП 3.04.03-85
9. Стальные конструкции разработаны на стадии КМ в соответствии с главами СНиП II-23-81, СНиП II-6-74 и являются исходным материалом для разработки рабочих чертежей.
10. Для конструкций, подвергающихся атмосферным воздействиям, применять бетон класса В15 F200 W4 (М 200 Мрз 200 В4).
1. Антикоррозионную защиту конструкций, производить в соответствии со СНиП 2.03.11-85.
2. Область применения проекта:
   - климатические районы СССР - 1 А,
   - вес снегового покрова - 100 кгс/м²,
   - скоростной напор ветра - 45 кгс/м²,
   - расчетная температура наружного воздуха - минус 55°С,
   - сейсмичность - 9 баллов.

Инв.№				Привязан:	
				407-3-409см.86-АС	
				Подстанция 35/10 кВ	
Н.контр.	Юматова			Установка трансформаторов и общеподстанционные устройства	Стадия: Р; Лист: 2; Листов:
П/П	Боровский				
Нач.отд.	Заворушкин				
Гл.спец.	Нахмудова			Общие данные (окончание)	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Горьковское отделение
Рук.гр.	Семенков				
Инжен.	Губарева				

Копировал Скрябина

Формат А2

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



Типовой проект 407-3-409 ст. 86 Альбом II

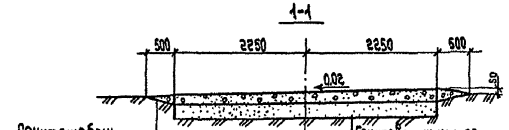
Экспликация зданий и сооружений

№ по генплану	Наименование зданий и сооружений	Координаты угл. коорд-та стр. сетку	Примечание
1	Здание ЗРУ 35-10кВ		т.п.407-3-409 см.86
2	Здание РДЭС		т.п.407-3-407 см.86
3	ОРУ 35/10кВ		т.п. 407-3-409 см.86
4	Мачта прожекторная		АС-12
5	Уборная на 1 очко		т.п. 194-115-92

Основные показатели

№ по генплану	Наименование	Ед. изм.	Здание ЗРУ	Здание РДЭС
1	Площадь участка	га	0,27	0,1
2	Площадь застройки	м²	1020,0	270
3	Площадь проездов и площадок	м²	1052,0	388,0
4	Площадь озеленения	м²	528,0	342,0
5	Коэффициент использования территории	%	77	66
6	Коэффициент застройки	%	38	27
7	Коэффициент озеленения	%	23	34

1-1



Грунт щебень (грунт – 40%, щебень – 60%)

Грунтовое улучшение покрытие (песчано-гравийная смесь) – 200 мм

Уплотненный крупнозернистый песок – 450 мм

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Юматова	
ГИП	Боровский	
Нач. отд.	Заворушкин	
Гл. спец.	Назимова	
Рук. гр.	Семенкин	
Ст. инж.	Клетнина	

407-3-409 ст. 86-АС

Подстанция 35/10 кВ

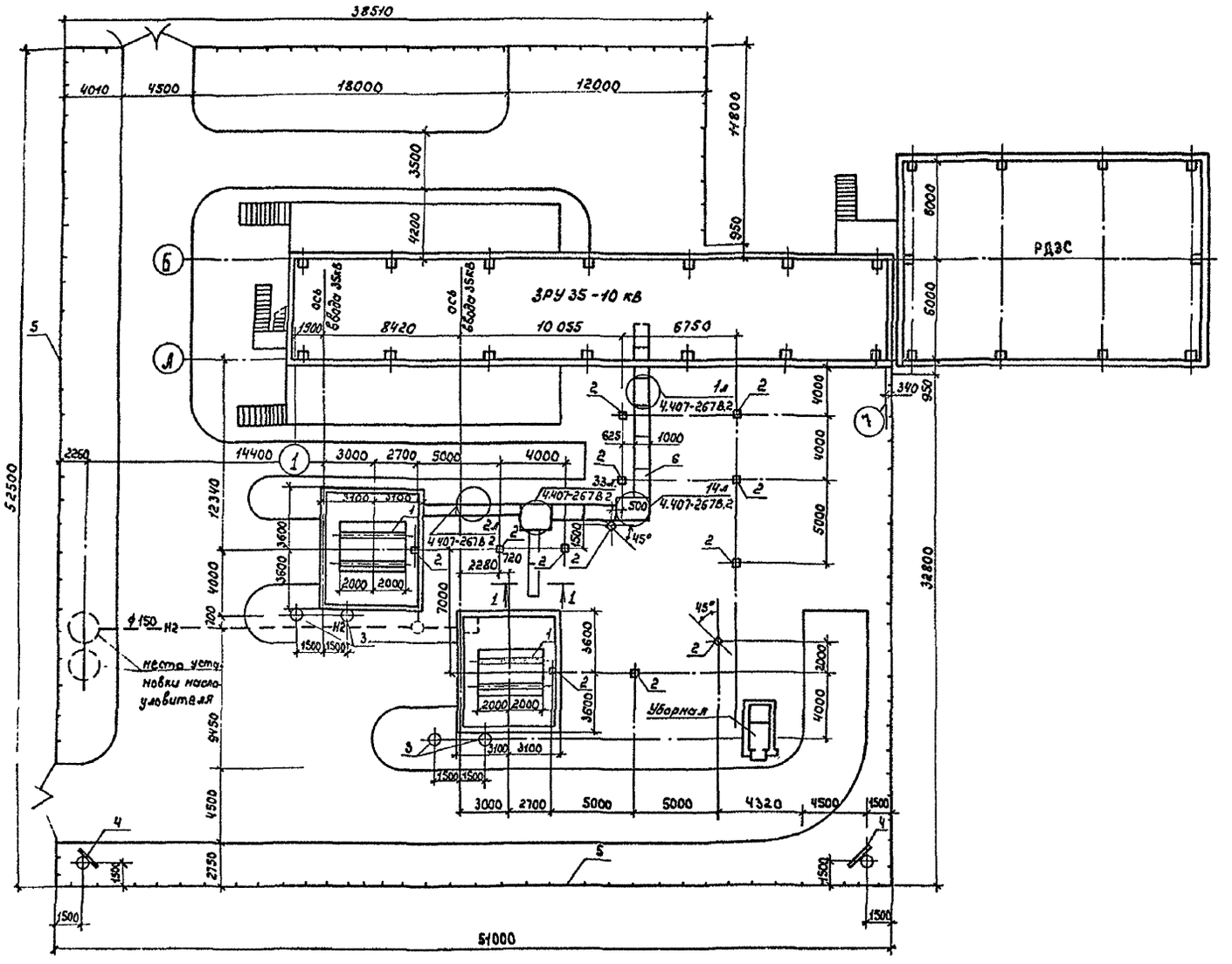
Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Схема генплана.

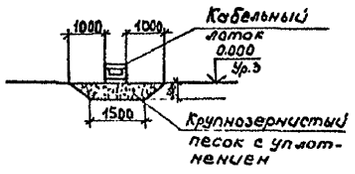
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Горьковское отделение

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

Типовой проект 407-3-409см 86 Альбом II



1-1



Спецификация к схеме расположения сооружений открытой части подстанции

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	407-3-409см.86-АС-6	Фундамент под трансформатор ТМН □/35	2		
2	407-3-709см.-86-АС-11	Опора под изоляторы	12		
3	-АС-9	Портал трансформаторный	2		
4	-АС-12	Мачта прожекторная	2		
5	-АС-5	Ограждение			
6	-АС-4	Лоток кабельный	1		
		Железобетонные элементы			
БПЛ10.2	4.407-267-АРУ2-95	Брусок БПЛ 10.2	17	40,0	
БПЛ5.2	4.407-267-АРУ2-97	Брусок БПЛ 5.2	8	20,0	
ЛК20.10	4.407-267-АРУ2-87	Лоток ЛК 20.10	8	275,0	
ЛК20.5	4.407-267-АРУ2-89	Лоток ЛК 20.5	5	175,0	
ПТ10.5	4.407-267-АРУ2-91	Плита ПТ10.5	66	73,0	
		Стальные элементы			
КК-2	4.407-267-АРУ-86	КК-2	1	7,9	
КК-11	4.407-267-АРУ-86	КК-11	1	4,1	
КК-14	4.407-267-АРУ-86	КК-14	1	29,5	
КК-18	4.407-267-АРУ-86	КК-18	1	22,4	

1. Трассировка маслоотвода, место расположения маслоуловителя показано условно и подлежат корректировке при конкретной привязке.

2. При наличии агресивных вод средней степени агрессивности часть стоек, соприкасающихся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза. Щебеночную подушку пропитать горячим битумом.

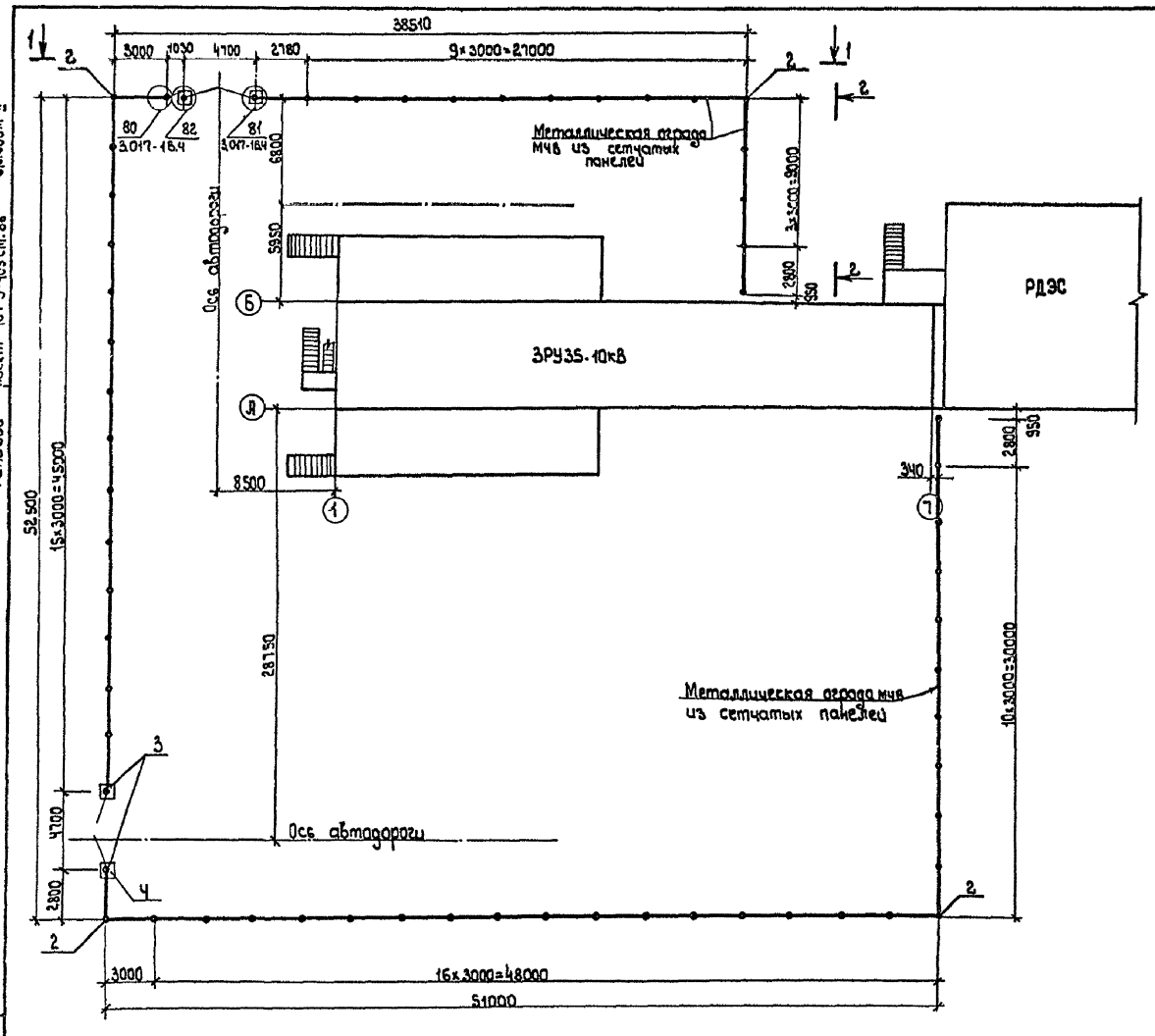
3. При конкретной привязке, выполнить корректировку типового проекта уборной.

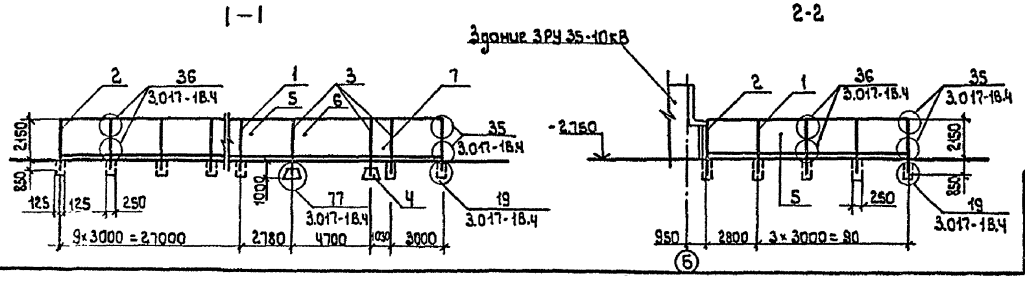
Привязан

Инв.№

Н.контр.	Юматова		19.03.86	407-3-409 см. 86-АС
ГИП	Боровский			Подстанция 35/10 кВ
Нач.отд.	Заворушкин			Стадия: Р; Лист: 4; Листов:
Гл.спец.	Накнудова			Схема расположения сооружений открытой части подстанции
Рук.гр.	Маева			СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Горьковское отделение

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





Спецификация к схеме расположения элементов ограждения ОРУ

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Железобетонные элементы			
1	3.017-1 вып.1	Столб СЗВа	54	140	
2	вып.1	Столб СЗВб	4	140	
3	вып.1	Столб СЗВв	5	140	
4	вып.1	Фундамент ф6	4	880	
		Металлические элементы			
5	3.017-1 вып.2	Панель ПМ3	59	35.1	
6	вып.0,5	Ворота ВМ1В	2	111.0	
7	вып.0,5	Калитка КМ1В	1	31.0	
		Соединительные элементы			
	3.017-1 вып.2	МС9	53	0,12	
	вып.2	МС11	100	0,10	

1. Для наружного ограждения принята ограда типа МЧВ по серии 3.017-1 вып. 0.

2. Рекомендации по наружной отделке: стальные рамы панелей ограждений, калиток и ворот окрасить эмалью МС-17 (ТУ6-10-1012-78) черного цвета, сетчатое заполнение панелей ограждений окрасить краской ХВ-124 светло-серого цвета; железобетонные стойки ограждений окрасить кремнийорганической эмалью КО-174 белого цвета.

3. Место приварки петель к закладным элементам огрунтовываются и окрашиваются на месте монтажа эмалью МС-17 (ТУ6-10-10-12-78) черного цвета.

Типовой проект 407-3-409 см.86 Альбом II

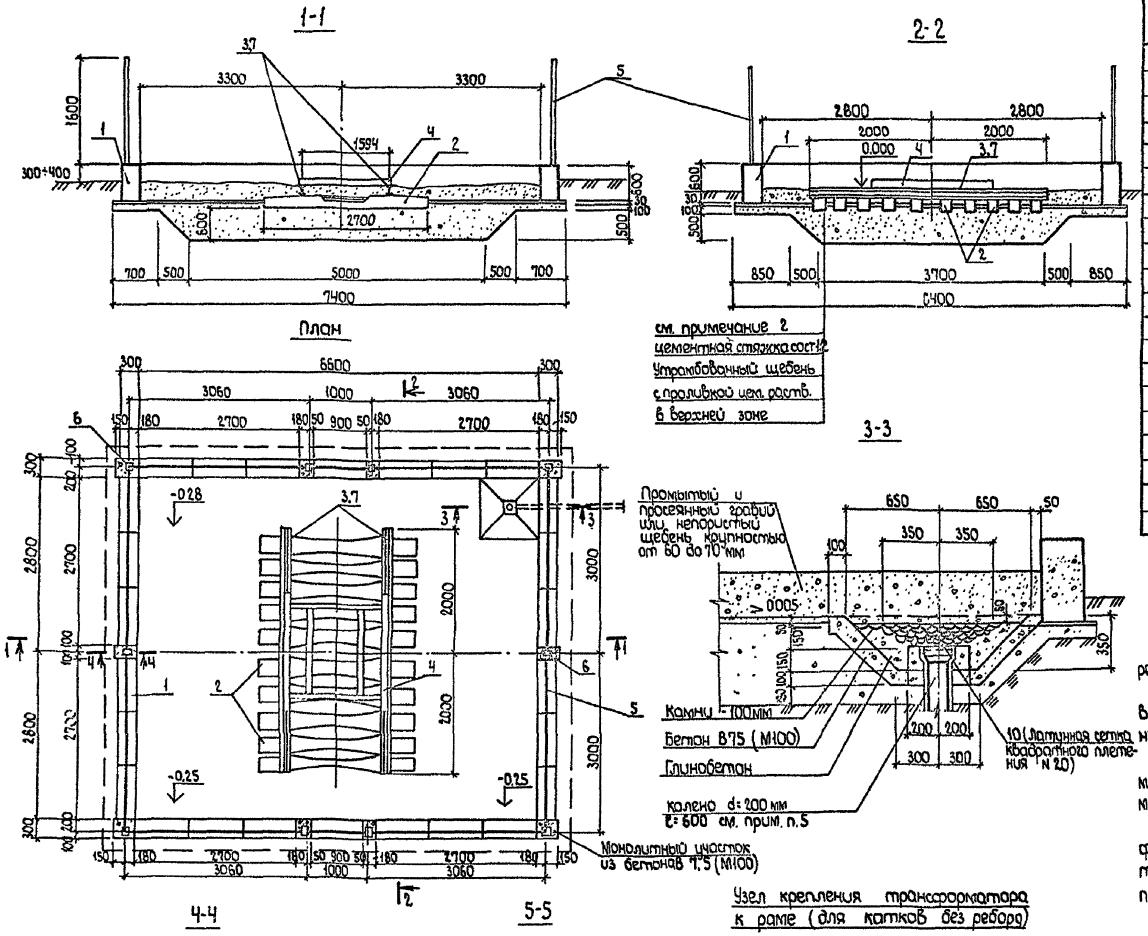
Н.контр.	Юматова			407-3-409 см. 86-АС
ГИП	Боровский			Подстанция 35/10кВ
Нач.отд.	Заварушин			
Гл.спец.	Махмудова			Стадия: Р; Лист: 5; Листов:
Рук.груп.	Сенеков			Схема расположения элементов ограждения ОРУ.
Инженер	Губарева			СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Горсковское отделение

Привязан

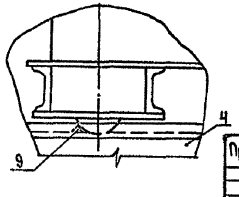
Инв. №

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

Типовой проект 407-3-409 см 86 Альбом II



Узел крепления трансформатора к раме (для катков без ребора)



Спецификация к схеме расположения элементов фундамента под трансформатор

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Железобетонные элементы			
		Блок фундаментный			
1	ГОСТ 13579-78	ФБС 9.3.6-т	26	350	
2	ГОСТ 10629-78	Шпалы ШС-1	10	270	
		Металлические элементы			
3	ГОСТ 8161-75*	Рельс Р-65 ℓ=4000 мм	2	258.6	
4	407-3-409 см 86-АСИ-МТ1	Рама МТ1	1	144.68	
5	-АС-7	Ограждение	1	457.4	
6	Серия 3.400-6/76	Закладная деталь МИ1-24	10	1.7	
7	ГОСТ 15279-70*	Подкладка-16×310 ℓ=140 мм	20	5.8	
8	ГОСТ 103-76*	Полоса 16×50 ℓ=1950 мм	1	12.2	
9	ГОСТ 8509-72*	Уголок 45×45×4 ℓ=100 мм	4	0.27	
10	ГОСТ 6613-73	Латунная сетка N 20			
		полутомпаковая 2 L=0.3 м; B=0.3 м	1	0.12	
		Материалы			
	ГОСТ 8268-82	Гравий или гранитный			
		щебень			32.6 м³

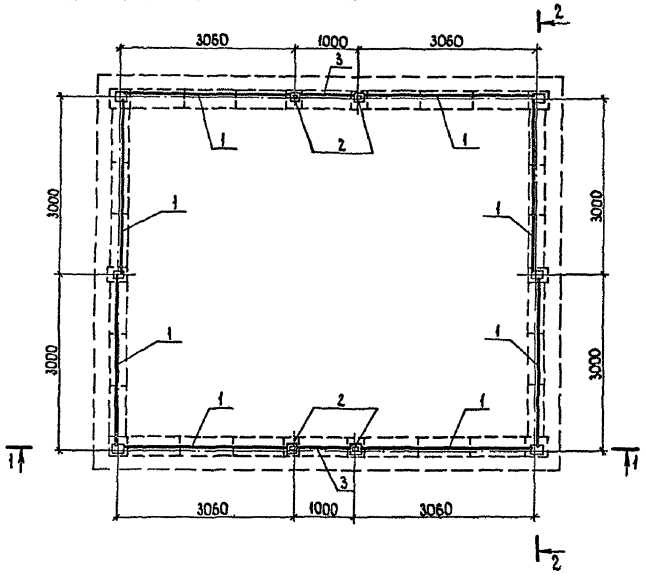
1. За условную отметку 0.000 принят уровень головки рельса, что соответствует абсолютной отметке ▭
2. После устройства путей корыта засыпается на высоту 25 см чистым гравием или промытым гранитным щебнем крупностью 60-70 мм.
3. Вертикальные швы между блоками ограждения маслосборной ямы заделать цементным раствором марки 100.
4. Трансформатор установить так, чтобы крышка трансформатора имела подъём на 15° по направлению к расширителю. Для создания такого наклона по всей длине рамы приварить полосу (поз. 8) со стороны расширителя.
5. Колено должно быть учтено при конкретном проектировании маслоотвода.

Привязан	Н.контр.	Юматова		1303	407-3-409 см. 86-АС
	ГИП	Боровский		1303	Подстанция 35/10 кВ
	Нач.отд.	Заварушкин			Стадия Р / Лист 6 / Листов
	Гл.спец.	Махмудова			Фундамент под трансформатор
Инв.№	Рук.гр.	Маева			СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Горьковское отделение

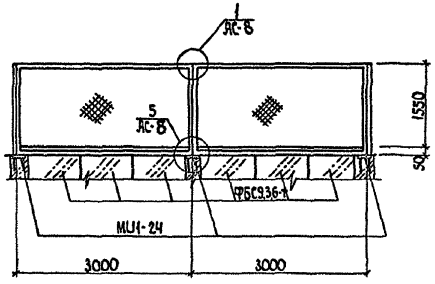
Копировал Заварушкина Формат А2

Типовой проект 407-3-409 см. 86 Альбом II

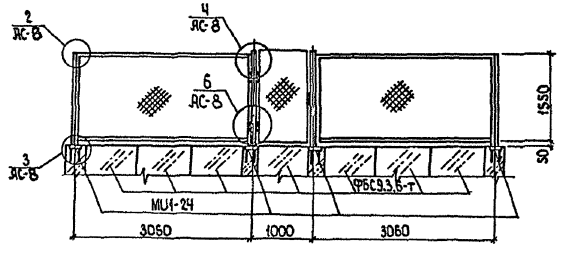
Схема расположения элементов ограждения трансформатора



2-2



1-1



Спецификация к схеме расположения элементов ограждения трансформатора

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	407-3-409 см 86-АСИ-ПМ1	Панель ПМ1	8	32,0	
2	-АСИ-КД1	Стойка КД-1	4	40,8	
3	-АСИ-К1	Калитка К1	2	19,1	
4	-АСИ-КД2	Элемент крепления КД2	12	0,1	
5	-АСИ-КД3	Элемент крепления КД3	8	0,3	
6	-АСИ-КД4	Элемент крепления КД4	8	0,1	
7	-АСИ-Р1	Ручка Р1	4	3,2	
8	-АСИ-ПТ1	Петля ПТ1	8	2,9	

Общие указания см. на листе АС-2.

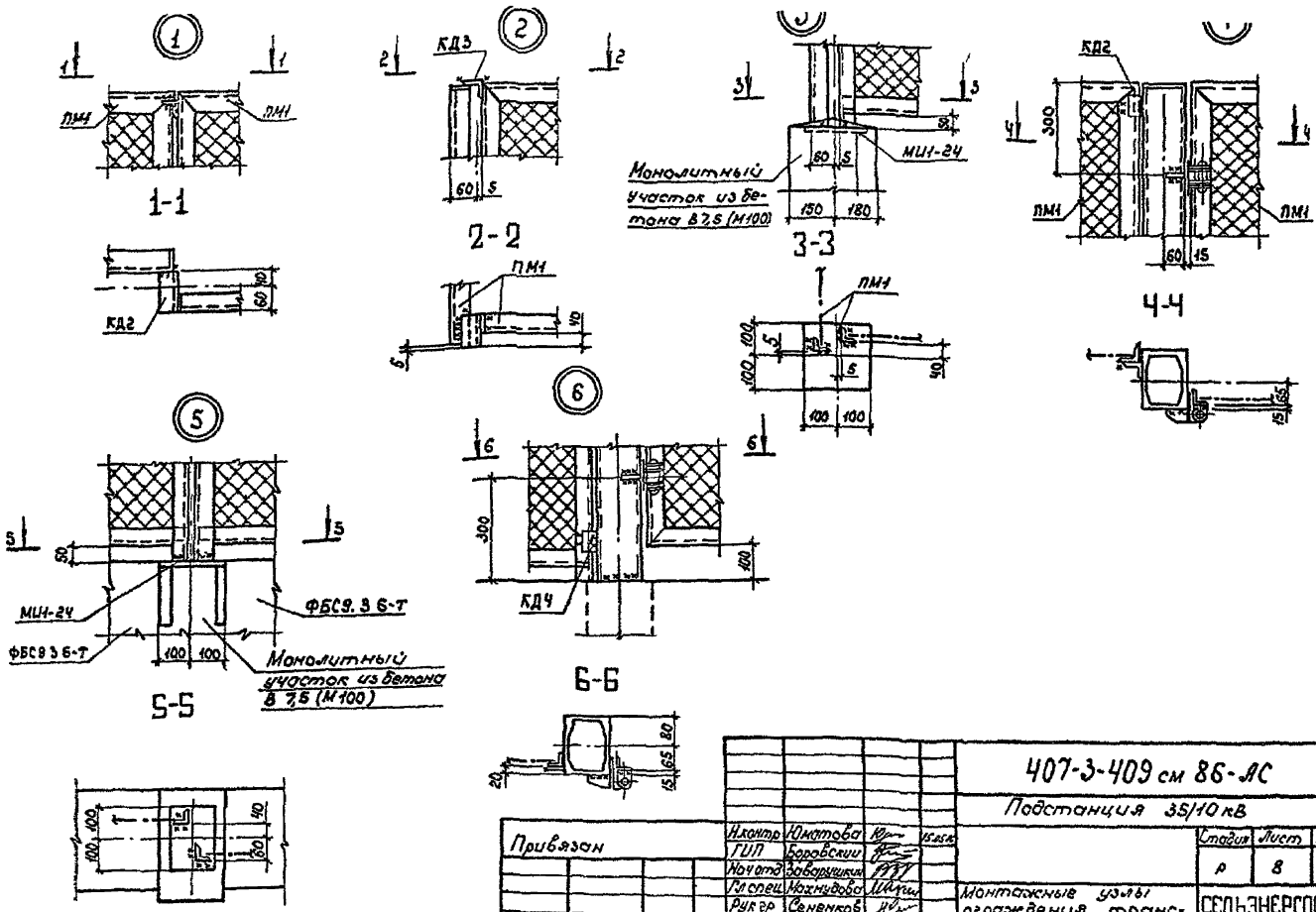
Н. контр.	Юматова			407-3-409 см. 86-АС	
ГИП	Боровский			Подстанция 35/10кВ	
Нач. отд.	Заварушин				
Гл. спец.	Махмудова			Стадия	Лист	Листов
Рук. гр.	Сенежков			Р	7	
Ст. инж.	Дытынис			Схема расположения элементов ограждения трансформатора	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Горьковское отделение

Привязан:

Инв. №

Подпись и дата | Взам. инв. №

Типовой проект 407-3-409 см 86 Альбом II



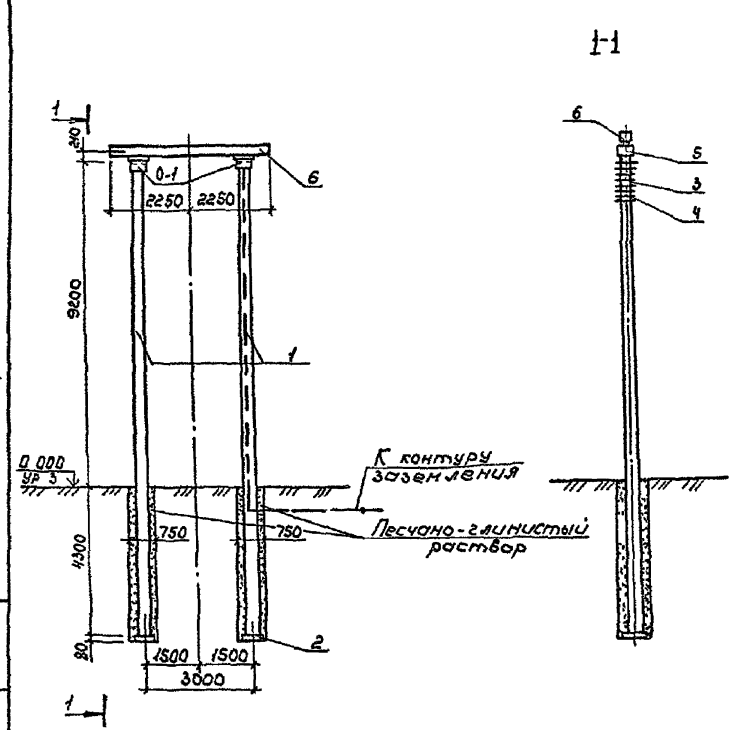
Н.контр	Юматова		15.05.86	407-3-409 см 86-АС	
ГИП	Боровский			Подстанция 35/10 кВ	
Нач отд	Заварушкин				
Гл спец	Махнудова			Стадия	Лист	Листов
Рук гр	Семенков			Р	8	
Инжен	Губарева			Монтажные узлы ограждения трансформатора	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Горьковское отделение

Привязан

Инв № подл | Подпись и дата | Взам инв №

Копировал Скрябина Формат А4

Типовой проект 407-3-409 см 86 Альбом II



Спецификация к установочному чертежу портала трансформаторного

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Примеч
		Железобетонные элементы			
1	3 501.1-138 В 01	Стойка СО136 7-4м	2	2520	
2	3 501.1-138 В 01	Опорная плита			
		ОП-1м	2	8,8	
		Металлические элементы			
3	407-3-409 см 86-АСИ-Л1	Лестница Л1	1	11,2	
4	АСИ-Х1	Хомут Х1	1	4,2	
5	АСИ-01	Оголовок 01	2	44,0	
6	АСИ-ТМ1	Траверса ТМ1	1	22,98	
		Материалы			
		Песчано-глинистый			
		раствор	2,9		м³

Подземные части стоек обмазать горячим битумом за 2 раза в случае наличия грунтовых вод средней степени агрессивности

Н контр	Юматова		15.05.86	407-3-409 см. 86-АС	
ГИП	Боровский			Подстанция 35/10 кВ	
Нач отд	Заварушкин				
Гл спец	Махнудова			Стадия	Лист	Листов
Рук гр	Семенков			Р	9	
Инжен	Губарева			Установочный чертеж портала трансформаторного	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Горьковское отделение

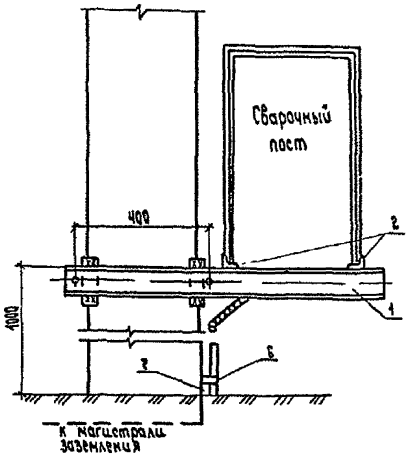
Привязан

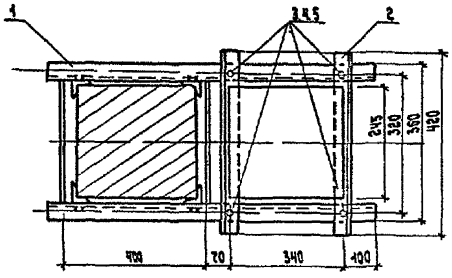
Инв №

Копировал Скрябина Формат А3

ср 762-02

Типовой проект 407-3-409 см. 86 Альбом II





Поста

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	407-3-409 см 86-АСШ-МО-2	МО2	1	20.2	
2	407-3-409 см. 86-АСШ-МО-3	МО3	2	1.5	
3		Шайба 12,3,11 016 ГОСТ 1134-78	4	0.01	
4		Болт М12×35 58 09 Г212 016 ГОСТ 7798-70*	4	0.05	
5		Гайка М12 509 Г212 ГОСТ 5915-70*	4	0.02	
6		Скоба К147п У2 НОМ ГЭМ Минэнерго	1	0.08	
7		Ф10 ГОСТ 2590-71*	1		Для заземления

1 Место установки сварочного поста на опоре под изолятор смотри ЭС1 лист 4

2. Шину заземления приварить к металлической конструкции. Скобы крепления трубы и шины заземления пристрелить дюбелями при помощи строительно-монтажного пистолета.

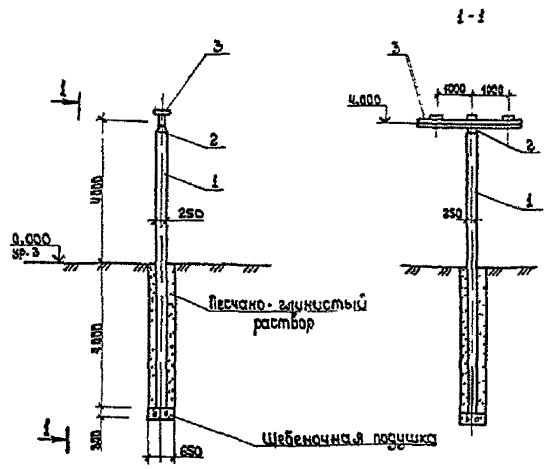
3. Сварку производить электродами Э-50А ГОСТ 9467-75

				407-3-409 см. 86-АС
				Подстанция 35/10 кВ
Н контр	Юматова			Стадия: Р; Лист: 10; Листов: .
ГИП	Боровский			
Нач. отд	Заборушкин			
Гл. спец	Махмудова			Установочный чертеж сварочного поста
Рук. гр	Сенёнков			СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Горьковское отделение
Инж.	Губарева			

Копировал Ефимова Формат А3

				Стадия: ; Лист: ; Листов:
				СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Горьковское отделение

Типовой проект 407-3-409 ст. 86 Альбом I



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примеч
		Железобетонные элементы			
1	1.011-1-8м-100	Свая СМТ 8-25	1	1250	
		Металлические элементы			
2	407-3-409 ст 86 - АСИ - 02	Оголовок 0-2	1	41,4	
3	407-3-409 ст.86 - АСИ - М01	Рама М0-1	1	39,1	
		Материалы			
		Песчано-глинистый раствор	1,08		м³
		Щебень	0,1		м³

1. Подземную часть сваи обмазать горячим битумом за 2 раза.
2. Щебеночные подушки пропитать горячим битумом.
3. Общие указания см. лист АС-2.

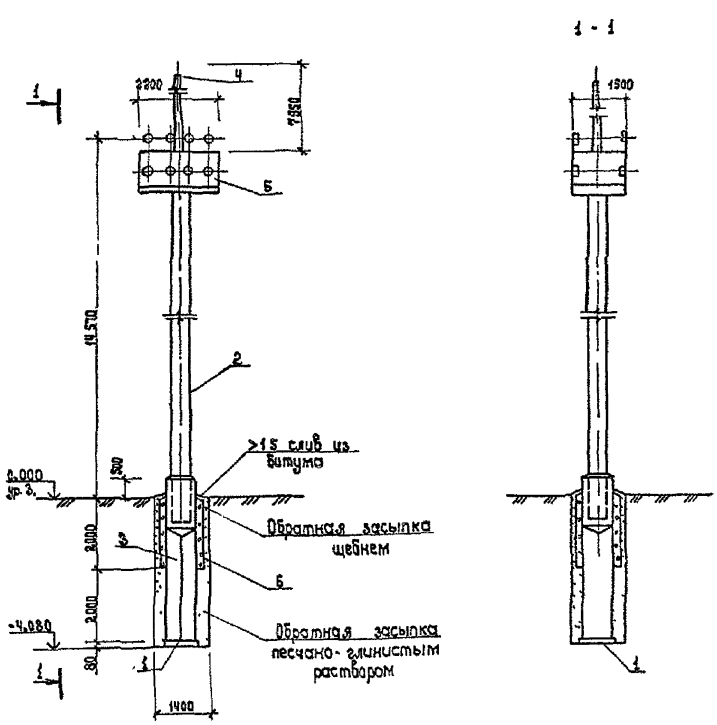
Н. контр.	Юматова			407-3-409 ст. 86 - АС
ГИП	Боровский			Подстанция 35/10 кВ
Нач. отд.	Заварушкин			Стадия: Р; Лист: 11; Листов:
Гл. спец.	Махмудова			Установочный чертеж опор под изоляторы
Рук. гр.	Сенеков			СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Харьковское отделение
Инженер	Губарева			

Привязан

Инв. №

Копировал Чиканова Формат А3

Типовой проект 407-3-409 ст. 86 Альбом II



Спецификация к установочному чертежу прожекторной мачты

Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед кг	Примеч.
		Железобетонные элементы			
1	3.501-2-128, в 1,2,3	Опорная плита оп 2	1	85	
2	3.501.2-128	Мачта осветительная			
		высотой 15 м	1	2100	
3	3.501-106	Фундамент			
		ТС-8,0-4,5	1	1,63	
		Металлические элементы			
4	407 3-409 ст 86 - АСИ - П1	Молниеотвод ПЛ-1	1	139,1	
5	3.501.2-128	Металлическая площад			
		ка и лестница	1	600	
		Деревянные элементы			
6	т п. 3 501-106	Короб деревянный			
		Материалы			
		Щебень	1,0		м³
		Песчано-глинистый			
		раствор	4 8		м³

1 Общие указания см лист АС 2
2 Фундамент обмазать горячим битумом за 2 раза.

Н. контр.	Юматова			407-3-409 ст 86 - АС
ГИП	Боровский			Подстанция 35/10 кВ
Нач. отд.	Заварушкин			Стадия: Р; Лист: 12; Листов:
Гл. спец.	Махмудова			Установочный чертеж прожекторной мачты
Рук. гр.	Сенеков			СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Харьковское отделение
Инженер	Губарева			

Привязан

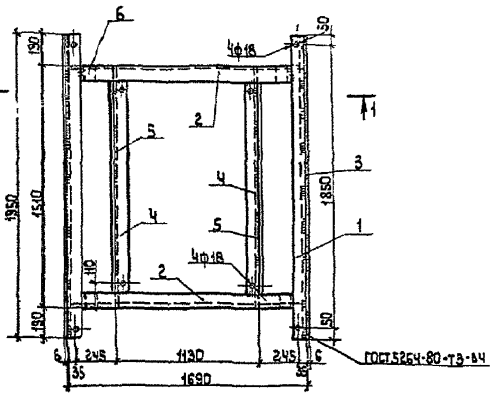
Инв. №

Копировал Чиканова Формат А3

ср 752-02

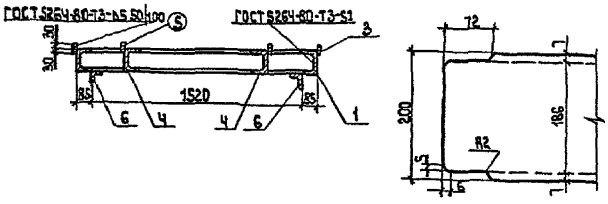
25

Типовой проект 407-3-409 см.86 Альбом III



1-1

Разделка конца поз.2,4



Спецификация стальных элементов рамы под трансформатор МТ-1

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Документация		
				МТ1		
				Детали		
Б4		1		Швеллер Б-14 ГОСТ 8240-72* 09Г2С ГОСТ 19281-73* С-1950	2	24,0кг
Б4		2		Швеллер Б-14 ГОСТ 8240-72* 09Г2С ГОСТ 19281-73* С-1680	2	20,0кг
Б4		3		Полоса Б-6х60 ГОСТ 82-70* 09Г2С ГОСТ 19281-73* С-1950	2	5,5кг
Б4		4		Швеллер Б-14 ГОСТ 8240-72* 09Г2С ГОСТ 19281-73* С=1560	2	19,2кг
Б4		5		Полоса Б-6х50 ГОСТ 82-70* 09Г2С ГОСТ 19281-73* С=450	2	3,4кг
Б2		6		Уголок Б-40х4 ГОСТ 8509-72* 09Г2С ГОСТ 19281-73* С=50	4	0,12кг

1 Отверстия ф18мм даны для крепления опорных устройств после установки трансформатора.
2 Размеры рамы приняты для трансформаторов с колесами без реборд
3 Технические требования смотри на листе ЯС-2

Н.контр.	Юматова		
ГИП	Боровский		
Нач.отд	Забарушкин		
Гл.спец.	Махмудова		
Рук.гр.	Семенков		
Инж.	Губарева		

407-3-409 см.86-ЯСИ-МТ1

Рама под трансформатор МТ1

Стадия	Масса	Масштаб
Р	144,7	1:20
Лист	Листов 1	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Харьковское отделение

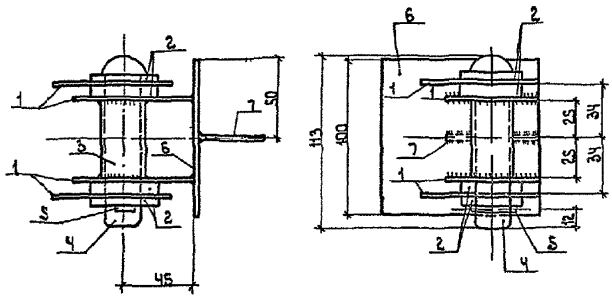
Копировал Таранцка

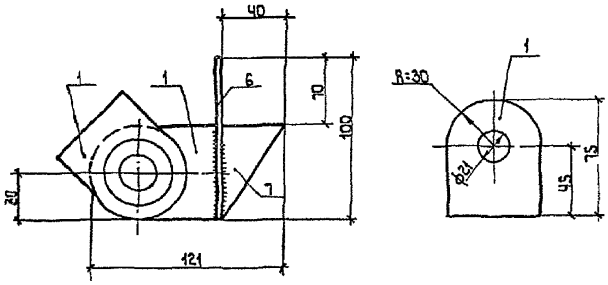
Формат А3

Типовой проект 407-3-409см.86 Альбом III

Спецификация стальных элементов петли ПТ-1

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Документация		
				ПТ1		
		1		Полоса Б-6х60 ГОСТ 103-76* 09Г2С ГОСТ 19281-73* С-75	4	0,21кг
		2		Шайба 20 Н 019 ГОСТ 11371-78	4	0,02кг
		3		Труба Н20х2,8 ГОСТ 3262-75*	1	0,08кг
		4		Заклепка С20х100-10 09Г2С ГОСТ 10300-80	1	0,29кг
		5		Шплинт 3,2х40 ГОСТ 397-79	1	0,002кг
		6		Полоса Б-6х100 ГОСТ 103-76* 09Г2С ГОСТ 19281-73* С=100	1	0,47кг
		7		Полоса Б-6х40 ГОСТ 103-76* 09Г2С ГОСТ 19281-73* С=60	1	0,11кг





Технические требования смотри на листе ЯС-2

Н.контр.	Юматова		
ГИП	Боровский		
Нач.отд	Забарушкин		
Гл.спец.	Махмудова		
Рук.гр.	Семенков		
Инж.	Губарева		

407-3-409 см 86-ЯСИ-ПТ-1

Петля ПТ1

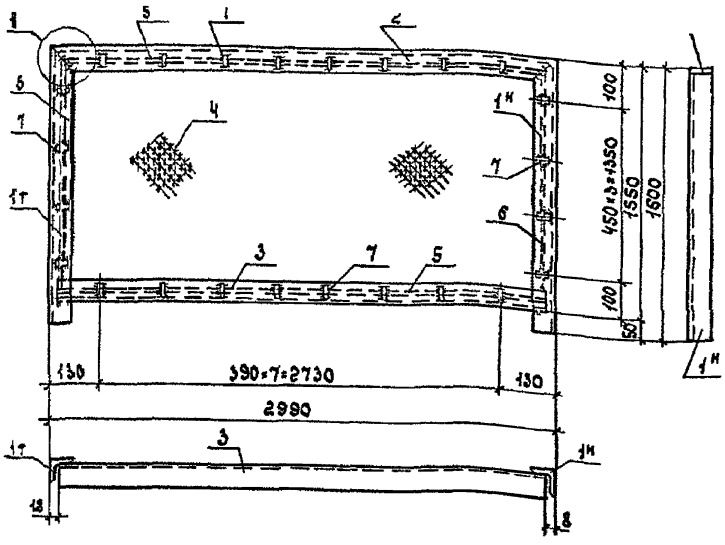
Стадия	Масса	Масштаб
Р	2,9	1:20
Лист	Листов 1	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Харьковское отделение

Копировал Таранцка

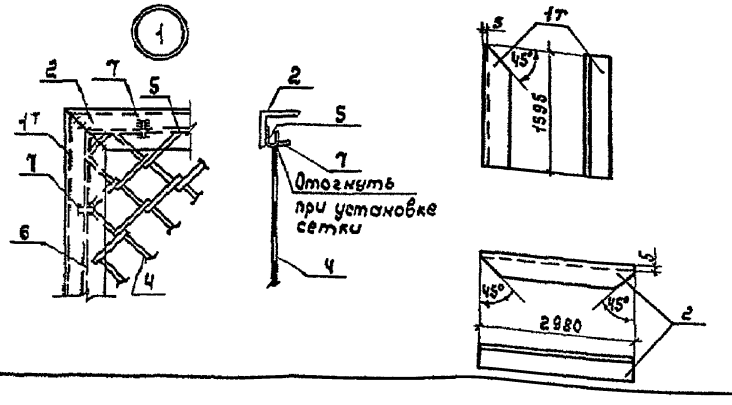
Формат А3

Типовой проект 407-3-409 см. 86 Альбом II



Фр	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
				ПМ1		
		1т/н		Уголок Б-40×4 ГОСТ 8509-72* / ОВГ212 ГОСТ 19281-73 ℓ=1595	1+1	3.86 кг
		2		Уголок Б-40×4 ГОСТ 8509-72* / ОВГ212 ГОСТ 19281-73 ℓ=2980	1	7.21 кг
		3		Уголок Б-40×4 ГОСТ 8509-72* / ОВГ212 ГОСТ 19281-73 ℓ=2974	1	7.20 кг
		4		Сетка 50-30-0-ГОСТ 5336-80	4,46 м²	10.80 кг
		5		●Ф6 ГОСТ 2590-71* ℓ=2940	2	0.05 кг
		6		●Ф6 ГОСТ 2590-71* ℓ=1500	2	0.33 кг
		7		●Ф6 ГОСТ 2590-71* ℓ=50	24	0.010 кг

Технические требования смотри на листе ЛС-2

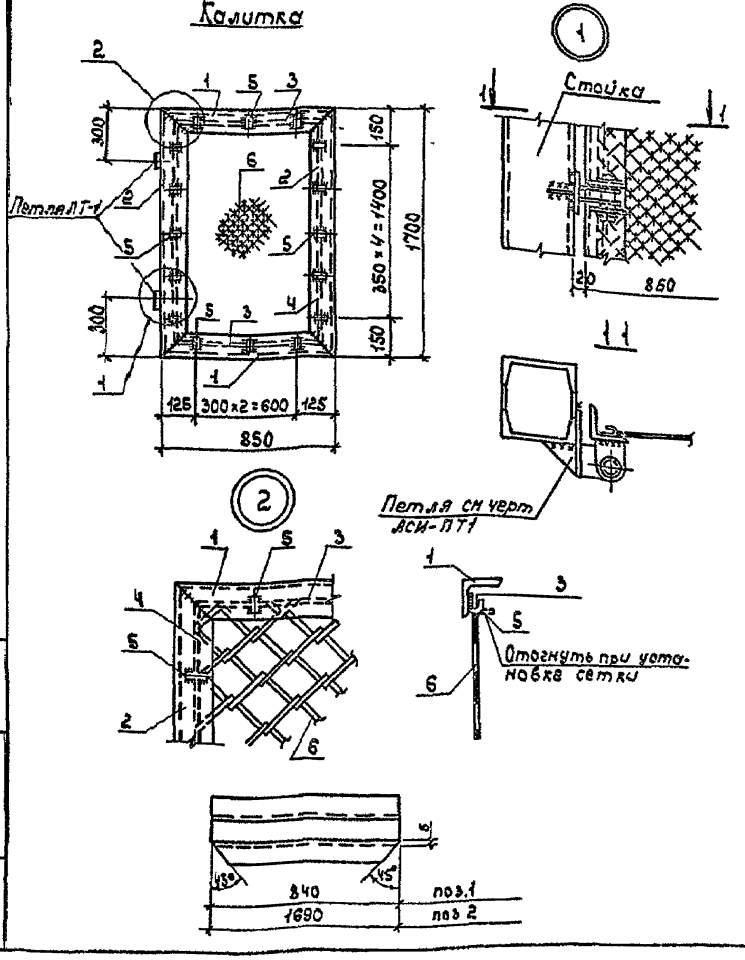


				407-3-409 см 86-АСИ-ПМ1			
Н контр	Юматова		19.06.86	Панель ПМ1	Стад.	Масса	Масшт.
ГИП	Боровский				Р	32,0	1:20
Нач отд	Заварушки				Лист	Листов 1	
Гл спец	Нахмудова				СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Горьковское отделение		
Рук гр.	Семенков						
Инж	Губарева						

Копировал Скрябина Формат А3

Типовой проект 407-3-409 см. 86 Альбом II

Калитка



Спецификация стальных элементов калитки К1

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
				К1		
		1		Уголок Б-50×4 ГОСТ 8509-72* / ОВГ212 ГОСТ 19281-73 ℓ=840	2	2.56 кг
		2		Уголок Б50×4 ГОСТ 8509-72* / ОВГ212 ГОСТ 19281-73 ℓ=1690	2	5.15 кг
		3		●Ф6 ГОСТ 2590-71* ℓ=820	2	0.18 кг
		4		●Ф5 ГОСТ 2590-71* ℓ=1660	2	0.37 кг
		5		●Ф6 ГОСТ 2590-71* ℓ=50	16	0.01 кг
		6		Сетка 50-30-0-ГОСТ 5336-80	1,37 м²	3.32 кг

Технические требования смотри на листе ЛС-2.

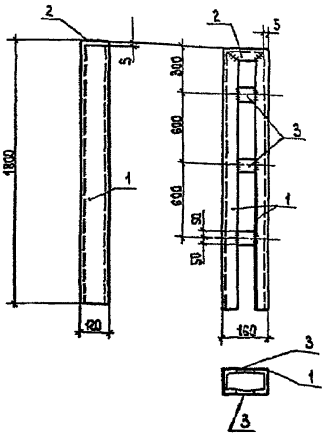
				407-3-409 см 86-АСИ-К1			
Н контр	Юматова		19.06.86	Калитка К1	Стад	Масса	Масшт.
ГИП	Боровский				Р	19,1	1:20
Нач отд	Заварушки				Лист	Листов 1	
Гл спец	Нахмудова				СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Горьковское отделение		
Рук гр.	Семенков						
Инж	Губарева						

Копировал Скрябина Формат А3

сф 762-02

17

Типовой проект 407-3-409 см 86 Альбом II



Спецификация стальных элементов стойки КД1

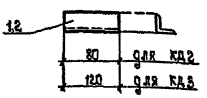
Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
				КД1		
		1		Швеллер Б12 ГОСТ 8240-72* / 09Г2С ГОСТ 19281-73 ℓ=1795	2	18,67кг
		2		Швеллер Б12 ГОСТ 8240-72* / 09Г2С ГОСТ 19281-73 ℓ=150	1	1,56кг
		3		Полоса Б-5×100 ГОСТ 103-76* / 09Г2С ГОСТ 19281-73 ℓ=55	6	0,26кг

1 Технические требования смотри на листе ЯС-2
2. Приварку стержней к прокатной стали производите втавр под слоем флюса

				407-3-409см 86-ЯСИ-КД1			
Н.Контр.	Юматова			Стойка КД1	Стадия	Масса	Масштаб
ГИП	Боровский				Р	40,8	1:20
Нач.отд.	Заварлукин				Лист	Листов 1	
Гл.спец.	Махмудова				СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Горьковское отделение		
Рук.гр.	Сенейков						
Инж.	Губарева						

Копировал Таранука Формат А3

Типовой проект 407-3-409с 86 Альбом II



Спецификация стальных элементов крепления КД2, КД3

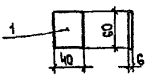
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Документация		
				КД2		
		1		Уголок Б-40×4 ГОСТ 8509-72* / 09Г2С ГОСТ 19281-73 ℓ=80	1	0,10кг
				КД3		
		2		Уголок Б-40×4 ГОСТ 8509-72* / 09Г2С ГОСТ 19281-73 ℓ=120	1	0,29кг

Технические требования смотри на листе ЯС-2

				407-3-409 см.86-ЯСИ-КД2 - КД3			
Н.Контр.	Юматова			Элементы крепления КД2, КД3	Стадия	Масса	Масштаб
ГИП	Боровский				Р	см спец	1:4
Нач.отд.	Заварлукин				Лист	Листов 1	
Гл.спец.	Махмудова				СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Горьковское отделение		
Рук.гр.	Сенейков						
Инж.	Губарева						

Копировал Таранука Формат А4

Типовой проект 407-3-409 см. 86 Альбом II



Спецификация стальных элементов крепления КД4

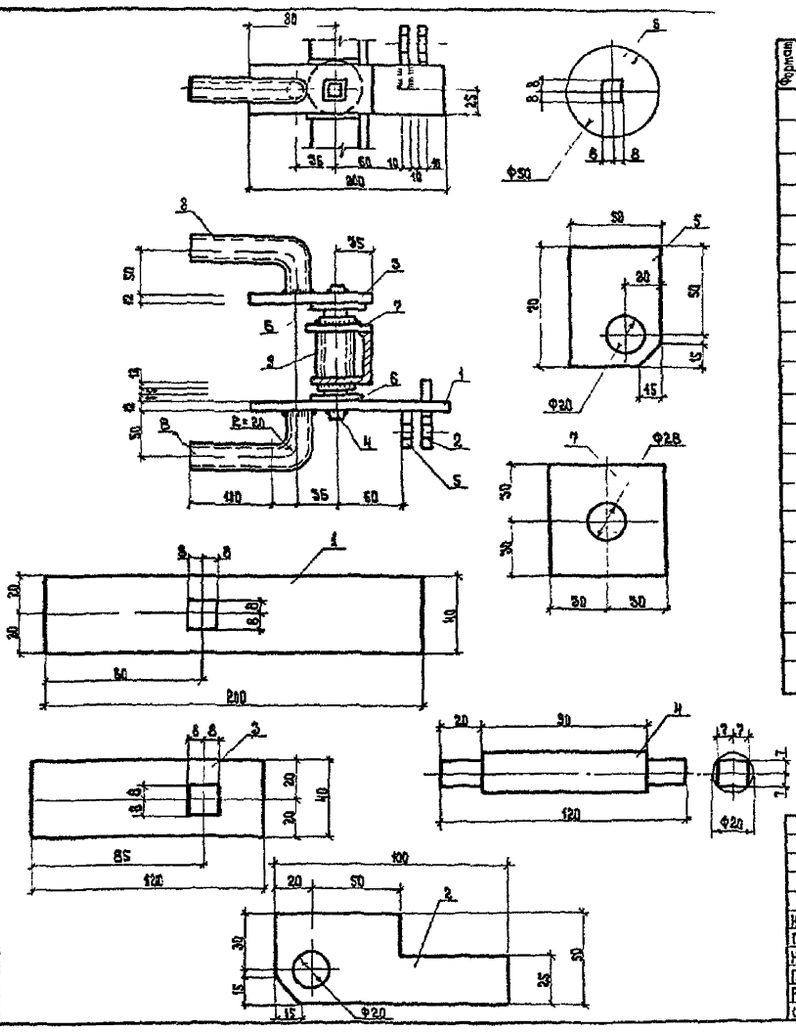
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Документация		
				КД4		
		1		Полоса Б-4×40 ГОСТ 103-76* / 09Г2С ГОСТ 19281-73 ℓ=60	1	0,08кг

Технические требования смотри на листе ЯС-2

				407-3-409см 86-ЯСИ-КД4			
Н.Контр.	Юматова			Элемент крепления КД4	Стадия	Масса	Масштаб
ГИП	Боровский				Р	0,1	1:4
Нач.отд.	Заварлукин				Лист	Листов 1	
Гл.спец.	Махмудова				СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Горьковское отделение		
Рук.гр.	Сенейков						
Инж.	Губарева						

Копировал Таранука Формат А4

Типовой проект 407-3-409 см 86 Альбом II



Спецификация стальных элементов рамы Р1

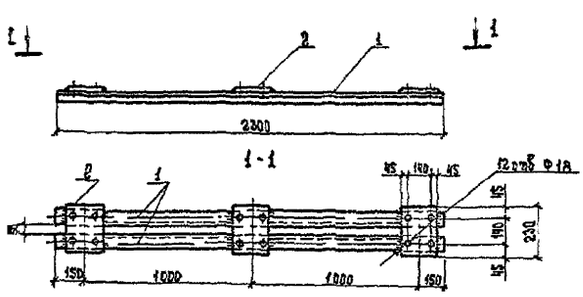
Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
				Р1		
		1		Полоса $\frac{Б\text{-}10\times40\ Гост\ 103\text{-}76^*}{09Г2\text{-}12\ Гост\ 19281\text{-}73}$ ℓ=200	1	0,63 кг
		2		Полоса $\frac{Б\text{-}10\times50\ Гост\ 103\text{-}76^*}{09Г2\text{-}12\ Гост\ 19281\text{-}73}$ ℓ=100	1	0,39 кг
		3		Полоса $\frac{Б\text{-}10\times40\ Гост\ 103\text{-}76^*}{09Г2\text{-}12\ Гост\ 19281\text{-}73}$ ℓ=120	1	0,38 кг
		4		Ф20 Гост 2590-71* ℓ=130	1	0,32 кг
		5		Полоса $\frac{Б\text{-}10\times50\ Гост\ 103\text{-}76^*}{09Г2\text{-}12\ Гост\ 19281\text{-}73}$ ℓ=70	1	0,27 кг
		6		Полоса $\frac{Б\text{-}5\times50\ Гост\ 103\text{-}76^*}{09Г2\text{-}12\ Гост\ 19281\text{-}73}$ ℓ=50	2	0,10 кг
		7		Полоса $\frac{Б\text{-}6\times60\ Гост\ 103\text{-}76^*}{09Г2\text{-}12\ Гост\ 19281\text{-}73}$ ℓ=60	1	0,17 кг
		8		Труба Н 25×2,8 Гост 3262-75* ℓ=150	2	0,32 кг
		9		Труба Н25×2,8 Гост 3262-75* ℓ=75	1	0,16 кг

Технические требования смотри на л. Л-2

				407-3-409 см 86-ЯСИ-Р1			
Н. контр.	Юматова		19.05.86	Ручка Р1	Лист	Масса	Масштаб
ГИП	Боровский				Р	3,2	1:4
Нач. отд.	Заварушкин				Лист	Листов 1	
Гл. спец.	Махмудова				СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Горьковское отделение		
Рук. груп.	Семенов						
Инжен.	Губарева						

Копировал Чиханова Формат А3

Типовой проект 407-3-409 см 86 Альбом II



Спецификация стальных элементов рамы М01

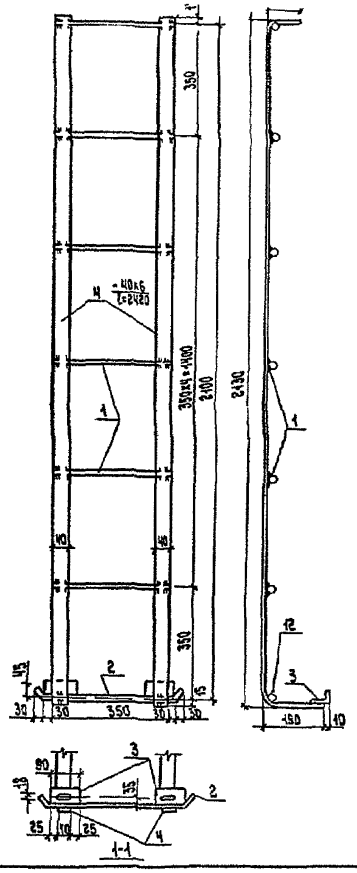
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
				М01		
		1		Уголок $\frac{Б\text{-}75\times75\times6\ Гост\ 8509\text{-}72^*}{09Г2\text{-}12\ Гост\ 19281\text{-}73}$ ℓ=230	2	
		2		Лист $\frac{Б\text{-}6\times190\ Гост\ 103\text{-}76^*}{09Г2\text{-}12\ Гост\ 19281\text{-}73}$ ℓ=230	3	

1. Технические требования смотри на листе Л-2
2. Все сварные швы h=6 мм

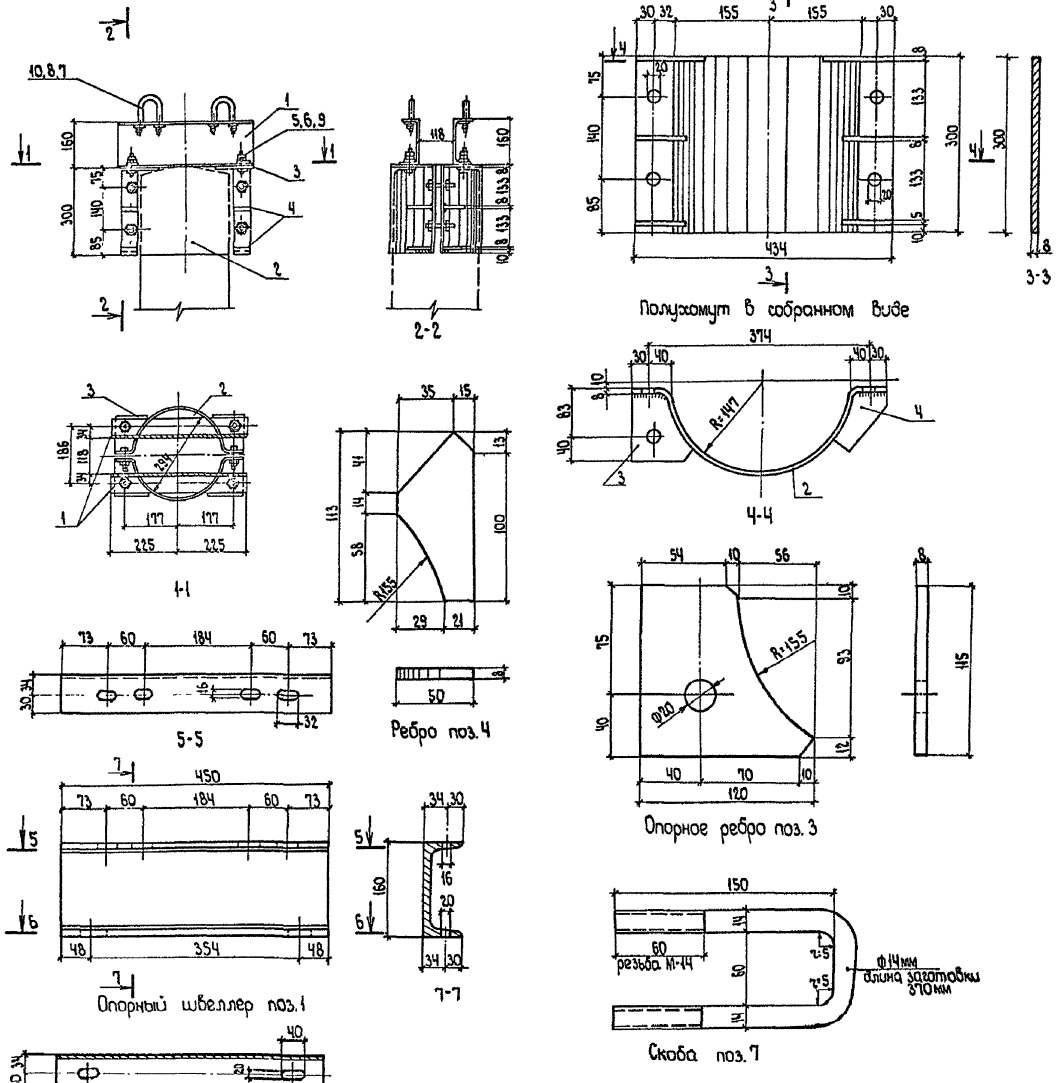
				407-3-409 см 86-ЯСИ-М01			
Н. контр.	Юматова		19.05.86	Рама М01	Лист	Масса	Масштаб
ГИП	Боровский				Р	33,1	1:25
Нач. отд.	Заварушкин				Лист	Листов 1	
Гл. спец.	Махмудова				СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Горьковское отделение		
Рук. груп.	Семенов						
Инжен.	Губарева						

Копировал Чиханова Формат А3

Типовой проект 407-3-409 см. 86 Альбом II


350
2130
1100
350
350
350
350
350
150
150
150

Типовой проект 407-3-409 см.86 Альбом II



Спецификация стальных элементов оголовка для портала О1

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
				О1		
Б4		1		Швеллер 516-ГОСТ 8240-72* / 09Г2С ГОСТ 19281-73 ℓ=450	2	6,4кг
Б4		2		Полоса 6-8×300 ГОСТ 103-76* / 09Г2С ГОСТ 19281-73 ℓ=570	2	10,75кг
Б4		3		Полоса 6-8×120 ГОСТ 103-76* / 09Г2С ГОСТ 19281-73 ℓ=115	4	0,63кг
Б4		4		Полоса 6-8×50 ГОСТ 103-76* / 09Г2С ГОСТ 19281-73 ℓ=113	8	0,24кг
Б4		5		Болт М18*70.58 09Г2С12.016 ГОСТ 7798-70*	8	0,19кг
Б4		6		Шайба 18.11.019 ГОСТ 11371-78	4	0,02кг
Б4		7		Ф14 ГОСТ 2590-71* ℓ=370	4	0,45кг
Б4		8		Шайба 14.11.019 ГОСТ 11371-78	8	0,02кг
Б4		9		Гайка М18.09Г2С12.016 ГОСТ 5915-70*	16	0,05кг
Б4		10		Гайка М14.5.09Г2С12.016 ГОСТ 5915-70*	16	0,02кг

1 Технические требования смотри на листе АС-2
2 Скобу поз.7 гнуть в горячем состоянии

Н.контр.	Юматова		19.05.86
ГИП	Боровский		
Нач.отд.	Заварушкин		
Гл.спец.	Махмудова		
Рук.гр.	Сененков		
Инж.	Губарева		

407-3-409 см.86-АСИ-01

Оголовок для портала О1

Отдел	Масса	Масштаб
Р	44.0	1:5

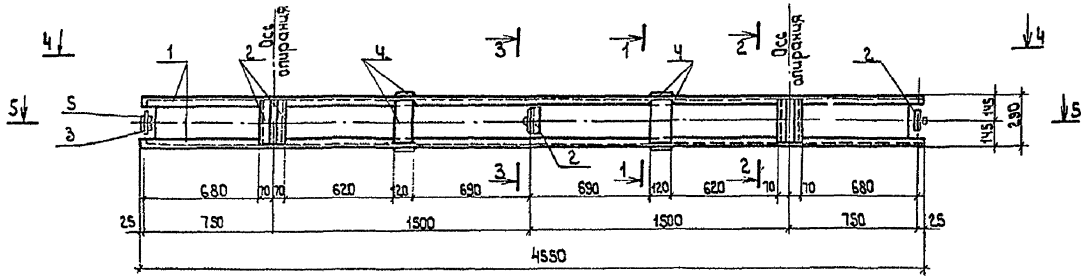
Лист | Листов 1

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Горьковское отделение

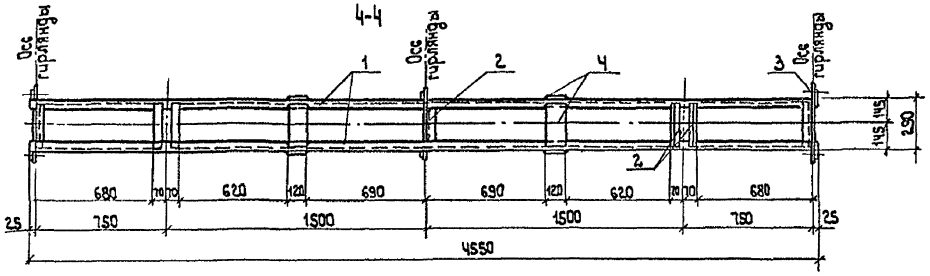
Копировал Заварушкина Формат А2

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

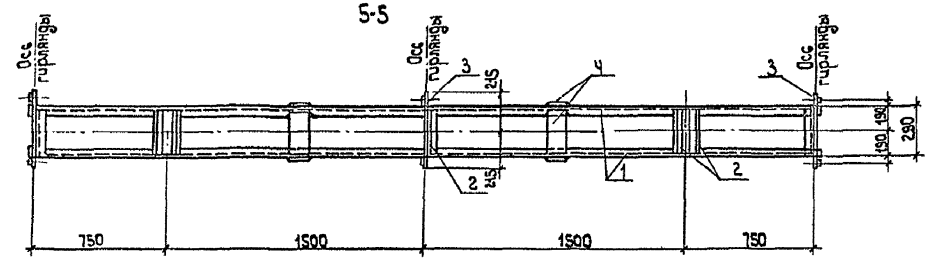
Типовой проект 407-3-409 см 86 Альбом II



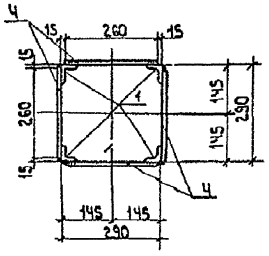
4-4



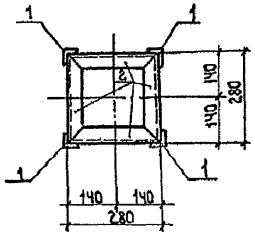
5-5



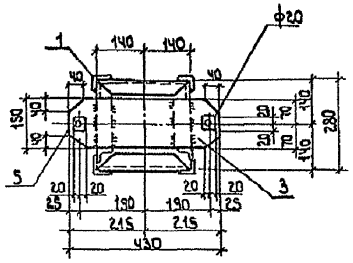
1-1



2-2



3-3



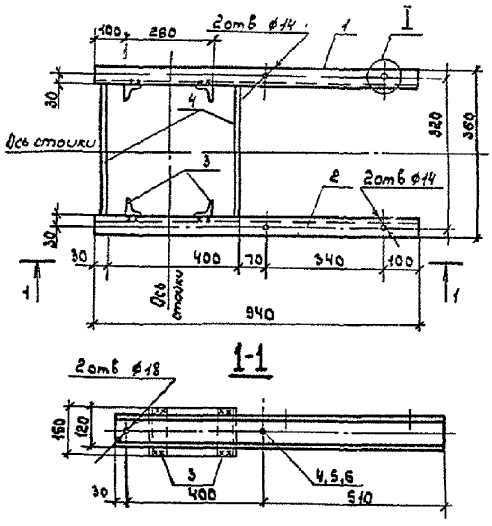
Спецификация стальных элементов траверсы ТМ1

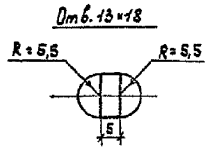
Позиция	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
				Детали		
Б4		1		Уголок $\frac{Б-50\times5\ ГОСТ\ 8509-72^{*}}{09Г2Д2\ ГОСТ\ 19281-73^{*}}$ $\ell=4550$	4	17,15кг
Б4		2		Уголок $\frac{Б-50\times5\ ГОСТ\ 8509-72^{*}}{09Г2Д2\ ГОСТ\ 19281-73^{*}}$ $\ell=280$	28	1,06кг
Б4		3		Полоса $\frac{Б-6\times150\ ГОСТ\ 103-76}{09Г2Д2\ ГОСТ\ 19281-73^{*}}$ $\ell=430$	3	3,04кг
Б4		4		Полоса $\frac{Б-6\times120\ ГОСТ\ 103-76}{09Г2Д2\ ГОСТ\ 19281-73^{*}}$ $\ell=260$	8	1,47кг
Б4		5		Полоса $\frac{Б-6\times40\ ГОСТ\ 103-76}{09Г2Д2\ ГОСТ\ 19281-73^{*}}$ $\ell=40$	6	0,26кг

Технические требования см. лист АС-2

Н.контр.	Юматова		19.05.86	407-3-409 см.86-АСИ-ТМ1			
Гип	Боровский			Траверса ТМ1	Лит	Масса	Масштаб
Нач.отд.	Баварушин				Р	23,0	1:20
Гл.спец.	Макмудова				Лист	Листов 1	
Рук.гр.	Сенников				СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Горьковское отделение		
Ин.ж.	Губарева						

Типовой проект 407-3-409см 86 Альбом





обромления М02 для сварочного поста

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
				М02		
		1		Швеллер Б-10 ГОСТ 8240-72* / 09Г2С ГОСТ 19281-73 ℓ=940	1	8,07 кг
		2		Швеллер Б-10 ГОСТ 8240-72* / 09Г2С ГОСТ 19281-73 ℓ=940	1	8,07 кг
		3		Уголок Б-50×5 ГОСТ 8509-72* / 09Г2С ГОСТ 19271-73 ℓ=150	4	0,57 кг
		4	407-3-409 см 86-КЖИ-АЗ Ал VII	Анкер А3	2	0,81 кг
		5		Гайка М16.5.09 Г2С ГОСТ 5915-70*	4	0,03 кг
		6		Шайба 16 3 11016 ГОСТ 11371-78	4	0,01 кг

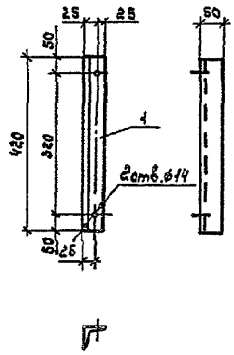
1. Сварку производить электродами Э50А ГОСТ 9467-75.
2. Металлоконструкции покрыть алюминиевой краской за 2 раза.

				407-3-409см 86-АСИ-М02			
Н контр	Юнатова		19.05.86	Металлическое обромление М02 для сварочного поста	Стадия	Масса	Масшт.
ГИП	Боровский				Р	20,2	1:10
Нач отд	Заварушка				Лист	Листов 1	
Гл спец	Махнудова				СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Горьковское отделение		
Рук гр	Сененков						
Инж	Губарева						

Копировал Скрябина Формат А3

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

Типовой проект 407-3-409см.86 Альбом



Спецификация стального элемента М03 для сварочного поста

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
				М03		
		1		Уголок Б-50×5 ГОСТ 8509-72* / 09Г2С ГОСТ 19271-73 ℓ=420	1	1,5 кг

Металлоконструкцию покрыть алюминиевой краской за 2 раза

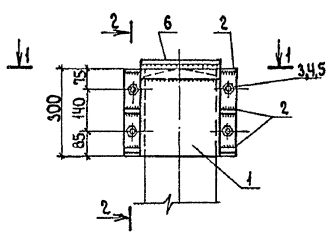
				407-3-409см 86-АСИ-М03			
Н контр	Юнатова		19.05.86	Стальной элемент М03 для сварочного поста	Стадия	Масса	Масшт.
ГИП	Боровский				Р	1,8	1:10
Нач отд	Заварушка				Лист	Листов 1	
Гл спец	Чахнудова				СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Горьковское отделение		
Рук гр	Сененков						
Инж	Губарева						

Копировал Скрябина Формат А3

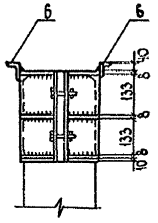
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Типовой проект 407-3-409 см. 86 Альбом II

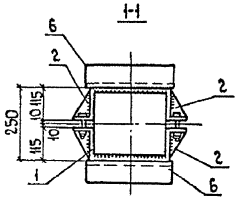
Оголовок О-2



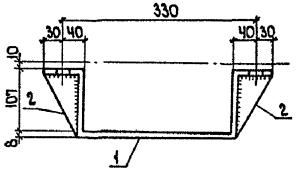
2-2



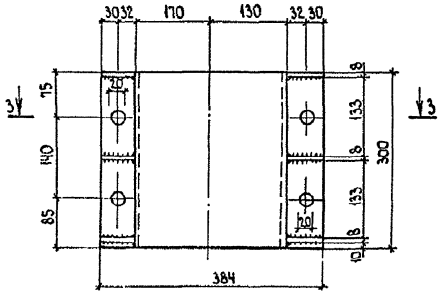
1-1



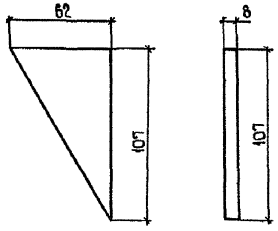
3-3



Полухомут в собранном виде



Позиция 2



Спецификация стальных элементов оголовка О 2

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
				О2		
		1		Полоса Б-8×300 ГОСТ 82-70* / 09Г2С12 ГОСТ 19281-73 С-605	2	12,3 кг
		2		Полоса Б-8×62 ГОСТ 103-76* / 09Г2С12 ГОСТ 19281-73 С-107	12	0,24 кг
		3		Болт М18×70.58.09Г2С12.016 ГОСТ 7798-70*	4	0.19 кг
		4		Шайба 18.3.11.016 ГОСТ 18123-82	4	0.02 кг
		5		Гайка М18.5.09Г2С12 ГОСТ 5915-70*	4	0.05 кг
		6		Уголок Б-75×6 ГОСТ 8509-72* / 09Г2С12 ГОСТ 19281-73 С-250	2	1.7 кг

Технические требования см. лист АС-2

Н.контр.	Юматова		
Г.И.П.	Боровский		
Нач.отд.	Заварушкин		
Гл.спец.	Махмудов		
Рук.гр.	Семенков		
Инж.	Цубарева		

407-3-409 см. 86-АСИ-02

Оголовок О 2

Стадия	Масса	Масштаб
Р	41.4	1:2

Лист | Листов 1

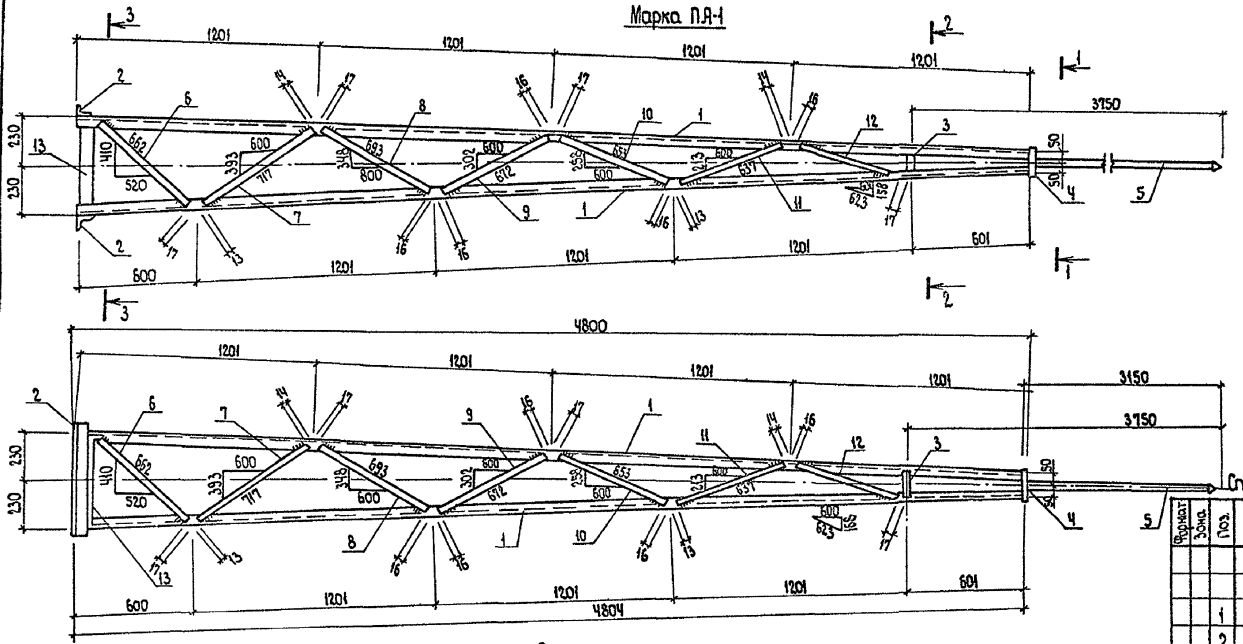
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Горьковское отделение

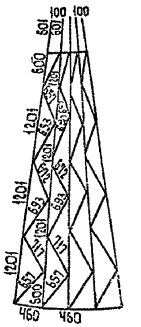
Копировал Заварушкина Формат: А2

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

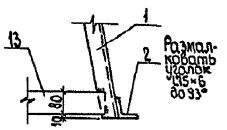
Типовой проект 407-3-409 см 86 Альбом II

Марка ПЛ-1

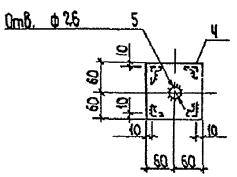




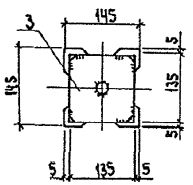
Деталь обреза поз.1



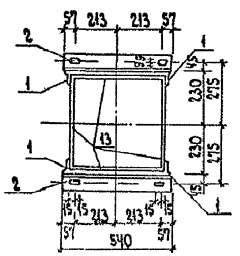
1-1



2-2



3-3



1 Технические требования см. лист АС-2.
2 Отверстие в поз. 4 для установки поз. 5 сверлить ф 2,6.

Спецификация стальных элементов молниеотвода ПЛ 1

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
				ПЛ 1		
		1		Уголок $\frac{Б\text{-}50\times5\ ГОСТ\ 8509\text{-}72*}{09\ Г\ 2\ 12\ ГОСТ\ 19271\text{-}73}$ ℓ=4804	4	18,11кг
		2		Уголок $\frac{Б\text{-}75\times6\ ГОСТ\ 8509\text{-}72*}{09\ Г\ 2\ 12\ ГОСТ\ 19271\text{-}73}$ ℓ=540	2	3,72кг
		3		Полоса $\frac{Б\text{-}6\times135\ ГОСТ\ 103\text{-}76*}{09\ Г\ 2\ 12\ ГОСТ\ 19271\text{-}73}$ ℓ=135	1	0,86кг
		4		Полоса $\frac{Б\text{-}6\times120\ ГОСТ\ 103\text{-}76*}{09\ Г\ 2\ 12\ ГОСТ\ 19271\text{-}73}$ ℓ=120	1	0,68кг
		5		• ф24 ГОСТ 2590-71* ℓ=3750	1	13,31кг
		6		• ф20 ГОСТ 2590-71* ℓ=630	4	1,56кг
		7		• ф20 ГОСТ 2590-71* ℓ=690	4	1,70кг
		8		• ф20 ГОСТ 2590-71* ℓ=660	4	1,63кг
		9		• ф20 ГОСТ 2590-71* ℓ=640	4	1,58кг
		10		• ф20 ГОСТ 2590-71* ℓ=620	4	1,53кг
		11		• ф20 ГОСТ 2590-71* ℓ=610	4	1,51кг
		12		• ф20 ГОСТ 2590-71* ℓ=590	4	1,46кг
		13		Полоса $\frac{Б\text{-}5\times80\ ГОСТ\ 103\text{-}76*}{09\ Г\ 2\ 12\ ГОСТ\ 19271\text{-}73}$ ℓ=430	4	1,37кг

Н.контр.	Юматова		
ГИП	Боровский		
Нач.отд.	Заварушкин		
Гл.спец.	Махмудова		
Рук.гр.	Сенников		
Инж.	Гударева		

407-3-409 см.86-АСИ-ПЛ1

Молниеотвод ПЛ 1

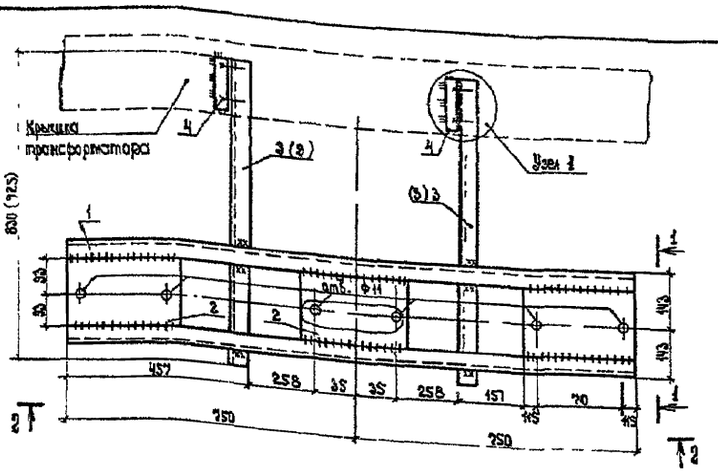
Стадия	Масса	Масштаб
Р	139,1	1:20

Лист 1 Листов 1

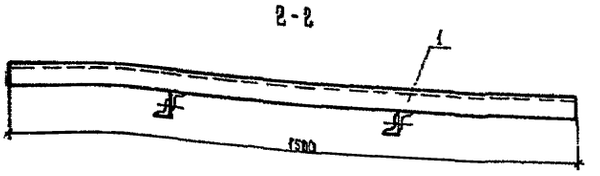
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Горьковское отделение

Копировал Заварушкина Формат А2

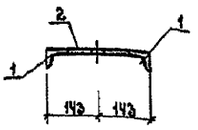
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

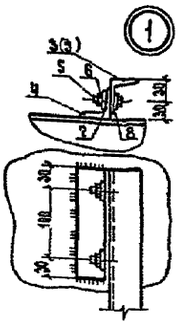


2-2



1-1





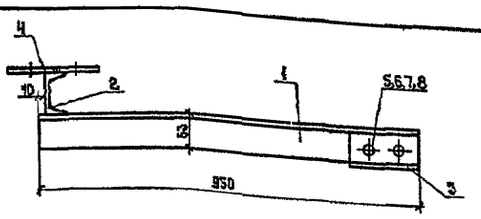
Спецификация стальных элементов кронштейна КР1 для крепления опорных изоляторов на крышке трансформатора

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Документация		
				КР1		
		1		Уголок Б-50×5 Гост 8509-72* ℓ=1500 09Г2Д Гост 19274-73	2	5,66 кг
		2		Полоса Б-5×185 Гост 103-76* 09Г2Д Гост 19274-73 ℓ=300	3	2,18 кг
		3		Уголок Б-50×5 Гост 8509-72* ℓ=850 09Г2Д Гост 19274-73	2	3,12 кг
		4		Уголок Б-50×5 Гост 8509-72* ℓ=925 09Г2Д Гост 19274-73	2	3,43 кг
		5		Уголок Б-50×5 Гост 8509-72* ℓ=160 09Г2Д Гост 19274-73	2	0,60 кг
		6		Болт М10×50.58.05Г2Д.016 Гост 7798-70*	4	0,04 кг
		7		Гайка М10.5.09Г2Д Гост 5915-70	4	0,01 кг
		8		Шайба 10.11.019 Гост 11371-78	4	0,004 кг
				Шайба 10.09Г2Д.02.Б Гост 6402-70	4	0,002 кг

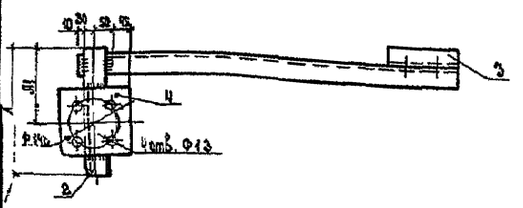
1. Металлическую марку поз 1 приварите к уголкам поз 3, уголок поз 4 - к крышке трансформатора при монтаже токопровода
2. Все сварные швы $h=5$ мм
3. Размеры в скобках даны для трансформатора типа ТМН-1000/35
4. Установочный чертеж см 901-4
5. Технические требования см лист ВС-2.

				407-3-409 см 86 -ЯСИ -КР1			
				Кронштейн КР1 для крепления опорных изоляторов на крышке трансформатора	Стадия	Масса	Масштаб
					Р	32,5	1:10
Н. контр.	Юматова				Лист	Листов 1	
ГИП	Боровский				СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Горьковское отделение		
Нач. отд.	Забарушкин						
Гл. спец.	Мухмудова						
Рук. гр.	Ременков						
Инженер	Губарева						

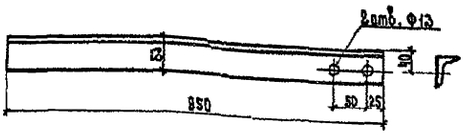
Копировал: Чиканова Формат А3



Тип	А	А1
ТМН 630/35	420	270
ТМН-1000/35	320	170



Деталь поз. 1

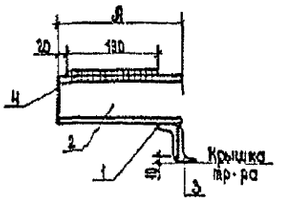


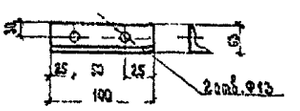
Спецификация стальных элементов кронштейна КР2 для установки изоляторов на трансформаторе

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Документация		
				КР2		
		1		Уголок Б-63×40×6 Гост 8510-72* ℓ=350 09Г2Д Гост 19274-73	1	4,4 кг
		2		Швеллер Б-12 Гост 8240-72* ℓ=920 09Г2Д Гост 19274-73* (930)	1	4,37 кг (5,33 кг)
		3		Уголок Б 63×40×6 Гост 8510-72* ℓ=110 09Г2Д Гост 19274-73	1	0,46 кг
		4		Полоса Б 6×150 Гост 103-76* ℓ=450 09Г2Д Гост 19274-73	1	1,70 кг
		5		Болт М12×60.58.05Г2Д.016 Гост 7798-70*	2	0,074 кг
		6		Гайка М12.5.09Г2Д Гост 5915-70*	2	0,015 кг
		7		Шайба 12.11.019 Гост 11371-78	2	0,006 кг
		8		Шайба 12.09Г2Д.02.Б Гост 6402-70	2	0,003 кг

1. Технические требования см лист ВС-2
2. Размеры, обозначенные буквами А и А1, уточните по месту
3. Установочный чертеж см 901-4

Деталь поз 3





				407-3-409 см 86 -ЯСИ -КР2			
				Кронштейн КР2 для установки изоляторов на трансформаторе	Стадия	Масса	Масштаб
					Р	11,1 10,1	1:10
Н. контр.	Юматова				Лист	Листов 1	
ГИП	Боровский				СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Горьковское отделение		
Нач. отд.	Забарушкин						
Гл. спец.	Мухмудова						
Рук. гр.	Ременков						
Инженер	Губарева						

СР 752-02

Копировал: Чиканова Формат А3

Альбом I

Типовой проект 407-3-409 см 86

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта СС1

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема объема телемеханизации	
3	Таблица объектов ТС	
4	Таблица объектов ТУ	
5	Схема электрическая принципиальная ТУ-КП	
6	Привязка промежуточных реле к цепям управления (начало)	
7	Привязка промежуточных реле к цепям управления (окончание)	
8	Ряд зажимов панели телемеханики №1 (начало)	
9	Ряд зажимов панели телемеханики №1 (окончание)	
10	Ряд зажимов панели телемеханики №2 (начало)	
11	Ряд зажимов панели телемеханики №2 (окончание)	
12	Выходной клеммник стойки КП1 (начало)	
13	Выходной клеммник стойки КП1 (окончание)	
14	Схема телефонной связи	
15	План раскладки кабелей на отметках 0.000 и 7.130	
16	Кабельный журнал	
17	Расположение оборудования связи на сварном металлическом каркасе	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
СС1. СО	Спецификация оборудования	Альбом X
СС1. ВМ	Ведомость потребности в материалах	Альбом XI

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечание
17	Спецификация к схеме расположения оборудования связи на сварном металлическом каркасе	

Общие указания

Основной комплект рабочих чертежей марки СС1 содержит чертежи, относящиеся к телемеханике и телефонной связи.

Условные обозначения

РДЭС	– резервная дизельная электростанция
ТУ	– телеуправление
ТС	– телесигнализация
КП	– контролируемый полукомплект
ДП	– диспетчерский полукомплект
ТСН	– трансформатор собственных нужд
АПТС	– аварийно-предупредительная телесигнализация
ЗРУ 10 кВ	– закрытое распредустройство 10 кВ
а/б	– автоблокировка
внутрен. присоед.	– внутреннее присоединение
ПВХ	– поливинилхлоридная изоляция
ПЭ	– полиэтиленовая изоляция
СН	– собственные нужды

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации подстанции

Главный инженер проекта (Г.А. Боровский)

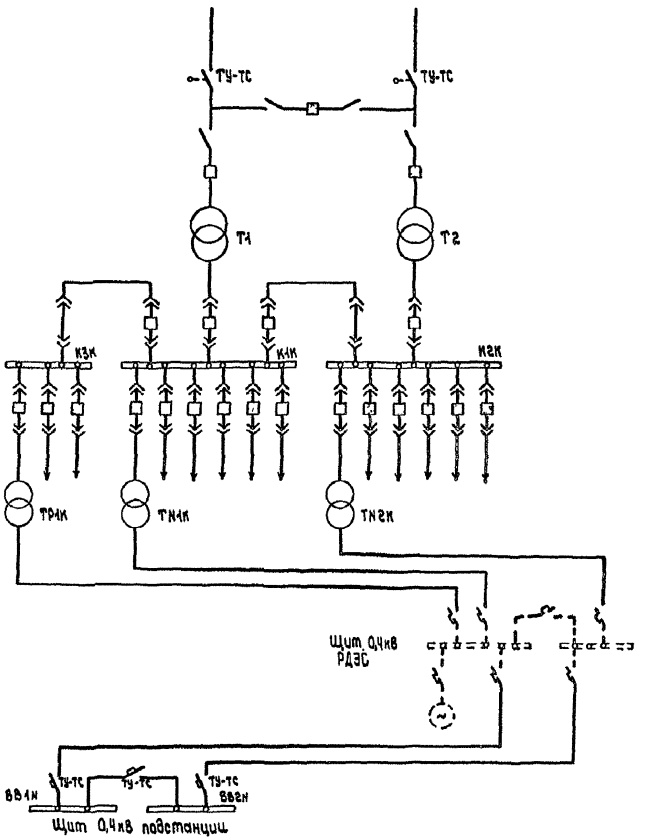
Инв. №

Привязан

407-3-409 см. 86 - СС1

Подстанция 35/10 кВ

Н.контр.	Юматова			Стадия	Лист	Листов
ГИП	Боровский			Р	1	17
Нач.отд.	Субботин					
Гл.спец.	Журавлев					
Рук.гр.	Аличкин			Общие данные	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Горьковское отделение	
Вед.инж.	Журавлев					



Краткая техническая характеристика

Проектом предусматривается:

1. Телеуправление:
- всеми выключателями 35-10кВ;
- приводами главного ножа линейных разъединителей 35кВ;
- вызов дежурного;
- аппаратурой центрального включения и отключения наружного освещения;
- вводными и секционным автоматами 0,4кВ

2. Телесигнализация:
- положение телеуправляемых объектов;
- срабатывание защит;
- перевод на местное управление;
- неисправность на подстанции;
- сигнал исчезновения напряжения на шинах 35-10 и 0,4кВ;
- возникновение пожара в помещениях;
- открытие входных дверей.

Условные обозначения

Телесигнализируемый и телеуправляемый выключатель

ТУ-ТС Телесигнализируемый и телеуправляемый разъединитель

ТУ-ТС Телесигнализируемый и телеуправляемый автомат

Штрихом показано оборудование предусмотренное проектом РДЭС

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Юматова			407-3-409 см.86-ЕЕ1
Гип	Боровский			Подстанция 35/10кВ
Нач. отд.	Субботин			Стадия: Р; Лист: 2; Листов:
Гл. спец.	Журавлев			Схема объема телемеханизации
Рук. гр.	Аличкин			СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Горьковское отделение
Вед. инж.	Журавлева			

Типовой проект 407-3-409 см.86 Альбом II

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

Типовой проект 407-3-409 см86 Альбом II

Таблица 1 группы объектов ТС

Группа	Номер в группе	Номер сигнального блока	Наименование объекта ТС		Назначение телесигнала и обозначение в схеме ДП	Выходы стойки КП1
1 группа объектов ТС						
Группа импульсов	1	—	—		—	—
	2		Наружное освещение			6x 2
	3					6x 3
	4		Линейные разъединители 35 кВ	N1		6x·4
	5			N2		6x:5
	6		Ввод 10 кВ N1			6x 6
	7		Выключатель секционный 35 кВ			6x·7
	8					6x·8
Группа пауз	1	—	—		—	—
	2		Ввод 10 кВ	N2		9x 10
	3			N3		9x 11
	4		Выключатели секционные 10 кВ	N1		9x·12
	5			N2		9x·13
	6		Выключатели 10 кВ ТСН	N1		9x 14
	7			N2		9x·15
	8		Выключатель 10 кВ линий N1			9x 16

Таблица 2 группы объектов ТС

Группа	Номер в группе	Номер сигнального блока	Наименование объекта ТС		Назначение телесигнала и обозначение в схеме ДП	Выходы стойки КП1
2 группа объектов ТС						
Группа импульсов	1		Вводы 35 кВ	N1		6x: 9
	2			N2		6x:10
	3					6x·11
	4					6x·12
	5					6x:13
	6					6x·14
	7					6x:15
	8					6x:16
Группа пауз	1					18x:1
	2					18x:2
	3					18x.3
	4					18x:4
	5		Выключатели 10 кВ линий	N2		18x:5
	6			N3		18x·6
	7			N4		18x·7
	8			N5		18x:8

Таблица 3 группы объектов ТС

Группа	Номер в группе	Номер сигнального блока	Наименование объекта ТС		Назначение телесигнала и обозначение в схеме ДП	Выходы стойки КП1
3 группа объектов ТС						
Группа импульсов	1					7x:1
	2					7x:2
	3					7x:3
	4					7x:4
	5		Выключатели 10 кВ линий	N6		7x 5
	6			N7		7x:6
	7			N8		7x·7
	8			N9		7x·8
Группа пауз	1			N10		18x·9
	2			N11		18x·10
	3			N12		18x·11
	4		Вводный автомат 0,4 кВ	N1		18x:12
	5			N2		18x:13
	6		Секционный автомат 0,4 кВ			18x:14
	7		Перегрузка и перегрев	T1		18x:15
	8			T2		18x:16

Общие цепи ТС стойки КП1	12x·9...14	18x 17...20	19x:17...20	20x:17...20	21x:17..20	22x:17...20	23x:17...20	24x·17..20	25x:17...20

Таблица 4 группы объектов ТС

Группа	Номер в группе	Номер сигнального блока	Наименование объекта ТС		Назначение телесигнала и обозначение в схеме ДП	Выходы стойки КП1
4 группа объектов ТС						
Группа импульсов	1		Газовая защита	T1		7x:9
	2			T2		7x:10
	3		Повреждение трансформатора			7x:11
	4					7x:12
	5					7x:13
	6					7x:14
	7					7x:15
	8					7x:16
Группа пауз	1					21x:1
	2					21x:2
	3					21x:3
	4					21x:4
	5					21x:5
	6					21x.6
	7					21x:7
	8					21x:8

Таблица 8 группы объектов ТС

Группа	Номер в группе	Номер сигнального блока	Наименование объекта ТС	Назначение телесигнала и обозначение в схеме ДП	Выходы стойки КП1
8 группа объектов ТС					
Группа импульсов	1		Неправильное управление		9x:1
	2		Нет 35 кВ		9x:2
	3				9x·3
	4				9x:4
	5				9x:5
	6				9x:6
	7	—	—	—	—
	8	—	—	—	—
Группа пауз	1		Неисправность на КП		22x:9
	2		Двери КП		22x·10
	3				22x:11
	4		Нет 10 кВ		22x:12
	5		Нет 0,4 кВ		22x:13
	6		Пожар		22x:14
	7	—	—	—	—
	8	—	—	—	—

Данный чертеж выполнен на основании типового проекта 501-05-45.84-ТЛМ

Привязан

Инв. N

Н контр.	Юматова		1985
ГИП	Боровский		
Нач. отд.	Субботин		
Гл. спец.	Журавлев		1985
Рук гр.	Яличкин		1985
Вед. инж.	Журавлев		1985

407-3-409 см86-СС1

Подстанция 35/10 кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Таблица объектов ТС

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Горьковское отделение

Копировал Скрябина Формат А2

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N

Типовой проект 407-3-409 см 86 Альбом II

Таблица 1 группы объектов ТУ

Номер в группе	Номер кнопки ТУ	Наименование объектов ТУ		Обозначение в схеме ДП	Выходы стойки КП1
1 группа объектов ТУ					
1		Линейные разъединители 35кВ	№ 1		1х:1
2			№ 2		1х:2
3		Вводы 35кВ	№ 1		1х:3
4			№ 2		1х:4
5					1х:5
6					1х:6
7					1х:7
8					1х:8
9					1х:9
10					1х:10
11					1х:11
12					1х:12
13					1х:13
14					1х:14
15		Выключатель секционный 35кВ			1х:15
16		Вызов дежурного			1х:16
Групповые выходы стойки КП1					10х:1...4, 16х:9...12

Таблица 2 группы объектов ТУ

Номер в группе	Номер кнопки ТУ	Наименование объектов ТУ		Обозначение в схеме ДП	Выходы стойки КП1
2 группа объектов ТУ					
1		Вводы 10кВ	№ 1		4х:1
2			№ 2		4х:2
3			№ 3		4х:3
4		Выключатели секционные 10кВ	№ 1		4х:4
5			№ 2		4х:5
6		Наружное освещение			4х:6
7					4х:7
8		Выключатели 10кВ ТСН	№ 1		4х:8
9			№ 2		4х:9
10		Выключатели 10кВ линий	№ 1		4х:10
11			№ 2		4х:11
12			№ 3		4х:12
13			№ 4		4х:13
14			№ 5		4х:14
15			№ 6		4х:15
16			№ 7		4х:16
Групповые выходы стойки КП1					10х:5...8, 14х:9...12

Таблица 3 группы объектов ТУ

Номер в группе	Номер кнопки ТУ	Наименование объектов ТУ		Обозначение в схеме ДП	Выходы стойки КП1
3 группа объектов ТУ					
1		Выключатели 10кВ линий	№ 8		19х:1
2			№ 9		19х:2
3			№ 10		19х:3
4			№ 11		19х:4
5			№ 12		19х:5
6		Вводный автомат 0,4кВ	№ 1		19х:6
7			№ 2		19х:7
8		Секционный автомат 0,4кВ			19х:8
9		Квитирование АПТС			19х:9
10					19х:10
11					19х:11
12					19х:12
13					19х:13
14					19х:14
15					19х:15
16					19х:16
Групповые выходы стойки КП1					14х:1...8

Данный чертеж выполнен на основании типового проекта 501-05-45.84-ТЛМ

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Юматова		1905.86
ГИП	Воробский		
Нач отд	Субботин		
Гл. спец	Журавлев		19.05
Рук гр.	Яличкин		18.05.86
Вед. инж	Журавлева		1905.86

407-3-409 см 86-СС1

Подстанция 35/10кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Таблица объектов ТУ

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Горьковское отделение

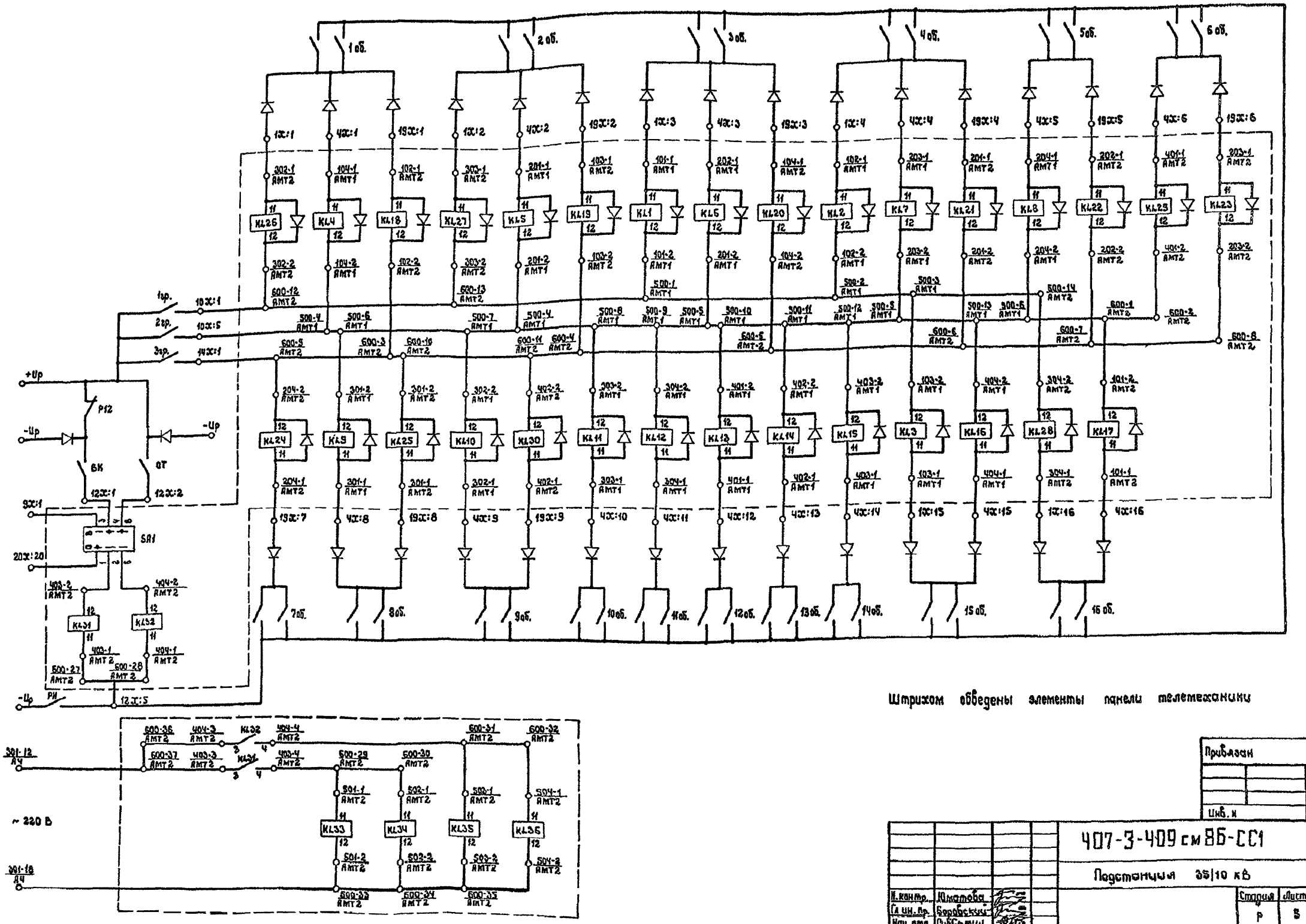
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал Ефимова

Формат А2

ОФ 762-05

Типовой проект 407-3-409см86 альбом II



Штрихом обведены элементы панели телемеханики

Привязан				
Инв. №				

				407-3-409 см 86-СС1
				Подстанция 35/10 кВ
Н. контр.	Юматова			Схема электрическая принципиальная ТУ-КП
Гл. ин. пр.	Боровский			
Нач. отд.	Субботин			
Гл. спец.	Журавлев		19.05	
Рук. гр.	Ляшкин		19.05.86	
Вед. инж.	Журавлева		19.05.86	

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Горьковское отделение

Взам. инв. №

Подпись и дата

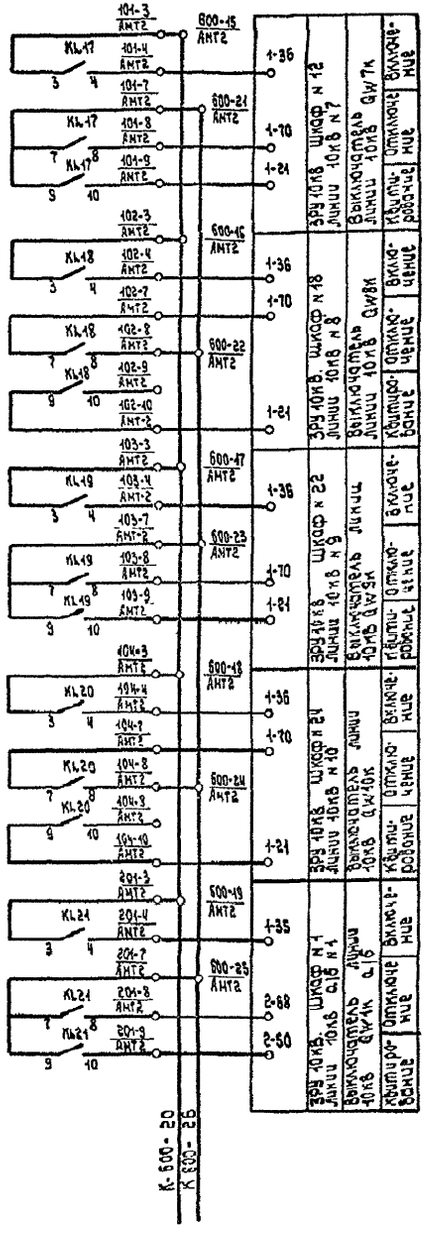
Инв. № подл.

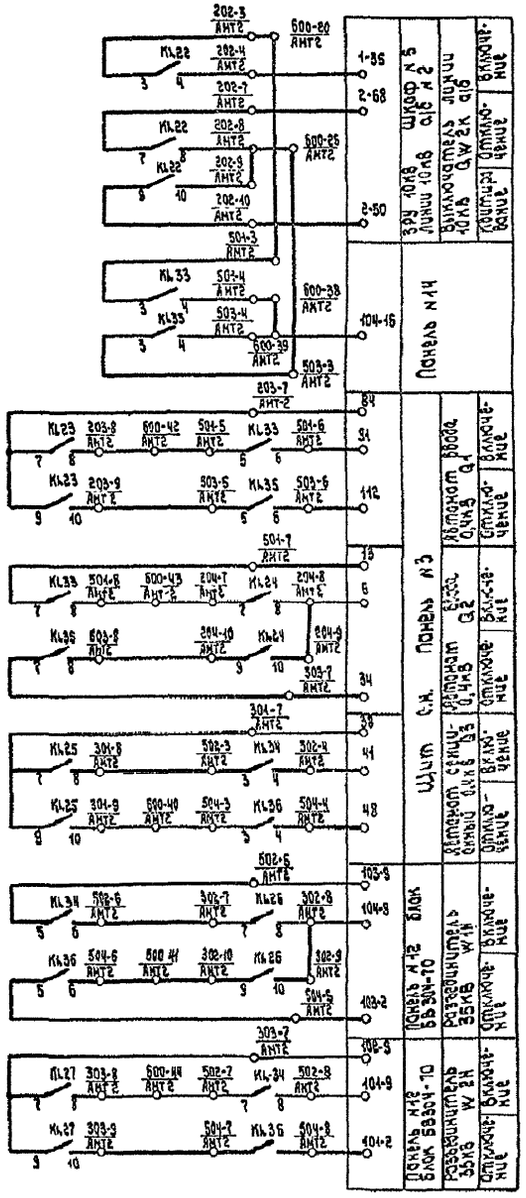
ср 762-02

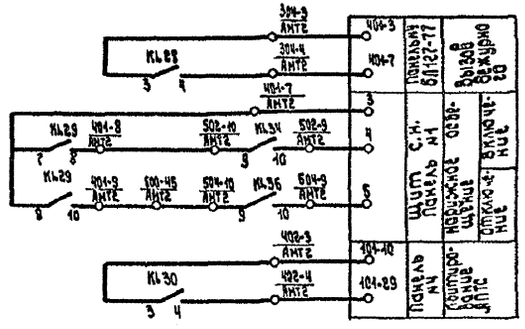
Типовой проект 407-3-409 см.86 Альбом II

| | | |

Типовой проект 407-3-409 см 86 Альбом II







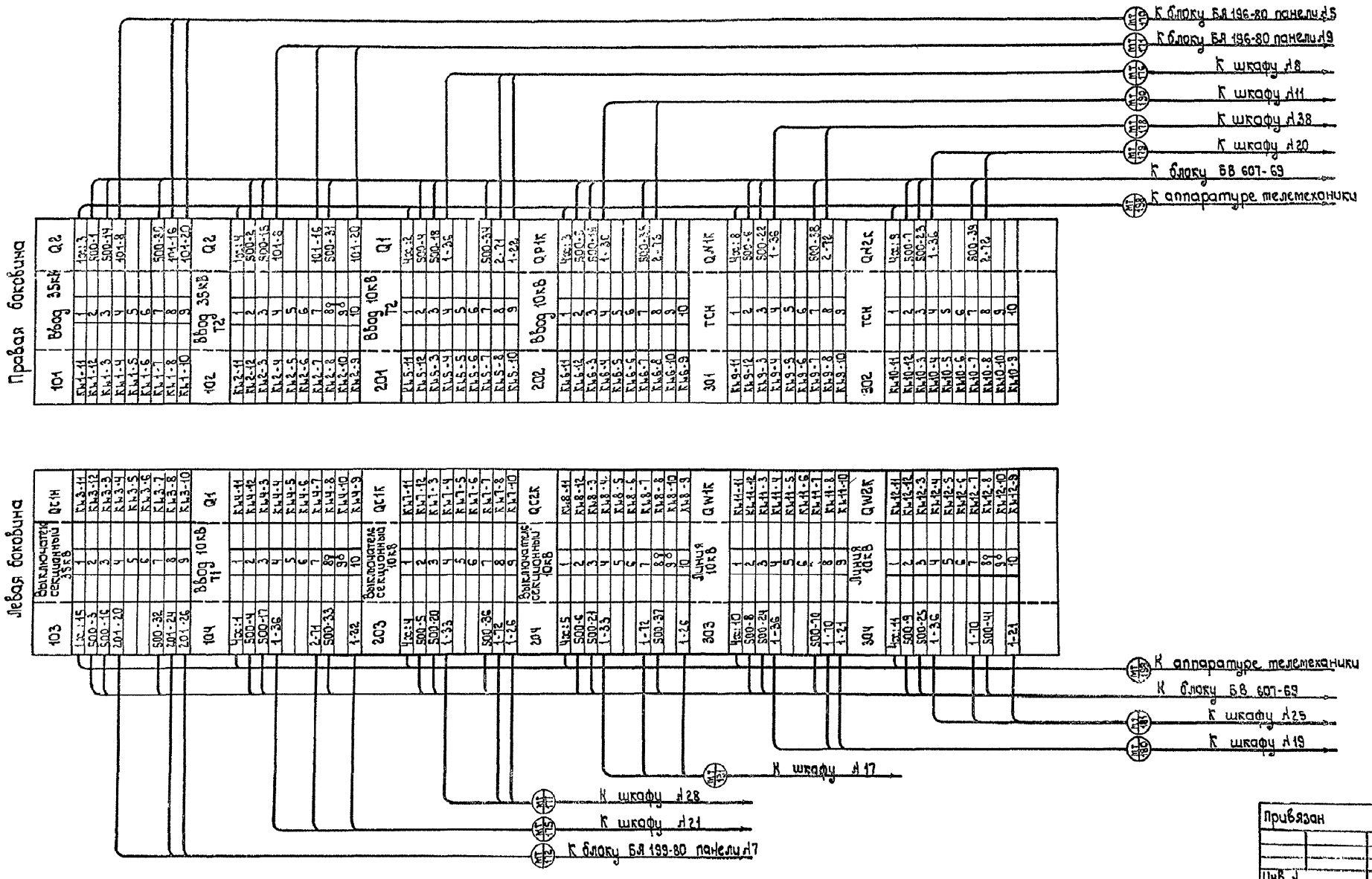
Привязан

Инв. №

				407-3-409 см.86-ЭС1		
				Подстанция 35/10кВ		
					Стадия	Лист	Листов
					Р	7	
Н. контр.	Гонтарь			Привязка промежуточные реле к целям управления (окончание)	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Горьковское отделение	
ГИП	Баровский					
Нач. отд	Субботин					
Гл. спец.	Журавлев					
Рук. гр	Клинин					
Вед инж.	Журавлева					

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

Копировал Ефимова



Типовой проект 407-3-409 ст.86 Альбом II

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

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Юматова		15.05.86
ГИП	Боровский		15.05.86
Нач. отд.	Субботин		
Гл. спец.	Журавлев		
Рук. гр.	Яличкин		
Вед. инж.	Журавлева		

407-3-409 ст.86-СС1

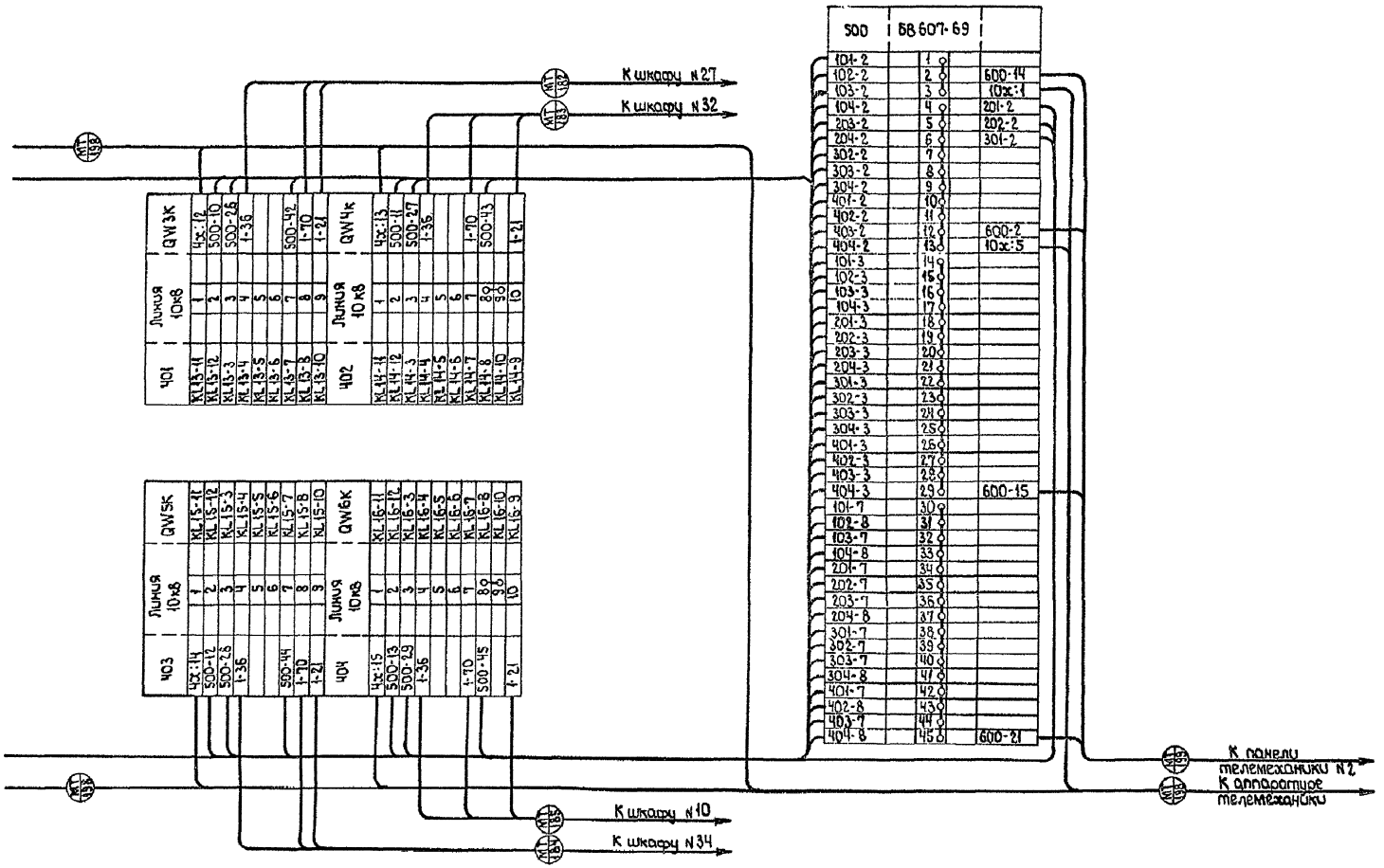
Подстанция 35/10кВ

Ряд зажимов панели телемеханики №1 (начало)

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Гореховское отделение

Типовой проект 407-3-409 см 86 Альбом II



Правая блок-секция

Поз.	Линия 10 кВ	ВМ73К
1	1	КЦ17-11
2	2	КЦ17-12
3	3	КЦ17-3
4	4	КЦ17-4
5	5	КЦ17-5
6	6	КЦ17-6
7	7	КЦ17-7
8	8	КЦ17-8
9	9	КЦ17-10

Поз.	Линия 10 кВ	ВМ78К
1	1	КЦ18-11
2	2	КЦ18-12
3	3	КЦ18-3
4	4	КЦ18-4
5	5	КЦ18-5
6	6	КЦ18-6
7	7	КЦ18-7
8	8	КЦ18-8
9	9	КЦ18-10

Поз.	Линия 10 кВ	ВМ21К Q15
1	1	КЦ21-11
2	2	КЦ21-12
3	3	КЦ21-3
4	4	КЦ21-4
5	5	КЦ21-5
6	6	КЦ21-6
7	7	КЦ21-7
8	8	КЦ21-8
9	9	КЦ21-10

Поз.	Линия 10 кВ	ВМ22К Q15
1	1	КЦ22-11
2	2	КЦ22-12
3	3	КЦ22-3
4	4	КЦ22-4
5	5	КЦ22-5
6	6	КЦ22-6
7	7	КЦ22-7
8	8	КЦ22-8
9	9	КЦ22-9

Поз.	Автомат секционный 0,4 кВ	Q3
1	1	КЦ25-11
2	2	КЦ25-12
3	3	КЦ25-3
4	4	КЦ25-4
5	5	КЦ25-5
6	6	КЦ25-6
7	7	КЦ25-7
8	8	КЦ25-8
9	9	КЦ25-10

Поз.	Разъединитель 35 кВ	ВМ1К
1	1	КЦ26-11
2	2	КЦ26-12
3	3	КЦ26-3
4	4	КЦ26-4
5	5	КЦ26-5
6	6	КЦ26-6
7	7	КЦ25-7
8	8	КЦ25-8
9	9	КЦ26-9
10	10	КЦ26-10

Поз.	Линия 10 кВ	ВМ73К
1	1	КЦ19-11
2	2	КЦ19-12
3	3	КЦ19-3
4	4	КЦ19-4
5	5	КЦ19-5
6	6	КЦ19-6
7	7	КЦ19-7
8	8	КЦ19-8
9	9	КЦ19-10

Поз.	Линия 10 кВ	ВМ20К
1	1	КЦ20-11
2	2	КЦ20-12
3	3	КЦ20-3
4	4	КЦ20-4
5	5	КЦ20-5
6	6	КЦ20-6
7	7	КЦ20-7
8	8	КЦ20-8
9	9	КЦ20-10

Поз.	Линия 10 кВ	ВМ23К Q4 кВ
1	1	КЦ23-11
2	2	КЦ23-12
3	3	КЦ23-3
4	4	КЦ23-4
5	5	КЦ23-5
6	6	КЦ23-6
7	7	КЦ23-7
8	8	КЦ23-8
9	9	КЦ23-10

Поз.	Ввод Q4 кВ	Q2
1	1	КЦ24-11
2	2	КЦ24-12
3	3	КЦ24-3
4	4	КЦ24-4
5	5	КЦ24-5
6	6	КЦ24-6
7	7	КЦ24-7
8	8	КЦ24-8
9	9	КЦ24-9
10	10	КЦ24-10

Поз.	Рабочий ввод 35 кВ	ВМ2К
1	1	КЦ27-11
2	2	КЦ27-12
3	3	КЦ27-3
4	4	КЦ27-4
5	5	КЦ27-5
6	6	КЦ27-6
7	7	КЦ27-7
8	8	КЦ27-8
9	9	КЦ27-10

Поз.	Секционный 35 кВ	ВМ2К
1	1	КЦ27-11
2	2	КЦ27-12
3	3	КЦ27-3
4	4	КЦ27-4
5	5	КЦ27-5
6	6	КЦ27-6
7	7	КЦ27-7
8	8	КЦ27-8
9	9	КЦ27-10

Поз.	Трансформатор 35 кВ	ВМ1К
1	1	КЦ28-11
2	2	КЦ28-12
3	3	КЦ28-3
4	4	КЦ28-4
5	5	КЦ28-5
6	6	КЦ28-6
7	7	КЦ28-7
8	8	КЦ28-8
9	9	КЦ28-9
10	10	КЦ28-10

Поз.	Трансформатор 35 кВ	ВМ1К
1	1	КЦ26-11
2	2	КЦ26-12
3	3	КЦ26-3
4	4	КЦ26-4
5	5	КЦ26-5
6	6	КЦ26-6
7	7	КЦ25-7
8	8	КЦ25-8
9	9	КЦ26-9
10	10	КЦ26-10

Поз.	Секционный 0,4 кВ	Q3
1	1	КЦ25-11
2	2	КЦ25-12
3	3	КЦ25-3
4	4	КЦ25-4
5	5	КЦ25-5
6	6	КЦ25-6
7	7	КЦ25-7
8	8	КЦ25-8
9	9	КЦ25-10

Поз.	Линия 10 кВ	ВМ22К Q15
1	1	КЦ22-11
2	2	КЦ22-12
3	3	КЦ22-3
4	4	КЦ22-4
5	5	КЦ22-5
6	6	КЦ22-6
7	7	КЦ22-7
8	8	КЦ22-8
9	9	КЦ22-9
10	10	КЦ22-10

Поз.	Линия 10 кВ	ВМ21К Q15
1	1	КЦ21-11
2	2	КЦ21-12
3	3	КЦ21-3
4	4	КЦ21-4
5	5	КЦ21-5
6	6	КЦ21-6
7	7	КЦ21-7
8	8	КЦ21-8
9	9	КЦ21-10

Поз.	Линия 10 кВ	ВМ78К
1	1	КЦ18-11
2	2	КЦ18-12
3	3	КЦ18-3
4	4	КЦ18-4
5	5	КЦ18-5
6	6	КЦ18-6
7	7	КЦ18-7
8	8	КЦ18-8
9	9	КЦ18-10

Поз.	Линия 10 кВ	ВМ73К
1	1	КЦ17-11
2	2	КЦ17-12
3	3	КЦ17-3
4	4	КЦ17-4
5	5	КЦ17-5
6	6	КЦ17-6
7	7	КЦ17-7
8	8	КЦ17-8
9	9	КЦ17-10

Поз.	Разъединитель 35 кВ	ВМ1К
1	1	КЦ26-11
2	2	КЦ26-12
3	3	КЦ26-3
4	4	КЦ26-4
5	5	КЦ26-5
6	6	КЦ26-6
7	7	КЦ25-7
8	8	КЦ25-8
9	9	КЦ26-9
10	10	КЦ26-10

К блоку БВ 30Ч-10 №5

К блоку БВ 607-69

К аппаратуре телемеханики

К блоку БВ 30Ч-10 панели №12

К шкафу №5

К шкафу №1

К шкафу №18

К шкафу №12

К панели №3

К панели №3

К блоку БВ 127-77 панели №4

К блоку БВ 30Ч-10 панели №12

К шкафу №9

К шкафу №24

Инв.№		
Привязан		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Нач.отд.					
Гл.спец.					
Нач.сект.					
Рук.гр.					
Разраб.					

407-3-409 см.86-СЕ1

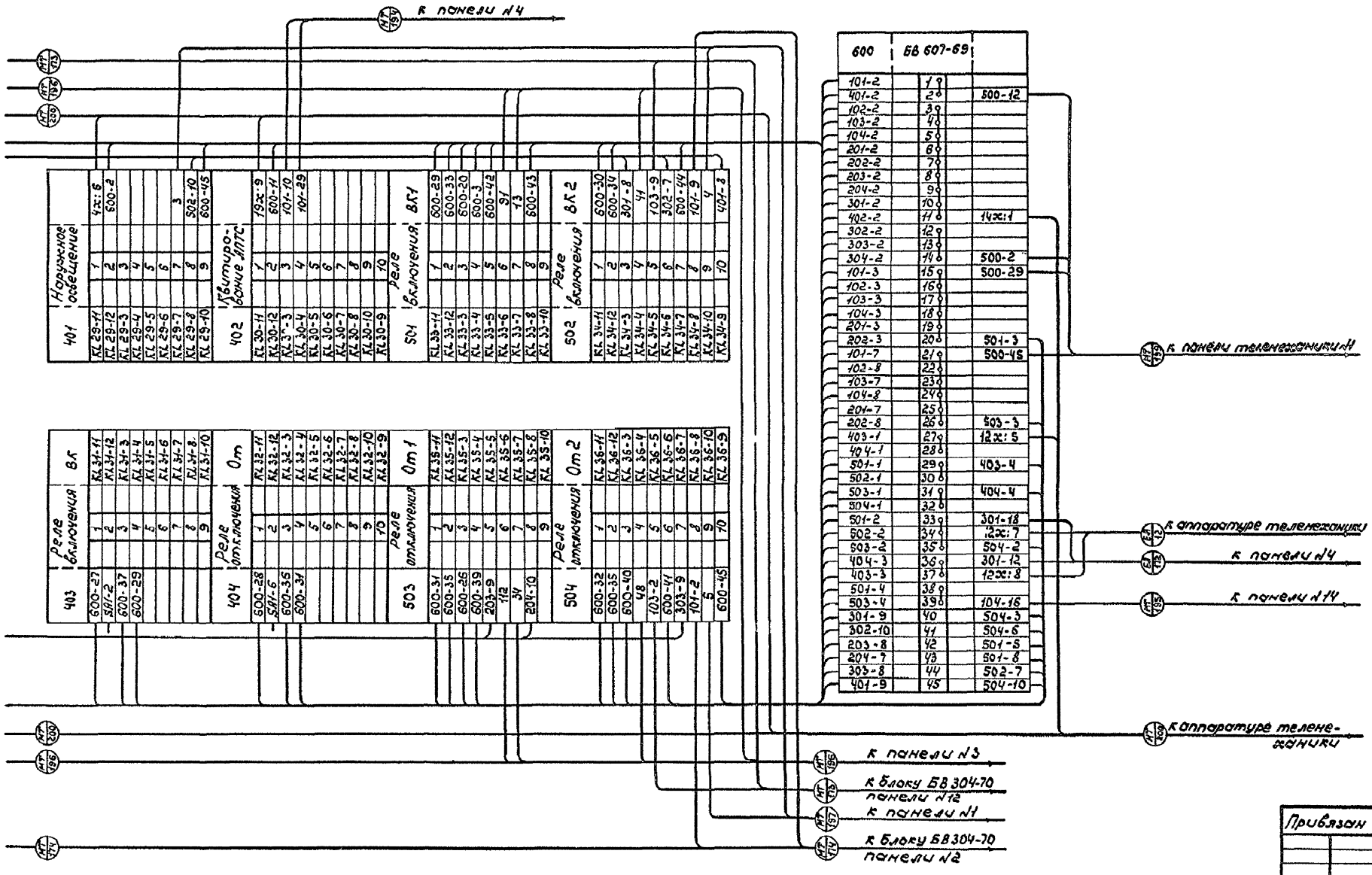
Подстанция 35/10 кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Гаврилов-Ямское отделение

Ремонтная ведомость №2
(модуль)

Типовой проект 407-3-409см 86 Альбом II



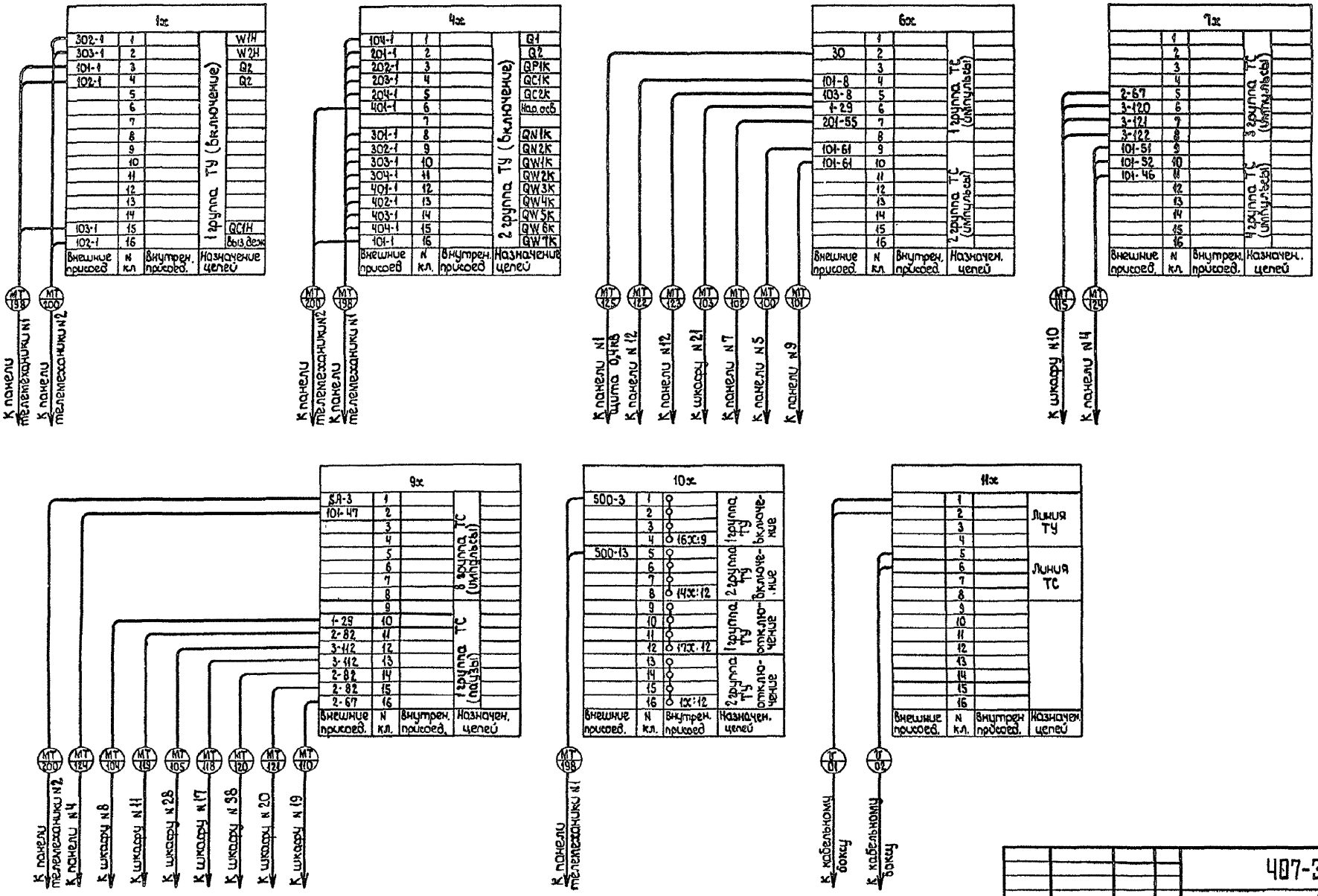
Привязан

Инв.№

				407-3-409 см 86-СС1	
				Подстанция 35/10 кВ	
Н.контр.	Юматова			Стадия: Р	Лист: 11	Листов:
ГИП	Боровецкий					
Нач.отд.	Субботин					
Гл.спец.	Журавлёв		10.85	План зажимов панели телемеханики №2 (окончание)	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Горьковское отделение	
Рук.гр.	Климкин		10.85			
Вед.инж.	Журавлёва		10.85			

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

Типовой проект 407-3-409 см.86 Альбом II



Привязан

Инв. №

Н.контр.	Юматова		
ГИП	Бородский		
Нач.отд.	Субботин		
Гл.спец.	Журавлев		19.05
Рук.гр.	Аличкин		
Вед.инж.	Журавлёва		

407-3-409 см 86-СС1

Подстанция 35/10кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	12	

Выходной клеммник стойки КП1 (начало)

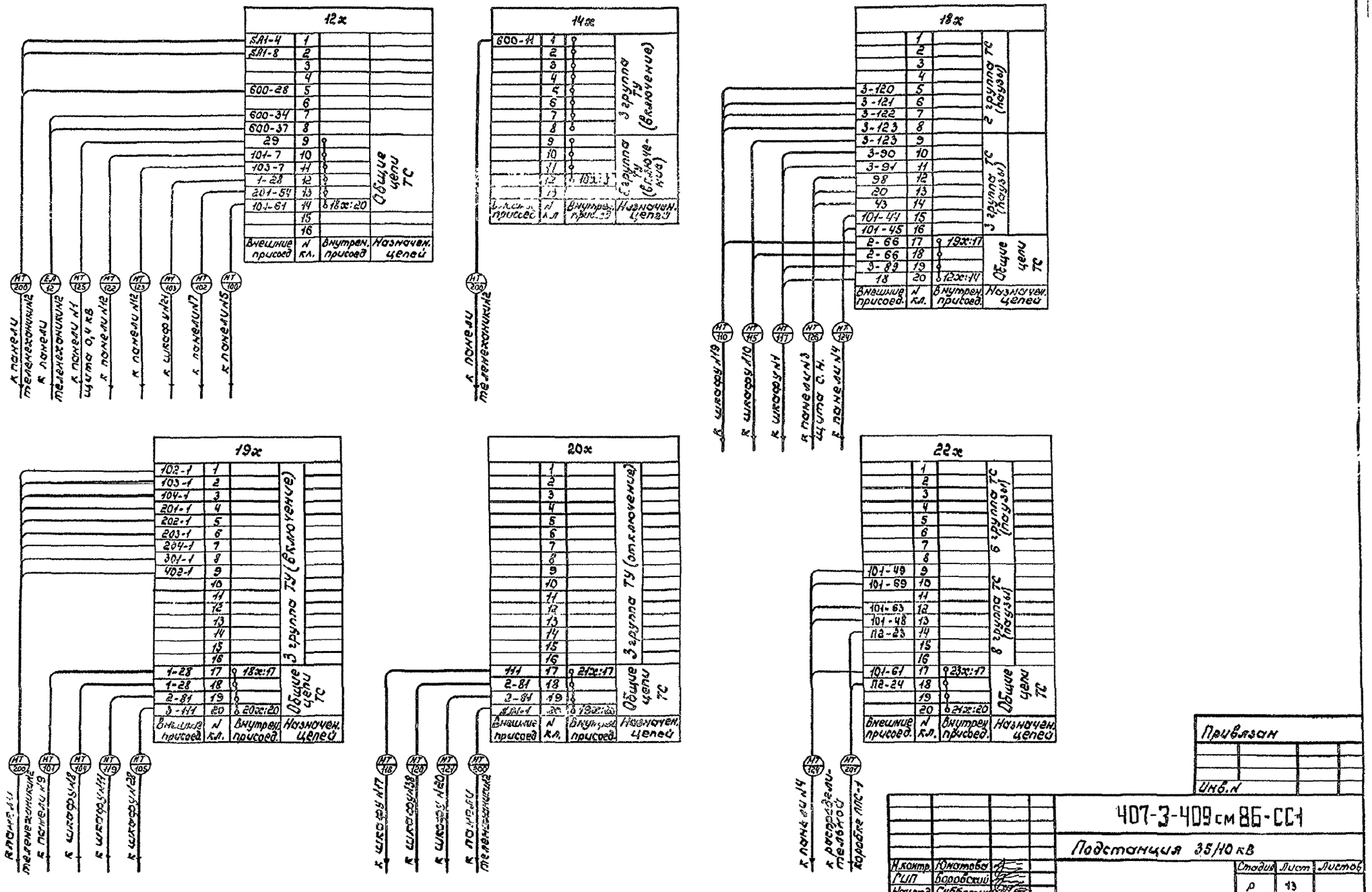
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Горьковское отделение

Копировал Заварушкина

Формат А2

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

Типовой проект 407-3-409см 86 Альбом II



Привязан

Инв. N

Н.контр.	Юнатова		
ГИП	Воробский		
Начотд	Субботин		
Гл.спец	Журавлёв		15.95
Рук.гр.	Аличкин		19.05.86
Вед.инж.	Журавлёва		19.05.86

407-3-409 см 86-СС1

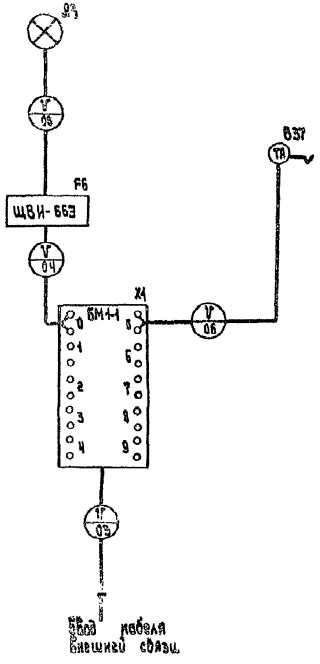
Подстанция 35/10 кВ

Выходной клеммник стойки КП1 (окончание)

Стадия	Лист	Листов
Р	13	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Горьковское отделение

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N



Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
А3	Промежуточный пункт связи диспетчерский типа ППС-Д	1	
В 37	Аппарат телефонный типа ТА-72 АТС ГОСТ 9686-68	1	
F6	Щиток вводный изолирующий типа ЩВИ-663	1	
X1	Бокс кабельный междугородный типа БМ1-1 ГОСТ 23052-78Е	1	
	Кабели:		
V-03	Кабель симметричный низкочастотный с кордельно-бумажной изоляцией в алюминиевой оболочке марки ТЗАП-4-4х1.2 ТУ16.505.186-71, м	30	
V-04	Провод с однопроволочной жилой		
V-05	с ПВХ изоляцией экранированный марки НВЗ-1х2х0.5 ТУ 16.505.455-73, м	5	
V-06	Провод с медными жилами с ПЭ изоляцией телефонный распределительный марки ТРП-1х2х0.5 ГОСТ 20575-75Е, м	10	

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Юматова		
ГИП	Боровский		
Нач. отд.	Субботин		
Гл. спец.	Журавлев		
Рук. гр.	Шилова		
Ст. инж.	Кашникова		

407-3-409 сл.86-СС1

Подстанция 35/10кВ

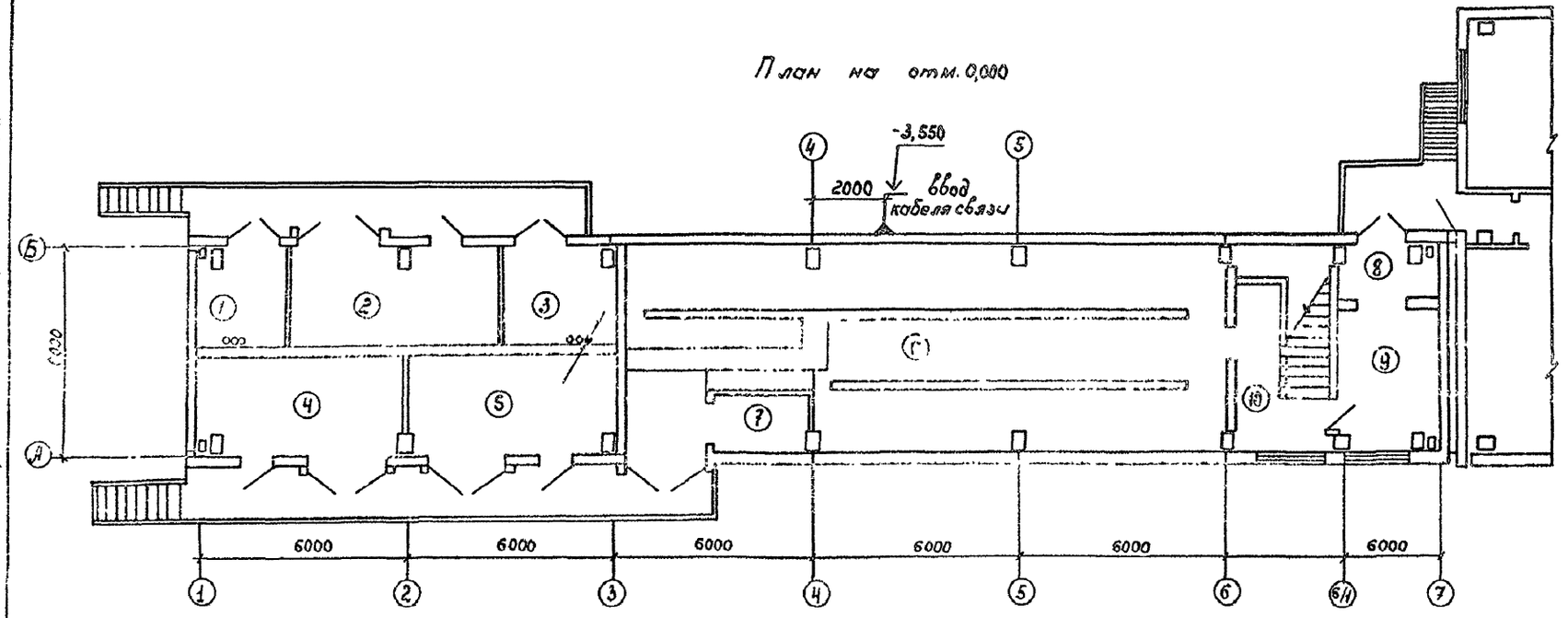
Схема телефонной связи

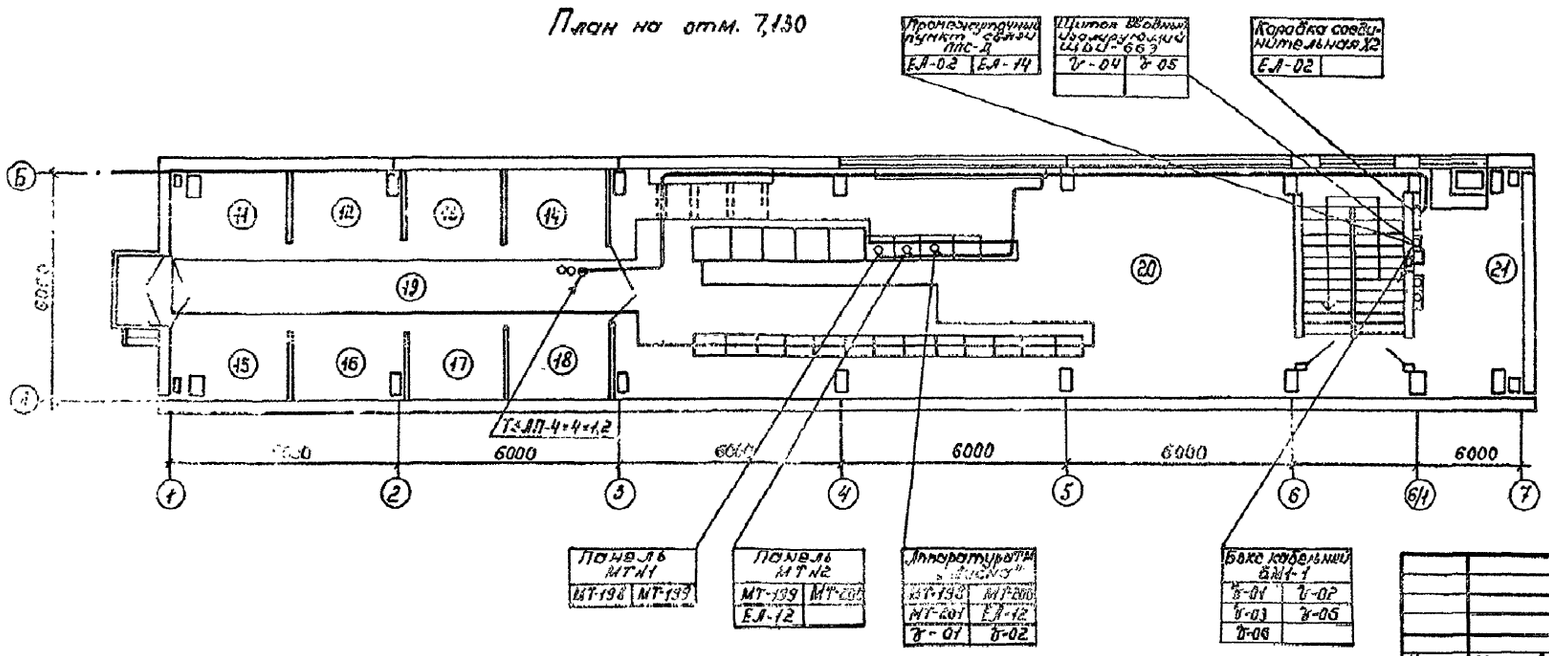
Стадия	Лист	Листов
Р	14	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Горьковское отделение

Типовой проект 407-3-409 сл. 86 Альбом II

Типовой проект 407-3-409 см, 86 Альбом II





Н.контр.	Юматова		
ГИП	Боровский		
Нач.отд.	Субботин		
Гл.спец.	Журавлёв		
Рук. гр.	Шилова		
Ст.инж.	Кашникова		

Привязан

Инв.№

407-3-409 см 86-СС1

Подстанция 35/10 кВ

План раскладки кабелей на отметках 0.000 и 7.130

Стадия	Лист	Листов
Р	15	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Горьковское отделение

ОР 762-02

Копировал Скрябина Формат А2

Наименование монтажной единицы	Маркировка кабеля	Заводская маркировка кабеля	Количество и сечение жил	Кол. занятых жил	Направление: Откуда	Направление: Куда	Длина кабеля м	Графа для отметок строительства
Питание аппаратуры связи и телемеханики	ЕЯ-02	ВРГ	2×1,5	2	Коробка соединительная и разветвительная х2	Промежуточный пункт диспетчерской связи ППС-Д	5	
	ЕЯ-12	ЯВВГ	2×4	2	Панель телемеханики н2	Аппаратура телемеханики „Лисна"	5	
Заземление оборудования связи	ЕЯ-14	ЯВВГ	1×16	1	Шина заземления	Промежуточный пункт связи ППС-Д	2	
Линия ТУ	♉-01	ПМПЭВ	2×1,5	2	Аппаратура телемеханики „Лисна"	Кабельный бокс	30	
Линия ТС	♉-02	ПМПЭВ	2×1,5	2	Аппаратура телемеханики „Лисна"	Кабельный бокс	30	
Телефонизация	♉-03	ТЗЯП	4×4×1,2	6	Муфта соединительная	Кабельный бокс БМ1-1	30	
	♉-04	НВЭ	1×2×0,5	2	Кабельный бокс БМ1-1	Щиток вводный изолирующий ЩВИ-66Э	2,5	
	♉-05	НВЭ	1×2×0,5	2	Щиток вводный изолирующий ЩВИ-66Э	Промежуточный пункт связи диспетчерский ППС-Д	2,5	
	♉-06	ТРП	1×2×0,5	2	Кабельный бокс БМ1-1	Аппарат телефонный	10	
Телемеханика	МТ-198	ЯКВВГ	27×2,5	18	Панель телемеханики н1	Аппаратура телемеханики „Лисна"	6	
	МТ-199	ЯКВВГ	5×2,5	4	Панель телемеханики н1	Панель телемеханики н2	5	
	МТ-200	ЯКВВГ	27×2,5	20	Панель телемеханики н2	Аппаратура телемеханики „Лисна"	5	
	МТ-201	ТРП	1×2×0,5	2	Аппаратура телемеханики „Лисна"	Коробка соединительная У1 (ППС-1) П2.23.24-25,26	30	

Типовой проект 407-3-409 см 86 Альбом II

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

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Юматова	
Г.И.П.	Боровский	
Нач. отд.	Субботин	
Гл. спец.	Журавлев	
Рук. гр.	Шилова	
Вед. инж.	Кашникова	

407-3-409 см. 86-СС1

Подстанция 35/10 кВ

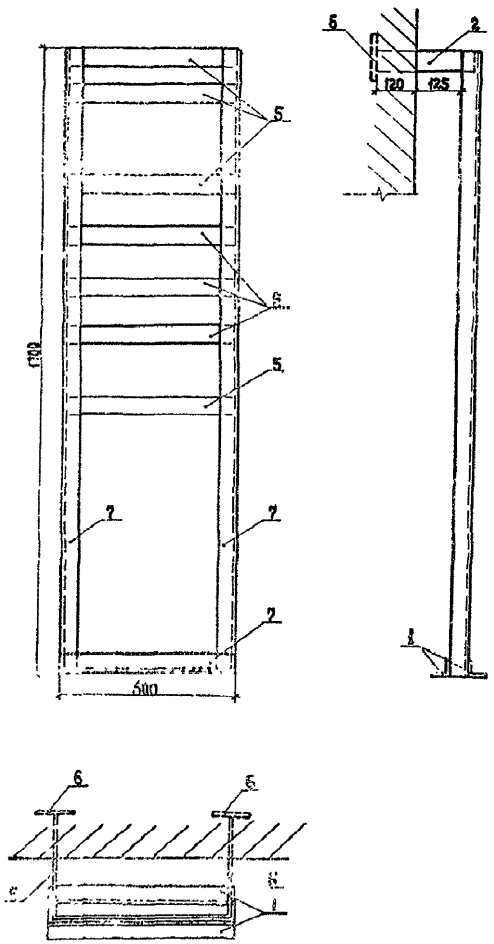
Стадия	Лист	Листов
Р	16	

Кабельный журнал

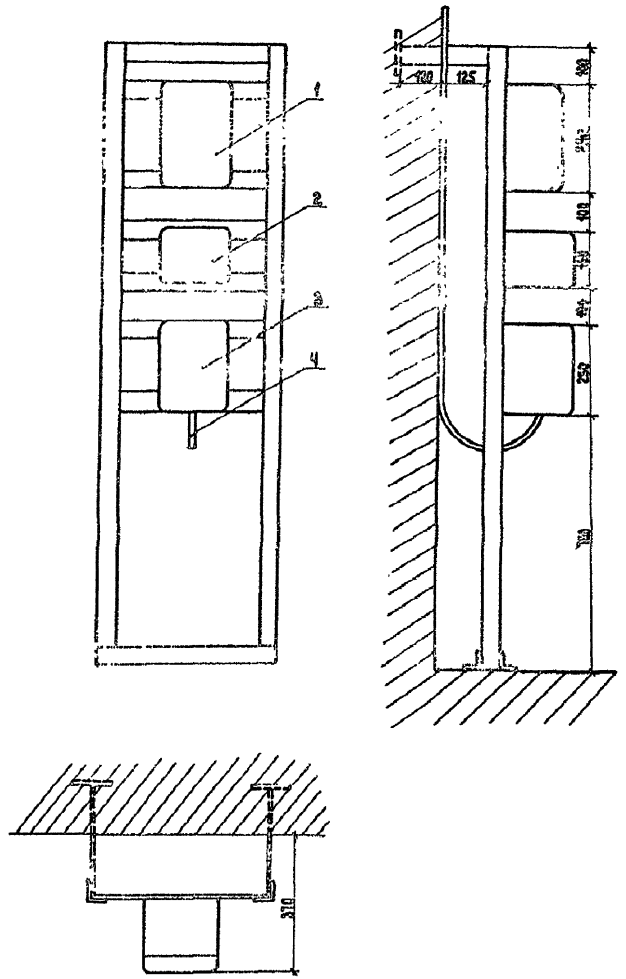
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Горьковское отделение

Типовой проект 407-3-409 см 86 Альбом II

Сварной металлический каркас
1:10



Расположение оборудования связи на сварном металлическом каркасе
М 1:10



Спецификация к схеме расположения оборудования связи на сварном металлическом каркасе

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
1		Промежуточный пункт связи диспетчерский типа ППС-2	1		
2		Щиток вводный изолирующий типа ШВИ-66Э	1		
3		Бокс кабельный междугородный типа БМ1-1	1		
4		Кабель связи ТЗАП-4×4×1,2, м	30		
		Материалы:			
5		Полоса Б30×5 Гост 103-76 / Ст.3 Гост 535-79	8,1	1,38	
		L=4,1 м			
6		Полоса Б100×5 Гост 103-76 / Ст.3 Гост 535-79	0,784	3,92	
		L=0,2 м			
7		Сталь угловая L=4,4 м	15,6	3,77	
		Б50×50×5 Гост 8509-72 / Ст.3СП Гост 535-79			

Каркас из металла изготовляется на месте.

Н.контр.	Юматова		
Гл.ин.пр.	Боровский		
Нач.отд.	Субботин		
Гл.спец.	Журавлев		
Рук.гр	Шилова		
Ст.инж.	Кашникова		

Привязан

Инв. №

407-3-409 см 86-СС1

Подстанция 35/10 кВ

Расположение оборудования связи на сварном металлическом каркасе

Стадия	Лист	Листов
Р	17	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Горьковское отделение

Ср 762-02

Копировал Чикалова

Формат А2

Типовой проект 407-3-409 см. 86 Альбом 8

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ССВ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема соединений и сетей	
3	План расположения сетей пожарной сигнализации	
4	Схема подключения сетей электропитания	
5	План раскладки кабелей на отм. 0.000 и 7.130	
6	Кабельный журнал	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
ССВ. СО	Спецификация оборудования	Альбом 8

Общие указания

1. Основной комплект рабочих чертежей марки ССВ содержит чертежи, относящиеся к пожарной сигнализации.

2. Данная часть проекта разработана на основании следующих материалов:

- Методические указания по проектированию устройств автоматики, телемеханики и связи на железнодорожном транспорте Н И-132-83. Пожарная сигнализация служебно-технических зданий СЦБ и связи.
- Руководство по определению категорий и классов пожара и взрывоопасности основных производств предприятий и объектов железнодорожного транспорта Н ЦУО-3435.
- Инструкция по проектированию установок пожарной сигнализации В ПСН 61-78.
- Строительные нормы и правила СНиП 2.04.09-84 „Пожарная автоматика зданий и сооружений".

Условные обозначения

ППС-1	— пульт пожарной сигнализации
ЛСПТ	— автоматические средства пожаротушения
сигн. лин.	— сигнальная линия
ТМ	— телемеханика
трансформатор с.н.	— трансформатор собственных нужд
ОПУ	— общеподстанционный пункт управления
ОВБ	— оперативно выездная бригада
ППС-Д	— промежуточный пункт связи диспетчерский
БП	— блок питания

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации подстанции

Главный инженер проекта (Г.Л. Боровский)

Инв. №				Привязан
Н. контр.	Юматова		15.05.86	407-3-409 см. 86 - ССВ
ГИП	Боровский		15.05.86	Подстанция 35/10 кВ
Нач. отд.	Субботин			Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 6
Гл. спец.	Журавлев			
Рук. груп.	Шилова			Общие данные
Ст. инж.	Кошникова			СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Горьковское отделение

Взам. инв. № | Подп. и дата

ОФ 762-02

Типовой проект 407-3-409 см.86 Альбом III

Схема соединений

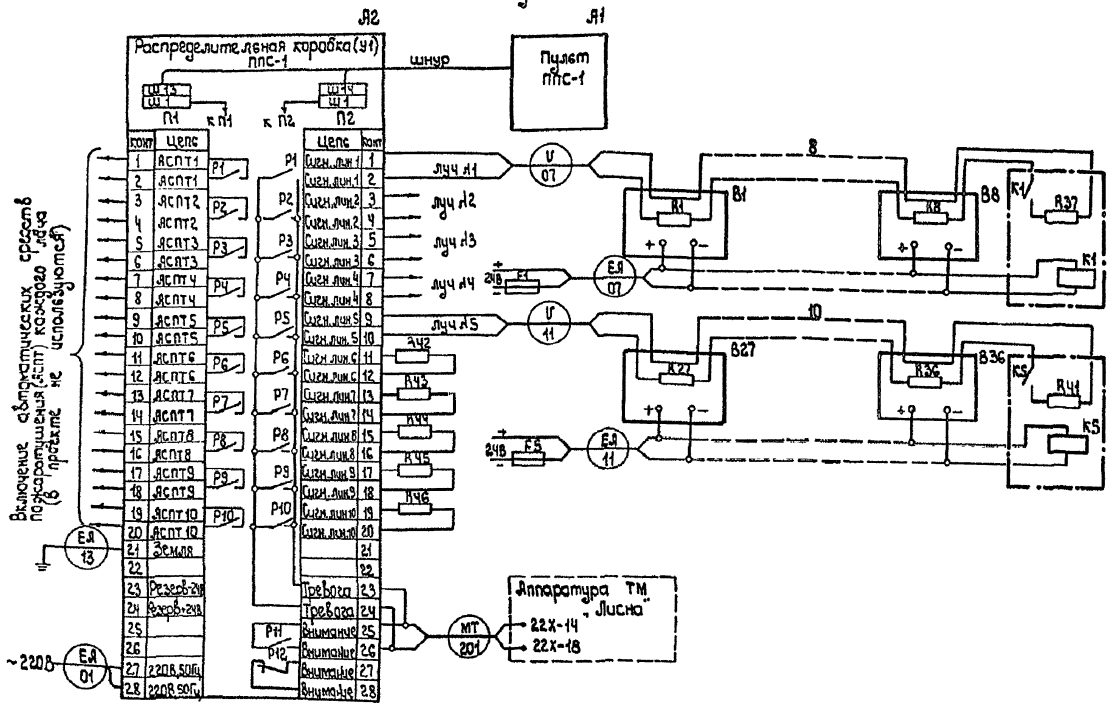
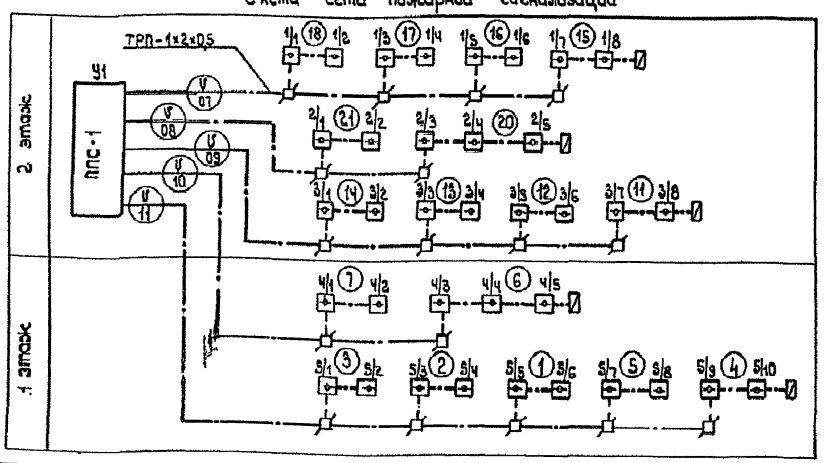


Схема сети пожарной сигнализации



Поз. обознач.	Наименование	Кол	Примечание
А1	Пульт пожарной сигнализации ППС-1	1	
А2	Распределительная коробка У1	1	входит в комплект пульта ППС-1
В1...В36	Извещатели пожарный комбинированный ДИП-1 АВ2.402.006	36	
F1...F5	Предохранитель банановый Iном=0,5А ТУ 32 ЦШ-231-76	5	
К1...К5	Реле РЭС-Ч2 РСО.456.006ТУ.РСЧ.569.152.П2	5	смотри примечание пункт 4ч
	Резисторы ГОСТ 7113-77Е		
R1...R36	МЛТ – 0,5 - 2 ком ±5%	36	входит в комплект извещателя ДИП-1
R37...R41	МЛТ – 0,5 - 0,5 ком ±10%	5	
R42...R46	МЛТ – 0,5 - 2 ком ± 5%	5	

1. Реле Р1...Р12 расположены в блоке питания пульта ППС-1.
2. В незадействованные лучи пульта ППС-1 (при необходимости используются для пожарной сигнализации из помещений дизельной электростанции) включите резисторы R42...R46 типа МЛТ-0,5-2 ком ± 5%.
3. В конце луча включите резисторы R37...R41 (типа МЛТ-0,5-0,5 ком ± 10%).
4. В конце линий электропитания извещателей для контроля линий включите реле К1...К5 типа:
РЭС Ч2 РСО. 456.006 ТУ, РСЧ. 569.152.П2;
РЭС Ч3 РСО. 456.006 ТУ, РСЧ. 569.202.П2;
РЭС Ч4 РСО. 456.006ТУ, РСЧ. 569.252.П2;
РЭС Ч5 РСО. 456.006ТУ, РСЧ. 569.302.П2;
РЭС Ч6 РСО. 456.007ТУ, РСЧ. 569 354 П2;
РЭС 55 РСО. 456.011 ТУ, РСЧ. 569.601 П2.
5. Реле К1...К5 и резисторы R37...R41 установите рядом с последним извещателем в коробке ответвительной четырехвводной СТУ 109.319-63.

Привязан

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

Н. контр.	Юматова			
ГИП	Боровский			
Нач. отд	Субботин			
Гл. спец.	Шарапов			
Рук. гр.	Шилова			
Ст. инж.	Комиссарова			

407-3-409 см.86-СС2

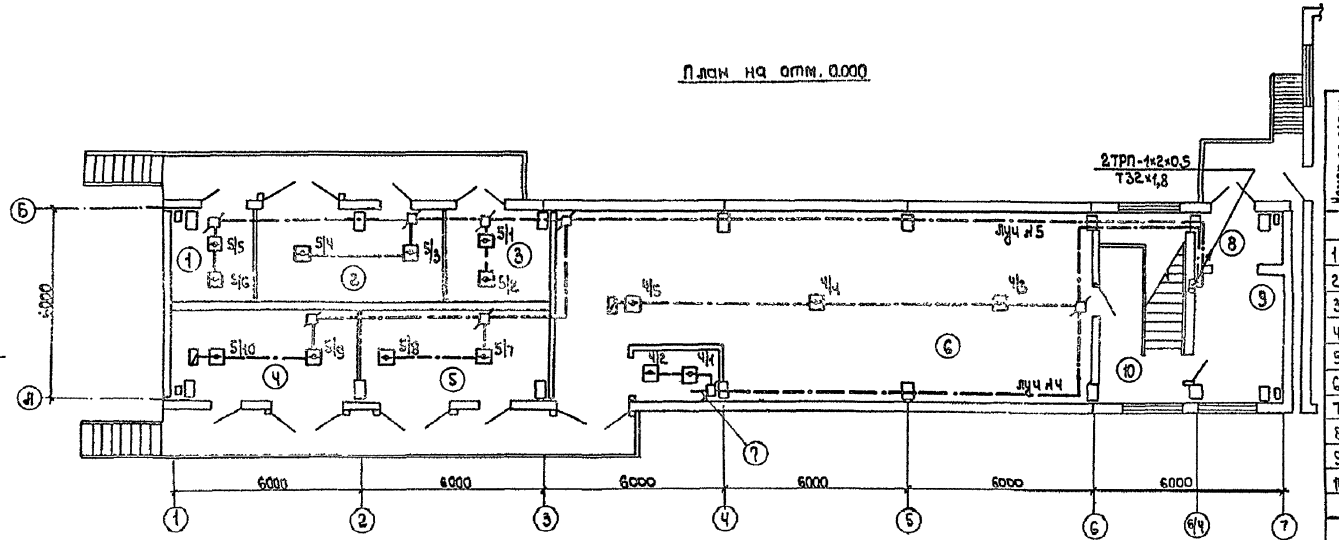
Подстанция 35/10кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

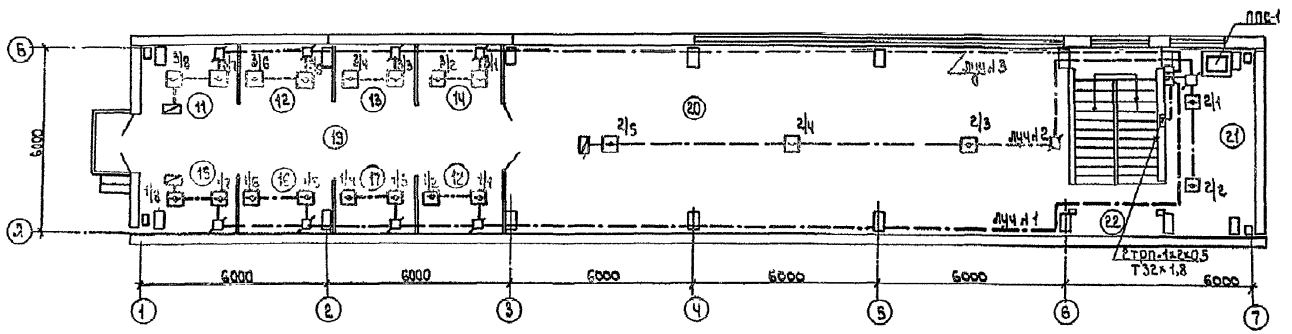
Пожарная сигнализация. Схема соединений и сетей

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Горьковское отделение

План на отм. 0.000



План на отм. 7.130



Экспликация помещений

Номер по плану	Наименование	Площадь м²	Категория производства по взрывной взрывопожарной и пожарной опасности
	1 этаж		
1	Камера трансформатора СН	7,4	В
2	Камера 2 секционного выключателя 35кВ	17,78	В
3	Камера 3 трансформатора СН	9,39	В
4	Камера 4 ввода 35кВ трансформатора Т1	16,94	В
5	Камера 5 ввода 35кВ трансформатора Т2	17,6	В
6	РУ 10кВ	99,43	Г
7	Камера 6 повысительного трансформатора	4,28	В
8	Тамбур Л1		–
9	Тамбур Л2		–
10	Лестничная клетка		–
	2 этаж		
11	Камера 7 линейного разъединителя 35кВ	5,41	Г
12	Камера 8 секционного разъединителя 35кВ I секция	5,23	Г
13	Камера 9 секционного разъединителя 35кВ II секция	4,8	Г
14	Камера 10 линейного разъединителя 35кВ	4,8	Г
15	Камера 11 трансформаторов напряжения 35кВ	5,41	Г
16	Камера 12 разъединителя 35кВ трансформатора Т1	5,23	Г
17	Камера 13 разъединителя 35кВ трансформатора Т2	4,8	Г
18	Камера 14 трансформаторов напряжения 35кВ	4,8	Г
19	Коридор управления	37,42	Г
20	ОПУ	109,28	Г
21	Комната ОВВ	17,45	Г
22	Лестничная клетка	–	–

Н.контр	Юматова			
ГИП	Боровский			
Нач.отд	Субботин			
Гл.спец	Журавлев			
Рук. гр	Шилова			
Ст.инж	Кашникова			

Капировал Тарануха

Привязан

Инв. №

407-3-409 см.86 - СС2

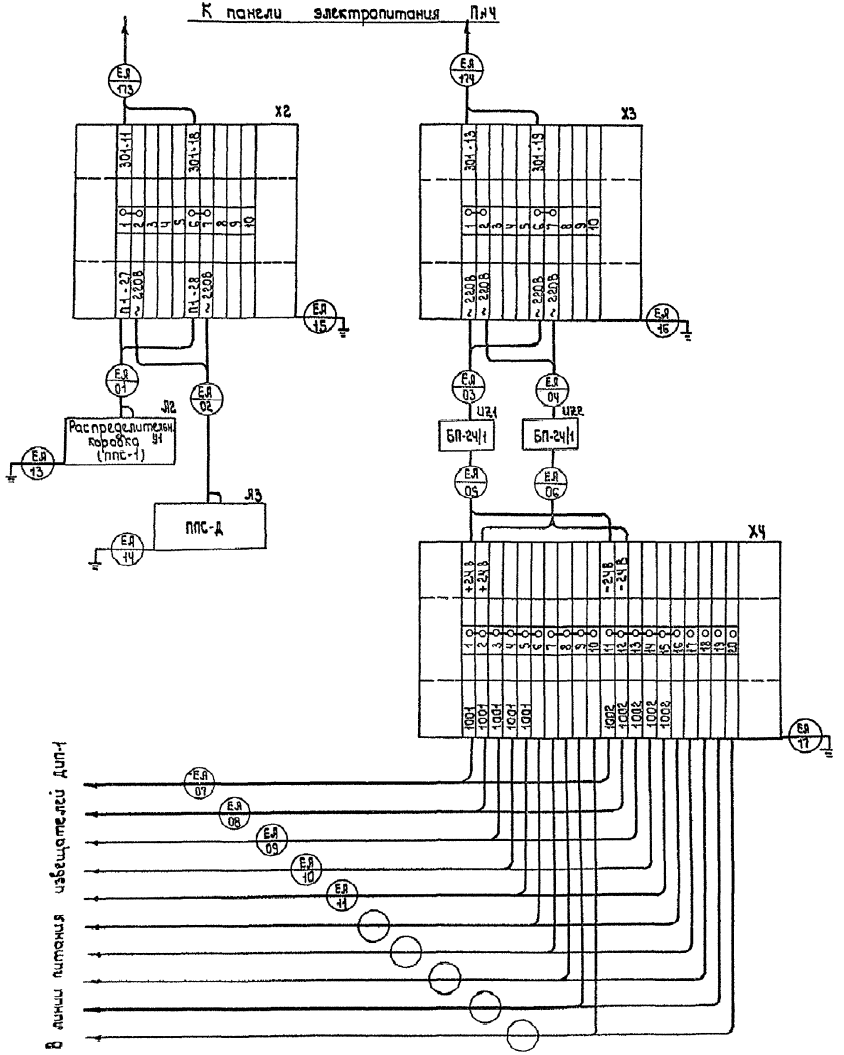
Подстанция 35/10кВ

План, расположения сетей пожарной сигнализации м 1:100

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Гореховское отделение

Формат А2



Позиц. обознач	Наименование	Кол	Примечание
Л2	Распределительная коробка типа У1	1	Входит в комплект пункта ППС-1
Л3	Промежуточный пункт связи диспетчерский типа ППС-Д	1	
VZ1, VZ2	Блок питания типа БП-24/1	2	
X2, X3	Коробка для соединения и разветвления типа У614 ЛУ2	2	на 10 зажимов
X4	Коробка для соединения и разветвления типа У615 ЛУ2	1	на 20 зажимов

Типовой проект 407-3-409 см86 Л лист 7

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

Привязан

Инв. №

407-3-409 см86 - СС2

Подстанция 35/10кВ

Н. Контр.	Юматова		
ГИП	Боровский		
Нач. отд.	Субботин		
Гл. спец.	Журавлев		
Рук. гр.	Шилова		
Ст. инж.	Кашникова		

Стадия: Р | Лист: 4 | Листов:

Схема подключения сетей электропитания

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Горьковское отделение

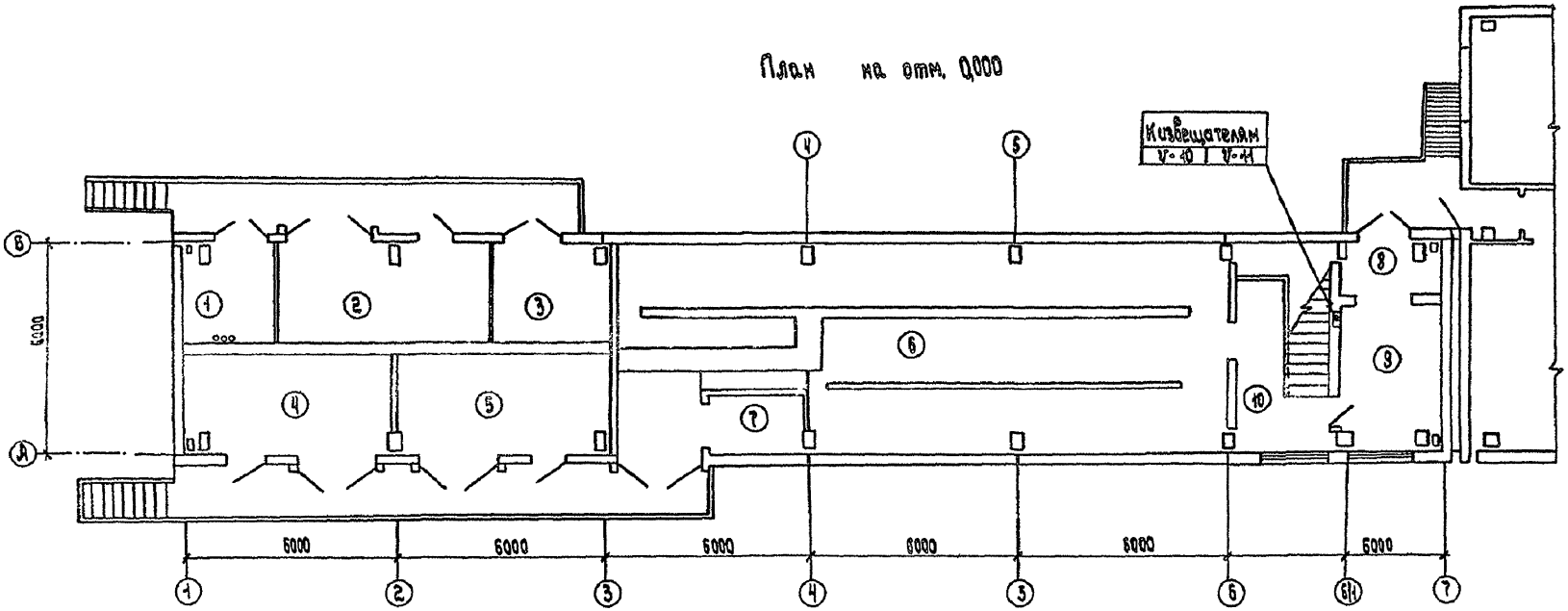
Копировал Тарануха

Формат А2

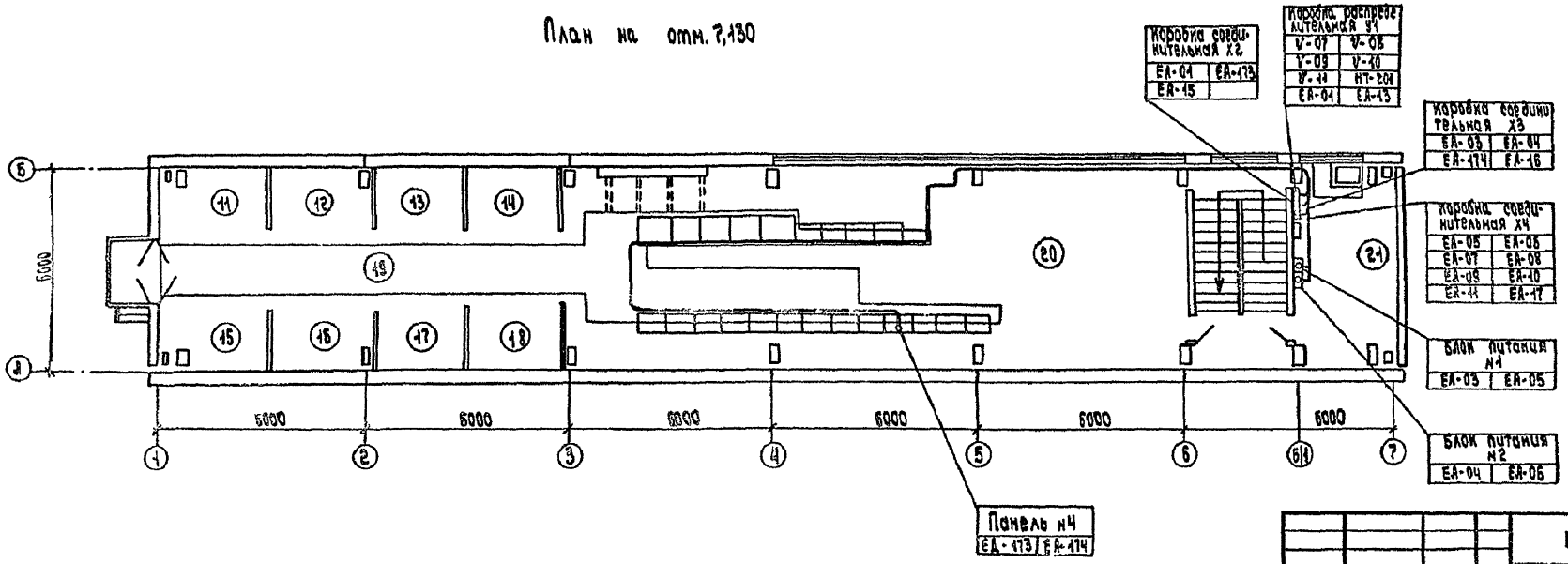
Альбом II

Типовой проект 407-3-409 см. 86

План на отм. 0,000



План на отм. 7,130



Привязан

Инв. №

407-3-409 см. 86-ЕС2			
Подстанция 35/10 кВ			
	Стадия	Лист	Листов
	Р	5	
Н. контр. Юматова			
ГИП Бородкин			
Нач. отд. Субботин			
Гл. спец. Журавлев			
Рук. гр. Шилова			
Ст. инж. Кашникова			
План раскладки кабелей на отм. 0,000 и 7,130	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Горьковское отделение		

Копировал Ефимова — Формат А3

Типовой проект 407-3-409 см. 86 Альбом II

Наименование монтажной единицы	Маркировка кабеля	Заводская марка кабеля	Количество и сечение жил	Кв. заж. жил	Направление: Откуда	Направление: Куда	Длина кабеля, м	Графа для отметок строительства
Питание аппаратуры пожарной сигнализации	ЕА-173	ВРГ	2×1,5	2	Панель питания № 4	Коробка соединительная и разветвительная Х2	25	
	ЕА-174	ВРГ	2×1,5	2	Панель питания № 4	Коробка соединительная и разветвительная Х3	25	
	ЕА-01	ВРГ	2×1,5	2	Коробка соединительная и разветвительная Х2	Коробка распределительная У1	5	
	ЕА-03	ВРГ	2×1,5	2	Коробка соединительная и разветвительная Х3	Блок питания БП-24/1 № 1	5	
	ЕА-04	ВРГ	2×1,5	2	Коробка соединительная и разветвительная Х3	Блок питания БП-24/1 № 2	5	
	ЕА-05	ВРГ	2×1,5	2	Блок питания БП-24/1 № 1	Коробка соединительная и разветвительная Х4	5	
	ЕА-06	ВРГ	2×1,5	2	Блок питания БП-24/1 № 2	Коробка соединительная и разветвительная Х4	5	
	ЕА-07	ВРГ	2×1,5	2	Коробка соединительная и разветвительная Х4	К извещателям 1/1 ... 1/8	50	
	ЕА-08	ВРГ	2×1,5	2	Коробка соединительная и разветвительная Х4	К извещателям 2/1 ... 2/5	40	
	ЕА-09	ВРГ	2×1,5	2	Коробка соединительная и разветвительная Х4	К извещателям 3/1 ... 3/8	60	
	ЕА-10	ВРГ	2×1,5	2	Коробка соединительная и разветвительная Х4	К извещателям 4/1 ... 4/5	60	
	ЕА-11	ВРГ	2×1,5	2	Коробка соединительная и разветвительная Х4	К извещателям 5/1 ... 5/10	80	
Заземление оборудования пожарной сигнализации	ЕА-13	ЯВВГ	1×16	1	Шина заземления	Коробка распределительная У1	2	
	ЕА-15	ЯВВГ	1×16	1	Шина заземления	Коробка соединительная и разветвительная Х2	3	
	ЕА-16	ЯВВГ	1×16	1	Шина заземления	Коробка соединительная и разветвительная Х3	3	
	ЕА-17	ЯВВГ	1×16	1	Шина заземления	Коробка соединительная и разветвительная Х4	3	
Пожарная сигнализация	U-07	ТРП	1×2×0,5	2	Коробка распределительная У1 П21-2	К извещателям 1/1 ... 1/8	40	
	U-08	ТРП	1×2×0,5	2	Коробка распределительная У1 П23-4	К извещателям 2/1 ... 2/5	50	
	U-09	ТРП	1×2×0,5	2	Коробка распределительная У1 П23-6	К извещателям 3/1 ... 3/8	60	
	U-10	ТРП	1×2×0,5	2	Коробка распределительная У1 П27-9	К извещателям 4/1 ... 4/5	60	
	U-11	ТРП	1×2×0,5	2	Коробка распределительная У1 П29-10	К извещателям 5/1 ... 5/10	80	

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

407-3-409 см. 86 - СС2

Подстанция 35/10 кВ

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Юматова		19.05.86
Г.И.П.	Боровский		
Нач. отд.	Субботин		
Гл. спец.	Журавлев		
Рук. гр.	Шилова		
Исполн.	Кашникова		

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

Кабельный журнал

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Горьковское отделение

gost.e-ecolog.ru

ф 762-02