ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

407 3-286

ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ С ТРЕМЯ КАБЕЛЬНЫМИ ВВОДАМИ 10 (6) кВ НА ОДИН ТРАНСФОРМАТОР МОЩНОСТЬЮ ДО 400 кВА

ТИП К-31-400 м4

Альбом I

Электротехнические чертежи
и архитектурно-строительные решения

Привязан

Инв. №

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
407-3-286

ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ С ТРЕМЯ КАБЕЛЬНЫМИ ВВОДАМИ 10 (6) кВ НА ОДИН ТРАНСФОРМАТОР МОЩНОСТЬЮ ДО 400 кВ.А

ТИП К-31-400 м4

Альбом I

Состав проекта

Альбом I. Электротехнические чертежи и архитектурно-строительные решения.

Альбом II. Чертежи задания заводам - изготовителям на электрооборудование.

Альбом III. Архитектурно-строительные детали и конструкции (из типового проекта №

Альбом IV. Сметы.

				Привязан	
				Инв. №	

Разработан проектным институтом „Гипрокоммунэнерго"

Главный инженер института В. Шрейбер

Главный инженер проекта Н. Шестерин

Утвержден Минжилкомхозом РСФСР
Приказ № 8-ТД от 05.08 1980 г.

Введен в действие институтом Гипрокоммунэнерго"
Приказ № 11 от 01.02. 1982 г.

Содержание альбома

Марка	Наименование	Стр
	Содержание альбома	2-3
	Электротехнические чертежи	
Э1÷Э15	Общие данные	4-18
Э-16	Схема электрическая принципиальная 10(6) кВ	19
Э-17	Схема электрическая принципиальная 0,4 кВ	20
Э-18	План и разрезы ТП. Заземление	21
Э-19	РУ 10(6) кВ. План	22
Э-20	РУ 10(6) кВ. Соединение сборных шин камер КСО-366 и КСО-272 (Схема N 3)	23
Э-21	РУ 10(6) кВ. Обогрев камеры КСО-272 (схема N 3)	24
Э-22	РУ 10(6) кВ. Перегородка сетчатая	25
Э-23	РУ 10(6) кВ. Изолирующая подставка	26
Э-24	План щита 0,4 кВ и установка шкафов	27
Э-25	Установка трансформатора. План	28
Э-26	Установка трансформатора. Размеры	29
Э-27	Установка трансформатора. Металлоконструкция тип 1	30
Э-28	Установка трансформатора. Металлоконструкция тип 2 и тип 3	30
Э-29	Установка трансформатора. Плита проходная для изоляторов 10 кВ.	31
Э-30	Установка трансформатора. Плита проходная для шин	32
Э-31	Установка трансформатора. Барьер	33
Э-32	Прокладка кабелей. Кабельный журнал (по схеме N 1)	34
Э-33	Прокладка кабелей. Кабельный журнал (по схеме N 2)	35
Э-34	Прокладка кабелей. Кабельный журнал (по схеме N 3)	36
Э-35	Электроосвещение	37
Э-36	Ввод 0,4 кВ от трансформатора 400 кВА. Схема электрическая принципиальная и ряд зажимов панели ЩО-70	38
Э-37	Ввод 0,4 кВ от трансформатора 100÷250 кВА. Схема электрическая принципиальная и ряд зажимов панели ЩО-70	39
Э-38	Рабочий ввод 10(6 кВ). Схема электрическая принципиальная. Ряд зажимов камеры КСО	40
Э-39	Резервный ввод 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная. Ряд зажимов камеры КСО.	41
Э-40	Ввод 0,4 кВ от трансформатора 400 кВА. Схема электрическая принципиальная. Перечень аппаратуры	42
Э-41	Резервный ввод 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная. Перечень аппаратуры	42
Э-42	Резервный ввод 10(6) кВ. Схема соединений камеры КСО	43
Э-43	Линия 10(6) кВ с учетам электроэнергии. Схема электрическая принципиальная. Ряд зажимов камеры КСО.	44

Инв.№ подл. | Подп. и дата

Привязан

Инв.№

Содержание альбома

Марка	Наименование	Стр.
Э-44	Линия 10(6) кВ без учета электроэнергии. Схема	
	электрическая принципиальная. Ряд зажимов	
	камеры КСО.	44
Э-45	Трансформатор напряжения шин 10(6) кВ. Схема	
	электрическая принципиальная. Ряд зажимов	
	камеры КСО	45
Э46÷50	Заказная спецификация на электрооборудование	
	и материалы, поставляемые Заказчиком	46÷50
	Архитектурно-строительные решения	
АР1÷7	Общие данные	51÷57
АР-8	План, разрезы, фасады	58
АР-9	Маркировочные планы плит покрытия, фундаментов	
	на отм. -1,500; -0,900	59
АР-10	План каналов, план перекрытия каналов	60
АР-11	Сечения 1-1÷5-5	61
АР-12	Установка закладных деталей	62
АР-13	Конструкция горизонтальной диафрагмы	63
АР-14	Закладные детали МН1÷МН11; МС1÷МС6	64

Привязан

Инв.№

Инв.№ подл. | Подп. и дата

Альбом I

Типовой проект 407-3-286

Ведомость чертежей основного комплекта „Э"

Формат	Лист	Наименование	Примечание
12Г	1	Общие данные (начало)	
12Г	2	Общие данные (продолжение)	
12Г	3	Общие данные (продолжение)	
12Г	4	Общие данные (продолжение)	
12Г	5	Общие данные (продолжение)	
12Г	6	Общие данные (продолжение)	
12Г	7	Общие данные (продолжение)	
12Г	8	Общие данные (продолжение)	
12Г	9	Общие данные (продолжение)	
12Г	10	Общие данные (продолжение)	
12Г	11	Общие данные (продолжение)	
12Г	12	Общие данные (продолжение)	
12Г	13	Общие данные (продолжение)	
12Г	14	Общие данные (продолжение)	
12Г	15	Общие данные (окончание)	
12Г	16	Схема электрическая принципиальная 10(6)кВ	
12Г	17	Схема электрическая принципиальная 0,4кВ	
12Г	18	План и разрезы ТП. Заземление	
12Г	19	РУ10(6)кВ. План	
12Г	20	РУ10(6)кВ. Соединение сборных шин камер КСО-366 и КСО-272 (схема N3)	
12Г	21	РУ10(6)кВ. Обогрев камеры КСО-272 (схема N3)	
12Г	22	РУ10(6)кВ. Перегородка сетчатая	
12Г	23	РУ10(6)кВ. Изолирующая подставка	

Ведомость чертежей основного комплекта „Э"

Формат	Лист	Наименование	Примечание
12Г	24	План щита 0,4кВ и установка шкафов	
12Г	25	Установка трансформатора. План	
12Г	26	Установка трансформатора. Разрезы	
11В	27	Установка трансформатора. Металлоконструкция тип 1	
11В	28	Установка трансформатора. Металлоконструкции тип 2 и тип 3	
12Г	29	Установка трансформатора Плита проходная для изоляторов 10кВ	
12Г	30	Установка трансформатора. Плита проходная для шин	
12Г	31	Установка трансформатора. Барьер	
12Г	32	Прокладка кабелей. Кабельный журнал (по схеме N1)	
12Г	33	Прокладка кабелей. Кабельный журнал (по схеме N2)	
12Г	34	Прокладка кабелей. Кабельный журнал (по схеме N3)	
12Г	35	Электроосвещение	

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

Главный инженер проекта Шестернин

Инв. № подл. | Подпись и дата

Привязан

Инв. №

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Малд.		
Провер.				
Нач. отд.				
Гл. инж. пр.		Шестернин		
Гл. инж. п-та		Шрейбер		

407-3-286 -Э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ типа К-31-400м4

Лит	Лист	Листов
Р	1	

Общие данные (начало)

Минэнергоэлектросетьстрой РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

17751-01

Типовой проект 407-3-286 Альбом I

Ведомость чертежей основного комплекта „Э"

Формат	Лист	Наименование	Примечание
12Г	36	Ввод 0,4кВ от трансформатора 400кВА. Схема электрическая принципиальная и ряд зажимов панели ЩО 70.	
12Г	37	Ввод 0,4кВ от трансформатора 100÷250кВА. Схема электрическая принципиальная и ряд зажимов панели ЩО 70.	
12Г	38	Рабочий ввод 10(6)кВ. Схема электрическая принципиальная. Ряд зажимов камеры КСО.	
12Г	39	Резервный ввод 10(6)кВ. Схема электрическая принципиальная. Ряд зажимов камеры КСО.	
11В	40	Ввод 0,4кВ от трансформатора 400кВА. Схема электрическая принципиальная. Перечень аппаратуры.	
11В	41	Резервный ввод 10(6)кВ. Схема электрическая принципиальная. Перечень аппаратуры	
12Г	42	Резервный ввод 10(6)кВ. Схема соединений камеры КСО.	
11В	43	Линия 10(6)кВ с учётом электроэнергии. Схема электрическая принципиальная. Ряд зажимов камеры КСО	
11В	44	Линия 10(6)кВ без учета электроэнергии. Схема электрическая принципиальная. Ряд зажимов камеры КСО	
12Г	45	Трансформатор напряжения шин 10(6)кВ. Схема электрическая принципиальная. Ряд зажимов камеры КСО	
12Г	46	Заказная спецификация на электрооборудование и материалы, поставляемые заказчиком	
12Г	47	То же	
12Г	48	"	
12Г	49	"	
12Г	50	"	

Ведомость применённых и ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
Типовой проект 4.407-19	Установка высоковольтных распределительных устройств серии КСО-366.	
Типовой проект 4.407-190	Установка высоковольтных распределительных устройств серии КСО-272	
Типовой проект 4.407-245	Узлы и детали сетчатых ограждений электротехнического оборудования.	
ОВБ 131.582 ТИ	Техническая информация. Камеры сборные одностороннего обслуживания серии КСО-272	
ОВП.140.008.ТО	Камеры серии КСО-366. Техническое описание и инструкция по эксплуатации.	
—	Панели распределительных щитов ЩО70. Техническое описание.	

Привязан

Инв. №

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.				
Провер.				
Нач. отд.				
Гл. инж. пр.	Шестернин			
Гл. инженер	Шрайбер			

407-3-286 -Э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ типа К-31-400м4.

Лит	Лист	Листов
Р	2	

Общие данные (продолжение)

Минмонтажспецстроя РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

17751-01

Ведомость основных комплектов.

Обозначение	Наименование	Примечание
-Э	Электротехнические чертежи	Альбом I
-АР	Архитектурно-строительные решения	Альбом I
-ЗЗ	Задания заводам-изготовителям на электрооборудование	Альбом II
-У	Архитектурно-строительные детали и конструкции	Альбом III
-С	Сметы	Альбом IV

Общие указания

Настоящий типовой проект отдельно стоящей трансформаторной подстанции является корректировкой типового проекта трансформаторной подстанции типа К-31-400мз, выполненной в соответствии с планом типового проектирования Госстроя СССР на 1979 год.

Корректировка произведена с целью экономии оборудования, снижения расхода металла и материалов, а также замены устаревшего оборудования.

Подстанция предназначена для электроснабжения коммунально-бытовых и промышленных потребителей и рассчитана на установку одного трансформатора мощностью до 400 кВ.А и устройство до 3х кабельных вводов 10(6)кВ.

Откорректированному типовому проекту присвоено условное обозначение К-31-400мч, отдельные символы которого расшифровываются следующим образом:

К-31-400 мч
- кабельные вводы 10(6)кВ
- количество вводов 10(6)кВ
- количество трансформаторов
- мощность трансформатора до 400кВА
- 4-я модернизация проекта

Настоящая подстанция типа К-31-400мч выполнена в единую серию отдельно стоящих ТП взамен ТП типа К-31-400мз (типовой проект 407-3-186/75)

Схема электрическая принципиальная 10(6)кВ

На напряжении 10(6)кВ принята одиночная система сборных шин, к которой может быть присоединено до 3х линий и один силовой трансформатор.

В РУ 10(6)кВ к установке приняты разъединители, выключатели нагрузки ВНз и ВНПз и масляный выключатель ВМГП-10 (только для резервного ввода в схеме №3)

Выбор плавких вставок предохранителей 10(6)кВ трансформатора должен производиться с учетом обеспечения селективности с защитными аппаратами 0,4кВ трансформатора и линий, а также питающих линий 10(6)кВ.

Величина проходной мощности ТП определяется параметрами аппаратуры, устанавливаемой на линиях 10(6)кВ, и составляет 3500кВ.А при напряжении 10кВ и 4200 кВ.А при напряжении 6кВ.

Ошиновка РУ 10(6)кВ устойчива при сквозном

Типовой проект 407-3-285 Альбом I

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

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	К. Вагин		407-3-286-Э	
Разраб.	Мин		Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ типа К-31-400мч	
Провер.	Шт		Лит. р	Лист 3	Листов
Н. контр.	К. Вагин		Общие данные (продолжение)	Минэнерго СССР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва
Гл. инж. пр.	Шестернин			
Гл. инж. пр-ти	Шрейбер			

177-21-01

Альбом I

Типовой проект 407-3-286

ударном токе короткого замыкания до 30 кА

В зависимости от объема автоматики, защиты линий и измерений на линиях 10(6) кВ в проекте представлены три варианта - схем 10(6) кВ, которым присвоены номера 1,2,3.

Схемы характеризуются следующим:

в схеме N1 автоматика, измерения и защита отсутствуют;

в схеме N2 на линии к удаленному потребителю устанавливается защита от токов коротких замыканий (предохранителями) и предусматривается расчетный учет электроэнергии с установкой трансформатора напряжения 10(6) кВ;

в схеме N3 предусматривается АВР на резервном вводе с применением камеры КСО-272 (в связи с отсутствием камер КСО-366 с выключателем нагрузки, обеспечивающим автоматическое включение) и защита предохранителями от токов коротких замыканий на отходящей линии 10(6) кВ.

Схема электрическая принципиальная 0,4 кВ

Шины 0,4 кВ имеют одну секцию.

Присоединение силового трансформатора к щиту 0,4 кВ осуществляется через рубильник и предохранители или автомат типа АВМ (в зависимости от мощности трансформатора). При обслуживании защитных аппаратов 10(6) и 0,4 кВ трансформатора одним и тем же персоналом защитные аппараты на стороне 0,4 кВ трансформатора могут не устанавливаться (§ III-2-60 ПУЭ 1966 г.)

Количество и нагрузка отходящих линий определяются конкретным проектом.

Максимально возможное количество отходящих линий по заполнению щита, в случае установки в ТП панели уличного освещения, равно 7. Присоединение линий к шинам 0,4 кВ предусматривается через рубильники и предохранители.

Сечение сборных шин щита 0,4 кВ принято исходя из мощности трансформатора 400 кВ·А, с учетом перегрузки его до 40%, с проверкой на термическую и динамическую устойчивость при трехполюсном коротком замыкании.

Измерения и учет электроэнергии

В ТП устанавливаются следующие измерительные приборы:

а) вольтметр на сборных шинах 0,4 кВ, вольтметр на шинах 10(6) кВ (в схеме N2);

б) амперметры со стороны 0,4 кВ трансформатора, амперметр на линии 10(6) кВ к удаленному потребителю (в схеме N2).

Учет активной и реактивной электроэнергии со стороны напряжения 0,4 кВ силового трансформатора предусматривается только для ТП промышленных

Привязан

Инв. №

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата	407-3-286-э
Разраб.					Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ типа КЗ1-400 мч
Провер.					Лит. Р / Лист 4 / Листов
Нач. отд.					Общие данные (продолжение)
Гл. инж. пр.		Шестерник			Минэнергоэнерго РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва
Гл. инж. п-та		Шрейбер			

Инв. N подл. | Подп. и дата

предприятий. Трансформаторы тока типа ТК-20 и ТШ-20, поставляемые заводом с вводными панелями щита ЩО70, ввиду малой мощности, не обеспечивают класс точности „0,5" при подключении к ним счётчиков. Поэтому при наличии учёта предусматривается замена трансформаторов тока ТК-20 на ТК-40 (для трансформатора мощностью 100-160 кВА) или ТШ-20 на ТШ-40 (для трансформатора 250-400 кВА) Для схемы №2 установка счётчиков активной и реактивной электроэнергии предусматривается на линии 10(6) кВ к удаленному потребителю. Счётчики для каждой монтажной единицы устанавливаются в индивидуальных шкафах, оборудованных электрообогревом. При установке расчётных счётчиков, в случае требования Энергосбыта об установке испытательной переходной коробки (завод ЛЭМЗ), последняя устанавливается непосредственно под счётчиком вместо рейки зажимов (P_1).

Автоматика.

Автоматика в ТП предусматривается в следующем объёме:

а) автоматическое отключение ВНПз-17 при перегорании плавких вставок предохранителей (питание отключающих катушек выключателей нагрузки линий 10(6) кВ в схеме №2 осуществляется от трансформатора напряжения 10(6) кВ, а в схеме №3 со стороны 0,4 кВ силового трансформатора);

б) АВР на резервном вводе 10(6) кВ в схеме №3; для осуществления АВР на рабочем вводе 10(6) кВ устанавливается выключатель нагрузки с приводом ПРА-17, а на резервном вводе масляный выключатель ВМГП-10 с встроенным пружинным приводом ППВ-10 (питание отключающей катушки привода выключателя нагрузки рабочего ввода и включающей катушки пружинного привода масляного выключателя линии резервного ввода осуществляется от двух блоков, заряд которых производится от зарядного устройства, питание зарядного устройства предусматривается от ввода 0,4 кВ силового трансформатора).

Электроосвещение и силовая сеть.

Питание сети электроосвещения принято от группового щитка, который подключён к вводу 0,4 кВ силового трансформатора через предохранители плавкие, типа ПП24 установленные на левой боковой стенке панели №2 ЩО70.

В ТП предусматривается общее освещение на напряжении 380/220 В и переносное на напряжении 36 В

Обогрев счётчиков учёта электроэнергии предусматривается с помощью ламп накаливания.

Для камеры КСО-272 в схеме №3 предусматривается электрообогрев с помощью трёх электропечей по 0,5 кВт, две из которых размещаются на боковых стенках камеры масляного выключателя, а одна с фасадной стороны нижней двери камеры. Управление печами ручное.

Альбом I

Типовой проект 407-3-286

Инв. № подл. | Подпись и дата

Привязан

Инв. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.				
Провер.				
Нач. отд.				
Гл. инж. пр.		Шестернин		
Гл. инж. ин-а		Шрейбер		

407-3-286-э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ типа К-31-400 мч.

Лит	Лист	Листов
Р	5	

Общие данные (продолжение)

Минэлектроэнерго РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

17751-01

Альбом I

Типовой проект 407-3-286

Конструктивное выполнение.

Силовой трансформатор, РУ 10(6) кВ и щит 0,4 кВ размещаются в отдельных помещениях. Камера трансформатора рассчитана на установку трансформатора до 400 кВ·А. Соединение трансформатора со щитом 0,4 кВ и с РУ 10(6) кВ выполняется плоскими шинами.

РУ 10(6) кВ комплектуется камерами КСО-366. Для резервного ввода в схеме №3 предусматривается установка камеры КСО-272. Аппаратура АВР: конденсаторные блоки, зарядное устройство и реле времени (Чебоксарского электроаппаратного завода) монтируются на фасаде верхней двери камеры КСО-272.

Шкафы счетчиков навесного исполнения размещаются в помещении щита 0,4 кВ. Щит 0,4 кВ комплектуется панелями ЩО70. В помещении щита 0,4 кВ предусматривается установка панели уличного освещения.

При необходимости установки комплекта разрядников на напряжении 0,4 кВ, последние размещаются в камере трансформатора и присоединяются к ошиновке выводов трансформатора.

Вводы линий 10(6) и 0,4 кВ предусмотрены кабельные. Крепление электрооборудования и металлоконструкций осуществляется приваркой к закладным деталям в стенах и в полу, предусмотренных в строительной части проекта.

Заземление и защита от грозовых перенапряжений.

Заземляющее устройство ТП принято общим для напряжений 10(6) и 0,4 кВ. Сопротивление заземляющего устройства должно быть $R_з \leq \frac{125}{J_з} \leq 4$ Ом в любое время года. Расчет заземляющего устройства производится при привязке проекта ТП к конкретным условиям.

Для защиты обмоток трансформатора от волн, приходящих с линий 0,4 кВ (при наличии воздушных линий 0,4 кВ, не экранированных зданиями, деревьями и другими высокими предметами) в камере трансформатора на выводах 0,4 кВ трансформатора устанавливаются разрядники РВН-0,5.

При размещении ТП в районе с числом грозовых часов в году более 20 должна быть выполнена защита от прямых ударов молнии в соответствии с § IV-2-135 ПУЭ-76 в том случае, если здание ТП не защищено расположенными вблизи зданиями, деревьями или другими высокими сооружениями. Устройство защиты – см. п. 7. Указаний по привязке проекта.

Привязан

Инв. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.				
Провер.				
Нач. отд.		Зотова		
Гл. инж. пр.		Шестернин		
Гл. инж. п-та		Шрейбер		

407-3-286-э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ типа К-31-400 мч

Лит.	Лист	Листов
Р	6	

Общие данные (продолжение)

Минэнергоэкспорт РСФСР
ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
г. Москва

17751-01

Инв. № подл. | Подпись и дата

Мероприятия по технике безопасности и пожарная безопасность.

Мероприятия по технике безопасности предусмотрены в проекте в объеме Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей 1974г:

а) механическая блокировка от ошибочных операций в пределах каждой камеры КСО, выполняемая заводом-изготовителем;

б) запирание всех приводов разъединителей и заземляющих ножей висячими замками;

в) окраска заземляющих ножей разъединителей в черный цвет, а рукояток приводов заземляющих ножей и замков, запирающих эти приводы, в красный цвет;

г) возможность установки инвентарной изолирующей перегородки в камерах КСО-366 для ограждения частей, остающихся под напряжением при работе персонала на кабеле;

д) оперативная штанга и изолирующая подставка в соответствии с п.16 Приложения XI Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей.

Противопожарные средства и инвентарь должны быть установлены в ТП в соответствии с местными инструкциями, согласованными с органами Государственного пожарного надзора.

Указания по привязке проекта

1. При привязке проекта необходимо произвести расчет токов короткого замыкания на шинах 10(6)кв ТП и проверить возможность привязки проекта.

2. Выбрать схемы электрические принципиальные 10(6) и 0,4кв (ненужные зачеркнуть). При необходимости скорректировать схемы 10(6) и 0,4кв в части количества линий 10(6) и 0,4кв, заполнить все блики ☐ и проставить схему соединения обмоток трансформатора.

3. В соответствии со схемами привязать чертежи планов РУ 10(6)кв и щита 0,4кв (ненужные варианты зачеркнуть).

4. Определить необходимость установки разрядников 0,5кв. В случае если разрядники не требуются, вычеркнуть их на схеме, на плане и в разрезе 2-2 ТП, на плане и в разрезах установки трансформатора. Зачеркнуть чертеж „Металлоконструкция тип 3". Вычеркнуть в спецификации на чертеже „Установка трансформатора. План": разрядники РВН-0,5, провод АПР-660 свч. 1×2,5, металлоконструкцию тип 3. Разрядники РВН-0,5 и 0,005км провода АПР-660 свч. 1×2,5 исключить из ведомости и заказной спецификации на электрооборудование и материалы, поставляемые Заказчиком. Скорректировать ведомость изделий и материалов, поставляемых генподрядчиком и электромонтажной организацией в части металла. Скорректировать ведомость электромонтажных работ.

Типовой проект 407-3-286 Альбом I

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.				
Провер.				
Нач. отд.				
Гл. инж. пр.		Шестеркин		
Гл. инж. п-та		Шрейбер		

407-3-286_э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кв тира К-31-400кВА

Лит	Лист	Листов
Р	7	

Общие данные (продолжение)

Минмонтажспецстрой СССР
ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
г. Москва

17751-01

5. Произвести расчет заземляющего устройства с учетом рекомендаций ПУЭ и СН 102-76. Дополнить внутреннее заземляющее устройство, приведенное на чертеже „План и разрезы ТП. Заземление", наружным контуром заземления и заполнить блики на этом чертеже. Скорректировать в части металла ведомость изделий и материалов, поставляемых Генподрядчиком и электромонтажной организацией, и ведомость электромонтажных работ.

6. В случае сокращения количества устанавливаемых панелей в помещении щита 0,4 кВ и камер в помещении РУ 10(6) кВ дать задание строительному отделу на дополнительное перекрытие плитами частей приямков, свободных от панелей и камер.

7. Определить необходимость защиты здания ТП от прямых ударов молнии. В случае если защита требуется, дать задание строительному отделу на укладку на кровле под выравнивающим цементным слоем по периметру здания арматурной стали диаметром 6-8мм. в двух местах с противоположных сторон сделать спуски (токоотводы) к наружному контуру заземления. Стыки арматуры должны быть сварены (см. СН 305-77).

8. На чертежах, оставленных для привязки, заполнить все блики.

9. Привязать ведомость электрооборудования, кабельных изделий и материалов, поставляемых Заказчиком -вычеркнуть строчки, не относящиеся к принятому варианту ТП. По привязанной ведомости привязать заказную спецификацию.

10. Привязать ведомость изделий и материалов, поставляемых Генподрядчиком и электромонтажной организацией.

11. Привязать ведомость объемов электромонтажных работ.

Альбом I

Типовой проект 407-3-286

Инв. № подл. | Подпись и дата

Привязан

Инв. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	407-3-286-Э		
Разраб.					Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ типа К-31-400 мч		
Провер.						Лит	Лист	Листов
Нач. отд.						Р	8	
Гл. инж. пр.		Шестернин			Общие данные (продолжение)	Минмонтажспецстрой РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва	
Гл. инж. ин.		Шрейбер					

17751-01

Ведомость электрооборудования, кабельных изделий и материалов, поставляемых Заказчиком

№ п.п.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка	Ед. изм.	Потребность по проекту
	1. Трансформаторы			
1.1.	Трансформатор силовой трехфазный, мощностью ☐ кВ.А, напряжением ☐/0,4кВ схема и группа соединения обмоток ☐ ГОСТ 12022-76	ТМ-☐	шт	1
	2. Комплектные распределительные устройства ☐ кВ			
2.1.	Комплектное распределительное устройство ☐ кВ, состоящее из ☐ камер (опросный лист - лист ☐ альбома II)	КСО-366	Компл	1
2.2.	Камера комплектного распределительного устройства ☐ кВ (опросный лист - лист 7 альбома II) (для схемы N3)	КСО-272	Камера	1
	3. Аппаратура и комплектные устройства 0,4 кВ			
3.1.	Рубильник в трехполюсном исполнении 220В, 16А	3×Р16	шт	1
3.2.	Переключатель пакетный 220В, 10А, двухполюсный, исполнение 1 (для схемы N3)	ПП2-10/Н2	шт	1
3.3.	Зарядное устройство 220В переменного тока, для заднего присоединения (для схемы N3)	БП3-401	шт	1
3.4.	Блок конденсаторов 80мкф, 400В, для заднего присоединения (для схемы N3)	БК-402	шт.	2
3.5.	Сопротивление 3000 Ом (для схемы N3)	ПЭ-50	шт.	2
3.6.	Реле времени 220В переменного тока, для заднего присоединения (для схемы N3)	ЭВ-235	шт	1
3.7.	Электромагнит включения к приводу ППВ-10, 220В постоянного тока (для схемы N3)	ЭВ	шт	1
3.8.	Печь электрическая мощностью 0,6кВт, 220В (для схемы N3)	ПЭТ-9	шт	3
3.9.	Разрядник вентильный на напряжение 0,5кВ	РВН-0,5У1	шт	3
3.10.	Трансформатор тока 0,5кВ, ☐/5А (для трансформатора 250-400 кВ.А в варианте с учетом электроэнергии)	ТШ-40	шт.	3
3.11.	Трансформатор тока 0,5кВ, ☐/5А (для трансформатора 100-160 кВ.А в варианте с учетом электроэнергии)	ТК-40	шт	3
3.12.	Шкаф счетчиков (задание заводу листы 11;12;17;19;20 альбома II)	—	шт	1
	(для ТП промпредприятий)	—	шт	1

Привязан

Инв. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.				
Провер.				
Нач. отд.				
Гл. инж. пр.		Шестерник		
Гл. инж. п-та		Шрейбер		

407-3-286-Э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ типа К-31-400мч

Лит	Лист	Листов
Р	9	

Общие данные (продолжение)

Минкомхоз РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

Альбом I

Типовой проект 407-3-286

Инв. N подл. | Подпись и дата

17751-01

Альбом I

Типовой проект 407-3-286

№ п.п	Наименование и техническая характеристика.	Тип, марка	Ед. изм.	Потребность по проекту.
3.13.	Шкаф счётчиков (задание заводу листы: 11;14;16;19;20 альбома II)			
	(для ТП по схеме №2)	——	шт	1
3.14.	Щит распределительный 0,4 кВ,			
	состоящий из ☐ панелей (опорный лист – лист ☐ альбома II)	ЩО 70	компл	1
3.15	Предохранитель плавкий I пл. Вст. 20 А.	ПН2-250-2300-УЧ	шт.	3
	4. Оборудование светотехническое.			
4.1.	Светильник переносный 36 В	——	шт	1
4.2.	Светильник настенный с рассеивателем молочного стекла	НПО 20х100/Р-20-01УЧ	шт	6
4.3.	Лампа накаливания 220 В, 100 Вт	Б 220-100-1	шт	6
4.4.	Лампа накаливания с матированным стеклом 220 В, 100 Вт	БМТ 220-100-1	шт	2
	5. Кабельные изделия			
5.1.	Кабель силовой с алюминиевыми жилами, без защитного покрова ГОСТ 16442-70.	АВВГ		
	2х2,5-0,66 (для схемы №1)		км	0,062
5.2.	2х2,5-0,66 (для схемы №2)		км	0,065
5.3.	2х2,5-0,66 (для схемы №3)		км	0,072
5.4	3х2,5-0,66		км	0,01
5.5.	3х4+1х2,5-0,66		км	0,008
5.6	☐-0,66		км	0,007

№ п.п.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка	Ед. изм.	Потребность по проекту
5.7.	Кабель контрольный с алюминиевыми жилами без защитного покрова ГОСТ 1508-78	АКВВГ		
	5х2,5 (для схемы №2)		км	0,005
5.8.	5х2,5 (для схемы №3)		км	0,021
5.9.	10х2,5 (для схемы №№1,3)		км	0,008
5.10.	10х2,5 (для схемы №2)		км	0,018
	6. Провода установочные			
6.1.	Провод с алюминиевой жилой в оплётке ГОСТ 20520-75	АПР		
	1х2,5-660 (для схем №№1,2)		км	0,005
6.2.	1х2,5-660 (для схемы №3)		км	0,015
6.3.	Провод гибкий с медной жилой ГОСТ 6323-79 1х1,5-380 (для схемы №3)	ПГВ	км	0,015

Привязан

Инв №

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Макарова		
Провер.		Затова		
Нач. отд.		Александрова		
Гл. инж. пр.		Шестернин		
Гл. инж. п-та		Шрейбер		

407-3-286-Э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ типа К-31-400 мч.

Лит.	Лист	Листов
Р	10	

Общие данные (продолжение)

Минэнергоэлектро РСФСР
ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
г. Москва

177-51-01

Инв. № подл. | Подпись и дата

Типовой проект 407-3-286

№ п.п	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка	Ед. изм.	Потребность по проекту
	7. Шины			
7.1	Шина алюминиевая прямоугольного сечения, из материала с временным сопротивлением разрыву 1,3 кгс/мм² ГОСТ 15176-70	АД31Т		
	5х40 (для схем NN 1,2)		кг	10
7.2	5х40 (для схемы N3)		кг	12
7.3	6х60		кг	9
	8. Изоляторы			
8.1	Изолятор проходной для внутренней установки, армированный, 10 кВ ГОСТ 20454-79	П-10/400-750	шт	3
8.2	Изолятор опорный для внутренней установки, армированный ГОСТ 19797-74			
	1 кВ	ОФ-1-250У3	шт	6
8.3.	10 кВ (для схем NN 1,2)	ОФ-10-3750У3	шт	3
8.4	10 кВ (для схемы N3)	ОФ-10-3750У3	шт	6
8.5.	Изолятор опорный неармированный ГОСТ 5862-79	СН-6	шт	4
	9. Защитные средства по технике безопасности			
9.1.	Штанга изолирующая и для наложения заземления ТУ 538.232-74 на напряжение 10 кВ	ШЗП-1044	шт	1

Ведомость изделий и материалов, поставляемых электромонтажной организацией

№ п.п.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка	Ед. изм.	Потребность по проекту
	1. Изделия заводов Главэлектромонтажа			
1.1.	Ящик с однофазным понижающим трансформатором 250 В.А, 220/36 В	ЯТП-0,25	шт	1
1.2	Щиток осветительный на 6 групп с автоматами А3161 с никелированным током расцепителей 15 А, с выключателем А3114/7 на вводе	ОЩВ-6	шт	1
1.3.	Шинодержатель (для схем NN 1,2)	ШМА-П-1	шт	9
	(для схемы N3)		шт	12
1.4.	Коробка ответвительная	У 419	шт	12
1.5.	Профиль монтажный 50х30х30, s=2000	К 235	шт	3
1.6.	Кронштейн (для схемы N3)	У114	шт	1

Привязан

Инв.№

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.	Макарова			
Провер.	Затава			
Нач.отд.	Александрова			
Гл.инж.пр.	Шестопалин			
Гл.инж.ин.	Шрейбер			

407-3-286 -Э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ типа К-31-400мч

Лит	Лист	Листов
Р	11	

Общие данные (продолжение)

ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

77751-01

Альбом I

Типовой проект 407-3-286

№ п.п.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка	Ед. изм.	Потребность по проекту
	2. Электроустановочные изделия			
2.1.	Выключатель 250В, 6А, однополюсный брызгозащищенный	индекс 0262 20	шт.	3
2.2.	Розетка штепсельная 220В, 6А, двухполюсная защищенная	индекс 03220	шт	3
2.3	Патрон настенный 250В, 4А, брызгозащищенный	индекс 01220	шт	2
	3. Металл			
3.1	Швеллер ГОСТ 8240-72 65х36х4,4		кг	16
3.2	Сталь угловая ГОСТ 8509-72 32х32х4 (РУ с выделением абонентской части)		кг	32
3.3	40х40х3		кг	2
3.4.	Сталь полосовая ГОСТ 103-76 25х4		кг	12
3.5.	30х4 (РУ с выделением абонентской части)		кг	2,5
3.6.	40х4		кг	19
3.7.	50х4		кг	25
3.8.			кг	
3.9.	Проволока ф4 ГОСТ 14085-79 (РУ без выделения абонентской части)		кг	0,01
3.10.	Проволока ф4-ГОСТ 3282-74 (РУ с выделением абонентской части)		кг	2,2
3.11.	Сталь круглая ГОСТ 2590-71 ф8 (РУ без выделения абонентской части)		кг	0,03
3.12.	ф8 (РУ с выделением абонентской части) ф10 (РУ с выделением абонентской части)		кг	0,05
			кг	0,25
3.13.	Сталь листовая ГОСТ 19903-74 толщиной 3мм		кг	9,5
3.14.	толщиной 2мм (РУ с выделением абонентской части)		кг	8,8
3.15.	Сетка металлическая ГОСТ 5336-67 (РУ с выделением абонентской части)	N 20-16	кг	8
3.16.	(электрод заземления)		шт.	
	4. Изолирующие материалы			
4.1.	Плита асбестоцементная толщиной 20мм, разм. 700х1200		шт	1

Привязан

Инв. N

Инв. N подл. | Подпись и дата

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Макарова		
Провер.		Зотова		
Нач. отд.		Александрова		
Гл. инж. пр.		Шестернин		
Гл. инж. ит.		Шрейбер		

407-3-286 - Э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ типа К-31-400 мУ

Лит	Лист	Листов
Р	12	

Общие данные (продолжение)

Минэнергохоз РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

177-51-01

Альбом I

Типовой проект 407-3-286

Ведомость объемов электромонтажных работ

№ п.п.	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Примечание
	1. Силовое электрооборудование			
1.1.	Установка силового трансформатора ☐ кВ·А, ☐/0,4кВ	шт	1	
1.2.	Установка камер комплектного распределительного устройства серии КСО-366	шт	☐	
1.3.	Установка камеры комплектного распределительного устройства серии КСО-272 (для схемы N3)	шт	1	
1.4	Установка панелей распределительного щита типа ЩО70	шт	☐	
1.5.	Установка шкафа со счетчиками размерами 700×450 (для ТП промпредприятий по схемам NN 1, 3)	шт	1	
1.6	Установка шкафа со счетчиками размерами 700×450 (для ТП промпредприятий по схеме N2)	шт	2	
1.7	Установка шкафа со счетчиками размерами 700×450 (для ТП горэлектросети по схеме N2)	шт	1	
1.8.	Монтаж аппаратуры на дверце шкафа камеры КСО-272: переключатель пакетный, зарядное устройство, блоки конденсаторов, сопротивления, реле - всего 7шт. (для схемы N3)	компл.	1	
1.9.	Монтаж рубильника 3×Р16 на панели ЩО70	шт	1	
1.10	Монтаж электромагнита включения ЭВ привода ППВ-10 220В постоянного тока (для схемы N3)	шт	1	
1.11.	Монтаж электрической печи ПЭТ-9 мощностью 0,5кВт 220В (для схемы N3)	шт	3	
1.12.	Монтаж разрядников РВН-0.5	шт	3	
1.13.	Монтаж трансформатора тока ☐-40 ☐/5А	шт	3	В варианте с учетом эл. энергии
1.14.	Демонтаж трансформатора тока ТШ-20, ☐/5А	шт	3	

Привязан

Инв. №

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Макарова		
Провер.		Зотова		
Нач. отд.		Александрова		
Гл. инж. пр.		Шестернин		
Гл. инж. и-та		Шрейбер		

407-3-286-э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ типа К-31-400мч

Лит	Лист	Листов
Р	13	

Общие данные (продолжение)

Минэлектронерго РСФСР
ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
г. Москва

Инв. № подл. | Подпись и дата

17751-01

Альбом I

Типовой проект 407-3-286

№ п.п.	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Примечание.
1.15.	Установка проходных изоляторов П-10/400-750	шт	3	
1.16.	Установка опорных изоляторов ОФ-1-250У3	шт	6	
1.17.	Установка опорных изоляторов ОФ-10-375У3 (для схем N N 1,2)	шт	3	
1.18.	ОФ-10-375У3 (для схемы N3)	шт	6	
1.19.	Монтаж шин АД31Т сеч. 5х40 (для схем N N 1,2)	кг	10	
1.20.	5х40 (для схемы N3)	кг	12	
1.21.	Монтаж шин АД31Т сеч. 6х60	кг	9	
1.22.	Монтаж шинодержателей ШМАП-1 (для схем N N 1,2)	шт.	9	
1.23.	Монтаж шинодержателей ШМАП-1 (для схемы N3)	шт	12	
1.24.	Изготовление деревянной изолирующей подставки на шипах и клее, на 4х неармированных изоляторах.	шт	1	
1.25.	Изготовление и монтаж в камере трансформатора съемного деревянного барьера длиной 2150	шт	1	
1.26.	Изготовление и монтаж сварных металлоконструкций (РЧ с выделением абонентской части)	т	0.085	
1.27	Изготовление и монтаж сварных металлоконструкций (РЧ без выделения абонентской части)	т	0.031	
1.28.	Изготовление и монтаж в камере трансформатора проходной плиты для изоляторов 10 кВ	шт	1	

№ п.п.	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1.29.	Изготовление и монтаж в камере трансформатора проходной плиты для шин	шт	1	
1.30.	Прокладка силовых кабелей АВВГ по стенам и в каналах (в варианте с установкой панели управления уличным освещением (для схемы N1)	км	0.017	
1.31.	(для схемы N2)	км	0.02	
1.32	(для схемы N3)	км	0.027	
1.33.	Прокладка силовых кабелей АВВГ по стенам и в каналах (в варианте без установки панели управления уличным освещением (для схемы N1)	км.	0.01	
1.34.	(для схемы N2)	км	0.013	
1.35.	(для схемы N3)	км	0.02	

Привязан

Инв. №

Инв. N подл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Макарова		
Провер.		Зотова		
Нач. отд.		Александрова		
Гл. инж. пр.		Шестернин		
Гл. инж.		Шрейбер		

407-3-286-э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ типа К-31-400 мч

Лит	Лист	Листов
Р	14	

Общие данные (продолжение)

Минжилкомхоз РСФСР
ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
г. Москва

17751-01

Типовой проект 407-3-286 Альбом I

Ведомость объемов электромонтажных работ

№ п.п.	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1.36.	Прокладка контрольных кабелей АКВВГ по стенам, в каналах и в коробе (для схемы N1)	км	0.008	
1.37.	(для схемы N2)	км	0.023	
1.38.	(для схемы N3)	км	0.029	
1.39.	Прокладка провода АПР сеч. 1×2.5 по металлическому основанию (для схем N N1,2)	м	5	
1.40.	(для схемы N3)	м	15	
1.41.	Прокладка провода ПГВ сеч. 1×1.5 по металлическому основанию (для схемы N 3)	м	15	
1.42.	Прокладка внутренней магистрали заземления стальной полосой сеч. 40×4	м	15	
1.43.	Прокладка отпаек от внутренней магистрали заземления стальной полосой 25×4	м	15	
1.44.	Прокладка наружного контура заземления стальной полосой сеч. [ ]	м	[ ]	
1.45.	Забивка электродов заземления [ ]	шт	[ ]	

№ п.п.	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Примечание
	2. Электрическое освещение			
2.1.	Монтаж щитка освещения ПЩВ-6 габаритами 516×400×154 на стене	шт	1	
2.2.	Монтаж ящика ЯТП-0.25 с понижающим трансформатором	шт	1	
2.3.	Установка светильников с лампами накаливания	шт	6	
2.4.	Установка патронов, выключателей и штепсельных розеток	шт	8	
2.5.	Прокладка кабеля АВВГ по стенам	км	0.07	
2.6	Монтаж предохранителя плавкого ЛП24-251-2300 УЧ	шт	3	

Привязан

Инв. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Макарова		
Провер.		Зотова		
Нач. отд.		Александрова		
Гл. инж. пр.		Шестерин		
Гл. инж-та		Шрейбер		

407-3-286-э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ типа К-31-400 мч

Лит	Лист	Листов
Р	15	

Общие данные (окончание)

Минэлектромаш РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

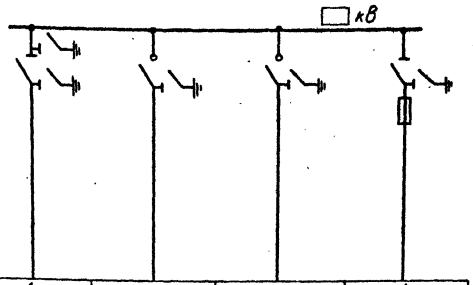
17751-01

Инв. № подл. | Подпись и дата

Альбом I

Типовой проект 407-3-286

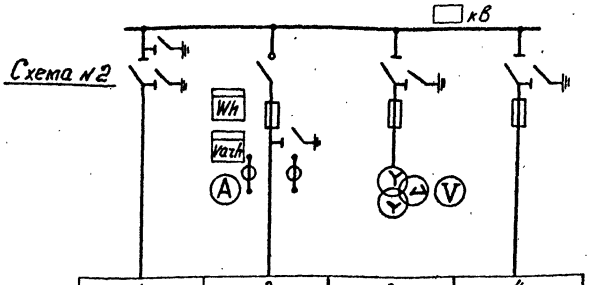
Схема №1



№ камеры	1	2	3	4
Назначение	Ввод	Линия	Линия	Трансформатор
Разъединитель	РВЗ-10/400	—	—	РВЗ-10/400
Предохранитель	—	—	—	ПК-
Выключатель нагрузки, привод	—	ВНз-16, ПР-17	ВНз-16, ПР-17	—
Трансформатор тока и напряжения	—	—	—	—

кВ·А
/0,4кВ

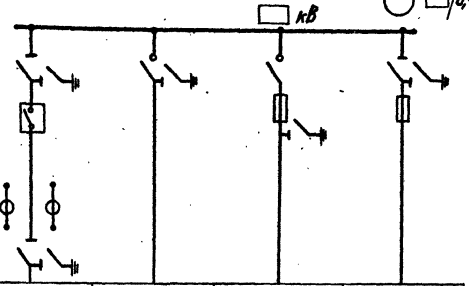
Схема №2



1	2	3	4
Ввод	Линия	Трансф напряжен.	Трансформатор
РВЗ-10/400	—	РВЗ-10/400	РВЗ-10/400
—	—	ПКТ	ПК-
—	ВНПз-17, ПРА-17	—	—
—	ТПЛ-10- /5	НТМИ	—

кВ·А
/0,4кВ

Схема №3



№ камеры	1	2	3	4
Назначение	Резервный ввод	Рабочий ввод	Линия	Трансформатор
Разъединитель шинный	РВФЗ-10/600	—	—	РВЗ-10/400
Разъединитель линейный	РВЗ-10/600	—	—	—
Предохранитель	—	—	—	ПК-
Выключатель нагрузки, привод	—	ВНз-16, ПРА-17	ВНПз-17, ПРА-17	—
Выключатель масляный, привод	ВМГП-10/630, ППВ-10	—	—	—
Трансформатор тока и напряжения	ТПЛ-10- /5	—	—	—

кВ·А
/0,4кВ

Привязан

Инв. №

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Макарова		
Проверил		Зотова		
Нач. отд		Александрова		
Гл. инж. пр.		Шестернин		

407-3-286-Э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ типа К-31-400 мч

Лит.	Лист	Листов
Р	16	

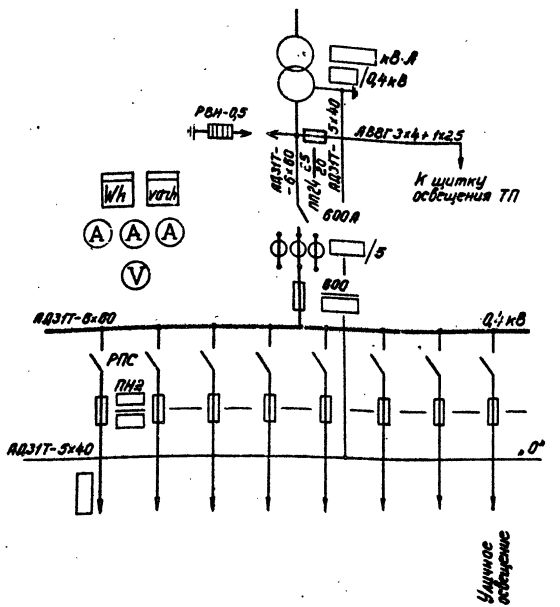
Схема электрическая принципиальная 10(6) кВ

Минжилкомхоз РСФСР
ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
г. Москва

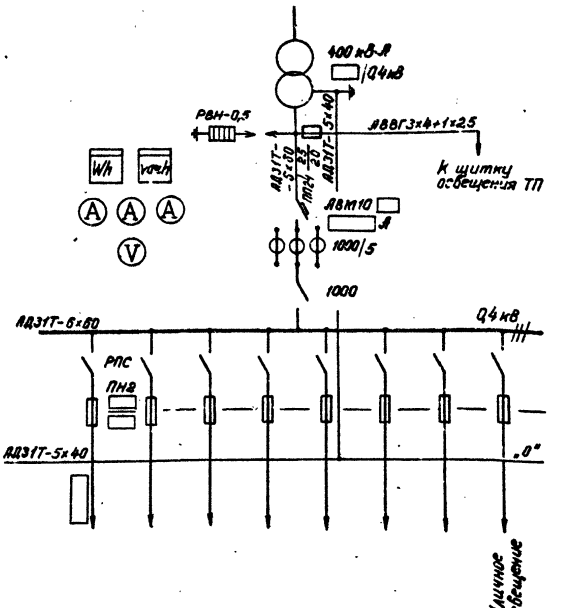
17751-01

Типовой проект 407-3-286 Альбом I

Трансформатор 100-250 кВ·А



Трансформатор 400 кВ·А



Счетчики на стороне Q4кВ трансформатора устанавливаются только в ТП промышленных предприятий

Инв. № подл. | Подп. и дата

Привязан

Инв. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Макарова		
Провери		Зотова		
Нач. отд.		Александрова		
Гл. инж. пр.		Шестернин		
Гл. инж. ин.				

407-3-286-Э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ типа К-31-400 мч

Лит.	Лист	Листов
Р	17	

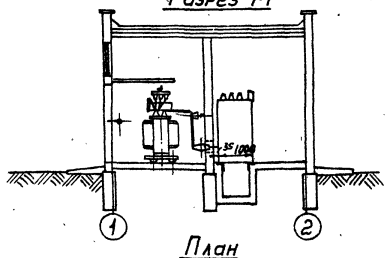
Схема электрическая принципиальная Q,4 кВ

Минэлектротехпром РСФСР
ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
г. Москва

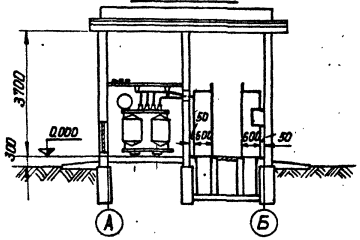
177-51-01

Типовой проект 407-3-286 Альбом I

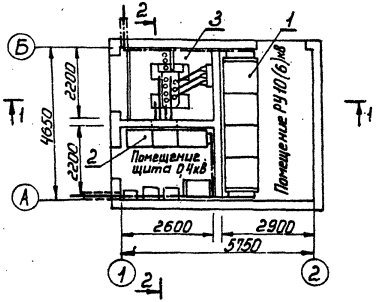
Разрез 1-1



Разрез 2-2



План



Направляющие для катков трансформатора и закладные детали для установки камер КСО и панелей ЩО70 использовать в качестве магистралей заземления.

Перечень монтажных узлов

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	КСО-366	РУ 10 (6) кВ	1	
2	ЩО70	Щит 0,4 кВ	1	
3	—	Установка трансформатора	1	

Спецификация

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
—	—	Полоса стальная 40×4 ГОСТ 103-76		
		(магистраль заземления)	15	м
—	—	полоса стальная 25×4 ГОСТ 103-76		
		(ответвления от магистрали)	15	м
	—			
		(наружный контур заземления)		
—	—			
		(электрод заземления)		

Привязан

Инв. №

Изм. Лист	N докум.	Подпись	Дата
Разраб.	Макарова		
Провер.	Зотова		
Нач. отд.	Александров		
Гл. инж. пр.	Шестернин		
Гл. инж. ин	Шрейбер		

407-3-286-Э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ типа К-31-400 мч

Лит.	Лист	Листов
Р	18	

План и разрезы ТП. Заземление

Минмонтажспецстрой РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

Инв. № подл. | Подпись и дата

Типовой проект 407-3-286 Альбом I

РУ без выделения абонентской части

Схема №1, №2

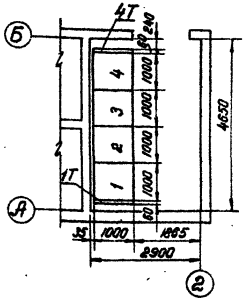
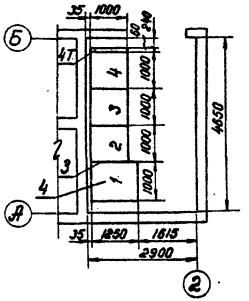


Схема №3



Перечень катер

Катер по плану схема №1	Катер по плану схема №2	Катер по плану схема №3	Обозначение или тип изделия	Наименование	Примечание
1	1	—	1	Ввод	КСО-366
—	—	1	1ПВ-600	Резервный ввод	КСО-272
2	—	—	3Н	Линия	КСО-366
—	—	2	3А	Рабочий ввод	КСО-366
3	—	—	3Н	Линия	КСО-366
—	2	—	6А	Линия	КСО-366
—	3	—	11	Трансформатор напряжения	КСО-366
—	—	3	4А	Линия	КСО-366
4	4	4	2	Трансформатор	КСО-366
1Т	1Т	1Т	—	Торцовая панель	КСО-366
4Т	4Т	—	—	Торцовая панель	КСО-366

РУ с выделением абонентской части

Схема №1, №2

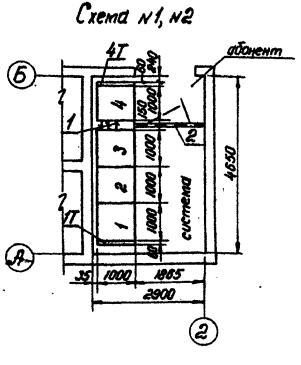
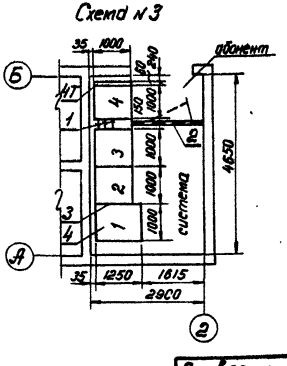


Схема №3



Спецификация

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол. для вариант. об РУ без выдел. абон. части сх.№1,2	Кол. для вариант. об РУ без выдел. абон. части сх.№3	Кол. для вариант. об РУ с выдел. абон. части сх.№1,2	Кол. для вариант. об РУ с выдел. абон. части сх.№3	Примечание
1	—	Шина АД31Т-5×40 ГОСТ 15176-70	—	—	1,5	1,5	м
2	—	Перегородка сетчатая	—	—	1	1	
3	—	Соединение сборных шин	—	1	—	1	
4	—	Обогрев камеры КСО-272	—	1	—	1	
—	—	Изолирующая подставка	1	1	1	1	

Привязан

Инв. № подл. | Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Макарова		
Провери.		Зотова		
Нач. отд.		Александрова		
Гл. инж. пр.		Шестернин		

407-3-286-Э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ типа К-31-400 м/ч

Лит.	Лист	Листов
Р	19	

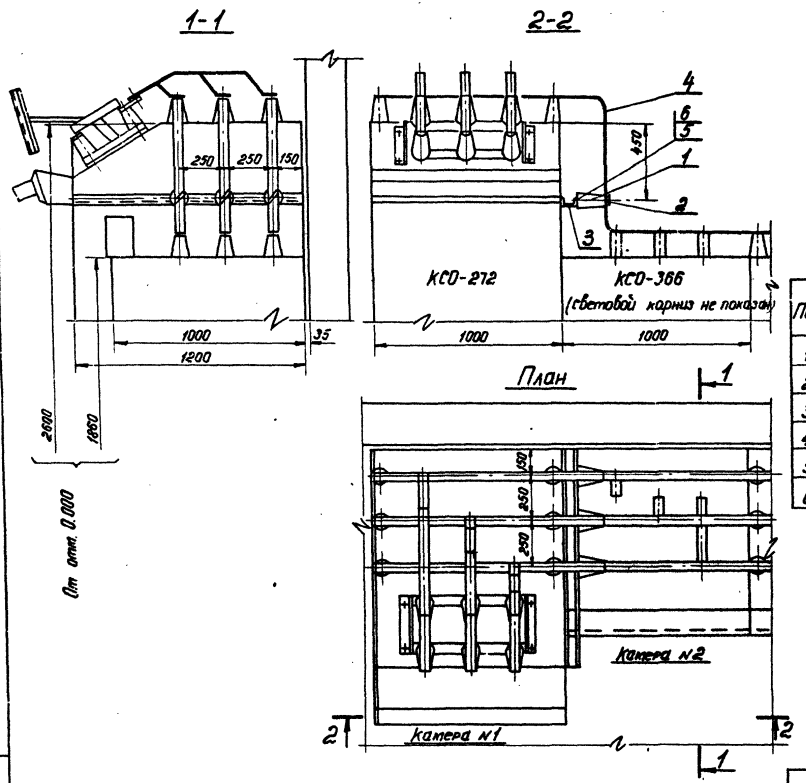
РУ 10(6) кВ. План

Минжилкомхоз РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

17751-01

Альбом I

Типовой проект 407-3-286



Монтажный профиль приварить к каркасу камеры КСО-272.

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	ОФ-10-375УЗ	Изолятор опорный 10кВ	3	
2	ШМЯП-1	Шинодержатель	3	
3	К 235	Профиль монтажный 60×30×30, ℓ=1200	1	
4	—	Шина АД31Т-5×40 ГОСТ 15176-70	5	м
5	—	Болт М12×25 ГОСТ 7798-70	3	
6	—	Шайба 12 ГОСТ 11371-78	3	

Привязан

Инв. №

Инв. № подл. | Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб		Макарова		
Проверил		Затова		
Нач. отд.		Александрова		
Гл. инж. пр.		Шестернин		

407-3-286 -Э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ типа К-31-400 мч

Лит.	Лист	Листов
Р	20	

РУ 10(6)кВ. Соединение сборных шин камер КСО-366 и КСО-272 (схема №3)

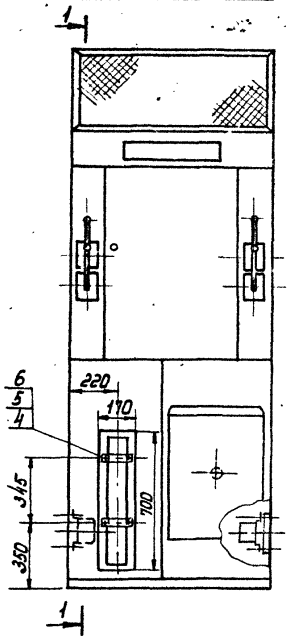
Минэнергоэлектромонтаж РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

17751-01

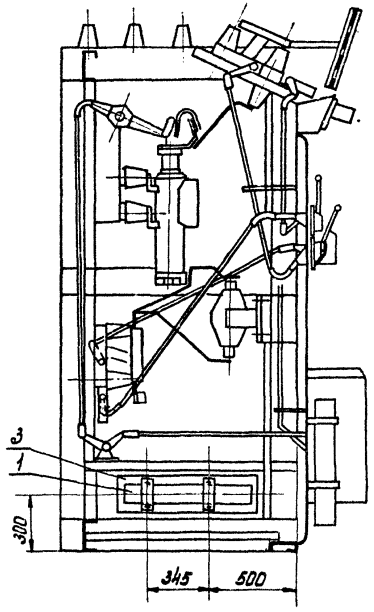
Альбом I

Типовой проект 407-3-286

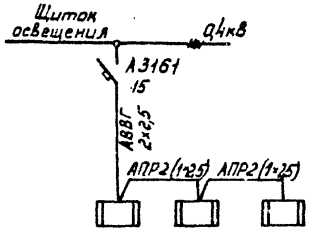
Фасад камеры



1-1



Схема



Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	ПЭТ-9	Печь электрическая мощностью		
		0,5кВт, 220В	3	
2	—	Провод АПР-660; 1×2,5	10	м
3	—	Картон асбестовый 700×170×2, ГОСТ2850-75	3	
4	—	Болт М 8×30 ГОСТ 7798-70	12	
5	—	Гайка М 8 ГОСТ 5915-70	12	
6	—	Шайба 8 ГОСТ 11371-78	24	

Привязан

Инв. №

Изм.	Лит.	N докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Макарова	Макарова	
Проверил		Зотова	[illegible]	
Нач. отд.		Александрова	[illegible]	
Гл. инж. пр.		Шестернин	[illegible]	

407-3-286-э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ типа К-31-400мч

Лит	Лист	Листов
	21	

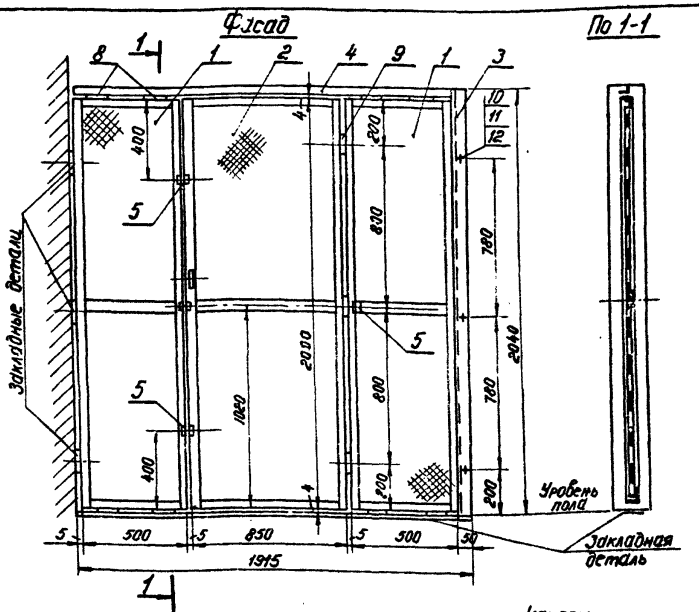
РУ10(6)кВ
Обогрев камеры КСО-272
(схема N 3)

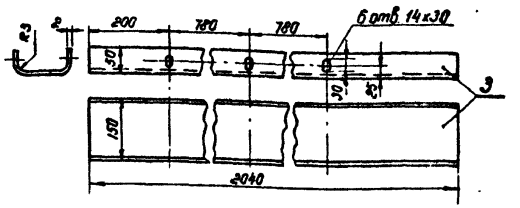
Минжилкомхоз РСФСР
ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
г. Москва

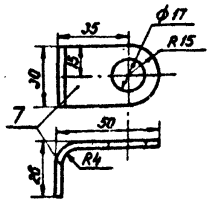
Инв. N подл. | Подпись и дата

17751-01

Типовой проект 407-3-286 Альбом I







Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол	Примечание
1	Тип. проект 4.407-245 черт. 4.407-245-017, исп. 5	Рама сетчатая	2	25,28 кг
2	Тип. проект 4.407-245 черт. 4.407-245-017 исп. 12	Рама сетчатая	1	15,85 кг
3	—	Сталь листовая 2040×250×2 ГОСТ 19903-74	1	8 кг
4	—	Сталь угловая 32×32×4 ГОСТ 8509-72, ℓ=1860	1	3,6 кг
5	—	Сталь угловая 32×32×4 ГОСТ 8509-72, ℓ=40	3	0,24 кг
6	Тип. проект 4.407-245 черт. 4.407-245-025	Ручка		
7	—	Сталь полосовая 30×4 ГОСТ 103-76, ℓ=75	2	0,14 кг
8	—	Сталь полосовая 30×4 ГОСТ 103-76, ℓ=100	8	0,75 кг
9	Тип. проект 4.407-245 черт. 4.407-245-024	Петля	3	
10	—	Болт М12×25 ГОСТ 7798-70	6	
11	—	Гайка М12 ГОСТ 5915-70	6	
12	—	Шайба 12 ГОСТ 11371-78	6	
13	—	Проволока ф4 ГОСТ 3282-74	2,2	К2

1. Боковую связь (поз.3) крепить болтами к каркасам катер КСО.
2. Рамы сетчатые (поз.1) крепить приваркой к верхней и боковой связям (поз.4 и 3), а также к закладным деталям в полу и в стене.
3. Перегородку окрасить масляной краской серого цвета.

Привязан

Инв. №

Инв. № подл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Макарова		
Проверил		Затова		
Нач. отд.		Александрова		
Гл. инж. пр.		Шестернин		

407-3-286-Э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ типа К-31-400 кач

РУ 10(6) кВ. Перегородка сетчатая

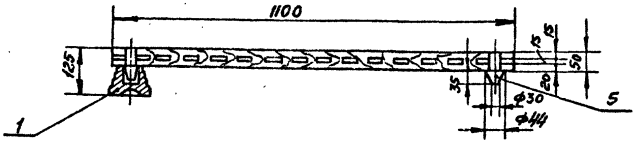
Лит.	Лист	Листов
Р	22	

Минэнергохозяйства РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

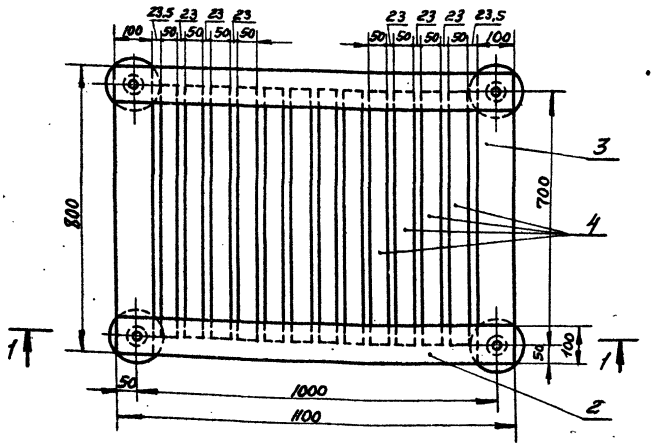
17751-01

Альбом I

Типовой проект 407-3-286



Вид сверху



Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	СН-6	Изолятор опорный нормированный	4	
2	—	Брус деревянный 50×100, ℓ=1100	2	
3	—	Брус деревянный 50×100, ℓ=800	2	
4	—	Брус деревянный 50×50, ℓ=700	12	
5	—	Шип деревянный ф44 мм, ℓ=85	4	

1. Деревянные бруски настила и рейки соединить на шипах и водостойком клее.
2. Настил подставки окрасить масляной краской.

Привязан

Инв. №

Инв. № подл. | Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Макарова		
Провери.		Зотова		
Нач. отд.		Александрова		
Гл. инж. пр.		Шестернин		

407-3-286-Э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ типа К-31-400 кУ4

Лит.	Лист	Листов
Р	23	

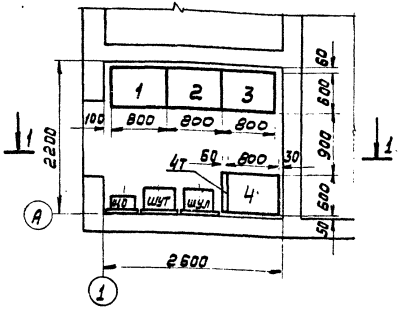
РУ 10(6) кВ. Изолирующая подставка

Минскикомхоз РСФСР ИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

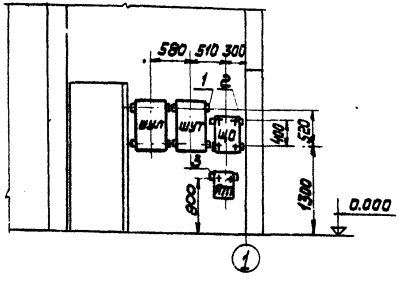
17751-01

Типовой проект 407-3-286 Альбом I

План



Разрез 1-1



1. Навесные шкафы крепятся болтами к отрезкам монтажного профиля, привариваемым к закладным деталям.
2. На левой боковой стенке панели №2 установить 3 предохранителя на профиле монтажном К235 (поз.4)

Перечень панелей щита и шкафов.

Обознач. по плану Тр-Р 100 кВ.А	Тр-Р 100-250 кВ.А	Обозначение или тип изделия	Наименование	Примечан.
1	1	Щ070-□	Линейная	
2	—	Щ070-25	Вводная	
—	2	Щ070-17	Вводная	
3	3	Щ070-□	Линейная	
4	4	Щ070-41	Уличное освещение	
ШУЛ	ШУЛ	—	Шкаф счетчиков линии 6-10 кВ	Только для ТП по схеме №2
ШУТ	ШУТ	—	Шкаф счетчиков трансформатора	Только для ТП промпредприятий
ЩО	ЩО	ОЩВ-6	Щиток освещения	См. черт. „электроосвещение"
ЯТП	ЯТП	ЯТП-0,25	Ящик с трансформатором 250 ВА, 220/36В	См. черт. „электроосвещение"
4т	4т	ЩО 70-45	Торцовая	
—	—	ПП24-251-2300 УЧ	Предохранитель плавкий Iпл.вст.-20А	Установлив. на панели №2

Спецификация

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	К235	Профиль монтажный 60×30×30, l=600	4	
2	К235	Профиль монтажный 60×30×30, l=400	2	
3	К235	Профиль монтажный 60×30×30, l=200	1	
4	К235	Профиль монтажный 60×30×30, l=550	1	

Привязан

Инв. №

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Макарова		
Проверил		Зотова		
Начатд.		Александрова		
Гл.инж.пр.		Шестернин		

407-3-286 -э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ типа К-31-400 мч

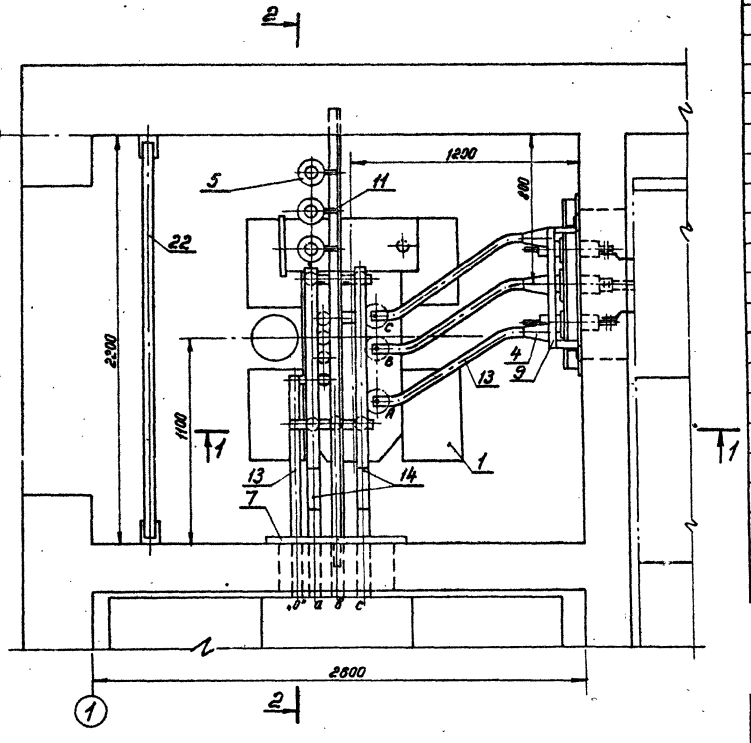
Лит	Лист	Листов
Р	24	

План щита 0,4 кВ и установка шкафов.

Минэлектронтехн РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

Инв. № подл. | Подпись и дата

Типовой проект 407-3-286 Альбом I



Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	ТМ- ☐	Трансформатор ☐ кВ.А ☐/0,4 кВ	1	
2	П-10/400-750	Изолятор проходной 10 кВ, 400 А	3	
3	ОФ-1-250 УЗ	Изолятор опорный 1 кВ	6	
4	ОФ-10-375 УЗ	Изолятор опорный 10 кВ	3	
5	РВН-0541	Разрядник	3	
6	—	Провод АПР-660; 1×2,5	5	м
7	—	Плита проходная для шин	1	
8	—	Плита проходная для изоляторов 10 кВ	1	
9	тип 1	Металлоконструкция	1	
10	тип 2	Металлоконструкция	1	
11	тип 3	Металлоконструкция	3	
12	К 235	Профиль монтажный 60×30×30, ℓ = 350	2	
13	—	Шина АД31Т-5×40 ГОСТ 15176-70	15	м
14	—	Шина АД31Т-6×60 ГОСТ 15176-70	9	м
15	—	Болт М10×20 ГОСТ 7798-70	7	
16	—	Болт М10×30 ГОСТ 7798-70	18	
17	—	Болт М12×25 ГОСТ 7798-70	3	
18	—	Гайка М10 ГОСТ 5915-70	19	
19	—	Шайба 10 ГОСТ 11371-78	44	
20	—	Шайба 12 ГОСТ 11371-78	3	
21	ШМЯП-1	Шинодержатель	9	
22	—	Барьер	1	

Инв. № подл. | Подпись и дата

Привязан

Инв. №

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Макарова		
Проверил		Зотова		
Нач. отд.		Александрова		
Гл. инж. пр.		Шестернин		

407-3-286 -Э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ типа К-31-400 мч

Лит.	Лист	Листов
Р	25	

Установка трансформатора. План

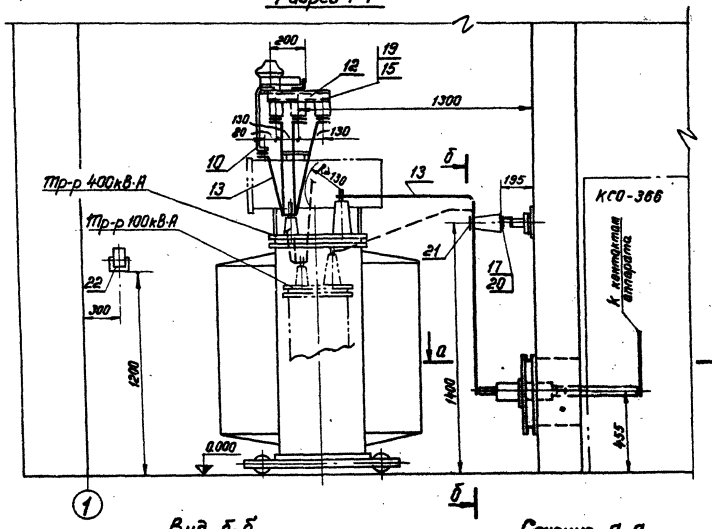
Минэнергохоз РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

17751-01

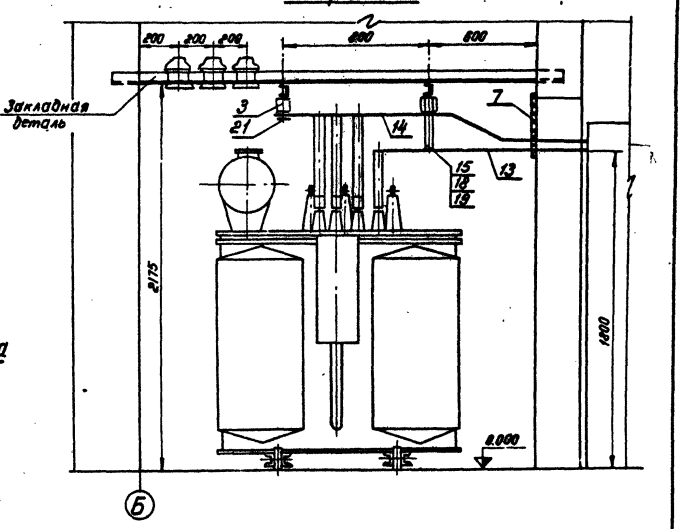
Альбом I

Типовой проект 407-3-286

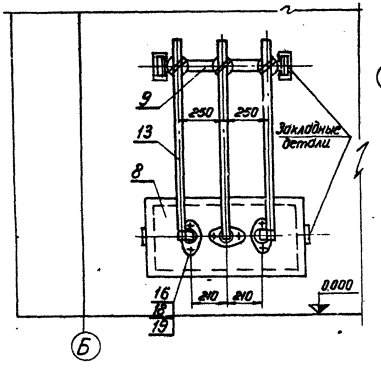
Разрез 1-1



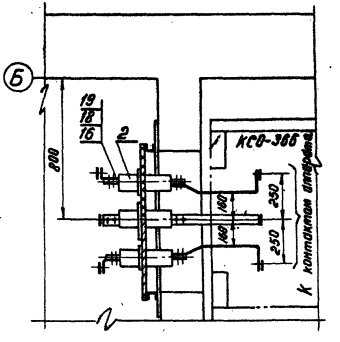
Разрез 2-2



Вид б-б



Сечение а-а



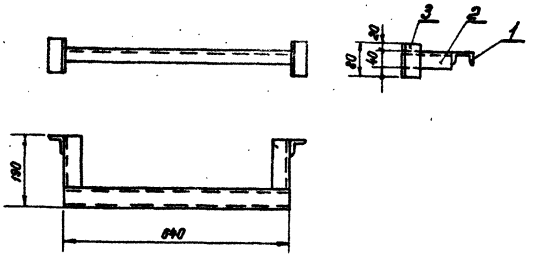
Привязан

Инв. №

				407-3-286-Э	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	
Разраб.		Макарова			Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ типа К-31-400 мч
Проверил		Зотова			
Нач. отд.		Алексейрова			Лит. Р; Лист 26; Листов
Гл. инж. пр.		Шестернин			Установка трансформатора. Разрезы
					Минмонтажспецстроя РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

17751-01

Инв. № подл. | Подпись и дата



1. Металлоконструкция сварная.
2. Металлоконструкцию окрасить масляной краской серого цвета.

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	К-235	Профиль монтажный 60×30×30, ℓ=640	1	
2	——	Сталь угловая 40×40×3 ГОСТ 8509-72, ℓ=130	2	0,5 кг
3	——	Сталь угловая 40×40×3 ГОСТ 8509-72, ℓ=80	2	0,3 кг

Привязан

Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

407-3-286 -Э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ типа К-31-400 мч

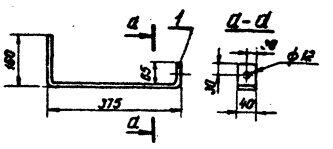
Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Макарова		
Провер.		Затова		
Нач. отд.		Александрова		
Гл. инж. пр.		Шестернин		

Лит.	Лист	Листов
Р	27	

Установка трансформатора. Металлоконструкция тип 1

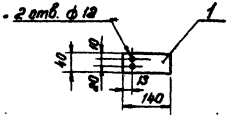
ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

Металлоконструкция тип 2



Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	——	Сталь полосовая 40×4 ГОСТ 103-76, ℓ=600	1	0,75 кг

Металлоконструкция тип 3



Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	——	Сталь полосовая 40×4 ГОСТ 103-76, ℓ=140	1	0,18 кг

Металлоконструкции окрасить масляной краской серого цвета.

Привязан

Инв. №

407-3-286 -Э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ типа К-31-400 мч

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Макарова		
Провер.		Затова		
Нач. отд.		Александрова		
Гл. инж. пр.		Шестернин		

Лит.	Лист	Листов
Р	28	

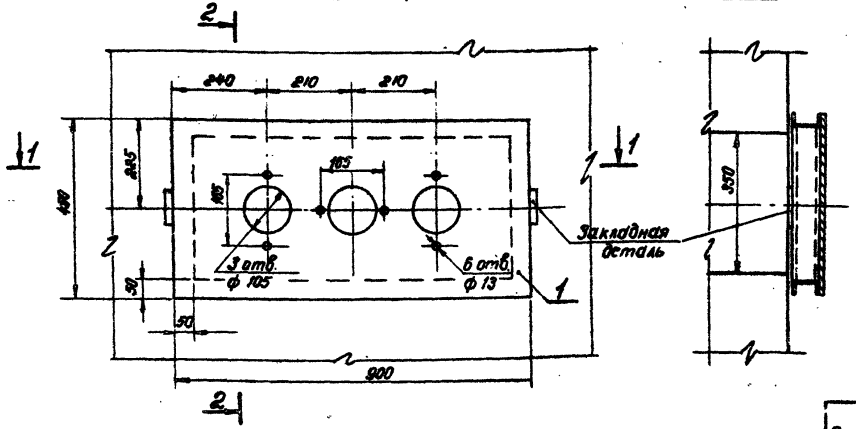
Установка трансформатора. Металлоконструкции тип 2 и тип 3

Минэнергоэлектрификации РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

17751-01

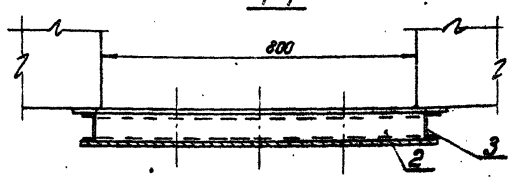
Типовой проект 407-3-286 Альбом 1

Общий вид



2-2

1-1



Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	—	Сталь листовая 900×450×3 ГОСТ 19903-74.	1	9,5 кг
2	—	Швеллер 65×36×4,4 ГОСТ 8240-72, ℓ = 840	2	10 кг
3	—	Швеллер 65×36×4,4 ГОСТ 8240-72, ℓ = 450	2	5,4 кг

1. Конструкция плиты сварная.
2. Металлоконструкцию окрасить масляной краской серого цвета.
3. Плиту крепить приваркой к закладным деталям.
4. После установки плиты все щели по периметру плиты заделать цементным раствором.

Привязан

Инв. №

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Макарова		
Проверил		Зотова		
Нач. отд.		Александрова		
Гл. инж. пр.		Шестеркин		

407-3-286-Э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ типа К-31-400 мм

Установка трансформатора. Плита проходная для изоляторов 10 кВ

Лит.	Лист	Листов
Р	29	

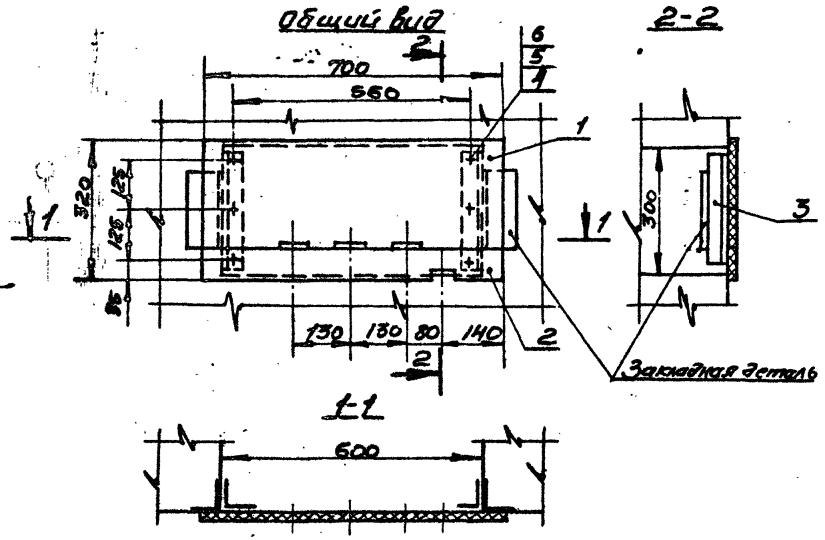
Минэнергоэлектросетьпроект ИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

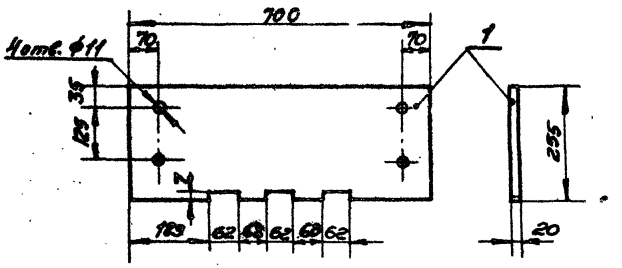
Инв. № подл. | Подп. и дата

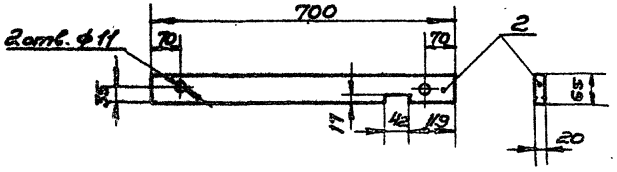
17751-01

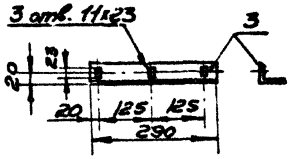
Альбом I

Типовой проект 407-3-286









Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	—	Доска асбестоцементная 700х255х20 ГОСТ 4248-78	1	
2	—	Доска асбестоцементная 700х65х20 ГОСТ 4248-78	1	
3	—	Сталь угловая 40х40х3 ГОСТ 8509-72, ℓ=290	2	1.1кг
4	—	Болт М10х40 ГОСТ 7798-70	6	
5	—	Гайка М10 ГОСТ 5915-70	6	
6	—	Шайба 10 ГОСТ 11371-78	12	

Асбестоцементные доски поз. 1 и 2 после окончательной механической обработки просушить и затем пропитать битумом марки БН-III (ГОСТ 22245-76).

Привязан

Инв. №

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Макарова		
Провер.		Зотова		
Нач. отд.		Александрова		
Гл. инж. пр.		Шестерина		

407-3-286-Э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0.4кВ типа К-31-400мч

Лит	Лист	Листов
Р	30	

Установка трансформатора
Плита проходная для шин

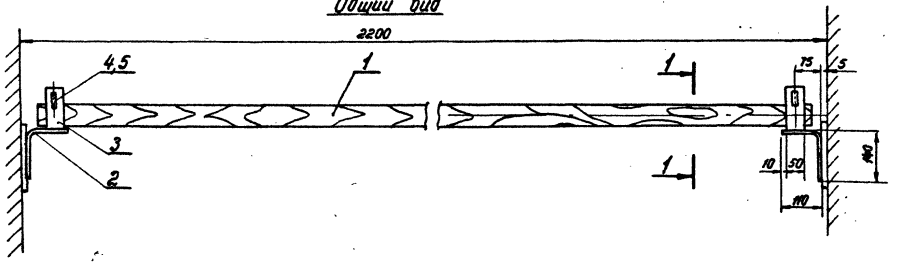
Минжилкомхоз РСФСР
ТИПРОКОММУНЭНЕРГО
г. Москва

Инв. № подл. | Подпись и дата

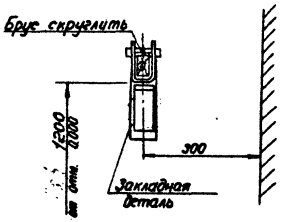
17751-01

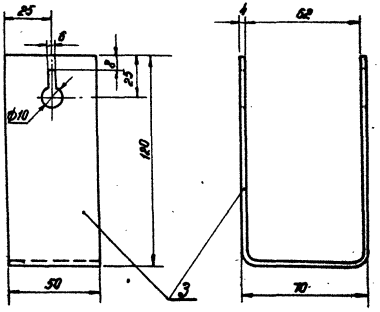
Типовой проект 407-3-286 Альбом I

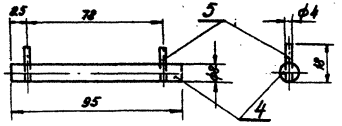
Общий вид



Разрез 1-1







Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	—	Брус деревянный (хвоя) 80×60, ℓ = 2150	1	6,0 кг
2	—	Сталь полосовая 50×4 ГОСТ 103-76, ℓ = 250	2	0,8 кг
3	—	Сталь полосовая 50×4 ГОСТ 103-76, ℓ = 300	3	1,42 кг
4	—	Сталь круглая ф8 ГОСТ 2590-71, ℓ = 85	2	0,028 кг
5	—	Проволока ф4 ГОСТ 14085-79, ℓ = 18	4	0,008 кг

1. Брус изготовить из сухой древесины отборного сорта.
2. Брус окрасить красной краской, металлоконструкции — серой краской.
3. Металлические детали барьера крепить сваркой.

Привязан

Инв. №

Инв. № подл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Макарова		
Проверил		Затева		
Нач. отд.		Александрова		
Гл. инж. пр.		Шестернин		

407-3-286-Э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ типа К-31-400 мч

Установка трансформатора. Барьер

Лит.	Лист	Листов
Р	31	

Министерство РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

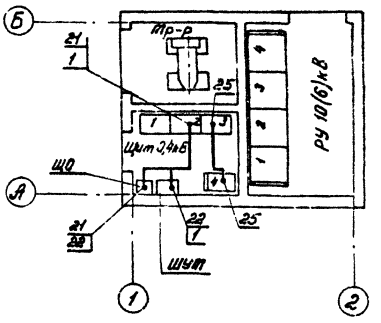
1775-1-01

Альбом I

Типовой проект 407-3-286

Марка-ровка кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Кабель: По проекту: Марка	Кабель: По проекту: Колич. кабелей, число и сечение жил, напряжение	Кабель: По проекту: Длина, м	Кабель: Проложен: Марка	Кабель: Проложен: Колич. кабелей, число и сечение жил, напряжение	Кабель: Проложен: Длина, м
1	Щит 0,4 кВ. Панель №2	Шкаф счетников ШУТ	АКВВГ	10×2,5	8			
21	Щит 0,4 кВ. Панель №2	Щиток освещения ЩО	АВВГ	3×4+1×2,5-0,66	8			
22	Щиток освещения ЩО	Шкаф счетников ШУТ (дворец)	АВВГ	2×2,5-0,66	2			
25	Щит 0,4 кВ. Панель №3	Щит 0,4 кВ. Панель №4	АВВГ	-0,66	7			

План



1. Длины кабелей перед нарезкой уточнить по месту.
2. Кабели проложить: в помещении щита 0,4кВ в каналах и трубах, в РУ10(6)кВ в кабельных коробах кампер КСО.
3. Кабели с марками 1 и 22 прокладываются только при наличии учета со стороны 0,4кВ трансформатора.
Кабель с маркой 25 прокладывается только при наличии панели уличного освещения.

Сводка кабелей

Число и сечение жил, напряжение	Марка: АВВГ	Марка: АКВВГ			
2×2,5-0,66	2				
3×4+1×2,5-0,66	8				
-0,66	7				
10×2,5		8			

Привязан

Инв. №

Инв. № подл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Макарова		
Проверил		Александрова		
Нач. отд.		Александрова		
Гл. инж. пр.		Шестернин		

407-3-286 -Э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ типа К-31-400 мч

Лит.	Лист	Листов
Р	32	

Прокладка кабелей. Кабельный журнал (по схеме №1)

Минжилкомхоз РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

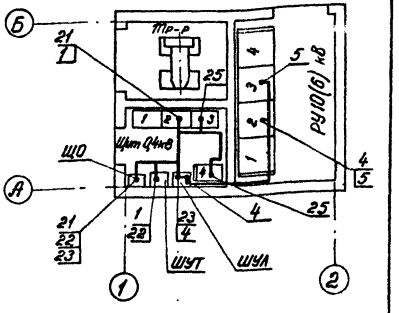
17751-01

Альбом I

Типовой проект 407-3-286

Марка-ровка кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Кабель: По проекту: Марка	Кабель: По проекту: Камч. кабелей, число и сечение жил, напряжение	Кабель: По проекту: Длина, м	Кабель: Проложен: Марка	Кабель: Проложен: Камч. кабелей, число и сечение жил, напряжение	Кабель: Проложен: Длина, м
1	Щит 0,4кВ. Панель №2	Шкаф счетчиков ШУТ	АКВВГ	10×2,5	8			
4	РУ10(6)кВ. Камера №2	Шкаф счетчиков ШУЛ	АКВВГ	10×2,5	10			
5	РУ10(6)кВ. Камера №3	РУ10(6)кВ. Камера №2	АКВВГ	5×2,5	5			
21	Щит 0,4кВ. Панель №2	Щиток освещения ЩО	АВВГ	3×4+1×2,5-0,66	8			
22	Щиток освещения ЩО	Шкаф счетчиков ШУТ (обогрев)	АВВГ	2×2,5-0,66	2			
23	Щиток освещения ЩО	Шкаф счетчиков ШУЛ (обогрев)	АВВГ	2×2,5-0,66	3			
25	Щит 0,4кВ. Панель №3	Щит 0,4кВ. Панель №4	АВВГ	[ ]-0,66	7			

План



1. Длины кабелей перед нарезкой уточнить по месту.
2. Кабели проложить: в помещении щита 0,4кВ в каналах и трубах, в РУ10(6)кВ в кабельных коробах кажер КСО.
3. Кабели с марками 1 и 22 прокладываются только при наличии учета со стороны 0,4кВ трансформатора.
   Кабель с маркой 25 прокладывается только при наличии панели уличного освещения.

Сводка кабелей

Число и сечение жил, напряжение	Марка: АВВГ	Марка: АКВВГ			
2×2,5-0,66	5				
3×4+1×2,5-0,66	8				
[ ]-0,66	7				
5×2,5		5			
10×2,5		18			

Инв. № подл. | Подп. и дата

Привязан

Инв. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Макарова		
Провери.		Александрова		
Нач. отд.		Александрова		
Гл. инж. пр.		Шестернин		

407-3-286 -Э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ типа К-31-400 м/ч

Лит.	Лист	Листов
Р	33	

Прокладка кабелей. Кабельный журнал (по схеме №2)

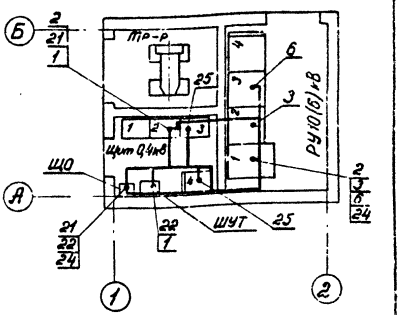
Минмонтажспецстрой РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

17751-01

Типовой проект 407.3-286 Альбом I

Маркировка кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Кабель по проекту: Марка	Кабель по проекту: Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Кабель по проекту: Длина, м	Кабель проложен: Марка	Кабель проложен: Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Кабель проложен: Длина, м
1	Щит 0,4кВ. Панель №2	Шкаф счетчиков ШУТ	АКВВГ	10×2,5	8			
2	Щит 0,4кВ. Панель №2	РУ6-10кВ. Камера №1	АКВВГ	5×2,5	12			
3	РУ10(6)кВ. Камера №1	РУ10(6)кВ. Камера №2	АКВВГ	5×2,5	4			
6	РУ10(6)кВ. Камера №3	РУ10(6)кВ. Камера №1	АКВВГ	5×2,5	5			
21	Щит 0,4кВ. Панель №2	Щиток освещения ЩО	АВВГ	3×4+1×25-0,66	8			
22	Щиток освещения ЩО	Шкаф счетчиков ШУТ (обогрев)	АВВГ	2×2,5-0,66	2			
24	Щиток освещения ЩО	РУ10(6)кВ. Камера №1 (обогрев)	АВВГ	2×2,5-0,66	10			
25	Щит 0,4кВ. Панель №3	Щит 0,4кВ. Панель №4	АВВГ	[redacted]-0,66	7			

План



1. Длины кабелей перед нарезкой уточнить по месту.
2. Кабели проложить: в помещении щита 0,4кВ в каналах и трубах, в РУ10(6)кВ в кабельных коробах камер КСО.
3. Кабели с марками 1,2,22 прокладываются только при наличии учета со стороны 0,4кВ трансформатора.
   Кабель с маркой 25 прокладывается только при наличии панели уличного освещения.

Сводка кабелей

Число и сечение жил, напряжение	Марка: АВВГ	Марка: АКВВГ			
2×2,5-0,66	12				
3×4+1×2,5-0,66	8				
[redacted]-0,66	7				
5×2,5		21			
10×2,5		8			

Инв.№ подл. | Подп. и дата

Привязан

Инв. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Макарова		
Проверил		Александрова		
Нач. отд.		Александрова		
Гл. инж. пр.		Шестернин		

407-3-286-Э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ типа К-3:400 тч

Лит.	Лист	Листов
Р	34	

Прокладка кабелей. Кабельный журнал (по схеме №3)

Минжилкомхоз РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

17751-01

Альбом I

Типовой проект 407-3-286

План
(РУ по схеме №1 и №2)

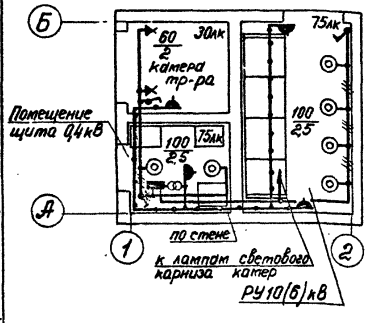
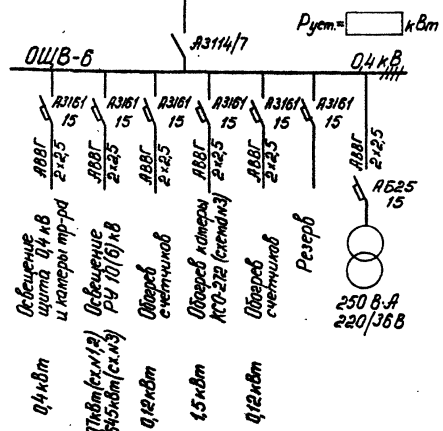
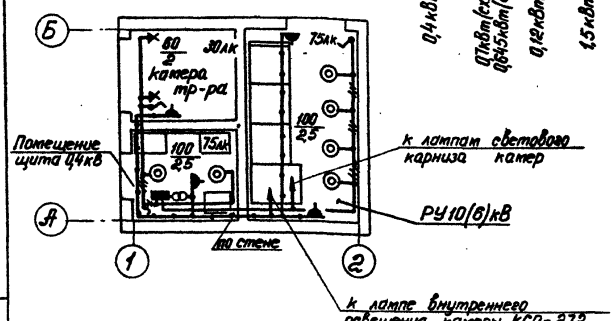


Схема щитка освещения



План
(РУ по схеме №3)



Напряжение сети общего освещения 380/220В, напряжение ламп 220В. Напряжение сети переносного освещения и внутреннего освещения камеры КСО-272 36В.
Условные обозначения приняты по ГОСТ 2.754-72.

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	ОЩВ-6	Щиток осветительный на 6 групп с автоматами А3161 с ном. током расцепителей 15А, с выключателем А3114/7 на вводе	1	
2	ЯТП-0,25	Ящик с понижающим трансформатором 220/36В, 250В·А	1	
3	индекс 03220	Розетка штепсельная 250В, 6А	3	
4	индекс 02620	Выключатель 250В, 6А	3	
5	У419	Патрон настенный 250В, 4А	2	
6		Коробка ответвительная	12	
7		Светильник переносный на 36В	1	
8	НТ020×100/Р20-0144	Светильник настенный	6	
9	БМТ 220-60-1	Лампа накаливания 220В, 60Вт, с матированным стеклом	2	к поз.5
10	Б220-100-1	Лампа накаливания 220В, 100Вт	6	
11	—	Кабель АВВГ 2×2,5-0,66	60	м
12	—	Кабель АВВГ 3×2,5-0,66	10	м

Привязан

Инв.№

Инв.№ подл. | Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Макарова		
Проверил		Зотова		
Нач. отд.		Александрова		
Гл. инж. пр.		Шестерин		

407-3-286-Э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ типа К-31-400 мч

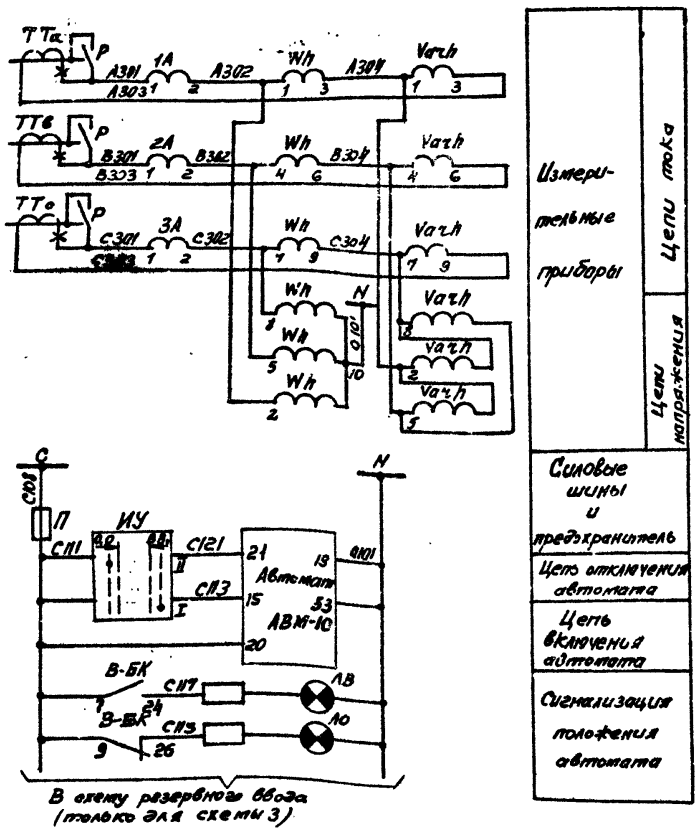
Электроосвещение

Лит.	Лист	Листов
Р	35	

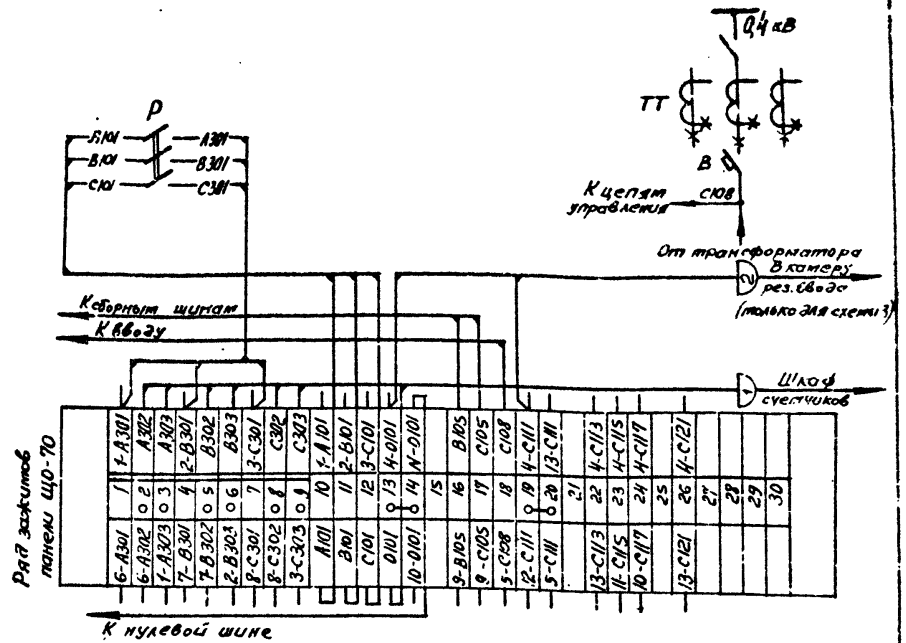
Минэнергохоз РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

17751-01

Типовой проект 407-3-286 Альбом I



Поясняющая схема



1. При отсутствии учета устанавливаются перемычки на ряде зажимов. 2-3, 5-6, 8-9; рубильник не устанавливается; кабель отсутствует.
2. Чертеж составлен на основании сх. ЦПКБ треста „Электромонтажконструкция" главэлектромонтажа Минмонтажспецстроя № 307.33
3. Перечень аппаратуры см. лист 40.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Орешникова		
Провер.		Крюков		
Нач. отд.		Александрова		
Гл. инж. пр.		Шестернин		

Привязан

Инв. №

407-3-286-э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ типа К-31-400 мч

Лит.	Лист	Листов
Р	36	

Ввод 0,4 кВ от трансформатора 400кВ-А. схема электрическая принципиальная и ряд зажимов панели ЩО-70

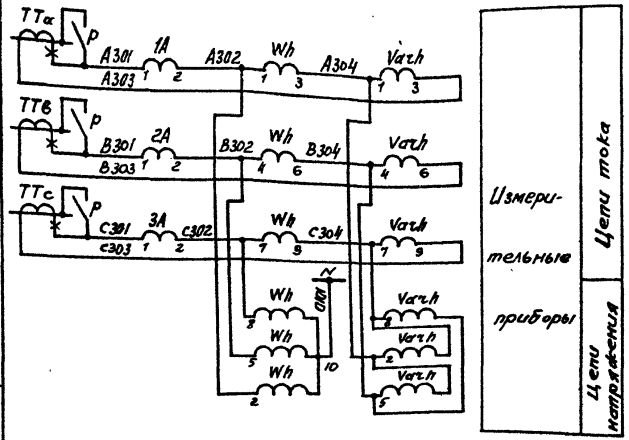
Минжилкомхоз РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

Инв. № подл. | Подпись и дата

17751-01

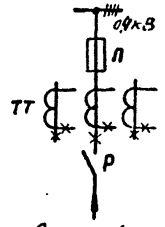
Альбом I

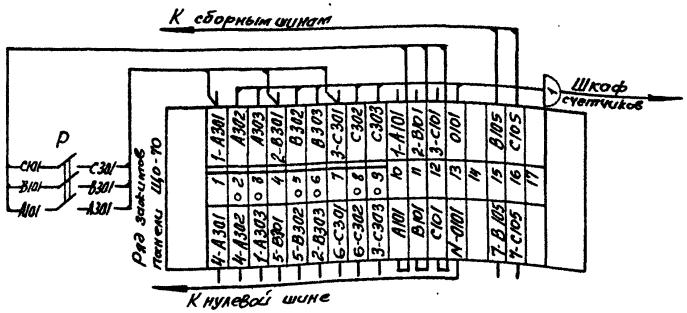
Типовой проект 407-3-286



1. Шкалу амперметра (ПТТ) см. лист 17
2. При отсутствии учета устанавливаются перемычки на ряде зажимов 2-3; 5-6; 8-9; рубильник не устанавливается; кабель отсутствует.
3. В связи с отсутствием заводской информации ряд зажимов показан условно.

Пояснящая схема





Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Панель распределительного щита 0,4кВ		
Р	Рубильник ВЗ[1] полном исполнении типа ЗхР16	1	Устанавливается дополнительно
1А÷3А	Амперметр ☐/5А типа Э-8021	3	
	Шкаф счётчиков		
Wh	Счетчик активной энергии 380В; 5А типа САУ	1	
Varh	Счетчик реактивной энергии 380В; 5А типа СРУ	1	

Инв. № подл. | Подп. и дата

Привязан

Инв. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Брежнякова			
Провер.	Крюков			
Нач. отд.	Александрова			
Гл. инж. пр.	Шестерикин			

407-3-286 -Э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ типа К-31-400 му

Лит.	Лист	Листов
Р	37	

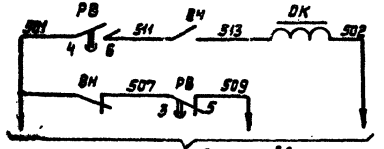
Ввод 0,4кВ от трансформатора 100÷250кВ·А. Схема электрическая принципиальная и ряд зажимов панели ЩО-70

Минэлектронавпрома РСФСР ТИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

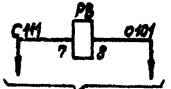
1775-01

Альбом I

Типовой проект 407-3-286



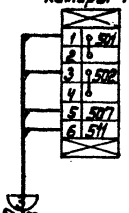
В схему резервного ввода.



В схему резервного ввода.

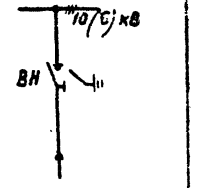
Электромагнит отключения выключателя «ВН»
Реле времени наличия напряжения на шинах 0,4кВ ТП

Ряд зажимов камеры КСО



Камера 10(6) кВ ввода

Пояснящая схема



Настоящий чертеж составлен на основании каталога Информэлектро № 02.12.01-69

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Камера КСО рабочего ввода.		
ВН	Блок-контакт выключателя типа КСА-2	1	Привод ПАЯ-17
ОК	Катушка отключения ~ 220В	1	
	Камера КСО резервного ввода.		
РВ	Реле времени ~ 220В типа ЭВ-235	1	Устанавливается дополнительно

Привязан

Инв. №

Инв. № подл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Орешникова		
Провер.		Крюков		
Нач. отд.		Александрова		
Гл. инж. пр		Шестернин		

407-3-286-Э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ типа К-31-400 мч

Лит.	Лист	Листов
Р	38	

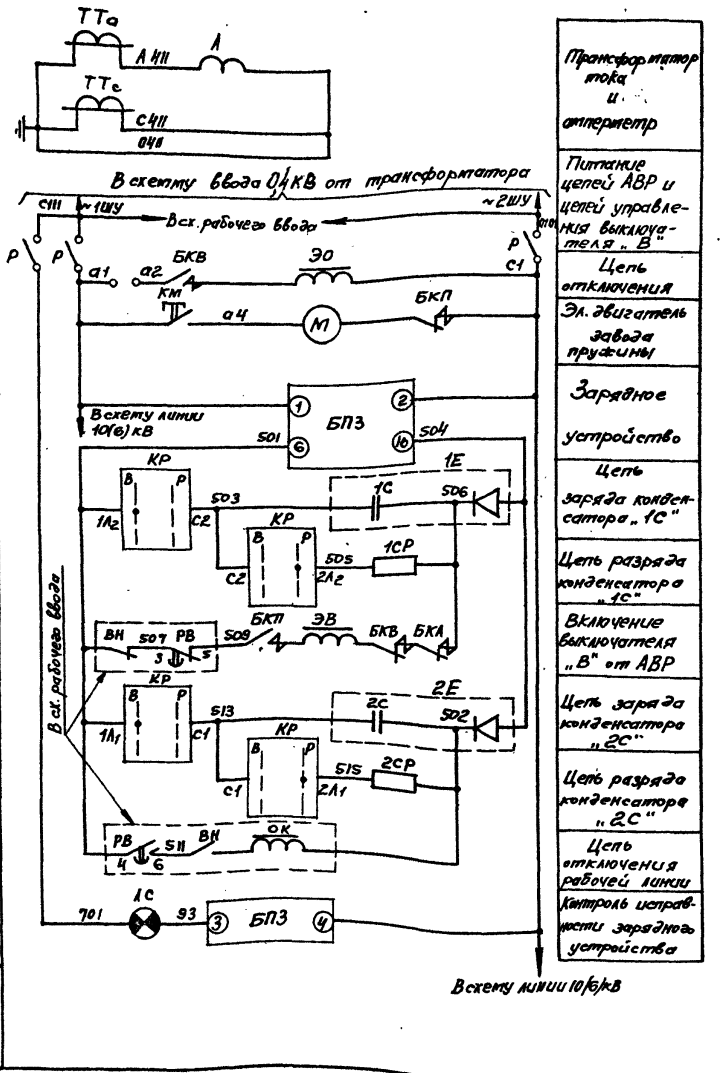
Рабочий ввод 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная. Ряд зажимов камеры КСО

Минмонтажспецстроя РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

17751-01

Альбом I

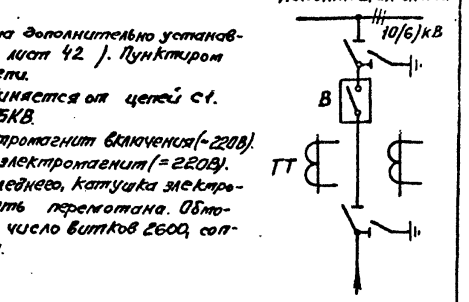
Типовой проект 407-3-286



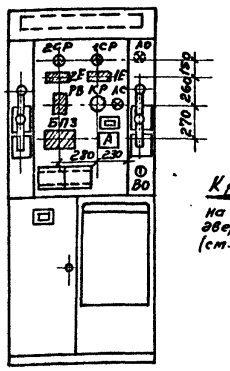
Трансформатор тока и амперметр
Питание цепей АВР и цепей управления выключателя „В"
Цепь отключения
Эл. двигатель завода пружины
Зарядное устройство
Цепь заряда конденсатора „1С"
Цепь разряда конденсатора „1С"
Включение выключателя „В" от АВР
Цепь заряда конденсатора „2С"
Цепь разряда конденсатора „2С"
Цепь отключения рабочей линии
Контроль исправности зарядного устройства

1. На двери камеры заштрихованной показана дополнительно устанавливаемая аппаратура (монтажную схему см. лист 42). Пунктиром показаны дополнительно монтируемые цепи.
2. Цепь электромагнита включения отсоединяется от цепей с1. Снимается перемычка 93 между 1С и БКВ.
3. Поставляемый комплектно с камерой электромагнит включения (~220В) заменяется на заказываемый россыпью электромагнит (=220В). В случае отказа завода в поставке последнего, катушка электромагнита включения привода должна быть перемотана. Обмоточные данные: провод ПЭВ-2 0,23мм, число витков 2600, сопротивление постоянному току = 110 Ом.
4. Перечень аппаратуры см. лист 41

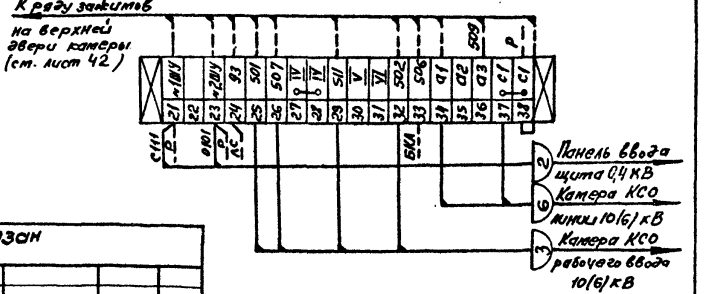
Пояснящая схема



Фасад



Ряд зажимов камеры КСО (верхний отсек)



Привязан

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Фрешкова		
Провер.		Крюков		
Нач. отд.		Александров		
Гл. инж. пр.		Шестернин		

407-3-286-Э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ типа К-31-400 му

Лит	Лист	Листов
Р	39	

Резервный ввод 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная. Ряд зажимов камеры КСО

Минжилкомхоз РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

17751-01

Инв. № подл. | Подп. и дата

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Панель распределительного щита 0.4кВ		
L'У	Переключатель типа УП5312-А89	1	Комплектно с панелью
ЛО	Арматура сигнальной лампы с зеленой линзой ~220В типа АС-53	1	
ЛВ	Арматура сигнальной лампы с красной линзой ~220В типа АС-53	1	
1А÷3А	Амперметр □/5А типа Э-8021	3	
В-БК	Блок-контакты автомата	1	Комплектно с АВМ-10
П	Предохранитель 220В; 6А типа ПР-2/15	1	
Р	Рубильник 63А полюсном исполнении типа 3КР16	1	Устанавливается дополнительно
	Шкаф счетчиков		
Wh	Счетчик активной энергии 380В; 5А типа САУ	1	
Varh	Счетчик реактивной энергии 380В; 5А типа СРУ	1	

1. Шкалу амперметра (ПТТ) см. лист 17.
2. Настоящий чертеж составлен на основании сх. 907.33. ЦПКБ треста „Электромонтаж-конструкция" Главэлектромонтажа Минмонтажспецстроя.

Привязан

Инв. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Орешников			
Провер.	Крюков			
Нач. отд.	Александров			
Гл. инж. пр.	Шестерни			

407-3-286-э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0.4кВ типа К-31-400 мч

Ввод 0.4кВ от трансформатора 400кВА схема электрическая принципиальная. Перечень аппаратуры

Лит.	Лист	Листов
Р	40	

Нижегородское ОСБОР ТИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

Инв. № подл. | Подп. и дата

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Камера КСО-272		
ЭО	Электромагнит отключения ~220В	1	Привод ППВ 10
ЭВ	Электромагнит включения ~220В	1	
БКП	Контакт пружины	1	
БКВ БКА	Блок-контакты выключателя	2	
М	Эл. двигатель привода ~220В	1	
Р	Разъем 3+1 полюсный типа РН1-40-3	1	Комплектно с камерой
КМ	Кнопка управления исп. 2 типа КЕ-011У3	1	
А	Амперметр □/5А типа Э-8021	1	
АС	Арматура сигнальной лампы типа АС-220	1	
1Е; 2Е	Блок конденсаторов 400В, 80мкф типа БК-402	2	Устанавливаются дополнительно
БПЗ	Блок питания и заряда типа БПЗ-401	1	
КР	Пакетный переключатель исп. 1 типа ПП2-10/М2	1	
1СР; 2СР	Сопротивление 3000 Ом типа ПЭ-50	2	

Настоящий чертеж составлен на основании каталога Гипроминформэлектро № 02.12.27-77.

Привязан

Инв. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Орешников			
Провер.	Крюков			
Нач. отд.	Александров			
Гл. инж. пр.	Шестерни			

407-3-286-э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0.4кВ типа К-31-400 мч

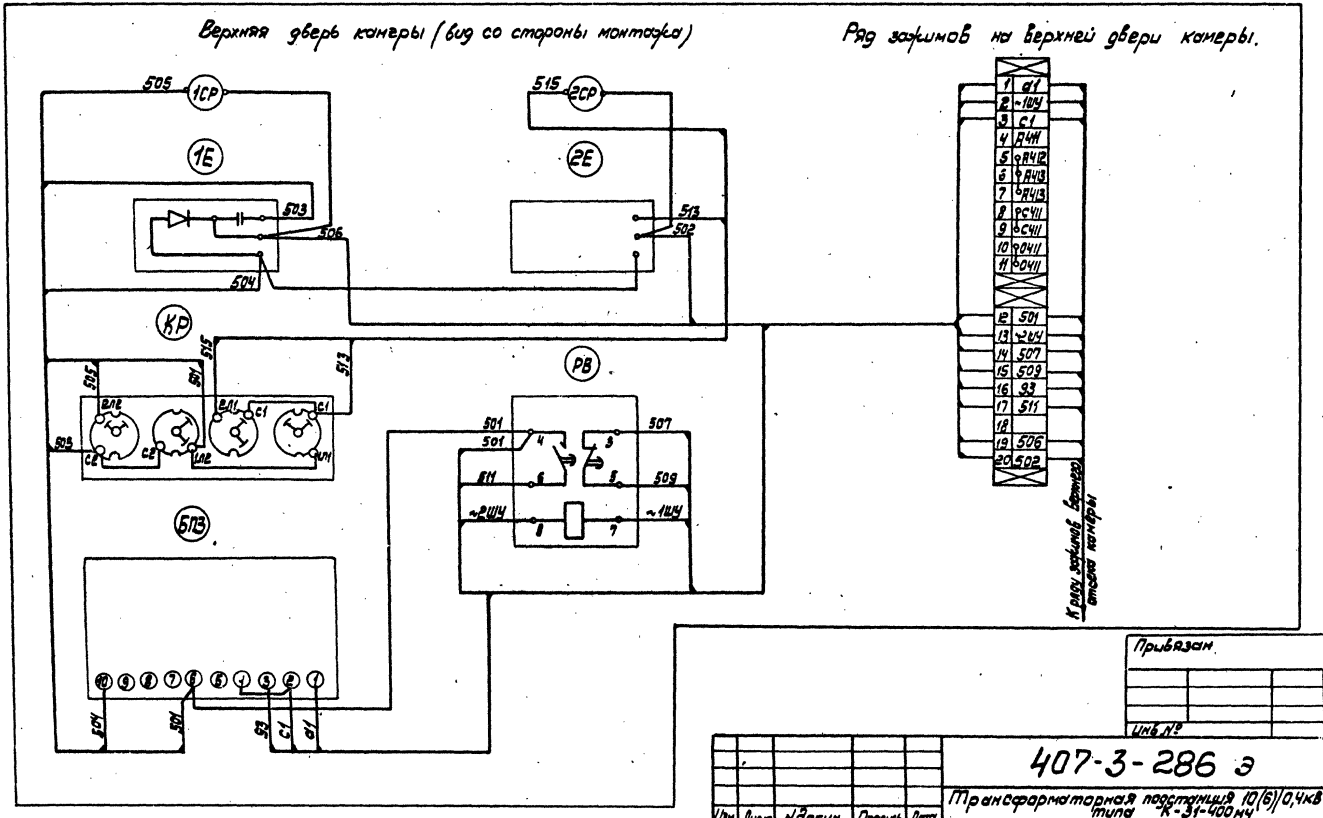
Резервный ввод 10(6)кВ схема электрическая принципиальная. Перечень аппаратуры

Лит.	Лист	Листов
Р	41	

Нижегородское ОСБОР ТИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

Альбом I

Типовой проект 407-3-286



1. На данном чертеже приведена схема только в части дополнительно устанавливаемой аппаратуры. Монтаж камеры, выполненный заводом, частично меняется (см. примечание 2 лист 39.)
2. Монтаж выполняется проводом АПР сечением 2,5мм² и ПГВ сечением 1,5мм²

Привязан

Инв №

Изм	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Орешникова		
Провер.		Крюков		
Нач. отд.		Александрова		
Гл. инж. пр.		Шестернин		

407-3-286 э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ типа К-31-400мч

Лит	Лист	Листов
Р	42	

Резервный ввод 10(6) кВ
Схема соединений камеры КСО.

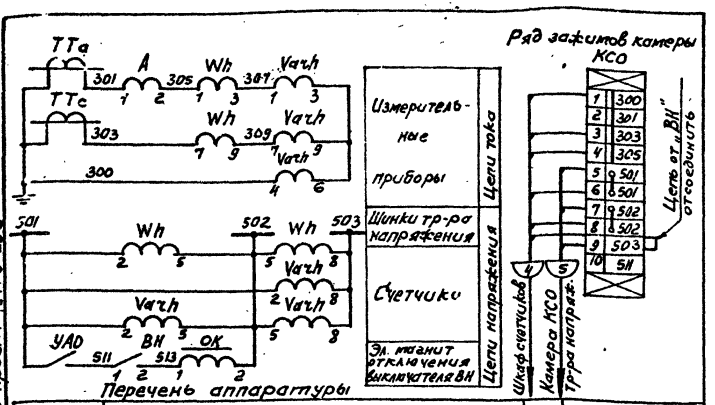
Инф. № подл. | Подп. и дата

Инфоркомюз РСФСР
ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
г. Москва

17751-01

Альбом I

Типовой проект 407-3-286



Перечень аппаратуры

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Камера КСО		
ВН	Блок-контакты выключателя типа КСА-4	1	Привод ПРА-17
ОК	Катушка отключающая ~100В	1	Комплектно с ВНП
УАО	Устройство автоматического отключения	1	Комплектно с камерой КСО
А	Амперметр □/5А типа Э-421	1	
	Шкаф счетчиков		
Wh	Счетчик активной энергии 100В;5А типа СА3У	1	
Varh	Счетчик реактивной энергии 100В;5А типа СРЧУ	1	

Настоящий чертеж составлен на основании каталога информэлектро N 02.12.01-69.

Привязан

Инв. №

Подп. и дата | Инв. № подл.

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Орешникова		
Провер.		Крюков		
Нач. отд.		Александрова		
Гл. инж. пр.		Шестернин		

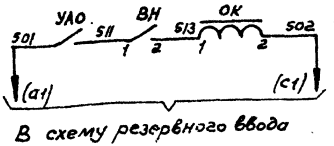
407-3-286-Э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0.4кВ типа К-31-400мм

Лит	Лист	Листов
Р	43	

Линия 10(6)кВ с учетом электрозенергии. Схема электрическая принципиальная. Ряд зажимов камеры КСО.

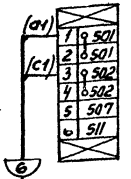
Минсилькомхоз РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва



Электромагнит отключения выключателя „ВН"

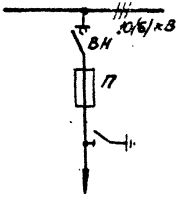
В схему резервного ввода

Ряд зажимов камеры КСО



Камера КСО резервного ввода

Пояснящая схема



1. Настоящий чертеж составлен на основании каталогов Информэлектро N 02.12.01-69.
2. В скобках даны марки ячейки резервного ввода.

Привязан

Инв. №

Перечень аппаратуры

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Камера КСО		
ВН	Блок-контакты выключателя типа КСА-4	1	Привод ПРА-17
ОК	Катушка отключающая ~220В	1	Комплектно с ВНП
УАО	Устройство автоматического отключения	1	

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Орешникова		
Провер.		Крюков		
Нач. отд.		Александрова		
Гл. инж. пр.		Шестернин		

407-3-286-Э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0.4кВ типа К-31-400мм

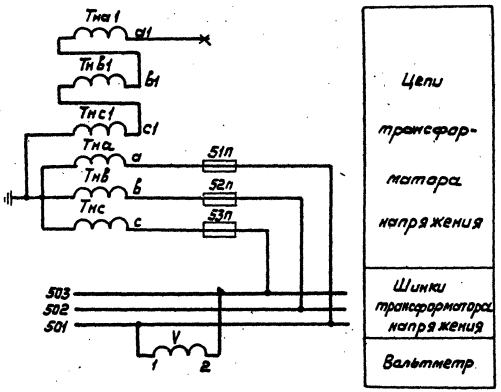
Лит	Лист	Листов
Р	44	

Линия 10(6)кВ без учета электрозенергии. Схема электрическая принципиальная. Ряд зажимов камеры КСО.

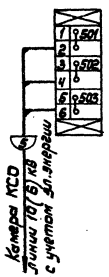
Минсилькомхоз РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

17751-01

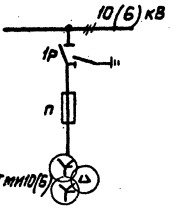
Типовой проект 407-3-286 Альбом I



Ряд зажимов камеры КСО-366



Поясняющая схема



1. Настоящий чертеж составлен на основании каталога Информэлектро N 02.12.01-69
2. Техническая характеристика прибора (Пн=6000/100В или 10.000/100В) представляется в зависимости от напряжения сети).

Перечень аппаратуры.

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Камера КСО		
V	Вольтметр ☐ типа Э-421	1	
51п-53п	Предохранитель типа ППТ-10	3	

Привязан

Инв.№

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Орешникова		
Провер.		Крюков		
Нач.отд.		Александров		
Гл.инж.пр.		Шестерин		

407-3-286-э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ типа К-31-400м4

Лит.	Лист	Листов
Р	45	

Трансформатор напряжения НТМИ 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная. Ряд зажимов камеры КСО

Минэнергоэлектро СССР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

Инв.№ подл. | Подп. и дата

Типовой проект 407-3-286 Альбом I

Коды

Утверждаю
Начальник
«» 19 г.

Генеральная проектная организация
Проектная организация-разработчик
Комплектующая организация
Министерство (ведомство)-заказчик
Главное управление министерства (объединение)
Предприятие
Объект (производственная мощность)
Управление снабжения и сбыта
Часть (раздел) проекта
Срок ввода объекта в эксплуатацию

Заказная спецификация N от «» 19 г.

на электрооборудование, изделия и материалы, поставляемые Заказчиком

Всего листов 5
Лист №1

№ п/п	№ поз. по технол. схеме, место установки	Наименование и техническая характеристика основного и комплектующего оборудования, приборов, арматуры, материалов, кабельных и др. изделий	Тип и марка оборудования, каталог, № чертежа, № опросного листа, материал оборудования	Завод-изготовитель	Единица измерения: Наименование	Единица измерения: Код	Код оборудования, материалов	Потребность по проекту	Цена единицы, тыс. руб.	Потребность на пусковой комплекс	Ожидаемое наличие на начало планируемого года, в т.ч. на складе	Заявленная потребность на планируемый год	Принятая потребность на 19 год: Всего	в т.ч. по кварталам: I	II	III	IV	Стоимость всего, тыс. руб.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
		1. Трансформаторы																
1.1.		Трансформатор силовой трехфазный, мощностью ☐ кВ·А, напряжением ☐/0,4 кВ, схема и группа соединения обмоток																
		☐, ГОСТ 12022-76	ТМ-		шт			1										
		2. Комплектные распределительные устройства ☐ кВ																
2.1.		Комплектное распределительное устройство ☐ кВ	КСО-366															
			Опросный лист-лист ☐ альбома I		Камер. камера			1 ☐										
2.2.		Комплектное распределительное устройство ☐ кВ	КСО-272															
			Опросный лист-лист 7 альбома I		Камер. камера			1/1										

Инв. № подл. | Подп. и дата

17751-01
Лист 46

Альбом I

Типовой проект 407-3-286

Предприятие _____ (Наименование)

Объект (производственная мощность) _____

Заказная спецификация N

Всего листов 5

Лист № 2

№ п/п	№ поз. по технологической схеме, месту установки	Наименование и техническая характеристика основного и комплектующего оборудования, приборов, арматуры, материалов, кабельных и др. изделий	Тип и марка оборудования, каталог, № чертежа, № опросного листа материала, оборудования	Завод-изготовитель	Единица измерения: Наименование	Единица измерения: Код	Код оборудования, материалов	Потребность по проекту	Цена единицы, тыс. руб	Потребность на пусковой комплекс	Ожидаемое наличие на начало планируемого года: в т.ч. на складе	Заявленная потребность на планируемый год	Принятая потребность на 19 год: Всего	в т.ч. по кварталам: I	II	III	IV	Стоимость всего, тыс. руб
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
		3. Аппаратура и комплектные устройства до 1000 В																
3.1.		Рубильник в 3х полюсном исполнении, 220 В, 16 А	3хР16		шт			1										
3.2.		Переключатель пакетный 220 В, 10 А двухполюсный исполнение 1	ПП2-10/Н2		шт			1										
3.3.		Зарядное устройство 220 В переменного тока, для заднего присоединения	БПЗ-401		шт			1										
3.4.		Блок конденсаторов 80 мкФ 400 В, для заднего присоединения	БК-402		шт			2										
3.5.		Сопротивление 3000 Ом	ПЭ-50		шт			2										
3.6.		Реле времени 220 В переменного тока, для заднего присоединения	ЭВ-235		шт			1										
3.7.		Электромагнит включения к приводу ППВ-10, 220 В постоянного тока	ЭВ		шт			1										
3.8.		Печь электрическая мощностью 0,5 кВт, 220 В	ПЭТ-9		шт			3										
3.9.		Разрядник вентильный на напряжение 0,5 кВ	РВН-0,5У1		шт			3										
3.10.		Трансформатор тока 0,5 кВ ☐/5 А	☐-40		шт			3										
3.11.		Шкаф счетчиков	Зад. заводу листы 11, 12, 17, 19, 20 Альбома II.		шт			1										

Инв. N подл. | Подп. и дата

177-51-01

Предприятие _____ (наименование)

Объект (производственная мощность) _____

Заказная спецификация N

Всего листов 5

Лист № 3

Альбом I

Типовой проект 407-3-286

№№ п/п	№ поз. по технолог. схеме, к эсто устан.	Наименование и техническая характеристика основного и комплектующего оборудования, приборов, арматуры, материалов, кабельных и др. изделий	Тип и марка оборудов., каталог, № чертежа, № опросного листа, материал оборудован.	Завод-изготовитель	Единица измерения: Наименование	Единица измерения: Код	Код оборудования, материалов	Потребность по проекту	Цена единицы, тыс. руб.	Потребность на пусковой комплекс	Ожидаемое наличие на начало планируемого года в т. ч. на складе	Заявленная потребность на планируемый год	Принятая потребность на 19 год: Всего	В т. ч. по кварталам: I	II	III	IV	Стоимость всего тыс. руб.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
3,12		Шкаф счетчиков	Зад. заводы															
			листы 11, 14, 16, 18 с 19, 20 – альбома II		шт			1										
3,13		Щит распределительный	ЩО 70															
		0,4 кВ	Опросный															
			лист-лист альбома II		компл. панель			1										
		4. Оборудование светотехническое																
4,1.		Светильник переносный 36 В			шт			1										
4,2.		Светильник настенный с рассеивателем молочного стекла	НПО 20×100/ Р-20-01У4		шт			6										
4,3.		Лампа накаливания 220 В, 100 Вт	Б 220-100-1		шт			6										
4,4.		Лампа накаливания с матированным стеклом 220 В, 60 Вт	БМТ 220-60-1		шт			2										
		5. Кабельные изделия																
5,1.		Кабель силовой с алюминиевыми жилами, без защитного покрова, ГОСТ 16442-70	АВВГ															
		2×2,5-0,66			км													
5,2.		3×2,5-0,66			км			0,01										
5,3.		3×4+1×2,5-0,66			км			0,008										
5,4.		[redacted] -0,66			км			0,007										

Подп. и дата

Инв. № подл.

Предприятие _____ (Наименование)

Объект (производственная мощность) _____

Заказная спецификация N

Всего листов 5
Лист N 4

Альбом I

Типовой проект 407-3-286

№№ п/п	№ поз. по технол. схеме, месту установ.	Наименование и техническая характеристика основного и комплектующего оборудования, приборов, арматуры, материалов, кабельных и др. изделий	Тип и марка оборудов., каталога, № чертежа, № опросного листа материал оборудования	Завод-изготовитель	Единица измерения: Наименован.	Единица измерения: Код	Код оборудования, материалов	Потребность по проекту	Цена единицы, тыс. руб	Потребность на пуско-вой комплекс	Ожидаемое наличие на начало планируемого года, в т.ч. на складе	Заявленная потребность на планируемый год	Принятая потребность на 19 год: Всего	в т.ч. по кварталам: I	II	III	IV	Стоимость всего, тыс. руб
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
5.5.		Кабель контрольный с алюминиевыми жилами, без защитного покрова, ГОСТ 1508-78	АКВВГ															
		5х2,5			км													
5.6.		10х2,5			км													
		6. Провода установочные																
6.1.		Провод с алюминиевой жилой, в оплетке ГОСТ 20520-75	АПР															
		1х2,5-660			км			0,005										
6.2.		Провод гибкий с медной жилой ГОСТ 6323-79	ПГВ															
		1х1,5-380			км			0,015										
		7. Шины																
7.1.		Шина алюминиевая прямоугольного сечения, из материала с временным сопротивлением разрыву 1,3 кгс/мм² ГОСТ 15176-70	АД31Т															
		5х40			кг													
7.2.		6х60			кг			9										

Инв. № подл. | Подп. и дата

Альбом I

Типовой проект 407-3-286

Предприятие _____ (наименование)

Объект (производственная мощность) _____

Заказная спецификация N

Всего листов 5

Лист N° 5

N п/п	N° поз по технолог. схеме, место устан.	Наименование и техническая характеристика основного и комплектующего оборудования, приборов, арматуры, материалов, кабельных и др. изделий	Тип и марка оборудов., каталог, N чертежа N опросного листа материала оборудования	Завод-изготовитель	Единица измерения: Наименование	Единица измерения: Код	Код оборудования материалов	Потребность по проекту	Цена единицы, тыс. руб	Потребность на пусковой комплекс	Ожидаемое наличие на начало планируемого года: в т.ч. на складе	Заявленная потребность на планируемый год	Принятая потребность на 19 год: Всего	в т.ч. по кварталам: I	II	III	IV	Стоимость всего, тыс. руб
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
		8. Изоляторы																
8.1.		Изолятор проходной для внутренней установки армированный, ГОСТ 20454-79 10 кВ	П-10/400-750		шт			3										
8.2.		Изолятор опорный для внутренней установки армированный ГОСТ 19797-74 1 кВ	ОФ1-25043		шт			6										
8.3.		10 кВ	ОФ-10-37543		шт													
8.4.		Изолятор опорный неармированный ГОСТ 5862-79	СН-6		шт			4										
		9. Защитные средства по технике безопасности																
9.1.		Штанга изолирующая и для наложения заземления ТУ 538.232-74 на напряжение 10 кВ	ШЗП-10У4		шт			1										

Главный инженер проекта — Н.В. Шестернин

Начальник отдела — Н.Ф. Алексанарова

Составил — В.П. Макарова

Инв. N подл. | Подп. и дата

Альбом I

Типовой проект 407-3-286

Ведомость чертежей основного комплекта „АР"

Формат	Лист	Наименование	Примечание
А3	1	Общие данные (начало)	
"	2	Общие данные (продолжение)	
"	3	Общие данные (продолжение)	
"	4	Общие данные (продолжение)	
"	5	Общие данные (продолжение)	
"	6	Общие данные (продолжение)	
"	7	Общие данные (окончание)	
"	8	План, разрезы, фасады	
"	9	Маркировочные планы плит покрытия, фундаментов на отм. -1500; -0,900	
"	10	План каналов. План перекрытия каналов	
"	11	Сечения 1-1 ÷ 5-5	
"	12	Установка закладных деталей	
"	13	Конструкция горизонтальной диафрагмы	
"	14	Закладные детали МН1÷МН11; МС1÷МС6	

Ведомость примененных и ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
ГОСТ 13579-78	Блоки бетонные для стен подвалов	
1.138-10; Вып.1	Перемычки железобетонные для зданий с кирпичными стенами	
1.141-1. Вып.2	Панели перекрытий железобетонные многопустотные	
ГОСТ 18124-75*	Листы асбестоцементные плоские	
2.430-3, Вып.2	Типовые архитектурно-строительные детали промышленных зданий с кирпичными стенами	
ГОСТ 14624-69	Двери деревянные для зданий промышленных предприятий	

Ведомость основных комплектов

Обозначение	Наименование	Примечание
-Э	Электротехнические чертежи	Альбом I
-АР	Архитектурно-строительные решения	Тоже
-ЗЗ	Задания заводам-изготовителям на электрооборудование	Альбом II
-У	Архитектурно-строительные детали и конструкции	Альбом III

Настоящий проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает в части архитектурно-строительных решений мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания.

Главный инженер проекта: Шестернин

Инв.№ подл. | Подп. и дата

Инв.№

Привязан

407-3-286 -АР

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ типа К-31-400 мУ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Исполнит.		Вартанова		
Рук. гр.		Вазина		
Нач. отд.		Клаан		
Гл. инж. пр.		Шестернин		
Гл. инж. пр.		Шредер		

Общие данные (начало)

Лит.	Лист	Листов
Р	1	14

Минэнергоэлектро РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

17151-01

Альбом I

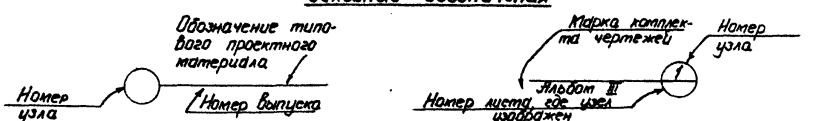
Типовой проект 407-3-286

Сводная спецификация

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		Сборные бетонные и железобетонные конструкции		
ФБ1	ГОСТ 13579-78	Блок бетонный для стен подвалов ФБС24.3.6-Т	13	0,97т
ФБ2	То же	То же ФБС12.3.6-Т	22	0,35т
ПТ1	Альбом III, стр.21	Плита перекрытия канала ПТ1	13	
П1	1.141-1, в.2	Плита покрытия П60-12	5	2,11т
1Пр1-12.12.6	1.138-10; в.1	Перемычка 1Пр1-12.12.6	4	0,025т
1Пр2-15.12.14	То же	То же 1Пр2-15.12.14	1	0,075т
1Пр3-24.12.14	"	" 1Пр3-24.12.14	2	0,100т
1Пр38-15.12.22у	"	" 1Пр38-15.12.22у	3	0,100т
1Пр38-24.25.22у	"	" 1Пр38-24.25.22у	2	0,325т
		Стальные элементы		
МН1	АР-14	Изделие закладное МН1	28	
МН2	То же	То же МН2	2	
МН3	"	" МН3	8	
МН4	"	" МН4	2	
МН5	"	" МН5	4	
МН6	"	" МН6	2	
МН7	"	" МН7	2	
МН8	"	" МН8	1	
МН9	"	" МН9	1	
МН10	"	" МН10	4	
МН11	"	" МН11	2	
МС1	"	Соединительное изделие МС1	8	
МС2	"	То же МС2	8	
МС3	"	" МС3	9	
МС4	"	" МС4	26	
МС5	"	" МС5	13	
МС6	"	" МС6	13	
δ=4	ГОСТ 8568-77*	Рифлёная сталь δ=4	1,0	м²

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		Стальные элементы (продолжение)		
Т3	ГОСТ 3262-75*	Водогазопроводная труба ф 30 мм ℓ = 600 мм	1	
ВЖ1	Альбом III, стр. 14	Вентиляционная жалюзийная решетка ВЖ1	2	
ВЖ2	То же стр. 15	То же ВЖ2	2	
ВЖ3	" стр. 16	" ВЖ3	1	
ВЖ4	" стр. 17	" ВЖ4	1	
		Прочие изделия		
ЛП1	ГОСТ 18124-75*	Листы асбестоцементные плоские ЛП-П-1,2×0,8-10	4	
Т1	ГОСТ 1839-72*	Асбестоцементная труба ф 100 мм ℓ = 1350 мм	15	
Т2	То же	То же ℓ = 2750 мм	3	
Т4	"	" ℓ = 1250 мм	1	

Условные обозначения



Основные строительные показатели

Площадь застройки _____ 32,2 м²

Строительный объём _____ 127,5 м³

Привязан

Инв. №

Инв. № подл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата
Исполнит.		Вартанова		
Рук. гр.		Вагина		
Нач. отд.		Кладн		
Гл. инж. пр.		Шестернин		
Гл. инж. ин.		Шрейдер		

407-3-286 -АР

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ типа К-31-400 мч

Лит.	Лист	Листов
Р	2	

Общие данные (продолжение)

Минэнергохоз РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

17751-01

Альбом I

Типовой проект 407-3-286

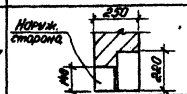
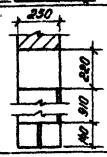
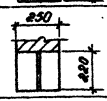
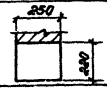
Ведомость отделки помещений

Наименов. помещений	Потолок		Стены и перегородки	
	Штукатурка или затирка	Окраска	Штукатурка или затирка	Окраска или облицовка
Камера трансформатора	Затирка	Известковая белая	Затирка	Известковая белая
Помещение щита	То же	То же	То же	То же
Помещение РУ 10(6) кВ	"	"	"	"

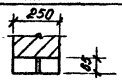
Ведомость проемов ворот и дверей

Проёмы			Элементы заполнения проёма		
Тип по проекту	Размер в кладке B x h, мм	Кол. мест	Марка	Обозначение	Кол.
1	1060 x 2400	1	Д53-ЛВ	ГОСТ 14624-69	
2	1670 x 2360	1	В-1Ж	альбом III, стр. 4	
3	1550 x 2400	1	Д52-ЛВ	ГОСТ 14624-69	
4	1550 x 700	1	Щ1	альбом III, стр. 23	

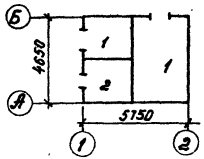
Ведомость перемычек

Перемычки			Элементы перемычки		
Марка по проекту	Схема сечения	Кол. мест	Марка	Обозначение	Кол.
Пр1		1	1пр2-15.12.14	1.138-10;в.1	1
			1пр38-15.12.22ч	То же	1
Пр2		1	1пр3-24.12.14	"	2
			1пр38-24.25.22ч	"	1
Пр3		1	1пр38-15.12.22ч	"	2
Пр4		1	1пр39-24.25.22ч	"	1

Ведомость перемычек (продолжение)

Проёмы					
Тип по проекту	Размер в кладке B x h, мм	Кол. мест	Марка	Обозначение	Кол.
Пр5		2	1Пр1-12.12.6	1.138-10;в.1	2

План полов



Экспликация полов

Тип по проекту	Конструкция пола	Материал слоя	Тип слоя	Толщ. слоя, мм	Дополнительные указания
1		Цементно-песчаный раствор М 200	П-10	20	
		Бетонная подготовка из бетона М 100	—	100	
2		Сборные железобетонные плиты			

Привязан

Инв. №

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата
Исполн.		Вартанова		
Рук. гр.		Вагина		
Нач. отд.		Кладан		
Гл. инж. пр.		Шестернин		
Гл. инж. ин.		Шрейдер		

407-3-286 -АР

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ типа К-31-400 мч

Лит.	Лист	Листов
Р	3	

Общие данные (продолжение)

Минтяжэлектромонтаж РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

17751-01

Инв. № подл. | Подп. и дата

Общие указания

1. Исходные данные

1.1. Типовой проект отдельно стоящей трансформаторной подстанции типа К-31-400 мч разработан для применения в районах со следующими природно-климатическими условиями:

расчетная зимняя температура до -40°С

скоростной напор ветра - для I-го географического района

сейсмичность - не выше 6 баллов

вес снегового покрова - для III-го района

рельеф территории спокойный

грунты в основаниях фундаментов сухие, непучинистые, непросадочные, со следующими нормативными характеристиками:

$\varphi^н = 28°$; $C^н = 0{,}02$ кг/см²; $E = 150$ кг/см²; $\gamma_0 = 1{,}8$ т/м³

грунтовые воды отсутствуют

Проект не пригоден для строительства:

в районах с вечномёрзлыми грунтами, для площадок подверженных оползням, над карстами и горными выработками.

Фактическое давление под подошвой фундамента - 1,33 кгс/см².

2. Объемно-планировочные и конструктивные решения

2.1. В отдельно стоящем здании ТП размещаются: камера трансформатора, помещение щита 0,4 кВ и помещение распределительного устройства 10(6) кВ.

2.2. Здание трансформаторной подстанции запроектировано с кирпичными стенами и ленточными фундаментами из сборных бетонных блоков.

2.3. Ленточные фундаменты под стены выполнить из сборных бетонных сплошных блоков на цементном растворе М„25". Блоки укладывать с обязательной перевязкой швов.

Перевязка швов должна быть не менее 200 мм.

Вертикальные швы между блоками заделать бетоном марки „200" на мелких фракциях. Монолитные участки фундаментов и стены приямков выполнять из бетона М„100".

Инв.№ подл. | Подпись и дата

Привязан

Инв.№

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Гл.инж.пр.		Шестернин		
Гл.инж.ин.		Шредер		

407-3-286-АР

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ типа К-31-400 мч

Лит.	Лист	Листов
Р	4	

Общие данные (продолжение)

Минэнергоэлектро РСФСР
ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
г. Москва

17751-01

2.4. Гидроизоляционный слой на отм. -0.07 состоит из слоя цементного раствора 1:2 толщиной 20 мм.

2.5. Водогазопроводные и асбестоцементные трубы для подвода кабелей прокладывать в процессе возведения фундаментов под наблюдением электромонтажников. Водогазопроводные трубы покрыть битумным составом (две части битума марки III и одна керосина). На концах труб поставить деревянные пробки.

2.6. Обратную засыпку фундаментов производить грунтом без включения строительного мусора и растительного грунта с уплотнением слоями не более 200 мм до $\gamma_{ск} = 1{,}6$ т/м³.

2.7. До производства обратной засыпки должны быть выполнены все работы по укладке кабелей.

2.8. Стены выполнять из глиняного обыкновенного кирпича М„75" пластического прессования на растворе М„25". Кладку вести с расшивкой швов снаружи и в подрезку изнутри.

2.9. При кладке кирпичных стен должны быть установлены все закладные элементы. В дверных проемах заложить антисептированные деревянные пробки через 10 рядов кладки по высоте, но не менее двух с каждой стороны проема.

2.10. Каменные конструкции не расчитаны на ведение кладки в зимнее время методом замораживания.

2.11. Сборные плиты покрытия и перемычки укладывать по кирпичным стенам на слое цементного раствора марки „50". Швы между плитами залить бетоном марки „150".

2.12. Защитный слой покрытия выполнить из слоя гравия на антисептированной битумной мастике; водоизоляционный ковер из 4 слоев рубероида кровельного с мелкозернистой посыпкой марок РКМ-350Б; РКМ-350В (ГОСТ 10923-76).

Кровлю выполнять в соответствии с требованиями СНиП III-20-74 „Кровли, гидроизоляция, пароизоляция, теплоизоляция".

Инв. № подл. | Подпись и дата

Привязан

Инв. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Гл. инж. пр.		Шестернин		
Гл. инж. ин.		Шрейбер		

407-3-286 -АР

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ типа К-31-400 мч

Лит.	Лист	Листов
Р	5	

Общие данные (продолжение)

Минмонтажспецстрой РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

17751-01

2.13. Откосы дверных и жалюзийных проемов оштукатурить цементным раствором.

2.14. Двери должны быть окрашены за 2 раза масляной краской по заводской огрунтовке.

2.15. Жалюзийные решетки, стальные изделия и закладные детали грунтовать одним слоем ГФ-020 с последующей окраской двумя слоями эмали ПФ-133.

2.16. Вокруг здания выполнить асфальтовую отмостку на щебеночном основании шириной 750 мм.

2.17. Все работы по сооружению трансформаторной подстанции вести в соответствии с действующими СНиП и правилами техники безопасности.

3. Вентиляция

Вентиляция камеры трансформаторов проектируется естественная на основании СНиП II-58-75 п. 5.32. и ПУЭ-76 гл. IV-2-102. Обмен воздуха осуществляется через жалюзийные решетки, расположенные в верхней и нижней зонах камеры. Для активного направления воздуха в верхней части камеры предусматривается горизонтальная диффузия.

В остальных помещениях ТП вентиляция осуществляется через жалюзийные решетки, установленные в верхней зоне помещений. Приток воздуха в эти помещения осуществляется за счет инфильтрации через дверные проемы (см. лист АР-8).

4. Противопожарные мероприятия

4.1. Категория производства по пожарной опасности „В", степень огнестойкости строительных конструкций – II.

5. Указания по привязке проекта

5.1. При привязке проекта к конкретным условиям, отличным от принятых в типовом проекте, должна быть проведена корректировка его в соответствии с местными климатическими, геологическими и другими условиями. Должны быть даны указания по подготовке оснований под фундаменты и полы с учетом фактических характеристик грунта.

Инв. № подл. | Подпись и дата

Привязан

Инв. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Гл. инж. пр.		Шестернин		
Нач. отд.				
Гл. инж. кн.		Шрейдер		

407-3-286-АР

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ типа К-31-400 мч

Общие данные (продолжение)

Лит.	Лист	Листов
Р	6	

Минмонтажспецстрой РСФСР
ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
г. Москва

17751-01

Альбом I

Типовой проект 407-3-286

При несовпадении хотя бы одного из перечисленных в разделе 1 характеристик грунта, фундаменты должны быть переработаны.

5.2. При производстве всех видов работ в зимних условиях надлежит руководствоваться требованиями соответствующих разделов СНиП II-8.2-71, СНиП III-17-78 и СНиП II-15-74, при этом на всех рабочих чертежах, производство работ которых намечено на зимний период, должна быть сделана запись о проведенной проверке конструкций для возведения их в зимних условиях. По проектам, не имеющим таких записей, производство работ в зимних условиях запрещается. Особое внимание следует обратить на соответствие марок строительных материалов (кирпича, цемента, раствора и т.д.) маркам, необходимым по расчету при возведении зданий в зимнее время. При производстве работ в зимних условиях следует также обратить особое внимание на предохранение оснований под фундаменты от промерзания.

Инв. № подл. | Подпись и дата

Привязан

Инв. №

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата

407-3-286-АР

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ типа К-31-400мч

Лит.	Лист	Листов
Р	7	

Общие данные (окончание)

Гл. инж. пр. Шестернин

Гл. инж. ин. Шрейбер

Минэнергоэлектро РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

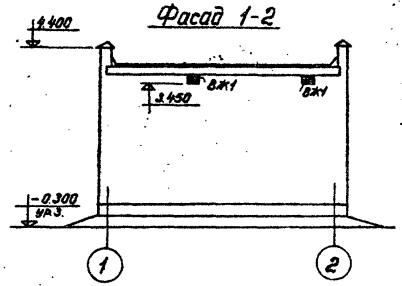
Альбом I

Типовой проект 407-3-286

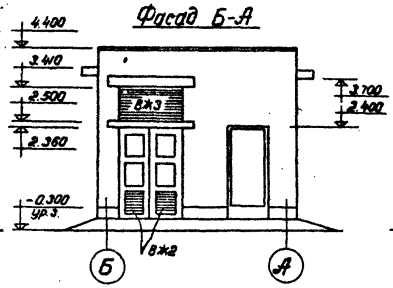
Согласовано

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

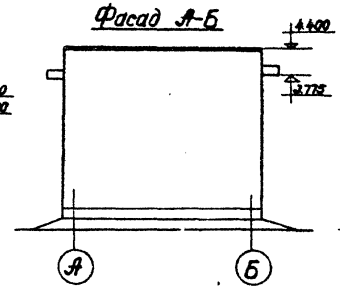
Фасад 1-2



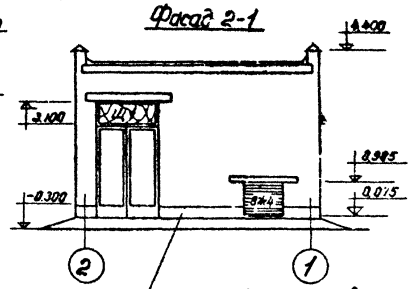
Фасад Б-А



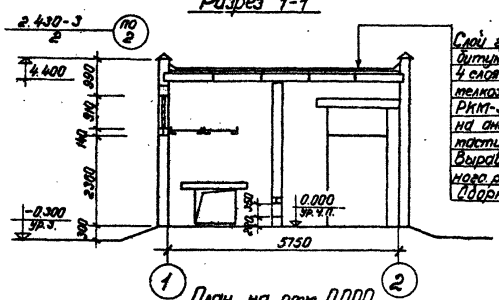
Фасад А-Б



Фасад 2-1

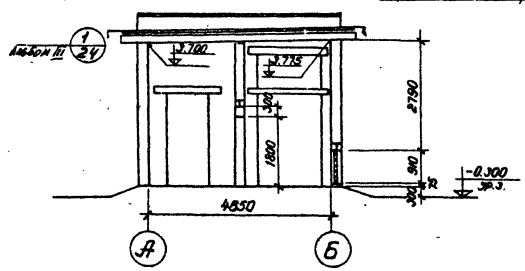


Разрез 1-1



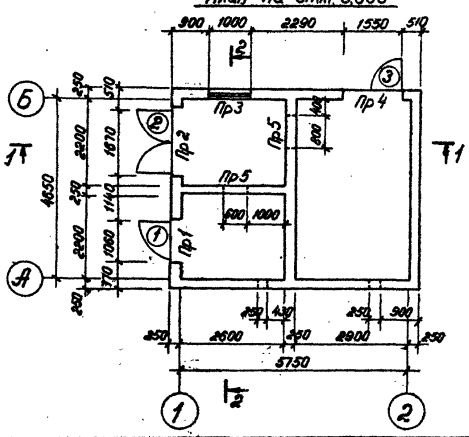
Слой гравия на антисептированной битумной мастике
4 слоя рубероида кровельного с мелкозернистой посыпкой марок РКМ-350Б, РКМ-350В (ГОСТ 10923-76) на антисептированной битумной мастике
Выравнивающий слой из цементно-песчаного раствора М.50" -10мм.
Сборные ж.б. плиты.

Разрез 2-2



Цоколь здания на высоту 0,300м оштукатурить цементным раствором.

План на отм. 0.000



1. Кладку внутренних и наружных стен вести одновременно.
2. При кладке кирпичных стен заложить анкерующие стержни по листу 9.

Привязан

Инв. №

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата
Исполнит.		Вартанова		
Рук. груп.		Вдовина		
Нач. отд.		Кладан		
Гл. инж. пр.		Шестернин		
Гл. инж. инс.		Шрейбер		

407-3-286 -АР

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ типа К-31-400 мч

Лит.	Лист	Листов
Р	8	

План, разрезы, фасады

Минмонтажспецстрой РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

17751-01

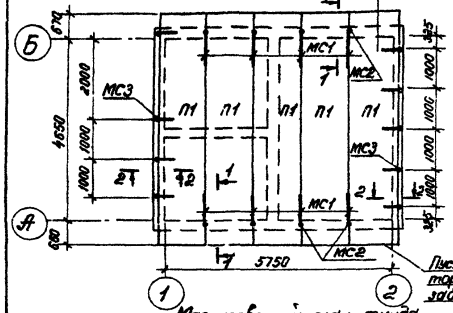
Альбом I

Типовой проект 407-3-286

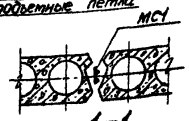
Согласовано

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

Маркировочный план плит покрытия

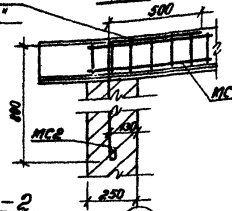


Плиты после установки связать между собой за подъемные петли МС1



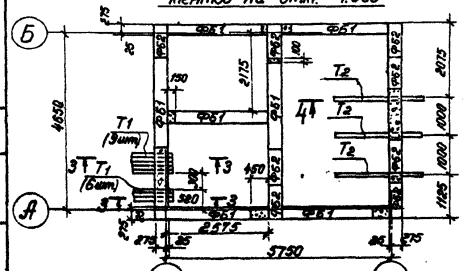
МС2 соединить с МС1 „внахлест"

1-1



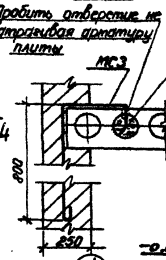
Пустоты в торцах плит забетонировать

Маркировочный план фундаментов на отм. -1.500

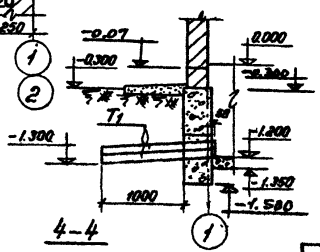


Пробить отверстие не затрагивая арматуру плиты

После пропуска МС3 отверстие в плите забетонировать

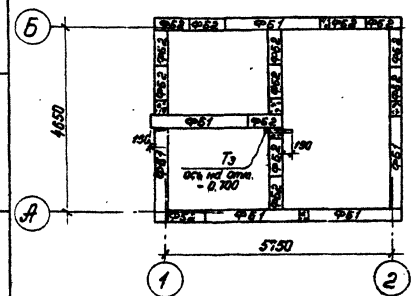


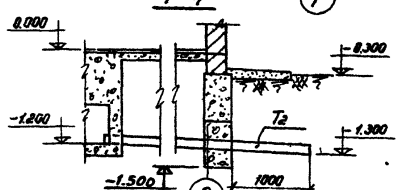
2-2



3-3

Маркировочный план фундаментов на отм. -0.900





4-4

Спецификация элементов к маркировочным планам, расположенным на листе

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		Маркировочный план плит покрытия		
П1	1.141-1, в.2	Плита покрытия ПГО-12	5	2.11т
МС1	АР-14	Соединительное изделие МС1	8	
МС2	То же	То же МС2	8	
МС3	"	" МС3	6	
		Маркировочный план фундаментов		
ФБ1	ГОСТ 13579-78	Блок бетонный для стен подвалов ФБС24.3.6-Т	13	0.97т
ФБ2	То же	То же ФБС9.3.6-Т	22	0.35т
Т1	ГОСТ 1839-72*	Асбестоцементная труба ф 100 мм ℓ = 1350 мм	15	
Т2	То же	То же ℓ = 2750 мм	3	
Т3	ГОСТ 3262-75*	Водогазопроводная труба ф 50 мм ℓ = 600 мм	1	

1. В швы между плитами до их замоноличивания заложить МС1.
2. Замоноличивание швов между плитами выполнять бетоном М 150.

Привязан

Инв. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Исполнит.		Вартанова		
Рук. гр.		Вагина		
Нач. отд.		Кадан		
Гл. инж. пр.		Шестернин		

407-3-286 -АР

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ типа К-31-400 кВА

Лит.	Лист	Листов
Р	9	

Маркировочные планы плит покрытия, фундаментов на отм. -1.500, -0.900

Минмонтажспецстрой РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

Альбом I

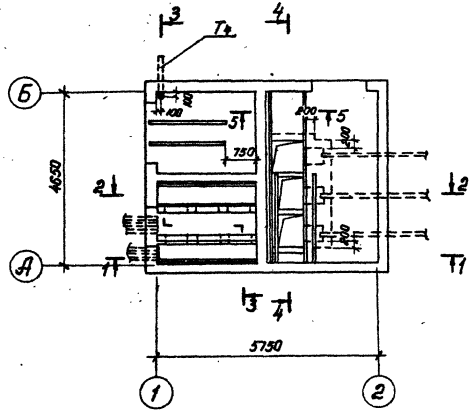
Типовой проект 407-3-286

Согласовано

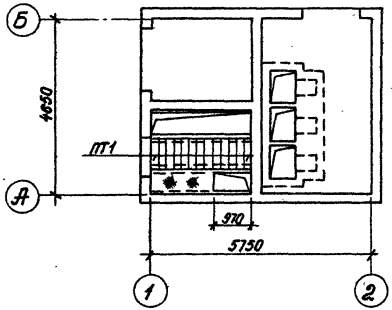
Электротех. отд. | Лаптев 7.12.89

Инв. № подл. | Подп. и дата

План каналов



План перекрытия каналов



При монтаже оборудования уложить деревянный настил по стенкам канала для обеспечения сохранности плит покрытия.

Спецификация элементов, замаркированных на АР-10, 11

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
ПТ1	Альбом III, стр. 21	Плиты перекрытия канала	13	
δ=4	ГОСТ 8568-77*	Рифленая сталь	1.0	м²
МН4	АР-14	Изделие закладное МН4	2	
МН5	То же	То же МН5	4	
МН6	"	" МН6	2	
МН7	"	" МН7	2	
Т4	ГОСТ 1839-72*	Асбестоцементная труба ф 100 мм, ℓ = 1250 мм	1	
		Материалы		
		Бетон марки 100		
		горячекатаная арматура ф 8АI	6,2	кг

Привязан

Инв. №

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Исполнит.		Вартанова		
Рук. гр.		Вагина		
Нач. отд.		Клаан		
Гл. инж. пр.		Шестернин		

407-3-286 -АР

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ типа К-31-400 мч

Лит.	Лист	Листов
Р	10	

План каналов, план перекрытия каналов

Минжилкомхоз РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

17751-01

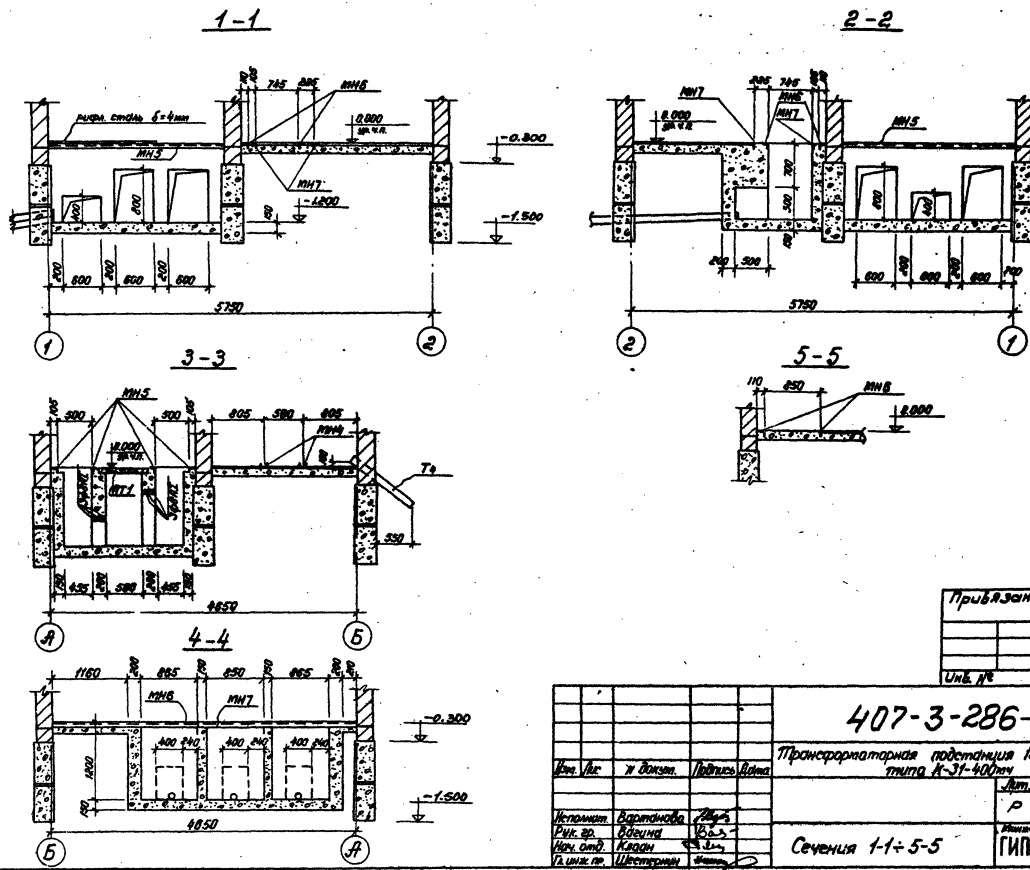
Альбом I

Типовой проект 407-3-286

Согласовано

Электротехн. отд. | Н.Ломов | Ломов | 1.12.71

Инв. № подл. | Подп. и дата



Привязан

Инв. №

Изм.	Лис.	№ докум.	Подпись	Дата
Исполнит.	Вартанова			
Рук. гр.	Вагина			
Нач. отд.	Клоан			
Гл. инж. пр.	Шестернин			

407-3-286-АР

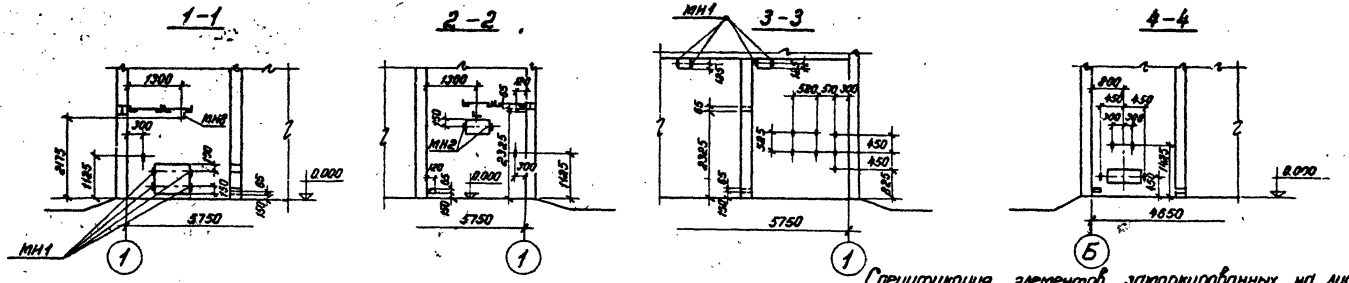
Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ типа К-31-400мч

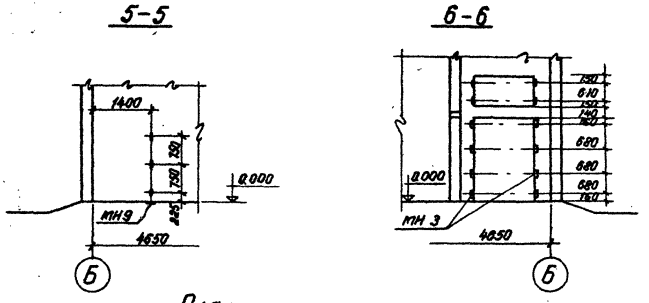
Лит.	Лист	Листов
Р	11	

Сечения 1-1÷5-5

Минимальный РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

Типовой проект 407-3-286 Альбом I

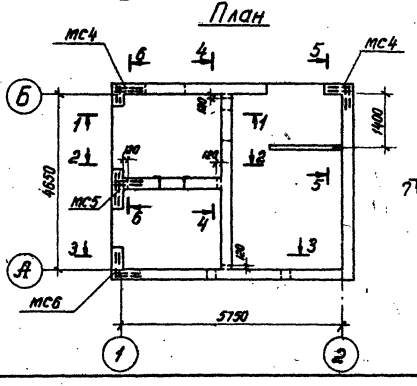


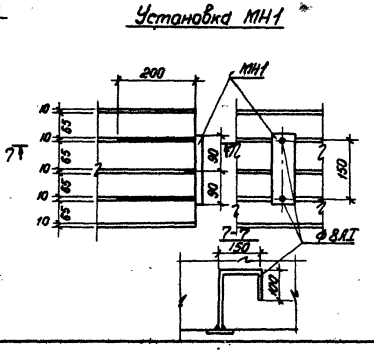


Спецификация элементов, замаркированных на листе

Маркс	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
МН1	АР-14	Изделие закладное МН1	28	
МН2	То же	То же МН2	2	
МН3	"	" МН3	8	
МН8	"	" МН8	1	
МН9	"	" МН9	1	
МС4	"	Соединительное изделие МС4	26	
МС5	"	Соединительное изделие МС5	13	
МС6	"	Соединительное изделие МС6	13	

1. Закладные детали МН1 обозначены
2. МС4, МС5, МС6 класть через 4 ряда кладки.





Согласовано

Инв. № подл. | Подп. и дата | Электротех. отд. | Инв. № | Подп. | Дата

Привязан

Инв. №

Изм.	Лист	N докум	Подпись	Дата
Исполнит.	Вартанова			
Рук. гр.	Вагина			
Нач. отд.	Клаан			
Гл. инж. пр.	Шестернин			

407-3-286 -АР

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ типа К-31-400 мч

Лит.	Лист	Листов
Р	12	

Установка закладных деталей

Минжилкомхоз РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

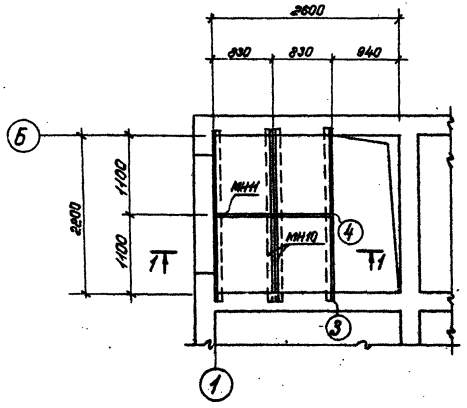
17751-01

Альбом I

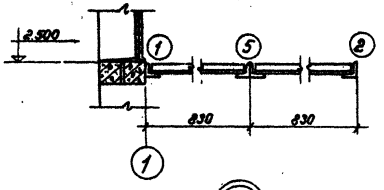
Типовой проект 407-3-286

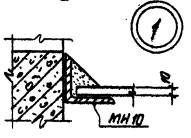
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата | Инв. № подл.

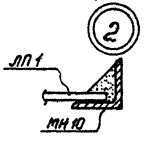
План на отм. 2,500

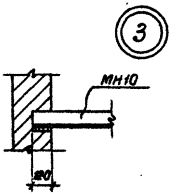


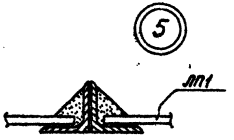
1-1

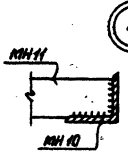












Спецификация элементов, замаркированных на листе

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
ЛП1	ГОСТ 18124-75*	Листы асбестоцементные плоские ЛП-1-12×0,8-10	4	
МН10	АР-14	Изделие закладное МН10	4	
МН11	То же	То же МН11	2	

Высота сварных швов 4 мм. Электроды марки Э42.

Согласовано
Тепломех. отд.
Электротехн. отд.
Нач. отд.
Нач. сект.
6-12-83г.
Х-13-4

Привязан

Инв. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Исполнил		Вартанова		
Рук. гр.		Вагина		
Нач. отд.		Краян		
Гл. инж. пр.		Шестернин		

407-3-286 -АР

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ типа К-31-400 мч

Лит.	Лист	Листов
Р	13	

Конструкция вертикальной диафрагмы

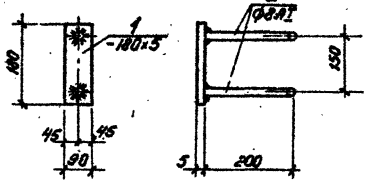
Монтажное управление № 1 треста ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

17751-01

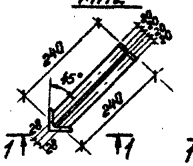
Альбом I

Типовой проект 407-3-286

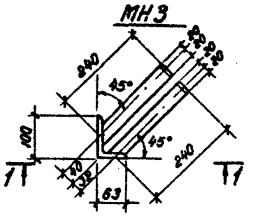
МН1



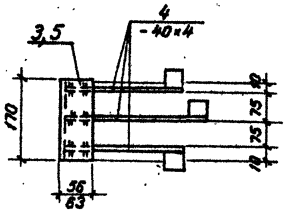
МН2



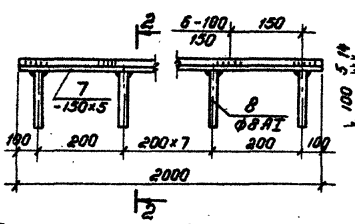
МН3



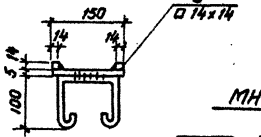
1-1



МН4



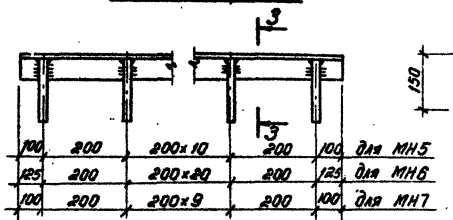
2-2



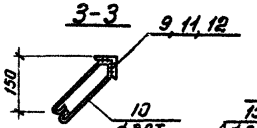
МН11



МН5, МН6, МН7



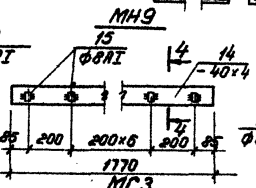
3-3



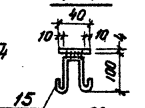
МН8, МН10



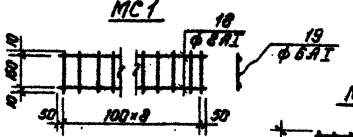
МН9



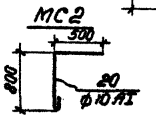
4-4



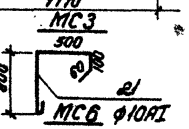
МС1



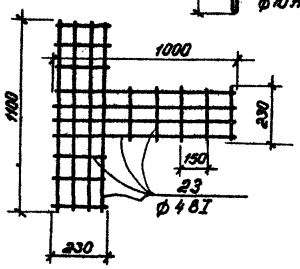
МС2



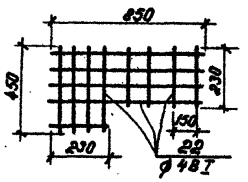
МС3

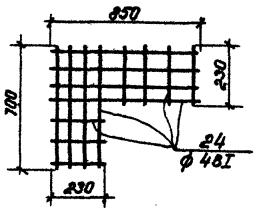


МС5



МС4





Спецификация стали Вст3 кп2 на одну штуку каждой закладной детали

Марка	№ поз.	Профиль	Длина, мм	К-во, шт.	Масса, кг: штуки	Масса, кг: всех	Масса, кг: марки	Примечания
МН1	1	-180×5	90	1	0,64	0,64	1,0	
	2	ф8AI	450	2	0,18	0,36		
МН2	3	∠58×5	170	1	0,72	0,72	1,8	
	4	-40×4	290	3	0,36	1,1		
МН3	5	∠100×63×7	170	1	1,5	1,5	2,6	
	4	-40×4	290	3	0,36	1,1		
МН4	6	□14×14	2000	2	3,1	6,2	19,8	
	7	-150×5	2000	1	11,8	11,8		
	8	ф8AI	450	10	0,18	1,8		
МН5	9	∠50×5	2600	1	9,8	9,8	12,9	
	10	ф8AI	600	13	0,24	3,12		
МН6	11	∠63×6	4650	1	26,6	26,6	32,1	
	10	ф8AI	600	23	0,24	5,5		
МН7	12	∠63×6	2400	1	13,7	13,7	16,6	
	10	ф8AI	600	12	0,24	2,9		
МН8	13	∠63×6	2460	1	14,0	14,0	14,0	
МН9	14	-40×4	1770	1	2,2	2,2	3,5	
	15	ф8AI	360	9	0,14	1,3		
МН10	16	∠70×6	2440	1	15,6	15,6	15,6	
МН11	17	-60×5	818	1	2,0	2,0	2,0	
МС1	18	ф8AI	900	2	0,36	0,72	1,1	
	19	ф6AI	170	9	0,037	0,34		
МС2	20	ф10AI	1450	1	0,9	0,9	0,9	
МС3	21	ф10AI	1550	1	1,0	1,0	1,0	
МС4	22	ф48I	6350	1	0,63	0,63	0,63	
МС5	23	ф48I	10930	1	1,1	1,1	1,1	
МС6	24	ф48I	7810	1	0,8	0,8	0,8	

1. Сварку производить электродами Э42 по ГОСТ'у 9467-75. Высота сварного шва определяется по наименьшей толщине свариваемых элементов.
2. Все металлоконструкции варить по контуру примыкания.
3. Изготовление арматурных изделий и закладных деталей выполнять в соответствии с СНиП II-21-75, СН313-65*, СН393-78.

Привязан

Инв. № подл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Исполнит.		Вартанова		
Рук. гр.		Вагина		
Нач. отд.		Клаан		
Гл. инж. пр.		Шестернин		

407-3-286 -АР

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ типа К-31-400 мч

Лит.	Лист	Листов
Р	14	

Закладные детали МН1÷МН11; МС1÷МС6

Минжилкомхоз РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

17751-01

Госстрой СССР
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
Свердловский филиал
620062, г.Свердловск-62, ул.Чебышева, 4
Заказ №2642 Инв.№ 17751-01 тираж 800
Сдано в печать 3/IV 1986г цена 2-51

gost.e-ecolog.ru