

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.

РАЗРАБОТАН
ПРОЕКТИРОВАНО И
ИЗВЕЩАНО
"ГИПРОКОММУНЭНЕРГО"

				Приведен	
И.И.И.					

1 Главный инженер института *Родик* В. Шрейбер
Главный инженер проекта *Шестернин* И. Шестернин

УТВЕРЖДЕН
Минжилкомхозом РСФСР
Приказ № 874 от 05.08.1980г.
ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ ИНСТИТУТОМ
"ГИПРОКОММУНЭНЕРГО"
Приказ № 11 от 01.02.1982г.

Содержание альбома

Марка	Наименование	Стр
	Содержание альбома	2-3
	Электротехнические чертежи	
Э-315	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 №3)	23
Э-21	РУ 10(6) кВ. Обогрев камеры КСО-272 (схема №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 №1)	34

Марка	Наименование	Стр
Э-33	Прокладка кабелей. Кабельный журнал (по схеме №2)	35
Э-34	Прокладка кабелей. Кабельный журнал (по схеме №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 учетом электроэнергии. Схема электрическая принципиальная. Ряд зажимов камеры КСО.	44

Привязан

И№№

17751-01

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	
АР-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÷МНН; МС1÷МС6	64

Привязан

Лист №

Ведомость чертежей основного комплекта, Э¹

Лист	Наименование	Примечание
Л2 1	Общие данные (начало)	
Л2 2	Общие данные (продолжение)	
Л2 3	Общие данные (продолжение)	
Л2 4	Общие данные (продолжение)	
Л2 5	Общие данные (продолжение)	
Л2 6	Общие данные (продолжение)	
Л2 7	Общие данные (продолжение)	
Л2 8	Общие данные (продолжение)	
Л2 9	Общие данные (продолжение)	
Л2 10	Общие данные (продолжение)	
Л2 11	Общие данные (продолжение)	
Л2 12	Общие данные (продолжение)	
Л2 13	Общие данные (продолжение)	
Л2 14	Общие данные (продолжение)	
Л2 15	Общие данные (окончание)	
Л2 16	Схема электрическая принципиальная 10(6)кВ	
Л2 17	Схема электрическая принципиальная 0,4кВ	
Л2 18	План и разрезы ТП. Заземление	
Л2 19	РУ 10(6)кВ. План	
Л2 20	РУ 10(6)кВ. Соединение обранных шин камер КСО-366 и КСО-272 (схема N3)	
Л2 21	РУ 10(6)кВ. Обогрев камеры КСО-272 (схема N3)	
Л2 22	РУ 10(6)кВ. Перегородка сетчатая	
Л2 23	РУ 10(6)кВ. Изалирующая перегородка	

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

Главный инженер проекта *И.И. Штернин*

Ведомость чертежей основного комплекта, Э²

Лист	Наименование	Примечание
Л2 24	План шита 0,4кВ и установка шкафов	
Л2 25	Установка трансформатора. План	
Л2 26	Установка трансформатора. Разрезы	
Л2 27	Установка трансформатора. Металлокалострукция тип 2	
Л2 28	Установка трансформатора. Металлокалострукция тип 2 и тип 3	
Л2 29	Установка трансформатора. Плита проходная для шкафов 10кВ	
Л2 30	Установка трансформатора. Плита проходная для шин	
Л2 31	Установка трансформатора. Барьер	
Л2 32	Прокладка кабелей. Кабельный журнал (по схеме N1)	
Л2 33	Прокладка кабелей. Кабельный журнал (по схеме N2)	
Л2 34	Прокладка кабелей. Кабельный журнал (по схеме N3)	
Л2 35	Электроосвещение	

Привязан

Лист 19

407-3-286 Э3

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

Шт. лист и вост. Листы дата
Разоб. Имя и
Пробер. Имя

Лит Лист Листов

Р 1 1

Нач. отд. Штернин
Инж. пр. Штернин
Инж. пр. Штернин

Общие данные (начало)

Информационный лист ИИПРОДМУНЭНЕРГО г. Москва

Ведомость чертежей основного комплекта „Э“

Лист	Наименование	Примечание
12г 36	Ввод 0,4кв от трансформатора 400кВА. Схема электрическая принципиальная и ряд зажимов панели ЦО 70.	
12г 37	Ввод 0,4кв от трансформатора 100÷250кВА. Схема электрическая принципиальная и ряд зажимов панели ЦО 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.	
12г 40	Ввод 0,4кв от трансформатора 400кВА. Схема электрическая принципиальная. Перечень аппаратуры.	
12г 41	Резервный ввод 10(6)кв. Схема электрическая принципиальная. Перечень аппаратуры.	
12г 42	Резервный ввод 10(6)кв. Схема соединений камеры КСО.	
12г 43	Линия 10(6)кв с учётом электроэнергии. Схема электрическая принципиальная. Ряд зажимов камеры КСО.	
12г 44	Линия 10(6)кв без учёта 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 электро-технического оборудования.	
08Б 131.582 ТИ	Техническая информация. Камеры сборные одностроннего обслуживания серии КСО-272	
08П.140.008.ТО	Камеры серии КСО-366. Техническое описание и инструкция по эксплуатации.	
—	Панели распределительных щитов ЦО70. Техническое описание.	

Привязан

ИВ. №

407-3-286 -3

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Автор	М.В.М.			
Провер.	М.В.М.			
Нач. отд.	К.В.М.			
Ли. инж.пр.	Штернман			
Ли. инж.ин.	Шредер			

Лист	Лист	Листов
Р	2	

Общие данные (продолжение)

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ
Г. Москва

Листов 1

Типовой проект 107-3-286

ИВ. № (наим.) Подпись и дата

Ведомость основных комплектов.

Обозначение	Наименование	Применение
-Э	Электротехнические чертежи	Альбом I
-АР	Архитектурно-строительные решения	Альбом I
-ЗЗ	Задачи и задания-исполнитель на электрооборудование	Альбом II
-У	Архитектурно-строительные детали и конструкции	Альбом III
-С	Сметы	Альбом IV

Общие указания.

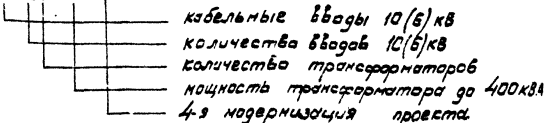
Настоящий типовый проект отдельно стоящей трансформаторной подстанции является корректировкой типового проекта трансформаторной подстанции типа К-31-400 мз, выданный в соответствии с планом типового проектирования Госстроя СССР на 1979 год.

Корректировка производится 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 кВА и устройстве 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



Настоящая подстанция типа К-31-400 мч строится в единого серия отдельно стоящих ТП 5-этажных ТП типа К-31-400 мз (типовая проект 407-3-186/75)

Схема электрическая принципиальная 10(6)кВ

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

В РУ 10(6)кВ к установке приняты развешиватели, выключатели нагрузки ВНз и ВНпз и масляный выключатель ВМП-10 (только для резервного ввода в схеме КЗ)

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

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

Ошибочка РУ 10(6)кВ устойчива при сквозном

407-3-286-э

Исполн		Провер		Дополн		Трансформаторная подстанция 10(6)0,4кВ типа К-31-400 мч	
Имя	Подпись	Имя	Подпись	Имя	Подпись	Лист	Листов
						3	
Общие данные (продолжение)						ИПРОЕКТИМОНПРОЕКТ г. Москва	

1775-01

Альбом I

Типовой проект 407-3-286

Имя, И.И.И. Подпись, И.И.И.

Привязан	
Имя	Подпись

Исполн		Провер		Дополн	
Имя	Подпись	Имя	Подпись	Имя	Подпись

А.А.Бом-Т.

Тиловой проект 407-3-286

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 100-150кВА) или ТШ-20 на ТШ-40 (для трансформатора 250-400кВА) 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 (Р₁).

Автоматика.

Автоматика в ТП предусматривается в следующем объёме:

- автоматическое отключение ВМПЗ-17 при перегорании плавких вставок предохранителей (питание отключающих катушек выключателей нагрузки линии 10(6)кВ в схеме №2 осуществляется от трансформатора напряжения 10(6)кВ, а в схеме №3 со стороны 0,4кВ силового трансформатора);
- АВР на резервном вводе 10(6)кВ в схеме №3; для осуществления АВР на рабочем вводе 10(6)кВ устанавливается выключатель нагрузки с приводом ПРЯ-17, а на резервном вводе масляный выключатель ВМПП-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 0,4кВ силового трансформатора).

Электроосвещение и силовая сеть.

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

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

Обогрев счётчиков учёта электроэнергии предусматривается с помощью ламп накаливания.

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

Привязан

Лист №

407-3-286-э

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

Изм. Исполн. № докум. Подпись Дата

Разработ. Исполн.

Провер. Исполн.

Нач. отд. Исполн.

Исполн. Исполн.

Исполн. Исполн.

Лист

Лист

Листов

Р 5

ИПР КОММУНАЛЬНОГО ЭНЕРГ

г. Москва

Общие данные
(продолжение)

ИНЖЕНЕРНО-РЕСЕР

17751-01

Изм. №, дата, Подпись и дата

Конструктивное выполнение.

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

Щитовые счетчики на наиболее удаленных размещаются в помещении щита 0,4кВ. Щит 0,4кВ комплектуется панелями ЩО70. В помещении щита 0,4кВ предусматривается установка панели уличного освещения.

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

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

Заземление и защита от грозовых перенапряжений.

Заземляющее устройство ТП принято общим для напряжений 10(6) и 0,4кВ. Сопротивление заземляющего устройства должно быть $R_{\Sigma} \leq \frac{1000}{33} \leq 4 \text{ Ом}$

в любое время года. Расчет заземляющего устройства производится при привязке проекта ТП к конкретным условиям.

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

При размещении ТП в районе с числом грозовых часов в году более 20 должно быть выполнено защита от прямых ударов молнии в соответствии с 211-2-135 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

Шк. №

407-3-286-9

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

Лист	Лист	Листов
Р.	6	

Общие данные
(продолжение)

ИПР	ПРО
ИПРОКОМУНЭНЕРГО	в.Москва

17751-61

Вальдем.И

Топольский проект 407-3-286

Шк. №, этаж, план и дата

Альбом I

Топограф проект 407-3-286

Шиф. и подп. Подпись и дата

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

6. В случае сокращения количества устанавливаемых панелей в помещении щита 0,4кВ и камер в помещении РУ 10(6)кВ дать задание строительному отделу на дополнительное перекрытие плитами частей прямых каб, 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 8мм. В двух местах с противоположных сторон сделать спуски (токаотводы) 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. На привязанной ведомости привязать заказную спецификацию.

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

11. Привязать ведомость объемов электромонтажных работ.

Привязан			
Шиф. №			

Изм.	Лист	К докум.	Подпись	Дата	Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ типа К-31-400 мв	Лист	Лист	Листов
Разраб.	Иван	Иван	Иван	Иван		Р	8	Иван
Провер.	Иван	Иван	Иван	Иван		Общие данные (продолжение)		
Нач. отд.	И. Иванов	И. Иванов	И. Иванов	И. Иванов	МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ ГАБРОПРОМСТРОИЧЕРТО			
Гл. тех. в.	Иван	Иван	Иван	Иван	17751-01			

Ведомость электрооборудования кабельных изделий и материалов, поставляемых Заказчиком

№ п.п.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка	Ед. изм.	Потребность по проекту
А. Трансформаторы				
1.1	Трансформатор силовой трехфазный, мощностью <input type="checkbox"/> кв.А, напряжением <input type="checkbox"/> /0,4кв схема и видны соединения обмоток <input type="checkbox"/> ГОСТ 12022-76	ТМ- <input type="checkbox"/>	шт	1
Б. Комплектные распределительные устройства				
2.1	Комплектное распределительное устройство <input type="checkbox"/> кв, состоящее из <input type="checkbox"/> ячеек (опорный лист - лист <input type="checkbox"/> альбомы II)	КСО-366	камп	1
2.2	Камера комплектного распределительного устройства <input type="checkbox"/> кв (опорный лист - лист 7 альбомы II) (для схемы N3)	КСО-272	камера	1
В. Аппаратура и комплектные устройства 0,4 кв				
3.1	Врубильник в трехполюсном исполнении 220В, 16А	ЗХР6	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 зарядки присоединения (для схемы N3)	БПЗ-401	шт	1
3.4	Блок конденсатора в 80мкФр, 400в, для зарядки присоединения (для схемы N3)	БК-402	шт	2

№ п.п.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка	Ед. изм.	Потребность по проекту
3.5	Соприключение 3000 Ом (для схемы N3)	ПЗ-52	шт	2
3.6	Реле времени 220В переменного тока, для зарядки присоединения (для схемы N3)	ЗВ-235	шт	1
3.7	Электромеханик выключения к приводу ППВ-10, 220В постоянного тока (для схемы N3)	ЗВ	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, <input type="checkbox"/> /5А (для трансформатора 250-400 кв.А в варианте с учетом электроэнергии)	ТШ-40	шт	3
3.11	Трансформатор тока 0,5кв, <input type="checkbox"/> /5А (для трансформатора 100-160 кв.А в варианте с учетом электроэнергии)	ТК-40	шт	3
3.12	Щиток счетчиков (задание завода листы 14, 12, 17, 19, 20 альбома II) (для ТП пропиродвартитий)	---	шт	1

Пробыван			
Ильч.№			

407-3-286 - 3			
Изм. Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кв типа К-31-400мч			
Разработчик	Исполнитель	Проверен	Исполнитель
Нач. отд.	Инженер	Инженер	Инженер
Общие данные (продолжение)			
Лист		Лист	
Р		9	
Исполнитель: РЭСР (ИПРОДУМЦИОНЕРТО) С.В.С.С.С.			

№8-50м1
 Типовой проект 407-3-286
 Листы и детали

Листовой проект 407-3-286

Инв. № подл. Подпись и дата

№ п.п.	Наименование и техническая характеристика.	Тип, марка	Ед. изм.	Потребность по проекту.
3.13.	Шкаф счётчиков (задание завода листы: 11; 14; 16; 19, альбом II) (для ТП по схеме №2)	—	шт	1
3.14.	Щит распределительный 0,4кВ, состоящий из <input type="checkbox"/> панелей (оп-родный лист - лист <input type="checkbox"/> альбом II)	ЩО 70	компл	1
3.15	Предохранитель плавкий I пл. вст. 20А.	ПНГ-25-2300-	шт.	3
		-44		
4. Оборудование светотехническое.				
4.1.	Светильник переносный 36В	—	шт	1
4.2.	Светильник настенный с регулятором малочного стекла	НПО 20х100/Р-20-0144	шт	6
4.3.	Лампа накаливания 220В, 100Вт	Б220-100-1	шт	6
4.4.	Лампа накаливания с матированным стеклом 220В, 100Вт	БМТ 220-100-1	шт	2
5. Кабельные изделия				
5.1.	Кабель силовой с алюминиевыми жилами, без защитного покрова ГОСТ 15442-70.	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.	<input type="checkbox"/> -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.	10х25 (для схемы №1,3)		км	0,008
5.10.	10х25 (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 схемы №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)	ПРВ	км	0,015

Привязан			
Инв. №			

407-3-286 - 3

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ типа К-31-400 мч.
Разработ.	Михайлова	Иванов			
Провер.	Зотов	Иванов			
Нач. отд.	Александрова	Иванов			Общие данные (продолжение)
Л. инж. пр.	Шестернин	Иванов			
Л. инж. пр.	Шредер	Иванов			

Лит.	Лист	Листов
Р	10	

Министерство РСФСР
ИПРОКОММУНАЭНЕРГО
г. Москва

Листы I

Плановый проект 407-3-286

Листы, выданы и введены

№ 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 138 кг/мм ² ГОСТ 15176-70	АДЗ1Т		
	5x40 (для схем Н1,2)		кг	10
7.2.	5x40 (для схемы Н3)		кг	12
7.3.	8x60		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			
	1кВ	ОФ-1-25019	шт	6
8.3.	10кВ (для схем Н1,2)	ОФ-10-37549	шт	3
8.4.	10кВ (для схемы Н3)	ОФ-10-37543	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 наладочные заземления ТУ 538.232-74 на напряжение 10кВ	ШЗП-1044	шт	1

Ведомость изделий и материалов, поставляемых
Гипрогазучисом и электромонтажной организацией

№ п.п.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка	Ед. изм.	Потребность по проекту
1. Изделия заводов Габэлектромонтажа				
1.1.	Щиток с однофазным понижающим трансформатором 250 В.В, 220/36В	ЭТМ-025	шт	1
1.2.	Щиток осветительный на 600мм с автоматами А3161 с номинальным током расцепителя 15А, с выключателем А3114/7 на 660во	ОЩВ-6	шт	1
1.3.	Шинагрозразрядитель (для схем Н1,2) (для схемы Н3)	ШМА-П-1	шт	9
1.4.	Коробки ответвительная	У 419	шт	12
1.5.	Прерыватель монтажный 60х30х30, Р=2000	К 235	шт	3
1.6.	Краништейн (для схемы Н3)	У114	шт	1

Гривязан

Ш.В.Н.

407-3-286 - 3

Изм. лист	№ докум.	Листов	Дата	Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ типа К-31-400мк
Разработ.	Мониторинг	Короб		Лист
Провер.	Затова	Н.И.И.		Лист
Нач. отд.	Александрова	И.А.		Лист
Инж. пр.	Шестернин	И.И.		11
Инж. пр.	Иванов	И.И.		Р

Общие данные
(продолжение)ИПРСКОММУНЭНЕРГО
2. Москва

17757/01

Мальбом. I.

Тягловой проект 407-3-286

Шиб. Никол. Попович и др.

№ п.п.	Наименование и техническая характеристика.	Тип, марка	Ед. изм.	Потребность по проекту
В. Электроустановочные изделия				
2.1.	Выключатель 250В, 6А, однополюсный брызгозащитный	индекс 02620	шт.	3
2.2.	Розетка штепсельная 220В, 6А, двухполюсная защитная	индекс 03220	шт	3
2.3	Патрон настенный 250В, 4А, брызгозащитный	индекс 01220	шт	2
3. Металл				
3.1	Швеллер ГОСТ 6240-72 65х36х4		кг	16
3.2	Сталь угловая ГОСТ 8509-72 3ах3ах4 (РЧ с выделением абонентской части)		кг	32
3.3	40х40х3		кг	2
3.4.	Сталь полосовая ГОСТ 103-76 25х4		кг	12
3.5.	30х4 (РЧ с выделением абонентской части)		кг	25
3.6.	40х4		кг	19
3.7.	50х4		кг	25
3.8.			кг	
3.9.	Проболока ф4 ГОСТ 14085-79 (РЧ без выделения абонентской части)		кг	0,01
3.10.	Проболока ф4-ГОСТ 3282-74 (РЧ с выделением абонентской части)		кг	2,2

№ п.п.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка	Ед. изм.	Потребность по проекту
3.11.	Сталь круглая ГОСТ 2590-71 ф8/РЧ без выделения абонентской части		кг	0,03
3.12.	ф8/РЧ с выделением абонентской части ф10/РЧ с выделением абонентской части		кг	0,05
3.13.	Сталь листовая ГОСТ 19903-74 толщиной 3мм		кг	9,5
3.14.	толщ. 2мм (РЧ с выделением абонентской части)		кг	3,8
3.15.	Сетка металлическая ГОСТ 5336-67 (РЧ с выделением абонентской части)	N 20-15	кг	8
3.16.	(Электрод заземления)		шт.	
4. Изолирующие материалы				
4.1.	Плита асбестоцементная толщ. 20мм, разм. 700х1200		шт	1

Привязки			
Инд. N			

407-3-286 - 3

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

Изм/лист	И докум.	Подпись	Дата	Лист	Листов
Разр. в.д	Максимова	Минин		Р	12
Провер.	Зотова	Куркин			
Нач. в.д	Александрова	Минин			
Инж. в.д	Шестернин	Минин			
Инж. в.д	Шиб. Никол.	Попович			

Общие данные (продолжение)

ИПРОВОДНИК ЭНЕРГО
17751-01

№ 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-1-25043	шт	6	
1.17	Установка опорных изоляторов ОФ-10-37543 (для схем N1,2)	шт	3	
1.18	ОФ-10-37543 (для схем N3)	шт	6	
1.19	Монтаж шин АД31Т сев. 5x40 (для схем N1,2)	кг	10	
1.20	5x40 (для схемы N3)	кг	12	
1.21	Монтаж шин АД31Т сев. 6x60	кг	9	
1.22	Монтаж шинодержателей ШМАП-1 (для схем N1,2)	шт.	9	
1.23	Монтаж шинодержателей ШМАП-1 (для схемы N3)	шт	12	
1.24	Изготовление деревянной изолирующей подставки на шинах и клеа на 48 негвоздируемых изоляторах	шт	1	
1.25	Изготовление и монтаж в камере трансформатора свешного деревянного барьера длиной 2150	шт	1	
1.26	Изготовление и монтаж сварных металлоконструкций (руч с выделением абонентской части)	т	0,085	
1.27	Изготовление и монтаж сварных металлоконструкций (руч без выделения абонентской части)	т	0,031	
1.28	Изготовление и монтаж в камере трансформатора проходной плиты для изоляторов 10кВ	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

Ш №

407-3-286-э

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

Лист	Лист	Листов
Р	14	

Общие данные (продолжение)

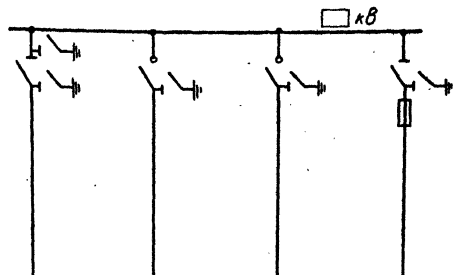
Министерство Энергетики Украины
ГП «ПРОММуненЕРГО»
г. Львов

17751-01

Альбом I

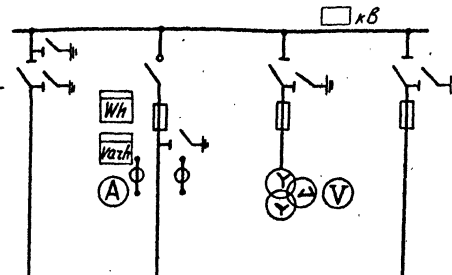
Тупиковый проект 407-3-286

Схема №1



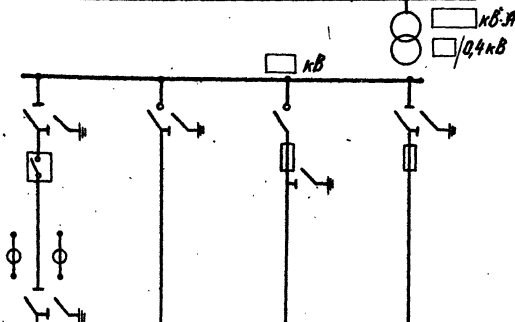
№ камеры	1	2	3	4
Назначение	Ввод	Линия	Линия	Трансформатор
Разъединитель	РВЗ-10/400	—	—	РВЗ-10/400
Предохранитель	—	—	—	ПК-
Выключатель нагрузки, прибор	—	ВН-16, ПР-17	ВН-16, ПР-17	—
Трансформатор тока и напряжения	—	—	—	—

Схема №2



1	2	3	4
Ввод	Линия	Трансформатор	Трансформатор
РВЗ-10/400	—	РВЗ-10/400	РВЗ-10/400
—	—	ПК-	ПК-
—	ВН-16, ПР-17	—	—
—	ТПА-10-1/5	НТМИ	—

Схема №3



№ камеры	1	2	3	4
Назначение	Резервный Ввод	Рабочий Ввод	Линия	Трансформатор
Разъединитель шинный	РВЗ-10/600	—	—	РВЗ-10/400
Разъединитель линейный	РВЗ-10/600	—	—	—
Предохранитель	—	—	—	ПК-
Выключатель нагрузки, прибор	—	ВН-16, ПРА-17	ВН-17, ПРА-17	—
Выключатель масляный, прибор	ВМГП-10/630, ПР-10	—	—	—
Трансформатор тока и напряжения	ТПА-10-1/5	—	—	—

Привязан

Инь. №

407-3-286-3

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

Кт. Лист № докум. Подпись Дата

Разработчик Макарова
Проверил Зотова

Нач. отд. Александрова
Гл. инж. пр. Шестернин

Лист	Лист	Листов
Р	16	

Схема электрическая
принципиальная 10(6) кВ

Министерство Энергетики
ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
г. Москва

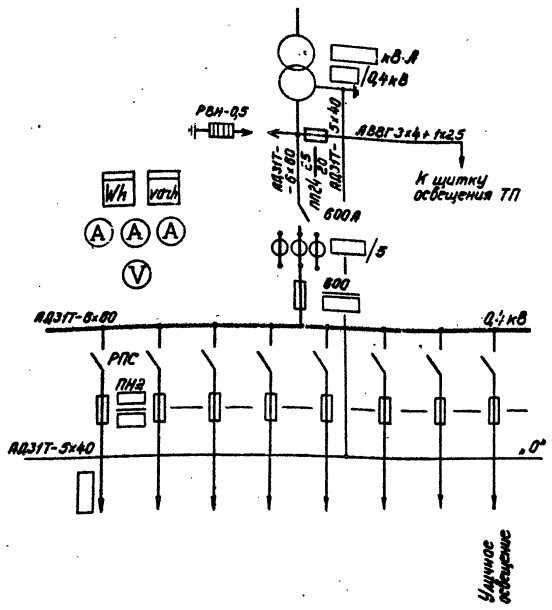
17751-01

См. индекс Листа и Дата

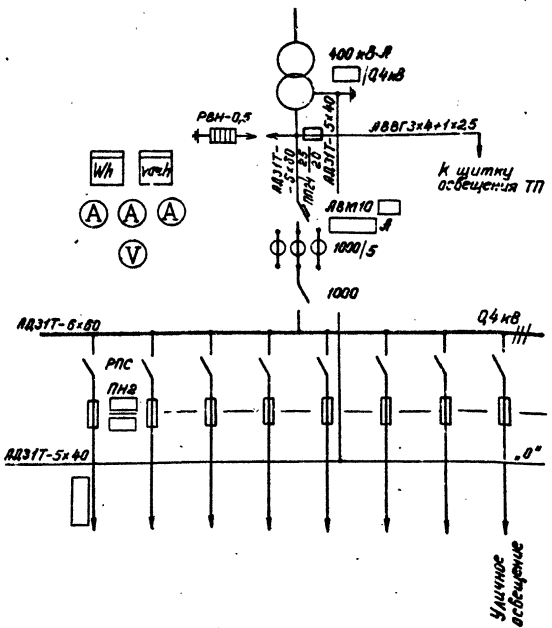
Листы в составе № 407-3-286

Листы, листы и дата

Трансформатор 100-250 кВ·А



Трансформатор 400 кВ·А



Счетчики на стороне 0,4кВ трансформатора устанавливаются только в ТП промышленных предприятий

Привязан

Изм.	Лист	И датум	Подпись	Дата
Разработ.	Исполнитель	Проверен	Затова	Исполн.
Нач. отд.	Александров	Иванов	Шестернин	Иванов
Инж. пр.	Шестернин	Иванов	Иванов	Иванов
Глав. инж.				

407-3-286-3

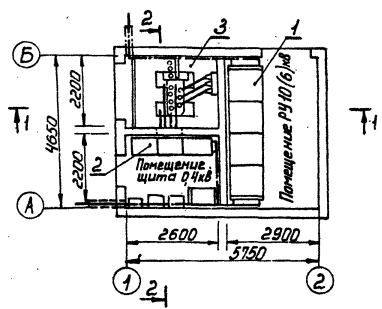
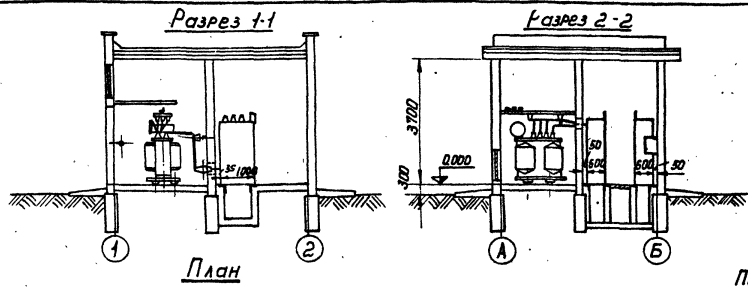
Трансформаторная подстанция 10(В)/0,4кВ типа К-31-400 тч

Лит.	Лист	Листов
P	17	

Министерство энергетики
ГИПРОКОМУНЭНЕРГО
г. Москва

17751-01

Таблица проекта 407-3-286. А.А.Борн I



Направляющие для катков трансформатора и замковые детали для установки камер КСО и панели ЩОТД использовать в качестве магистрали заземления.

Перечень монтажных узлов

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

Спецификация

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
—	—	Полоса стальная 40x4 ГОСТ 103-76		
—	—	(магистраль заземления)	15	м
—	—	полоса стальная 25x4 ГОСТ 103-76		
—	—	(ответвления от магистрали)	15	м
—	—	(напряженный контур заземления)		
—	—	(электрод заземления)		

407-3-286-э

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

Привезен	
Инв. №	

Исп. лист и докум.	Подпись	Дата
Разработ. Макарова	Иванов	
Провер. Зотова	Иванов	
Исп. лист	Иванов	
Исп. лист	Иванов	
Исп. лист	Иванов	

Лист	Листов
Р	18

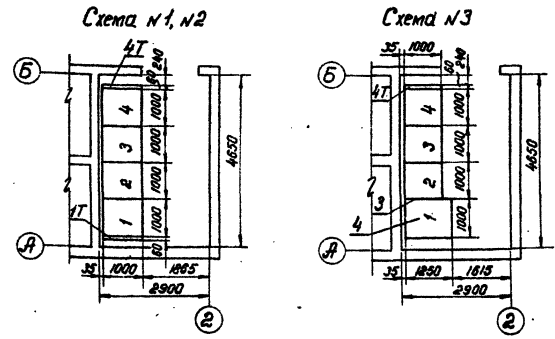
План и разрезы ТП. Заземление.

ИПРОКОМУНЭНЕРГО
г. Москва

Инв. №

Титульный лист проекта № 7-3-286

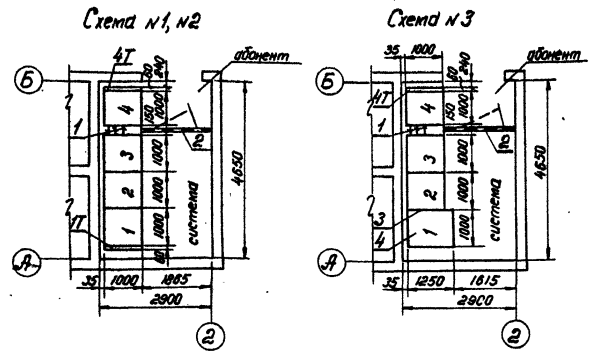
РУ без выделения абонентской части



Перечень камер

Номер камер по плану			Обозначение или тип изделия	Наименование	Примечание
№1	№2	№3			
1	1	—	1	Ввод	КСО-366
—	—	1	1ПВ-600	Резервный ввод	КСО-272
2	—	—	3А	Линия	КСО-366
—	—	2	3А	Рабочий ввод	КСО-366
3	—	—	3А	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	—	Щитовая панель	КСО-366
4Т	4Т	—	—	Щитовая панель	КСО-366

РУ с выделением абонентской части



Спецификация

Поз	Обозначение или тип изделия	Наименование	кол. для вариантов				Примечание
			РУ без выделения абон. части	РУ с абон. частью	ст. №3	ст. №3	
1	—	Шина АДЗТ-5x40 ГОСТ 15176-70	—	—	15	15	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	

Инв. № подл. Подпись и дата

407-3-286 -3

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

Исполн.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Проектант	Разработчик	Монтажник	Проверен	Исполнитель
Привязан	Макарова	Мухомов	Затова	Николаев
Изм. №	Нач. отд.	Исполнитель	Стор.	Исполнитель
	Г.И.И.И.И.	Шестернин	Исполнитель	Исполнитель

Лит. Лист Листов
Р 19

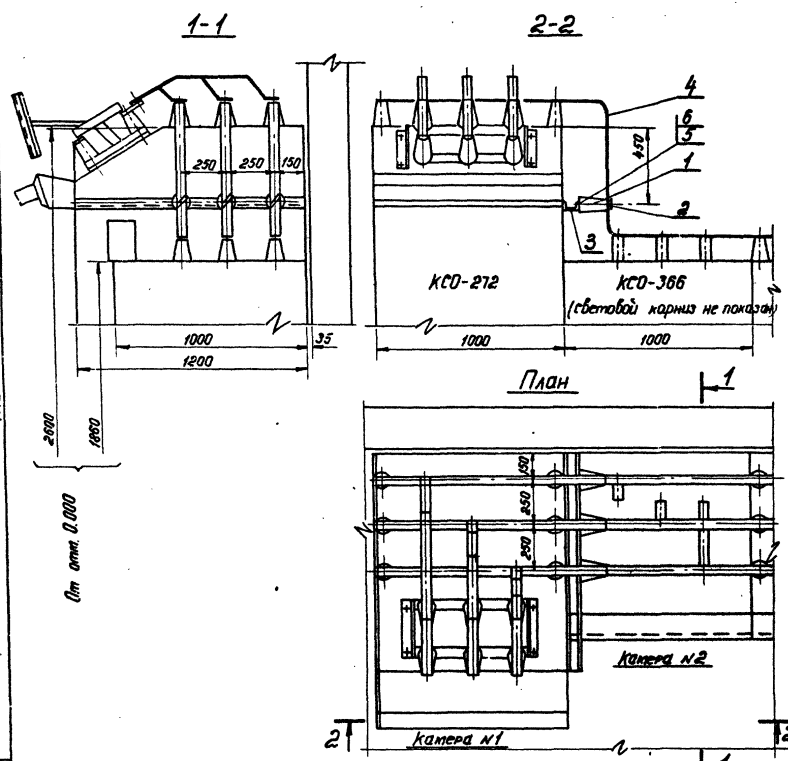
МУНИЦИПАЛЬНОЕ ПУБЛИЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ
ЭНЕРГЕТИКИ И ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
г. Москва
17751-01

Иск. и подп. Подпись и дата.

Титульный проект 407-3-286

Листов 1

Масштаб 0,000



Монтажный профиль приварить к каркасу камеры КСО-272.

Поз	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	ОФ-10-37543	Изолятор опорный 10кВ	3	
2	ШМЯП-1	Шинодержатель	3	
3	К 235	Профиль монтажный 60х30х30, L=1200	1	
4	—	Шина АДЗ1Т-5х40 ГОСТ 15176-70	5	м
5	—	Болт М12х25 ГОСТ 7798-70	3	
6	—	Шайба 12 ГОСТ 11371-78	3	

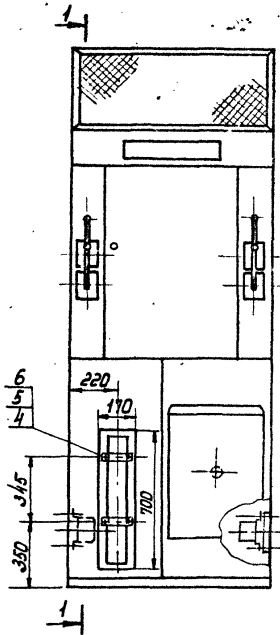
Привязан		

407-3-286 -3		
Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ тип К-31-400мч		
Иск. и подп.	И. Вокун.	Подпись Дата
Разраб.	М. Карпова	М. Карпова
Проверил	Зотова	Н. В. И.
Лит.	Р	Лист 20
Нач. отд.	Александрова	С. В.
Л. И. И. И. Д. Д.	Шестернин	И. И. И. И. Д. Д.
10(6)кВ. Соединение сборных шин камер КСО-386 и КСО-272 (схема N.3)		ТИПРОКМУНЭНЕРГО

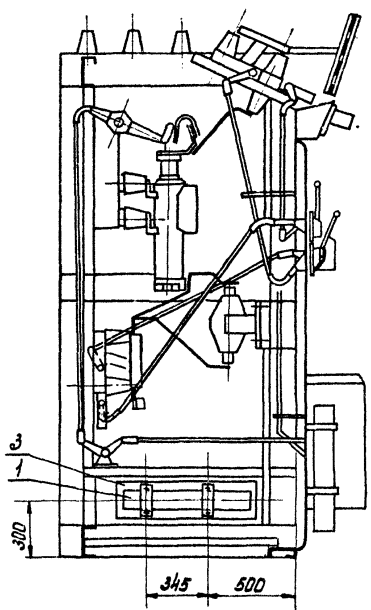
Технический проект 407-3-286

Лист № 1

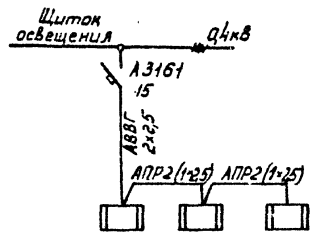
Фасад камеры



1-1



Схема



Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	ПЭТ-9	Печь электрическая мощностью 0,5 кВт, 220 В	3	
2	—	Провод АПР-660; 1x2,5	10 м	
3	—	Картон асбестовый 700x170x2, ГОСТ 2850-75	3	
4	—	Болт М 8 x 30 ГОСТ 7798-70	12	
5	—	Гайка М 8 ГОСТ 5915-70	12	
6	—	Шайба 8 ГОСТ 11371-78	24	

Привязан

Лист №

407-3-286-э

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

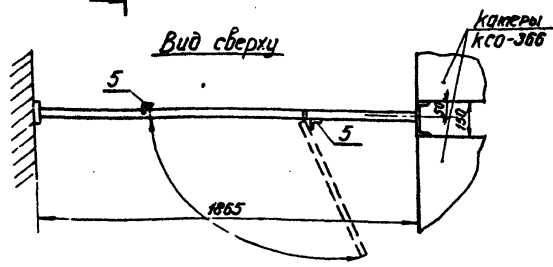
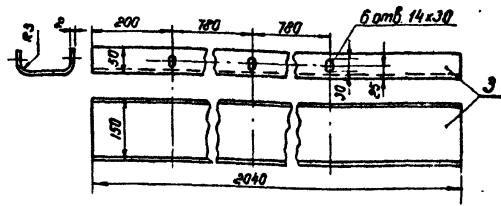
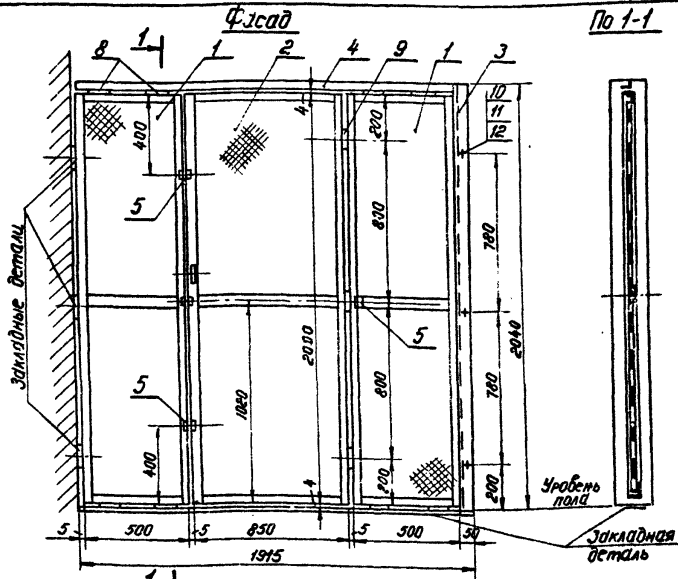
Изм. Лист. Н.В.Духин
 Разраб. Макарова
 Проверил Зотова
 Нач. отд. Александров
 Гл. инж. пр. Шестернин

0,5 кВт
 Обогрев камеры КСО-272 (схема №3)

Лист 21

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ
 ГИПРОКОММУНАЭНЕРГО
 г. Москва

Титовый 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, ил. 5	Рама сетчатая	2	25,28 кг
2	Тип проект 4.407-245 черт. 4.407-245-017, ил. 13	Рама сетчатая	1	15,85 кг
3	---	Сталь листовая 2040x250x2 ГОСТ 19903-74	1	8 кг
4	---	Сталь цельная 32x32x4 ГОСТ 8509-72, E=1860	1	3,6 кг
5	---	Сталь цельная 32x32x4 ГОСТ 8509-72, E=40	3	0,24 кг
6	Тип проект 4.407-245 черт. 4.407-245-025	Ручка		
7	---	Сталь полосовая 30x4 ГОСТ 103-76, E=75	2	0,14 кг
8	---	Сталь полосовая 30x4 ГОСТ 103-76, E=100	8	0,75 кг
9	Тип проект 4.407-245 черт. 4.407-245-024	Петля	3	
10	---	Болт М12x25 ГОСТ 7798-70	6	
11	---	Гайка М12 ГОСТ 5915-70	6	
12	---	Шайба 12 ГОСТ 11371-78	6	
13	---	Проволока ф 4 ГОСТ 3282-74	2,2	К2

Привязки		
Иль №		

1. Боковую связь (поз.3) крепить болтами к каркасам катер КСО.
2. Рамы сетчатые (поз.1) крепить приборкой 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.

Иль №, Лист, и Дата

407-3-286 -3

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

Лит.	Лист	Листов
Р	22	

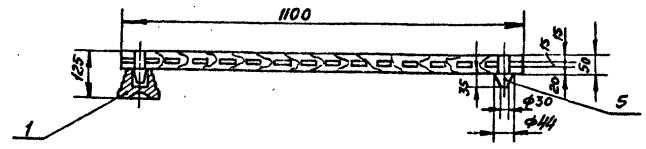
Нач. отд. Ленинградского обл. ГУ 10(6) кВ.
Перегородка сетчатая

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ТЕПЛОТЕХНИКИ
ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
г. Москва

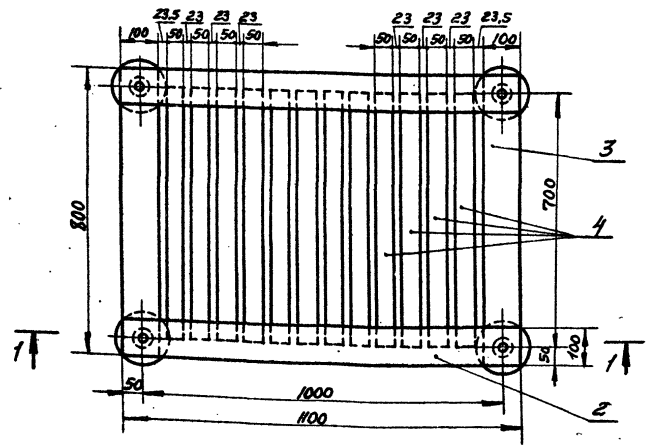
17751-01

Алюминий

Туполов проект 407-3-286



Вид сверху



№	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	СИ-6	Изоляционный нежелезобетонный	4	
2	—	Брус деревянный 50x100, L=1100	2	
3	—	Брус деревянный 50x100, L=800	2	
4	—	Брус деревянный 50x50, L=700	12	
5	—	Шли деревянные φ44мм, L=85	4	

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

Привязки	

Шифр № подл. Подписи и даты

407-3-286-э

Трансформаторная подстанция 10(6) А.У.В.
тип. № 3т-400 МУ

Иванов И.Э.Кум.	Подпись	Дата	Лист	Листов
Разработчик Макарова	Иванов		Р	23
Проверил Зотова	Козлов			

10(6) КВ.
Изолирующая подставка

ИПРКОММУНЭНЕРГО
г. Москва

17751-01

Перечень панелей щита и шкафов.

Обозначение по плану	Обозначение или тип изделия	Наименование	Примечания
1	Щ070-□	Линейная	
2	Щ070-25	Вводная	
—	Щ070-17	Вводная	
3	Щ070-□	Линейная	
4	Щ070-41	Уличное освещение	
ЩЛ	ЩЛ	Шкаф счетчиков линии 6-10 кВ	только для УП не СВЯЗЬ №2
ЩТ	ЩТ	Шкаф счетчиков трансформатора	только для УП не СВЯЗЬ №2
ЩО	ЩОСВ-6	Щиток освещения	с/н. ч/н. электр. освещение
ЯТП	ЯТП-0,25	Ящик с трансформатором 250 ВЯ, 220/36В	с/н. ч/н. электр. освещение
4Т	ЩО 70-45	Торцовая	
—	ППЭ-251-2300У4	Предохранитель плавкий 1л.вст.-20А	установка на панели №2

Спецификация

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	К 235	Профиль монтажный 60×30×30, В=600	4	
2	К 235	Профиль монтажный 60×30×30, В=400	2	
3	К 235	Профиль монтажный 60×30×30, В=200	1	
4	К 235	Профиль монтажный 60×30×30, В=550	1	

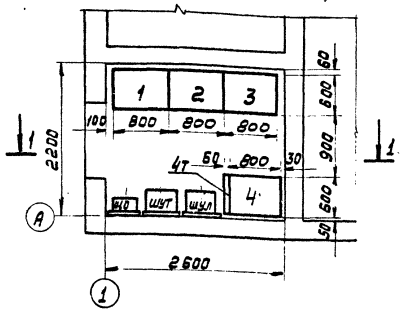
Привязки

407-3-286 -3

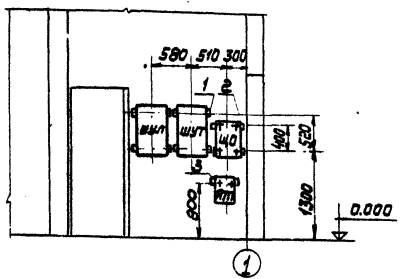
Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ тип К-31-400 мУ

Изм. Лист	И. В. Давид.	Л. П. Сид.	Лист	Лист
Разработ.	Масарова	Масарова	Р	24
Проверил	Золотова	Ворож.		
Начальн.	Александрова	Велик.	— План щита 0,4 кВ и установка шкафов.	
Инж. пр.	Шестеркин	Масарова	ИПРОКОНУМЭНЕРГО г. Москва	

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)

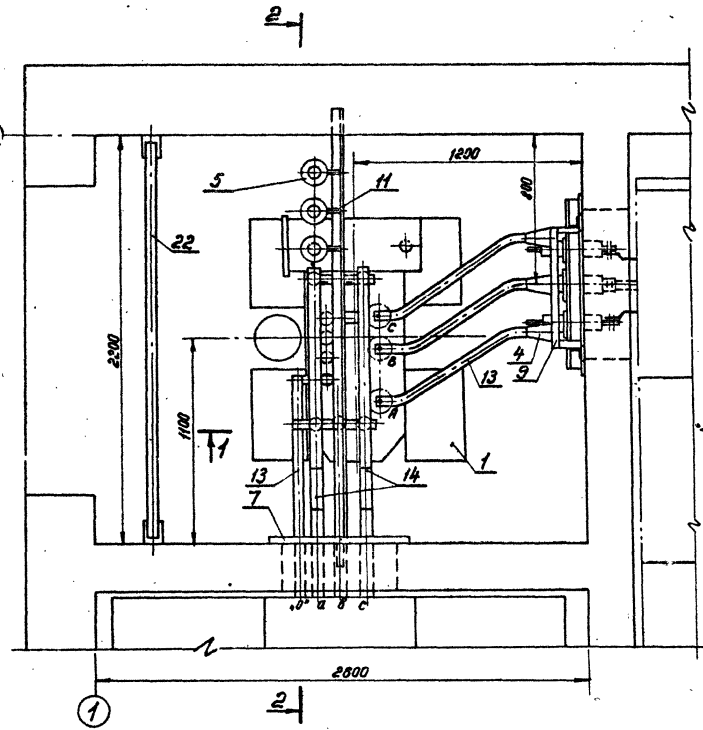
Типовой проект 407-3-286

Шаб. №100. Для печати и сборки

Листом 1

Титовый проект 407-3-286-3

Листы и дата



Поз	Обозначение или тип изделия	Наименование	кол	Примечание
1	ТМ- []	Трансформатор [] кВ.Я []/Q4х8	1	
2	П-10/400-750	Изолятор проходной 10кВ, 400А	3	
3	ОФ-1-230 43	Изолятор опорный 1кВ	6	
4	ОФ-10-375 43	Изолятор опорный 10кВ	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 10кВ	1	
9	тип 1	Металлоконструкция	1	
10	тип 2	Металлоконструкция	1	
11	тип 3	Металлоконструкция	3	
12	к 235	Профиль монтажный 80×30×30, С-350	2	
13	—	Шина АД31Т-5×40 ГОСТ 15176-70	15 м	
14	—	Шина АД31Т-8×60 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	ШМ.АП-1	Шинодержатель	9	
22	—	Барьер	1	

407-3-286 -3

Трансформаторная подстанция 10(6)/0.4кВ
тип К-31-400 мт

Привязан

Ист. лист № докум. Подпись Дата
Разраб. Макарова Л.И. /
Проверил Зотова Н.И. /

Нач. отд. Макарова Л.И.
Гл. инж. пр. Шестернин Н.И.

Установка трансформатора.
План

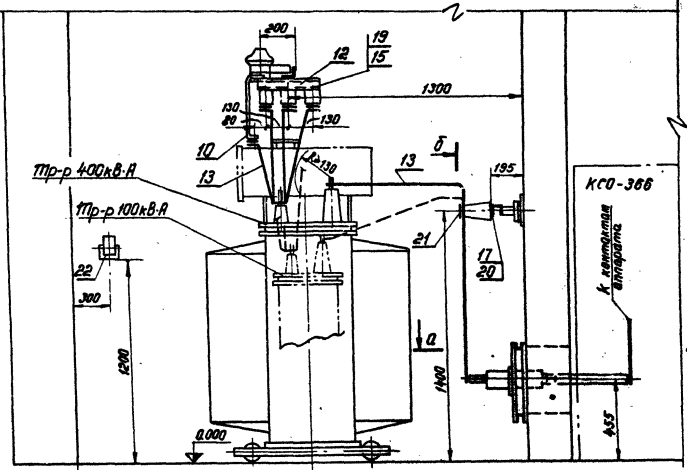
Лист Лист Листов
Р 25

Минжилкомхоз РСФСР
ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
в. Москва

Листов I

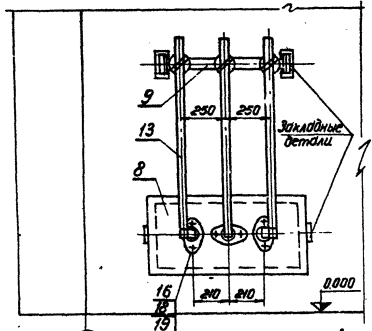
Макаров проект 407-3-286

Разрез 1-1



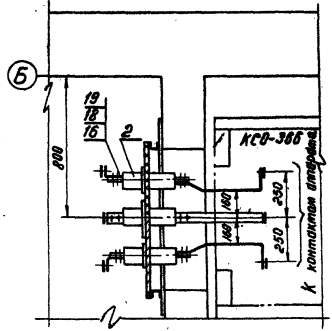
1

Вид б-б



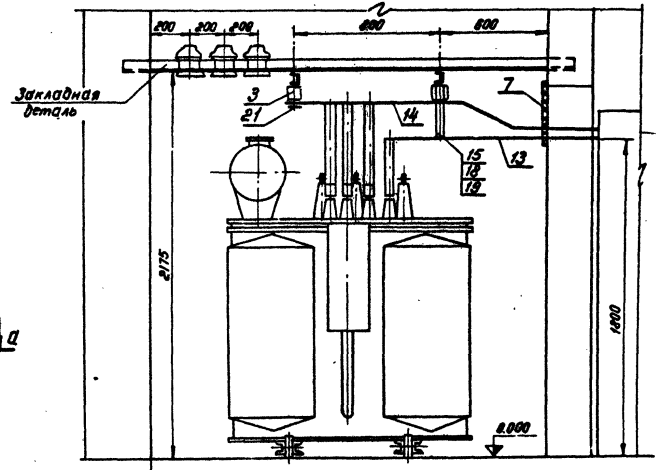
б

Сечение а-а



б

Разрез 2-2



б

Привязан			
Инв. №			

407-3-286-3

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

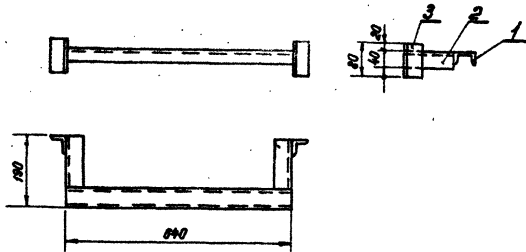
Ком. Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разработ.	Макарова	М.И. Макарова	
Проверил.	Зотова	Н.С. Зотова	
Нач. отд.	Александрова	Н.С. Александрова	
Глав. инж.	Шестерин	В.И. Шестерин	

Лит.	Лист	Листов
Р	26	

Установка трансформатора.
Разрезы

Министерство Энергетики
ГИПРОЭНЕРГО
г. Москва

Имя и под. Подпись и дата



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

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	K235	Профиль монтажный 80x80x80, L=840	1	
2	—	Сталь уголовая 40x40x3 ГОСТ 8509-72, L=130	2	0,5 кг
3	—	Сталь уголовая 40x40x3 ГОСТ 8509-72, L=80	2	0,3 кг

Привязан

Шифр №

407-3-286 -3

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

Лист	Лист	Листов
Р	27	

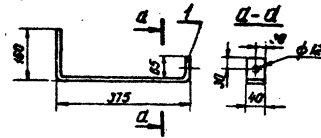
Установка трансформатора. Металлоконструкция тип 1

ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
г. Москва

Имя и год. Подпись и дата

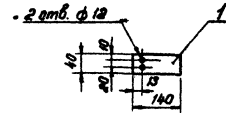
Имя	Лист	и дата	Подпись	Дата
Разработ	Макарова			
Проверил	Зотова			
Нач. отд.	Александрова			
Гл. инж. пр.	Шестернин			

Металлоконструкция тип 2



Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	—	Сталь полосовая 40x4 ГОСТ 103-76, L=800	1	0,75 кг

Металлоконструкция тип 3



Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	—	Сталь полосовая 40x4 ГОСТ 103-76, L=140	1	0,18 кг

Металлоконструкции окрасить масляной краской серого цвета.

Привязан

Шифр №

407-3-286 -3

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

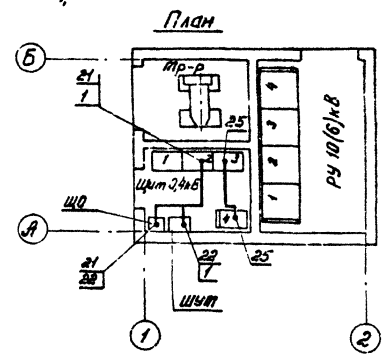
Лист	Лист	Листов
Р	28	

Установка трансформатора. Металлоконструкция тип 2и тип 3

ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
г. Москва

Альбом I
 Плановый проект 407-3-286

Марки- ровка кабелей	Трасса		Кабель				
	Начало	Конец	По проекту			Проложен	
			Марка	Кол-ч. кабелей, число и сечение жил, напряжение	Длина, м	Марка	Кол-ч. кабелей, число и сече- ние жил, напряжение
1	Щит 0,4кВ. Панель №2	Щиток счетчиков ЩИТ	АКВВГ	10×2,5	8		
21	Щит 0,4кВ. Панель №2	Щиток освещения ЩО	АВВГ	3×4+1×2,5-0,68	8		
22	Щиток освещения ЩО	Щиток счетчиков ЩИТ (оборуд)	АВВГ	2×2,5-0,68	2		
25	Щит 0,4кВ. Панель №3	Щит 0,4кВ. Панель №4	АВВГ	10×2,5-0,68	7		



- 1. Длины кабелей перед нарезкой уточнить по месту.
- 2. Кабели проложить: в помещении щита 0,4кВ в каналах и трубах, в РУ10/6/1,8 в кабельных коробах камер 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 сече- ние жил, напряжение	Марка			
	АВВГ	АКВВГ		
2×2,5-0,68	2			
3×4+1×2,5-0,68	8			
10×2,5		8		

Приказ	

Шк. № 101
 Лист. и всего

407-3-286 - 3

Трансформаторная подстанция 10/6/1,8/0,4кВ
типа К-31-400 мч

Изм. лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.	Макарова	Минин	
Проверил	Александрова	Сид	
Нач. отд.	Александрова	Сид	
Гл. инж. р.	Шестернин	Иванов	

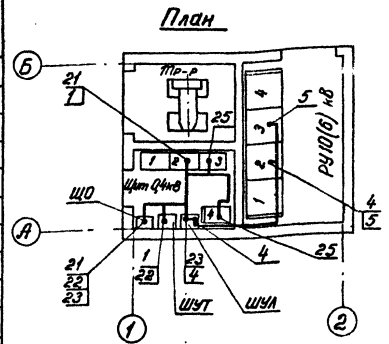
Лит.	Лист	Листов
Р	32	

Прокладка кабелей.
Кабельный журнал
(по схеме №1)

ИПРРОКМУНЭНЕРГО
г. Москва

Питовый проект 407-3-286
Альбом I

Маркировка кабеля	Трасса		Кабель				
	Начало	Конец	По проекту			Проложен	
			Марка	Кол-во кабелей, число и сечение жил, напряжение	Длина, м	Марка	Кол-во кабелей, число и сечение жил, напряжение
1	Щит 0,4кВ. Панель №2	Щкаф счетчиков ЩУТ	АКВВГ	10×2,5	8		
4	РУ10(6)кВ. Камера №2	Щкаф счетчиков ЩУЛ	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	Щкаф счетчиков ЩУТ (аварей)	АВВГ	2×2,5-0,66	2		
23	Щиток освещения ЩО	Щкаф счетчиков ЩУЛ (аварей)	АВВГ	2×2,5-0,66	3		
25	Щит 0,4кВ. Панель №3	Щит 0,4кВ. Панель №4	АВВГ	—-0,66	7		



- Длины кабелей перед нарезкой уточнить по месту.
- Кабели проложить: в помещении щита 0,4кВ в каналах и трубах, в РУ10(6)кВ в кабельных коробах камер КСО.
- Кабели с марками 1, 4, 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	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	

Прибылом	

Шк. №, дата, подп. и дата

407-3-286 -э

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

Ист. лист и доп.кн.	Лист	Дата
Разработчик: Милорада Мамуля	Лист	Листов
Проектировщик: Александров В.И.	Р	33

Иск. от: Александров В.И.
Г. Минск, пр. Шестернина

Прокладка кабелей. Кабельный журнал (по схеме №8)

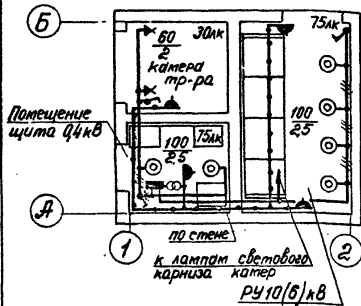
Министерство Республики Беларусь
ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
г. Минск

17751-01

Людям I

Титульный проект 407-3-286

ПЛАН
(РУ по схеме №1 и №2)



ПЛАН
(РУ по схеме №3)

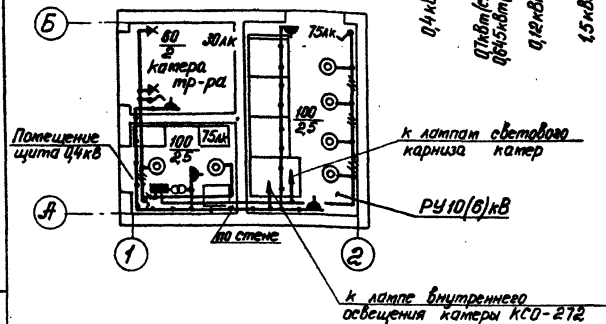
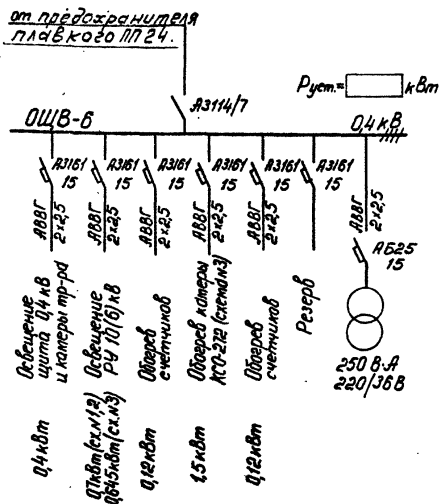


Схема щитка освещения



Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	ЩШВ-6	Щиток осветительный на 6 групп с автоматами А3161 с ном. током расцепителя 15А, с выключателем А3114/7 на входе	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	индекс 01220	Патрон настенный 250В, 4А	2	
6	У419	Коробка ответвительная	12	
7		Светильник переносный на 36В	1	
8	ИП220-100/220-0144	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			
Ш.№			

Имя и дата
Подпись и дата

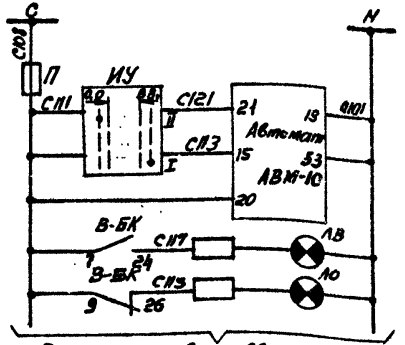
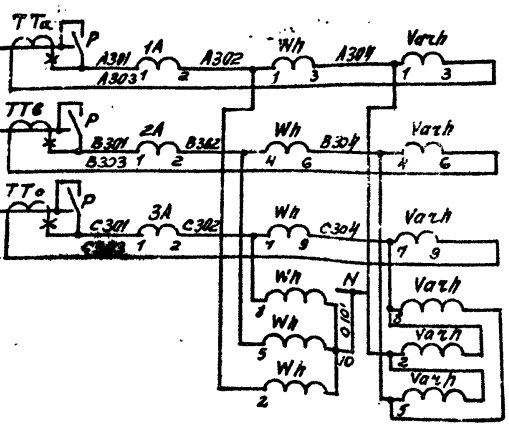
Напряжение сети общего освещения 380/220В, напряжение ламп 220В. Напряжение сети переносного освещения и внутреннего освещения камеры КСО-272 36В. Условные обозначения приняты по ГОСТ 2.754-72.

				407-3-286-3		
				Трансформаторная подстанция 10/6/0,4кВ типа К-31-400 тч		
Изм.	Лист	№ док.им.	Подпись	Дата	Лист	Листов
Разработ.	Майорова	Иванова			Р	35
Проверил	Затова	Иванов			Электросветление	
Нач. отд.	Иванова	Иванов			ГИПРОКОМУНЭНЕРГО в Москве	
Инж. пр.	Шестернин	Иванов				

1975-01

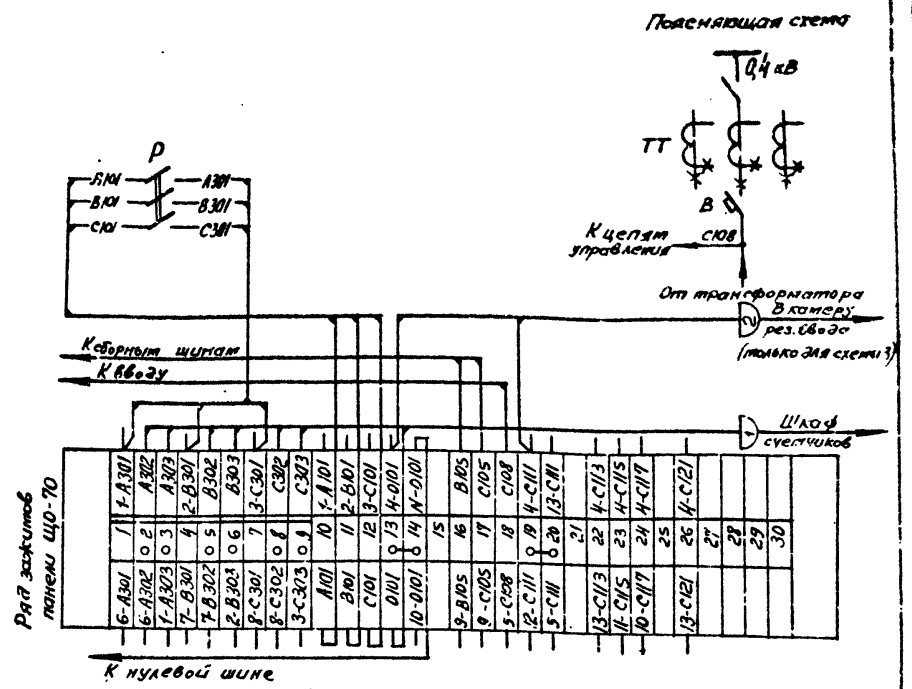
Альбом I

Типовой проект 407-3-286



В схеме резервного ввода (только для схемы 3)

Измерительные приборы	Цели тока
Цели напряжения	
Силовые шины и предохранитель	
Цепь отключения автомата	
Цепь включения автомата	
Сигнализация положения автомата	



Пояснительная 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" д/ваэлектромонтажа Минмонтажспецстроя № 507.33
3. Перечень аппаратуры см. лист 40.

Имя и подл. Подпись и дата

407-3-286-э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ тип К-31-100мч

Привязан

Изм.	лист	И.докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Орешникова	М.С.Иванов	
Провер.		Крюков	В.И.Иванов	
Науч.отз.		Мексина	Л.А.Иванов	
Сл.инж.пр.		Шестернин	Н.И.Иванов	

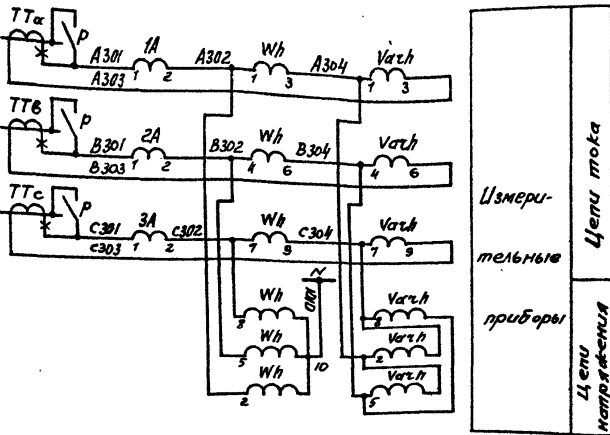
Лист	Мет	Листов
Р	36	

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

МИНСКИЙ КОМПКОЗ РФЭСР
ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
г. Москва

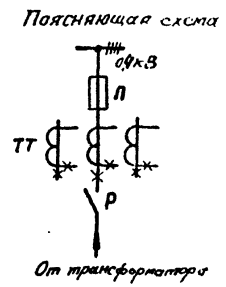
М-овой проект 407-3-286

Алюминий

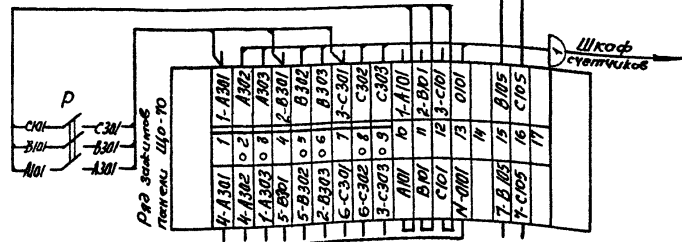


Измерительные приборы	Цепи тока
	Цепи напряжения

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.



К сборным щитам



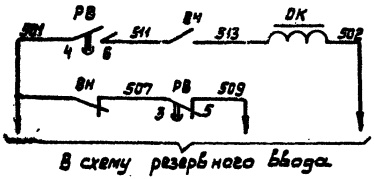
К нулевой шине

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Панель распределительного щита 0,4кВ			
P	Рубильник в 3-х полюсном исполнении типа ЗРПБ	1	Устанавливается дополнительно
IA=3A	Амперметр 15А типа Э-8021	3	
Шкаф счетчиков			
Wh	Счетчик активной энергии 380В; 5А типа САУХ	1	
VarCh	Счетчик реактивной энергии 380В; 5А типа СРЧУ	1	

			407-3-286 -3		
			Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ типа К-31-400 мч		
Изв. лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	Листов
Разраб.	Время/кв	т/м		P	37
Провер.	Крюков	З/м			
Имя и №			Ввод 0,4кВ от трансформатора 100-250кВ·А. Схема электрическая принципиальная в ряд зажимов панели ЩО-70		
			ТИПРОЕКТИНЖЕНЕРТО г. Москва		

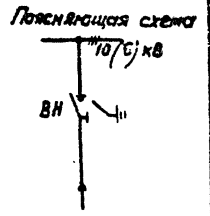
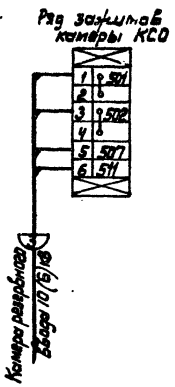
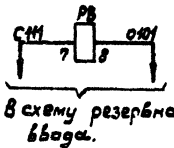
Имя, и подп. Автор и Дата

Титульный проект 407-3-286



Электромагнит
отключения
выключателя
"ВН"

Реле времени
наличия напря-
жения на ши-
нах 0,4кВ ТП



Настоящий чертеж составлен на основании
каталога Интермалектра № 02.12.01-69

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

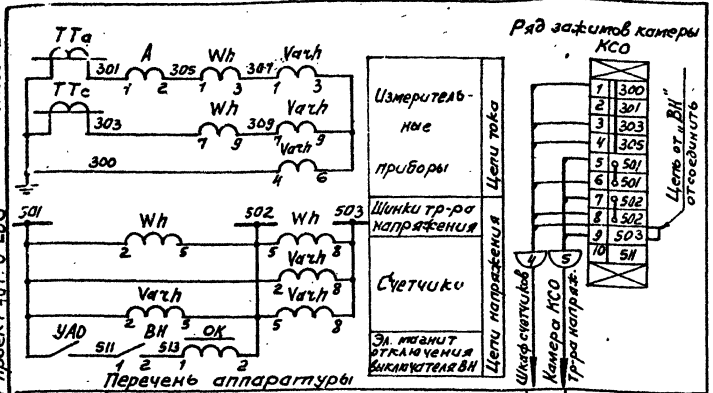
Привезан		

Лист №

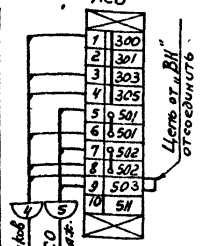
407-3-286-Э		
Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ типа К-31-400мч		
Кин. лист	И. Кокум.	Лайпль
Рисовал	Орешникова	Рубель
Провер.	Крюков	Мельни
Нач. отд.	Александров	И. О. И.
В. инж. пр.	Шестернин	Ч. И. М.
Рабочий ввод 10(6)кВ. Схема электрической присоеди- нения. Ряд зажимов камеры КСО		Минимальная цена ИПРОКОМЭНЕРГО г. Москва
Лит.	Лист	Листов
Р	38	

№ п/листа, лист и всего

АКСОМ I
 Типовой проект 407-3-286



Ряд зажимов камеры КСО



Перечень аппаратуры

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Камера КСО			
ВН	Блок-контакты выключателя типа КСА-4	1	Привод
ОК	Катушка отключающая ~100В	1	ПРА-17
УАО	Устройство автоматического отключения	1	Комплектно с ВНП
А	Амперметр □/5А типа Э-421	1	Комплектно с камерой КСО
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

ЛНВ.№

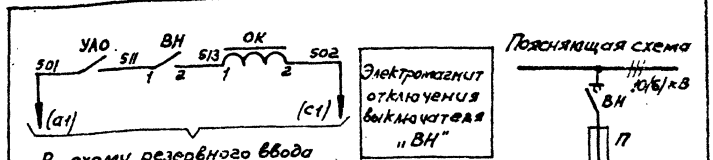
407-3-286-э

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

Изм. лист	№ докум.	Подп. дата
Разраб.	Прош.Ковалев	1977
Провер.	Крыков	1977
Науч. отд.	Миксандрова	1977
И. инж. пр.	Шестернин	1977

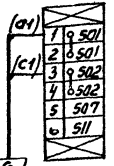
ИТ	ЛСТ	ЛСТОБ
Р	43	
ИЗДЕЛ КОМПОНОВ РЕФЕР		
ТИПРОКММЭНЕРГО г. Москва		

ЛНВ.№



В схему резервного ввода

Ряд зажимов камеры КСО



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

Перечень аппаратуры

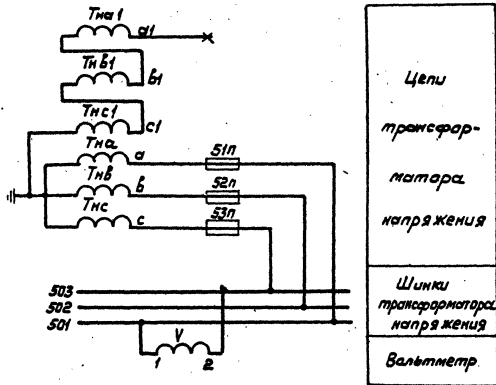
Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Камера КСО			
ВН	Блок-контакты выключателя типа КСА-4	1	Привод
ОК	Катушка отключающая ~220В	1	ПРА-17
УАО	Устройство автоматического отключения	1	Комплектно с ВНП

407-3-286-э

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

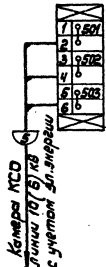
Изм. лист	№ докум.	Подп. дата
Разраб.	Прош.Ковалев	1977
Провер.	Крыков	1977
Науч. отд.	Миксандрова	1977
И. инж. пр.	Шестернин	1977

ИТ	ЛСТ	ЛСТОБ
Р	44	
ИЗДЕЛ КОМПОНОВ РЕФЕР		
ТИПРОКММЭНЕРГО г. Москва		

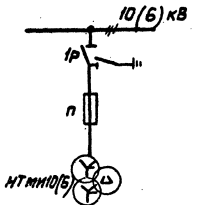


Цели трансформатора напряжения
Шинки трансформатора напряжения
Вольтметр

Ряд зажимов камеры КСО-366



Поясняющая схема



- Настоящий чертеж составлен на основании каталога Информэлектро №02.12.01-69
- Техническая характеристика прибора (типа 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

407-3-286-э

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

Изм. лист	И. Вакун	Прав. лист	
Разраб.	Орещикова		
Пробер	Кривош		
Исч. от	Иксандров		
И. инж.	Штерман	И. инж.	

Лист	Лист	Листов
Р	45	

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ
Схема электрическая принципиальная
Ряд зажимов камеры КСО

ИПРОВОДНИКЭНЕРГО
г. Москва

Предприятие _____
 (наименование)
 Объект (производственная мощность) _____

Заказная спецификация № _____

Всего листов 5
 Лист № 2

Альбом I

Титулай проект 407-3-286

Шифр листа, кол-во листов

№ п/п	№ по технической схеме, место установки	Наименование и техническая характеристика основного оборудования, приборов, аппаратуры, материалов, кабельных и др. изделий	Тип и марка оборудования, материал, № чертежа, № проекта, марка материала, обозначение	Завод-изготовитель	Единица измерения		Код оборудования, материал	Потребность по проекту	Цена единицы, тыс. руб.	Потребность на складе	Ожидаемое наличие на складе в т.ч. на складе	Заявленная потребность на складе	Принятая потребность на 19 220				Стабильность всего, тыс. руб.		
					Наименование	Код							Всего	в т.ч. по кварталам					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
		3. Аппаратура и комплектные устройства до 1000 В																	
3.1.		Рубильник в 3-х полюсном исполнении, 220В, 16А	З x P16		шт			1											
3.2.		Переключатель пакетный 220В, 10А двухполюсный исполнение 1	ПП2-10/12		шт			1											
3.3.		Зарядное устройство 220В переменного тока, для заднего присоединения	БПЗ-401		шт			1											
3.4.		Блок конденсаторов 80 мкФ 400В, для заднего присоединения	БК-402		шт			2											
3.5.		Сопротивление 3000 Ом	ПЭ-50		шт			2											
3.6.		Реле времени 220В переменного тока, для заднего присоединения	ЭВ-235		шт			1											
3.7.		Электромагнит включения к прибору ППВ-10, 220В постоянного тока	ЭВ		шт			1											
3.8.		Печь электрическая мощностью 0,5 кВт, 220В	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 / 5А	□ - 40		шт			3											
3.11.		Шкаф счетчиков	Зад. заводу листы №12, 17, 19, 20		шт			1											

Предприятие _____ (наименование)
 Объект (производственная мощность) _____

Заказная спецификация № _____

Всего листов 5
 Лист № 3

Албам I

Титульный проект 407-3-286

Шифр повл. Листа и Загла

№ п/п	№ поз. по тех. нолог. схеме к эста. ктан.	Наименование и техническая характеристика основного и комплектующего оборудования, приборов, арматуры, материалов, кабельных и др. изделий	Тип и марка оборудов., кабельг., чертежи, № описного листа, материал оборудования	Завод-изготовитель	Единица измерения		Код оборудования, материал	Потребность по проекту	Цена единицы, тыс. руб.	Потребность на гос. заказ, тыс. руб.	Ожидаемое количество на планир. в т.ч. на складе	Заявленная потребность на планируем. год	Принятая потребность на 19 год					Стоимость всего тыс. руб.	
					Наименование	Код							Всего	в т.ч. по кварталам					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	19
3.12		Шкаф счетчиков	Зав. завод																
			лист № 14 в альб. II		шт			1											
3.13		Щит распределительный 0,4 кВ	ЩО 70																
			Опрасный лист-лист альб. II		копл. покл.			1											
		4. Оборудование светотехническое																	
4.1.		Светильник переносный 36 В			шт			1											
4.2.		Светильник настенный с рассеивателем молочного стекла	НПО 20x100/Р-20-0144		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			6											
		5. Кабельные изделия																	
5.1.		Кабель силовой с алюминиевыми жилами, без защитного покрова, ГОСТ 16442-70	АВВГ																
		2x2,5-0,66			км														
5.2.		3x2,5-0,66			км														
5.3.		3x4+1x2,5-0,66			км			0,01											
5.4.		□ - 0,66			км			0,008											
								0,007											

Предприятие _____ (Наименование)
 Объект (производственная мощность) _____

Заказная спецификация № _____

Всего листов 5
 Лист № 4

Аудит I

Типовой проект 407-3-286

Шиф. и позн. Изм. и Дата

№ п/п	№ пас-го тех.налог.смете, место устан.	Наименование и техническая харак-теристика основного и комплектующего оборудования, приборов, арматуры, материалов, кабелей и др. изделий	Тип и марка оборудов., каталог, № чертежа, № справочной листа, материал, применяемый	Завод-изго-товитель	Единица измерения		Код оборудования, материалов	Потреб-ности по проек-ту	Цена едини-цы, тыс. руб.	Потреб-ности на проек-т, тыс. руб.	Ожидает-ся на-личие на складе в т.ч. в складе	Завле-ненная потре-бность на плани-руемый год	Приятая потребность на 19 год					Стои-мость всего, тыс. руб.	
					Наиме-нован.	Код							Всего	I	II	III	IV		
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																
		5x2,5			км														
5.6.		10x2,5			км														
6.1.		6. Провода установочные Провод с алюминиевой жи- лой, в оплетке ГОСТ 20520-75	АПР																
		1x2,5-660			км			0,005											
6.2.		Провод гибкий с медной жилой ГОСТ 6323-79	ПГВ																
		1x1,5-380			км			0,015											
7.1.		7. Шины Шина алюминиевая пря- моугольного сечения из материала с временным сопротивлением разрыву 1,3 кгс/мм ² ГОСТ 15176-70	АА31Т																
		5x40			кг														
7.2.		6x60			кг			9											

Предприятие _____ (наименование)
 объект (производственная мощность) _____

Заказная спецификация № _____

Всего листов 5
 лист № 5

Автомат I

Тилобой проект 407-3-268

Инв. л. подл. Лист и дата

№ п/п	№ по тех. нолог. схеме, места, установка	Наименование и техническая характеристика основного и комплектующего оборудования, приборов, арматуры, материалов, кабельных и др. изделий	Тип и марка оборудов., кабелей, чертежи, паспорт, материал оборудования	Завод-изготовитель	Единица измерения		Код оборудования материалов	Потребность по проекту	Цена единицы, тыс. руб.	Потребность на начало планируемого года в т.ч. на складе	Ожидаемая потребность на начало планируемого года в т.ч. на складе	Заявленная потребность на планируемый год	Прогнозируемая потребность на 19 год					Сумма всего, тыс. руб.	
					Наиме.	Код							всего	в т.ч. по кварталам					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
8. Изоляторы																			
8.1.		Изолятор проходной для внутренней установки армированный, ГОСТ 20454-79 10кВ																	
			п-10/400-750			шт		3											
8.2.		Изолятор опорный для внутренней установки армированный ГОСТ 19797-74 1кВ																	
			ОФ-25043			шт		6											
8.3.		10кВ	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-1046			шт		1											
										Главный инженер проекта		И.И. Мухоморов		Н.В. Шестернин					
										Начальник отдела		И.И. Мухоморов		Н.Ф. Александрова					
										Составил		И.И. Мухоморов		В.П. Макарова					

Ведомость чертежей основного комплекта „АР“

Лист	Наименование	Примечание
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 покрытий, фундаментов на отн. -1500 - 000	
10	План каналов, План перекрытия каналов	
11	Сечения 1-1 ÷ 5-5	
12	Установка загладных деталей	
13	Конструкция горизонтальной диффрагмы	
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	Перекрышки 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	Льдан I
- АР	Архитектурно-строительные решения	тоже
- 33	Задания заводом-изготовителем на электрооборудование	Льдан II
- У	Архитектурно-строительные детали и конструкции	Льдан III

Льдан I
Типовой проект 407-3-286

Имя и под. Инж. и дата

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*

Имя и под.		Инж. и дата	
407-3-286-АР			
Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ типа К-31-400 мв			
Имя и под.	Варганова	Инж. и дата	Лист
Имя и под.	Васильев	Инж. и дата	Лист
Имя и под.	Шестернин	Инж. и дата	Лист
Имя и под.	Шестернин	Инж. и дата	Лист
Имя и под.	Шестернин	Инж. и дата	Лист
Общие данные (начало)			Лист 14

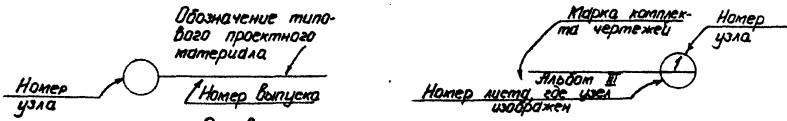
МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ
ГИПРОКОММУНАЛНОГО
и Москва
17751-01

Свободная спецификация

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		<u>Сборные бетонные и железо-</u>		
		<u>бетонные конструкции</u>		
ФБ1	ГОСТ 13579-78	Блок бетонный для стен подвалов	13	0,97т
ФБ2	Тпо же	Тпо же ФБС24.3Б-Т	22	0,35т
ПТ1	Альбом III, стр 21	Плита перекрытия канала ПТ1	13	
П1	1.141-1, 8.2	Плита покрытия П60-12	5	2,11т
Ппр1-12.12.6	1.138-10; 8.1	Перемычка Ппр1-12.12.6	4	0,025т
Ппр2-15.12.14	Тпо же	Тпо же Ппр2-15.12.14	1	0,075т
Ппр3-24.12.14	"	" Ппр3-24.12.14	2	0,100т
Ппр38-15.12.22	"	" Ппр38-15.12.22	3	0,100т
Ппр38-24.25.22	"	" Ппр38-24.25.22	2	0,125т
		<u>Стальные элементы</u>		
МН1	АР-14	Изделие закладное МН1	28	
МН2	Тпо же	Тпо 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	"	Тпо же МС2	8	
МС3	"	" МС3	9	
МС4	"	" МС4	26	
МС5	"	" МС5	13	
МС6	"	" МС6	13	
δ=4	ГОСТ 8568-77*	Рифленая сталь δ=4	1,0	м ²

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		<u>Стальные элементы (продолжение)</u>		
Т3	ГОСТ 3262-75*	Водопроводная труба φ 50 мм L=600 мм	1	
ВЖ1	Альбом III, стр 14	Вентиляционная жалюзийная решетка ВЖ1	2	
ВЖ2	Тпо же стр 15	Тпо же ВЖ2	2	
ВЖ3	" стр 16	" ВЖ3	1	
ВЖ4	" стр 17	" ВЖ4	1	
		<u>Прочие изделия</u>		
ЛП1	ГОСТ 18124-75*	Листы асбестоцементные плоские ЛП-П-1,2х08-10	4	
Т1	ГОСТ 1839-72*	Асбестоцементная труба φ 100 мм L=1330 мм	15	
Т2	Тпо же	Тпо же L=2750 мм	3	
Т3	"	" L=1850 мм	1	

Условные обозначения



Основные строительные показатели

Площадь застройки ----- 32,2 м²
 Строительный объем ----- 127,5 м³

Привязан		
Инв. №		

Альбом I

Технический проект 407-3-286

Книжка по плану и данным

407-3-286 -АР

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

Изм.	Лист	И докум.	Подп.	Дата	Лит.	Лист	Листов
					Р	2	
Исполнит.	Вартамова	В.В.			Общие данные (продолжение)		
Рук. эк.	Валева	В.С.					
Нач. отд.	Кладан	С.С.					
Глав. инж.	Щестернин	Н.М.			Минжилкомхоз РСФСР ГИПРОКОМУНЭНЕРГО г. Москва		
Глав. инж.	Шрейбер	С.М.					

17751-0/

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 РЧ 10 (6) кВ	"	"	"	"

Ведомость проемов ворот и дверей

Проёмы			Элементы заполнения проёма		
Тип по проекту	Размер в кладке в х в, 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	

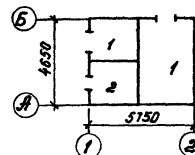
Ведомость перемычек

Перемычки		Элементы перемычки			
Марка по проекту	Схема сечения	Кол. мест	Марка	Обозначение	Кол.
Пр1		1	Пр2-15.12.14	1.138-10,8.1	1
				Пр38-15.12.22ч	То же
Пр2		1	Пр3-24.12.44	"	2
				Пр38-24.25.22ч	"
Пр3		1	Пр38-15.12.22ч	"	2
Пр4		1	Пр38-24.25.22ч	"	1

Ведомость перемычек (продолжение)

Проёмы						
Тип по проекту	Размер в кладке в х в, мм	Кол. мест	Марка	Обозначение	Кол.	
Пр5		2	Пр1-12.12.6	1.138-10,8.1	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	
2		Бетонная подготовка из бетона М 100	—	100	
		Горные железобетонные плиты			

Прибыль

Изм. №

407-3-286-АР

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ

типа К-31-400 мч

Кол. листов	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	Листов
Исполн.	Варианты	Взвешивание	Кладка	Р	3
Нач. эк.	Взвешивание	Кладка	Общие данные	ГИПРОКОММУНЭНЕРГО	
На инж. пр.	Исполнитель	Исполнитель	(продолжение)	в Москве	
На инж. пр.	Исполнитель	Исполнитель			

17151-01

Любом I

Пилоный проект 407-3-286

Лист и дата

Общие указания

1. Исходные данные

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

расчетная зимняя температура до -40°C
 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 основании фундаментов сухие, непучинистые, непросадочные, со следующими нормативными характеристиками:

$\gamma^{\text{н}} = 28$; $C^{\text{н}} = 0,02 \text{ кг/см}^2$; $E = 150 \text{ кг/см}^2$; $\gamma_0 = 18 \text{ т/м}^3$
 грунтовые воды отсутствуют

Проект не приведен для строительства в районах с вечнотвёрдыми грунтами, для площадок подверженных оползням, над карстными

и горными выработками.

Фактическое давление под подошвой фундамента - $1,33 \text{ кгс/см}^2$.

2. Объемно-планировочные и конструктивные решения

- 2.1. В отдельно стоящем здании ТП размещаются: камера трансформатора, помещение щита 0,4кВ 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 М₂₅. Блоки укладывать с обязательной перевязкой швов.

Перевязка швов должна быть не менее 200мм.
 Вертикальные швы между блоками заделать бетоном марки „200“ на мелких фракциях. Монолитные участки фундаментов и стены приямков выполнять из бетона М₁₀₀.

Типовой проект 407-3-286

Имя и фамилия, Подпись и дата

				407-3-286 -АР		
				Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ типа К-31-400м		
Привязан				Лист	Лист	Листов
				Р	4	
				Общие данные (продолжение)		
				Минималенко РСФСР ГИПРОКОММУЭНЕРГО г. Москва		
				17751-01		

Имя	Лист	И.И.И.	Подпись	Дата
И.И.И.				
И.И.И.				

Работы I

Плоская проекция 107-3-286

- 24. Гидроизоляционный слой на отм. -0,07 состоит из слоя цементного раствора 1:2 толщиной 20 мм.
- 25. Водопроводные и водоцементные трубы для подвода кабелей прокладывать в процессе возведения фундаментов под наблюдением электромонтажников. Водопроводные трубы покрыть битумным составом (две части битума марки III и одна керосина). На концах труб поставить деревянные пробки.
- 26. Обратную засыпку фундаментов производить грунтом без включения строительного мусора и растительного грунта с уплотнением слоями не более 200 мм до $\gamma_{сж} = 1,6 \text{ т/м}^3$.
- 27. До производства обратной засыпки должны быть выполнены все работы по укладке кабелей.
- 28. Стены выполнять из глиняного обыкновенного кирпича М₇₅ пластического прессования на растворе М₂₅. Кладку вести с расшивкой швов снаружи и в подрезку изнутри.
- 29. 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 рассчитаны на бегение 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 грабля на антисептированной битумной мастике; водоизоляционный ковер из 4 слоев рубероида кровельного с мелкозернистой посыпкой марок РКМ-350Б; РКМ-350В (ГОСТ 10323-76). Кровлю выполнять в соответствии с требованиями СНиП III-20-74 «Кровли, гидроизоляция, пароизоляция, теплоизоляция».

Имя и под. Подпись и дата

						407-3-286 -АР	
						Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ тип К-31-400 мч	
						Лист	Листов
						Р	5
						Общие данные (продолжение)	
						ИЗДАНИЕ 103 РСФСР ГИПРОПРОЦЕНТРО г. Москва	

Листов I

Типовой проект 407-3-286

- 213. Откосы дверных и жалюзиных проемов оштукатурить цементным раствором.
- 214. Двери должны быть окрашены за 2 раза масляной краской по заводской аэрунтовке.
- 215. Жалюзиные решетки, стальные изделия и закладные детали аэрунтовать одним слоем ГФ-020 с последующей окраской двумя слоями эмали ПФ-133.
- 216. Вокруг здания выполнить асфальтовую отмостку на щебеночном основании шириной 750 мм.
- 217. 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 11-58-75 п. 5.32. и ПУЭ-76 п. II-2-102. Движен воздуха осуществляется через жалюзиные решетки, расположенные в верхней и нижней зонах камеры. Для активного направления воздуха в верхней части камеры предусматривается горизонтальная вытяжка.

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

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.

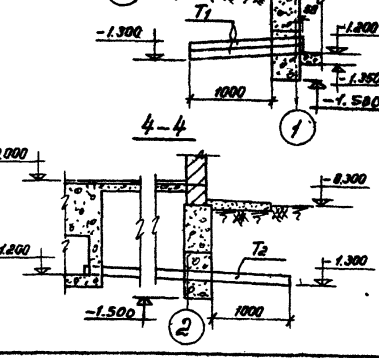
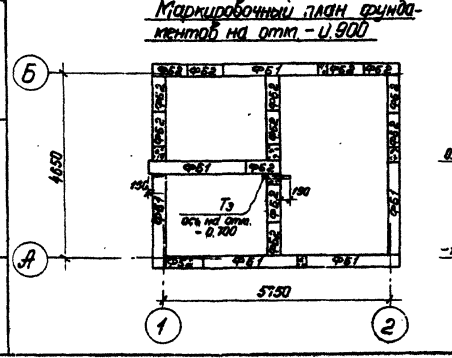
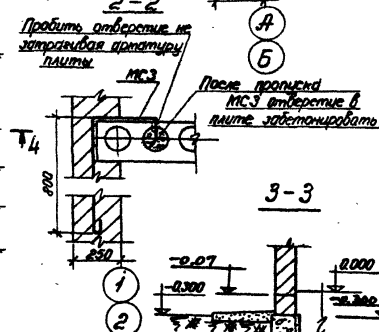
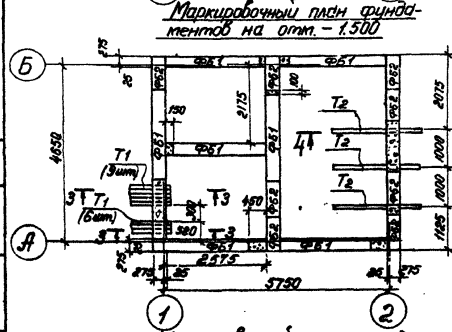
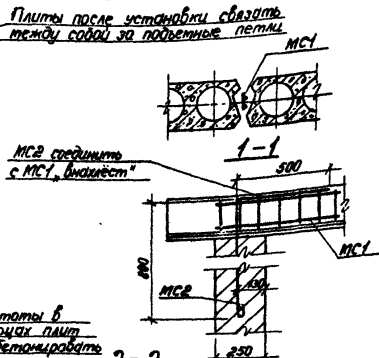
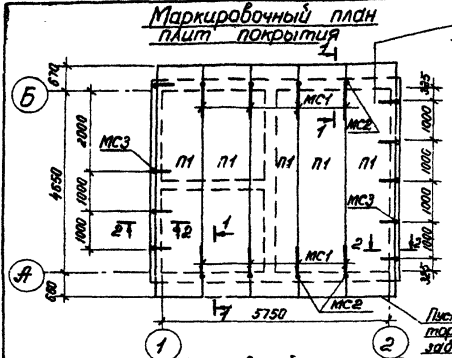
Инд. и подл. Подпись и дата

407-3-286-АР		Трансформаторная подстанция 10(6)/10/4х8 типа К-31-400 мч		
Лит.	Лист	Листов		
Р	6			
Общие данные (продолжение)		Информационный РСФСР ГИПРОКОМУНЭНЕРГО г. Москва		
Инд. №	Г. инж. пр. Шестернин	И. инж. пр. Шрейдер		
Привязан				

Спецификация элементов к маркировочным планам, расположенным на листе.

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		Маркировочный план плит покрытия		
П1	1141-1, 8,2	Плита покрытия П60-12	5	2,41Т
МС1	АР-14	Соединительное изделие МС1	8	
МС2	ТТю же	ТТю же	8	
МС3	"	"	5	
		Маркировочный план фундаментов		
ФБ1	ГОСТ 13579-78	Блок бетонный для стен подвалов	13	0,97Т
ФБ2	ТТю же	ТТю же	22	0,35Т
Т1	ГОСТ 1839-72 *	Асбестоцементная труба $\phi 100$ мм $L=1350$ мм	15	
Т2	ТТю же	ТТю же $L=2750$ мм	3	
Т3	ГОСТ 3202-75 *	Водопроводная труба $\phi 50$ мм $L=600$ мм	1	

1. В швы между плитами до их затопки залить МС1.
2. Затопкивание швов между плитами выполнять бетоном М 150.



407-3-286 -АР

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

Кол. листов	и док.м.	Лист	Дата
		р	г

Метранит, Варшавская, ТММ, Рук. ср. Валица, Лидин, Шестеркин

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

ГИПРОММЭНЕРГО в Москве

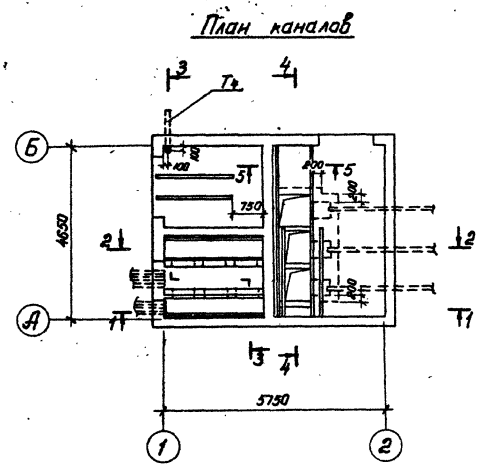
Проект 407-3-286
 Плановый
 Лист 7-237
 Составлено
 Электронный
 Подп. и дата
 Имя и фамилия

Спецификация элементов замаркированных на АР-10, II

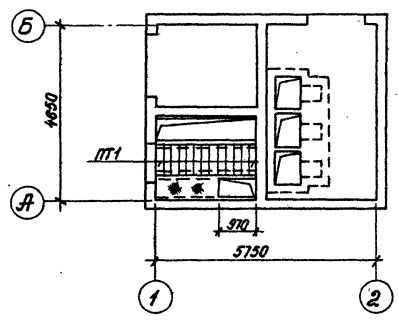
Альбом I

Плитовый проект 407-3-286

Составлено
Электромонтаж
Лит. и дата
И.И.И.И.



План перекрытия каналов



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

Марка	Обозначение	Наименование	кол	Примечание
ПТ1	Альбом III, стр. 21	Плиты перекрытия каналов	13	
Б-4	ГОСТ 8568-77*	Рифленая сталь	10	м ²
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 8 А I				
			6,2	кг

Привязан			
Шифр №			

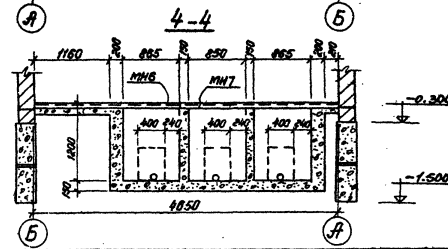
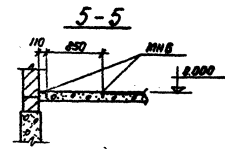
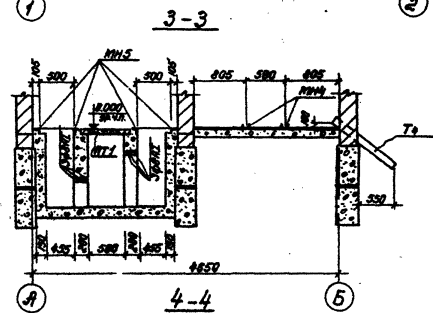
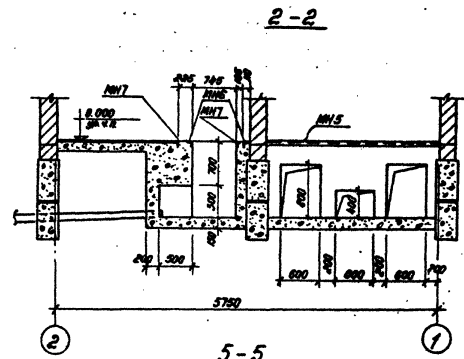
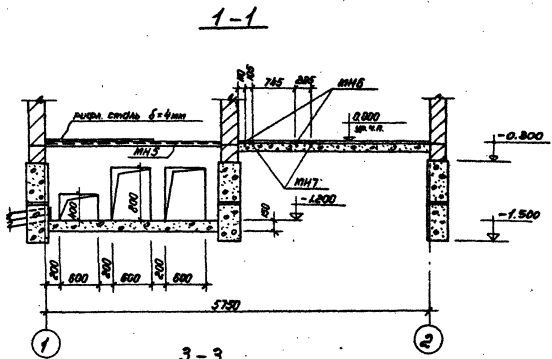
407-3-286-АР			
Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ типа К-31-400 мч			
Лит.	Лист	И док-т	Подпись Дата
Р	10		
Исполнит. Вартанова В.В. Руч. вр. Вагина В.В. Нач. отд. Кисан С. В.И.И.И. по Шестеркин И.И.		Лит. Лист Листов Минимонтаж РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва	
План каналов, план перекрытия каналов			

Мягкот I

Пиломбой проект 407-3-286

Создано в 1950 году
Экспертная Институт Леспроект

Лист и дата

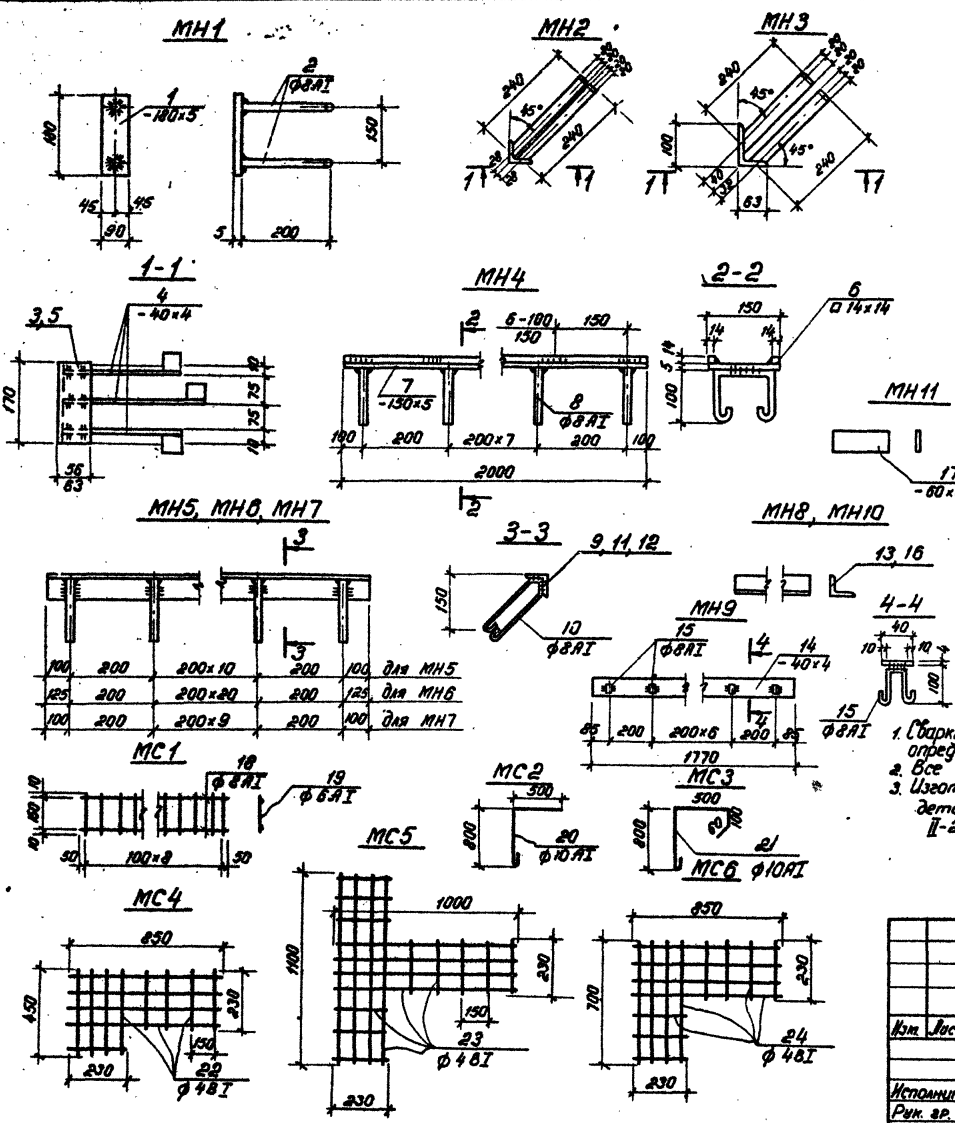


Привязан		

407-3-286-AP		
Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ		
типа К-31-300мч		
Ист. арх.	Исполн.	Утвержд.
Исполн.	Варианты	Лист
Рис. экз.	Всего	Итого
Ист. арх.	Коррек.	Лист
И. инж. пр.	Исполн.	Лист
Сечения 1-1 ÷ 5-5		
ГИПРОПРОЕКТОР		

Лист 1

Титуловый проект 407-3-286



Спецификация стали Вст 3 кп2 на одну штуку каждой закладной детали

Марка	№ поз	Профиль	Длина, мм	к-во, шт	Масса, кг			Примечания
					штуки	всех	марки	
MH1	1	-180x5	90	1	0,64	0,64	10	
	2	φ8AII	450	2	0,18	0,36		
	3	∠58x5	170	1	0,72	0,72		
MH2	4	-40x4	290	3	0,36	1,1	1,8	
	5	∠100x63x7	170	1	1,5	1,5		
MH3	4	-40x4	290	3	0,36	1,1	2,6	
	6	□14x14	2000	2	3,1	6,2		
MH4	7	-150x5	2000	1	11,8	11,8	19,8	
	8	φ8AII	450	10	0,18	1,8		
	9	∠50x5	2800	1	9,8	9,8		
MH5	10	φ8AII	600	13	0,24	3,12	12,9	
	11	∠63x6	4650	1	26,6	26,6		
MH6	10	φ8AII	600	23	0,24	5,5	32,1	
	12	∠63x6	2400	1	13,7	13,7		
MH7	10	φ8AII	600	12	0,24	2,9	16,6	
	13	∠63x6	2460	1	14,0	14,0		
MH8	14	-40x4	1770	1	2,2	2,2	3,5	
	15	φ8AII	360	9	0,14	1,3		
MH10	16	∠70x6	2440	1	15,6	15,6	15,6	
	17	-60x5	818	1	2,0	2,0		
MC1	18	φ8AII	900	2	0,26	0,52	1,1	
	19	φ8AII	170	9	0,037	0,34		
MC2	20	φ10AII	1450	1	0,9	0,9	0,9	
	21	φ10AII	1550	1	1,0	1,0		
MC4	22	φ48I	6350	1	0,63	0,63	0,63	
	23	φ48I	10930	1	1,1	1,1		
MC6	24	φ48I	7810	1	0,8	0,8	0,8	

- Сварку производить электродом Э42 по ГОСТу 9467-75. Высота сварного шва определяется по наименьшей толщине свариваемых элементов.
- Все металлоконструкции варить по контуру притыкания.
- Изготовление арматурных изделий и закладных деталей выполнять в соответствии с СНиП II-21-75, СН313-65*, СН393-78.

Привязки			
СН.В.№			

Имя и подпись

407-3-286 -АР

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

Изм	Лист	И док.м	Подп.	Дата	Лист	Листов	
					Р	14	
Исполнит.	Вартамова	Рис. в.р.	Варгина	Нач. отд.	Кладан	Инж. пр.	
Закладные детали MH1-MH11; MC1-MC6						ГИПРОКОМУНЭНЕРГО г. Москва	

17751-01

Госстрой СССР

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Свердловский филиал

620062, г. Свердловск-62, ул. Чебышева, 4

Заказ № 2642 Инв. № 12251-01 тираж 800

Сдано в печать 3/12 1984г цена 2.51