ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
407-3-289

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

ТИП В-41-400 м4

Альбом I

Электротехнические чертежи
и архитектурно-строительные решения

инв. 17754-01

				привязан
инв.№				

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

407-3-289

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

ТИП В-41-400 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 № 407-3-286)

Альбом IV. Сметы.

				Привязан	
Инв.№					

Разработан проектным институтом „Гипрокоммунэнерго"

Главный инженер института В. Шрейбер

Главный инженер проекта Н. Шестернин

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

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

17757-01

Содержание альбома

Марка	Наименование	Стр.
	Содержание альбома.	2÷3
	Электротехнические чертежи.	
31÷315	Общие данные.	4÷18
Э-16	Схема электрическая принципиальная 10(6) кв №1 и №2	19
Э-17	Схема электрическая принципиальная 10(6) кв №3	20
Э-18	Схема электрическая принципиальная 0,4 кв.	21
Э-19	Планы и разрезы Т.П.	22
Э-20	РУ 10(6) кв. План.	23
Э-21	РУ 10(6) кв. Соединение сборных шин камер КСО-366 и КСО-272 (схема №3)	24
Э-22	РУ 10(6) кв. Изолирующая подставка.	25
Э-23	РУ 10(6) кв. Обогрев камеры КСО-272 с масляным выключателем (схема 3)	26
Э-24	План щита 0,4 кв. и установка шкафов.	27
Э-25	Установка трансформатора. План	28
Э-26	Установка трансформатора. Разрезы	29
Э-27	Установка трансформатора. Металлоконструкция тип 1.	30
Э-28	Установка трансформатора. Металлоконструкция тип 2.	30
Э-29	Установка трансформатора. Металлоконструкция тип 3.	31
Э-30	Установка трансформатора. Плита проходная для изоляторов 10 кв.	31
Э-31	Установка трансформатора. Плита проходная для шин.	32
Э-32	Установка трансформатора. Барьер.	33
Э-33	Воздушный ввод 10(6) кв в камеру КСО-366 Монтажный чертеж.	34
Э-34	Воздушный ввод 10(6) кв в камеру КСО-272. Монтажный чертеж.	35
Э-35	Воздушный ввод 10(6) кв. Металлоконструкция.	36
Э-36	Воздушный ввод 0,4 кв (на 2 линии) Монтажный чертеж	37
Э-37	Воздушный ввод 0,4 кв. Металлоконструкция.	38
Э-38	Воздушный ввод 10(6) кв. Плита проходная для изоляторов 10 кв.	38
Э-39	Прокладка кабелей. Кабельный журнал (по схеме №1)	39
Э-40	Прокладка кабелей. Кабельный журнал (по схеме 2)	40
Э-41	Прокладка кабелей. Кабельный журнал (по схеме 3)	41
Э-42	Электроосвещение.	42
Э-43	Заземление	43
Э-44	Ввод 0,4 кв. от трансформатора 400 кВА. Схема электрическая принципиальная и ряд зажимов панели ЩО-70.	44
Э-45	Ввод 0,4 кв от трансформатора 100-250 кВА. Схема электрическая принципиальная и ряд зажимов панели ЩО-70.	45
Э-46	Рабочий ввод 10(6) кв. Схема электрическая принципиальная. Ряд зажимов камеры КСО.	46
Э-47	Резервный ввод 10(6) кв. Схема электрическая принципиальная. Ряд зажимов камеры КСО.	47

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

привязан

Инв.№

Типовой проект 407-3-289 Альбом I.

Инв. № подл. | Подп. и дата

Содержание альбома.

Марка	Наименование	Стр.
Э-48	Ввод 0,4кв от трансформатора 400кВА. Схема электрической принципиальная. Перечень аппаратуры.	48
Э-49	Резервный ввод 10(6)кв. Схема электрическая принципиальная. Перечень аппаратуры.	48
Э-50	Резервный ввод 10(6)кв. Схема соединений камеры КСО	49
Э-51	Линия 10(6)кв. с учетом электроэнергии. Схема электрическая принципиальная. Ряд зажимов камеры КСО.	50
Э-52	Линия 10(6)кв. без учета электроэнергии Схема электрическая принципиальная. Ряд зажимов камеры КСО.	50
Э-53	Трансформатор напряжения шин 10(6)кв. Схема электрическая принципиальная. Ряд зажимов камеры КСО.	51
Э 54÷58	Заказная спецификация на электрооборудование и материалы, поставляемые заказчиком.	52÷56
	Архитектурно-строительные решения.	
АР1÷7	Общие данные	57÷63
АР-8	Планы на отм. 0,000; 4,000. Разрезы.	64
АР-9	Фасады	65
АР-10	Маркировочные планы канала, фундаментных блоков.	66

Марка	Наименование	Стр.
АР-11	Маркировочные планы плит покрытия и перекрытия.	67
АР-12	Конструкция монолитных участков Ум-1, Ум-2 и Ум-3	68
АР-13	Маркировочная схема монолитных балок на отм. 3,520	69
АР-14	Установка закладных деталей.	70
АР-15	Конструкция наружной металлической лестницы.	71
АР-16	Ограждение балкона.	72
АР-17	Закладные детали МН1÷МН8	73

Привязан

Инв. №

17757-01

Альбом I

Типовой проект 407-3-289

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 №1 и №2	
12Г	17	Схема электрическая принципиальная 10(6) кВ №3	
12Г	18	Схема электрическая принципиальная 0,4 кВ	
12Г	19	Планы и разрезы ТП	
12Г	20	РУ10(6) кВ. План	
12Г	21	РУ10(6) кВ. Соединение сборных шин камер КСО-366 и КСО-272 (схема №3)	

Ведомость чертежей основного комплекта „Э"

Формат	Лист	Наименование	Примечание
12Г	22	РУ10(6) кВ. Изолирующая подставка	
12Г	23	РУ10(6) кВ. Обогрев камеры КСО-272 с масляным выключателем (схема №3)	
12Г	24	План щита 0,4 кВ и установка шкафов	
12Г	25	Установка трансформатора. План.	
12Г	26	Установка трансформатора. Разрезы.	
11В	27	Установка трансформатора. Металлоконструкция тип 1.	
11В	28	Установка трансформатора. Металлоконструкция тип 2.	
11В	29	Установка трансформатора. Металлоконструкция тип 3.	
11В	30	Установка трансформатора. Плита проходная для изоляторов 10 кВ	
12Г	31	Установка трансформатора. Плита проходная для шин	
12Г	32	Установка трансформатора. Барьер	
12Г	33	Воздушный ввод 10(6) кВ в камеру КСО-366. Монтажный чертеж	

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
Гл.инж.пр.		Шестернин		
Гл.инж.ин.		Шрейбер		

407-3-289 -Э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ типа В-41-400 НУ

Стадия	Лист	Листов
Р	1	58

Общие данные (начало)

Минжилкомхоз РСФСР
ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
г. Москва

17754-01

Альбом I

Типовой проект 407-3-289

Ведомость чертежей основного комплекта „Э"

	Лист	Наименование	Примечание
12Г	34	Воздушный ввод 10(6)кВ в камеру КСО-272. Монтажный чертеж	
12Г	35	Воздушный ввод 10(6)кВ. Металлоконструкция	
12Г	36	Воздушный ввод 0,4 кВ (на 2 линии). Монтажный чертеж	
11В	37	Воздушный ввод 0,4 кВ. Металлоконструкция	
11В	38	Воздушный ввод 0,4кВ. Плита проходная для изоляторов 10 кВ	
12Г	39	Прокладка кабелей. Кабельный журнал (по схеме №1)	
12Г	40	Прокладка кабелей. Кабельный журнал (по схеме №2)	
12Г	41	Прокладка кабелей. Кабельный журнал (по схеме №3)	
12Г	42	Электроосвещение	
12Г	43	Заземление	
12Г	44	Ввод 0,4кВ от трансформатора 400 кВ·А. Схема электрическая принципиальная и ряд зажимов панели ЩО70	
12Г	45	Ввод 0,4кВ от трансформатора 100÷250 кВ·А. Схема электрическая принципиальная и ряд зажимов панели ЩО70	
12Г	46	Рабочий ввод 10(6)кВ. Схема электрическая принципиальная. Ряд зажимов камеры КСО	
12Г	47	Резервный ввод 10(6)кВ. Схема электрическая принципиальная. Ряд зажимов камеры КСО	
11В	48	Ввод 0,4кВ от трансформатора 400 кВ·А. Схема электрическая принципиальная. Перечень аппаратуры	
11В	49	Резервный ввод 10(6)кВ. Схема электрическая принципиальная. Перечень аппаратуры	
12Г	50	Резервный ввод 10(6)кВ. Схема соединений камеры КСО	
11В	51	Линия 10(6)кВ с учетом электроэнергии. Схема электрическая принципиальная. Ряд зажимов камеры КСО	
11В	52	Линия 10(6)кВ без учета электроэнергии. Схема электрическая принципиальная. Ряд зажимов камеры КСО	

Ведомость чертежей основного комплекта „Э"

	Лист	Наименование	Примечание
12Г	53	Трансформатор напряжения шин 10(6)кВ. Схема электрическая принципиальная. Ряд зажимов камеры КСО	
12Г	54	Заказная спецификация на электрооборудование и материалы, поставляемые заказчиком	
12Г	55	То же	
12Г	56	"	
12Г	57	"	
12Г	58	"	

Инв. № подл. | Подпись и дата

Привязан

Инв. №

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Гл.инж.пр.		Шестернин		
Гл.инж.им.		Шрейбер		

407-3-289 -Э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ типа В-41-400мч

Лит.	Лист	Листов
Р	2	

Общие данные (продолжение)

Минжилкомхоз РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

17754-01

Ведомость примененных 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	
ОВП 140.008.ТО	Камеры серии КСО-366 Техническое описание и инструкция по эксплуатации	
ОВБ 131.502 ТИ	Техническая информация Камеры сборные одностороннего обслуживания серии КСО-272	
———	Панели распределительных щитов Щ070. Техническое описание	

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

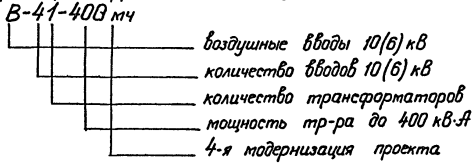
Общие указания

Настоящий типовой проект отдельно стоящей трансформаторной подстанции является корректировкой типового проекта трансформаторной подстанции типа В-41-400 мз, 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 4-х воздушных вводов 10(6) кВ.

Откорректированному типовому проекту присвоено условное обозначение В-41-400 мч, отдельные символы которого расшифровываются следующим образом:



Инв.№ подл. | Подпись и дата

Привязан

Инв.№

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Гл.инж.пр.		Шестернин		
Гл.инж.им.		Шрейдер		

407-3-289 -Э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ типа В-41-400 мч

Лит.	Лист	Листов
Р	3	

Общие данные (продолжение)

Минмонтажспецстрой РСФСР
ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
г. Москва

11754-01

Настоящая подстанция типа В-41-400 мч вводится в единую серию отдельно стоящих ТП взамен ТП типа В-41-400 мз (типовой проект № 407-3-49/75).

Схема электрическая принципиальная 10(6) кВ

На напряжении 10(6) кВ принята одинарная система сборных шин, к которой может быть присоединено до 4[х] линий и один силовой трансформатор.

В РУ 10(6) кВ к установке приняты разъединители, выключатели нагрузки $ВН_3$ и $ВНП_3$ 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 0,4 кВ трансформатора и линий, а также питающих линий 10(6) кВ.

Величина проходной мощности ТП определяется параметрами аппаратуры, устанавливаемой на линейных вводах, и составляет 3500 кВ·А при 10 кВ и 4200 кВ·А при 6 кВ.

Ошиновка РУ 10(6) кВ устойчива при сквозном ударном токе короткого замыкания до 30 кА.

В зависимости от объема автоматики, защиты 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 №1 автоматика, измерения и защита отсутствуют;

в схеме №2 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 №3 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 АВМ (в зависимости от мощности трансформатора).

При обслуживании защитных аппаратов 10(6) кВ и 0,4 кВ трансформаторов одним и тем же персоналом, защитные аппараты на стороне 0,4 кВ трансформаторов могут не устанавливаться (§ III-2-60 ПУЭ 1966 г.).

Количество и нагрузки отходящих линий определяются конкретным проектом. Максимально возможное количество отходящих линий по заполнению щита, в случае установки в ТП панели уличного освещения, равно 7.

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

Привязан

Инв. №

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

407-3-289 -э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ типа В-41-400 мч

Лит.	Лист	Листов
Р	4	

Общие данные (продолжение)

Минжилкомхоз РСФСР
ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
г. Москва

17754-01

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 №2);

б) амперметры со стороны 0,4 кВ трансформатора, амперметр на линии 10(6) кВ к удаленному потребителю (в схеме №2).

Учет активной и реактивной электроэнергии со стороны напряжения 0,4 кВ силового трансформатора предусматривается только для ТП промышленных предприятий. Трансформаторы тока типа ТК-20 и ТШ-20, поставляемые заводом с вводными панелями щита ЩО-70, ввиду малой мощности, не обеспечивают класс точности „0,5" при подключении к ним счетчиков. Поэтому при наличии учета предусматривается замена трансформаторов тока ТК-20 на ТК-40 (для трансформатора мощностью 100-160 кВ·А) или ТШ-20 на ТШ-40 (для трансформатора 250-400 кВ·А). Для схемы №2 установка счетчиков активной и реактивной электроэнергии предусматривается на линии 10(6) кВ к удаленному потребителю.

Счетчики для каждой монтажной единицы устанавливаются в индивидуальных шкафах, оборудованных электрообогревом.

При установке расчетных счетчиков, в случае требования Энергосбыта об установке испытательной переходной коробки (завод ЛЭМЗ), последняя устанавливается непосредственно под счетчиком вместо рейки зажимов (Р1).

Автоматика

Автоматика в ТП предусматривается в следующем объеме:

а) автоматическое отключение ВНП$_3$-17 при перегорании плавких вставок предохранителей (питание отключающих катушек выключателей нагрузки линий 10(6) кВ в схеме №2 осуществляется от трансформаторов напряжения, 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

Привязан

Инв. №

Инв. № подл. | Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Гл.инж.пр.		Шестернин		
Гл.инж.эл.		Шребер		

407-3-289 -Э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ типа 2-41-400 мч

Лит.	Лист	Листов
Р	5	

Общие данные (продолжение)

Минжилкомгоз РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

17754-01

катушки пружинного привода масляного выключателя линии резервного ввода осуществляется от двух предварительно заряженных конденсаторных 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 подключен к вводу 0,4 кВ силового трансформатора, через предохранители плавкие типа ПП24, установленные на левой боковой стенке панели №2 ЩО-70.

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

Обогрев счетчиков учета электроэнергии предусматривается с помощью ламп накаливания.

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

Конструктивное выполнение

Силовой трансформатор, РУ10(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 РУ10(6) кВ выполняется плоскими шинами.

РУ10(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 из панелей серии ЩО70. В помещении щита 0,4 кВ предусмотрена установка панели уличного освещения.

Разрядники РВН-0,5 размещаются в камере трансформатора и присоединяются к шиновке выводов 0,4 кВ трансформатора.

Вводы линий 10(6) кВ воздушные, линий 0,4 кВ кабельные и воздушные. Крепление электрооборудования и конструкций 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) кВ и 0,4 кВ. Сопротивление заземляющего устройства должно быть $R_з \leq \frac{125}{J_з} \leq 4$ Ом в любое время года. Расчет

Привязан

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

407-3-289 -Э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ типа В-41-400 м4

Лит.	Лист	Листов
Р	6	

Гл. инж. пр. Шестернин
Гл. инж. ин. Шрейбер

Общие данные (продолжение)

Минэнергоэлектро РСФСР
ГИПРОСЕЛЬЭНЕРГО
г. Москва

17754-01

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

заземляющего устройства производится при привязке проекта ТП к конкретным условиям.

Для защиты обмоток трансформатора от волн, приходящих с 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.

Мероприятия по технике безопасности и пожарной безопасности.

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

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

Привязан

Инв. №

Инв. № подл. | Подпись и дата

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

407-3-289 -Э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ типа 8-41-400 мч

Лит.	Лист	Листов
Р	7	

Общие данные (продолжение)

Минжилкомхоз РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

17754-01

4. Определить необходимость установки разрядников 0,5кВ. В случае, если разрядники не требуются, вычеркнуть их на схеме, на плане и в разрезах 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 сеч. 1×2,5, металлоконструкцию тип 3. Вычеркнуть разрядники из ведомости и заказной спецификации на электрооборудование и материалы, поставляемые Заказчиком. Исключить 0,005 км провода АПР 660 сеч. 1×2,5 из ведомости электрооборудования и материалов, поставляемых Заказчикам. Скорректировать ведомость изделий и материалов, поставляемых Генподрядчиком и электромонтажной организацией в части металла. Скорректировать ведомость электромонтажных работ.

5. Произвести расчет заземляющего устройства с учетом рекомендаций ПУЭ и СН 102-76. Дополнить внутреннее заземляющее устройство, приведенное на чертеже „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 0,4кВ и камер в помещении РУ10(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 6-8 мм. 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.

Инв. № подл. | Подпись и дата

Привязан

Инв. №

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата	407-3-289 -Э			
					Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ типа В-41-400 мч			
						Лит	Лист	Листов
						Р	8	
Гл. инж. пр.		Шестерин			Общие данные (продолжение)	Минжилкомхоз РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва		
Гл. инж. ов.		Шрейбер						

17754-01

Типовой проект 407-3-289 Альбом I

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 ☐/0,4 кВ, 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	Комплектное распределительное устройство ☐ кВ, состоящее из 2 камер (опросный лист - лист 7 альбома II) (для схемы №3)	КСО-272	компл.	1
	3. Аппаратура и комплектные устройства 0,4 кВ			
3.1	Рубильник в трехполюсном исполнении, 220 В, 16 А	3х Р16	шт.	1
3.2	Переключатель пакетный 220 В, 10 А, двухполюсный, исполнение 1 (для схемы №3)	ПП2-10/нг	шт	1
3.3	Зарядное устройство 220 В переменного тока, для заднего присоединения (для схемы №3)	БПЗ-401	шт.	1
3.4	Блок конденсаторов 80 мкФ, 400 В, для заднего присоединения (для схемы №3)	БК-402	шт.	2
3.5	Сопротивление 3000 Ом (для схемы №3)	ПЭ-50	шт.	2
3.6	Реле времени 220 В переменного тока, для заднего присоединения (для схемы №3)	ЭВ-235	шт.	1
3.7	Электромагнит включения к приводу ППВ-10, 220 В постоянного тока. (для схемы №3)	ЭВ	шт.	1
3.8	Печь электрическая мощностью 0,5 кВт, 220 В (для схемы №3)	ПЭТ-9	шт.	3
3.9	Разрядник вентильный на напряжение 0,5 кВ	РВН-05У1	шт.	3
3.10	Трансформатор тока 0,5 кВ ☐/5 А (для трансформатора 250-400 кВ·А в варианте с учетом электроэнергии)	ТШ-40	шт.	3
3.11	Трансформатор тока 0,5 кВ ☐/5 А (для трансформатора 100-160 кВ·А в варианте с учетом электроэнергии)	ТК-40	шт.	3

Привязан

Инв. №

Инв. № подл. | Подпись и дата

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

407-3-289 -Э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ типа В-41-400 мч

Лит	Лист	Листов
Р	9	

Общие данные (продолжение)

Минжилкомхоз РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

17754-01

№ п.п.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка	Ед. изм.	Потребность по проекту
3.12.	Шкаф счетчиков (задание заводу листы 11.12.16.17.20 альбома II)			
	(для ТП промпредприятий)	—	шт.	1
3.13.	Шкаф счетчиков (задание заводу листы 11.14.16.18.19.20 альбома II)			
	(для ТП по схеме №2)	—	шт.	1
3.14.	Щит распределительный 0,4 кВ, состоящий из ☐ панелей (опросный лист — лист ☐ альбома II)	ЩО70	компл.	1
3.15.	Предохранитель плавкий I пл. Ест. 20А	ПП24-251-2300У4	шт.	3
	4. Оборудование светотехническое			
4.1.	Светильник переносный 36В		шт.	1
4.2.	Светильник настенный с рассеивателем молочного стекла	НПО20×100/ Р-20-01У4	шт.	6
4.3.	Лампа накаливания 220В, 100 Вт	Б220-100-1	шт.	6
4.4.	Лампа накаливания с матированным стеклом 220В, 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 (для схемы №1)		км	0,052
5.2.	2×2,5-0,66 (для схемы №2)		км	0,054
5.3.	2×2,5-0,66 (для схемы №3)		км	0,063
5.4	3×2,5-0,66		км	0,01
5.5.	3×4+1×2,5-0,66		км	0,008
5.6	☐-0,66		км	0,007
5.7.	Кабель контрольный с алюминиевыми жилами, без защитного покрова ГОСТ 1508-78	АКВВГ		
	5×2,5 (для схемы №2)		км	0,005
5.8.	5×2,5 (для схемы №3)		км	0,033
5.9.	10×2,5 (для схем №№1,3)		км	0,01
5.10.	10×2,5 (для схемы №2)		км	0,02
	6. Провода установочные			
6.1.	Провод с алюминиевой жилой в оплетке ГОСТ 20520-75	АПР		
	1×2,5-660 (для схем №№1,2)		км	0,005
6.2.	1×2,5-660 (для схемы №3)		км	0,015
6.3.	☐-660 (на 4 линии 0,4 кВ)		км	0,06
6.4.	☐-660 (на 4 линии 0,4 кВ)		км	0,18
6.5.	Провод гибкий с медной жилой ГОСТ 6323-79 1×1,5-380 (для схемы №3).	ПГВ	км	0,015

Привязан

Инв.№

Инв.№ подл. | Подпись и дата

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

407-3-289 -Э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ типа В-41-400 мч

Лит.	Лист	Листов
Р	10	

Общие данные (продолжение)

Министерство РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

17754-01

№ 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 13 кгс/мм² ГОСТ 15176-70	АД31Т		
	5×40 (для схемы №1)		кг	20
7.2.	5×40 (для схемы №2)		кг	18
7.3.	5×40 (для схемы №3)		кг	20
7.4.	6×60		кг	10
	8. Изоляторы			
8.1.	Изолятор проходной для внутренней установки, армированный, ГОСТ 20454-79, 10 кВ	П-10/400-750	шт.	3
8.2.	Изолятор проходной для наружно-внутренней установки, армированный, ГОСТ 20479-79,	ИП-10/630-		
	10кВ (для схемы №1)	-750 У1.	шт.	12
8.3.	10кВ (для схем №№2,3).		шт.	9
8.4.	Изолятор опорный для внутренней установки, армированный, ГОСТ 19787-74,			
	1кВ	ОФ-1-250 УЗ	шт.	6
	10кВ (для схем №№1,2)	ОФ-10-375 УЗ	шт.	9
	10кВ (для схемы №3)		шт.	13
8.5.	Изолятор опорный неармированный, ГОСТ 5862-79	СН-6	шт.	4

№ п.п.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка	Ед. изм.	Потребность по проекту
	9. Защитные средства по технике безопасности			
9.1.	Штанга изолирующая и для наложения заземления ТУ 538.232-74 на напряжение 10кВ	ШЗП-1044	шт.	1

Ведомость изделий и материалов, поставляемых Генподрядчиком и 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 ВА, 220/36В	ЯТП-0,25	шт.	1

Привязан

Инв. №

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

407-3-289-э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ типа В-41-400 мч

Общие данные (продолжение)

Лит.	Лист	Листов
Р	11	

Минжилкомхоз РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

17754-01

Инв. № подл. | Подпись и дата

№ п.п.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка	Ед. изм.	Потребность по проекту
1.2.	Щиток осветительный на 6 групп с автоматами А3161 с номинальным током расцепителей на 15А с выключателем А3114/7 на вводе	ОЩВ	шт.	1
1.3.	Шинодержатель (для схем №№1,2)	ШМАП-1	шт.	15
	(для схемы №3)		шт.	18
1.4.	Шинодержатель (для схемы №3)	ШМАР-I	шт.	1
1.5.	Коробка ответвительная	У419	шт.	13
1.6.	Профиль монтажный 60×30×30 ℓ=2000	К235	шт.	5
	2. Электроустановочные изделия			
2.1.	Выключатель 250В, 6А, однополюсный, брызгозащищенный	индекс 02620	шт.	3
2.2.	Розетка штепсельная 220В, 6А, двухполюсная, защищенная	индекс 03220	шт.	2
2.3.	Патрон настенный 250В, 4А, брызгозащищенный	индекс 01220	шт.	2
	3. Металл			
3.1.	Сталь угловая ГОСТ 8509-72 40×40×3		кг	3
3.2.	50×50×5 (для схемы №1)		кг	70
3.3.	50×50×5 (для схем №№2,3)		кг	80
3.4.	Сталь полосовая ГОСТ 103-76 25×4		кг	24
3.5.	40×4		кг	57
3.6.	Сталь полосовая ГОСТ 103-76 50×4		кг	2,5
3.7.			кг	
3.8.	120×16 (для схемы №1)		кг	22
3.9.	120×16 (для схем №№2,3)		кг	16,5
3.10.	Проволока ф4 ГОСТ 14085-79		кг	0,01
3.11.	Сталь круглая ф8 ГОСТ 2590-71		кг	0,03
3.12.	Сталь листовая толщиной 4 мм			
3.13.	ГОСТ 19903-74 (для схемы №1)		кг	125
	(для схем №№2,3)		кг	100
3.14.	Лента стальная ГОСТ 6009-74 3×40		кг	6
3.15.	(электрод заземления)		шт.	
	4. Трубы			
4.1.	Труба тонкостенная электросварная ГОСТ 10704-76, 50×2 (на 4 линии 0,4кВ)		м	40
	5. Изоляционные материалы			
5.1.	Плита асбестоцементная толщиной 20 мм, разм. 700×1200		шт.	1

Привязан

Инв. №

Инв.№ подл. | Подпись и дата

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Макарова		
Провери		Зотова		
Нач. отд.		Александрова		
Гл. инж. пр.		Шестермин		
Гл. инж. ин.		Шрейбер		

407-3-289 -Э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ типа В-41-400мч

Лит.	Лист	Листов
Р	12	

Общие данные (продолжение)

Минжилкомхоз РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

17754-01

Типовой проект 407-3-289 Альбом I

Ведомость объемов электромонтажных работ

№ п.п.	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Примечание
	1. Силовое оборудование			
1.1.	Установка силового трансформатора ☐ кВ·А, ☐ /0,4 кВ	шт.	1	
1.2.	Установка камер комплектного распределительного устройства серии КСО-366	шт.	☐	
1.3.	Установка панелей распределительного щита типа ЩО70	шт.	☐	
1.4.	Установка камер комплектного распределительного устройства серии КСО-272 (для схемы №3)	шт.	2	
1.5.	Установка шкафа со счетчиками размерами 700×450 (для ТП промпредприятий по схемам №№1,3)	шт.	1	
1.6.	Установка шкафа со счетчиками размерами 700×450 (для ТП промпредприятий по схеме №2)	шт.	2	
1.7.	Установка шкафа со счетчиками размерами 700×450 (для ТП гор. электросети по схеме №2)	шт.	1	
1.8.	Монтаж аппаратуры на дверце шкафа камеры КСО-272: переключатель пакетный, зарядное устройство, блоки конденсаторов, сопротивления, реле – всего 7 шт. (для схемы №3)	компл.	1	
1.9.	Монтаж рубильника 3×Р16 на панели ЩО70	шт.	1	

№ п.п.	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1.10.	Монтаж электромагнита включения ЭВ привода ППВ-10, 220В постоянного тока (для схемы №3)	шт.	1	
1.11.	Монтаж электрической печи ПЭТ-9 мощностью 0,5 кВт, 220В (для схемы №3)	шт.	3	
1.12.	Монтаж разрядников РВН-0,5	шт.	3	
1.13.	Монтаж трансформатора тока ☐-40, ☐/5А	шт.	3	
1.14.	Демонтаж трансформатора тока ТШ-20 ☐/5А	шт.	3	в варианте с учетом эл.энергии
1.15.	Установка проходных изоляторов П-10/400-750	шт.	3	
1.16.	Установка проходных изоляторов ИП-10/630-750У1 (для схемы №1)	шт.	12	
1.17.	(для схем №№2,3)	шт.	9	
1.18.	Установка опорных изоляторов ОФ-1-250У3	шт.	6	

Привязан

Инв. №

Инв. № подл. | Подпись и дата

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

407-3-289 -Э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ типа В-41-400 мч

Общие данные (продолжение)

Лит.	Лист	Листов
Р	13	

Минмонтажспецстрой РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

17757-01

№ п.п.	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1.19.	Установка опорных изоляторов ОФ-10-375УЗ (для схем №№1,2)	шт.	9	
1.20.	ОФ-10-375УЗ (для схемы №3)	шт.	13	
1.21.	Монтаж шин АД31Т сеч. 5х40 (для схем №№1,3)	кг	20	
1.22.	5х40 (для схемы №2)	кг	18	
1.23.	Монтаж шин АД31Т сеч. 6х60	кг	10	
1.24.	Монтаж шинодержателей (для схем №№1,2)	шт.	15	
1.25.	(для схемы №3)	шт.	19	
1.26.	Изготовление деревянной изолирующей подставки на шипах и клее на 4х неармированных изоляторах	шт.	1	
1.27.	Изготовление и монтаж в камере трансформатора съемного деревянного барьера длиной 2000	шт.	1	
1.28.	Изготовление и монтаж сварных металлоконструкций (для схемы №1)	т	0,22	
1.29.	(для схем №№2,3)	т	0,20	
1.30.	Изготовление и монтаж проходной плиты для изоляторов 10кВ в камере трансформатора	шт.	1	
1.31.	в РУ10(6)кВ	шт.		
1.32.	Изготовление и монтаж в камере трансформатора проходной плиты для шин	шт.	1	

№ п.п.	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1.33.	Прокладка силовых кабелей АВВГ по стенам и в каналах (в варианте с установкой панели управления уличным освещением (для схемы №1)	км	0,017	
1.34.	(для схемы №2)	км	0,019	
1.35.	(для схемы №3)	км	0,028	
1.36.	Прокладка силовых кабелей АВВГ по стенам и в каналах (в варианте без установки панели управления уличным освещением (для схемы №1)	км	0,01	
1.37.	(для схемы №2)	км	0,012	
1.38.	(для схемы №3)	км	0,021	
1.39.	Прокладка контрольных кабелей АКВВГ по стенам, в канале и в коробе (для схемы №1)	км	0,01	
1.40.	(для схемы №2)	км	0,025	
1.41.	(для схемы №3)	км	0,043	

Привязан

Инв.№

Инв.№ подл. | Подпись и дата

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

407-3-289 -Э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ типа В-41-400 тч

Лит.	Лист	Листов
Р	14	

Общие данные (продолжение)

Минжилкомхоз РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

17754-01

Альбом I

Типовой проект 407-3-289

№ п.п.	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1.42.	Прокладка провода АПР сеч. 1×2,5 по металлическому основанию (для схем №№ 1,2)	м	5	
1.43.	(для схемы № 3)	м	15	
1.44.	Прокладка провода ПГВ сеч. 1×1,5 по металлическому основанию (для схемы № 3)	м	15	
1.45.	Прокладка трубы тонкостенной электросварной 50×2 по стене	м	40	
1.46.	Заделка двух труб тонкостенных электросварных 50×2 в стенном проеме	проем	2	
1.47.	Протяжка трех проводов АПР сеч. [ ] в трубу	м	[ ]	
1.48.	Протяжка одного провода АПР сеч. [ ] в трубу	м	[ ]	
1.49.	Прокладка внутренней магистрали заземления стальной полосой сеч. 40×4	м	40	
1.50.	Прокладка отпаек от внутренней магистрали заземления стальной полосой сеч. 25×4	м	60	
1.51.	Прокладка наружного контура заземления стальной полосой сеч. [ ]	м		
1.52.	Зубивка электродов заземления [ ]	шт.	[ ]	

№ п.п.	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Примечание
	2. Электрическое освещение			
2.1.	Монтаж щитка освещения ОЩВ-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.	7	
2.5.	Прокладка кабеля АВВГ по стенам	км	0,06	
2.6.	Монтаж предохранителя плавкого ПП24-251-2300У4	шт.	3	

Привязан

Инв. №

Инв. № подл. | Подпись и дата

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

407-3-289 -Э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ типа В-41-400 мч

Общие данные (окончание)

Лит.	Лист	Листов
Р	15	

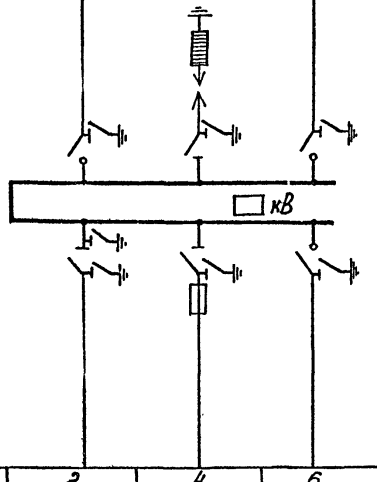
Минжилкомхоз РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

17754-01

Типовой проект 407-3-289 Альбом I

Трансформатор тока или напряжения	—	—	—
Выключатель нагрузки, привод	ВНз-16, ПР-17	—	ВНз-16, ПР-17
Предохранитель, разрядник	—	РВП- ☐	—
Разъединитель	—	РВЗ-10/400	—
Назначение	Линия	Разрядники	Линия
N камеры	1	3	5

Схема N1

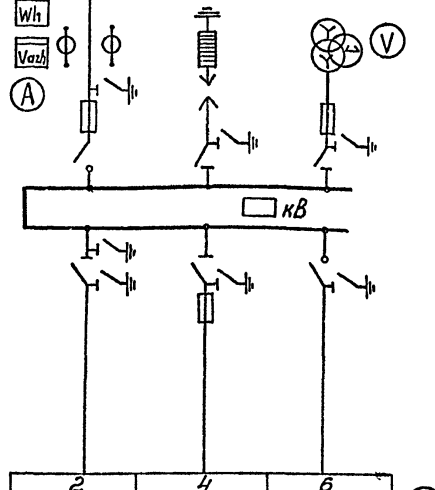


N камеры	2	4	6
Назначение	Ввод	Трансформатор	Линия
Разъединитель	РВЗ-10/400	РВЗ-10/400	—
Предохранитель	—	ПК- ☐	—
Выключатель нагрузки, привод	—	—	ВНз-16, ПР-17

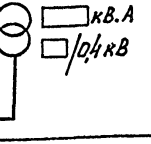


ТПЛ-10- ☐ /5	—	НТМИ- ☐
ВНПз-17.ПРА-17	—	—
☐	РВП- ☐	ПКТ-10
—	РВЗ-10/400	РВЗ-10/400
Линия	Разрядники	Трансф.напряжен
1	3	5

Схема N2



2	4	6
Ввод	Трансформатор	Линия
РВЗ-10/400	РВЗ-10/400	—
—	ПК- ☐	—
—	—	ВНз-16, ПР-17



Инв.№ подл. | Подп. и дата

привязан

Инв.№

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

407-3-289-э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ типа В-41-400мч

Лит.	Лист	Листов
Р	16	

Схемы электрические принципиальные 10(6)кВ N1 и N2

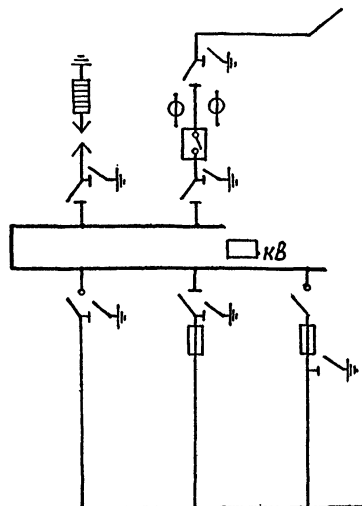
Минжилкомхоз РСФСР
ИПРОКОММУНЭНЕРГО
г. Москва

17754-01

Альбом I

Типовой проект 407-3-289

Разрядники	РВП- ☐	—	—
Трансформатор тока	—	ТПЛ-10- ☐ /5	—
Выключатель масляный, привод	—	ВМП-10/630 ППВ-10	—
Разъединитель линейный	—	РВЗ-10/600	—
Разъединитель шинный	РВЗ-10/400	РВРЗ-10/600	—
Назначение	Разрядники	Резервный	Ввод
N камеры	1	3	5



N камеры	2	4	6
Назначение	Ввод рабочий	Трансформатор	Линия
Разъединитель	—	РВЗ-10/400	—
Предохранитель	—	ПК- ☐	☐
Выключатель нагрузки, привод	ВНз-16, ПРА-17	—	ВНПз-17, ПРА-17

☐кВ·А

☐/0,4кВ

Привязан

Инв.№

Инв.№ подл. | Подп. и дата

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

407-3-289-э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ типа В-41-400м4

Лит.	Лист	Листов
Р	17	

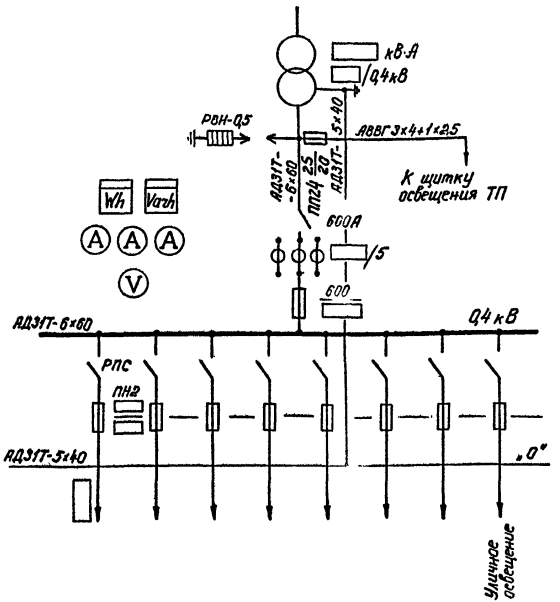
Схема электрическая принципиальная 10(6)кВ №3

Минжилкомхоз РСФСР
ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
г. Москва

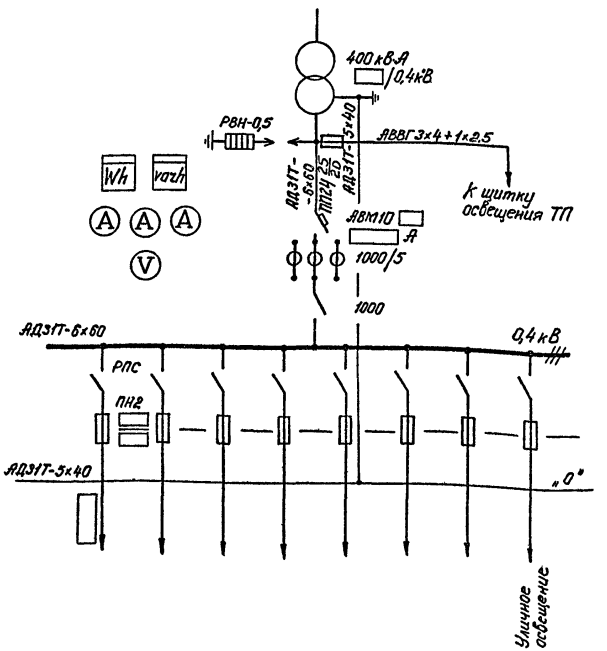
77754-01

Типовой проект 407-3-289 Альбом I

Трансформатор 100-250 кВ·А



Трансформатор 400 кВ·А



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

Инв. № подл. | Подп. и дата

Привязан

Инв. №

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

407-3-289-Э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ типа В-41-400 мч

Лит.	Лист	Листов
Р	18	

Схема электрическая принципиальная 0,4 кВ

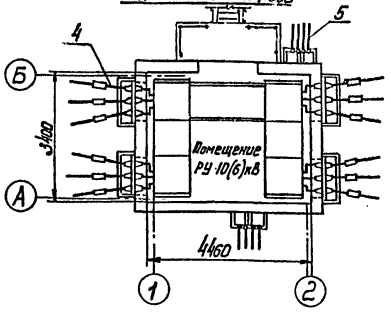
Минжилкомхоз РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

17757-01

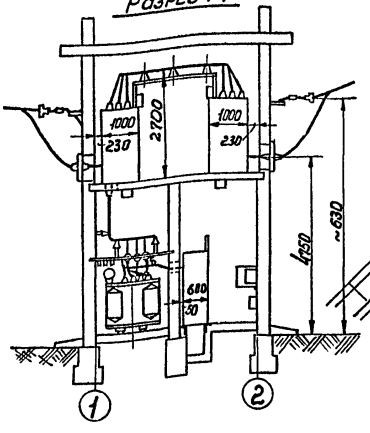
Альбом I

Типовой проект 407-3-289

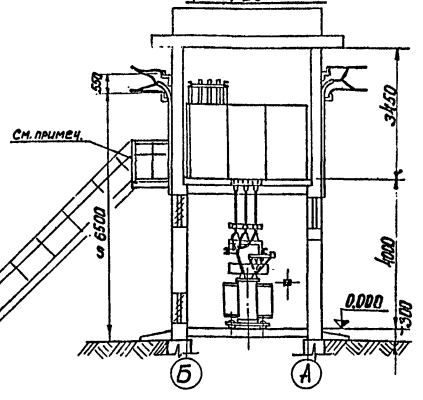
План на отм.4.000



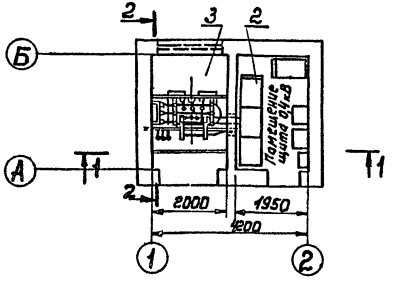
Разрез 1-1



Разрез 2-2



План на отм. 0.000



Перечень монтажных узлов

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	КСО-366	РУ 10(6) кВ	1	
2	ЩО70	Щит 0,4кВ	1	
3	—	Установка трансформатора	1	
4	—	Воздушный ввод 10(6) кВ	4 3	для схемы 1 для схем 2,3
5	—	Воздушный ввод 0,4кВ (на 2 линии)	2	

1. Ограждение балкона установить после монтажа КСО (деталь крепления стоек балкона см. чертежи основного комплекта АР).
2. На время монтажа камер КСО под металлические консоли балкона поставить дополнительные металлические стойки.

Привязан

Инв.№

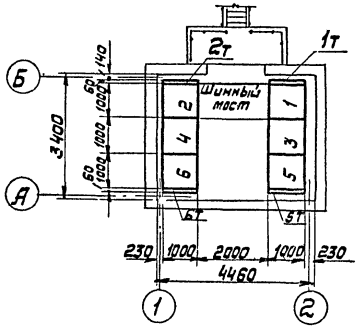
				407-3-289 -Э	
Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата	Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ типа Б-41-400мч
Разраб.		Макарова			Лит. Р; Лист 19; Листов
Проверил		Зотова			
Нач. отд.		Александрова			Планы и разрезы ТП
Гл. инж. пр.		Шестернин			Минмашкомхоз РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва
Гл. инж. ин.		Шрейдер			

17754-01

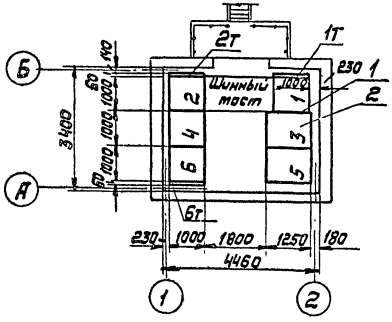
Инв. N подл. | Подпись и дата

Типовой проект 407-3-289 Альбом I

По схеме №1,№2



По схеме №3



Перечень камер

Номера камер по плану: Схема №1	Схема №2	Схема №3	Обозначение или тип изделия	Наименование	Примечан.
1			ЗН	Линия	КСО-366
	1	—	6А	Линия	КСО-366
—	—	1	12	Разрядники	КСО-366
—	—	2	ЗА	Рабочий ввод	КСО-366
2	2	—	1	Ввод	КСО-366
3	3	—	12	Разрядники	КСО-366
4	4	4	2	Трансформатор	КСО-366
—	—	3	5ПВ-600	Резервный ввод	КСО-272
—	—	5	22-1000		КСО-272
—	—	6	4А	Линия	КСО-366
5	—	—	ЗН	Линия	КСО-366
—	5	—	11	Трансформатор напряжения	КСО-366
6	6	—	ЗН	Линия	КСО-366
1Т	1Т	1Т	—	Торцовая панель	КСО-366
2Т	2Т	2Т	—	Торцовая панель	КСО-366
5Т	5Т	—	—	Торцовая панель	КСО-366
6Т	6Т	6Т	—	Торцовая панель	КСО-366
—	—	—	А 300.50	Шинный мост	КСО-366

Спецификация

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	———	Соединение сборных шин	1	Только для схемы №3
2	———	Обогрев камеры КСО-272	1	То же
—	———	Изолирующая подставка	1	

Привязан

Инв. №

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

407-3-289 -Э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ типа В-41-400мч

Лит	Лист	Листов
Р	20	

РУ10(6)кВ. План

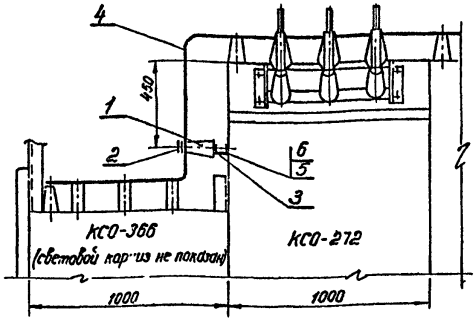
Минмонтажспецстрой РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

17754-01

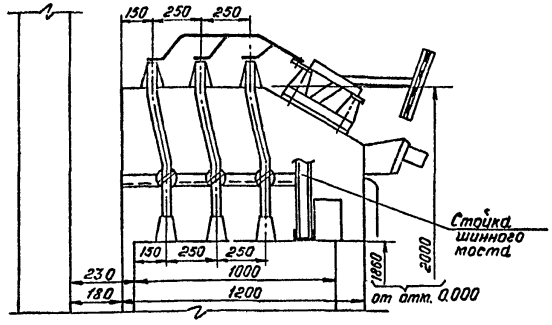
Инв.№ подл. | Подпись и дата

Типовой проект 407-3-289 Альбом I

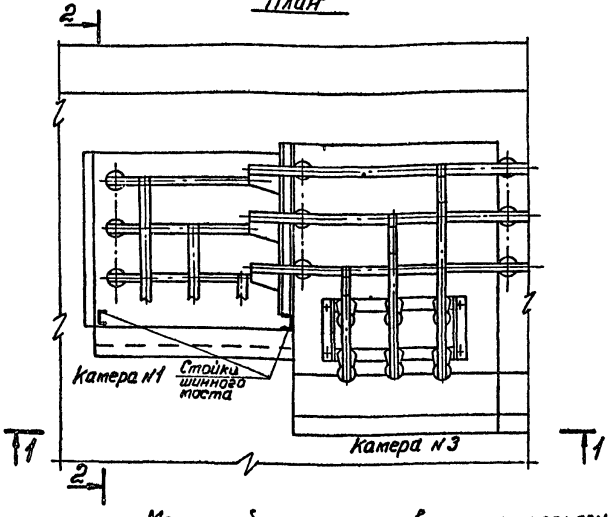
1-1



2-2



План



Монтажный профиль приварить к каркасу камеры КСО-272 и стойке шинного моста.

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	ОФ-10-375 У3	Изолятор опорный 10кВ	3	
2	ШМАП-1	Шинодержатель	3	
3	К235	Профиль монтажный 60×30×30, ℓ=850	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		Зотова		
Нач. отд.		Александрова		
Гл. инж. пр.		Шестернин		

407-3-289 -Э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ типа В-41-400 м4

Лит.	Лист	Листов
Р	21	

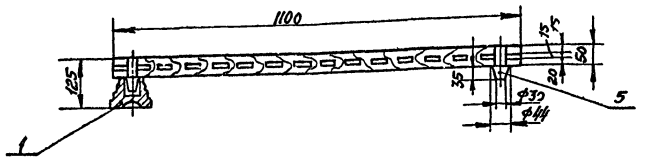
РУ 10(6)кВ. Соединение сборных шин камер КСО-366 и КСО-272 (схема №3)

Минэлектротехпром РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

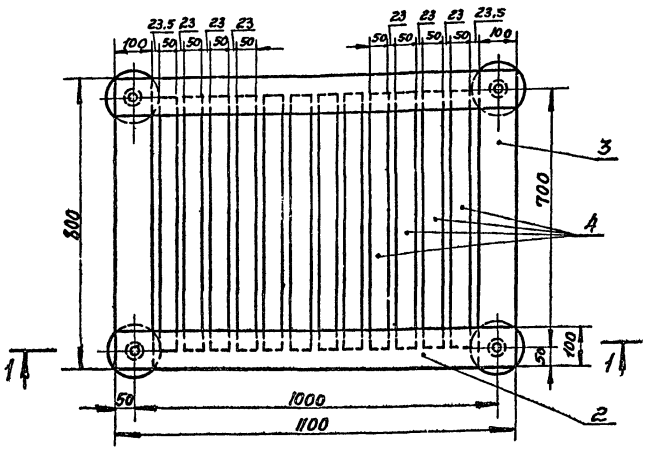
17754-01

Альбом I

Типовой проект 407-3-289



Вид сверху



Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	СН-6	Изолятор опорный неармированный	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 ф44мм, 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		
Проверил		Зотова		
Нач. отд.		Александрова		
Гл. инж. пр.		Шестернин		

407-3-289 -э

Трансформаторная подстанция 10/6//0,4кВ типа В-Н1-400МУ

Лит	Лист	Листов
Р	22	

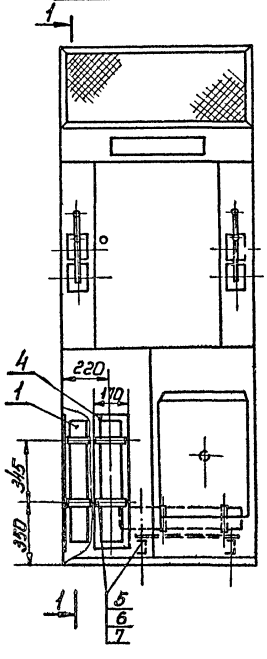
РУ 10/6 кВ. Изолирующая подставка

Минэнергоэлектростанций РСФСР
ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
г. Москва

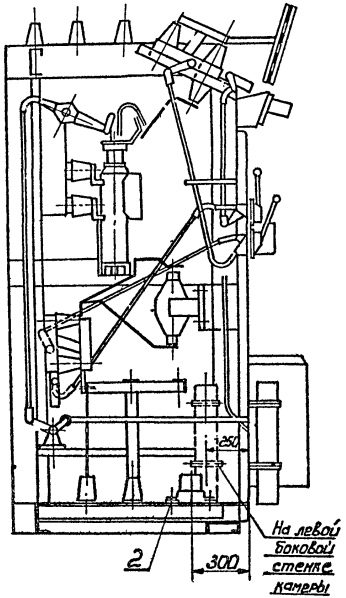
1775-04

Типовой проект 407-3-289 Альбом I

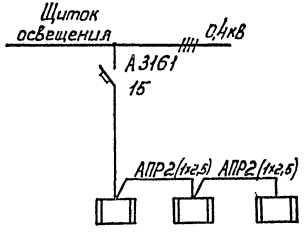
Фасад камеры



1-1



Схема



Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	ПЭТ-9	Печь электрическая мощностью		
		0,5кВт, 220 В	3	
2	—	Сталь полосовая 40х4 ГОСТ 103-76, е=600	2	1,5кг
3	—	Провод АПР-660; 1х2,5	10	м
4	—	Картон асбестовый 700х170х2, ГОСТ 2850-75	3	
5	—	Болт М8х30 ГОСТ 7798-70	12	
6	—	Гайка М8 ГОСТ 5915-70	12	
7	—	Шайба 8 ГОСТ 11371-78	24	

Привязан

Инв. №

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

407-3-289 -э

Трансформаторная подстанция 10(5)/0,4кВ типа В-41-400 мч

Лит	Лист	Листов
Р	23	

Обогрев камеры КСО-272 с масляным выключателем (схема №3)

Минэнсилкомхоз РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

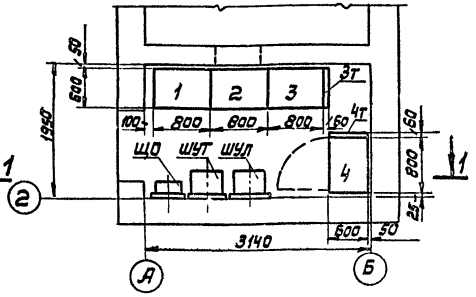
Инв. № подл. | Подпись и дата

17754-01

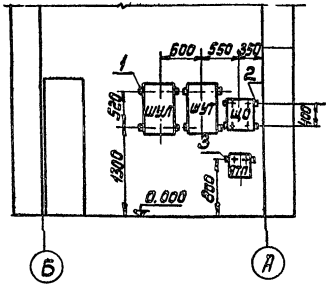
Альбом I

Типовой проект 407-3-289

План



Разрез 1-1



1. Навесные шкафы крепятся болтами к отрезкам монтажного профиля, привариваемым к закладным деталям.
2. На левой боковой стенке панели N2 установить 3 предохранителя плавких на профиле монтажном К235 (поз. 4)

Перечень панелей щита 0,4кВ и шкафов.

Обозначен по плану: Тр-р 100 кВ.А	Обозначен по плану: Тр-р 100-250 кВ.А	Обозначение или тип изделия	Наименование	Примечание
1	1	ЩО70-□	Линейная	
2	—	ЩО70-25	Вводная	См. примечание 2
—	2	ЩО70-17	Вводная	см. примечание 2
3	3	ЩО70-□	Линейная	
4	4	ЩО70-41	Уличное освещение	
3т	3т	ЩО70-45	Торцовая	
4т	4т	ЩО70-45	Торцовая	
ЩО	ЩО	ОЩВ-6	Щиток освещения	см. черт. „Электроосвещение"
ШУТ	ШУТ	—	Шкаф счетчиков трансформатора	Только для ТП промпредприятий
ШУЛ	ШУЛ	—	Шкаф счетчиков линии 10(6) кВ	Только для ТП по схеме N2
ЯТП	ЯТП	ЯТП-0.25	Ящик с трансформатором 250 В·А, 220/36 В	см. черт. „Электроосвещение"
—	—	ПП24-251-2300У4	Предохранитель плавкий I пл. вст. 20А	Устанавливается на панели N2

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	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Макарова	Макарова	
Провер.		Зотова	Зотова	
Нач.отд.		Александрова	Александрова	
Ст.инж.пр.		Шестерник	Шестерник	

407-3-289 Э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ типа В-41-400мч

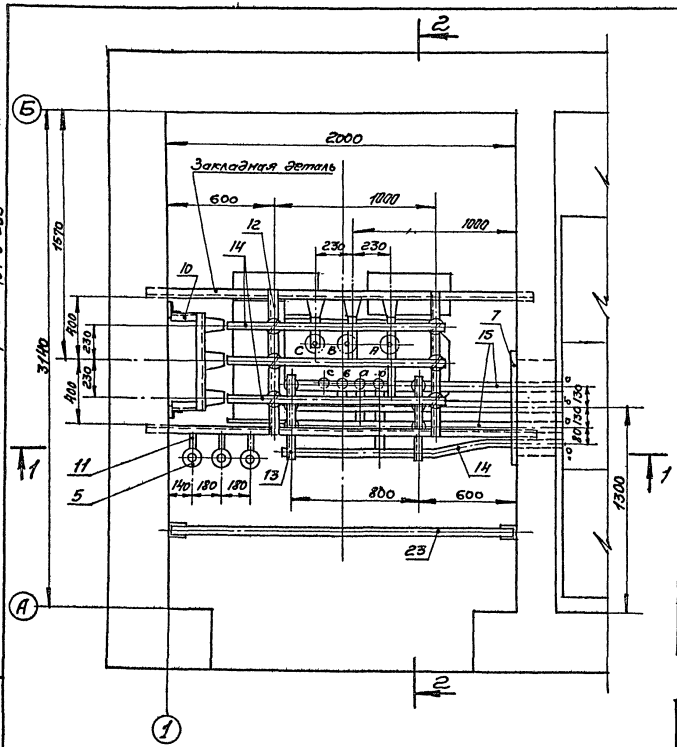
Лит	Лист	Листов
Р	24	

План щита 0,4кВ и установка шкафов.

Минжилкомхоз РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

17754-01

Инв. N подл. | Подпись и дата



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	9	
5	РВН-0,5 У1	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	1	
12	К235	Профиль монтажный ℓ=900	2	
13	К235	Профиль монтажный ℓ=460	2	
14	——	Шина АД31Т-5×40 ГОСТ 15176-70	20	м
15	——	Шина АД31Т-6×60 ГОСТ 15176-70	10	м
16	——	Болт М10×20 ГОСТ 7798-70	7	
17	——	Болт М10×30 ГОСТ 7798-70	18	
18	——	Болт М12×25 ГОСТ 7798-70	9	
19	——	Гайка М10 ГОСТ 5915-70	20	
20	——	Шайба 10 ГОСТ 11371-78	46	
21	——	Шайба 12 ГОСТ 11371-78	9	
22	ШМАП-1	Шинодержатель	15	
23	——	Барьер	1	

Альбом I

Типовой проект 407-3-289

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

Привязан

Инв. №

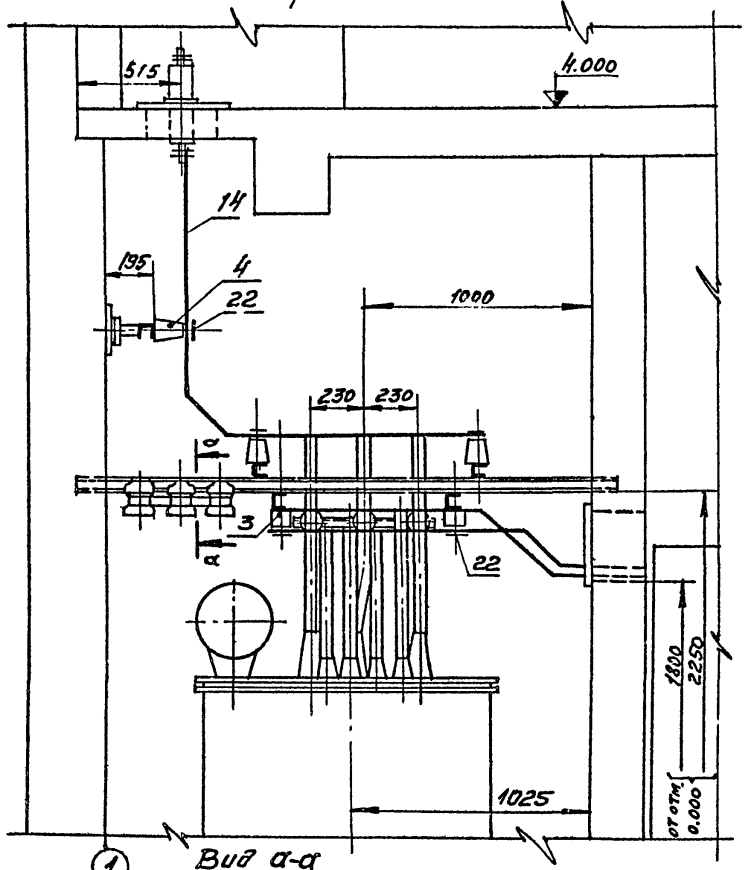
Изм. Лист	№ докум.	Подпись Дата	407-3-289-э	
Разраб.	Макарова		Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ типа В-41-400 МУ	
Провер.	Зотова			Лит. Р; Лист 25; Листов
Нач. отд.	Александрова		Установка трансформатора. План	Минэлектротехстрой РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва
Гл. спец. пр.	Шестерикин			

17754-01

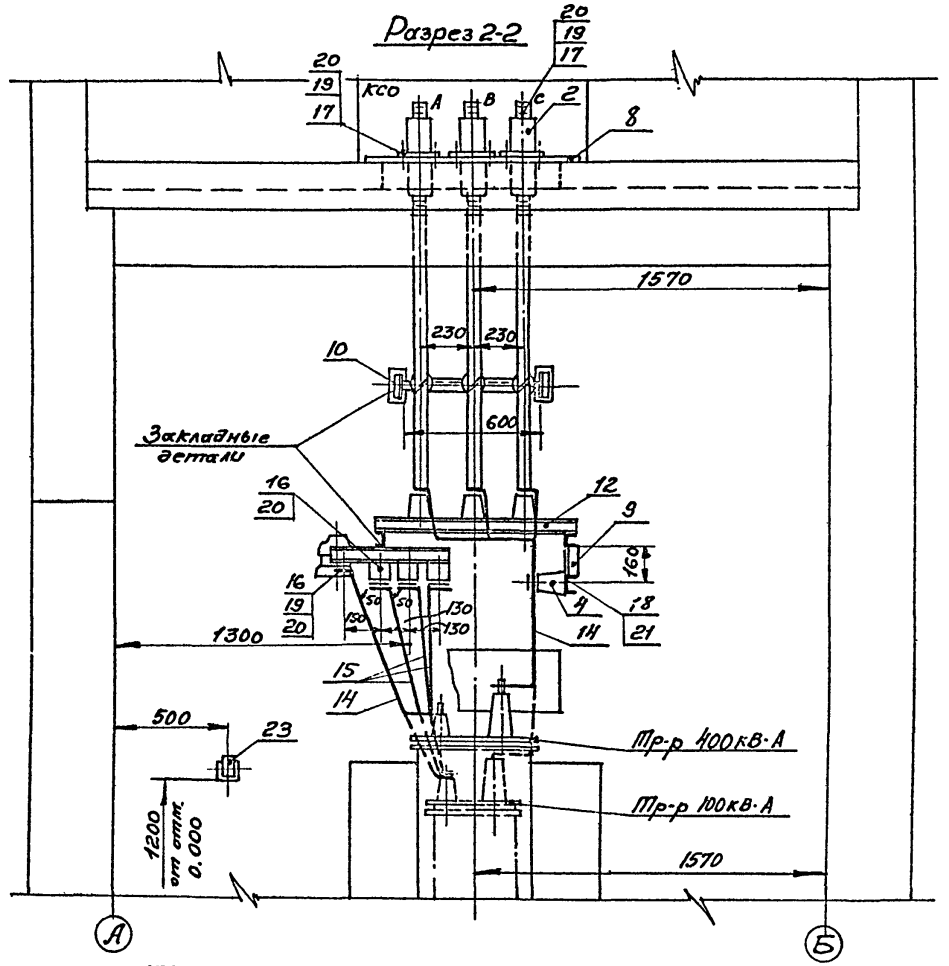
Альбом I

Типовой проект 407-3-289

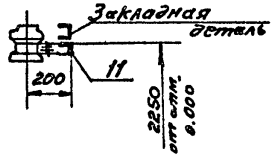
Разрез 1-1



Разрез 2-2



Вид а-а



Привязан

Инв. № подл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

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

407-3-289 - Э

Трансформаторная подстанция 10/6//0.4кВ типа В-41-400 м4

Лит	Лист	Листов
Р	26	

Установка трансформаторов. Разрезы

МИНЭНЕРГО СССР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

177 SY-01



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=540	1	
2	——	Сталь угловая 40×40×3 ГОСТ 8509-72, ℓ=130	1	0,24кг

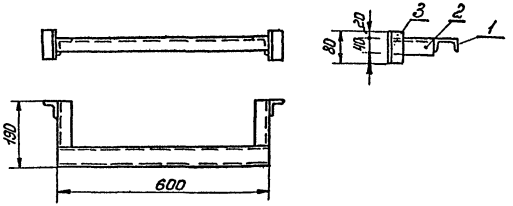
Привязан

Инв. №

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата	407-3-289 Э
Разраб.		Макарова			Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ тип В-41-400 м4
Провер.		Затова			Лит. Р; Лист 27; Листов
Нач. отд.		Александрова			Установка трансформатора. Металлоконструкция тип 1
Гл. инж. пр.		Шестерина			ИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва
Гл. инж. ин.					

Подпись и дата

Инв. № подл.



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

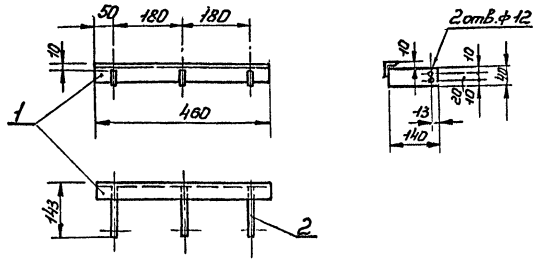
Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	К 235	Профиль монтажный 60×30×30, ℓ=600	1	
2	——	Сталь угловая 40×40×3; ГОСТ 8509-72 ℓ=130	2	0,48кг.
3	——	Сталь угловая 40×40×3 ГОСТ 8509-72 ℓ=80	2	0,26кг

Привязан

Инв. №

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата	407-3-289 -Э
Разраб.		Макарова			Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ тип В-41-400 м4
Провер.		Зотова			Лит. Р; Лист 28; Листов
Нач. отд.		Александрова			Установка трансформатора. Металлоконструкция тип 2
Гл. инж. пр.		Шестерина			Минжилкомхоз РСФСР ИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва
Гл. инж. ин.					

17754-01



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

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	——	Сталь угловая 40×40×3 ГОСТ 8509-72, ℓ=460	1	0,85 кг
2	——	Сталь полосовая 40×4 ГОСТ 103-76, ℓ=140	3	0,54 кг

Привязан

Инв. №

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

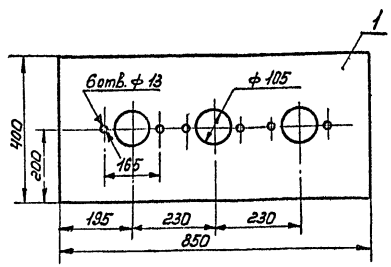
407-3-289-Э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ типа В-41-400 м4

Лит.	Лист	Листов
Р	29	

Установка трансформатора. Металлоконструкция тип 3

ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва



Плиту окрасить масляной краской серого цвета.

Поз	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	——	Сталь листовая 400×850×4 ГОСТ 19903-74	1	10,7 кг

Привязан

Инв. №

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

407-3-289 -Э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ типа В-41-400 м4

Лит.	Лист	Листов
Р	30	

Установка трансформатора. Плита проходная для изоляторов 10 кВ

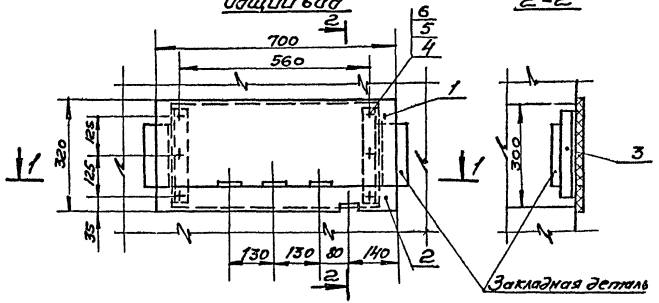
Минжилкомхоз РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

17754-01

Альбом I

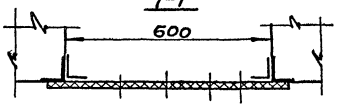
Типовой проект 407-3-289

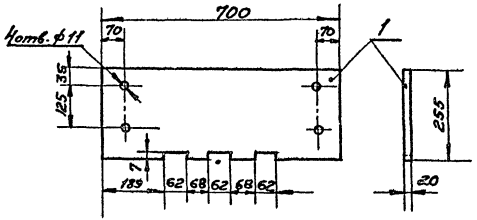
Общий вид

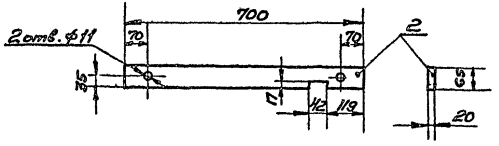


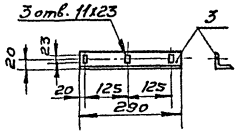
2-2

1-1









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. №

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

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

407-3-289 -Э

Трансформаторная подстанция 10/6/0,4кВ типа В-41-400МУ

Стадия	Лист	Листов
Р	31	

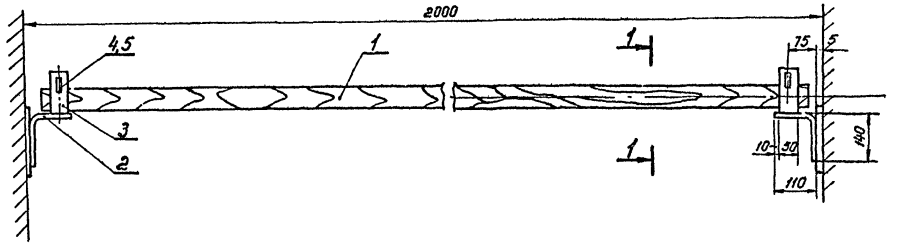
Установка трансформатора. Плита проходная для шин

Минкоммунэнерго РСФСР ИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

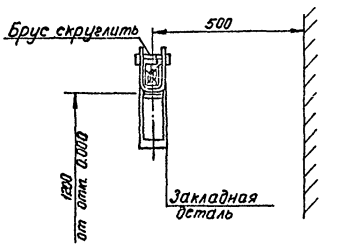
17754-01

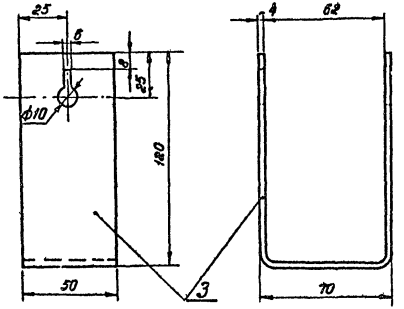
Типовой проект 407-3-289 Альбом I

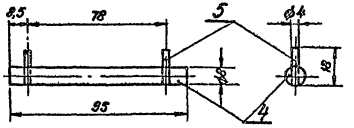
Общий вид



Разрез 1-1







Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	—	Брус деревянный (хвоя) 80×60, ℓ = 1950	1	5,5 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	2	1,42 кг
4	—	Сталь круглая ф8 ГОСТ 2590-71, ℓ = 95	2	0,026 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, металлические детали – серой краской.
3. Металлические детали барьера крепить сваркой.

Привязан

Инв. №

Инв. № подл. | Подп. и дата

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

407-3-289 -э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ типа В-41-400 мч

Лит.	Лист	Листов
Р	32	

Установка трансформатора. Барьер

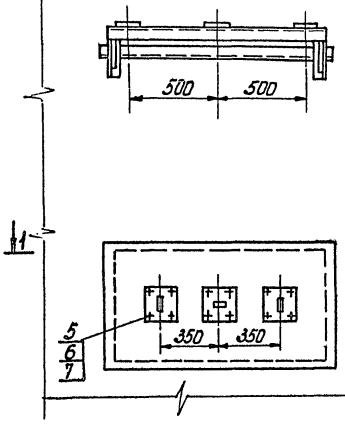
Минжилкомхоз РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

17754-01

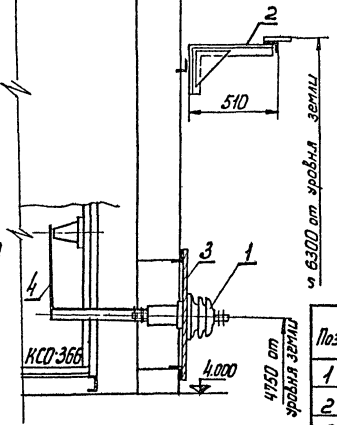
Альбом I

Типовой проект 407-3-289

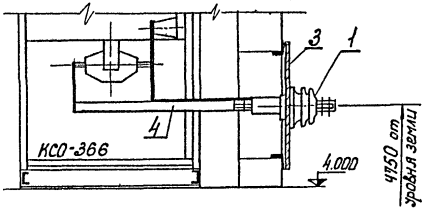
Вид 2-2



Разрез 3-3

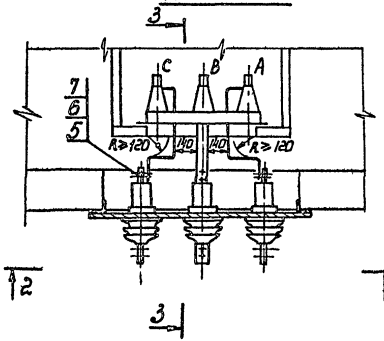


Разрез 3-3
для линии с учетом электроэнергии (схема №2)



Плиту поз. 3 и металлоконструкцию поз. 2 приварить к закладным деталям

План по 1-1



Поз	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	ИП-10/630-7504Н	Изолятор проходной 10кВ, 630А	3	
2	—	Металлоконструкция	1	
3	—	Плита проходная для изоляторов 10кВ	1	
4	—	Шина АД31Т 5×40 ГОСТ 15176-70	4	м
5	—	Болт М12×35 ГОСТ 7798-70	24	
6	—	Гайка М12 ГОСТ 5915-70	24	
7	—	Шайба 12 ГОСТ 11371-78	48	

Привязан

Инв. №

Инв.№ подл. | Подпись и дата

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

407-3-289-э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ типа В-41-400 мч

Воздушный ввод 10(6) кВ в камеру КСО-366. Монтажный чертеж

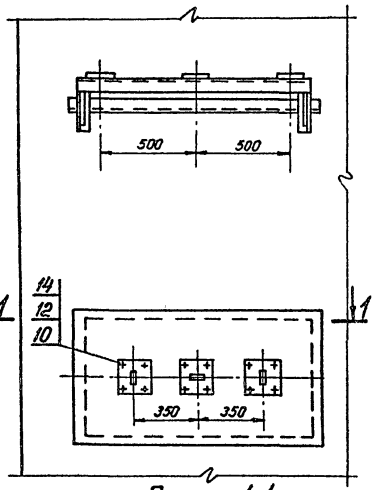
Лит	Лист	Листов
	33	

Минэнергоэлектро РСФСР
ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
г. Москва

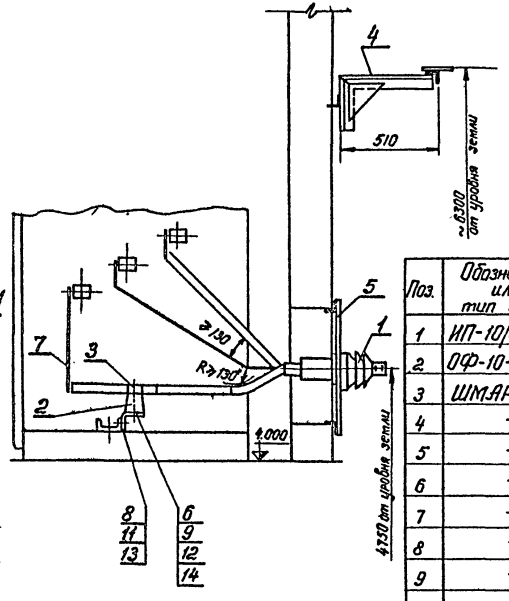
17754-01

Типовой проект 407-3-289

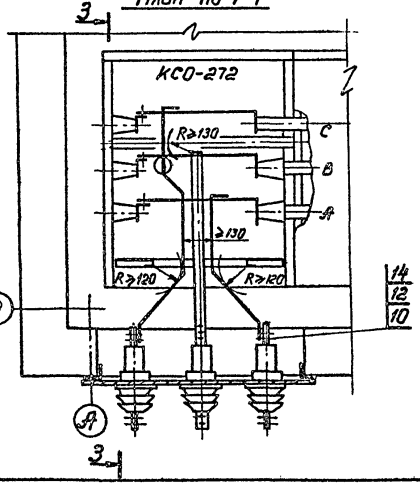
Вид 2-2

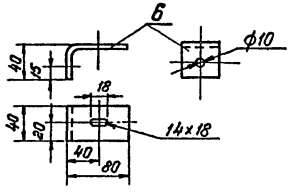


Разрез 3-3



План по 1-1





Плиту поз. 5 и металлоконструкцию поз. 4 приварить к закладным деталям.

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	ИП-10/630-750 У1	Изолятор проходной 10 кВ, 630 А	3	
2	ОФ-10-375 У3	Изолятор опорный 10 кВ	1	
3	ШМЯР-I	Шинодержатель	1	
4	—	Металлоконструкция	1	
5	—	Плита проходная для изоляторов 10кВ	1	
6	—	Скоба-сталь полосовая 40×4 ГОСТ 103-76 в.120	1	0,15кг
7	—	Шина АД31Т 5×40 ГОСТ 15176-70	4	м
8	—	Болт М8×20 ГОСТ 7798-70	1	
9	—	Болт М12×25 ГОСТ 7798-70	1	
10	—	Болт М12×35 ГОСТ 7798-70	24	
11	—	Гайка М8 ГОСТ 5915-70	1	
12	—	Гайка М12 ГОСТ 5915-70	24	
13	—	Шайба М8 ГОСТ 11371-78	2	
14		Шайба М12 ГОСТ 11371-78	48	

Инв. № подл. | Подпись и дата

Привязан

Инв. №

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

407-3-289 -Э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ типа В-41-400 мч

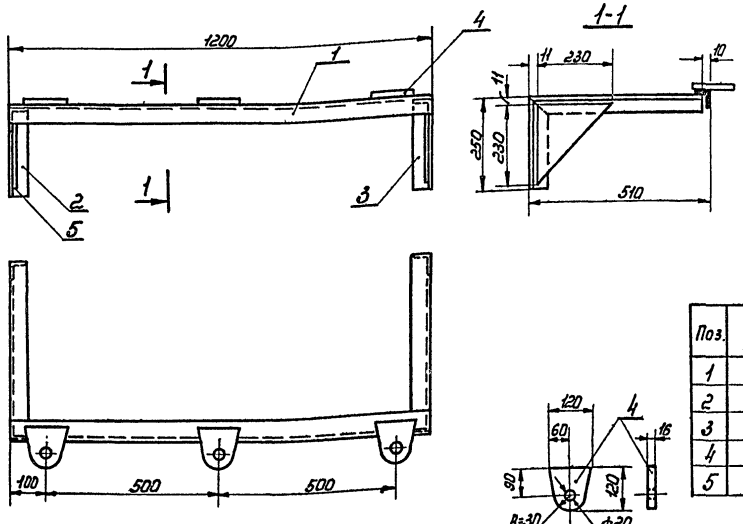
Лит.	Лист	Листов
	34	

Воздушный ввод 10(6) кВ в камеру КСО-272. Монтажный чертеж

Минжилкомхоз РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

17754-01

Типовой проект 407-3-289 Альбом I



Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	—	Сталь угловая 50×50×5 ГОСТ 8509-72, ℓ=1200	1	4,52 кг
2	—	Сталь угловая 50×50×5 ГОСТ 8509-72, ℓ=750	1	2,83 кг
3	—	Сталь угловая 50×50×5 ГОСТ 8509-72, ℓ=750	1	2,83 кг
4	—	Сталь полосовая 120×16 ГОСТ 103-76, ℓ=120	3	5,43 кг
5	—	Косынка-сталь листовая 230×230×4, ГОСТ 19903-74	2	1,7 кг

Вырез для сгиба в деталях поз. 2 и 3



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

Привязан

Инв. №

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

407-3-289 -Э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ типа В-41-400 мч

Лит	Лист	Лист
Р	35	

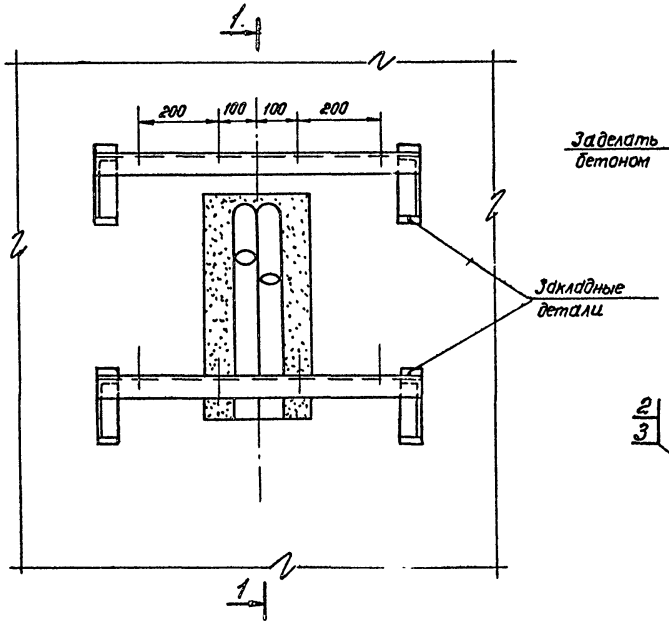
Воздушный ввод 10(6) кВ. Металлоконструкция

Минжилкомхоз РСФСР ТИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

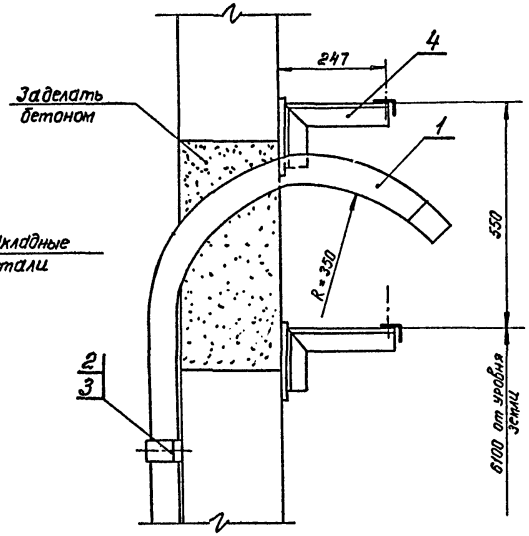
17757-01

Инв. № подл. | Подпись и дата

Типовой проект 407-3-289 Альбом I



Разрез 1-1



Металлоконструкции поз. 4 приварить к закладным деталям.

Привязан

Инв. №

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	—	Труба 50×2 ГОСТ 10704-76 ℓ=10м	2	
2	—	Лента стальная 40×3 (скоба) ГОСТ 6009-74; ℓ=300	10	
3	—	Дюбель-гвоздь 4,5×40	20	
4	—	Металлоконструкция	2	
5	АПР-660	Провод сеч. ☐ (фазный)	90	м
6	АПР-660	Провод сеч. ☐ (нулевой)	30	м

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

407-3-289 -Э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ тип 8-41-400 мч

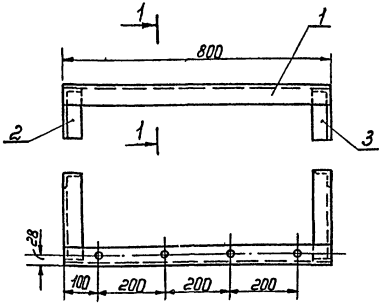
Лит.	Лист	Листов
Р	36	

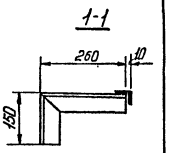
Воздушный ввод 0,4 кВ (на две линии). Монтажный чертеж

Монтажкомплекс ресфер ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

1.1754-01

Инв. № подл. | Подп. и дата





Вырез для сгиба в деталях поз. 2 и 3



1. Металлоконструкция сварная.
2. Диаметр отверстий для штырей линейных изоляторов определить при привязке проекта по диаметру штырей.
3. Металлоконструкцию окрасить масляной краской серого цвета.

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	—	Сталь угловая 50×50×5 ГОСТ 8509-72, ℓ=800	1	3 кг
2	—	Сталь угловая 50×50×5 ГОСТ 8509-72, ℓ=410	1	1,54 кг
3	—	Сталь угловая 50×50×5 ГОСТ 8509-72, ℓ=410	1	1,54 кг

Привязан

Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

407-3-289 -Э

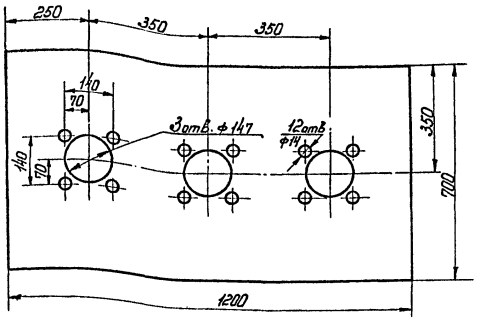
Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ типа В-41-400 мч

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

Воздушный ввод 0,4 кВ. Металлоконструкция

Лит	Лист	Листов
Р	37	

Минжилкомхоз РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва



Плиту окрасить масляной краской серого цвета.

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	—	Сталь листовая 1200×700×4 ГОСТ 19903-74	1	26,5 кг

Привязан

Инв. №

407-3-289 -Э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ типа В-41-400 мч

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

Воздушный ввод 10(6) кВ. Плита проходная для изоляторов 10 кВ

Лит	Лист	Листов
Р	38	

Минжилкомхоз РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

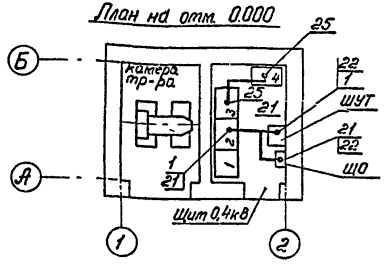
17754-01

Альбом I

Типовой проект 407-3-289

Маркировка 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 0,4кВ. Панель №2	Шкаф счетчиков ШУТ	АКВВГ	10×2,5	10			
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			
25	Щит 0,4кВ. Панель №3	Щит 0,4кВ. Панель №4	АВВГ	-0,66	7			

План на отм. 0.000



1. Длины кабелей перед нарезкой уточнить по месту.
2. Кабели проложить в помещении щита 0,4кВ в каналах и трубах.
3. Кабели с марками 1 и 22 прокладываются только при наличии учета со стороны 0,4кВ трансформатора.

Кабель с маркой 25 прокладывается 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		10			

Привязан

Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

407-3-289 -Э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ типа В-41-400 мч

Лит.	Лист	Листов
Р	39	

Прокладка кабелей. Кабельный журнал (по схеме №1)

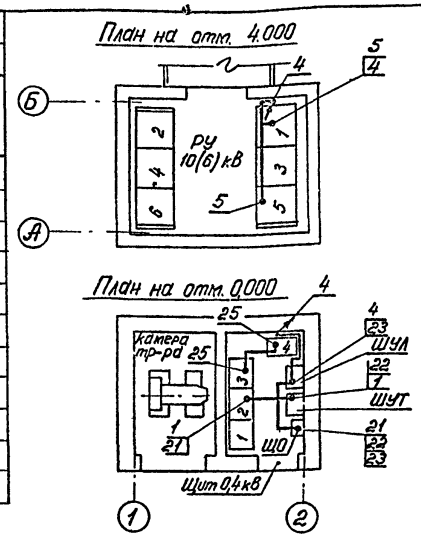
Минжилкомхоз РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

17757-01

Альбом I

Типовой проект 407-3-289

Маркировка 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 0,4кВ. Панель №2	Шкаф счетчиков ШУТ	АКВВГ	10×2,5	10			
4	РУ10(6)кВ. Камера №1	Шкаф счетчиков ШУЛ	АКВВГ	10×2,5	10			
5	РУ10(6)кВ. Камера №1	РУ10(6)кВ. Камера №5	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 ЩС	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	2			
25	Щит 0,4кВ. Панель №3	Щит 0,4кВ. Панель №4	АВВГ	[ ]-0,66	7			



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 кабельном коробе камер КСО.
3. Кабели с марками 1 и 22 прокладываются только при наличии учета со стороны 0,4кВ трансформатора. Кабель с маркой 25 прокладывается при наличии панели уличного освещения.

Сводка кабелей

Число и сечение жил, напряжение	Марка: АВВГ	Марка: АКВВГ			
2×2,5-0,66	4				
3×4+1×2,5-0,66	8				
[ ]-0,66	7				
5×2,5		5			
10×2,5		20			

Инв. № подл. | Подп. и дата

Привязан

Инв. №

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

407-3-289 -Э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ типа В-41-400 мч

Лит	Лист	Листов
Р	40	

Прокладка кабелей. Кабельный журнал (по схеме №2)

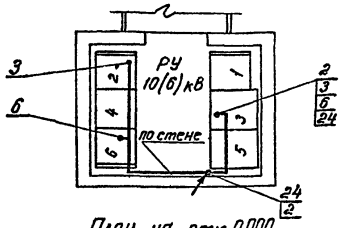
Минжилкомхоз РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

17754-01

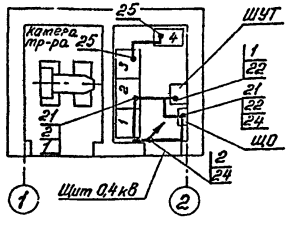
Типовой проект 407-3-289 Альбом I

Маркировка 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 0,4кВ. Панель №2	Шкаф счетчиков ШУТ	АКВВГ	10×2,5	10			
2	Щит 0,4кВ. Панель №2	РУ10(6)кВ. Камера №3	АКВВГ	5×2,5	15			
3	РУ10(6)кВ. Камера №2	РУ10(6)кВ. Камера №3	АКВВГ	5×2,5	10			
6	РУ10(6)кВ. Камера №6	РУ10(6)кВ. Камера №3	АКВВГ	5×2,5	8			
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			
24	Щиток освещения ЩО	РУ10(6)кВ. Камера №3	АВВГ	2×2,5-0,66	11			
25	Щит 0,4кВ. Панель №3	Щит 0,4кВ. Панель №4	АВВГ	[ ]-0,66	7			

План на отм. 4.000



План на отм. 0.000



1. Длины кабелей перед нарезкой уточнить по месту.
2. Кабели проложить: в помещении щита 0,4кВ в каналах, в РУ10(6)кВ в кабельном коробе катер КСО.
3. Кабели с марками 1 и 22 прокладываются только при наличии учета со стороны 0,4кВ трансформатора.

Кабель с маркой 25 прокладывается при наличии панели уличного освещения.

Сводка кабелей

Число и сечение жил, напряжение	Марка: АВВГ	Марка: АКВВГ			
2×2,5-0,66	13				
3×4+1×2,5-0,66	8				
[ ]-0,66	7				
5×2,5		33			
10×2,5		10			

Привязан

Инв. №

Инв. № подл. | Подп. и дата

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

407-3-289 -3

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ типа 8-41-400

Лит.	Лист	Листов
Р	41	

Прокладка кабелей. Кабельный журнал (по схеме №3)

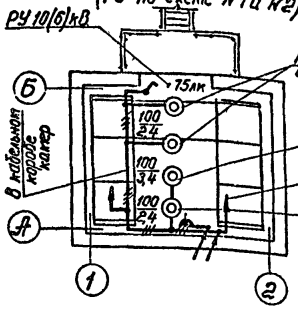
Минэнергоатом РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

17754-04

Альбом I

Типовой проект 407-3-289

План на отм. 4,000
(РУ по схеме №1 и №2)



План на отм. 4,000
(РУ по схеме №3)

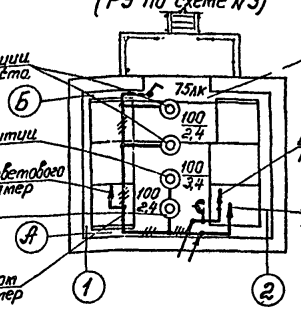
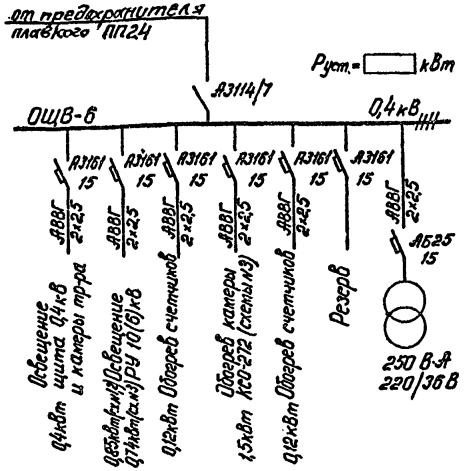
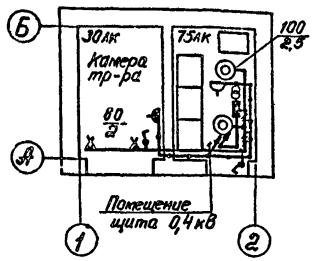


Схема щитка освещения



План на отм. 0,000



Напряжение сети общего освещения 380/220В, напряжение ламп 220В.
Напряжение сети переносного освещения и внутреннего освещения камер 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, 250 В·А	1	
3	индекс 03220	Розетка штепсельная 250В, 6А	2	
4	индекс 02620	Выключатель 250В, 6А	3	
5	индекс 01220	Патрон настенный 250В, 4А	2	
6	У419	Коробка ответвительная	13	
7		Светильник переносный на 36В	1	
8	НПО20×100/Р20-0194	Светильник настенный	6	
9	БМТ 220-60-1	Лампа накаливания 220В, 60Вт, с матированным стеклом	2	к поз.5
10	Б 220-100-1	Лампа накаливания 220В, 100Вт	6	
11	—	Кабель АВВГ 2×2,5-0,66	50	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		Затова		
Нач. отд.		Александрова		
Гл. инж. пр.		Шестернин		

407-3-289 -Э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ типа В-41-400 мч

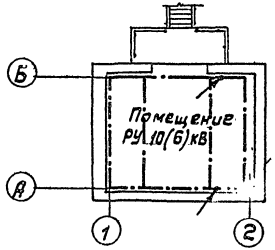
Лит.	Лист	Листов
Р	42	

Электроосвещение

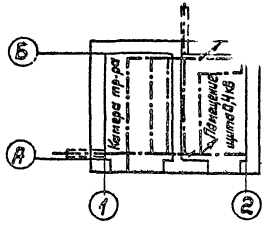
Минмонтажспецстрой РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

17757-01

План на отм. 4.000



План на отм. 0.000



Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
—	—	Полоса стальная 4х4 ГОСТ 103-76		
		(магистраль заземления)	45	м
—	—	Полоса стальная 25х4 ГОСТ 103-76		
		(ответвления от магистрали)	30	м
—	—			
		(наружный контур заземления)		
—	—			
		(электрод заземления)		

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

Привязан

Инв. №

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

407-3-289-э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ типа 8-41-400м4

Лит	Лист	Листов
Р	43	

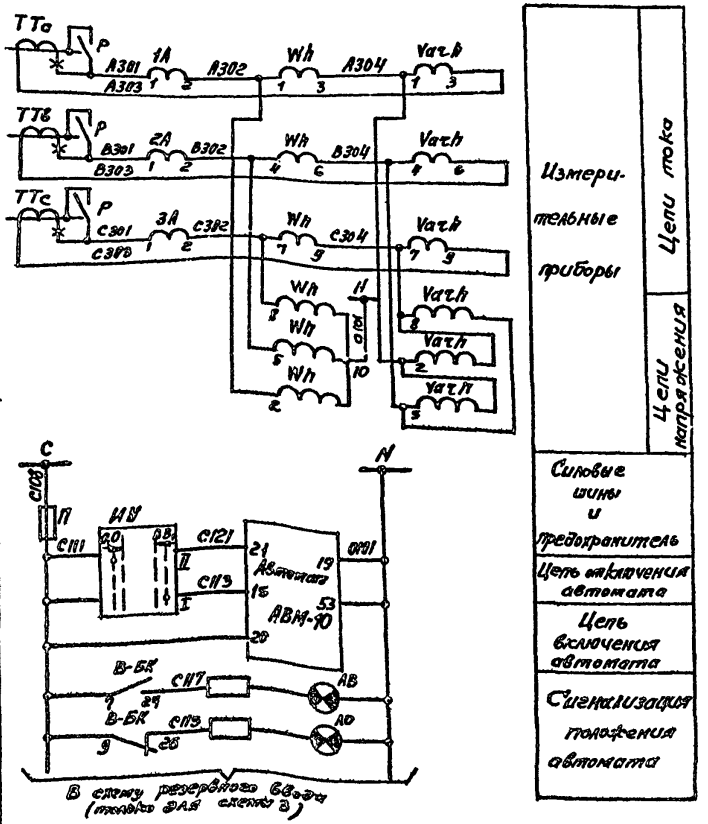
Заземление

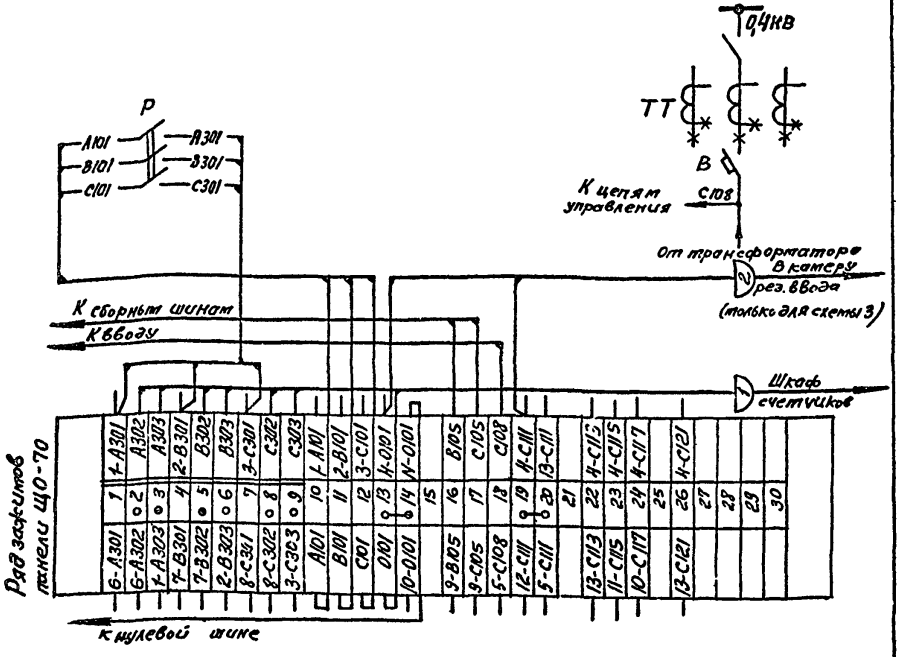
Минмонтажспецстрой УССР
Гипрокоммунэнерго
г. Москва

17754-01

Инв. № подл. | Подп. и дата

Типовой проект 407-3-289 Альбом I





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. N 307.33
3. Перечень аппаратуры см. лист 48.

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

Привязан

Инв. №

407-3-289 -э

Трансформаторная подстанция 10/6//0,4кВ типа В-41-400мч

Лит	Лист	Листов
Р	44	

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

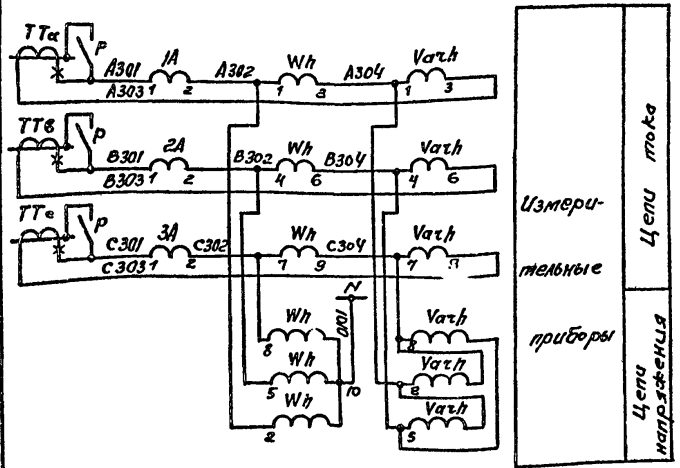
Минэкономхоз РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

17754-01

Инв. N подл. | Подпись и дата

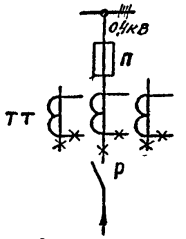
Альбом I

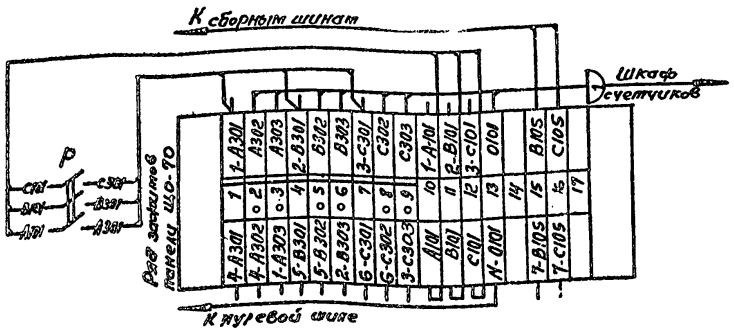
Типовой проект 407-3-289



1. Шкалу амперметра (Ттт) см. лист 18.
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 0,4 кВ		
Р	Рубильник В3[х] полюсное исполнение типа 3хР16	1	Устанавливается дополнительно
1А÷3А	Амперметр ☐/5А типа Э8021	3	
	Шкаф счётчиков		
Wh	Счетчик активной энергии 3х80В; 5А типа САУУ	1	
Varh	Счетчик реактивный энергии 3х80В; 5А типа СРУУ	1	

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

Привязан

Инв. N подл.

Подп. и дата

Инв. N подл.

407-3-289 -Э

Трансформаторная подстанция 10/6/0,4кВ типа В-41-400мч

Лит.	Лист	Листов
Р	45	

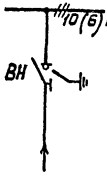
Ввод 0,4кВ от трансформатора 100÷250кВ·А. Схема электрическая принципиальная и ряд зажимов панели ЩО-70

Минэнергоэлектро РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

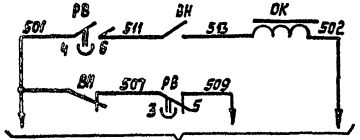
17754-01

Типовой проект 407-3-289 Альбом I

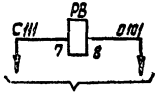
Пояснящая схема



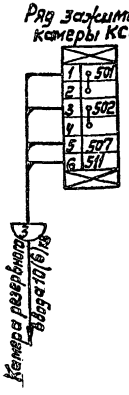
Настоящий чертеж составлен на основании каталога Информэлектро N 02.12.01-69



Электромагнит отключения выключателя „ВН"



Реле времени наличия напряжения на шинах 0,4 кВ ТП



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

Привязан

Инв. №

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

407-3-289 Э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ типа В-41-400 т/ч

Лит	Лист	Листов
Р	46	

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

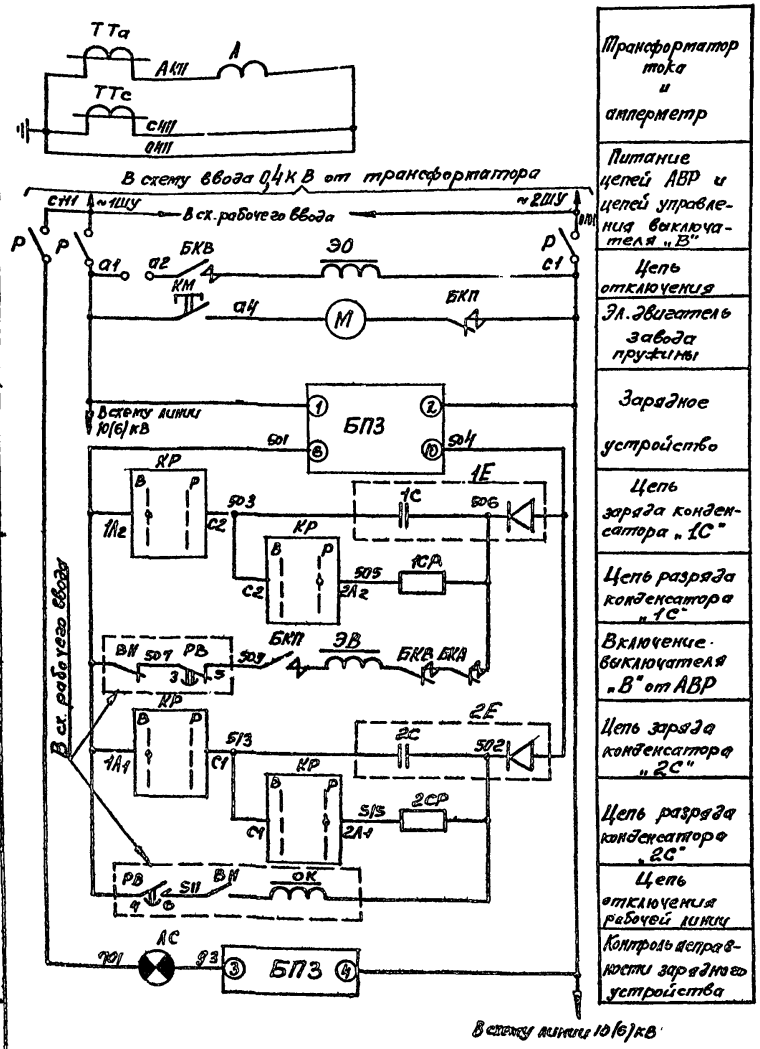
Минэлектроэнерго РСФСР
ПРОКОММУНЭНЕРГО
г. Москва

17757-01

Инв. № подл. | Подп. и дата

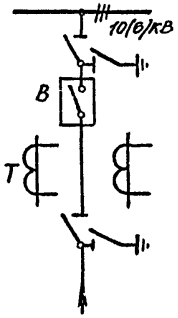
Альбом I

Типовой проект 407-3-289

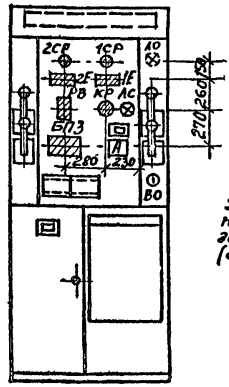


1. На двери камеры заштрихованной показана дополнительно устанавливаемая аппаратура (монтажную схему см. лист 50). Пунктиром показаны дополнительно монтируемые цепи.
2. Цепь электромагнита включения отсоединяется от цепей С1. Снимается перемычка 93 между ЛС и БКВ.
3. Поставляемый комплектно с камерой 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 49.

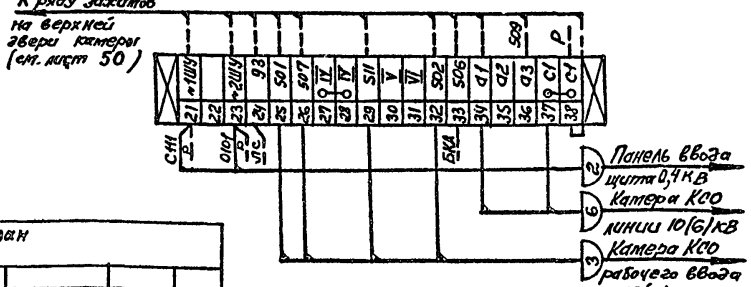
Поясняющая схема



Фасад



Ряд зажимов камеры КСО (верхний отсек)



Привязан

Инв. №

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

407-3-289 -Э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ типа В-41-400 МУ

Лит.	Лист	Листов
Р	47	

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

Минэнергоэлектро СССР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

1775К-01

Инв. № подл. | Подп. и дата

Альбом I

Типовой проект 407-3-289

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Панель распределительного щита 0,4кВ		
УУ	Переключатель типа УП5312-А89	1	Комплектно с панелью
АО	Арматура сигнальной лампы с зеленой линзой ~220В типа АС-53	1	
АВ	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 в 3х полюсном исполнении типа 3хР16	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 18.
2. Настоящий чертеж составлен на основании сх. 307.33 ЦПКБ треста „Электромонтаж-конструкция" Главэлектромонтажа Минмонтажспецстроя.

Привязан

Инв. №

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

407-3-289 -Э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ типа В-41-400 мч

Ввод 0,4кВ от трансформатора 400кВА. Схема электрическая принципиальная. Перечень аппаратуры.

Лит	Лист	Листов
Р	48	

Гипрокоммунэнерго г. Москва

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 3х 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	
ЛС	Арматура сигнальной лампы типа АС-220	1	
1Е; 2Е	Блок конденсаторов 400В; 80 мкф типа БК-402	2	Устанавливаются дополнительно
БПЗ	Блок питания и заряда типа БПЗ-401	1	
КР	Пакетный переключатель исп. 1 типа ПП2-10/Н2	1	
СР; 2СР	Сопротивление 3000 Ом типа ПЭ-50	2	

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

Привязан

Инв. №

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

407-3-289 -Э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ типа В-41-400 мч

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

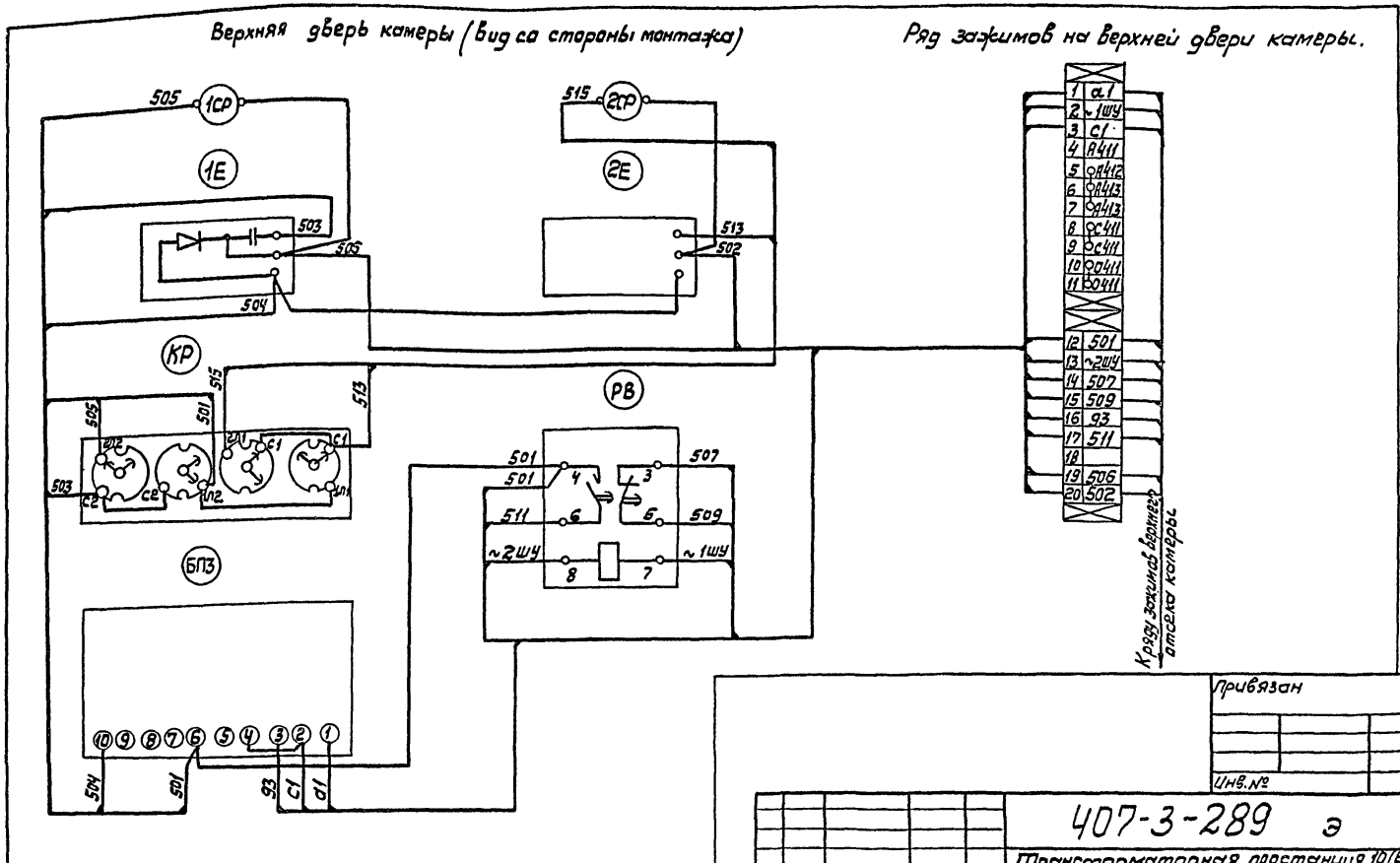
Лит	Лист	Листов
Р	49	

Гипрокоммунэнерго г. Москва

17754-01

Альбом I

Типовой проект 407-3-289



1. На данном чертеже приведена схема только в части дополнительно устанавливаемой аппаратуры. Монтаж камеры, выполненный заводом, частично меняется (см. примечание 2 лист 47)
2. Монтаж выполняется проводом АПР сечением 2,5 мм² и ПГВ сечением 1,5 мм²

Привязан

Инв. №

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

407-3-289 э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ типа В-41-400мч

Лит	Лист	Листов
Р	50	

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

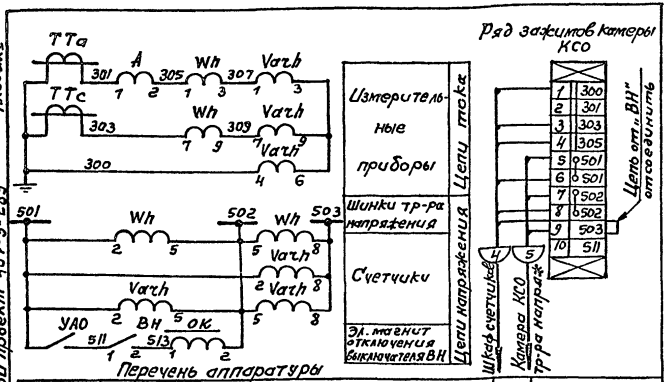
Минжилкомхоз РСФСР ТИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

17754-01

Инв. № подл. | Подп. и дата

Альбом I

Типовой проект 407-3-289



Перечень аппаратуры

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Камера КСО		
ВН	Блок-контакты выключателя типа КСА-4	1	Привод ПРА-17
ОК	Катушка отключающая ~100В	1	
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 САЗУ	1	
Varh	Счетчик реактивной энергии 100В; 5А типа СРЧУ	1	

Настоящий чертеж составлен на основании каталога информэлектро N02.12.01-69.

Привязан

Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

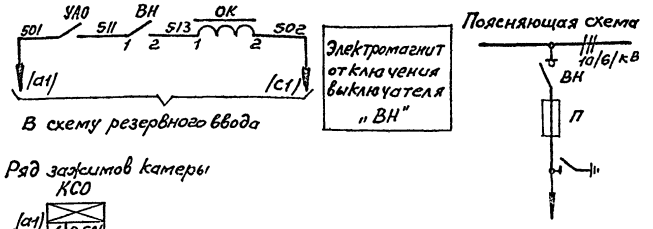
407-3-289 -э

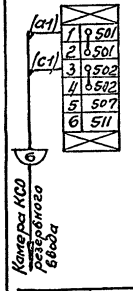
Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ типа В-41-400 мч

Лит	Лист	Листов
Р	51	

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

Минжилкомхоз РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва





1. Настоящий чертеж составлен на основании каталога Информэлектро N02.12.01-69.
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	
УАО	Устройство автоматического отключения	1	Комплектно с ВНП

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

407-3-289 -э

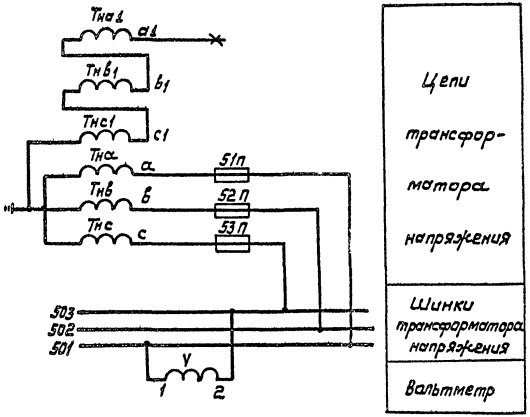
Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ типа В-41-400 мч

Лит	Лист	Листов
Р	52	

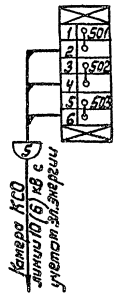
Линия 10(6)кВ без учета электроэнергии. Схема электрическая принципиальная. Ряд зажимов камеры КСО.

Минжилкомхоз РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

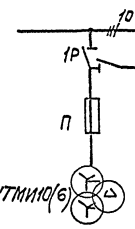
17754-01



Ряд зажимов камеры КСО-366



Поясняющая схема



1. Настоящий чертеж составлен на основании каталога Информэлектро № 02.12.01-69.
2. Техническая характеристика прибора (Пн=6000/100В или 10.000/100В) проставляется в зависимости от напряжения сети.

Перечень аппаратуры.

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

Привязан

Инв.№

Изм. Лист N докум. Подп. Дата

407-3-289-Э

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ типа В-41-400 м4

Разраб. Орешникова
Провер. Крюков
Нач.отд. Александрова
Гл.инж.пр. Шестернин

Лит. Р | Лист 53 | Листов

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

Минжилкомхоз РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

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

17754-01

Альбом I

Типовой проект 407-3-289

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

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 технолог. 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 2		компл. камера			1										
2.2.		Комплектное распределительное устройство ____ кВ	КСО-272															
			Опросный лист-лист 7 альбома 2		компл. камера			1/2										

17757-01
Лист 54

Альбом I

Типовой проект 407-3-289

Предприятие _____ (наименование)

Объект (производственная мощность) _____

Заказная спецификация N

Всего листов 5
Лист N° 2

N° п/п	N° поз. по технолог. схеме, место установ.	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, оборудов.	Завод-изготовитель	Единица измерения: Наименование	Единица измерения: Код	Код оборудования, материал	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 1000В																
3,1.		Рубильник в 3х полюсном исполнении 220В, 16А	3×Р16		шт			1										
3,2.		Переключатель пакетный 220В, 10А двухполюсный, исполнение 1	ПП2-10/Н2		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 приводу 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 0,5кВ □/5А	□-40		шт			3										
3,11.		Шкаф счетчиков	Зад. заводу листы 11,12 16,17,19,20 альбома II		шт			1										

Инв. N подл. | Подп. и дата

Предприятие _____ (Наименование)

Объект (производственная мощность) _____

Заказная спецификация N.

Всего листов 5

Лист N° 3

Альбом I

Типовой проект 407-3-289

N°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, 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. заводу листы 11,14 N 6,18,19,20 альбома II		шт			1										
3,13		Щит распределительный 0,4 кВ	ЩО70 Опросный лист-лист □ альбом II		компл панель			1 □										
3.14		Предохранитель плавкий I пл. вд. 20А	ПП24-251-230ОУ4		шт.			3										
		4. Оборудование светотехническое																
4,1.		Светильник переносный 36 В			шт			1										
4,2.		Светильник настенный с рассеивателем молочного стекла	НП020×100/Р20-01У4		шт			6										
4,3.		Лампа накаливания 220 В, 100 Вт	Б220-100-1		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		км			□										
		2×2,5-0,66			км			0,01										
5,2.		3×2,5-0,66			км			0,008										
5,3.		3×4+1×2,5-0,66			км			0,007										
5,4.		□ -0,66																

Подп. и дата

Инв. N подл.

17754-01

Лист 56

Предприятие _____ (Наименование)

Объект (производственная мощность) _____

Заказная спецификация N

Всего листов 5

Лист № 4

Альбом I

Типовой проект 407-3-289

№№ п/п	№ 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, № чертежа, № опросного листа материал. ведомств.	Завод-изготовитель	Единица измерения: Наименован.	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
5.5.		Кабель контрольный с алюминиевыми жилами, без защитного покрова, ГОСТ 1508-78	АКВВГ															
		5×2,5																
5.6.		10×2,5			км			☐										
					км			☐										
		6. Провода установочные																
6.1.		Провод с алюминиевой жилой, в оплетке ГОСТ 20520-75	АПР															
		1×2,5-660																
6.2		☐-660			км			☐										
6.3.		☐-660			км			☐										
					км			☐										
6.4.		Провод гибкий с медной жилой ГОСТ 6323-79; 1×1,5-380	ПГВ		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															
		5×40																
7.2.		6×60			кг			☐										
					кг			10										

Подп. и дата

Инв. № подл.

Альбом I

Типовой проект 407-3-289

Предприятие _____ (Наименование)

Объект (производственная мощность) _____

Заказная спецификация N

Всего листов 5

Лист № 5

№ п/п	№ 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, каталож. № чертежа № опросного листа материал. оборудов.	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 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 проходной для наружно-внутренней установки, армированный, ГОСТ 20479-79, 10 кВ	ИП-10/630-750У1		шт													
8.3.		Изолятор опорный для внутренней установки армированный ГОСТ 19797-74 1 кВ	ОФ-1-250У3		шт			6										
8.4.		10 кВ	ОФ-10-375У3		шт													
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-10У4		шт			1										
			Главный инженер проекта								Н.В. Шестерин							
			Начальник отдела								Н.Ф. Александрова							
			Составил								В.П. Макарова							

Инв. № подл. | Подп. и дата

17757-01

Альбом I

Типовой проект 407-3-289

Ведомость чертежей основного комплекта „АР"

Формат	Лист	Наименование	Примечан.
12	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	Планы на отм. 0.000; 4.000. Разрезы	
"	9	Фасады	
"	10	Маркировочные планы канала, фундамент-	
		ных блоков.	
"	11	Маркировочные планы плит покрытия	
		и перекрытия	
"	12	Конструкция монолитных участков Ум1, Ум2, Ум3	
"	13	Маркировочная схема металлических балок	
		на отм. 3.520	
"	14	Установка закладных деталей	
"	15	Конструкция наружной металлической лестницы	
"	16	Ограждение балкона	
"	17	Закладные детали МН1÷МН11	

Ведомость примененных и ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечан.
ГОСТ 13579-78	Блоки бетонные для стен подвалов	
1.138-10; Вып. 1	Перемычки железобетонные для зданий с кирпичными стенами	
1.141-1, Вып. 2,6	Панели перекрытий железо-бетонные многопустотные	
ГОСТ 14624-69	Двери деревянные для зданий промышленных предприятий	
1.459-2	Стальные лестницы, переход-ные площадки и ограждения	

Ведомость основных комплектов

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

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

Привязан

Инв. №

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

407-3-289 -АР

Трансформаторная подстанция 10(6)/0.4 кВ типа В-41-400 нч

Лит	Лист	Листов
Р	1	17

Общие данные (начало)

Минэнергоконтроль РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

17757-01

Альбом I

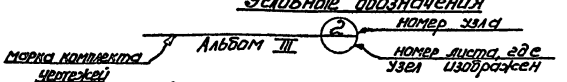
Типовой проект 407-3-289

Сводная спецификация

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		Сборные бетонные и железобетонные конструкции		
ФБ1	ГОСТ 13579-78	Блок бетонный для стен подвалов ФБС24.6.6-Т	4	1.960т.
ФБ2	То же	То же ФБС 9.6.6-Т	6	0,700т
ФБ3	"	" ФБС24.4.6-Т	4	1.300т
ФБ4	"	" ФБС 9.4.6-Т	12	0,470т
П1	ИИ-04-4, в 31	Панель перекрытия ПК16-28.15	2	1.320т
П2	1.141-1, в 2	То же П60-15	3	2.800т
1Пр1-12.с. 12.6	1.138-10; в 1	Брусковая перемычка 1Пр1-12-12.6	2	0,025т
1Пр3-24. 12.14	То же	То же 1Пр3-24.12.14	6	0,100т
1Пр38-13. 12.22у	То же	Брусковая усиленная перемычка 1Пр38-13.12.22у	11	0,100т
1Пр38-24. 25.22у	"	То же 1Пр38-24.25.22у	3	0,325т
1Пр8-24. 12.22у	"	" 1Пр8-24.12.22у	2	0,175т
		Монолитные железобетонные конструкции		
Ум1	АР-12	Участок монолитный Ум1	1	
Ум2	То же	То же Ум2	1	
Ум3	"	" Ум3	1	
		Стальные элементы		
МН1	АР-17	Изделие закладное МН1	33	
МН2	То же	То же МН2	2	
МН3	"	" МН3	8	
МН4	"	" МН4	2	
МН5	"	" МН5	2	
МН5а	"	" МН5а	2	
МН6	"	" МН6	4	
МН7	"	" МН7	2	
МН8	"	" МН8	1	
МН9	"	" МН9	4	
МН10	"	" МН10	4	
МН11	"	" МН11	2	
Т1	ГОСТ 10704-76	Стальная труба ф50х2,0 ℓ=2.8м.	3	

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		Стальные элементы (продолжение)		
Т4	ГОСТ 10704-76	Стальная труба ф50х2,0 ℓ=0,240м	2	
Т5	То же	То же ℓ=0.1м	5	
Б1	АР-13	Металлическая балка Б1	2	
Б2	То же	То же Б2	1	
ОГ	АР-16	Ограждение балкона	1	
ЛМ20	1.459-2, в 1	Лестничный марш ЛМ20	1	0,187т
ПЛ11	То же. в 2	Ограждение лестничных маршей ПЛ11	1	0,029т
ПЛ12	"	То же ПЛ12	1	0,029т
ВЖ1	Альбом III, стр. 14	Вентиляционная жалюзийная решетка ВЖ1	1	
ВЖ2	То же 15	То же ВЖ2	2	
ВЖ5	" 18	" ВЖ5	3	
		Прочие изделия		
Т2	ГОСТ 1839-72*	Асбестоцементная труба ф100мм ℓ=1,25м	1	
Т3	То же	То же ℓ=1,4м	10	

Условные обозначения



Основные строительные показатели

Площадь застройки — 193 м²

Строительный объем — 148,6м³

Привязан

Инв. №

Инв. № подл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата
Исполнил		Вартанов		
Рук. гр.		Вагина		
Нач. отд.		Клаан		
Гл. инж. пр.		Шестернин		
Гл. инж. пр.		Шрейбер		

407-3-289 — АР

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ типа В-41-400 м ч

Лит	Лист	Листов
Р	2	

Общие данные (продолжение)

Минэнергохоз РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

17757-01

Альбом I

Типовой проект 407-3-289

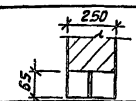
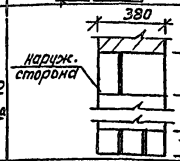
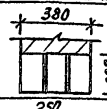
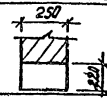
Ведомость отделки помещений

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 (6кВ)	〃	〃	〃	〃

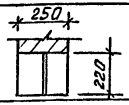
Ведомость проёмов ворот и дверей

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

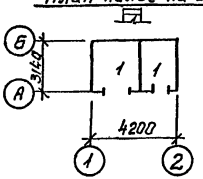
Ведомость перемычек

Перемычки			Элементы перемычки		
Тип по проекту	Схема сечения	Кол. мест	Марка	Обозначение	Кол.
пр1		1	1Пр1-12.12.6	1.138-10; В.1	2
пр2 пр2а		2	1Пр3-24.12.14	То же	3
			1Пр38-24.25.224	〃	1
			1Пр8-24.12.22ц		1
пр3		1	1Пр38-15.12.224	〃	3
пр4		1	1Пр38-24.25.224	〃	1

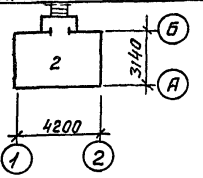
Ведомость перемычек (продолжение)

Проёмы			Элементы перемычки		
Тип по проекту	Схема сечения	Кол. мест	Марка	Обозначение	Кол.
пр5		4	1Пр38-15.12.22ц	1.138-10, В.1	2

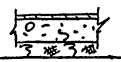
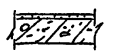
План полов на отм. 0.000



План полов на отм. 4.000



Экспликация полов

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

Привязан

Инв. №

Инв. № подл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата
Исполнит.		Вартанова		
Рук. гр.		Вагина		
Нач. отд		Клаан		
Гл. инж. пр		Шестернан		
Гл. инж. от		Шрейбер		

407-3-289 -АР

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ типа В-41-400 м4

Лит	Лист	Листов
Р	3	

Общие данные (продолжение)

Минжилкомхоз РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

17757-01

Типовой проект 407-3-289 Альбом I

Общие указания

1. Исходные данные

1.1. Типовой проект отдельно стоящей трансформаторной подстанции типа В-41-400 мч разработан для применения в районах со следующими природно-климатическими условиями:

— расчетная зимняя температура до -40°С
— скоростной напор ветра - для I-ого 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 вечномерзлыми грунтами, для площадок подверженных оползням, над карстами и горными выработками.

Фактическое давление под подошвой фундамента - 1,48 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

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	407-3-289 -АР		
					Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ типа В-41-400 мч		
						Лит.	Лист	Листов
						Р	4	
Гл. инж. пр.		Шестернин			Общие данные (продолжение)	Минжилкомхоз РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва	
Гл. инж. ин.		Шрейбер					

Привязан

Инв. №

Инв. № подл. | Подп. и дата

17754-01

приямков выполнять из бетона М„100".

2.4. Гидроизоляционный слой на отм. -0,07 состоит из слоя цементного раствора состава 1:2 толщиной 20 мм.

2.5. Стальные и асбестоцементные трубы для подвода кабелей прокладывать в процессе возведения фундаментов под наблюдением электромонтажников. Стальные трубы покрыть битумным составом (две части битума марки III и одна часть 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 мастике, водоизоляционный ковер из 4 слоев рубероида кровельного с мелкозернистой посыпкой марок РКМ-350Б; РКМ-350В (ГОСТ 10923-76).

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Гл. инж. пр.		Шестернин		
Гл. инж. пр.		Шрейбер		

Привязан.

Инв. №

407-3-289 -АР

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ типа В-41-400 м/ч

Лит.	Лист	Листов
Р	5	

Общие данные (продолжение)

Минэнергоэлектростроя РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

17754-01

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

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 трансформатора проектируется естественная на основании СНиП II-58-75 п. 5.32 и ПУЭ-76 п. IV-2-102.

Обмен воздуха осуществляется через жалюзийные решетки, расположенные в верхней и нижней зонах камеры.

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. черт. АР-8).

4. Противопожарные мероприятия

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

Альбом I

Типовой проект 407-3-289

Инв. № подл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

407-3-289 -АР

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ типа В-41-400 мч

Лит.	Лист	Листов
Р	6	

Привязан

Инв. №

Гл. инж. пр. Шестерник

Гл. инж. пр. Шрейвер

Общие данные (продолжение)

Минэкономгаз РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

17757-01

Альбом I

Типовой проект 407-3-289

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.

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

5.2. При производстве всех видов работ в зимних условиях надлежит руководствоваться требованиями соответствующих разделов СНиП II-В.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.

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	407-3-289 -АР		
					Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ типа В-41-400 мч		
						Лит	Лист	Листов
						Р	7	
Гл.инж.пр.		Шестернин			Общие данные (окончание)	Минжилкомхоз РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва	
Гл.инж.ин.		Шрейбер					

Привязан

Инв. №

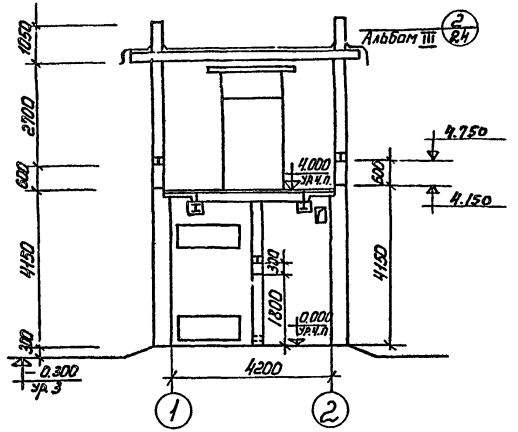
Инв. № подл. | Подп. и дата

17751-01

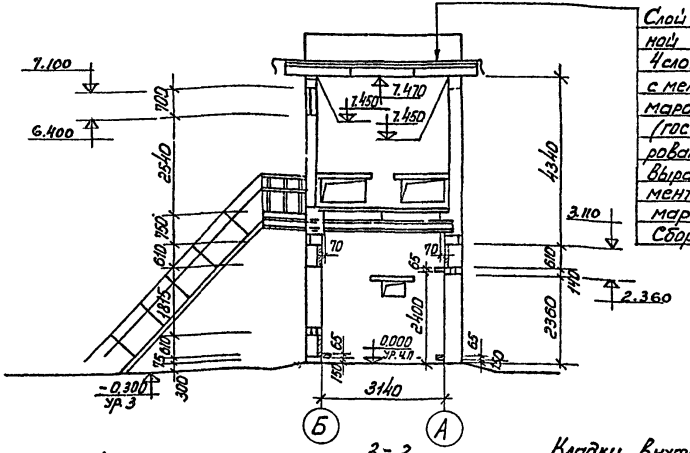
Альбом I

Типовой проект 407-3-289

Разрез 1-1

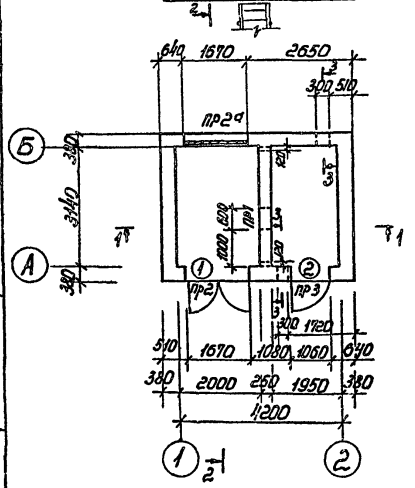


Разрез 2-2

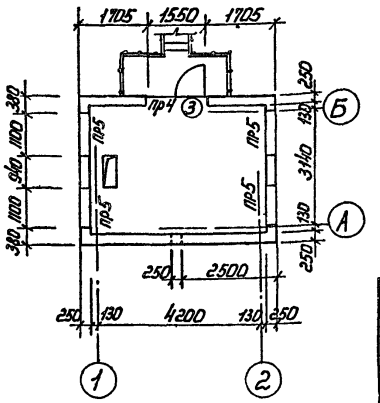


Слой гравия на антисептированной битумной мастике
4 слоя рубероида кровельного с мелкозернистой посыпкой марок РКМ-350Б, РКМ-350В (ГОСТ 10923-76) на антисептированной битумной мастике
Выравнивающий слой из цементно-песчаного раствора марки 50 - 10мм
Сборные ж.б. плиты

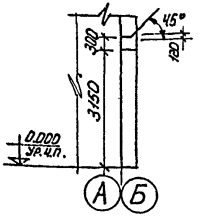
План на отм. 0.000



План на отм. 4.000



3-3



Кладку внутренних и наружных стен вести одновременно.

Согласовано

Электротех. отд.	Ивановский	14.12.78
Теплотех. отд.	Фадина	17.12.78

Инв. № подл. | Подп. и дата

Привязан

Инв. №

Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата
Исполнит		Вартанова		
Рук. груп.		Вагина		
Нач. отд.		Клаан		
Гл. инж. пр.		Шестернин		
Гл. инж. ин.		Шрейбер		

407-3-289 -АР

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ типа В-41-400м4

Лит	Лист	Листов
Р	8	

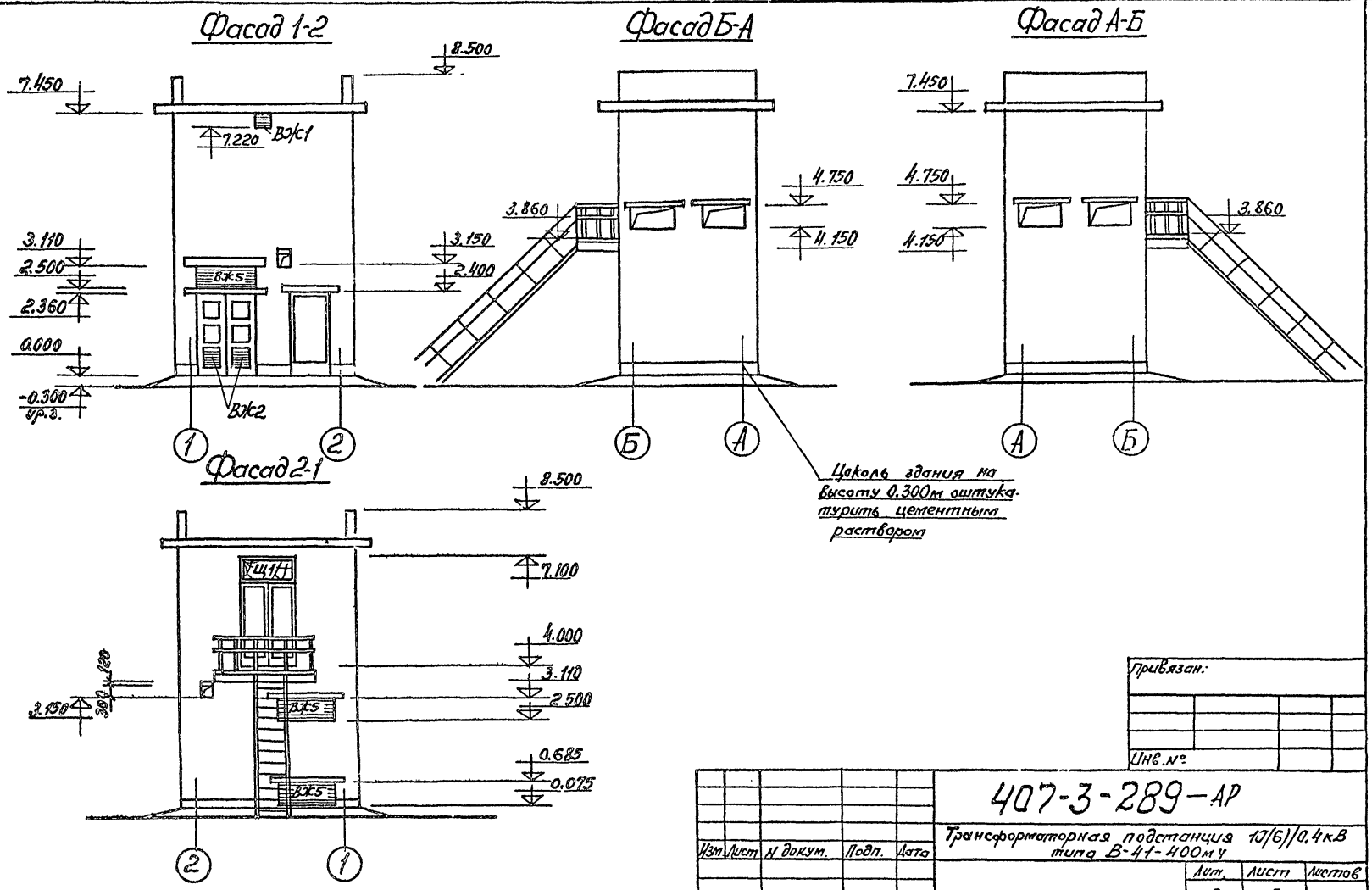
Планы на отм. 0.000, 4.000
Разрезы

Минжилкомхоз РСФСР
ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
г. Москва

17754-01

Альбом I

Типовой проект 407-3-289



Согласовано

Электротех.отд.	Нагин	
Теплотех.отд.	Фадина	

Инв. № подл. | Подп. и дата

Привязан:

Инв. №

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

407-3-289-АР

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ типа В-41-400мч

Лит.	Лист	Листов
Р	9	

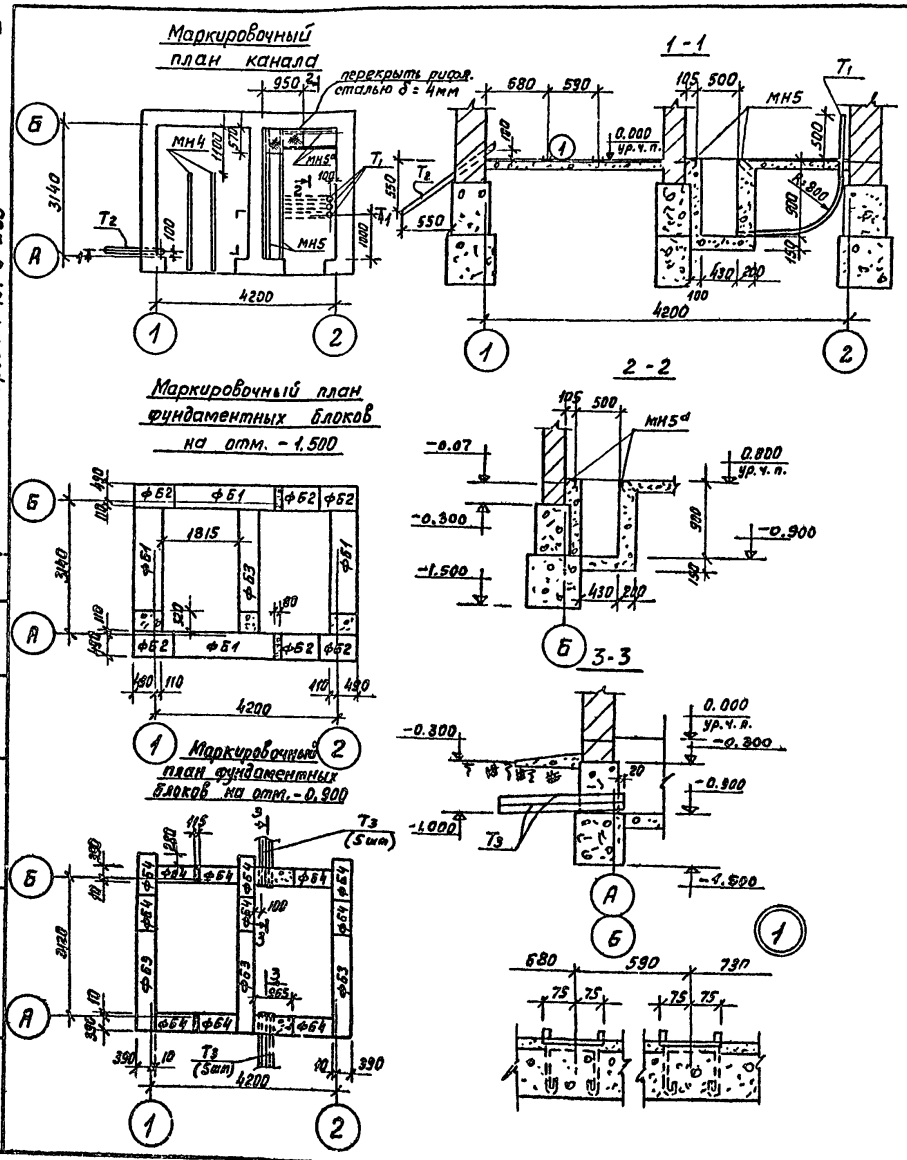
Фасады

Мин. жилкомхоз РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

17757-01

Альбом I

Типовой проект 407-3-289



Спецификация элементов, замаркированных на листе

Марка	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
		Маркировочный план канала		
МН4	АР - 17	Изделие закладное МН4	2	
МН5	То же	То же МН5	2	
МН5а	"	" МН5а	2	
δ=4	ГОСТ 8568 - 77 *	Рифлёная сталь	0,54	м²
Т1	ГОСТ 10704 - 76	Стальная труба ф 50×2,0 l = 2,8 м	3	
Т2	ГОСТ 1839 - 72 *	Асбестоцементная труба ф 100 мм; l = 1,25 м	1	
		Материал		
		Бетон марки 100		
		Маркировочный план фундаментных блоков		
ф Б1	ГОСТ 13579 - 78	Блок бетонный для стен подвалов ф БС24.6.6-Т	4	1.960т
ф Б2	То же	То же ф БС9.6.6-Т	6	0.700т
ф Б3	"	" ф БС24.4.6-Т	4	1.300т
ф Б4	"	" ф БС9.4.6-Т	12	0.470т
Т3	ГОСТ 1839 - 72 *	Асбестоцементная труба ф 100 мм, l = 1,4 м	10	

Привязан

Инв. №

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

407-3-289 -АР

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ типа В-41-400 м4

Лит	Лист	Листов
Р	10	

Маркировочные планы канала, фундаментных блоков

Минжилкомхоз РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

17754-01

Согласовано

Электрот. отд. Ноша 14.12.74

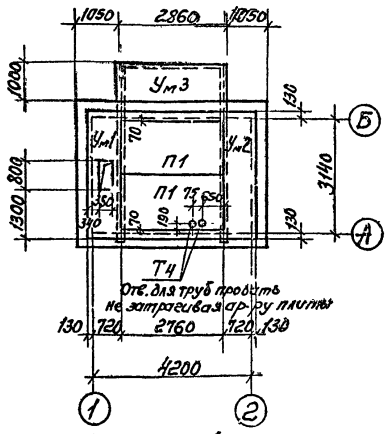
Подп. и дата

Инв. N подл.

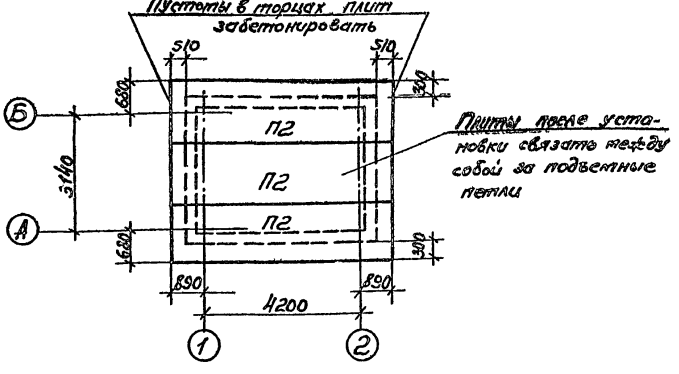
Типовой проект 407-3-289 Альбом I

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

Маркировочный план плит перекрытия на отм. 4.000



Маркировочный план плит покрытия



Спецификация элементов, замаркированных на листе

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		Маркировочный план плит перекрытия		
П1	ШИ-04-4, в.31	Панель перекрытия ПК16-28.15	2	1.320т
Ум1	АР-12	Участок монолитный Ум1	1	
Ум2	То же	То же Ум2	1	
Ум3	"	" Ум3	1	
Т4	ГОСТ 10704-76	стальная труба Ф50х2.0 ℓ = 240 мм	2	
		Маркировочный план плит покрытия		
П2	1.141-1, в.2	Панель перекрытия П60-15	3	2.800т

1. Замоноличивание швов между плитами выполнять бетоном М150.
2. Во время монтажа больше 1 камеры на сборные железобетонные плиты не ставить.
3. На время монтажа технологического оборудования под металлические консоли балкона поставить дополнительные металлические стойки.

Привязан:

Инв.№:

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

407-3-289 -АР

Трансформаторная подстанция 10(6)/0.4 кВ типа В-41-400 му

Лит.	Лист	Листов
Р	1.1	

Маркировочные планы плит покрытия и перекрытия

Минжилкомхоз РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

1775-01

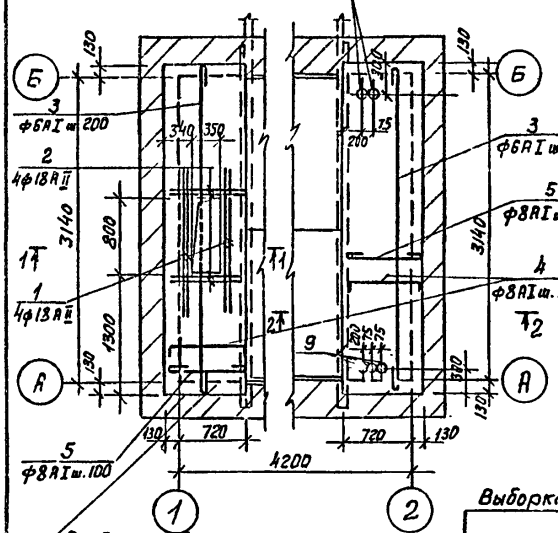
Альбом I

Типовой проект 407-3-289

Согласовано: Электрот. отд. Ногина Марина 14.12.88

Инв. № подл. | Подп. и дата

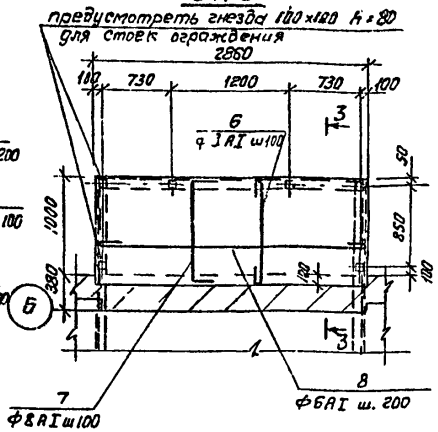
Ум 1 | 9 | Ум 2



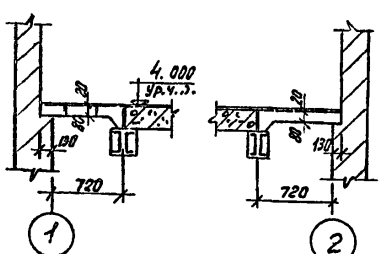
При бетонировании плиты Ум 1 заложить закладные детали по листу АР-14

Ум 3

предусмотреть гнезда 100×100 h=80 для стоек ограждения

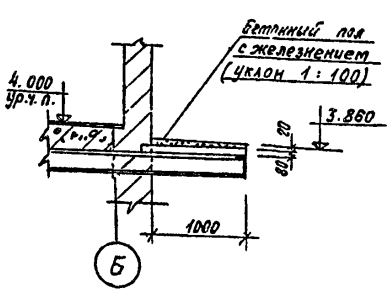


1-1



2-2

3-3



Выборка стали на один элемент, кг

Марка эл-та	Арматурные изделия. Арматурная сталь ГОСТ 5781-75. Класс AI ф мм 6	8	Итого	Класс AII ф мм 18	Итого	Всего
Ум 1	3,8	19,8	23,6	20,8	20,8	44,4
Ум 2	3,8	19,8	23,6			23,6
Ум 3	4,0	28,2	32,4			32,4

Ведомость стержней на один элемент

Марка эл-та	Поз.	Эскиз или сечение	ф мм	Длина мм	Кол.
Стержни одиночные	1		18AII	1800	4
	2		18AII	800	4
	3	3300	6AI	3400	5
	4	70 820 70	8AI	960	18
	5	820	8AI	940	35
	6	1100	8AI	1220	29
	7	70 1100 70	8AI	1240	29
	8	2800	6AI	2900	6

Спецификация элементов монолитной конструкции

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Ум 1		
				Сборочные единицы и детали		
12		1÷5	АР-12	Стержни одиночные		
				Материалы		
				Бетон марки 200	0,24	м³
				Ум 2		
				Сборочные единицы и детали		
12		3÷5	АР-12	Стержни одиночные		
		9	То же	Стальная труба ф 50×2,0 ℓ = 100 мм	5	
				Материалы		
				Бетон марки 200	0,24	м³
				Ум 3		
12		6÷8	АР-12	Стержни одиночные		
				Материалы		
				Бетон марки 200	0,26	м³

Привязан

Инв. №

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

407-3-289 -АР

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ типа В-41-400 м4

Конструкция монолитных участков Ум1, Ум2, Ум3

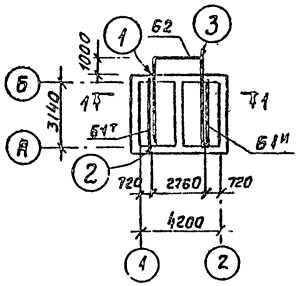
Лит	Лист	Листов
Р	12	

Минэнергомаш РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

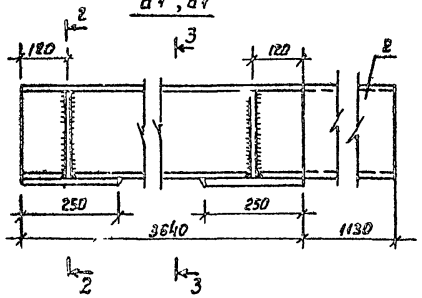
17754-01

Типовой проект 407-3-289 Альбом I

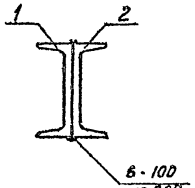
Маркировочная схема металлических балок на отм. 3.520



Б1т, Б1н



Разрез 3-3

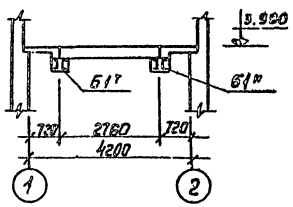


Спецификация стали Вст3кп2 на одну марку

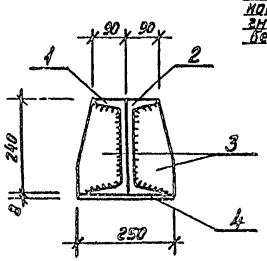
Марка	№ поз.	Профиль	Длина, мм	К-во, шт.	Масса, кг: штуки	Масса, кг: марки	Масса, кг: всех	Примечание
Б1т Б1н	1	[24	3640	1	87,4	87,4	213,3	
	2	[24	4770	1	114,5	114,5		
	3	−120×8	240	2	1,81	3,6		
	4	−250×8	250	2	3,9	7,8		
Б2	5	[24	2744	1	65,9	65,9	67,6	
	6	L100×63×7	100	2	0,87	1,74		

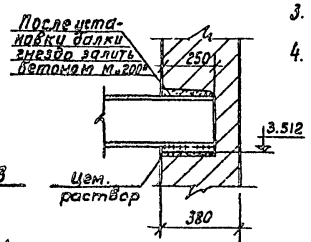
1. Сварку производить электродами марки Э42 по ГОСТу 9467-75. Высота сварных швов h = 6 мм.
2. Все металлоконструкции варить по контуру примыкания.
3. После установки балки Б1т, Б1н обмотать проволокой и обетонить бетоном М „200"
4. Все металлоконструкции грунтовать одним слоем ГФ-020 с последующей окраской двумя слоями эмали ПФ-133.

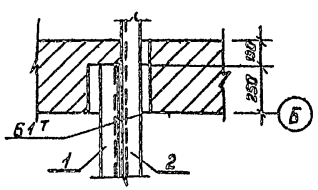
Разрез 1-1

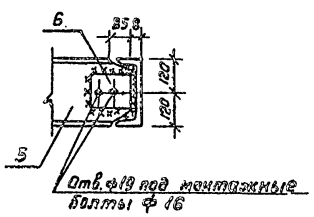


Разрез 2-2









Привязан

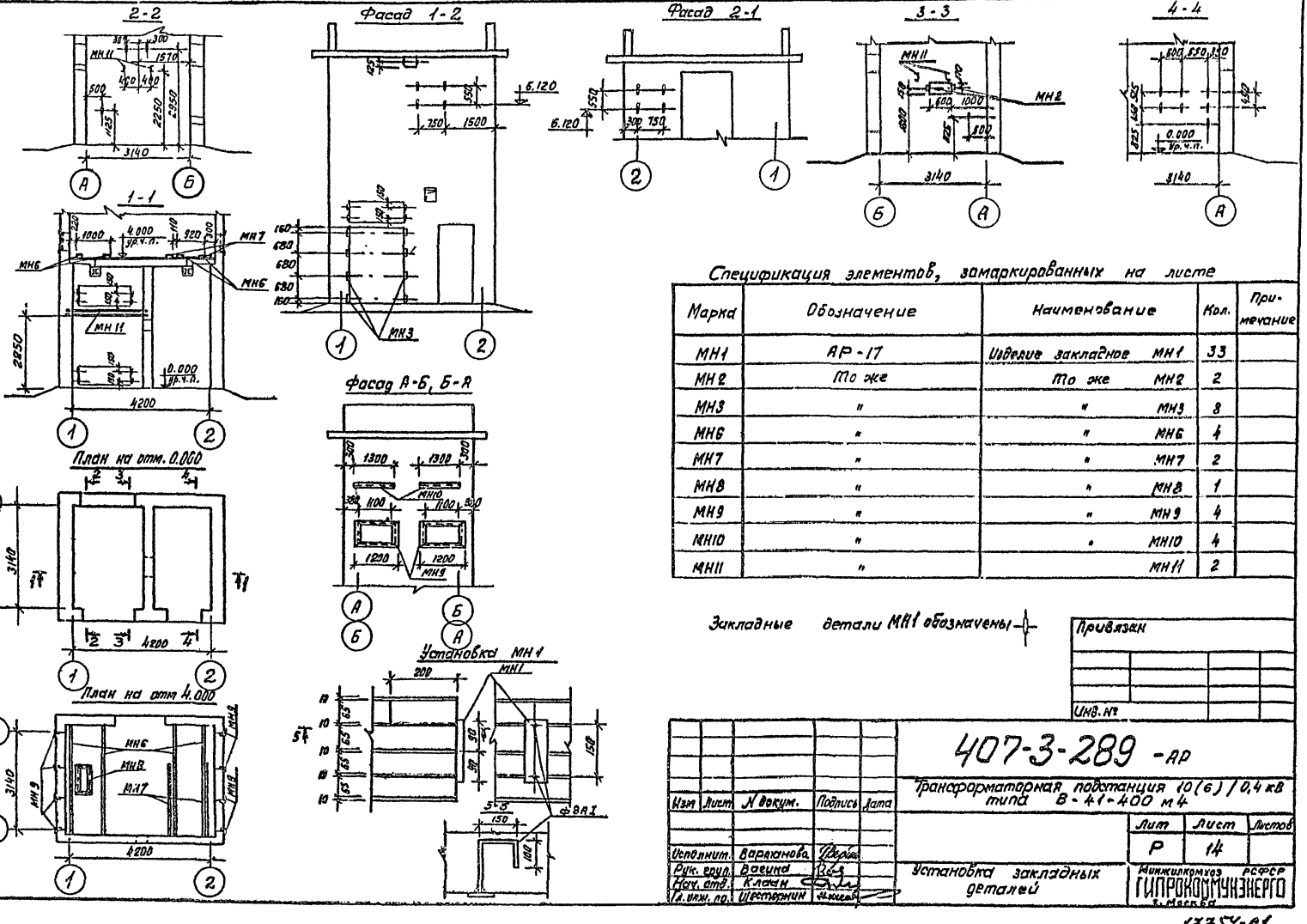
Инв. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	407-3-289 АР
Исполн.		Вартанова Елисеева			Трансформаторная подстанция 10/6/0,4 кВ типа В-41-400 м4
Рук. гр.		Вагина			Лит Р; Лист 13; Листов
Нач. отд.		Клаан			Маркировочная схема металлических балок на отм. 3.520
Гл. инж. пр.		Шестернин			Минжилкомхоз РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

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

177-57-27

Типовой проект 407-3-289 Альбом I



Спецификация элементов, замаркированных на листе

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
МН1	АР-17	Изделие закладное МН1	33	
МН2	То же	То же МН2	2	
МН3	"	" МН3	8	
МН6	"	" МН6	4	
МН7	"	" МН7	2	
МН8	"	" МН8	1	
МН9	"	" МН9	4	
МН10	"	" МН10	4	
МН11	"	МН11	2	

Закладные детали МН1 обозначены

Согласовано

Инв. № подл. | Подп. и дата | Электрт. отд. | Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Изм	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Исполнит.		Варламова		
Рук. груп.		Васина		
Нач. отд.		Клаан		
Гл. инж. пр.		Шестернин		

407-3-289 -АР

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ типа В-41-400 м4

Лит	Лист	Листов
Р	14	

Установка закладных деталей

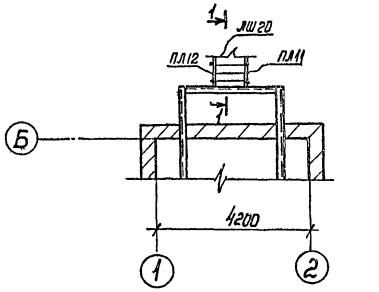
Минжилкомхоз РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

17754-01

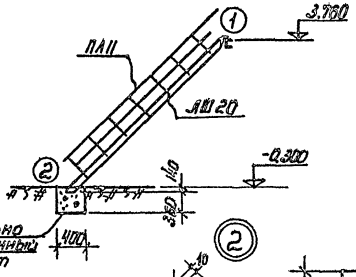
Альбом I

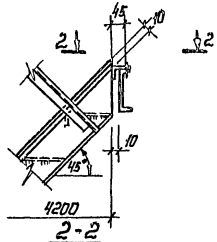
Типовой проект 407-3-289

Маркировочная схема лестницы

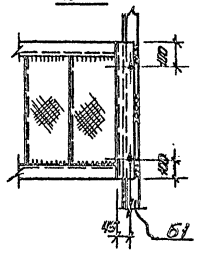


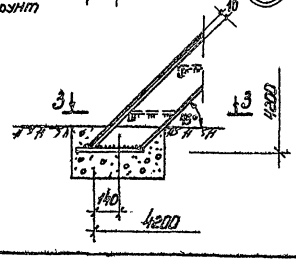
1-1



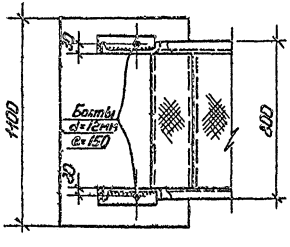


2-2





3-3



Спецификация элементов, замаркированных на листе

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
ЛШ20	1.459-2, В1	Лестничный марш ЛШ20	1	0,187т
ПЛ11	То же. В 2	Ограждение лестничных маршей ПЛ 11	1	0,029т
ПЛ12	"	То же ПЛ 12	1	0,029т
		Материалы		
		Бетон марки 150	0,22	м3

Привязан

Инв. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Исполнил		Вертанова		
Рук. гр.		Варлина		
Нач. отд.		Кисан		
Гл. инж. пр.		Шестерина		

407-3-289 — АР

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4кВ типа В-41-400м ч

Конструкция наружной металлической лестницы

Лит	Лист	Листов
Р	15	

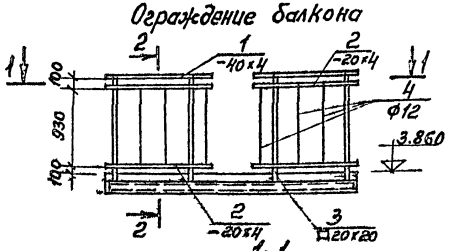
Минжилкомхоз РСФСР
ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
г. Москва

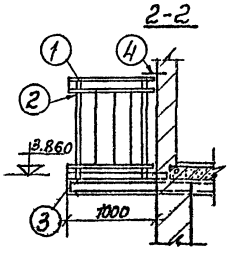
17754-01

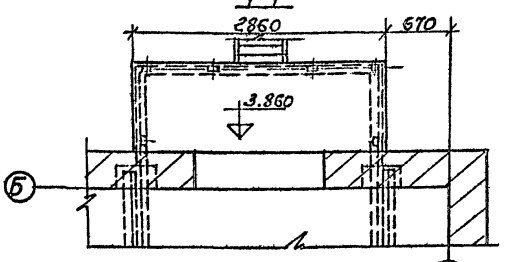
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

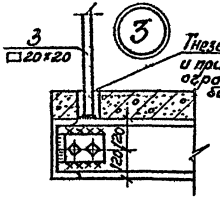
Типовой проект 407-3-289 Альбом I

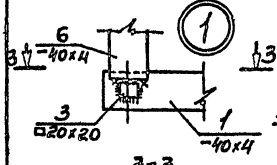
Ограждение балкона

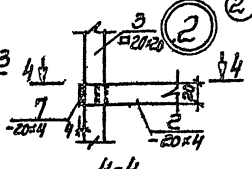


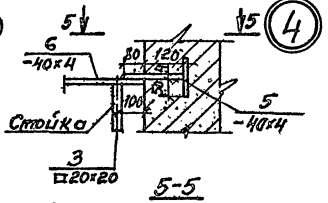




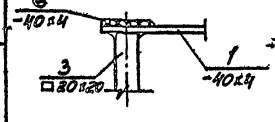




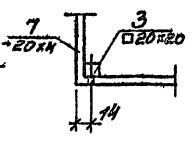




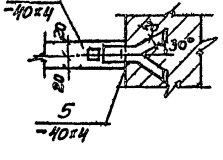
3-3



4-4



5-5



Спецификация стали Вст3кп2

Марка	N поз.	Профиль	Длина, мм	К-во шт.	Масса, кг: штуки	Масса, кг: Марки	Масса, кг: Всех	Примечания
ОГ	1	−40х4	2710	1	3,4	3,4	46,3	
	2	−20х4	2690	2	1,7	3,4		
	3	□20х20	1200	6	3,8	22,8		
	4	ф12	955	12	0,85	10,2		
	5	−40х4	250	2	0,3	0,6		
	6	−40х4	350	2	1,1	2,2		
	7	−20х4	900	4	0,6	2,4		
	Вес наплавленного металла 3%					1,3		

1. Все сварные швы $h = 4$ мм.
2. Сварку производить электродами Э42 по ГОСТ'у 9467-75.
3. До монтажа технологического оборудования ограждение балкона не выполнять.
4. Ограждение балкона монтируется электромонтажниками (указание см. на листе Э-19).

Привязан:

Инв. №

Инв. № подл. | Подп. и дата

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

407-3-289 -АР

Трансформаторная подстанция 10/6//0,4кВ типа В-41-400 м4

Ограждение балкона

Лит.	Лист	Листов
Р	16	

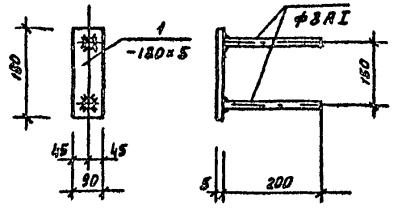
Минэлектромаш РСФСР
ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
г. Москва

17754-01

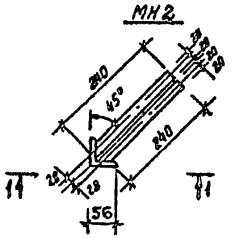
Альбом I

Типовой проект 407-3-289

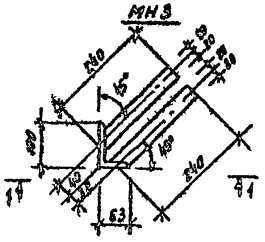
МН1



МН2



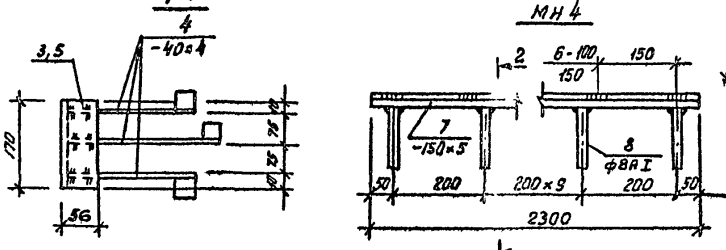
МН3



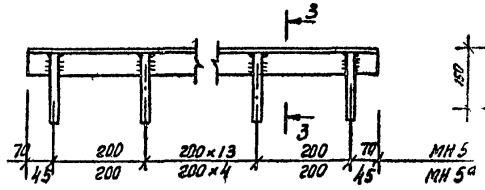
1-1

МН4

2-2



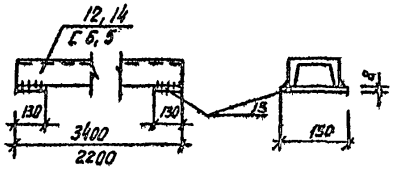
МН5, МН5а



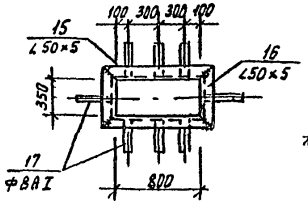
3-3

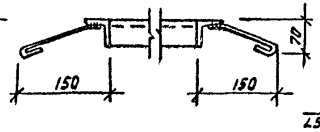
9, 11
∠ 50×5
10
ф8 A I
150

МН6, МН7

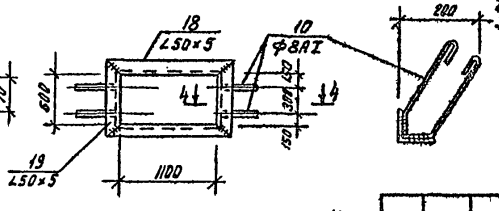


МН8

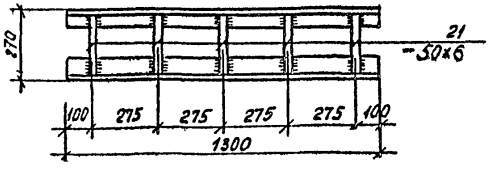




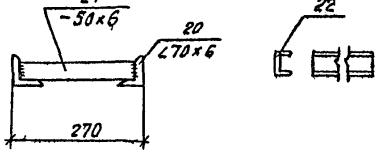
МН9



МН10



МН11



Спецификация стали В ст 3 кп 2 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	ф8 A I	450	2	0,18	0,36		
МН2	3	∠ 56×5	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	2300	1	3,6	3,6	19,4	
	7	-150×5	2300	1	13,6	13,6		
	8	ф8 A I	450	12	0,18	2,2		
МН5	9	∠ 50×5	3140	1	12,0	12,0	15,9	
	10	ф8 A I	600	16	0,24	3,9		
МН5а	11	∠ 50×5	1290	1	4,9	4,9	6,6	
	10	ф8 A I	600	7	0,24	1,7		
МН8	12	[6,5	3400	1	20,1	20,1	22,5	
	13	-130×8	150	2	1,2	2,4		
МН7	14	[6,5	2200	1	13,0	13,0	15,4	
	13	-130×8	150	2	1,2	2,4		
МН8	15	∠ 50×5	900	2	3,4	6,8	11,2	
	16	∠ 50×5	450	2	1,7	3,4		
	17	ф8 A I	300	8	0,12	1,0		
МН9	18	∠ 50×5	1200	2	4,5	9,0	15,2	
	19	∠ 50×5	700	2	2,6	5,2		
	10	ф8 A I	600	4	0,24	1,0		
МН10	20	∠ 70×6	1300	2	8,3	16,6	19,7	
	21	-50×6	258	5	0,61	3,1		
МН11	22	[6,5	2400	1	14,2	14,2	14,2	

1. Сварку производить электродами Э42 по ГОСТ 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 СН и П II-21-75, СН 313-65*, СН 393-78.

Привязан

Инв. №

Инв. № подл. | Подп. и дата

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

407-3-289 -АР

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ типа В-41-400 м4

Лит	Лист	Листов
Р	17	

Закладные детали МН1 ÷ МН11

Минжилкомхоз РСФСР ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Москва

17754-01.

Госстрой СССР
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
Свердловский филиал
620062, г.Свердловск-62, ул.Чебышева, 4
Заказ № 3501 Инв.№ 17754-01 тираж 5000
Сдано в печать 5.08 1982г цена 2-85

gost.e-ecolog.ru