

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
407 - 3 - 187/75

ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ
С ТРЕМЯ КАБЕЛЬНЫМИ ВВОДАМИ 6-10 кВ
НА ОДИН ТРАНСФОРМАТОР МОЩНОСТЬЮ до 630 кВА
тип К-31-630мз

Альбом I

Состав проекта

Альбом I. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ И АРХИТЕКТУРНО-
СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТИ

Альбом II. Сметы

Альбом III. Типовые детали и конструкции.

}-01

РАЗРАБОТАН
ОМ „ГипрОкоммуЭнерго“
ИЛКОМХОЗ РСФСР

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
МИНЖИЛКОМХОЗОМ С 1974г.
ПРИКАЗ №227Д ОТ 2 СЕНТЯБРЯ 1974г.

Аннотация

Настоящий типовой проект отдельно стоящей трансформаторной подстанции является корректировкой типового проекта трансформаторной подстанции типа К-31-630 мв, выполненной в соответствии с планом типового проектирования Госстроя СССР на 1974 год.

При корректировке типового проекта:

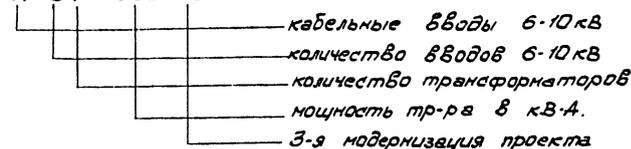
1. изменили расположение трансформатора, установив его широкой стороной кверху, что обеспечивает более удобный доступ персонала к пробке для отбора проб масла, а также для наблюдения за температурой и уровнем масла в трансформаторе;
2. применили схему АВР на стороне 6-10 кВ с питанием отключающей и включающей катушек приводов от конденсаторных блоков;
3. сборные железобетонные конструкции приняты по действующей номенклатуре.

Подстанция предназначена для электроснабжения коммунально-бытовых и промышленных потребителей и рассчитана на установку одного трансформатора мощностью 630 кВ·А и устройства до 3-х кабельных вводов 6-10 кВ.

При применении Т.П. в конкретных проектах количество вводов 6-10 кВ и выводов 0,4 кВ должно корректироваться при привязке проекта.

Откорректированному типовому проекту присвоено условное обозначение К-31-630 мв, отдельные символы которого расшифровываются следующим образом:

К-31-630 мв



Настоящая подстанция типа К-31-630 мв вводится в единую серию отдельно стоящих Т.П. взамен Т.П. типа К-31-630 мв (типовой проект 407-3-187).

Проект согласован с Госэнергонадзором МЭ и Э СССР - письмом к 17-22 от 10.1.1974 года.

Перечень примененных стандартов

№№ ТП	Наименование серии	Серия, Выпуск.
1	Панели перекрытий железобетонные многослойные	Серия 1,141-1 Выпуск 2.
2	Перекрышки железобетонные сборные для жилых и общественных зданий.	Серия 1,139-1 Выпуск 1
3	Блоки бетонные для стоек подвалов	Серия 1,116-1 Выпуск 1
4	Плиты известковоцементные плоские облицовочные	ГОСТ 929-59*

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации сооружения.

Главный инженер проекта *И.Н. Шестернин*

г. МОСКВА

1974

ЕДИНАЯ СЕРИЯ

отдельно стоящих ТП 6-10/0,4-0,23 кВ

ТП ТИПА К-31-630 мв

Аннотация

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
407-3-187/75

АЛЬБОМ
I

ЛИСТ
1

№ п/п	Наименование	№ листа	№ стр.	№ п/п	Наименование	№ листа	№ стр.
1.	Аннотация	1	2	17.	Перегородка сечетатя в РУ 6-10кВ (для РУ с выделением абонентской части). Рама сечетатя.	ЭЛ-19	23
2.	Перечень чертежей	2+3	3+4	18.	Соединение сборных шин камер КСО-366 и КСО-266 (для схемы №3)	ЭЛ-20	24
	<u>А. Электротехническая часть.</u>			19.	Электрический обогрев камеры КСО-266 (по схеме №3)	ЭЛ-21	25
3.	Пояснительная записка	ЭЛ-1-2 ЭЛ-5	5+9	20.	Схема и установка печей.	ЭЛ-22	26
	а) Чертежи первичных соединений и конструктивные чертежи.			21.	Изолирующая подставка.	ЭЛ-23	27
				22.	Шинная накладка для заземления сборных шин.	ЭЛ-24	28
4.	Схемы электрических соединений 6-10кВ.	ЭЛ-6	10				
5.	Схема электрических соединений 0,4-0,23кВ.	ЭЛ-7	11				
6.	Планы и разрезы ТП.	ЭЛ-8	12		б) Чертежи вторичных соединений.		
7.	Прокладка кабелей. Планы. Кабельный журнал.	ЭЛ-9	13				
8.	Электросвешение ТП.	ЭЛ-10	14	23.	Ввод 400В от трансформатора. Схема электрическая принципиальная и ряд зажимов панели ЩО10.	ЭЛ-25	29
9.	Заземление. Планы.	ЭЛ-11	15	24.	Рабочий ввод 6-10кВ. Схема электрическая принципиальная. Ряд зажимов камеры КСО.	ЭЛ-26	30
10.	Заземление. Узлы и детали.	ЭЛ-12	16	25.	Резервный ввод 6-10кВ. Схема электрическая принципиальная. Ряд зажимов камеры КСО.	ЭЛ-27	31
11.	Узел I. Выводы 6-10 и 0,4кВ в камере трансформатора.	ЭЛ-13	17	26.	Резервный ввод 6-10кВ. Схема соединений камеры КСО.	ЭЛ-28	32
12.	Конструкции к узлу I.	ЭЛ-14	18	27.	Линия 6-10кВ. Схема электрическая принципиальная.	ЭЛ-29	33
13.	Плита проходная асбестоцементная для шин 0,4-0,23кВ (к узлу I)	ЭЛ-15	19	28.	Трансформатор напряжения шин 6-10кВ.		
14.	Узел II. Барьер в камере трансформатора.	ЭЛ-16	20		Схема электрическая принципиальная. Ряд зажимов камеры КСО.	ЭЛ-30	34
15.	Узел III. Помещение щита 0,4-0,23кВ.	ЭЛ-17	21				
16.	Перегородка сечетатя в РУ 6-10кВ в сборе (для РУ с выделением абонентской части.)	ЭЛ-18	22				

1974

ЕДИНАЯ СЕРИЯ
ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ТП 6-10/0,4-0,23кВ
ТП ТИПА К-31-630МЭ

Перечень чертежей.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
407-3-181/75

АЛЬБОМ
I

ЛИСТ
2

№ п/п	Наименование	№ листа	№ стр	№ п/п	Наименование	№ листа	№ стр
	<u>в) Задания заводом.</u>			42.	Заказная спецификация №4. Материалы.		
29.	Опросный лист для заказа камер серии КСО-366.	31-31	35		Эксплуатационное оборудование.	31-46 31-45	48-4.
30.	То же. (Пример)	31-32	36	43.	Заказная спецификация №5. Изделия заводов СССР.		
31.	Опросный лист для заказа камеры серии КСО-266.	31-33	37		Главэлектромонтаж Минмонтажспецстрой.	31-46	50
32.	Опросный лист на изготовление щитов из панелей ЦО 10.	31-34	38				
33.	То же. (Пример)	31-35	39				
34.	Шкаф счетчиков. Общий вид.	31-36	40		<u>б. Архитектурно-строительная часть.</u>		
35.	Шкаф счетчиков трансформатора. Технические данные электрооборудования. Таблица.	31-37	41	44.	Перечень чертежей архитектурно-строительной части. Общие указания.	АС-1	51
36.	Шкаф счетчиков линии 6-10кв. Технические данные электрооборудования. Таблица.	31-38	42	45.	Общие указания.	АС-2	52
37.	Трансформатор. Схема соединений шкафа счетчиков.	31-39	43	46.	План на отм. ± 0.00. Разрезы 1-1; 2-2.	АС-3	53
38.	Линия 6-10кв. с учетом электроэнергии. Схема соединений шкафа счетчиков.	31-40	44	47.	Разрезы 3-3, 4-4. Сечение 5-5; 6-6; А-А.	АС-4	54
				48.	Фасады.	АС-5	55
				49.	План фундаментов и раскладка фундаментных блоков.	АС-6	56
				50.	План раскладки плит покрытия. Монтажный план перемычек. Детали.	АС-7	57
				51.	Узлы с „1“ + „5“.	АС-8	58
				52.	Установка закладных деталей.	АС-9	59
	<u>з) Заказные спецификации.</u>			53.	Закладные детали с М-1 + М-9.	АС-10	60
				54.	Конструкция горизонтальной диафрагмы.	АС-11	61
39.	Заказная спецификация №1. Высоковольтное оборудование и изоляторы.	31-41	45	55.	Спецификация сборных жел. бетонных и бетонных изделий. Расход материалов.		
40.	Заказная спецификация №2. Низковольтное оборудование.	31-42	46		Спецификация стальных и деревянных изделий. Перечень примененных стандартов.		
41.	Заказная спецификация №3. Кабельные изделия. Шины. Голый провод.	31-43	47			АС-12	62

1974

ЕДИНАЯ СЕРИЯ
ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ТП 6-10/04-0,23кВ
ТП ТИПА К-31-630МЗ

Перечень чертежей.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
407-3-181/75

АЛЬБОМ
IЛИСТ
3

1. Схемы электрических соединений ТП
на напряжении 6-10 кВ.

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

Для заземления сборных шин предусматривается шинная накладка (лист 3Л-23).

В РУ 6-10 кВ к установке приняты выключатели нагрузки ВН₃ или ВН₂, и масляный выключатель ВМГ-10 (только для резервного ввода).

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

В проекте выключатели ВН₂ показаны в варианте исполнения с расположением предохранителей со стороны сборных шин до выключателя нагрузки. По согласованию с энергоснабжающей организацией для ВН₂ может быть принят вариант исполнения с расположением предохранителей за выключателем нагрузки, что должно решаться при привязке проекта.

Величина проходной мощности ТП определяется параметрами аппаратуры, устанавливаемой на линейных вводах.

Для выключателей нагрузки эта величина составляет 3500 кВ·А при 10 кВ и 4200 кВ·А при 6 кВ. Ошибки РУ 6-10 кВ, укомплектованного камерами КСО-366, учитывая при сквозном ударном токе короткого замыкания 30 кА.

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

Схемы вариантов характеризуются следующим: В схеме №1 - автоматика, защита и измерения 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 6-10 кВ. Максимальное количество линий 6-10 кВ в этой схеме равно двум.

В схеме №3 предусматривается АВР на резервном вводе с применением камеры КСО-266, в связи с отсутствием выключателей нагрузки, обеспечивающих автоматическое включение и защита предохранителями от токов коротких замыканий на отходящей линии 6-10 кВ.

1974	ЕДИНАЯ СЕРИЯ ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ТПО-10У04-023КВ ТП ТИПА К-31-630МЗ	Пояснительная записка.	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 407-3-187/75	АЛЬБОМ I	ЛИСТ 3Л-1
------	--	------------------------	--------------------------------	-------------	--------------

а. Схемы электрических соединений
на напряжении 400-230В

Присоединение силового трансформатора к щиту 400В осуществляется через рубильник и автомат типа АВМ.

При обслуживании защитных аппаратов 6-10 и 0,4кВ трансформатора одним и тем же персоналом, защитный аппарат на стороне 0,4кВ трансформатора может не устанавливаться (ПУЭ 1966 § III-2-60).

Количество и нагрузки отходящих линий определяются конкретным проектом.

Максимально возможное количество отходящих линий по запарлению щита, в случае установки в ТП панели уличного освещения, равно 7.

Присоединение линий к шинам 400В предусматривается через рубильники и предохранители

Сечение сборных шин щита 400В принято с учетом перегрузки трансформаторов до 40%, с проверкой на термическую и динамическую устойчивость при трехфазном коротком замыкании.

Комплект разрядников АВН-0,5 устанавлива-

ется при наличии воздушных линий 0,4кВ, не экранированных сооружениями.

з. Измерения и учет электроэнергии.

В ТП устанавливаются следующие измерительные приборы: а) Вольтметр на сборных шинах 400В;

Вольтметр на шинах 6-10кВ (для схемы №2).

б) Амперметры со стороны 400В трансформатора; амперметр на линии 6-10кВ к удаленному потребителю.

Учет активной и реактивной электроэнергии предусматривается только для ТП промышленных предприятий со стороны напряжения 400В силового трансформатора.

Для схемы №2 установка счетчиков активной и реактивной электроэнергии предусматривается на линии 6-10кВ к удаленному потребителю.

Счетчики для каждой монтажной единицы устанавливаются в индивидуальных шкафах, оборудованных электрообогревом (См. раздел „Указания по привязке проекта“.)

4. Автоматика

Автоматика в ТП предусматривается в следующем объеме

а) Автоматическое отключение ВНЛ₃ при перегорании плавких вставок предохранителей. Питание отключающих катушек выключателей наружки линий 6-10кВ осуществляется от трансформаторов напряжения 6-10кВ или со стороны 0,4кВ силового трансформатора.

б) АВР на вводах 6-10кВ (для схемы №3).

Для осуществления АВР на рабочем вводе 6-10кВ устанавливается выключатель наружки с приводом ПРА-17, а на резервном вводе масляный выключатель ВМГ-10 с пружинным приводом ПП-67.

Питание отключающей катушки привода выключателя наружки рабочего ввода и включающей 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 400В силового трансформатора.

Поддержание нормальных условий для аппаратуры АВР обеспечивается электрообогревом.

Устройства АВР на напряжении 6-10кВ с применением конденсаторных блоков апробировано в течение ряда лет в системе Мосэнерго и рекомендовано к включению в типовые проекты (письмо Мосэнерго № 21-15 от 11 декабря 1972г.)

5. Электроосвещение и силовая сеть

Питание сети электроосвещения принято от группового щитка, который подключен к вводу 400В силового трансформатора.

В ТП предусматривается рабочее освещение на напряжении 380/220В и ремонтное на напряжении 36В. Обогрев счетчиков учета электроэнергии предусматривается с помощью ламп накаливания.

Для камер КСО-36В обогрев не требуется, т.к. по дополнительному разъяснению ЦПКБ треста „Электромонтажконструкция“ их нормальная работа гарантируется до температуры окружающего воздуха -40°.

Для камеры КСО-266 в схеме №3 предусматривается электрообогрев с помощью 3^х электропечей по 0,5кВт, две из которых размещаются на боковых стенках отсека масляного выключателя, а одна с фасадной стороны нижней двери камеры.

1974

ЕДИНАЯ СЕРИЯ
ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ТПО-10/04-023кВ
ТП типа К-31-630Мэ

Пояснительная записка.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
407-3-187/75

АЛЬБОМ
I

ЛИСТ
31-3

Управление печати ручное.

6. Конструктивное выполнение.

Силовой трансформатор, РУ 6-10 кВ и щит 400В размещаются в отдельных помещениях. Соединение трансформатора со щитом 400В выполняется плоскими шинами, с РУ 6-10 кВ кабелем. РУ 6-10 кВ комплектуется камерами КСО-366.

Для резервного ввода в схеме №3 предусматривается установка камеры КСО-266.

Конденсаторные блоки, зарядное устройство и реле времени монтируются на фасаде верхней двери камеры.

Шкафы счетчиков навесного исполнения размещаются в помещении щита 400В.

Щит 400В комплектуется из панелей серии ЦО 10.

В помещении щита 400В предусматривается установка панели уличного освещения. При необходимости установки комплект разрядников на напряжении 400В, последние размещаются в камере трансформатора и присоединяются к шинному мосту 400В трансформатора. Вводы линий 6-10 и

0,4 кВ предусмотрены кабельные. Крепление электрооборудования и конструкций осуществляется с помощью приварки к закладным деталям в стенах и полу, предусмотренных в строительной части проекта.

7. Заземление.

Заземляющее устройство ТП осуществляется общим для напряжений 6-10 и 0,4 кВ.

Расчет заземления производится при привязке ТП к конкретным условиям с учетом данных о токе замыкания на землю и характеристики грунта в соответствии с §§ 1-7-32 и 38 „Правил устройства электроустановок“ (1966г.)

В качестве заземляющего устройства должны быть использованы естественные заземлители.

При отсутствии или недостаточности естественных заземлителей выполняется искусственное заземляющее устройство в виде замкнутого контура вокруг здания ТП.

Электроды заземления рекомендуется выполнять из круглой стали $\phi 12$ мм длиной до 5 м или угловой стали сеч. $50 \times 50 \times 5$ мм длиной 2,5-3 м.

1974

ЕДИНАЯ СЕРИЯ
ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ТП 6-10/0,4-0,23 кВ
ТП ТИПА К-31-630 МЭ

Пояснительная записка.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
401-3-187/15

АЛЬБОМ
I

ЛИСТ
31-4

в. Указания по привязке проекта.

а). Выбирают схему 6-10 кВ (не нужные зачеркивают) На принятой схеме 6-10 кВ и схеме 0,4 кВ проставляют схему соединения обмоток трансформатора; при необходимости корректируют количество отходящих линий 6-10 и 0,4 кВ; решают вопрос о необходимости установки разрядников РВН-0,5, счетчиков на трансформаторе и панели уличного освещения; совместно с энергопоставляющей организацией уточняют вариант ВНПз по взаимному расположению выключателя нагрузки и предохранителей и, при необходимости, корректируют схему.

б). Исключают из проекта чертежи, не относящиеся к применяемому варианту схемы 6-10 кВ.

в). В чертежах, имеющих решения для схем №1, 2 и 3, вычеркивают варианты, не относящиеся к принятой схеме.

г). Корректируют количество панелей ЩО10, а также количество навесных шкафов, данное на листе ЗЛ-17 по максимально возможному варианту.

д). Уточняют вариант исполнения РУ 6-10 кВ в части выделения абонентской части.

е). В чертежах, оставленных для привязки, за-

полняют блики.

ж). Оборудование и шины 6-10 кВ проверяют по устойчивости к токам короткого замыкания в конкретной сети.

з). На чертеже заземления, в случае необходимости, наносят наружный контур заземления, рекомендации по расчету которого даны в разделе 7 пояснительной записки.

и). Для ТП по схеме №3 заполняют опросный лист на камеру КСО-266.

к). Опросные листы на камеры КСО-366 и панели ЩО10 заполняют по аналогии с приведенными в проекте примерами.

л). При применении ТП для промышленных потребителей комплект защитных средств дополняют в соответствии с нормами, приведенными в „Правилах техники безопасности при эксплуатации потребителей“ Госэнергонадзора 1989г. (см. Приложение №1 ПТБ „Правила пользования и испытания защитных средств, применяемых в электроустановках“) в зависимости от метода обслуживания.

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

174	ЕДИНАЯ СЕРИЯ ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ТП 6-10/0,4-0,23 кВ ТП ТИПА К-31-630 мв	Пояснительная записка.	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 407-3-181/75	АЛЬБОМ I	ЛИСТ ЗЛ-5
-----	---	------------------------	--------------------------------	-------------	--------------

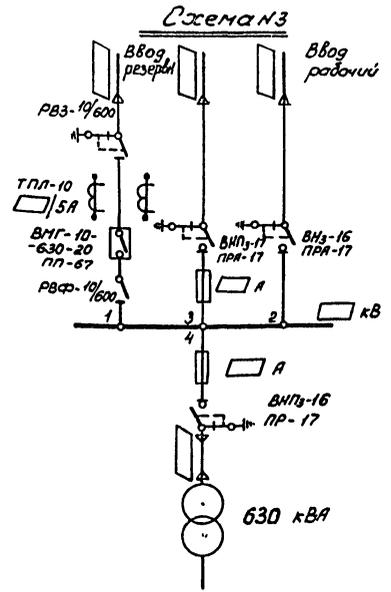
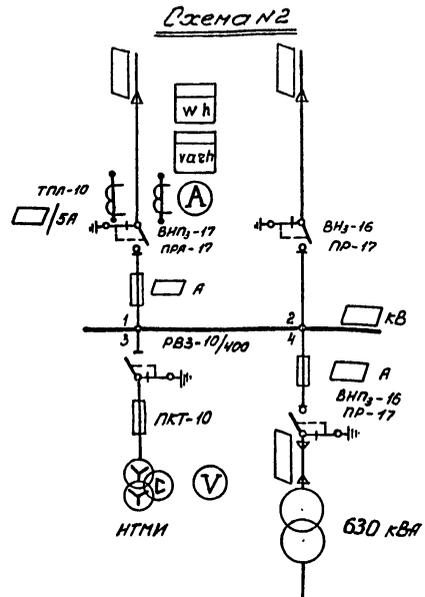
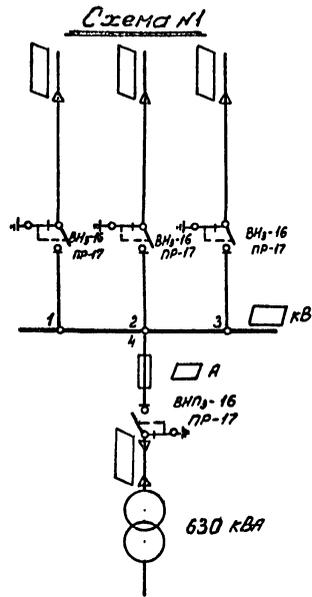


Таблица выбора кабелей на стороне 6-10 кВ

Силовых трансформаторов

Напряже- ние	Сечение кабеля ААШВ
6 кВ	3×50
10 кВ	3×35

Рекомендуемые кабели выбраны из расчета перегрузки трансформаторов до 40%

Инв. амб. Проект. Электросеть
г. МОСКВА

1974

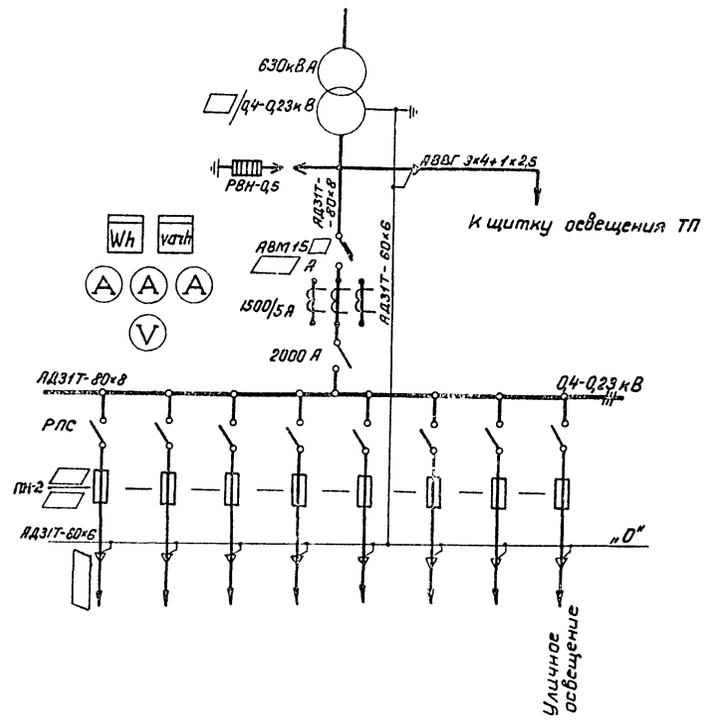
ЕДИНАЯ СЕРИЯ
ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ТП 6-10/0,4-0,23 кВ
ТП ТИПА К-31-630 МЗ

Схемы электрических соединений 6-10 кВ

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
407-3-187/75

АЛЬБОМ
I

ЛИС
ЭЛ-



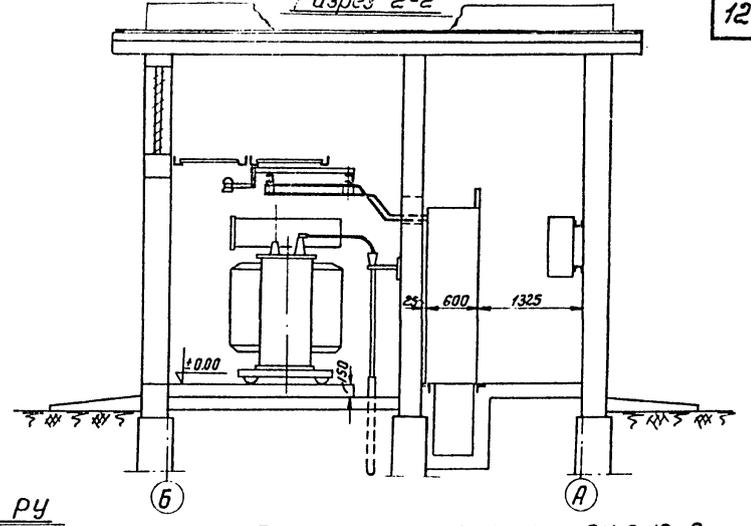
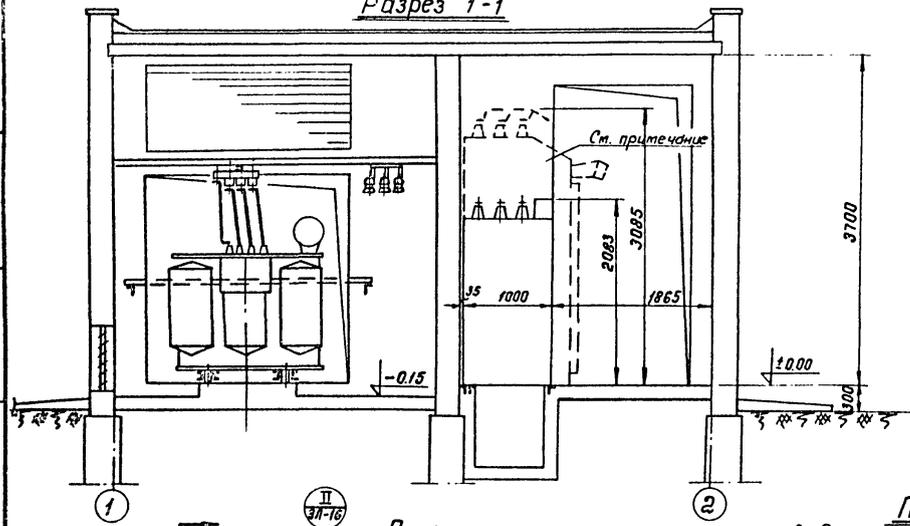
Примечания:

1. Количество отходящих линий показано максимумно возможное по заполнению двух линейных панелей и определяется при привязке проекта.
2. Счетчики на стороне 0,4кВ трансформатора устанавливаются только в промышленных ТП.

974	<p>ЕДИНАЯ СЕРИЯ ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ТП 6-10/0,4-0,23кВ ТП ТИПА К-31-630МЭ</p>	<p>Схема электрических соединений 0,4-0,23кв.</p>	<p>ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 407-3-187/75</p>	<p>АЛЬБОМ</p>	<p>ЛИСТ ЭЛ-7</p>
-----	--	---	---	---------------	-------------------------------

Разрез 1-1

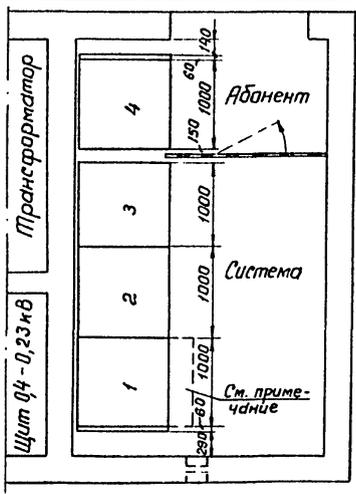
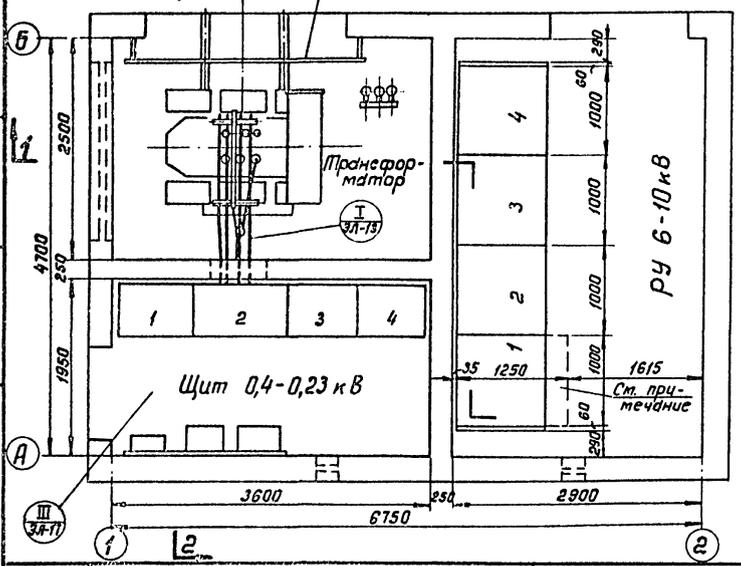
Разрез 2-2



План

План РУ с выделением абонентской части

Перечень камер КСО-366 РУ 6-10кВ



№ камер	Схема №1		Схема №2		Схема №3	
	Назначение	катег. №	Назначение	катег. №	Назначение	катег. №
1	Линия	3Н	Линия	□	Резервный ввод	КСО-266 №17
2	Линия	3Н	Линия	3Н	Рабочий ввод	3А
3	Линия	3Н	Трансформатор напряжения	1Н	Линия	□
4	Трансформатор	□	Трансформатор	□	Трансформатор	□

Условное обозначение

Ⓜ Монтажный узел № листа

Примечания:

1. Пунктиром показаны камеры КСО-266 резервного ввода для схемы №3.
2. Шинная накладка для заземления сборных шин 6-10кВ (лист 31-23) подвешивается на стене в торце РУ на высоте 1,5м от уровня пола. Заземляющий проводник шинной накладки прибивается к корпусу камеры КСО.

М 1:50

г. МОСКВА Илч. отдел 266-7 Вексельман

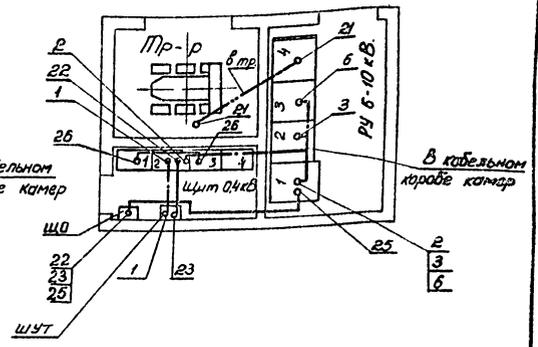
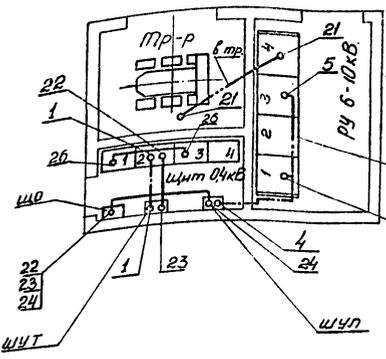
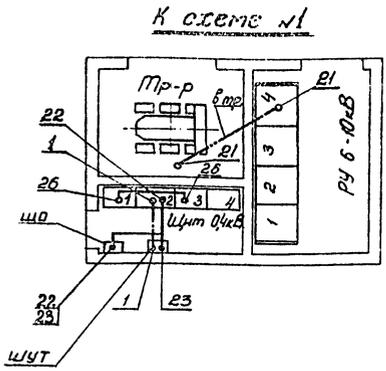
1974 ЕДИНАЯ СЕРИЯ ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ТП 6-10/0,4-0,23кВ ТП ТИПА К-31-630МЗ

Планы и разрезы ТП.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 407-3-187/75 АЛЬБОМ I ЛИСТ 31-8

Планы
к схеме №2

к схеме №3



Условные обозначения:

- — — — — Линия силовой сети 6-10кВ.
- — — — — Линия силовой сети 0,4кВ и обогрева счетчиков
- — — — — Линия сети контроля и измерения

Примечания:

1. Длины кабелей перед нарезкой уточнить по месту.
2. Кабели прокладываются в помещении щита 400В в каналах и трубах; в РУ 6-10кВ — в кабельных коробах камер КОО.
3. Кабели 1 и 23 прокладываются только при наличии учета со стороны 400В трансформатора, кабель 26 — при наличии панели местного освещения.

Кабельный журнал

Номер кабеля	Кабели				Направление		Варианты планов по схеме		
	Заводская марка	Сечение	Число зап. жил	Длина м			Схема №1	Схема №2	Схема №3
1	ЛВВГ	10×5	3	7	Панель №2 ввода тр-ра	Щкаф счетчиков тр-ра (шут)	+	+	+
2	—	5×2,5	3	12	—	Камера №1 резервного ввода 6-10кВ	—	—	+
3	—	5×2,5	1	4	Камера №2 рабочего ввода 6-10кВ	—	—	+	
4	—	10×5	4	6	Камера №1 линии 6-10кВ с учетом эл. энергии	Щкаф счетчиков линии 6-10кВ (шут)	—	+	—
5	—	5×2,5	2	5	—	Камера №3 тр-ра напряжения 6-10кВ	—	+	—
6	—	5×2,5	3	5	Камера №3 линии 6-10кВ	Камера №1 резервного ввода 6-10кВ	—	—	+
21	ЯШБ	□	—	9	Трансформатор	Камера №4 ввода тр-ра 6-10кВ	+	+	+
22	ЛВВГ	3×4×1,25	—	8	Панель №2 ввода тр-ра	Щиток освещения (шО)	+	+	+
23	—	2×4	—	2	Щкаф счетчиков тр-ра (шут) (обогрев)	—	+	+	+
24	—	2×4	—	2	Щкаф счетчиков линии 6-10кВ (шут) (обогрев)	—	—	+	—
25	—	2×4	—	8	Камера №1 резервного ввода 6-10кВ (обогрев)	—	—	—	+
26	—	□	—	10	Панель №3	Панель №1 местного освещения	+	+	+

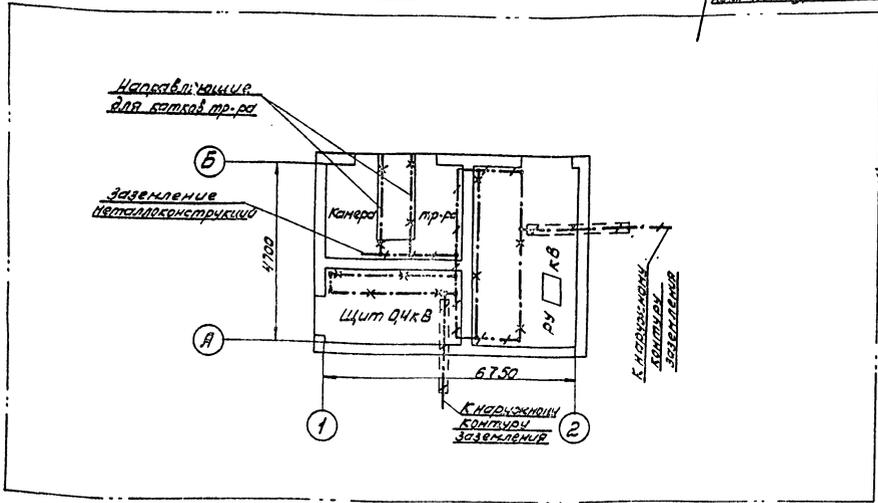
974 ЕДИНАЯ СЕРИЯ
ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ТП 6-40/0,4-0,23 кВ
ТП ТИПА К-31-Б30МЗ

Прокладка кабелей.
Планы.
Кабельный журнал.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 407-3-187/75
АЛЬБОМ I ЛИСТ ЭЛ-9
М 1:100

План

Место для нанесения наруж-
ных контуров здания



- Условные обозначения
- — — — — Линия заземления
 - — — — — * Конструкции металлические используемые в качестве магистралей заземления

ВНИМАНИЕ!

Настоящий чертёж при привязке проекта должен быть выполнен наружным контуром заземления в соответствии с рекомендациями, приводимыми в пояснительной записке.

Спецификация на металл

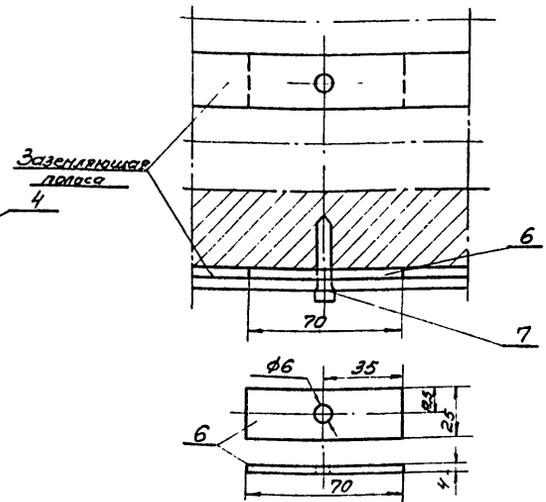
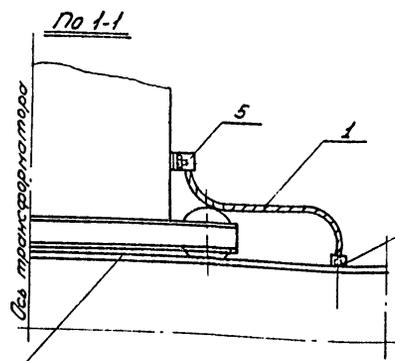
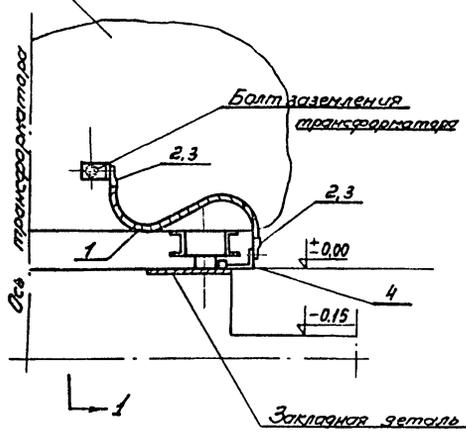
№ п/п	Наименование	Размер мм	Ед. изм.	Колич. ед.	Вес кг	Примечание
I Внутренний контур заземления						
1	Сталь полосовая	25x4	м	15	0,79	11,8 ГОСТ 103-57
II Наружный контур заземления						
2	Электрод		шт.			
3	Сталь полосовая	40x4	м		1,26	ГОСТ 103-57

Примечания:

1. Заземляющее устройство выполняется в соответствии с главой 3-7 ПУЭ-1986г
2. Общее сопротивление заземляющего контура не должно превышать 4 ом. Требуемое сопротивление должно быть обеспечено в любое время года.
3. Заземление металлоконструкций под электрооборудование осуществляется от ответвлениями от основных магистралей и выполняется полосовой сталью сеч. 25x4 мм.
4. В РУ и помещениях щита в качестве магистралей заземления используются закладные уголки для установки камер КСО и панелей щита.

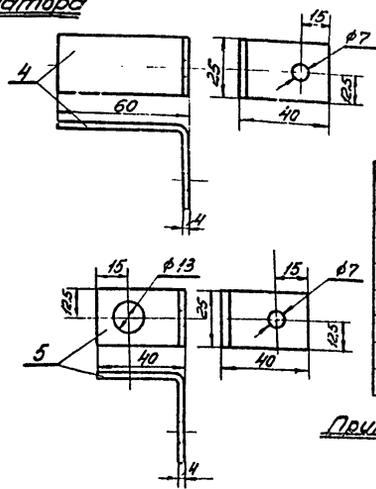
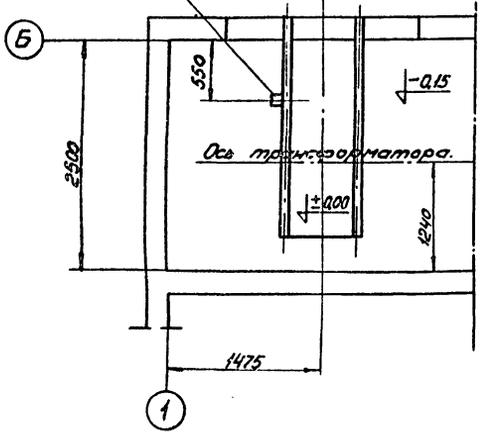
Узел заземления трансформатора М 1:10

Узел крепления к стене заземляющей полосы М 1:2



План камеры трансформатора М 1:2

Местоположение детали поз. 4 М 1:50



Спецификация на детали заземления

№ п/п	Наименование	Тип или размер	Ед. изм.	Кол.	Масса кг		Примечание
					Ед.	Объм	
1	Провод сеч. 25 мм ²	АПР	м	1,5			
2	Наконечник кабельный	ТАТ-6	шт.	2	0,01	0,022	
3	Болт с гайкой ч.маш. 25х4 мм	М6х18	"	2	0,01	0,022	ГОСТ 1759-70 и 5915-70 МЗМ-68
4	Сталь полосовая 25х4 мм	С-100	"	1	0,08	0,08	ГОСТ 103-57*
5	То же	С-80	"	1	0,06	0,06	"
6	То же	С-70	"	20	0,06	0,6	"
7	Дюбель - гвоздь	ДГ 4,5х40	"	20			

Примечания:
 1. Деталь поз. 4 приварить к закладной детали.
 2. Заземляющую полосу при прокладке по стене крепить через 0,8 м посредством забивки дюбелей поз. 7.

МОСКВА

1974

ЕДИНАЯ СЕРИЯ
 ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ТП 6-10/0,4-0,23 КВ
 ТП ТИПА К-31-630 МЗ

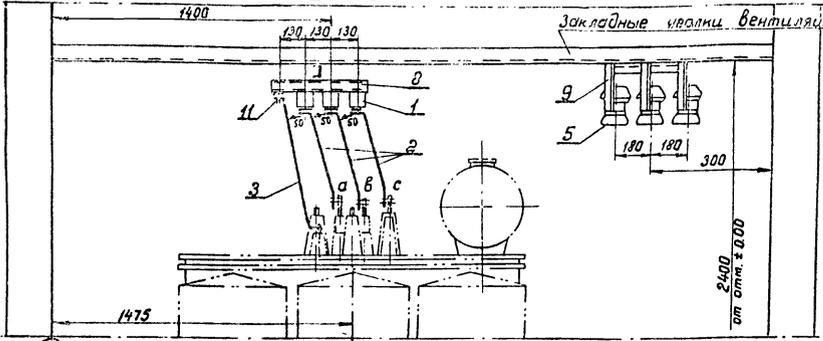
Заземление. Узлы и детали

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
 401-3-181/75

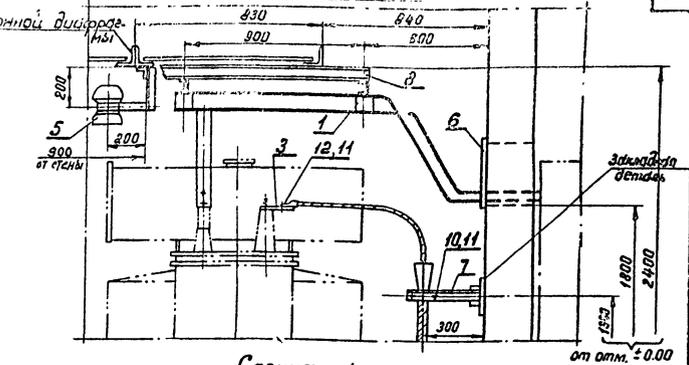
АЛЬБОМ
 I

ЛИСТ
 ЭЛ-1/2

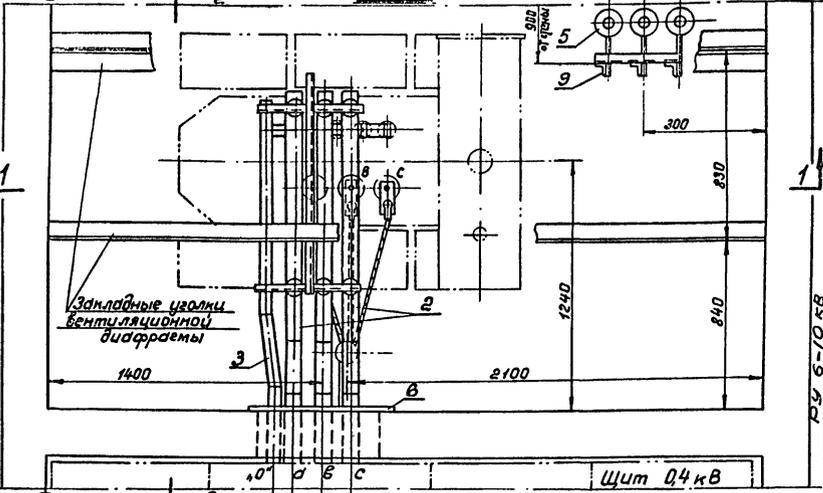
Разрез 1-1



Разрез 2-2



План



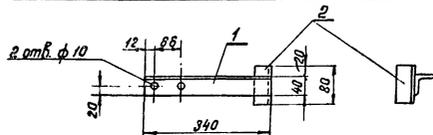
Спецификация

№ п/п	Наименование	Тип или размер	Ед. изм.	кол-во	Примечание
1.	Изолятор низковольтный тросовый	К-711	шт.	6	
2.	Шина алюминиевая	АДЗ1Т-80×8	м	12	
3.	То же	АДЗ1Т-60×6	"	7	
4.	Провод изолированный сеч. 2,5 мм ²	АПР	"	8	для подключения разрядников
5.	Разрядник вентиляционный 0,5 кВ	РВН-0,5	шт.	3	
6.	Плита проходная асбестоцементная		компл.	1	Ст. лист 3Л-15
7.	Конструкция для крепления кабеля 6-10 кВ		шт.	1	Ст. лист 3Л-14
8.	Конструкция для крепления изоляторов И-711		"	1	— "
9.	Конструкция для крепления разрядников РВН-0,5		"	1	— "
10.	Скоба с отверстиями в лапках	СД-43	"	1	ГОСТ-7186-70х 5915-7011371-65
11.	Болт с гайкой и двумя шайбами	М8×20	"	7	
12.	Наконечник кабельный	ТА / -8	"	3	

Примечания: 1. Заделка кабеля осуществляется одним из видов сухой заделки.
 2. Конструкцию поз. 7 прибить к закладной детали в стене.
 3. Конструкцию поз. 9 прибить к закладным уголкам вентиляционной диафрагмы.

М 1:20

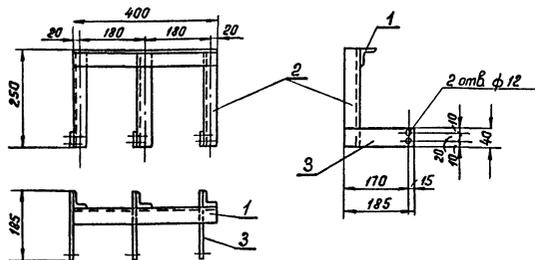
Конструкция для крепления кабеля 6-10 кВ



Спецификация

№ п/п	Сортмент	Сечение мм	Длина мм	Кол-во	Масса кг Ед. Общ.	Примечание
1	Сталь цельная	40x40x3	340	1	0,63 0,63	ГОСТ 8509-72
2	" "	" "	80	1	0,15 0,15	" "

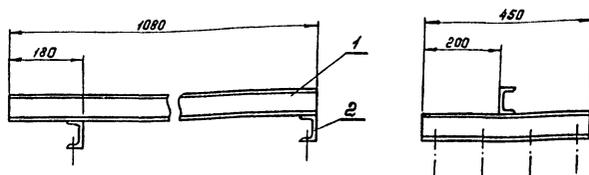
Конструкция для крепления разрядников РВН-0,5



Спецификация

№ п/п	Сортмент	Сечение мм	Длина мм	Кол-во	Масса кг Ед. Общ.	Примечание
1	Сталь цельная	40x40x3	400	1	0,74 0,74	ГОСТ 8509-72
2	" "	" "	250	3	0,46 1,38	" "
3	Сталь полосовая	40x4	185	3	0,25 0,75	ГОСТ 103-57*

Конструкция для крепления изоляторов К-711



Спецификация

№ п/п	Сортмент	Сечение мм	Длина мм	Кол-во	Масса кг		Примечание
					Ед.	Общ.	
1	Швеллер № 6,5	65x36x4,4	1080	1	6,4	6,4	ГОСТ 8240-72
2	" "	" "	450	2	2,7	5,4	" "

- Примечания:
1. Детали конструкций соединяются между собой сваркой.
 2. Металлоконструкция, после механической обработки и сборки, покрасить масляной краской серого цвета за два раза.

М 1:10

1974

ЕДИНАЯ СЕРИЯ
ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ТП6-Ю/О4-0,23кВ
ТП ТИПА К-31-630 МЭ

Конструкции к узлу I.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
407-3-187/75

АЛЬБОМ
I

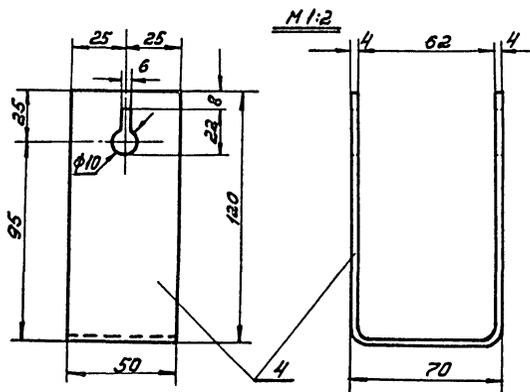
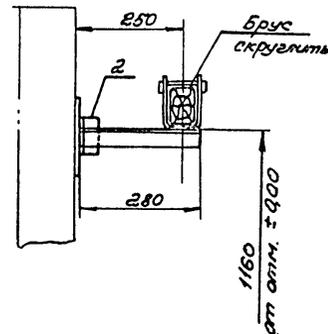
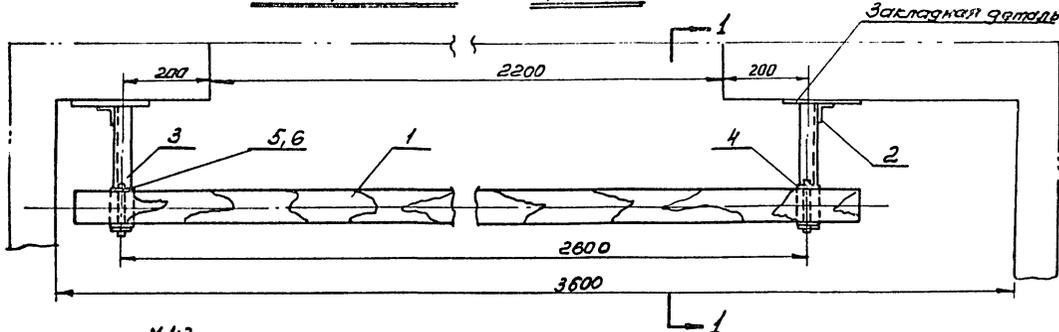
ЛИСТ
ЭЛ-14

Общий вид

План М 1:10

Разрез 1-1

20

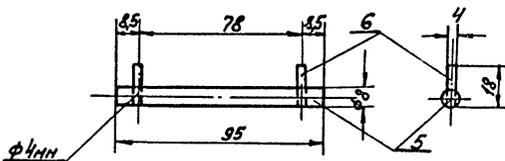


Спецификация

№№ поз.	Сортимент	Размере мм	Длина мм	Кол-во	Масса кг		Примечание
					Ед.	Общ.	
1	Брус деревянный (освя)	80x60	2800	1	8,0	8,0	
2	Сталь угловая	40x40x3	80	2	0,15	0,3	ГОСТ 8509-72
3	" "	40x40x3	280	2	0,52	1,04	" "
4	Сталь полосовая	50x4	300	2	0,47	0,94	ГОСТ 103-57*
5	Сталь круглая (стержень)	φ 8	95	2	0,013	0,026	ГОСТ 2590-71
6	Проволока (упор)	φ 4	18	4	0,002	0,008	ГОСТ 14085-68

Примечания:

1. Брус изготовить из древесины отборного сорта.
2. Брус покрыть за два раза краской, металлоконструкций - серой, краской.
3. Детали поз. 3, 4 соединяются между собой сваркой.
4. Барьер крепится приваркой к закладным деталям.



1974

ЕДИНАЯ СЕРИЯ
ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ТП 6-10/04-023 КВ
ТП ТИПА К-31-630 МЗ

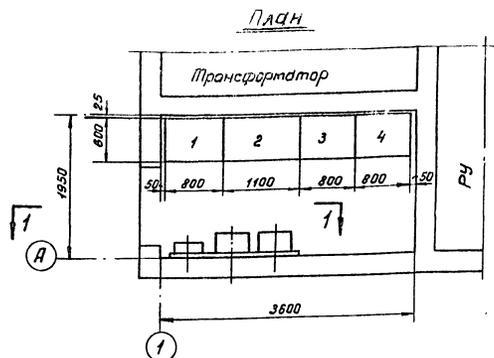
Узел II

Барьер в камере трансформатора

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
401-3-181/75

АЛЬБОМ
I

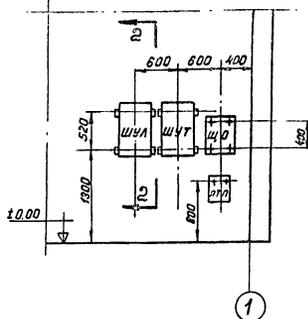
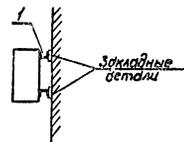
ЛИСТ
ЭЛ-16

Экспликация панелей

№ панели	Назначение	Тип панели	Кол-во	Примечание
2	Ввод	Щ070-25	1	
3, 4	Линейная	Щ070-□	□	
1	Уличное освещение	Щ070-41	1	

Экспликация навесных шкафов и аппаратов

Обозначение	Наименование
ЩУТ	Шкаф счетчиков трансформатора
ЩУЛ	Шкаф счетчиков линии 6-10кВ (для схемы №2)
ЩО	Щиток освещения
ЯТП	Ящик ЯТП-0,25

Разрез 1-1Разрез 2-2
Узел крепления шкафов
(см. примечание 3)Спецификация металла для крепления навесных шкафов

№ п/п	Сортамент	Сечение мм	Длина мм	Кол-во	Масса Ед	ме Общ	Примечание
1	Швеллер № 6,5	65×36×44	□	□	□	□	ГОСТ 8240-78

Примечания:

1. При сборке щита на месте монтажа отдельные панели соединяются между собой болтами и привариваются к металлическому обрамлению шкафа.
2. Типы линейных панелей, их количество и наличие шкафов учета определяются при привязке проекта.
3. Навесные шкафы крепятся болтами к отрезкам швеллеров № 6,5, привариваемым к закладным деталям.

М 1:50

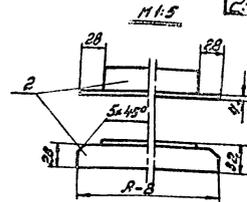
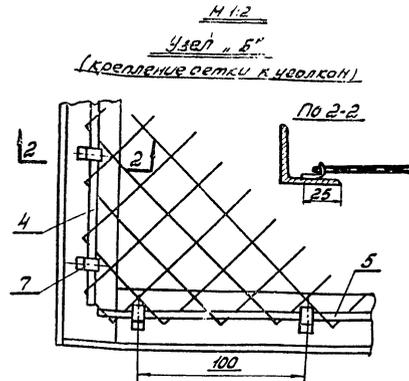
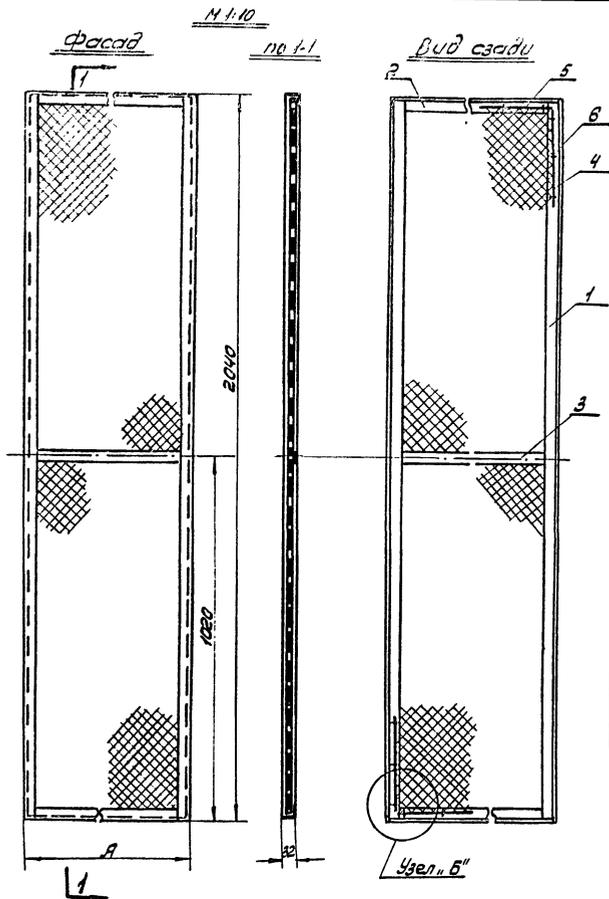
1974

ЕДИНАЯ СЕРИЯ
ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ТП 6-10/0,4-0,23 кВ
ТП типа К-31-БЗ0 мЗ

Узел III.
Помещение щита 0,4-0,23 кВ.
Установки электрооборудования.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
407-3-187/75

АЛЬБОМ I ЛИСТ
ЭЛ-17



Таблица

Исполнение (см. лист 31-18)	Размер, мм	Масса рамы в сборе кг
1	488	12,8
2	850	15,7

Спецификация

№№ п/п	Сортамент	Размер, мм	Длина, мм	Количество изделий		Масса, кг		Примечание
				1	2	ЕЗ	Общ.	
1	Сталь угловая	32x32x4	2040	2	2	3,9	7,8	ГОСТ 8309-72
2	" "	32x32x4	487	2	—	0,93	1,86	" "
	" "	32x32x4	842	—	2	1,61	3,22	" "
3	Сталь полосовая	30x4	481	1	—	0,41	0,41	ГОСТ 103-57*
	" "	30x4	786	—	1	0,75	0,75	" "
4	Проволока стальная	φ 4	2000	2	2	0,2	0,4	ГОСТ 4085-68
5	" "	φ 4	480	2	—	0,04	0,08	" "
	" "	φ 4	800	—	2	0,08	0,16	" "
6	Сетка стальная	120x1,6	470x2020	1	—	1,86	1,86	ГОСТ 5336-67*
	" "	120x1,6	820x2020	—	1	3,25	3,25	" "
7	Лента стальная	20x14	8	50	50	0,002	0,1	ГОСТ 6009-57

- Примечание:
1. Угелки (поз. 1 и 2) и полосу (поз. 3) варить изнутри.
 2. Крючки (поз. 7) приварить к угелкам (поз. 1 и 2) и загнуть под установочке сетки.
 3. Впечатанную раму покрасить масляной краской серого цвета за 90° раз.

1974

ЕДИНАЯ СЕРИЯ
ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ТП 6-Ю/04-023 КВ
ТП ТИПА К-31-630 МЗ

Перегородка сетчатая в РУ 6-10 кВ.
(для РУ с выделением абанентской части)
Рама сетчатая.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
401-3-181/75

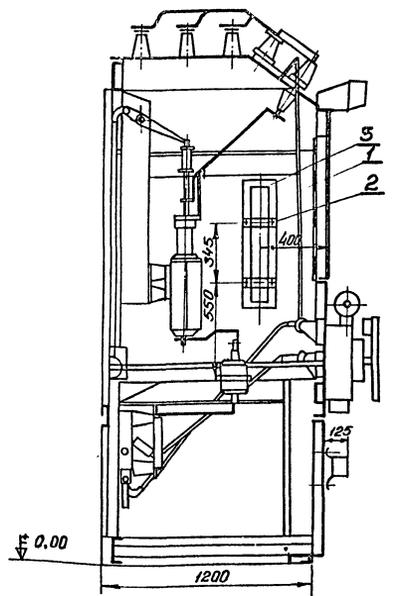
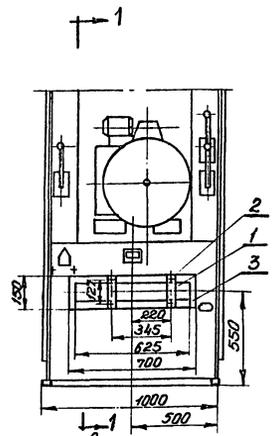
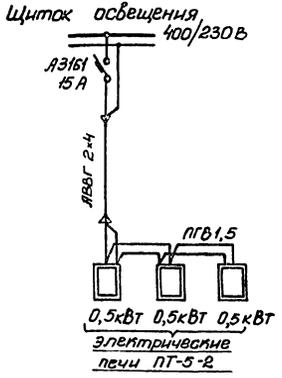
АЛЬБОМ
I

ЛИСТ
3А-19

Разрез 1-1

Фасад
камеры КСО-266

Схема



Спецификация электрооборудования и материалов

№ п/п	Наименование	Тип или размер мм	Ед. изм.	Кол-во	Примечания
1	Печь электрическая однофазная на напряжение 220В, мощностью 0,5кВт	ПТ-5-2	шт.	3	
2	Болт с гайкой и двумя шайбами	МВ×30	"	12	ГОСТ 7798-70* 59/52-70* 191768
3	Прокладка - картон асбест. в-2мм.	700×150	"	3	ГОСТ 2850-58*
4	Нагель стальной двухжильный сеч. 2×4мм ²	АВВГ	м		Указ в код. проекта сч лист 38-9
5	Провод одножильный сеч. 1,5мм ²	ПГВ	м	18	

Примечания:

1. Печи, устанавливаемые в отсеке масляного выключателя камеры КСО-266, закрепляются на боковых стенках камеры.
2. Для заземления электропечей корпуса их следует присоединить к корпусу камеры КСО-266: боковых печей - полосовой сталью 25×4; печи, смонтированной на фасаде - проводом ПГВ сеч. 1,5мм².

М1:20

1974	ЕДИНАЯ СЕРИЯ ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ТП 6-10/0,4-0,23 кВ ТП ТИПА К-31-630МЗ	Электрический обогрев камеры КСО-266 (по схеме №3) Схема и установка печей.	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 407-3-181/15	АЛЬБОМ I	ЛИСТ ЭЛ-2/

Монтажный узел крепления кабеля

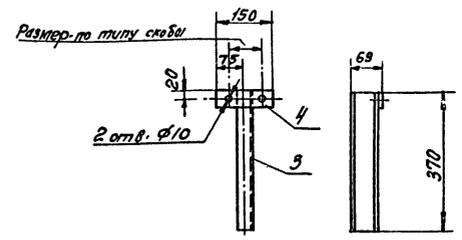
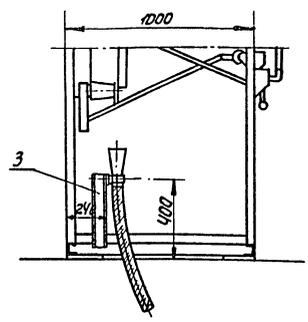
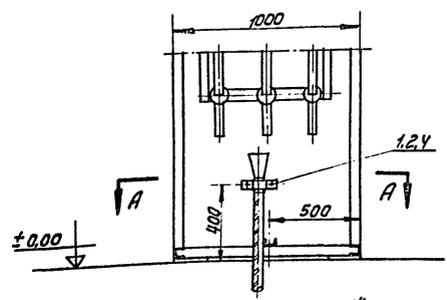
Металлоконструкция

M1:20

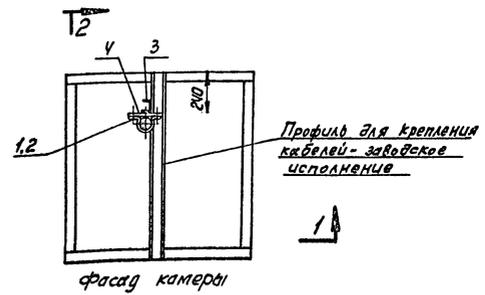
M1:10

Разрез 1-1

Разрез 2-2



План по "А-А"



Спецификация

№ п/п	Наименование	Тип или размер	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	Скоба с отверстиями в лопках	ГД- □	шт.	1	
2	Болт с гайкой и двумя шайбами	M8x20	"	2	ГОСТ 1798-70; 5915-70; 117148
3	Швеллер № 6,5; L-370мм (масса 1шт. - 2,2кг)	сеч. 65x36x4,4мм	"	1	ГОСТ 8240-72
4	Сталь полосовая, L-150мм (масса 1шт. - 0,2кг)	сеч. 40x4мм	"	1	ГОСТ 103-87*

Примечания:

1. Детали металлоконструкции поз. 3 и поз. 4 соединяются сваркой. Швеллер поз. 3 приварить к заводскому профилю для крепления кабелей.
2. Металлоконструкцию, после механической обработки, покрасить масляной краской серого цвета за два раза.

МОСКВА

1974

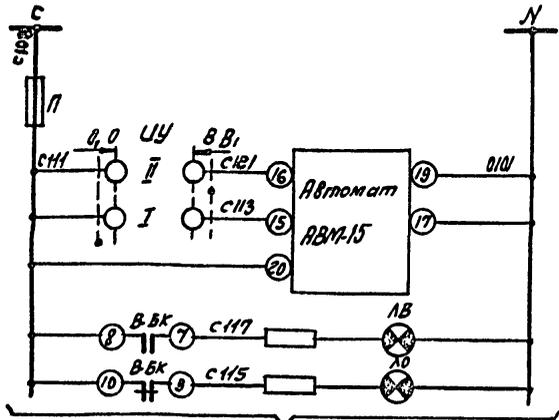
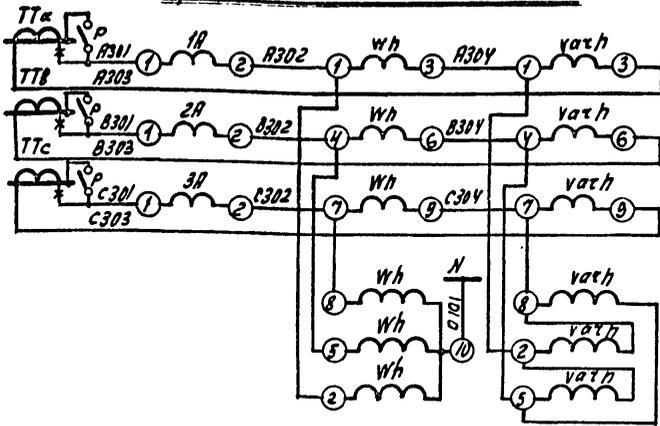
ЕДИНАЯ СЕРИЯ
ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ТПБ-10/04-023КВ
ТП ТИПА К-31-630МЗ

Крепление кабеля в камере КСО-366

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
407-3-181/75

АЛЬБОМ
ЛИСТ
ЭЛ-24

Принципиальная схема



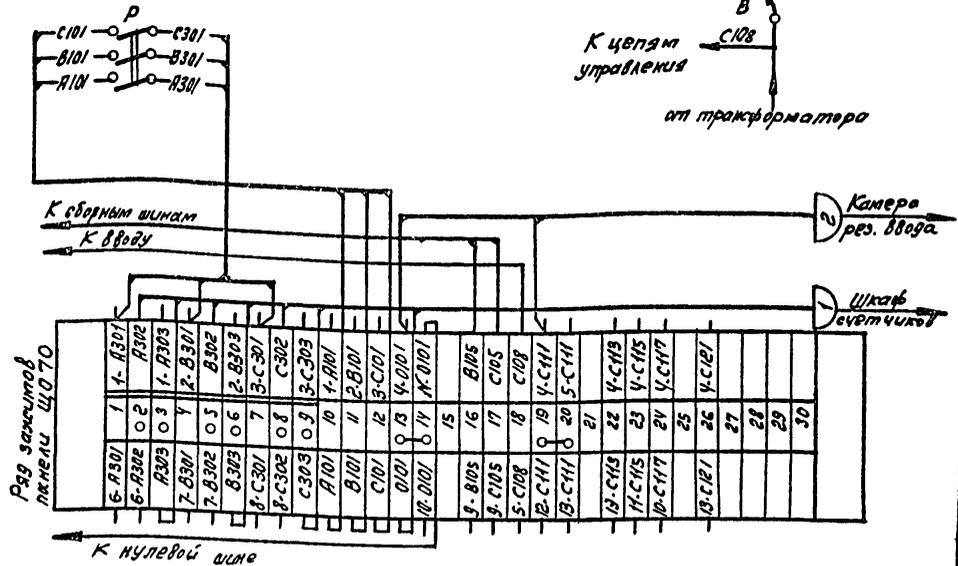
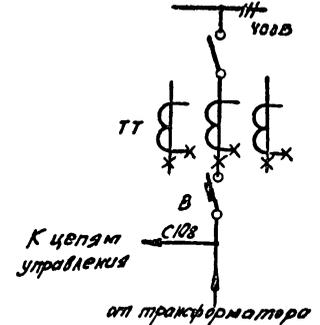
В схему резервного ввода см. ЭЛ-27 (только для сх.3)

Примечания:

- Чертеж составлен на основании схемы 30786 треста, "Электромонтажконструкция" главэлектромонтажа минмонтажспецстрой.
- При отсутствии учета устанавливаются перемычки на ряде зажимов 1-3; 5-6; 8-9, рубильник не устанавливается, кабель отсутствует.

Измерительные приборы	Цепи тока
	Цепи напряжения
Силовые шины и предохранители	Цепь отключения автомата
	Цепь выключения автомата
Сигнализация положения автомата	

Поясняющая схема

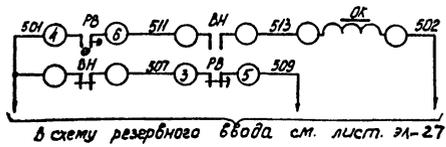


Перечень аппаратуры

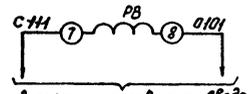
Место установки	МКРК по схеме	Наименование	Тип	Технич. хар-ка	Кол.	Примечания	
Панель резервного ввода	ЦУ	Переключатель	УП5312-А89		1	Комплектно с АВМ-15	
	ЛО	Лампа сигнальная с зеленым колпачком	ЛС-53	~220В	1		
	ЛВ	Там же с красным колпачком	ЛС-53	~220В	1		
	АА-3А	Амперметр	Э8021	1500/5А	3	Итого устанавливается одна панельно	
	В-ВК	Блок контактно-автомата			1		
	П	Предохранитель	ПР-2/15	220В; 6А	1		
	Р	Рубильник в ЗР полюсном или.	3х Р20		1		
	Щиток счетчиков	Wh	Счетчик активной энергии	СЯЧУ	5А; 380В	1	
		Vach	Счетчик реактивной энергии	СРЧУ	5А; 380В	1	

Схема

Электрическая принципиальная.



в схему резервного ввода см. лист. эл-27

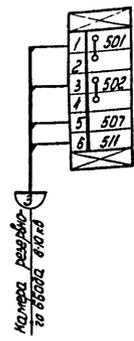


в схему резервного ввода см. лист. эл-27

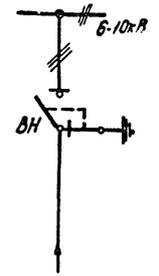
Электромагнит отключения выключателя «ВН»

Реле времени наличия напряжения на шинах 100В ТП

Ряд зажимов камеры КСО



Поясняющая схема



Примечание:

Настоящий чертёж составлен на основании каталога инстр-электро № 02.12.01-69

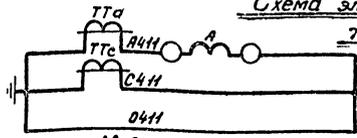
Перечень аппаратуры

Место установки	Марка по схеме	Наименование	Тип	Технич. хар-ка	Кол.	Прим.
Камера КСО резервного ввода 6-10кВ	ВН	Блок контакты выключателя	КСА-2		1	Прибод ПРА-П
	ОК	Катушка отключающая		~ 220 В	1	
	РВ	Реле времени	РВ-Р35	~ 220 В	1	Установка клеммник

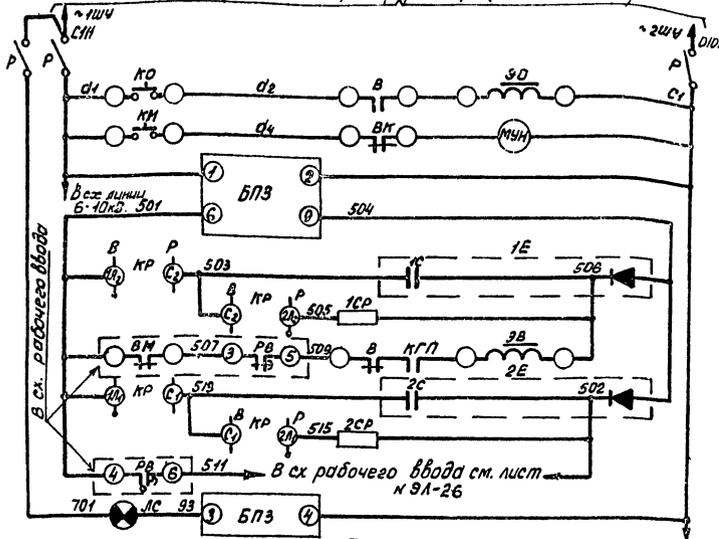
Имен. отделе КВЭИ/ИЭС. Уфимцев

МОСКВА

Схема электрическая
принципиальная.



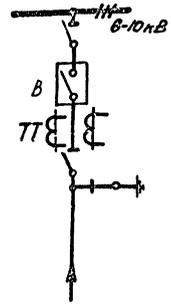
В схему ввода 400В от трансформатора (см. лист 31-23)



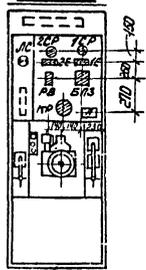
Примечания:

1. На двери камеры заштрихованной показана дополнительно устанавливаемая аппаратура (см. схему см. 31-28). Пунктиром показаны дополнительно монтируемые цепи.
2. Электромагнит включения отсоединяется от цепей с1. Снимается перемычка 93 между ЛС и В.
3. Поставляемый комплектно с камерой электромагнит включения (~220В) заменяется на заказываемый рассылкою электромагнит (=220В). В случае отказа завода в поставке последнего, катушка электромагнита включения привода должна быть перемогана. Обмоточные данные: Провод ПЭЛ 0,23мм, число витков 7150, сопротивление постоянному току = 2950м.

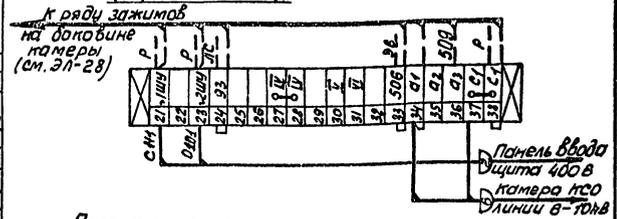
Поясняющая схема



Фасад



Ряд зажимов камеры КСО
(Верхний отсек)



Перечень аппаратуры

Код	Порт	Наименование	Тип	Техн. хар-ки	кол.	Примеч.
камера КСО-266	ЭВ	Электромагнит отключения	КСА-8	~220В	1	Привод
	ЭВ	Электромагнит включения	КСА-8	~220В	1	1/167/4000
	ВК	Контакт прижимы			1	
	В	Блок-контакты выключателя	КСА-8		1	
	МЧН	ЭЛ двигатель привода		~220В	1	
	Р	Разъем 3* полюсный	Р-25		1	комплектно
	КМ	Кнопка управления	КМ-1		2	камерой
	А	Амперметр	Э421	1/5А	1	
	ЛС	Арматура сигнальной лампы	ЛС-230		1	
	1Е, 2Е	Блок конденсаторов	БК-402	402	2	Установки
	БПЗ	Блок питания и заряд	БПЗ-401	401	1	либ.отсут.
	КР	Пакетный переключатель	КР-50	50	1	дополн. тельно
1Р, 2Р	Сопротивление	1Р-50	50	2		

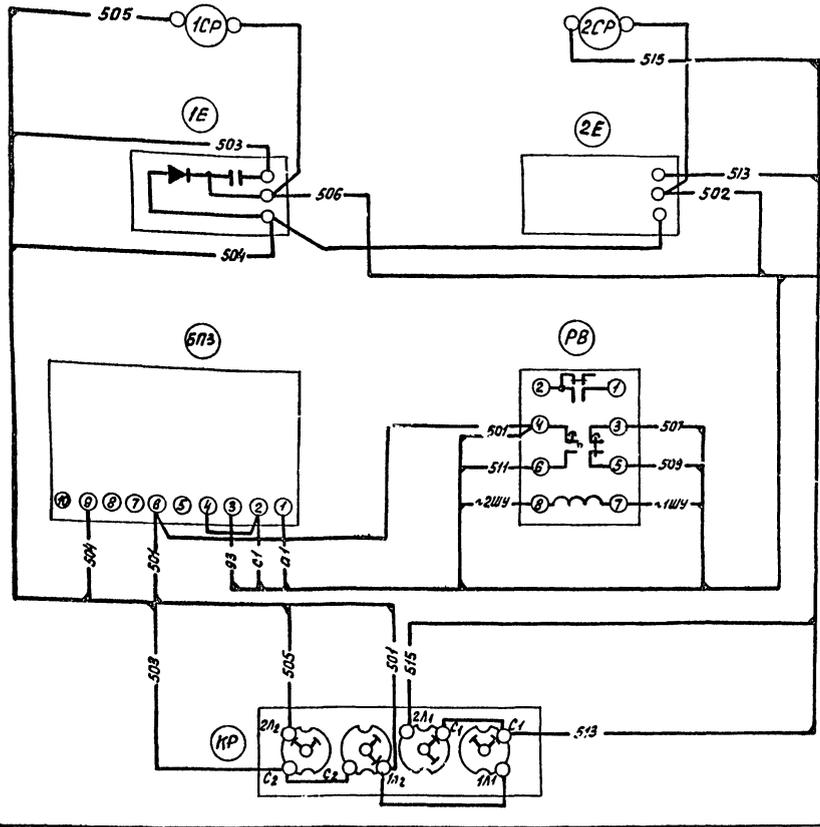
374

ЕДИНАЯ СЕРИЯ
ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ТП 6-10/0,4-0,23 кВ
ТП ТИПА К-31-630МЗ

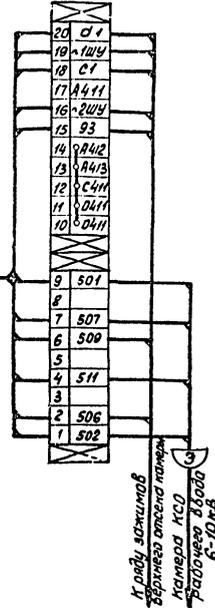
Резервный ввод 6-10 кВ.
Схема электрическая принципиальная
Ряд зажимов камеры КСО

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
401-3-181/75
АЛЬБОМ
I
ЛИСТ
31-27

Дверь шкафа (вид со стороны монтажа)



Ряд зажимов на боковой камере



Примечания:

1. На данном чертеже приведена схема только в части дополнительной устанавливаемой аппаратуры. Монтаж камеры, выполненный заводом, частично меняется (см. примечание листа ЭЛ-27)
2. Монтаж выполняется проводом ПРЛ сечением 1.

Мин. отдел (11) 11-11-11

МОСКВА

ЕДИНАЯ СЕРИЯ
ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ТП 6-10/04-0 23 кВ
ТП ТИПА К-31-Б30МЗ

*Резервный ввод 6-10 кВ
Схема соединений камеры КСО.*

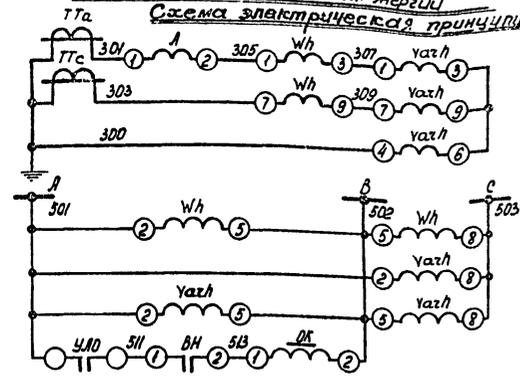
ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
407-3-187/75

АЛЬБОМ
I

ЛИСТ
3А-

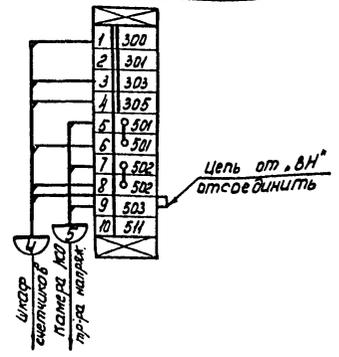
1974

Линия с учетом эл. энергии
Схема электрическая принципиальная



Измерительные приборы	Цели тока
Шкалы трансформ. напряжен.	Цели напряжен.
Счетчики	Цели напряжен.
Эл. магнит отключен. выключ. ВН	Цели тока

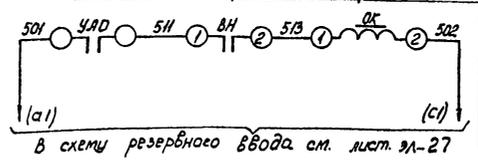
Ряд зажимов камеры КСО



Перечень аппаратуры

Место установки	Марка по схеме	Наименование	Тип	Технич. хар-ка	кол.	Прим.
Камера КСО	ВН	Блок-контакты выключателя	КСЛ-4		1	прибор
	ОК	Катушка отключающая		~ 100 В	1	ПРА-17
	УАО	Устройство автоматического отключения			1	комплект с ВН
	А	Амперметр	Э-121	см. прим. 3	1	камера КСО
Шкалы счетчиков	Wh	Счетчик активной энергии	СЛЭУ	100В, 5А	1	
	Vaxh	Счетчик реактивной энергии	СРЧУ	100В, 5А	1	

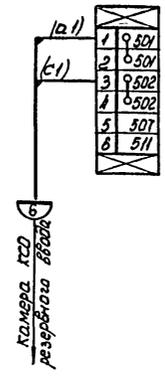
Линия без учета эл. энергии
Схема электрическая принципиальная



Электромагнит отключающая выключателя "ВН"

В схеме резервного ввода см. лист эл-27

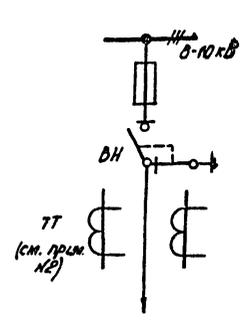
Ряд зажимов камеры КСО



Перечень аппаратуры

Место установки	Марка по схеме	Наименование	Тип	Технич. хар-ка	кол.	Прим.
Камера КСО	ВН	Блок-контакты выключателя	КСЛ-4		1	прибор
	ОК	Катушка отключающая		~ 220 В	1	ПРА-17
	УАО	Устройство автоматического отключения			1	комплект с ВН

Поясняющая схема



Примечания:

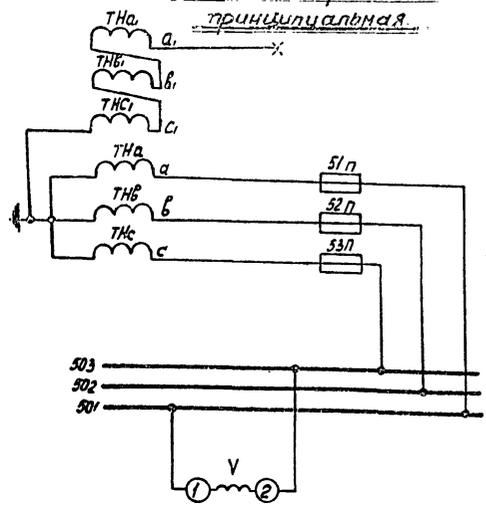
- Настоящий чертеж составлен на основании каталога информации электро и др. №. 01-65.
- Трансформаторы тока отсутствуют в полной схеме линии без учета эл. энергии.
- Шкалу амперметра (ПТТ) см. лист эл-6.
- В скобках даны марки ячеи резервного ввода.

374 **ЕДИНАЯ СЕРИЯ**
ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ТП 6-10/0,4-0,23 кВ
ТП ТИПА К-31-630 МЭ

Линия 6-10кВ
Схема электрическая принципиальная
Ряд зажимов камеры КСО

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 407-3-187/15
АЛЬБОМ I
ЛИСТ ЭЛ-29

Схема электрическая принципиальная

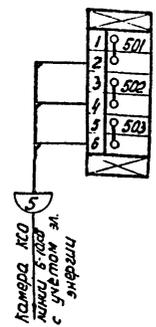


Цепи трансформатора напряжения

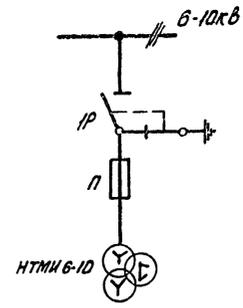
Шинки трансформатора напряжения

Вольтметр

Ряд зажимов камеры КСО-366



Поясняющая схема



Примечание:

Техническая характеристика прибора (Пн = 8000/100В или 10000/100В) представляется в зависимости от напряжения сети.

Перечень аппаратуры.

Место учета	Обознач. по схеме	Наименование	Тип	Технич. характ.	к-во	Прим.
Камера КСО	У	Вольтметр	9-421		1	Ск. трим.
	5П+53П	Предохранитель	ПЛТ-10		8	

МОСКВА

1974

ЕДИНАЯ СЕРИЯ
ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ТП 6-10/6,4-0,23 кВ
ТП ТИПА К-31-В30МВ

Трансформатор напряжения шин 6-10 кВ
Схема электрическая принципиальная.
Ряд зажимов камеры КСО

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
407-3-187/75

АЛЬБОМ
I

ЛИСТ
ЭЛ-30

Запрашиваемые данные			Ответы заказчика			
1	Сборные шины	Напряжение, В Ток, А				
2	Схема первичных соединений (с указанием количества кабелей)					
3	Номер камеры по плану					
4	Назначение камеры					
5	Номенклатурное обозначение ка-	Номер камеры				
6	меры по каталогу	Номер схемы вторичных соединений				
7	Номинальный ток камеры, А					
8	Выключатель					
9	Важные данные по разделу "Выдача" лаборатория	Тип и номер схемы исполнения				
		Пределы уставок РТМ, А				
		Пределы уставок РТВ, А				
		Напряжение и род тока блуждающих и отключающих электромагнитов				
10	Предохранитель, плавкая вставка					
11	Трансформатор тока, тип, класс точности и коэффициент трансформации					
12	Трансформатор напряжения					
13	Разрядник					
14	Количество трансформаторов тока ТЗА					
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21	Наименование объекта и его местонахождение					
22	Наименование заказчика и его адрес (министерства, главки)					
23	Наименование проектной организации и ее адрес					
24	Платежные реквизиты заказчика					
25	Итеручившие реквизиты заказчика					
26	Номер фондового наряда Сюзглавэл электро и дата выдачи					

1974

ЕДИНАЯ СЕРИЯ
ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ТП 0-Ю/0,4-0,23 КВ
ТП ТИПА К-31-630 МЗ

Опросный лист
для заказа камеры серии КСО-366.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
407-3-181/75

АЛЬБОМ
I

ЛИСТ
3Л-31

№№ п/п	Запрашиваемые данные			Ответы заказчика			
	1	Сборные шины	Напряжение, В Ток, А	10000 400			
2	Схема первичных соединений (с указанием количества кабелей)						
3	Номер камеры по плану			1	2	3	4
4	Назначение камеры			Линия	Линия	Линия	Трансформатор
5	Наименование камеры по каталогу	Номер камеры		3Н	3Н	3Н	7Н
6		Номер схемы вторичных соединений					
7	Номинальный ток камеры, А			200	200	200	200
8	Выключатель			ВНЗ-16	ВНЗ-16	ВНЗ-16	ВНПЗ-16
9	Тип и технические данные Привод Выключателя	Тип и номер схемы исполнения		ПР-17	ПР-17	ПР-17	ПР-17
		Пределы уставок РТМ, А		—	—	—	—
		Пределы уставок РТВ, А		—	—	—	—
		Напряжение и раз ток включающих и отключающих электромагнитов		—	—	—	—
10	Предохранитель, плавкая вставка			—	—	—	ПК-10/100, пл. вст. 100А
11	Трансформатор тока, тип, класс точности и коэффициент трансформации			—	—	—	—
12	Трансформатор напряжения			—	—	—	—
13	Разрядник			—	—	—	—
14	Количество трансформаторов тока ТЗА			—	—	—	—
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21	Наименование объекта и его местонахождение			Электрические сети г. Донецка			План расположения камер
22	Наименование заказчика и его адрес (министерство, завод)			Управление капитального строительства Донецкого областного комитета, 340066, г. Донецк, ул. Артёма, 97.			
23	Наименование проектной организации и её адрес			Ждановский филиал института "Донгаэзтранспроект", 340000, г. Жданов, ул. Казанцева, 7Б			
24	Платежные реквизиты заказчика						
25	Отрученные реквизиты заказчика						
26	Номер фондового наряда Сомзглавэнерго и дата выдачи						

пример

1974

ЕДИНАЯ СЕРИЯ
ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ТПБ-10/0,4-0,23кВ
ТП ТИПА К-31-630м3

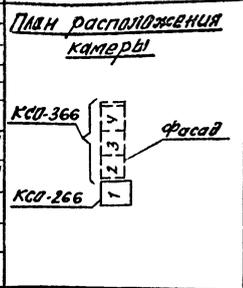
Опросный лист
для заказа камер серии КСО-366

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
407-3-187/75

АЛЬБОМ
I

ЛИСТ
ЭЛ-32

Запрашиваемые данные		Ответ заказчика
1	Сборные шины Напряжение, В Ток, А	
2	Схема первичных соединений	
3	Номер камеры по плану	1
4	Назначение камеры	Ввод резервный
5	Номенклатурное обозначение камеры по каталогу	Номер камеры Номер схемы вторичных соединений
6	Номинальный ток камеры, А	ИП АОЗ. 31 600
7	Выключатель	ВМГ-10-630-20
8	Преобразователь	Тип и номер схемы исполнения
		Пределы уставок РТМ, А
		Пределы уставок РТВ, А
		Напряжение и род тока вкл. и откл. электромагнит.
		~ 220 В
9	Преобразователь, плавкая вставка	
10	Трансформатор тока, тип, класс точности, коэффициент трансформации	ТПК 10-0,5 /5А
11	Трансформатор напряжения	
12	Разрядник	
13	Количество трансформаторов тока ТЗА	
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21	Наименование объекта и его местонахождение	
22	Наименование заказчика и его адрес (министерство, завод)	
23	Наименование проектной организации и ее адрес	
24	Отрубочные реквизиты заказчика	
25	Платежные реквизиты заказчика	
26	Номер фондового наряда Союзамэлектро и дата выдачи	

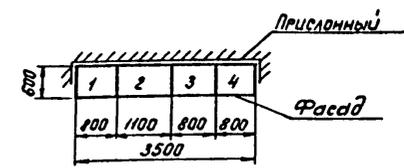


№ п/п	Запрашиваемые данные		
1	Порядковый номер панели		
2	Номинальное напряжение	400/230	В
3	Номинальный ток, динамическая устойчивость сварных швов	1400	А
		40	кА
4	Схема первичных соединений		
5	Материал и сечение нулевой шины	ал. зпт-60x6	мм
6	Тип панели или шкафа		
7	Номер схемы вторичных соединений		
8	Назначение линии (надпись в рамке)		
9	Тип коммутрующей защиты аппарата	Автомат	Тип Катулажельный №
10			
11		Рубильник-ток, А	
12		Блок БВ, БПВ	
13	Номинальный ток максимального расцепителя автомата или предохранителя		
14	Прегран установка по току расцепителя автомата АВ	Замедленного срабатывания мгновенного срабатывания	
15	Выдержка времени защиты от тока короткого замыкания, сек.		
16	Ток тавной вставки, А		
17	трансформатор тока	Номинальный ток, А	
18	Количество и сечения кабелей		
19	Амперметр шкала, А		
20	Вольтметр шкала, В		
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27	Счетчик		
28	Щиток учета		
29	Количество панелей (в том числе торцовых)		
I	Наименование объекта		
II	Наименование заказчика его адрес, министерство		
III	Наименование проектной организации и ее адрес		

Итого: 21 шт. 21 шт.

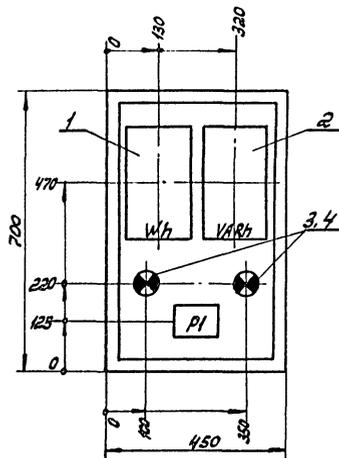
г. МОСКВА

Запрашиваемые данные															
1	Порядковый номер панели	1				2		3				4			
2	Номинальное напряжение	400/230	В												
3	Номинальный ток, динамическая устойчивость сборных шин	1400	А												
4	Схема первичных соединений														
5	Материал и сечение медной шины	АЛ317 - 60x6	мм												
6	Тип панели или шкафа	ЩО 70-41				ЩО70-25		ЩО70-2				ЩО70-2			
7	Номер схемы вторичных соединений	307.41.00.00.93				307.96		-				-			
8	Назначение линии (надпись в рамке)	Уличное освещение	Л01	Л02	Л03	Л04	Ввод от тр-р	Уличное освещение	Л1	Л2	Л3	Л4	Л5	Л6	Резерв
9	Тип автомата	ПА-311	-	-	-	-	АВМ 15Н	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Тип пускателя	Каталожный АБ	-	-	-	-	400 074	-	-	-	-	-	-	-	-
11	Защитное устройство	Рубильник-ток, А	-	-	-	-	1500	250	250	250	250	250	250	250	250
12	Аппарат	Блок 6В, 6ПВ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Номинальный ток расцепителя автомата или предохранителя	100	60	60	60	60	1200	250	250	250	250	250	250	250	250
14	Пределы уставок по току расцепки	-	-	-	-	-	1500	-	-	-	-	-	-	-	-
15	Пределы уставок автомата АВ	-	-	-	-	-	8000	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Выдержка времени защиты от тока короткого замыкания, сек	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	Ток плавкой вставки, А	80	45	45	45	45	-	100	200	200	200	150	200	250	200
18	Трансформатор тока	75/5	-	-	-	-	1500/5	75/5	200/5	200/5	200/5	150/5	200/5	300/5	200/5
19	Количество и сечение кабелей	3x50+1x25	3x16+1x10	3x16+1x10	3x16+1x10	3x16+1x10	-	3x50+1x25	3x95+1x35	3x95+1x35	3x95+1x35	3x70+1x25	3x95+1x35	3x150+1x50	-
20	Амперметр шкала, А	-	-	-	-	-	0-1500	0-75	0-200	0-200	0-200	0-150	0-200	0-300	0-200
21	Вольтметр шкала, В	-	-	-	-	-	0-450	-	-	-	-	-	-	-	-
22															
23															
24															
25															
26															
27	Счетчик	САЧ-И672м													
28	Щиток учета														
29	Количество панелей (в том числе торцовых)	4													
I	Наименование объекта	Электрические сети г. Донецка													
II	Наименование заказчика его адрес, министерство	Управление капитального строительства Донецкого облисполкома 340066 г. Донецк, ул. Артема, д. 74													
III	Наименование проектной организации и ее адрес	Ждановский филиал института "Донбассгражданпроект" 341000 г. Жданов, ул. Казанцева, д. 74													

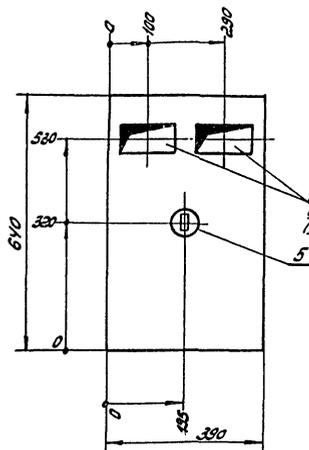


Пример

Вид спереди
Дверь не показана



Дверь шкафа
Вид спереди



Прорези для обозначения
шкафы счетчиков
(закрываются отвесом)

Примечания:

1. Глубина шкафа 350 мм.
2. Схему шкафа счетчиков трансформатора см. лист ЭЛ-39.
3. Схему шкафа счетчиков линии 6-10 кВ см. лист ЭЛ-40.
4. Технические данные электрооборудования - таблица см. лист ЭЛ-37, 38.
5. Схемы, электрические принципиальные см. лист ЭЛ-36.
6. В днище шкафа сделать два надруба ф 50 мм для ввода кабелей; на боковых стенках надрубы для вентиляции.

1974

ЕДИНАЯ СЕРИЯ
ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ТП 6-10/0,4-0,23 кВ
ТП ТИПА К-31-630 МЗ

Шкаф счетчиков.
Общий вид.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
407-3-181/75

АЛЬБОМ
I

М 1:10

ЛИСТ
ЭЛ-36

Технические данные электрооборудования

Таблица

Позиция	Панель	Обознач. по схеме	Наименование	кол-во	Тип	Номинальные данные цепей			Данные по заказу и дополнительные технические данные	Примечание.
						Главной	Упр.	Упр.		
						U, B	J, A	U, B		
1		Wh	Счетчик 3-х фазный активной энергии	1	СР4У	380	5			Для включения через трансформатор тока
2		Varh	Счетчик 3-х фазный реактивной энергии	1	СР4У	380	5			—
3		1Л0	Лампа накаливания	2	НБ220-60	220			60Вт	
4		2Л0	Патрон потолочный	2	ЭП-5	250	6			
5			Выключатель нормальный	1	Индекс 0202	250	6			
6		Р1	Ряд зажимов							Набирается по монтажной схеме

Примечания:

1. Принципиальные электрические схемы см. листы ЭЛ-25
2. Фасад шкафа счетчиков трансформатора см. лист ЭЛ-36

1974

ЕДИНАЯ СЕРИЯ

ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ТП 0-Ю/04-023 КВ

ТП ТИПА К-31-Б30 МЗ

Шкаф счетчиков трансформатора,
Технические данные электрооборудования.
Таблица.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
401-3-181/75

АЛЬБОМ
I

ЛИСТ
ЭЛ-37

Позиция	Панель	Обознач. по схеме	Наименование	кол-во	Тип	Номинальные данные цепей			Данные по заказу и дополнительные технические данные	Примечание
						Линейной	Упр.			
						V, В	Л, А	V, В		
1		Wh	Счетчик 3х фазный активной энергии	1	СЛЗУ	100	5			Для включения через трансформатор тока и трансформатор напряжения
2		Varh	Счетчик 3х фазный реактивной энергии	1	СРЧУ	100	5			
3		1ЛО 2ЛО	Лампа накаливания	2	НБ220-60	220			60 Вт	
4			Патрон потолочный	2	ЭП-5	250	6			
5		В	Выключатель нормальный	1	Индекс 0202	250	6			
6		Р1	Ряд зажимов							Набирается по монтажной схеме

Примечания:

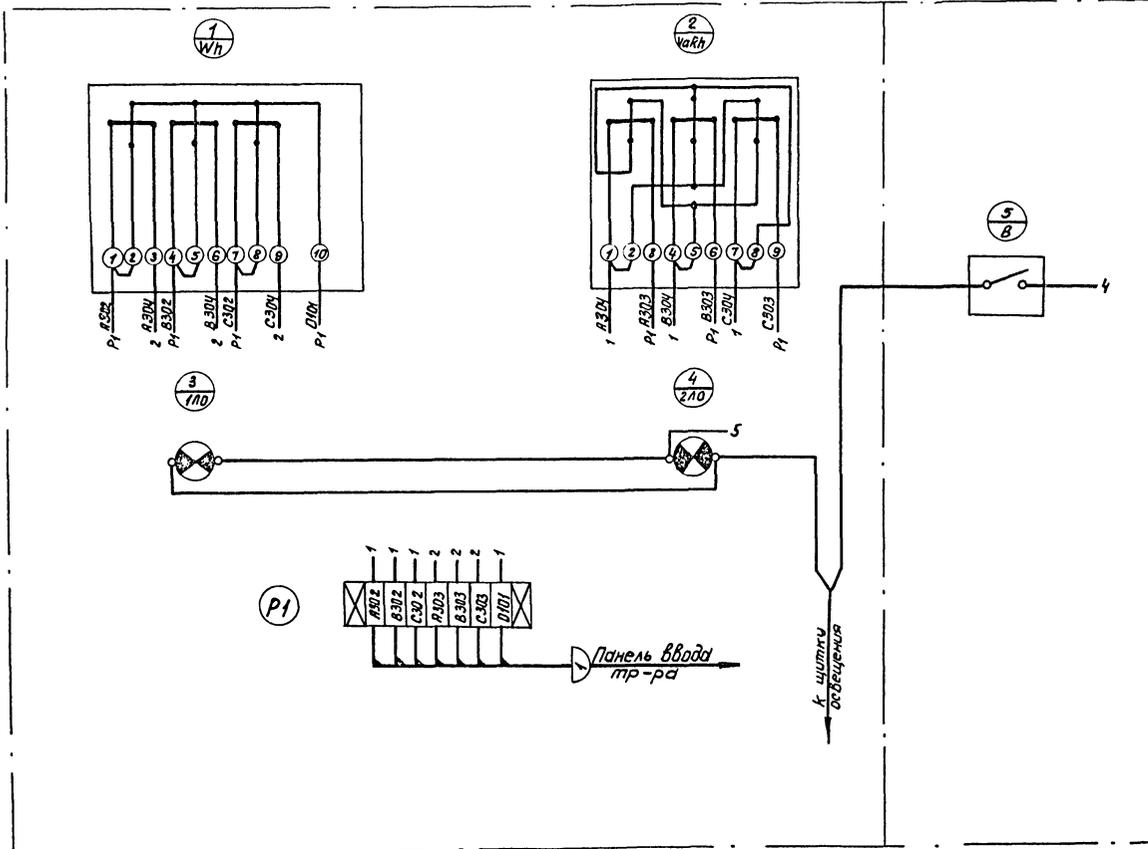
1. Полную схему см. лист ЭЛ-29
2. Фасад шкафа счетчиков линии в-10 кв. «ШУЛ» см. лист ЭЛ-38.

Нов. отдел. М. 1974 г.

МОСКВА

Шкаф со снятой верхней.
(Вид спереди)

Дверь шкафа.
Вид сзади



Примечания:

1. Принципиальную схему см. лист 31-25
2. Шкаф см. лист 31-36

1974

ЕДИНАЯ СЕРИЯ
ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ТП 6-10/04-023 КВ
ТП ТИПА К-31-630 МЗ

Трансформатор
Схема соединений шкафа счетчиков.

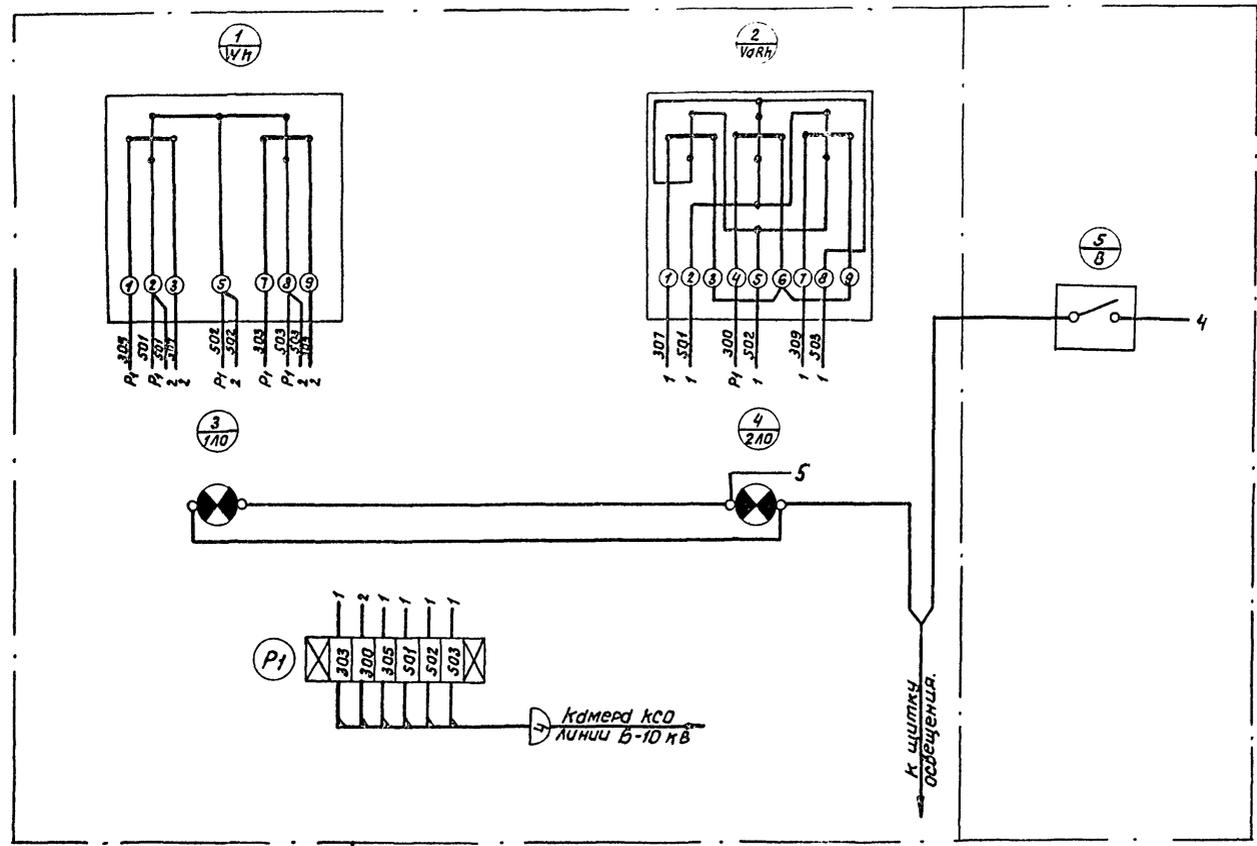
ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
407-3-181/75

АЛЬБОМ
I

ЛИСТ
31-39

Шкаф со снятой дверью
(вид спереди)

Дверь и шкаф
(вид сзади)



Примечания

1. Принципиальную схему см. лист ЭЛ-29
2. Шкаф см. лист ЭЛ-36.

Нач. отдела *Квартал* эл.мех.

МОСКВА

1974 ЕДИНАЯ СЕРИЯ
 ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ТП 6-10/04-023 КВ
 ТП ТИПА К-31-630МЗ

Линия 6-10 кВ с учетом электроэнергии.
 Схема соединений шкафа счетчиков.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ АЛЬБОМ ЛИСТ
 401-3-187/75 I ЭЛ-44

Наименование проектной организации: _____

45

Наименование объекта: _____

Заказная спецификация №1

Высоковольтное оборудование и изоляторы

№№ п.п.	История изменений по классификации	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, каталог, из чертежа	№ позиции по технологической схеме	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество			Материал	Масса (кг)		Стоимость по смете	
							по схеме №1	по схеме №2	по схеме №3		Единицы	Общий	Единица (руб)	Общий (тыс руб)
<u>1. Комплектное РУ</u>														
1.		Комплектное распределительное устройство <input type="checkbox"/> кВ, состоящее из <input type="checkbox"/> камер, в соответствии с опрощенным листом-лист ЭЛ-31	КСО-366			шт.	1	1	1		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.		Камера комплектного распределительного устройства <input type="checkbox"/> кВ, в соответствии с опрощенным листом ЭЛ-33	КСО-266			шт.	—	—	1		930	930	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>2. Силовые трансформаторы.</u>														
1.		Трансформатор силовой мощностью 630 кВ·А напряжением <input type="checkbox"/> ±2х2,5% / 0,4-0,23 кВ, соединение обмоток <input type="checkbox"/>	ТМ-630/0			шт.	1	1	1		2900	2900	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>3. Изоляторы.</u>														
1.		Изолятор опорный на <input type="checkbox"/> кВ	ОФ-375			шт.	—	—	3					
2.		Изолятор опорный на 6 кВ неармированный	СН-6			"	8	8	8					

Начальник отдела _____

Главный инженер проекта _____

Составил _____

1974

ЕДИНАЯ СЕРИЯ
ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ТП 6-10/0,4-0,23 кВ
ТП ТИПА К-31-630 МЗ

Заказная спецификация №1.
Высоковольтное оборудование и изоляторы

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
407-3-187/15

АЛЬБОМ
I

ЛИСТ
ЭЛ-4/1

Наименование проектной организации: _____

Наименование объекта: _____

Заказная спецификация №2

Низковольтное оборудование.

№ п.п.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, каталог, № чертежа	№ позиции по технологической схеме	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество			Материал	Масса к2	Стоимость по смете	
						по схеме №1	по схеме №2	по схеме №3			Единицы (руб.)	Объем (тыс. руб.)
<u>1. Щит. Щкафы.</u>												
1.	Щит распределительный 0,4кВ, состоящий из [] панелей, в соответствии с опросным листом - лист Эл-34.	ЩО 70			компл.	1	1	1			[]	[]
2.	Щкаф счетчиков в соответствии с заданием заводу листы Эл-36, Эл-37, Эл-39 ("ЩУТ")				шт.	[]	[]	[]				
3.	То же ("ЩУЛ") листы Эл-36, Эл-38, Эл-40.				"	-	1	-				
<u>2. Низковольтная аппаратура (россыль)</u>												
1.	Разрядник вентильный на напряжение 0,5кВ	РВН-0,5			"	[]	[]	[]				
2.	Печь электрическая на 220В 0,5кВт	ПТ-Б-2			"	-	-	3				
3.	Рубильник в 3х полюсном исполнении 220В 20А	3х Р 20			"	1	1	1				
4.	Переключатель пакетный на 10А исполнение I	ППМ2-10/нз			"	-	-	1				
5.	Зарядное устройство ~ 220В для заднего присоединения	БПЗ-401			"	-	-	1				
6.	Блок конденсаторов 80 мкФ 400В для заднего присоединения	БК-402			"	-	-	2				
7.	Сопротивление 3000 Ом	ПЗ-50			"	-	-	2				
8.	Реле времени ~ 220В, для заднего присоединения	ЭВ-235			"	-	-	1				
9.	Электромагнит включения и привода ПП-67 = 220В	ЭВ			"	-	-	1				

Начальник отдела _____

Главный инженер проекта _____

Составил _____

Александрова

СВ

Иванов

Г. МОСКВА

1974

ЕДИНАЯ СЕРИЯ
ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ТП6-10/04-023кВ
ТП типа К-31-630мэ

Заказная спецификация №2.
Низковольтное оборудование.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
401-3-181/75

АЛЬБОМ
I

ЛИСТ
ЭЛ-44

Наименование проектной организации Наименование предприятия.

Наименование объекта:

Заказная спецификация №3.

Кабельные изделия. Шины. Голый провод.

№№ п.п.	Шифр по объектовой спецификации	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, каталог, № чертежа	№ позиции по технологической схеме	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество			Материал	Масса кг		Стоимость по смете	
							по схеме №1	по схеме №2	по схеме №3		Единицы	Общая	Единицы (руб)	Общая (тыс. руб.)
<u>1. Кабели.</u>														
1.		Кабель силовой на напряжении \square кВ сечением $3 \times \square$ мм ² ГОСТ 18410-73	ААШВ			м	9	9	9					
2.		Кабель силовой на напряжении 660 В сечением $3 \times 4 + 1 \times 2,5$ мм ² ГОСТ 16442-70	АВВГ			м	8	8	8					
3.		То же сечением 3×4 мм ² — " —	— " —			"	10	10	10					
4.		То же сечением 2×4 мм ² — " —	— " —			"	62	64	80					
5.		То же сечением \square — " —	— " —			"	10	10	10					
6.		Кабель контрольный сечением 10×6 мм ² ГОСТ 1508-71	АКВВГ			"	7	13	7					
7.		То же сечением $5 \times 2,5$ мм ² — " —	— " —			"	—	5	21					
<u>2. Шины.</u>														
1.		Шина алюминиевая ГОСТ 15176-70	АДЗ1Т-80х8			м/кг	¹² /21	¹² /21	¹² /21					
2.		То же.	АДЗ1Т-60х6			"	⁷ /7	⁷ /7	⁷ /7					
3.		То же.	АДЗ1Т-40х5			"	¹ /0,5	¹ /0,5	¹ /4,5					
<u>3. Голый провод.</u>														
1.		Провод (ГОСТ 5800-51) сечением 35 мм ²	ПС-35			м	3	3	3					

Начальник отдела _____

Главный инженер проекта _____

Составил _____

Наименование проектной организации Наименование предприятия.

Наименование объекта:

Заказная спецификация №4

Материалы. Эксплуатационное оборудование Лист 1

№ п.п.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, каталог, №чертежа	№изд. или по техническим условиям	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество			Материал	Масса(кг)		Стоимость по смете	
						по схеме №1	по схеме №2	по схеме №3		Единицы	общая	Единица (руб.)	общая (руб.)
1. Установочные провода:													
1	Провод изолированный сечением 25 мм ²	АПР-660			м	2	2	2					
2	То же, сечением 2,5 мм ²	АПР-660			"	8	8	8					
3	То же, сечением 1,5 мм ²	ПРА			"	-	-	40					
4	То же, гибкий	ПГВ			"	10	10	25					
2. Установочные материалы													
1	Патрон настенный фарфоровый	5407 индекс 0122			шт	2	2	2					
2	Выключатель бронепрозрачный, 6А 250В	47 индекс 0161			"	3	3	3					
3	Розетка штепсельная с уплотненным вводом, 6А 250В	индекс 0329			"	2	2	2					
3. Осветительные приборы													
1	Светильник утопленный	ПХН-100м			"	6	6	5					
2	Лампа переносная на 36В				лампа	1	1	1					
4. Лампы накаливания													
1	Лампа накаливания 220В 75Вт	НБ220-75			шт.	11	11	11					
2	Лампа накаливания 220В 75Вт с матированным стеклом	НБ220-75			"	3	3	3					
3	Лампа накаливания 36В 25Вт	М036-25			"	-	-	3					
5. Эксплуатационное оборудование													
1	Штанга изолирующая до 10кВ	Ш0-10			"	1	1	1					
2	Овентушитель сухой химический				"	2	2	2					

Начальник отдела _____

Главный инженер проекта _____

Составил _____

Лист, отведенный на чертеж

МОСКВА

1974	ЕДИНАЯ СЕРИЯ ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ТП 0-10/0,4-0,23 кВ ТП ТИПА К-31-630МЗ	Заказная спецификация №4 Материалы. Эксплуатационное оборудование	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 401-3-187/15	АЛЬБОМ I	ЛИСТ ЭЛ-41
------	--	---	--------------------------------	-------------	---------------

Наименование проектной организации Наименование предприятия.

Наименование объекта:

Заказная спецификация № 4

Материалы Эксплуатационное оборудование Лист 2

№ п/п	Иллюстрация по общему виду или монтажной спецификации	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, каталог, № чертежа	Материал по технологии	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество			Материал	Масса кг		Стоимость по смете	
							по схеме №1	по схеме №2	по схеме №3		Единица	Общая	Единица (руб)	Общая (тыс. руб)
6. Сталь														
1		Швеллер ГОСТ 8240-72 сеч. 65x36x4,4 мм				кг	42	42	47					
2		Сталь угловая ГОСТ 3509-72 сеч 40x40x3 мм				"	15	15	15					
3		Сталь угловая ГОСТ 8509-72 сеч. 32x32x4 мм (для варианта 2)				"	35	35	35					
4		Сталь полосовая ГОСТ 103-57* сеч. 50x5 мм				"	1	1	1					
5		То же сеч. 50x4 мм				"	1	1	1					
6		То же сеч. 40x8 мм				"	2	2	2					
7		То же сеч. 40x4 мм				"	2	2	2					
8		То же сеч. 30x4 мм (для варианта 2)				"	3	3	3					
9		Лента стальная ГОСТ 8009-57* сеч. 20x14 мм (для варианта 2)				"	1	1	1					
10		Сталь круглая ГОСТ 2590-71 Ø3 мм				"	1	1	1					
11		Проволока стальная ГОСТ 14085-68 Ø4 мм (для варианта 2)				"	1	1	1					
12		Сетка стальная ГОСТ 5336-67* № 20x1,6 (для варианта 2)				"	7	7	7					
13		Сталь листовая ГОСТ 3630-57* толщ. 2 мм (для варианта 1)				"	—	—	10					
14		То же (для варианта 2)				"	10	10	20					
15														
16		Сталь полосовая ГОСТ 103-57 сеч. 40x4 мм (наружный контур заземления)				кг								
17		То же сеч. 25x4 мм (внутренний контур заземления)				"	12	12	12					
7. Изоляционные материалы														
1		Поска асбестоцементная ГОСТ 4248-68 толщ 20 мм разм. 700x1200 мм				шт	0,5	0,5	0,5					
2		Картон асбестовый ГОСТ 2350-53* толщ. 5 мм разм. 700x500 мм				лист	1	1	1					

Начальник отдела

Главный инженер проекта

Составил

Вариант 1 - компоновка РУ без выделения абонентской части

Вариант 2 - компоновка РУ с выделением абонентской части

1974	ЕДИНАЯ СЕРИЯ ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ТП 6-10/0,4-0,23 кВ ТП ТИПА К-31-630 МЗ	Заказная спецификация № 4 Материалы. Эксплуатационное оборудование Лист 2	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 407-3-187/75	АЛЬБОМ I	ЛИСТ 3А-45
------	---	---	--------------------------------	-------------	---------------

Наименование проектной организации. Наименование предприятия:

Наименование объекта:

Заказная спецификация №5.

Изделия заводов Главэлектромонтажа Минмонтажспецстроя СССР

№№ п.п.	Шифр по общесоюзной классификации	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, каталог, №чертежа	№позиции по технологической схеме	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество			Материал	Масса (кг)		Стоимость по смете	
							по схеме №1	по схеме №2	по схеме №3		Единицы	Общая	Единицы (руб.)	Общая (тыс.руб.)
1.		Щиток осветительный на 6 групп с автоматами АЗ161 на 50А, номинальный ток расцепителей 15А, с автоматом АЗ1417 на вводе	ОЦВ-6			шт.	1	1	1					
2.		Ящик с понижающим трансформатором 220/36 В 250 В.А	ЯТП-0,25			"	1	1	1					
3.		Изолятор опорный низковольтный армированный	К-711			"	6	6	6					
4.		Коробка ответвительная	У 419			"	10	10	11					
5.		Шиндержатель	ШМАП-1			"	—	—	3					
6.		Зажим нормальный	КН			"	9	9	9					
7.		Колодка маркировочная	КМ-5			"	2	2	2					
8.		Рейка клеммная С=300мм	К-109			"	1	1	1					

Начальник отдела

Главный инженер проекта

Составил

1974

ЕДИНАЯ СЕРИЯ
ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ТП 6-10/04-0,23 кВ
ТП типа К-31-Б30мэ

Заказная спецификация №5.
Изделия заводов Главэлектромонтажа
Минмонтажспецстроя СССР

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
407-3-187/75

АЛЬБОМ
I

ЛИСТ
3Л-46

Перечень чертежей архитектурно-
строительной части.

№ № п/п	Наименование	№ листа АС	№ стр.
1.	Перечень чертежей архитектурно-строительной части. Общие указания.	1, 2	51, 52
2.	План на отм. ± 0,00. Разрезы 1-1, 2-2.	3	53
3.	Разрезы 3-3, 4-4. Сечения 5-5, 6-6, А-А.	4	54
4.	Фасады.	5	55
5.	План фундаментов и раскладка фундаментных блоков.	6	56
6.	План раскладки плит покрытия. Монтажный план перемычек. Детали. Сетки С-1, С-2, С-3, С-4, С-5.	7	57
7.	Узлы с „1“ ÷ „5“.	8	58
8.	Установка закладных деталей.	9	59
9.	Закладные детали с М-1 ÷ М-9.	10	60
10.	Конструкция горизонтальной диафрагмы.	11	61
11.	Спецификация сборных жем. бетонных и бетонных изделий. Расход материалов.		
	Спецификация стальных и деревянных изделий.		
	Перечень примененных стандартов.	12	62.

Общие указания.

1. Проект должен приниматься к строительству только после привязки его к конкретным условиям строительной площадки.

2. Обязательным приложением к данному альбому является альбом III, "Типовые детали и конструкции" типовых проектов.

3. Проект применим для строительства при следующих характеристиках природных условий:

а) ветер для I-го географического района по СНиП. б) снег для III района по СНиП.

в) сейсмичность не выше 6 баллов.

г) грунты в основаниях непросадочные, непучинистые со следующими нормативными характеристиками: $\varphi^* = 23^\circ$; $C^* = 0,02 \text{ кг/см}^2$; $E = 150 \text{ кг/см}^2$; $\gamma_0 = 18 \text{ т/м}^3$. Рельеф территории спокойный, грунтовые воды отсутствуют. Нормативное давление на глубине 1,5 м $1,53 \text{ кг/см}^2$. Фактическое давление $1,33 \text{ кг/см}^2$.

4. Ленточные фундаменты под стены выполнять из сборных бетонных сплошных блоков на цементном растворе М₁₀₀, 25°. Блоки укладывать с обязательной перевязкой швов. Монолитные участки фундаментов и стены приямков из бетона М₁₀₀, С на наружной стороне стены приямков обмазать горячим битумом. Глубина заложения фундаментов уточняется при привязке.

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

1974

ЕДИНАЯ СЕРИЯ
ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ТП 610/04-0,23 КВ
ТП ТИПА К-31-630 МЗ

Перечень чертежей архитектурно-
строительной части.
Общие указания.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
401-3-181/75

АЛЬБОМ
I

ЛИСТ
АС - 1

6. Газовые и асбоцементные трубы для подвода кабелей прокладывать в процессе возведения фундаментов под надежным электромонтиажников. Газовые трубы покрыть битумным составом (две части битума марки Ш и одна часть керосина). На концах труб поставить деревянные пробки.

7. Стены выполнять из кирпича М, 75 на растворе М, 50. Кладку вести с расшивкой швов снаружи и в подрезку изнутри.

8. Каменные конструкции не рассчитаны на ведение кладки в зимнее время методом замораживания.

9. Сборные плиты покрытия и перемычки укладывать по кирпичным стенам на слое цементного раствора марки, 50. Швы между плитами залить цементным раствором М, 100.

10. Водозащитный ковер выполнять из 4х слоев вилостойкого рубероида РМТ-350 или РМ-350 на мастике МБК-Г-55 или МБК-Г-65 в зависимости от района строительства.

11. Палы в помещениях цементнопесчаные, по бетонной подготовке толщиной 100 мм из бетона М, 100.

12. Внутренние поверхности стен и потолок белить известковым раствором.

13. Жалюзийные решетки, закладные детали, стальные детали ворот грунтовать одним слоем ГФ-020 и затем окрашивать эмалями НКО или Ф0 в 2 слоя.

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

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

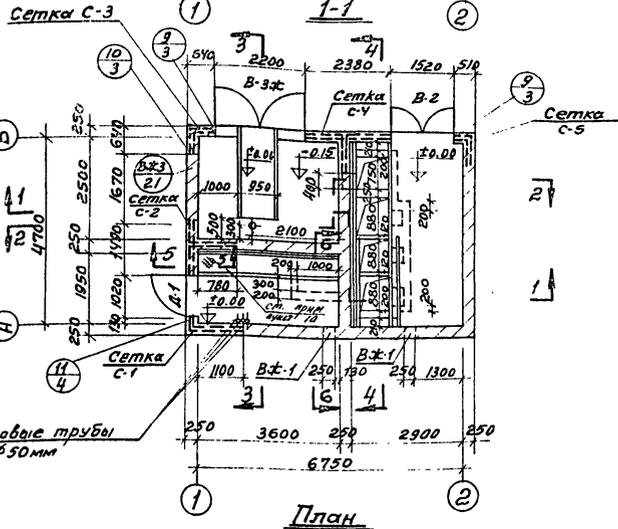
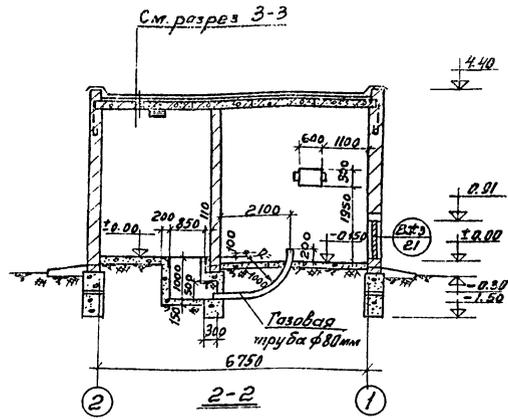
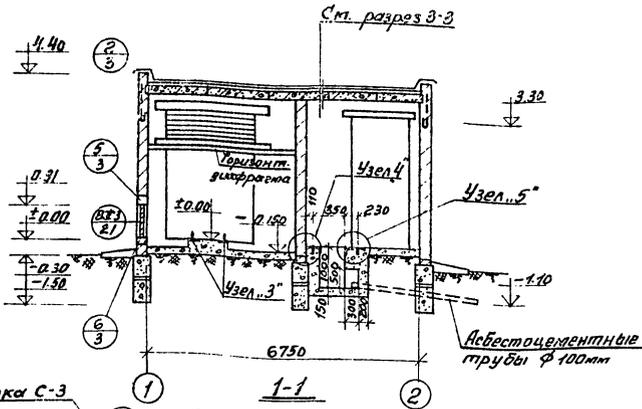
16. Отопление помещений ТП не предусматривается. При установке в РУб 10кВ камеры серии КСО-265 (схема 3) проектом предусмотрен местный подогрев выключателя и привода к нему (см. лист 21-21)

17. Вентиляция камер трансформаторов проектируется естественная на основании СНиП-и. 8-62л. 5.26. Обмен воздуха осуществляется через жалюзийные решетки, расположенные в верхней и нижней зонах камеры. Для активного направления воздуха в верхней части камер предусматриваются горизонтальные диффразмы. 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. строительные чертежи).

Условные обозначения



№ детали
№ страницы АС альбома Ш,
на которой дана деталь



Примечания:

1. Общие примечания и перечень листов проекта см. листы АС-1, АС-2.
2. Детали здания см. альбом III.
3. На плане ±0.000 трубы условно не показаны.
4. Расположение труб в плане см. лист АС-6.
5. Разрезы 3-3, 4-4, сеч. 5-5, 6-6 см. лист АС-4.
6. Узлы см. лист АС-8.
7. Кладку внутренних и наружных стен вести одновременно.
8. Сетки С-1, С-2, С-3, С-4, С-5 проложить через 4 ряда кладки.
9. Сетки С-1, С-2, С-3, С-4, С-5 см. лист АС-7.
10. Указанный участок канала перекрывается рифленой сталью в случае отсутствия панели уличного освещения (см. лист ЭЛ-17).

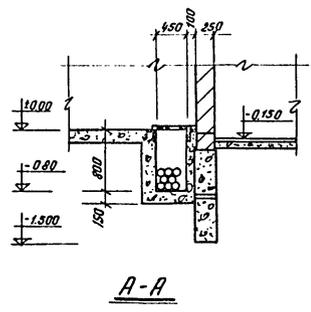
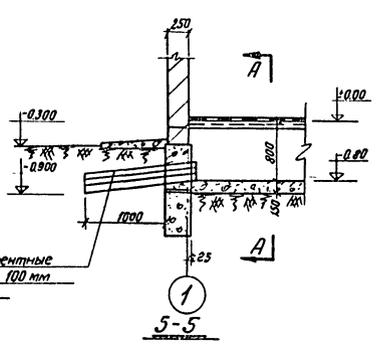
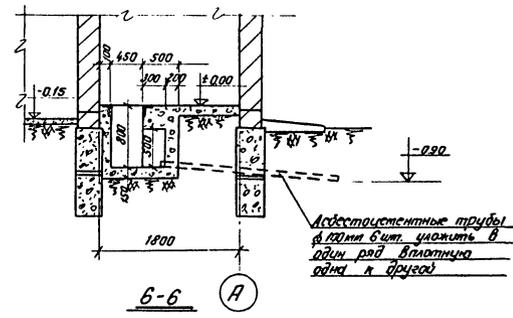
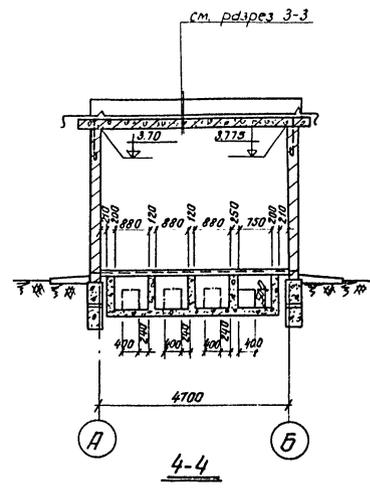
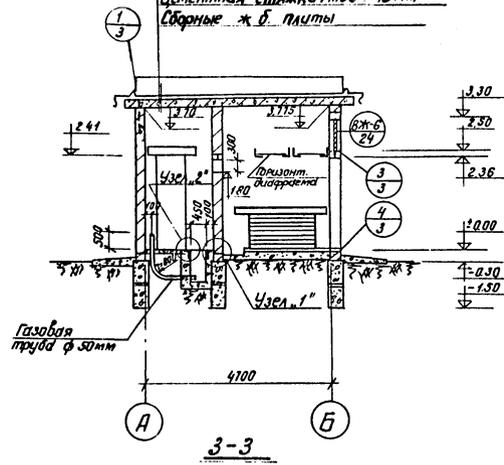
1:100

1974 ЕДИНАЯ СЕРИЯ
ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ТП 6-10/04-023кВ
ТП ТИПА К-31-630мз

План на отм. ±0.000.
Разрезы 1-1, 2-2.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 407-3-181/75	АЛЬБОМ I	ЛИСТ АС-3
--------------------------------	-------------	--------------

Слой графия, втолпленного в битумную мастыку
 4 слоя рубероида на битумной мастыке
 Цементная стяжка М. 50 - 15 мм
 Сборные ж. б. плиты



Примечания:

1. Общие примечания и перечень листов проекта см. листы АС-1, АС-2.
2. Детали здания см. альбом Ш.
3. План на отм. ± 0,000, разрезы 1-1, 2-2 см. лист АС-3
4. Расположение труб в плане см. лист АС-6.
5. Узлы см. лист АС-8.

М 1:100; 1:50

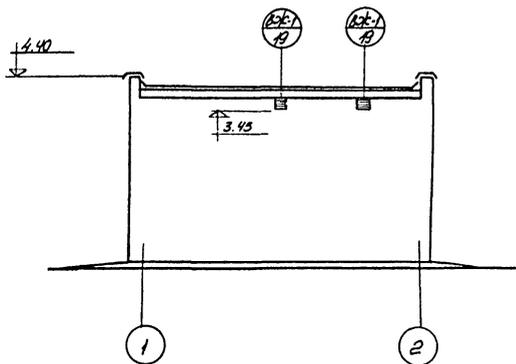
1974

ЕДИНАЯ СЕРИЯ
 ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ТП 6-10/04-023 кВ
 ТП ТИПА К-31-630 МЗ

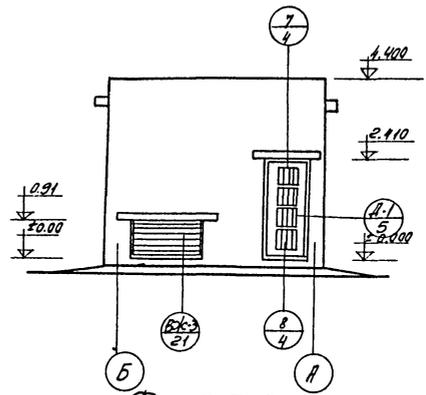
Разрезы 3-3, 4-4.
 Сечение 5-5, 6-6, А-А.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
 407-3-181/75

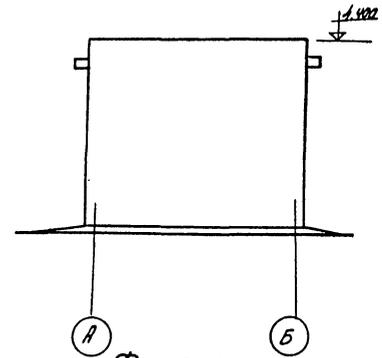
АЛЬБОМ
 I
 ЛИС
 АС-



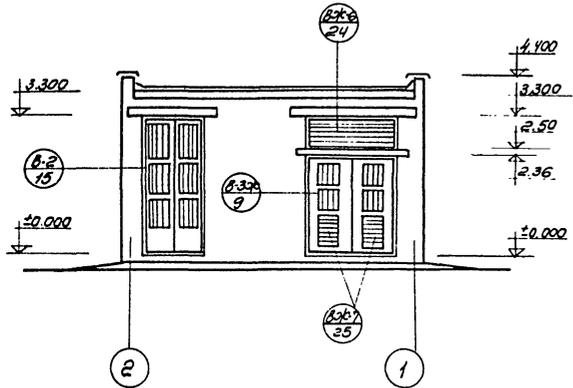
Фасад 1-2



Фасад 5-11



Фасад 11-5



Фасад 2-1

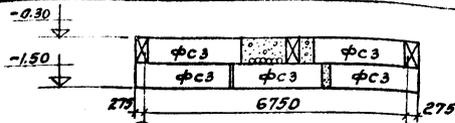
Технико-экономические показатели.

Площадь застройки 87,7 м²

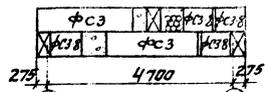
Строительная кубатура 150,8 м³

Примечания:

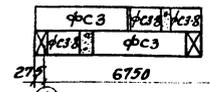
- 1. Общие примечания и перечень листов проекта см. листы АС-1, АС-2.
- 2. План и разрезы см. листы АС-3, АС-4.



Раскладка блоков по оси А-А

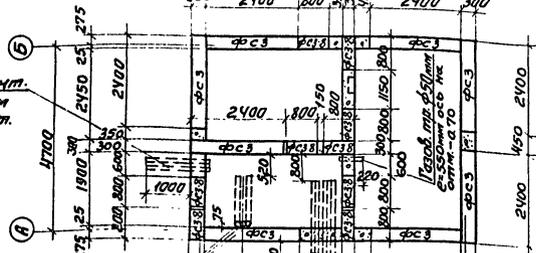


Раскладка блоков по оси Б-Б

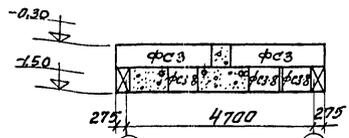


Раскладка блоков по 1-1

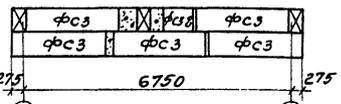
Асбестоцемент. трубы $\phi 100$ мм $e=2950$ мм $\delta=7$ мм.



План фундаментов (верхний ряд)



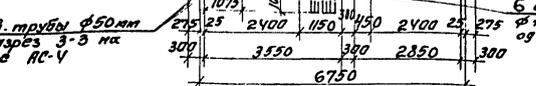
Раскладка блоков по оси 2-2



Раскладка блоков по оси 3-3

Газов. трубы $\phi 50$ мм см. разрез 3-3 на листе КС-4

6 асбестоцемент труб $\phi 100$ мм вплотную одна к одной



План фундаментов (нижний ряд)

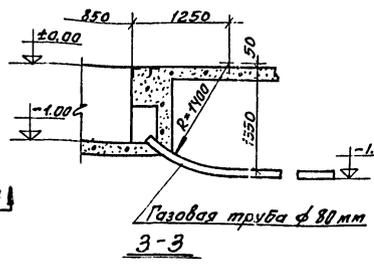
4 асбестоцемент. трубы $\phi 100$ мм $e=2950$ мм

Спецификация сборных железобетонных элементов

Наименов. элемента	Марка	Кол. шт	Вес з.м.та	гост
Фундаментные блоки	фсз	17	0,975	серия 1.116-1
	фсз-8	16	0,305	801.1

Примечания:

1. Общие примечания а фундаментах см. общие указания.
2. Данный лист рассматривать совместно с листами АС-3, АС-4.
3. Для электрической схемы ИЗ асбестоцементные трубы $\phi 100$ мм. Заменить на газовые $\phi 80$ мм (см. сеч. 3-3).



1974 ЕДИНАЯ СЕРИЯ ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ТП 6-10/04-023КВ ТП ТИПА К-31-630МЗ

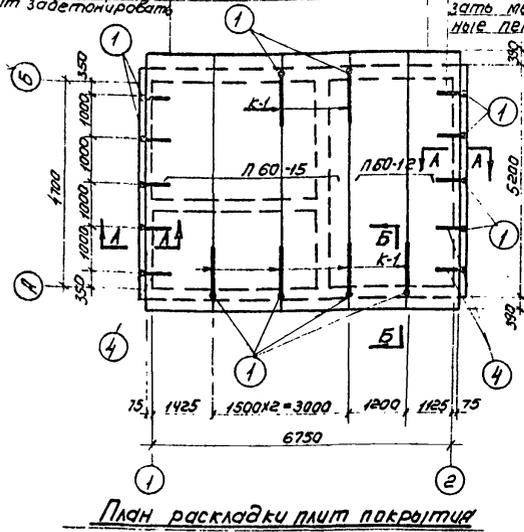
План фундаментов и раскладка фундаментных блоков

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ АЛЬБОМ ЛИСТ
407-3-181/75 I АС-6
М 1:50; 1:100

г. МОСКВА

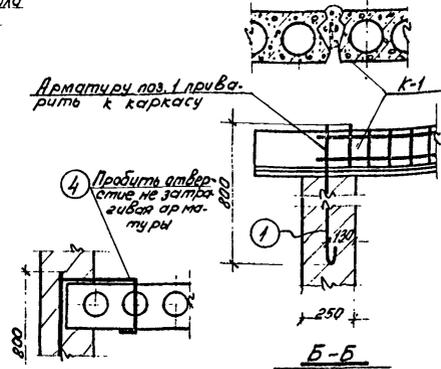
Плиты в тарихах
плит задемонтировать

Плиты после установки сва-
зано между собой за падая-
ющие петли



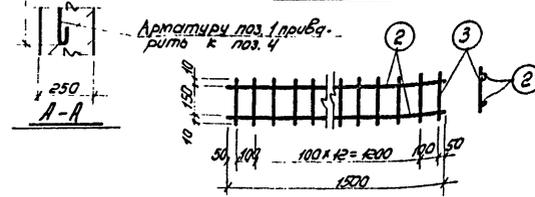
План раскладки плит покрытия

Арматуры поз. 1 прива-
рять к каркасу



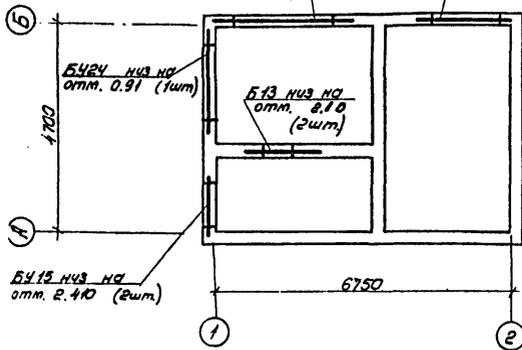
4 Продуть отвер-
стие не затра-
гивая арма-
туры

Арматуры поз. 1 прива-
рять к поз. 4

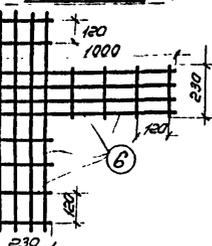
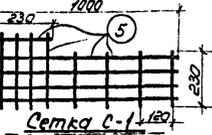


БЕ1 н/з на отст. 0,36 (шт)
БУ30 н/з на отст. 3,300 (шт)

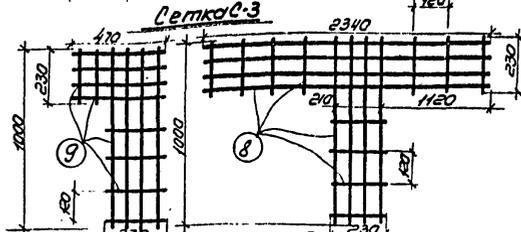
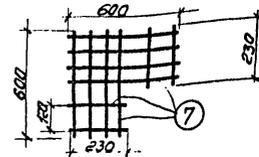
БУ24 н/з на
отст. 3,300 (шт)



Монтажный план перемычек



Сетка С-2



Сетка С-5

Сетка С-4

Спецификация сборных железобетонных элементов			
Наименование элемента	Марка элемента	кол-во шт.	Вес эл. т/шт
Плиты покрытия	160-15	3	2,8
	160-12	2	2,11
Пере- мычки	Б13	2	0,025
	БУ15	2	0,105
	БУ24	2	0,335
	Б27	2	0,115
	БУ30 ^а	1	0,410

Спецификация стали.

N поз.	Профиль	Длина мм	кол. шт.	Вес кг		Примечание
				шт.	кг	
1	Ф12 А I	850	16	0,76	10,2	
4	Ф8 А I	750	10	0,3	3,0	
к-1 Фил	2 Ф12 А I	1500	12	1,39	16,7	
	3 Ф6 А I	170	30	0,04	3,6	
	5 Ф3,5 А I	6600	13	0,5	6,5	
С-1 Сетка	6 Ф3,5 А I	12100	13	0,91	11,8	
	7 Ф3,5 А I	6180	13	0,5	6,5	
С-2 Сетка	8 Ф3,5 А I	18650	13	1,5	19,5	
	9 Ф3,5 А I	7700	13	0,6	7,8	

Примечание:

1. Общие примечания, перечень листов проекта см. листы АС-1, АС-2.
2. Плиты, перемычки класть на цементном растворе М, 50.

М:1:100; 1:50; 1:25

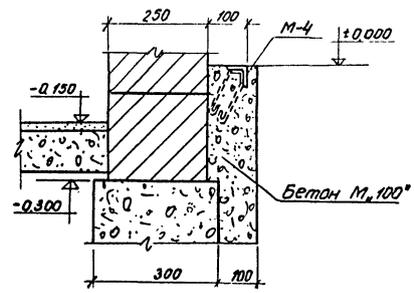
Э74

ЕДИНАЯ СЕРИЯ
ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ТП 6-10/04-023кВ
ТП ТИПА К-31-630мз

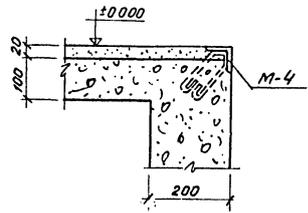
План раскладки плит покрытия.
Монтажный план перемычек. Детали.
Сетки С-1, С-2, С-3, С-4, С-5.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
407-3-181/75

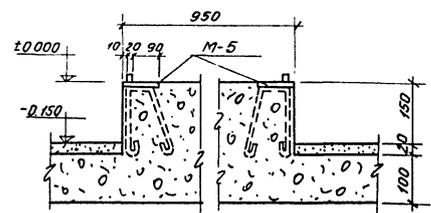
АЛЬБОМ
I
ЛИСТ
АС-7



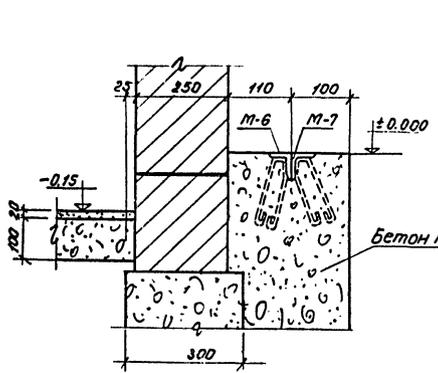
Узел 1



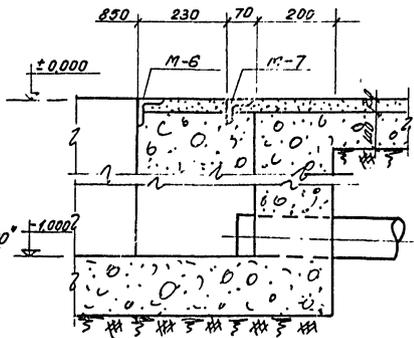
Узел 2



Узел 3



Узел 4



Узел 5

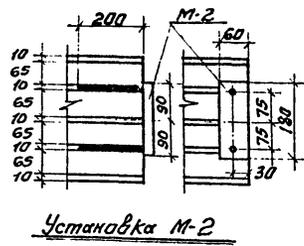
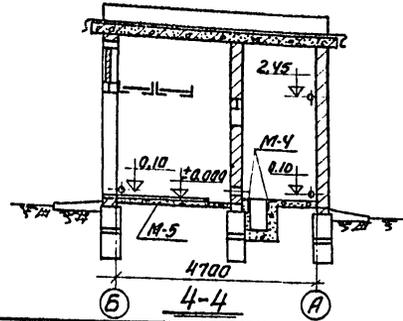
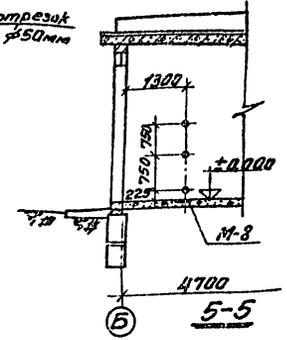
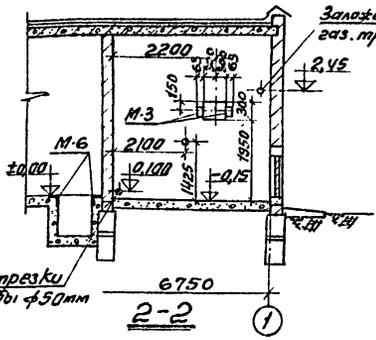
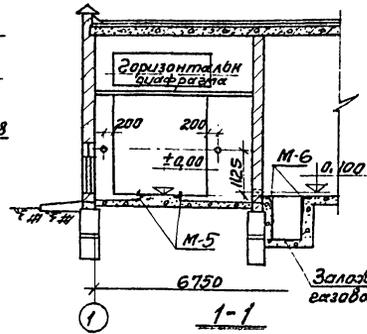
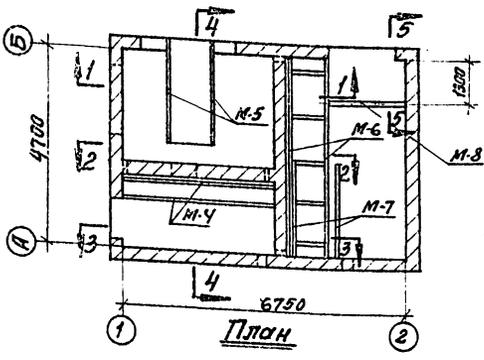
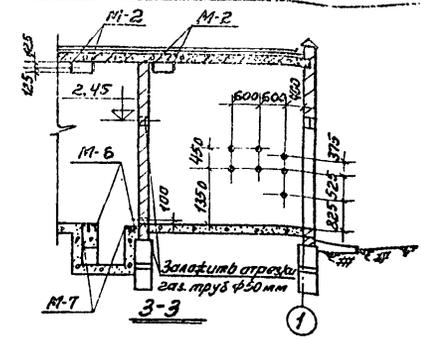
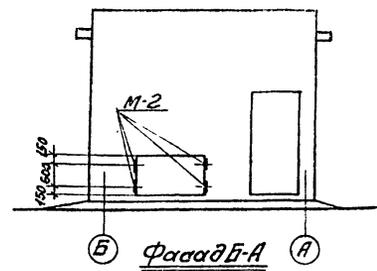
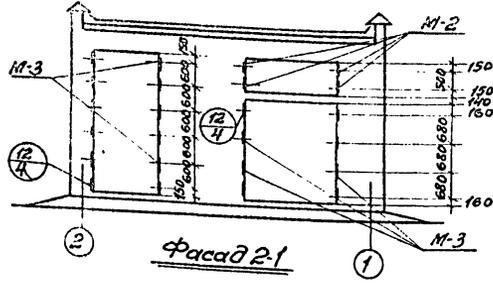
Примечания:

1. Установка закладных марок см. листы АС-3, АС-4, АС-9.
2. Конструкцию закладных марок см. лист АС-10.

МОСКВА / 10-07-70 ЛЕНА

М 1:10

1974	ЕДИНАЯ СЕРИЯ ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ТП 040/04-023 КВ ТП ТИПА К-31-630МЗ	Узлы с 1 до 5	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 407-3-187/15	АЛЬБОМ I	ЛИСТ АС-8
------	---	---------------	--------------------------------	-------------	--------------

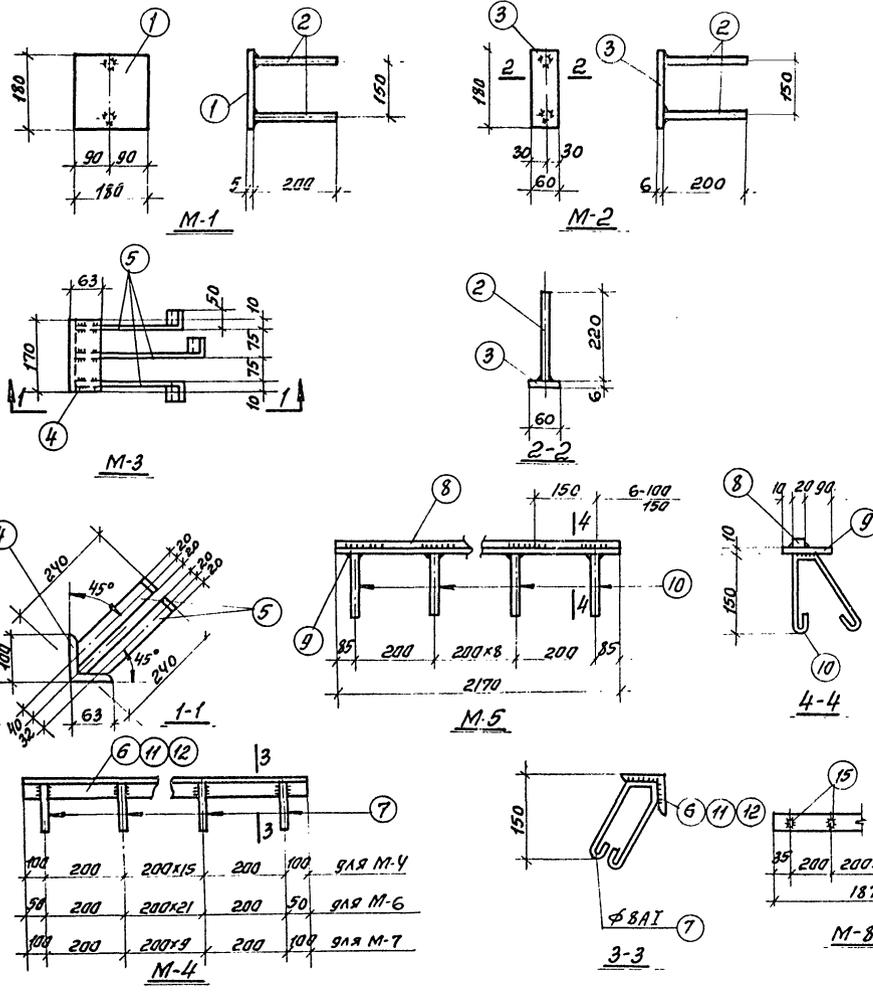


Выборка закладных деталей

Марка	Кол-ч шт.	Примечание
М-1	13	
М-2	12	
М-3	22	
М-4	2	
М-5	2	
М-6	2	
М-7	2	
М-8	1	

- Примечания:**
1. План и разрезы см. листы АС-3, АС-4.
 2. Конструкция закладных деталей см. лист АС-10.
 3. Детали см. альбом III.
 4. Все закладные детали обозначенные * считать М-1.

М 1:100



Марка	№ поз.	Профиль	Длина мм	К-во шт	Вес кг			Примечания
					штуки	Всего	Марки	
М-1	1	-180x5	180	1	1,3	1,3	1,46	
	2	φ8AI	200	2	0,08	0,16		
М-2	3	-180x6	60	1	0,51	0,51	0,67	
	2	φ8AI	200	2	0,08	0,16		
М-3	4	L100x63x10	170	1	2,06	2,06	3,44	
	5	-40x5	290	3	0,46	1,38		
М-4	6	L50x5	3600	1	13,6	13,6	17,9	
	7	φ8AI	600	18	0,24	4,3		
М-5	8	□20x20	2170	1	7,9	7,9	33,2	
	9	-120x10	2170	1	21,9	21,9		
	10	φ10AI	500	11	0,31	3,4		
М-6	11	L63x6	4700	1	26,9	26,9	32,7	
	7	φ8AI	600	24	0,24	5,8		
М-7	7	φ8AI	600	12	0,24	2,9	16,6	
М-8	14	-40x4	1870	1	2,4	2,4	3,8	
	15	φ8AI	360	10	0,14	1,4		

Примечания:

1. Установку закладных деталей см. на листах АС-3, АС-4, АС-9.
2. Сварку производить электродами Э-42 по ГОСТу 9467-64. Высота сварного шва определяется по наименьшей толщине свариваемых элементов.

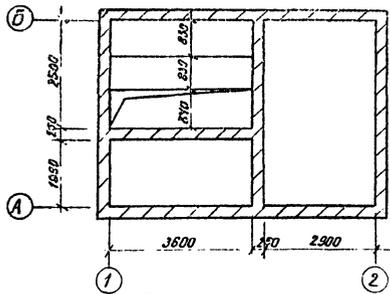
г. МОСКВА

1974 ЕДИНАЯ СЕРИЯ
ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ТП 6-10/04-023КВ.
ТП типа К-31-630МЗ

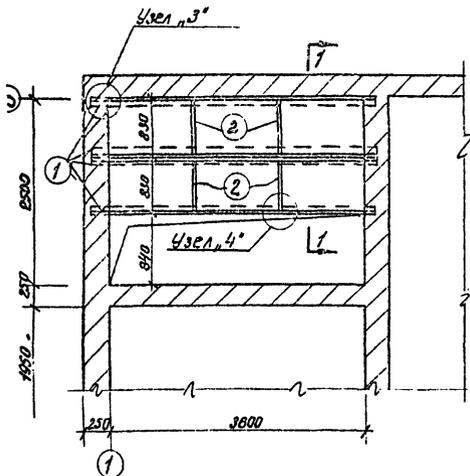
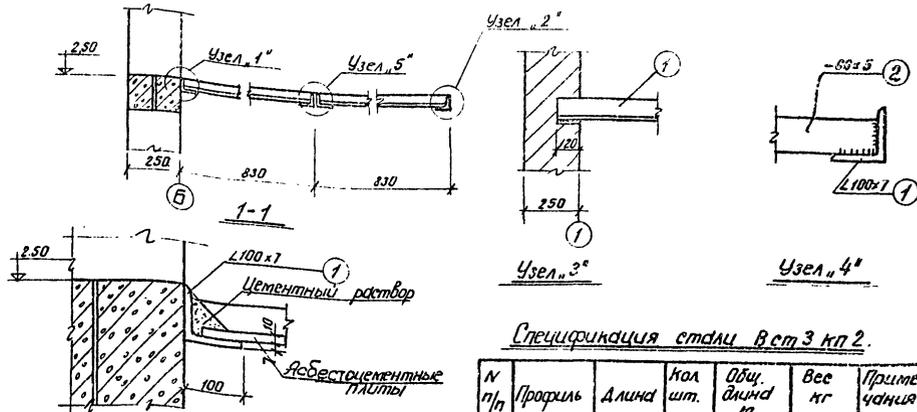
Закладные детали с М-1 ÷ М-8

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ АЛЬБОМ ЛИСТ
407-5-187/75 I АС-10

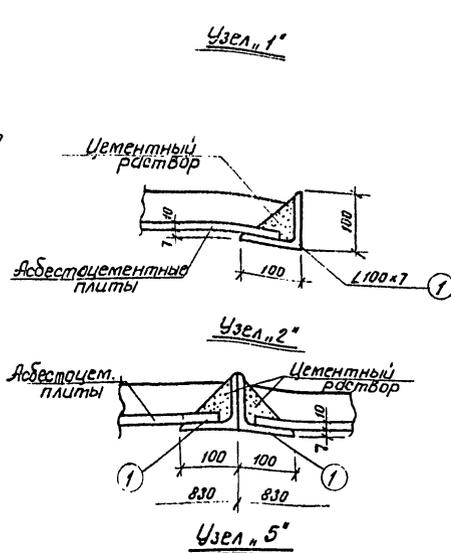
М1-10



План на отст. 2.50



Монтажный план



Спецификация стали Вст 3 кп 2.

N п/п	Профиль	Длина	Кол. шт.	Общ. длина м	Вес кг	Примечания
1	L 100x7	3840	4	15,24	165,0	
2	- 60x5	816	4	3,24	7,7	
Итого					172,7	

Выборка асбестоцементных плит.

N п/п	Наименов. изделия	Размеры мм			Кол-ч плит.
		Длина	Ширина	толщ.	
1	Плиты асбестоц.	1200	800	10	6

Примечания:

1. Общие примечания см. пояснительную записку.
2. Высота сварных швов $h = 4$ мм.
3. Электроды марки Э-42.

М 1:100; 1:50.

374

ЕДИНАЯ СЕРИЯ
ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ТП 6-10/04-023кв
ТП ТИПА К-31-630мз

Конструкция горизонтальной
диафрагмы.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
407-3-187/75

АЛЬБОМ
I

ЛИСТ
АС-11

Расход материалов

Наименование конструкции	Бетон м ³			Сталь кг							
	Марка 100	Марка 200	Марка 300	Умзг	Класс	Класс	Класс	Класс	Класс	Прочн. в кг/см ² К72	Умзг
					А I	А II	А III	А IV	В I		
Сборные железобетонные и бетонные конструкции											
Плиты перекрытия	5,03				5,03	23,0			110,32	59,26	192,78
Перекрытки	0,623				0,623		37,92			23,86	66,78
Фундаментные блоки	8,95				8,95	37,0					37,0
Монолитный бетон											
Стальные конструкции											
Ворота										366,0	366,0
Железобетон										237,4	237,4
Горизонтальная диафрагма										172,7	172,7
Закладные детали					38,7					271,4	310,1
Линейная плита					18,8	16,7					35,5
Сетки С-6, С-8, С-9, С-5					52,1						52,1
Дос. пр. φ 50 мм									42,2		42,2
Дос. пр. φ 80 мм									19,3		19,3
Асбестоцемент. φ 100 мм									19,3		19,3

Спецификация сборных железобетонных и бетонных элементов

Марка элемента	Кол. шт.	Вес элем. т	Стандарт Альбом №
Плиты перекрытия			
п60-15	3	2,8	1.141-1 Вып. 2
п60-12	2	2,11	" "
Перекрытки			
Б27	2	0,115	1.139-1
БУ15	2	0,103	" "
БУ21	2	0,335	" "
БУ30 ^а	1	0,41	" "
Б13	2	0,025	" "
Фундаментные блоки			
Фс3	17	0,975	1.116-1 Вып. 1
Фс3-8	16	0,305	" "
Асбестоцементные плиты			
	6	—	Грст 925-58*

Спецификация стальных и деревянных изделий

Наименование изделий	Марка	Кол. шт.	Альбом №	Лист	Примечание
Ворота	В-3Ж	1	III	АС-8	
	В-2	1	III	АС-14	
Дверь	Д-1	1	III	АС-4	
Железобетон	ВЖ-1	2	III	АС-18	
	ВЖ-3	1	III	АС-20	
	ВЖ-6	1	III	АС-23	
	ВЖ-7	2	III	АС-24	
Горизонтальная диафрагма		1	I	АС-11	
	М-1	13	I	АС-9	
Закладные детали	М-2	12	I	—	
	М-3	22	I	—	
	М-4	2	I	—	
	М-5	2	I	—	
	М-6	2	I	—	
	М-7	2	I	—	
	М-8	1	I	—	

Перечень примененных в проекте стандартов

Шифр	Наименование	Примеч.
Серия 1.141-1 Вып. 2	Панели перекрытий железобетонные многопустотные	
Гост 929-59*	Плиты асбестоцементные плоские облицовочные	
Серия 1.139-1 Вып. 1	Перекрытки железобетонные сборные для жилых и общественных зданий. Перекрытки для стен изашикарного кирипна	
Серия 1.116-1 Вып. 1	Блоки бетонные для стен подвала	

Примечание:
1. Вес в скобках дан для труб электрической схемы №3.

Г. МОСКВА

Отпечатано Свердловским филиалом ЦИТИ

620062 г. Свердловск-62 ул. Генеральская 3-А

Заказ *3021* Тираж *200* Цена *1.51*

Инв. № *4* 1976 г.