ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

407 – 3 – 48/75

ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ С ДВУМЯ ВОЗДУШНЫМИ ВВОДАМИ 6-10 кВ НА ОДИН ТРАНСФОРМАТОР МОЩНОСТЬЮ до 160 кВА

тип Б-21 – 160мз

Альбом I

Состав проекта

Альбом I. Электротехническая и архитектурно-строительная части.

Альбом II. Сметы.

Альбом III. Типовые детали и конструкции.

Ф-189-01

Разработан
трестом „Гипрокоммунэнерго"
Минжилкомхоза РСФСР

Утвержден и введен в действие
Минжилкомхозом с 1974г.
Приказ № 22тд от 2 сентября 1974г.

gost.e-ecolog.ru

Аннотация

Настоящий типовой проект отдельно стоящей трансформаторной подстанции является корректировкой типового проекта трансформаторной подстанции типа В-21-160 м, выполненной в соответствии с планом типового проектирования Госстроя СССР на 1974 год

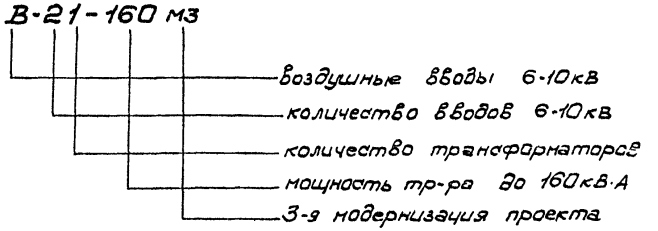
При корректировке типового проекта:

1. В целях наибольшей индустриализации электромонтажных работ установка светильников в РУ 6-10кв и в помещении щита 0,4 кв принята на камерах КСО и на панелях щита с прокладкой осветительной сети в кабельных коробах камер КСО и по панелям щита ЩО;
2. В камере трансформатора применили шинный мост на напряжении 6-10 кв для изменения фазировки шин перед трансформатором;
3. Сборные железобетонные конструкции приняли по действующей номенклатуре.

Подстанция предназначена для электроснабжения коммунально-бытовых потребителей и рассчитана на установку одного трансформатора мощностью до 160 кВ·А и устройство до 2-х воздушных вводов 6-10кВ.

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 В-21-160 м3, отдельные символы которого расшифровываются следующим образом:



Настоящая подстанция типа В-21-160м3 вводится в единую серию отдельно стоящих Т.П. взамен Т.П. типа В-21-160 м (типовой проект 407-3-48).

Проект согласован с Госэнергонадзором МЭ и Э СССР - письмо № 17-22 от 10.I. 1974г.

Перечень примененных стандартов

№№ п/п	Наименование серии	Серия, Выпуск
1	Панели перекрытий железобетонные многопустотные	Серия 1.141-1, Выпуски 2и 6.
2	Перемычки железобетонные сборные для жилых и общественных зданий	Серия 1.139-1, Выпуск 1.
3	Блоки бетонные для стен подвалов	Серия 1.116-1, Выпуск 1.

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

Главный инженер проекта /Н.Шестернин/

№ п/п	Наименование	№ листа	№ стр
1	Аннотация	1	2
2	Перечень чертежей	2-3	3-4
	А. Электротехническая часть		
3	Пояснительная записка	ЭЛ.1 ÷ ЭЛ.3	5-7
	а) Чертежи первичных соединений и конструктивные чертежи		
4	Схема электрических соединений	ЭЛ-4	8
5	Планы и разрезы ТП	ЭЛ-5	9
6	Электроосвещение.	ЭЛ-6	10
7	Заземление. Планы.	ЭЛ-7	11
8	Заземление. Узлы и детали	ЭЛ-8	12
9	Узел I. Выводы 6-10кВ и 0,4кВ в камере трансформатора. План. Спецификация.	ЭЛ-9	13
10	То же Разрезы.	ЭЛ-10	14
11	Конструкции к узлу I (конструкции для выводов 6-10кВ)	ЭЛ-11	15
12	То же (конструкции для выводов 0,4кВ)	ЭЛ-12	16
13	Узел II. Барьер в камере трансформатора.	ЭЛ-13	17
14	Узел III Помещение щита 0,4-0,23кВ. Установка электрооборудования.	ЭЛ-14	18
15	Узел IV. Воздушный ввод 6-10кВ в камеру КСО-366.	ЭЛ-15	19
16	Узел V. Воздушный ввод 6-10кВ.	ЭЛ-16	20
17	Конструкция под линейные изоляторы и плита под проходные изоляторы ПН-10/400-750 (к узлу V)	ЭЛ-17	21
18	Узел VI. Воздушный вывод 0,4кВ.	ЭЛ-18	22
19	Кронштейн под 4 линейных изолятора (к узлу VI).	ЭЛ-19	23
20	Изолирующая подставка.	ЭЛ-20	24
21	Шинная накладка для заземления сборных шин.	ЭЛ-21	25
	б). Задания заводам		
22	Опросный лист для заказа камер серии КСО-366	ЭЛ-22	26
23	То же (пример)	ЭЛ-23	27
24	Опросный лист на изготовление щита из панелей ЩО 70	ЭЛ-24	28
25	То же (пример)	ЭЛ-25	29

г. МОСКВА

1974 | ЕДИНАЯ СЕРИЯ ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ТП 6-10/0,4-0,23кВ ТП ТИПА В-21-160кВ | Перечень чертежей | ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 407-3-48/75 | АЛЬБОМ I | ЛИСТ 2

№ п/п	Наименование	№ листа	№ стр.
	В. Заказные спецификации		
26	Заказная спецификация №1. Высоковольтное оборудование и изоляторы.	ЭЛ-26	30
27	Заказная спецификация №2. Низковольтное оборудование.	ЭЛ-27	31
28	Заказная спецификация №3. Кабельные изделия. Шины. Голый провод.	ЭЛ-28	32
29	Заказная спецификация №4. Материалы. Эксплуатационное оборудование.	ЭЛ-29 ЭЛ-30	33-34
30	Заказная спецификация №5. Изделия заводов Главэлектромонтажа Минмонтажспецстроя.	ЭЛ-31	35

№ п/п	Наименование	№ листа	№ стр
	Б. Архитектурно-строительная часть		
31	Перечень чертежей архитектурно-строительной части. Общие указания.	АС-1,2	36, 37
32	Планы, разрезы	АС-3	38
33	Фасады.	АС-4	39
34	Планы фундаментов и раскладка фундаментных блоков. Узлы 1÷3.	АС-5	40
35	Монтажные планы плит покрытия перекрытия на отм. 4.000 и перемычек.	АС-6	41
36	Конструкции монолитных участков	АС-7	42
37	Монтажный план стальных балок на отм. 3.52. Разрез 1-1. Узел 1. Конструкции балки БМ-1.	АС-8	43
38	Установка закладных деталей.	АС-9	44
39	Закладные детали с М-1÷М-9.	АС10,11	45,46
40	Стальная наружная откидная лестница.	АС-12	47
41	Ограждение балкона. Балки балкона	АС-13	48
42	Спецификация сборных железобетонных и бетонных изделий. Расход материалов. Спецификация стальных и деревянных изделий.		
	Перечень примененных стандартов.	АС-14	49

1. Схема электрических соединений на напряжении 6-10 кВ.

На напряжении 6-10 кВ принята одинарная система сборных шин, к которой может быть присоединено до 2 линий и один силовой трансформатор.

Для заземления сборных шин предусматривается шинная накладка (лист ЭЛ-21).

В РУ 6-10 кВ к установке приняты выключатели нагрузки ВНз-16 и ВНПз-16. Выбор плавких вставок предохранителей 6-10 кВ трансформатора должен производиться с учетом обеспечения селективности с предохранителями 0,4 кВ трансформатора и линий.

В проекте выключатель ВНПз-16 показан в варианте исполнения с расположением предохранителей со стороны сборных шин до выключателя нагрузки. По согласованию с энергоснабжающей организацией для ВНПз-16 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.

Ошиновка РУ 6-10 кВ, укомплектованного камерами КСО-366, устойчива при сквозном ударном токе короткого замыкания 30 кА.

Для защиты от атмосферных перенапряжений в ТП предусматривается установка комплекта разрядников РВП-6-10, присоединяемого к сборным шинам 6-10 кВ.

2. Схема электрических соединений на напряжении 400-230 В.

Присоединение силового трансформатора к щиту 400 В осуществляется через рубильник и предохранители.

Количество и нагрузки отходящих линий определяются конкретным проектом.

Максимально возможное количество отходящих линий по заполнению щита, в случае установки в ТП панели уличного освещения, равно 6. Присоединение линий к шинам 400 В предусматривается через рубильники и предохранители.

Сечение сборных шин щита 400 В принято исходя из мощности трансформатора 160 кВ·А с

г МОГ ВА

учетом перегрузки его до 40%, с проверкой на динамическую и термическую устойчивость при трёхполюсном коротком замыкании.

Защита от атмосферных перенапряжений осуществляется с помощью комплекта разрядников РВН-0,5, присоединяемого к выводам трансформатора.

3. Измерения.

В качестве измерительных приборов в ТП предусматривается установка вольтметра на шинах 400В.

4. Электроосвещение и силовая сеть.

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

В ТП предусматривается рабочее освещение на напряжении 380/220 В и ремонтное на напряжении 36В.

Для камер КСО-366 обогрев не требуется, т.к. по дополнительному разъяснению ЦПКБ треста „Электромонтажконструкция" их нормальная работа гарантируется до температуры окружающего воздуха – 40°С.

5. Конструктивное выполнение.

Силовой трансформатор, РУ 6-10кВ и щит 0,4 кВ размещаются в отдельных помещениях.

Соединение трансформатора с РУ 6-10кВ выполняется плоскими шинами; со щитом 0,4 кВ – изолированным проводом.

РУ 6-10кВ комплектуется камерами КСО-366.

Щит 0,4кВ комплектуется панелями серии ЩО 70.

В помещении щита 0,4 кВ предусматривается установка панели уличного освещения, которая при привязке проекта может быть заменена панелью отходящих линий.

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

Вводы линий 6-10 кВ – воздушные, линий 0,4кВ – кабельные и воздушные.

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

6. Заземление.

Заземляющее устройство ТП выполняется 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" (1966 г.)

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 ф 12 мм длиной до 5 м или угловой стали сеч. 50×50×5 мм длиной 2,5-3 м.

7. Указания по привязке проекта.

а). На схеме электрических соединений проставляют схему соединения обмоток трансформатора; при необходимости корректируют количество линий 6-10 и 0,4 кВ; совместно с энергоснабжающей организацией уточняют вариант исполнения ВНП$_3$-16 по взаимному расположению выключателя нагрузки и предохранителей и при необходимости корректируют схему.

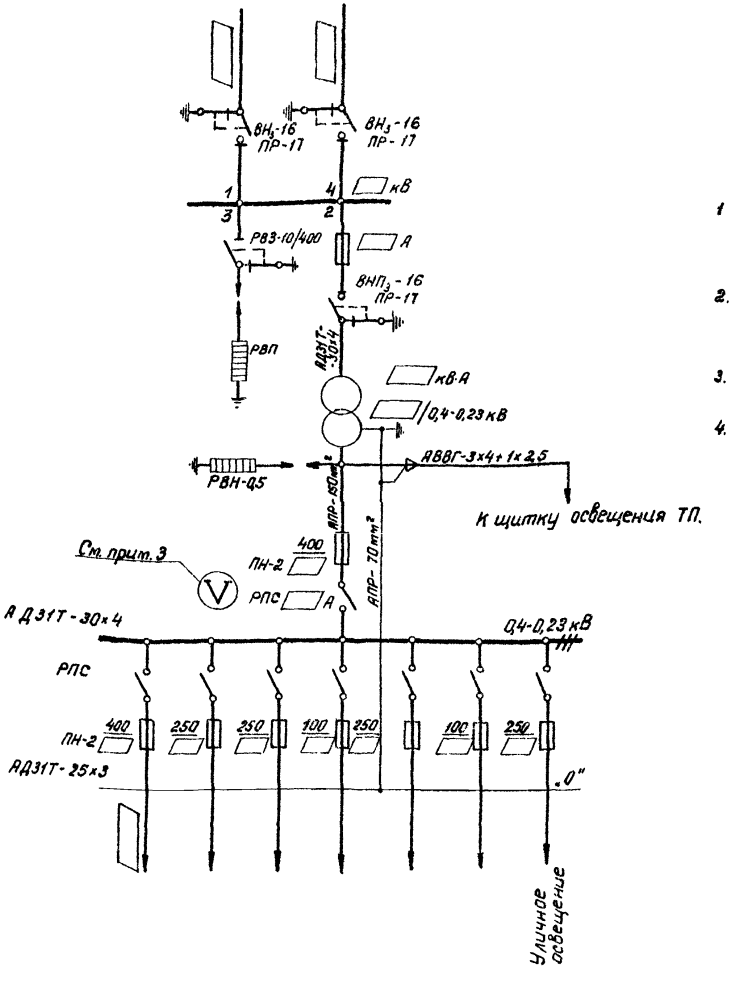
б). Решают вопрос о необходимости установки панели уличного освещения.

в). Заполняют все блики, имеющиеся на чертежах.

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

д). На чертеже заземления, в случае необходимости, наносят наружный контур заземления, рекомендации по расчету которого даны в разделе 6 пояснительной записки.

е). Опросные листы на камеры КСО-366 и на панели ЩО 70 заполняют по аналогии с приведенными в проекте примерами.



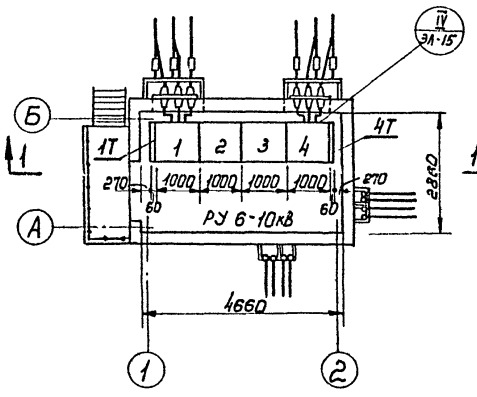
Примечания:

1. Количество отходящих линий 0,4 кВ показано максимально возможное по заполнению двух линейных панелей ЩО 70 и определяется при привязке проекта.
2. Для присоединения трансформатора к щиту 0,4 кВ используется одна из групп панели отходящих линий ЩО 70.
3. Вольтметр на панели ЩО 70 устанавливается дополнительно.
4. Данный тип ТП предназначен только для городских электрических сетей.

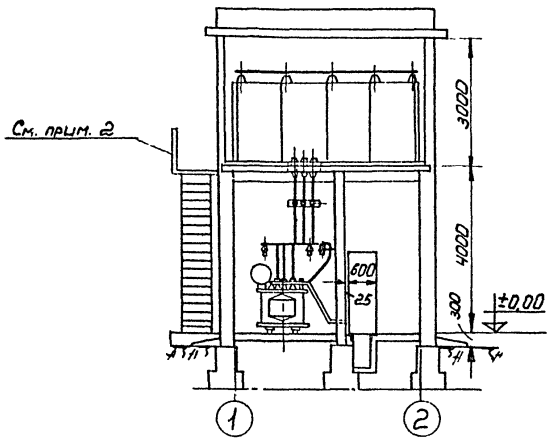
г. МОСКВА

1974	ЕДИНАЯ СЕРИЯ. ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ТП 6-10/0,4-0,23 кВ ТП ТИПА 8-21-160 мз	Схема электрических соединений	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 407-3-43/75	АЛЬБОМ Т	ЛИСТ ЭМ 4

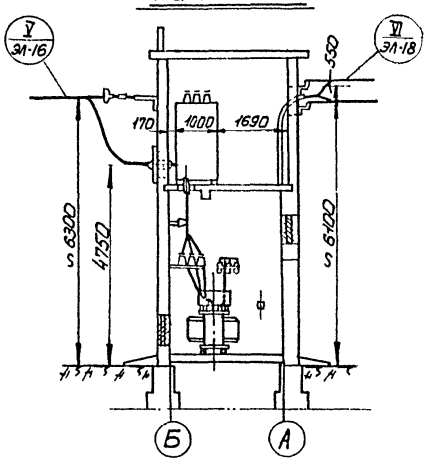
План 2го этажа



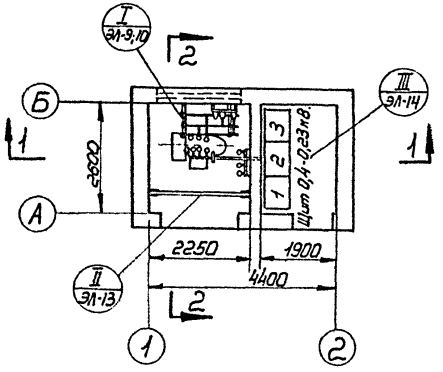
Разрез 1-1



Разрез 2-2



План 1го этажа



Перечень камер КСО 366 РУ 6-10кВ

NN камер	Назначение	Каталожный № камеры
1	Линия	3Н
2	Линия к трансформатору	
3	Разрядники	12
4	Линия	3Н
1Т 4Т	Торцовая КСО-366	—

Условное обозначение:

II ЭЛ-13 — Монтажный узел № листа

Примечания

1. На данном чертеже показан трансформатор 160 кВ·А
2. Ограждение балкона установить после монтажа камер КСО (Деталь крепления стоек балкона см. на листе АС-14).
3. На время монтажа камер КСО под металлические консоли балкона поставить дополнительные металлические стойки.
4. Шинная накладка для заземления сборных и 6-10 кВ (лист ЭЛ-21) подвешивается на стене в торце РУ на высоте 1,5 от уровня пола. Заземляющий проводник шинной накладки приваривается к корпусу камеры КСО.

М 1:100

1974	ЕДИНАЯ СЕРИЯ ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ТП 6-10/0,4-0,23кВ. ТП типа В-21-160 мз.	Планы и разрезы ТП	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 407-3-48/75	АЛЬБОМ I	ЛИСТ ЭЛ-5

Г. МОСКВА

Нач отдела

Эпштейн

План 2 ого этажа

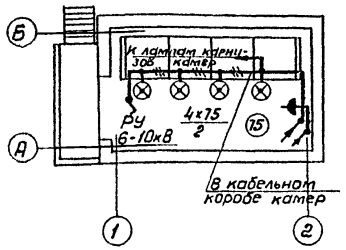
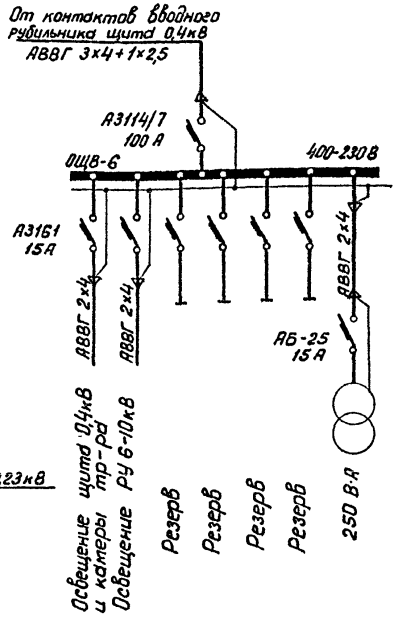
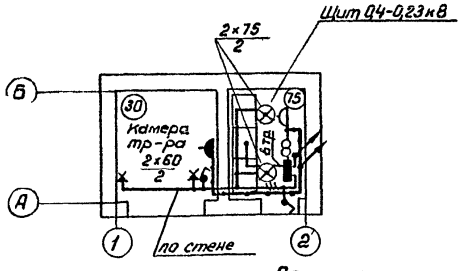


Схема щитка освещения



План 1 ого этажа



Спецификация

NN п/п	Наименование	Тип или размер	Ед. изм.	Количество	Условные обозначения и примечания
1	Щиток осветительный на 6 групп с автоматами, А3161 на 30А, ном. ток расцепителей - 15А; с автоматом А3114/7 на 100А на вводе.	ОЩВ-6 (А1008)	шт.	1	▬
2	Светильник уплотненный с матированным стеклом	ПУН-100м	"	6	⊗
3	Патрон настенный фарфоровый	5467 индекс 0122	"	2	✕
4	Лампа накаливания 220В, 75Вт	НБ220-75	"	11	
5	Лампа накаливания 220В, 60Вт с матированным стеклом	НБ220-60	"	3	
6	Выключатель брызгонепроницаемый 6А, 250В	47 индекс 0261	"	3	
7	Розетка штепсельная с уплотненным вводом 6А, 250В	индекс 0329	"	2	
8	Ящик с понижающим трансформатором 220/36В, 250 В·А	ЯТП-0,25	"	1	
9	Коробка ответвительная	У-419	"	10	
10	Лампа переносная на 36В		комп.	1	
11	Провод гибкий, сеч. 1,5 мм²	ПГВ	м	10	
12	Кабель, сеч. 3×4+1×2,5 мм²	АВВГ	"	12	
13	Кабель, сеч. 2×4 мм²	АВВГ	"	40	
14	Кабель, сеч. 3×4 мм²	АВВГ	"	15	
15	Кабель, сеч. [ ]	АВВГ	"	8	Питание панели уличного освещения

Условные обозначения:

——— Линия сети рабочего освещения 220В.

— · — · — Линия сети ремонтного освещения 36В

$\frac{2\times75}{2}$ Количество ламп × мощность лампы, Вт / Высота установки над полом, м

(30) Нормируемая минимальная освещенность, лк

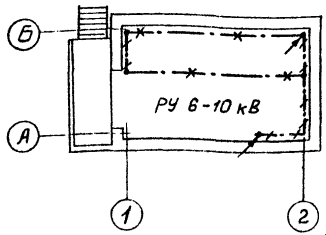
Примечания:

1. Напряжение ламп: рабочего освещения 220В, ремонтного 36В.
2. Высота установки выключателей - 1,5м; штепс. розеток - 0,8м.
3. Светильники в РУ устанавливаются на крышке клетного короба камер КСО-366; в помещении щита 0,4кВ - на верхнем фасадном обрамлении панелей ЩО 70.

М1:100

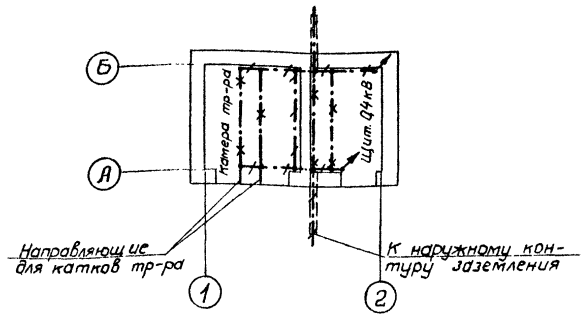
Планы
М 1:100

План 2го этажа



Место для нанесения наружного контура заземления

План 1го этажа



Спецификация на металл

NN п/п	Наименование	Размер, мм	Ед. изм.	Кол.	Масса, кг Ед.	Масса, кг Общ.	Примечание
	I. Внутренний контур заземления						
1	Сталь полосовая	25×4	м	33	0,79	26	ГОСТ 103-57*
	II. Наружный контур заземления						
2	Электрод		шт.				
3	Сталь полосовая	40×4	м		1,26		ГОСТ 103-57*

Условные обозначения:

Линия заземления

Конструкции металлические, используемые в качестве магистралей заземления.

Внимание!

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

Примечания:

1. Заземляющее устройство выполняется в соответствии с главой I-7 ПУЭ-1966г.
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 ответвлениями от основных магистралей и выполняется полосовой сталью сечением 25×4 мм.
4. В РУ и помещении щита в качестве магистралей заземления используются закладные швеллеры и уголки для установки камер КСО и панелей щита

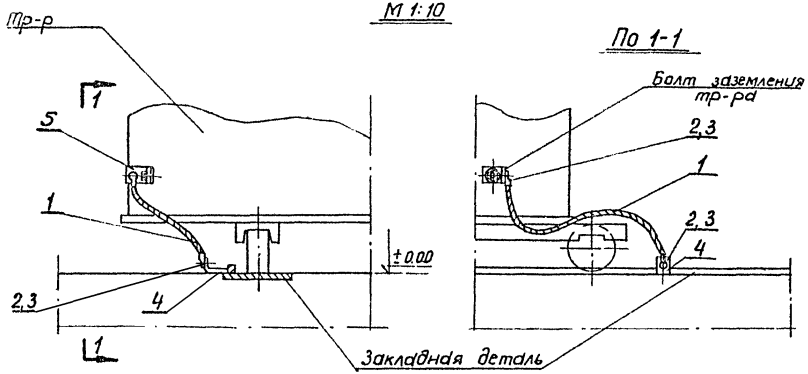
Нач. отдела | Эпштейн

г. МОСКВА

1974	ЕДИНАЯ СЕРИЯ ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ТП 6-10/0,4-0,23 кВ. ТП типа В-21-160 м3	Заземление. Планы.	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 407-3-48/75	АЛЬБОМ I	ЛИСТ ЭЛ-7

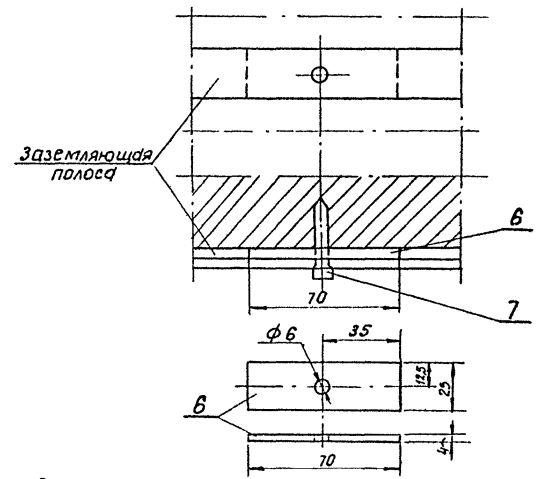
Узел заземления трансформатора

М 1:10



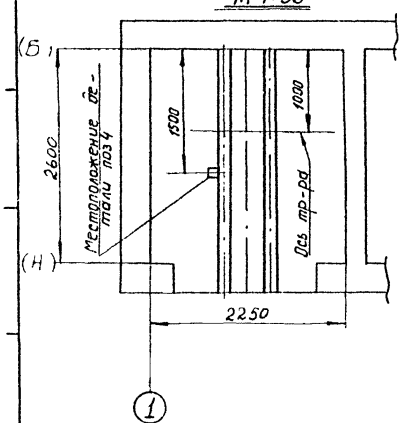
Узел крепления к стене заземляющей полосы

М 1:2

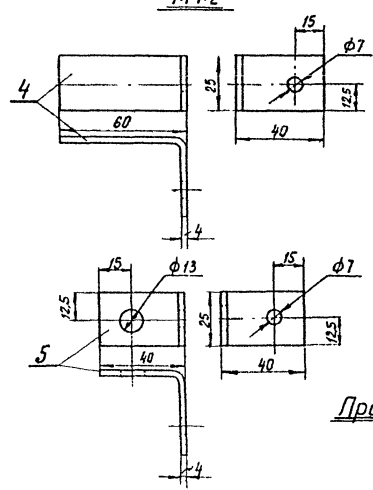


План камеры тр-ра

М 1:50



М 1:2



Спецификация на детали заземления

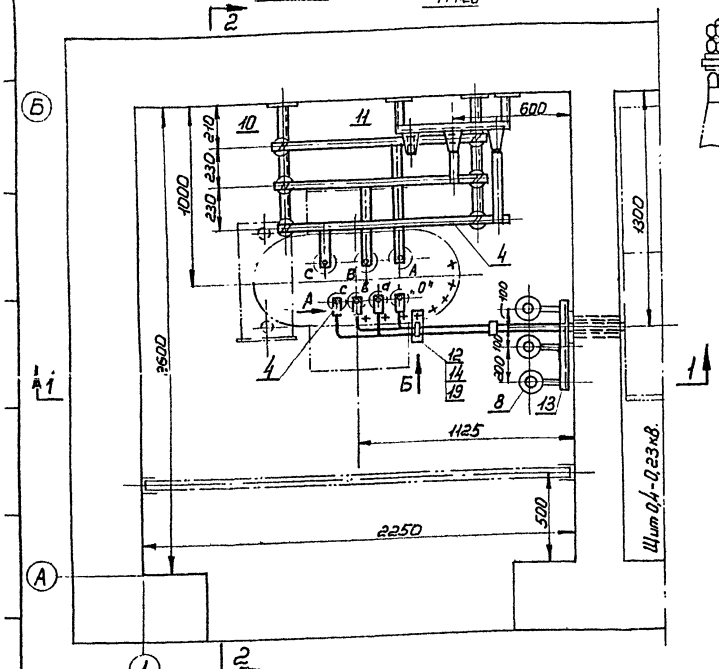
NN п/п	Наименование	Тип или размер мм	Ед. изм.	Кол.	Масса кг Ед.	Масса кг Общ.	Примечание
1	Провод сеч. 25 мм²	АПР	м	1			
2	Наконечник кабельный	ТА 7-6	шт.	2	0,011	0,022	
3	Болт с гайкой и шайбой	М6 × 18	-"-	2	0,011	0,022	ГОСТ 7798-70* 5915-70* и 11371-63*
4	Сталь полосовая 25×4мм	ℓ = 100	-"-	1	0,08	0,08	ГОСТ 103-57*
5	Тоже	ℓ = 80	-"-	1	0,06	0,06	-"-
6	То же	ℓ = 70	-"-	30	0,06	1,8	-"-
7	Дюбель - гвоздь	ДГ-Х 4,5×40	-"-	30			

Примечания 1 Деталь поз 4 приварить к закладной детали.
2. Заземляющую полосу при [illegible] стене крепить через 0,8 м посредством забивки дюбеля [illegible]

1974	ЕДИНАЯ СЕРИЯ ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ТП 6-10/0,4-0,23кВ ТП ТИПА В-21-160 М3	Заземление. Узлы и детали.	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 407-3-48/75	АЛЬБОМ I	ЛИСТ ЭЛ-8

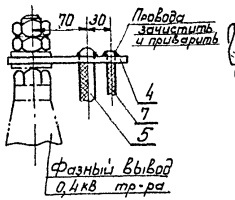
План

М 1:20



По стрелке „А"

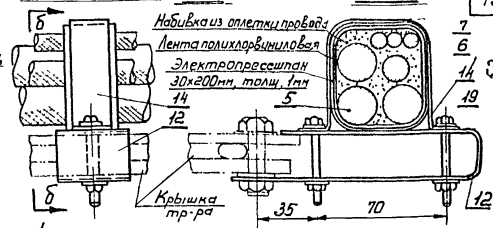
М 1:5



По стрелке „Б"

М 1:2

По „Б-Б"



Спецификация

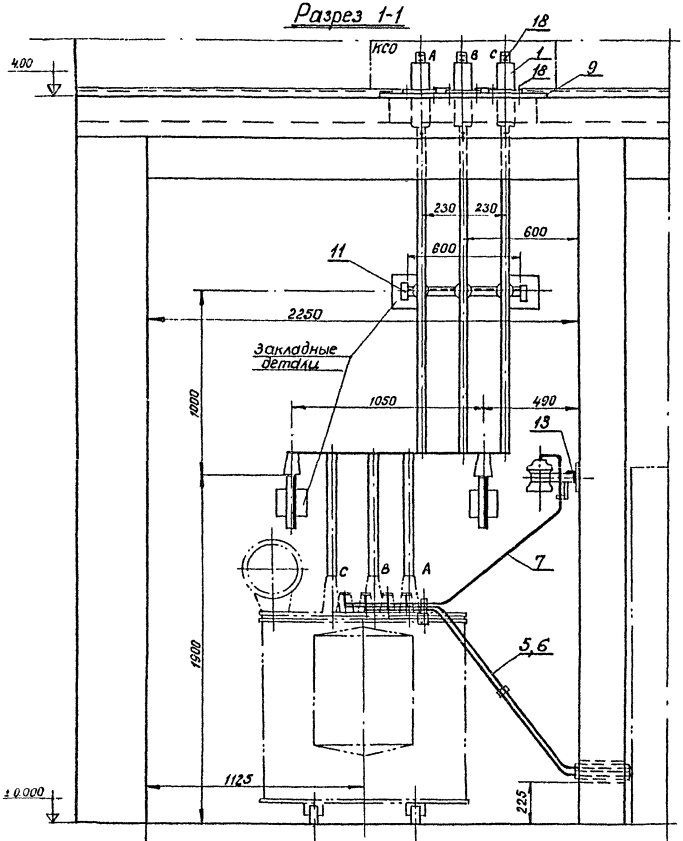
NN п/п	Наименование	Тип или размер	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Изолятор проходной на ☐ кВ ☐ А	П-☐	шт	3	
2	Изолятор опорный на ☐ кВ	ОФ-☐-375	"	9	
3	Шинодержатель	ШМАП-1	"	9	
4	Шина алюминиевая	АД31Т-40х5	м	15	ГОСТ 15176-70
5	Провод изолированный сеч. 150мм².	АПР	"	10	
6	То же сеч. 70мм²	—"—	"	3	
7	То же сеч. 2,5мм²	—"—	"	5	
8	Разрядник вентильный 0,5кВ	РВН-0,5	шт	3	
9	Плита проходная под изоляторы П		"	1	См. лист ЭЛ-11
10	Конструкция Тип 1 под изоляторы ОФ		"	2	—"—
11	Конструкция Тип 2 под изоляторы ОФ		"	1	—"—
12	Конструкция для крепления проводов		"	1	См. лист ЭЛ-12
13	Конструкция для крепления разрядник.		"	1	—"—
14	Скоба для крепления проводов и трансформатора		"	1	—"—
15	Скоба для крепления проводов и разрядников.		"	1	—"—
16	Трубка резиновая полутвердая ф36 мм, ГОСТ 3747-66.	ℓ=300мм	"	3	для фазных проводов
17	Болт с шайбой	М12х25	"	6	ГОСТ 7798-70* - 11371-68*
18	Болт с гайкой и 2 мя шайбами	М10х30	"	18	ГОСТ 7798-70*
19	То же	М6х45	"	2	5915-70* 11371-68*
20	Болт с гайкой и шайбой	М6х16	"	2	

Примечания:

1. Разрезы 1-1 и 2-2 см. лист ЭЛ-10
2. Конструкция поз. 12 крепится под болт крышки трансформатора; остальные конструкции крепятся приваркой к закладным деталям.

г. Мцхета

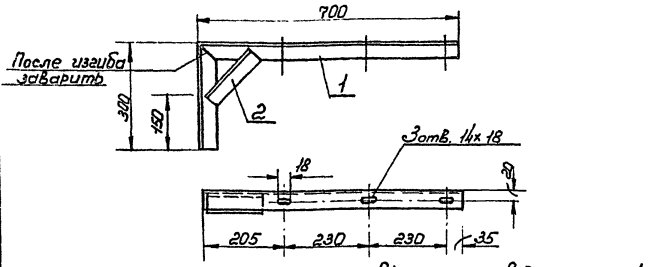
1974	ЕДИНАЯ СЕРИЯ ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ТП 6-10/0,4-0,23кВ. ТП ТИПА В-21-160 м²	Узел I. Выводы 6-10 и 0,4 кВ в камере трансформатора. План. Спецификация.	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 407-3-48/75	АЛЬБОМ I	ЛИСТ ЭЛ-9



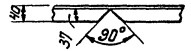
М 1:20

974	ЕДИНАЯ СЕРИЯ ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ТП 6-10/0,4-0,23 кВ	Узел I. Вводы 6-10 и 0,4 кВ в камере трансформатора.	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 407-3-48/75	АЛЬБОМ I	ЛИСТ ЭЛ-10

Конструкция тип 1 под изоляторы ОФ



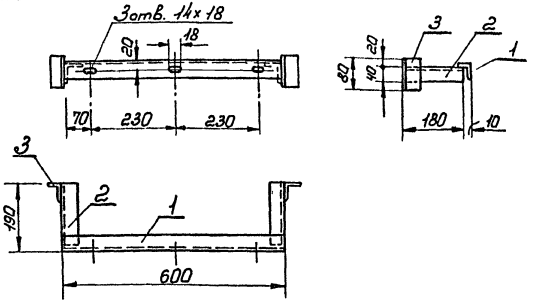
Вырез угла В детали поз.1



Спецификация

NN п/п	Сортамент	Сечение мм	Длина мм	Кол.	Масса кг Ед.	Масса кг Общ.	Примечание
1	Сталь угловая	40х40х3	1000	1	1,85	1,85	ГОСТ8509-72
2	——"——	——"——	180	1	0,33	0,33	——"——

Конструкция тип 2 под изоляторы ОФ



Спецификация

NN п/п	Сортамент	Сечение мм	Длина мм	Кол.	Масса кг Ед.	Масса кг Общ.	Примечание
1	Сталь угловая	40х40х3	600	1	1,1	1,1	ГОСТ8509-72
2	——"——	——"——	180	2	0,33	0,66	-"-
3	——"——	——"——	80	2	0,15	0,3	——"——

Плита под проходные изоляторы П-6-10

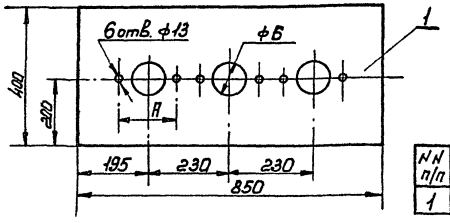


Таблица размеров

Тип изолятора	Размеры мм A	Размеры мм фБ
П-6 |250-375	140	90
П-10|400-750	165	105

Спецификация

NN п/п	Сортамент	Сечение мм.	Длина мм	Кол.	Масса кг Ед.	Масса кг Общ.	Примечание
1	Сталь листовая	S=4; 380х850		1	10,7	10,7	ГОСТ3680-57*

Применения:

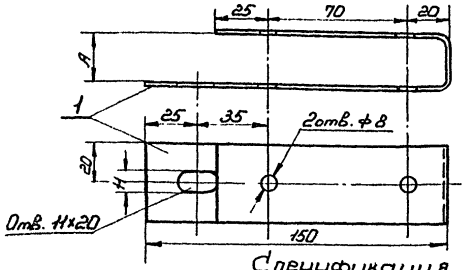
1. Детали металлоконструкции соединяются сваркой.
2. Металлоконструкции после механической обработки и сварки покрасить масляной краской серого цвета за два раза.

М1:10

г. МОСКВА

1974	ЕДИНАЯ СЕРИЯ отдельно стоящих ТП 6-10/0,4-0,23кВ. ТП типа В-21-160мз	Конструкции к узлу I (конструкции для выводов 6-10кВ).	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 407-3-48/75	АЛЬБОМ I	ЛИСТ ЭЛ-11

Конструкция для крепления проводов у трансформатора



м 1:2

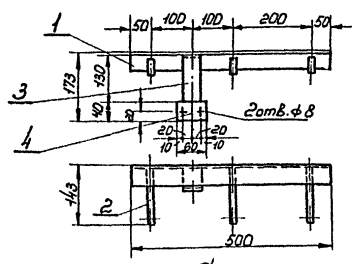
Примечание

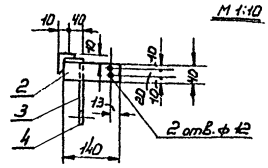
Размер „А" взять по толщине крышки трансформатора

Спецификация

NN п/п	Сортамент	Сечение мм.	Длина мм.	Кол-во	Масса, кг Ед.	Масса, кг Общ.	Примечание
1	Лента стальная	40×3	290	1	0,27	0,27	ГОСТ 6009-57*

Конструкция для крепления разрядников РВН-0,5





м 1:10

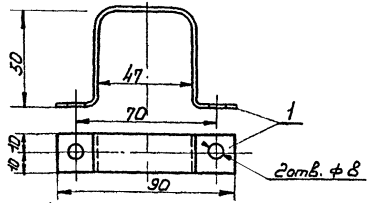
Примечание:

Детали конструкции соединяются сваркой

Спецификация

NN п/п	Сортамент	Сечение мм.	Длина мм.	Кол-во	Масса, кг Ед.	Масса, кг Общ.	Примечание
1	Сталь уголовая	40×40×3	500	1	0,93	0,93	ГОСТ 8509-72
2	Сталь полосовая	40×4	140	3	0,18	0,54	ГОСТ 103-57*
3	—"—	—"—	—"—	1	0,22	0,22	—"—
4	—"—	—"—	—"—	1	0,08	0,08	—"—

Скоба для крепления проводов у трансформатора

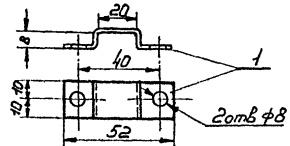


м 1:2

Спецификация

NN п/п	Сортамент	Сечение мм.	Длина мм.	Кол-во	Масса, кг Ед.	Масса, кг Общ.	Примечание
1	Лента стальная	20×1,5	190	1	0,04	0,04	ГОСТ 6009-57*

Скоба для крепления проводов у разрядников



м 1:2

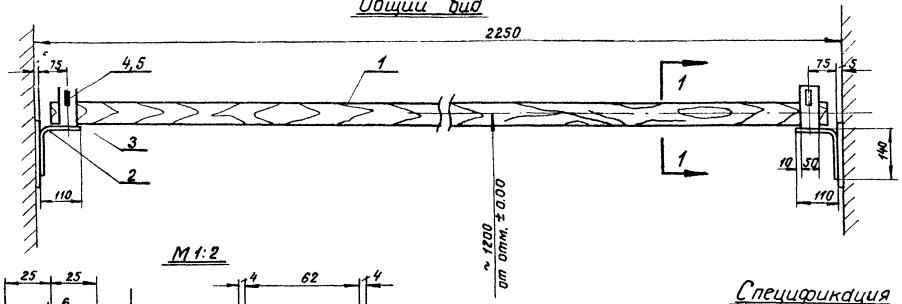
Спецификация

NN п/п	Сортамент	Сечение мм.	Длина мм.	Кол-во	Масса, кг Ед.	Масса, кг Общ.	Примечание
1	Лента стальная	20×1,5	70	1	0,02	0,02	ГОСТ 6009-57*

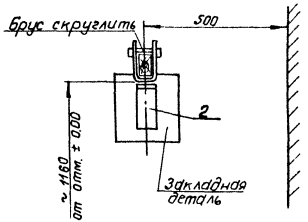
Примечание: Металлоконструкции покрасить масляной краской серого цвета за два раза.

Общий вид

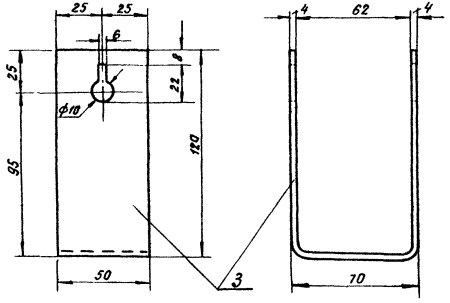
М 1:10

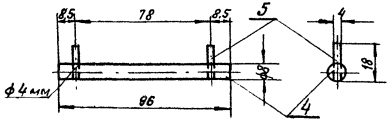


Разрез 1-1



М 1:2





Спецификация

№№ поз.	Сортамент	Сечение мм	Длина мм	Кол.	Масса кг Ед.	Масса кг Общ.	Примечан.
1	Брус деревянный (хвоя)	80×60	2200	1	6,0	6,0	
2	Сталь полосовая	50×4	250	2	0,4	0,8	ГОСТ 103-57
3	—"— —"—	50×4	300	3	0,47	0,94	—"—
4	Сталь круглая (стержень)	ф 8	95	2	0,013	0,026	ГОСТ 2590-71
5	Проволока (упор)	ф 4	18	4	0,002	0,008	ГОСТ 14085-68

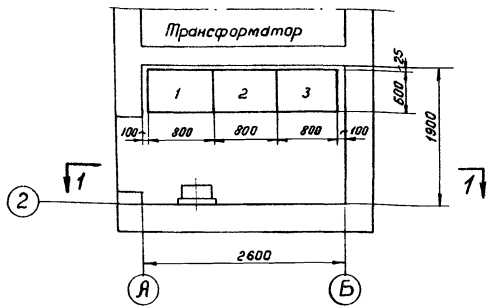
Примечания:

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

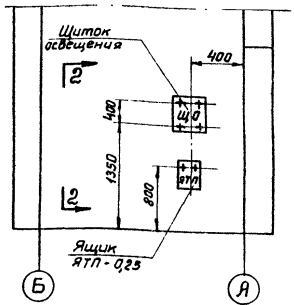
г. МОСКВА

1974	ЕДИНАЯ СЕРИЯ ОТДЕЛЬНОСТОЯЩИХ ТП 6-10/0,4-0,23 кВ. ТП ТИПА В-21-160 мз	Узел II. Барьер в камере трансформатора.	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 407-3-48/75	АЛЬБОМ I	ЛИСТ ЭЛ-13

План

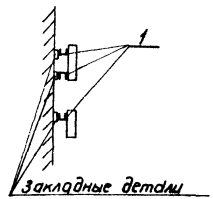


Разрез 1-1



Разрез 2-2

Крепление щитка и ящика ЯТП-0,25 (см. примечание 2)



Экспликация панелей

№№ панелей	Назначение	Тип панели	Кол.	Примечание
1	Уличное освещение	ЩО70-41	1	
2	Линейная	ЩО70-3	1	
3	"	ЩО70-1	1	

Примечания:

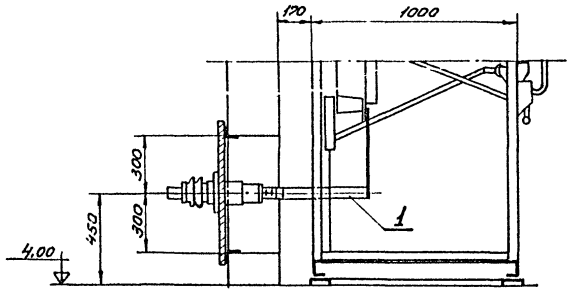
1. При сборке щита на месте монтажа отдельные панели соединяются между собой болтами и привариваются к металлическому обрамлению канала.
2. Щиток освещения и ящик ЯТП-0,25 крепятся болтами к отрезкам швеллера №6,5, привариваемым к закладным деталям.

Спецификация металла для крепления щитка и ящика ЯТП

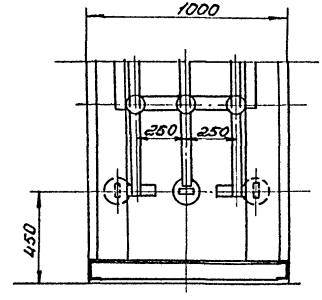
№№ п/п	Сортамент	Сечение мм	Длина мм	Колич.	Масса кг Един.	Масса кг Общ.	Примечание
1	Швеллер №6,5	65×36×4,4	400	3	2,36	7,1	ГОСТ 8240-72

М 1:50

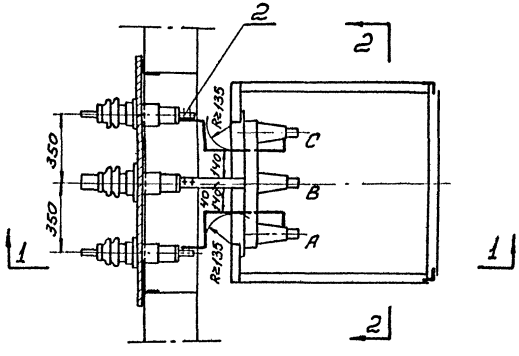
Разрез 1-1



Разрез 2-2



План



Спецификация

NN п/п	Наименование	Тип или размер	Ед. изм.	Кол.	Примечан.
1	Шина алюминиевая	АД31Т-40×5	м	4	ГОСТ 15176-70
2	Болт с гайкой и двумя шайбами	М 10×30	шт.	6	ГОСТ 7798-70* 5915-70*, 11371-68*

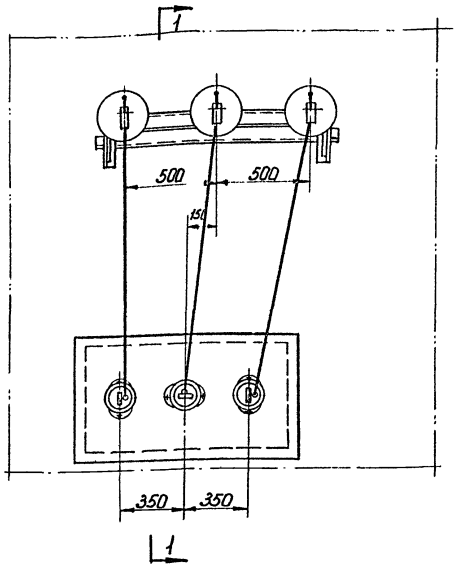
М 1:20

1974	ЕДИНАЯ СЕРИЯ отдельно стоящих ТП 6-10/0,4-0,23кВ. ТП типа В-21-160 м3	Узел IV. Воздушный ввод 6-10кв в камеру КСО-366.	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 407-3-48/75	АЛЬБОМ I	ЛИСТ ЭЛ-15

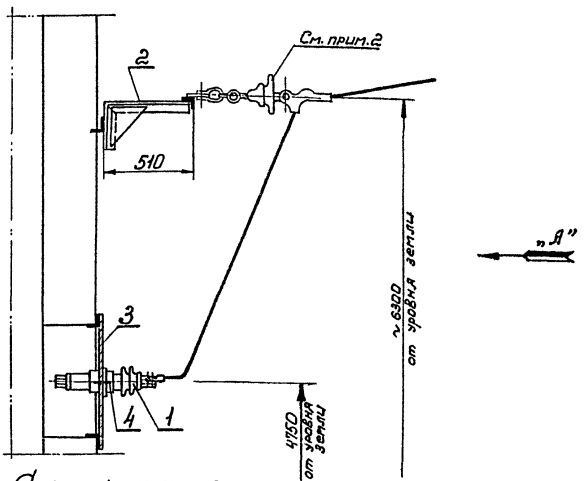
Нач. отдела Апштейн

МОСКВА

Вид по стрелке „А"



Разрез 1-1



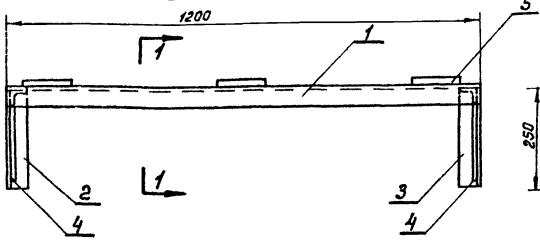
Спецификация

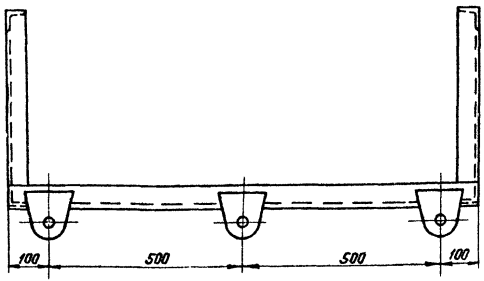
N№ поз.	Наименование	Тип или размер	ед. изм.	Колич.	Примечание
1	Изолятор проходной на 10кв. 400А	ПН-10/400-750	шт.	3	
2	Конструкция под линейные изоляторы		"	1	См. лист ЭЛ-17
3	Плита под проходные изоляторы		"	1	
4	Болт с гайкой и шайбой	М12×30	"	6	ГОСТ 7798-70* ГОСТ 5915-70* ГОСТ 11371-68*

Примечания

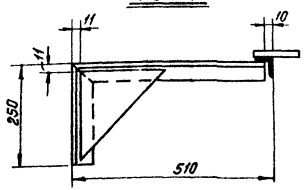
1. Плиту поз. 3 и конструкцию поз. 2 приварить к закладным деталям.
2. Изоляторы 6-10кв показаны условно, выбираются при привязке проекта по типу линейных изоляторов и учитываются в проекте линии.

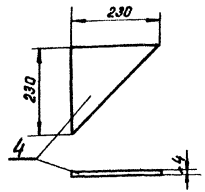
Конструкция под линейные изоляторы.

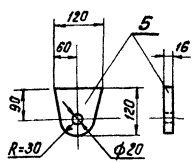




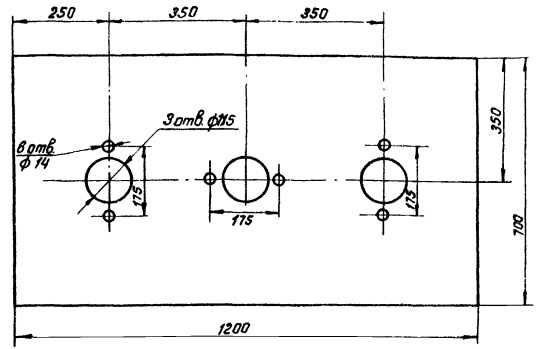
По 1-1



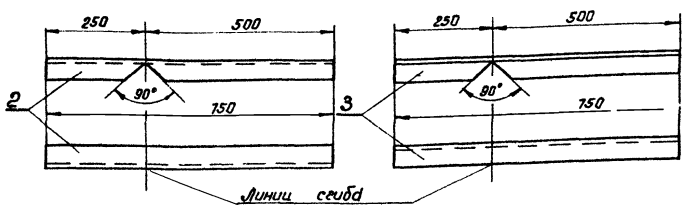




Плита под проходные изоляторы типа ПН-10/400-750



Сталь листовая δ=4мм 1200×700; Масса = 26,6 кг



Спецификация

№№ поз.	Сортамент	Сечение мм	Длина мм	Кол-лич.	Масса кг Ед.	Масса кг Общ.	Примеч.
1	Сталь угловая № 5	50×50×5	1200	1	4,5	4,5	ГОСТ 8509-72
2	—"— —"— —"—	—"—	750	1	2,8	2,8	—"—
3	—"— —"— —"—	—"—	750	1	2,8	2,8	—"—
4	—"— листовая	δ=4мм	230×230	1	0,85	0,85	ГОСТ 3680-57*
5	—"— полосовая	16×120	120	3	1,8	5,4	ГОСТ 103-57*

Итого: 16,4 кг

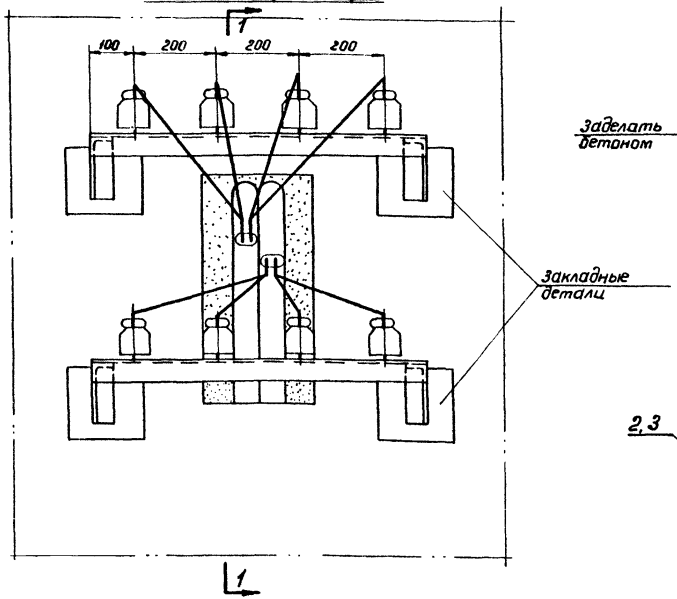
Примечание:
Соединение деталей произвести сваркой.

М 1:10

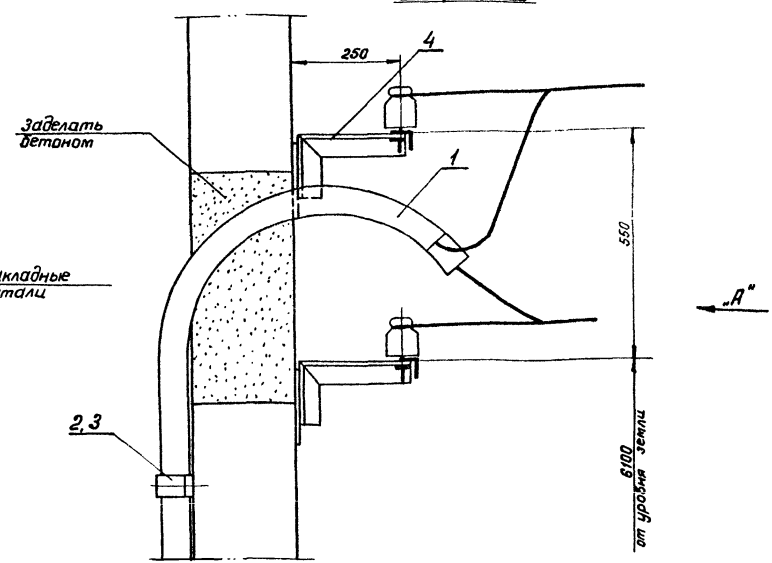
г. МОСКВА

1974	ЕДИНАЯ СЕРИЯ ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ТП 6-10/0,4-0,23 кВ ТП ТИПА 8-21-160 мв	Конструкция под линейные изоляторы и плита под проходные изоляторы ПН-10/400-750. (к узлу I.)	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 407-3-48/75	АЛЬБОМ I	ЛИСТ ЭЛ-17

Вид по стрелке „А"



Разрез 1-1



Примечания:

1. Количество линий 0,4 кВ определяется при привязке проекта.
2. Трубы для провода очистить от заусениц и окрасить изнутри и снаружи асфальтобитумным лаком.
3. После затяжки провода концы труб уплотнить.
4. Скобы поз. 2 устанавливать вдоль длины труб через 1 м.
5. Кронштейны под изоляторы приварить к закладным деталям на стене.
6. Изоляторы 0,4 кВ показаны условно, выбираются при привязке проекта по типу линейных изоляторов и учитываются в проекте линий.

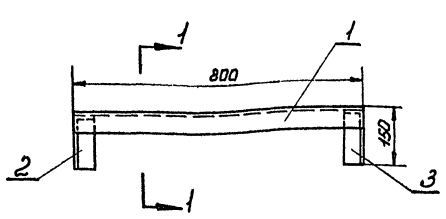
Спецификация

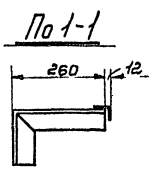
NN п/п	Наименование	Тип или размер	Ед. изм.	Колич.	Примечание
1	Труба газовая	ф 50 мм	м	30	ГОСТ 3262-62
2	Скоба из стальной ленты сеч. 40×3 мм	l = 300 мм	шт.	10	ГОСТ 6009-57
3	Дюбель-гвоздь	ДГ-X 45-40	"	20	
4	Кронштейн под изоляторы		"	2	ст. лист ЭЛ-19

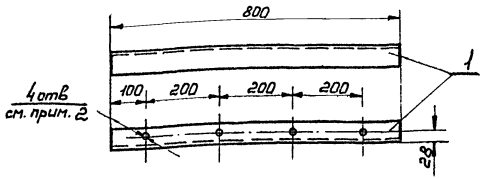
М 1:10

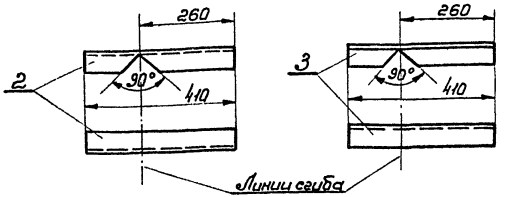
1974	ЕДИНАЯ СЕРИЯ ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ТП 6-10/0,4-0,23 кВ ТП типа В-21-160 мв	Узел VI. Воздушный вывод 0,4 кВ	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 407-3-48/75	АЛЬБОМ I	ЛИСТ ЭЛ-18

г. МОСКВА









Примечания:

1. Соединение деталей произвести сваркой
2. Диаметр отверстий для штырей под низковольтные изоляторы определяется при привязке проекта по диаметру штырей.

Спецификация

NN поз.	Сортамент	Сечение мм	Длина мм	Кол.	Масса, кг. Ед.	Масса, кг. Общ.	Примечание
1	Сталь угловая	50×50×5	800	1	3,0	3,0	ГОСТ 8509-72
2	—"— —"—	—"—	410	1	1,54	1,54	—"—
3	—"— —"—	—"—	410	1	1,54	1,54	—"—

Итого ≈ 6,1 кг.

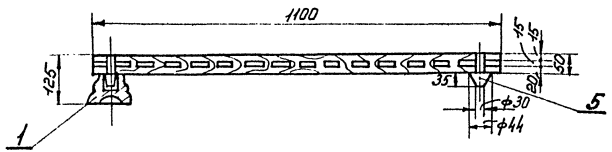
м 1:10

г. Москва

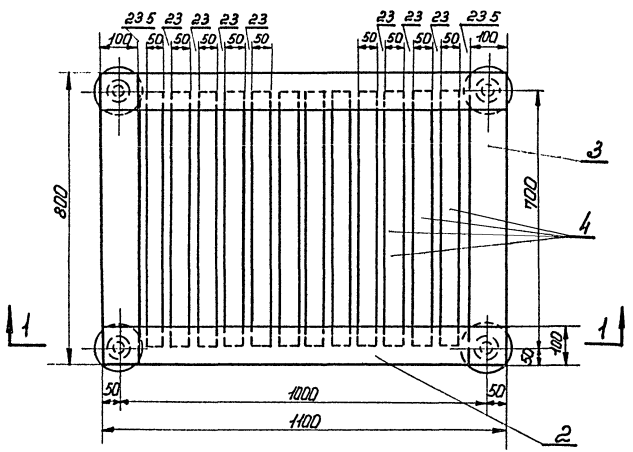
1974	ЕДИНАЯ СЕРИЯ отдельно стоящих ТП 6-10/0,4-0,23кВ. ТП типа В-21-160мз.	Кронштейн под 4 линейных изолятора (к узлу VI)	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 407-3-48/75	АЛЬБОМ Т	ЛИСТ ЭМ-19

м 1:10

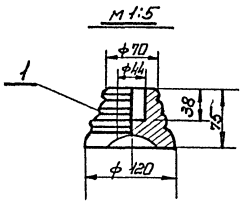
Разрез 1-1



План



м 1:5



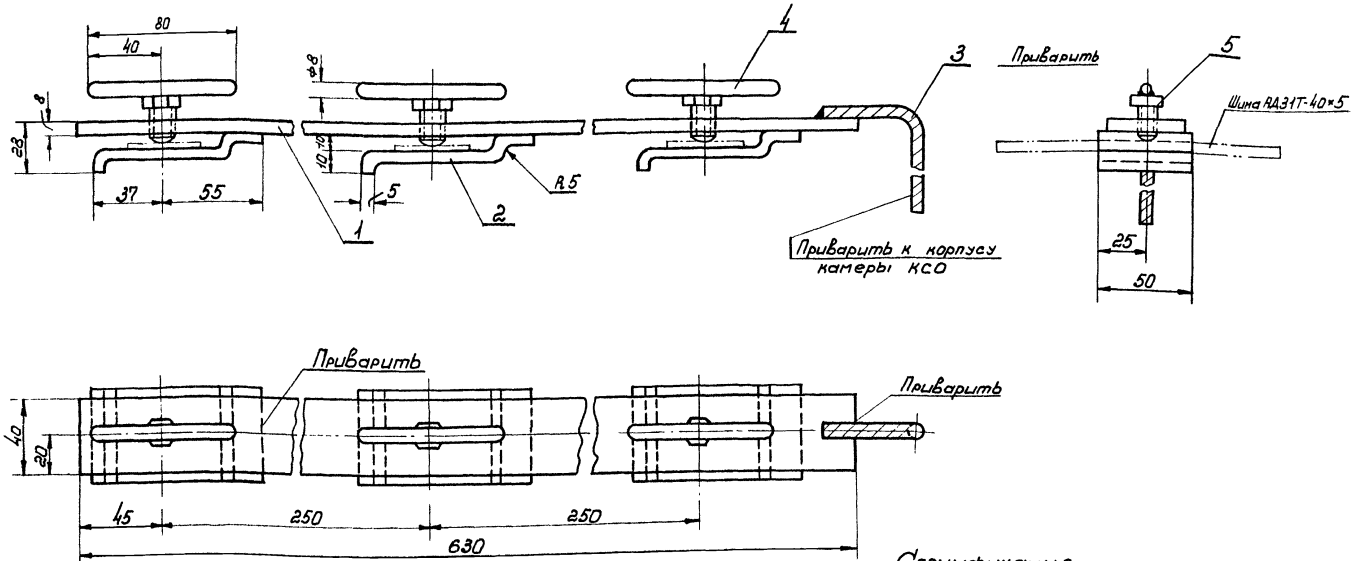
Спецификация

№ п/п	Наименование	Тип или размер мм.	Ед. изм.	Кол.	Примечан.
1	Изолятор опорный армированный				
	(для наружной установки)	СН-6	шт.	4	
2	Брус деревянный сеч. 50×100мм.	ℓ=1100	"	2	
3	То же	ℓ=800	"	2	
4	То же сеч. 50×50мм.	ℓ=700	"	12	
5	Шип деревянный, ф 44 мм.	ℓ=85	"	4	

Общая масса подставки ~ 30кг.
(В том числе масса изоляторов 4кг).

Примечания:

1. Деревянные бруски настила и рейки поз. 2 3 и 4 соединяются на шипах и клее.
2. Для склейки каркаса должен применяться водостойкий клей.
3. Настил подставки покрасить масляной краской за два раза.
4. Изготовить 2 подставки.



Спецификация

№№ п/п	Сортамент	Сечение мм.	Длина мм.	Кол.	Масса кг Ед.	Масса кг Общ.	Примечание
1	Сталь полосовая	40×8	650	1	1,58	1,58	ГОСТ 103-57*
2	——— " ———	50×5	100	3	0,185	0,555	——— " ———
3	Провод стальной ПС-35	35	3000	1	0,82	0,82	ГОСТ 5800-51*
4	Сталь круглая (рукоятка)	ф8	80	3	0,03	0,09	ГОСТ 2590-71
5	Болт	М10	20	3			ГОСТ 7798-70*

Примечание:

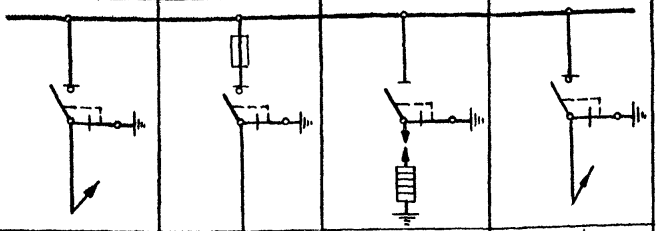
Конструкция разработана ПКБ треста „Электромонтажконструкция" „Укрглавэлектромонтажа" Минспецстроя УССР.

М 1:2

1974	ЕДИНАЯ СЕРИЯ ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ТП 6-10/0,4-0,25 кВ. ТП ТИПА В-21-160 МЗ	Шинная накладка для заземления сборных шин.	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 407-3-48/75	АЛЬБОМ I	ЛИСТ ЭЛ-21

г. МОСКВА

№ п/п	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 камеры по каталогу	Номер камеры				
6		Номер схемы вторичных соединений				
7	Номинальный ток камеры, А					
8	Тип и технические данные: Выключатель					
9	Тип и технические данные: Привод выключателя — Тип и номер схемы исполнения					
	Пределы уставок РТМ, А					
	Пределы уставок РТВ, А					
	Напряжение и род тока включающих 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 Т3Л					
15–20	Тип и технические данные: реле, требующие уточнения характеристик по заказу					
21	Наименование объекта и его местонахождение					
22	Наименование заказчика и его адрес (Министерство, главк)					
23	Наименование проектной организации и ее адрес					
24	Отгрузочные реквизиты заказчика					
25	Платежные реквизиты заказчика					
26	Номер фондового наряда Союзглавэлектро и дата выдачи					

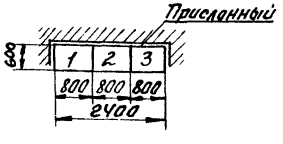
№ п/п	Запрашиваемые данные		Ответы заказчика			
1	Сборные шины	Напряжение, В	10000			
		Ток, А	400			
2	Схема первичных соединений (с указанием количества кабелей)					
3	Номер камеры по плану		1	2	3	4
4	Назначение камеры		Линия	Трансформатор	Разрядники	Линия
5	Номенклатурное обозначение камеры по каталогу	Номер камеры	3Н	7Н	12	3Н
6		Номер схемы вторичных соединений				
7	Номинальный ток камеры, А		200	30	400	200
8	Тип и технические данные: Выключатель		ВНз-16	ВНПз-16	—	ВНз-16
9	Привод выключателя: Тип и номер схемы исполнения		ПР-17	ПР-17	—	ПР-17
	Пределы уставок РТМ, А		—	—	—	—
	Пределы уставок РТВ, А		—	—	—	—
	Напряжение и род тока включающих и отключающих электромагнитов		—	—	—	—
10	Предохранитель, плавкая вставка		—	ПК-10/50 пл. вст. 30А	—	—
11	Трансформатор тока, тип, класс точности и коэффициент трансформации		—	—	—	—
12	Трансформатор напряжения		—	—	—	—
13	Разрядник		—	—	РВП-10	—
14	Количество трансформаторов тока ТЗЛ		—	—	—	—
15–20	Реле, требующие уставки характеристик по заказу					
21	Наименование объекта и его местонахождение		Электрические сети г. Донецка			План расположения камер: Торцовые панели 1 2 3 4; Фасад
22	Наименование заказчика и его адрес (министерство, Главк)		Управление капитального строительства Донецкого облисполкома 340066 г. Донецк ул. Артема, д. 94			
23	Наименование проектной организации и ее адрес		Ждановский филиал института "Донбассгражданпроект" 341000 г. Жданов ул. Казанцева д. 76			
24	Отгрузочные реквизиты заказчика					
25	Платежные реквизиты заказчика					
26	Номер фондового наряда Союзглавэлектро и дата выдачи.					

Пример

г. Москва

№ п/п	Запрашиваемые данные															
1	Порядковый номер панели															
2	Номинальное напряжение	400/230	В													
3	Номинальный ток / динамическая устойчивость сборных шин	900	А													
		30	кА													
4	Схема первичных соединений															
5	Материал и сечение нулевой шины	АД 31Т - 40×5	мм													
6	Тип панели или шкафа															
7	Номер схемы вторичных соединений															
8	Назначение линии (надпись в рамке)															
9	Тип коммутирующе-защитного аппарата	Автомат	Тип													
10		Пускатель	Каталожный №													
11		Рубильник-предохранитель	Ток, А													
12		Блок БВ, БПВ														
13																
14	Пределы уставок по току расцепителя автомата АВ	Замедленного срабатывания														
15		Мгновенного срабатывания														
16	Выдержка времени защиты от тока короткого замыкания, сек.															
17	Ток плавкой вставки, А															
18	Трансформатор тока	Номинальный ток, А														
19	Количество и сечение кабелей															
20	Амперметр шкала, А															
21	Вольтметр шкала, В															
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, министерства															
III	Наименование проектной организации и ее адрес															

№ п/п	Запрашиваемые данные			1					2				3			
1	Порядковый номер панели															
2	Номинальное напряжение	400/230	В													
3	Номинальный ток динамическая устойчивость сборных шин	400	А													
		10	кА													
4	Схема первичных соединений															
5	Материал и сечение нулевой шины	АД31Т-25х3	мм													
6	Тип панели или шкафа			ЩО70-41					ЩО70-3				ЩО70-1			
7	Номер схемы вторичных соединений			Э07.41.00.00-Э3					—				—			
8	Назначение линии (надпись в рамке)			Уличное освещение	Л01	Л02	Л03	Л04	Резерв	Уличное освещение	Ввод от тр-ра	Л1	Л2	Л3	Л4	Л5
9	Тип коммутирующе-защитного аппарата	Автомат	Тип	ПА-311	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10		Пускатель	Каталожный №	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11		Рубильник-ток, А		—	—	—	—	—	400	250	400	250	250	100	250	100
12		Блок БВ, БПВ		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13	Номинальный ток максимального расцепителя автомата или предохранителя			100	60	60	60	60	400	250	400	250	250	100	250	100
14	Пределы уставок по току расцепителя автомата АВ		Замедленного срабатывания	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15			Мгновенного срабатывания	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16	Выдержка времени защиты от тока короткого замыкания, сек			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17	Ток плавкой вставки, А			80	45	45	45	45	200	100	350	100	80	60	80	50
18	Трансформатор тока		Номинальный ток, А	75/5	—	—	—	—	200/5	75/5	400/5	100/5	100/5	75/5	100/5	50/5
19	Количество и сечение кабелей			3х50+1х25	3х16+1х10	3х16+1х10	3х16+1х10	3х16+1х10	—	3х50+1х25	—	3х35+1х16	3х25+1х16	3х16+1х10	3х25+1х16	3х16+1х10
20	Амперметр шкала, А			—	—	—	—	—	0-200	0-75	0-400	0-100	0-100	0-75	0-100	0-50
21	Вольтметр шкала, В			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22																
23																
24																
25																
26																
27	Счетчик			САУ-И672М	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
28	Щиток учета			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
29	Количество панелей (в том числе торцовых)			3												
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 её адрес			Ждановский филиал института „Донбассгражданпроект" 341000 г. Жданов, ул. Казанцева, д. 72												



Пример

1974	ЕДИНАЯ СЕРИЯ ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ТП 6-10/0,4-0,23 кВ ТП типа В-21-160 мз	Опросный лист на изготовление щита из панелей ЩО70	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 407-3-48/75	АЛЬБОМ I	ЛИСТ ЭЛ-25

Г. МОСКВА

Нач отдела

Александрова

Наименование проектной организации. Наименование предприятия:

Наименование объекта:

Заказная спецификация N 1

Высоковольтное оборудование и изоляторы.

NN п.п.	Шифр по общесоюзной классификации	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, каталог, N чертежа	N позиции по технологической схеме	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Материал	Масса (кг) единицы	Масса (кг) общий	Стоимость по смете единицы (руб)	Стоимость по смете общий (тыс.руб)
		1. Комплектное Р.У.										
1		Комплектное распределительное устройство ☐ кв, состоящее из ☐ камер в соответствии с опросным листом - лист ЭЛ-22	КСО-366			компл.	1		☐	☐	☐	☐
		2. Силовые трансформаторы										
1		Трансформатор силовой мощностью ☐ кв.А напряжением ☐ ± 2х2,5% / 0,4-0,23кв, соединение обмоток ☐.	ТМ-☐			шт.	1		☐	☐	☐	☐
		3. Изоляторы										
1		Изолятор опорный на ☐ кв.	ПФ ☐-375			шт.	6					
2		Изолятор опорный на 6 кв неармированный	СН-6			"	8					
3		Изолятор проходной на 10кв 400А наружной установки	ПН-10/400-750			"	6					
4		Изолятор проходной на ☐ кв ☐ А внутренней установки	П-☐-☐			"	3					

Начальник отдела:

Главный инженер проекта:

Составил:

Наименование проектной организации. Наименование предприятия:

Наименование объекта:

Заказная спецификация № 2

Низковольтное оборудование.

№№ 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) Единицы	Масса (кг) Общая	Стоимость по смете Единицы (руб)	Стоимость по смете Общая (тыс.руб)
		1. Щит										
1		Щит распределительный 0,4кВ, состоящий из										
		☐ панелей в соответствии с опросным										
		листом – лист ЭЛ-24.	ЩО70			компл.	1		☐	☐	☐	☐
		2. Низковольтная аппаратура (россыпь)										
1		Разрядник вентильный на напряжение 0,5кВ.	РВН-0,5			шт.	3					
2		Вольтметр электромагнитный 0-500В.	Э-377			"	1					

Начальник отдела:

Главный инженер проекта:

Составил:

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

г. Москва

1974	Единая серия отдельно стоящих ТП 6-10/0,4-0,23кВ. ТП типа В-21-160 мз	Заказная спецификация № 2 Низковольтное оборудование.	Типовой проект 407-3-48/75	Альбом Т	Лист ЭЛ-27

Наименование проектной организации. Наименование предприятия:

Наименование объекта:

Заказная спецификация №3.
Кабельные изделия. Шины. Голый провод.

№№ п.п	Шифры общесоюзной классификации	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, каталог, № чертежа	№ позиции по технологической схеме	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Материал	Масса (кг) единицы	Масса (кг) общий	Стоимость по смете единицы (руб.)	Стоимость по смете общий (тыс. руб.)
		1. Кабели.										
1.		Кабель силовой на напряжение 660В сечением 3х4+1х2,5 мм² ГОСТ 16442-70	АВВГ			м	12					
2.		То же сечением 3х4 мм²	— " —			"	15					
3.		То же сечением 2х4 мм²	— " —			"	40					
4.		То же сечением	— " —			"	8					
		2. Шины.										
1.		Шина алюминиевая ГОСТ 15176-70	АД31Т-40х5			м/кг	28/74					
		3. Голый провод.										
1.		Провод (ГОСТ 5800-51*) сечением 35 мм²	ПС-35			м	3					

Начальник отдела:

Главный инженер проекта:

Составил:

Наименование проектной организации. Наименование предприятия:

Наименование объекта:

Заказная спецификация № 4

Материалы. Эксплуатационное оборудование Лист 1

№№ 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) Единицы	Масса (кг) Общий	Стоимость по смете Единицы (руб)	Стоимость по смете Общий (тыс. руб)
		1. Установочные провода										
1		Провод изолированный сечением ☐ мм² (для ЛЭП 0,4 кВ - фазный провод)*)	АПР-660			м	☐					
2		То же сечением ☐ мм² (для ЛЭП 0,4 кВ - нулевой провод)**)	—"—			"	☐					
3		Провод изолированный сечением 150 мм²	—"—			"	10					
4		То же сечением 70 мм²	—"—			"	3					
5		То же сечением 25 мм²	—"—			"	1					
6		То же сечением 2,5 мм²	—"—			"	5					
7		То же сечением 1,5 мм² гибкий	ПГВ			"	10					
		2. Установочные материалы										
1		Патрон настенный фарфоровый	5467 индекс 0122			шт.	2					
2		Выключатель брызгонепроницаемый 6А 250В	47 индекс 0261			"	3					
3		Розетка штепсельная с уплотненным вводом 6А 250В	индекс 0329			"	2					
		3. Осветительные приборы										
1		Светильник уплотненный	ПУН-100м			"	6					
2		Лампа переносная на 36В				компл.	1					
		4. Лампы накаливания										
1		Лампа накаливания 220В. 75 Вт	НБ 220 75			шт.	11					
2		Лампа накаливания 220В. 60 Вт.										
		с матированным стеклом	НБ220-60			"	3					
		5. Эксплуатационное оборудование										
1		Штанга изолирующая до 10 кВ	ШО-10			"	1					
2		Огнетушитель сухой химический				"	2					

Начальник отдела: Главный инженер проекта: Составил:

*) Количество на одну четырехпроводную линию - 45м.
**) Количество на одну четырехпроводную линию - 15м.

Нач. отдела | Эпштейн

Г. МОСКВА

1974	ЕДИНАЯ СЕРИЯ ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ТП 6-10/0,4-0,23 кВ. ТП типа В-21-160 мз	Заказная спецификация № 4. Материалы. Эксплуатационное оборудование. Лист 1.	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 407-3-48/75	АЛЬБОМ I	ЛИСТ ЭЛ-29

Наименование проектной организации. Наименование предприятия:

Наименование объекта:

Заказная спецификация №4.

Материалы. Эксплуатационное оборудование. Лист 2.

№№ 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) единицы	Масса (кг) общая	Стоимость по смете единицы (руб.)	Стоимость по смете общая (тыс. руб.)
		6. Сталь										
1		Швеллер ГОСТ 8240-72 сеч. 65×36×4,4 мм				кг	8					
2		Сталь угловая ГОСТ 8509-72 сеч. 50×50×5 мм				"	50					
3		То же сеч. 40×40×3 мм				"	10					
4		Сталь полосовая ГОСТ 103-57* сеч. 120×16 мм				"	12					
5		То же сеч. 50×5 мм				"	1					
6		То же сеч. 50×4 мм				"	2					
7		То же сеч. 40×8 мм				"	2					
8		То же сеч. 40×4 мм				"	1					
9		Лента стальная ГОСТ 6009-57* сеч. 40×3 мм				"						
10		То же сеч. 20×1,5 мм				"	0,2					
11		Сталь листовая ГОСТ 3680-57* толщ. 4 мм				"	70					
12		То же толщ. 1 мм				"	20					
13		Сталь круглая ГОСТ 2590-71 ф 8 мм				"	0,3					
14		Проволока стальная ГОСТ 14085-68 ф 4 мм				"	0,1					
15		Труба водогазопроводная ГОСТ 3262-62 ф 50 мм				м						
16		/ (электроды заземления)										
17		Сталь полосовая ГОСТ 103-57* сеч. 40×4 мм (наружный контур заземления)				кг						
18		То же сеч. 25×4 мм (внутренний контур заземления)				"	30					
		7. Изоляционные материалы.										
1.		Трубка изоляционная резиновая полутвердая ГОСТ 3741-68, ф 36 мм				м	1					

Начальник отдела Главный инженер проекта Составил

г. МОСКВА

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

Наименование проектной организации. Наименование предприятия:

Наименование объекта:

Заказная спецификация № 5

Изделия заводов Главэлектромонтажа Минмонтажспецстроя.

№№ 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) Единицы	Масса (кг) Общая	Стоимость по смете Единицы (руб).	Стоимость по смете Общая (тыс. руб)
1		Щиток осветительный на 6 групп с автоматами А3161 на 50А, номинальный ток расцепителей 15А, с автоматом А3114/7 на вводе.	ОЩВ-6			шт.	1					
2		Ящик с понижающим трансформатором 220/36В 250В.А	ЯТП-0,25			"	1					
3		Коробка ответвительная	У-419			"	10					
4		Шинодержатель	ШМАП-1			"	9					

Начальник отдела:

Главный инженер проекта:

Составил:

Нач. отдела Александрова

г. МОСКВА

1974	ЕДИНАЯ СЕРИЯ ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ТП 6-10/0,4-0,23кВ. ТП типа В-21-160 м3	Заказная спецификация № 5 Изделия заводов Главэлектромонтажа Минмонтажспецстроя	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 407-3-48/75	АЛЬБОМ I	ЛИСТ 3Л-31

Перечень чертежей архитектурно-строительной части

NN п/п	Наименование	N листов АС	N стр.
1	Перечень чертежей архитектурно-строительной части	1,2	36,37
	Общие указания		
2	Планы, разрезы	3	38
3	Фасады	4	39
4	Планы фундаментов и раскладка фундаментных	5	40
	блоков. Узлы с 1-3		
5	Монтажные планы плит покрытия, перекрытия на	6	41
	отм 4000 и перемычек		
6	Конструкции монолитных участков	7	42
7	Монтажный план стальных балок на отм. 3,52	8	43
	Разрез 1-1, Узел I. Конструкция балки БМ-1		
8	Установка закладных деталей	9	44
9	Закладные детали с М-1 ÷ М-9	10,11	45,46
10	Стальная наружная откидная лестница	12	47
11	Ограждение балкона, балки балкона	13	48
12	Спецификация сборных железо-бетонных и бетонных	14	49
	изделии. Расход материалов		
	Спецификация стальных и деревянных изделий		
	Перечень примененных стандартов		

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 СН и П
   б) снег для III^го района по СН и П
   в) сейсмичность не выше 6 баллов.
   г) грунты в основаниях непросадочные, непучинистые

   со следующими нормативными характеристиками:

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

   Рельеф территории спокойный, грунтовые воды отсутствуют
   Нормативное давление на глубине 1,5м — 1,6 кг/см²
   Фактическое давление - 1,45 кг/см².
4. Ленточные фундаменты под стены выполнять из сборных бетонных сплошных блоков на цементном растворе М„25' Блоки укладывать с обязательной перевязкой швов. Монолитные участки фундаментов и стены приямков из бетона М„100". С наружной стороны стены приямков обмазать горячим битумом. Глубина заложения фундаментов уточняется при привязке.
5. Гидроизоляционный слой на отметке -0,07 состоит из слоя цементного раствора 1:2 толщиной 20мм.

1974	ЕДИНАЯ СЕРИЯ ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ТП 6-10/0,4-0,23 кВ. ТП типа В-21-160 мз	Перечень чертежей архитектурно-строительной части Общие указания.	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 407-3-48/75	АЛЬБОМ I	ЛИСТ АС-1

6. Газовые и асбоцементные трубы для подвода кабелей прокладывать в процессе возведения фундаментов под наблюдением электромонтажников. Газовые трубы покрыть битумным составом (две части битума марки III 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. Водоизоляционный ковер выполнять из 4-х слоев гидростойкого рубероида РОМ-350 или РМ-350 на мастике МБК-Г-55 или МБК-Г-65 в зависимости от района строительства.

11. Полы в помещениях цементно-песчаные, по бетонной подготовке толщиной 100мм. 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 ФО в 2 слоя.

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

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

16. Отопление помещений ТП не предусматривается.

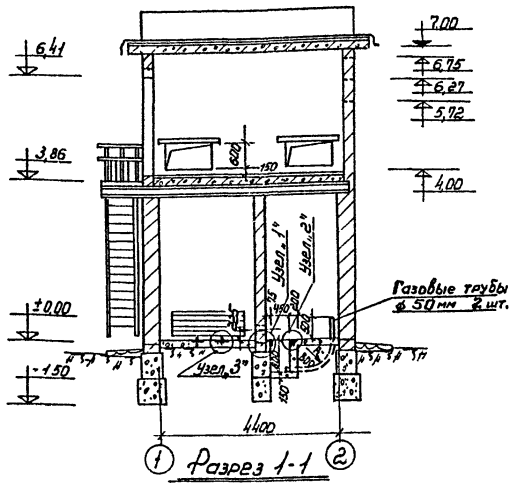
17. Вентиляция камер трансформаторов проектируется естественная на основании СНиП II-И8-62 п. 5,25 Обмен воздуха осуществляется через жалюзийные решетки, расположенные в верхней и нижней зонах камеры. В остальных помещениях ТП вентиляция осуществляется через жалюзийные решетки, установленные в верхней зоне помещений. Приток воздуха в эти помещения осуществляется за счет инфильтрации через дверные проемы (см. строительные чертежи).

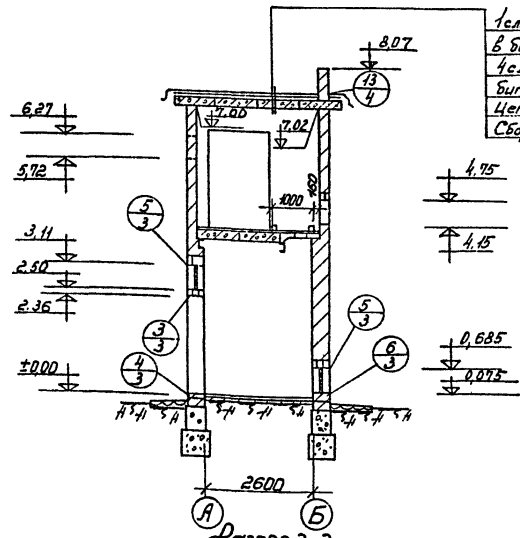
Условные обозначения

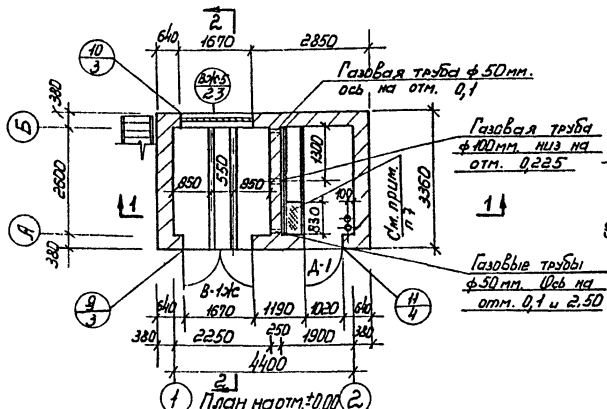


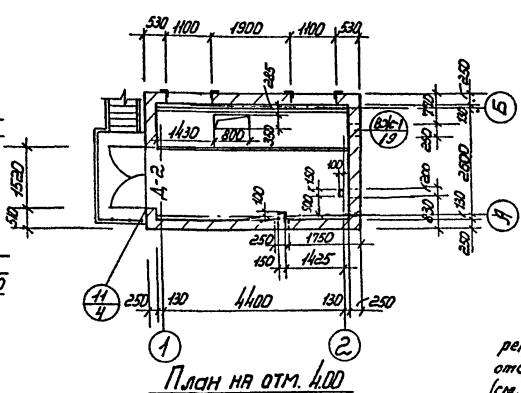
N - детали
N страницы альбома III,
на котором дана деталь

г. МОСКВА









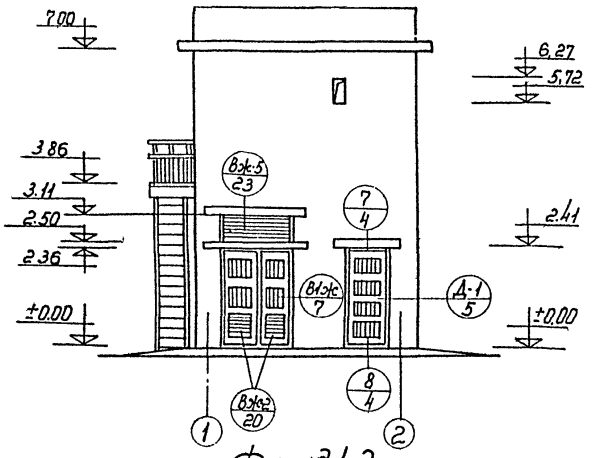
Примечания:

1. Общие примечания и перечень листов проекта см. листы АС-1, АС-2.
2. Детали здания см. альбом III.
3. На плане ±0,00 трубы условно не показаны
4. Расположение труб в см. лист АС-5
5. Узлы см. лист АС-5
6. Кладку внутренних и наружных стен вести одновременно.
7. Указанный участок канала перекрывается рифленой сталью в случае отсутствия панели уличного освещения (см. лист ЭЛ-1).

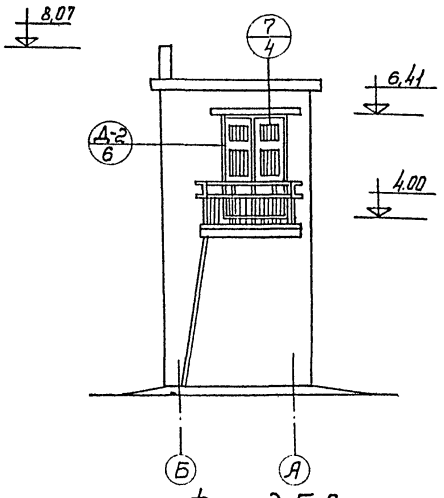
м 1:100

1974	ЕДИНАЯ СЕРИЯ отдельно стоящих ТП 6-10/0,4-0,23 кВ. ТП типа В-21-160 мз.	Планы, разрезы.	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 407-3-48/75	АЛЬБОМ I	ЛИСТ АС-3

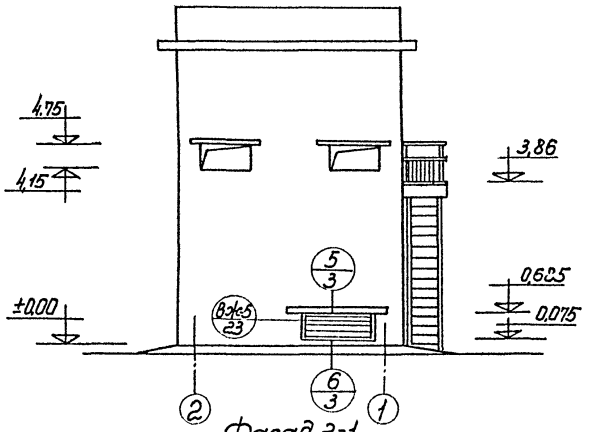
г. МОСКВА
Нач. отдела
К плану



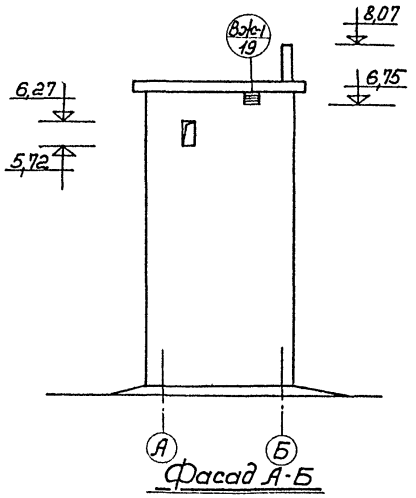
Фасад 1-2



Фасад Б-А



Фасад 2-1



Фасад А-Б

М 1:100

Технико-экономические показатели

Площадь застройки – 17,3 м²

Строительная кубатура - 125,7 м³

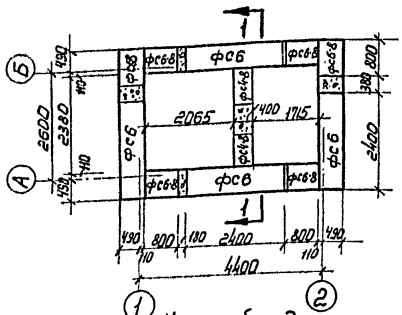
Примечания:

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

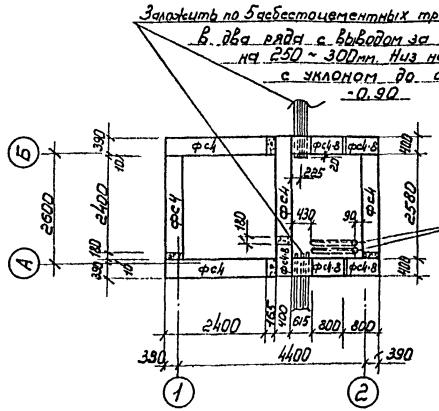
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Г. МОСКВА

1974	ЕДИНАЯ СЕРИЯ ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ТП 6-10/0,4-0,23 кВ. ТП ТИПА В-21-160 МЗ	Фасады	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 407-3-48/75	АЛЬБОМ I	ЛИСТ АС-4

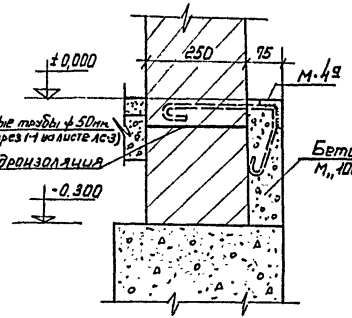


Нижний ряд

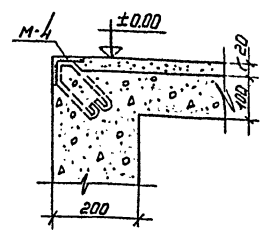


Верхний ряд

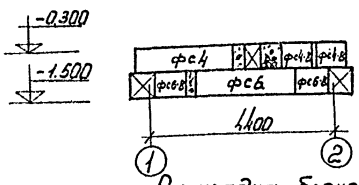
План фундаментов



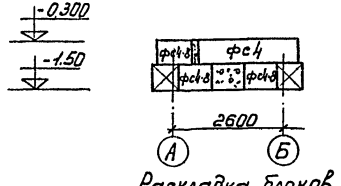
Узел „1"



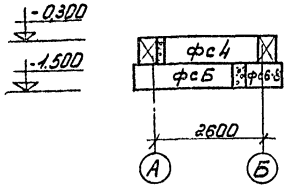
Узел „2"



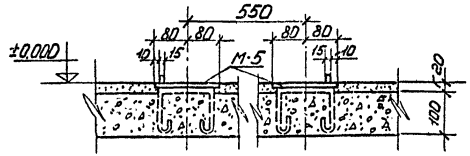
Раскладка блоков по оси „А" и „Б"



Раскладка блоков по разрезу 11



Раскладка блоков по оси „1" и „2"



Узел „3"

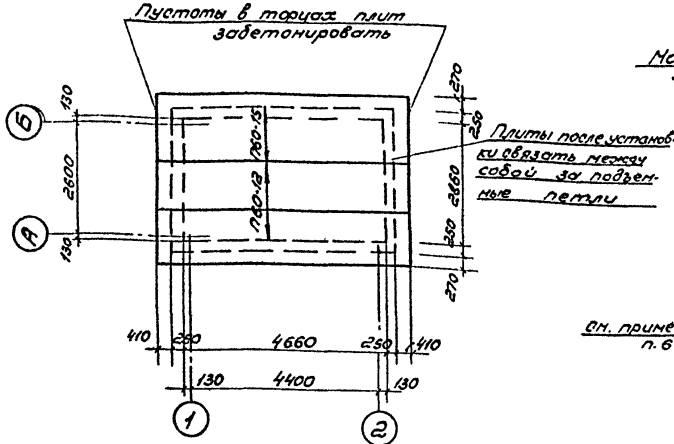
Спецификация сборных железобетонных элементов

Наименование элемента	Марка элемента	Кол. шт.	Вес эл-та т	Серия
Фундаментные блоки	фс 4	5	1,30	1.116-1 Вып. 1
	фс 4-8	7	0,415	
	фс 6	4	1,96	
	фс 6 8	6	0,620	

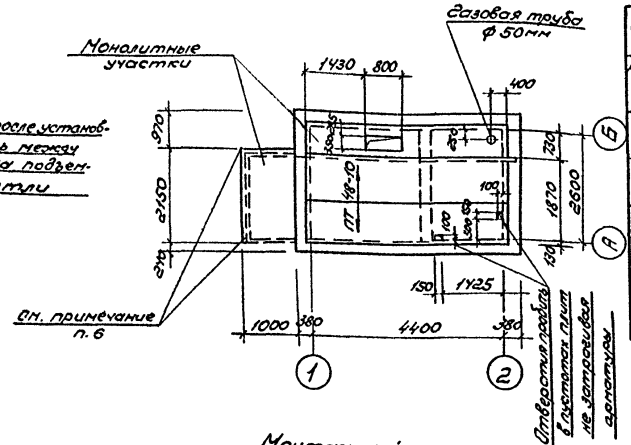
Примечания

1. Общие примечания о фундаментах см. общие указания – лист АС-1
2. Детали здания см. альбом III.
3. Установку закладных марок см. листы АС-3, АС-9
4. Конструкцию закладных марок см. листы АС-10, АС-11.

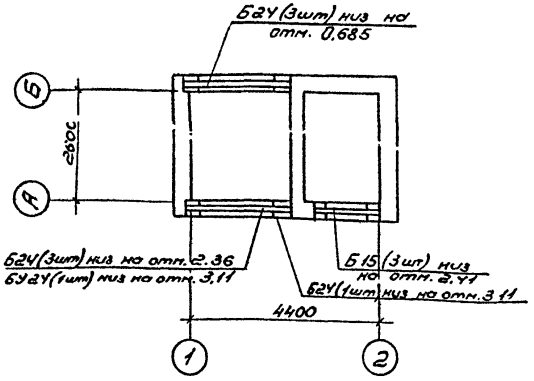
м 1:100



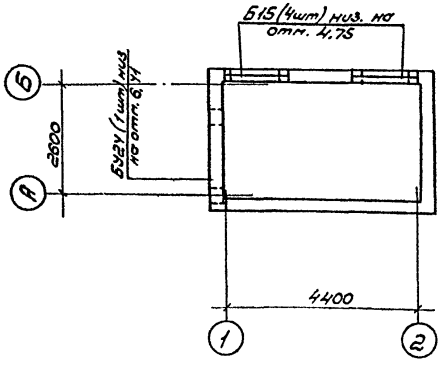
Монтажный план покрытия



Монтажный план плит перекрытия на отм. 4.000



Монтажный план перемычек I-го этажа



Монтажный план перемычек II-го этажа

Спецификация сборных железобетонных элементов

Наименование элемента	Марка элемента	К-во шт.	Вес эл-та т	Серия
Плиты покрытия	П60-15	1	2.8	1.141-1
	П60-12	2	2.11	выпуск 2
Плиты перекрытия	ПТ 48-10	2	1,395	1.141-1 выпуск 6
Перемычки	Б15	7	0 065	Серия 1 139-1
	Б24	7	0,105	
	БУ24	2	0.335	

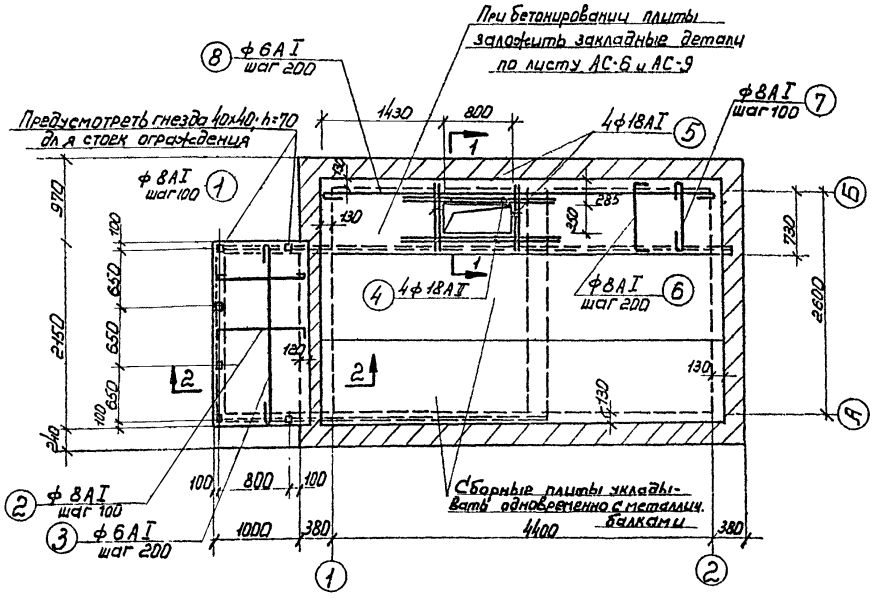
Примечания:

1. Общие примечания, перечень листов проекта см. листы АС-1, АС-2.
2. Детали здания см. альбом-III
3. Плиты, перемычки класть на цементном растворе М „50"
4. Монолитные участки и ограждение балкона см. листы АС-7, АС-13
5. Во время монтажа больше 1 камеры на сборные жел бет плиты не ставить
6. На время монтажа технологического оборудования под металлические кансоли, балкона поставить дополнительные металлические стойки.

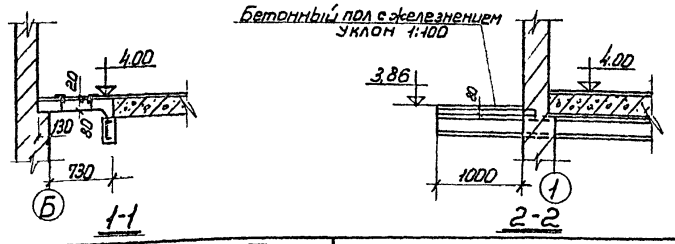
М 1:100

1974	ЕДИНАЯ СЕРИЯ ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ТП 6-10/0,4-0,2 3кВ ТП типа В-21-160 м3	Монтажные планы плит покрытия, перекрытия на отм. 4.00 и перемычек	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 407-3-48/75	АЛЬБОМ I	ЛИСТ АС-6

г. МОСКВА



Опалубка и армирование монолитных участков



Спецификация арматуры на 1 элемент

Марка элемента и кол-во	№ поз.	Эскиз	ф мм.	Длина мм.	Кол. шт. в 1 элем.	Общая длина м
Монолитный участок балкона 4 шт.	1	1100	ф 8 А I	1220	22	26,84
	2	70 1100 70	ф 8 А I	1240	22	27,28
	3	2100	ф 6 А I	2200	6	17,2
Монолитные участки перекрытия 2 шт.	4		ф 18 А II	1800	4	7,2
	5		ф 18 А II	800	4	3,2
	6	70 820 70	ф 8 А I	960	24	23,04
	7	820	ф 8 А I	940	47	44,18
	8	4600	ф 6 А I	4700	5	23,5

Выборка арматуры на 1 элемент

ф мм	Общ. длина м	Вес. кг.	На все элементы Вес. кг.
ф 6 А I	13,2	3.0	3.0
ф 8 А I	54,12	21.6	21,6
Всего:		24.6	24,6
ф 6 А I	23,5	5,3	10,6
ф 8 А I	67,22	27.0	54.0
ф 18 А II	10,4	20.8	41.6
Всего:		53,1	106,2

Выборка арматуры на лист, кг.

Горячекатанная арматурная сталь гладкая класса А-I R_a=2100 кг/см² по ГОСТ 5781-61*	ф мм	6	8		Итого:
	вес, кг.	13,6	75,6		89,2
Горячекатаная арматурная сталь периодического профиля класса А II по ГОСТ 5781-61* R_a=2700 кг/см².	ф мм	18			
	вес, кг.	41,6			41,6

Всего: 130,8

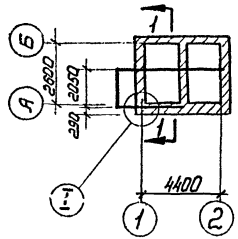
Расход материалов

Марка элемента	Вес элем. Т	Марка бет.	На 1 элемент: Бетон м³	Сталь, кг: Класс А I	Класс А II	Итого	Кол. шт.	Всего: Бетон м³	Сталь, кг: Класс А I	Класс А II	Итого
Монолитный участок балкона	-	200	0,172	24,6	-	24,6	1	0,172	24,6		24,6
Монолитный участок перекрытия	-	200	0,321	32,3	20,8	53,1	2	0,642	64,6	41,6	106,2
						Всего:		0,814	89,2	41,6	130,8

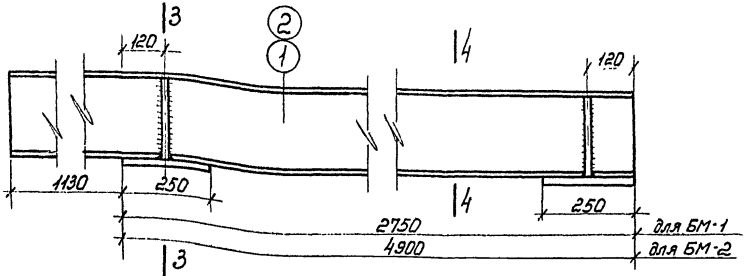
Примечания:

1. Монтажный план плит перекрытия см. лист № АС-4.
2. Арматуру в месте отверстия обрезать по месту.
3. Материал стальных балок - сталь В ст. 3 кп2.
4. Балки обматываются проволокой и обетонируются бетоном марки „200
5. Конструкцию балок и ограждения балкона см. листы АС-8 и АС-13.

М 1:50



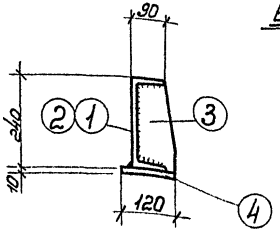
Монтажный план стальных балок на отм. 3.52



Балки БМ-1; БМ-2

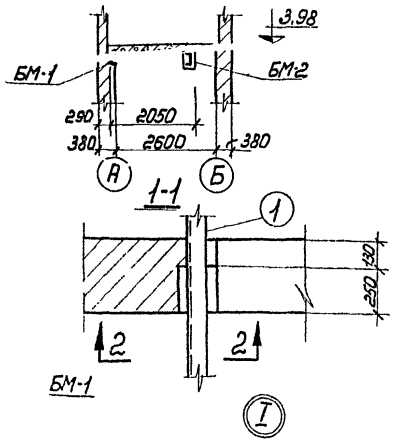


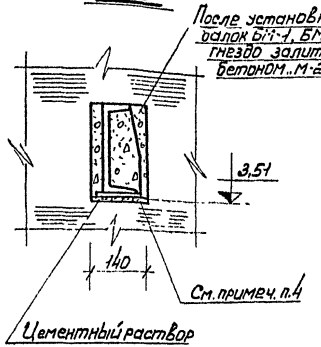
4-4



3-3

Спецификация стали Вст3 кп2							
Марка	N поз.	Профиль	Длина, мм	Кол. шт.	Вес, кг		Примеч
					Штуки	Всего	
БМ-1 БМ-2	1	[24	3880	1	93,2	93,2	
	2	[24	6030	1	144,8	144,8	
	3	-120×8	240	4	1,81	7,3	
	4	250×10	120	4	2,8	11,2	
					Итого:	256,5	



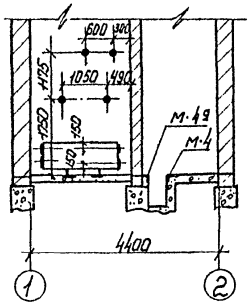


2-2

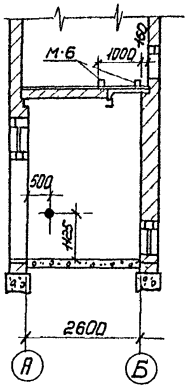
Примечания:

1. Общие примечания см. пояснительную записку.
2. Сварку производить электродами марки Э-42.
3. Высота сварных швов h= 6 мм.
4. После установки балки обматываются проволокой и обетониваются бетоном марки „200"

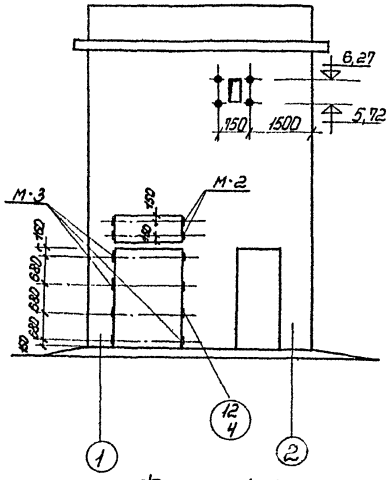
м 1:100; 1:200; 1:10



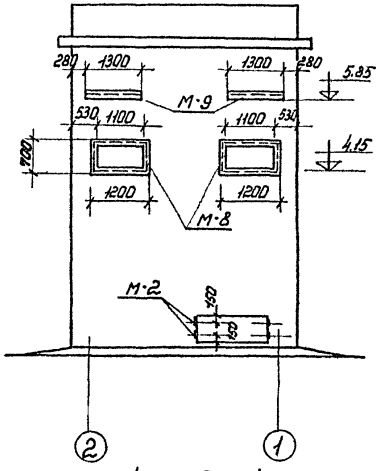
Разрез 1-1



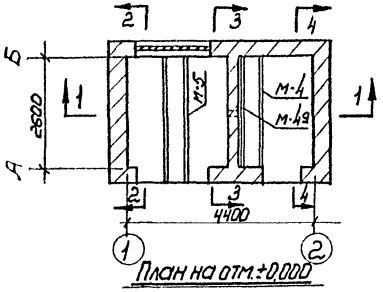
Разрез 2-2



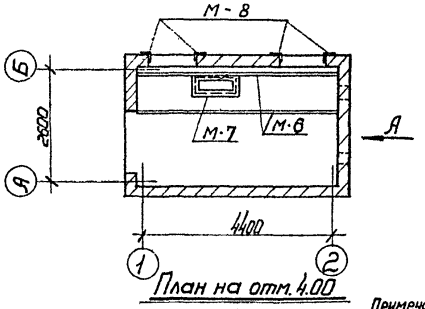
Фасад 1-2



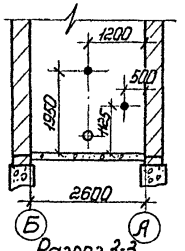
Фасад 2-1



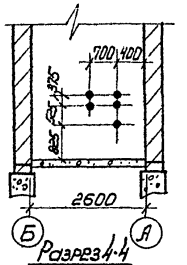
План на отм. ±0,000



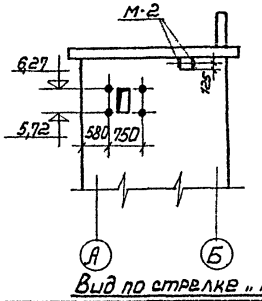
План на отм. 4,00



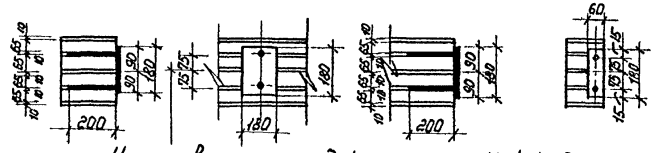
Разрез 3-3

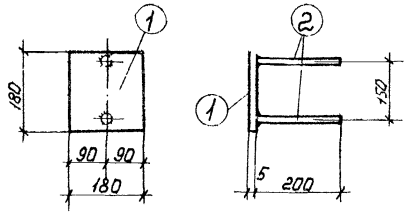


Разрез 4-4

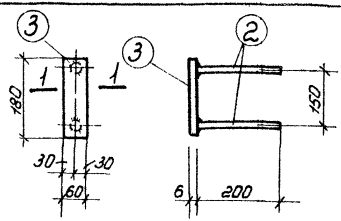


Вид по стрелке „А"

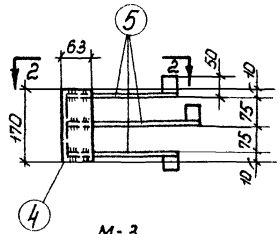

65
65
65
65
40
10
10
10



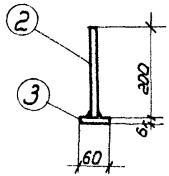
М-1



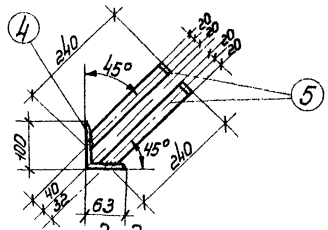
М-2



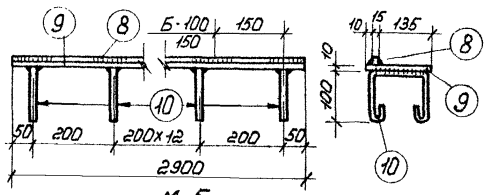
М-3



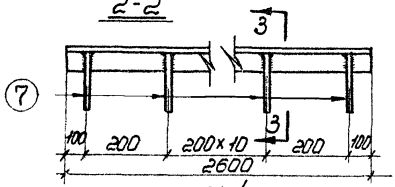
1-1



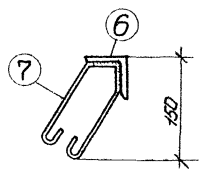
2-2



М-5



М-4



3-3

Спецификация стали В ст. 3 КП2
На одну штуку каждой закладной детали

Марка	N поз.	Профиль	Длина мм	К-во шт.	Вес, кг. Штуки	Вес, кг. Всех	Вес, кг. Марки	Примеч.
М-1	1	-180×5	180	1	1,3	1,3	1,46	
	2	ф 8 А I	200	2	0,08	0,16		
М-2	3	-180×6	60	1	0,51	0,51	0,67	
	2	ф 8 А I	200	2	0,08	0,16		
М-3	4	∟100×63×10	170	1	2,06	2,06	3,44	
	5	-40×5	290	3	0,46	1,38		
М-4	6	∟50×5	2600	1	9,8	9,8	13,0	
	7	ф 8 А I	600	13	0,24	3,2		
М-5	8	□15×15	2900	1	6,7	6,7	47,9	
	9	-160×10	2900	1	36,5	36,5		
	10	ф 10 А I	500	15	0,31	4,7		

Примечания:

1. Установку закладных деталей см на листах АС-3, АС-9.
2. Сварку производить электродами Э-42 по ГОСТ-У 9467-60. Высота сварного шва определяется по наименьшей толщине свариваемых элементов.

М 1:10

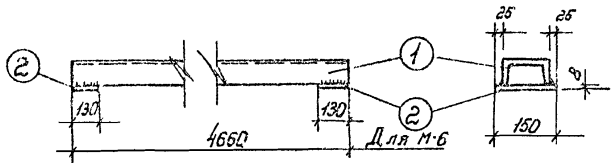
1974	ЕДИНАЯ СЕРИЯ ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ТП 6-10/0,4-0,23 кВ. ТП типа В-21-160 м3	Закладные детали с М1 ÷ М5	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 407-3-48/75	АЛЬБОМ Т	ЛИСТ АС-10

Г. МОСКВА

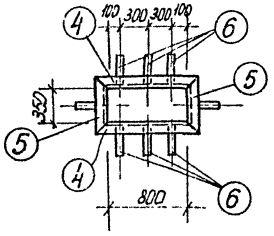
Спецификация стали ВСт3 КП2
на одну штуку каждой закладной детали.

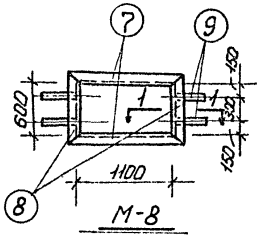
46

Марка	N поз.	Профиль	Длина, мм.	К-во шт.	Вес, кг. штуки	Вес, кг. всех	Вес, кг. марки	Примеч.
М-6	1	[6,5	4660	1	27,5	27,5	29,9	
	2	- 130×8	150	2	1,2	2,4		
М 4а	3	∠ 50×5	2600	1	9,8	9,8	13,1	
	2	ф 8 А I	800	11	0,3	3,3		
М-7	4	∠ 50×5	900	2	3,4	6,8	11,2	
	5	∠ 50×5	450	2	1,7	3,4		
	6	ф 8 А I	300	8	0,12	1,0		
М-8	7	∠ 50×5	1200	2	4,5	9,0	15,2	
	8	∠ 50×5	700	2	2,6	5,2		
	9	ф 8 А I	600	4	0,24	1,0		
М-9	10	∠ 70×7	1300	2	9,6	19,2	22,2	
	11	- 50×6	256	5	0,6	3,0		

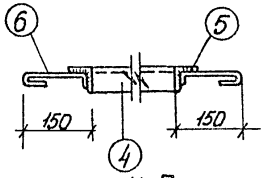


М-6

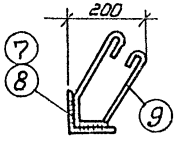




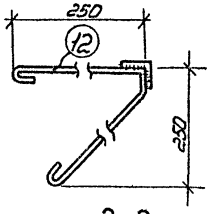
М-8



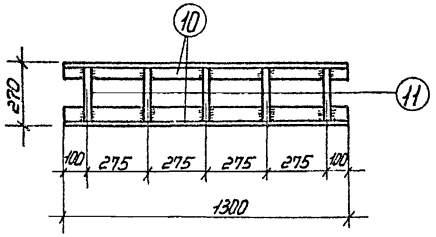
М-7



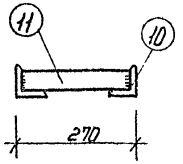
1-1

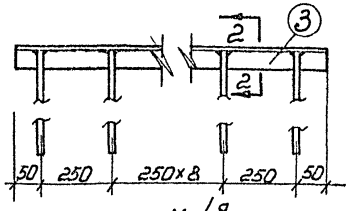


2-2



М-9

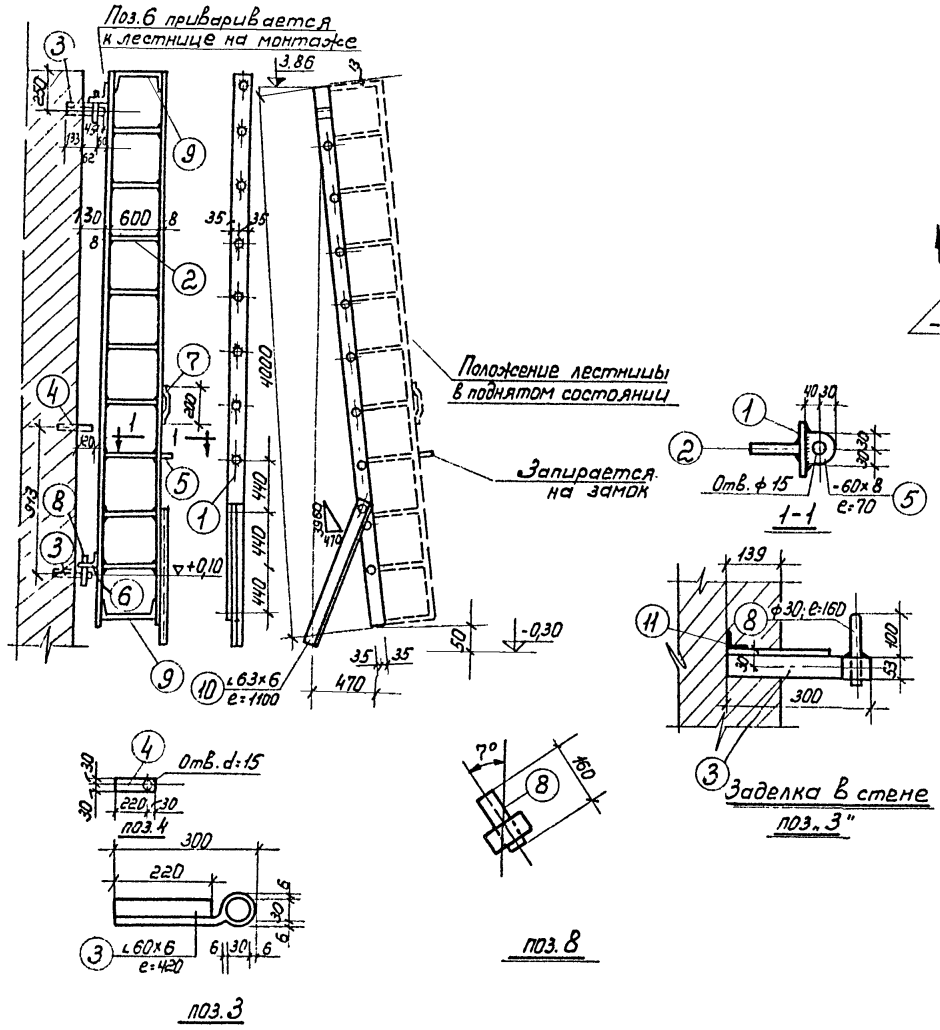




М-4а

Применения.

1. Установку закладных деталей см. на листах АС-3, АС-9.
2. Сварку производить электродами Э-42 по ГОСТу 9467-60. Высота сварного шва определяется по наименьшей толщине свариваемых элементов.



Спецификация стали

В ст 3 КП2

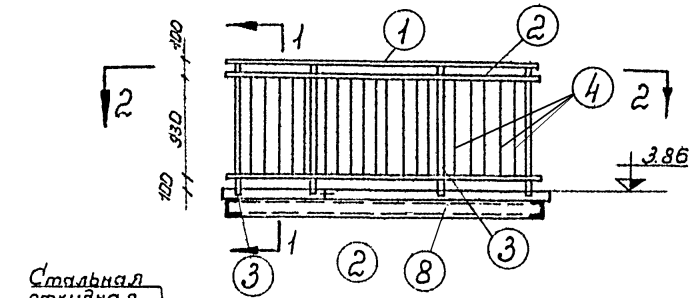
	№№ поз.	Сечение	Длина	К-во	Вес в кг. 1шт.	Общ	Марки
Лестница откидная (шт.1)	1	-70×8	4000	2	17,6	35,2	67,2
	2	ф16	616	9	1,0	9,0	
	3	∠63×6	420	2	2,4	4,8	
	4	-60×8	250	1	0,9	0,9	
	5	-60×8	70	1	0,3	0,3	
	6	-50×20	150	2	1,2	2,4	
	7	-30×5	260	1	0,3	0,3	
	8	ф30	160	2	0,9	1,8	
	9	ф16	700	2	1,1	2,2	
	10	∠63×6	1100	1	6,3	6,3	
	11	∠63×6	250	2	1,4	2,8	
	2% на швы					1,2	

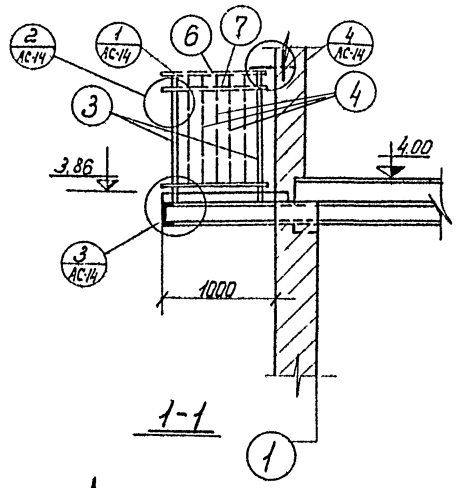
Примечания

1. Общие примечания см. пояснительную записку
2. Все сварные швы варить по толщине привариваемых элементов.
3. Все дыры d=17,5 кроме оговоренных.
4. Сварку производить электродами Э-42
5. Лестницу окрасить за 2 раза масляной краской по слою огрунтовки.

1974	ЕДИНАЯ СЕРИЯ ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ТП 6-10/0,4-0,23 кв. ТП типа В-21-160 мз	Стальная наружная откидная лестница	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 407-3-48/75	АЛЬБОМ I	ЛИСТ АС-12

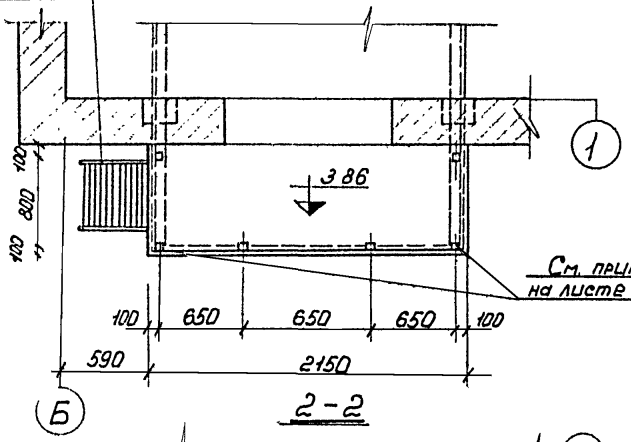
Г. МОСКВА



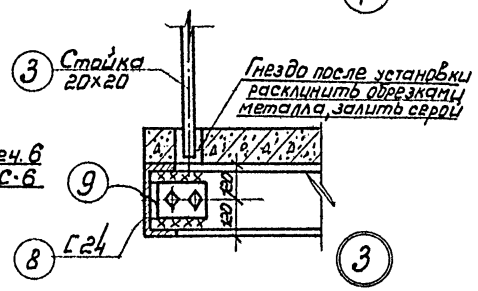


Стальная откидная лестница см. лист АС-12

Ограждение балкона



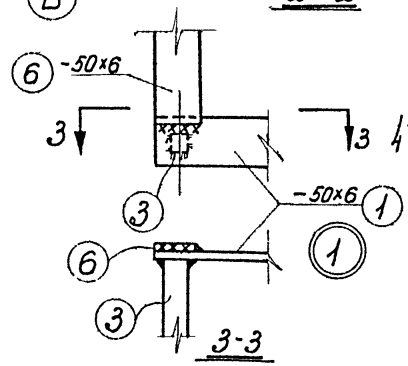
2-2

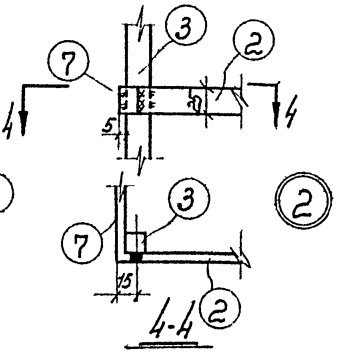


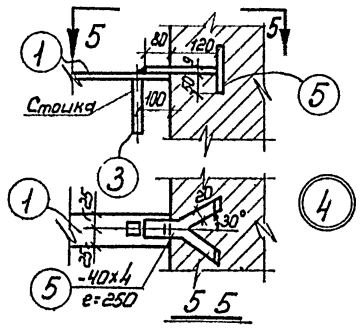
Спецификация стали

В ст 3 кп 2

Марка	№ поз.	Сечение	Длина	К-во	Вес в кг. 1 шт.	Вес в кг. Общ.	Марки
Ограждение балкона	1	-50х6	2000	1	4,2	4,2	75,0
	2	-25х6	1950	2	2,3	4,6	
	3	□20х20	1200	6	4	24	
	4	ф16	955	24	1,5	36	
	5	-40х4	250	1	0,3	0,3	
	6	-50х5	850	1	2,0	2,0	
	7	-25х5	900	2	0,9	1,8	
			2%	на швы		1,5	
Балки балкона	8	Г24	2100	1	51,0	51,0	54,0
	9	∟125х80х8	100	2	1,5	3,0	
Всего:						129,0	







Примечания.

1. Общие примечания см пояснительную записку.
2. Все сварные швы h= 4мм
3. Сварку производить электродами Э-42.
4. Перила окрасить за 2 раза масляной краской по слою огрунтовки.
5. До монтажа технологического оборудования ограждение балкона не выполнять
6. Ограждение балкона монтируется электромонтажниками. (указание см на листе ЭЛ-11)

1974	Единая серия отдельно стоящих ТП 6-10/0,4-0,23 кв. ТП типа В-21-160 мз	Ограждение балкона. Балки балкона.	Типовой проект 407-3-48/75	Альбом I	Лист АС-13

Расход материалов

Наименование конструкции	Бетон, м³					Сталь кг.							
	Марка 300	Марка 200	Марка 100		Итого	Класс	Класс ВI	Класс АI	Класс АII	Класс АIII	Класс АIV	Вст3 КП2	Итого
Сборные жел. бет. и бетонные конструкции													
Плиты перекрытия		1,116			1,116		15,5	6,24			28,8		50,54
Плиты покрытия		2,807			2,807		33,94	13,8			63,0		110,74
Перемычки		0,75			0,75		12,82			19,69			32,51
Фундаментные блоки			8,73		8,73			30,82					30,82
Монолитные железобетонные конструкции													
Монолитные участки		0,814			0,814			99,2	41,6				130,8
Трубы													400
Ворота												129,0	129,0
Жалюзи												173,0	173,0
Лестница								13,0				54,2	67,2
Ограждение балкона								36,0				39	75,0
Закладные детали								23,7				307,0	330,7
Балки												310,5	310,5

Спецификация стальных и деревянных изделий

Наименование изделий	Марка	Кол. шт.	Альбом N	Лист	Примечания
Ворота	В-1ж	1	III	АС-6	
Двери	Д-1	1	III	АС-4	
	Д-2	1	III	АС-5	
Жалюзи	Вж-1	1	III	АС-18	
	Вж-5	2	III	АС-22	
	Вж-2	2	III	АС-19	
Балки	БМ-1	1	I	АС-8	
	БМ-2	1	I	-"-	
Лестница		1	I	АС-12	
Ограждение балкона			I	АС-13	
Закладные детали	М-1	20	I	АС-10	
	М-2	10	—"—	-"-	
	М-3	8	—"—	—"—	
	М-4	1	—"—	—"—	
	М-4а	1	—"—	АС-11	
	М-5	2	—"—	АС-10	
	М-6	2	—"—	АС-11	
	М-7	1	—"—	—"—	
	М-8	2	—"—	—"—	
	М-9	2	—"—	—"—	

Спецификация сборных железобетонных и бетонных изделий

Марка элемента	Кол. шт.	Вес 1 элем. т.	Стандарт и альбом №
Плиты			
П 60-12	2	2,11	1.141-1 Вып 2
П 60-15	1	2,8	-"- -"- -"-
ПТ 48-10	2	1,395	-"- Вып. 6
Перемычки			
Б-15	7	0,065	Серия 1.139-1
Б-24	7	0,105	-"-
БУ24	2	0,335	-"-
Фундаментные блоки			
ФС-4	5	1,30	1.116-1 Вып 1
ФС4-8	7	0,415	-"-
ФС6	4	1,96	-"-
ФС6-8	6	0,620	-"-

Перечень примененных в проекте стандартов.

Шифр	Наименование	Примеч.
Серия 1.139-1 Вып. 1	Перемычки железобетонные сборные для жилых и общественных зданий. Перемычки для стен из одинарного кирпича	
Серия 1.116-1 Вып. 1	Блоки бетонные для стен подвалов	
Серия 1.141-1 Выпуск 2,6	Панели перекрытия железобетонные многопустотные	

Гл. инж. пр. Шестернин
Нач. отдел. Клаан

Г. МОСКВА

1974	ЕДИНАЯ СЕРИЯ ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ТП 6-10/0,4-0,23кв. ТП типа В-21-160 м3	Спецификация сборных жел. бет. и бетонных изделий. Расход материалов. Спецификация стальных и деревянных изделий. Перечень примененных стандартов.	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 407-3-48/75	АЛЬБОМ I	ЛИСТ АС-14

Отпечатано Свердловским филиалом ЦИТП

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

Заказ 5470 Тираж 2500 Цена 7-50

Инв.№ СФ.89-01 1975г.

gost.e-ecolog.ru