ВНИПИ
ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ
им. Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО

ШИФР А9-92

УСТАНОВКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ 6 и 10 кВ СЕРИИ КСО-285М и КСО-292

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Главный инженер института А.Г. Смирнов
Начальник отдела типового проектирования Н.И. Ивкин
Ответственный исполнитель Н.И. Иванова

Введен в действие с 01.02.93 г.
приказ № 5 от 19.01.93 г.

МОСКВА 1992

gost.e-ecolog.ru

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	СТР.
	Титульный лист	
А9-92	Содержание	2
А9-92-ОПЗ	Пояснительная записка	4
А9-92-02	Форма опросного листа для заказа КСО-285М	7
А9-92-03	Схемы главных цепей камер КСО и блоков камер	I4
А9-92-04	Камеры КСО-285М и шинные мосты. Габаритный чертеж	22
А9-92-05тс	Требования к строительным заданиям.	23
А9-92-05	Строительное задание на помещение для камер КСО-285М на отм. 0,000. Двухрядное расположение (пример).	24
А9-92-06	Строительное задание на помещение для камер КСО-285М на отм. 0,000. Однорядное расположение (пример).	25
А9-92-07	Строительное задание на помещение для камер КСО-285М на перекрытии (пример).	26
А9-92-08	Строительное задание на приямок под камеру. Подвод кабелей из канала со стороны фасада. (вариант без патрубков).	27
А9-92-09	Строительное задание на приямок под камеру. Подвод кабелей из канала со стороны фасада. (вариант с патрубками).	28
А9-92-I0	Строительное задание на приямок под камеру.	29
А9-92-II	Строительное задание на приямок под камеру в помещении с колоннами. Подвод кабелей с задней стороны.	30
А9-92-I2	Строительное задание на проем для двух кабелей в перекрытии (вариант без патрубков).	3I
А9-92-I3	Строительное задание на проем для трех-четырех кабелей в перекрытии (вариант без патрубков).	3I
А9-92-I4	Строительное задание на проемы для кабелей в перекрытии (вариант без патрубков).	32
А9-92-I5	Строительное задание на проем для кабелей в перекрытии (вариант без патрубков).	32
А9-92-I6	Строительное задание на проем для двух кабелей в перекрытии (вариант с патрубками).	33
А9-92-I7	Строительное задание на проем для трех-четырех кабелей в перекрытии (вариант с патрубками).	33
А9-92-I8	Строительное задание на проемы для кабелей в перекрытии (вариант с патрубками).	34
А9-92-I9	Строительное задание на проем для кабелей в перекрытии (вариант с патрубками).	34

Разраб.	Иванова		
Провер.	Иванова		
Нач.отд.	Цвкин		
Н.контр.	Алексеев		01.93

А9-92

Содержание

Стадия	Лист	Листов
	1	2

ВНИПИ Тяжпромэлектропроект имени Ф.Б.Якубовского МОСКВА

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

СБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	СТР.
А9-92-20	Строительное задание на установку камеры без примка.	35
А9-92-2I	Строительное задание на проем в стене для прохода плиты.	35
А9-92-22	Строительное задание на устройство сетчатого ограждения между отсеками (однорядное расположение камер).	36
А9-92-23	Строительное задание на устройство сетчатого ограждения между отсеками РУ (двухрядное расположение камер).	37
А9-92-24	План расположения электрооборудования. (пример).	38
А9-92-25	Камера с выключателем ВПМП-М-10. Установка	39
А9-92-26	Камера с трансформатором собственных нужд.	40
А9-92-27	Установка шинного моста без разъединителей.	4I
А9-92-28	Установка шинного моста с разъединителями.	42
А9-92-29	Ввод в камеры I8 и I9 через стену.	43
А9-92-30	Камера с в/вольтным выключателем. Установка на полу. Подвод кабелей.	44
А9-92-3I	Подвод кабелей к камере КСО из канала.	45

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	СТР.
А9-92-32	Камера с кабельной сборкой. Установка на полу. Подвод трех кабелей со стороны фасада.	46
А9-92-33	Камера с кабельной сборкой. Установка на перекрытии. Подвод кабелей.	46
А9-92-34	Плита для проходных изоляторов ИПУ-I0/I000-75 УХЛI.	47
А9-92-35	Вставка	48
А9-92-36	Вставка	48
А9-92-37	Гидроизоляция и заделка труб при вводе их в здание.	49

Альбом выполнен на установку камер серии КСО-285М, выпускаемых Запорожским заводом высоковольтной аппаратуры (ЗЗ ВА), по ТУ16-92 (ВЛИЕ674.522.019ТУ) и КСО-292, выпускаемых Свердловским электромеханическим заводом по ТУИКЕМ6745 22.062 ТУ. Ввиду незначительных различий между камерами Запорожского и Свердловского заводов альбом действителен как для КСО-285М, так и для КСО-292. На переходный период технические условия ТУ16-674.033-85 действительны для обоих типов КСО.

I. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

I.I. Исходными данными при разработке настоящего альбома послужили:

-вышеуказанные технические условия на камеры КСО-285М и КСО-292;

- правила устройства электроустановок (ПУЭ - 6-е издание);

- строительные нормы и правила СНиП 3.05.06-85 "Электротехнические устройства" и другие справочные и нормативные документы.

2. СОДЕРЖАНИЕ

2.I. Альбом содержит:

-пояснительную записку, состоящую из описания камер КСО, основных положений и технических требований к установке КСО;

- требования к строительным заданиям;

- форму опросного листа для заказа КСО;

- схемы главных цепей камер;

- габаритные чертежи камер;

- чертежи строительных заданий на установку камер;

- монтажные чертежи по установке КСО и подводу кабелей к камерам и другие чертежи.

3. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

3.I. В альбоме представлена необходимая техническая информация о КСО-285М (КСО 292), используемая проектировщиком при заказе КСО заводу-изготовителю и выдаче строительного задания на помещения КСО.

3.2 Камеры КСО-285М)(КСО-292) должны иметь следующие условия эксплуатации:

-высота над уровнем моря не более I000 м;

- климатическое исполнение УХЛ категории размещения 4 ;

- нижнее значение температуры окружающего воздуха I°С (для камер КСО без установки обогрева счетчиков) и минус 25°С с установкой обогрева счетчиков);

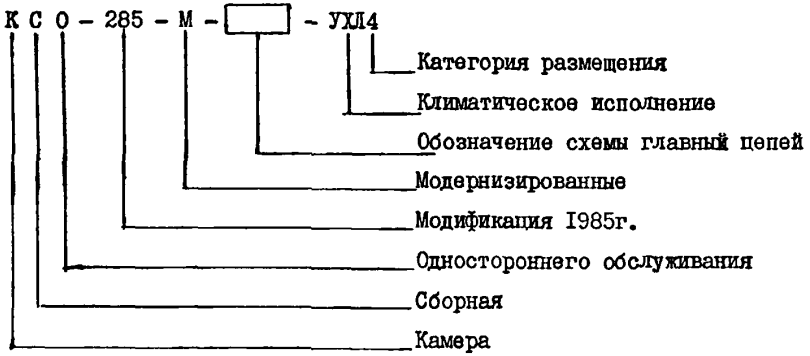
- верхнее и эффективное значение температуры окружающего воздуха равны соответственно 40° и 35°С;

- среда не взрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных паров и газов в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию.

4. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

4.I. Камеры КСО-285М (КСО292) предназначены для распределительных устройств сетей с изолированной или заземленной через дугогасительный реактор нейтралью.

Структура условного обозначения типа камеры КСО.



Пример записи обозначения типа камеры КСО со схемой главных цепей ПВ-600 при заказе и в документации другого изделия "КСО-285М-ПВ-600УХЛ4 ТУ16-92".

Разраб.	Иванова		
Провер.	Иванова		
Нач.отд.	Ивкин		
Н.контр.	Алексеева		01.93

А9-92-01 ПЗ

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
	1	3

ВНИПИ Тяжпромэлектропроект имени Ф.Б.Якубовского МОСКВА

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

4.2. Основные параметры камер КСО должны соответствовать следующим величинам:

- номинальное напряжение (линейное), кВ	6, 10
- номинальный ток главных цепей, А	
а) при частоте 50 Гц	400, 630, 1000
б) при частоте 60 Гц	400, 1000
- номинальный ток сборных шин, А	630, 1000
- номинальный ток отключения высоковольтного выключателя, кА	
а) при частоте 50 Гц	20
б) при частоте 60 Гц	16
- ток электродинамической стойкости, кА	51
- ток термической стойкости, кА	20
- время протекания тока термической стойкости, с:	
а) для камер на 400 и 630 А	2
б) для камер на 1000 А	3
- номинальное напряжение цепи защиты, управления и сигнализации постоянного и переменного тока, В	220
- цепи трансформаторов собственных нужд, В	220, 380

4.3. В камере с в/вольтными выключателями установлены выключатели ВПМП-10 с приводом ППО-10 и ВПМ-10 с приводом ПЭ-11.

4.4. В камере собственных нужд устанавливается сухой трансформатор ТСКС-63.

4.5. В камере КСО с кабельными присоединениями предусмотрена возможность концевой разделки в/вольтных кабелей. В одной камере размещается не более трех трехжильных кабелей с алюминиевыми жилами сечением до 150 мм^2.

4.6. Камеры устанавливают прислонно к стене на опорные закладные элементы.

Опорную раму каждой камеры приваривают к закладным элементам.

В случае установки камер на расстоянии от стены (например, при наличии колонны), камеры с задней стороны следует зашить листом или выполнить сетчатое ограждение с обоих концов ряда камер (высота ограждения 1900 мм).

4.7. В двухрядном распредустройстве расстояние между фасадами камер может быть принято 2300, 2800, 3300, 3800, 4200 мм в зависимости от ширины помещения и длины шинного моста. Имеются два вида шинных мостов:

- без разъединителей, применяемые при наличии одной секции РУ. В этом случае шинный мост может быть установлен между любыми противостоящими камерами;

- с разъединителями, применяемые при наличии двух секций РУ. При этом комплектно с шинным мостом поставляется торцовые панели шириной 200 мм, на которых размещены привода разъединителей. Эти шинные мосты устанавливают в торце РУ.

При установке между секциями КСО шинного моста с разъединителями (черт. А9-92-28), разделительную перегородку шинного моста между секционными разъединителями следует нарастить до балки или перекрытия (общая высота ограждения не менее 1700 мм).

4.8. В проходе помещения РУ устанавливают сетчатое ограждение для подстанций с одно и двухрядным расположением камер и разделением на части, обслуживаемые абонентом и энергоснабжающей организацией.

4.9. В комплекте с камерами поставляется переходная панель (ВЛИЕ685515.003) для соединения камер КСО-272 с КСО-285М. Поставка оговаривается в опросном листе.

5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К УСТАНОВКЕ КСО.

5.1. РУ напряжением до и выше 1 кВ, как правило, должны размещаться в отдельных помещениях. Допускается размещение ЗРУ напряжением до 1 кВ и выше в общем помещении при условии, что части РУ или подстанции напряжением до 1 кВ и выше будут эксплуатироваться одной организацией.

Помещения РУ должны быть отделены от служебных и других вспомогательных помещений (ПУЭ 4.2.79).

5.2. РУ не допускается размещать под помещением производств с мокрым технологическим процессом, под душевыми, ваннами, уборными и т.д. (ПУЭ 4.2.80).

5.3. Ширина коридора обслуживания должна обеспечивать удобное обслуживание установки и перемещение оборудования, причем она должна быть не менее I м при одностороннем расположении, и I,2 м – при двустороннем расположении. В коридоре управл., где находятся приводы выключателей или разъединителей, указанные выше размеры должны быть, соответственно, не менее I,5 и 2 м (при отсутствии шинных мостов между рядами). При длине коридора до 7 м допускается уменьшение ширины коридора при двустороннем обслуживании до I,8 м (при отсутствии шинных мостов). Допускается местное сужение строительными конструкциями, но не более чем на 0,2 м (ПУЭ 4.2.86).

5.4. В помещениях РУ длиной до 7 м допускается устраивать один выход. При длине РУ более 7 м до 60 м предусматривают два выхода по его концам. Допускается располагать выходы из помещения РУ на расстоянии до 7 м от его торцов (ПУЭ 4.2.89).

5.5. Высота помещения должна быть не менее высоты камер, считая от выступающих частей камер или шинного моста плюс не менее 0,3 м до балки или 0,8 до перекрытия. При этом соблюдаются оба расстояния.

Допускается меньшая высота помещения, если при этом обеспечиваются удобство и безопасность замены, ремонта и наладки оборудования (ПУЭ 4.2.I23).

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

№	Наименование реквизита	Обозначение	Код	Примеч.
01	Заказ-наряд (фондовый наряд)			
02	Срок поставки			
03	Наименование-объекта поставки и его адрес			
04	Адрес заказчика и его наименование			
05	Язык техн. документов			
06	Количество комплектов техн. документов			
07	Язык надписей			
08	Тип изделия			
09	Технические условия			
10	Климатическое исполнение			
11	Исполнение упаковки			
12	Номинальное напряжение			
13	Частота, Гц			
14	Ток отключения, кА			
15	Наличие обогрева			
16	Комплект поставки (кол) камер			
17	шинопроводов			
18	шинопроводов с разъединителями			
19	шинопроводов с соединения с КСО-272			
20	Заводской заказ			
21	Количество заказов			
22	Вид поставки			
23				
24				

7

КСО-285

Ф264-91 Л.ов7

Разраб.	Иванова		
Провер.	Иванова		
Нач. отд.	Ивкин		
Н. контр.	Аллакозов		01.93

А9-92-02

Форма опросного листа для заказа КСО-285 М1

Стадия	Лист	Листов
	1	7

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

Копировал

Формат А4

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Опросный лист на КСО-285	Форма Ф264-91 л-т2	Взамен	Нач. ОТП

Исполнение	№ камеры	Типоисполнение камер				Код	Схема электрическая принципиальная	Ток сборных шин, А	Исполнение вторичных обмоток трансформаторов тока	Номинальный первичный ток трансформаторов тока, А	Коэффициент трансформации трансформатора напряжения
		номер реквизита									
25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
00											
01											
02											
03											
04											
05											
06											
07											
08											
09											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											

КСО-285 Ф264-У1Л-Т3

Исполнение	№ камеры	Ток предохранителя	Кол. ТЗЛМ	Кол. кабелей	Трансформатор силовой (коэфф. трансформации)	Номер надписи	Тип амперметра	Привод выключателя						Защита		
								ЭВ YAC	ЭО YAT	КАТ		ЭОнп YAY	ЭОтт YAA	КА1, КА2	КА11	КА3, КА4
номер реквизита																
25	26	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51
00																
01																
02																
03																
04																
05																
06																
07																
08																
09																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Опросный лист на КСО-285	Форма Ф264-91 л-т4	Взамен	Нач. ЭТП	ОЭС

Исполнение	№ камеры	Реле защиты										Токи предохранителя А, кА	Реле команд	
		КА5	КА6	КА9, КА10	КА13, КА14	КА15	КА23, КА24	КА25	КА7	КА8			KL9	KL21, KL22
Номер реквизита														
25	26	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64
00														
01														
02														
03														
04														
05														
06														
07														
08														
09														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														
19														

АВ-92-02

Лист 4

10

Формат А4

КСИ-285

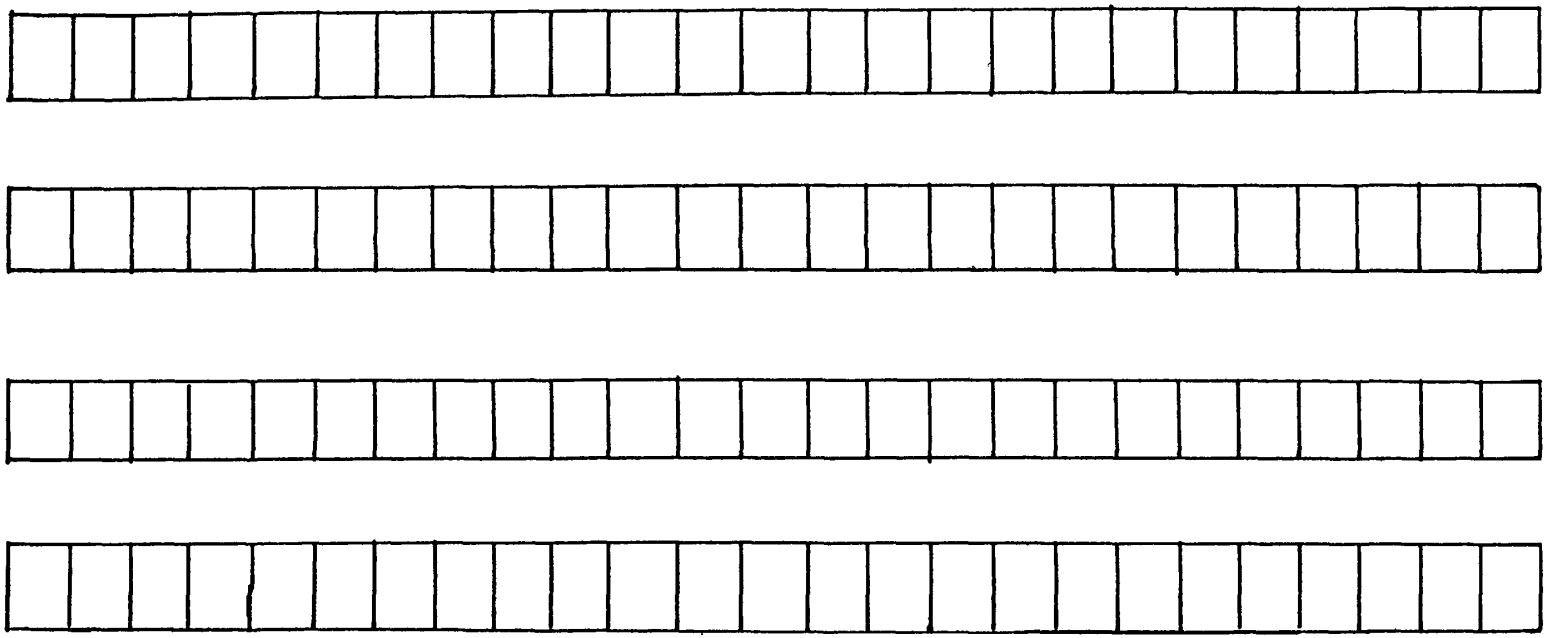
Исполнение	№ камеры			Шифр блокировки		Ток Ш, шп, шск А	Признак положения камеры РУ							Напряжение ЭМБ, В	Шифр	
					З/Н		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 3	Ряд 4	Ряд 5	Ряд 6	Ряд 7			
	номер реквизита															
25	26	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
00																
01																
02																
03																
04																
05																
06																
07																
08																
09																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																

КСО-285

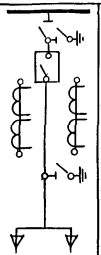
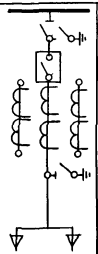
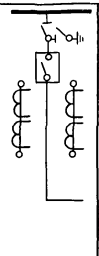
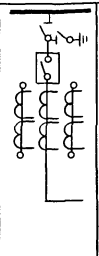
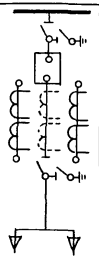
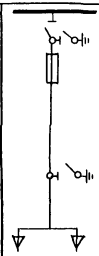
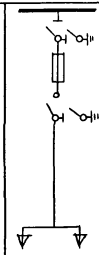
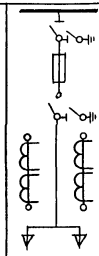
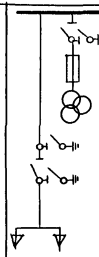
Исполнение	№ камеры	Выключатели							
		SF14	SF15	SF16	SF17	SF18	SF23	SF24	SF25
Номер реквизита									
25	26	80	81	82	83	84	85	86	87
00									
01									
02									
03									
04									
05									
06									
07									
08									
09									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Опросный лист на КСО-285.	Форма	Взамен	Нач. ЭТП	ОЭС
				Ф264-91 лт7			

План расположения камер КСО



Л9-92-02

Схема главных цепей									
Номер схемы	1	2	5	6	8	9	10	11	12
Обозначение исполнения схемы главных цепей	1ПО-600 1З-600	2ПО-600 2З-600	5ПО-600 5З-600 5ПО-1000 5З-1000	6ПО-600 6З-600 6ПО-1000 6З-1000	8ПО-600 8З-600 8ПО-1000 8З-1000	9-400	10-400	11-400	12.1-600 ТН НАМИ или ЗНОЛ (3шт)
Наименование камер КСО (по основным комплектующим изделиям)	Камеры с высоковольтными выключателями					Камера с силовыми предохранителями	Камера с выключателями нагрузки (см. примечания лист 4)		Камера с трансформатором напряжения

Разраб.	Иванова		
Провер.	Иванова		
Нач. отд.	Ивкин		
Н. контр.	Аллакозов		01.93

А9-92-03

Схемы главных цепей камер КСО и блоков камер

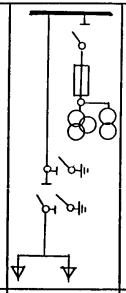
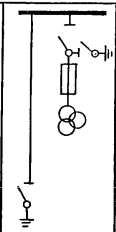
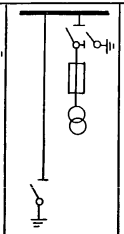
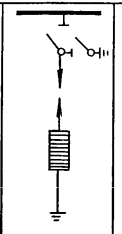
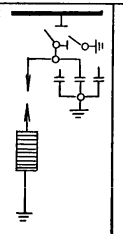
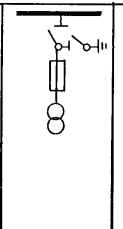
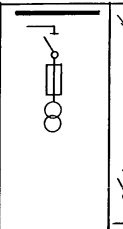
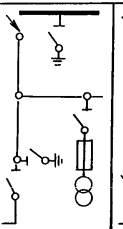
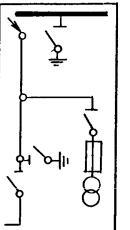
стадия	лист	листов
	1	9

ВНИПИ тяжпромэлектропроект имени Ф.Б. Якубовского МОСКВА

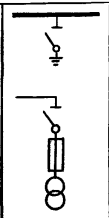
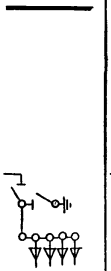
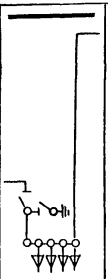
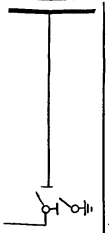
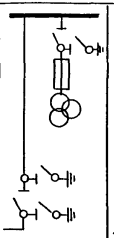
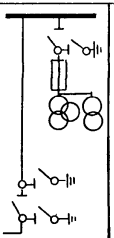
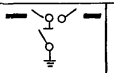
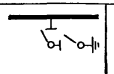
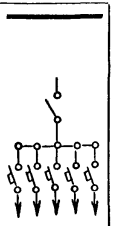
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

копировал: Барковская

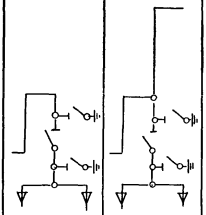
формат: А3

Схема главных цепей									
Номер схемы	12	13		14		15	16	18	19
Обозначение исполнения схемы главных цепей	12.2-600 ТН НАМИ + НОЛ или 3НОЛ (4шт)	13.1-400 ТН НАМИ или 3НОЛ (3шт)	13.2-400 ТН НОЛ или 3НОЛ (1шт)	14.1-400 РВО 14.1-400 ОПН 14.1-400 РВРД	14.2-400 РВО 14.2-400 ОПН 14.2-400 РВРД	15-400 ТСН25 15-400 ТСН40	16-400 ТСН25 16-400 ТСН40	18-600 ТН 18-1000 ТН НОЛ	19-600 ТН 19-1000 ТН НОЛ
Наименование камер КСО (по основным комплектующим изделиям)	Камеры с трансформаторами напряжения			Камеры с разрядниками или ограничителями перенапряжения и конденсаторами.		Камеры с трансформаторами собственных нужд.		Камеры с трансформаторами напряжения	

копировал Барковская формат А3

Схема главных цепей									
Номер схемы	20	22	23	24	25		26	27	28
Обозначение исполнения схемы главных цепей	20-400 ТН нол	22-600 22-1000	23-600 23-1000	24-600 24-1000	25.1-600 ТН 25.1-1000 ТН НАМИ или ЗНОЛ (3шт)	25.2-600 ТН 25.2-1000 ТН НАМИ+НОЛ или ЗНОЛ (4шт)	26-600 26-1000	27 П0-600 27 З-600	28 Я 28 Р
Наименование камер КСО (по основным комплектующим изделиям)	Камера с трансформатором напряжения	Камеры с кабельными вводами		Камера с разъединителем секционного выключателя	Камеры с трансформаторами напряжения		Камера с секционными разъединителями	Камера под установку высоковольтного выключателя (резервная)	Камера собственных нужд

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

Схема главных цепей				
Номер схемы	29			
Обозначение исполнения схемы главных цепей	29.1 - 600 29.1 - 1000	29.2 - 600 29.2 - 1000		
Наименование камер КСО (по основным комплектующим изделиям)	Камера с кабельным вводом			

Примечания: 1. В обозначении схемы главных цепей цифры и буквы обозначают:
1.1. 1÷29 - порядковый номер схемы;
1.2. П0, 3 - соответственно тип привода ПП0-10, П3-11;
1.3. 400, 600, 1000 - номинальный ток камер соответственно 400, 630, 1000 А;
1.4. ТН - трансформатор напряжения;
1.5. РВО, РВРД, ОПН - тип разрядника;
1.6. ТМ - тип силового трансформатора;
1.7. Т - трехфазное исполнение трансформатора собственных нужд.
1.8. ТСН - трансформатор собственных нужд.
2. В камерах изображено максимальное количество кабельных присоединений.
3. В схемах 18, 19 ввод осуществляется сзади.
4. В зависимости от заказа камера 14 может быть изготовлена без конденсаторов.
5. При применении камер с номерами схем 10 и 11 необходимо предварительно согласовать с заводом-изготовителем их поставку.

Схемы главных цепей блоков камер КСО (*листы 5... 9*)

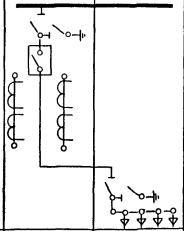
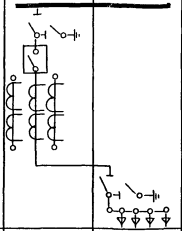
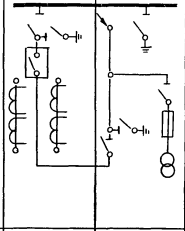
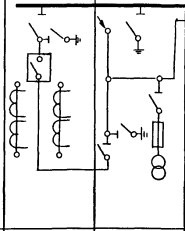
Схема главных цепей									
Обозначение схемы главных цепей	5ПО-600 53-600 5ПО-1000 53-1000	22-600 22-1000	6ПО-600 63-600 6ПО-1000 63-1000	22-600 22-1000	5ПО-600 53-600 5ПО-1000 53-1000	19-600 ТН 19-1000 ТН	5ПО-600 53-600 5ПО-1000 53-1000	18-600 ТН 18-1000 ТН	16Т-400ТСН25 16-400ТСН 40
Номер схемы	5	22	6	22	5	19	5	18	16
Назначение	Ввод или отходящая линия				Шинный ввод				

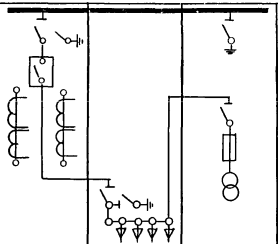
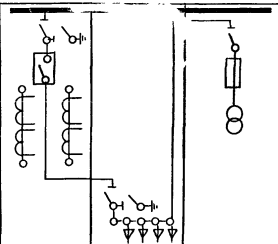
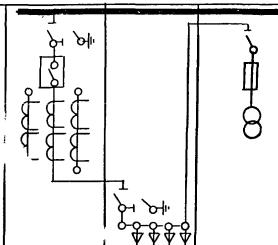
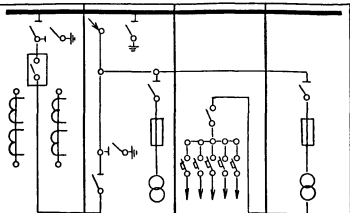
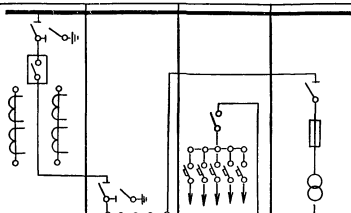
Схема главных цепей									
Обозначение схемы главных цепей	5ПО-600 5З-600 5ПО-1000 5З-1000	23-600 23-1000	20-400ТН	5ПО-600 5З-600 5ПО-1000 5З-1000	23-600 23-1000	16Т-400ТСН25 16-400ТСН40	6ПО-600 6З-600 6ПО-1000 6З-1000	23-600 23-1000	16Т-400ТСН-25 16-400ТСН-40
Номер схемы	5	23	20	5	23	16	6	23	16
Назначение	Кабельный ввод								

Схема главных цепей								
Обозначение схемы главных цепей	5П0-600 53-600 5П0-1000 53-1000	18-600ТН 18-1000ТН	28Я 28Р	16Т-400ТСН25 16-400ТСН40	5П0-600 53-600 5П0-1000 53-1000	23-600 23-1000	28Я 28Р	16Т-400ТСН25 16-400ТСН40
Номер схемы	5	18	28	16	5	23	28	16
Назначение	Ввод от силового трансформатора				Кабельный ввод			

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

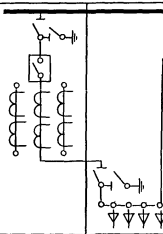
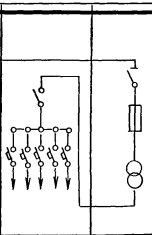
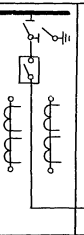
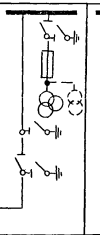
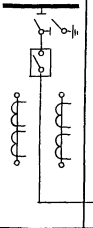
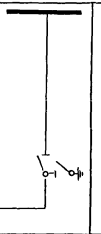
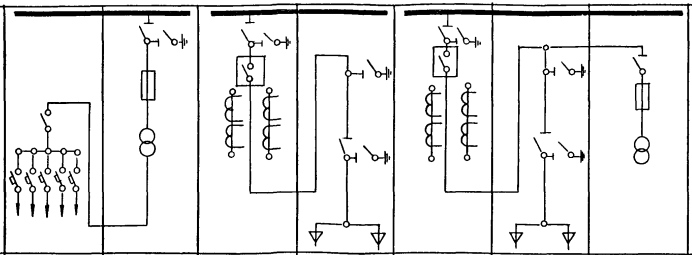
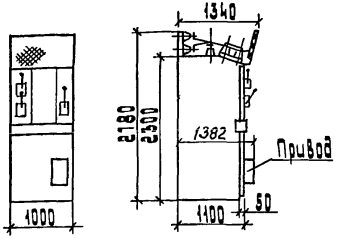
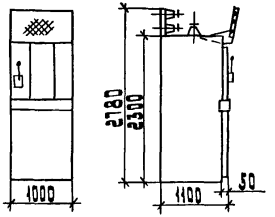
Схема главных цепей								
Обозначение схемы главных цепей	6П0-600 63-600 6П0-1000 63-1000	23-600 23-1000	28Я 28Р	16Т-400ТСН25 16-400ТСН40	5П0-600 53-600 5П0-1000 53-1000	25-600ТН 25-1000ТН	5П0-600 53-600 5П0-1000 53-1000	24-600 24-1000	
Номер схемы	6	23	28	16	5	25	5	24	
Назначение	Кабельный ввод				Секционный выключатель				

Схема главных цепей									
Обозначение схемы главных цепей	28 Я 28 Р	15Т-400ТСН 25 15-400ТСН 40	5 ПО-600 5 З-600 5 ПО-1000 5 З-1000	29.1-600 29.1-1000	5 ПО-600 5 З-600 5 ПО-1000 5 З-1000	29.2-600 29.2-1000	16-400ТСН 25 16-400ТСН 40		
Номер схемы	28	15	5	29.1	5	29.2	16		
Назначение	Трансформатор собственных нужд		Кабельный ввод		Кабельный ввод				

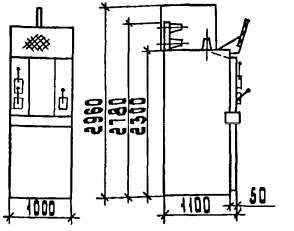
Камера с выключателем



Камера с кабельной сборкой

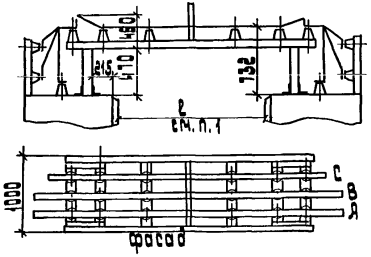


Камера с секционным разъединителем

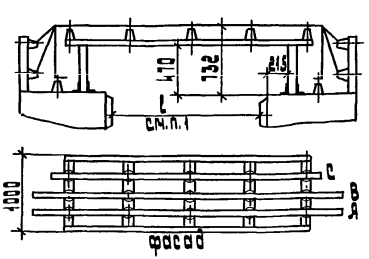


№ камеры по схемам	Масса, кг	№ камеры по схеме	Масса, кг
1	733...783	16	712...717
2	749...796	18	441...490
10	565	19	443...492
11	565	20	427...459
5	138...870	22	235
6	773...867	23	265...275
8	690...730	24	269...293
9	336	25	569...717
12	570...634	26	325
13	542...607	27	315
14	334...509	28	405
15	136...742	29	320

Шинный мост с разъединителями
Масса от 325 до 375 кг



Шинный мост без разъединителей
Масса от 150 до 215 кг



1. Длина шинных мостов рассчитана на расположение камер с шириной прохода между камерами 2-2300; 2800; 3300; 3800 и 4200 мм.
2. Приводы управления разъединителями размещаются на специальных панелях шириной 200 мм поставляемых, комплектно с шинными мостами.

Разраб.	Иванова		
Провер.	Иванова		
Нач. отд.	Ивкин		
Н. контр.	Васильева		

А9-92-04

Камеры КСО-285 Ни шинные мосты. Габаритный чертеж

Стадия	Лист	Листов
	1	

ВНИПИ тяжпромэлектропроект имени Ю.Б. Кобзовского

I. Настоящие рекомендации вместе с чертежами строительного задания являются заданием для специализированных организаций на выполнение рабочих строительных чертежей для установки КСО-285М (КСО-292). Выполненные на основании этого задания рабочие чертежи должны быть согласованы с организацией, выдавшей задание, до передачи их на строительство.

2. Конструкция полов в местах установки и на пути транспортировки оборудования должна быть рассчитана на нагрузку от оборудования, указанную на чертеже. Конструкция полов должна исключать возможность образования цементной пыли. Устройство порогов в дверях помещений не допускается (ПУЭ 4.2.91; 4.2.118).

3. Двери должны открываться в направлении других помещений или наружу и иметь самозапирающиеся замки, открываемые без ключа с внутренней стороны помещения (ПУЭ 4.2.92).

4. РУ рекомендуется выполнять без окон; на неохраняемых территориях такое выполнение является обязательным. В случае необходимости в естественном освещении следует применять стеклоблоки или армированное стекло. Оконные переплеты помещений РУ могут быть выполнены из сгораемых материалов, Окна должны быть неоткрывающимися. Окна должны быть защищены сетками с ячейками не более 25 х 25 мм, устанавливаемыми снаружи. При этом допускается применение окон, открываемых внутрь помещения (ПУЭ 4.2.94).

5. Проемы в междуэтажных перекрытиях, стенах, перегородках и т.п. после прокладки кабелей должны быть закрыты несгораемым материалом, обеспечивающим предел огнестойкости не менее 0,75 часа (ПУЭ 4.2.105). Для этого проемы на толщину не менее 200 мм и не более 250 мм заделывают раствором цемента, гипса или глины с песком.

6. Перекрытия кабельных каналов и двойных полов должны быть выполнены съемными плитами из несгораемых материалов в уровень с чистым полом помещения. Масса отдельной плиты перекрытия должны быть не более 50 кг. (ПУЭ 4.2.106).

7. Установочные профили в полу помещений РУ должны быть выверены по уровню, заанкерованы и их стыки должны быть сварены между собой с помощью накладок, расположенных с боковой стороны профиля.

8. Вентиляция помещений РУ должна быть рассчитана, исходя из величин тепловыделений, приведенных на чертеже строительного задания. Разность температур воздуха, выходящего из помещения и входящего в него не должна превосходить 15°С.

При невозможности обеспечить теплообмен естественной вентиляцией необходимо предусмотреть принудительную вентиляцию (ПУЭ 4.2.102).

9. Для вентиляции РУ, размещаемых внутри цехов с несгораемыми перекрытиями, с нормальной средой, воздух допускается забирать из цеха и отводить в цех.

10. Температура воздуха внутри помещений РУ не должна быть выше 35°С и не ниже 1°С. Допускается установка камер в помещениях с температурой до минус 25°С с установкой обогрева счетчиков.

В РУ с обслуживающим персоналом температура внутри помещения должна быть не ниже 18°С и не выше 28°С.

11. Проектирование противопожарных устройств в помещении РУ должно выполняться специализированной рганизацией в комплексе противопожарных мероприятий по проектируемому объекту.

Разраб.	Иванова		
Провер.	Иванова		
Нач.отд	Цвикин		
Н.контр.	Ялакозов		01.93

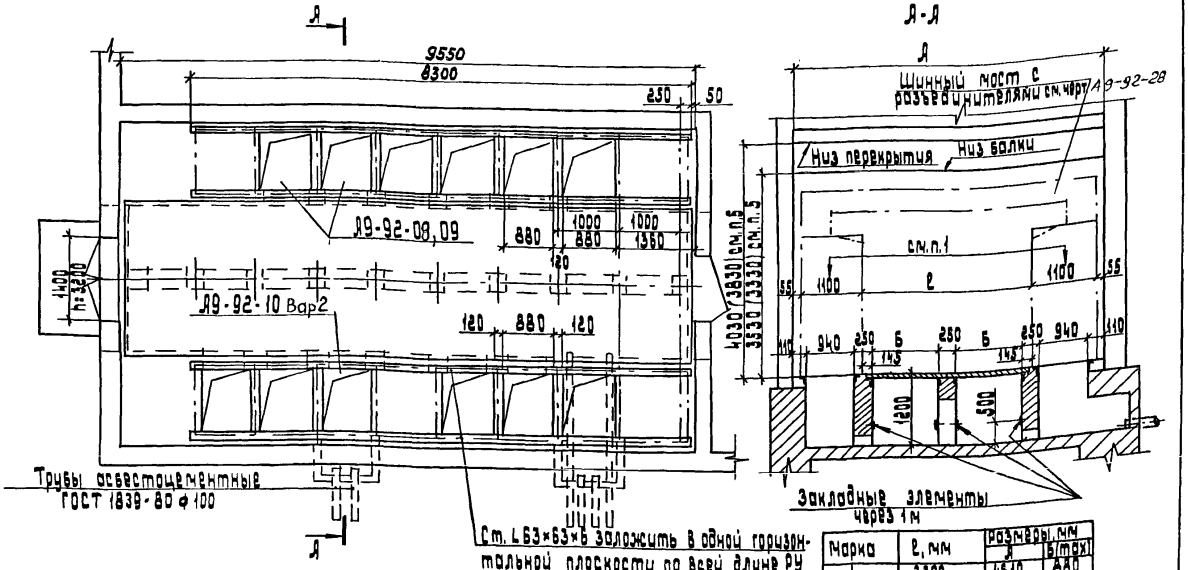
А9-92-05ТС

Требования к строительным заданиям на установку камер КСО-285М

Стадия	Лист	Листов

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Э. Дзержинского МОСКВА

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



Марка	l, мм	Размеры, мм	
		А	Б(max)
1	2300	4610	880
2	2800	5100	1130
3	3300	5600	1380
4	3800	6100	1630
5	4200	6500	1830

1. Нагрузка от одной камеры ~ 800 кг.
2. Нагрузка на перекрытие каналов ~ 900 кг/м².
3. Тепловые потери от эл. оборудования составляют 4 кВт.
4. Требования к строительным заданиям на помещение РУ см. А9-92-05ТС
5. Высота помещения указана для случая установки шинного моста с разъединителями (с учетом открытых ножей). При установке шинного моста без разъединителей высота помещения указана в скобках.

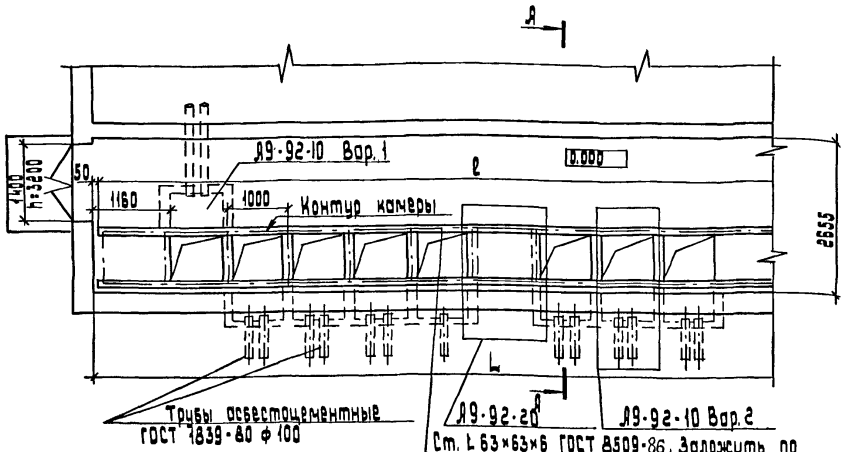
Разраб.	Иванова		
Провер.	Иванова		
Нач. отд.	Ивкин		
Н. контр.	Ялланозов		0'93

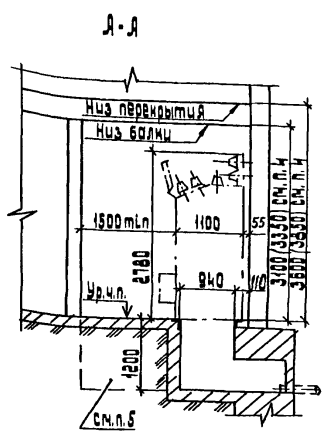
А9-92-05

Строительное задание на помещение для камер КСО-285М на отм. 0.000 Двухрядное расположение (Пример)

Стадия	Лист	Листов
		1

ВНИПИ Тяжпромэлектропроект имени Ф.Б. Якубовского Москва





1. Нагрузка от одной камеры ~ 800 кг.
2. Тепловые потери от эл. оборудования составляют 2,5 кВт.
3. Требования к строительным заданиям на помещение РУ см. А9-92-05 ТС
4. Высота помещения указана для случая, когда отсутствует камера с секционным разъединителем. При наличии такой камеры размер указан в скобках.
5. Устройство кабельного канала (при необходимости) см. А9-92-05

Разраб.	Иванова		
Провер.	Иванова		
Нач.отд.	Ивкин		
Н.контр.	Валахозов		

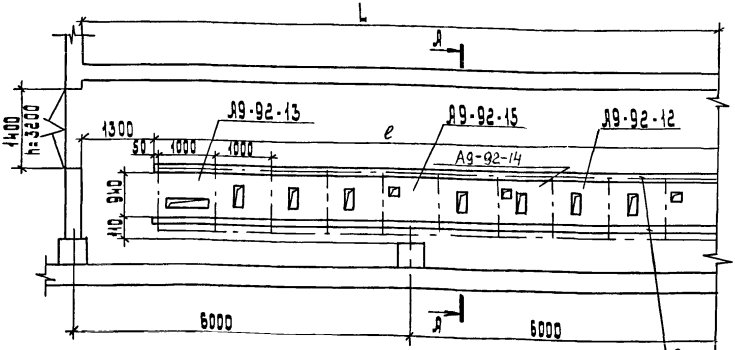
А9-92-06

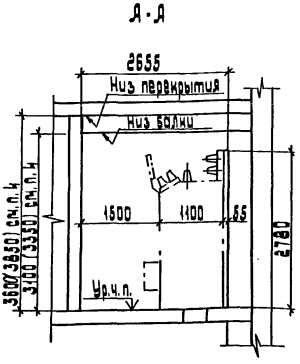
Строительное задание на помещение для камер КСР-285 М на отм. 0.000. Однорядное расположение (Пример)

Стадия	Лист	Листов
		1

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б. Якубовского МОСКВА

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

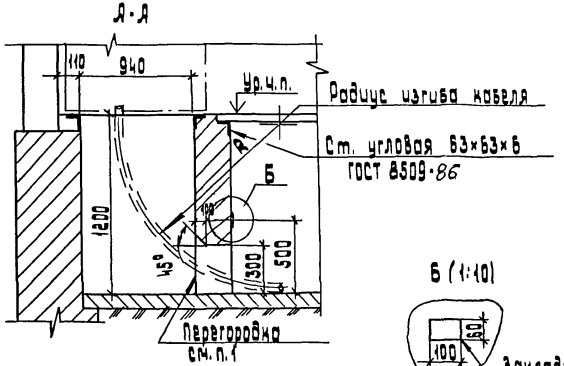


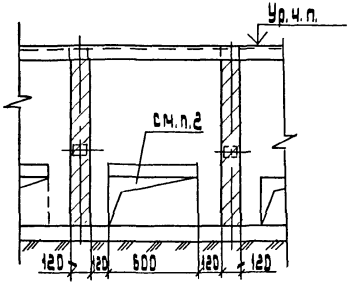


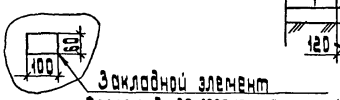
Ст. L 63×63×6 ГОСТ 8509-86. Заложить по всей длине РУ в одной горизонтальной плоскости

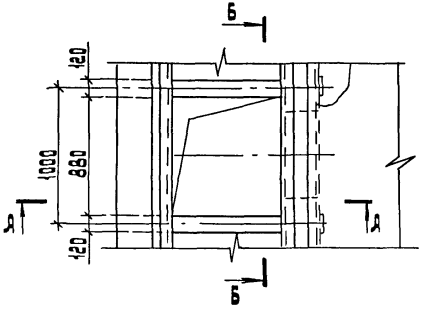
1. Нагрузка от одной камеры ~ 800 кг.
2. Тепловые потери от эл. оборудования составляют 2,5 кВт.
3. Требования к строительным заданиям на помещение см. Я9-92-05ТС
4. Высота помещения указана для случая, когда отсутствует камера с секционным разъединителем. При наличии такой камеры размер указан в скобках.

Разраб.	Иванова			Я9-92-07			
Провер.	Иванова			Строительное задание на помещение для камер КСО-285 М на перекрытии. (Пример)	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Ивкин					1	
					ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА		
Н.контр.	Аллакозов		01.93				





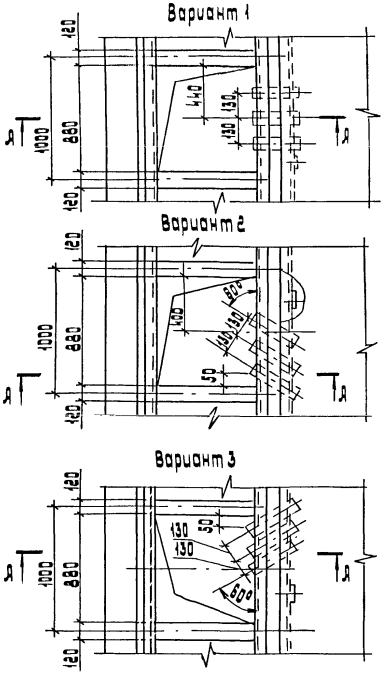


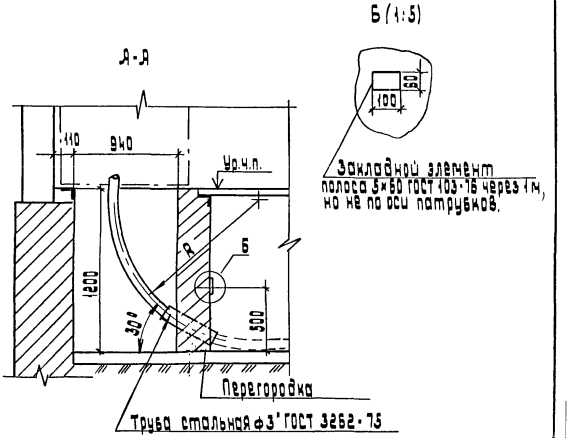


1. Толщина перегородки должна быть не менее 200 мм и не более 250 мм.
2. Отверстие после прокладки кабелей заделать легкопробиваемым составом на всю толщину перегородки (раствор марки 300-500 с песком в отношении 1:10)
   Сч. ТЦ №7-10-91 от 04.04.91 концерна „Электромонтаж"
   СНиП 3.05.06-85 п.3.65

Разраб.	Иванова			А9-92-08		
Провер.	Иванова					
Нач.отд.	Цыкин					
				Строительное задание на приямок под камеру. Подвод кабелей из канала со стороны фасада. (Вариант без патрубков)	Стадия	Лист	Листов
						1	
Н.контр.	Алексеева		01.93		ВНИПИ тяжпромэлектропроект имени Ф.Б. Якубовского г. МОСКВА		

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





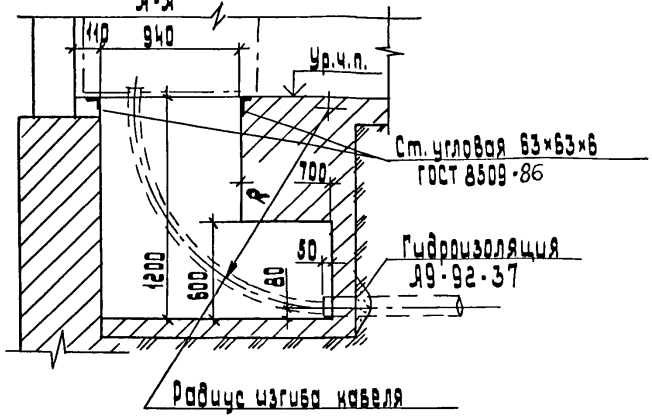
Разраб.	Иванова			Я9-92-09
Провер.	Иванова			
Нач.отд.	Ивкин			
Н.контр.	Аллакозов		01.95	

Строительное задание.
на прямок под камеру
Подвод кабелей из канала
со стороны фасада.
(вариант с патрубками)

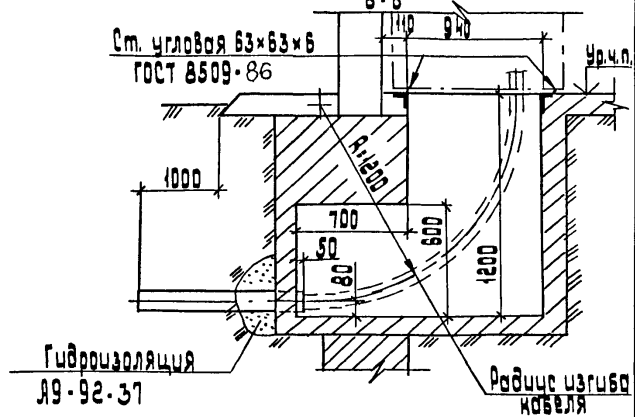
стадия	лист	листов

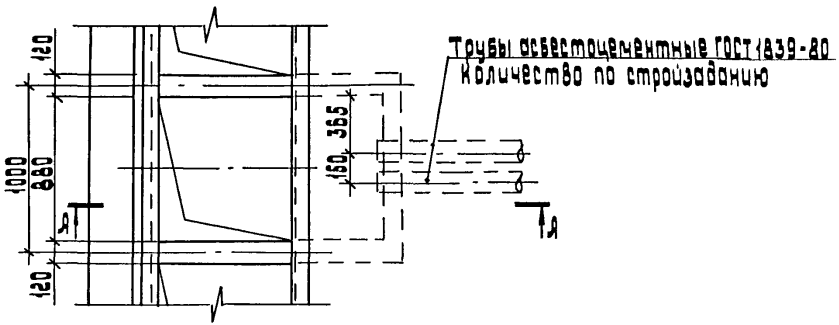
ВНИПИ
ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ
имени Ф.Б. Якубовского
МОСКВА

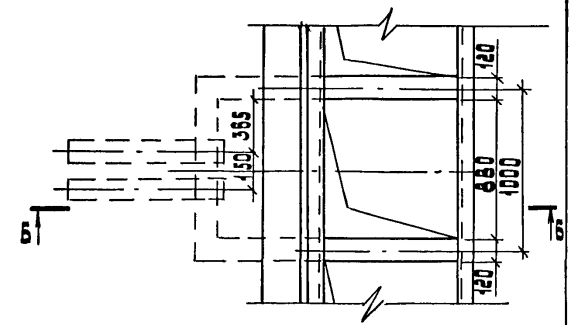
Вариант 1
Подвод кабелей со стороны фасада



Вариант 2
Подвод кабелей с задней стороны







Разраб.	Иванова		
Провер.	Иванова		
Нач. отд.	Ивкин		
Н. контр.	Волошина		11 93

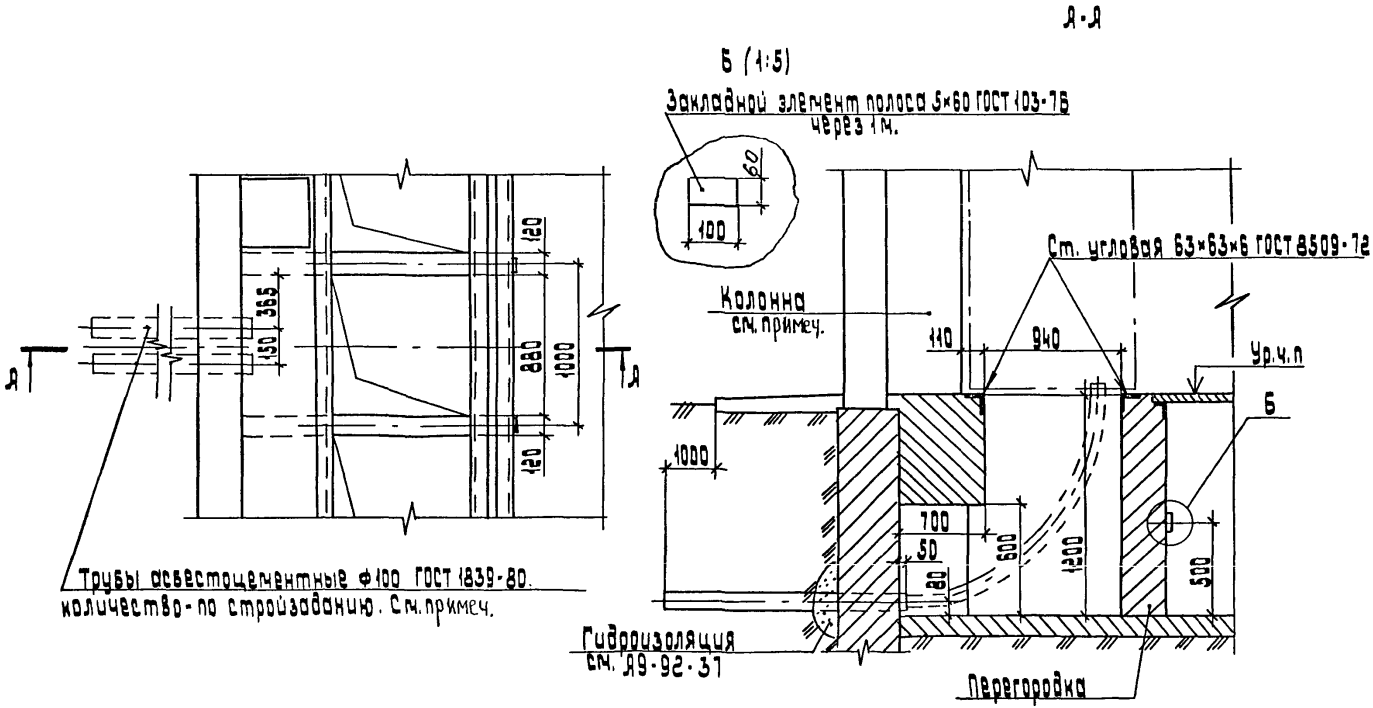
А9-92-10

Строительное задание на приямок под камеру.

Стадия	Лист	Листов
	1	

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б. Якубовского МОСКВА

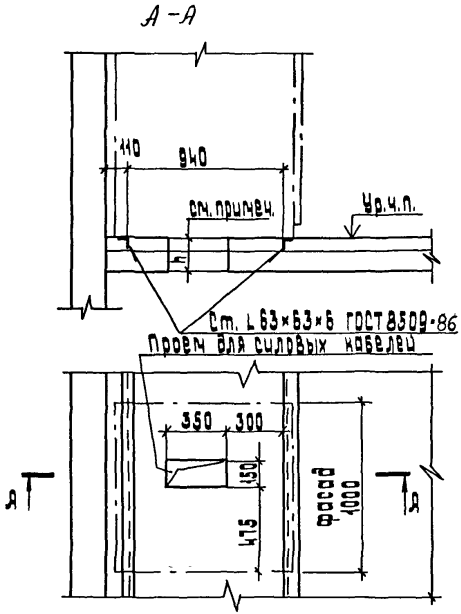
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №



При компоновке взаимное расположение камер и колонн должно обеспечивать вывод труб.

Разраб.	Иванова		Я9-92-11
Провер.	Иванова		Строительное задание на приямок под камеру в помещении с колоннами. Подвод кабелей с задней стороны
Нач. отд.	Ивкин		
Н. контр.	Ялакозов	01.93	ВНИПИ тяжпромэлектропроект имени Ф.Б. Якубовского МОСКВА

стадия	лист	листов



После прокладки кабелей проем заделать легкопробиваемым материалом. Толщина заделки „h" должна быть не менее 200 мм (включая толщину чистого пола).
См. поясн. записку А9-92-01 ПЗ

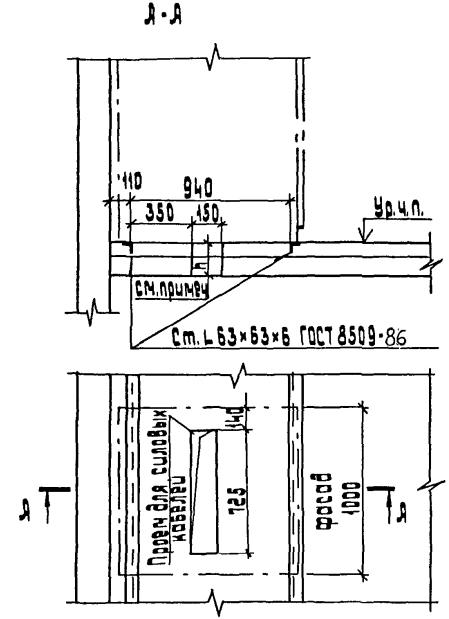
Разраб.	Иванова		
Провер.	Иванова		
Нач. отд.	Ивкин		
Н. контр.	Аллакозов		01 93

А9-92-12

Строительное задание на проем для двух кабелей в перекрытии (вариант без патрубков)

Стадия	Лист	Листов
		1

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б. Якубовского МОСКВА



После прокладки кабелей проем заделать легкопробиваемым материалом. Толщина заделки „h" должна быть не менее 200 мм (включая толщину чистого пола)
См. поясн. записку А9-92-01 ПЗ

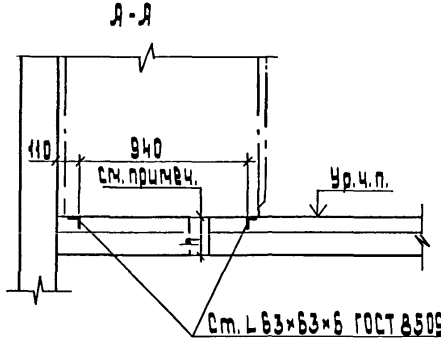
Разраб.	Иванова		
Провер.	Иванова		
Нач. отд.	Ивкин		
Н. контр.	Аллакозов		01 93

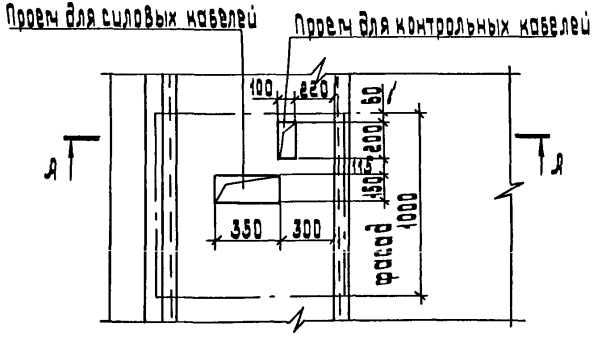
А9-92-13

Строительное задание на проем для трех-четырех кабелей в перекрытии (вариант без патрубков)

Стадия	Лист	Листов
		1

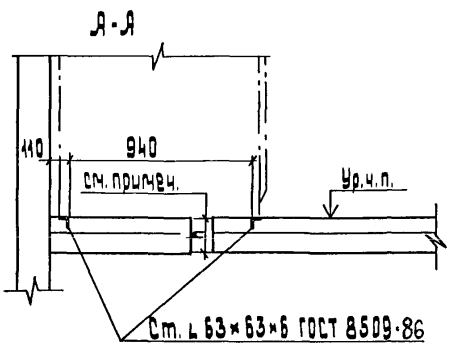
ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б. Якубовского МОСКВА

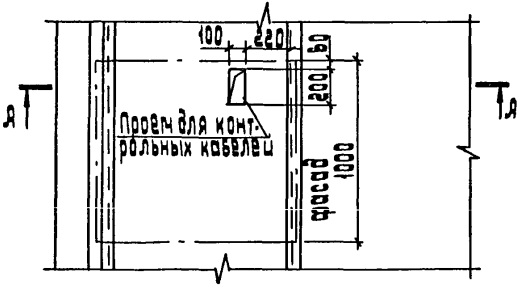




После прокладки кабелей проем заделать легко-пробиваемым материалом. Толщина заделки „h" должна быть не менее 200 мм (включая толщину чистого пола) см. поясн. записку АУ-92-01 ПЗ

Разраб.	Иванова		АУ-92-14		стадия	лист	листов
Провер.	Иванова						
Нач.отд.	Ивкин		Строительное задание на проемы для кабелей в перекрытии (вариант без патрубков)				
					ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б.Якубовского МОСКВА		
Н.контр.	Аллакозов	01.93					

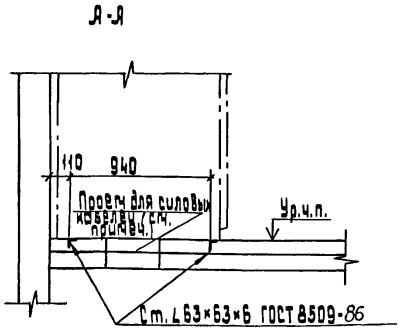


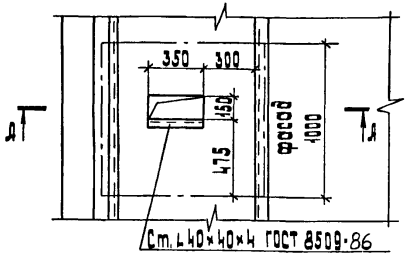


После прокладки кабелей проем заделать легко-пробиваемым материалом. Толщина заделки „h" должна быть не менее 200 мм (включая толщину чистого пола) см. поясн. записку АУ-92-01 ПЗ

Разраб.	Иванова		АУ-92-15		стадия	лист	листов
Провер.	Иванова						
Нач.отд.	Ивкин		Строительное задание на проемы для кабелей в перекрытии (вариант без патрубков)				
					ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б.Якубовского МОСКВА		
Н.контр.	Аллакозов	01.93					

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

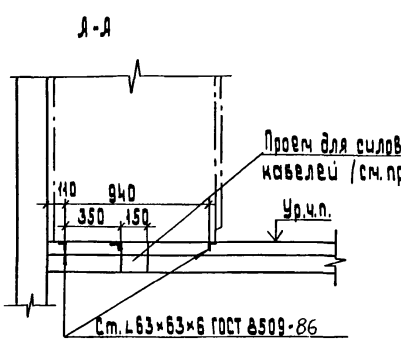


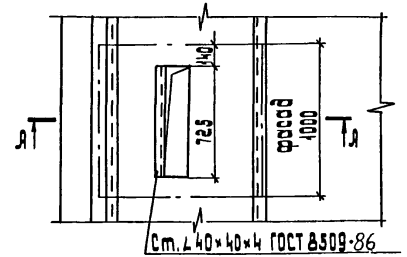


После прокладки кабелей проем заделать легкопробиваемым материалом.

Разраб.	Иванова		19-92-16		
Провер.	Иванова				
Нач. отд.	Ивкин		Строительное задание на проем для двух кабелей в перекрытии (вариант с патрубками)	стадия	лист	листов
Н. контр.	Ялакозов	01.93		ВНИИПИ тяжпромэлектропроект имени Ф.Б. Якубовского МОСКВА	

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



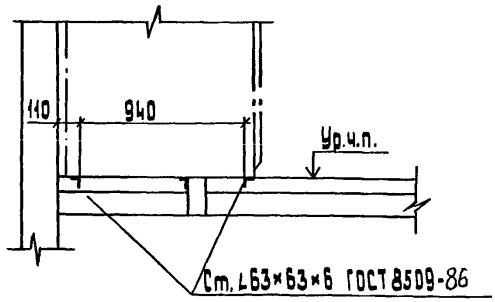


После прокладки кабелей проем заделать легкопробиваемым материалом.

Разраб.	Иванова		19-92-17		
Провер.	Иванова				
Нач. отд.	Ивкин		Строительное задание на проем для трех-четырех кабелей в перекрытии (вариант с патрубками)	стадия	лист	листов
Н. контр.	Ялакозов	01.93		ВНИИПИ тяжпромэлектропроект имени Ф.Б. Якубовского МОСКВА	

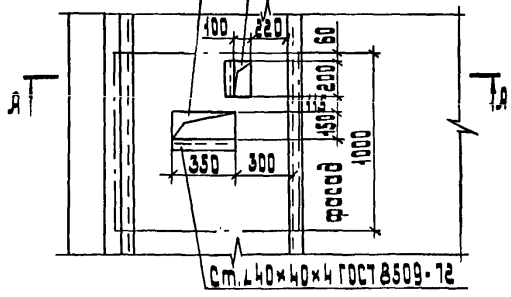
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№

Я-Я



Проем для силовых кабелей

Проем для контрольных кабелей см. примеч.



После прокладки кабелей проемы заделать легкопробиваемым материалом.

Разраб.	Иванова		
Провер.	Иванова		
Нач.отд.	Цвикин		

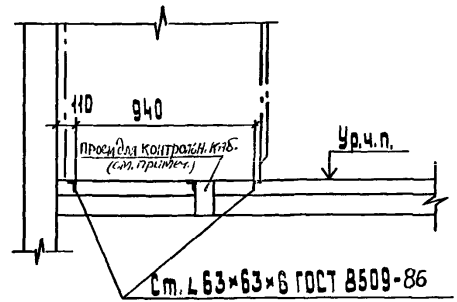
А9-92-18

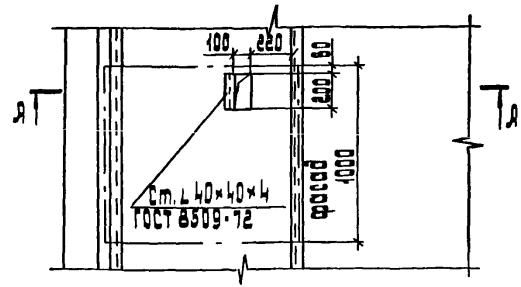
Строительное задание на проемы для кабелей в перекрытии (вариант с ...)

стадия	лист	листов

ВНИИПТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б.Якубовского

Я-Я





После прокладки кабелей проем заделать легкопробиваемым материалом.

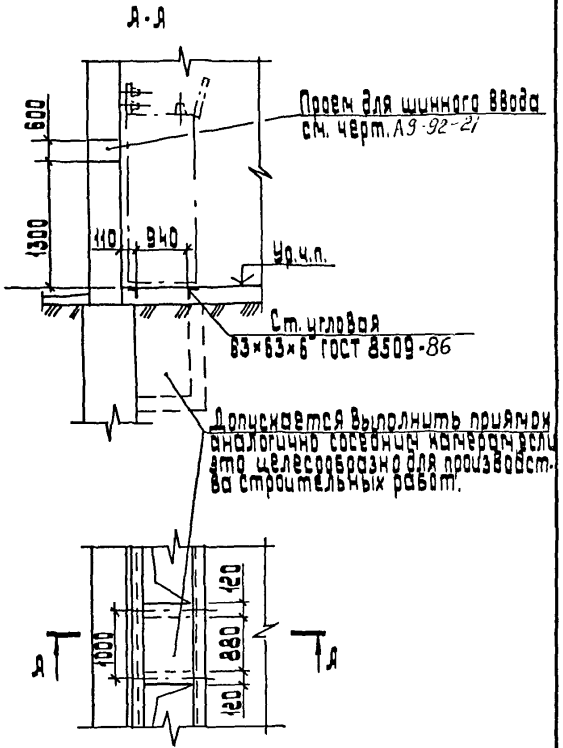
Разраб.	Иванова		
Провер.	Иванова		
Нач.отд.	Цвикин		

А9-92-19

Строительное задание на проем для кабелей в перекрытии (вариант с потоубками)

стадия	лист	листов

ВНИИПТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б.Якубовского МОСКВА



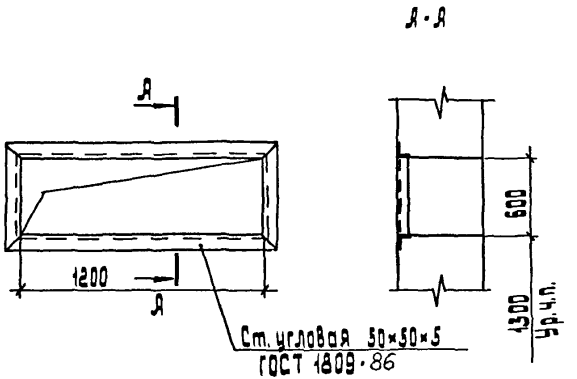
Разраб.	Иванова		
Провер.	Иванова		
Нач.отд.	Цвкин		
Н.контр.	Яланозов		01.93

АЭ-92-20

Строительное задание на установку камеры без приямка.

стадия	лист	листов
	1	

ВНИИПИ тяжпромэлектропроект имени Ф.Б.Якубовского МОСКВА



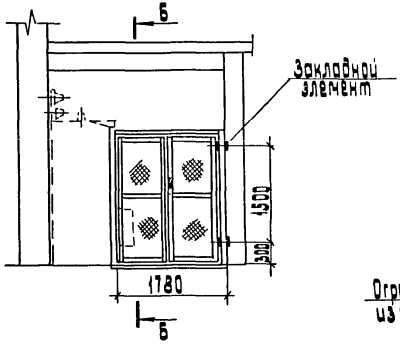
Разраб.	Иванова		
Провер.	Иванова		
Нач.отд.	Цвкин		
Н.контр.	Яланозов		01.93

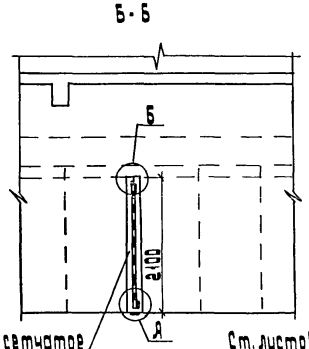
АЭ-92-21

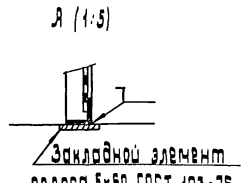
Строительное задание на проем в стене для проходной плиты

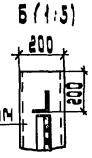
стадия	лист	листов
	1	

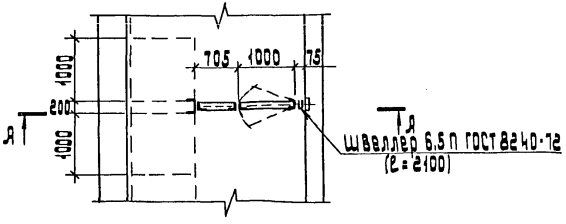
ВНИИПИ тяжпромэлектропроект имени Ф.Б.Якубовского МОСКВА











Сетчатое ограждение установить под наблюдением электриков после установки камер.

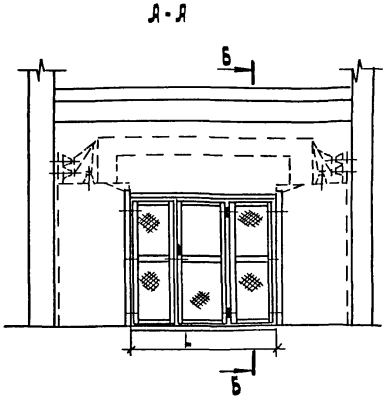
Разраб.	Иванова		
Провер.	Иванова		
Нач. отд.	Ивкин		
Н. контр.	Алланазов		

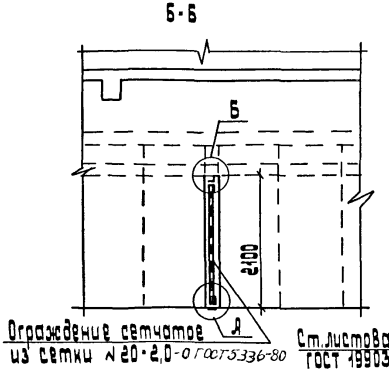
Д9-92-22

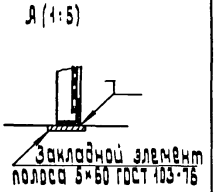
Строительное задание на устройство сетчатого ограждения между отсеками (однорядное расположение камер)

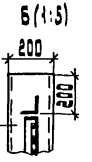
стадия	лист	листов
	1	

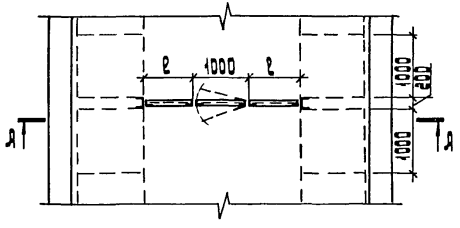
ВНИПИ тяжпромэлектропроект имени Ф.Б. Якубовского Москва











Марка	Размеры, мм	
	L	l см
1	2300'	650
2	2800	900
3	3300	1150
4	3800	1400
5	4200	1600

Сетчатое ограждение установить под наблюдением электриков после установки камер

Разраб.	Иванова		
Провер.	Иванова		
Нач. отд.	Ивкин		
Н. контр.	Аллакозов		01.93

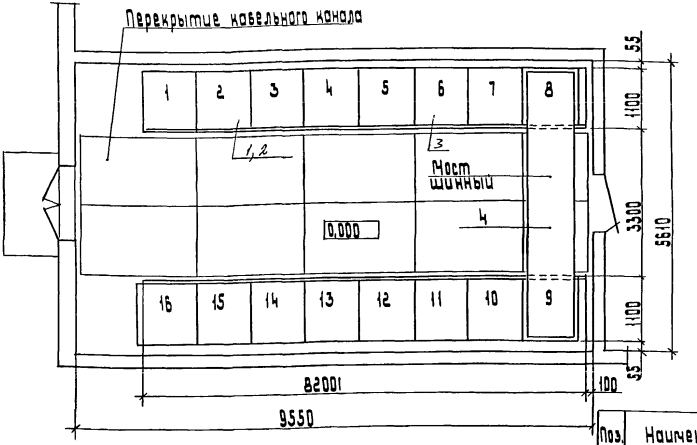
А9-92-23

Строительное задание на устройство сетчатого ограждения между отсеками РУ (двухрядное расположение камер)

Стадия	Лист	Листов
		1

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

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



1. Опросный лист-черт. Л...
2. Заземление камер Р.У см. альбом А10-93

В качестве магистралей заземления кабельных конструкций используются закладные изделия обрамления кабельного канала, которые в начале и конце канала присоединить к заземляющему устройству. Заземление выполнить лентой поз. 5

Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Примечание
1	Камера (установка по основанию)		А9-92-25	1...16
2	Камера		А9-92-31	1...5, 7, 15, 16, 1
3	Камера		А9-92-30	10, 14, 6
4	Установка шинного моста	1	А9-92-28	
5	Лента 3×40 ГОСТ 6009-74	10м		

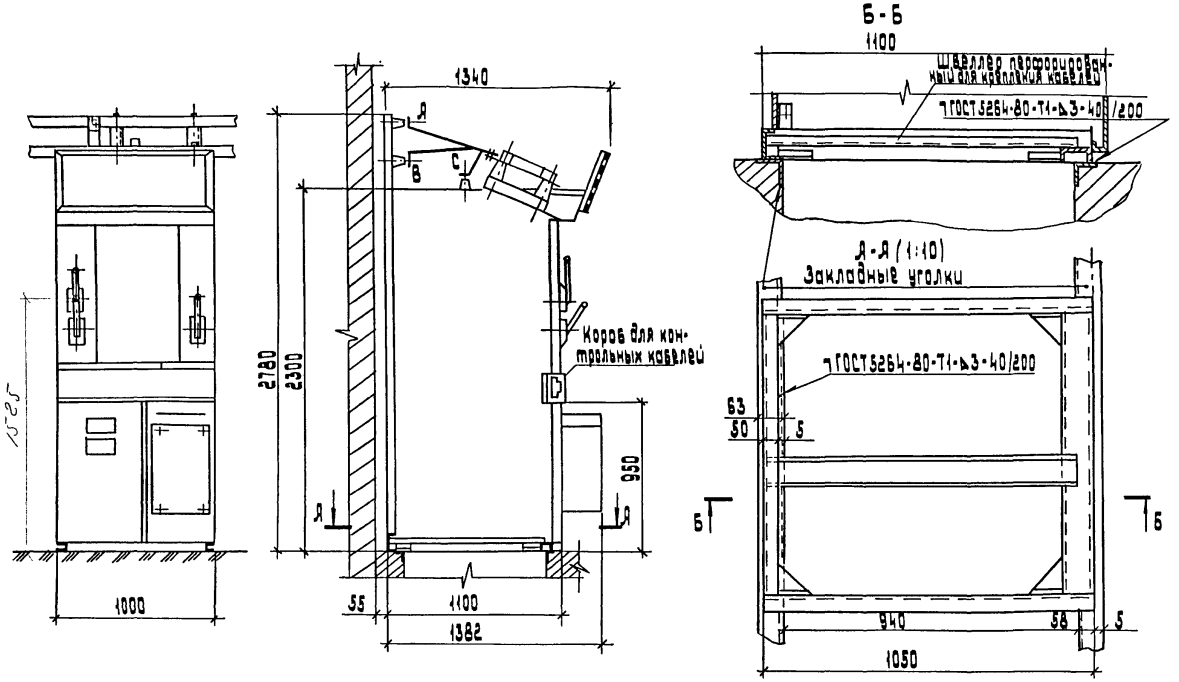
Разраб.	Иванова		
Провер.	Иванова		
Нач. отд.	Ивкин		
Н. контр.	Полаковов		01.93

А9-92-24

План расположения электрооборудования (Пример)

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б. Якубовского МОСКВА

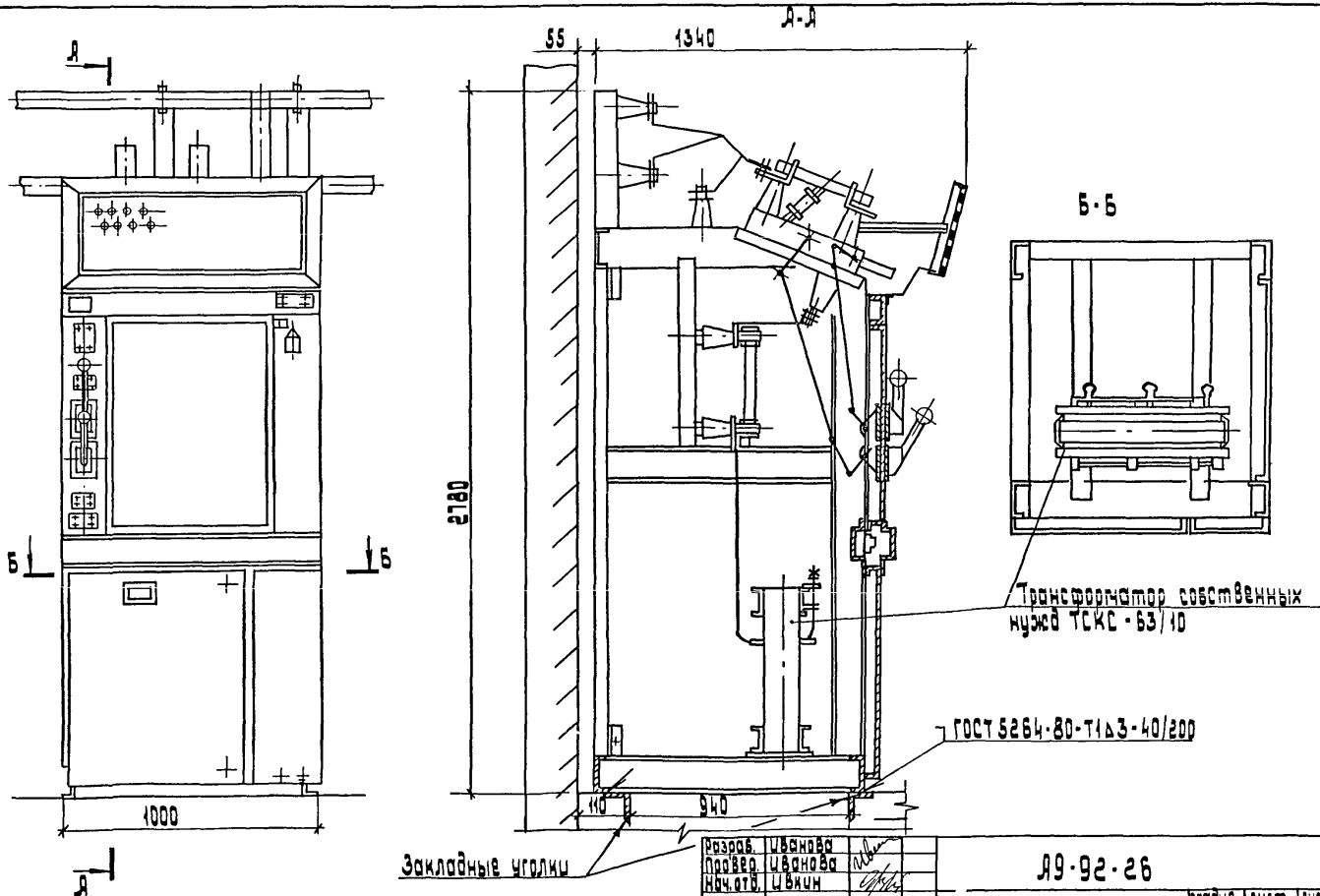


Разраб.	Иванова			А9-92-25	
Провер.	Иванова				
Нач. отд.	Ивкин			Камера с выключателем ВПМП-М-10 Установка	
Н. контр.	Ярославов				

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ВНИПИ
Тяжпромэлектропроект имени Ф.Б. Якубовского

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



Разраб.	Иванова		
Провер.	Иванова		
Нач.отд.	Цвкин		
Н.контр.	Аллакозов		01.93

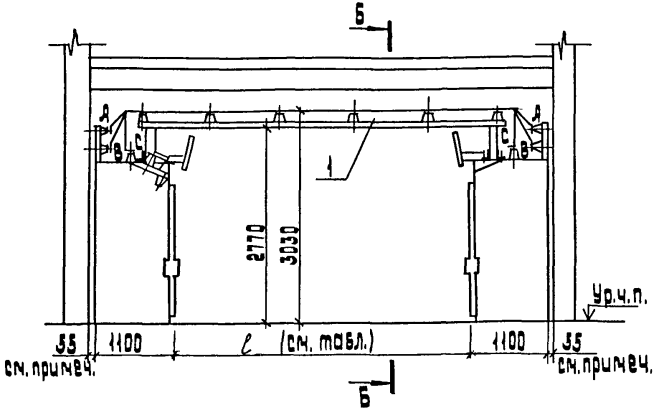
А9-92-26

Камера с трансформатором собственных нужд. (установка)

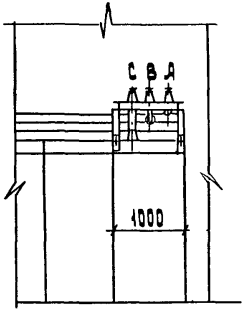
стадия	лист	листов
Р		1

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б. Якубовского МОСКВА

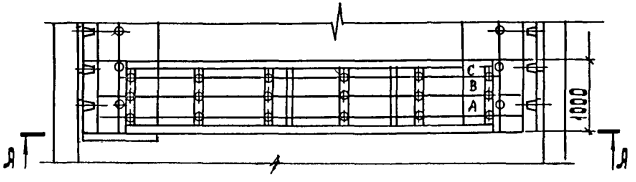
А-А



Б-Б



Испол.	ℓ, мм	Масса шинного моста, кг
1	2300	152
2	2800	159
3	3300	175
4	3800	185
5	4200	215



При установке камер по черт. Д9-92-11 с отступлением от стены - камеры с задней стороны следует зашить листом на высоту 1700 мм.

Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Примечание
1	Мост шинный	1	Д9-92-04	см. табл.

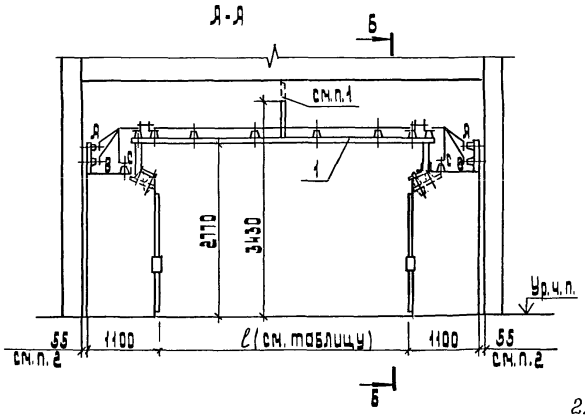
Разраб.	Иванова	
Провер.	Иванова	
Нач. отд.	Ивкин	
Н. контр.	Иванова	

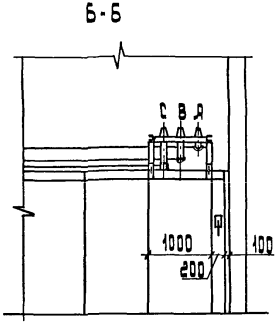
Д9-92-27

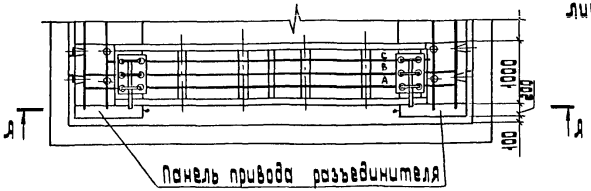
Установка шинного моста без разъединителей

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ВНИПИ Тяжпромэлектропроект имени Ф.Б. Якубовского







1. Ограждения нарастить до балки или перекрытия (общая высота ограждения не более 1700 мм)

2. При установке камер по черт.-92-11 с отступлением от стены-камеры с задней стороны следует зашить листом на высоту 1700 мм.

Исполн	ℓ, мм	Масса шинного моста, кг
1	2300	324
2	2800	340
3	3300	346
4	3800	355
5	4200	375

Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Примечание
1	Мост шинный с разъединителями РВЗ-10/630 с приводами ПР-10-1	1	А9-92-04	см. табл.

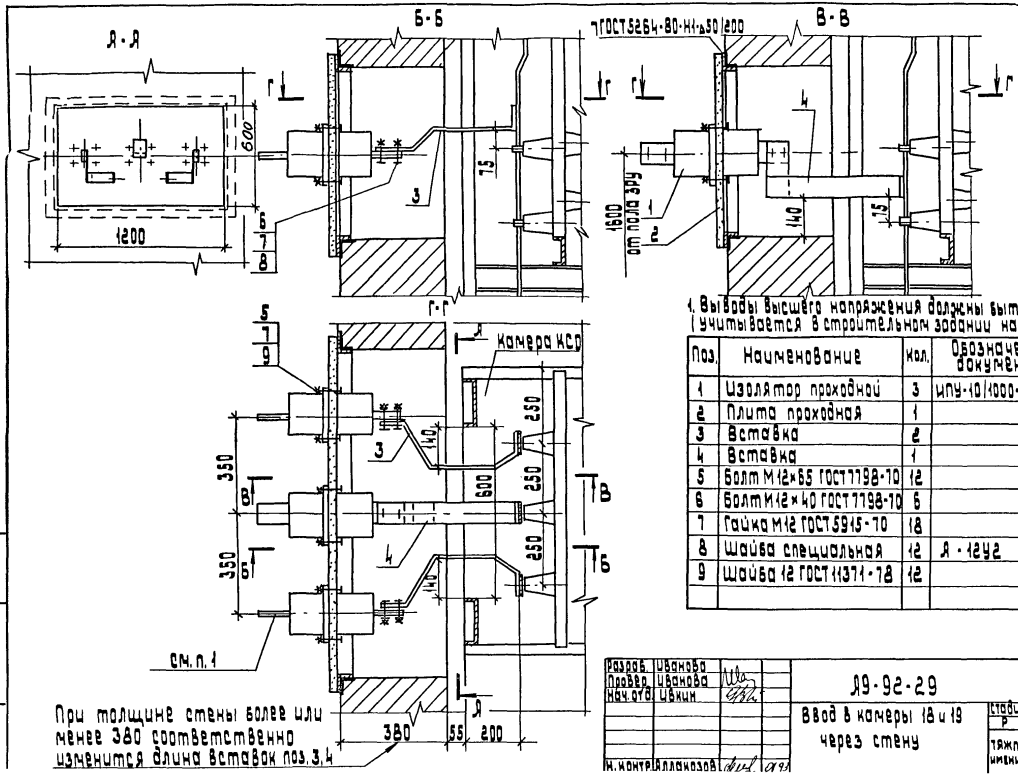
Разраб.	Иванова		
Провер.	Иванова		
Нач. отд.	Ивкин		
Н. контр.	Аллакозов		01.93

А9-92-28

Установка шинного моста с разъединителями

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Внипи тяжпромэлектропроект имени Ф.Б. Якубовского Москва



При толщине стены более или менее 380 соответственно изменится длина вставок поз. 3, 4

1. Выводы высшего напряжения должны быть ограждены (учитывается в строительном задании на ОРУ)

Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Примечание
1	Изолятор проходной	3	ИПУ-10/1000-7,5 УХЛ1	
2	Плита проходная	1		
3	Вставка	2		
4	Вставка	1		
5	Болт М12×65 ГОСТ 7798-70	12		
6	Болт М12×40 ГОСТ 7798-70	6		
7	Гайка М12 ГОСТ 5915-70	18		
8	Шайба специальная	12	Я-12У2	
9	Шайба 12 ГОСТ 11371-78	12		

Разраб.	Иванова		
Провер.	Иванова		
Нач. отд.	Ивкин		
Н. контр.	Яллакозов		

Я9-92-29

Ввод в камеры 18 и 19 через стену

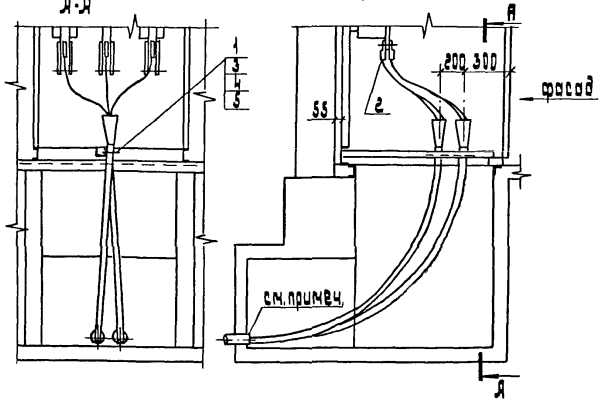
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ВНИПИ Тяжпромэлектропроект имени Ф.Б. Якубовского Москва

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

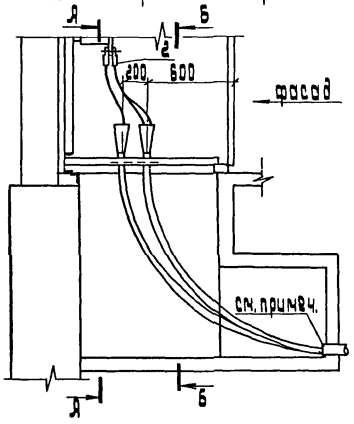
Вариант 1

Подвод кабелей с задней стороны



Вариант 2

Подвод кабелей с фасада камеры



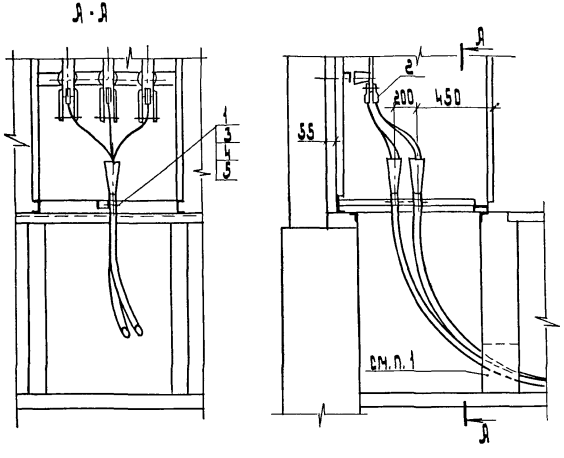
Заделку труб при вводе в приямок см. А9-92-37

Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Приме-чание
1	Скоба	2		тип по кабелю
2	Наконечник кабельный	6		
3	Болт М6×20 ГОСТ 7798-70	4		
4	Гайка М6 ГОСТ 5915-70	4		
5	Шайба 6 ГОСТ 11371-78	4		

Разраб.	Иванова		А9-92-30
Провер.	Иванова		
Нач. отд.	Ивкин		Камера с 6 вольтным выключателем. Установка на полу. Подвод кабелей
Н. контр.	Алексеев		

Стадия	Лист	Листов
Р		

ВНИПИ тяжпромэлектропроект имени Ф.Б. Якубовского МОСКВА



1. После прокладки кабелей строители заделывают проем легкопробиваемым материалом (раствор цемента с песком) - СНиП 3.05.06-85 п. 3.65

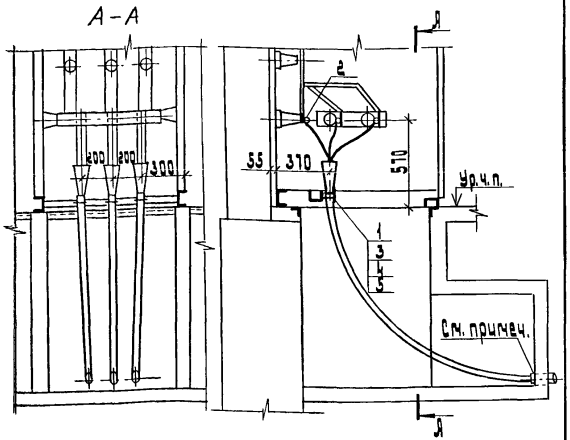
Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Приме-чание
1	Скоба	2		тип по
2	Наконечник кабельный	6		кабелю
3	Болт М6×20 ГОСТ 7798-70	4		
4	Гайка М6 ГОСТ 5915-70	4		
5	Шайба 6 ГОСТ 11371-78	4		

Разраб.	Иванова		19-92-31
Провер.	Иванова		
Нач. отд.	Цвикн		Подвод кабелей к камере КСО

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б. Якубовского

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



Заделку труб при вводе в приямок см. А9-92-37

Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Примечание
1	Скоба	3		тип по кабелю
2	Наконечник кабельный	9		
3	Болт М6×20 ГОСТ 7798-70	6		
4	Гайка М6 ГОСТ 5915-70	6		
5	Шайба 6 ГОСТ 11371-78	6		

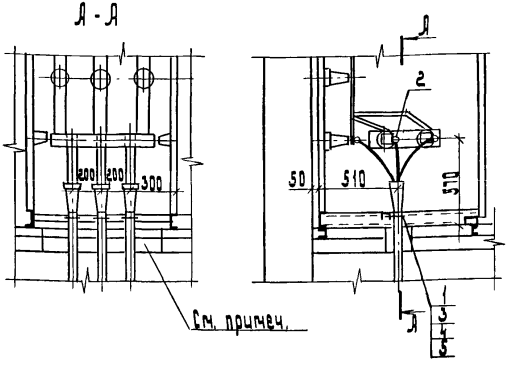
Разраб.	Иванова		
Провер.	Иванова		
Нач. отд.	Ивкин		
Контр.	Аллакозов		

А9-92-32

Камера с кабельной сборкой. Установка на полу. Подвод трех кабелей со стороны фасада

стадия	лист	листов
Р		1

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА



Проем заделать легкопробиваемым материалом на толщину 200 мм. (раствор цемента с песком)
СНиП 3.05.06-35 п 365

Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Примечание
1	Скоба	3		тип по кабелю
2	Наконечник кабельный	9		
3	Болт М6×20 ГОСТ 7798-70	6		
4	Гайка М6 ГОСТ 5915-70	6		
5	Шайба 6 ГОСТ 11371-78	6		

Разраб.	Иванова		
Провер.	Иванова		
Нач. отд.	Ивкин		
Н. контр.	Аллакозов		01.93

А9-92-33

Камера с кабельной сборкой. Установка на перекрытии. Подвод кабелей

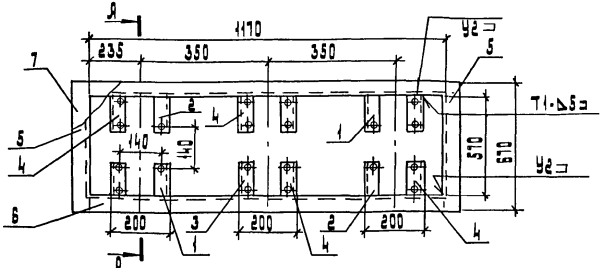
стадия	лист	листов
Р		1

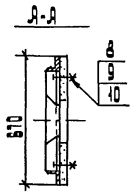
ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

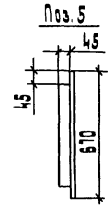
Взам. инв. №

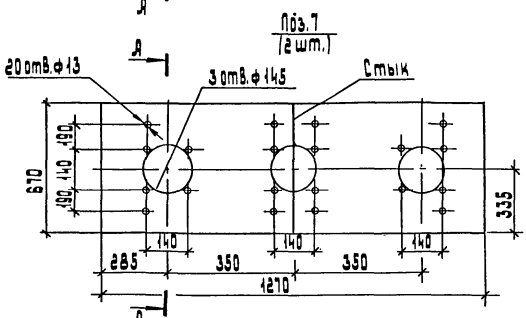
Подп. и дата

Инв. № подл.

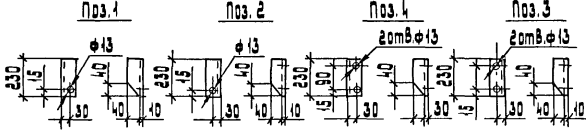








Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Примечание
1	Уголок 50×50×5 ГОСТ 8509-72			
	ℓ=230	2		1,64 кг
2	ℓ=230	2		1,64 кг
3	ℓ=230	4		3,3 кг
4	ℓ=230	4		3,3 кг
5	ℓ=670	2		5,1 кг
6	ℓ=1170	2		8,7 кг
7	Доска асбестоцементная			
	ГОСТ 4248-78, 635×670	2		26,6 кг
8	Болт М12×40 ГОСТ 7798-70	8		
9	Гайка М12 ГОСТ 5915-70	8		
10	Шайба 12 ГОСТ 11371-78	8		



Все детали из стальных уголков соединить сваркой по ГОСТ 5264-80.

Разраб.	Иванова		
Провер.	Иванова		
Нач. отд.	Ивкин		
Н. контр.	Ольшанов		

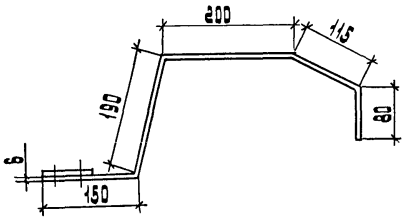
А9-92-34

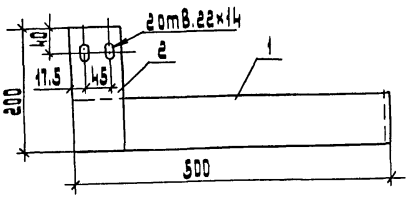
Плита для проходных изоляторов ИПУ-10/1000-7.5 УХЛ1

Стадия	Масса	Масштаб
Р		
Лист	Листов 1	

Внипи тяжпромэлектропроект имени Ф.Б. Якубовского

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





Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Приме-чание
1	Алюминиевый сплав			
	АД31Т ГОСТ 15176-70, ℓ = 125	1		0,94 кг
	ℓ = 200	1		0,26 кг

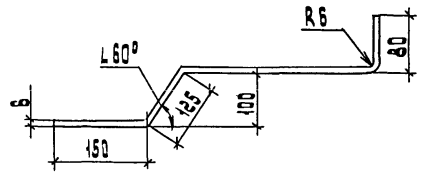
Разраб.	Иванова		
Провер.	Иванова		
Нач. отд.	Ивин		

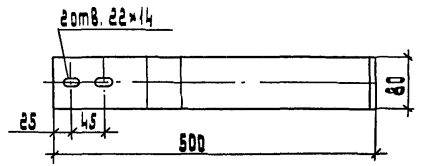
Я9-92-35

Вставка

стадия	масса	масштаб
Р	1,2	1:5
лист	листов 1	

ВНИПИ тяжпромэлектропроект имени Ф.Б. Якубовского





Развернутая длина 563 мм.

Разраб.	Иванова		
Провер.	Иванова		
Нач. отд.	Ивин		

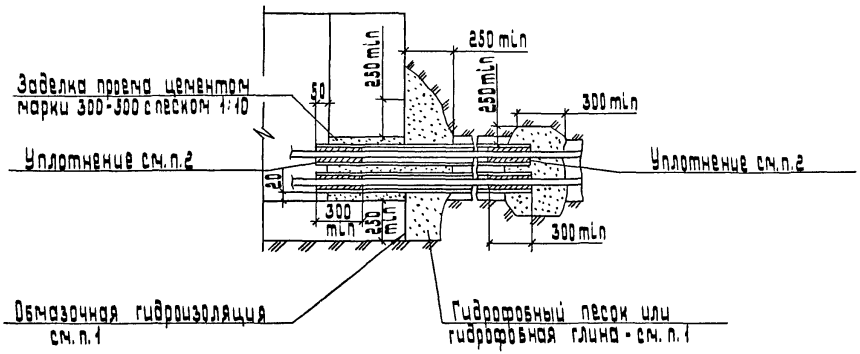
Я9-92-36

Вставка

стадия	масса	масштаб
Р	0,73кг	1:5
лист	листов 1	

Алюминиевый сплав АД31Т ГОСТ 15176-70

ВНИПИ тяжпромэлектропроект имени Ф.Б. Якубовского



1. При применении гидрофобной защиты обмазочная гидроизоляция не требуется.
2. Уплотнение выполнить из джутовых переплетенных шнуров, покрытых водонепроницаемой (мятой) глиной.

Разраб.	Иванова			А9-92-37		
Провер.	Иванова					
Нач. отд.	Ивкин			Гидроизоляция и заделка труб при вводе их в здание	Стадия	Лист	Листов
							1
					ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б. Якубовского МОСКВА		
Н. контр.	Р. Алексеев		01.92			

gost.e-ecolog.ru