

ВНИПИ
ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ
им.Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО




ШИФР А19-94

УСТАНОВКА ШКАФОВ КОМПЛЕКТНОГО РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО
УСТРОЙСТВА 6-10кВ СЕРИИ КРУ2-10-20

ИШЛЕЙСКОГО ЗАВОДА ВЫСОКОВОЛЬТНОЙ АППАРАТУРЫ

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА
НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА ТИПОВОГО
ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ

 А.Г.СМИРНОВ
 Н.И.ИВКИН
 Н.И.ИВАНОВА

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ С 01.03.94
ПРИКАЗ № 9 ОТ 21.02.94г

МОСКВА 1994

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	СТР.
А19-94	Титульный лист	
А19-94	Содержание	2
А19-94-01ПЗ	Пояснительная записка	3
А19-94-02	Схемы главных цепей шкафов КРУ2-10-20	5
А19-94-03	Шкафы КРУ2-10-20. Габаритный чертеж.	11
А19-94-04	Токоподвод для шкафов КРУ. Габаритный чертеж.	13
А19-94-05	Минимальные габариты приближения для размещения шкафов КРУ2-10-20	14
А19-94-06	Требования к строительным заданиям на установку камер КРУ2-10-20	16
А19-94-07	Строительное задание на помещение для однорядного расположения шкафов КРУ на полу. Пример.	17
А19-94-08	Строительное задание на помещение для двухрядного расположения шкафов КРУ на полу. Пример.	18
А19-94-09	Строительное задание на помещение для двухрядного расположения шкафов КРУ на перекрытии. Пример.	19
А19-94-10	Таблица выбора чертежей	20
А19-94-11	Строительное задание на участок пола под шкафы КРУ с выводом силовых и контрольных кабелей. Ширина шкафа 900 мм.	21
А19-94-12	Строительное задание на участок пола под шкафы КРУ с выводом контрольных кабелей. Ширина шкафа 900 мм.	22
А19-94-13	Строительное задание на участок пола под шкафы КРУ с выводом контрольных кабелей. Ширина шкафа 1350 мм.	23
А19-94-14	Строительное задание на участок перекрытия с выводом силовых и контрольных кабелей. Ширина шкафа 900 мм.	24

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	СТР.
А19-94-15	Строительное задание на участок перекрытия под шкафы КРУ с выводом контрольных кабелей. Ширина шкафа 900 мм.	25
А19-94-16	Строительное задание на участок перекрытия под шкафы КРУ для вывода контрольных кабелей. Ширина шкафа 1350 мм.	26
А19-94-17	Установка шкафов КРУ в помещении на полу. Однорядное расположение. Пример.	27
А19-94-18	Установка шкафов КРУ в помещении на полу. Двухрядное расположение. Пример.	28
А19-94-19	Установка шкафов КРУ в помещении на перекрытии. Двухрядное расположение. Пример.	29
А19-94-20	Установка шкафов КРУ на полу	30
А19-94-21	Установка шкафов КРУ на перекрытии.	31
А19-94-22	Номенклатура шкафов КРУ2-10-20	32

Разрешено провер нач. д.т.а	Иванова Иванова Иванкин	Иванов	
Н. контр.	Мякишев	Иванов	19-94

А19-94
Содержание

Лист	Листов
ВНИИ Тяжпромэлектротехника имени Ф.Э. Яковлевского Москва	

Альбом выполнен на установку шкафов комплектного распределительного устройства (КРУ) серии КРУ2-10-20 типа КВЭ-6(10) с выкл. ВМПЭ - 10 на 630, 1000, 1600, 3150 кВ.

Шкафы выпускает Ишлейский завод высоковольтной аппаратуры. (429520, село Ишлей, Чувашской АР, ПО ЧЭАЗ).

1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

1.1. Исходными данными при разработке настоящего альбома послужили:

- технические условия на КРУ2-10-20 ТУ16-536,081-76; продленные до 1998г.;
- правила устройства электроустановок; (ПУЭ - 6-е издание);
- строительные нормы и правила СНиП3.05.06-85 "Электротехнические устройства" и другие справочные и нормативные документы.

2. СОДЕРЖАНИЕ

2.1. Альбом содержит:

- пояснительную записку, состоящую из описания шкафов КРУ2-10-20, основные положения и технические требования к установке шкафов;
- требования к строительным заданиям;
- схемы главных цепей шкафов;
- габаритные чертежи шкафов;
- чертежи строительных заданий на установку шкафов;
- монтажные чертежи по установке шкафов КРУ2-10-20.

3. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

3.1. В альбоме представлена необходимая техническая информация о КРУ2-10-20, используемая проектировщиком при заказе шкафов заводу-изготовителю и выдаче строительного задания на помещения.

3.2. Комплектное распределительное устройство применяется для приема и распределения электроэнергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц, напряжением 6 и 10 кВ и изготавливается для нужд народного хозяйства, на экспорт, для ремонтных целей и на достройку.

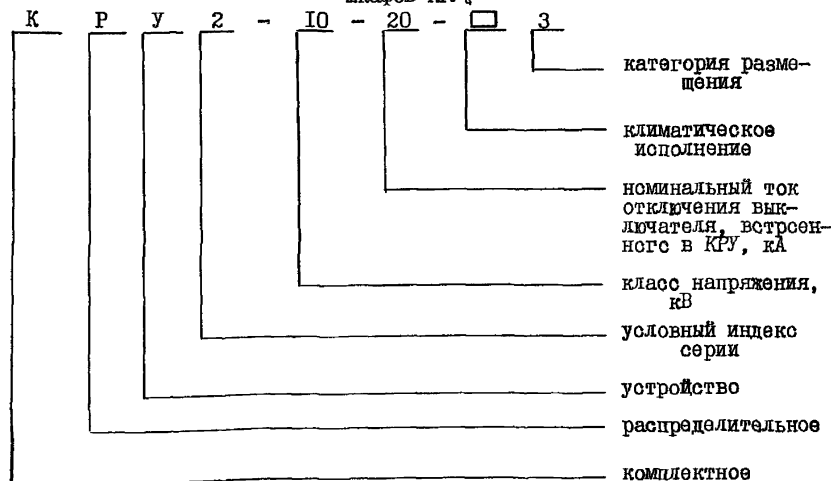
3.3. В части воздействия климатических факторов внешней среды, КРУ соответствует исполнению "У" категории "З" ГОСТ 15150-69; при этом: температура окружающего воздуха

- от минус 5°C до 40°C - для шкафов без установки подогревателей;
- от минус 25°C до 40°C - для шкафов с установкой подогревателей в разъемном шкафу;
- окружающая среда не взрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных паров и газов, в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию.

4. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

4.1. Шкафы серии КРУ2-10-20 ^{предназначены} для распределительных устройств сетей с изолированной или заземленной через дугогасящий реактор нейтралью.

Структура условного обозначения шкафов КРУ.



Разработчик	Иванова		
Проверен	Иванова		
Нач. ОТО	Иванкин		
Н. КОНТР.	Алакозов		11-94

Л19-94-01 ПЗ

Пояснительная
записка

стадия	лист	листо в
	1	2
ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б. Якушевского МРСКВА		

Пример записи обозначения серии шкафов КРУ при заказе и записи в документации другого изделия на номинальное напряжение 10 кВ, номинальный ток отключения 20 кА, для температуры окружающего воздуха от минус 5°C до 40°C — "КРУ2-10-20 УЗ для температур от минус 5°C до 40°C ТУ16-536.081-76".

4.2. Основные параметры шкафов КРУ должны соответствовать следующим величинам:

- номинальное напряжение (линейное), кВ — 3; 6; 10;
- наибольшее рабочее напряжение (линейное), кВ — 3,6; 7,2; 12;
- номинальный ток главных цепей шкафов КРУ, А — 400; 630; 1000; 1600; 2000; 2500; 3150 (3200);
- номинальный ток сборных шин, А — 630; 1000; 1600; 2000; 2500; 3150 (3200);
- номинальный ток отключения выключателя, встроенного в КРУ, кА — 20;
- стойкость к токам короткого замыкания главных цепей: электродинамическая, кА — 51, термическая — 20.

4.3. Шкафы КРУ выполнены как с выдвижными элементами, так и без выдвижных элементов. По виду линейных высоковольтных подсоединений шкафы имеют кабельное и шинное исполнение. По способу обслуживания КРУ шкафы должны быть двустороннего обслуживания, при этом доступ к аппаратуре возможен при снятии задних крышек.

Шкафы КРУ могут быть одностороннего обслуживания (прилонная установка). Шкафы КРУ поставляются блоками по 3 шкафа в блоке.

5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К УСТАНОВКЕ КРУ

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. Установка шкафов КРУ предусмотрена на полу и на междуэтажном перекрытии, при одно- и двухрядном расположении оборудования.

Установку шкафов КРУ осуществляет оваркой к закладным элементам (швеллерам).

При установке КРУ на перекрытии из сборных железобетонных плит (небольшой толщины) в связи с затруднениями по применению, в этом случае, в качестве закладных элементов — сплошных швеллеров, допускается по требованию проектной строительной организации замена швеллеров на закладные элементы карточного типа (например, типа Э2-2), располагаемых на стыках шкафов КРУ. При этом несущие поверхности закладных элементов (карточек) должны находиться в одной горизонтальной плоскости. Ряды их должны быть параллельными.

Нагрузки на полы и перекрытия от шкафов КРУ должны учитываться в местах их постоянной и временной (до монтажа) установки, а также на трассе их транспортировки.

Кабельные каналы расположены сзади шкафов КРУ, со стороны фасада шкафов КРУ их располагать не рекомендуется. При установке шкафов КРУ в отдельных помещениях, на чертеже строительного задания указывают размеры проема для ворот (в свету при открытых створках). Минимальные размеры ворот определяют исходя из габарита наибольшего шкафа КРУ и зазоров с обеих сторон по 250 мм и сверху — 350 мм.

5.4. Ширина коридора обслуживания должна обеспечивать удобство обслуживания, перемещения и разворота оборудования и его ремонта. При длине помещения РУ 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).

Высота помещения должна быть не менее высоты шкафов, считая от выступающих частей шкафов 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 4.2.123).

Номер схемы	01	02	03	04	05	06	07
Схема главных цепей							
Тип вывода и номинальный ток шкафа	Кабельный. 630 А		Кабельный. 1000, 1600 А		Кабельный и шинный. 630, 1000, 1600 А		Кабельный и шинный. 630, 1000, 1600 А
Номер схемы	08	09	10	11	12	13	14
Схема главных цепей							
Тип вывода и номинальный ток шкафа	Кабельный и шинный. 630, 1000, 1600 А		Кабельный 630 А		Шинный с изменением фазировки 630, 1000, 1600 А		Кабельный. 630 А
Номер схемы	15	16					
Схема главных цепей							
Тип вывода и номинальный ток шкафа	Кабельный. 1000, 1600 А						

Разработчик	Иванова	Проверен	Иванов	Дата	19-94-02
Нач. отд.	Иванов	Иванов	Иванов	Иванов	Иванов
Н. контр.	Иванов	Иванов	Иванов	Иванов	Иванов

Схемы главных цепей шкафов	Лист 1	Лист 2
И. контр.	Иванов	Иванов

Разработчик	Иванова
Проверен	Иванова
Нач. отд.	Иванов
Н. контр.	Александров

Я 19-94-02

Схемы главных цепей
шкафов КРУ-10-20

Страница	Лист	Листов
1	1	6
Инициалы Тяжпроектпроект Имени В.Я.Ивановского МРСК В		

Номер схемы	17	18	19	20	21	22	23	
Схема главных цепей								
Тип вывода и номинальный ток шкафа	Кабельный и шинный 630, 1000, 1600 А		Кабельный и шинный. 630, 1000, 1600 А		Кабельный и шинные. 630, 1000, 1600 А		Шинный 2000, 2500, 3200 А	
Номер схемы	24	25	26	27	28	29	30	
Схема главных цепей								
Тип вывода и номинальный ток шкафа	Шинный ввод сверху. 630, 1000, 1600, 2000, 2500, 3200 А		Шинный ввод и вывод. 630, 1000, 1600 А		Шинный ввод и вывод. 630, 1000, 1600 А		Шинный вывод 630, 1000, 1600, 2000, 2500, 3200 А	
Номер схемы	31	32	33	34	35	36	37	38
Схема главных цепей								
Тип вывода и номинальный ток шкафа	с задн. шинный 2000, 2500, 3200 А	Шинный и кабельный 630 А	Шинный и кабельный 630 А	Кабельный 630, 1000, 1600 А				Кабельный и шинный 630 А

Номер схемы	201	202	203	204	205	206	207	
Схема главных цепей								
Тип вывода и номинальный ток шкафа	630 А	630 А	630 А	Кабельный и шинный. 630, 1000, 1600 А	Кабельный и шинный 630, 1000, 1600 А	Кабельный и шинный. 630, 1000, 1600 А	Кабельный и шинный. 630, 1000, 1600 А	
Номер схемы	208	209	210	211	212	213	214	
Схема главных цепей								
Тип вывода и номинальный ток шкафа	Кабельный и шинный 630, 1000, 1600 А		Кабельный и шинный 630, 1000, 1600 А	Кабельный и шинные. 630, 1000, 1600 А		Кабельный и шинный. 630, 1000, 1600 А		
Номер схемы	215	216	217	218	219	220	221	222
Схема главных цепей								
Тип вывода и номинальный ток шкафа	Кабельный и шинный. 630, 1000, 1600 А		Кабельный 630, 1000 А	630 А			Кабельный и шинный 630, 1000, 1600 А	

А 19-94-02

Лист
3

Номер схемы	301	302	401	402	403	404	405
Схема главных цепей							
Тип вывода и номинальный ток шкафа	630 А	630 А	Шинный 630, 1000, 1500, 2000, 2500, 3200 А		Шинный 630, 1000, 1600 А		Шинный назад, влево 2000, 2500, 3200
Номер схемы	406	407	408	409	410	411	501
Схема главных цепей							
Тип вывода и номинальный ток шкафа	Шинный, назад и вправо 2000, 2500, 3200	Шинный вверх, влево и вправо 2000, 2500, 3200 А		Кабельный 630, 1000, 1600	Кабельный 630	Кабельный 630, 1000, 1600	Кабельный и шинный 630, 1000, 1600 А
Номер схемы	502	503	504	601	602	603	604
Схема главных цепей							
Тип вывода и номинальный ток шкафа	Кабельный и шинный 630, 1000, 1600 А		Кабельный и шинный 630, 1000, 1600 А	630 А	Кабельный и шинный 630, 1000, 1600 А		Кабельный и шинный 630, 1000, 1600 А

Номер схемы	605	606	607	609	701	702	703	704
Схема главных цепей								
Тип вывода и номинальный ток шкафа	Кабельный и шинный. 630, 1000, 1600 А	Кабельный и шинный 630, 1000, 1600 А			—	—	—	—
Номер схемы	705	706	707	801	802	803	804	
Схема главных цепей								
Тип вывода и номинальный ток шкафа	—	—	—	Кабельный, 400 А		Шинный ввод и вывод 400 А		
Номер схемы	805	806	807	808	809	810	811	
Схема главных цепей								
Тип вывода и номинальный ток шкафа	Шинный ввод и вывод 400 А			Шинный, 400 А		Кабельный и шинный 400 А		

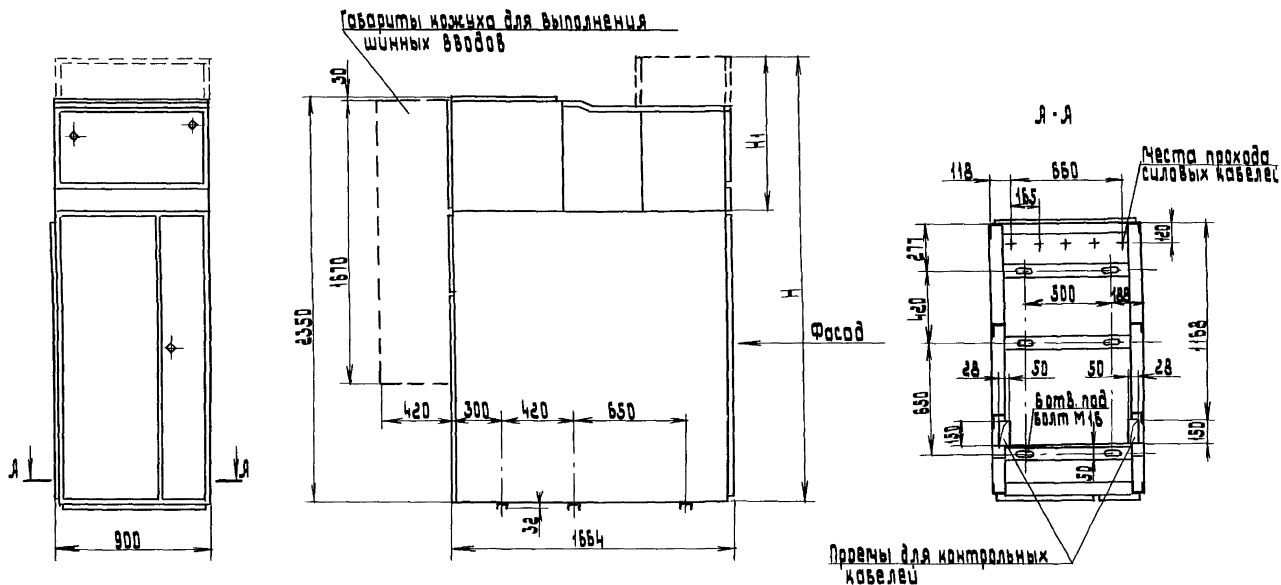
Лист

5

А 19-94-02

Пунктирной линией показана схема
заземления в шкафах на токи 2000, 2500, 3200 А
См. схемы №: 24, 25, 30, 31

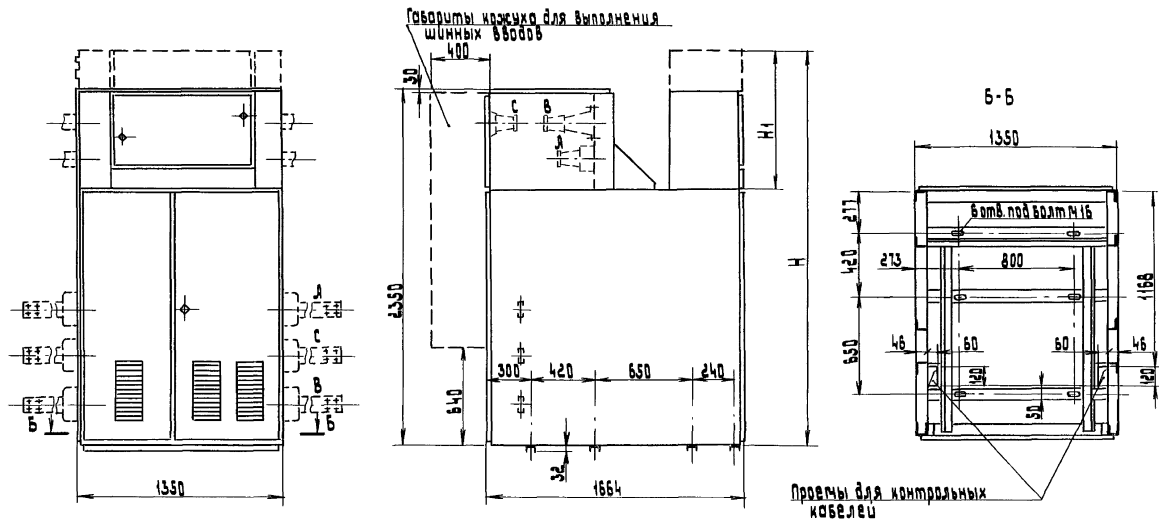
Шкафы на номинальные токи: 630, 1000, 1600 А



1. Высота релейного шкафа Н₁ может быть 700 или 780 мм (в зависимости от схем вспомогательных цепей и заполнения аппаратурой); соответственно, высота шкафа Н может быть 2380 или 2580 мм.
2. Масса шкафа до 1250 кг
3. Номенклатура шкафов см. ЛД-94-32

КЗР.ОБ.	Иванова	Иванова		Я 19-94-03 Шкафы КРУ 2-10-20 Говоритные чертежи	Старая	Лист	Листов
Проект	Иванова					Всего	2
Нач.пр.	Иванов					Тяжпримэлектрпроект	
						Импорт	
						Самарский	
						Область	
Н.контр.	Александров	Иванов	II-54				

Шкафы на номинальные токи 2000, 2500, 3150 А



1. Высота релейного шкафа H_1 может быть 700 или 870 мм (в зависимости от схем вспомогательных цепей и заполнения аппаратурой); соответственно, высота шкафа H может быть 2380 или 2550 мм.

2. Масса шкафа до 1800 кг.

3. Номенклатуру шкафов см. Я19-94-32

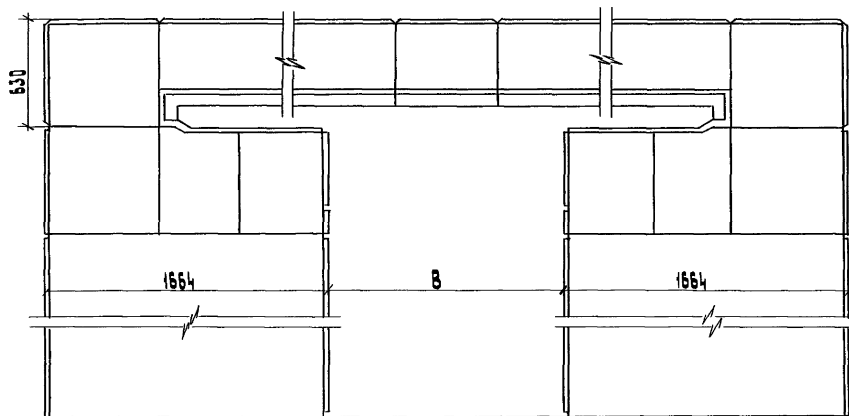
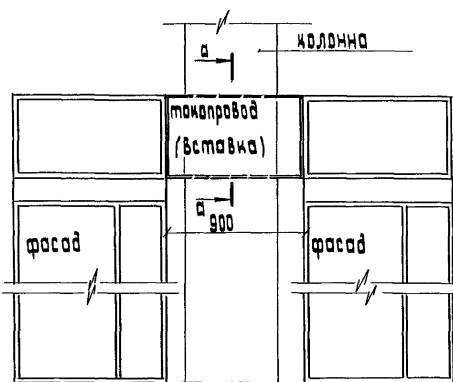


Таблица 1 При двухрядном расположении шкафов (см. табл. 1)

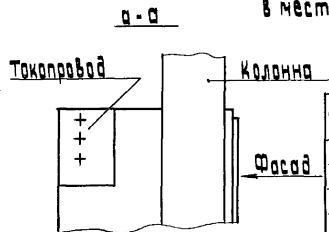
Тип токопровода	Номиналь- ный ток, А	Размер В, мм	Масса, кг
Ш-630-1972	630	1972	710
Ш-1000-1972	1000		720
Ш-1600-1972	1600		785
Ш-2000-1972	2000		850
Ш-2500-1972	2500		1265
Ш-630-2472	630	2472	750
Ш-1000-2472	1000		760
Ш-1600-2472	1600		830
Ш-2000-2472	2000		900
Ш-2500-2472	2500		1220
Ш-630-2972	630	2972	800
Ш-1000-2972	1000		810
Ш-1600-2972	1600		880
Ш-2000-2972	2000		940
Ш-2500-2972	2500		1395



При однорядном расположении шкафов
в местах наличия колонны (см. табл. 2)

Таблица 2

Тип токопровода	Номиналь- ный ток, А	Масса, кг
Ш-630-900	630	175
Ш-1000-900	1000	180
Ш-1600-900	1600	195
Ш-2000-900	2000	200
Ш-2500-900	2500	220
Ш-3200-900	3200	240



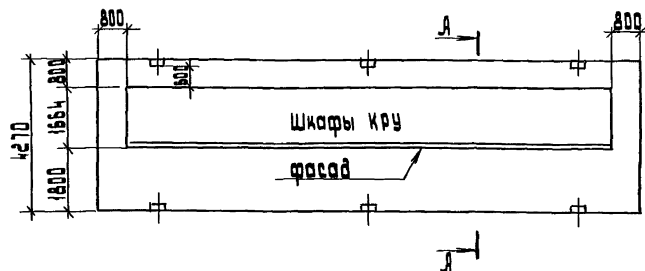
Разработчик	Шкафов
Проверен	Шкафов
Нач. отд.	ЦВКМ
Н. контр.	Плановый

Л 19-94-04

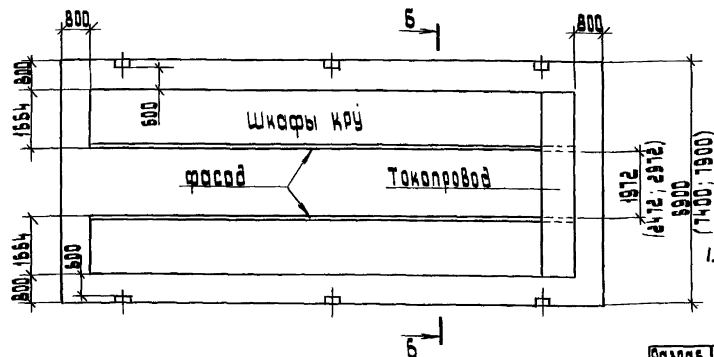
Токопровод для шкафов
КРУ
Говаритный чертеж

Исполн	Лист	Итого
И.И.И.	1	1
И.И.И.	1	1
И.И.И.	1	1

Однорядное расположение шкафов (ввод кабелями)

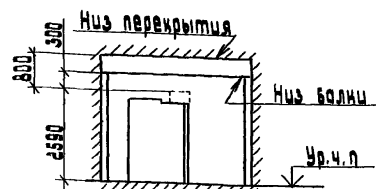


Двухрядное расположение шкафов (ввод кабелями)

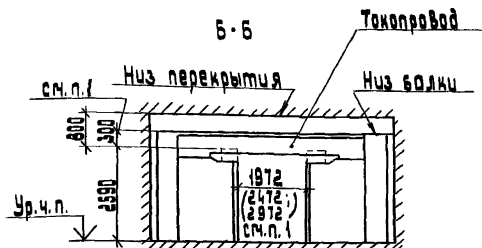


2. Размеры в скобках относятся к увеличенным проходам между шкафами КРУ, в зависимости от исполнения токопровода

А-А



Б-Б



1. При минимальном размере др балки (300 мм) токопровод следует расположить между балками.

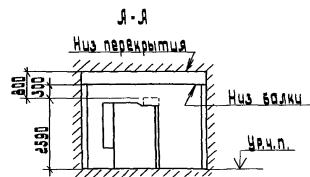
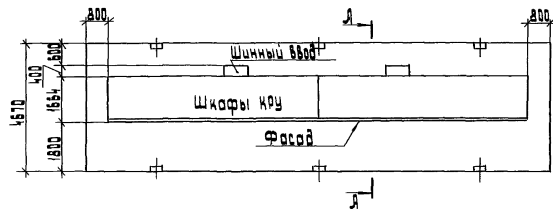
Разработчик	Иванова	Иванова	Иванова
Проверен	Иванова	Иванова	Иванова
Нач. отд.	Иванова	Иванова	Иванова
Исполнитель	Иванова	Иванова	Иванова

Л 19-94-05

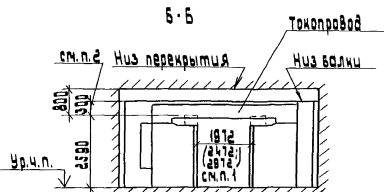
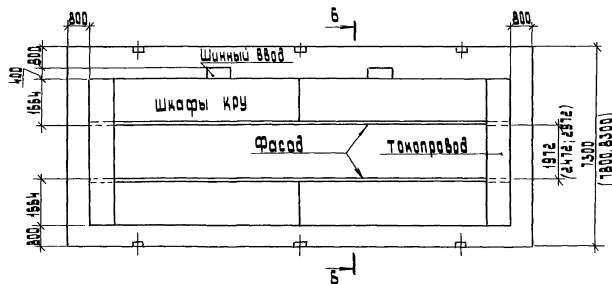
Минимальные габариты
приближения
размещения
шкафов КРУ 2-10-20

Лист	Листов
1	2
Исполнитель	Иванова
Именем	Иванова

Однорядное расположение шкафов (ввод шинами)



Двухрядное расположение шкафов (ввод шинами)



1. Размеры в скобках относятся к увеличенным проходам между шкафами КРУ, в зависимости от исполнения токопровода.
2. При минимальном размере до балки (300 мм) токопровод следует располагать между балками.

I. Настоящие рекомендации вместе с чертежами строительного задания являются заданием для специализированных организаций на выполнение рабочих строительных чертежей для установки КРУ2-10-20УЗ. 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 замозапирающиеся замки, открываемые без ключа с внутренней стороны помещения (ПУЭ 4.2.92).

4. РУ рекомендуется выполнять без окон на неохраемых территориях. Такое выполнение является обязательным. В случае необходимости в естественном освещении следует применять светоблоки 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 x 25 мм, устанавливаемыми снаружи. При этом допускается применение окон, открываемых внутрь помещения (ПУЭ 4.2.94).

5. Проемы в междустажных перекрытиях, стенах, перегородках и т.п. после прокладки кабелей должны быть закрыты несгораемым материалом, обеспечивающим предел огнестойкости не менее 0,75 часа (ПУЭ 4.2.205). 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 выполнены по уровню, заанкерованы и их отки должны быть сварены между собой с помощью накладок, расположенных с боковой стороны профиля.

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

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

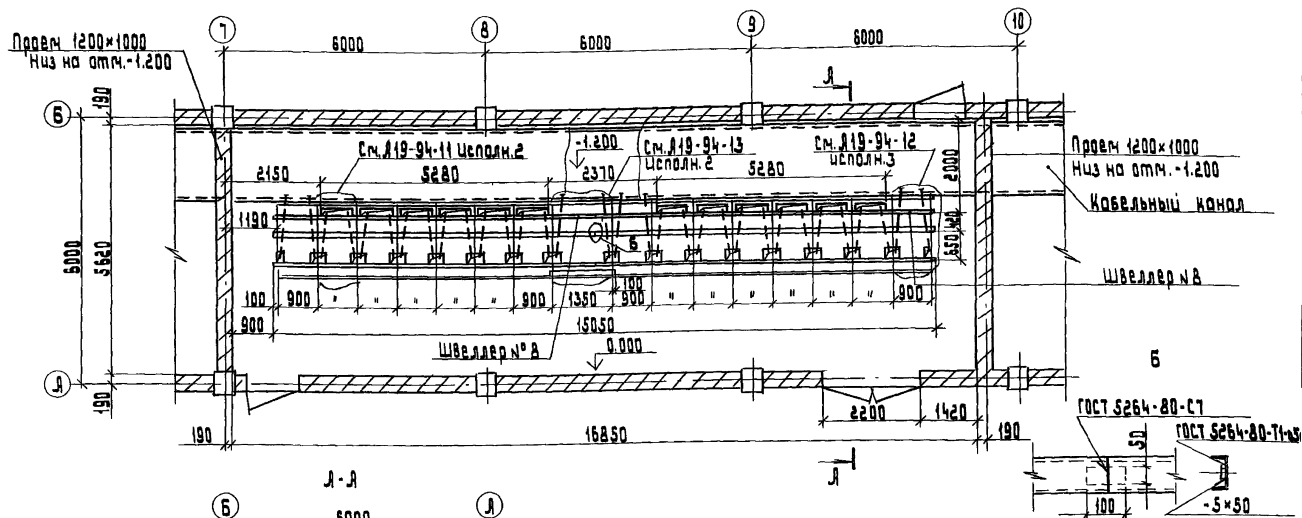
9. Для вентиляции РУ, размещаемых внутри цехов и неогороженными перекрытиями, с нормальной средой, воздух допускается забирать из цеха и отводить в цех.

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

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

II. Проектирование противопожарных устройств в помещении РУ должно выполняться специализированной организацией в комплексе противопожарных мероприятий по проектируемому объекту.

Разраб. Провер. Нач. отд.	Иванова Иванова Ивкин	Иванова	А19-94-05	
Н. контр.	Я. Лавров	Иванова	Требования к строительным заданиям на установку камер КРУ2-10-20	Студия. Лист. Листов
				ВНИИ тяж. электротехн. имени Ф. Б. Яковлевского



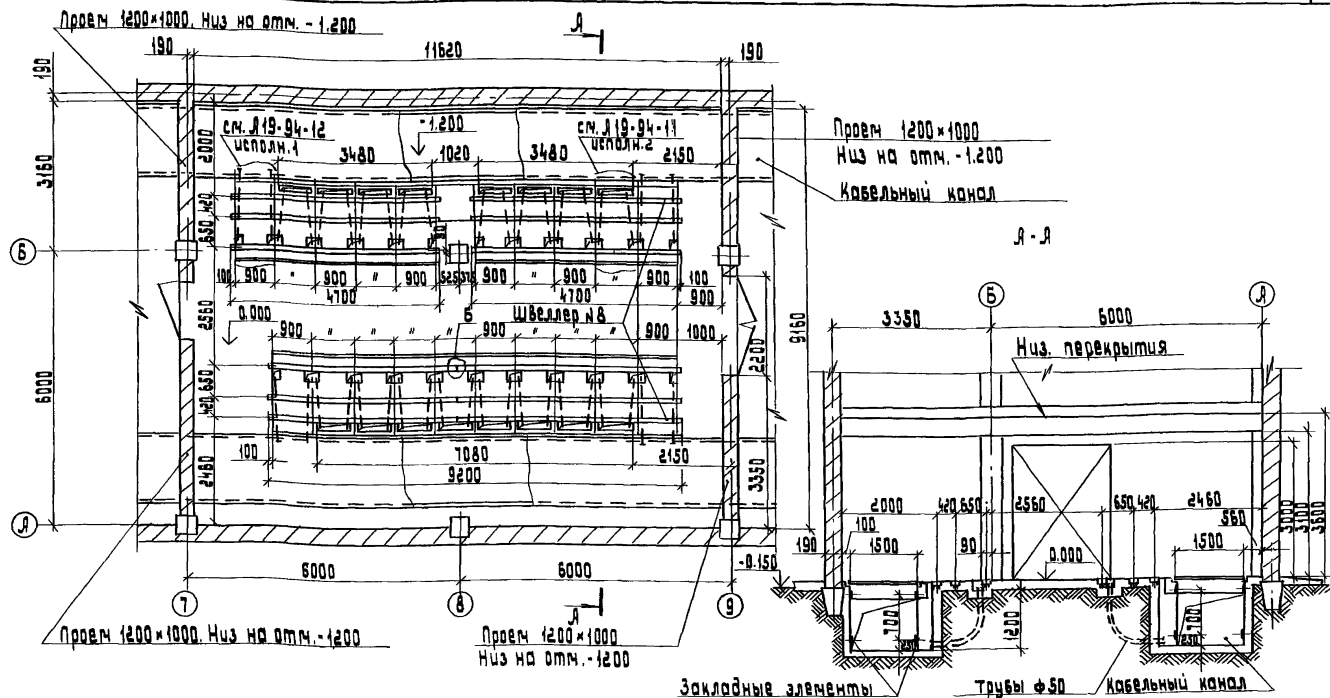
1. При различных весовых нагрузках на закладные швеллера от разных по массе шкафов, следует принять наибольшие нагрузки.
2. Нагрузка на перекрытие канала - 900 кг/м².
3. Тепловыделения от оборудования шкафов составляют - 8 кВт.
4. Типовые указания к строительному заданию. см. А19-94-05.

Разработчик	Иванова
Проектировщик	Иванова
Нач. авто. узла	Иванов
Н. контр.	Иванов

А19-94-07

Строительное задание
на помещение для одно-
рядного расположения
шкафов КРУ на полу.
Пример.

Итого листов 1
Лист 1
Исполн. И.И.И.
И.И.И.
И.И.И.



1. При различных весовых нагрузках на закладные швеллера от разных по массе шкафов следует принимать наибольшие нагрузки.
2. Нагрузка на перекрытие канала - 900 кг.
3. Тепловыделения от оборудования шкафов крш составляют - 10 кВт
4. Типовые указания по строительному заданию см. Л.19-94-06
5. Узел Б см. Л.19-94-07

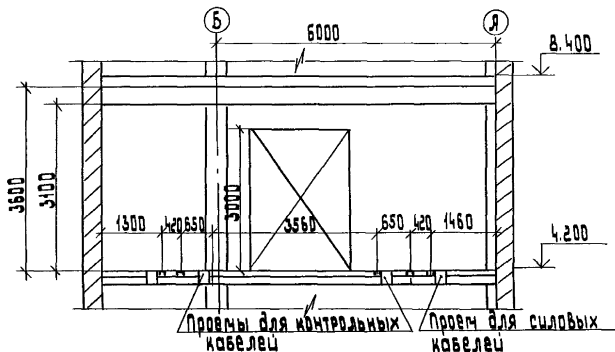
Разработчик	Иванова
Проверен	Иванова
Нач. отд.	Иванов
Н. контр.	Валасков

Л 19-94-08

Строительное задание на
помещение для двухряд-
ного расположения
шкафов крш на полу.
Пример.

Страница	Лист	Листов
1	1	1

ВНИМАНИЕ!
Тяжелые шкафы проектируются
имени Ф.В. Жуковского
МОСКВА



1. При различных весовых нагрузках на закладные швеллера от разных по массе шкафов, следует принять наибольшие нагрузки.
2. Нагрузка на перекрытия канала - 900 кг
3. Теплоделений от оборудования шкафов КРУ составляют - 15 кВт.
4. Целовые указания к строительному заданию см. Л 19-94-06
5. Число в см. Л 19-94-07

[illegible]

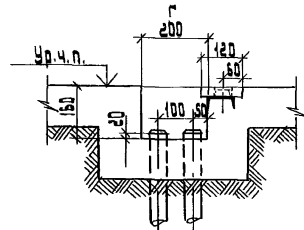
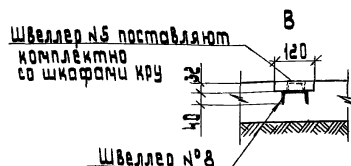
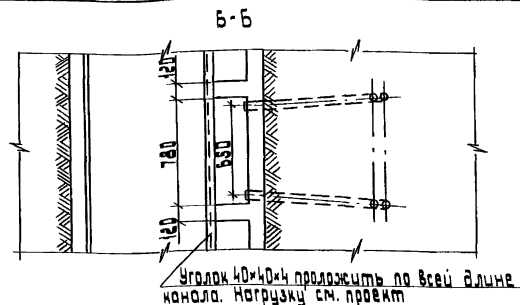
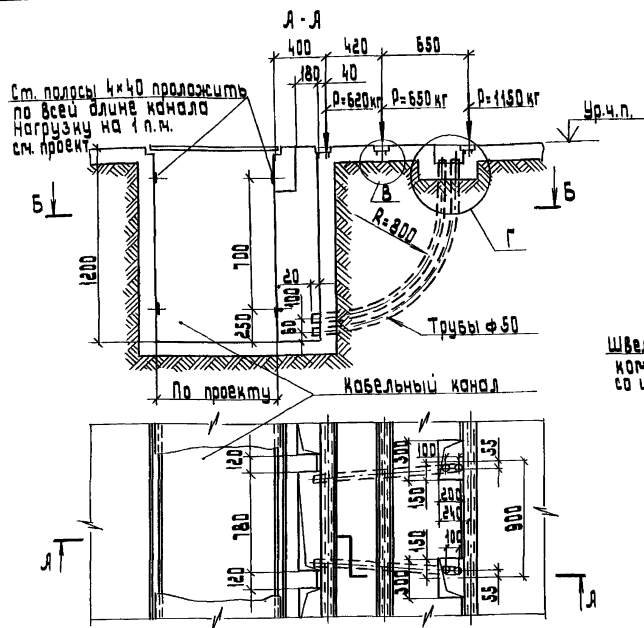
Эскиз установки на полу	вывод кабелей	Ширина шкафа, мм	Обозначение чертежа	Эскиз установки на перекрытии	вывод кабелей	Ширина шкафа, мм	Обозначение чертежа
	Силовые и контрольные	900	Л 19-94-11		Силовые и контрольные	900	Л 19-94-14
	Контрольные	900	Л 19-94-12		Контрольные	900	Л 19-94-15
	Контрольные	1350	Л 19-94-13		Контрольные	1350	Л 19-94-16

Разработчик	Иванова	✓
Проверен	Иванова	✓
Нач. отд.	Иванов	✓
Н. контр.	И. И. Иванов	✓

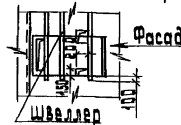
Л 19-94-10

Таблица выбора
чертежей

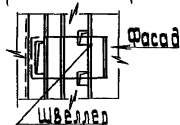
Стадия	Лист	Листов
ВНП	1	1
ТАЖПРОМАЭЛЕКТРОПРОЕКТ		
ИМЕНИ С.С. ЯХОВСКОГО		
М.Р.К.В.А.		



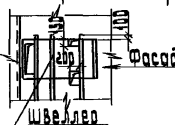
Исполн. 1
Крайний левый шкаф



Исполн. 2
Средний шкаф

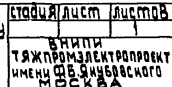


Исполн. 3
Крайний правый шкаф

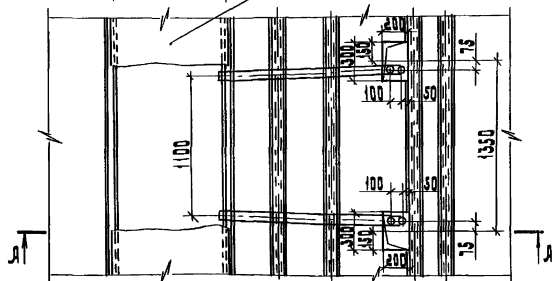
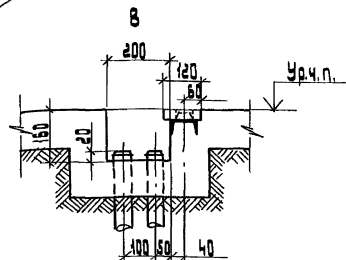
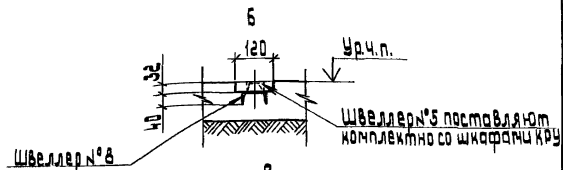
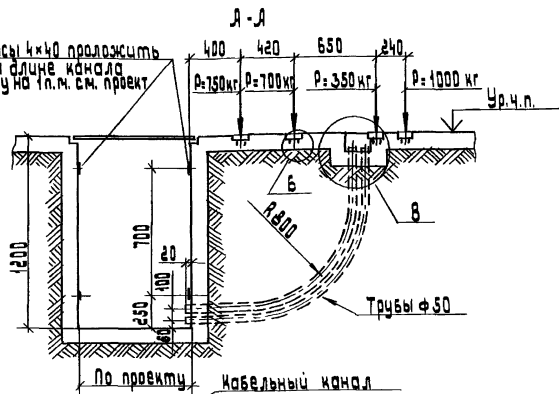


1. Максимальная масса шкафа - 1420 кг.
2. Максимальная масса выдвижного элемента шкафа - 406 кг.

Разраб. Иванова	Проект	Л 19-94-11	Строительное задание на участок пола под шкафы	Кладка листов
Проект. Иванова	Лист		с выводом силовых и контрольных кабелей. Ширина шкафа 900 мм.	1
Нач. отд. Ивкин	Лист			ВНИИ
				тяжпромэлектрпроект
				имени Ф.Б. Яковлевского
Н. контр. Ильяков	Лист	17-11		Москва

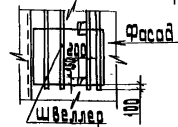


Ст. полосы 4x40 проложить
по всей длине канала
Нагрузку на 1 м. см. проект

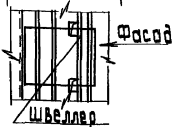


1. Масса шкафа с выключателем - 1800 кг.
2. Максимальная масса вывешенного элемента шкафа - 630 кг.

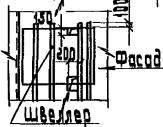
Исполн. 1
Крайний левый шкаф



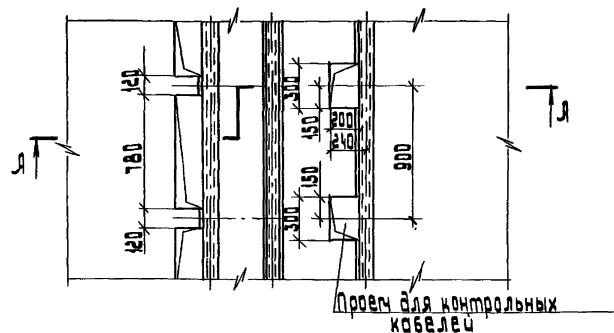
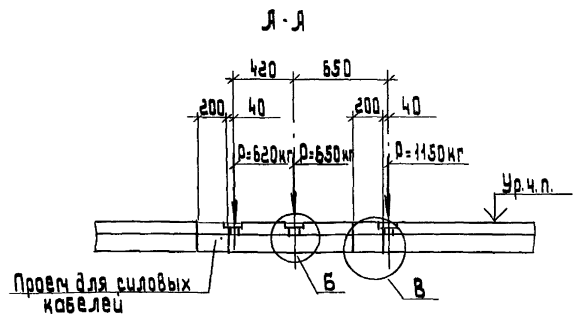
Исполн. 2
Средний школь



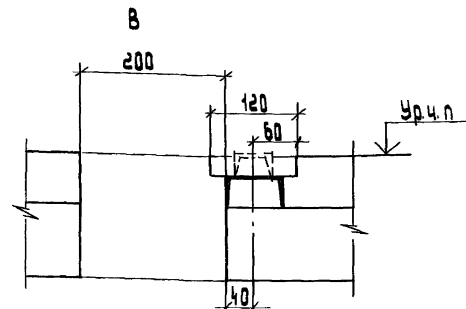
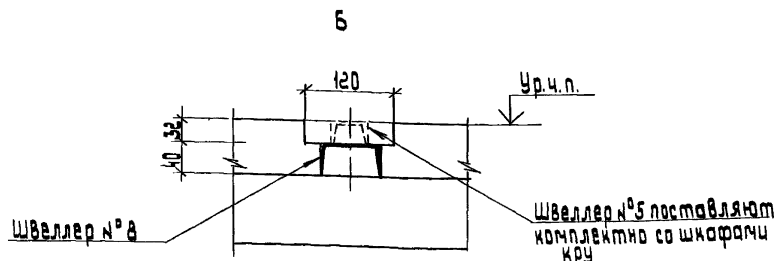
Исполн. 3
Крайний правый шкаф



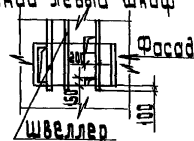
разработчик	Иванова	Иванова	Л 19-94-13	Строительное задание на выработку плана по разделам: высота, ширина контура, ширина нижняя, верхняя	Старший лист	Листов
проектировщик	Иванова					
нач. отд.	Иванов					
Н. контр.	Иванов	И-94				



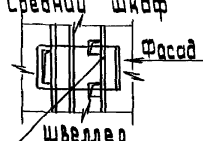
1. Максимальная масса шкафа - 1420 кг.
2. Максимальная масса выдвижного элемента шкафа - 406 кг.
3. После прокладки кабелей проемы заделать легкоприводным материалом.



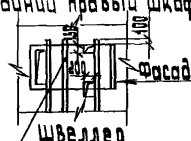
Исполн. 1
Крайний левый шкаф



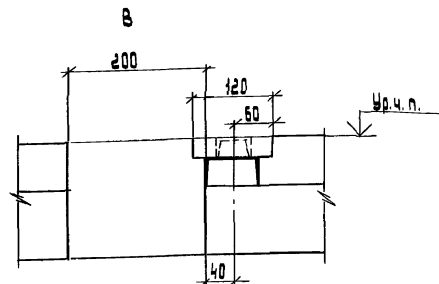
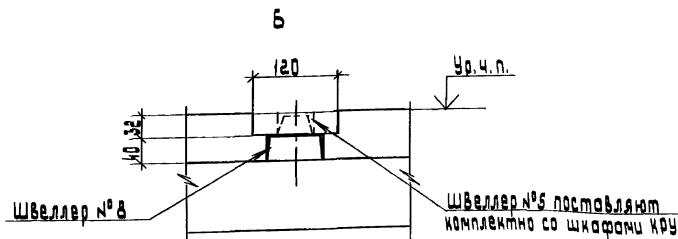
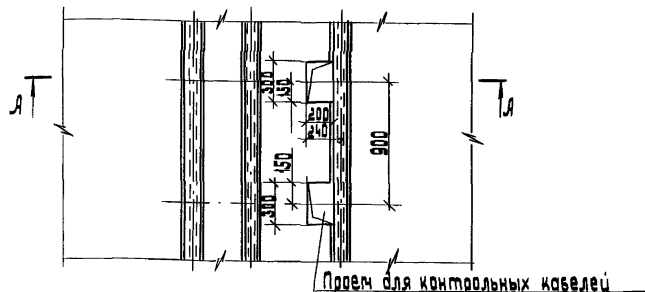
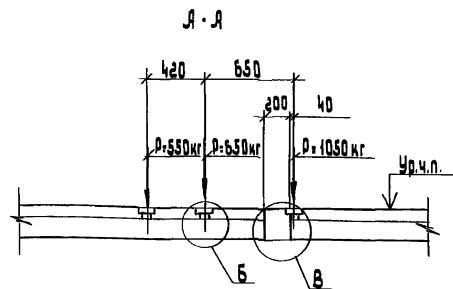
Исполн. 2
Средний шкаф



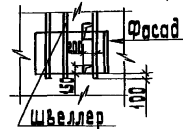
Исполн. 3
Крайний правый шкаф



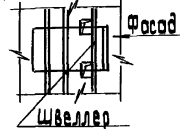
Разраб. Иванова	Исполн. 1	Исполн. 2	Исполн. 3
Проект. Иванова	Исполн. 2	Исполн. 3	Исполн. 4
Нач. отд. Иванкин	Исполн. 3	Исполн. 4	Исполн. 5
И. контр. Лазарков	Исполн. 4	Исполн. 5	Исполн. 6
Я 19-94-14			
Строительное задание на установку перекрытия под шкафы с выводом силовых и контрольных кабелей.			
Ширина шкафа 600 мм			
Стадия: лист 1 из 2			
ВНИМАНИЕ! Тяжелые электропроектные шкафы с выводом силовых и контрольных кабелей.			



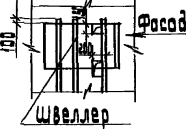
Исполн. 1
Крайний левый шкаф



Исполн. 2
Средний школь

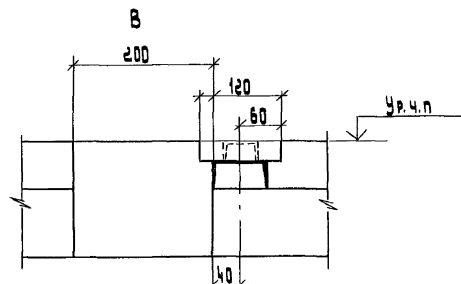
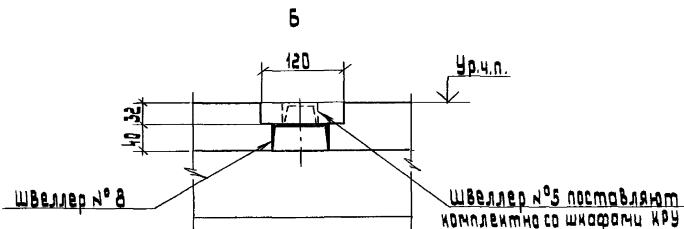
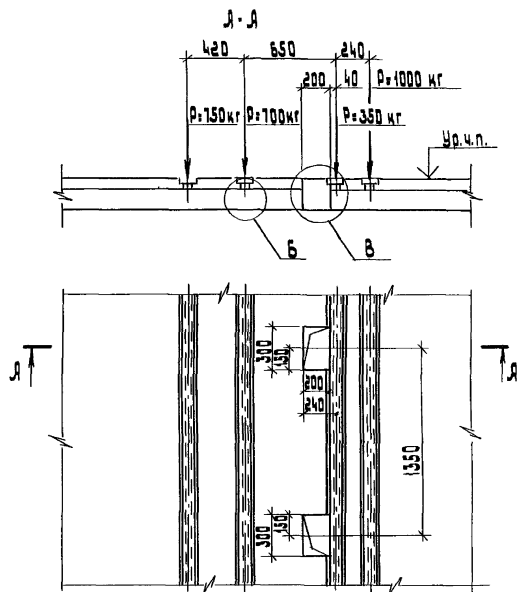


Исполн. 3
Крайний правый шкаф

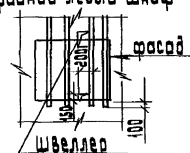


1. Максимальная масса шкафа - 1250 кг
2. Максимальная масса выдвигаемого элемента шкафа - 406 кг.
3. После прокладки кабелей проемы заделать легкопрошиваемым материалом.

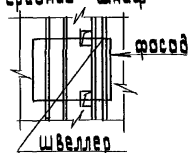
Разработчик	Иванова	Иванова	Я 19-94-15	Строительное задание на участок перекрытия под шкаты кры с выносом контр-ральной каверны. Ширина шкаты 80 мм	Лист	1
Проверен	Иванова				Лист	1
Нач. штаб	Иванов				Лист	1
Н. Контр.	Иванов	Иванов	Я 94	Тяжелая электротехника	Лист	1



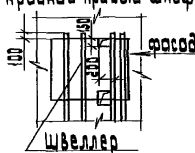
Исполн. 1
Крайний левый шкаф



Исполн. 2
Средний шкаф



Исполн. 3
Крайний правый шкаф

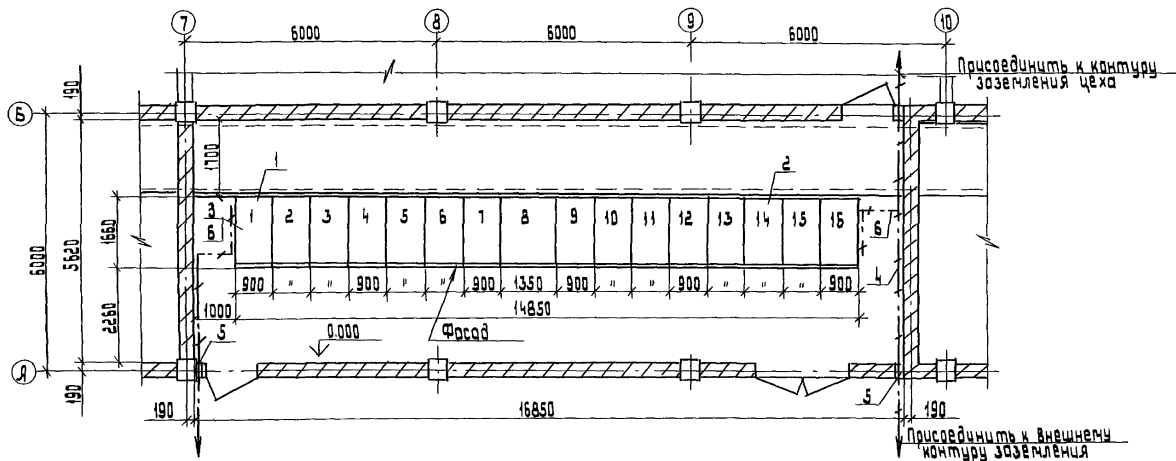


1. Масса шкафа с выключателем - 1800 кг.
2. Максимальная масса выдвижного элемента шкафа - 630 кг.
3. После прокладки кабелей проемы заделать легкоплавящимся материалом.

Разработчик	Иванова	Проверен	Иванова	Нач. отд.	Иванкин
Н.контр.	Алаказов	12-94			

19-94-16

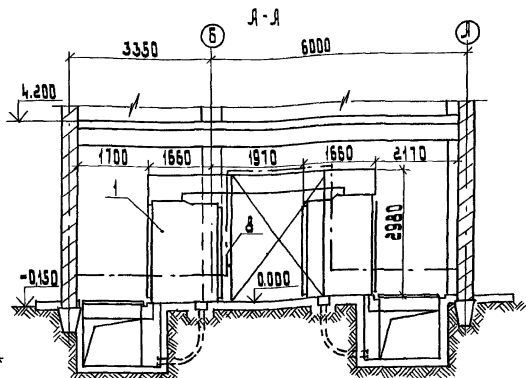
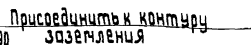
Строительное задание на участок перекрытия под шкафы КРУ для вывода кабельных кабелей. Ширина шкафа 1350 мм.	Страница	Лист	Листов
ВНИИ тяжпромэлектропроект имени Ф.Я. Жуковского МОСКВА			



- г. Заземление электрооборудования. Выполнить в соответствии с альбомом А10-93

Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Примечание
1	Комплектные распределительные устройства	1	КРУ 2-10-20 УЗ	16 шкафов
2	Установка шкафа КРУ	-	Я19-91-20	
3	Заземление шкафов	2	А10-93-03	
4	Соединение заземляющих проводников	-	А10-93-32	
5	Проход заземляющих проводников через стену	-	А10-93-28	
6	Полоса ч/н ГОСТ 103-76	20,4		вс в шт

разраб проект нач. ст.	Иванова Иванова Ивкин	10/12	1994	Установка шкафов кру в помещении на полу. Однорядное расположение Пример	стадия Р	авт ВНИИ Тяжелого транспорта ИМЕНИ М.В. Ломоносова	авт ВНИИ Тяжелого транспорта ИМЕНИ М.В. Ломоносова
Н. контр.	Белоголов	10/12	9-99			М.В. Ломоносова	



Присоединить к Внешнему контуру заземления

поз.	Наименование	кол.	Обозначение документа	примечание
5	Заземление шкафов	6	Л10-93-03	
6	Соединение заземляющих проводников	-	Л10-93-32	
7	Проклад заземляющего проводника через стену	-	Л10-93-28	
8	Полоса 4*40 ГОСТ 103-76	85		кол. 6-к2

Поз.	Наименование	код	Обозначение документа	Примечание
1	Комплектное распределительное устройство	1	КРУ 2-10-20 УЗ	
2	Токопровод	1	Ш-1600-1912	20 шкафов
3	Токопровод	1	Ш-1000-900	
4	Установка шкафа КРУ		Л 9-94-20	

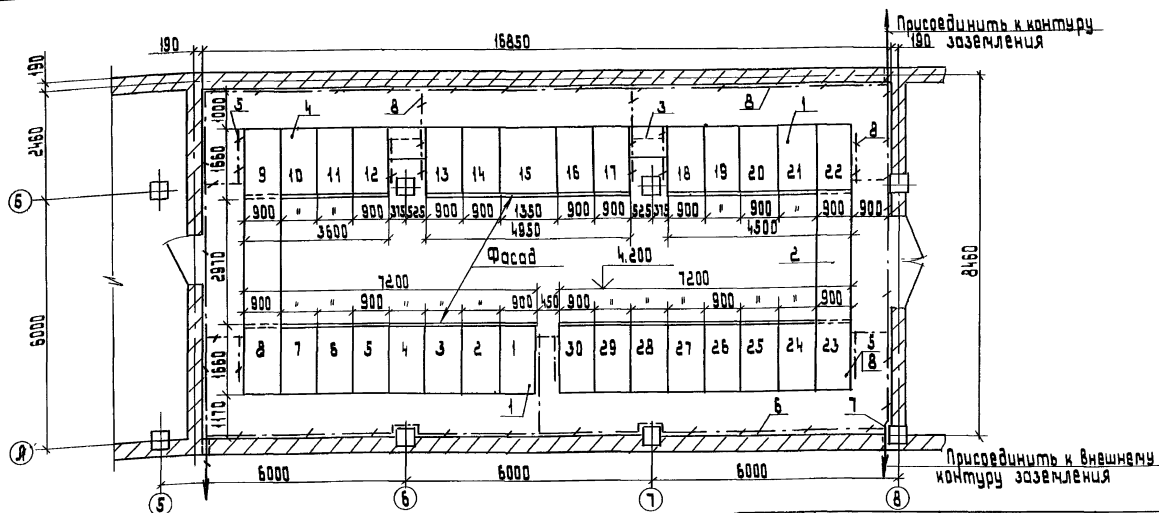
Разработ.	Иванова	Иванова Иванова
Провер.	Иванова	
Нач. отд.	Иванов	
Н.контр.	Иванова	Иванова

919-94-18

Установка шкафов кр
в помещении на полу.

Пример

стация лист листов
Р 1
ВНИПИ
тяжпромэлектропроект
имени Ф. Я. Жуковского
МОСКВА



Заземление электрооборудования выполнить в соответствии с альбомом А10-93
Принципиальную схему КРУ см.

Поз.	Наименование	кол.	Обозначение документа	Примечание
6	Соединение заземляющих проводников	-	А10-93-32	
7	Проход заземляющего проводника через стену	-	А10-93-28	
8	Полоса 4x40 ГОСТ 103-76	107		кол. в. кг.

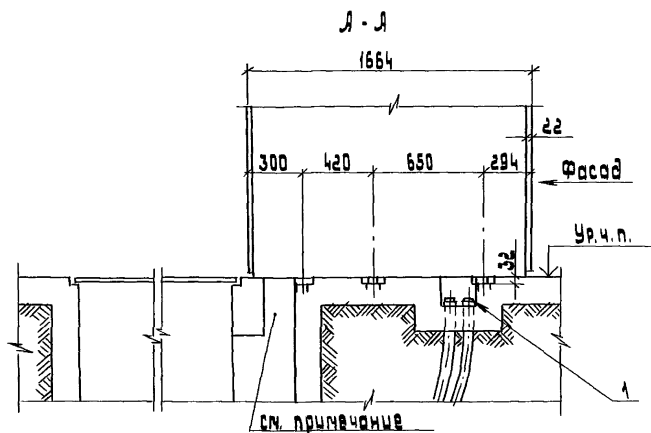
Поз.	Наименование	кол.	Обозначение документа	Примечание
1	Комплектные распределительные устройства	1	КРУ-2-10-20У3	
2	Токопровод	2	Ш-1600-2972	23 шкафа
3	Токопровод	2	Ш-1000-900	
4	Установка шкафа КРУ	-	А19-94-21	
5	Заземление шкафов	10	А10-93-03	

Разработчик: [подпись]
Проверен: [подпись]
Нач. отд.: [подпись]
Н. контр.: [подпись]

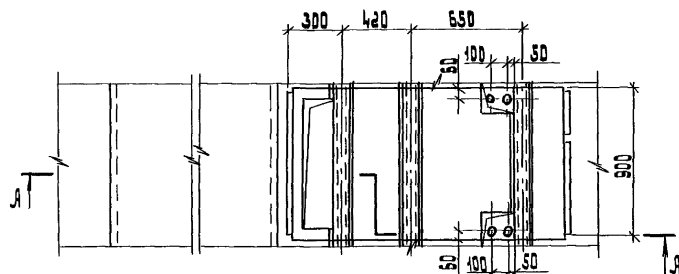
А 19-94-19

Установка шкафов КРУ в помещении на перекрытии двухрядное расположение пример

Лист 1
Всего листов 1
Имя: [подпись]
Место: [подпись]



После прокладки кабелей проем заделать
легкопробиваемым материалом (раствор
цемента, гипса или глины с песком).



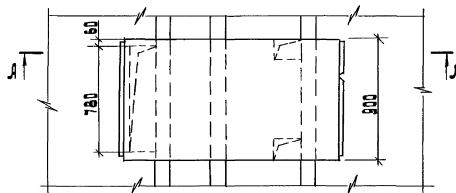
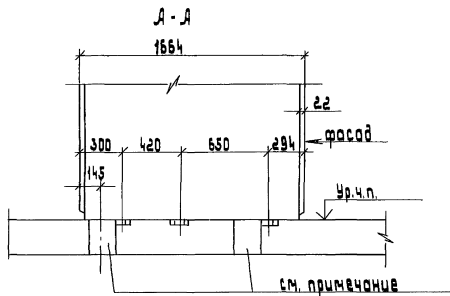
поз.	Наименование	кол.	Обозначение документа	примечание
1	Втулка	4	В 34	изделие

Разработчик	Иванова	И.И.
Проектировщик	Иванова	И.И.
Нач. отд.	Иванов	И.И.
Н. контр.	Иванов	И.И.

Л 19-94-20

Установка шкафов кр
на полу.

Страница	Лист	Листов
Р	ВНИИ	1
ИМЕНИ Ф.Е. ЯНУКОВСКОГО	МОСКВА	



После прокладки кабелей проем заделать
легкопроницаемым материалом (раствор
цемента, гипса или глины с песком)

Разработана
Проверена
Нач. отд. И.В.Ким

И.В.Ким

Л 19-94-21

Установка шкафов КРУ
на перекрытии

Старый лист Листов
Р 1
ВНИИ
ТЭЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ
ИМЕНИ С.Б. ЯХОВСКОГО
МОСКВА

Н. Контр. А.А. Козлов 17-54

Обозначение типа шкафа	Расшифровка обозначения типа шкафа	Номера схем главных цепей
КВЭ	комплектный шкаф с выключателем масляным с электромагнитным приводом	01...35; 38
КВП	комплектный шкаф с выключателем масляным со встроенным пружинным приводом	01...21; 24...35; 38
КНОМ	комплектный шкаф с однофазными трансформаторами напряжения	201; 203; 205; 206; 208; 210...217; 219; 220
КНТМИ	комплектный шкаф с трехфазным трансформатором напряжения	202; 204; 207; 209; 218; 221; 222
КРД	комплектный шкаф с разъёмными контактами	401...411
КРВП	комплектный шкаф с разрядниками	301; 302
КСБ	комплектный шкаф с кабельными сборками и кабельными перемычками	501...504
КТМ	комплектный шкаф с силовыми трансформаторами 2 кВ·А	601...609
КЛ	комплектный шкаф комбинированный, например, с разрядниками и конденсаторами, с разрядниками и трансформаторами напряжения и т.д.	701...707
КПК	комплектный шкаф с силовыми предохранителями	801...814
КШП	комплектный шкаф с шинными перемычками	901...906

Разработ.	Иванова	Иванова
Проект.	Иванова	Иванова
Нач. от.	Иванов	Иванов
И. контр.	Иванов	Иванов

A19-94-22

Номенклатура
шкафов
кпу 2-10-20

Страница	Лист	Листов
		1
ВНИИ Тяжпромышленности имени Ф.Я. Жуковского МОСКВА		