

АД.ВНИПИ
ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ
им.Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО

шифр А29-95

УСТАНОВКА КОМПЛЕКТНЫХ ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ПОДСТАНЦИЙ
С СУХИМИ ТРАНСФОРМАТОРАМИ НА 630 И 1000 кВА
ХМЕЛЬНИЦКОГО ЗАВОДА ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ПОДСТАНЦИЙ

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

ТЕХНИЧЕСКИЙ
ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА *Ф.И.чр.* А.Г.Смирнов

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ С 01.08.95г.
ПРИКАЗ №12, от 25.07.95г.

НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА ТИПОВОГО
ПРОЕКТИРОВАНИЯ *Н.И.чр.* Н.И.ИВКИН
Ответственный исполнитель *Н.И.чр.* Н.И.ИВАНОВА

МОСКВА 1995

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	СТР.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	СТР.
A29-95	Титульный лист		A29-95-17	Строительное задание на участок перекрытия под КТП со шкафом ШВВ-2У3	
	Содержание	2			30
A29-95-0ПЗ	Пояснительная записка	4	A29-95-18	Строительное задание на участок перекрытия под КТП с глухим высоковольтным вводом	31
A29-95-02	Форма опросного листа для заказа КТП 630-1000/10-0,4-84У3	6			
A29-95-03	Схемы главных цепей шкафов УВН и РУНН КТП 630 и 1000 кВА с суммы трансформаторами	7	A29-95-19	Строительное задание на участок перекрытия под однорядную 2КТП со шкафом ШВВ-2У3	32
A29-95-04	КТП 630/10-0,4-84У3 и КТП 1000/10-0,4-84У3. Габаритный чертеж	10	A29-95-20	Строительное задание на участок перекрытия под однорядную 2КТП с глухим высоковольтным вводом	33
A29-95-05	Минимальные размеры приближений при размещении КТП в помещении	14	A29-95-21	Строительное задание на участок перекрытия под двухрядную 2КТП со шкафом ШВВ-2У3	34
A29-95-06С3?	Требования к строительным заданиям на установку КТП	18	A29-95-22	Строительное задание на участок перекрытия под двухрядную 2КТП с глухим высоковольтным вводом	35
A29-95-07	Строительное задание на установку 2КТП1000кВА в один ряд. Пример.	20	A29-95-23	Строительное задание на установку патрубков под шкафы РУНН	36
A29-95-08	Строительное задание на установку 2КТП1000кВА в помещении. Установка в два ряда. Пример.	21	A29-95-24	Расположение 2КТП 1000кВА в помещении. Пример.	37
A29-95-09	Строительное задание на установку КТП 1000кВА в цехе. Пример.	22	A29-95-25	Установка 2КТП 1000кВА. Расположение на полу цеха. Пример.	38
A29-95-10	Таблица выбора чертежей строительных заданий.	23	A29-95-26	Установка шкафа ШВВ-2У3 на канале	39
A29-95-11	Строительное задание на участок пола под КТП со шкафом ШВВ-2У3	24			
A29-95-12	Строительное задание на участок пола под КТП с глухим высоковольтным вводом.	23			
A29-95-13	Строительное задание на участок пола под однорядную 2КТП со шкафом ШВВ-2У3	26			
A29-95-14	Строительное задание на участок пола под однорядную 2КТП с глухим высоковольтным вводом.	27			
A29-95-15	Строительное задание на участок пола под двухрядную 2КТП со шкафом ШВВ-2У3	28			
A29-95-16	Строительное задание на участок пола под двухрядную 2КТП с глухим высоковольтным вводом	29			

Разработка
проверка
испытания

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	СТР.
A29-95-27	Установка шкафа ШВВ-2У3 на перекрытии	40
A29-95-28	Подвод кабелей к шкафам РУНН на канале	41
A29-95-29	Подвод кабелей к шкафам РУНН на перекрытии	42

В альбоме представлена необходимая техническая документация по КПП 630 и 1000 кВА Хмельницкого завода трансформаторных подстанций, используемая при проектировании, заказе КПП заводу-изготовителю и выдаче строительного задания на установку и помещения для КПП.

I. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

I.I. Альбом шифр A29-95 выполнен на основании:

- технических условий ТУ 16-674.029-84 на подстанции трансформаторные комплектные мощностью 630 и 1000 кВА на напряжение 6 - 10 кВ;
 - чертежа ОВП.306.II6 (изм. № 16 от 26.05.94г.) и габаритных чертежей на тр-р и шкафы РУНН и УВН завода-изготовителя;
 - правил устройства электроустановок (ПУЭ - 6-е издание);
 - строительных норм и правил СНиП 3.05.06-85 "Электротехнические устройства" и других справочных и нормативных документов.

2. СОДЕРЖАНИЕ

2. I. Альбом содержит:

Пояснительную записку, состоящую из описания электрооборудования КПП, технические требования к установке КПП в цехах и помещениях, схемы главных цепей шкафов РУНН и УВН, требования и рекомендации к строительной части помещения для установки КПП, габаритные чертежи КПП, минимальные габариты приближений при размещении КПП в помещениях, строительные задания на помещения КПП, узлы строительных заданий, установочные чертежи и др.

3. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

3.1. Нормальная работа КПП с масляными трансформаторами обеспечивается при следующих условиях:

- высота над уровнем моря не более 1000 м;
 - нижнее значение рабочей температуры окружающего воздуха минус 40° С;
 - эффективное значение температуры окружающего воздуха до плюс 40° С;
 - шкафы учета для работы в диапазоне от 0° до минус 40° С должны поставляться с обогревом;

— относительная влажность окружающего воздуха не более 80% при температуре плюс 20°C (ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543-70).

КПИ не предназначена для установки во взрывоопасных и пожароопасных помещениях и в среде, содержащей едкие пары и газы, разрушающие металлы и изоляцию.

4. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

4.1. Комплектная трансформаторная подстанция состоит из

- трансформатора 630 или 1000 кВА, 6 - 10 кВ;
 - устройства высшего напряжения (УВН) типа ШВВ наполь- или ВВ - навесного исполнения;

— распределительного устройства низшего напряжения 0,4 кВ (РУНН), состоящего из шкафов : вводного (ШВ), линейного (ШЛ), секционного (ШС) с автоматическими выключателями серии "ВА" и "Электрон".

4.2. КПИ-1600 кВА изготавливается по опросным листам в соответствии с ТУ16-674.029-84 (черт. А29-95-02).

4.3. Исполнение КПИ, типы шкафов, типоизополнение выключателей должны соответствовать черт. А29-95-01

4.4. В альбоме представлены однотрансформаторные КП.

4.5. Однотрансформаторные КПП имеют два исполнения: правое и левое. В КПП правого исполнения трансформатор расположен справа от РУНН, а в КПП левого исполнения — слева от РУНН, если смотреть на КПП со стороны фасада.

4.6. Трансформатор установлен на раме (салазках) и может передвигаться как по поперечной, так и по продольной оси.

4.7. Шкаф высоковольтного ввода ШВВ-2 выполнен для подвода как сверху, так и снизу. Он имеет дно с двумя отверстиями; с фасада и с задней стороны имеет открываемые ящорты. Количество шкафов отходящих линий в РУНН должно быть не более двух для КПП однотрансформаторного исполнения и не более пяти при двухтрансформаторном исполнении. Большее количество шкафов согласовывается с заводом.

Разработчик	Проверка	Науч. руководитель	Л 29-95-01 ПЗ
Иванова Нина	Иванова Нина	Чирич Андрей	Пояснительная записка
И. Контр. Орлова Софья			Страница 1 из 2 листов
			АО ВНИПИ ТПЭП г. МОСКВА

4.8. Место установки секционного шкафа в секциях РУНН двухрядной КПП указано на черт. А29-95-04. При этом шинопровод соединяет только шкафы ШИ и ШС.

4.9. Шкафы РУНН допускают выход кабелей отходящих линий как вниз, так и вверх. В шкафу ШИ -3 с выключателем "Электрон" выход кабелей только вниз, и нет выхода шин на шинопровод.

К шкафам ШИВ можно подсоединить магистральный шинопровод без дополнительных стыковочных узлов.

4.10. Двухтрансформаторная КПП состоит, соответственно, из двух трансформаторов, двух ШИВ или ВВ и шкафов РУНН. Имеет однорядное и двухрядное расположение. Двухтрансформаторная КПП, установленная в два ряда, соединяется шинным мостом, обеспечивающим ширину прохода между рядами шкафов 1800, 2300, 2800 мм.

4.11. В альбоме установка КПП предусмотрена на полу и междуэтажном перекрытии, без крепления к полу.

4.12. При заказе КПП в опросном листе могут быть помещены дополнительные требования, исходя из того, что:

- по желанию заказчика для КПП, устанавливаемых в необслуживаемом помещении, поставляется внешний щиток сигнализации, который устанавливается вне КПП. Схема щитка может одновременно обеспечивать сигнализацию от одной (для КПП с выключателями "Электрон") до 4-х или 8-ми подстанций. При этом провода для подключения шкафа в комплект подставки не входят.

Если в опросном листе необходимость внешнего щитка сигнализации не указана, то он не поставляется;

- При заказе КПП необходимо указывать нижнее рабочее значение температуры эксплуатации КПП (в помещении, где она установлена) с целью определения необходимости установки аппаратуры обогрева. Если в опросном листе температура эксплуатации КПП не указана или выше 0°C, КПП поставляется без обогрева;

- Шкафы ввода изготавливаются без защиты от перегрузки на вводе КПП. Если защита от перегрузки на вводе КПП требуется, при заполнении опросного листа необходимо указать;

- На отходящих линиях РУНН при необходимости устанавливаются (в соответствии с нормами на комплектующие изделия из расчета не более 3 шт. на однотрансформаторную подстанцию) трансформаторы тока и амперметры с нормальной шкалой на токи соответственно 300, 400 и 600 А.

5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К УСТАНОВКЕ КПП.

5.1. В закрытом помещении.

При установке КПП в отдельном помещении ширина прохода за КПП должна быть не менее 0,8 м; допускаются отдельные местные сужения, но не более чем на 0,2 м;

Ширина прохода перед КПП (фасадом) должна быть равна длине тележки для транспортировки выключателей (1000мм) плюс не менее 0,6м и для однорядного и 0,8м для двухрядного исполнения. Сужения прохода запрещается. Ширина прохода должна обеспечивать удобство обслуживания, перемещения и разворота оборудования и его ремонта (ПУЭ 4.2.122).

5.2. В производственном помещении КПП, как правило, должны быть ограждены.

При открытой установке КПП в производственных помещениях (без ограждения) ширина свободного прохода должна определяться расположением производственного оборудования, обеспечивать возможность транспортировки элементов КПП и должна быть равна длине тележки (1000мм) плюс не менее 1 м (ПУЭ 4.2.122).

5.3. При открытой установке КПП со шкафом глухого ввода ВВ-1 кабели 6-10 кВ следует защищать от механических повреждений (ПУЭ 2.3.15).

Если КПП ограждена, ширина проходов за КПП и перед КПП (фасадом) принимается аналогичной ширине проходов в закрытом помещении (см. п. 5.1. - ПУЭ 4.2.122).

При этом ограждение может быть сплошным или сетчатым высотой не менее 1,7 м (ПУЭ 4.1.24).

5.4. Ширина прохода вдоль КПП, а также вдоль стен и ограждений, имеющих двери, должна быть не менее 1,0 м (ПУЭ 4.2.121).

5.5. Высота помещения должна быть не менее высоты наиболее выступающей части КПП плюс 0,8 м до потолка и 0,3 м до балок. Допускается меньшая высота помещения, если при этом обеспечивается удобство и безопасность замены, ремонта и наладки оборудования (ПУЭ 4.2.123).

Опросный лист №⁰
для зондов комплексной трансформаторной подстанции мощностью 630-1000 кВ·А
запрашиваемые данные

1995 G

Наименование и адрес	Знакомчики приводного оборудования объекта
Реквизиты	Платежный
Знакомчика	отправочные
Трансформатор матор силовой	Тип, мощность кВ·А Сочетание напряжений Схема и группа подключения
Калибровочные чехлы-капоты и кабели для измере- ния	Масляный Ч/ЧНОДЧИД/Ч-11 ссоединений. Сухой Д/Ч-11
Нейтраль	Изолированные или гибкоизолированные
Тип свободного устройства высокого напряжения	Шкаф свободный НН
Приспособление для подъема и съема выключателя	Количество подстанций

卷之三

Подстанцию изготавльть по ТУ 16-674.029-84
Заказ на изготовление подстанции типа КТП-630-1000/10/0,4-8493
по наряду № от 1995 г.

Примечание: Говоритные и установочные размеры трансформаторов и шкафов должны соответствовать информационному чертежуку ОВЛ. ЗПБ. 306.116. Продпись с печатью заказчика.

Разраб. Иванова
Провер. Иванова
Нач. отд. Ильин

A 29-95-02

Форма опросного
листка для заказа
КТП-630-1000/40/0,4-84У3

Библиотека
Государственной
Думы
г. МОСКВА

назначение шкафа	вводный вн	глухого ввода	шкаф ввода нн				шкаф ввода нн				
			левый	правый	левый	правый	левый	правый	левый	правый	
тип	ШВВ-243	BB-1	ШНВ-243 (630 кВА) (1000 кВА)	ШНВ-343 (630 кВА) (1000 кВА)	ШНВ-243 (630 кВА) (1000 кВА)	ШНВ-343 (630 кВА) (1000 кВА)	ШНВ-243 (630 кВА) (1000 кВА)	ШНВ-343 (630 кВА) (1000 кВА)	ШНВ-243 (630 кВА) (1000 кВА)	ШНВ-343 (630 кВА) (1000 кВА)	
исполнение шунтируемы	глухозаземленная										
схема											
тип выключателя	ВНП-10	—	ВЛ55-41 (вводной) (вводной)	ВЛ55-43 (вводной) (вводной)	ВЛ55-41 (вводной) (вводной)	ВЛ55-43 (вводной) (вводной)	ВЛ55-41 (вводной) (вводной)	ВЛ55-43 (вводной) (вводной)	ВЛ55-41 или 3168 (вводной)	ВЛ55-43 или 3168 (вводной)	
масса, кг на ёдинку	330	26.8	330	400	330	400	330	400	330	400	

* Шкафы с установкой выключателей серии ВЛ52-35, ВЛ53-39, ВЛ55-39 на отходящих линиях на токи 400, 630 А будут изготавливаться по мере освоения производства выключателей.

** ШНС-243 с выходом шин вверх - для двухрядного исполнения КТП.

разраб.	шванова	
провер.	шванова	
изч. отп.	шванов	

Л29-95-03

схемы главных цепей
шкафов УВН и РУН КТП
630 и 1000 кВ-я с сухими
трансформаторами

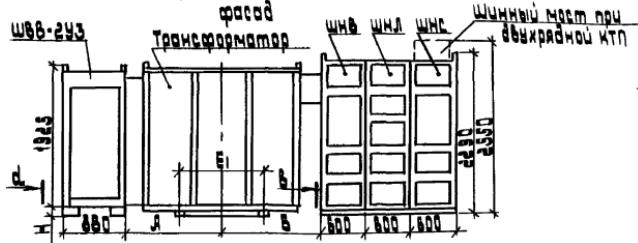
стадия лицом
1 3
АО ВНИПИ
ТПЭП
г. МОСКВА

Шкаф санкционный		Шкафы отходящих линий			
однорядная КТП ШНС-2 (630, 1000 кВ·А)	двухрядная КТП левый ШНС-3 (630, 1000 кВ·А)	ШНЛ-343			ШНЛ-ЧУЗ
	правый ШНС-3 (630, 1000 кВ·А)	ШНЛ-ЧУЗ		ШНЛ-БУЗ	ШНЛ-ЧУЗ
ГЛУХОЗАЗЕМЛЕННАЯ			ГЛУХОЗАЗЕМЛЕННАЯ		
ВЛ 55-41 или 306 В (санкционный)	ВЛ 55-41 или 306 В (санкционный)	ВЛ 55-41 или 306 В (санкционный)	ВЛ 51-35-5 шт или ВЛ 52-35-5 шт*	ВЛ 51-35-5 шт или ВЛ 52-35-5 шт* в верхние в шкафу)	ВЛ 55-39 (ВЛ 53-39)* ВЛ 51-39-5 шт. или ВЛ 52-39-5 шт. или ВЛ 55-41-4 шт.
330	330	330	260	310	310
					390

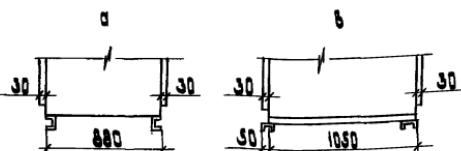
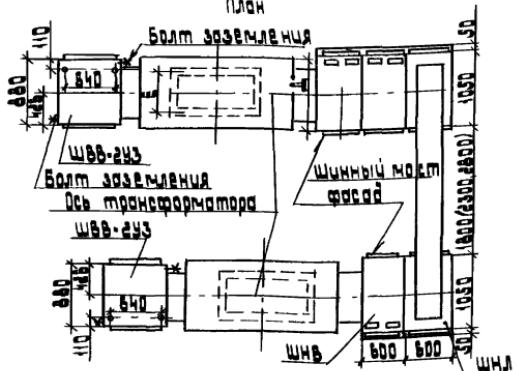
Назначение	Шкаф 66000 НН				Шкаф секционный	Шкаф отходящих линий
Тип шкафа и выключателя	ШНВ-783(А) / 630 кВА	ШНВ-843(А) / 1000 кВА	ШНВ-783(П) / 630 кВА	ШНВ-843(П) / 1000 кВА	ШНС-7(8) УЗ	ШНЛ-15УЗ
штук	ВЛ35-41	ВЛ35-43	ВЛ35-41	ВЛ35-43	ВЛ35-41	Я3785 НЧЗ-4 шт.
штук	автомат	автомат	автомат	автомат	автомат	или
штук	Я3785 НЧЗ-2 шт. или ВЛ35-39-2 шт.	ВЛ32-39 - 4 шт.				
Схема						
Число кг. не более	405	500	405	500	330	380

1. В шкафу ШНВ-343 один из выключателей отходящих линий должен быть установлен с номинальным током расцепителя не более 400 А.
2. В шкафу ШНЛ-643 три верхних выключателя должны быть с номинальным током расцепителя не более 250 А.
3. При заказе ХТП со шкафами ШНВ и ШНС с выключателем "Электрон" к типу шкафа добавлять индекс "Э". Например: шкаф 66000 ШНВ-283 Э.

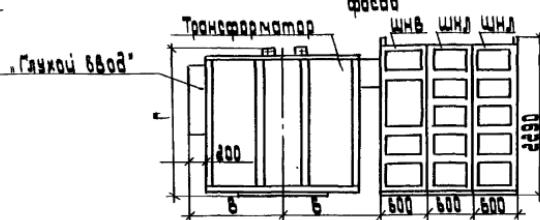
**Однотрансформаторная КТП со шкафом 860х800
ШВВ-243, левое исполнение**



Двухтрансформаторная двухрядная КТП со
шкафом ввода ШВВ-2УЗ, левое исполнение
План



Однотрансформаторная КТП с коробкой глухого ввода, левое исполнение



Тип трансформатора	Масса, кг	Размеры, мм								
		А	Б	В	Г	Д	Е	Е1	Ж	Н
ТСЗЛ-630	2385	1165	1410	1055	1740	1100	650	1000	535	146
ТСЗЛ-650	2300	1070	1675	1025	1645	1100	670	880	500	146
ТСЗУ-1000	4900	1213	1453	1147	2120	1100	770	1046	500	346
ТСЗЛ-1000	3095	1165	1453	1105	1940	1100	650	1000	525	346
ТСЗГЛ-1000	3150	1240	1484	1182	2180	1158	900	1080	525	346

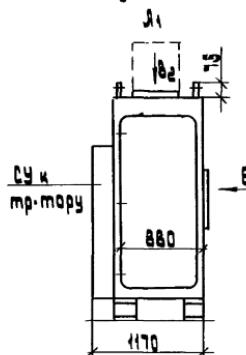
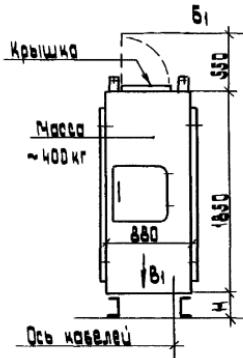
1. Данный чертежъ выполненъ на основании чертежа
завода-изготовителя №п. 306.116
(измененія 4-12 от 05.09.61)

2. Типы и массы шкафов РУНН и ВН, схемы шкафов см. черт. № 29-95-03

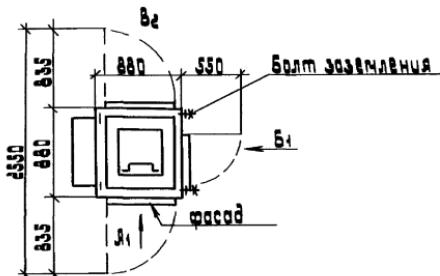
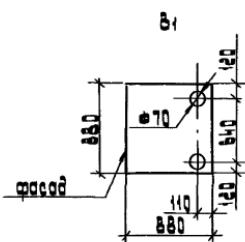
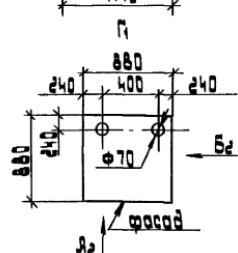
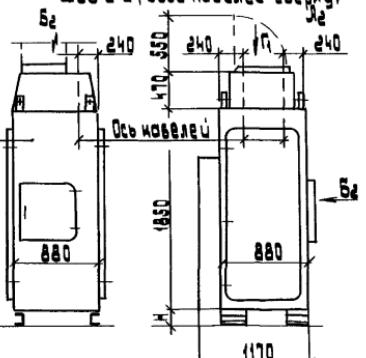
Изобрет. Членова Григорий Иванович Маг. отв. Членова Ильин	Я 29-95-04	Патент Адмиралтейский АО ВНИИПИ ТПЭЗ г. МОСКОВА
	ИКП 630/10-0.4-84УЗ и ИКП 1000/10-0.4-84УЗ. Головоротный чертёж	
Н. Понти. О. Голова. Юрий		

Шкаф вводной высшего напряжения ШВВ-2У3

ШВВ-2-1 (ввод кабелей снизу)



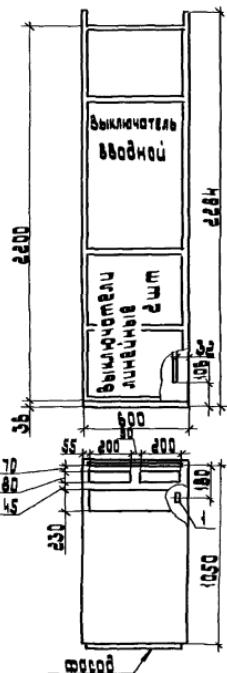
ШВВ-2-2 (ввод кабелей сверху)



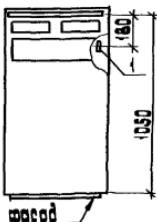
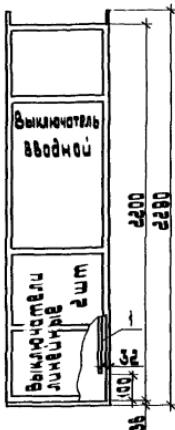
Размер Н.см. лист 1

Шкаф вводной изящего исполнения №18

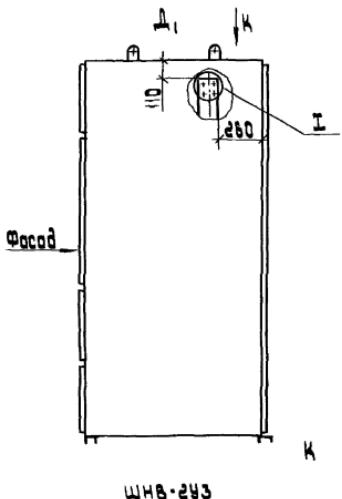
Левое исполнение



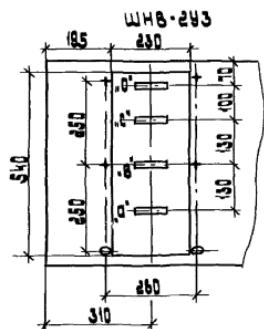
Правое исполнение



1- вывод нулевой шины для присоединения
заземляющего проводника.

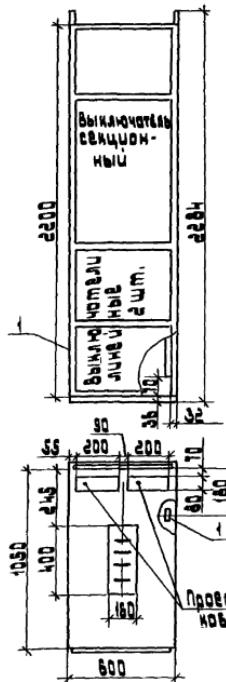


Фасад

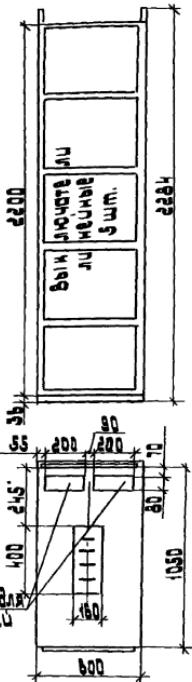


Старрна
Фасада

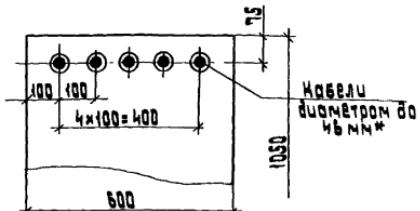
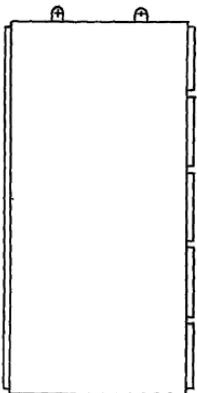
Шкаф секционный



Шкаф линейный

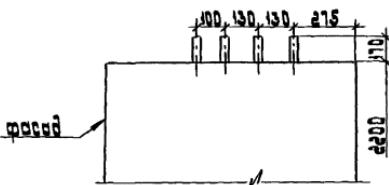


Расположение (в плане) силовых кабелей в шкафах РУНН



* Скобы для крепления кабелей, показанные на настоящем чертеже, расположены в шкафах по высоте в несколько рядов.

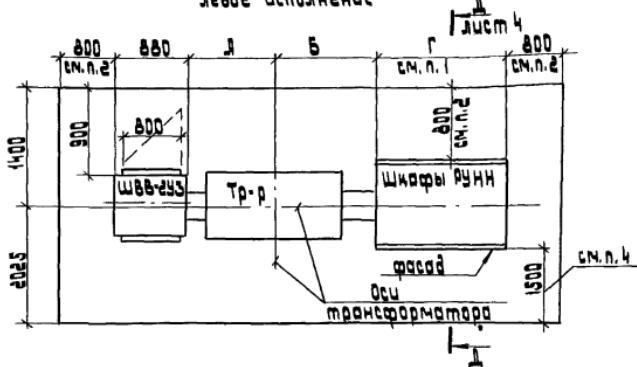
Выход шин в шкафах ШНС и ШНЛ на шинопровод двойхрядной подстанции



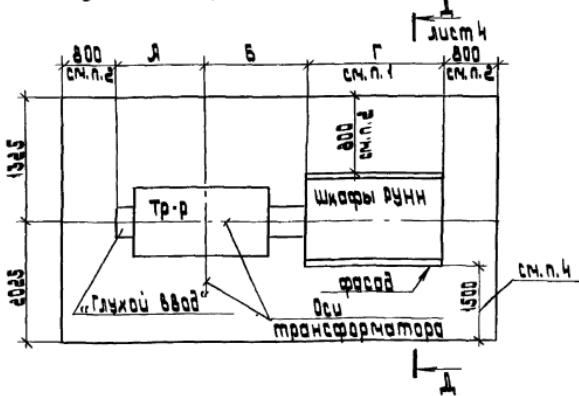
В однорядной подстанции выход шин на шинопровод в шкафах ШНС и ШНЛ не выполняется.

1 - Выход кабельной шины для присоединения заземляющего проводника.

Однотрансформаторная КТП со шкафом ШВВ-2У3
левое исполнение



Однотрансформаторная КТП с
глухим вводом, левое исполнение

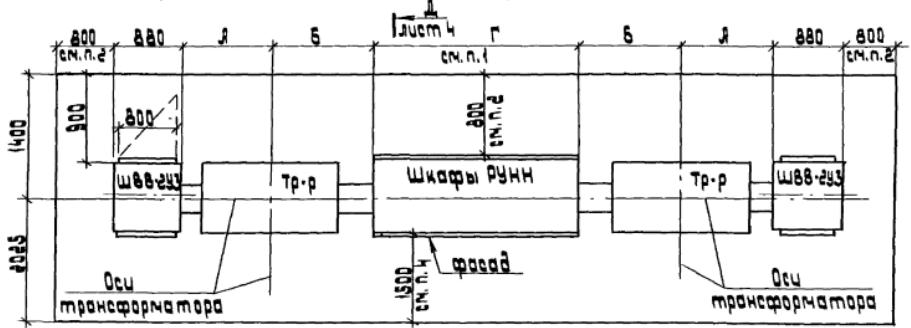


Способ ввода	типа трансформаторов	размеры, мм	Л	Б
шкаб	ТСЗЛ-630	1125	1410	
ШВВ-2У3	ТСЗЛ-630	1070	1275	
"глухой ввод"	ТСЗУ-1000	1213	1453	
	ТСЗЛ-1000	1165	1453	
	ТСЗЛ-1000	1240	1484	

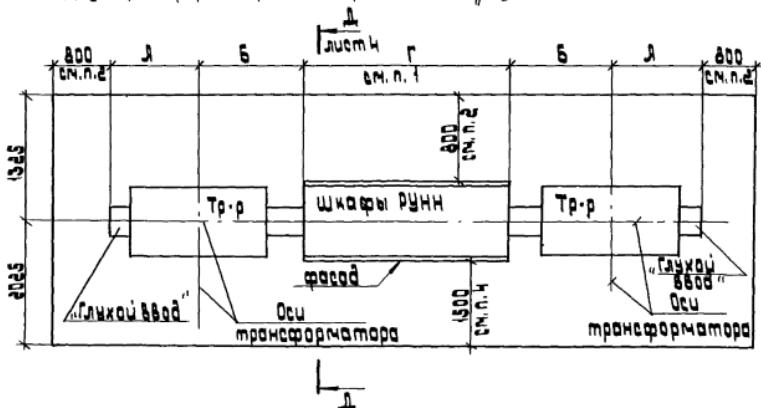
1. Размер Г определяют при конкретном проектировании.
2. Размеры всех проходов указаны для КТП, установленных в зданиях производственных помещений при условии, что КТП не имеет отражения. При открытой установке КТП в производственном помещении (без отражения ее) эти размеры принимают 1000 мм (ПУЭ - п. 2-122).
3. Допускаются отдельные местные сужения проходов строительными конструкциями не более чем на 0,2 м.
4. При использовании специальной заводской тележки для транспортировки выключателей "Электрон" этот размер считать равным 1000 мм, а размер 2025 считать 2525 мм.
5. КТП правого исполнения является зеркальным отражением КТП левого исполнения.

разраб.	Шванова	Иван.	9.29-95-05
провер.	Шванова	Иван.	
нач.отв.	Чекин	Иван.	
н.контр.	Орлова	Ирина	
Минимальные размеры приближений при различии КТП в помещениях			
сторон листа карты			
АО ВНИПИ ТПЭП г.МОСКОВА			

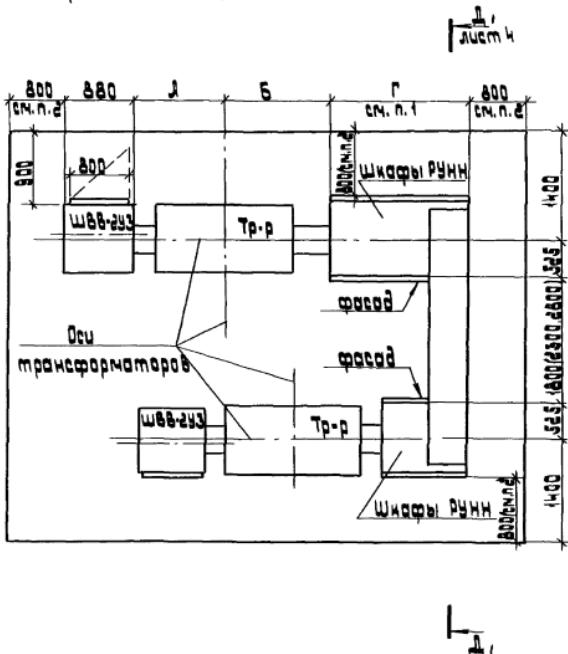
Двухтрансформаторная однорядная КТП со шкафами ШВВ-243



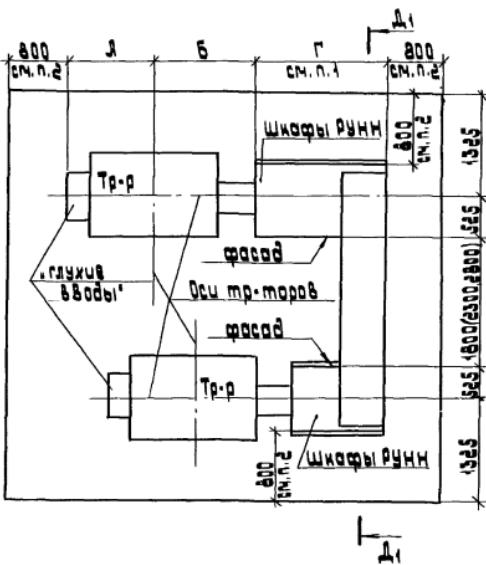
Двухтрансформаторная однорядная КТП с "глухими вводами"



Двухтрансформаторная двухкрайняя КТП
со шкафами ШВВ-2УЗ, левое исполнение



Двухтрансформаторная двухкрайняя КТП с глаухими вводами
левое исполнение

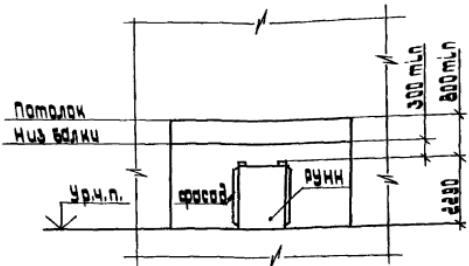


Л 29-95-05

лист 3

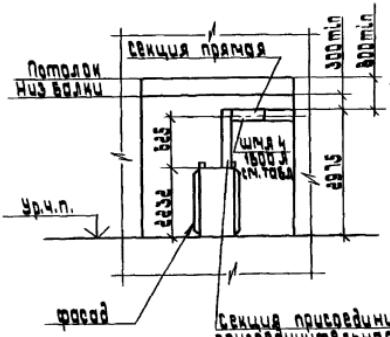
1

Подвод к РУНН
Кафелямч сиизү



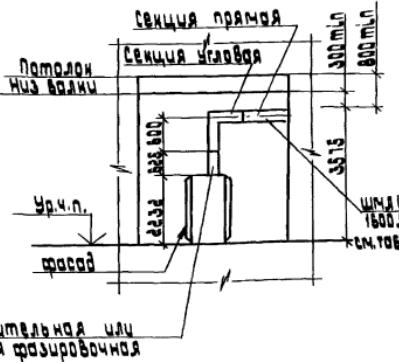
1

Подъезд к РУНН шинопроводом
с установкой присадки и тепловой
и паяльной секции



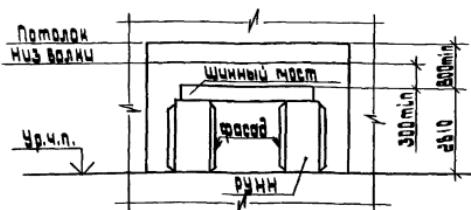
4-1

Подвод к ручнм шинопроводам
с установкой присоединительной
и заглушки секции



44

Подвід к рунн набельчи снізу



Мощность трансформатора, кВт	Тип шинопровода	Наименование секций	Тип секций
630	ШМЭ4-1250-44-143	прямая при соединительная при соединительная угловая горизонт.	333333 333333 333333 333333 333333 333333
1000	ШМЭ4-1600-44-143	прямая при соединительная при соединительная угловая горизонт.	333333 333333 333333 333333 333333 333333

Настоящие рекомендации вместе с чертежами строительного задания, являются заданием для специализированных организаций на выполнение рабочих чертежей строительной части сантехнических, противопожарных и других устройств, помещений КПП. Выполненные на основании этого задания рабочие чертежи, должны быть согласованы с организацией, выдавшей задание, до передачи их на строительство.

СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Помещения комплектной трансформаторной подстанции (КПП) с сухими трансформаторами по пожарности отнесены к категории Г (в соответствии с ведомственными перечнями категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности).

Ограждающие конструкции помещений КПП с масляными трансформаторами должны быть выполнены из несгораемых материалов с пределом огнестойкости не менее 0,75 часа.

Конструкция полов в местах установки и на пути транспортировки оборудования должна быть рассчитана на нагрузку от оборудования, указанную на чертеже, и перемещения тележек с выключателями. Конструкция полов должна исключать возможность образования цементной пыли. Устройство порогов в дверях помещения КПП не допускается (ПУЭ 4.2.92; 4.2.118).

Двери и ворота из помещения КПП должны удовлетворять следующим требованиям:

а) иметь предел огнестойкости не менее 0,6 часа (ПУЭ 4.2.119) для внутристоечевых, а также пристроенных и встроенных КПП с масляными трансформаторами в случаях, когда двери и ворота выходят в производственное помещение, не относящиеся к данной подстанции. Если ворота или двери выходят наружу, то предел их огнестойкости не нормируется.

б) ворота должны открываться в направлении других помещений или наружу и иметь самозапирающиеся замки, открываемые с внутренней стороны помещения (ПУЭ 4.2.92).

в) ворота в помещениях КПП для выкатки трансформаторов должны выполняться двухстворчатыми, открывающимися наружу на угол 150°-180° и, при ширине их створки более 1,5 м, должны снабжаться калиткой, если они используются как выход для персонала (ПУЭ 4.2.93).

Кабельные каналы, по условиям обслуживания, рекомендуется располагать с задней стороны шкафов РУНН.

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

КПП, открыто установленная в цехе, как правило, должна быть ограждена. При этом ограждение должно быть сетчатым, сплошным или смешанным, высотой не менее 1,7 м - см. типовой альбом 5.407-131 (А466) "Сетчатое ограждение электротехнического оборудования".

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

ВЕНТИЛЯЦИЯ

В помещениях КПП предусмотреть вентиляцию для отвода 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). При расчете естественной вентиляции или принудительной вентиляции тепловые потери трансформаторов можно ориентировочно принимать равными 2% их мощности.

Разраб.	Членова Григорьев Нач.отдела Членник	Членова Григорьев Членник	Членник	Л 29-95-06 СЗ			
				Требования к строительным заданиям на установку КПП	Страница	1	2
				АО ВНИПИ ТПЭП г.МОСКВА			
Н.МОНТАР Орлова				от			

При устройстве вентиляции камер трансформаторов на подстанциях, размещаемых в производственных помещениях с нормальной средой, разрешается забирать воздух непосредственно из цеха.

Для вентиляции камер трансформаторов, размещаемых в помещениях с воздухом, содержащим пыль, либо токопроводящие или разъевающие смеси, воздух должен забираться извне и защищаться фильтрами.

В зданиях с нестораемыми перекрытиями отвод воздуха из камер трансформаторов разрешается непосредственно в цех.

В зданиях с трудностораемыми перекрытиями выпуск воздуха из камер трансформаторов должен производиться по вытяжным шахтам, выведенным выше кровли здания не менее, чем на 1 м (ПУЭ 4.2.115).

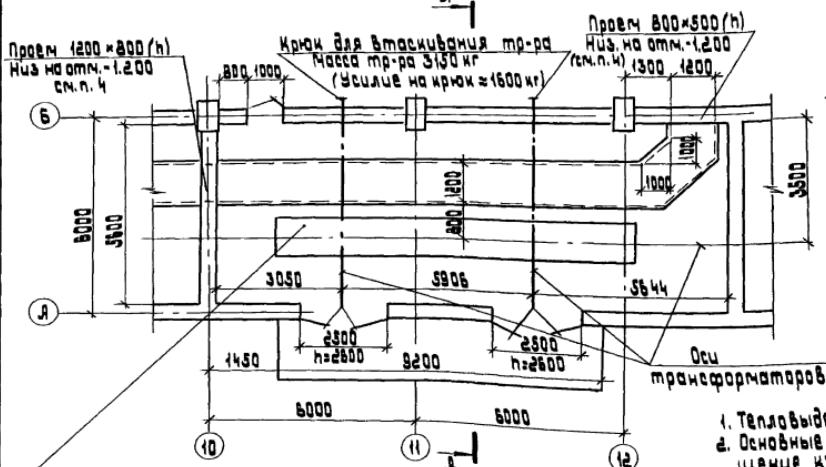
Вентиляционная система помещения КТП не должна быть связана с другими вентиляционными системами (ПУЭ 4.2.244).

ОТОПЛЕНИЕ

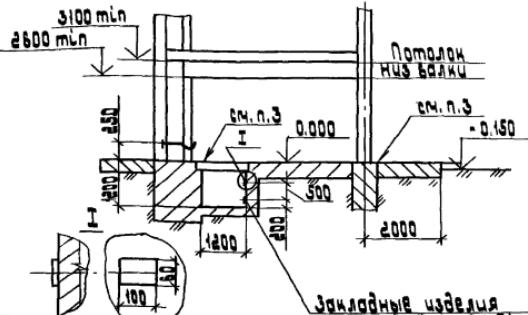
При температуре окружающего воздуха от минус 40°С до плюс 40°С отопление помещения КТП не требуется.

ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ УСТРОЙСТВА

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



Строительное задание на участок пола под 2 КТП-1000 кВт.
см. черт. Я29-95-13 Размер Г = 3000 мм.



1. Тепловыделения от КТП составляют 25 кВт.
2. Основные требования к строительным заданиям на помещение КТП и кабельные каналы сн. Я29-95-06
3. Нагрузка на перекрытие канала - 200 кг/м². Нагрузка на плашку - 4 Т/м²
4. Проводы заделяются строителями после прокладки кабелей под наблюдением электромонтеров.

Разраб.	Цванова	Член
Провер.	Цванова	Член
Изм. отв.	Цванова	Член
И.контр.	Справа	Член

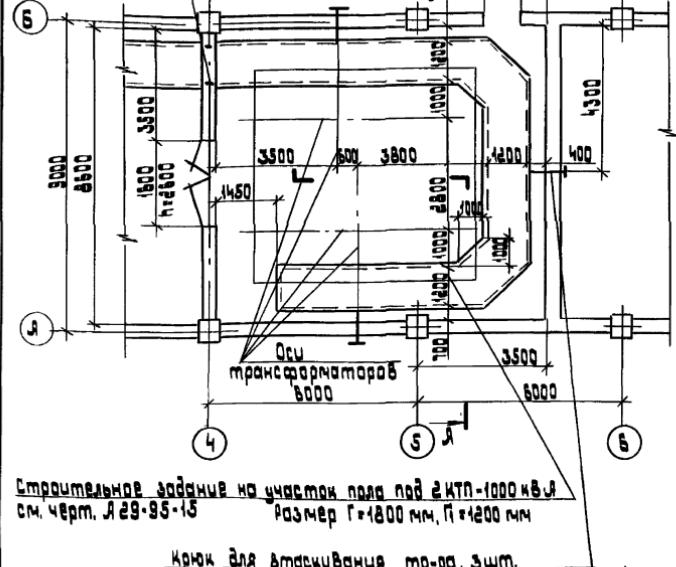
Я 29-95-07

Строительное задание
на установку 2 КТП-1000 кВт.
в один ряд.
Пример.

Страница лист из листов
АО ВНИИП
ТПЭП
г. МОСКОВА

Помещение 1000x500 (ш)

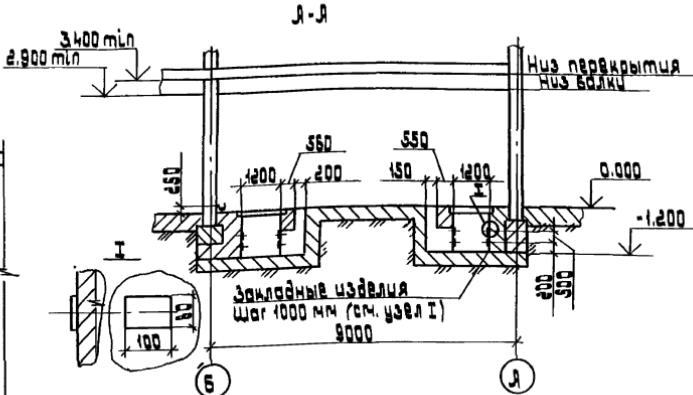
Низ на отм. -1.200
см. п. 4



Строительное здание на участок под КТП-1000 кВт
см. черт. Я 29-95-13

Размер Г=1800 мм, П=1200 мм

Крюк для опускания тр-ра, 3 шт.
Масса тр-ра 3180 кг (гусильные на крюк 1600 кг)



1. Тепловыделения от КТП составляют 16 кВт.
2. Основные требования к строительным зданиям на помещения
КТП и кабельные каналы см. Я 29-95-06

3. Нагрузка на перекрытие каналов - 200 кг/м².

4. Прёмы заделываются строителями после прокладки кабелей
под наблюдением электромонтажников.

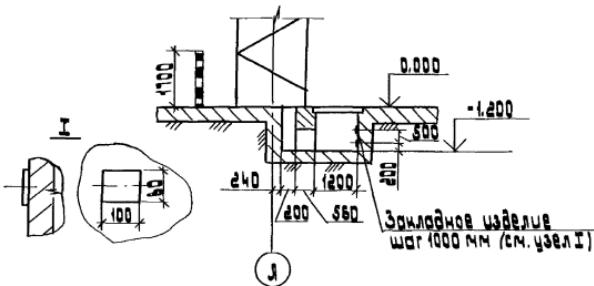
Разраб. Иванова	Иванова
провер. Иванова	
Исп. отд. Иванов	
Инженер	
Инженер	

Я 29-95-08

Строительное здание на
установку 2 КТП-1000 кВт
в помещении
установка в ведро ряда
пример

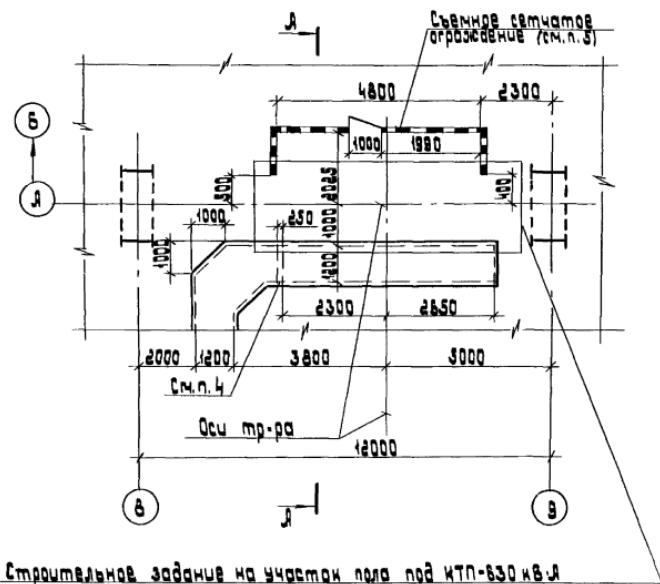
студия/лист листов
1
АО ВНИПИ
ТПЭП
г. МОСКВА

Л-Л

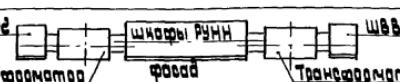
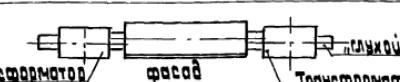
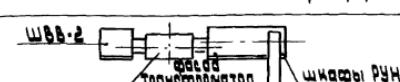


1. Тепловые деления от КТП составляют 10 кВт.
2. Основные требования к строительным зданиям на помещения КТП и кабельные каналы сн. Я29-95-06
3. Нагрузка на перекрытие канала - 200 кг/м².
4. Несгораемую перегородку с пределом огнестойкости не менее 0,75ч. выполняют строители под наблюдением электромонтажников, после прокладки кабелей. На строительном чертеже должно быть дано соответствующее указание.
5. Переходы из над ванной и погреб не делать.

Строительное здание на участок пола под КТП-630 кВт
сн. черт. Я29-95-11 Размер Г=1200 мм.



Народ. Иванов В подп. Иванова Нач. отд. Чекин	М	Я 29-95-09
		Строительное здание на установку КТП 630 кВт
		стенд для измерений
И. Контора. Орлова	ОГ	АО ВНИИ ТПЭП г. МОСКВА

Исполнение КТП	Тип вводного щитка	Эскиз	Обозначение	
			Установка на полу	Установка на перекрытии
Однотрансформаторная	Напольный ШВВ-2		Я 29-95-11	Я 29-95-17
	"глухой ввод"		Я 29-95-12	Я 29-95-18
Двухтрансформаторная, в один ряд	Напольный ШВВ-2		Я 29-95-13	Я 29-95-19
	"глухой ввод"		Я 29-95-14	Я 29-95-20
Двухтрансформаторная в два ряда	Напольный ШВВ-2		Я 29-95-15	Я 29-95-21
	"глухой ввод"		Я 29-95-16	Я 29-95-22

Узлы строительных заданий для установки КТП (чертежи с Я 29-95-11 по Я 29-95-22)

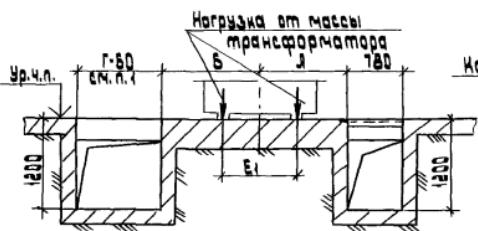
выполнены в правом исполнении подстанции. Левое исполнение КТП - зеркально изображенному.

разр.	шаблон	26
провер.	издано	
изв. от	бывш	995
н. контр.	ст.р.	
н. контр.	оргово	ст.р.

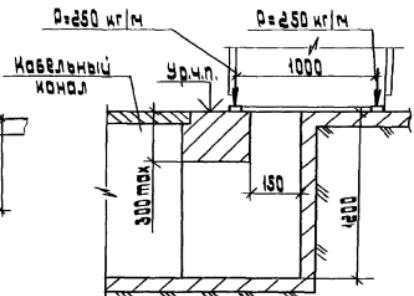
Я 29-95-10

Таблица выбора чертежей строительных заданий.
АО ВНИИ
ТПЭП
г. МОСКВА

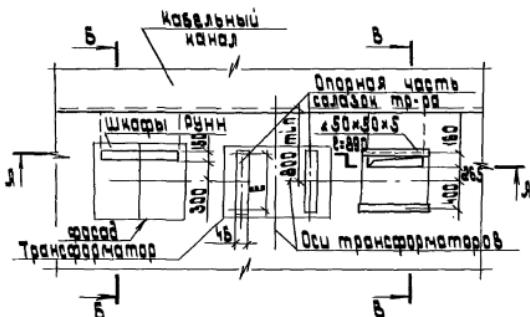
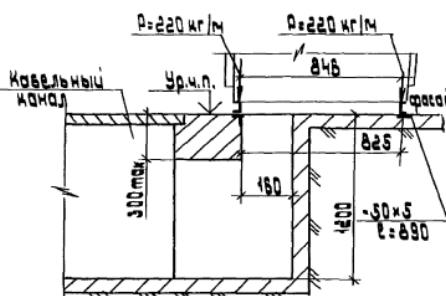
Л-Л



Б-Б



В-В



Исполнен.	Тип транс-тора	Размеры, мм			
		Я	Б	Е	E1
1	ТСЗЛ-630	1175	1440	600	1000
2	ТСЗЛ-630	1120	1305	670	880
3	ТСЗЛ-1000	1263	1483	770	1046
4	ТСЗЛ-1000	1215	1483	850	1000
5	ТСЗЛГЛ-1000	1290	1514	900	1080

1. Размер Г определяется по конкретному строительному заданию исходя из следующего:
Г=600·п,
где п - количество шкафов РУНН;
600 - ширина шкафа РУНН, мм.

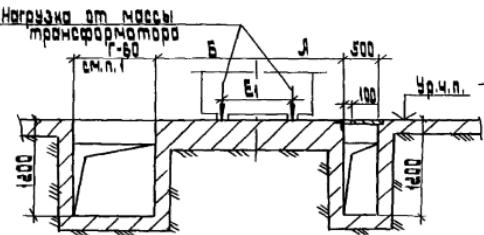
разработан	изменено	Руч.
прорисован	членом	
напечатан	изменен	
М.И.Кондратов		

Я-29-95-11

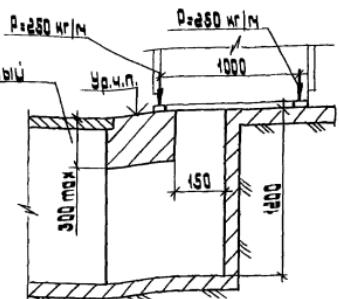
Строительное задание
на участок пола под
КТП со шкафом Ш66-233

стороне здания Аустюса
АО ВНИИП
ТПЭП
г.МОСКВА

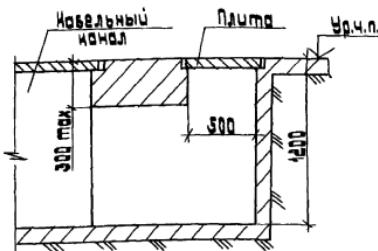
A-A



Б-Б

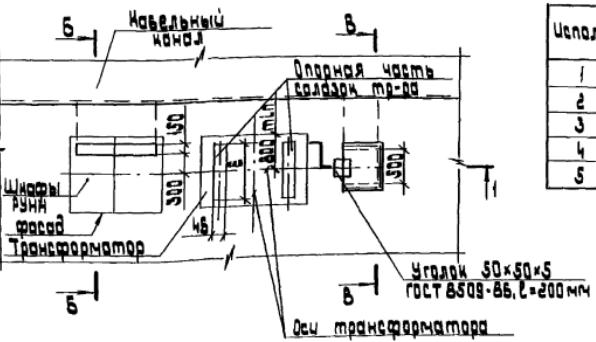


В-В



Б

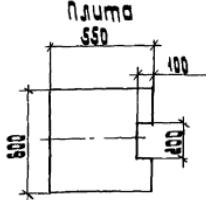
В



Числ.п.	Тип тр-ра	Размеры, мм			
		Л	Б	Е	Е1
1	ТСЭЛ-630	915	1440	600	1000
2	ТСЭЛ-630	875	1305	670	880
3	ТСЭУ-1000	1000	1483	770	1046
4	ТСЭЛ-1000	955	1483	680	1000
5	ТСЭГЛ-1000	1030	1514	800	1080

1. Размер Г определяется по конкретному строительному зданию, исходя из следующего:

Г=600 · п,
где п - количество шиафов РУНН;
600 - ширина шиафа РУНН, мм.

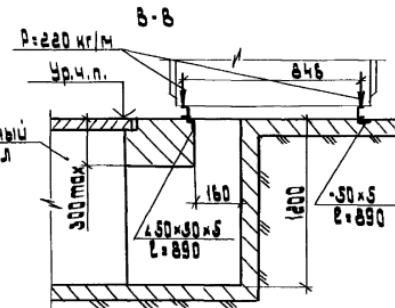
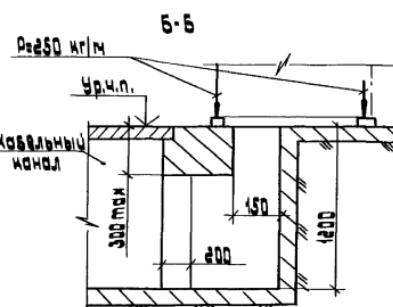
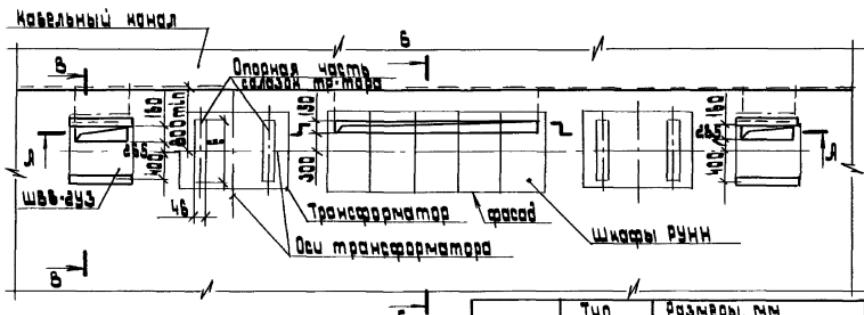
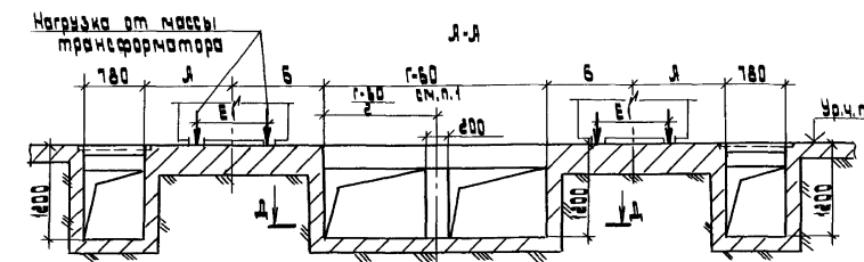


Разраб.	Иванова	Ильин
Провер.	Иванова	
Мач.ст.	Чекин	

Л 29-95-12

Строительное задание на
участок пола под КП
с газовым высоковольтным
водопод.

стационар листов
АО ВНИИ
ТПЭП
г.МОСКВА



1. Размер Г определяется по конкретному строительному заданию, исходя из следующего:

$$Г = 600 \cdot n,$$

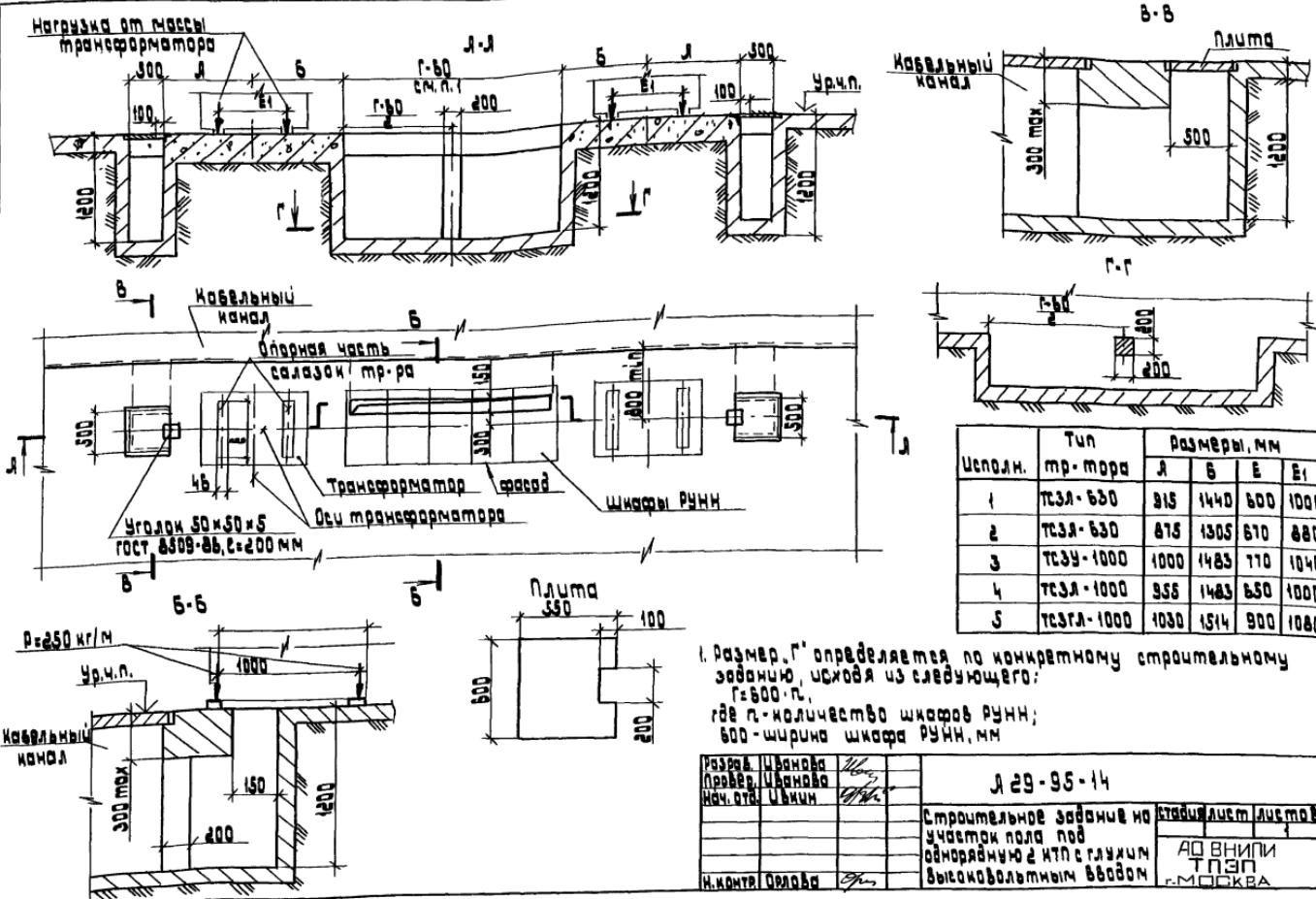
где n - количество шкафов РУНН;
600 ширина шкафа РУНН, мм.

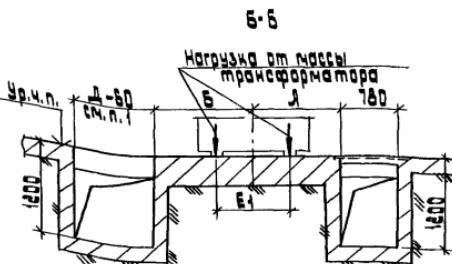
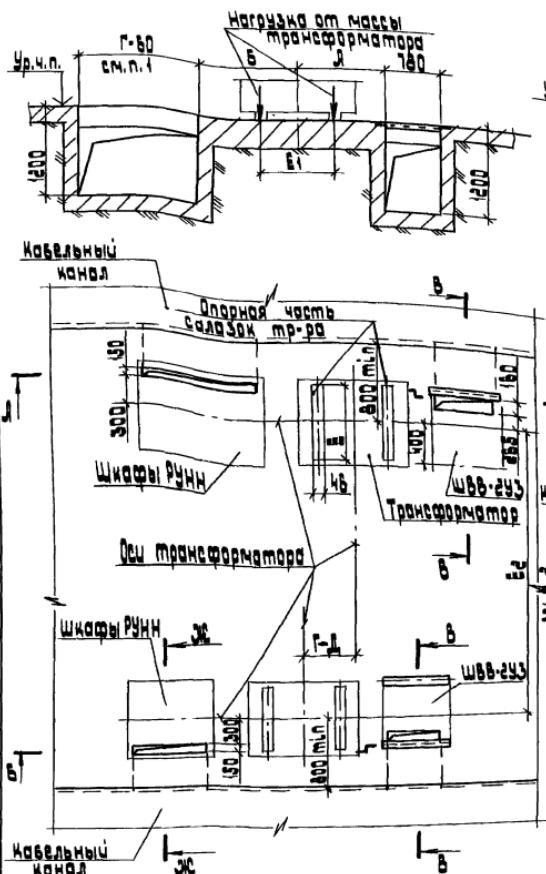
Номер тр-тора	Тип тр-тора	Размеры, мм		
		Я	Б	Е
1	ТСЗЛ-630	1175	1440	600
2	ТСЗЛ-630	1120	1305	610
3	ТСЗУ-1000	1263	1483	770
4	ТСЗЛ-1000	1215	1483	650
5	ТСЗЛ-1000	1290	1514	900
				1046
				1000
				1080

Разраб. Чеканова	Чеканова
Проверка Чеканова	Чеканова
Мон.отв. Чеканова	Чеканова
И.контр. Орлова	Орлова

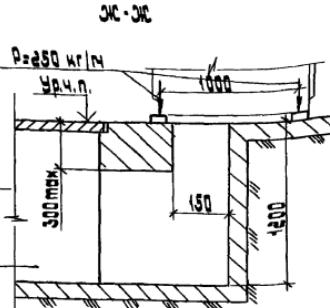
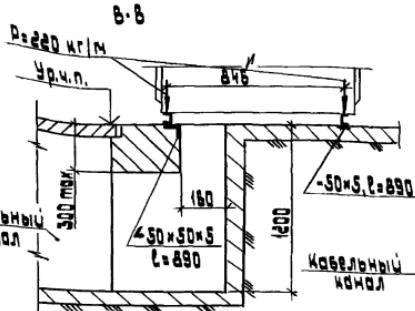
Л 29-95-13

Строительное задание на
участок поля под
однокоридную линию со
шкафом ШВВ-2У3
АО ВНИИП
ТПЭП
г.МОЛКОВА





Человек	Тип тр-тора	Размеры, мм			
		Л	Б	Е	Е1
1	ТСЗА-630	1176	1440	600	1000
2	ТСЗА-630	1120	1305	670	880
3	ТСЗУ-1000	1283	1483	770	1046
4	ТСЗЛ-1000	1215	1483	650	1000
5	ТСЗГЛ-1000	1280	1514	900	1080

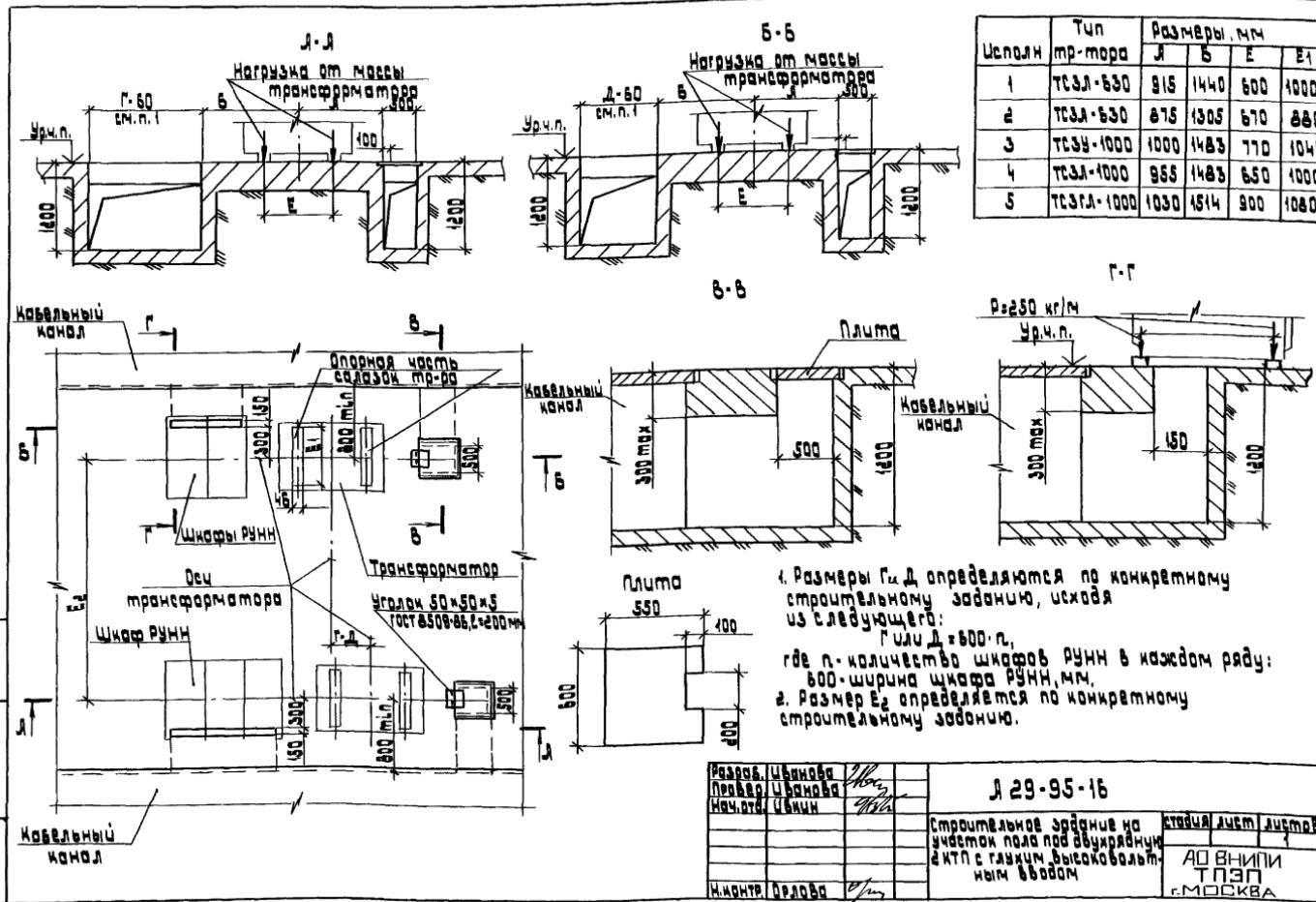


4. Размеры ГЧД определяются по конкретному строительному заданию, исходя из следующего:

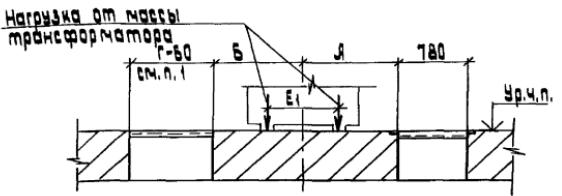
где n - количество шкафов РУНН в каждом ряду;
600 - ширина шкафа РУНН, м.

2. Размер Е₂ определяется по конкретному строительному заданию.

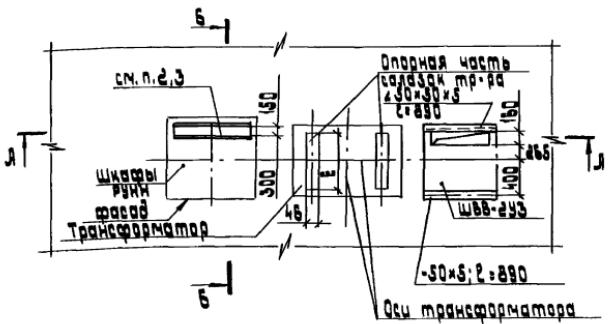
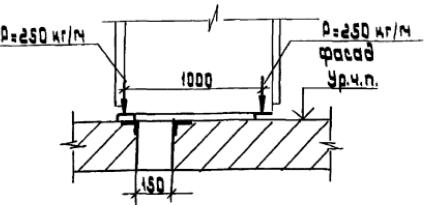
Разраб. ЧЕБОНОВ Провер. ЧЕБОНОВ Мач. отв. ЧЕБОНОВ	<i>Чебонов</i>	<i>Чебонов</i>	Я 29-95-15	стальной лист шагом 1000
			Строительные задорные но усадка пола под двери- рами с щитом со шкафом Ш86-253.	АО ВНИПИ ТПЭН г. МОСКОВА
И. П. ЧЕБОНОВ	<i>Чебонов</i>			



Л-Л



Б-Б



Числ.п.	Тип тр-тора	Размеры, мм			
		Л	Б	Е	Г1
1	ТСЭЛ-630	1178	1440	600	1000
2	ТСЭЛ-630	1120	1308	670	880
3	ТСЭУ-1000	1263	1483	770	1046
4	ТСЭЛ-1000	1215	1483	650	1000
5	ТСЭГЛ-1000	1290	1514	800	1080

1. Размер Г определяется по конкретному строительному заданию, исходя из следующего:

Г=600·п,
где п - количество шкафов РУНН;

600 - ширина шкафа РУНН.

2. Правят обрачивать с двух сторон уголки ч

50x50x5 длинной (Г-60) мм.

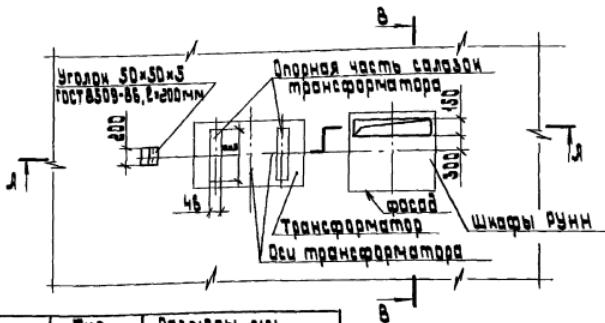
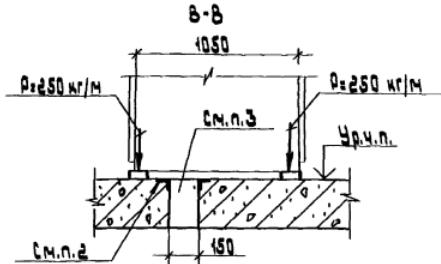
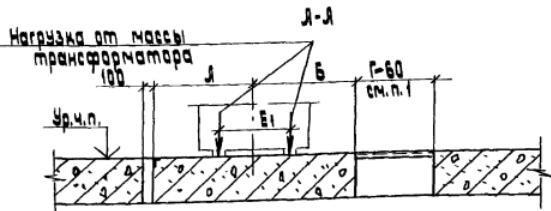
3. Вариант строительного задания на установку
погружиков (вместо общего проема) см. Л 29-95-23

разраб	Иванова	Иванова	Иванова
неч.дат	15.01.95	15.01.95	15.01.95
инженер			
издатель			

Л 29-95-17

Строительное задание
на участок перекрытия
под КТП со шкафом
ШВВ-250

подпись ответств
АО ВНИИ
ТПЭП
г.МОСКВА



шеврон.	тип тр-тора	размеры, мм			
		л	б	е	е1
1	ТСЗЛ-630	815	1440	650	1000
2	ТСЗЛ-830	875	1305	670	880
3	ТСЗУ-1000	1000	1483	770	1046
4	ТСЗЛ-1000	955	1483	650	1000
5	ТСЗГЛ-1000	1030	1514	900	1080

4. Размер Г определяется по конкретному строительному заданию, исходя из следующего:

$$F = 600 \cdot n_1$$

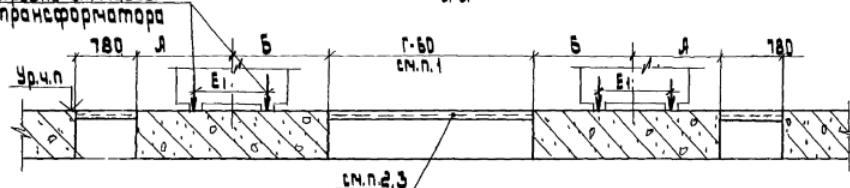
где n - количество шкафов РУНК; 600 - ширина шкафа РУНК.ЧМ.

2. Проверить обрачить с двух сторон уголками 50x50x5 миллиметров (Г-60) НН.

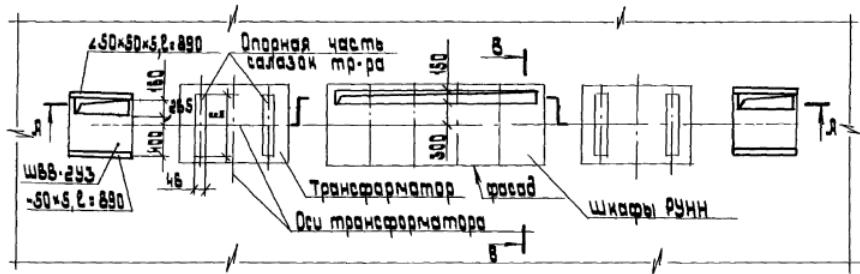
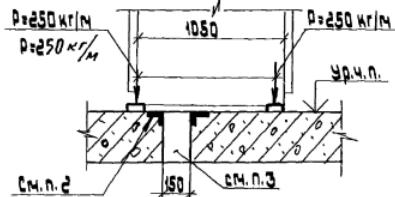
3. Вариант строительного задания на установку патрубков (вместо общего проёма) см. № 29-93-23
 4. На чёртеже дано левое исполнение КП.

4. На чертеже дано левое исполнение КТП.

Нагрузка от массы трансформатора



Б-Б



1. Размер Г определяется по конкретному строительному заданию, исходя из следующего:

Г=600·n,

где n - количество шкафов РУНН;
600 - ширина шкафа РУНН, мм.

2. Проверить обратить с обеих сторон уголокчи 50x50x5 длиной (Г-60) мм.

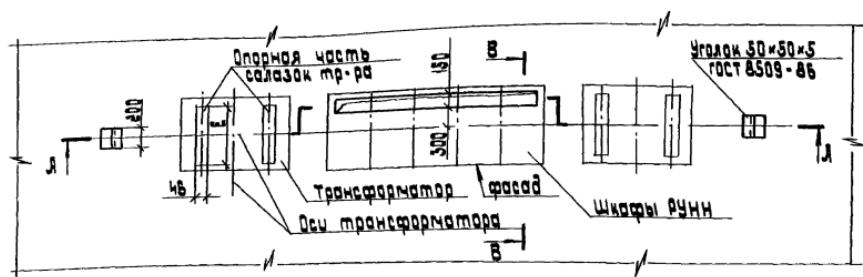
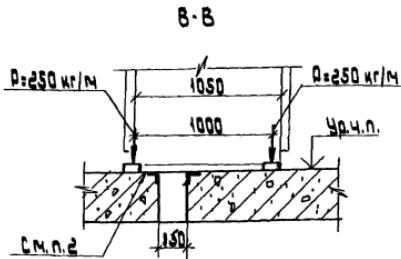
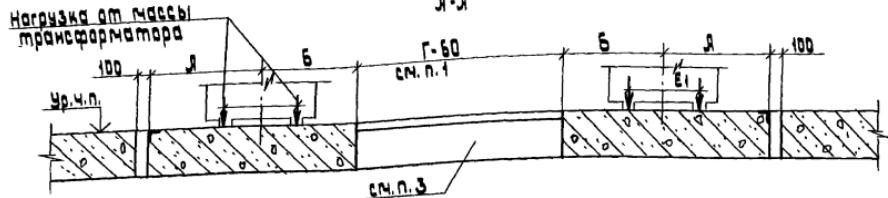
3. Вариант строительного задания на установку патрубков (вместо общего проема) см. черт. Я 29-95-23

Числ.нр.	Тип трансформатора	Размеры, мм			
		Л	Б	Е	Е1
1	ТСЗЛ-630	1175	1440	600	1000
2	ТСЗЛ-630	1120	1305	610	880
3	ТСЗУ-1000	1283	1483	770	1046
4	ТСЗЛ-1000	1215	1483	650	1000
5	ТСЗЛГЛ-1000	1290	1514	900	1080

разраб. Чеканова	Провер. Чеканова	Л.б.	Я 29-95-19
нач-штб Чеканов		Л.б.	
И.И.Чеканов		Л.б.	
И.И.Чеканов		Л.б.	

Строительное задание на участок перекрытий под обновленную г.хлп со шкафом ШВВ-253

ДО ВНИПИ ТПЭЛ г.МОСКВА



Шестник	Тип тр.-ро	размеры, мм			
		А	Б	Е	Е1
1	ТС3Л-630	915	1440	600	1000
2	ТС3Л-630	875	1505	670	880
3	ТС3У-1000	1000	1483	770	1046
4	ТС3Л-1000	955	1483	650	1000
5	ТС3Л-1000	1030	1514	800	1080

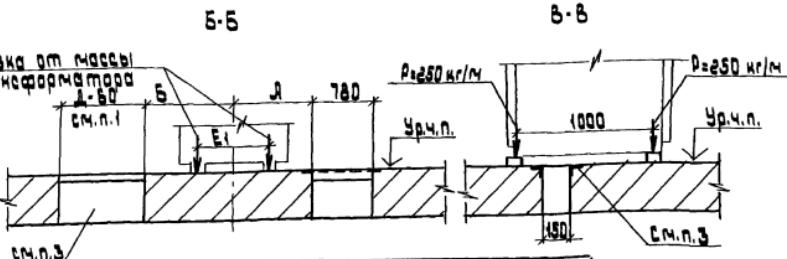
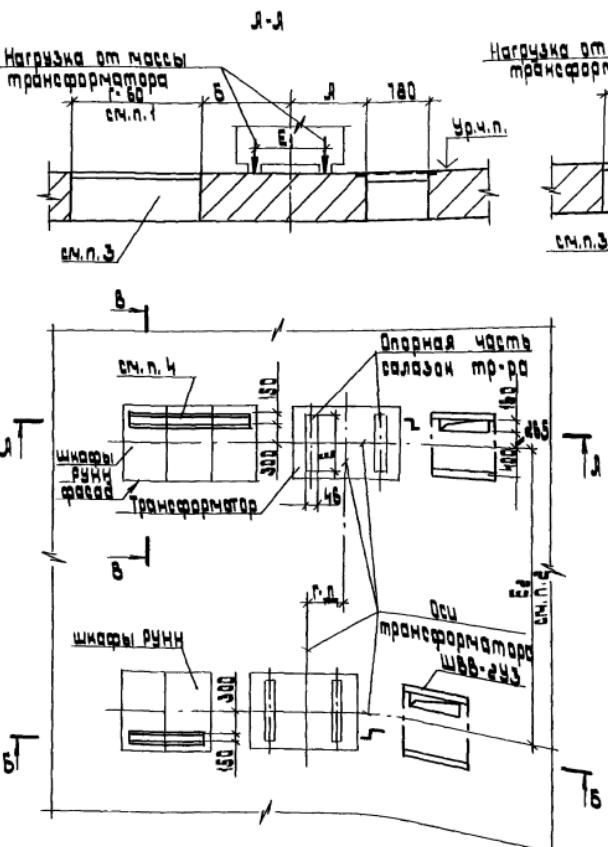
4. Размер Г определяется по конкретному строительному заданию, исходя из следующего:
 $G = 600 \cdot n$;

где n - количество шкафов в руне;
600 -ширина шкафа руны, мм.

2. Проведите обратную симметрию с двух сторон уголками $50 \times 50 \times 5$ длиной (Б-Б) мм.

3. Вариант строительного задания на установку погружиков (вместо общего правил) сч. черт. Я.29-95-23

Балбов, Иванова Проверка Иванова Нач.отв. Ильин	<i>Ильин</i>	Л 29-95-20	стеклянное листов
		Строительное здание на четырех перекрытия под одноярусную 4 КП с гаражом и складом	АО ВНИПИ ТПЭП г. МОСКВА
И.контр. Орлова	<i>Орлова</i>		



Числ.н.	Тип тр-тара	размеры,мм			
		А	Б	Е	Е1
1	ТС3Л-600	1175	1440	600	1000
2	ТС3Я-600	1120	1305	670	880
3	ТС3У-1000	1263	1483	770	1046
4	ТС3Л-1000	1216	1483	650	1000
5	ТС3ГЛ-1000	1280	1514	900	1080

1. Размеры Гид определяются по конкретному строительному заданию, исходя из следующего:

Гулид = 600·п.,
где п - количество шкафов РУНН в каждом ряду;
600 - ширина шкафа РУНН, м.

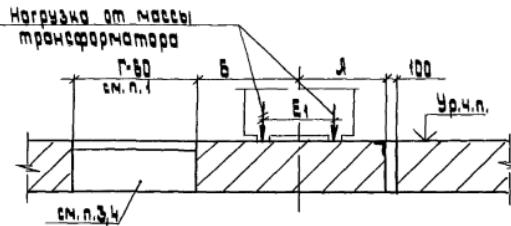
2. Размер E_d определяется по конкретному строительному звону.

3. Проверить с двух сторон углолисты 50×50×5 на всю длину профна.

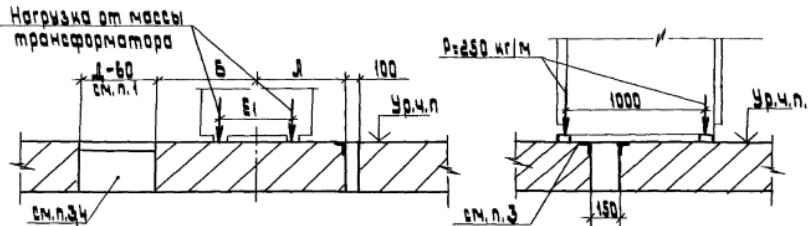
4. Вариант строительного задания на установку погружных (вместо общего проекта) см. Я 29-85-23

Родовик Иванова Григория Ивановича Ночного Чекина	<i>Иванов Григорий Чекин</i>	Я 29-85-21	Печать инженера
		Строительное задание на участок перекрытий под выходящую из НГСР шкафу	АД ВНИПИ ТПЭЗ Москва

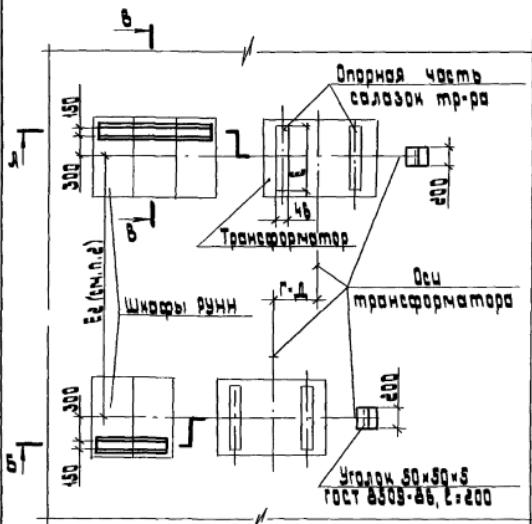
Л-Л



Б-Б



В-В



Числопн.	Тип трансформатора	Размеры, мм			
		Я	Б	И	Е1
1	ТСЗЛ-630	915	1440	600	1000
2	ТСЗЛ-630	878	1305	670	880
3	ТСЗУ-1000	1000	1483	770	1046
4	ТСЗЛ-1000	955	1483	650	1000
5	ТСЗЛ-1000	1030	1514	900	1080

1. Размеры Г-Д определяются по конструктивному заданию, исходя из следующего:

Г или Д = 600 · п,

где п - количество шкафов РУНН;

600 - ширина шкафа РУНН, мм;

2. Размер Е2 определяется по конструктивному заданию заданию.

3. Правиль обратить с двух сторон уголками 80х50х5 на всю длину проема.

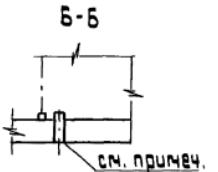
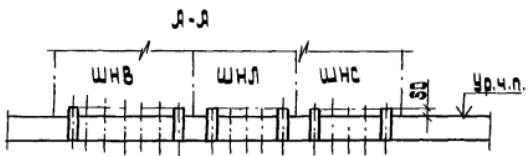
4. Вариант строительного задания на установку патрубков (вместо общего проема) см. я.29-95-23

разраб.	Иванова	16
прораб	Иванов	27
нач.дока	Ильин	27

я.29-95-22

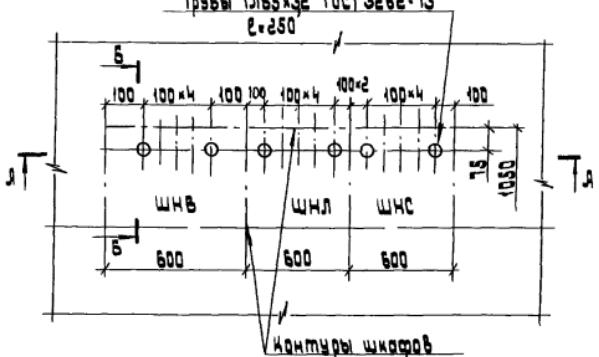
строительное задание на участки перекрытия под
выукровую хлест грунтом
высоководольным вводом.

АО ВНИПИ
ТПЭП
г.МОСКВА



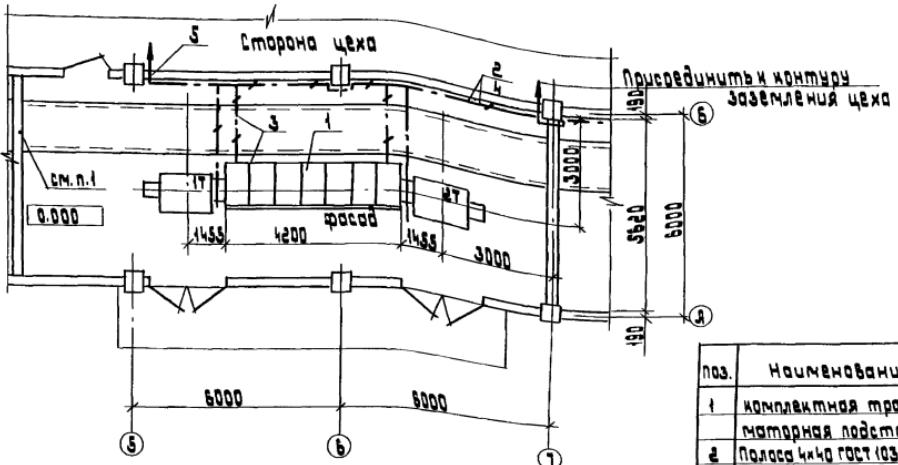
ПЛАН

Трубы ТЛ65x32 ГОСТ 32662-75
d=250



Толщина первокрытия в местах прохода патрубков по
условиям огнестойкости должна быть не менее 200 мм

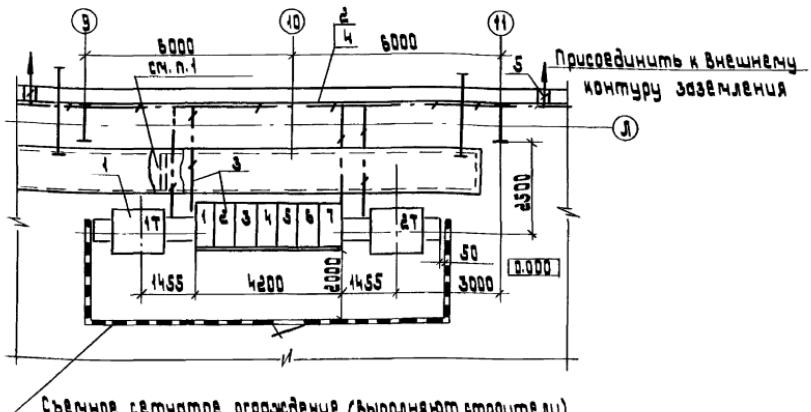
Барыев	Шабанова	Ильин	A. 29 · 85 · 23
прорисовка	Шабанова	Ильин	
нач. отв.	Цекин	Ильин	
			сторожевое здание
			на установку патрубков
			под шкафы РУНН
			АО ВНИПИ
			ТПЭП
			МОСКВА



- Профмы заделывают строители после прокладки кабелей несгораемым и легкопровиваемым материалом.
- Заземление см. пальбом № 10-93.

поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Примечание
1	комплектная трансформаторная подстанция	1	ЭКТП-1000-10/04-92-Ч3	
2	Полюс 4х40 ГОСТ 103-76	20 шт	-	25,4 кг
3	Заземление КТП	-	Я 10-93-05	
4	Соединение заземляющих проводников	-	Я 10-93-32	
5	Ввод заземляющих проводников в здание	2	Я 10-93-28	

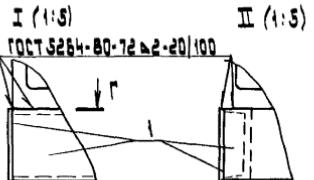
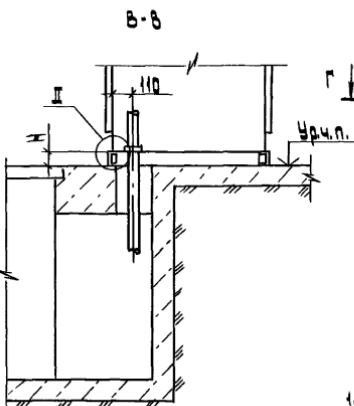
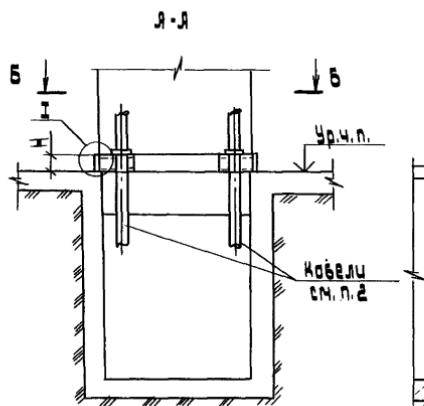
Разраб. Чубанова	Чубанова	Чубанова	Я 29-95-24
Проверка Чубанова	Чубанова	Чубанова	
Нач. отд. Чубанов	Чубанов	Чубанов	
Н. контр. Орлова	Орлова	Орлова	
Расположение ЭКТП-1000 к В помещении			
Пример.			
Головин Л.И. член лауреатов			
АО ВНИИ ТПЭЛ г.МОСКОВА			



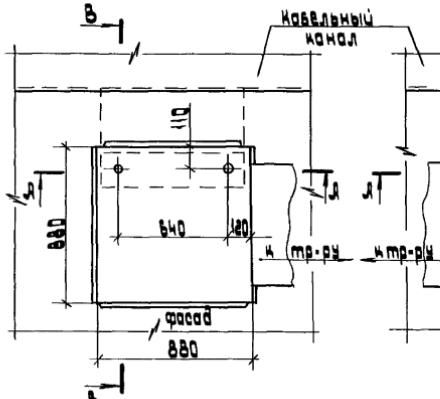
1. Несгораемую перегородку с пределом огнестойкости 0,75 часа выкладывают строители после прокладки кабелей (под наблюдением электромонтеров).
2. Заземление сеч. альбом №10-93

поз.	наименование	кол.	обозначение документа	примечание
1	Комплектная трансформаторная подстанция	1	ЭКТП-1600-10/0.4-92-У3	
2	Полюса 4х10 ГОСТ 103-76	20шт		25,2 кг
3	Заземляние КТП	-	Я10-93-05	
4	Соединение заземляющих проводников	-	Я10-93-32	
5	Ввод заземляющих проводников в здание	2	Я10-93-26	

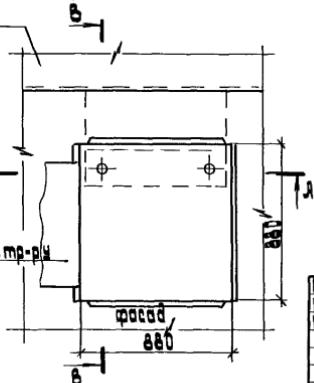
Разраб. Чванова	Ильин	J 29-95-25
Провер. Чванова	Ильин	
Нач. отд. Чванова	Ильин	
Исполнитель	Смирнов	
Нач. цеха	Давыдов	
Установка ЭКТП-1000 кв.м. расположение на полу цеха. Пример.		
Ставка листов	1	
АО ВНИИП ТПЭП СМОЛСКА		



Для левого исполнения КП



для правого исполнения КТП



Исполнен.	Мощность тр-ра, кВт	размер Н, мчн
1	630	146
2	1000	346

1. Размеры для справок.
 2. Количество кабелей /или 2/ определяется в конкретном проекте, в случае если в шкафе одного кабеля необходимо неиспользованное отверстие в дне шкафа закрыть стальнойм листом толщиной 2 мм.
 3. Лист под.1 окрасить в цвет шкафа.

Поз.	Наименование	Номера чертежей		Обозначение документа	Приме- чание
		1	2		
1	Лист 9=2, ГОСТ 19903-74 146 x 880 346 x 880				
			4		
			4		

Разработчик: Иванов А.А.
Проверка: Иванов А.А.
Мониторинг: Иванов А.А.

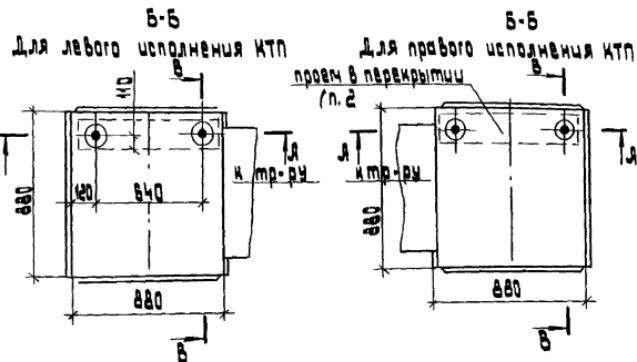
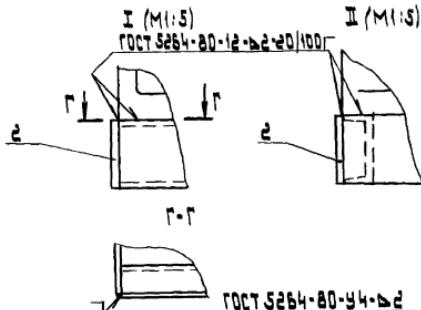
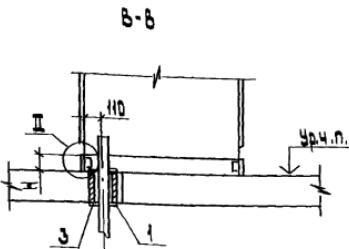
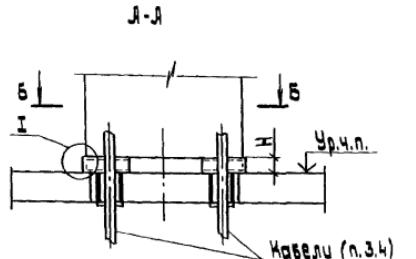
Л 29-95-26

Установка шкафа
ШВВ-2УЗ на канате

Страница листа документа

1

АД ВНИИПИ
ТПЭЗ
г. МОСКВА



Исполнение	Мощность тр-тора, кВт	Размер Н.мм
1	830	148
2	1000	348

1. Размеры для справок.
2. После установки электромонтажниками патрубков строители засыпают пробки цементом (заподлицо с чистым полом).
3. Кабели в потрубках уплотнить асбестовым шнуром.
4. Количество кабелей (1 или 2) определяется в конкретном проекте. В случае ввода в шкаф обоих кабелей необходимо использовать один отверстие в дне шкафа закрыть стальными листами толщиной 2 мм.
5. Лист поз. 2 окрасить в цвет шкафа.

Поз.	Наименование	Обозначение документа		Примечание
		1	2	
1	Втулка вввухле	4	4	
2	Лист 3-2 ГОСТ 19903-74 148x880 348x880	4		
3	Труба 85х3,2 ГОСТ 3265-75 L=200	2	2	

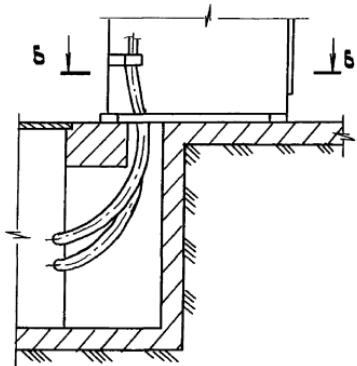
Я 29-95-27

Установка шкафа
ШВБ-2УЗ на
перекрытии

Чтвёртый лист листов

АО ВНИИП
ТПЭЗ
г.Москва

A-A



Проем для кабелей выполняет строительная организация.

Б-Б

Б

Кабельный канал

Проем

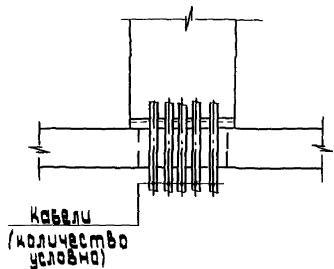
600

600

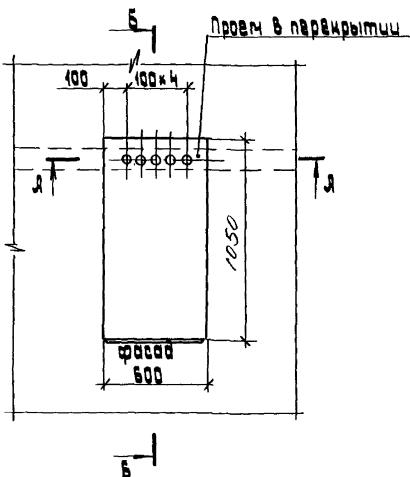
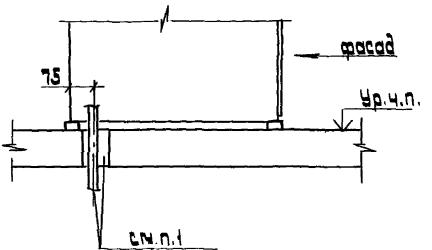
фасад

Разраб. Иванова	Иванова	Л 29-95-28
Проверка Иванова		
Нач. отд. Иванов		
М.контр. Орлова	Орлова	
Подвод кабелей и шлюзом РУНН на канале		Использование
		АО ВНИИП ТПЭП г.МОСКВА

A-A



Б-Б



4. После прокладки кабелей строители должны выделить проем легкопробиваемым материалом - раствор цементного с песком 1:10 (заподлицо с чистовым полом).
5. Для обеспечения предела прочности не менее толщины заземки кабелей должна быть не менее 200 мм, но не более 250 мм (включая толщину чистого пола).

разраб. Шванов	извонов		
прорбр. Шванов			
нач.отв. Чекин			

Я 29-95-29

Подвод кабелей
к шкафам РУНН на
перекрытии

сторона/лист	листов
АО ВНИИП ТЛЭП г.Москва	1