Открытое акционерное общество
ЛЕННИИПРОЕКТ
научно исследовательский и проектный институт
по жилищно-гражданскому строительству

ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ
НА ДВА ТРАНСФОРМАТОРА МОЩНОСТЬЮ ДО 630 КВА
СО СТЕНАМИ ИЗ КИРПИЧА ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА В С.-ПЕТЕРБУРГЕ

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
407-3-2ЛГ/97

АЛЬБОМ I

Электротехническая часть проекта
для потребителей II категории

Л 1-27

С.-Петербург
1997

ГИП, ГАП					ОАО "ЛЕННИИПРОЕКТ"
Н.контр.					
Нач.отд.					
Проверил					Листов
Привязал					
Инв. N					

gost.e-ecolog.ru

Открытое акционерное общество
ЛЕННИИПРОЕКТ
научно исследовательский и проектный институт
по жилищно-гражданскому строительству

ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ НА ДВА ТРАНСФОРМАТОРА МОЩНОСТЬЮ ДО 630 КВА

СО СТЕНАМИ ИЗ КИРПИЧА ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА В С.-ПЕТЕРБУРГЕ

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

407-3-2лг/97

состав проекта

АЛЬБОМ I	ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ПРОЕКТА
АЛЬБОМ II	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ ПРОЕКТА
АЛЬБОМ III	СМЕТЫ.
АЛЬБОМ IV	СТРОИТЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ ЗАВОДСКОГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ

ГАП				ОАО "ЛЕННИИПРОЕКТ"	
ИТР					
ГИП					
Разраб.					Листов
N					

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
1997

Указание N11-у от 9.06.97
Указание N 16-У от 29 07 98
Указание N 14-У от 30 04 99

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта 407-3-2лг/97

Обозначение	Наименование	NN стр	Примеч.
407-3-2лг/97	Обложка		
	Титульный лист	1	
ЭС.1	Общие данные	2	
ЭС.2	Пояснительная записка	3	изм.1,2
ЭС.3	Принципиальная схема электричес-		
	ких соединений 10кВ (6кВ)	4	изм.1
ЭС.4	План подстанции и защитное		
	заземление	5	изм.1
ЭС.5	Разрез I-I	6	изм.1
ЭС.6	Фасад и план шин распред-		
	устройства 10кВ	7	
ЭС.7	Опросный лист для заказа камер се		
	рии КСО-366	8	изм.1
ЭС.8	Задание на изготовление распре-		
	делительного устройства 380/220 В		
	УВР-2х630(вар.установки 2х		
	трансформаторов 630кВА)	9	изм.1
ЭС.9	Задание на изготовление распре-		
	делительного устройства 380/220 В		
	УВР-2х400(вар.установки 2х		
	трансформаторов 400кВА)	10	изм.1
ЭС.10	План сети электроосвещения	11	изм.1
ЭС.11	Принципиальная схема электро-		
	освещения ТП от двух транс-		
	форматоров	12	изм.1

Обозначение	Наименование	NN стр.	Примеч.
ЭС.12	Принципиальная схема камер		
	КСО-366 с АВР-10кВ	13	изм.1
ЭС.13	Монтажная схема камер КСО-366		
	с АВР-10кВ	14	изм.1
ЭС.14	Лестница деревянная 3х сту-		
	пенчатая	15	
ЭС.15	Ящик для песка	16	
ЭС.16	Совок для песка	17	
ЭС.17	Изолирующая подставка	18	
ЭС.18	Принципиальная схема электрических соединений 10кВ(6кВ) с камерами КСО-386м	19	изм.2(нов)
ЭС.19	Опросный лист для заказа камер серии КСО-386м	20	изм 2(нов)
ЭС.20	Принципиальная схема электрических соединений 10кВ(6кВ)с камерами КСО-386м	21	изм 2(нов)
ЭС.21	Монтажная схема камер КСО-386м с АВР-10кВ(6кВ)	22	изм 2(нов)
	Ведомость прилагаемых документов		
407-3-2лг/97 ЭС.С	Спецификация оборудования		изм.1 л.1,3

Настоящий проект выполнен в соответствии с действующими нормами, правилами и инструкциями

Гл.инж. проекта (Петросов П.В.)

ГИП.ГАП				ОАО "ЛЕННИИПРОЕКТ"	
Н.контр.					
Нач.отд.					
Проверил					Листов
Привязал					
Инв.N					

Изм	Кол.уч	Лист	NДок	Подп.	Дата
Нач.отд.		Строгонов			05.97
Гл.спец.		Визберг			"
Нач.груп.		Андреева			"
Провер.		Строгонов			"
Исполн.		Андреева			"
Н.контр.		Визберг			"

407-3-2 ЛГ/97 ЭС.1

Трансформаторная подстанция на два трансформатора до 630 кВА со стенами из кирпича

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Общие данные
Электроснабжение

ОАО "ЛЕННИИПРОЕКТ"
ОЗА

Рабочий проект отдельно стоящей ТП разработан по заказу Главного Архитектурно-планировочного управления Ленгорисполкома в соответствии с техническим заданием на проектирование, выданном ЛКС Ленэнерго N34/08-51-135 от 15 мая 1970 г., откорректированного по письму ЛКС N34-08-121 от 02.05.82 г. Повторная корректировка по письму КС АО „Ленэнерго" 1 N34-06-23-667 от 02.12.96 г.

Подстанция предназначена для электроснабжения объектов жилищно-гражданского строительства г.Санкт-Петербурга и рассчитана на установку двух трансформаторов 6-10/0.4 кВ мощностью до 630 кВА.

Схема и группа соединений обмоток силовых трансформаторов согласовывается с энергоснабжающей организацией при привязке проекта. Расчет заземляющего устройства выполнить в соответствии с параграфами 1.7.53 и 1.7.57 ПУЭ. 1

Распределительное устройство 6-10 кВ преусмотрено на семикамерном блоке из камер КСО-366, изготавливаемом на заводе треста АО"Электромонтаж-55

Разъемные контактные электрические соединения выполнить стальным крепежом, имеющем защитное покрытие.

Медные выводы электрических аппаратов в месте присоединения алюминиевого кабеля лудить горячим припоем А по всей соединяемой поверхности.

1 Настоящий типовой проект применим для ТП, в которой ток короткого замыкания на шинах РУ-6-10 кВ не превышает 10 кА.

2 Проект дополнен вторым вариантом схем с выключателями нагрузки, при которых ток короткого замыкания на шинах РУ-6-10 кВ составляет до 20 кА.

2	—	—	10.99	[illegible]	05.97	407-3-2 ЛГ/97 ЭС.2
1	—	—	4.11.98	[illegible]	07.98	Трансформаторная подстанция на два трансформатора до 630 кВА со стенами из кирпича
ИЗМ	Кол. уч.	Лист	N Док	Подп.	Дата	
Нач.отд.		Строганов	[illegible]		05.97	
Гл.спец.		Вивверг	[illegible]		"	
Нач.грып.		Андреева	[illegible]		"	
Провер.		Строганов	[illegible]		"	
Исполн.		Андреева	[illegible]		"	
Н.констр		Вивверг	[illegible]		"	

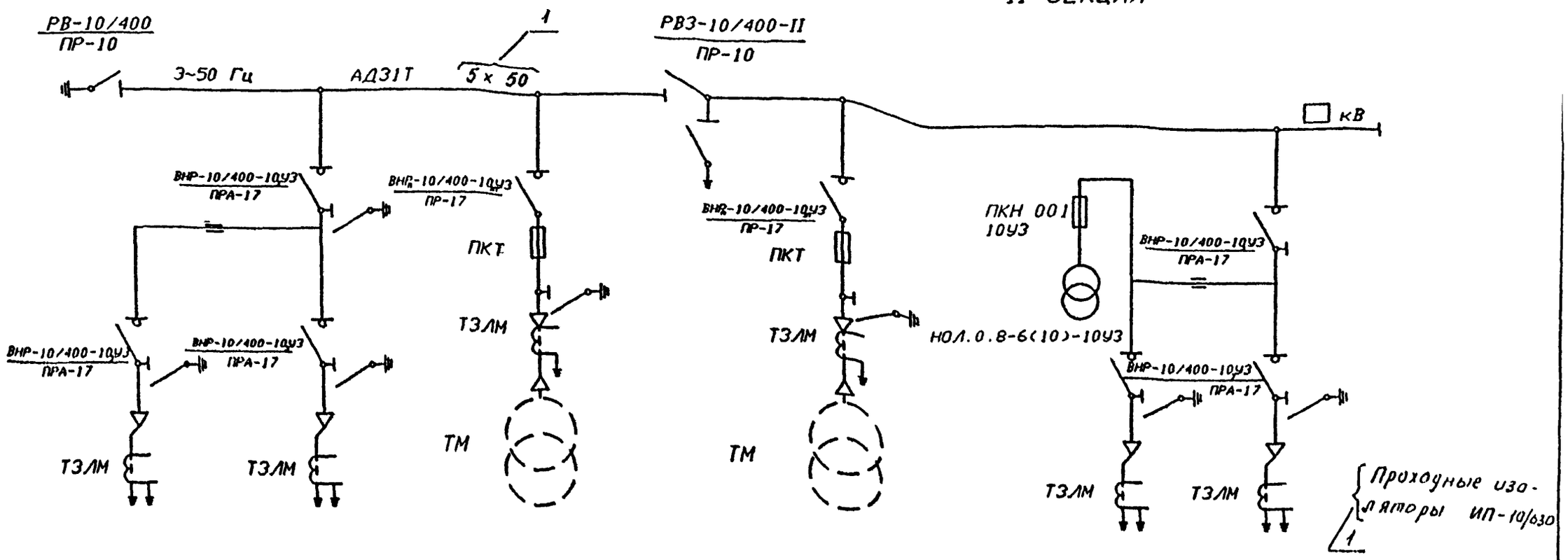
Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Пояснительная записка

ОАО"ЛЕННИИПРОЕКТ" ОЗА

Привязан:

Провер.			
Н.контр.			
Привязал			
Инв.N			



Назначение камеры	Рабочий ввод		Силовой трансформатор	Секционный розъединитель	Силовой трансформатор	Резервный ввод и трансформатор НОЛ	
Номер камеры	камера 21	камера 22	камера 23	камера 24	камера 23	камера 25	камера 22
Порядковый N камеры	1	2	3	4	5	6	7

Таблица плавких вставок предохранителей типа ПКТ

Мощность тр-ра (кВа)	6 кВ		10 кВ	
	Тип предохранителя	Ток плавкой вставки	Тип предохранителя	Ток плавкой вставки
400	ПКТ 103-6-80-31,5У3	80	ПКТ 103-10-50-31,5У3	50
630	ПКТ 103-6-100-31,5У3	100	ПКТ 103-10-80-20У3	80

$I_{кз}$=

Привязан:

Инв.N

1	–	–	4ТП-98		07.98
Изм	Кол. уч	Лист	NДок	Подп.	Дата
Нач.отд.		Строганов			05.97
Гл.спец.		Визберг			"
Нач.груп.		Андреева			"
Провер.		Строганов			"
Исполн.		Андреева			"
Н.контр.		Визберг			"

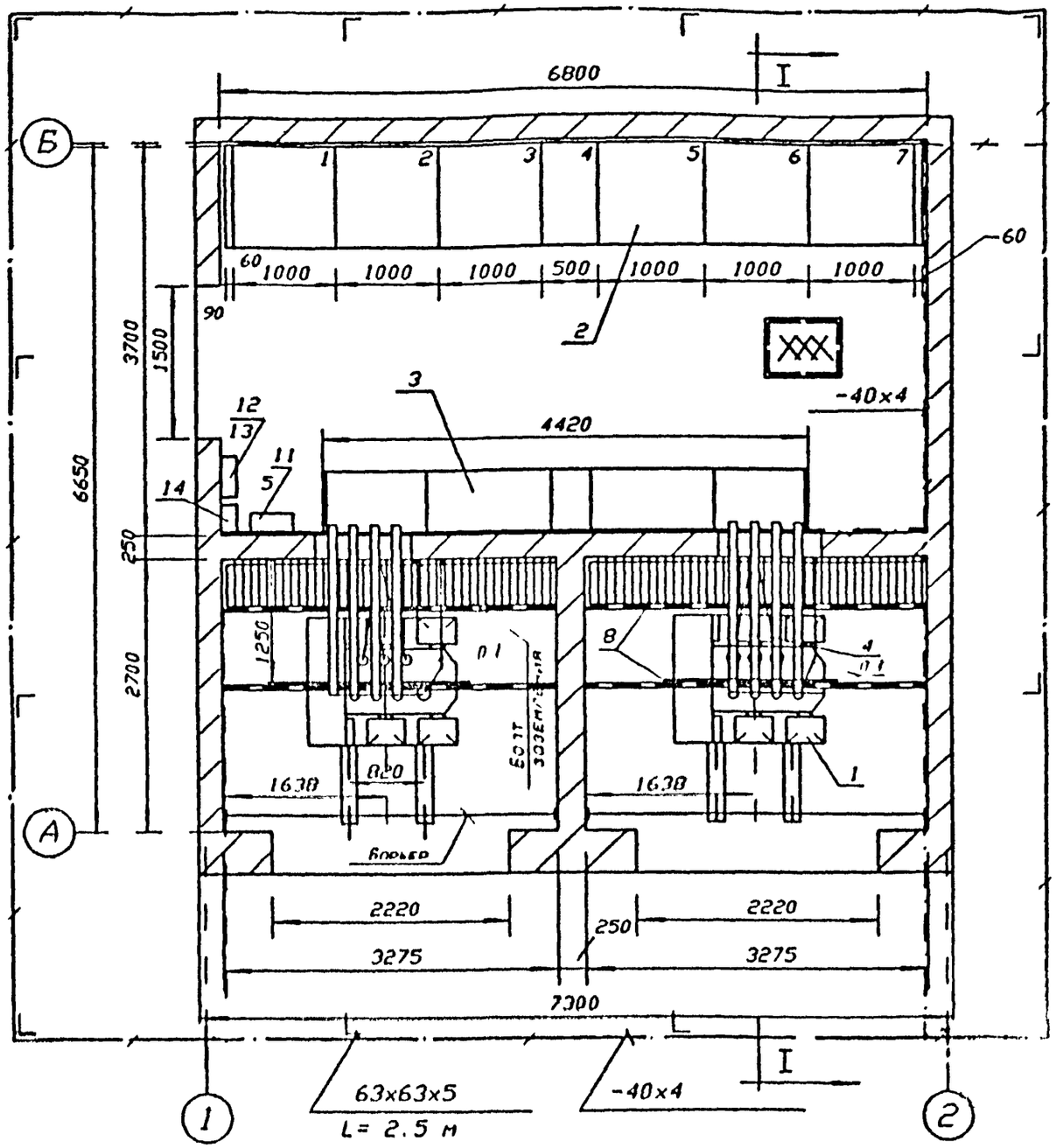
407-3-2 ЛГ/97 ЭС.3

Трансформаторная подстанция на два трансформатора до 630 кВА со стенами из кирпича

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Принципиальная схема электрических соединений 10кВ (6кВ)

ОАО "ЛЕННИИПРОЕКТ" ОЗА



1. Нейтраль силового трансформатора должна быть заземлена, для чего от нулевой фазы до контура внутреннего защитного заземления прокладывается по месту металлическая полоса 40х4 и приваривается к полосе внутреннего защитного заземления
1 § 1.7.60
2. Сборные шины выполнить сваркой по ГОСТ 23792-79 разъемные контактные соединения выполнить по ГОСТ 21242, ГОСТ 10434 класс 1 группа контактных соединений Б.

NN поз	Наименование	Тип, марка	Ед. изм	К-во	Примеч.
14	Щиток освещения	ОЩ-6	-	1	
13	Переключатель пакетный	ПП3-60/Н2У3Б6	-	1	
12	Пункт понизительный	ЯТП-0.25	-	2	220/36
11	Ящик силовой блочный "предохр-выкл"	ЯБЛВУ-1НУ3	шт	1	
10	Сталь полосовая разм. 40х4	-40х4	м/кг	100/126	
9	Изолятор опорный на напр. 1 кВ	ПО-1	шт	40	
8	Сталь угловая сеч. 50х50х5	L50х5	м/кг	26/100	
7	Кабельная воронка термоусаживающая для кабеля АСБГ 10-3х95 кВ.мм	КВТп-10	шт	4	
6	Кабель с алюминиевой жилой 10 кВ-3х95	АСБГ-10	м	30	
5	Ящик для подключения испытательных установок	ЯРВ-6011Iсм	шт	1	
4	Шина, алюминиевая сеч. 6х100мм	АД31Т	м/кг	100/216	
3	Устройство вводно-распределительное	УВР-2-	комп	1	
2	Блок из семи камер КСО	КСО-366	комп	1	
1	Трансформатор силовой 3-х фазный (6000) 10000/400 В, мощностью кВА	ТМГ	шт	2	Δ/Y-11

Спецификация

Привязан:

Инв.N

1	-	-	ЧТП-96		07.99
Изм	Кол. уч.	Лист	N Док.	Подп.	Дата
Нач. отд.		Строгонов			03 97
Гл. спец.		Вызберг			"
Нач. груп.		Андреева			"
Провер.		Строгонов			"
Исполн.		Андреева			"
Н. контр.		Вызберг			"

407-3-2 ЛГ/97 ЭС.4

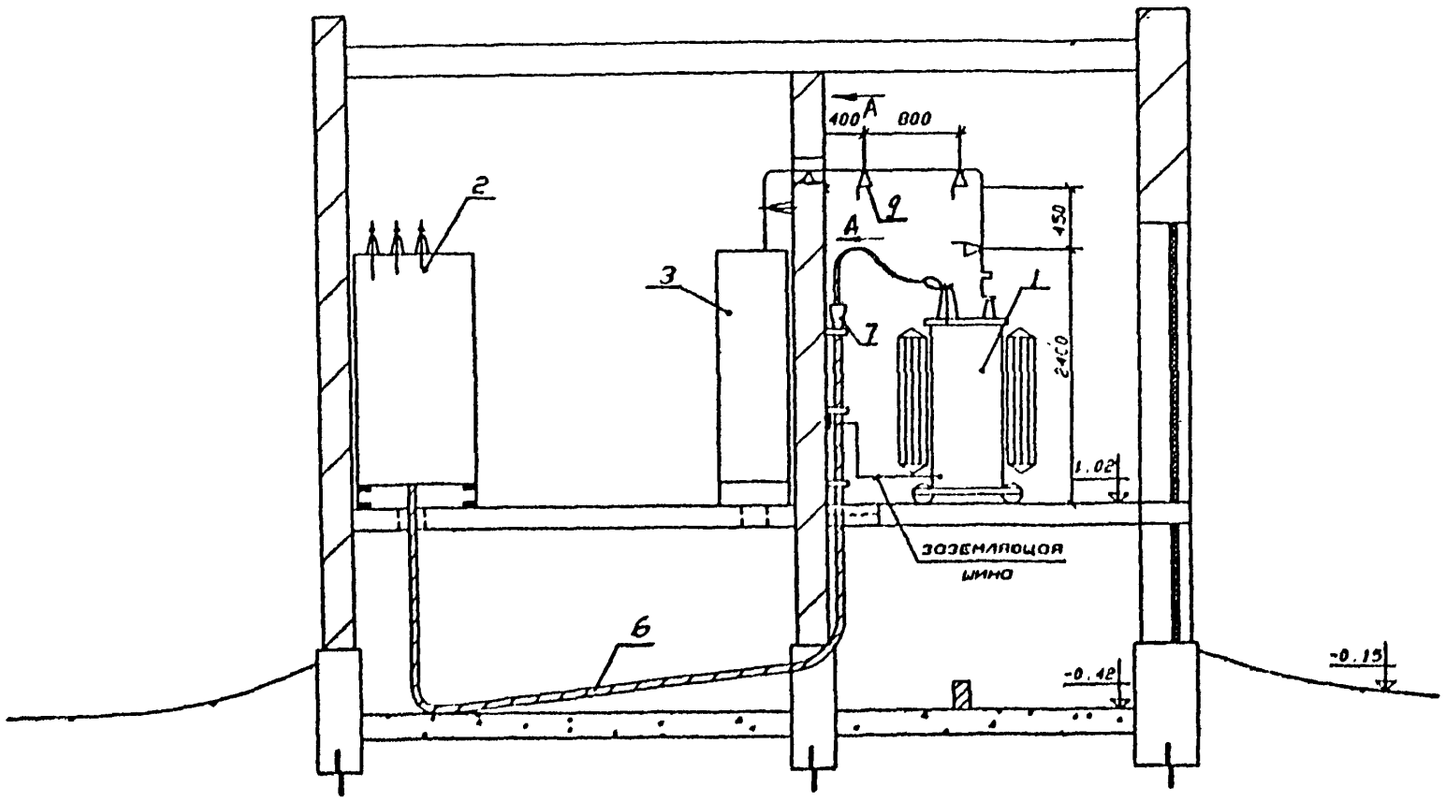
Трансформаторная подстанция на два трансформатора до 630 кВА со стенами из кирпича

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

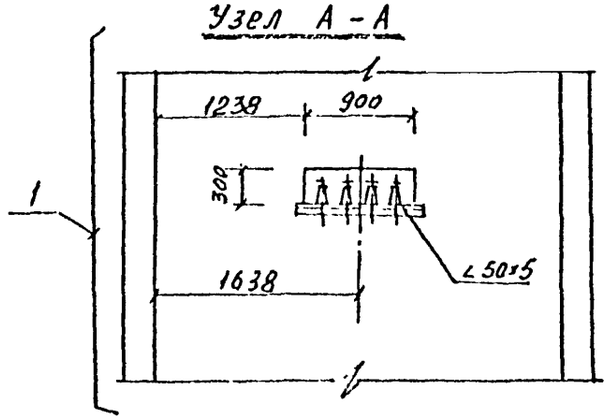
План подстанции и защитное заземление

ОАО "ЛЕННИИПРОЕКТ" ОЗА

Разрез 1-1



Узел А-А



Примечания:

1. План и спецификация см. лист ЭС.4
2. Вывод нулевого рабочего проводника от нейтрали трансформатора на щит н/н должен быть выполнен шиной на изоляторах (1.7.61 ПУЭ)
2. Сечение заземляющей полосы корпуса трансформатора 40×4.

Привязан:

Провер.			
Н.контр.			
Привязал			
Инв.N			

1	—	—	4ТП-98	Андр	07.98
Изм	Кол. уч.	Лист	NДок	Подп.	Дата
Нач.отд.		Строганов			05.97
Гл.спец.		Визберг			"
Нач.груп.		Андреева		Андр	"
Провер.		Строганов			"
Исполн.		Андреева		Андр	"
Н.контр.		Визберг			"

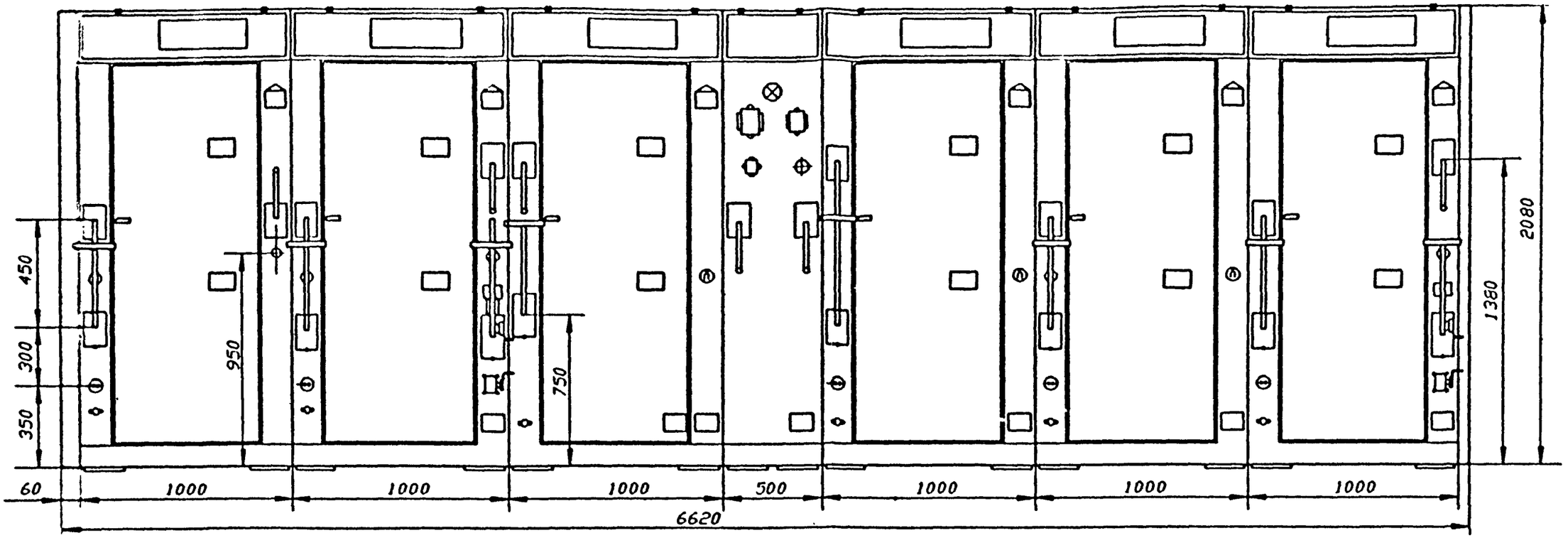
407-3-2 ЛГ/97 ЭС.5

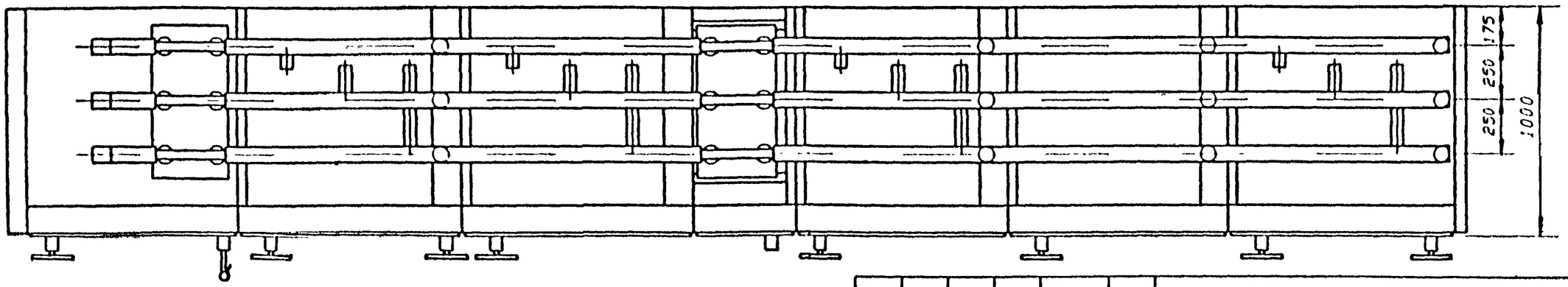
Трансформаторная подстанция на два трансформатора до 630 кВА со стенами из кирпича

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Разрез 1-1

ОАО "ЛЕННИИПРОЕКТ" ОЗА





Изм	Кол. уч	Лист	№док	Подп	Дата
Нач.отд.		Строгонов			05.97
Гл.спец.		Визберг			"
Нач.груп		Андреева			"
Провер.		Строгонов			"
Исполн		Андреева			"
Н.контр.		Визберг			"

407-3-2 ЛГ/97 ЭС.6

Трансформаторная подстанция на два трансформатора до 630 кВА со стенами из кирпича

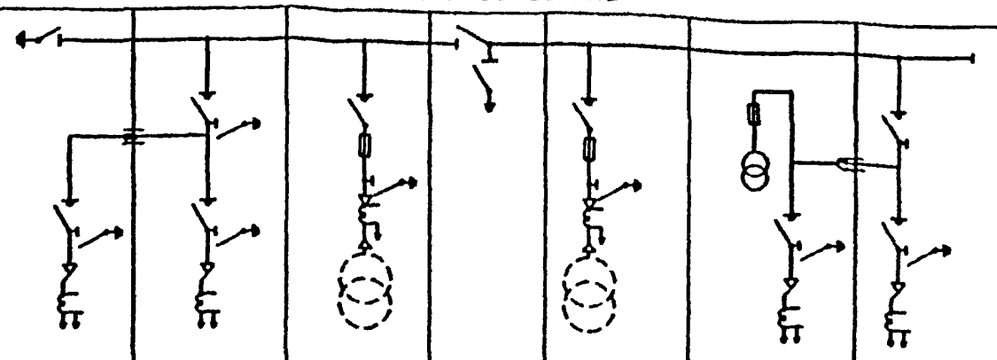
Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Фасад и план шин распредустройства 10 кВ

ОАО "Ленинградпроект" ОЭА

Привязан:

Провер			
Н.контр			
Привязал			
Инв.N			

№ строк	Запрашиваемые данные		Ответы заказчика						
1	Сборные шины	Напряжение, В	10000 (6000)						
		Ток, А	400						
2	Схема первичных соединений (с указанием количества кабелей)								
3	Номер камеры по плану		1	2	3	4	5	6	7
4	Назначение камеры		Транзитный ввод	Основной ввод	Силовой тр-тор	Секционн. разъединитель	Силовой тр-тор	Транзитный ввод с тр-ром напряж.	Резервный ввод
5	Номенклатурное обозначение камеры по каталогу	Номер камеры	камера 21	камера 22	камера 23	камера 24	камера 23	камера 25	камера 22
6		Номер схемы вторичных соединений							
7	Номинальный ток камеры, А								
8	Тип и технические данные: Выключатель		ВНР-10/400-10У3	ВНР-10/400-10У3	ВНР-10/400-10У3	—	ВНР-10/400-10У3	ВНР-10/400-10У3	ВНР-10/400-10У3
9	Привод к выключ.: Тип и номер схемы исполнения		ПРА-17	ПРА-17	ПР-17		ПР-17	ПРА-17	ПРА-17
	Пределы уставок РТМ, А		—	—	—	—	—	—	—
	Пределы уставок РТВ, А		—	—	—	—	—	—	—
	Напряжение и РПА тока включающих и отключающих электромагнитов								
	Разъединитель		РВ-10/400	—	—	РВЗ-10/400-11	—	—	—
	Привод к разъединителю		ПР-10	—	—	ПР-10	—	—	—
10	Предохранитель, плавкая вставка		—	—	ПКТ-103 –	—	ПКТ-103	ПКЮ01-10У3	—
11	Трансформатор тока, тип, класс точности, коэффициент трансформации		—	—	—	—	—	—	—
12	Трансформатор напряжения		—	—	—	—	—	НОЛ.08-6(10)-10У3	—
13	Разрядник								
14	Количество трансформаторов тока ТЗЛМ		1	1	1	—	1	1	1
15	Реле, требующее уточнения характеристик по заказу								
16									
17									
18									
19									
20									
21	Наименование объекта и его местонахождение								
22	Наименование Заказчика и его адрес (министерство, Главк)								
23	Наименование проектной организации и ее адрес								
24	Платежные реквизиты Заказчика								
25	Отгрузочные реквизиты Заказчика								
26	Номер ондового наряда главэлектро и дата выдачи								

Опорные изоляторы
ЮИО - 10/375 24 шт

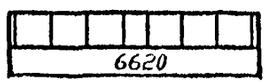
Проходные изоляторы
ИП - 10/630 6 шт

1

Привязан:

Провер.			
Н.контр.			
Привязал			
Инв. N			

План расположения камер



Примечание

Номинальный ток предохранителя ПКТи плавкой вставки проставляется при привязке проекто.

1	—	—	4ТП-98	Андр.	07.98
Изм	Кол. уч.	Лист	N Док	Подп.	Дата
Нач. отд.		Строганов			05.97
Гл. спец.		Визберг			"
Нач. груп.		Андреева		Андр.	"
Провер.		Строганов			"
Исполн.		Андреева		Андр.	"
Н. контр.		Визберг			"

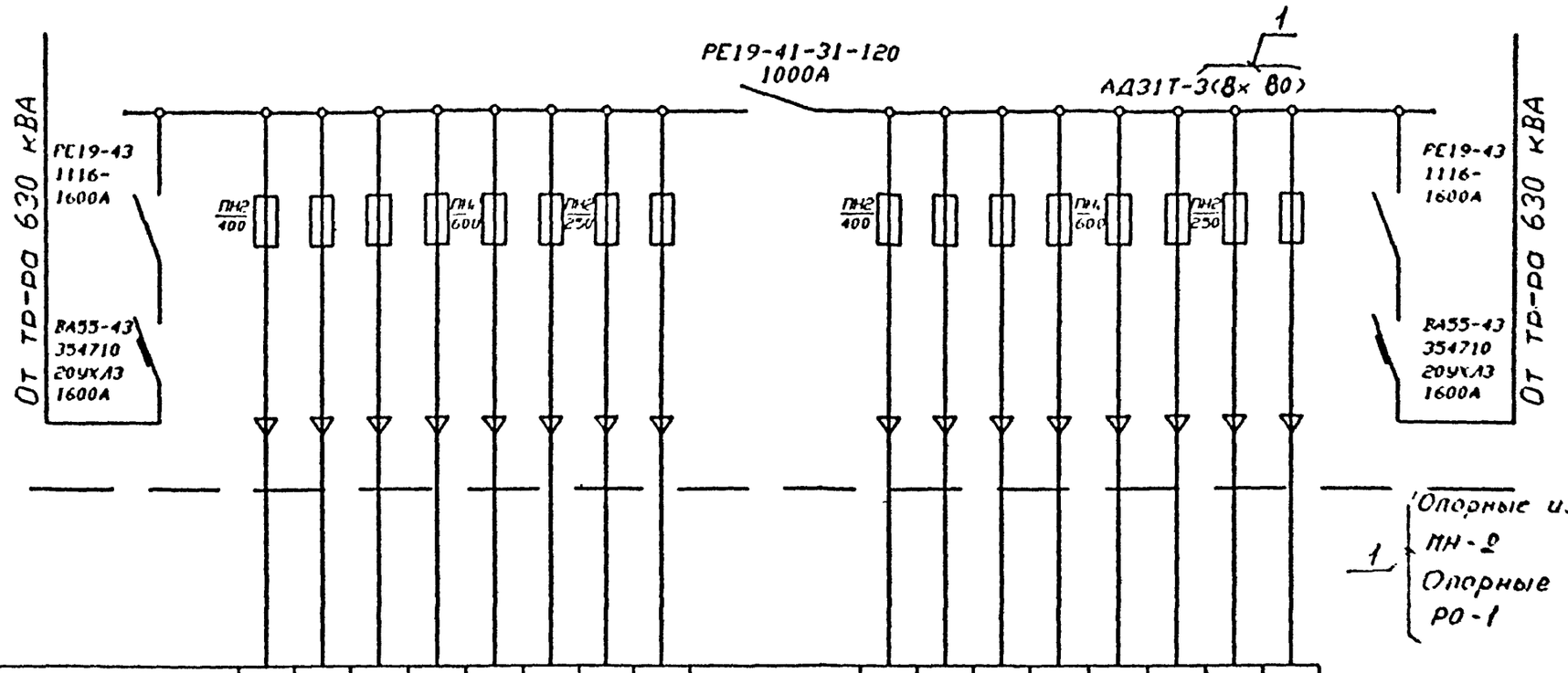
407-3-2 ЛГ/97 ЭС.7

Трансформаторная подстанция на два трансформатора до 630 кВА со стенами из кирпича

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Опросный лист для заказа камер серии КСО-366

ОАО "ЛЕННИИПРОЕКТ" ОЭА



1 Опорные изоляторы под предохранители ПН-2 А 632
Опорные изоляторы под шины 0,4кВ РО-1

Плавкая вставка предохранителей	
Назначение кабеля	
Марка и сечение кабеля	

Примечание

Наименование линии, расчетный ток линии, номинальный ток автомата и плавких вставок предохранителей проставляются при привязке проекта.

Привязан:

Гл.спец.			
Н.контр.			
Привязал			
Инв.N			

1	–	–	4ТП-98		01.98
Изм.	Кол.уч.	Лист	N Док.	Подп.	Дата
Нач.отд.		Строгонов			05.97
Гл.спец.		Визберг			"
Нач.груп.		Андреева			"
Провер.		Строгонов			"
Исполн.		Андреева			"
Н.контр.		Визберг			"

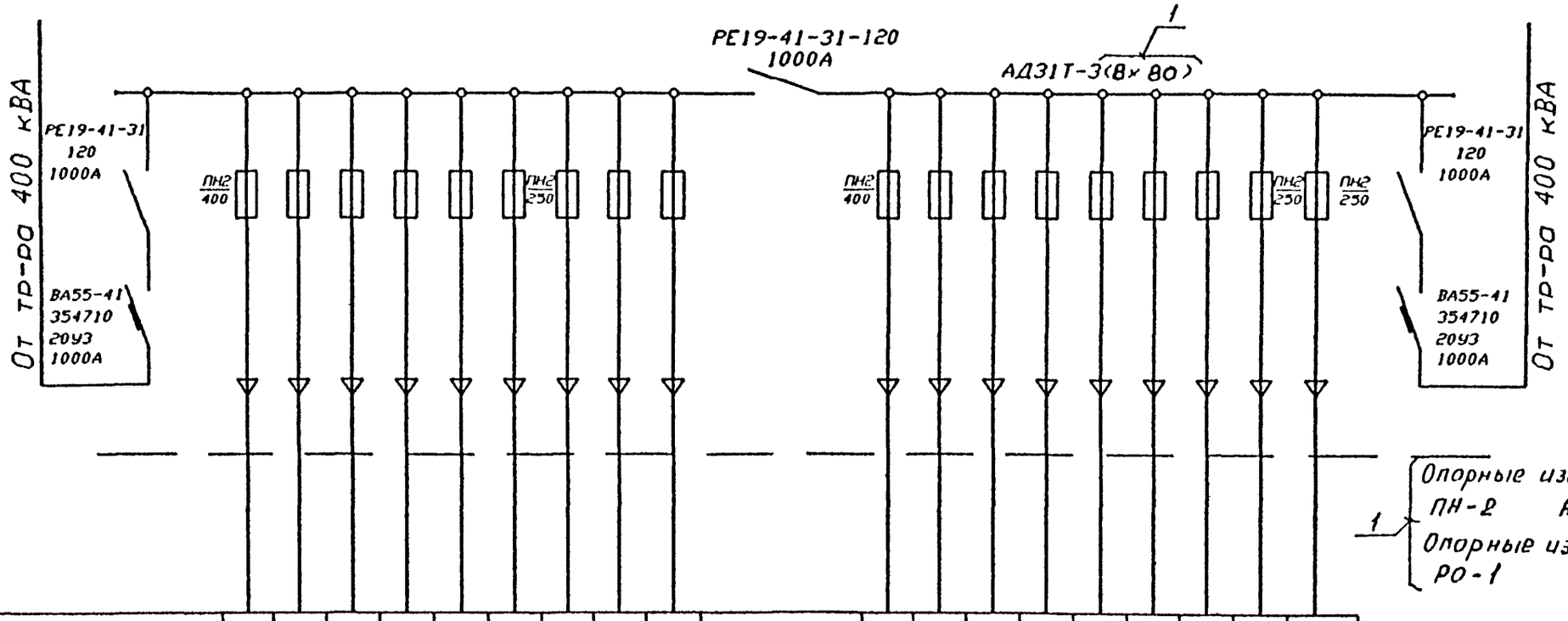
407-3-2 ЛГ/97 ЭС.8

Трансформаторная подстанция на два трансформатора до 630 кВА со стенами из кирпича

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Задание на изготовление распределительного устройства 380/220В УВР-2х 630 (под установки 2-х тр-ров 630 кВА)

Акционерное общество "Ленинградпроект" ОЭА



1 Опорные изоляторы под предохранители ПН-2 А 632
Опорные изоляторы под шины 0,4кВ РО-1

Плавкая вставка предохранителей	
Назначение кабеля	
Марка и сечение кабеля	

Примечание

Наименование линии, расчетный ток линии, номинальный ток автомата и плавких вставок предохранителей проставляются при привязке проекта.

Привязан:

Провер.			
Н.контр.			
Привязал			
Инв.N			

Изм	Кол. уч	Лист	NДок	Подп.	Дата
1	—	—	4ТП-98		07.98
Нач.отд.		Строгонов			05.97
Гл.спец.		Визберг			"
Нач.груп.		Андреева			"
Провер.		Строгонов			"
Исполн.		Андреева			"
Н.контр.		Визберг			"

407-3-2 ЛГ/97 ЭС.9

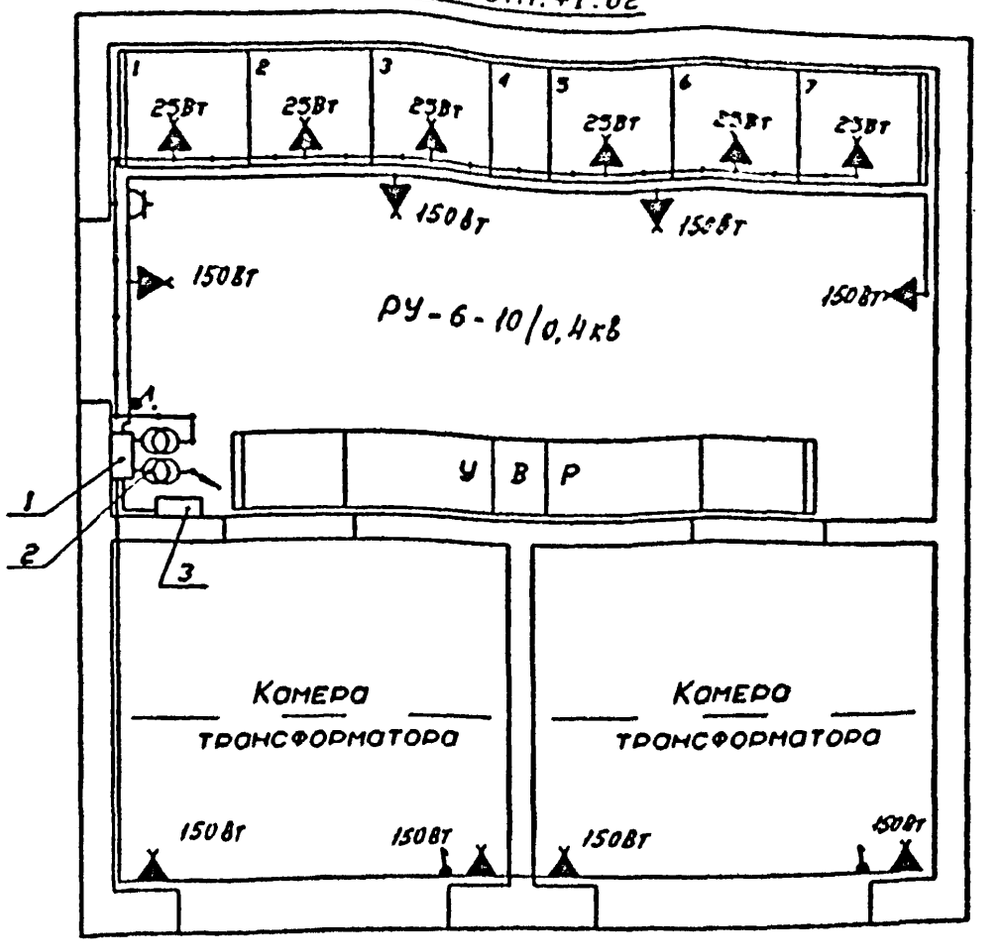
Трансформаторная подстанция на два трансформатора до 630 кВА со стенами из кирпича

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

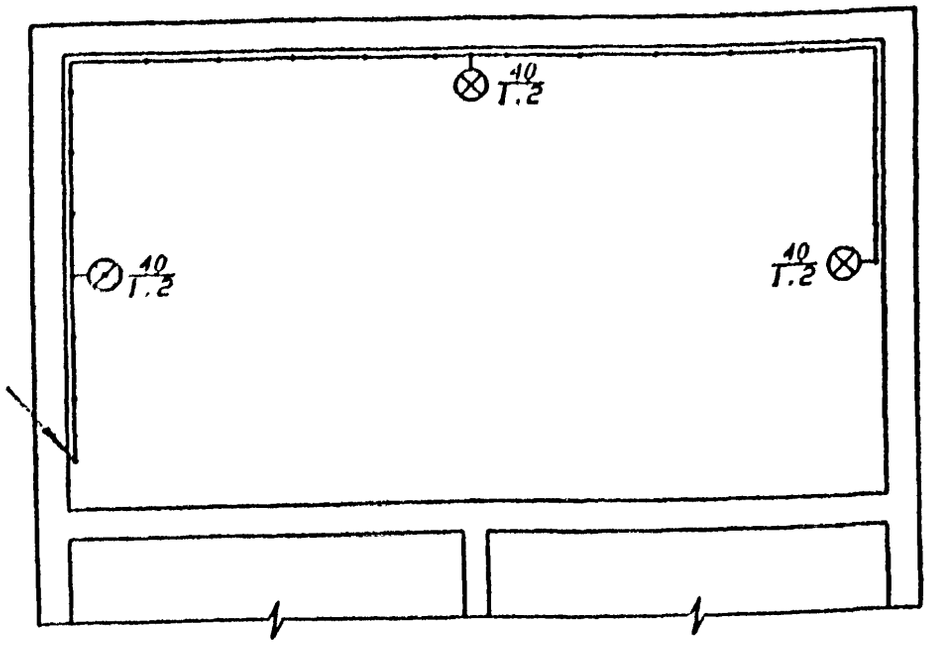
Задание на изготовление распределительного устройства 380/220В УВР-2×400 (вар установки 2-х тр-ров 400 кВА)

ОАО "ЛЕННИИПРОЕКТ" ОЭА

План на отм. +1.02



План подполья



Условные обозначения:

- Пункт понизительный
- Светильник одноламповый
- Стенной патрон
- Штепсельная розетка
- Выключатель
- Сеть напряжением 220В
- Сеть напряжением 36В

Примечания:

1. Напряжение сети 380/220В
2. Групповая сеть освещения выполняется кабелем АВВГ.
3. Схема сети электроосвещения черт. ЭС.10

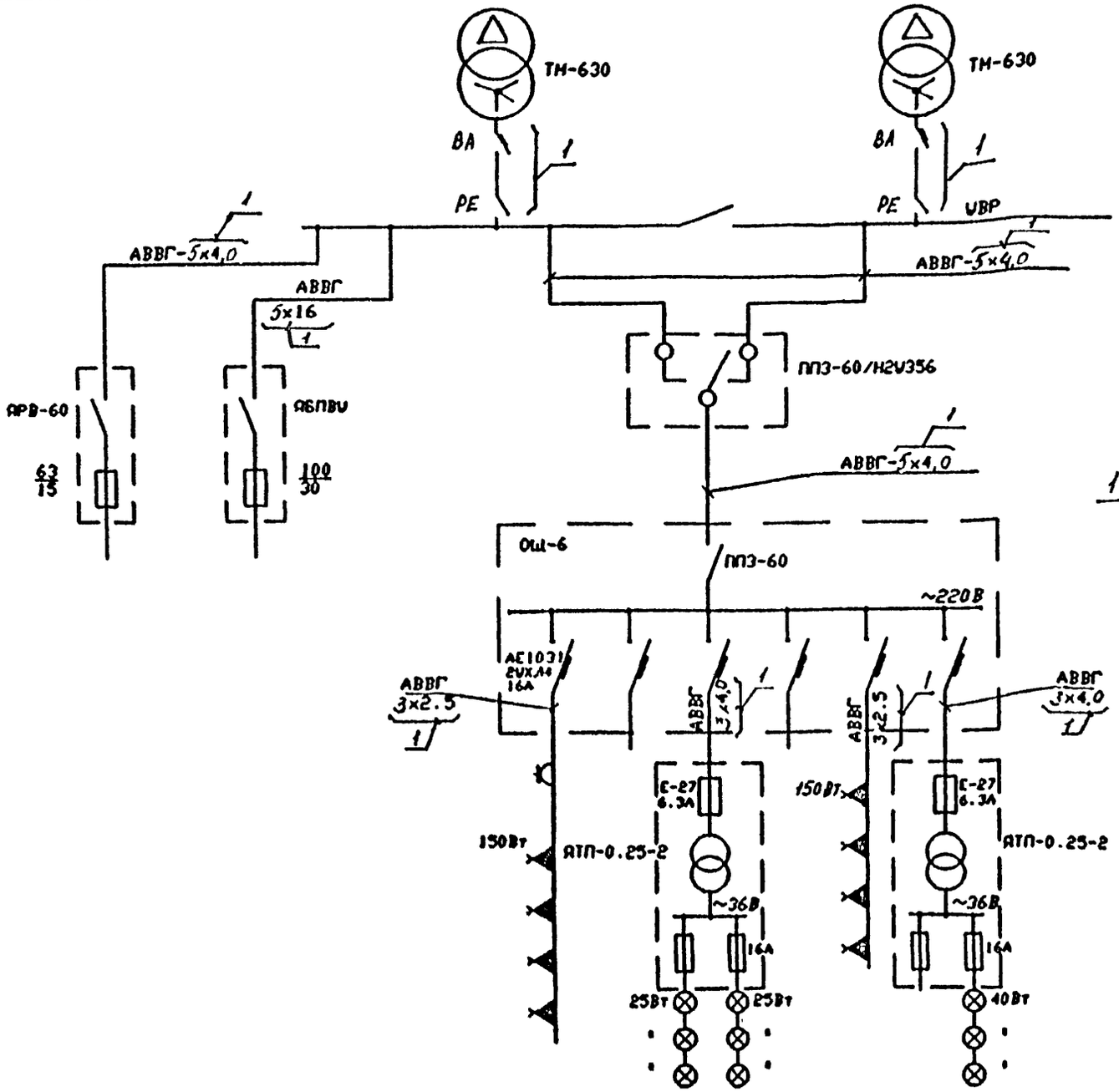
Привязан:

Провер.			
Н.контр.			
Привязал			
Инв.N			

NN п/п	Наименование	Тип, марка	Ед. изм	Кол.	Примеч.
11	Лампа накаливания 36В 25Вт	МО36-25	—	6	В камерах КСО
10	Розетка деревянная для крепления выключателя и штепселя	——	—	4	
9	Выключатель брызгонепроницаемый инв.02.1.1-03	0-1-1РЧ4-17-6/220	—	3	6А 250В
8	Штепсельная розетка с заземляющим контактом	Ри-20-0-1РЧ3-02-10/220	—	1	6А 250В
7	Стенной патрон	Е27п-*-02	—	8	
6	То же, 36 В 40Вт	МО36-40	—	3	В подполе
5	Лампа накаливания 220В 150Вт	Б220-150	—	8 / 1	В РУ и в камерах тр-ров
4	Светильник одноламповый до 60 Вт	ПСХ-60	—	3	В подполе
3	Переключатель	ППЭ-60/Н2 У356	—	1	
2	Пункт понизительный	ЯТП-0.25	—	2	220/36В
1	Щиток освещения	ОЩ-6	шт.	1	

С П Е Ц И Ф И К А Ц И Я

						407-3-2 ЛГ/97 ЭС.10
1	—	—	4ТП-98	Андр	07.98	Трансформаторная подстанция на два трансформатора до 630 кВА со стенами из кирпича
Изм	Кол уч	Лист	NДок	Подп	Дата	
Нач.отд.		Строганов			05 97	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 1
Гл.спец.		Визберг			"	
Нач.груп.		Андреева		Андр	"	План сети электроосвещения
Провер.		Строганов			"	ОАО "Ленинвинпроект" ОЭА
Исполн.		Андреева		Андр	"	
Н.контр.		Визберг			"	



1. Питание переключателя ПП3-60 берется с двух секций шин щита УВР
2. В соответствии со сборником ГОСТов „основные положения требований по обеспечению безопасности", в кабелях и проводах предусматривается одна дополнительная жила.

Привязан:

Инв.N

Провер.					
Н.контр.					
Привязал					

1	–	–	АТП-2		07.98
Изм	Кол. уч	Лист	№Док	Подп.	Дата
Нач.отд.		Строганов			05.97
Гл.спец.		Визберг			"
Нач.груп.		Андреева			"
Провер.		Строганов			"
Исполн.		Андреева			"
Н.контр.		Визберг			"

407-3-2 ЛГ/97 ЭС.11

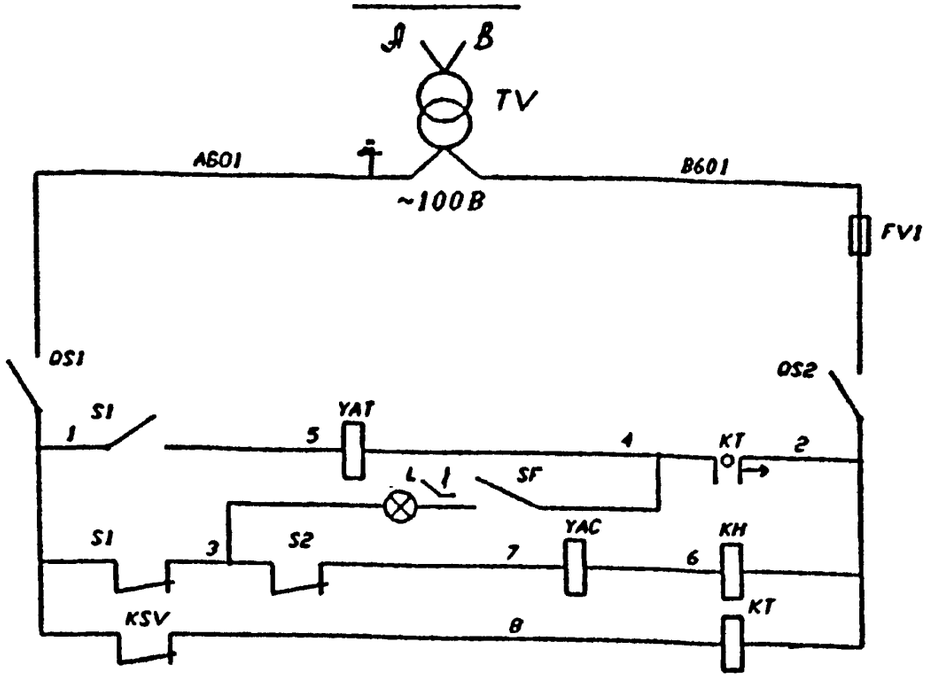
Трансформаторная подстанция на два трансформатора до 630 кВА со стенами из кирпича

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

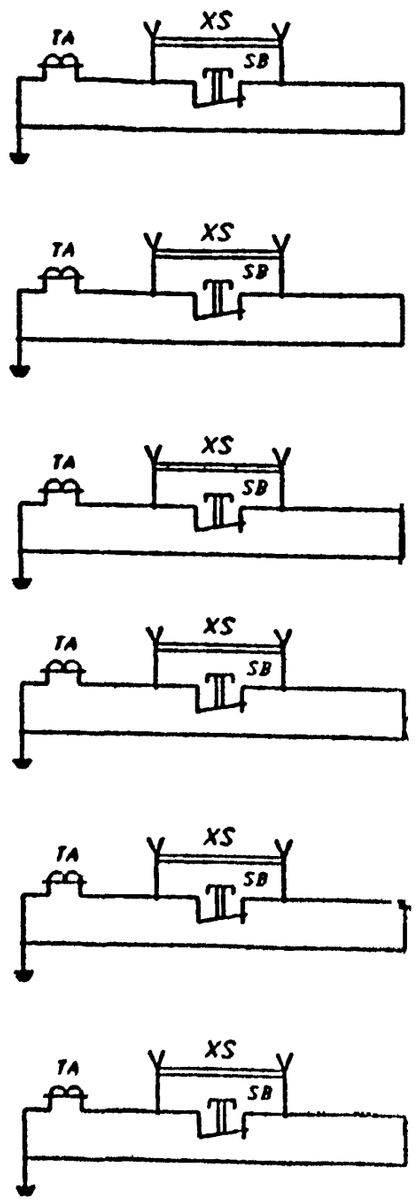
Принципиальная схема электроосвещения ТП от двух трансформаторов

ОАО "ЛЕННИИПРОЕКТ" ОЗА

Цепи АВР

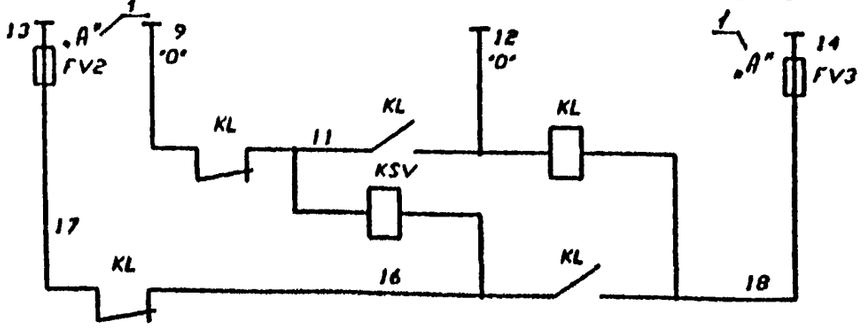


Цепи защиты от замыкания на землю

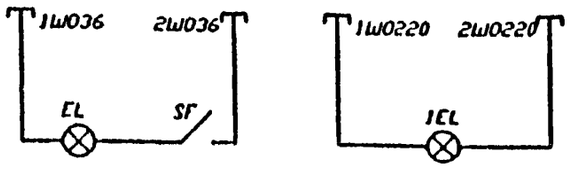


От щита низкого напряжения сил. тр-ра N1

От щита низкого напряжения сил. тр-ра N2



Цепь освещения камер



Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примеч.
S1, S2	Блокконтакты КСА-М-II-21	2	
KSV	Реле напряжения		
	РН-53/60Д	1	
SF	Выключатель С1-23-6/220		
	Гост 7397-76	6	
SB	Кнопка с 1-м нормально зак-		
	рытым контактом КЕ-011У3	6	
1EL	Лампа В-220-25 ГОСТ 2239-79	6	~220В
XS	Штепсельная розетка РШ-20-0-1Р43-03-10/220	6	
EL	Лампа МО-36-25		
	Гост 1182-77 (в камерах)	6	36В
FV1, FV2, FV3	Предохранитель ППТ-10/10 А	3	10А
KT	Реле времени РВ-248 УХЛ4		
	ТУ 16-523.159-69	1	~100В
KL	Реле промежуточное РП-25		
	ТУ 16-523.065-67	1	~220В
KH	Реле указательное РЭУ-11, 1А	1	РУ-21/1
QS1, QS2	Рубильник Р-16 У3	2	
L	Арматура сигнальной лампы АС-220 с белой линзой РНЦ-110/10	1	~110В
TV	Трансформатор напряжения		
	НОЛ 08-6(10)-10У3	1	
TA	Трансформатор тока ТЗЛМ-1	6	
	Привод ПРА-17		
	Электромагнит отключения	1	~100В
VAC	Электромагнит включения	1	~100В

1 ТА47 от 25.01.99

1	—	—	41П-98	Андр	07.98
ИЗМ	Кол. уч.	Лист	N Док	Подп	Дата
Нач. отд.	Строгонов				05.97
Гл. спец.	Визберг				"
Нач. груп.	Андреева				"
Провер.	Строгонов				"
Исполн.	Андреева				"
Н. контр.	Визберг				"

Привязан:

Провер.			
Н. контр.			
Привязал			
Инв. N			

407-3-2 ЛГ/97 ЭС.12

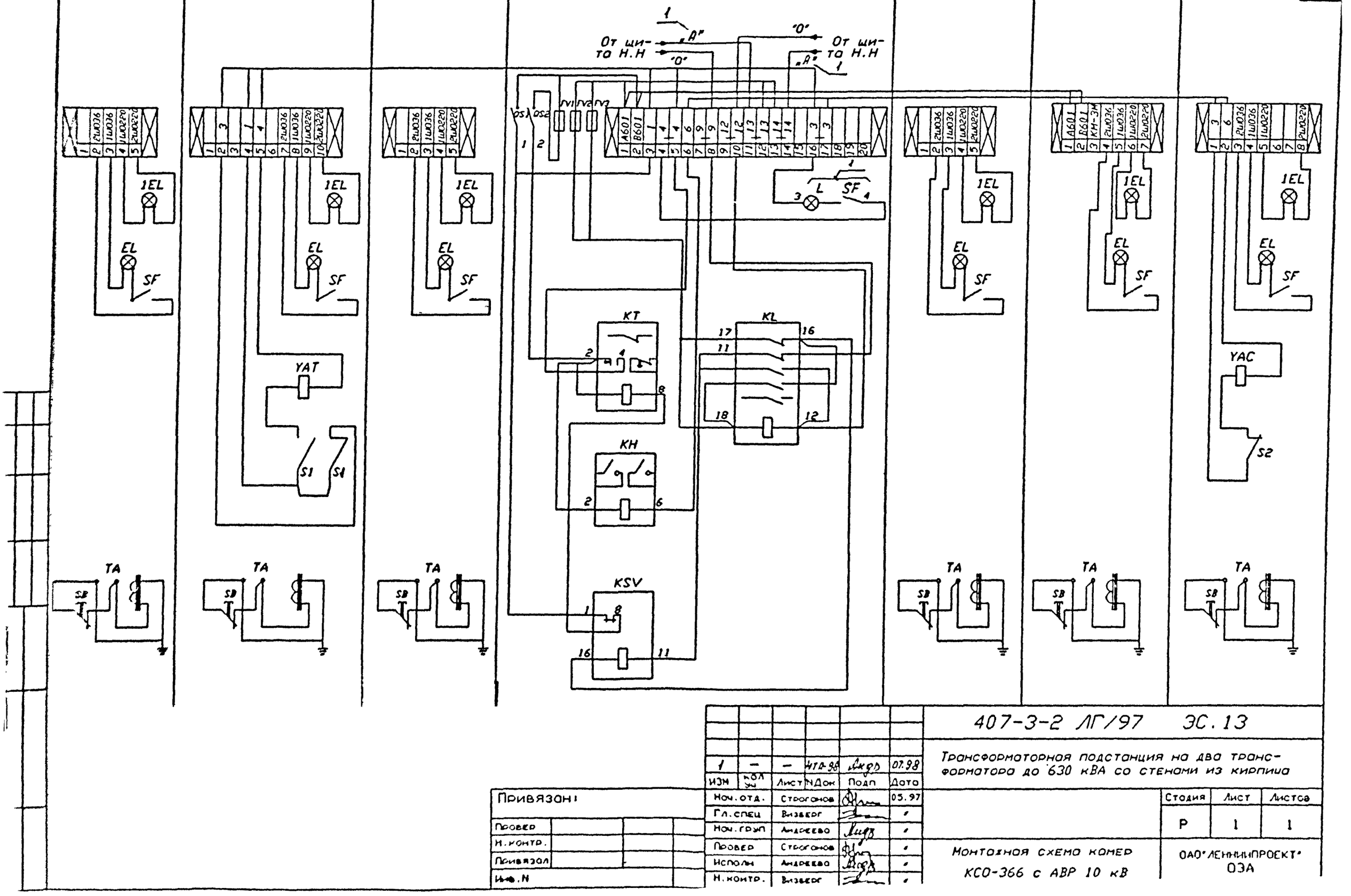
Трансформаторная подстанция на два трансформатора до 630 кВА со стенами из кирпича

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Принципиальная схема КСО-366 с АВР-10кВ

ОАО "ЛЕННИИПРОЕКТ" ОЭА

Комера транзитного ввода (21)	Комера основного ввода (22)	Комера силового трансформатора (23)	Комера секционного розъединителя (24)	Комера силового трансформатора (23)	Комера трансформатора напряжения (25)	Комера резервного ввода (22)



1	—	—	Итд-98	Андр	07.98
Изм	Кол.уч.	Лист	№Док	Подп	Дата
Нач.отд.		Строгонов			05.97
Гл.спец		Визберг			"
Нач.груп		Андреева			"
Провер		Строгонов			"
Исполн		Андреева			"
Н.контр.		Визберг			"

Привязан:

Провер			
Н.контр.			
Привязал			
Инв.N			

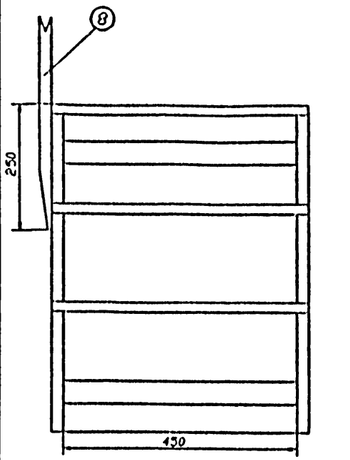
407-3-2 ЛГ/97 ЭС.13

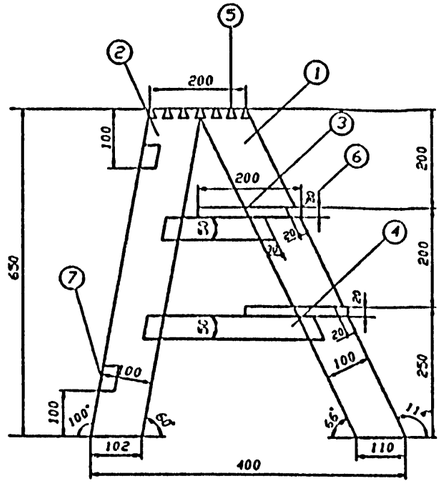
Трансформаторная подстанция на два трансформатора до 630 кВА со стенами из кирпича

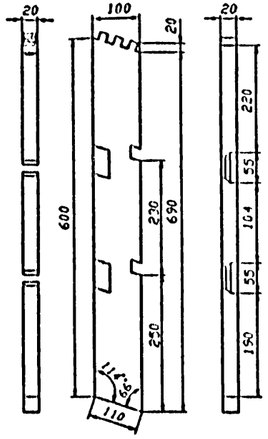
Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Монтажная схема комер КСО-366 с АВР 10 кВ

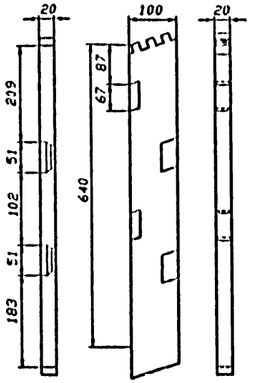
ОАО "ЛЕНИИПРОЕКТ" ОЗА



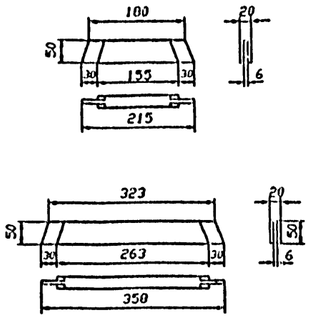




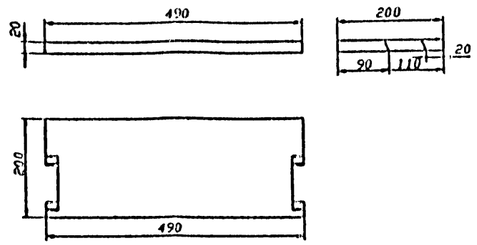
№ 1 Передняя стойка М-Б 1:5



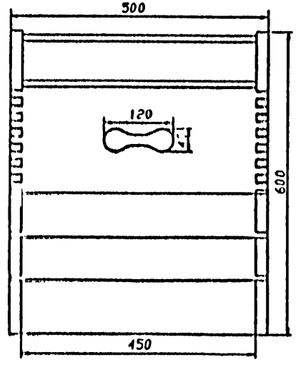
№ 2 Задняя стойка М-Б 1:5

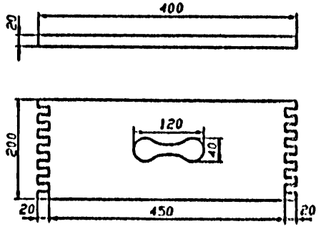


№ 4 Планка II М-Б 1:5

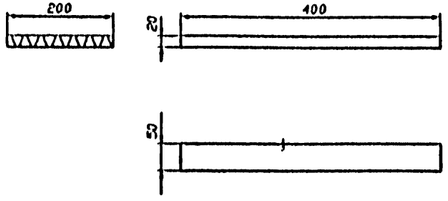


№ 6 Нижние ступеньки М-Б 1:5

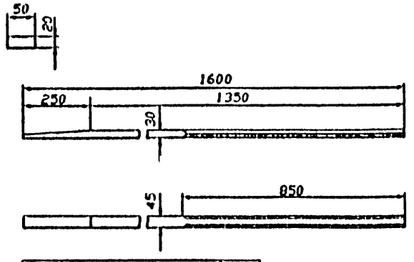




№ 5 Верхняя ступенька М-Б 1:5



№ 7 Задняя планка М-Б 1:5



№ 8 Стояк М-Б 1:5

N/N п.п.	Наименование	Матер.	Ед. изм	Кол.	Примечание
8	Стояк	—"—	—"—	1	
7	Задняя планка	—"—	—"—	2	
6	Нижние ступеньки	—"—	—"—	2	
5	Верхняя ступенька	—"—	—"—	1	
4	Боковая скрепляющая планка II	—"—	—"—	2	
3	Боковая скрепляющая планка I	—"—	—"—	2	
2	Задняя стойка	—"—	—"—	2	
1	Передняя стойка	—"—	—"—	2	

Примечания:

1. Все размеры показаны в чистом виде, т.е. после обработки.
2. Планки 3,4,7 дополнительно скрепить винтами.

Привязан:

Инв.№

Изм.	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Нач.отд.		Строгонов			05.97
Гл.спец.		Вызверг			"
Нач.груп.		Андреева			"
Провер.		Строгонов			"
Исполн.		Андреева			"
Н.контр.		Вызверг			"

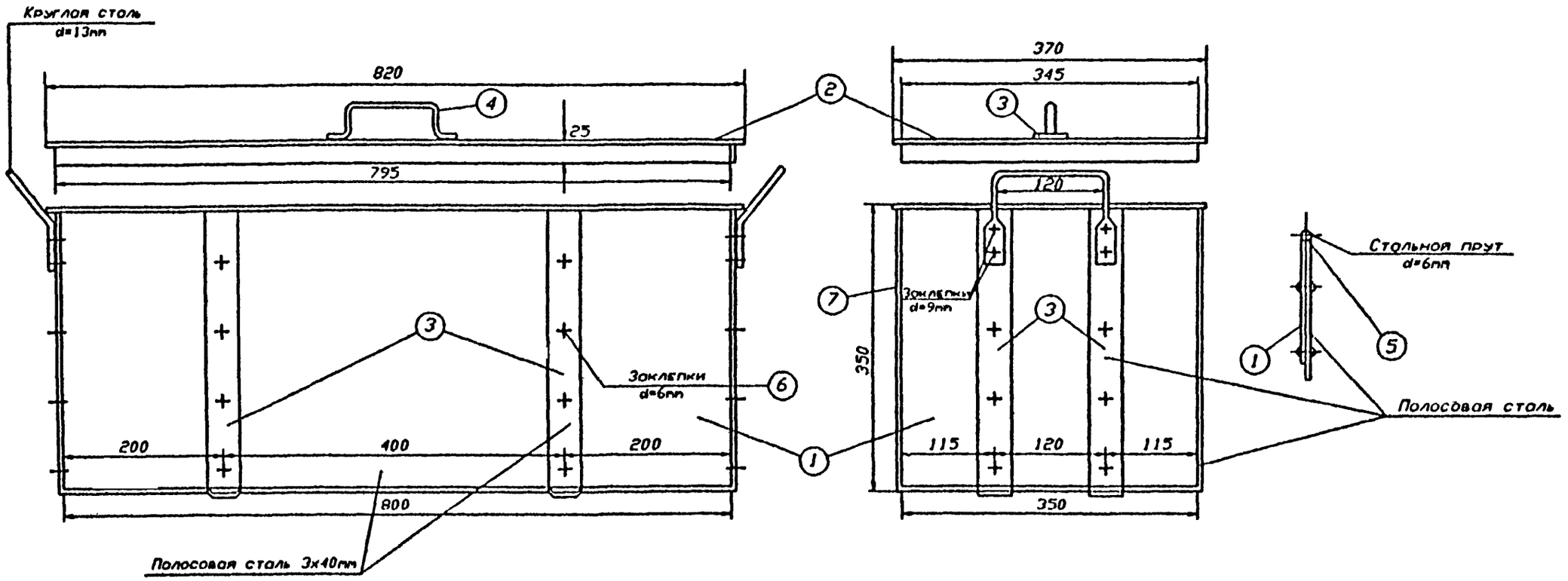
407-3-2 ЛГ/97 ЭС.14

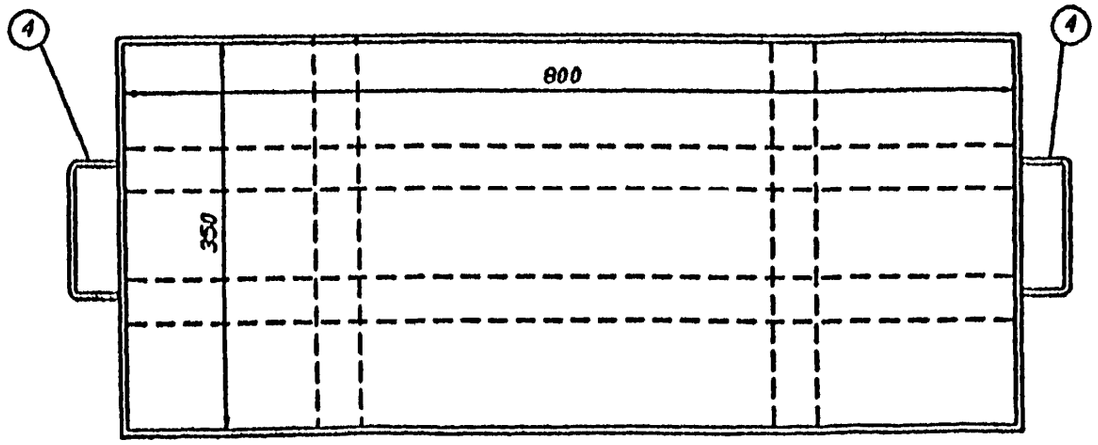
Трансформаторная подстанция на два трансформатора до 630 кВА со стенами из кирпича

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Лестница деревянная 3-х ступенчатая

ОАО "ЛЕНИНГРАДПРОЕКТ" ОЭА





NN п/п	Наименование	Сортам. Диаметр	Длина мм	Материал	К-во	Вес кг Един.	Вес кг Общ.	Примечание
7	Заклепки	9	10	ст.2	12	0.009	0.11	
6	Заклепки	6	7	ст.2	56	0.003	0.118	
5	Грунт	Ø6	2300	ст.0с	—	0.51	0.51	
4	Ручки	Ø13	400	ст.0с	3	0.417	1.24	
3	Полосы	3х40		ст.0с	—	4.9	4.9	
2	Крышка	1.5х370	820	ст.0с	1	3.6	3.6	
1	Ящик	1.5х400	2500	ст.0с	1	11.7	11.7	

Привязан:

Инв.N

Изм	Кол. уч	Лист	N Док	Подп.	Дата
Нач.отд.		Строганов			05.97
Гл.спец.		Визберг			"
Нач.груп.		Андреева			"
Провер.		Строганов			"
Исполн.		Андреева			"
Н.контр.		Визберг			"

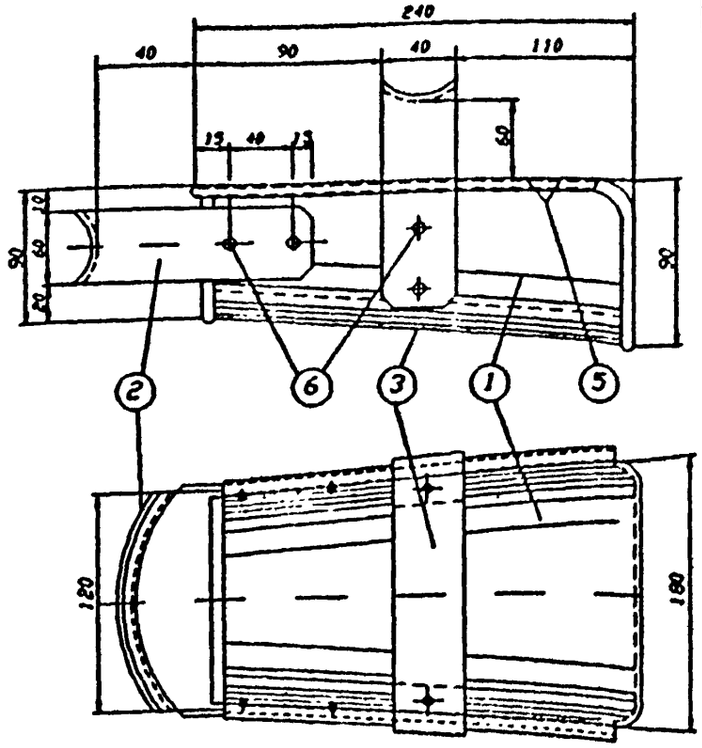
407-3-2 ЛГ/97 ЭС.15

Трансформаторная подстанция на два трансформатора до 630 кВА со стенами из кирпича

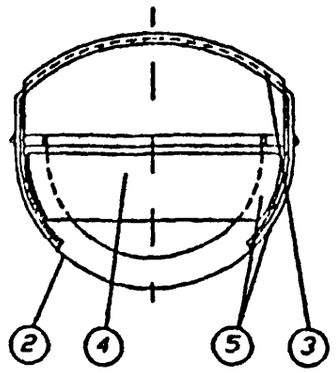
Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

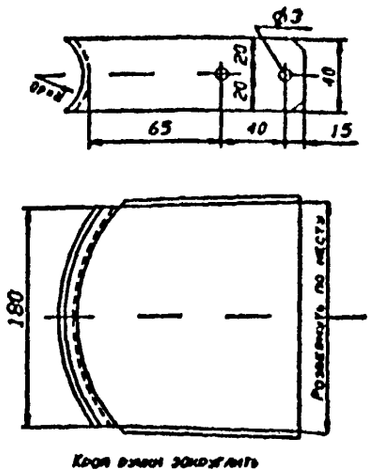
Ящик для песка

ОАО "ЛЕННИИПРОЕКТ" ОЗА

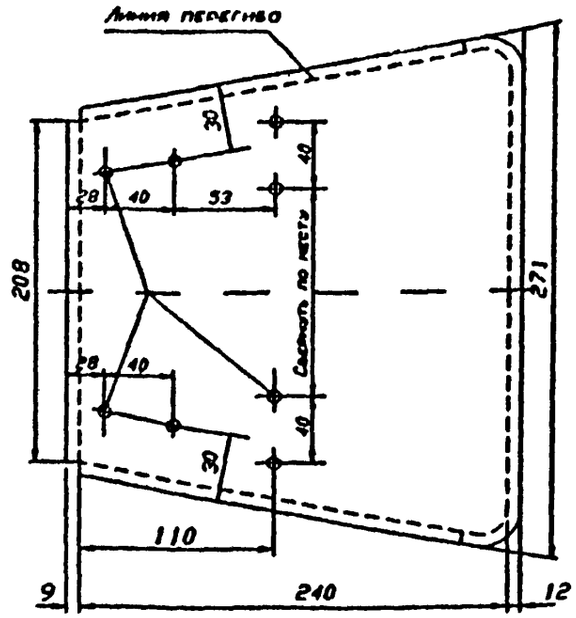


	Общий вид совка	М-Б 1:2

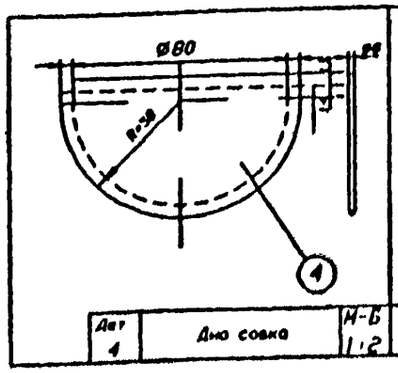




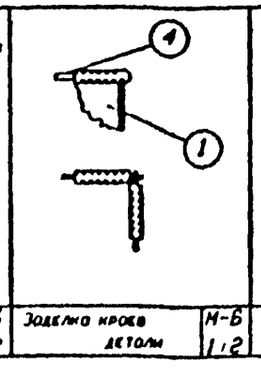
Дет 2	Боковая ручка совка	М-Б 1:2



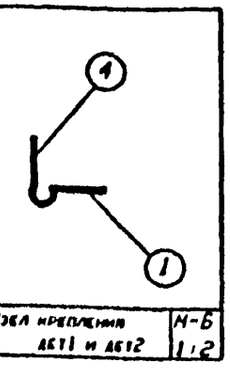
Дет 1	Лоток совка в развернутом виде	М-Б 1:2



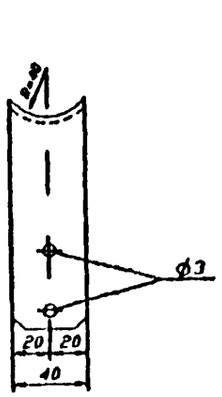
Дет 4	Дно совка	М-Б 1:2

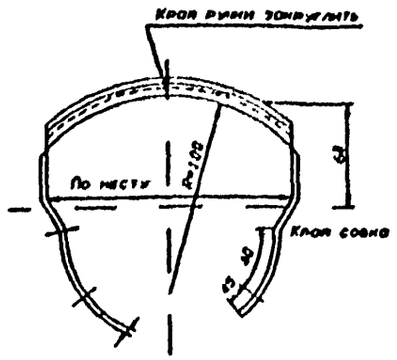


Заделка кромок детали	М-Б 1:2



Узел крепления дет 1 и дет 2	М-Б 1:2





Дет 3	Верхняя ручка совка	М-Б 1:2

Привязан:
Провер.
Н.контр.
Привязал
Инв.№

№	Наименование	Сортмат Диаметр	Длина мм	Материал	К-во	Вес кг Един.	Вес кг Общ.	Примечание
6	Заклепка с круглой головкой	ф3	6	Ст.Ос	8	0.001	0.008	
5	Проволока д./крепл.кромок	ф3	685	Ст.Ос	1	0.06	0.4	
4	Дно совка	0.9х90	136	Ст.Ос	1	0.08	0.08	
3	Верхняя ручка совка	2х40	420	Ст.Ос	1	0.27	0.27	
2	Боковая ручка	2х40	400	Ст.Ос	1	0.25	0.25	
1	Лоток совка	0.9х260	271	Ст.Ос	1	0.5	0.5	

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Нач.отд.		Строгонов			05.97
Гл.спец.		Визберг			"
Нач.гр.ЛП		Андреева			"
Провер.		Строгонов			"
Исполн		Андреева			"
Н.контр.		Визберг			"

407-3-2 ЛГ797 ЭС.16

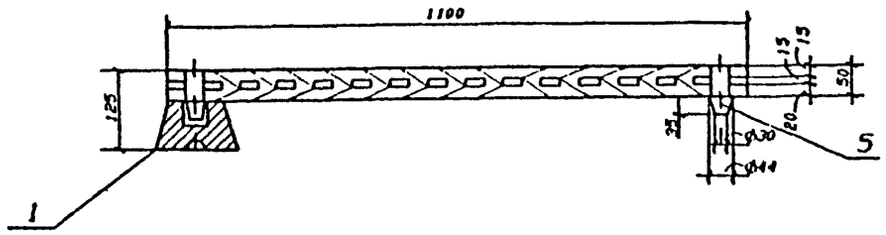
Трансформаторная подстанция на два трансформатора до 630 кВА со стенами из кирпича

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

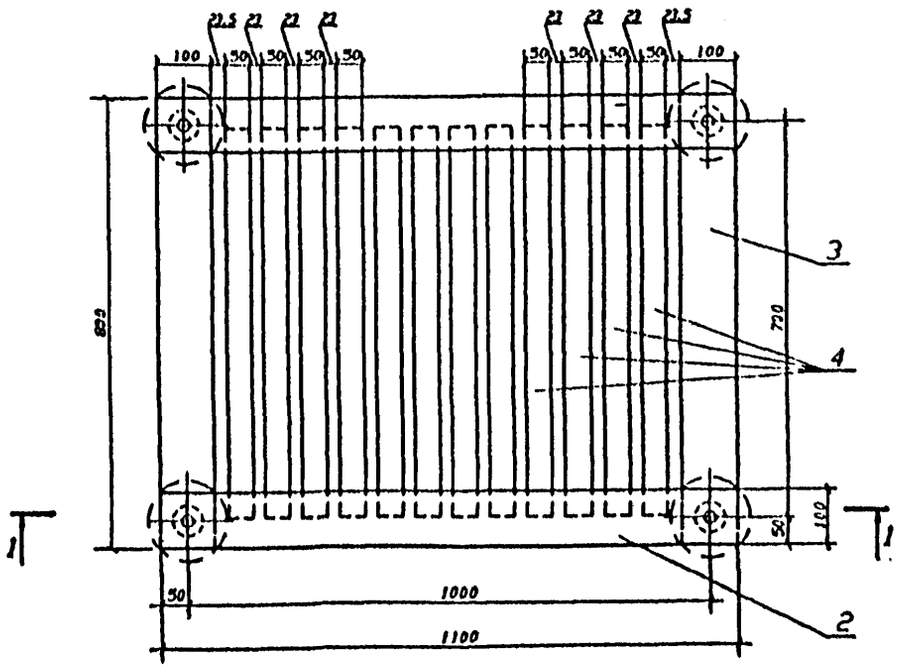
Совок для песка

ОАО "ЛЕННИИПРОЕКТ" ОЭА

1-1



Вид сверху



1. Деревянные бруски настила и рейки соединить на щитах и водостойком клее.
2. Настил подставки окросить масляной краской.

Привязан:

Провер.			
Н.контр.			
Привязал			
Инв.N			

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	Сн-6	Изолятор опорный неармирован.	4	
2	—	Брус деревянный 50х100, L=1100	2	
3	—	Брус деревянный 50х100, L=800	2	
4	—	Брус деревянный 50х50, L=700	12	
5	—	Шип деревянный ф44мм, L=85	4	

Изм	Кол. уч	Лист	N Док	Подп.	Дата
Нач.отд.		Строгонов			05.97
Гл.спец.		Визберг			"
Нач.груп.		Андреева			"
Провер.		Строгонов			"
Исполн.		Андреева			"
Н.контр.		Визберг			"

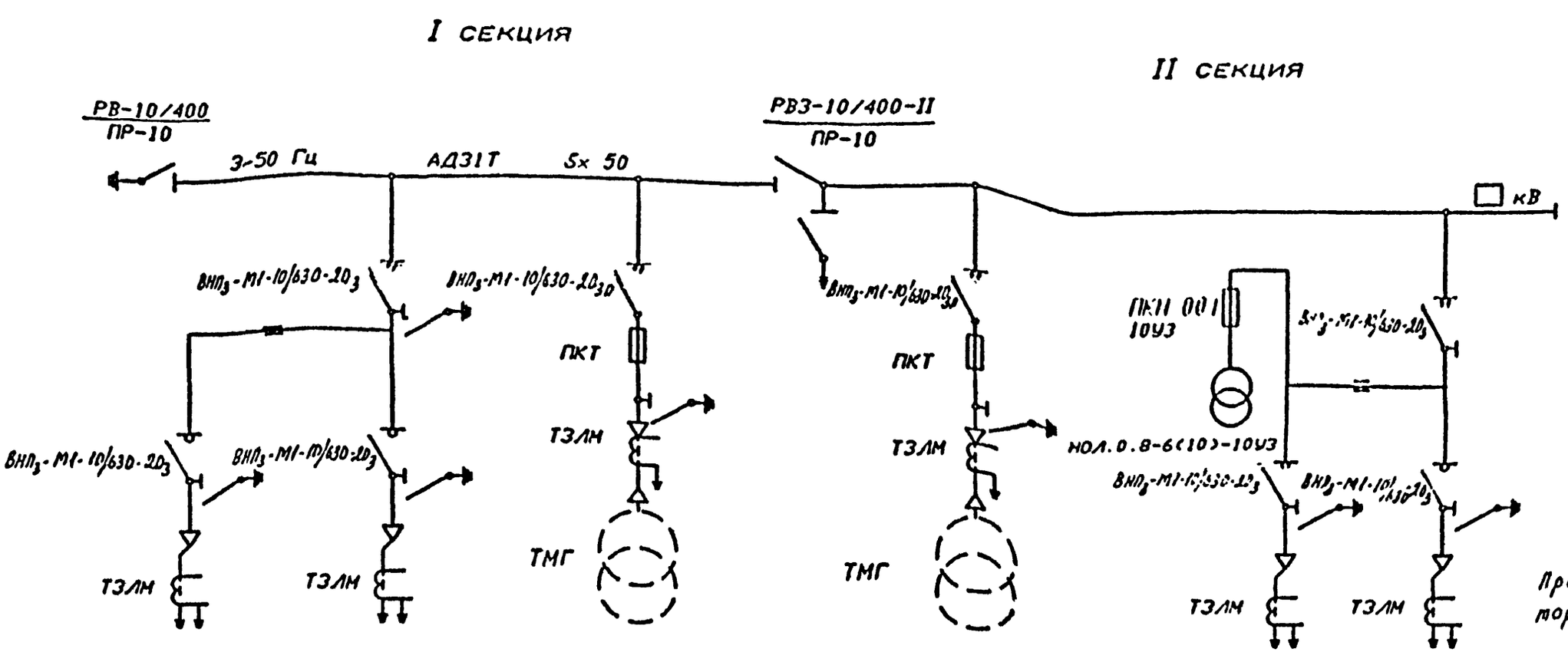
407-3-2 ЛГ/97 ЭС.17

Трансформаторная подстанция на два трансформатора до 630 кВА со стенами из кирпича

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Изолирующая подстовка

ОАО "ЛЕННИИПРОЕКТ" ОЗА



Назначение камеры	Рабочий ввод		Силовой трансформатор	Секционный разъединитель	Силовой трансформатор	Резервный ввод и трансформатор НОЛ	
Номер камеры	КСО-386М-021	КСО-386М-022	КСО-386М-023	КСО-386М-024	КСО-386М-023	КСО-386М-025	КСО-386М-022
Порядковый N камеры	1	2	3	4	5	6	7

Таблица плавких вставок предохранителей типа ПКТ

Мощность тр-ра (кВа)	6 кВ		10 кВ	
	Тип предохранителя	Ток плавкой вставки	Тип предохранителя	Ток плавкой вставки
400	ПКТ 102-6-80-31,5У3	80	ПКТ 102-10-50-31,5У3	50
630	ПКТ 102-6-100-31,5У3	100	ПКТ 102-10-80-31,5У3	80

$I_{кз}$ =

Привязан:

Инв. N

2		НОВ	ЧТП-99		05.99
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Нач. отд.		Строганов			05.99
Гл. спец.		Визбор			"
Рук. груп.		Андреева			"
Провер.		Строганов			"
Исполн.		Андреева			"
Н. контр.		Визбор			"

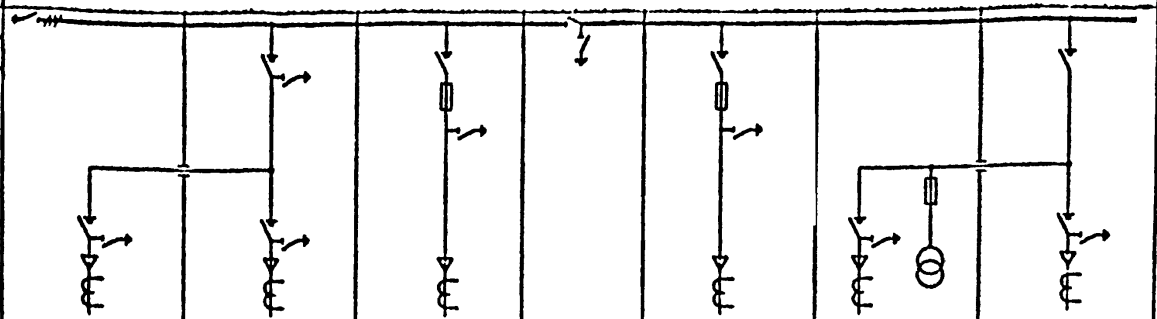
407-3-2 АГ/97 ЭС.18

Трансформаторная подстанция на два трансформатора до 630 кВА со стенами из кирпича

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Принципиальная схема электрических соединений 10кВ с камерами КСО-386М

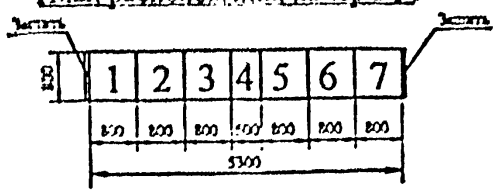
Акционерное общество "ЛЕНИНГРАДПРОЕКТ" ОЗА

	Запрашиваемые данные			Ответы заказчика						
1	Сборные шины	Напряжение, В.	10000 (6000)							
		Ток, А.	400							
2	Схема первичных соединений (с указанием количества кабелей)									
3	Номер камеры по плану			1	2	3	4	5	6	7
4	Назначение камеры			Ввод рабочий		Силовой трансформатор	Секц. разъед.	Силовой трансформатор	Ввод резервный и трансформатор НОЛ	
5	Номенклатурное обозначение камеры (индивидуальное)	Номер камеры		КСО-386М-021	КСО-386М-022	КСО-386М-023	КСО-386М-024	КСО-386М-023	КСО-386М-025	КСО-386М-022
6		Номер схем вторичных соединений								
7	Номинальный ток камеры, А.			400	400	400	400	400	400	400
8	Тип и технические данные: Выключатель			ВНПь-М1-10/630-20з	ВНПь-М1-10/630-20з	ВНПь-М1-10/630-20з		ВНПь-М1-10/630-20з	ВНПь-М1-10/630-20з	ВНПь-М1-10/630-20з
	Напряжение и род тока вкл. и откл. электромагнитов			~100В.	~100В.	~100В.		~100В.	~100В.	~100В.
9	Разъединитель			РВ-10/630			РВЗ-10/630 II			
	Привод к разъединителю			ПР-10			ПР-10			
10	Предохранитель, плавкая вставка					ПКТ103		ПКТ103	ПКН-001-10У3	
11	Трансформатор тока, тип, класс точности, коэффициент трансформации									
12	Трансформатор напряжения								НОЛ-0,8-6(10)-10У3	
13	Количество трансформаторов тока ТЗЛМ-1			1	1	1		1	1	1
14										
15										
16										
17	Реле, требующие уточнения характеристик по заказу:	Реле напряжения РН-53/60Д					1			
18		Реле времени РВ-248, ~100В					1			
19		Реле промежуточное РП-25, ~220В					1			
20	Наименование объекта и его местонахождение									
21	Наименование заказчика и его адрес									
22	Наименование проектной организации и его адрес									

опорные изоляторы ЮНО-10/375-24шт

Проходные изоляторы ИП-10/630 6шт

План расположения камер в РУ



Привязан:

Провер.			
Н.контр.			
Привязал			
Инв.N			

2	–	нов.	470-97		05.99
Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Нач.отд	Стрелков				05.99
Гл.спец	Зизберг				"
Нач.гр.	Сидорова				"
Проверил	Стрелков				"
Исполн	Сидорова				"
Н.контр	Зизберг				"

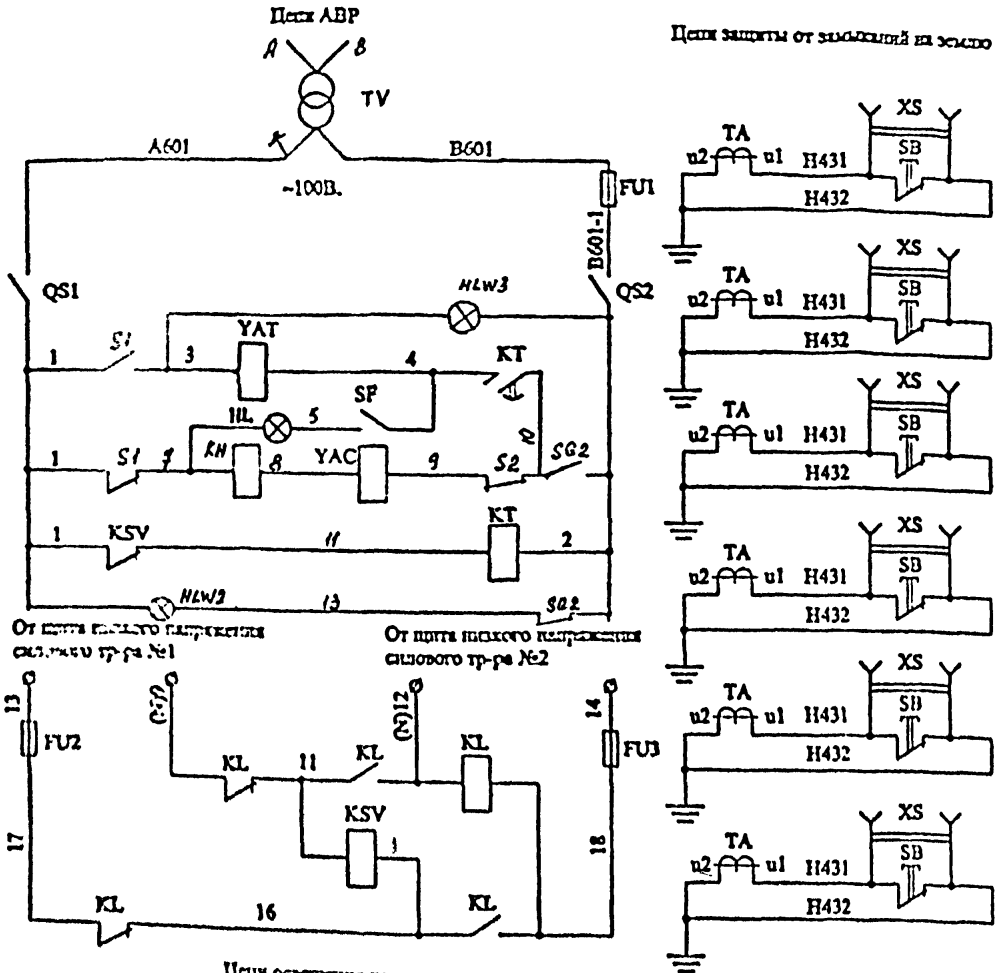
407-3-2лг/97 ЭС.19

Трансформаторная подстанция на два трансформатора по 630 кВА со стенами из кирпича

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Опросный лист для заказа камер серии КСО-386М

ОАО "ЛЕНИНИИПРОЕКТ" ОЭА



Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
S1, S2	Контакты выключателя	2	10А ~220 В
SQ2	Контакты микровыключателя привода	1	
KSV	Реле напряжения РН-53/60Д	1	
SF	Выключатель С1-23-6/220	7	
SB	Кнопка КЕ-011УЗ, исп 5, черная	6	
HL	Лампа В-220-25, ГОСТ 2239-79	1	~220В
XS	Штепсельная розетка РШ-Ц-с-02-6/220	6	
EL	Лампа МО-36-25, ГОСТ1182-77	6	~36В
FU1-FU3	Предохранитель ПНТ-10/10А	3	
KT	Реле времени РВ-248 УХЛ4	1	~100В
KL	Реле промежуточное РП-25	1	~220В
KH	Реле указательное РУ-21/1	1	~1А
QS1,QS2	Рубильник Р-16 У3	2	
TV	Трансформатор напряжения НОЛ.08-6(10) У3	1	
TA	Трансформатор тока ТЗЛМ-1	6	
XLW2 XLW3	Арматура сигнальной лампы АС220 с белой линзой РИЦ-110/10	2	~100В
	Выключатель нагрузки ВНП-М1-10/630		
YAT	Электромагнит отключения	1	~100В,кам.№2
YAC	Электромагнит включения	1	~100В,кам.№7

Привязан:

Пропер.			
Н.контр.			
Привязал			
Инв.N			

2	-	нов			05.99
Изм	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата
Нач. отд		Строганов			05.99
Гл. спец.		Визберг			"
Нач. гр.		Андреева			"
Проверил		Строганов			"
Исполнил		Андреева			"
Н. контр.		Визберг			"

407-3-2 лг/97 ЭС.20

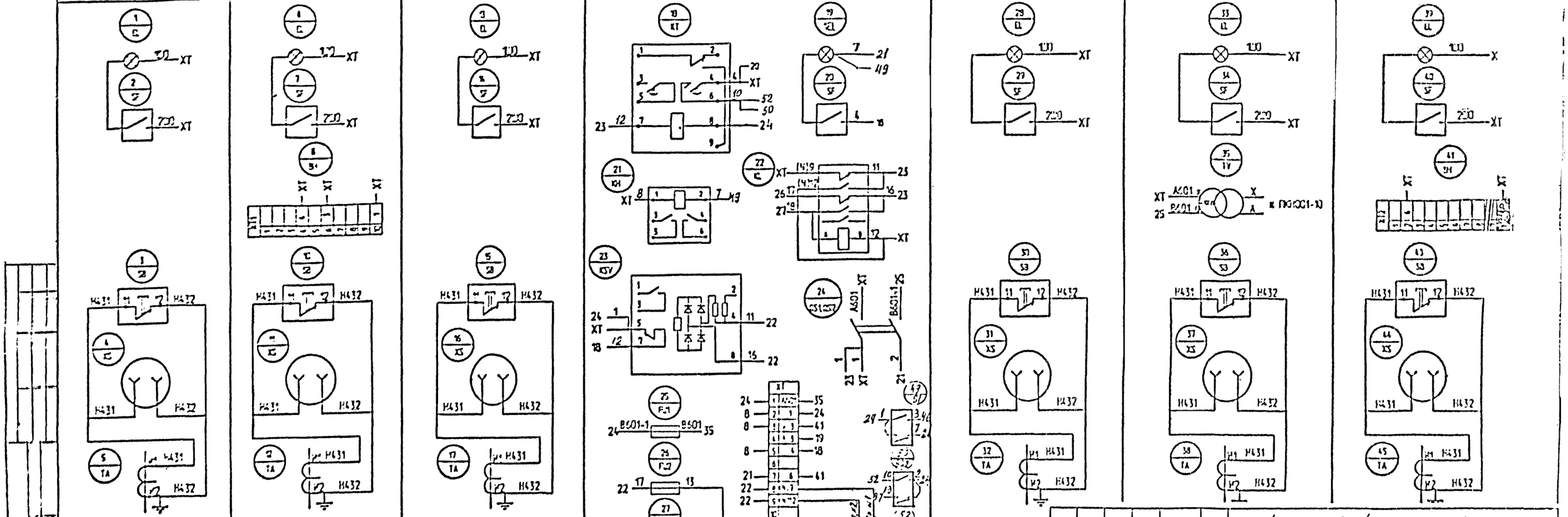
Трансформаторная подстанция на два трансформатора по 630 кВА со стенами из кирпича

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Принципиальная схема электрических соединений 10кВ(6кВ) с камерами КСО-386м

ОАО "ЛЕНИНГРАДПРОЕКТ" ОЭА

Камера №1 | Камера №2 | Камера №3 | Камера №4 | Камера №5 | Камера №6 | Камера №7



Привязан:

Провер.			
Н.контр.			
Привязал			
Инв.№			

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Нач.отд.	Строганов			05.97	
Гл.спец.	Бизюрев			"	
Нач.гр.	Андреева			"	
Провер.	Строганов			"	
Исполн.	Андреева			"	
Н.контр.	Бизюрев			"	

407-3-2лг/97 ЭС.21

Трансформаторная подстанция на два трансформатора до 630кВа со стенами из кирпича

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Монтажная схема камер КСО-386 м с ДВР-10(6кВ)

ОАО"ЛЕНИНИИПРОЕКТ"

Копировал

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единиц, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Высоковольтное оборудование и трансформаторы (выше 1000В)							
1	Блок из семи камер КСО на два трансфор-							
	матора мощностью до 630 кВА	КСО-366			компл.	1		
2	Трансформатор тока земляной сигнализации	ТЗЛМ			шт	6		
3	Кнопка с 1н.з.контактом, испол.19	КЕ-011У3			—//—	6		
4	Розетка с заземляющим контактом, с сальнико-							
	вым вводом и откидной крышкой	Рш-20-0-1РЧ3-02-10/220			—//—	6		
5	Трансформатор силовой 3х фазный с естес-							
	твенным масляным охлаждением,							
	напряжением 6000+10000± 2х2.5%В с высокой							
	стороны и 400/230В с низкой стороны схема							
	соединения обмоток Δ/Y-11 с выведенной							
	нулевой точкой, мощностью [ ] кВА	ТМГ-			шт	2		

1	—	—	47П-98	[подпись]	07.98
ИЗМ	Кол. уч	Лист	NДок	Подп.	Дата

Нач.отд.	Строгонов	[подпись]	04.97
Гл.спец.	Визберг	[подпись]	"
Нач.груп.	Андреева	[подпись]	"
Провер.	Строгонов	[подпись]	"
Исполн.	Андреева	[подпись]	"
Н.контр.	Визберг	[подпись]	"

Привязан:

Провер.			
Н.контр.			
Привязал			
Инв.N			

Взам.инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.

407-3-2 ЛГ/97 ЭС.С

Трансформаторная подстанция на два трансформатора до 630 кВА со стенами из кирпича

Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

Спецификация оборудования Электроснабжение

ОАО "ЛЕННИИПРОЕКТ" ОЗА

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования изделия,	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Щиты и пульты распределения эл. энергии и управления (до 1000В)							
1	Устройство вводно-распределительное							
	на два трансформатора мощностью ____ кВА	УВР-2			компл.	1		
2	Щиток освещения с автоматами АЕ1031-2УХЛ4 16А	ОЩ-6			шт	1		
	Аппараты и трансформаторы низкого напряжения (до 1000В)							
1	Ящик с понижающим трансформатором							
	ОСО-0.25 кВА 220/36В	ЯТП-0.25-2			шт	2		
2	Ящик силовой блочный с блоком предохрани-							
	тель-выключатель 100А	ЯБПВУ-1НУ3			—//—	1		
3	Ящик для подключения испытательных							
	установок	ЯРВ-60 II см			—//—	1		
4	Переключатель пакетный	ПП3-60 Н2 У356			—//—	1		
	Светотехнические изделия							
1	Светильник одноламповый до 60 Вт	ПСХ-60			—//—	3		
2	Лампа накаливания с цоколем Е-27 220В 150Вт	Б220-150			—//—	8		
3	То же, 36В 40Вт	МО36-40			—//—	3		
4	То же, 36В 25Вт	МО36-25			—//—	6		

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Привязан:

Провер.			
Н. контр.			
Привязал			
Инв. N			

Изм	Кол	Лист	N Док	Подп.	Дата

407-3-2 ЛГ/97 ЭС.С

Лист 2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единиц, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Кабельные изделия							
1	Кабель силовой с алюминиевой жилой в свинцовой оболочке, бронированный, голый 10кВ сечением 3Х95 кВ.мм	АСБГ-10			м	30		
2	Кабель с алюминиевой жилой в поливинилхлоридной оболочке до 1кВ сеч. 3х2.5кв.мм	АВВГ			—//—	150		
3	То же, сеч. 3х4.0кв.мм	АВВГ			—//—	30		
4	То же, сеч. 5х4,0	АВВГ			—//—	50		
5	То же, сеч.5х16	АВВГ			—//—	30		
	Монтажные материалы							
1	Шина алюминивая сеч.100х6мм	АД31Т			м/кг	100/216		
2	Изолятор опорный до 1кВ	РО-1			шт	40		

Привязан:

Провер.			
Н.контр.			
Привязан			
Инв.N			

ИЗМ	Кол. уч	Лист	N Док	Подп.	Дата
1	—	—	НТП-20	[signature]	07.98

407-3-2 ЛГ/97 ЭС.С

Лист 3

Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единиц, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Установочные изделия							
1	Выключатель для открытой установки однополюсный с клавишным приводом инд.02.1.1-01	0-1-1Р44-17-6/220			шт	3		
2	Стенной патрон	Е27п-ф-02			—//—	8		
3	Штепсельная розетка	Рш-20-0-1РЧ3-02-10/220			—//—	1		
4	Розетка деревянная для крепления выключателя и штепселя	—			—//—	4		
	Основные монтажные материалы и изделия							
1	Воронка кабельная для кабеля АСБГ-10							
	сеч. 3х95 кв.мм	КВТп-10			шт	4		
2	Кабельный наконечник для кабеля АСБГ-10							
	сеч. 3х95 кв.мм	ТАМ			—//—	12		
3	Коробка ответвительная на 3 ответвления	КОР-13			—//—	10		
4	Предупредительные плакаты	—			компл.	1		
5	Шальштанга	—			шт	1		
6	Лесенка деревянная 3х ступенчатая	—			—//—	1		
7	Метизы разные	—			кг	50		
8	Ящик с совком для песка	—			компл.	2		
9	Сталь полосовая размером 40х4 мм	-40х4			М/кг	100/126		
10	Сталь угловая размером 50х50х5 мм	∠50х5			—//—	26/100		
11	Изолирующая решетка	—			шт	1		
12	Болт для заземления трансформатора	—			—//—	2		

Взам.инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.

gost.e-ecolog.ru

Привязан

Провер.			
Н.контр.			
Привязал			
Инв.N			

						407-3-2 ЛГ/97 ЭС. С	Лист 4
Изм	Кол.уч.	Лист	NДок.	Подп.	Дата		