ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
407-3-503.88

ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ НАПРЯЖЕНИЕМ 10(6)/0,4 кВ ВЫСОКОЙ ЗАВОДСКОЙ ГОТОВНОСТИ ИЗ ОБЪЕМНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ДЛЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ С ТРАНСФОРМАТОРАМИ МОЩНОСТЬЮ 250 и 400 кВ·А

АЛЬБОМ I

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ И АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТИ.
СПЕЦИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ. ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ.

				Привязан	
Инв.№					

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
407-3-503.88

ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ НАПРЯЖЕНИЕМ 10(6)/0,4 кВ ВЫСОКОЙ ЗАВОДСКОЙ ГОТОВНОСТИ ИЗ ОБЪЕМНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ДЛЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ С ТРАНСФОРМАТОРАМИ МОЩНОСТЬЮ 250 и 400 кВ·А

СОСТАВ ПРОЕКТА:

Альбом I Пояснительная записка.
Электротехническая и архитектурно - строительная части.
Спецификация оборудования. Ведомости потребности в материалах

Альбом II Конструкторская документация электротехнической части.
Ведомости покупных изделий. Ведомости потребности в материалах

Альбом III Изделия строительные.

Альбом IV Сметы.

АЛЬБОМ. I

©СФ ЦИТП Госстрой СССР, 1988г.

23114-01

Разработан
ЦНИИЭП инженерного оборудования

Утвержден Госгражданстроем
Приказ № 168 от 27 мая 1985 г.

Главный инженер института /А.Б. Кетаов/

Главный инженер проекта /Л.В. Постникова/

Привязан

Инв.№

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

Лист	Наименование	Стр.
ПЗ-1	Пояснительная записка.	3
ПЗ-2	Пояснительная записка.	4
ПЗ-3	Пояснительная записка.	5
ПЗ-4	Пояснительная записка.	6
ПЗ-5	Пояснительная записка	7
ПЗ-6	Пояснительная записка.	8
ПЗ-7	Пояснительная записка.	9
	Электротехническая часть	
	Чертежи марки ЭП	
ЭП-1	Общие данные.	10
ЭП-2	Таблица выбора варианта	
	типоисполнения.	11
ЭП-3	Схема принципиальная однолинейная	
	6-10 и 0.4кВ.	12
ЭП-4	Исполнение 01. Установка электрооборудования. План.	13
ЭП-5	Исполнение 01. Разрез 2-2. Спецификация.	14
ЭП-6	Исполнение 02. Установка электрооборудования. План.	15
ЭП-7	Исполнение 03. Установка электрооборудования. План.	16
ЭП-8	Исполнение 03. Разрез 2-2. Спецификация.	17
ЭП-9	Исполнение 04. Установка электрооборудования. План.	18
ЭП-10	Заземление. Наружный контур.	19
	Прилагаемые документы марки ЭП	
ЭП ОЛ.	Опросный лист на изготовление щита	
	из панелей ЩО-70.	20
ЭП. СО	Спецификация оборудования	
		21

Лист	Наименование	Стр.
ЭП. ВМ	Ведомость потребности в материалах	
		22
	Архитектурно-строительные решения	
	чертежи марки АС	
АС-1	Общие данные	23
АС-2	Схема расположения блоков. Фасад 1-3 (исполнение 01,02)	24
АС-3	Фасад А-Б; 3-1 (исполнение 01; 02).	25
АС-4	Планы на отм. 0.000; 3.300 Разрезы 1-1; 2-2 (исполнение 01,02)	26
АС-5	Схема расположения блоков. Фасад 3-1; А-Б; Б-А (исполнение 03,04)	27
АС-6	Фасад 1-3 (исполнение 03,04).	28
АС-7	Планы на отм. 0.000; 3.300. Разрезы 1-1; 2-2 (исполнение 03,04)	29
АС-8	Узлы 1,2,3.	30
АС-9	Узлы 4,5,6.	31
	Прилагаемые документы марки АС.	
	Ведомости потребности в материалах.	
АС ВМ1.	Ведомость потребности в материалах	
	Исполнение 01.	32
АС ВМ2	Ведомость потребности в материалах	
	Исполнение 02.	33
АС ВМ3	Ведомость потребности в материалах	
	Исполнение 03.	34
АС ВМ4	Ведомость потребности в материалах	
	Исполнение 04	35

I Общие указания

Типовой проект „Трансформаторные подстанции напряжением 10(6)0,4 кВ. высокой заводской готовности из объемных железобетонных элементов для электроснабжения населенных мест с трансформаторами мощностью 250 и 400 кВА" разработан по плану бюджетных работ Госгражданстроя на 1986-1988гг (типовое проектирование).

Решения, принятые в проекте, направлены на достижение максимальной индустриализации изготовления и получение изделия высокой заводской готовности как в строительной, так и в электротехнической частях проекта и сведение к минимуму работ на строительной площадке (подготовка фундамента, крупноблочный монтаж, установка силового трансформатора и устройство наружного контура заземления).

Трансформаторная подстанция предназначена для строительства в районах, определенных в СН227-82 (расчетная зимняя температура наружного воздуха минус 30°С, скоростной напор ветра - для I географического района - 0,23 кПа, вес снегового покрова для III географического района - 1,0 кПа, рельеф территории спокойный, грунтовые воды отсутствуют, грунты непучинистые, непросадочные (γ = 1,8т/м³, φ = 28°, $C^н$ = 2,0кПа, E = 1,47 кПа, Кг = 1), сейсмичность до 6 баллов.

Территория без подработок горными выработками.

Трансформаторные подстанции разработаны для применения в воздушных и кабельных электрических сетях напряжением 10(6) кВ и 0,4кВ.

Технические решения, заложенные в проекте, учитывают опыт изготовления и монтажа строительной и электротехнической частей проекта на Воскресенском заводе ЖБИ и на заводе железобетонных конструкций треста „Армэнергосетьстрой" (г. Ереван).

Проект выполнен с учетом требований ПУЭ-85, СН357-77, СН227-82.

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

Привязан

Инв. №

ТП 407-3-503.88 ПЗ

Трансформаторные подстанции напряжением 10(6)0,4кВ высокой заводской готовности из объемных железобетонных элементов для электроснабжения населенных мест с трансформаторами мощностью 250-400 кВА

		Стадия	Лист	Листов
		Р	1	7
Нач. цикл	Стрельцова			
ГИП	Постникова			
Н. контр.	Постникова			
Нач. отд.	Данилов			

Пояснительная записка

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

II Основные положения.

Трансформаторные подстанции предназначены для приема электроэнергии напряжением 6-10 кВ, преобразования на напряжение 0.4/0.23 кВ и распределения между потребителями населенных мест.

Трансформаторные подстанции состоят из $2^{х}$ или $3^{х}$ блоков. $1(2)^{оу}$ блок- для силового трансформатора 6-10 кВ и разъединителя РВЗ-10/400, $3(4)^{у}$- блок- для щита низкого напряжения 0.4/0.23 кВ. Для исполнения с воздушным вводом 10(6) кВ устанавливается $5^{у}$ блок. Номера первых двух блоков уточняются в зависимости от варианта типоисполнения подстанций.

III Схема электрических соединений

Ввод напряжения 10(6) кВ осуществляется через разъединитель РВЗ-10/400 и предохранители типа ПКТ-101

Силовые трансформаторы приняты типа ТМ мощностью 250-400 кВА.

Присоединение силовых трансформаторов к щиту низкого напряжения осуществляется шинами через рубильник.

Щит 0.4кВ комплектуется из панелей ЩО-70.

Количество и нагрузки отходящих линий определяются при конкретном проектировании.

Схемы принципиальные однолинейные 6-10 и 0.4кВ см. лист ЭП-3.

В проекте предусмотрено для каждой мощности трансформатора различное сочетание кабельных и воздушных вводов 6-10кВ и 0.4кВ (см. лист ЭП-2).

При вариантах с воздушными сетями защита от атмосферных перенапряжений осуществляется с помощью комплекта разрядников РВН-0.5, присоединенных к выводам 0.4кВ трансформатора, а защита оборудования 6-10кВ- комплектом разрядников, установленных на ближайшей к ТП концевой опоре.

IV Измерения и учет электроэнергии.

На напряжении 0.4кВ предусмотрены измерительные приборы: а) вольтметр на сборных шинах 0.4кВ. б) амперметры со стороны 0.4кВ трансформатора, а также учет активной и реактивной энергии. Счетчики

учета электроэнергии устанавливаются в индивидуальном шкафу, оборудованном электроподогревом. Необходимость установки счетчиков определяется при привязке проекта.

V Электроосвещение и силовая сеть.

В трансформаторной подстанции предусматривается рабочее освещение на напряжении 220В и местное на напряжении 12В, учитывая неблагоприятные условия эксплуатации.

Питание сети освещения принято от группового щитка, подключенного к вводу 0,4кВ силового трансформатора.

Освещение помещения щита 0,4кВ осуществляется светильниками НПО-100, устанавливаемыми на фасаде панелей ЩО-70. Для освещения камеры трансформатора предусмотрены настенные патроны. Сеть освещения выполняется кабелем марки АВВГ.

VI Конструктивное выполнение.

Трансформаторная подстанция выполнена из 2х блоков полной заводской готовности, а для исполнения с воздушным вводом 10(6)кВ- из 3х блоков.

Все оборудование блоков монтируется в заводских условиях, за исключением силового трансформатора, устанавливаемого на месте монтажа подстанции.

Соединение силового трансформатора с разъединителем РВЗ-10/400 и со щитом 0,4кВ выполняется плоскими шинами, прокладываемыми по опорным изоляторам.

Крепление электрооборудования и конструкций под электрооборудование осуществляется приваркой к закладным деталям в стенах и полу, предусмотренным в строительной части.

VII Заземление

Заземляющее устройство трансформаторной подстанции выполняется общим для напряжений 6-10кВ и 0.4/0,23кВ в соответствии с главой I-7 ПУЭ 1985г.

Общее сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4х Ом. Требуемое сопротивление должно быть обеспечено в любое время года.

Расчет заземления уточняется при конкретных условиях с учетом данных о токе замыкания на землю, характеристики грунта и наличии естественных заземлителей.

В качестве заземляющего устройства должны

Альбом I

407-3-503.88

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

быть использованы естественные заземлители.

При отсутствии или недостаточности естественных заземлителей выполняется искусственное заземляющее устройство в виде замкнутого контура вокруг здания трансформаторной подстанции, состоящее из полосовой стали 40х4 мм и электродов из круглой стали ф 12 мм длиной 5 м.

Заземление металлоконструкций под электрооборудование осуществляется от основной магистрали и выполняется полосовой сталью сечением 25х4 мм.

В качестве магистралей заземления используются закладные детали для установки панелей щита 0,4 кВ, а также направляющие для катков трансформатора.

VIII Вентиляция.

Для удаления тепловыделений от трансформаторов в камерах трансформаторов и в помещении щита 0,4 кВ предусмотрена естественная вентиляция через жалюзийные решетки.

IX Строительная часть.

Объемно-планировочные и конструктивные решения. Строительной части

Трансформаторная подстанция размером в плане 2,34 м х 3,65 м в зависимости от вариантов подключения разрабатывается в 4х исполнениях:

Исполнение 01 - Трансформаторная подстанция собирается из блоков БТ1 и БТ3, устанавливаемых на щебеночное основание, и блока БТ5, устанавливаемого на блок БТ1 при помощи соединительных деталей;

Исполнение-02 - Трансформаторная подстанция собирается из блоков БТ1 и БТ4, устанавливаемых на щебеночное основание, и блока БТ5, устанавливаемого на блок БТ1 при помощи соединительных деталей.

Исполнение-03 - трансформаторная подстанция собирается из блоков БТ2 и БТ3, устанавливаемых на щебеночное основание.

Исполнение-04 - трансформаторная подстанция собирается из блоков БТ2 и БТ4, устанавливаемых на щебеночное основание.

Трансформаторная подстанция собирается на строительной площадке. Монтаж блоков следует производить с помощью специальной траверсы, исключающей загибание подъемных петель блока.

По окончании монтажа блоков производится заделка швов стен и кровли. Конструкция заделки швов разработана на листах.

После заделки швов стен производится окраска швов, соответствующая окраске наружной и внутренней поверхности блоков.

Двери окрашиваются масляной краской за 2 раза

Кровля-рулонная из стеклорубероида РР-М на битумной мастике с защитным слоем гравия на антисептированной битумной мастике.

X Складирование и транспортирование изделий погрузка, разгрузка и монтаж готовых блоков предусматривается краном грузоподъемностью 25 т типа К-255 на пневмоколесном ходу, или МКТ-25 на гусеничном ходу. Доставка блоков с завода на строительную площадку предусмотрена на трайлерах или других транспортных средствах соответствующей грузоподъемности.

При этом предельная высота блока, расположенного на транспортном средстве, не должна превышать 4м от поверхности дороги.

При транспортировании блок должен быть надежно раскреплен и расклинен.

При необходимости транспортировки готовых блоков по железной дороге порядок погрузки их на железнодорожный транспорт и способы закреплений должны удовлетворять действующим правилам Министерства путей сообщения на погрузку, крепление и перевозку грузов по железным дорогам СССР.

На строительной площадке выполняются следующие работы:

1. устройство основания.
2. установка на подготовленное основание блоков.
3. Стыковка блоков.
4. Устройство кровли.
5. Монтаж трансформатора.
6. Устройство наружного контура заземления.
7. Подключение вводов 10(6) и 0,4кв.

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

Привязан

Инв. №

XI Отделка и мероприятия по защите от коррозии

Плоскости блоков БТ, которые после монтажа на строительной площадке будут находиться снаружи (ориентация по выступающей части панели перекрытия - козырьку), окрашиваются одним из атмосферостойких покрытий по группе I приложения ЗснипП2.03.11-85. Общая толщина покрытия - 100 мкм. Внутренние стены и потолки блоков окрашиваются водоэмульсионной краской (ГОСТ 20833-75*).

XII Основные данные и технико-экономические показатели.

Область применения подстанции - районы с расчетной зимней температурой наружного воздуха - 30°С.

Категория производства - В

Класс помещения по ПУЭ - нормальное

Степень огнестойкости помещения - II.

Род тока - переменный трехфазный, частота, гц - 50

Напряжение, кв: высшее - 6 (10); низшее - 0,4/0,23

Количество и мощность силовых трансформаторов, шт х кВА - 1х250 (1х400).

Схема и группа соединений силового трансформатора - Δ/Y_0-11 (Δ/Y-11)

Режим работы - длительный

Габаритные размеры блоков в транспортном положении, м

	длина,	ширина	высота
БТ1 ÷ БТ2	2,64	2,17	3,44
БТ5	1,5	1,14	2,4

Площадь застройки трансформаторной подстанции — 11,5 м²

Строительная кубатура - 41,4 (37,8) м³*

* В скобках даны показатели для исполнений 03, 04.

	Вес блоков, кг	
	без оборудования	с оборудованием
БТ1 (БТ2)	7,4 (7,6)	7,55 (7,75)
БТ3 (БТ4)	7,66 (7,66)	8,0 (8,03)
БТ5	2,91	2,975

Принятые в проекте технические решения и примененное оборудование соответствуют новейшим достижениям науки и техники.

Технико-экономические показатели

Технико-экономические показатели определены с данными соответствующих разделов проектно-сметной документации.

		Ед. измерения	Трансформаторная подстанция мощностью								Проект-аналог мощностью (шифр Т-1715, 1985г.)		Экономия (+) Перерасход (-)	
			250 кВА				400 кВА				250 кВА	400 кВА	250 кВА	400 кВА
1	Исполнение		01	02	03	04	01	02	03	04	С воздушными вводами ВН и НН			
2	Площадь застройки	м²	11,5								11,9		+ 0,4	
3	Строительный объем	м3	41,4		37,8		41,4		37,8		46,2		+ 4,8	
4	Общая сметная стоимость	тыс. руб.	5,93		5,48		6,38		5,93		8,51	8,97	+2,58	2,59
	в том числе:													
	строительно-монтажные работы	тыс. руб.	4,86		4,41		4,86		4,41		7,42	7,42	+2,56	+2,56
	оборудование	тыс. руб.	1,07		1,07		1,52		1,52		1,09	1,55	+ 0,02	+0,03
5	Сметная стоимость на расчетную единицу, 1кВА	руб.	23,72		21,92		15,95		14,83		34,06	22,4	+ 10,32	6,47
6	Трудозатраты построечные, в том числе на 1 млн руб. СМР	чел. час	661	656	581	575	661	656	581	575				
		чел. час	$136 \cdot 10^3$	135	$132 \cdot 10^3$	$130 \cdot 10^3$	$136 \cdot 10^3$	$135 \cdot 10^3$	$132 \cdot 10^3$	$130 \cdot 10^3$				
7	Расход основных материалов: цемент, приведенный к М400	т	2,14		1,87		2,14		1,87		2,36		+0,22	
	сталь приведенная к классу А-1	т	1,35	1,19	1,04	1,18	1,35	1,19	1,04	1,18	1,475		+ 0,125	
	ж/бетон сборный	м3	6,91		5,82		6,91		5,82		7,05		+ 0,14	

Привязан

Инв. №

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

407-3-503.88 Альбом I

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
ЭП	Электротехническая часть	
АС	Архитектурно-строительная часть	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ЭП

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Таблица выбора варианта типоисполнения	
3	Схема принципиальная однолинейная 6-10кВ и 0,4кВ	
4	Исполнение 01. Установка электрооборудования. План.	
5	Исполнение 01. Установка электрооборудования.	
	Разрез 2-2. Спецификация.	
6	Исполнение 02. Установка электрооборудования. План.	
7	Исполнение 03. Установка электрооборудования. План.	
8	Исполнение 03. Установка электрооборудования.	
	Разрез 2-2. Спецификация.	
9	Исполнение 04. Установка электрооборудования. План.	
10	Заземление. Наружный контур.	

Рабочие чертежи основного комплекта марки ЭП выполнены в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривают технические решения, обеспечивающие безопасность при соблюдении установленных правил безопасности эксплуатации здания.

Главный инженер проекта Постникова

Ведомость ссылочных прилагаемых документов.

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
ЭП ОЛ	Опросный лист на изготовление	
	щита из панелей Щ070.	
ЭП СО	Спецификация оборудования	
ЭП ВМ	Ведомость потребности в материалах	
ТП 407-3-503.88	Конструкторская документация	
Альбом II - ЭПИ	электротехнической части	
	Ведомости покупных изделий.	
	Ведомости потребности в	
	материалах.	

Привязан

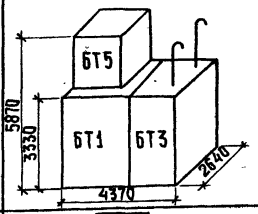
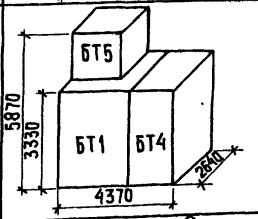
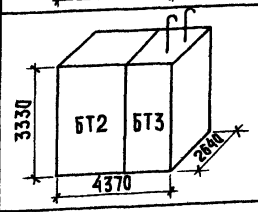
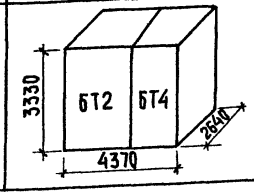
Инв. №

ТП 407-3-503.88 ЭП

Трансформаторные подстанции напряжением 6-10кВ высокой заводской готовности из объемных железобетонных элементов для электроснабжения населенных мест с трансформаторами мощностью 250-400 кВА.

				Стадия	Лист	Листов
				Р	1	10
Вед. инж.	Стрельцова			Общие данные	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва.	
ГИП	Постникова					
Н. контр.	Постникова					
Нач. отд.	Данилов					

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

	Эскиз исполнения	Порядковый номер типоисполнения п/ст	Номер чертежа общего вида п/станций
Трансформаторная п/станция напряжением 10(6)/0,4 кВ с трансформаторами мощностью 250-400 кВА с воздушными вводами		01	ЭП-4 ЭП-5
То же с воздушным вводом 10(6) кВ и кабельным вводом 0,4 кВ		02	ЭП-6 ЭП-5
То же с кабельным вводом 10(6) кВ и воздушным вводом 0,4 кВ		03	ЭП-7 ЭП-8
То же с кабельными вводами 10(6) кВ и 0,4 кВ		04	ЭП-9 ЭП-8

Конструкции трубостоек для выводов напряжения 0,4 кВ в исполнениях 01, 03 см альбом III лист АСИ 0.00.20

Альбом I

407-3-503.88

ТП 407-3-503.88			ЭП
Трансформаторные подстанции напряжением 10(6)/0,4 кВ высокой заводской готовности из объемных железобетонных элементов для электроснабжения населенных мест с трансформаторами мощностью 250-400 кВА			
Электротехническая часть	Стадия: Р	Лист: 2	Листов:
Таблица выбора варианта типоисполнения	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва		

Вед. инж.	Стрельцова	
ГИП	Постникова	
Н. контр.	Постникова	
Нач. отд.	Данилов	

Привязан

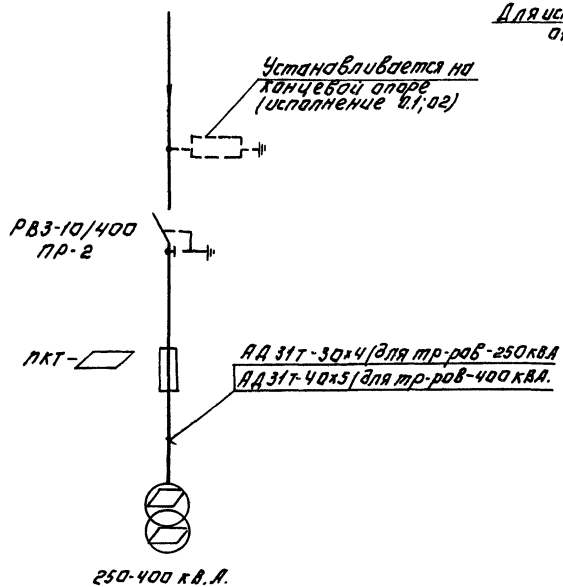
Инв. №

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

Копировал: Хюрлебен

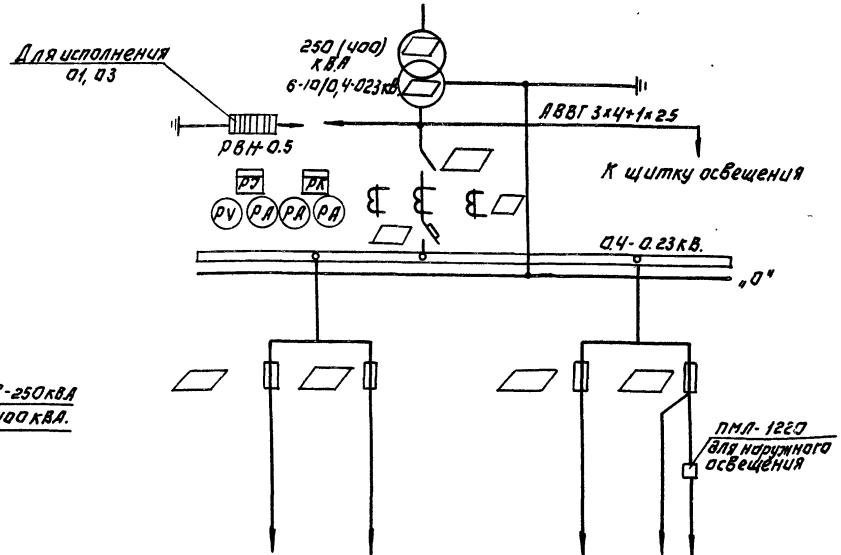
Формат А3

Схема принципиальная однолинейная 10(6)кВ.



1. Количество отходящих линий показано максимально возможное по заполнению линейных панелей щ0-70-

Схема принципиальная однолинейная 0.4-0.23 кВ.



Выбор трансформаторов тока, рубильников и шин на вводе Н.Н. силовых трансформаторов.

Мощность тр-ра к-ва	Номинальный первичный ток тр-ров тока А	Номинальный ток рубильника	Номинальный ток автомата	Номинальный ток предохранителя/ток пл. вставки	Шины АД 31Т Фазные	Шины АД 31Т Нулевые
250	400/5	600	—	600/	40×5	30×4
400	600/5	1000	1000	—	60×6	40×5

Выбор высоковольтных предохранителей силовых трансформаторов.

Мощность тр-ра, кВ.А.	Напряжение 6 кВ.	Напряжение 10 кВ.
250	предохранитель ПКТ101-6-31.5-20У3	предохранитель ПКТ101-10-16-20У3
400	предохранитель ПКТ102-6-40-31.5У3	ПКТ101-10-31.5-12.5У3

ПРИВЯЗАН

ИНВ. №

ВЕД. ИНЖ.	СТРЕЛЬЦОВА	
ГИП	ПОСТНИКОВА	
Н. КОНТР.	ВОСТНИКОВА	
НАЧ. ОТД.	ДАНИЛОВ	

ТП 407-3-503.88 ЭЛ

ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ НАПРЯЖЕНИЕМ 10/0,4 КВ ВЫСОКОЙ ЗАВОДСКОЙ ГОТОВНОСТИ ИЗ ОБЪЕМНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ДЛЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ С ТРАНСФОРМАТОРАМИ МОЩНОСТЬЮ 250-400 КВА

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Р	3	

СХЕМА ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ОДНОЛИНЕЙНАЯ 6-10 КВ. И 0,4 КВ.

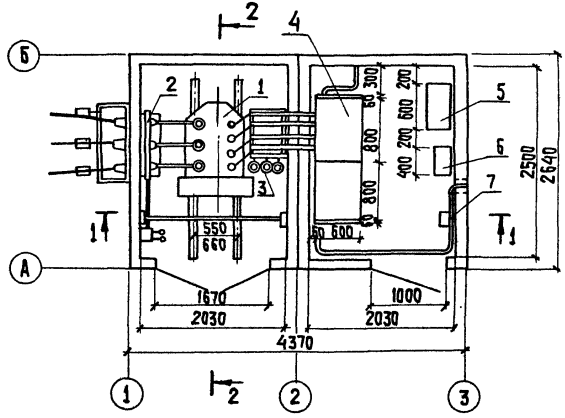
ЦНИИЭП ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ г. МОСКВА

КОПИРОВАЛ: ЛОГИНОВА ФОРМАТ: А3

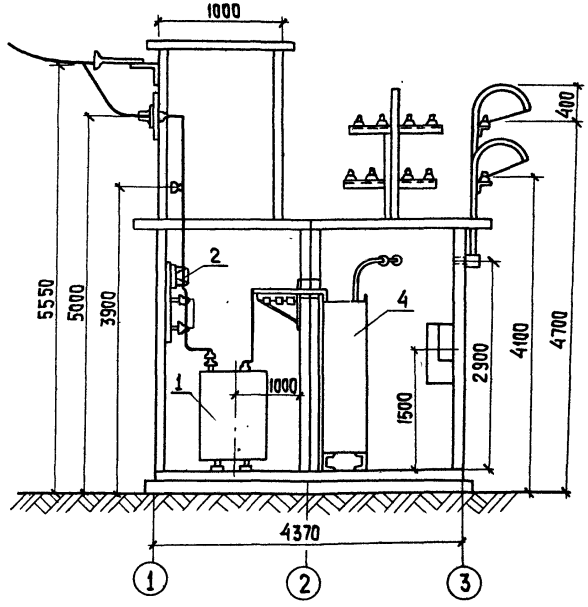
ИНВ. № ПОДЛ. | ПОДПИСЬ И ДАТА | ВЗАМ. ИНВ. №

407-3-503.88 АЛЬБОМ I

План
М 1:50



1-1
М 1:50



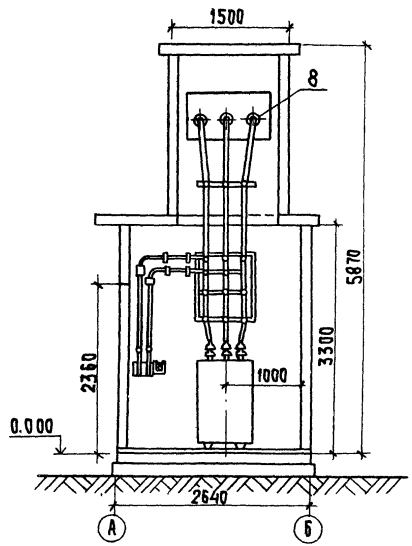
Разрез 2-2 и спецификацию см. лист ЭП-5

				ТП 407-3-503.88	ЭП
				Трансформаторные подстанции напряжением 10(6)/0,4 кВ высокой заводской готовности из объемных железобетонных элементов для электроснабжения населенных мест с трансформаторами мощностью 250-400 кВ.А	
					Стадия: Р; Лист: 4; Листов:
Привязан					
		Вед. инж.	Стрельцова	Исполнение 01. Установка электрооборудования	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва
		ГИП	Портникова	План.	
		Н. контр.	Портникова		
Инв. №		Нач. отд.	Данилов		

Копировал: Хюппенен Формат А3

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

2-2
М1:50



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Блок БТ1 (БТ2)			
1		Трансформатор силовой			
		мощностью.			
		250 (400) кВ·А	1		
2		Разъединитель			
		РВЗ-10/400 с предохрани-			
		телями и приводом ПР-2	1		
3		Разрядник РВН-05	3		для исп. 01
		Блок БТ3 (БТ4)			
4		Щит распределитель-	1		Опрос-ный
		ный из панелей ЩО-70	комп.		лист ЭП 01
5		Щиток учета	1		
6		Щиток освещения	1		
7		пускатель магнитный ПМА-122002	1		
		Блок БТ5			
8		Изолятор проходной			
		ИП-10/630-750	3		

План и разрез 1-1 см. лист ЭП-4

ТП 407-3-503.88 ЭП

Трансформаторные подстанции напряжением 10/6/0,4 кВ высокой заводской готовности из объемных железобетонных элементов для электроснабжения населенных мест с трансформаторами мощностью 250-400 кВА

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Исполнение 01. Установка электрооборудования
Разрез 2-2. Спецификация

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Вед. инж.	Стрельцова	
ГИП	Поетникова	
Н. контр.	Поетникова	
Нач. отд.	Данилов	

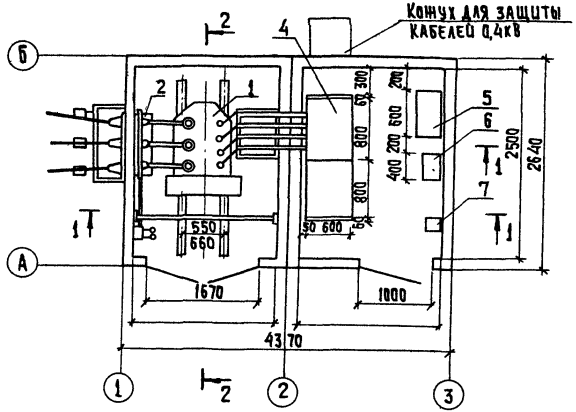
Привязан

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Отдел. АСП | Шишкман

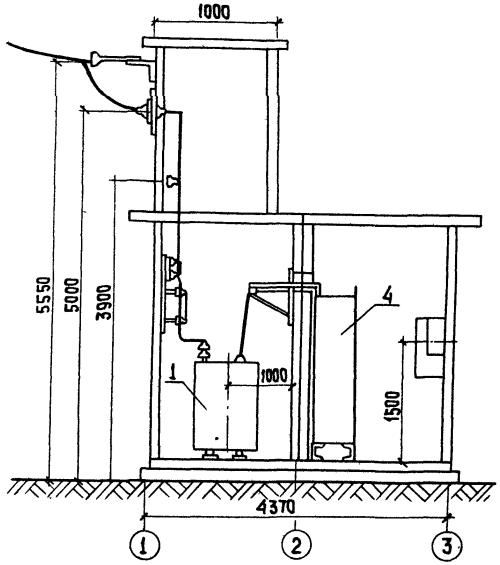
Копировал: Хюппенен

Формат А3

План
М1:50



1-1
М1:50



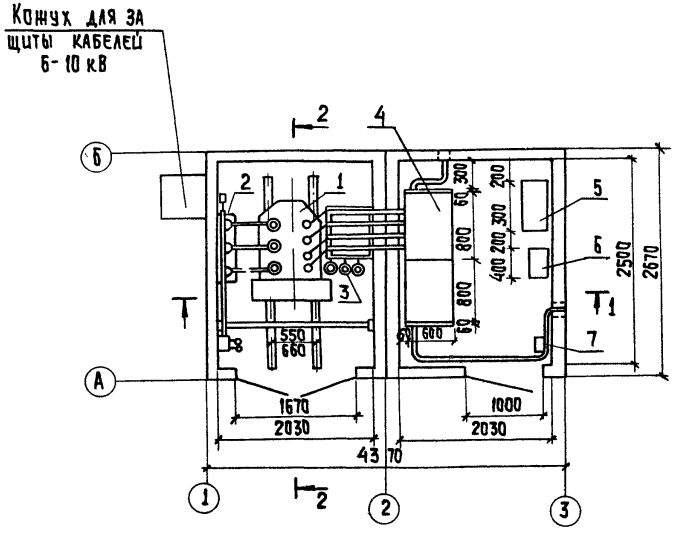
Разрез 2-2 и спецификацию см. лист ЭП-5

				ТП 407-3-503.88 ЭП		
				Трансформаторные подстанции напряжением 10(6)/0,4кВ высокой заводской готовности из объемных железобетонных элементов для электроснабжения населенных мест с трансформаторами мощностью 250-400 кВА		
					Стадия	Лист	Листов
					Р	6	
Привязан				Исполнение 02. Установка электрооборудования План.	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва		
		Вед. инж.	Стрельцова				
		ГИП	Постникова				
		Н. контр.	Постникова				
Инв. №		Нач. отд.	Данилов				

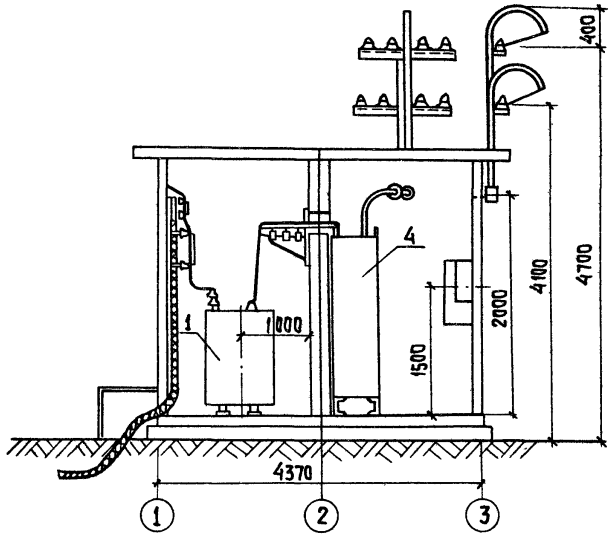
Копировал: Хюппенен Формат А3

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

План
М 1:50



1-1
М 1:50



Разрез 2-2 и спецификацию см. лист ЭП-8

ТП 407-3-503.88 ЭП					
Трансформаторные подстанции напряжением 10/6/0,4 кВ высокой заводской готовности из объемных железобетонных элементов для электроснабжения населенных мест с трансформаторами мощностью 250-400 кВа					
				Стадия	Лист	Листов
				Р	7	
Исполнение оз. Установка электрооборудования План.				Ц Н И И ЭП Инженерного оборудования г. Москва		
Вед. инж.	Стрельцова					
ГИП	Постникова					
Н. контр.	Постникова					
Нач. отд.	Данилов					

Привязан

Инв. №

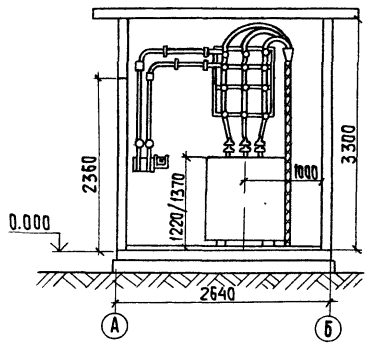
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Отдел АСП | Письман

407-3-503.88 Альбом I

Копировал: Хюппенен

Формат А3

2-2
М1:50



План и разрез 1-1 см. лист ЭП-7

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
		Блок БТ1 (БТ2)			
1		Трансформатор силовой			
		мощностью			
		250 (400) кВ·А	1		
2		Разъединитель			
		РВЗ-10/400 с предохра-			
		нителями и приводом ПР-2	1		
3		Разрядник РВН-0,5	3		Для исп. 03.
		Блок БТ3 (БТ4)			
4		Щит распределительный			Опросный
		из панелей ЩО-70	комп.		лист ЭП-ОЛ-1
5		Щиток учёта.	1		
6		Щиток освещения	1		
7		Пускатель магнитный	1		
		ПМЛ-1220			

Привязан

Инв. №

Вед.инж.	Стрельцова	
ГИП	Постникова	
Н.контр	Постникова	
Нач.отд	Данилов	

ТП 407-3-503.88 ЭП

Трансформаторные подстанции напряжением 10(6) кВ с высокой заводской готовностью из объемных железобетонных элементов для электроснабжения населенных мест с трансформаторами мощностью 250-400 кВА

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

Исполнение 03. Установка электрооборудования
Разрез 2-2. Спецификация

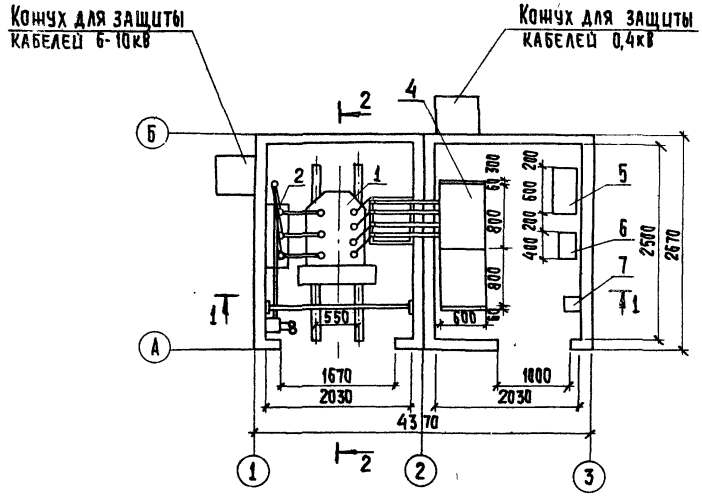
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Копировал: Хюппенен

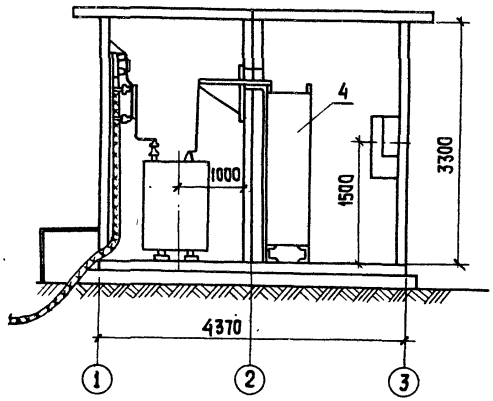
Формат А3

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

План
М 1:50



1-1
М 1:50

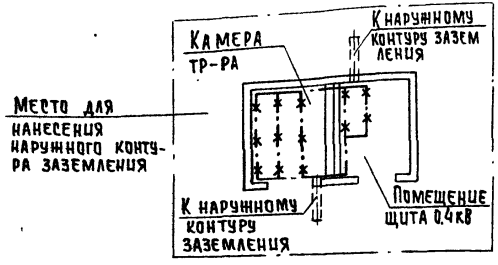


Разрез 2-2 и спецификацию см. лист ЭП-8

				ТП 407-3-503.88	ЭП
				Трансформаторные подстанции напряжением 10/6/0,4кВ полной заводской готовности из сборных железобетонных элементов для электроснабжения населенных мест трансформаторами мощностью 250–400кВа	
					Стадия: Р; Лист: 9; Листов:
Привязан:					
		Вед. инж.	Стрельцова	Исполнение 04. Установка электрооборудования	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва
		ГИП	Портникова		
		Н. контр.	Портникова		
Инв. №		Нач. отд.	Данилов	План	

Копировал: Хюппенен Формат: А3

407-3-503.88 Альбом I
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



Линия заземления

Конструкции металлические, используемые в качестве магистралей заземления.

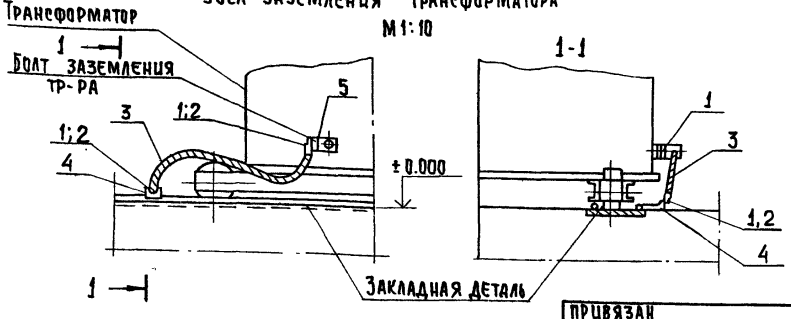
Общее сопротивление заземляющего контура не должно превышать 4 Ом. Требуемое сопротивление должно быть обеспечено в любое время года.

Расчет заземления уточняется при конкретных условиях с учетом данных о токе замыкания на землю, характеристика грунта и наличии естественных заземлителей.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Наружный контур заземления			
		Полоса 4х40 ГОСТ 103-76 м			
		Круг ф 12; ℓ=5м ГОСТ 2590-71 шт.			
		Узел заземления трансформатора			
1		Наконечник кабельный 2,5-8-7АУХЛ3	2		
2		Болт с гайкой и шайбой М6х18; ГОСТ7798-79 5915-70; 11371-78	2		
3		Провод АПР-660; 1х25 ГОСТ 20520-75	2м		
4		Полоса 4х25; ℓ=100 ГОСТ 103-76	1		
5		Полоса 4х25, ℓ=80 ГОСТ 103-76	1		

Узел заземления трансформатора

М1:10



Привязан			
Инв. №			
Вед.инж.	Стрельцова		
ГИП	Постникова		
Н.контр.	Постникова		
Нач.отд.	Данилов		

ТП 407-3-503.88 ЭП

Трансформаторные подстанции напряжением 10(6)/0,4кВ высокой заводской готовности из объемных железобетонных элементов для электроснабжения населенных мест с трансформаторами мощностью 250-400 кВа

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

Заземление наружный контур

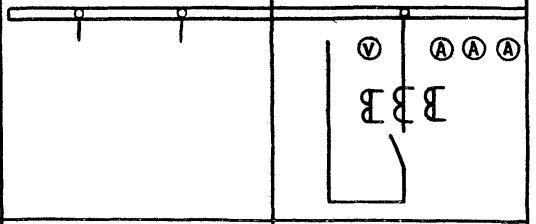
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Копировал: Хюппенен Формат А3

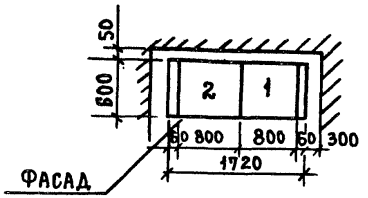
Альбом I

407-3-503.88

	ЗАПРАШИВАЕМЫЕ ДАННЫЕ		
1	Порядковый номер панели	2	1
2	Номинальное напряжение		
3	Номинальный ток, динамическая устойчивость сборных шин.		
4	Схема первичных соединений		
5	Материал и сечения нулевой шины		
6	Тип панели или шкафа	ЩО-70-	ЩО 70-1-
7	Номер схемы вторичных соединений	—	
8	Назначение линии (надпись в рамке)	Отходящие линии	Ввод от трансформатора
9	Тип коммутирующе-защитного аппарата: автомат, пускатель — тип	—	
10	Тип коммутирующе-защитного аппарата: автомат, пускатель — каталожный	—	
11	Тип коммутирующе-защитного аппарата: рубильник, ток, А		
12	Тип коммутирующе-защитного аппарата: блок БВ, БПВ	—	—
13	Номинальный ток максимального расцепителя автомата или (предохранителя)		—
14	Пределы уставок по току расцепителя автомата АВ: замедленного срабатывания	—	—
15	Пределы уставок по току расцепителя автомата АВ: мгновенного срабатывания	—	—
16	Выдержка времени защиты от тока короткого замыкания, сек.	—	—
17	Ток плавкой вставка, А		—
18	Трансформатор тока: номинальный ток, А		
19	Количество и сечение кабеля		—
20	Амперметр шкала, А		
21	Вольтметр шкала, В		0 ÷ 500
22			
23			
24			
25			
26			
27	Счетчик		
28	Щиток учета	ЩО70-1-96	
29	Количество панелей (в том числе торцевых)	4 (в том числе 2 торцевые)	
I	Наименование объекта		
II	Наименование заказчика его адрес		
III	Наименование проектной организации и ее адрес		



План расположения щита



- Заполняется при конкретных условиях

ВЗАМ. ИНВ. N

ПОДП. И ДАТА

ИНВ. № ПОДЛ

ПРИВЯЗАН			
ИНВ. №			

ВЕД. ИНЖ.	СТРЕЛЬЦОВА		
ГИП	ПОСТНИКОВА		
Н. КОНТР.	ПОСТНИКОВА		
НАЧ. ОТД.	ДАНИЛОВ		

ТП 407-3-503.88 ЭПОЛ

Трансформаторные подстанции и напряжение М10(6)0,4 кВ высокой заводской готовности из объемных железобетонных элементов для электроснабжения населенных мест с трансформаторами мощностью 250-400 кВа.

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Р	1	

Опросный лист на изготовление щита 0,4 кВ из панелей ЩО 70

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва.

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод изготовитель импортного оборудования - страна, фирма.	Тип, марка оборудования обозначение документа и номер опросного листа	Единица измерения: Наименование	Единица измерения: Код	Код завода-изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы оборудования тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	А изделия, поставляемые заказчиком								
1	* Трансформаторная подстанция полной заводской готовности, состоящая из блоков.		Компл	671				1	
	а) БТ1 (БТ2)								
	б) БТ3 (БТ4)								
	в) БТ5								
2	Трансформатор силовой мощностью ▱ кВА напряжением. ▱ кВ соединение обмоток Y/Y-11 (250 кВА), Δ/Y 11 (400 кВА)	ТМ-250 ▱ ТМ-400 ▱	шт.	796				1	
3	Провод изолированный сечением 1×25 кв.мм.	АПР-660	м	006				2	
	Б изделия, поставляемые подрядчиком								
1	Наконечник кабельный.	2.5-8-7-АУХЛ3	шт.	796				2	

* Тип блока выбирается в соответствии с таблицей топоисполнения подстанции см. лист ЭП-2 Альбом I

ИНВ №			
ВЕД. ИНЖ.	СТРЕЛЬЦОВА		
ГИП	ПОСТНИКОВА		
Н. КОНТР.	ПОСТНИКОВА		
НАЧ. ОТД.	ДАНИЛОВ		

ПРИВЯЗАН:

ТП 407-3-503.88 ЭП СО

ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ НАПРЯЖЕНИЕМ 10 (6) КВ ВЫСОКОЙ ЗАВОДСКОЙ ГОТОВНОСТИ ИЗ ОБЪЕМНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ДЛЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ СТРАНСФОРМАТОРАМИ МОЩНОСТЬЮ 250-400 кВ

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Р	1	1

Исполнения 01, 02, 03, 04.

ЦНИИЭП ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ г. МОСКВА

КОПИРОВАЛ: ЛОГИНОВА ФОРМАТ: А3

ИНВ. № ПОДЛ. | ПОДП. И ДАТА | ВЗАМ. ИНВ. №

407-3-503.88 АЛЬБОМ I

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код		Количества		
		Материал	Ед. изм.	Тип.	Инд.	Всего
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						

ПРИВЯЗАН:

ИНВ. №

Лист

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код		Количество		
		Материала	Ед. изм.	Тип.	Инд.	Всего
1	Прокат черных металлов					
2	Полоса стальная ГОСТ 103-76					
3	40×4 т	093300	168		▱	▱
4	Сталь круглая ГОСТ 103-76					
5	Диаметром 12 мм т	093300	168		▱	▱
6	Итого в натуральном виде					
7	с учетом отходов (3.7%), т		168		▱	▱
8	Всего натуральной стали.					
9	Класса Ст.3, в том числе по					
10	укрупненному сортаменту					
11	Сталь мелкосортная т	093300	168		▱	▱
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						

Привязан

ИНВ. №

ТП 407-3-503.88 ЭП ВМ

ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ НАПРЯЖЕНИЕМ 10(6)/0,4 КВ ВЫСОКОЙ ЗАВОДСКОЙ СОТОВНОСТИ ИЗ ОБЪЕМНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ДЛЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ С ТРАНСФОРМАТОРАМИ МОЩНОСТЬЮ 250-400 КВА

ВЕД. ИНЖ.	СТРЕЛЬЦОВА	[подпись]		СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ГИП	ПОСТНИКОВА	[подпись]		Р	1	1
Н. КОНТР.	ПОСТНИКОВА	[подпись]				
НАЧ. ОТД.	ДАНИЛОВ	[подпись]				

Исполнения 01, 02, 03, 04.

ЦНИИЭП
ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ
г. МОСКВА

ИНВ. № ПОДЛ. | ПОДП. И ДАТА | ВЗАМ. ИНВ. №

407-3-503 88 АЛЬБОМ 1

Альбом I

407-3-503.88

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта АС

Лист	Наименование	Примеч.
1	Общие данные.	
2	Схема расположения блоков. Фасад 1-3. Исполнение 01; 02.	
3	Фасад 3-1. Фасад А-Б.	
4	Планы на отм. 0.000; 3.300. Разрезы 1-1; 2-2; 3-3. Исполнение 01, 02.	
5	Схема расположения блоков. Фасад 1-3. Исполнение 03(04).	
6	Фасады 3-1; А-Б; Б-А. Исполнение 03(04).	
7	Планы на отм. 0.000; 3.300. Исполнение 03(04).	
8	Узлы 1, 2, 3.	
9	Узлы 4, 5, 6.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечан.
	Ссылочные документы	
Т.п. 407-3-349.84 Альб. II	Трансформаторная подстанция с четырьмя кабельными вводами 6-10 кВ на два трансформатора мощностью до 2х 400 кВА тип К-42-400м4 Альбом II. Конструкции металлические.	
ГОСТ 14624-84	Двери деревянные для производственных зданий. Типы, конструкции и размеры.	
	Прилагаемые документы	
Тп. АСИ	Строительные изделия	
АС ВМ1	Ведомость потребности в материалах	
	к чертежам марки АС-исполнение 01.	
АС ВМ2	Ведомость потребности в материалах к чертежам марки АС - исполнение 02.	
АС ВМ3	Ведомость потребности в материалах к чертежам марки АС - исполнение 03.	
АС ВМ4	Ведомость потребности в материалах к чертежам марки АС - исполнение 04.	

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает в части железобетонных конструкций мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания.

Главный инженер проекта /Письман/

Основные строительные показатели

Наименование	Ед. изм.	Количество	
		исполнение 01(02)	исполнение 03(04)
Площадь застройки	м²	11.5	11.5
Строительный об'ем	м³	41.4	37.8

Спецификация элементов заполнения проемов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество	Масса ед. кг	Примечан.
1	ГОСТ 14624-84	Дверной блок ДНГ 24-10	1		
2	Т.П. Альб. III	Жалюзийная решетка ЖГ1 / Жалюзийная решетка ЖГ2	1 / 1	19.7 / 15.9	400кВА / 250кВА
3	ТП 407-3-349.84 Альб. II	Ворота В1	1		

Ведомость спецификаций

NN листов	Наименование	Примечан.
АС-1	Спецификация заполнения проемов	
АС2,5	Спецификация элементов трансформаторной подстанции	

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

Привязан

Инв. №

тп 407-3-503.88 АС

Трансформаторные подстанции напряжением 10(6)/0,4кВ с трансформаторами мощностью 250-400кВа высокой заводской готовности из объемных ж.б. элементов.

Провер.	Капустин	
Ст. инж.	Киселева	
Вед. инж	Капустин	
ГИП	Письман	
Н. контр	Зайцева	
Нач. отд	Красавин	

Общие данные.

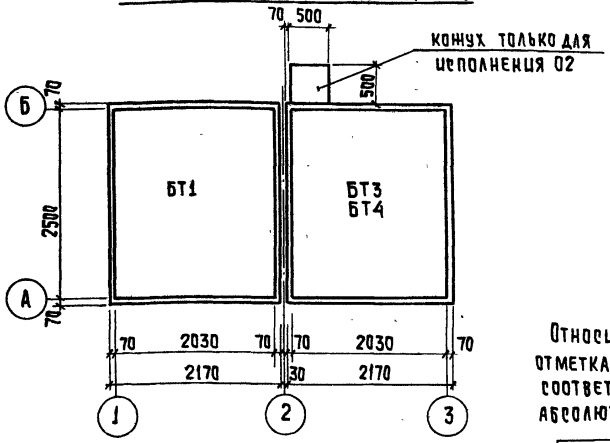
Стадия	Лист	Листов
Р	1	9

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Копировал: Антипова

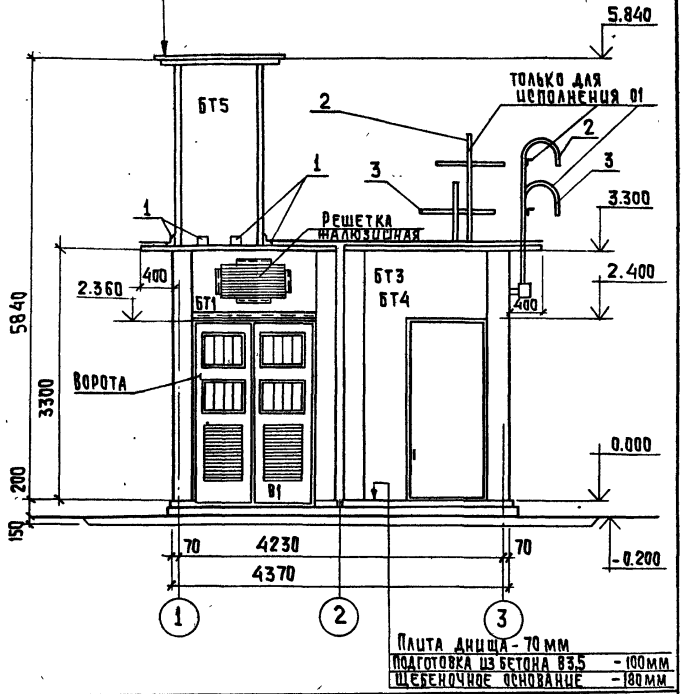
Формат А2

Схема расположения блоков



Относительная отметка 0.000 соответствует абсолютной отм.

Фасад 1-3



Плита днища - 70 мм
Подготовка из бетона В3,5 - 100 мм
Щебеночное основание - 180 мм

Спецификация элементов трансформаторной подстанции

Марка	Обозначение	Наименование	Кол. 01	Кол. 02	
БТ1	ТП АСИ.1.00.000	Блок БТ1	1	1	
БТ3	-02	БТ3	1	–	
БТ4	-03	БТ4	–	1	
БТ5	-04	БТ5	1	1	
Кожух	АСИ.0.22.000	Кожух	–	1	
1		Уголок 75×75×6-6 ГОСТ 8509-86 / ВСТ 3ПС6-1 ГОСТ 535-79 ρ=80мм	8	8	
2	АСИ 0.00.020	Трубостойка ТС1	2	–	
3	-01	Трубостойка ТС2	2	–	

Марка кровельной мастики в скобках (см. фасад 1-3) дана для районов строительства, расположенных южнее географической широты 50° для Европейской и 53° для Азиатской частей СССР.

Привязан

Инв. №

Провер.	Капустин	
Ст. инж.	Киселева	
Вед. инж.	Капустин	
ГИП	Письман	
Н. контр.	Зайцева	
Нач. отд.	Красавин	

ТП 407-3-503.88 АС

Трансформаторные подстанции напряжением 10(6)0,4 кВ с трансформаторами мощностью 250-400 кВа высокой заводской готовности из объемных ж.б. элементов

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Схема расположения блоков. Фасад 1-3. Исполнение 01; 02.

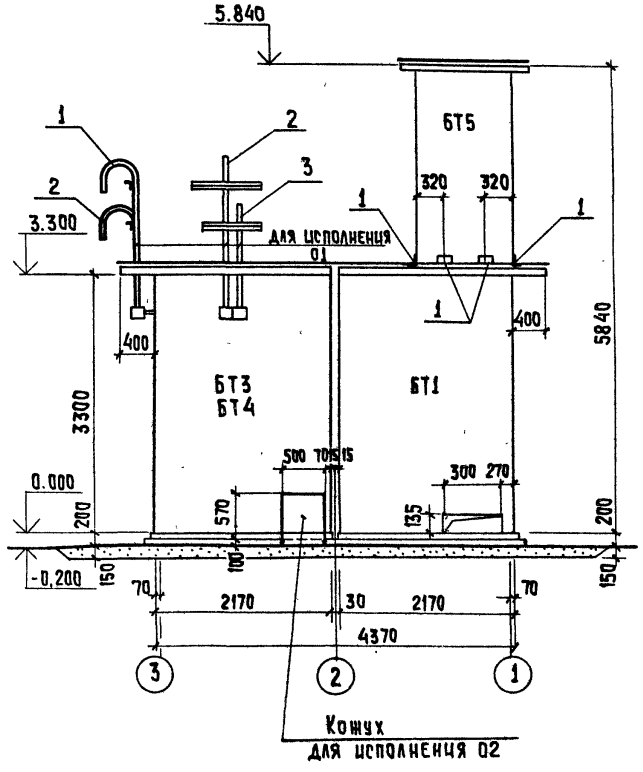
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Копировал: Хюппенен Формат А3

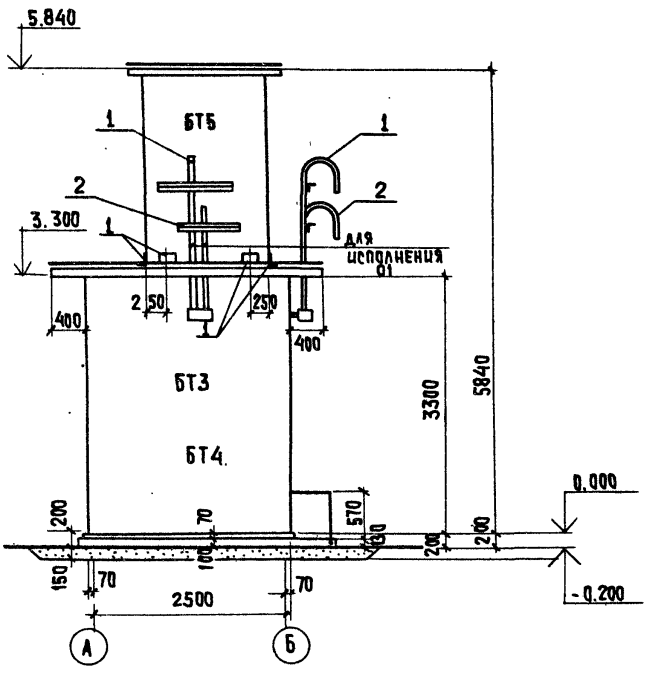
407-3-503.88 Альбом I

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Отд. зад. | Отд. ов | Постникова | Грачева

Фасад 3-1



Фасад А-Б



Привязан			
	ПРОВЕР.	Капустин	
	СТ. ИНЖ.	Киселева	
	ВЕД. ИНЖ.	Капустин	
	ГИП	Письман	
	Н. КОНТР.	Зайцева	
Инв. №	НАЧ. ОТД.	Красавин	

ТП 407-3-503.88 АС

Трансформаторные подстанции напряжением 10(6)/0,4 кВ с трансформаторами мощностью 250-400 кВА высокой заводской готовности из объемных ж/б элементов

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Фасад 3-1.
Фасад А-Б.

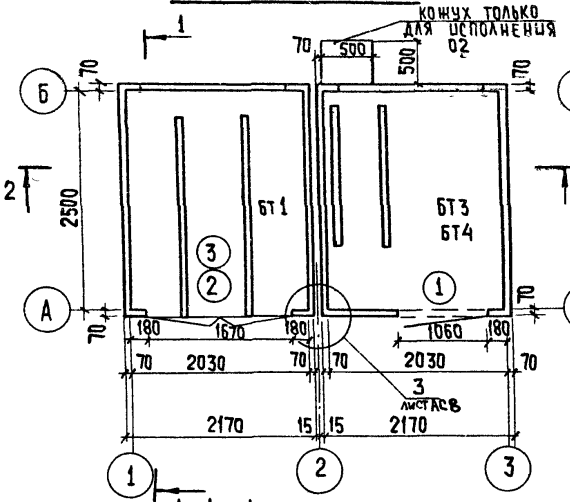
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Копировал: Хюппенен Формат А3

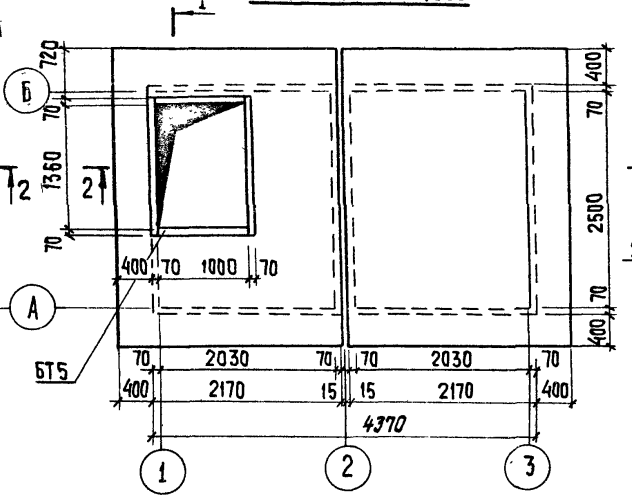
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № отд. | Подпись и дата

Альбом I 407-3-503.88

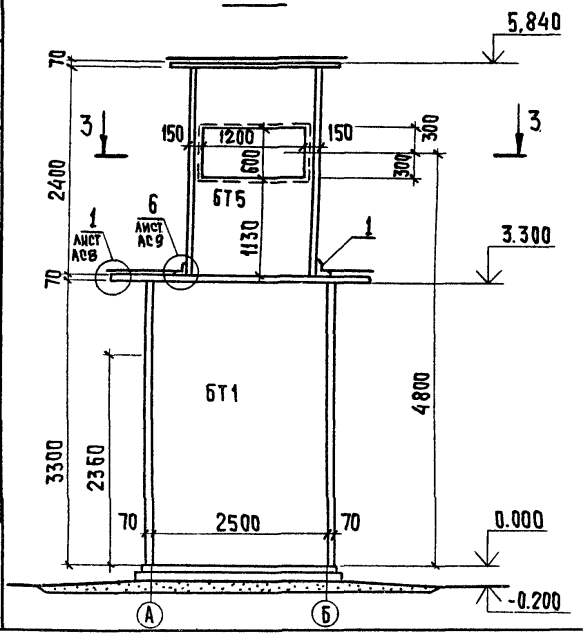
План на отм. 0.000



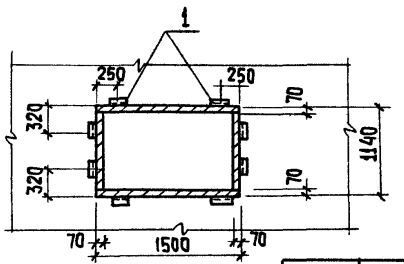
План на отм. 3.300



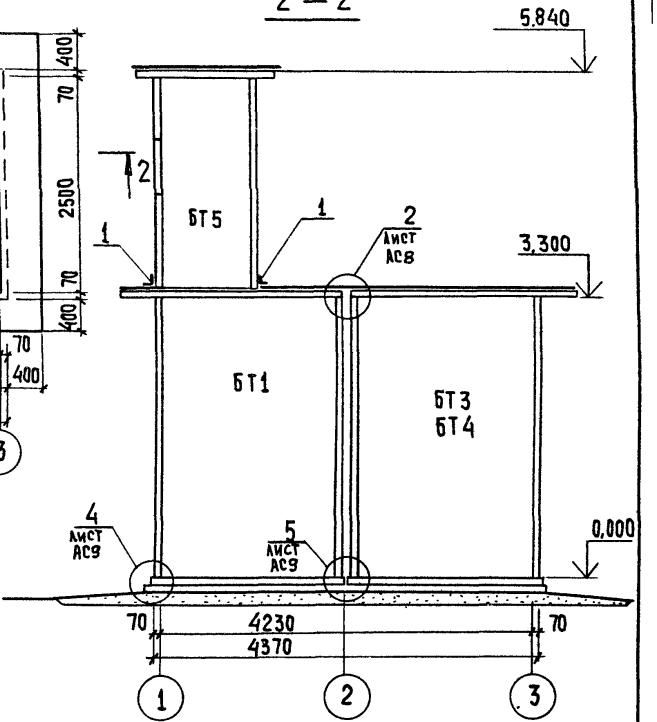
1-1



3-3



2-2



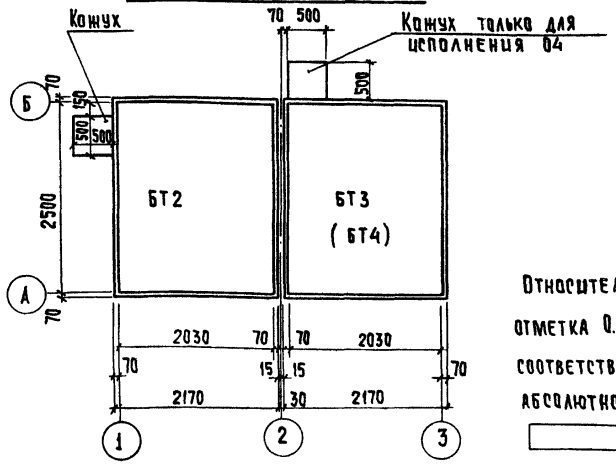
Привязан		ТП 407-3-503.88	АС
		Трансформаторные подстанции напряжением 10(6)/0,4кВ с трансформаторами мощностью 250-400 кВА высокой заводской готовности из объемных ж/б. элементов.	
			Стадия: Р; Лист: 4; Листов:
Инв. №		Планы на отм. 0.000; 3.300. Разрезы 1-1; 2-2; 3-3. Исполнение 01(02).	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва
Провер.	Капустин		
Ст. инж.	Киселева		
Вед. инж.	Капустин		
ГИП	Письман		
Н. контр.	Зайцева		
Нач. отд.	Красавин		

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | ОТА ВС | ОТА ЭАА | Постникова | Грачева

Копировал: Хюппенен Формат А3

Альбом I 407-3-503.88

Схема расположения блоков

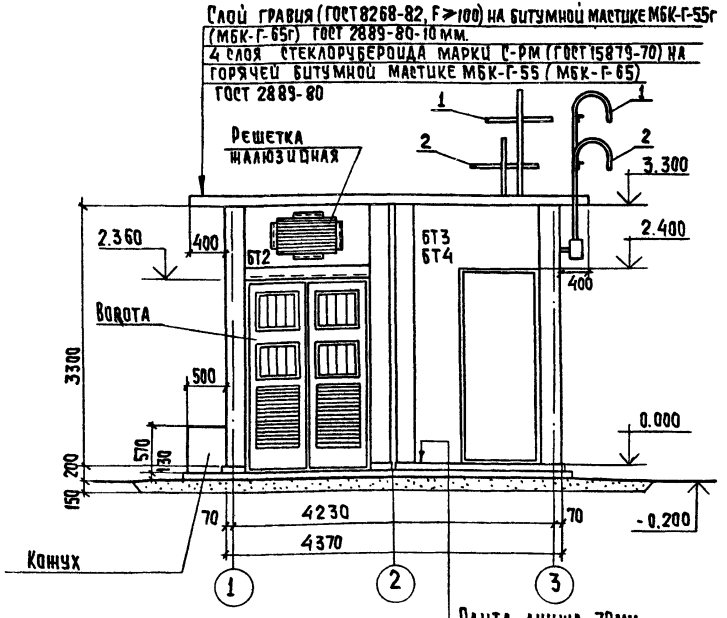


Относительная отметка 0.000 соответствует абсолютной отм. _____

Спецификация элементов трансформаторной подстанции

Марка	Обозначение	Наименование	Кол. 03	Кол. 04
БТ2	ТП АСЦ 1.00.000-01	Блок БТ2	1	1
БТ3	-02	БТ3	1	—
БТ4	-03	БТ4	—	1
Кожух	АСЦ.0.22.000	Кожух	1	2
1	АСЦ.0.00.020	Трубостойка ТС1	2	—
2	-01	Трубостойка ТС2	2	—

Фасад 1-3

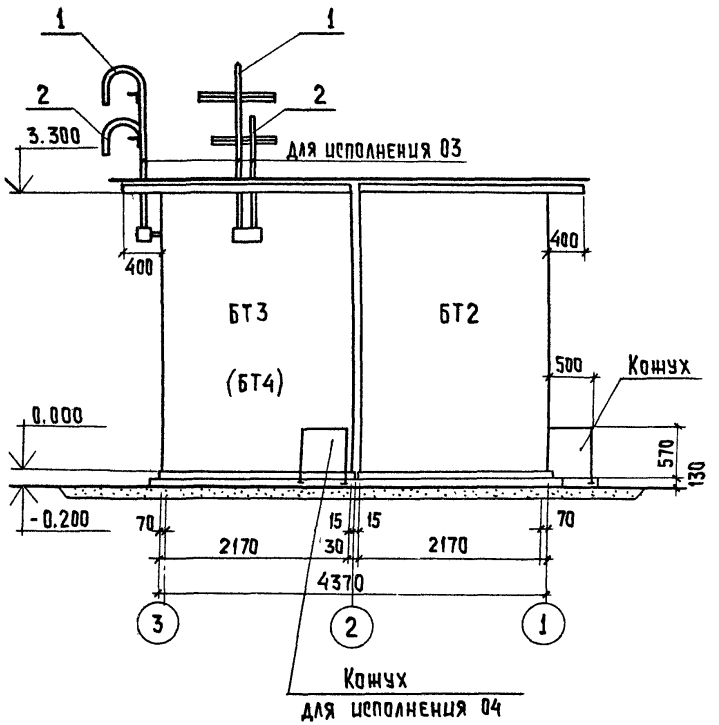


			ТП 407-3-503.88		АС
			Трансформаторные подстанции напряжением 10(6)/0.4 кВ с трансформаторами мощностью 250-400 кВа высокой заводской готовности из объемных эл.-в элементов		
Провер.	Капустин			Стадия	Лист	Листов
Ст. инж.	Киселева			Р	5	
Вед. инж.	Капустин		Схема расположения блоков. Фасад 1-3. Исполнение 03(04)	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва		
ГИП	Письман					
Н. контр.	Зайцева					
Нач. отд.	Красавин					

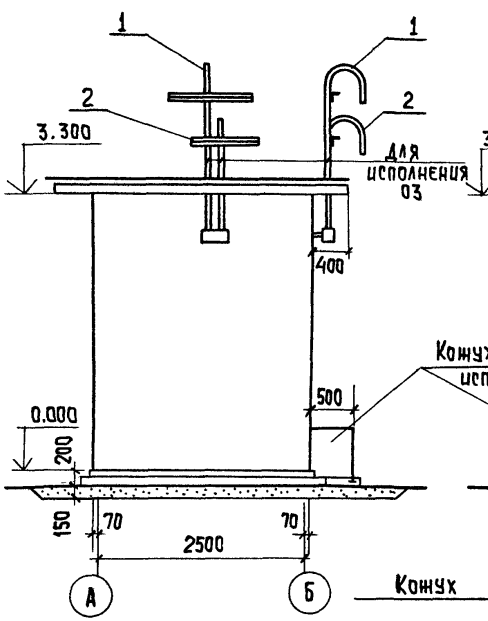
Копировал: Хюппенен Формат А3

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№ | Отд. 08 | Отд. ЭАД | Постникова | Грачева

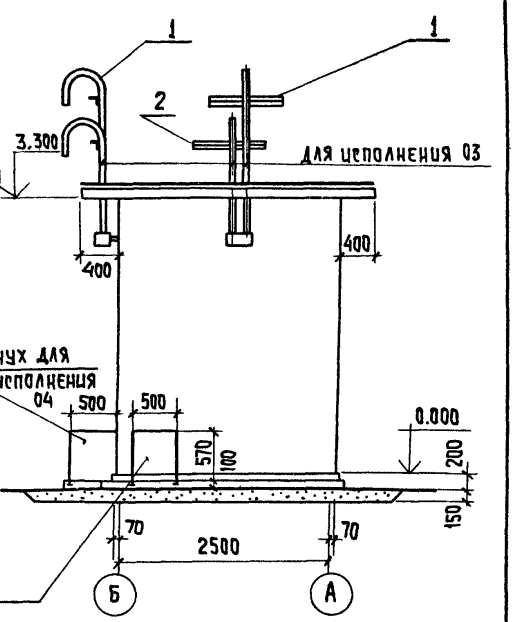
Фасад 3-1



Фасад А-Б



Фасад Б-А



Привязан			
	Провер.	Капустин	
	Ст. инж.	Киселева	
	Вед. инж.	Капустин	
	ГИП	Письман	
	Н. контр.	Зайцева	
	Нач. отд.	Красавин	
Инв. №			

ТП 407-3-503.88 АС

Трансформаторные подстанции напряжением 10/6)/0,4кВ с трансформаторами мощностью 250-400 кВА высокой заводской готовности из объемных ж.-б. элементов

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

Фасады 3-1; А-Б; Б-А. Исполнение 03(04).

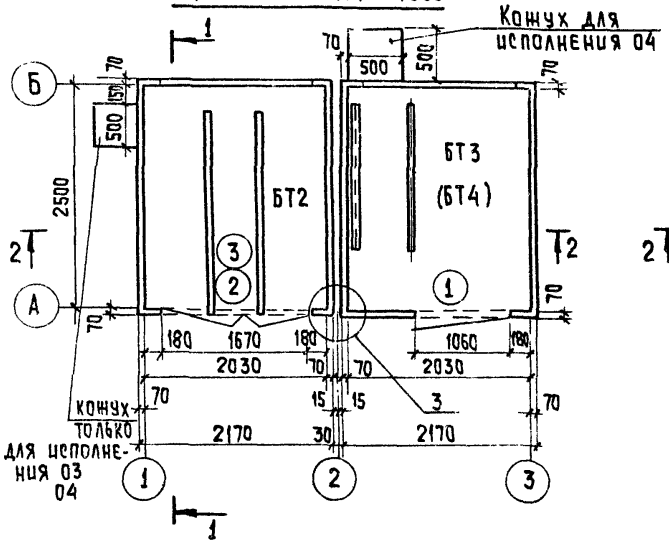
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Копировал: Хюппенен Формат А3

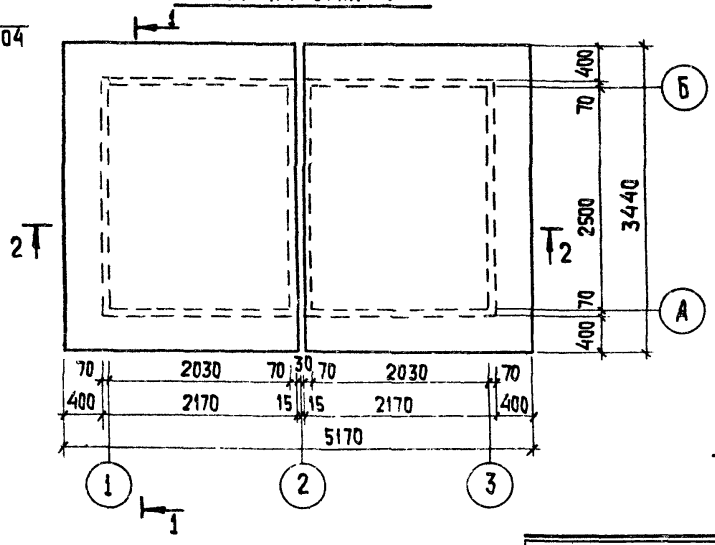
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

Альбом I 407-3-503.88

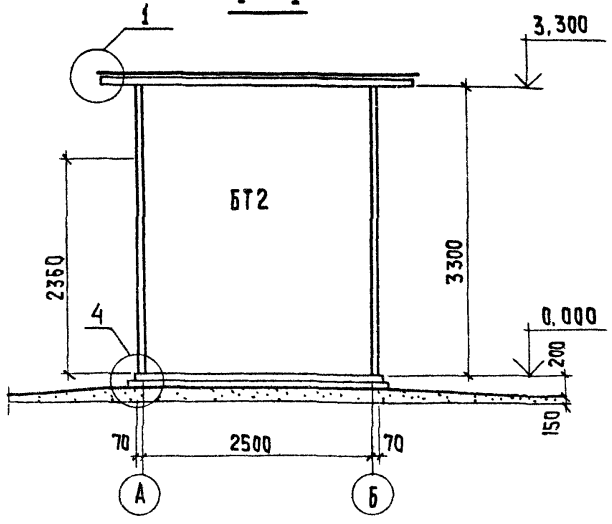
План на отм. 0.000



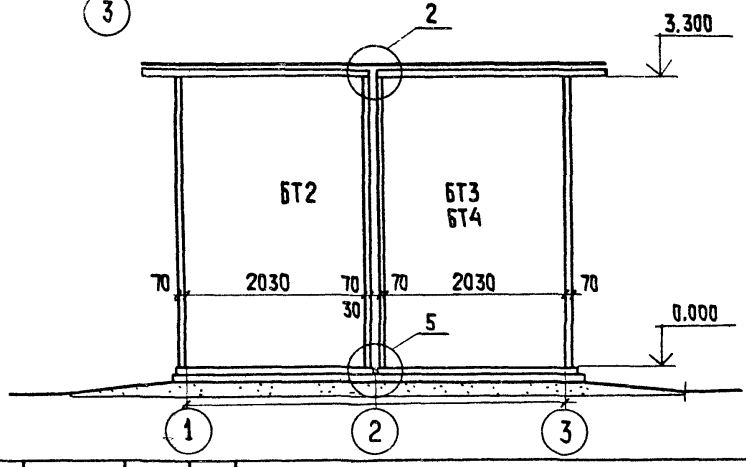
План на отм. 3.300



1—1



2—2



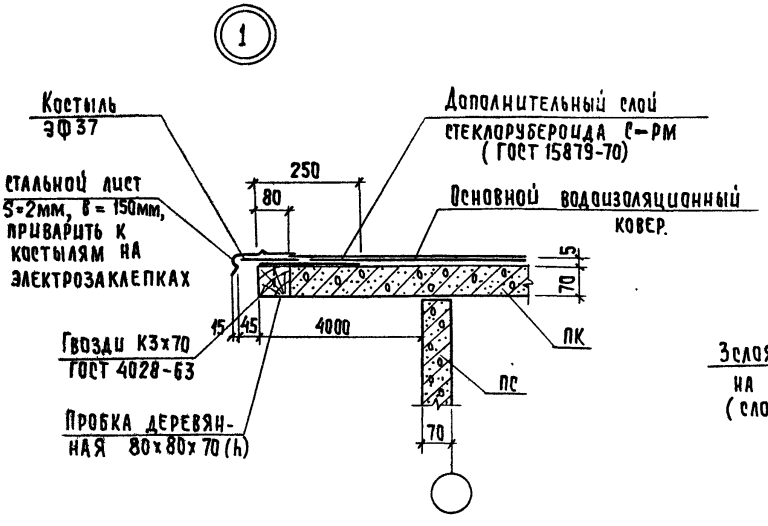
ТП 407-3-503.88			АС
Трансформаторные подстанции напряжением 10(6)/0,4 кВ с трансформаторами мощностью 250-400 кВА, высокой заводской готовности из объемных ж.-б. элементов			
	Стадия	Лист	Листов
	Р	7	
Планы на отм. 0.000; 3.300. Исполнение 03(04).	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва		

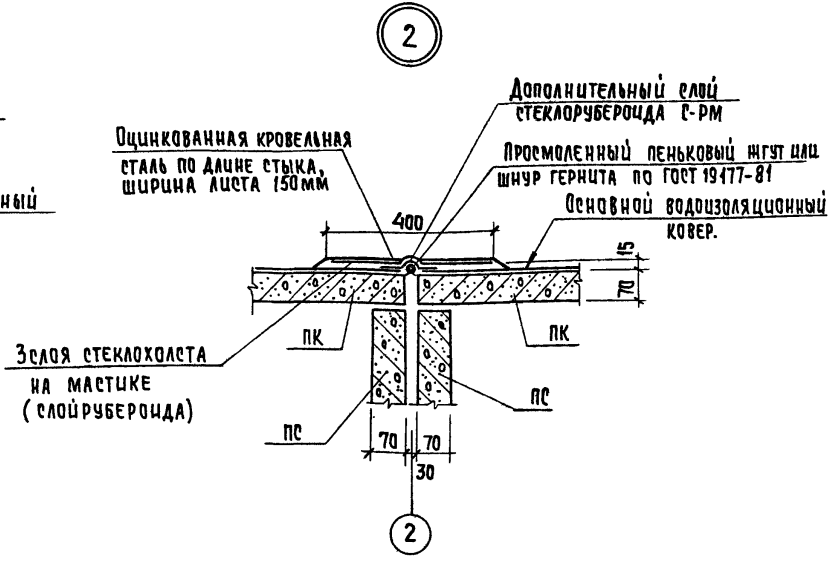
Привязан		
Инв. №		
Провер.	Капустин	
Ст. инж.	Киселева	
Вед. инж.	Капустин	
ГИП	Письман	
Н. контр.	Зайцева	
Нач. отд.	Красавин	

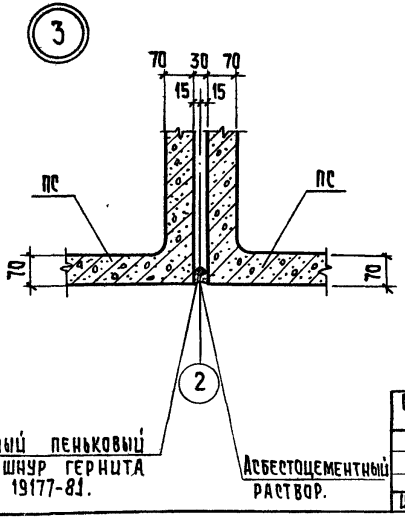
Копировал: Хюппенен

Формат А3

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Отд. зав. Постникова | Отд. ВС Грачева







Привязан			
Инв. №			
Провер.	Капустин		
Ст. инж.	Киселева		
Вед. инж.	Капустин		
ГИП	Письман		
Н. контр.	Зайцева		
Нач. отд.	Красавин		

ТП 407-3-503.88 АС

Трансформаторные подстанции напряжением 10(6)/0,4 кВ. с трансформаторами мощностью 250-400 кВА высокой заводской готовности из объемных ж-б. элементов

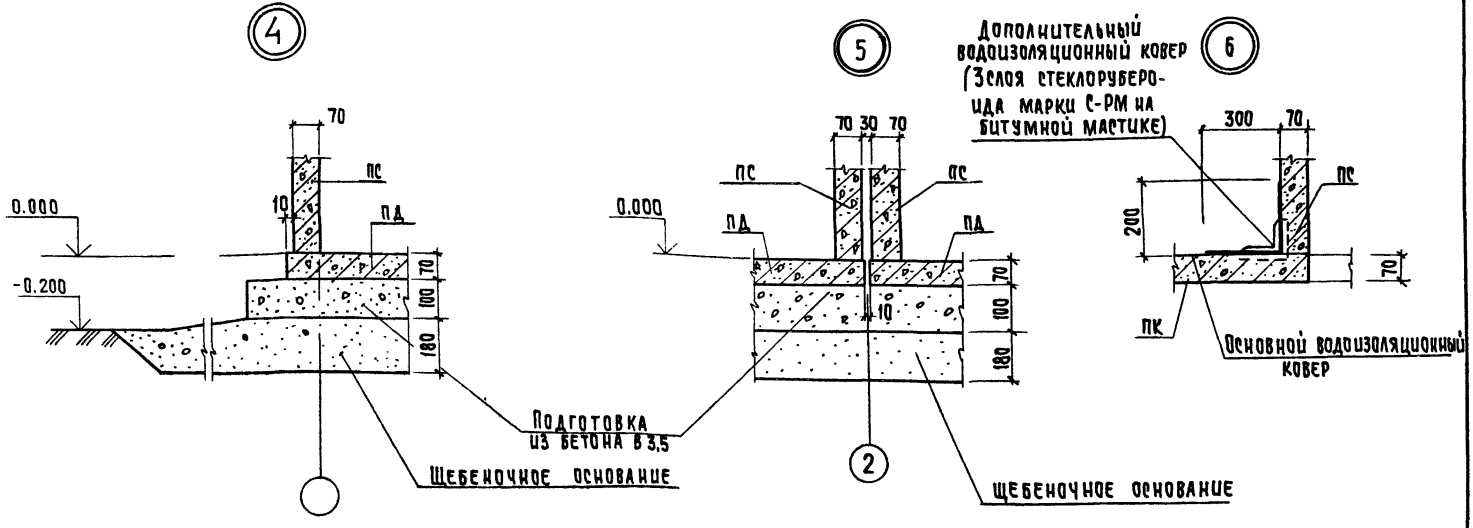
Стадия	Лист	Листов
Р	8	

Узлы 1, 2, 3.

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Копировал: Хюппенен Формат А3

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



1. Заделку швов производить после окончательной установки и выверки всех блоков.
2. После окончания всех работ по заделке швов места устройства швов окрасить краской, аналогичной внешней окраске блоков.

Привязан			
Инв. №			
Провер.	Капустин		
Ст. инж.	Киселева		
Вед. инж.	Капустин		
ГИП	Письман		
Н. контр.	Зайцева		
Нач. отд.	Красавин		

ТП 407-3-503.88 АС

Трансформаторные подстанции напряжением 10(6),4 кВ с трансформаторами мощностью 250-400 кВА высокой заводской готовности из объемных ж-б. элементов

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

Узлы 4,5,6.

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Копировал: Хюппенен Формат А3

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

N строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Кол.	Примечан.
1	Сталь сортовая конструкци-				
2	онная и прокат листовой, т		168	0,197	
3	Всего стали для армирова-				
4	ния ж.-бетонных конструк-				
5	ций, проката листового				
6	в натуральной массе, т		168		
7	В том числе по укрупнен-				
8	ному сортаменту:				
9	Сталь крупносортная, т	093100	168	0,04	
10	Сталь толстолистовая				
11	рядовых марок (от 4 мм), т	097100	168	0,067	
12	Труба Ф 76х3		168	0,09	
13	Итого стали для армиро-				
14	вания железобетонных конст-				
15	рукций, проката листового				
16	и метизы в натуральной				
17	массе, т		168	0,197	
18	Итого стали приведен-				
19	ной к Ст 3, т		168	0,197	
20					

Привязан

Инв. №

ТП 407-3-503.88 АС ВМ1

Трансформаторные подстанции напряжением 10(6) 0,4 кВ с трансформаторами мощностью 250-630 кВА высокой заводской готовности из объемных ж-б элементов

			Стадия	Лист	Листов
Провер.	Капустин		Р	1	2
Ст.инж.	Киселева				
Вед.инж.	Капустин				
ГИП	Письман				
Н.контр.	Зайцева				
Нач.отд.	Красавин				

Исполнение 01

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

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

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

N строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Кол.	Примеч.
1	Продукция лесозаготовитель-				
2	ной и лесопильной				
3	деревообрабатывающей				
4	промышленности				
5					
6	Блоки дверные в сборе				
7	(комплектна) м²	536110	055	2,36	
8					
9	Плиты древесноволокнистые				
10	твердые м³	553622	0,55	4,44	
11	Пиломатериалы				
12					
13	Пиломатериалы				
14	качественные				
15	необрезные, м³	533100	113	0,29	
16					
17	Расход лесоматериалов				
18	в круглом лесе, м³		113	0,52	
19	Цемент				
20	портландцемент М300, т		113	0,227	
21	Итого цемента, приведен-				
22	ного к марке М400, т	573112	113	0,204	

Привязан

Инв. №

АС ВМ1 Лист 2

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Кол.	Примечан.
1	В натуральной массе, т		168	0.043	
2	Итого стали				
3	приведённой к стали				
4	Ст. 3, т		168	0.043	
5	Продукция лесозаготови-				
6	тельной и лесопильной				
7	деревообрабатывающей				
8	промышленности				
9	Блоки дверные в сборе				
10	(комплектно) м³	536110	0.55	2.36	
11					
12	Плиты древесноволокнис-				
13	тые твердые м³	553622	0.55	4.44	
14	Пиломатериалы				
15					
16	Пиломатериалы				
17	качественные				
18	необрезные, м³	533100	113	0.29	
19					
20	Расход лесоматериалов				
21	в круглом лесе, м³		113	0.52	
22	Цемент				
23	Портландцемент М300, т		113	0.227	
24	Итого цемента, приведен-				
25	ного к марке М400, т	573112	113	0.204	

Привязан

Инв. №

АС ВМ2

Лист 2

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Кол.	Примечан.
1	Сталь сортовая конструкцион-				
2	ная и прокат листовой, т		168	0.042	
3	Всего стали для армирова-				
4	ния железобетонных констру-				
5	кций, проката листового				
6	в натуральной массе, т		168	0.042	
7	В том числе по укрупнен-				
8	ному сортаменту:				
9	Сталь крупносортная, т	093100	168	0.017	
10	Сталь толстолистовая				
11	рядовых марок (от 4 мм), т	097100	168	0.016	
12	Металлоизделия				
13	промышленного назначе-				
14	ния (метизы)		168	0.01	
15	Итого стали для арми-				
16	рования железобетонных				
17	конструкций, проката				
18	листового и метизы				
19	В натуральной массе, т		168	0.043	
20					

Привязан

Инв. №

Провер.	Капустин	
Ст. инж.	Киселева	
Вед. инж.	Капустин	
ГИП	Письман	
Н. контр.	Зайцева	
Нач. отд.	Красавин	

ТП 407-3-503.88 АС ВМ2

Трансформаторные подстанции напряжением 10(6) 0,4 кВ с трансформаторами мощностью 250-400 кВА высокой заводской готовности из объемных эл. элементов.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Исполнение 02

ЦНИИЭП инженерного оборудования, г. Москва

23114-01

Альбом I

407-3-503.88

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

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Кол.	Примечание
1	ката листового и				
2	метизы в натураль-				
3	ной массе, т		168	0,141	
4	приведенной к стали				
5	ст. 3, т		168	0,141	
6	Продукция лесозаготови-				
7	тельной и лесопильной				
8	деревообрабатывающей				
9	промышленности				
10	Блоки дверные в сборе				
11	(комплектно)	536110	0,55	2,36	
12	Плиты древесноволокнис-				
13	тые твердые м³	553622	0,55	4,44	
14					
15	Пиломатериалы				
16					
17	Пиломатериалы				
18	качественные необрезные,				
19	м³	533100	113	0,29	
	Расход лесоматериалов				
	в круглом лесе, м³		113	0,52	
	Цемент				
	Портландцемент М300, т		113	0,227	
	Итого цемента, приведен-				
	ного к марке М400, т	573112	113	0,204	

Привязан

Инв. №

АС ВМЗ

Лист 2

Альбом I

407-3-503.88

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

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Кол.	Примечан.
1	Сталь сортовая конструк-				
2	ционная и прокат листовой, т		168	0,131	
3	Всего стали для армиро-				
4	вания железобетонных				
5	конструкций, проката				
6	листового в натураль-				
7	ной массе, т		168	0,131	
8	В том числе по				
9	укрупненному сорта-				
10	менту:				
11	Сталь крупносортная, т	093100	168	0,034	
12	Сталь толстолистовая, т	097100	168	0,050	
13	Труба Ф73х6 ГОСТ 10704-76*		168	0,047	
14	металлоизделия				
15	промышленного назначе-				
16	ния (метизы)		168	0,010	
17	Итого стали для				
18	армирования железобе-				
19	тонных конструкций, про-				
20					

Привязан

Инв. №

ТП 407-3-503.88 АС ВМЗ

Трансформаторные подстанции напряжением 10(6) 0,4 кВ с трансформаторами мощностью 250-400 кВА высокой заводской готовности из объемных ж.б. элементов.

Провер.	Капустин	Стадия	Р
Ст. инж.	Киселева	Лист	1
Вед. инж.	Капустин	Листов	2
ГИП	Письман		
Н. контр.	Зайцева	ЦНИИЭП инженерного оборудования, г. Москва	
Нач. отд.	Красавин		

Исполнение 03

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

N строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Кол.	Примечан.
1	и метизы в натура-				
2	льной массе, т		168	0.086	
3	Итого стали				
4	приведенной к Ст.3, т		168	0.086	
5	Продукция лесозагото-				
6	вительной и лесопиль-				
7	ной деревообрабаты-				
8	вающей промышленности				
9	Блоки дверные в сборе				
10	(комплектно) м³	536110	055	2.36	
11					
12	Плиты древесноволокнис-				
13	тые твердые м³	553622	055	4.44	
14					
15	Пиломатериалы				
16					
17	Пиломатериалы				
18	качественные необрезные,				
19	м³	533100	113	0.29	
16					
17	Расход лесоматериа-				
18	лов в круглом лесе, м³		113	0.52	
19	Цемент				
20	Портландцемент М300, т		113	0.227	
21	Итого цемента, приведенного				
22	к марке М400, т	573112	113	0.204	

Альбом I

407-3-503.88

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

Привязан

Инв. №

АС ВМЧ

Лист 2

gost.e-ecolog.ru

N строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм	Кол.	Примечан.
1	Сталь сортовая констру-				
2	кционная и прокат листовой, т		168	0.066	
3	Всего стали для армиро-				
4	вания ж-бетонных кон-				
5	струкций, прокат				
6	листового в натураль-				
7	ной массе, т		168	0.066	
8	В том числе по укрупн-				
9	ненному сортамен-				
10	ту:		168		
11	Сталь крупносортная, т	093100	168	0.034	
12	Сталь толстолистовая, т	097100	168	0.032	
13	Металлоизделия				
14	промышленного назна-				
15	чения (метизы)		168	0.02	
16	Итого стали для арми-				
17	рования железобетон-				
18	ных конструкций,				
19	проката листового				
20					

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

Привязан

Инв. №

ТП 407-3-503.88 АС ВМЧ

Трансформаторные подстанции напряжением 10(6) 0,4 кВ с трансформаторами мощностью 250-400 кВА высокой заводской готовности из объемных ж.б. элементов

Провер.	Капустин		Стадия	Лист	Листов
Ст. инж.	Киселева		Р	1	2
Нач. инж.	Капустин				
ГИП	Письман				
Н. контр.	Зайцева				
Нач. отд.	Краснавин				

Исполнение 04

ЦНИИЭП инженерного оборудования, г. Москва

23114-01