ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
407-3-442.87

ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ НАПРЯЖЕНИЕМ 10 (6)/0,4 кВ ВЫСОКОЙ ЗАВОДСКОЙ ГОТОВНОСТИ ИЗ ОБЬЕМНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ДЛЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ С ТРАНСФОРМАТОРАМИ МОЩНОСТЬЮ 100 и 160 кВА.

ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ С КОНСТРУКЦИЯМИ ИЗ УГОЛКОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

АЛЬБОМ I

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

22059-01

gost.e-ecolog.ru

				Привязан	
Инв. №					

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
407-3-442.87

ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ НАПРЯЖЕНИЕМ 10 (6)/0,4 кВ ВЫСОКОЙ ЗАВОДСКОЙ ГОТОВНОСТИ ИЗ ОБЪЕМНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ДЛЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ С ТРАНСФОРМАТОРАМИ МОЩНОСТЬЮ 100 И 160 КВ·А.

ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ С КОНСТРУКЦИЯМИ ИЗ УГОЛКОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

СОСТАВ ПРОЕКТА:

АЛЬБОМ I – ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ И АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТИ. ЗАКАЗНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ. ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ.

АЛЬБОМ II – КОНСТРУКТОРСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ТРАНСФОРМАТОРНОЙ ПОДСТАНЦИИ. ВЕДОМОСТИ ПОКУПНЫХ ИЗДЕЛИЙ. ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ.

АЛЬБОМ III – КОНСТРУКТОРСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ УГОЛКОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ. ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ.

АЛЬБОМ IV – СМЕТЫ.

АЛЬБОМ I

РАЗРАБОТАН ЦНИИЭП ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

22039-01

УТВЕРЖДЕН ГОСГРАЖДАНСТРОЕМ ПРИКАЗ №168 ОТ 27 МАЯ 1985 Г

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА /А.Б. КЕТАОВ/
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА /Н.А. ТРЫХАНКИНА/

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 типаисполнения.	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 к рабочим чертежам марки ЭП.	21

Лист	Наименование	Стр.
ЭП.ВМ	Ведомость потребности в материалах к рабочим чертежам марки ЭП.	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	
АСВМ1	Ведомость потребности в материалах к чертежам марки АС исполнение 01	32, 33
АСВМ2	Ведомость потребности в материалах к чертежам марки АС. Исполнение 02	34, 35
АСВМ3	Ведомость потребности в материалах к чертежам марки АС. Исполнение 03	36, 37
АСВМ4	Ведомость потребности в материалах к чертежам марки АС. Исполнение 04	38, 39

Альбом I

Типовой проект 407-3-442.87

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

I Общие указания

Типовой проект „Трансформаторные подстанции напряжением 10(6)/0.4кв. Высокой заводской готовности из объемных железобетонных элементов для электроснабжения населенных мест с трансформаторами мощностью 100 и 160 кВА" разработан по плану бюджетных работ Госгражданстроя на 1986-1987г.г (типовое проектирование).

Решения, принятые в проекте, направлены на достижение максимальной индустриализации изготавления и получение изделия полной заводской готовности как в строительной, так и в электротехнической частях проекта, и сведение к минимуму работ на строительной площадке (подготавка фундамента, крупноблочный монтаж, установка сухого трансформатора и устройства наружного контура заземления).

Трансформаторная подстанция предназначена для строительства в районах, определенных в СН 227-82 (расчетная зимняя температура наружного воздуха минус 30°С, скоростной напор ветра - для I географического района - 0.265кПа, вес снегового покрова для III географического района - 0.981кПа, рельеф территории - спокайный, грунтовые воды отсутствуют, грунты непучинистые, непросадочные (γ = 1.8т/м³, φ = 28°, C" 2.0кПа, E 1.47кПа, Кг 1), сейсмичность до 6 баллов.

Территория без подработок горными выработками.

Трансформаторные подстанции разработаны для применения в воздушных и кабельных электрических сетях напряжением 6-10кв и 0.4кв.

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

Проект выполнен на основе правил устройства электроустановок ПУЭ 1985г, СН 357-77, СН 227-82.

		ПРИВЯЗАН	
ИНВ.№			
		ТП 407-3-442.87	ПЗ
		Трансформаторные подстанции комплектные высокой заводской готовности из объемных железобетонных элементов для электроснабжения населенных мест с трансформаторами мощностью 100-160 кВА	
			Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 7
Вед.инж. Стрельцова		Пояснительная записка	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва.
ГИП Трыканкина			
Н. контр. Трыканкина			
Инженер Данилов			

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

II Основные положения.

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

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

III Схема электрических соединений

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

Силовые трансформаторы приняты типа ТМ мощностью 100-160кВА.

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, установленным 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 ремонтное на напряжении 12В.

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 6-10кВ- 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 на опорных изоляторах.

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 таке замыкания на землю, характеристики грунта и наличии естественных заземлителей.

В качестве заземляющего устройства должны

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 40×4мм и электродов из круглой стали ф12мм длиной 5м.

Заземление металлоконструкций под электрооборудование осуществляется от основной магистрали и выполняется полосовой сталью сечением 25×4мм.

В качестве магистралей заземления используются закладные детали для установки панелей щита 0.4кв, а также направляющие для катков трансформатора.

VIII Вентиляция.

Для удаления теплоизбытков от трансформаторов в камерах трансформаторов и в помещении щита 0.4кв предусмотрена естественная вентиляция через жалюзийные решетки.

IX Строительная часть.

Объемно-планировочные и конструктивные решения строительной части

Трансформаторная подстанция размером в плане 2.34м×3.65м в зависимости от вариантов подключения разрабатывается в 4х исполнениях (из угловых или торцовых элементов):

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.

Альбом I

407-3-442.87

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

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 СР-П на битумной мастике с защитным слоем гравия на антисептированной битумной мастике.

X Складирование и транспортирование изделий.

Погрузка, разгрузка и монтаж готовых блоков предусматривается кранам грузоподъемностью 25т типа К-255 на пневмоколесном ходу, или МКГ-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 6-10 и 0,4 кв.

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 ЗСНиП2.03.11-85. Общая толщина покрытия - 120 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 - 50 гц

Напряжение, кв: высшее - 6(10); низшее - 0.4/0.23

Количество и мощность силовых трансформаторов, шт х кВА - 1х100 (160),

Схема и группа соединений силового трансформатора - $\frac{Д}{Y_0}$-11

Режим работы - длительный

Габаритные размеры блоков в транспортном положении, м

	длина,	ширина	высота
БТ1 ÷ БТ2	2.34	1.81	3.44
БТ5	1.5	1.5	2.4

Площадь застройки трансформаторной подстанции — 8.54 м²

Строительная кубатура — 32.3 (28.2) м³*

* В скобках даны показатели для исполнений П3, П4.

Вес блоков, кг

	без оборудования	с оборудованием
БТ1 (БТ2)	6.9 (6.9)	7.05 (6.35)
БТ3 (БТ4)	5.93 (6.23)	6.27 (6.6)
БТ5	2.91	2.975

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

Привязан

Инв. №

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

Технико-экономические показатели

Технико-экономические показатели определены с данными соответствующих разделов проектно-сметной документации (Типаиспалнение трансформаторной подстанции 01)

		Ед. измерения	с конструкциями из угловых элементов		с конструкциями из лотковых элементов		Проект-аналог		Экономия (+) Перерасход (-)	
1	Мощность	кВА	100	160	100	160	100	160	100	160
2	Площадь застройки	м²	8.54		8.54		8.54			
3	Строительный объем	м³	32.3		32.3		32.3			
4	Общая сметная стоимость в том числе:	тыс.руб.	5.23	5.47	5.06	5.3	6.36	6.59	+1.13 / +1.3	+1.12* / +1.29
	строительно-монтажные работы		4.57	4.59	4.4	4.42	5.7	5.71	+1.13 / 1.3	+1.12 / +1.29
	оборудование		0.66	0.88	0.66	0.88	0.66	0.88		
5	Сметная стоимость на расчетную единицу	руб.	52	34	50	33	63	41		
6	Трудозатраты построечные, в том числе	чел.час.	393	409	389	402	491	512		
	на 1 млн. руб СМР	чел.час	85	89	86	90	86	90		
7	Расход основных материалов: цемент, приведенный к М400	т	3.74		3.74		4.8		+1.06	
	сталь, приведенная к классу А-1	кг	2.26		2.26		2.9		+0.64	
	бетон	м³	9.67		9.67		12.38		+2.71	

* В числителе приведены показатели для трансформаторных подстанций из угловых элементов, в знаменателе - для подстанций из лотковых элементов

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

Привязан

Инв.№

Альбом I

407-3-442.87

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
ЭП-1	Общие данные	
ЭП-2	Таблица выбора варианта типаисполнения	
ЭП-3	Схема принципиальная однолинейная 6-10кВ и 0.4кВ	
ЭП-4	Исполнение 01. Установка электрооборудования. План.	
ЭП-5	Исполнение 01. Разрез 2-2. Спецификация.	
ЭП-6	Исполнение 02. Установка электрооборудования. План.	
ЭП-7	Исполнение 03. Установка электрооборудования. План.	
ЭП-8	Исполнение 03. Разрез 2-2. Спецификация.	
ЭП-9	Исполнение 04. Установка электрооборудования. План.	
ЭП-10	Заземление. Наружный контур.	

Ведомость прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
ЭП ОЛ	Опросный лист на изготовление щита из панелей ЩАТП.	
ЭП СП	Спецификация оборудования к рабочим чертежам марки ЭП	
ЭП ВМ	Ведомость потребности в материалах к рабочим чертежам марки ЭП	
ТП Альбом II - ЭПИ	Конструкторская документация трансформаторной подстанции. Ведомости покупных изделий Ведомости потребности в материалах.	

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 Трыханкина

ИНВ.№

ПРИВЯЗАН

ТП 407-3-442.87 ЭП

ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ НАПРЯЖЕНИЕМ 6(10)КВ ВЫСОКОЙ ЗАВОДСКОЙ ГОТОВНОСТИ ИЗ ОБЪЕМНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ДЛЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ С ТРАНСФОРМАТОРАМИ МОЩНОСТЬЮ 100-160 КВА

	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
	Р	1	10

ВЕД.ИНЖ	СТРЕЛЬЦОВА	
ГИП	ТРЫХАНКИНА	
Н.КОНТР	ТРЫХАНКИНА	
НАЧОТД	ДАНИЛОВ	

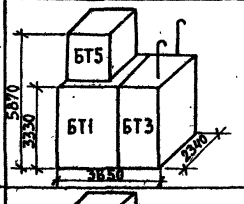
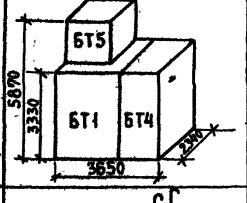
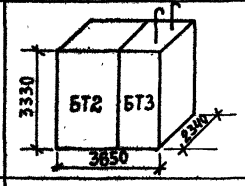
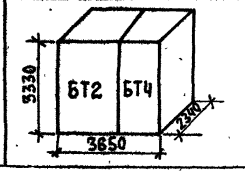
Общие данные

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

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

Альбом I

407-3-442.87

	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 100 - 160 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

ПРИВЯЗАН

ВЕД.ИНЖ	СТРЕЛЬЦОВА		
ГИП	ПРЫХАНКИНА		

ТП 407-3-442.87 ЭП

ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ НАПРЯЖЕНИЕМ 10(6)/0,4 КВ ВЫСОКОЙ ЗАВОДСКОЙ ГОТОВНОСТИ ИЗ ОБЪЕМНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ДЛЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ С ТРАНСФОРМАТОРАМИ МОЩНОСТЬЮ 100-160 КВА

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Р	2	

ТАБЛИЦА ВЫБОРА ВАРИАНТА

ЦНИИЭП

ПОДП. И ДАТА	ВЗАМ. ИНВ.№

Схема принципиальная однолинейная 6-10 кВ.

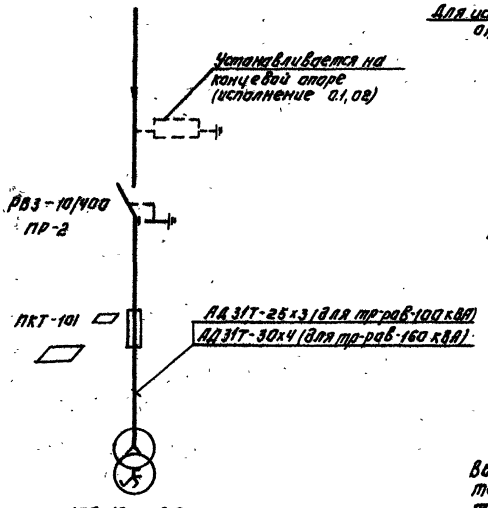
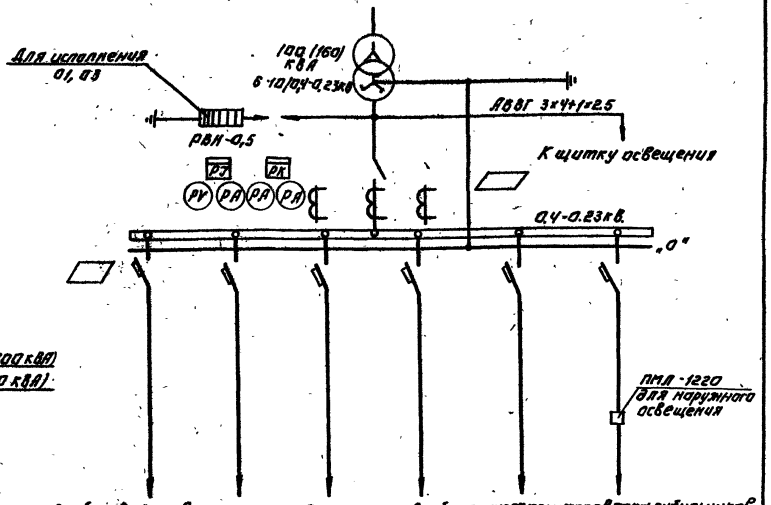


Схема принципиальная однолинейная 0.4-0.23 кВ.



1. Количество отходящих линий показано максимально возможное по заполнению линейных панелей що-то-□

Выбор высоковольтных предохранителей силовых трансформаторов.

Мощность тр-ра, кВА	Напряжение 6 кВ	Напряжение 10 кВ
100	предохранитель ПКТ 101-6-16-40У3	предохранитель ПКТ 101-10-10-31.5У3
160	предохранитель ПКТ 101-6-16-40У3	ПКТ 101-10-10-31.5У3.

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

Мощность тр-ра кВА	Номинальный первичный ток тр-ра в Тока, А	Номинальный ток рубильника	Шины АД 31Т	
			Фазные	Нулевые
100	160/5	600	30х4	25х3
160	300/5	600	30х4	25х3

ТП 407-3-442.87 ЭП

ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ НАПРЯЖЕНИЕМ 10 (6) 0,4 КВ ВЫСОКОЙ ЗАВУДСКОЙ ГОТОВНОСТИ ИЗ ОБЪЕМНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ДЛЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ С ТРАНСФОРМАТОРАМИ МОЩНОСТЬЮ 100-160 КВА

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Р	3	

ПРИВЯЗАН:

ИНВ. №

ВЕД. ИНЖ	СТРЕЛЬЦОВА	
Т.И.П.	ТРЫХАНКИНА	
Н. КОНТР	ТРЫХАНКИНА	
НАЧ. ОТД.	ДАНИЛОВ	

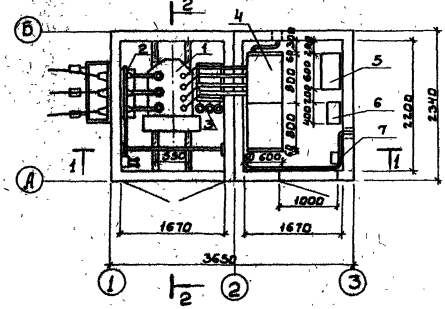
СХЕМА ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ОДНОЛИНЕЙНАЯ 6-10 КВ И 0,4 КВ.

ЦНИИЭП ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ г. МОСКВА

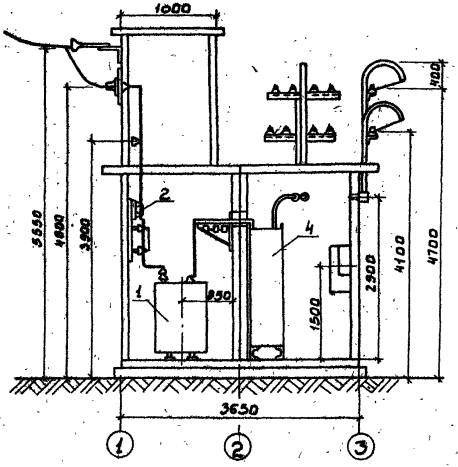
ИНВ. № ПОДЛ. | ПОДПИСЬ И ДАТА | ВЗАМ. ИНВ. №

407-3-442.87 Альбом I

План
М 1:50



1-1
М 1:50



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

ПРИВЯЗАН				ТП 407-3-442.87	ЭП
				ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ НАПРЯЖЕНИЕМ 10 ОЧКВ ВЫСОКОЙ ЗАВОДСКОЙ ГОТОВНОСТИ ИЗ ОБЪЕМНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ДЛЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ С ТРАНСФОРМАТОРАМИ МОЩНОСТЬЮ 100-160 КВА		
					СТАДИЯ: Р; ЛИСТ: 4; ЛИСТОВ:
			ВЕД. ИНЖ. СТРЕЛЬНИКОВ	ИСПОЛНЕНИЕ 01. УСТАНОВКА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ПЛАН.	ЦНИИЭП ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ Г. МОСКВА
			ГИП ПРЫХАНКИНА		
			Н. КОНТР. ПРЫХАНКИНА		
ИНВ. №			НАЧ. ОТД. ДАНИЛОВ		

АЛЬБОМ I

407-3-442.87

ОТДЕЛ АСП | ПИСЬМАН

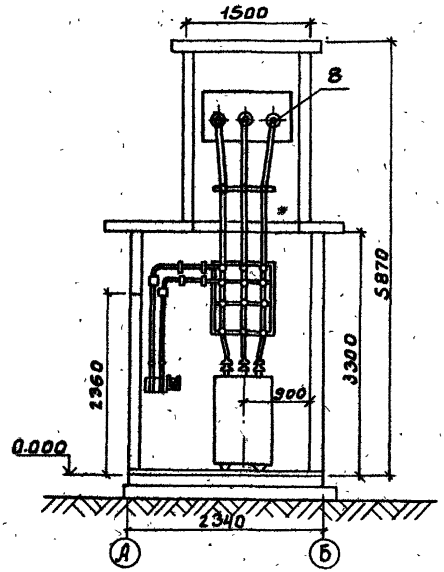
ВЗАМ. ИНВ. №

ПОДП. И ДАТ.

ИНВ. № ПОДЛ.

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

2-2
М1:50



План и разрез 1-1 см. лист ЭП-4

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед.кг	Примечание
		Блок БТ1 (БТ2)			
1		Трансформатор силовой			
		мощностью			
		100(160) кВ·А	1		
2		Разъединитель			
		РВЗ-10/400 с предохрани-			
		телями и приводом ПР-2	1		
3		Разрядник РВН-0.5	3		для исп.01
		Блок БТ3 (БТ4)			
4		Щит распределитель	1		Опрос- ный
		ный из панелей ЩО-70	ком пл.		лист ЭП.01
5		Шкаф счетчиков	1		
6		Щиток освещения	1		
7		Пускатель магнитный	1		
		Блок БТ5			
8		Изолятор проходной			
		ПН-10/630	3		

ПРИВЯЗАН

Инв.№

Вед.инж.	Стрельцова	
Гип.	Трыханкина	
Н.контр.	Трыханкина	
Нач.отд.	Данилов	

Т.П. 407-3-442.87 ЭП

Трансформаторные подстанции напряжением 10(6)/0,4 кВ высокой заводской готовности из объемных железобетонных элементов для электроснабжения населенных мест с трансформаторами мощностью 100-160 кВА

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

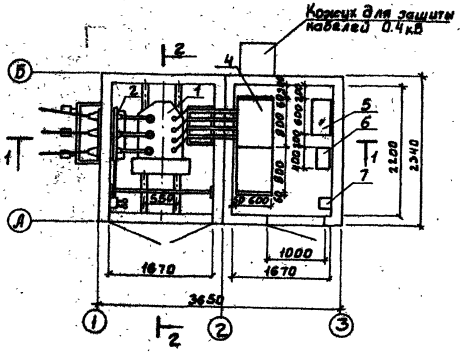
Исполнение 01. Установка электрооборудования. Разрез 2-2. Спецификация

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

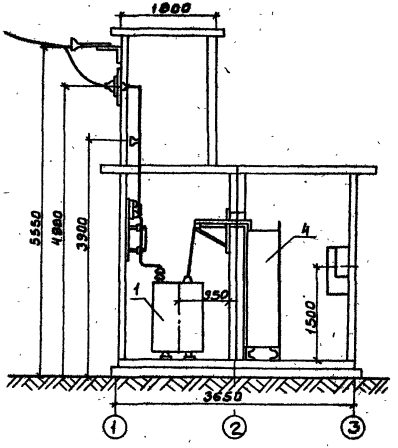
Альбом I

409-3-442.87

План
М1:50



1-1
М1:50



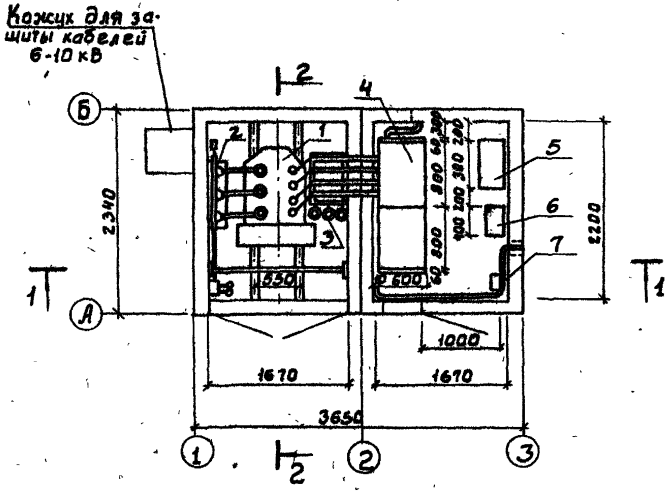
Разрез 2-2 и спецификацию см. лист ЭП-5

Альбом I

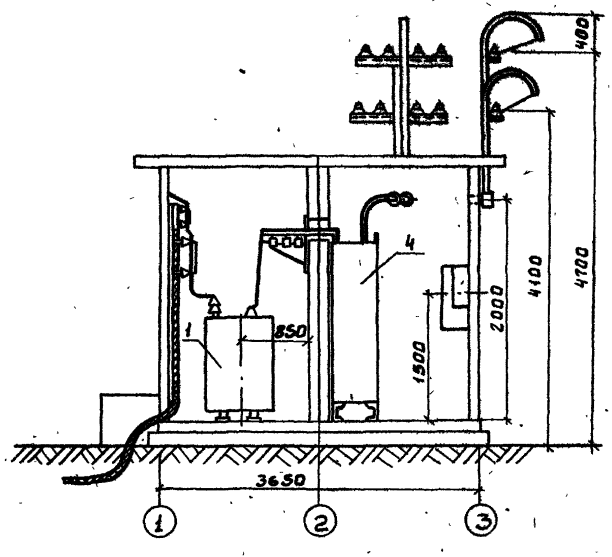
409-3-442.87

ИНВ.№ ПОДЛ. | ДАТА | ВЗАМ.ИНВ.№ | ИНВ.№ ДУБЛ. | ПОДПИСЬ И ДАТА | ОТДЕЛ АСП

План
М1:50



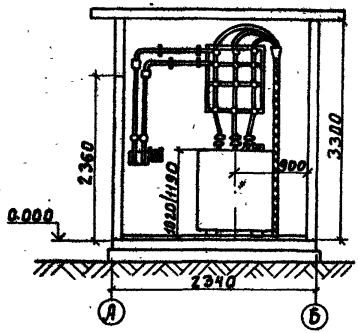
1-1
М1:50



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

ТП 409-3-442.87 ЭП					
Трансформаторные подстанции напряжением 6(10)кВ высокой заводской готовности из объемных железобетонных элементов для электроснабжения населенных мест с трансформаторами мощностью 100-160 кВА					
			Стадия	Лист	Листов
			Р	7	
ВЕД.ИНЖ. Стрельцова		Исполнение 03. Установка электрооборудования План.	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва.		
ГИП Трыханкина					
Н.КОНТР. Трыханкина					
НАЧ.ОТД. Данилов					
ПРИВЯЗАН					
ИНВ.№					

2-2
М1:50



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
		Блок БТ1 (БТ2)			
1		Трансформатор силовой			
		мощностью			
		100(160) 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 лист ЭП-01-1
		из панелей ЩО-70	комп.		
5		Шкаф счетчиков	1		
6		Щиток освещения	1		
7		Пускатель магнитный	1		
		ПМА-1220			

План и разрез 1-1 см. лист ЭП-1

ВЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Ленингр... отделение
Техн. библиотека
№ 034587

ПРИВЯЗАН

ИНВ. №

ВЕД. ИНЖ.	СТРЕЛЬКОВА	
ГИП	ТРЫХАНКИНА	
Н. КОНТР.	ТРЫХАНКИНА	
НАЧ. ОТД.	ДАНИЛОВ	

ТП 407-3-442.87 ЭП

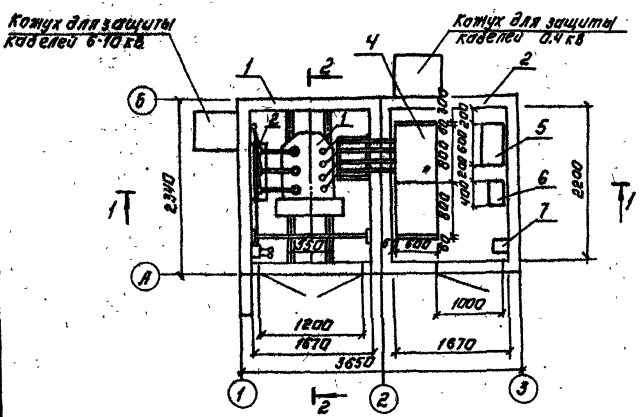
ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ НАПРЯЖЕНИЕМ 10 кВ ВЫСОКОЙ ЗАВОДСКОЙ ГОТОВНОСТИ ИЗ ОБЪЕМНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ДЛЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ С ТРАНСФОРМАТОРАМИ МОЩНОСТЬЮ 100-160 КВА

Исполнение 03. Установка электрооборудования. Разрез 2-2. Спецификация

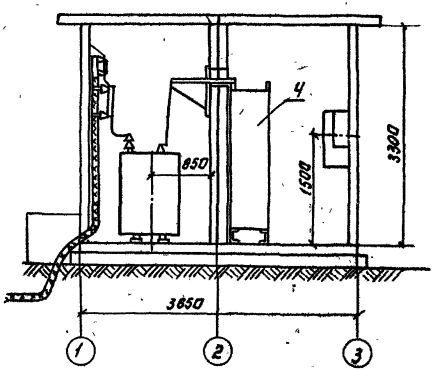
СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Р	6	

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

План
М1:50



1-1
М1:50



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

Т.П. 407-3-442.87					ЭП
ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ НАПРЯЖЕНИЕМ 10(6) ОЧ КВ ВЫСОКОЗАВОДСКОЙ ОТГОНОСТИ ИЗ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ДЛЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ С ТРАНСФОРМАТОРАМИ МОЩНОСТЬЮ 100-160 КВА					
				СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
				Р	9	
ИСПОЛНЕНИЕ ОЧ. УСТАНОВКА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ. ПЛАН.				ЦНИИЭП ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ г. МОСКВА		
ВЕД. ИНЖ.	СТРЕЛЬЦОВА					
ГИП	ТРЫХАНКИНА					
Н. КОНТР.	ТРЫХАНКИНА					
НАЧ. ОТД.	ДАНИЛОВ					

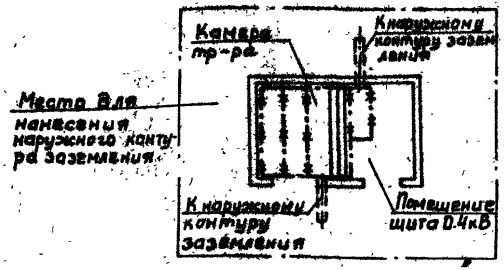
ПРИВЯЗАН:

ИНВ. №

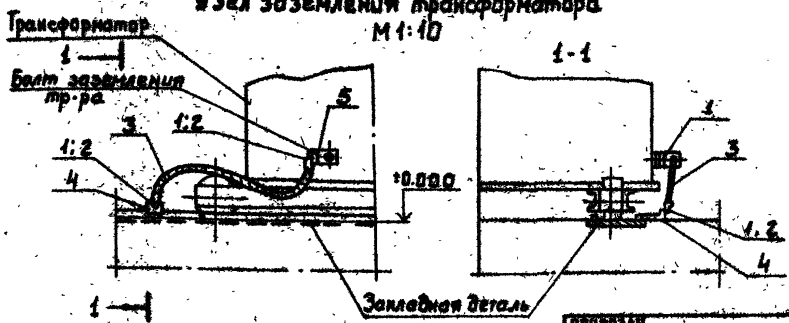
ИНВ. № ПОДЛ. | ПОДПИСЬ И ДАТА | ВЗАМ. ИНВ. №

ОТДЕЛ АСП | ПИСЬМАН

407-3-442.87 АЛЬБОМ I



Узел заземления трансформатора
М 1:10



——·——·—— 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, характеристики грунта и наличии естественных заземлителей.

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
		Наружный контур заземления			
		Полоса 4×40 ГОСТ 103-76 м			
		Круг ф12; ℓ=5м ГОСТ 2590-71 шт.			
		Узел заземления трансформатора.			
1		Наконечник кабельный 25-8-9А1Х3	2		
2		Болт с гайкой и шайбой; М6×18; ГОСТ 7798-70; 5915-70; 11371-78	2		
3		Провод АПР-660; ∅2,5 ГОСТ 20520-75	2м		
4		Полоса 4×2,5; ℓ=100 ГОСТ 103-76	1		
5		Полоса 4×2,5, ℓ=80 ГОСТ 103-76	1		

ТП 407-3-442.87 ЭП

Трансформаторные подстанции напряжением 10/0,4 кВ киосковые блочные с применением железобетонных элементов для электроснабжения населенных мест с трансформаторами мощностью 100-160 кВ·А.

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

Заземление наружный контур

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва.

Привязан

Инв.№

Гл. инженер проекта Стрельбова
Рук. группы Гришкина
Гл. специалист Гришкина
Расчета данных

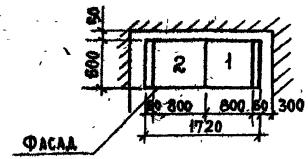
Альбом I

407-3-442.87

	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		Щ0-70-▱	Щ0 70-1-3293
7	Номер схемы вторичных соединений		—	
8	Назначение линии (надпись в рамке)		Отходящие линии	Ввод от трансформатора
9	Тип коммутирующего защитного аппарата	автомат, тип	—	—
10		пускатель, каталожный	—	—
11		Рубильник, ток, А	▱	800
12		Блок БВ, БПВ	—	—
13	Номинальный ток максимального расцепителя автомата или предохранителя		▱	—
14	Пределы уставок по току расцепителя автомата АВ	замедленного срабатывания	—	—
15		мгновенного срабатывания	—	—
16	Выдержка времени защиты от тока короткого замыкания, сек.		—	—
17	Ток плавкой вставки, 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	Цепи учета			
29	Количество панелей (в том числе торцевых)		4 (в том числе 2 торцевые)	
I	Наименование объекта		▱	
II	Наименование заказчика и его адрес		▱	
III	Наименование проектной организации и ее адрес		▱	

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

План расположения щита



▱ - Заполняется при конкретных условиях

Привязан

Инв. №

Ведущ.	Стрельцова		ТП 407-3-442.87 ЭПОЛ
ГИП	Трыханкина		Трансформаторные подстанции напряжением 10(6)/0,4 кВ высокозаводской готовности из объемных железобетонных элементов для электроснабжения населенных мест в трансформаторами мощностью 100-160 кВА
Н. контр.	Трыханкина		Стадия: Р; Лист; Листов
Нач. отд.	Данилов		Опросный лист на изготовление щита 0,4 кВ из панелей Щ0 70
			ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Альбом I

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для 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	ТМ-100							
	напряжением ▱ кВ соединение	ТМ-160	шт	796				1	
	обмоток Y/Y								
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 типоисполнения подстанции см. лист ЭП-7 альбом I

Инв. №			
Вед. инж.	Стрельцова		
Гип	Трыканкина		
Н. контр.	Трыканкина		
Нач. отд.	Данилов		

Привязан

ТП 407-3-442.87 ЭП СО-1

Электротехническая часть спецификация оборудования к рабочим чертежам марки ЭП.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва.

407-3-442.87

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

Альбом I

№строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Количество тип	Количество инд.	Количество всего
1	Прокат черных металлов					
2	полоса стальная ГОСТ 103-76					
3	40х4 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 С38/23, в том числе по					
10	укрупненному сортаменту					
11	Сталь мелкосортная т	093300	168		▱	▱
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						

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

Привязан

Инв. №

ТП 407-3-442.87 ЭП ВМ

Вед.инж.	Стрельцова	
ГИП	Трыханкина	
Н.контр.	Трыханкина	
Нач.отд.	Даниилов	

Ведомость потребности в материалах к рабочим чертежам марки ЭП

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва.

Альбом I

407-3-442.87

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

Привязан

Инв. №

ТП 407-3-442.87 Лист

Альбом I.

407-3-442.87

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта АС

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

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ТП 407-3-349.84 Альбом II	Трансформаторная подстанция четырехкабельными вводами с блоков на два трансформатора мощностью до 2х1000 кВА. ТМЖЕ-54-1000 Ч. Альбом X. Конструкции металлические	
ГОСТ 14624-84	Двери деревянные для производственных зданий.	
	Прилагаемые документы	
ТП АСИ	Строительные изделия	
ТП АС ВМ1	Ведомость потребности в материалах	
	к чертежам марки АС-исполнение 01	
ВМ2	Ведомость потребности в материалах к чертежам марки АС-исполнение 02	
ВМ3	Ведомость потребности в материалах к чертежам марки АС-исполнение 03	
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 Г.Р.

Ведомость спецификации

NN листов	Наименование	Примечание
АС-1	Спецификация заполнения проемов	
АС4,7	Спецификация элементов трансформаторной подстанции	

Спецификация элементов заполнения проемов

Марка поз	Обозначение	Наименование	Количество	Масса ед. кг	Примечание
1	ГОСТ 14624-84	Дверной блок ДН24-10	1		
2	ТП Альбом III	Эксплуатационная решетка ВЭЖ-1	1	4.80	
3	ТП 407-3-349.84 Альбом II	Ворота В1	1		

Основные строительные показатели

Наименование	Ед. изм	Количество	
		Исполнение 03 (04)	Исполнение 01 (02)
Площадь застройки	м²	9.64	11.14
Строительный объем	м³	29.89	30.01

Привязан

Инв. №

ТП 407-3-442.87 АС

Трансформаторные подстанции напряжением 6 кВ с высокой заводской готовностью из объемных железобетонных элементов для электроснабжения населенных мест с трансформаторами мощностью 100-160 кВА

Провер.	Капустин		
Инж.	Якуйкова		
Ст. инж.	Киселева		
Вед. инж.	Капустин		
ГИП	Письман		
Н. контр.	Данилевский		
Нач. отд.	Красавин		

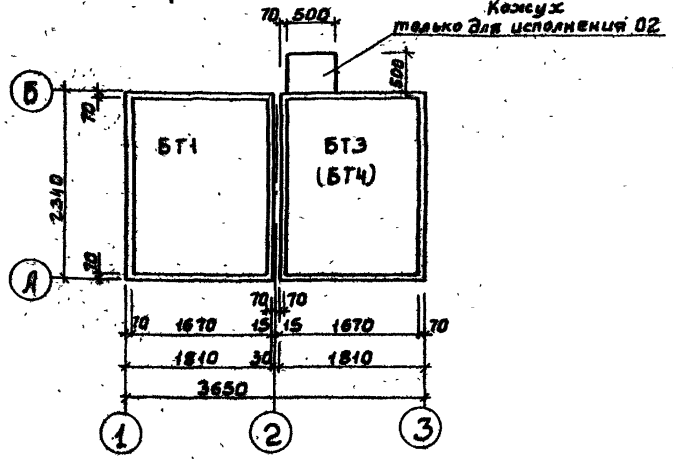
Стадия	Лист	Листов
Р		

Общие данные

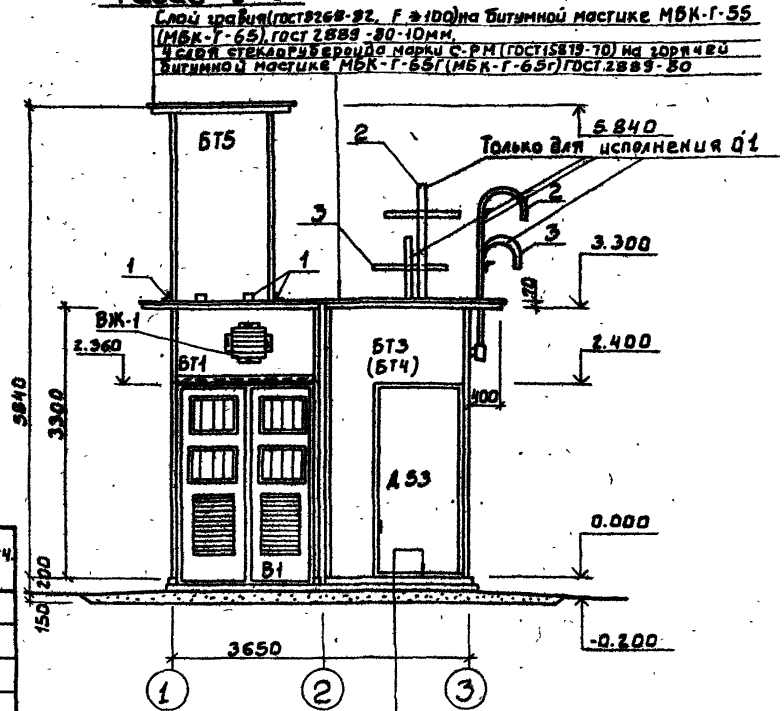
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

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

Схема расположения блоков



Фасад 1-3



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

Спецификация элементов трансформаторной подстанции.

Марка	Обозначение	Наименование	Кол. 01	Кол. 02	Примеч.
БТ1	т.п. АСИ.1.00.000	Блок БТ1	1	1	
БТ3	-02	БТ3	1	—	
БТ4	-03	БТ4	—	1	
БТ5	-04	БТ5	1	1	
Кожух	АСИ.0.18.000	Защитный съемный кожух	—	1	
1		Уголок 75×6 ГОСТ 8509-72 / Вс3пс6-1 ГОСТ 380-71 Р=8.0мм	8	8	
2	АСИ.0.00.020	Трубостойка ТС1	2	—	
3	-01	Трубостойка ТС2	2	—	

ПРИВЯЗАН

ИНВ. №

ПРОВЕР.	КАПУСТИН	
СТ. ИНЖ.	КИСЕЛЕВА	
ВЕД. ИНЖ.	КАПУСТИН	
ГИП	ПИСЬМАН	
Н. КОНТР.	ДАНИЛЕВСКИЙ	
НАЧ. ОТД.	КРАСАВИН	

ТП 407-3-442.87 АС

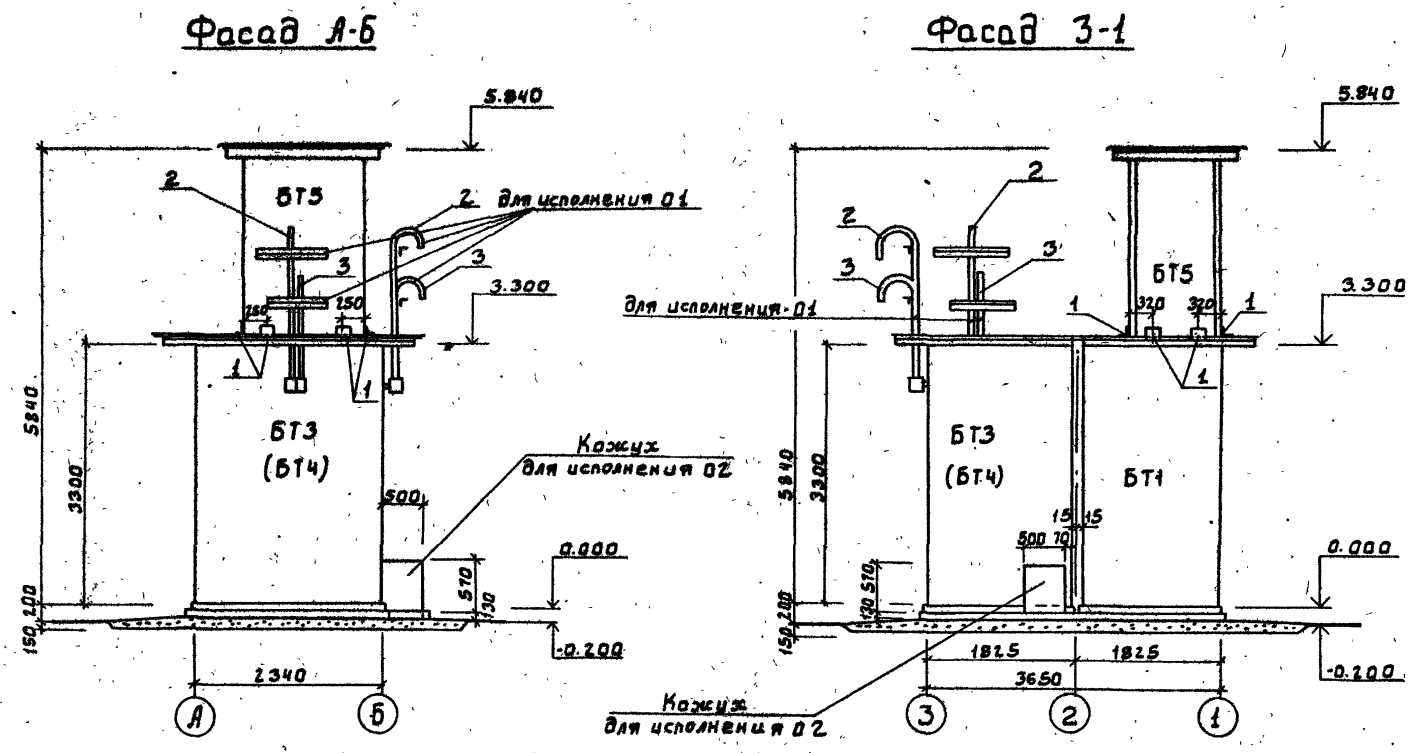
ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ НАПРЯЖЕНИЕМ 10(6) ОЧ КВ ВЫСОКОЙ ЗАВОДСКОЙ ГОТОВНОСТИ ИЗ ОБЪЕМНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ДЛЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ С ТРАНСФОРМАТОРАМИ МОЩНОСТЬЮ 100-160 КВА

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Р	2	

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ БЛОКОВ. ФАСАД 1-3. ИСПОЛНЕНИЕ 01 (02).

ЦНИИЭП ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ Г. МОСКВА.

СОГЛАСОВАНО
ОТД. ЭЛД. ПРЫЛОВСКИНА
ОТД. ВС ГРАЧЕВА
ИНВ. № ПОДЛ. | ПОДП. И ДАТА | ВЗАМ. ИНВ. №
407-3-442.87 Альбом I



Альбом I

407-3-442.87

ПРИВЯЗАН.	ПРОВЕР.	КАПУСТИН	
	СТ.ИНЖ.	КИСЕЛЕВА	
	ВЕД.ИНЖ	КАПУСТИН	
	ГИП	ПИСЬМАН	
	Н.КОНТР.	ДАНИЛЕВСКИЙ	
ИНВ.№	НАЧ.ОТД.	КРАСАВИН	

ТП 407-3-442.87 АС

ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ НАПРЯЖЕНИЕМ 10(6)0,4 КВ ВЫСОКОЙ ЗАВОДСКОЙ ГОТОВНОСТИ ИЗ ОБЪЕМНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ДЛЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ С ТРАНСФОРМАТОРАМИ МОЩНОСТЬЮ 100-160 КВА.

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Р	3	

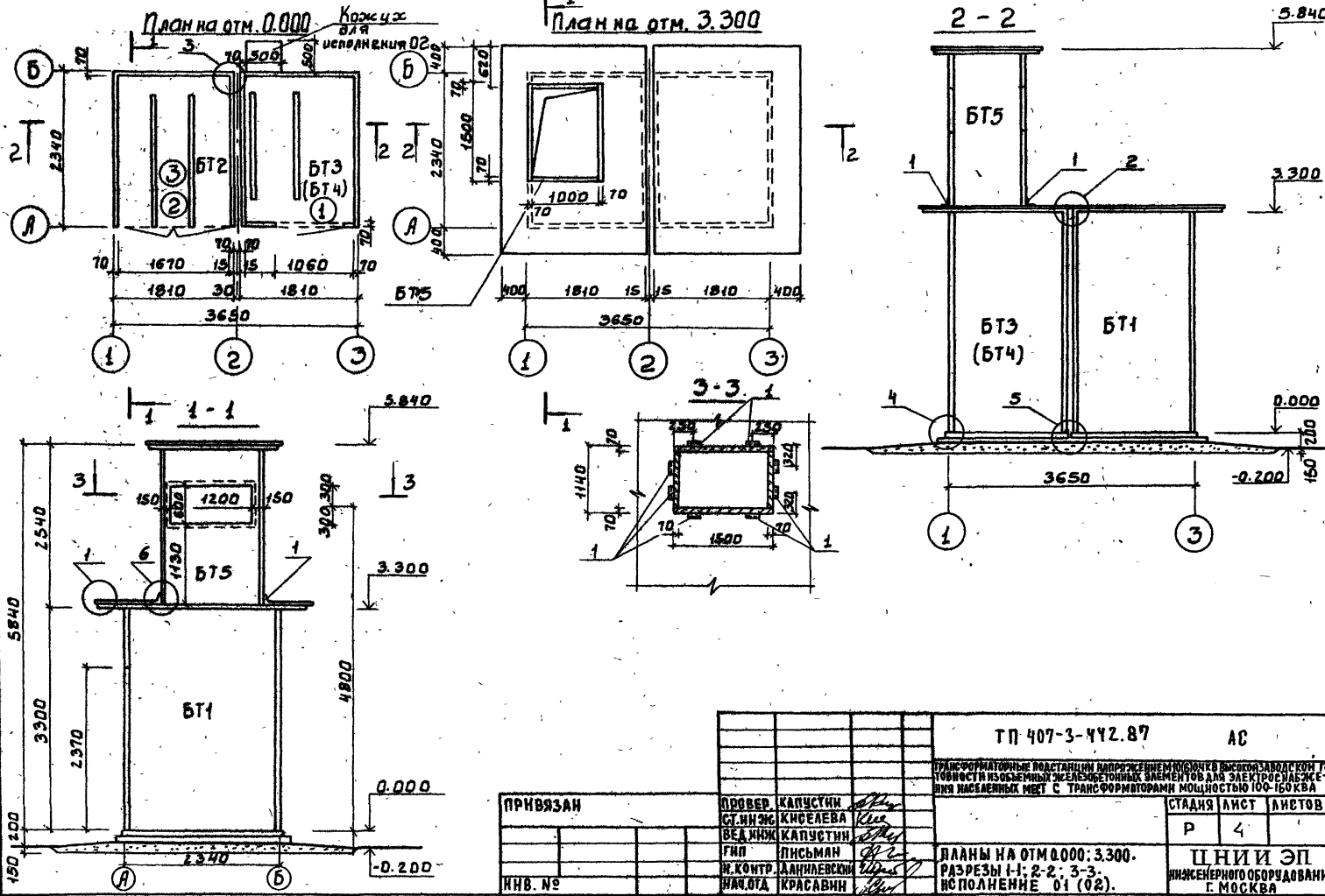
ФАСАДЫ А-Б; 3-1. ИСПОЛНЕНИЕ 01 (02).

ЦНИИЭП ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ г. МОСКВА.

СОГЛАСОВАНО

ОТД. ЭЛ.	ТРЫКАНКИНА		
ОТД. АВС	ГРАЧЕВА		

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



ТП 407-3-442.87 АС

ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ НАПРЯЖЕНИЕМ 10(6) ОЧКВ ВЫСОКОЙ ЗАВОДСКОЙ ГОТОВНОСТИ ИЗ ОБЪЕМНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ДЛЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ С ТРАНСФОРМАТОРАМИ МОЩНОСТЬЮ 100-160 КВА

ПРОВЕР.	КАПУСТИН		
СТ.ИНЖ.	КИСЕЛЕВА		
ВЕД.ИНЖ.	КАПУСТИН		
ГИП	ПИСЬМАН		
Н.КОНТР.	ДАНИЛЕВСКИЙ		
НАЧ.ОТД.	КРАСАВИН		

ПРИВЯЗАН

ИНВ. №

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Р	4	

ПЛАНЫ НА ОТМ 0.000; 3.300.
РАЗРЕЗЫ 1-1; 2-2; 3-3.
ИСПОЛНЕНИЕ 01 (02).

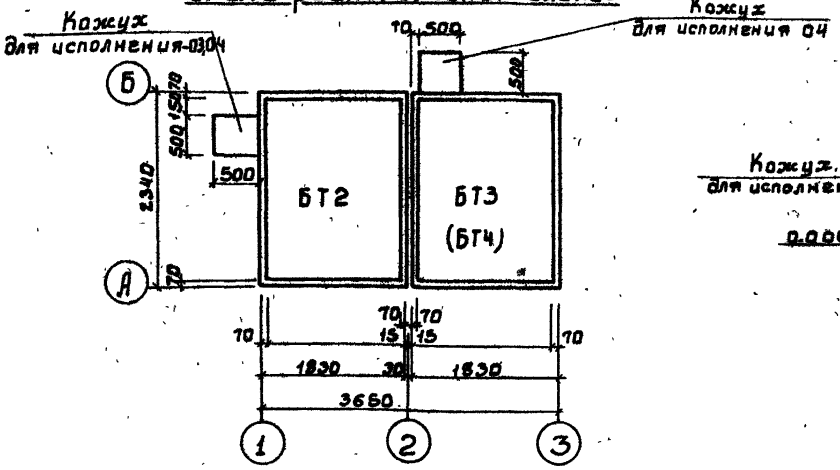
ЦНИИ ЭП
ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ
Г. МОСКВА

СОГЛАСОВАНО
ОТД ЭАЗ ТРЫХАНКИНА
ОТД ВС ГРАЧЕВА
ИНВ.№ ПОДЛ. | ПОДП. И ДАТА | ВЗАМ. ИНВ.№

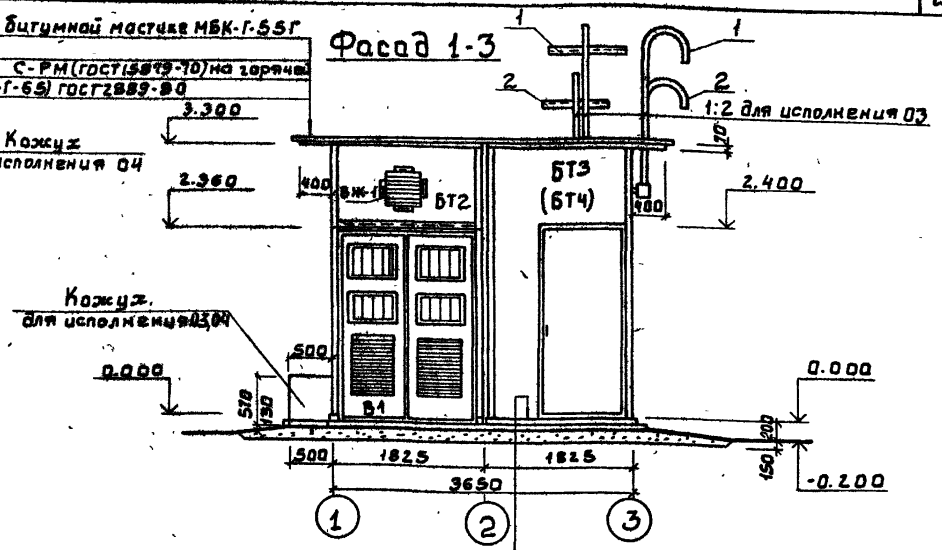
407-3-442.87 АЛЬБОМ I

Слой гравия (ГОСТ 8268-82, F=100) на битумной мастике МБК-Г-55Г (МБК-Г-65Г) ГОСТ 2889-80 - 10 мм.
4 слоя стеклорубероида марки С-РМ (ГОСТ 15879-70) на горячей битумной мастике МБК-Г-55 (МБК-Г-65) ГОСТ 2889-80

Схема расположения блоков



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. 03	Кол. 04	Примеч.
БТ2	т.п АСИ.1.00.000-01	Блок БТ2	1	1	
БТ3	-02	БТ3	1	—	
БТ4	-03	БТ4	—	1	
Кожух	АСИ.0.18.000.	Защитный съемный кожух	1	2	
1	АСИ.0.00.020.	Трубостойка ТС1	2	—	
2	-01	Трубостойка ТС2	2	—	

Альбом I

407-3-442.87

ПРИВЯЗАН	ПРОВЕР.	КАПУСТИН
	СТ. ИНЖ	КИСЕЛЕВА
	ВЕД. ИНЖ	КАПУСТИН
	ГИП	ПИСЬМАН
	Н. КОНТР.	ДАНИЛЕВСКИЙ
ИНВ. №	НАЧ. ОТД.	КРАСАВИН

Т П 407-3-442.87 АС

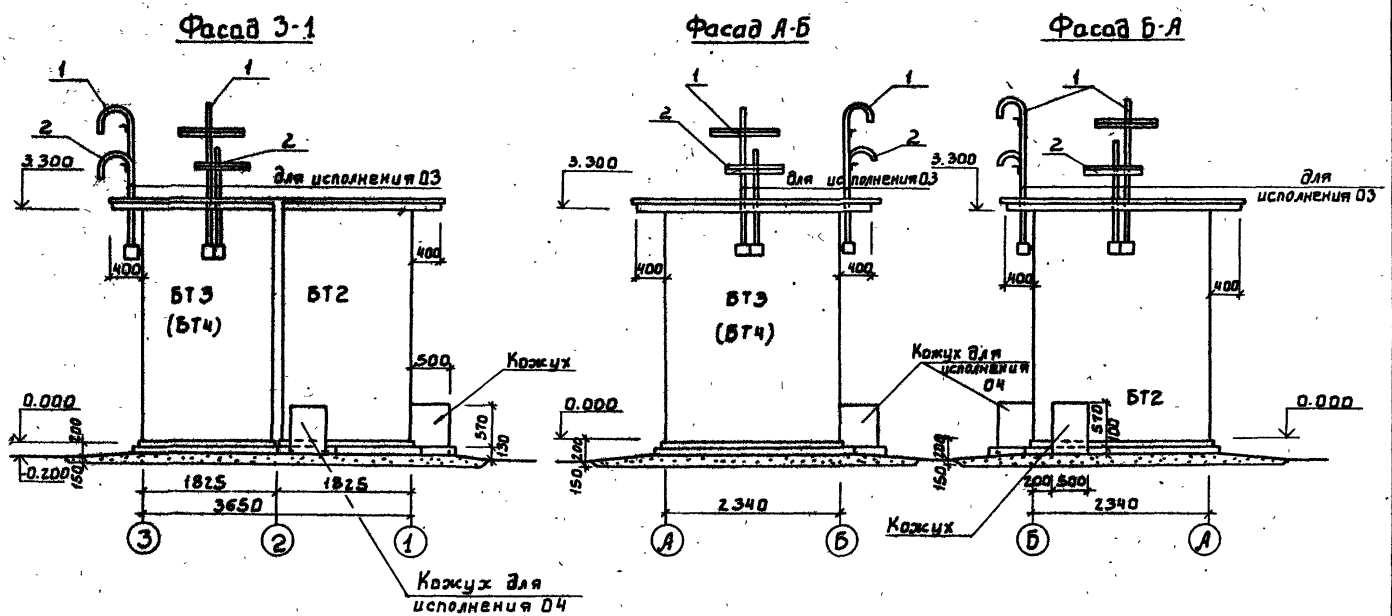
ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ НАПРЯЖЕНИЕМ 10(6) КВ ВЫСОКОЙ ЗАВОДСКОЙ ГОТОВНОСТИ ИЗ ОБЪЕМНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ДЛЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ С ТРАНСФОРМАТОРАМИ И МОЩНОСТЬЮ 100-180 КВА

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Р	5	

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ БЛОКОВ. ФАСАД 1-3. ИСПОЛНЕНИЕ 03 (04).

ЦНИИЭП ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ г. МОСКВА.

ИНВ. № ПОДЛ. | ПОДП. И ДАТА | ВЗАМ. ИНВ. N | ОТД. ЭАД | ОТД. ВС | ТРЫХАНКИНА | ГРАЧЕВА



ПРИВЯЗАН	ПРОВЕР.	КАПУСТИН	
	СТ. ИНЖ.	КИСЕЛЕВА	
	ВЕД. ИНЖ.	КАПУСТИН	
	ГИП	ПИСЬМАН	
	Н. КОНТР.	ДАНИЛЕВСКИЙ	
ИНВ. №	НАЧ. ОТД.	КРАСАВИН	

ТП 407-3-442.87 АС

ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ НАПРЯЖЕНИЕМ 10 (6) КВ ВЫСОКОИЗАВОДСКОЙ ГОТОВНОСТИ ИЗ ОБЪЕМНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ДЛЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ С ТРАНСФОРМАТОРАМИ МОЩНОСТЬЮ 100-160 КВН

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Р	6	

ФАСАДЫ 3-1; А-Б; Б-А. ИСПОЛНЕНИЕ 03 (04).

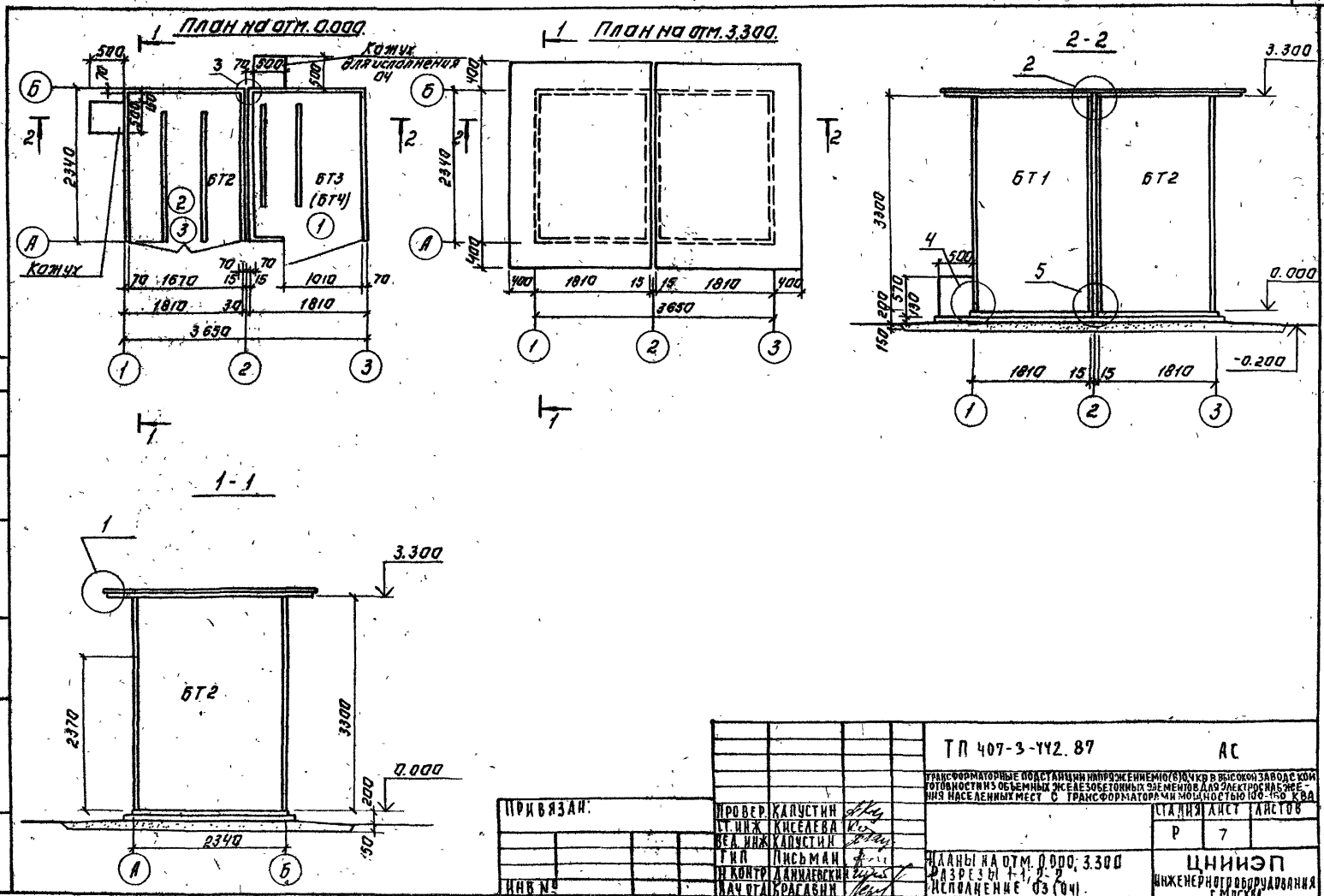
ЦНИИЭП ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ г. МОСКВА.

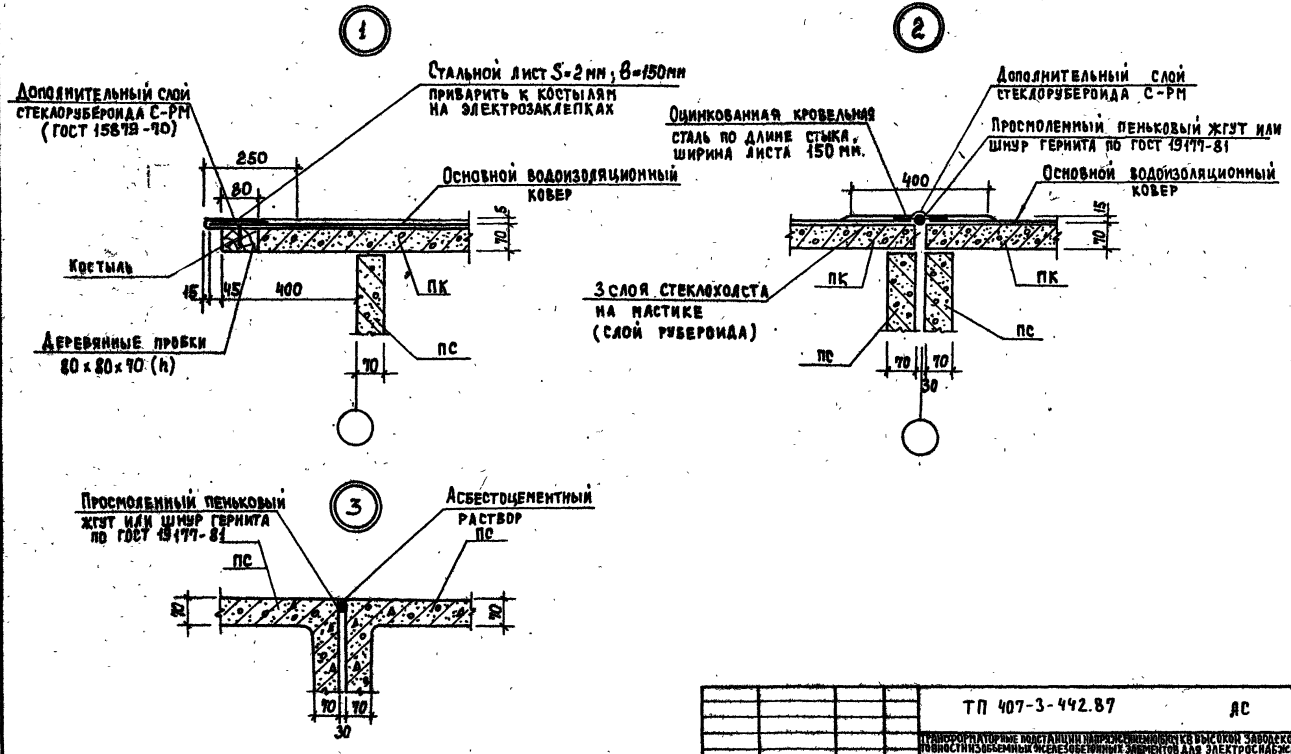
407-3-442.87 Альбом I

СОГЛАСОВАНО

ОТД. ЗАД	ТРЫХАНКИНА		
ОТД. ВС	ТРАЧЕВА		

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


План на отм. 0.000
Кожух для исполнения 04
Кожух
БТ2
БТ3 (БТ4)
2340
3650
1810
1670
1010
План на отм. 3.300
2-2
БТ1
БТ2
3.300
0.000
-0.200
1-1
БТ2
3.300
0.000
2370
3300
2340
ПРИВЯЗАН:
ИНВ №
ТП 407-3-442.87
АС
ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ НАПРЯЖЕНИЕМ 10(8), 4 КВ В ВЫСОКОЙ ЗАВОДСКОЙ ГОТОВНОСТИ ИЗ ОБЪЕМНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ДЛЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ С ТРАНСФОРМАТОРАМИ МОЩНОСТЬЮ 100-160 КВА
ПРОВЕР. КАПУСТИН
СТ. ИНЖ. КИСЕЛЕВА
ВЕД. ИНЖ. КАПУСТИН
ГИП ПИСЬМАН
Н. КОНТР. ДАНИЛЕВСКИЙ
НАЧ. ОТД. КРАСАВИН
СТАДИЯ Р
ЛИСТ 7
ЛИСТОВ
ПЛАНЫ НА ОТМ. 0.000; 3.300
РАЗРЕЗЫ 1-1; 2-2
ИСПОЛНЕНИЕ 03 (04)
ЦНИИЭП
ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ
ОТД. ЭАД
ОТД. ВС
ТРАЧЕВА
407-3-442.87 Альбом I



Альбом I

407-3-442.87

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

Привязан			
Инв. №			

Провер.	Капустин	
Ст. инж.	Киселева	
Вед. инж.	Капустин	
Г.И.П.	Письман	
Н. контр.	Данилевский	
Нач. отд.	Красавин	

ТП 407-3-442.87 АС

Трансформаторные подстанции напряжением 10 кв высокой заводской готовности из объемных железобетонных элементов для электроснабжения населенных мест с трансформаторами мощностью 100-160 кВА

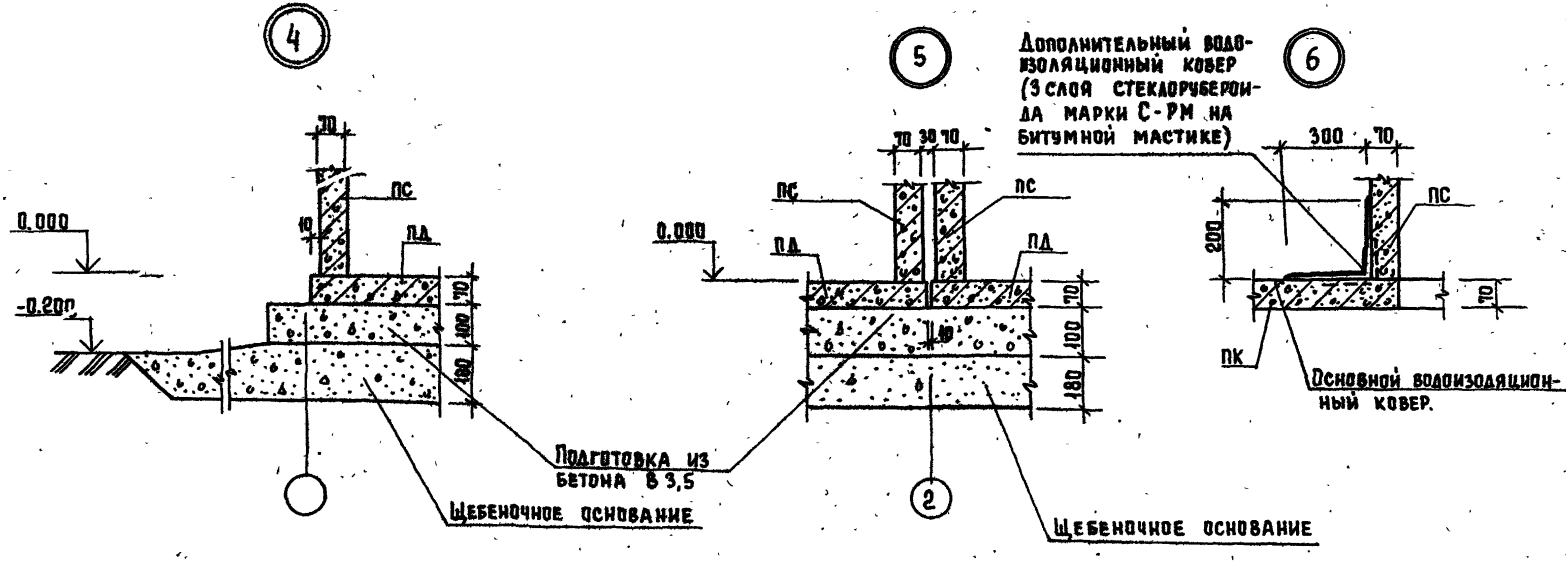
Стадия	Лист	Листов
Р	8	

Узлы 1.2.3.

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Альбом I

407-3-442.87



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	Провер.	Капустин	ТП 407-3-442.87	АС	
	Ст. инж.	Киселева	Трансформаторные подстанции напряжением 10(6) 0,4 кВ высокой заводской готовности из объемных железобетонных элементов для электроснабжения населенных мест. Трансформатора мощностью 100-160		
	Вед. инж.	Капустин		Стадия	Лист	Листов
	Гип	Письман		Р	9	
Инв. №	Н. контр.	Данилевский	Узлы 4, 5, 6.	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва		
	Нач. отд.	Красавин				

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

Альбом I

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Количество тип	Количество инд.	Количество всего
1	Сталь сортовая конструкционная					
2	и прокат листовой, т		168		0.098	
3	Всего стали для армирования					
4	ж.бетонных конструкций,					
5	проката листового в натура-					
6	льной массе, т		168		0.098	
7						
8	В том числе по укрупнен-					
9	ному сортаменту:		168			
10						
11	Сталь крупносортная, т	093100	168		0.017	
12	Сталь толстолистовая					
11	рядовых марок (от 4 мм), т	097100	168		0.034	
12	труба				0.047	
13	Итого стали для армирова-					
14	ания ж.бетонных конструкций,					
15	проката листового и мелги-					
16	зов в натуральной массе, т		168		0.098	
17						
18	Итого стали, приведенной					
19	к Ст 3, т					

Альбом I

407-3-442.87

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

Привязан

Инв. №

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

Привязан

Инв. №

ТП 407-3-442.87 АС. ВМ-1

Гл.инж.	Киселева	
Рук. инж.	Капустин	
ГИП	Письман	
Н.контр.	Данилевский	
Нач.отд.	Красавин	

Ведомости потребности в материалах к чертежам марки АС. Исполнение 01

Стадия	Лист	Листов
	1	3

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Количество тип	Количество инд.	Количество всего
1	Продукция лесозаготови-					
2	тельной и лесопильной					
3	деревообрабатывающей					
4	промышленности					
5						
6	Блоки дверные в сборе					
7	(комплектно), м²	536110	055	2.36		
8						
9	Плиты древесноволокнистые					
10	твердые, м²	553622	055	4.44		
11						
12	Пиломатериалы					
13						
14	Пиломатериалы качествен-					
15	ные необрезные, м³	533100	113	0.29		
16						
17	Расход лесоматериалов					
18	в круглом лесе, м³		113	0,52		

Альбом I

407-3-442.87

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

Привязан

Инв. №

ТП 407-3-442.87 – АС. ВМ.1 | Лист 3

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Количество тип	Количество инд.	Количество всего
1	Битумы нефтяные и сланцевые, т	026600	168			0.41
2	Материалы лакокрасочные					
3	(белила, олифа и т.д.) кг	231000	168			1.65
4	Щебень м³	571110	113			5.72
5	Песок строительный природный м³	571140	113			1.16
6	Асбест т	572100	168			0.03
7	Портландцемент т	573110				0.18
8	м 300 т	573151	168			
9	Итого цемента, приведенного к					0.16
10	м400 т		168			1.45
11	Рубероид м²	577402	055			

Альбом I

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

Привязан

Инв. №

ТП 407-3-442.87 – АС. ВМ1 | Лист 2

Альбом I

407-3-442.87

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Количество тип.	Количество инд.	Количество всего
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

ТП 407-3-442.87

Лист

Альбом I

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код	Ед. изм.	Количество тип	Количество инд.	Количество всего
1	Сталь сортовая конструк-					
2	ционная и прокат листовой, т		168		0,037	
3	Всего стали для армиро-					
4	вания ж-бетонных конст-					
5	рукций проката листового					
6	в натуральной массе, т		168		0,037	
7						
8	В том числе по укруп-					
9	ненному сортаменту:					
10	Сталь крупносортная, т	093100	168		0.021	
11	сталь толстолистовая					
12	рядовых марок (от 4мм), т	097100	168		0.016	
13	металлоизделия промышленного					
14	назначения (метизы)	121300	168		0.010	
15	Итого стали для армирования					
16	ж-бетонных конструкций,					
17	проката листового и метизов					
18	В натуральной массе, т		168		0,047	
19						
20	Итого стали приведенной					
21	к Ст3 т		168		0.047	

Инв. №

Привязан:

ТП 407-3-442.87 АС. ВМ2.

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

Ведомость потребности в материалах к чертежам марки АС. Исполнение 02.

Стадия	Лист	Листов
	1	3

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Количество тип	Количество инд.	Количество всего
1	Битумы нефтяные и сланцевые	025600	168			0.41
2	Материалы лакокрасочные					
3	(белила, олифа и т.д.) кг	231000				1.65
4	Щебень м³	571110	113			5.72
5	Песок строительный природный м³	571140	113			1.16
6	Асбест т	572100	168			0.03
7	Портландцемент т	573110				
8	М300 т	573151	168			0.18
9	Итого цемента, приведенного к					
10	М400 т		168			0.16
11	Рубероид м²	577402	055			1.45

Альбом I

Привязан

Инв. №

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

ТП 407-3-442.87 – АС. ВМ.2 Лист 2

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Количество тип	Количество инд.	Количество всего
1	Продукция лесозаготови-					
2	тельной 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, м²	563622	055	4.44		
11						
12	Пиломатериалы					
13						
14	Пиломатериалы качествен-					
15	ные необрезные, м³	633100	113	0.29		
16						
17	Расход лесоматериалов					
18	в круглом лесе, м³		113	0.52		

Альбом I

Привязан

Инв. №

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

ТП 407-3-442.87 – АС. ВМ.2 Лист 3

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Количество тип	Количество инд.	Количество всего
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						

Альбом I

407-3-442.87

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

Привязан

Инв. №

ТП 407-3-442.87 Лист

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм	Количество тип	Количество инд.	Количество всего
1	Сталь сортовая конструкционная					
2	и прокат листовой, т		168		0.033	
3	Всего стали для армирования					
4	ж-бетонных конструкций,					
5	проката листового в нату-					
6	ральной массе, т		168		0.033	
7						
8	В том числе по укрупнен-					
9	ному сортаменту:					
10	Сталь толстолистовая					
11	рядовых марок (от 4мм), т	097100	168		0.016	
12	Металлоизделия промышлен-					
13	ного назначения (метизы)	121300	168		0.010	
14	Итого стали для армирования					
15	ж-бетонных конструкций,					
16	проката листового и метизов					
17	в натуральной массе, т		168		0.043	
18	Итого стали, приведенной					
19	к Ст 3, т		168		0.043	

Альбом I

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

Привязан

Инв. №

ТП 407-3-442.87 -АС ВМЗ

Ст. инж.	Киселева	
Вед. инж.	Карпетин	
ГИП	Письман	
Н. контр.	Домиевский	
Нач. отд.	Красавин	

Ведомость потребности в материалах. К чертежам марки АС исполнение 03

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Количество тип	Количество инд.	Количество всего
1	Продукция лесозаготови-					
2	тельной и лесопильной					
3	деревообрабатывающей					
4	промышленности					
5						
6	Блоки дверные в сборе					
7	(комплектно), м²	536110	055	2.36		
8						
9	Плиты древесноволокнистые					
10	твердые, м²	553622	055	4.44		
11						
12	Пиломатериалы					
13						
14	Пиломатериалы качествен					
15	ные необрезные, м³	533100	113	0.29		
16						
17	Расход лесоматериалов					
	в круглом лесе, м³		113	0.52		

Альбом I

407-3-442.87

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

Привязан

Инв.№

ТП 407-3-442.87 – АС. ВМ 3

Лист 3

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Количество тип	Количество инд.	Количество всего
1	Битумы нефтяные и сланцевые, т	025600	168			0.41
2	Материалы лакокрасочные					
3	(белила, олифа и т.д.) кг	231000				1.65
4	Щебень, м³	571110	113			5.72
5	Песок строительный природный м³	571140	113			1.16
6	Асбест т	572100	168			0.03
7	Портландцемент т	573110				
8	М300 т	573151	168			0.18
9	Итого цемента, приведенного к					
10	М400 т		168			0.16
11	Рубероид м²	577402	055			1.45

Альбом I

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

Привязан

Инв.№

ТП 407-3-442.87 – АС. ВМ 3

Лист 2

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Количество тип	Количество инд.	Количество всего
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						

Альбом I

407-3-442.87

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Привязан

Инв.№

ТП 407-3-442.87

Лист

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Количество тип	Количество инд.	Количество всего
1	Сталь сортовая конструкционная					
2	и прокат листовой, т		168		0.066	
3	Всего стали для армирования					
4	ж. бетонных конструкций,					
5	проката, листового в нату-					
6	ральной массе, т		168		0.066	
7						
8	В том числе по укрупнен-					
9	ному сортаменту:					
10	Сталь крупносортная, т	093100	168		0.034	
11	сталь толстолистовая					
12	рядовых марок (от 4мм), т	097100	168		0.032	
13	Металлоизделия промыш-					
14	ленного назначения (метизы)	121300	168		0.001	
15	Итого стали для армирования					
16	ж. бетонных конструкций,					
17	проката листового и метизов					
18	В натуральной массе, т		168		0.067	
19						
20	Итого стали, приведенной					
21	к ст 3 т		168		0.067	

Альбом I

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Привязан

Инв.№

ТП 407-3-442.87 -АС. ВМ.Ч

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

Ведомость потребности в материалах к чертежам марки АС исполнение Оц

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Количество тип	Количество инд.	Количество всего
1	продукция лесозаготови-					
2	тельной и лесопильной					
3	деревообрабатывающей					
4	промышленности.					
5						
6	Блоки дверные в сборе					
7	(комплектно), м²	536110	055	2.36		
8						
9	Плиты древесноволокнис-					
10	тые твердые, м²	553622	055	4.44		
11						
12	Пиломатериалы					
13						
14	Пиломатериалы качествен-					
15	ные необрезные, м³	533100	113	0.29		
16						
17	Расход лесоматериалов					
18	в круглом лесе, м³		113	0.52		

Альбом I

407-3-442.87

Подп. и дата | Взам. инв. №

Привязан

Инв. №

ТП 407-3-442.87 -АС. ВМ.Ч Лист 3

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Количество тип	Количество инд.	Количество всего
1	Битумы нефтяные и сланцевые, т	025600	168			0.41
2	Материалы лакокрасочные					
3	(белила, олифа и т.д.) кг	231000				1.65
4	Щебень м³	571110	113			5.12
5	Песок строительный природный, м³	571140	113			1.16
6	Асбест т	572100	168			0.03
7	Портландцемент т	573110				
8	М300 т	573151	168	—		0.18
9	Итого цемента, приведенного					
10	к М400 т		168	—		0.16
11	Рубероид м²	577402	055			1.45

Альбом I

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

Привязан

Инв. №

ТП 407-3-442.87 -АС. ВМ.Ч Лист 2

gost.e-ecolog.ru