ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
407-3-232

ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ

ИЗ ГОТОВЫХ ИНДУСТРИАЛЬНЫХ БЛОКОВ, ВКЛЮЧАЮЩИХ ОБЪЕМНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, НАПРЯЖЕНИЕМ 6-10/0,4 КВ С ТРАНСФОРМАТОРАМИ МОЩНОСТЬЮ 2×400 КВ.А ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА НА ТЕРРИТОРИЯХ СЕЙСМИЧНОСТЬЮ 6 БАЛЛОВ, С РАСЧЕТНОЙ ЗИМНЕЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА −30°С

АЛЬБОМ III

АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ.
ЧЕРТЕЖИ ЗАДАНИЯ ЗАВОДУ-ИЗГОТОВИТЕЛЮ.

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
407-3-232

ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ

ИЗ ГОТОВЫХ ИНДУСТРИАЛЬНЫХ БЛОКОВ, ВКЛЮЧАЮЩИХ ОБЪЕМНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, НАПРЯЖЕНИЕМ 6-10/0,4 кВ С ТРАНСФОРМАТОРАМИ МОЩНОСТЬЮ 2×400 кВ.А ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА НА ТЕРРИТОРИЯХ СЕЙСМИЧНОСТЬЮ 6 БАЛЛОВ, С РАСЧЕТНОЙ ЗИМНЕЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА −30°С

АЛЬБОМ III

СОСТАВ ПРОЕКТА:

Альбом I – Электротехническая и архитектурно-строительная части. Привязочные чертежи
Альбом II – Электротехническая часть. Чертежи задания заводу-изготовителю
Альбом III – Архитектурно-строительная часть. Чертежи задания заводу-изготовителю
Альбом IV – Сметы

РАЗРАБОТАН
ЦНИИЭП инженерного оборудования
ГОСГРАЖДАНСТРОЯ
Главный инженер института /В. МЯСНИКОВ/
/Главный инженер проекта /Л. ЛОВИЧКОВ/

ТЕХНО-РАБОЧИЙ ПРОЕКТ
УТВЕРЖДЕН
ГОСГРАЖДАНСТРОЕМ
при Госстрое СССР
приказ № 227 от 13 октября 1976г.
ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
с 1 апреля 1977г.
приказом ЦНИИЭП инженерного оборудования
№ 2 ... от 17 января 1977г.

Содержание альбома

Наименование чертежа	Марка листа	N N стр.
Содержание альбома		2
Пояснительная записка		3
Общие данные	КЖ; КМ-1	4
Монтажная схема сборочных блоков БТ-1, БТ-2	КЖ-1	5
Монтажная схема сборочного блока БТ-3	КЖ-2	6
Монтажная схема сборочного блока БТ-4	КЖ-3	7
Блоки БТ-5, БТ-6. Опалубочный чертеж	КЖ-4	8
Блоки БТ-7, БТ-8. Опалубочный чертеж	КЖ-5	9
Панели ПС-1, ПС-1А, ПС-1Б. Опалубочный и арматурный чертежи	КЖ-6	10
Панели ПС-2, ПС-2А, ПС-3, ПС-4 Опалубочный и арматурный чертежи	КЖ-7	11
Панели ПС-5, ПС-5А, ПС-6. Опалубочный и арматурный чертежи	КЖ-8	12
Панели ПС-7, ПС-8. Опалубочный чертеж	КЖ-9	13
Панели ПС-9, ПС-10. Опалубочный чертеж	КЖ-10	14
Подвесной потолок	КЖ-11	15
Узлы 1; 4; 10÷15; 17÷22	КЖ-12	16
Армирование блоков БТ-5, БТ-6	КЖ-13	17
Армирование блоков БТ-7; БТ-8	КЖ-14	18
Армирование панелей ПС-7, ПС-8	КЖ-15	19
Армирование панелей ПС-9; ПС-10	КЖ-16	20
Арматурные сетки С-1÷С-14. Спецификация	КЖ-17	21
Рамы металлические Р-1, Р-2	КМ-1	22
Рамы металлические Р-3, Р-4	КМ-2	23
Стальные сетчатые перегородки. Монтажная схема. Узлы. Детали	КМ-3	24
Стальные сетчатые перегородки. Рама Р-5. Щит С-1.	КМ-4	25
Стальные сетчатые перегородки. Щит С-2. Стойки К-1, К-1А. Ручка-защелка	КМ-5	26
Ворота В-1.	КМ-6	27
Двери Д-1 и Д-2.	КМ-7	28
Детали ворот. Жалюзийная решетка ЖР-1	КМ-8	29
Деталь крепления замка „Мосэнерго."	КМ-9	30
Закладные детали МН-1÷МН-16. Спецификации.	КМ-10	31
Металлические балки БМ-1÷БМ-9; МС-1÷МС-3; щиты Щ-1; Щ-2	КМ-11	32

Т.П. 407-3-232

Трансформаторная подстанция из готовых индустриальных блоков, напряжением 6-10 кв с трансформаторами мощностью 2 х 400 кВа

Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата
Ст. инж	Сычев			
ГИП	Кузнецов			

Содержание альбома

Лит.	Лист	Листов
ТРП		

ЦНИИЭП

Типовой проект 407-3-232 Альбом III

Инв. № подл. | Подп. и дата

I Конструктивные решения.

Трансформаторная подстанция состоит из надземных и подземных объемных железобетонных блоков. Надземные объёмные блоки марок БТ-1,2,3,4 монтируются на заводе из плоских панелей ПС-1,2,3,4,5,6 и объёмных элементов ПС-7,8,9,10 в пространственные блоки. Пространственная жесткость надземных блоков марок БТ-1,2,3,4 обеспечивается за счет соединения плоских панелей ПС-1÷6 и объёмных элементов ПС-7÷10 между собой закладными и накладными деталями на сварке, а на открытых плоскостях установкой горизонтальных и вертикальных металлических рам-связей Р-1;2;3;4.

Подземные блоки БТ-5;6;7;8 представляют из себя объёмные элементы корытообразной формы, обеспечивающей пространственную жесткость их.

Технологическое электротехническое оборудование монтируется на горизонтальных металлических рамах - „связях" Р-1;2. одновременно с монтажом строительных конструкций на заводе - изготовителе.

Каркас и настил пола, двери и жалюзийные решетки - стальные.

Кровля - мастичная, армированная стеклорубероидом С-РМ с защитным слоем гравия на антисептированной битумной мастике толщиной 10 мм.

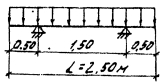
Наружные плоскости надземных блоков БТ-1,2,3,4 окрашиваются атмосферостойкой эмалью ПХВ за 2 раза по огрунтовке из лака ХСЛ, а внутри - белятся.

Подземные блоки БТ-5;6;7;8 с наружной стороны обмазываются горячим битумом за 2 раза, а с внутренней стороны белятся. Стальные конструкции окрашиваются эмалью ПХВ за 2 раза по огрунтовке ФЛ-03К за 2 раза.

II Расчетные схемы и нагрузки.

Плоские стеновые панели ПС-1÷6 рассчитаны на нагрузку от собственного веса с учетом коэффициента динамичности 1,5.

Расчётная схема



$q = 0{,}288\ т/м^2$

Объёмные кровельные элементы ПС-7÷10 рассчитаны на нагрузку от собственного веса, веса кровли и снега, как пластинки с различным опиранием по контуру. Объемные подземные блоки БТ-5;6;7;8 рассчитаны на боковое давление грунта и отпор от собственного веса подстанции и оборудования по схемам пластинок, опертых по контуру. Закладные детали по горизонтальным обрезам панелей и блоков рассчитаны на нагрузки, возникающие при подъёме пространственных блоков БТ-1;2;3;4 в сборе с оборудованием.

III Указания по изготовлению железобетонных объёмных элементов и панелей.

Изготовление плоских и объёмных железобетонных изделий производить в металлической форме. Для облегчения съёма изделий с формы внутреннюю поверхность форм рекомендуется смазать и выклеить пленочным материалом.

Для сборных железобетонных изделий в проекте принята марка бетона по прочности М 300, по морозостойкости МРЗ-100.

Арматура классов А I и А III марок Ст.3 и Ст.5 принята по ГОСТ 5781-75; арматура класса В I принята по ГОСТ 6727-53*. Армирование производить сварными сетками, изготовленными в кондукторах, с применением контактной точечной сварки.

Учитывая малую толщину изделий, при установке сеток обратить особое внимание на точное соблюдение защитных слоев.

Допуски в размерах железобетонных изделий приняты по классу точности в м. Предельно допускаемые отклонения от проектных размеров изделий должны быть не более

а) по длине и ширине изделия ±5 мм

б) по толщине изделия ±3 мм

Класс шероховатости установлен не ниже „3-ш" /см СНиП II-В.5-62/

Допуски на арматурные изделия устанавливаются в соответствии со СНИП III-В.1-70

Размеры закладных деталей могут иметь отклонения от проектных не более ±5 мм; смещение осей закладных деталей от проектного положения при установке их в изделие не более ±5 мм.

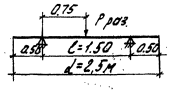
Закладные детали должны быть защищены цинковым покрытием.

После сварки закладных деталей все сварные швы, накладные детали и нарушенное сваркой антикоррозийное покрытие должно быть восстановлено газопламенным способом по рекомендации ЦНИИОМТП.

IV Указания по испытанию.

Для оценки качества изготовленных изделий завод-изготовитель производит отбор изделий и контрольные испытания их на прочность и трещиностойкость в соответствии с положением ГОСТ 8829-66.

Схема испытаний



$P_{1\,раз.} = C_1 \cdot P_{рас} = 183\ кгс$

$P_{2\,раз.} = C_2 \cdot P_{рас} = 220\ кгс$

Нагрузки Pраз. прикладываются равномерно по всей ширине панели.

Оценку прочности панелей производят по величине разрушающей нагрузки. Величина контрольной разрушающей нагрузки определена путем умножения расчетной нагрузки на коэффициент „С". Величина „С" принята в зависимости от возможного характера разрушения изделия при испытании.

$C_1 = 1{,}4$ - в случае разрушения изделия из-за текучести продольной растянутой арматуры или из-за раздробления бетона сжатой зоны одновременно с текучестью продольной арматуры;

$C_2 = 1{,}6$ - в случае разрушения конструкции из-за разрыва продольной арматуры, раздробления бетона сжатой зоны, разрушения по косым трещинам до достижения продольной растянутой арматурой предела текучести или из-за выдергивания арматуры и раскола бетона на торцах изделия.

Партия панелей признается годной по прочности, если разрушение испытанных изделий произошло при нагрузке, равной или превышающей контрольную разрушающую нагрузку Pраз. В случае разрушения хотя бы одной из отобранных для испытания панелей при нагрузке, меньше контрольной, изделия приемке не подлежат. Оценку трещиностойкости изделий производить по ширине раскрытия трещин. Контрольная величина раскрытия трещин принята равной 0,2 мм. Величина Pтр. для плоских панелей и кровельных объёмных блоков ПС-1÷10 принята от собственного веса. Для подземных блоков БТ-5÷8 Pтр = 958 кг. Панели признаются годными, если при контрольной нагрузке Pтр. измеренная ширина раскрытия трещин не превышает контрольную величину.

V Складирование и транспортирование изделий.

При складировании и транспортировании изделий в пределах завода необходимо опирать их на деревянные подкладки, укладываемые в местах монтажных петель, толщина подкладок должна быть не менее высоты петель. Плоские стеновые панели складировать и транспортировать в вертикальном (рабочем) положении. Такелажные работы должны производиться с помощью специальных траверс и кондукторов, способствующих сохранению жесткости пространственного блока.

Для обеспечения доставки блоков без повреждения смонтированного в них оборудования и аппаратуры, транспортировка должна производиться по специальной инструкции, разработанной заводом-изготовителем.

ИЗМ	ЛИСТ	ПОДПИСЬ	ДАТА	Т.П. 407-3-232	
СТ. ИНЖ.	СЬЕВ			ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ ИЗ ГОТОВЫХ ИНДУСТРИАЛЬНЫХ БЛОКОВ НАПРЯЖЕНИЕМ 6-10 ± 0,4 КВ. С ТРАНСФОРМАТОРАМИ МОЩНОСТЬЮ 2×400 КВА	
ПРОВЕР.					
ГЛП	КУЗ.			ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ	ЦНИИЭП

ЛИТ. | ЛИСТ | ЛИСТОВ
ТРП

ИНВ. № подл. | ПОДПИСЬ И ДАТА | ИНВ. № подл.

407-3-232
АЛЬБОМ III

Выборка бетона и стали

Марка элемента	Кол. шт.	Бетон М300 м³	Арматурные изделия: Арматурная сталь ГОСТ 5781-75: холодно-тянут. проволока ф мм 4	Итого	Класс А I ф мм 6 А I	8 А I	12 А I	25 А I	Итого	Класс А III ф мм 8 А III	10 А III	Итого	Всего	Закладные изделия: Профильная сталь L 110×70×7	L 90×56×8	L 70×6	δ=8	Итого	Арматурная сталь Класс А III 10 А III	Итого	Всего
Сборные железобетонные элементы																					
БТ-5	1	2,66	—	—	24,4	—	—	30,0	54,4	53,5	116,2	169,7	224,1	—	7,2	—	6,4	13,6	4,8	4,8	18,4
БТ-6	1	2,66	—	—	24,4	—	—	30,0	54,4	53,5	116,2	169,7	224,1	—	7,2	—	6,4	13,6	4,8	4,8	18,4
БТ-7	1	2,83	—	—	32,3	—	—	30,0	62,3	53,5	130,9	184,4	246,7	—	7,2	—	30,0	37,2	10,4	10,4	47,6
БТ-8	1	2,83	—	—	32,3	—	—	30,0	62,3	53,5	130,9	184,4	246,7	—	7,2	—	30,0	37,2	10,4	10,4	47,6
ПС-1	2	1,63	26,8	26,8	—	—	13,8	—	13,8	—	—	—	40,6	38,6	—	—	77,8	116,4	8,2	8,2	124,6
ПС-1А	2	1,59	26,8	26,8	—	11,4	13,8	—	25,2	—	—	—	52,0	38,6	—	—	83,4	122,0	8,0	8,0	130,0
ПС-1Б	2	1,28	26,8	26,8	—	22,8	13,8	—	36,6	—	—	—	63,4	—	—	—	113,8	113,8	16,4	16,4	130,2
ПС-2	2	0,91	15,8	15,8	—	—	13,8	—	13,8	—	—	—	29,6	—	—	—	97,0	97,0	6,0	6,0	103,0
ПС-2А	2	0,91	15,8	15,8	—	8,0	13,8	—	21,8	—	—	—	37,6	—	—	—	97,0	97,0	6,0	6,0	103,0
ПС-3	2	0,42	8,0	8,0	—	—	13,8	—	13,8	—	—	—	21,8	—	—	32,0	72,6	104,6	7,2	7,2	111,8
ПС-4	4	0,21	6,4	6,4	—	—	13,6	—	13,6	—	—	—	20,0	—	—	64,0	89,6	153,6	13,6	13,6	167,2
ПС-5	1	0,18	3,5	3,5	—	—	6,9	—	6,9	—	—	—	10,4	—	—	32,0	25,7	57,7	4,4	4,4	62,1
ПС-5А	1	0,18	3,5	3,5	—	—	6,9	—	6,9	—	—	—	10,4	19,3	—	16,0	22,8	58,1	4,2	4,2	62,3
ПС-6	1	0,50	8,5	8,5	—	—	6,9	—	6,9	—	—	—	15,4	19,3	—	16,0	31,2	66,5	4,8	4,8	71,3
ПС-7	1	1,59	—	—	14,4	—	—	30,0	44,4	92,5	—	92,5	136,9	19,3	—	—	54,0	73,3	9,6	9,6	82,9
ПС-8	1	1,59	—	—	14,4	—	—	30,0	44,4	92,5	—	92,5	136,9	19,3	—	—	54,0	73,3	9,6	9,6	82,9
ПС-9	1	1,64	—	—	13,6	—	—	30,0	43,6	90,9	3,4	94,3	137,9	19,3	—	6,4	64,8	90,5	11,1	11,1	101,6
ПС-10	1	1,64	—	—	13,6	—	—	30,0	43,6	90,9	3,4	94,3	137,9	19,3	—	6,4	64,8	90,5	11,1	11,1	101,6
Итого		25,3											1792,4								1566,5

Перечень государственных стандартов примененных в чертежах

Наименование материал.	Серия или ГОСТ
Балки двутавровые	ГОСТ 8239-72
Швеллеры	ГОСТ 8240-72
Сталь угловая равнобокая	ГОСТ 8509-72
Сталь угловая неравнобокая	ГОСТ 8510-72
Сталь полосовая	ГОСТ 103-57*
Сталь листовая просечно-вытяжная	ГОСТ 8706-58
Кровля	СН 394-74

Условные обозначения

Номер узла

Номер уз

Номер листа, где узел обозначен

Выборка металла

NN п/п	Наименование конструкций	Профильная сталь класса С38/23 марки ВСТ3 КП2 ГОСТ 380-71*: I10	C20	C14	C10		L110×70×7	L70×5	L50×5	L75×50×5	L63×40×5	L56×34×4	L45×28×4	L45×4	Сталь полосовая δ=10	δ=8	δ=6	δ=5	δ=4	δ=3	δ=2	Просечно-вытяжная сталь М506 δ=5	Сталь кровельная оцинк. δ=0,3	Сетка из 4 мм ячейка 10 мм	Труба d=1/2"	Арматурн. сталь ГОСТ 5781-75: ф12 А I	ф10 А I	ф16 А I	Итого
1	Р-1 (шт.2)	—	—	112,8	44,6		—	115,4	52,8	—	—	—	—	—	—	—	2,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	328,2
2	Р-2 (шт.2)	—	—		158,4		—	42,8	48,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	249,8
3	Р-3 (шт.4)	—	—	—	—		—	146,0	—	—	—	—	—	—	—	—	49,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	195,2
4	Р-4 (шт.4)	—	—	—	—		—	—	19,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19,2
5	Стальные сетчатые перегородки (шт.1)	—	—	—	—		—	—	—	12,8	17,2	—	31,5	24,6	1,2	6,3	—	—	7,5	—	0,1	—	—	5,3	—	—	3,0	—	109,5
6	Ворота В-1 (шт.2)	—	—	—	—		—	—	91,2	—	—	—	—	—	2,2	29,4	—	0,8	0,4	161,6	32,6	—	—	2,8	1,2	0,8	1,0	—	324,0
7	Дверь Д-1 (шт.1)	—	—	—	—		—	—	23,6	—	—	—	—	—	1,1	15,9	—	0,4	0,1	46,5	5,2	—	—	0,6	0,3	0,4	0,5	—	94,0
8	Дверь Д-2 (шт.2)	—	—	—	—		—	—	50,8	—	—	—	—	—	2,2	38,4	—	0,8	0,2	120,6	10,6	—	—	1,2	0,6	0,8	1,0	—	227,2
9	МС-1÷МС-3	15,2	—	—	—		—	—	18,9	—	—	—	—	—	—	23,4	—	6,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	63,8
10	Балки БМ-1÷БМ-9	98,4	110,1	—	—		—	171,9	—	—	—	—	—	—	112,2	37,6	14,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	32,8	577,8
11	Металлический пол	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	291,0	—	—	—	—	—	—	291,0
12	Жалюзийные решетки ЖР-1 (шт.2)	—	—	—	—		—	—	—	—	—	28,0	—	—	—	—	—	—	4,6	—	44,0	—	—	—	—	—	—	—	76,6
13	Подвесной потолок (шт.2)	—	—	—	—		15,0	—	—	—	60,0	—	—	—	—	—	—	7,6	—	—	—	—	—	—	—	0,6	—	—	83,2
14	Съемные люки Щ-1 (шт.2)	—	—	—	—		—	—	22,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22,4	—	—	—	—	—	—	45,2
15	Съемные люки Щ-2 (шт.2)	—	—	—	—		—	—	23,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23,0	—	—	—	—	—	—	46,2
16	Кровля	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	34,7	—	—	—	—	—	34,7
																												Всего:	2765,6

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность [illegible] здания

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 407-3-232 АЛЬБОМ III

ИЗМ	ЛИСТ	№ ДОКУМ.	ПОДПИСЬ	ДАТА
СТ. ИНЖ.		СЫЧЕВ		
ПРОВЕР.				
ГИП		КУЗНЕЦОВ		

ТП. 407-3-232 КЖ; КМ

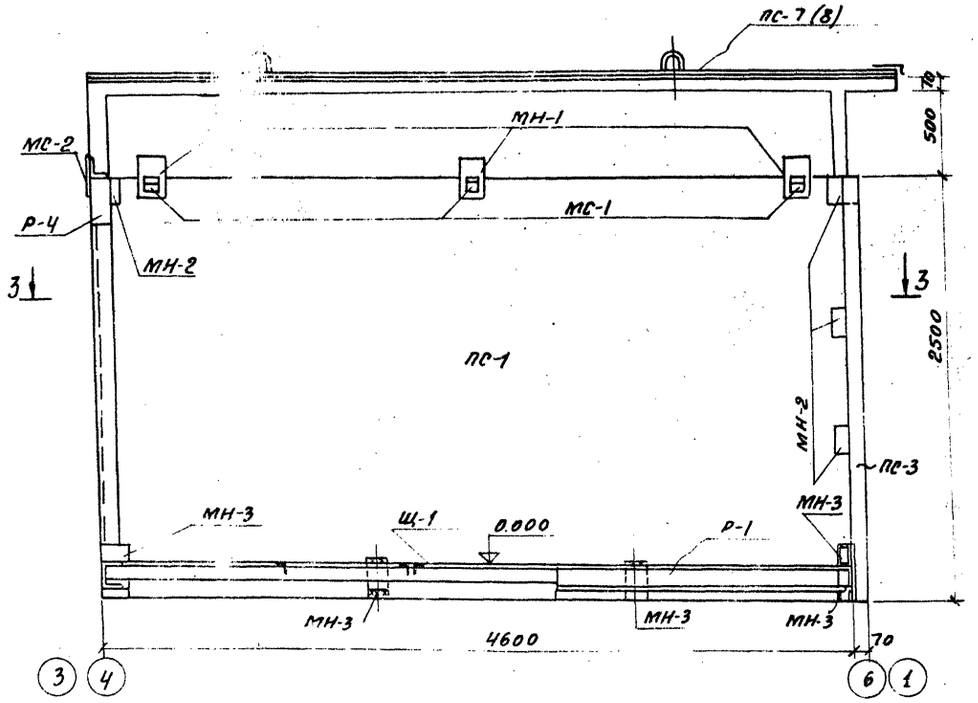
ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ ИЗ ГОТОВЫХ ИНДУСТРИАЛЬНЫХ БЛОКОВ НАПРЯЖЕНИЕМ 6-10 Кв С ТРАНСФОРМАТОРАМИ МОЩНОСТЬЮ 2400 КВА

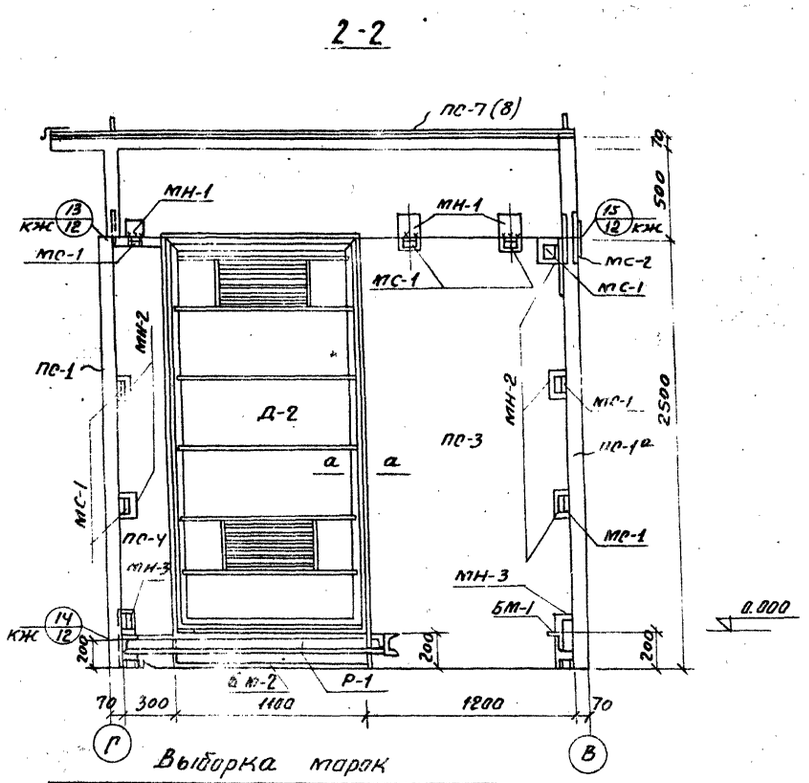
ЛИТ.	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ТРП	1	1

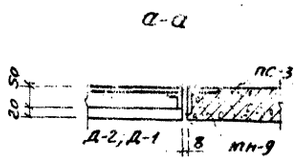
ОБЩИЕ ДАННЫЕ

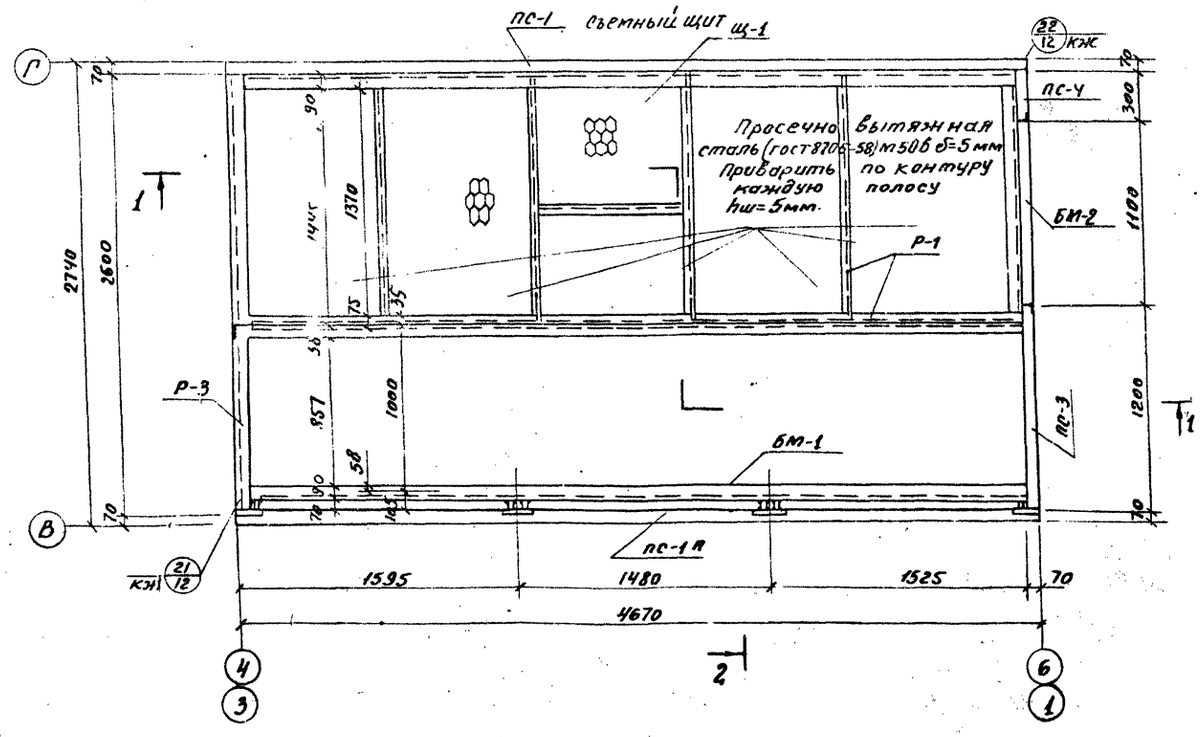
ЦНИИЭП ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

ПОДПИСЬ И ДАТА









Выборка марок

Элемент	Марка	К-во шт.	Масса в кг. Марки	Масса в кг. Всех
БТ-1 (БТ-2)	ПС-1	1	2040,0	2040,0
	ПС-1а	1	1990,0	1990,0
	ПС-3	1	525,0	525,0
	ПС-4	1	132,0	132,0
	ПС-7 (ПС-8)	1(1)	4000,0	4000,0
	Р-1	1	167,4	167,4
	Р-3	1	49,8	49,8
	Р-4	1	4,9	4,9
	Д-2	1	114,3	114,3
	БМ-1	1	27,2	27,2
	БМ-2	1	22,2	22,2
	Пол из просечно-вытяжной стали м50б	—	—	77,0
	Щ-1	1	22,6	22,6
	Соединительные элементы	—	—	10,7
	Итого			9183,1

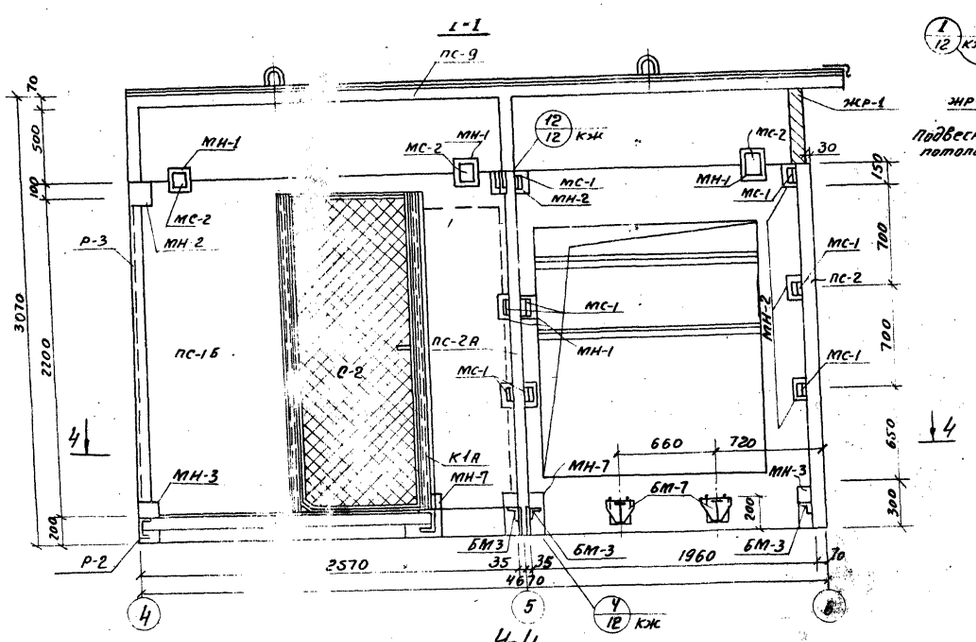
1. Погрузка блоков БТ-1 и БТ-2 на транспортные средства и вывоз их из цеха на склад должны производиться с помощью специальной траверсы.
2. Узлы см. лист КЖ-12
3. Дверь Д-2 в плане условно не показана.
4. Блок БТ-2 зеркален блоку БТ-1.

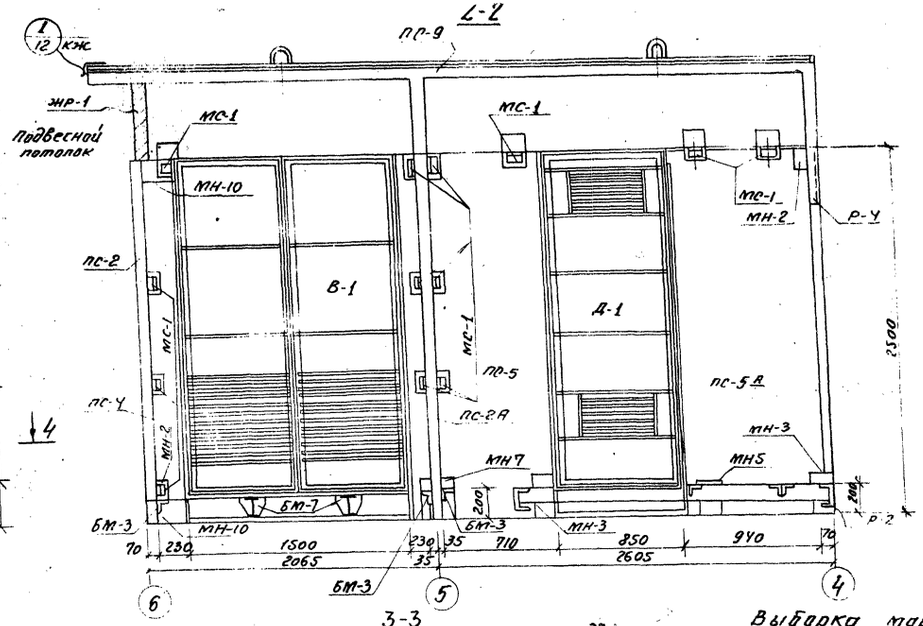
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Т.П. 407-3-232 КЖ
					Трансформаторная подстанция из готовых индустриальных блоков напряжением 6-10/0,4 кв. с трансформаторами мощностью 2×400 ква
Провер	Сычев				Лит. / Лист / Листов: ТРП / 1 / 17
Инженер	Овчинников				Монтажная схема сборочных блоков БТ-1; БТ-2.
ГИП	Кузнецов				ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва
Нач.отд.	Красавин				

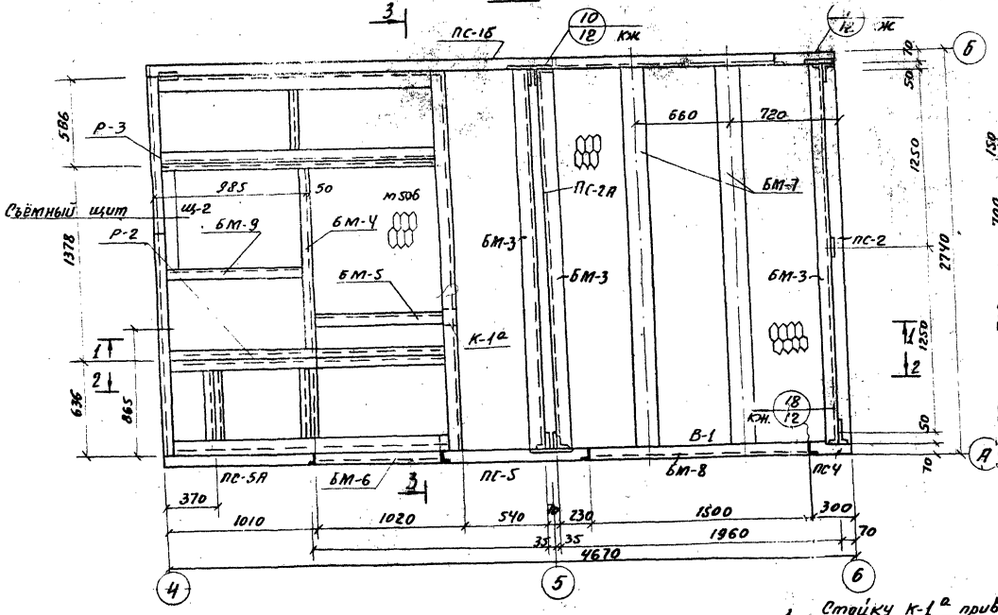
Типовой проект 407-3-232 Альбом III

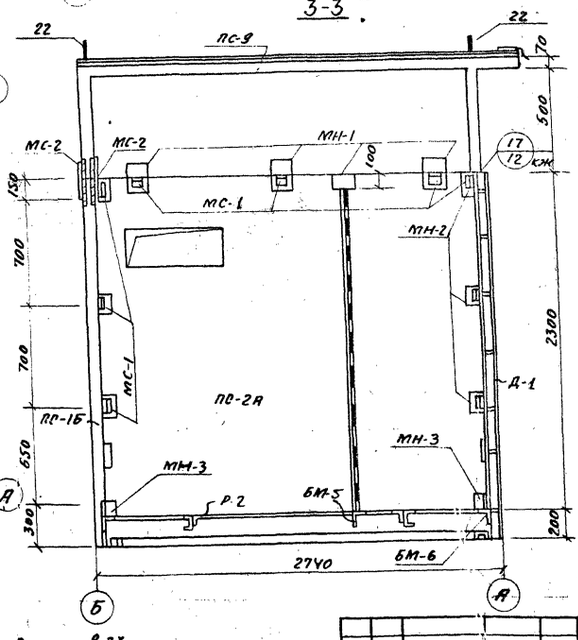
Согласовано: ЭТС Новичков

Инв. № подл. | Подпись и дата









Выборка марок

Элемент	Марка	Кол. шт.	Масса в кг. Марки	Масса в кг. Всех
БТ-3	ПС-1б	1	1990,0	1990,0
	ПС-2	1	1140,0	1140,0
	ПС-2А	1	1110,0	1110,0
	ПС-4	1	132,0	132,0
	ПС-5	1	442,0	442,0
	ПС-5А	1	442,0	442,0
	ПС-9	1	4150,0	4150,0
	БМ-3	3	16,2	48,6
	БМ-4	1	7,4	7,4
	БМ-5	1	5,3	5,3
	БМ-6	1	17,2	17,2
	БМ-7	2	69,6	139,2
	БМ-8	1	30,8	30,8
	БМ-9	1	5,5	5,5
	Р-3	1	49,8	49,8
	Р-4	1	4,9	4,9
	Щ-2	1	24,6	24,6
	Прл из просечно-вытяжной стали	—	—	68,5
	Р-2	1	127,4	127,4
	Д-1	1	94,3	94,3
	В-1	1	163,8	163,8
	ЖР-1	1	38,7	38,7
	Подвесной потолок	1	95,6	95,6
		—		
	Соединительные элементы	—	—	13,8
	Итого			10327,6

1. Стойку К-1а приварить в 3х местах к шкафу по месту.
2. Шкаф показан пунктиром в сеч. 1-1.

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Инженер	Овчинников			
Провер.	Сычев			
Тип	Кузнецов			
Нач. отд.	Красавин			

Т.П. 407-3-232 КЖ

Трансформаторная подстанция из готовых индустриальных блоков напряжением 6-10/0,4 кв. с трансформаторами 2×400 кВа.

Лит.	Лист	Листов
ТРП	2	17

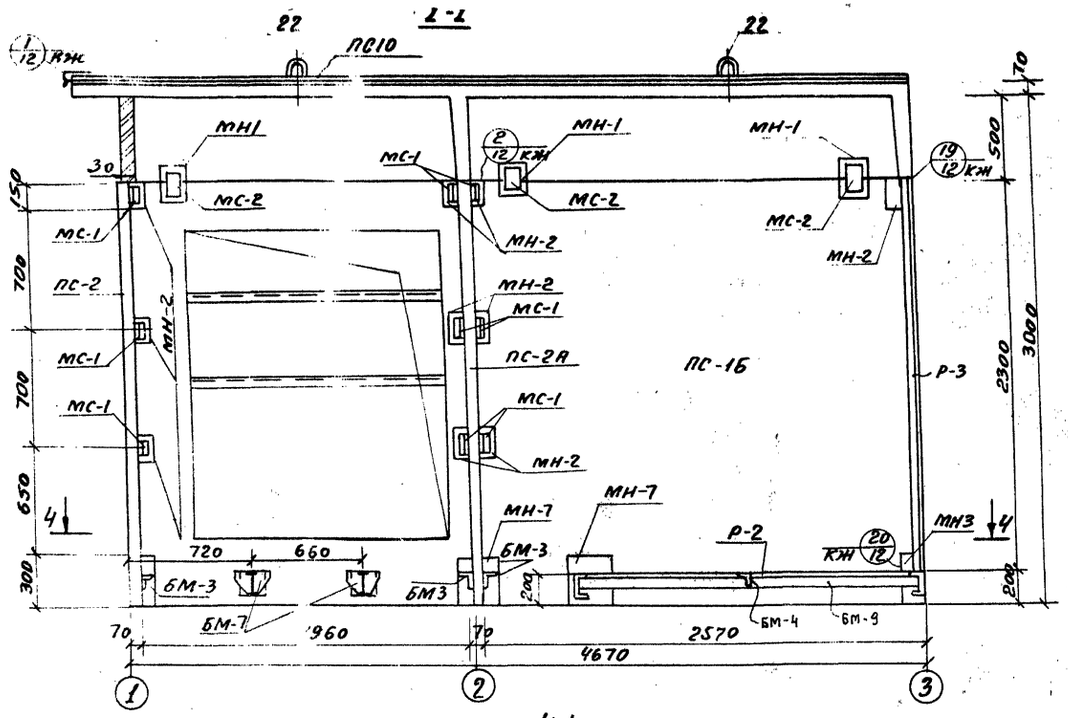
Монтажная схема сборочного блока БТ-3.

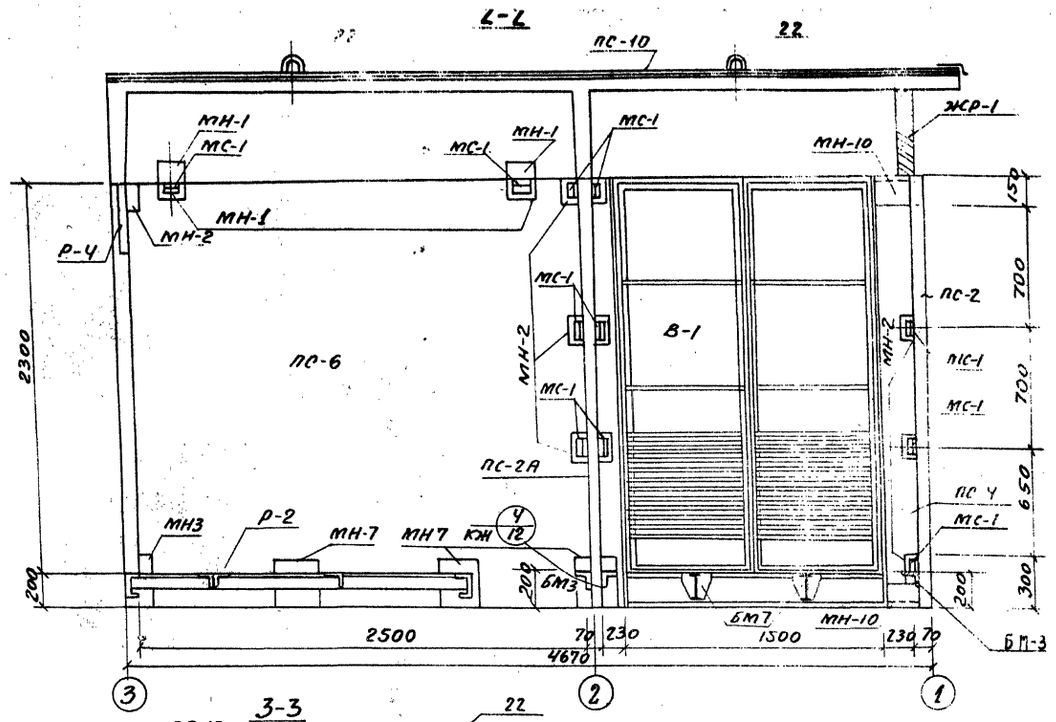
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

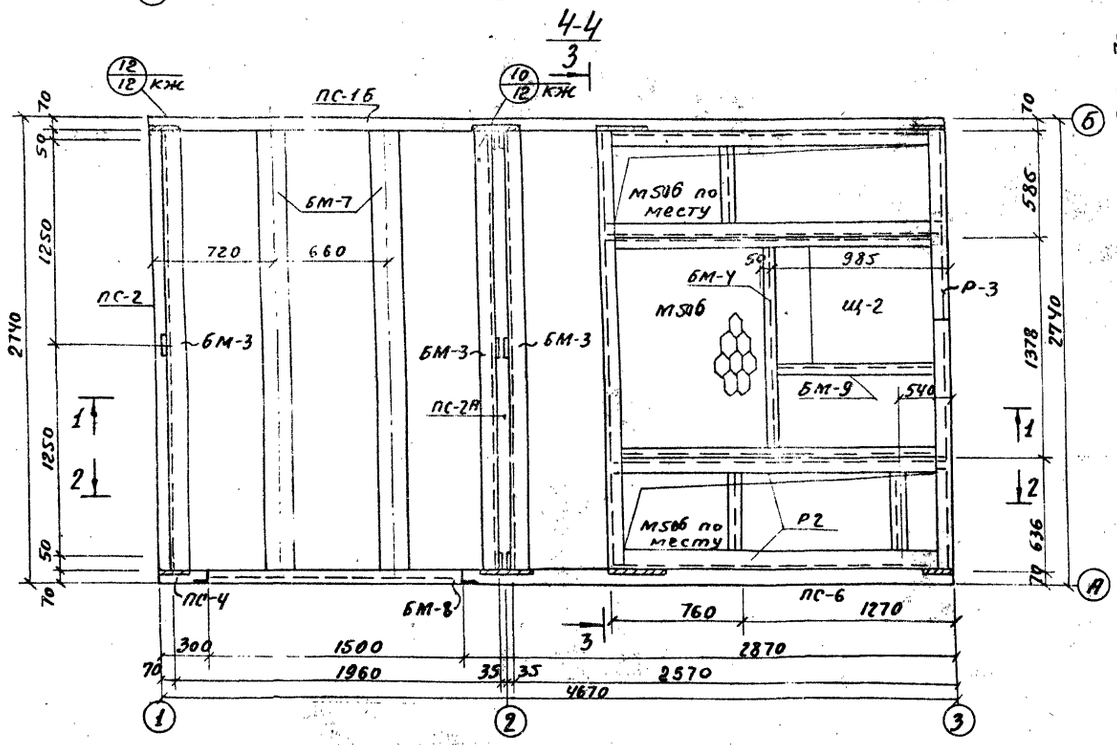
Типовой проект 407-3-232 Альбом III

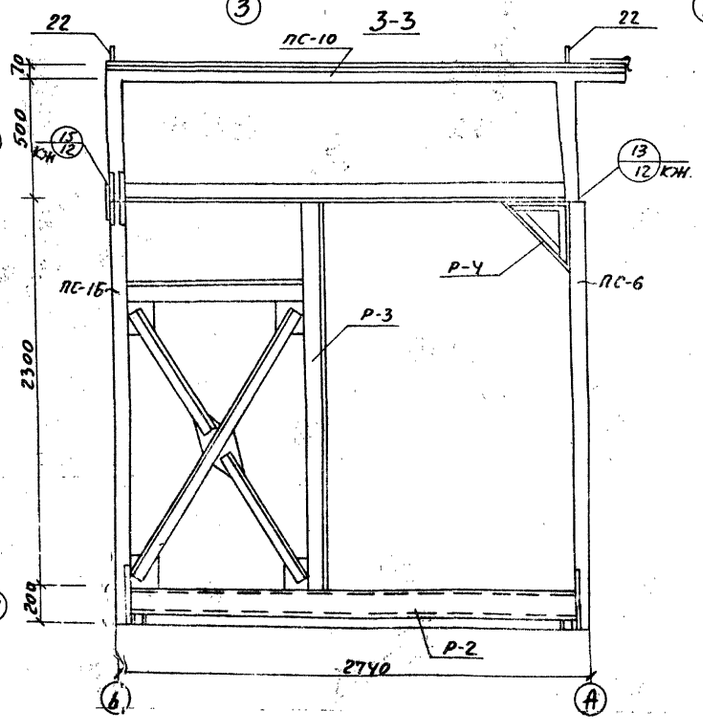
Согласовано

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









Выборка марок

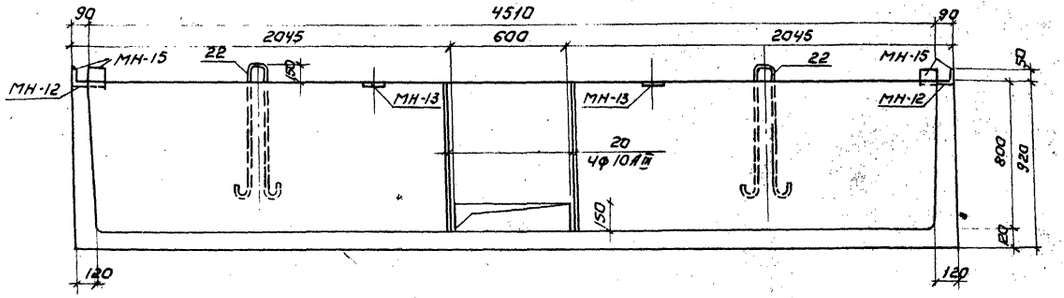
Элемент	Марка	Кол. шт.	Вес в кг. Марки	Вес в кг. Всех
БТ-4	ПС-1Б	1	1990,0	1990,0
	ПС-2	1	1140,0	1140,0
	ПС-2А	1	1110,0	1110,0
	ПС-4	1	132,0	132,0
	ПС-6	1	1255,0	1255,0
	ПС-10	1	4150,0	4150,0
	БМ-3	3	16,2	48,6
	БМ-8	1	30,8	30,8
	БМ-9	1	5,5	5,5
	БМ-4	1	3,4	3,4
	Р2	1	127,4	127,4
	Р3	1	49,8	49,8
	Р4	1	4,9	4,9
	Щ-2	1	23,1	23,1
	Пол из просечно выпрямной стали	–	–	68,5
	В-1	1	163,8	163,8
	ЖР-1	1	38,7	38,7
	Подвесной потолок	1	95,6	95,6
	Соединительные элементы	–	–	13,4
	БМ-7	2	69,6	139,2
	Итого			10593,7

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Т.П. 407-3-232 КЖ
Инженер	Овчинников				Трансформаторная подстанция из готовых индустриальных блоков напряжением 6-10/0,4 кв. с трансформаторами 2×400 ква
Провер	Сычев				Лит. / Лист / Листов: ТРП / 3 / 17
ГИП	Кузнецов				Монтажная схема сборочного блока БТ-4.
Нач. отд.	Красавин				ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

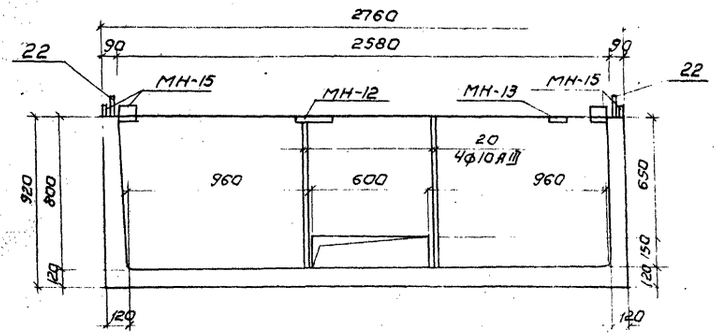
407-3-232 Альбом III

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

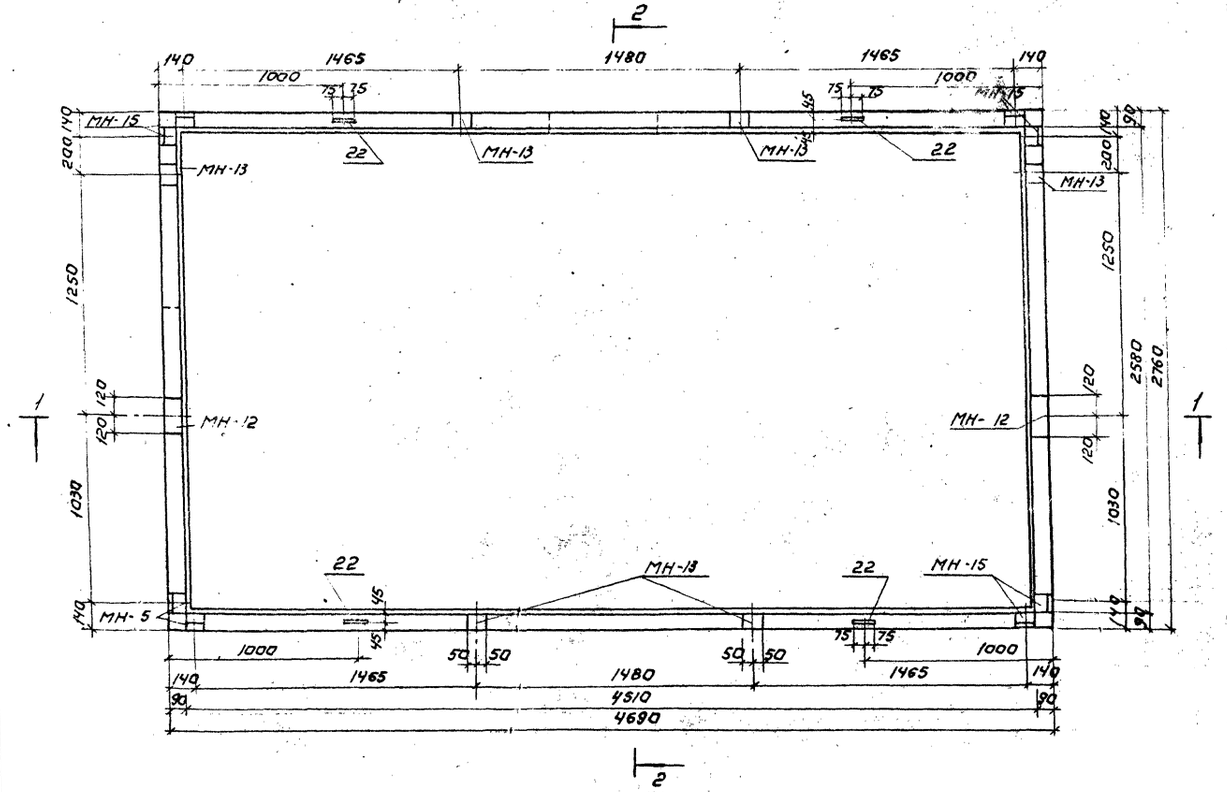
1-1



2-2



БТ-5; БТ-6 (зеркально БТ-5)



Выборка отправочных марок.

Марка эл-та	Марка закл. дет.	Кол. шт. на 1 эл-т	Масса стали кГ на 1 шт	Масса стали кГ на все шт.	Примеч.
БТ-5 БТ-6	МН-12	2	1,8	3,6	
	МН-13	6	1,0	6,0	
	МН-15	8	1,1	8,8	
	С-10	1	53,5	53,5	
	С-11	2	25,5	51,0	
	С-12	2	19,8	39,6	
	20	28	0,95	26,6	
	21	20	1,2	24,0	
	22	4	7,5	30,0	

Показатели на один блок

Марка эл-та	Масса т	Марка бетона	Объём бетона м³	Расход стали кГ
БТ-5(БТ-6)	6,8	300	2,72	224,1

1. Предельные допускаемые отклонения от проектных размеров устанавливаются ±5мм.
2. Армирование см. лист КЖ-13.
3. Закладные детали см. лист КМ-10.
4. Общий вид см. листы АР-2;3. Альбом I.
5. При бетонировании оставить отверстия 150×600. После укладки асбестоцементных труб наружное отверстие забетонировать.
6. Такелажные работы производить с помощью специальных траверс, обеспечивающих вертикальное направление усилий на подъёмные петли блока.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 407-3-232 Альбом III

СОГЛАСОВАНО: ЭТС; НОВИЧКО

ИНВ. № ПОДЛ. | ПОДПИСЬ И ДАТА

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Ст. инж.	Сычев			
Провер.				
Гип	Кузнецов			
Нач. отд.	Красавин			

Т.П. 407-3-232 КЖ

Трансформаторная подстанция из готовых индустриальных блоков напряжением 6-10/0,4 кв. с трансформаторами 2×400 ква.

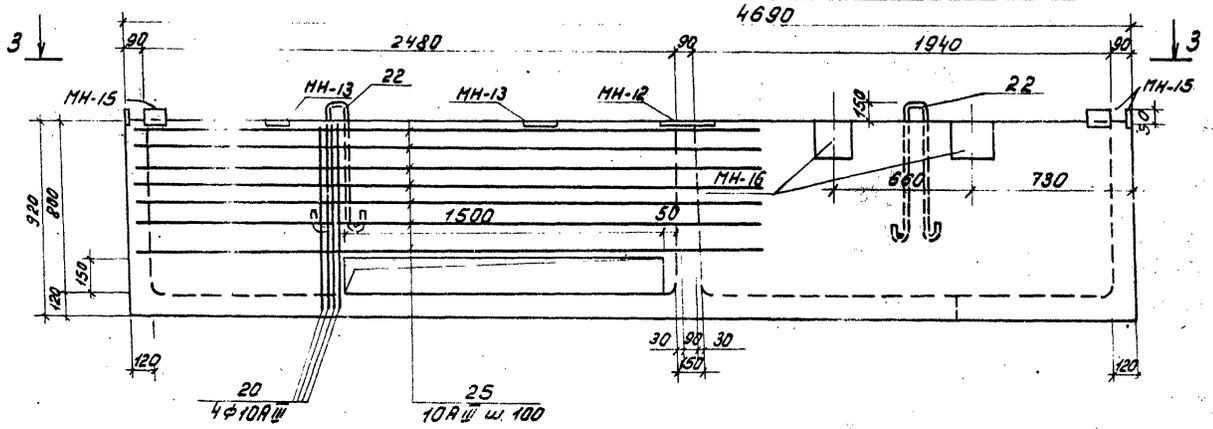
Лит.	Лист	Листов
ТРП	4	17

Блок БТ-5; БТ-6. Опалубочный чертеж.

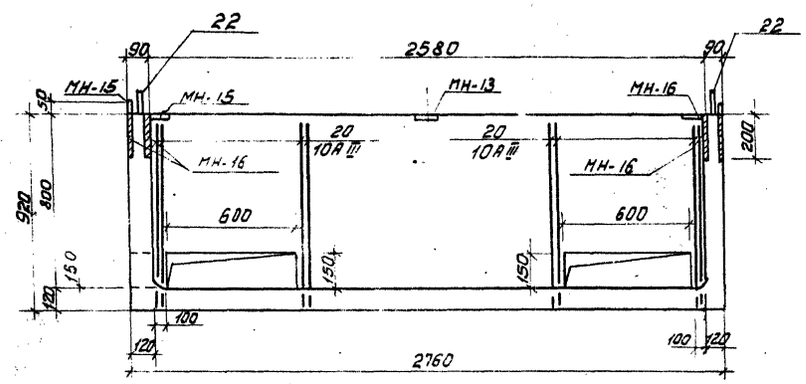
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

1-1

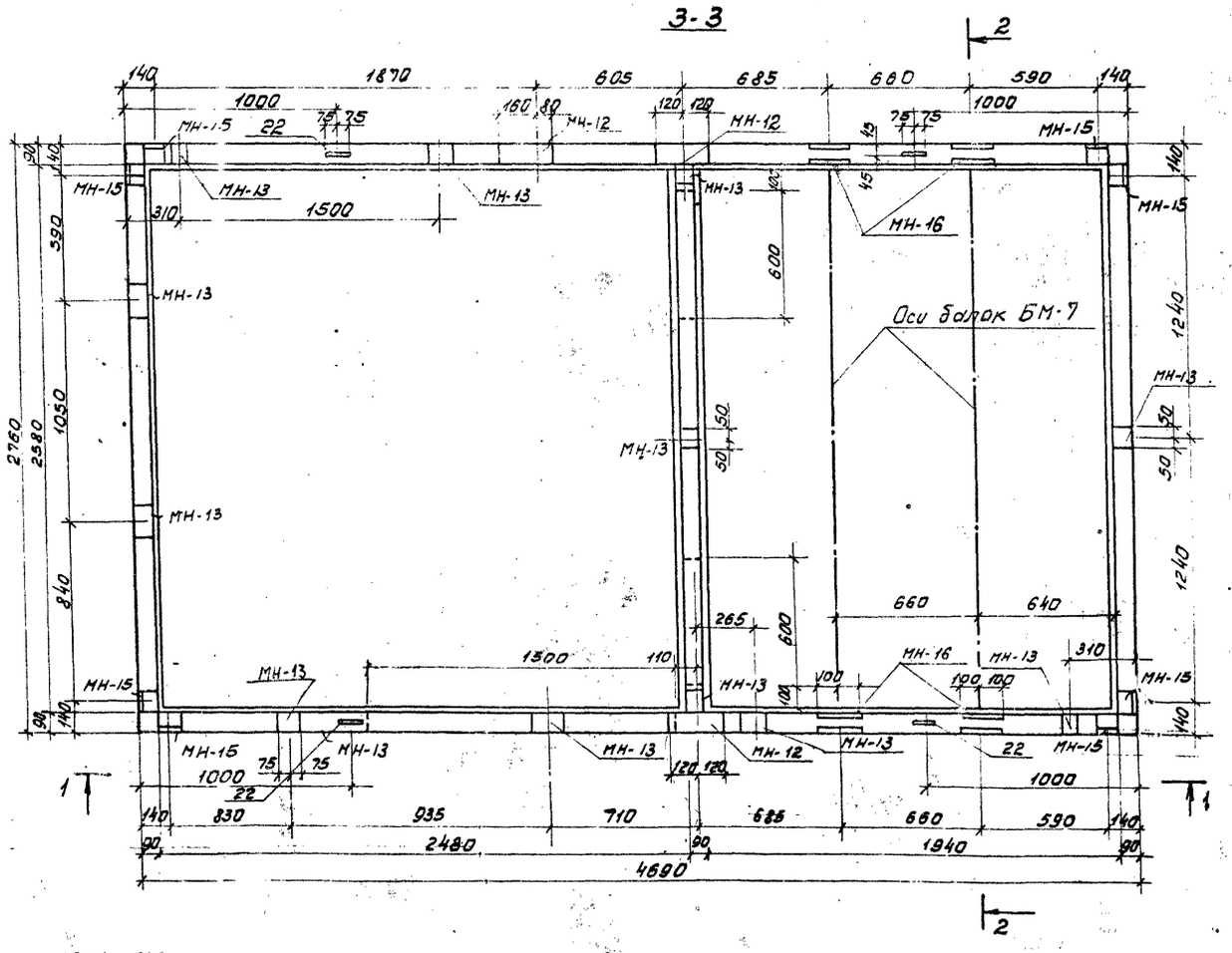
БТ-7, БТ-8 (зеркально БТ-9)



2-2



3-3



Выборка отправочных марок

Марка эл-та	Марка закл. детали	Кол. шт. на 1эл-т	Масса кг на 1 шт.	Масса кг на все	Примечания
БТ-7 (БТ-8)	С-10	1	33,5	33.5	
	С-12	4	19.8	79.2	
	С-13	1	6.7	6.7	
	С-14	1	9.3	9.3	
	20	32	0.95	30.4	
	21	20	1.2	24.0	
	22	4	7.5	90.0	
	МН-12	3	1.8	3.6	
	МН-13	12	1.0	12.0	
	МН-15	8	1.1	8.8	
	МН-16	4	5.8	23.2	
	25	7	2.03	14.20	

Показатели на блок

Марка эл-та	Масса т	Марка бетона	Объём бетона м³	Содержание стали кг
БТ-7 (БТ-8)	7,32	300	2,93	228,0

1. Предельные допускаемые отклонения от проектных размеров устанавливается ±5мм.
2. Армирование блоков см. лист КЖ-14
3. Общие виды см. листы АР-2; 3 Альбом I
4. Закладные детали см. лист КМ-10.
5. При бетонировании оставить отверстия 150×1500 150×600. После укладки асбестоцементных труб наружное отверстие забетонировать.
6. Такелажные работы производить с помощью специальных траверс, обеспечивающих вертикальное направление усилий на подъёмные петли блока.

						Т.П. 407-3-232	КЖ
						Трансформаторная подстанция из готовых индустриальных блоков напряжением 6-10/0,4кВ с трансформаторами мощностью 2×400кВА	
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата			
						Лит	Лист	Листов
Ст. инж.		Сычев				ТРП	5	17
Провер.								
ГИП		Кузнецов				Блок БТ-7; БТ-8 Опалубочный чертеж	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва	
Нач. отд.		Краевин						

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

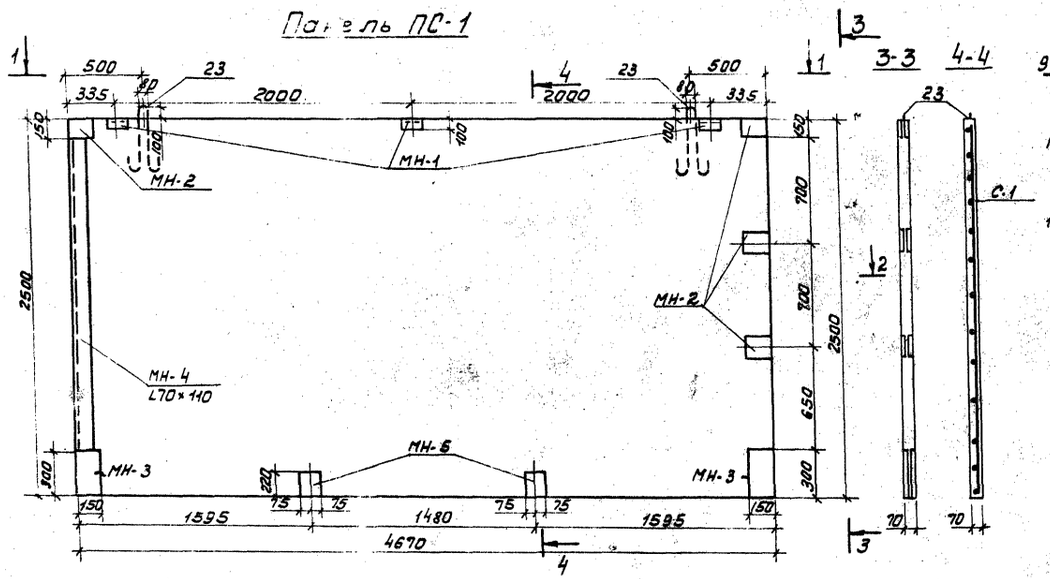
407-3-232 Альбом III

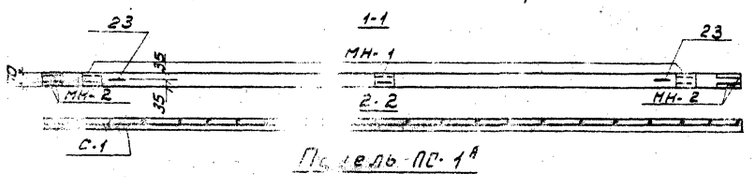
Типовой проект
407-3-232
Альбом III

Согласовано:
ОТА 33 Новикова

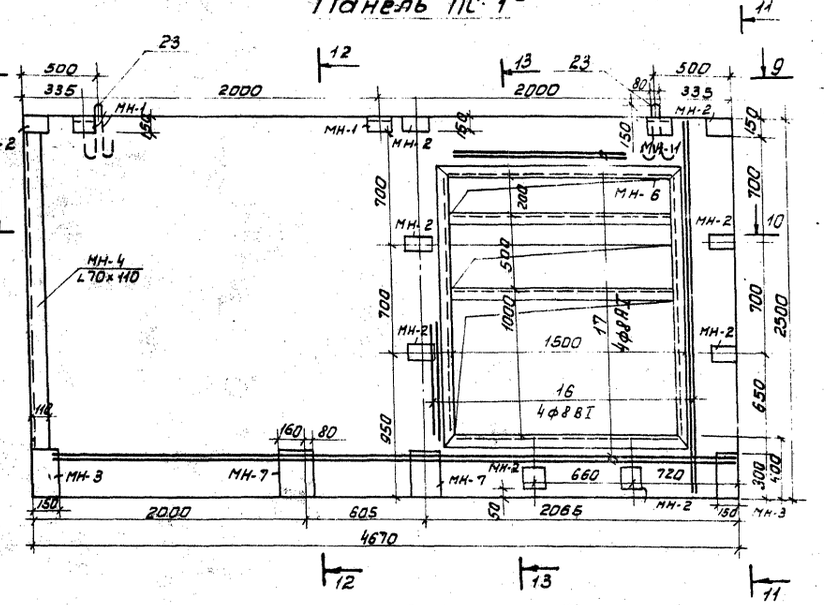
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№

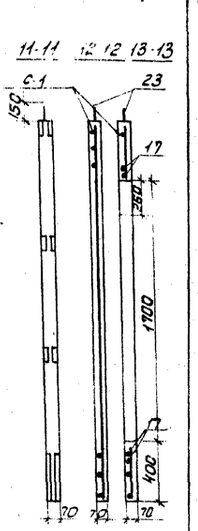
Панель ПС-1

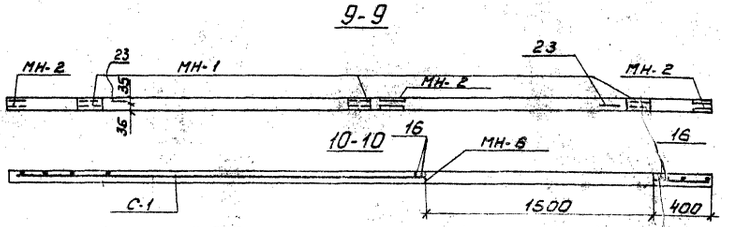




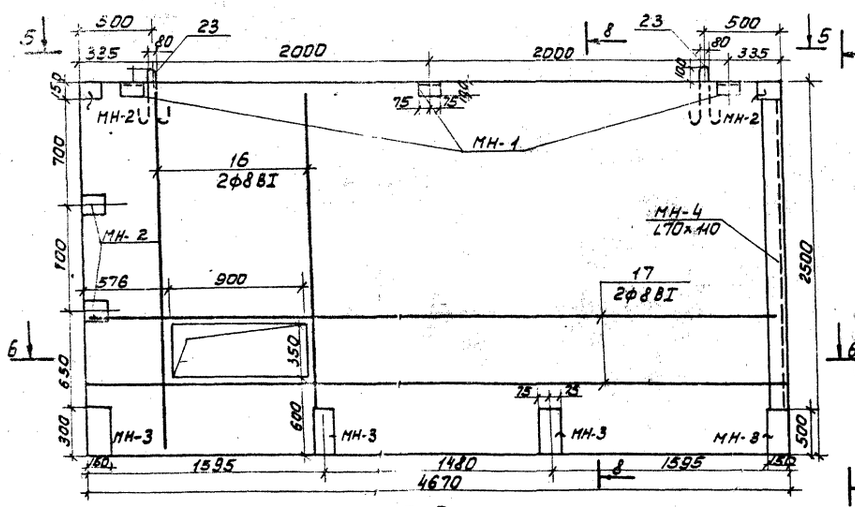
Панель ПС-1Б

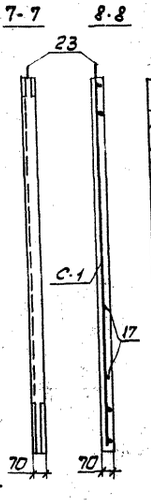


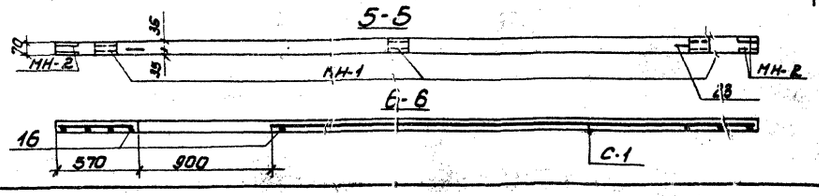




Панель ПС-1А







Выборка отправочных марок

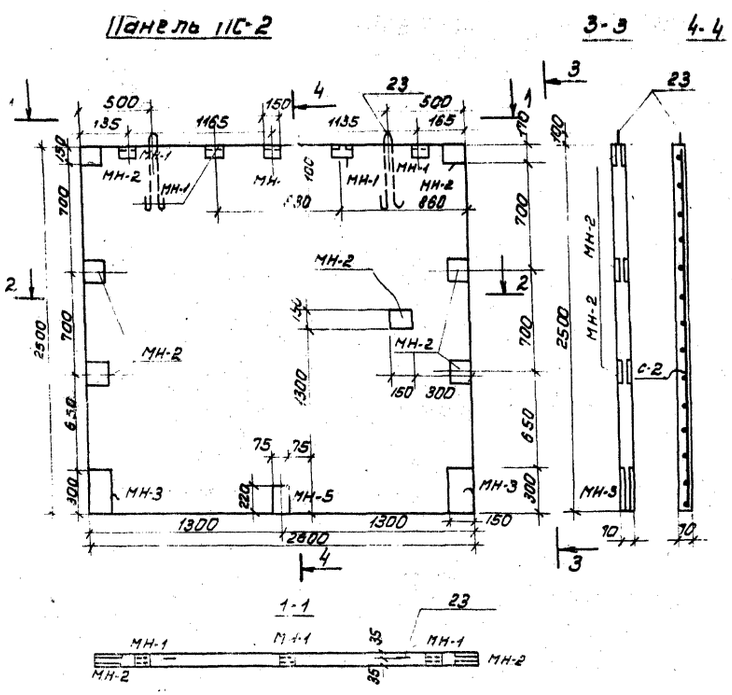
Марка эл-та	Марка закл. дет.	К-во шт. на эл-т	Вес стали кг на шт.	Вес стали кг на все	Примечание
ПС-1	МН-1	3	3.1	9.3	
	МН-2	4	3.0	12.0	
	МН-3	2	5.8	11.6	
	МН-4	1	20.5	20.5	
	МН-5	2	4.4	8.8	
	С-1	1	13.4	13.4	
	23	6	1.15	6.9	
ПС-1А	МН-1	3	3.1	9.3	
	МН-2	4	6.0	24.0	
	МН-3	2	5.8	11.6	
	МН-4	1	20.5	20.5	
	МН-8	1	23.5	23.5	
	МН-7	1	20.5	20.5	
	С-1	1	13.4	13.4	
	16	2	1.0	2.0	
	17	6	1.84	11.0	
	23	6	1.15	6.9	
ПС-1Б	МН-1	3	3.1	9.3	
	МН-2	9	6.0	27.0	
	МН-3	2	5.8	11.6	
	МН-4	1	20.5	20.5	
	МН-6	1	67.2	67.2	
	МН-7	1	5.4	10.8	
	С-1	1	13.4	13.4	
	16	4	1.0	4.0	
	17	4	1.30	7.4	
	23	6	1.15	6.9	

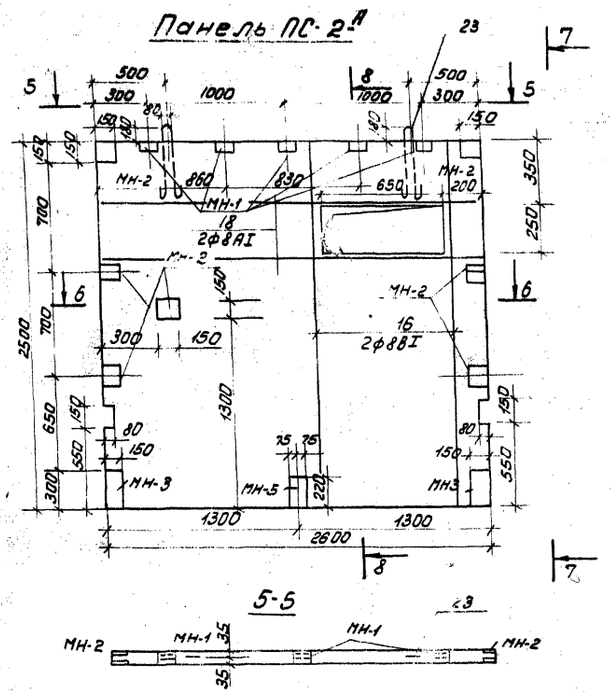
Показатели на одну панель

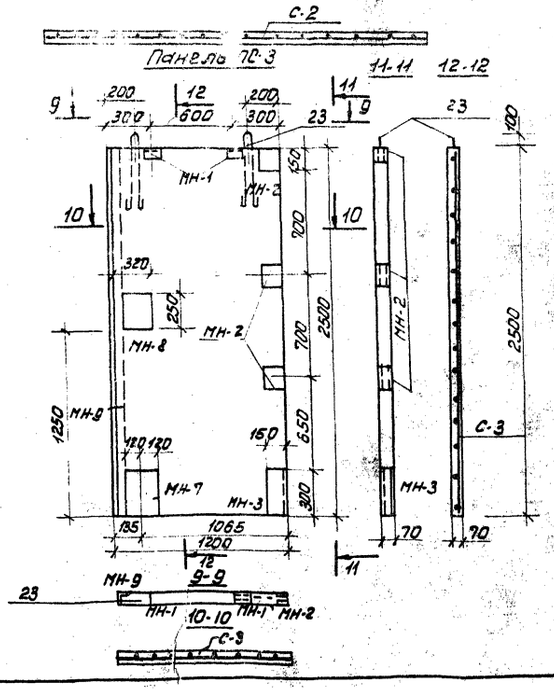
Марка панели	Вес т	Марка бетона	Объём бетона м³	Расход стали кг
ПС-1	2.04	300	0.817	20.3
ПС-1А	1.99	300	0.795	26.0
ПС-1Б	1.60	300	0.638	21.9

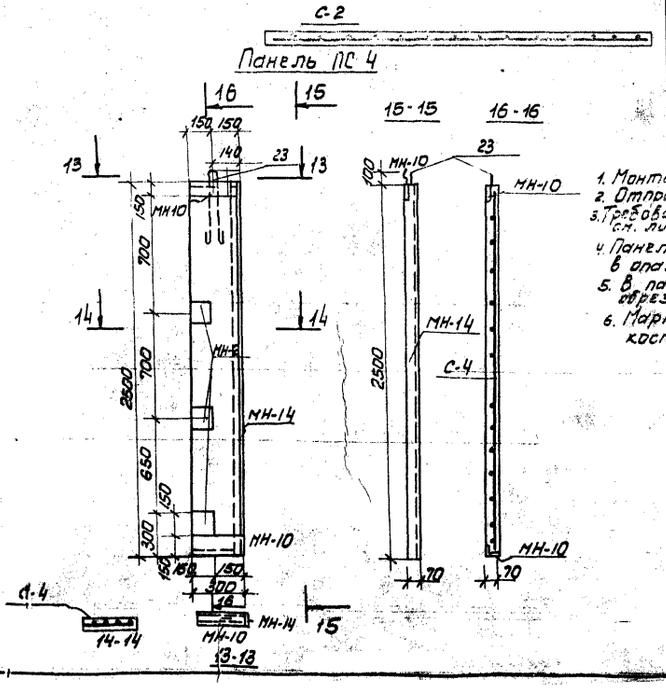
1. Монтажную схему блока см. листы КЖС-1, 2, 3
2. Отправочные марки см. листы КЖС-17, КМ-10, 11.
3. Требования к изготовлению панелей см. лист КЖС-11.
4. В панели ПС-1Б сетку С-1 по месту обрезать и приварить к МН-6.
5. Марка бетона панелей по морозостойкости МРЗ-100.

				Т.П. 407-3-232	КЖС
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	Трансформаторная подстанция из готовых индустриальных блоков напряжением 6-10 кВ с трансформаторами мощностью 2×400 кВА
Ст. техник	Гольдман				Лит. / Лист / Листов: ТРП / 6 / 17
Провер.	Сычев				
ГИП	Кузнецов			Панель ПС-1; ПС-1А; ПС-1Б Опалубочный и арматурный чертежи.	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва
Нач. отд.	Власьин				









Выборка отправочных марок

Марка эл-та	Марка заклад. детали	Кол-во штук на 1 эл.	Масса стали кг на 1 шт.	Масса стали кг на все	Примеч.
ПС-2	МН-1	5	3,1	15,5	
	МН-2	7	3,0	21,0	
	МН-3	2	3,8	11,6	
	МН-5	1	4,4	4,4	
	С-2	1	7,8	7,8	
	23	6	1,15	6,9	
ПС-2А	МН-1	5	3,1	15,5	
	МН-2	7	3,0	21,0	
	МН-3	2	5,8	11,6	
	МН-5	1	4,4	4,4	
	С-2	1	7,8	7,8	
	16	2	1,0	2,0	
	23	6	1,15	6,9	
	18	2	1,0	2,0	
ПС-3	МН-1	2	3,1	6,2	
	МН-2	3	3,0	9,0	
	МН-3	1	5,8	5,8	
	МН-7	1	9,4	9,4	
	МН-8	1	8,1	8,1	
	МН-9	1	17,4	17,4	
	С-3	1	4,0	4,0	
	23	6	1,15	6,9	
ПС-4	МН-2	3	3,0	9,0	
	МН-14	1	17,2	17,2	
	МН-10	2	7,8	15,6	
	С-4	1	1,6	1,6	
	23	3	1,15	3,4	

Показатели на одну панель

Марка панели	Масса т.	Марка бетона	Объём бетона м³	Расход стали кг
ПС-2	2,14	300	0,955	14,8
ПС-2А	2,11	300	0,944	18,8
ПС-3	2,525	300	0,210	10,9
ПС-4	0,132	300	0,053	5,0

1. Монтажную схему блока см. листы КЖ-1, 2, 3.
2. Отправочные марки см. листы КЖ-17 КМ-1011
3. Требования к изготовлению панелей см. лист КЖ-8.
4. Панели ПС-2, 2А, ПС-3, ПС-4 изготовляются в опалубке панели ПС-1.
5. В панели ПС-2 сетку С-2 по месту обрезать.
6. Марка бетона панелей по морозостойкости МРЗ-100.

Изм.	Лист	N док.	Подп.	Дата	
Исполн.	Овчинникова				
Провер.	Сычёв				
ГИП	Кузнецов				
Нач. отд.	Красавин				

ТП 407-3-232 КЖ

Трансформаторная подстанция из готовых индустриальных блоков напряжением 6-10/0,4 кВ с трансформаторами мощностью 2×400 кВА

Панель ПС-2; ПС-2А; ПС-3; ПС-4 Опалубочный и арматурный чертежи.

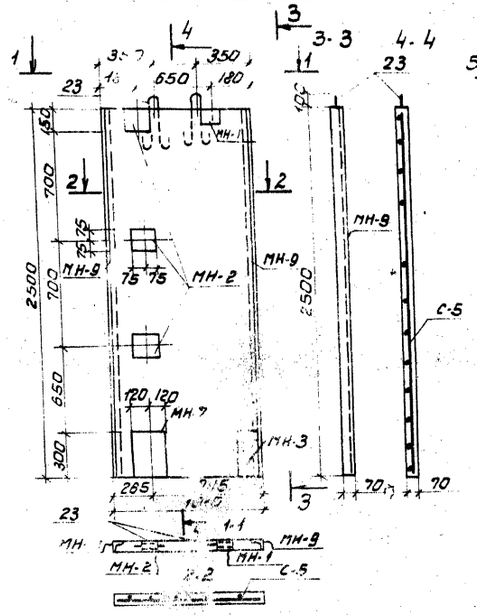
Лит.	Лист	Листов
ТРП	7	17

ЦНИИЭП инженерного оборудования

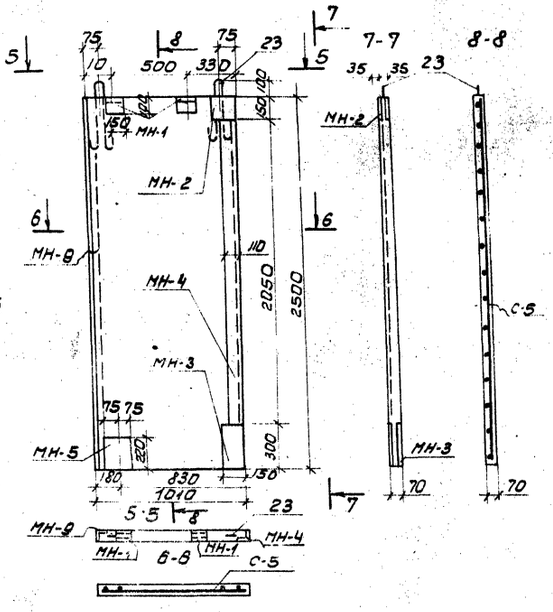
Типовой проект 407-3-232 Альбом III

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

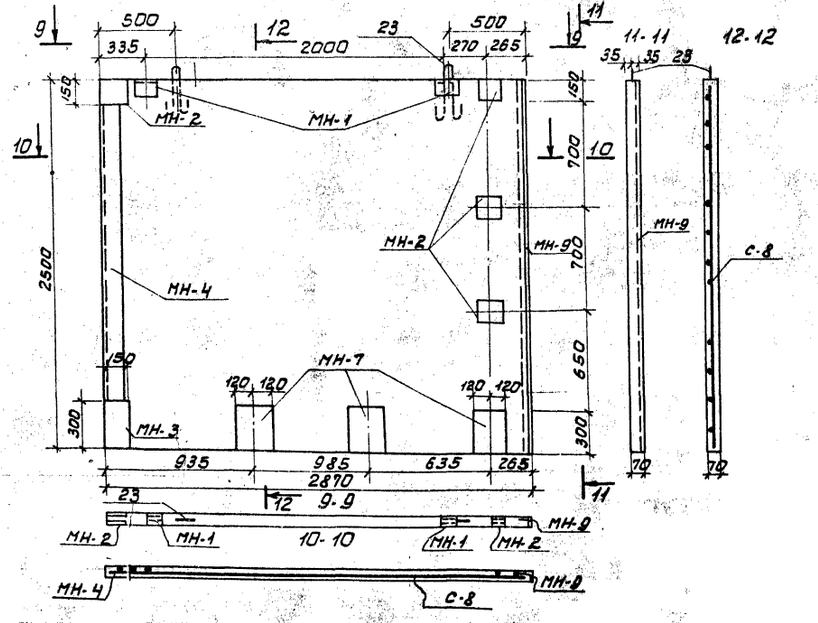
Панель ПС-5



Панель ПС-5А



Панель ПС-6



Показатели на одну панель

Марка панели	Вес	Марка бетона	Объём бетона м³	Расход стали кг
ПС-5	0,442	300	0,177	10,4
ПС-5А	0,442	300	0,177	10,4
ПС-6	1,255	300	0,502	15,4

Выборка отправочных марок

Марка эл-та	Марка закл дет.	Кол. шт. на 1 эл.	Масса стали кг на 1 эл.	Масса стали кг на все	Примечание
ПС-5	МН-1	1	3,1	3,1	
	МН-2	3	3,0	9,0	
	МН-3	1	5,8	5,8	
	МН-4	1	9,4	9,4	
	МН-9	2	17,4	34,8	
	С-5	1	3,5	3,5	
	23	6	1,15	6,9	
ПС-5А	МН-1	2	3,1	6,2	
	МН-2	1	3,0	3,0	
	МН-3	1	5,8	5,8	
	МН-4	1	20,5	20,5	
	МН-5	1	4,4	4,4	
	МН-9	1	17,4	17,4	
	С-5	1	3,5	3,5	
	23	6	1,15	6,9	
ПС-6	МН-1	2	3,1	6,2	
	МН-2	4	3,0	18,0	
	МН-3	1	5,8	5,8	
	МН-4	1	20,5	20,5	
	МН-7	3	9,4	28,2	
	МН-9	1	17,4	17,4	
	С-8	1	4,0	4,0	
	23	6	1,15	6,9	

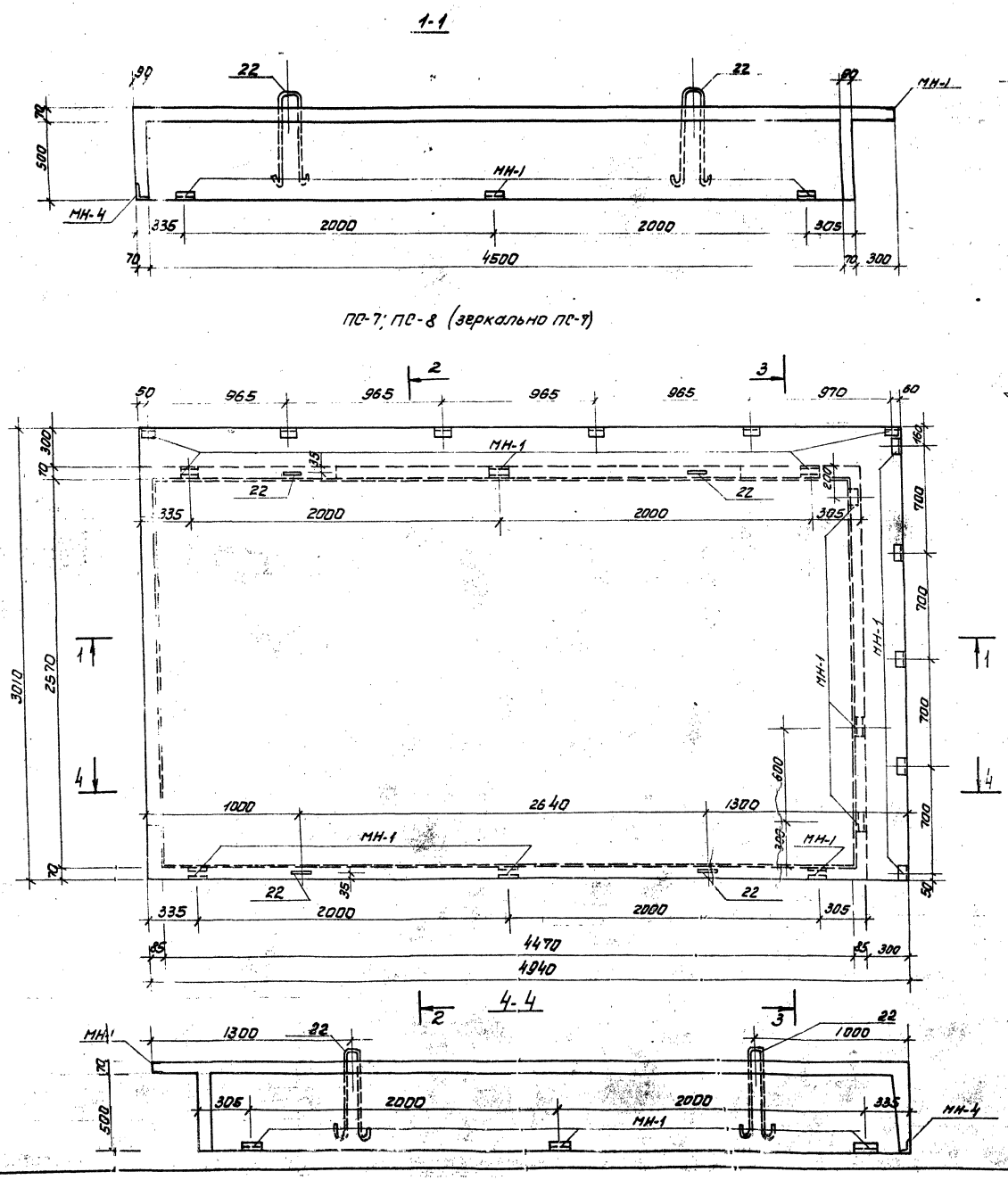
1. Монтажную схему см. листы КЖ-2, 3.
2. Отправочные марки см. листы КМ-10, 11.
3. Спецификацию арматуры см. лист КЖ-17.
4. Панели ПС-5; 5А; ПС-6 изготавливаются в опалубке панели ПС-1.
5. Марка бетона панелей по морозостойкости МРЗ-100.
6. Величина отпускной прочности панели должна быть не менее 70% от проектной марки бетона по прочности на сжатие.
7. Предельные допускаемые отклонения от проектных размеров устанавливаются ±5 мм.
8. Транспортировку и складирование готовых панелей производить в вертикальном положении.

Типовой проект 407-3-232 Альбом III

Согласовано: ОТА-33 Новиков

Инв.№ подл. | Подп. и дата

				Т.П. 407-3-232	КЖ
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	Трансформаторная подстанция из готовых индустриальных блоков напряжением 6-10/0,4 кВ с трансформаторами мощностью 2×400 кВа
Ст. техн.		Гольдман			Лит. / Лист / Листов: Трп / 8 / 17
Провер.		Сычев			
ГИП		Кузнецов			Панель ПС-5; ПС-5А; ПС-6 опалубочный и арматурный чертежи.
Нач. отд.		Красавин			ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва



Показатели на одну панель				
Марка панели	Вес т	Марка бетона	Объем бетона м³	Расход стали кг
ПС-7	4,00	300	1.60	136,0
ПС-8	4,00	300	1.60	136,0

Выборка отправочных марок					
Марка эл-та	Поз. выкл. стали	Кол-во шт. на эл-т	Масса стали кг на 1 шт	Масса стали кг на 8 сг	Примеч.
ПС-7 (ПС-8)	МН-1	20	3,1	62,0	
	МН-4	1	20,5	20,5	
	22	4	7,5	30,0	
	С-6	6	6,3	37,8	
	С-7	1	60,5	60,5	
	19	16	0,54	8,6	КЖС-15,17

1. Монтажную схему блока см. лист КЖС-1.
2. Отправочные марки см. лист КЖС-17, КМ-10
3. Требование к изготовлению панелей см. лист КЖС-8.
4. Марка бетона по морозостойкости МРЗ-100.

Типовой проект 407-3-232 Альбом III

Согласовано: Отд. 33 Новиков

Инв. № подл. | Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата
Ст. техн.		Гольдман		
Провер.		Бычев		
ГИП		Кузнецов		
Нач. отд.		Катсавин		

Т.П. 407-3-232 КЖС

Трансформаторная подстанция из готовых индустриальных блоков напряжением 6-10/0,4 кв с трансформаторами мощностью 2×400 кВа

Лит.	Лист	Листов
ТРП	9	17

Панель ПС-7; ПС-8. Опалубочный чертеж.

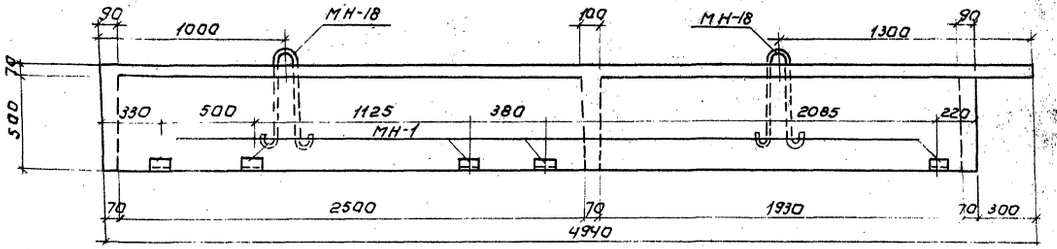
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Типовой проект 407-3-232 Альбом III

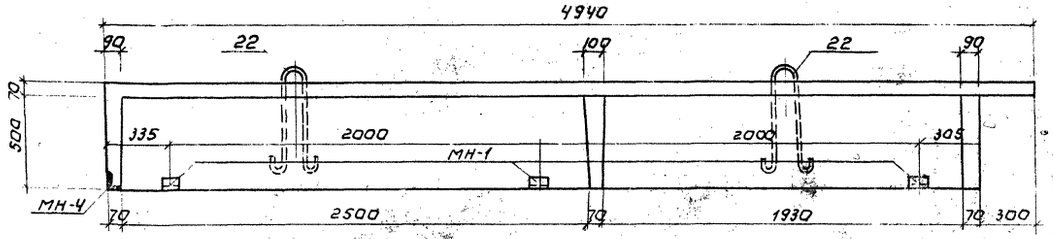
Согласовано: ОТИ 33 Новичков

Инв.№ подл. | Подпись и дата

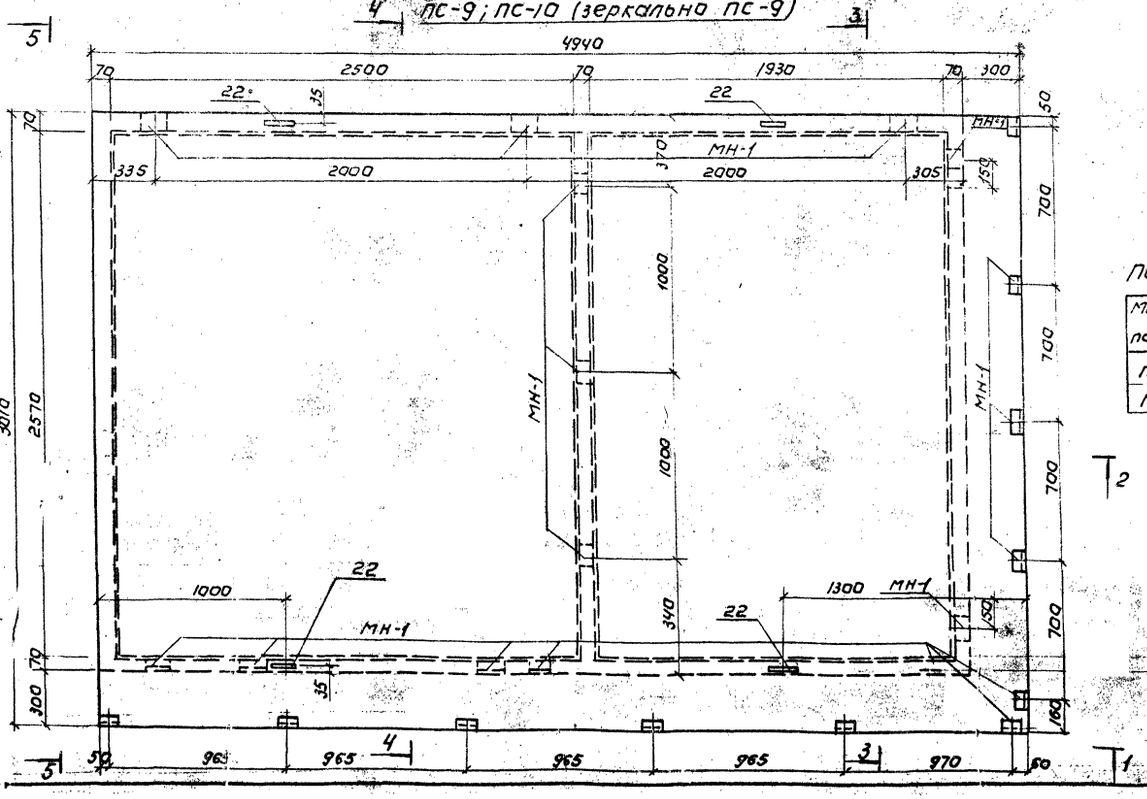
1-1



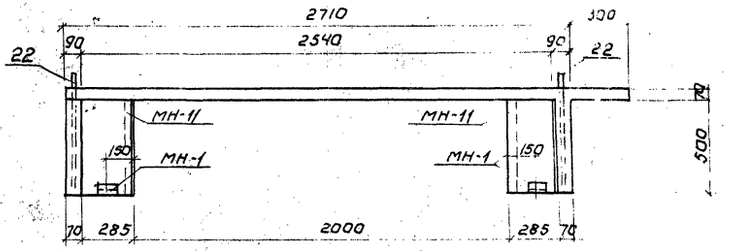
2-2



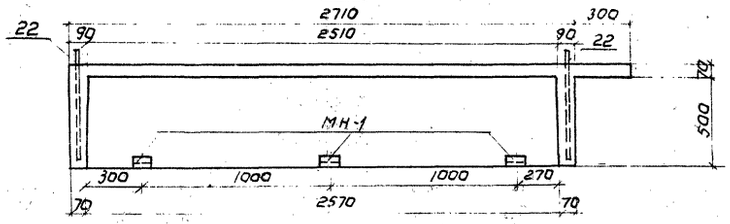
4 ПС-9; ПС-10 (зеркально ПС-9)



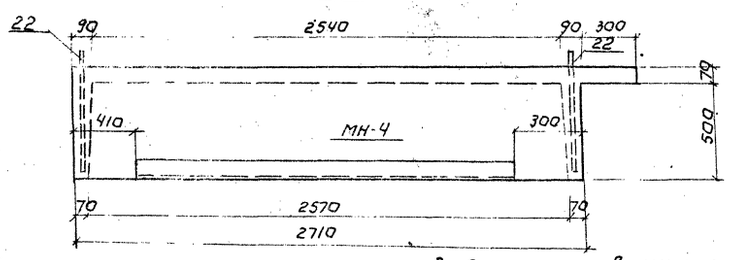
3-3



4-4



5-5



Показатели на одну панель.

Марка панели	Масса т	Марка бетона	Объем бетона м³	Расход стали кг
ПС-9	4.15	300	1.66	136,0
ПС-10	4.15	300	1.66	136.0

Выборка отправочных марок.

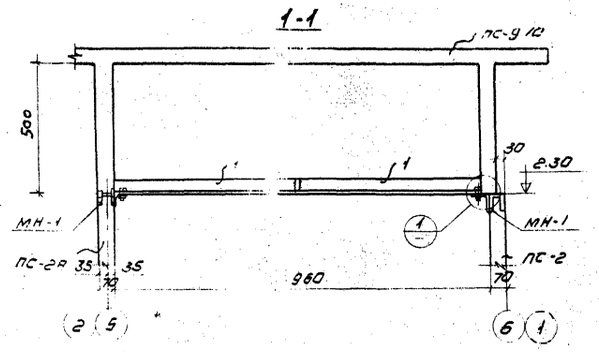
Марка эл-та	Марка детали	К-во шт. на один эл-т	Масса стали кг на 1 шт	Масса стали кг на все	Примечания
ПС-9 (ПС-10)	МН-1	24	3,1	74,4	
	МН-4	1	20,5	20,5	
	МН-11	2	3,3	6,6	
	С-6	2	6,4	12,8	
	С-7	1	47,1	47,1	
	С-9	2	11,7	23,4	
	19	16	0,54	8,6	
	22	4	7,5	30,0	
	24	6	0,56	3,4	

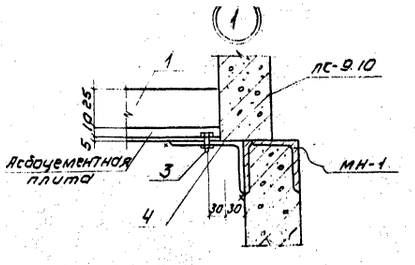
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Т.П. 407-3-232 КЖ		
					Трансформаторная подстанция из готовых индустриальных блоков напряжением 6-10/0,4кВ с трансформаторами 2×400 кВА		
Ст. техн.		Гольдман				Лит.	Лист	Листов
Провер.		Сычев				ТРП	10	17
Гип		Кузнецов			Панель ПС-9; ПС-10. Опалубочный чертеж.	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва	
Нач.отд.		Красавин					

Типовой проект
407-3-232
Альбом III

Согласовано:
ОТА ЭТС Новичков

Инв.№ подл. | Подп. и дата





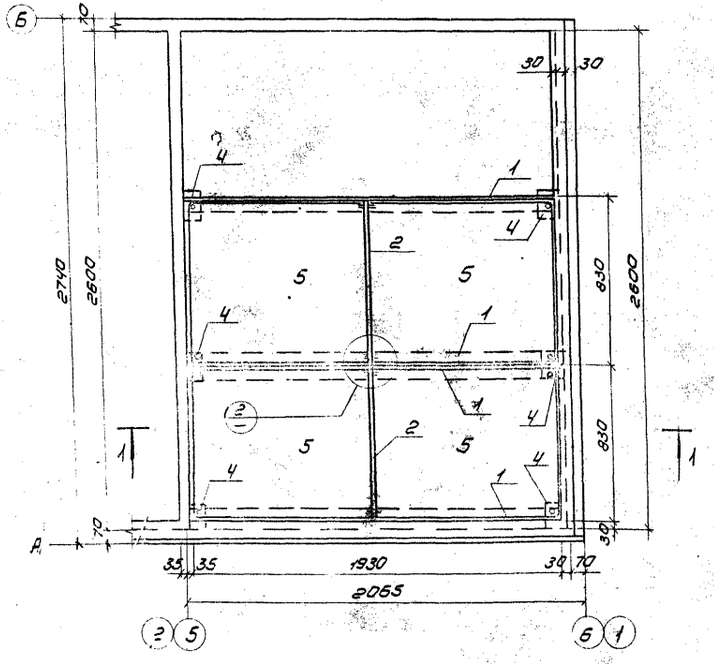
Спецификация стали на одну штуку каждой марки
Сталь марки ВСТ3с расчетным сопрот. R = 2100 кг/см²

Марка	N поз.	Профиль	Длина мм	Кол. шт	Масса в кг Детали	Всех	Марка	Примечания
Подвесной потолок	1	L63×40×5	1930	4	7.5	30.0	41.6	ГОСТ 8510-72
	2	-60×5	818	2	1.9	3.8		ГОСТ 103-57*
	3	Болт М12	25	8	0.037	0.3		ГОСТ 1759-70
	4	L110×70×7	130	6	1.25	7.5		ГОСТ 8510-72
	5	Асбестоцементные листы 10×800	950	4	13.5	54.0	54.0	ГОСТ 929-59*

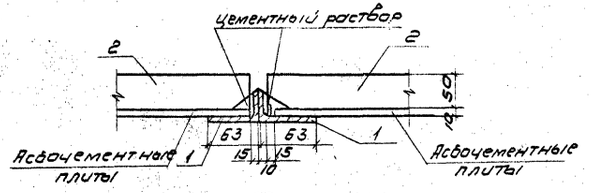
Выборка марок

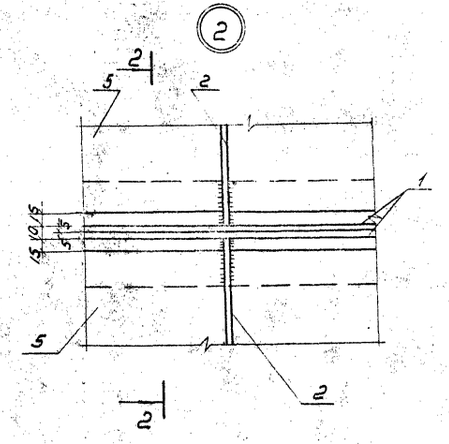
Марка	Кол.	Масса в кг Марка	Всего
Подвесной потолок	1	41.6	41.6
Асбоцементн. плиты	4	13.5	54.0
Итого:			95.6

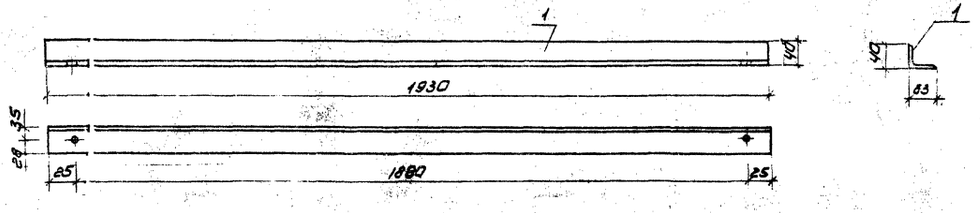
План на отм. 2.30м

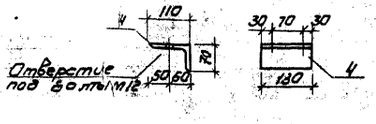


2-2



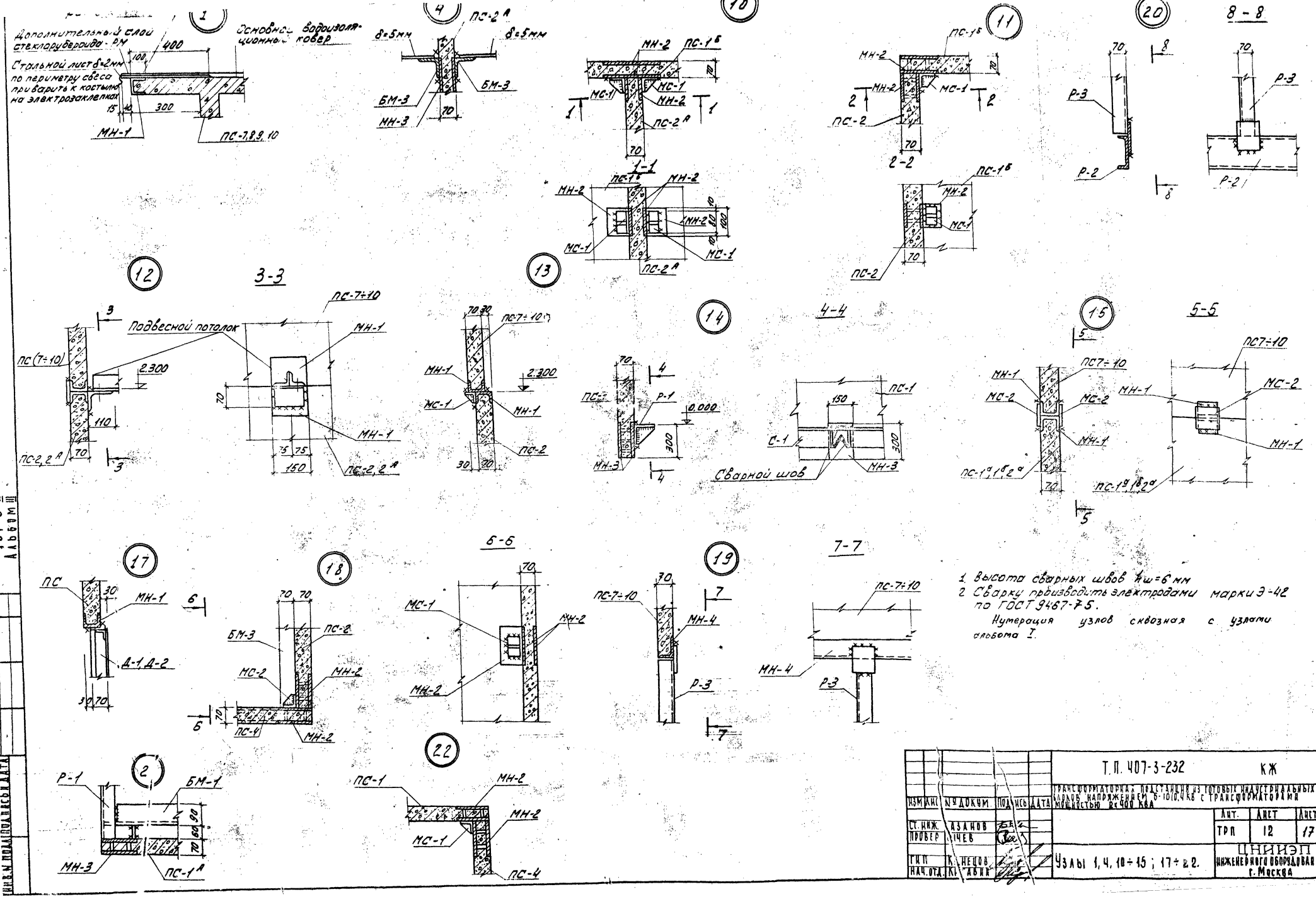






1. Закладные детали см. лист КМ-10
2. Общий вид см. листы АР-2;3; Альбом I
3. При расчете веса асбоцементных плит, принят объемный вес прессованных листов.

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	ТП 407-3-232 КЖ		
					Трансформаторная подстанция изготовых индустриальных блоков, напряжением 6-10/0.4 кв. с трансформаторами мощностью 2×100 кВа		
Инжен.		Овчинников				Лит	Лист	Листов
Провер.		Сычев				ТРП	11	17
Рук. гр.								
ГИП		Кузнецов			Подвесной потолок	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва		
Нач. отд.		Крайвин						



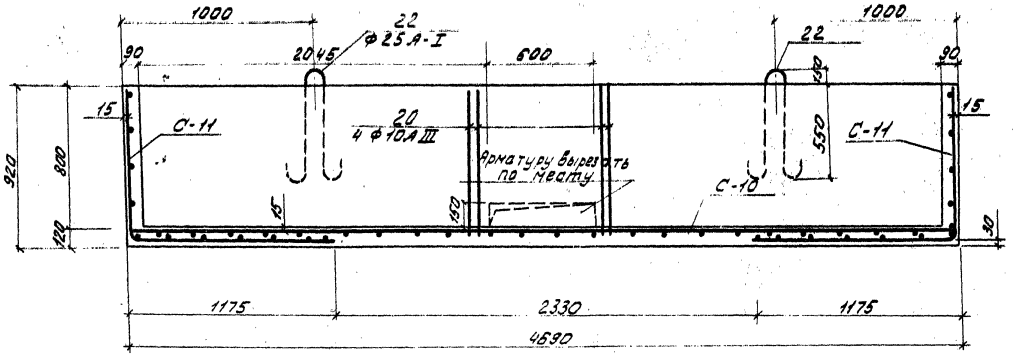
1. Высота сварных швов $h_ш$=6 мм
2. Сварку производить электродами марки Э-42 по ГОСТ 9467-75.

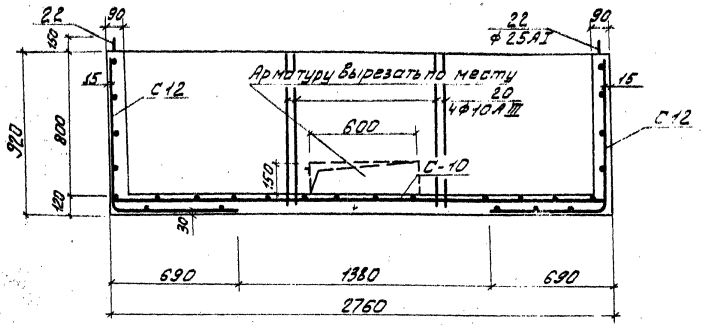
Нумерация узлов сквозная с узлами альбома I.

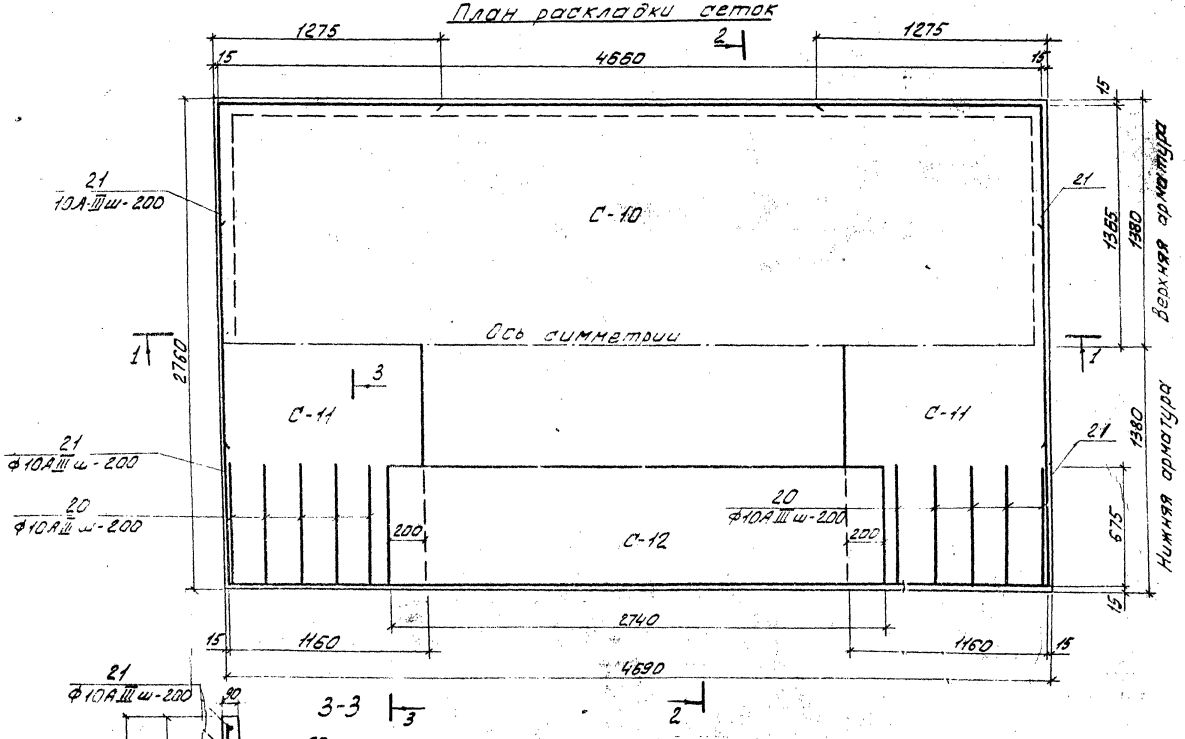
				Т.П. 407-3-232		КЖ	
ИЗМ.	ЛИС.	№ ДОКУМ.	ПОДПИСЬ	ДАТА	ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ ИЗ ГОТОВЫХ ИНДУСТРИАЛЬНЫХ БЛОКОВ НАПРЯЖЕНИЕМ 6-10/0,4 КВ С ТРАНСФОРМАТОРАМИ МОЩНОСТЬЮ 2×400 КВА		
СТ. ИНЖ.		АЗАНОВ				ЛИТ.	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ПРОВЕР.		ЧЕВ				ТРП	12	17
ГИП		К. НЕЦОВ			Узлы 1, 4, 10÷15; 17÷22.	ЦНИИЭП ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ г. Москва		
НАЧ. ОТД.		КАБИН						

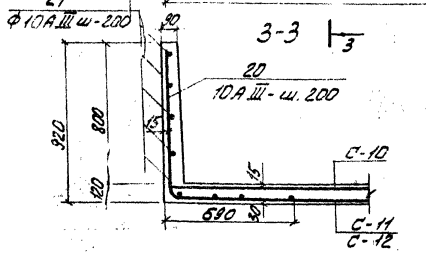
407-3-232
Альбом III

ИНВ. № ПОДЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА







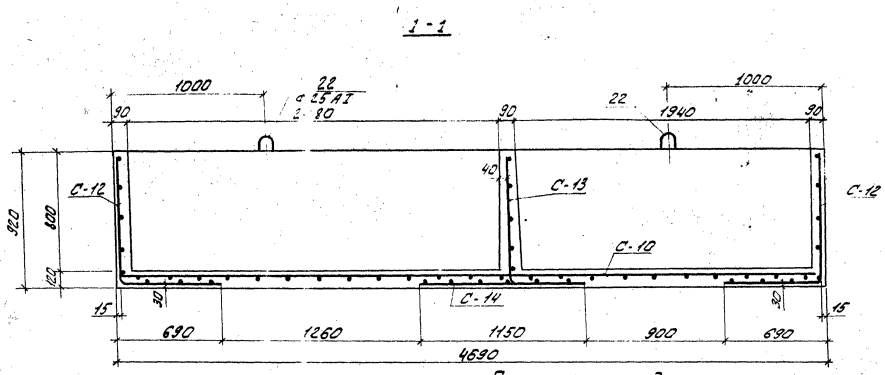


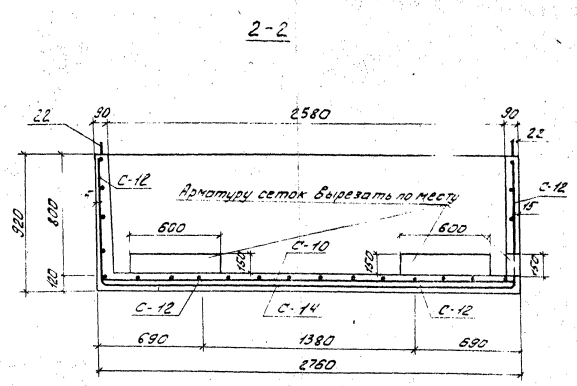
1. Опалубку см. лист КЖ-4
2. Спецификацию см. лист КЖ-17
3. При бетонировании БТ-5,6 оставить отверстия 150×600 в местах указанных на опалубочном чертеже
4. Подъемные петли поз.22 привязать к арматурным сеткам.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Т.П. 407-3-232 КЖ
Инженер	Овчинников				Трансформаторная подстанция из готовых индустриальных блоков напряжением 6-1070 кв с трансформаторами мощностью 2×400 ква
Провер.	Сычев				Лит. Т.П. / Лист 13 / Листов 17
Гип	Кузнецов				Армирование блоков БТ-5; БТ-6.
Нач. отд.	Красавин				ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

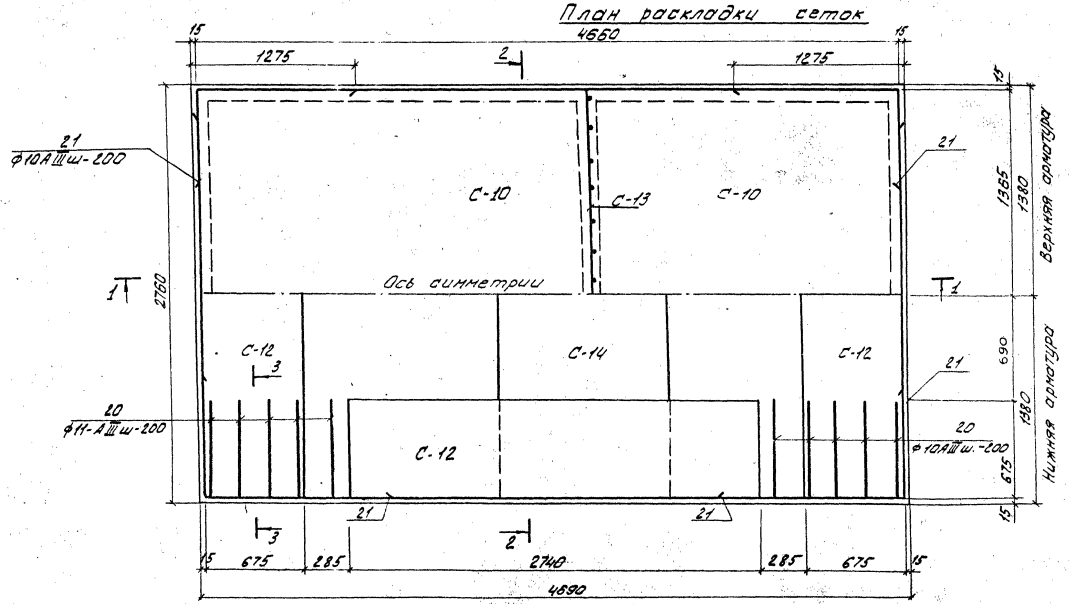
Инв. № подл. | Подп. и дата

407-3-232 Альбом III





План раскладки сеток

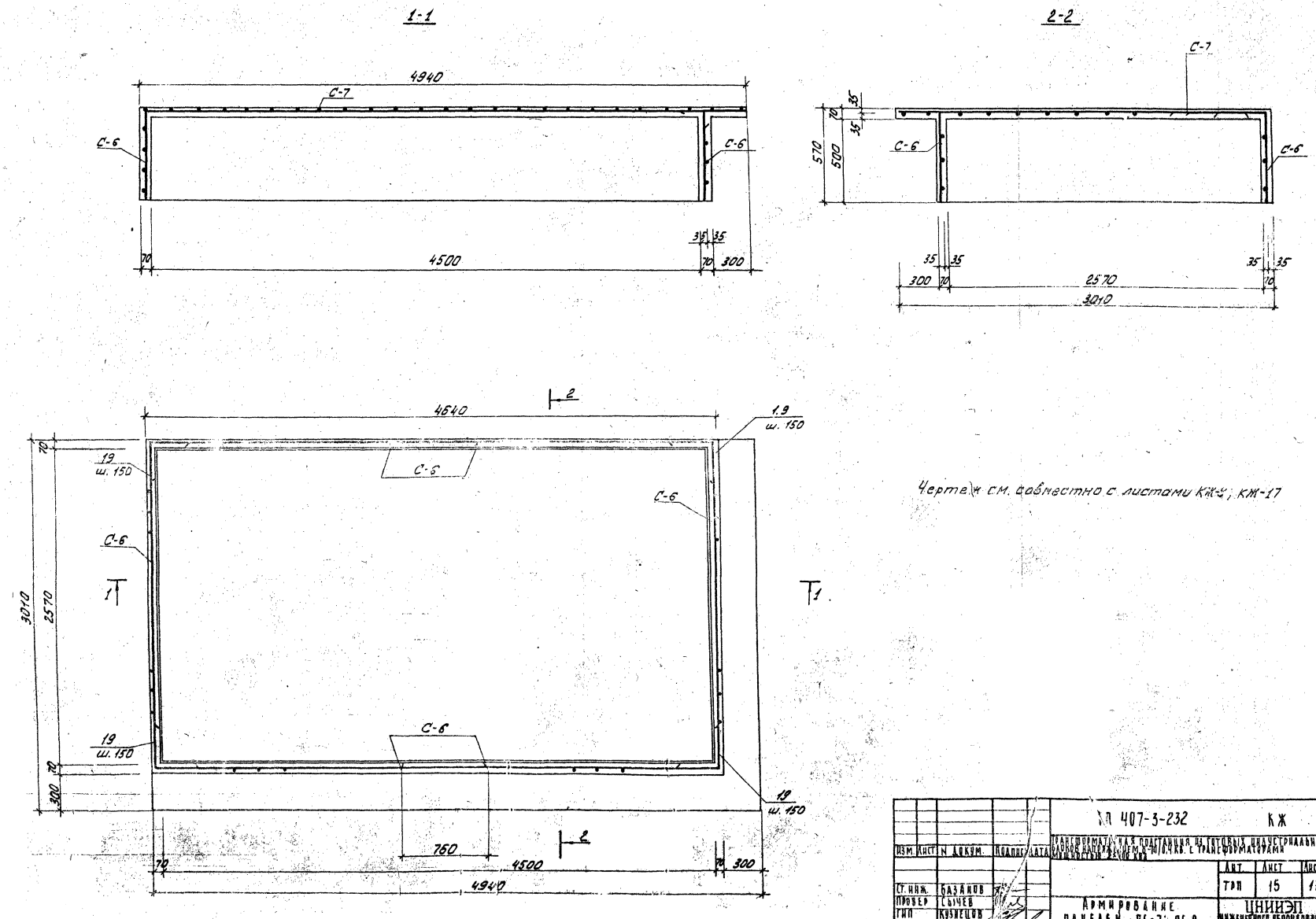


1. Разрез 3-3 см. лист КЖ-13
2. Опалубку см. лист КЖ-5
3. Спецификацию см. лист КЖ-17
4. При бетонировании блоков БТ-7,8 оставить отверстия 150×1500, 150×600 в указанных на опалубке местах.

					Т.П. 407-3-232		КЖ	
Изм.	Лист	№ докум.	Под.	Дата	Трансформаторная подстанция из готовых индустриальных блоков напряжением 6/10 0,4 кВ с трансформаторами мощностью 2×400 кВа			
Инженер		Овчинников				Лит.	Лист	Листов
Провер.		Сычев				ТРП	14	17
ГИП		Кузнецов			Армирование блоков БТ-7; БТ-8.	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва		
Нач. отд.		Красавин						

407-3-232
Альбом III

Инв. № подл. | Подпись и дата



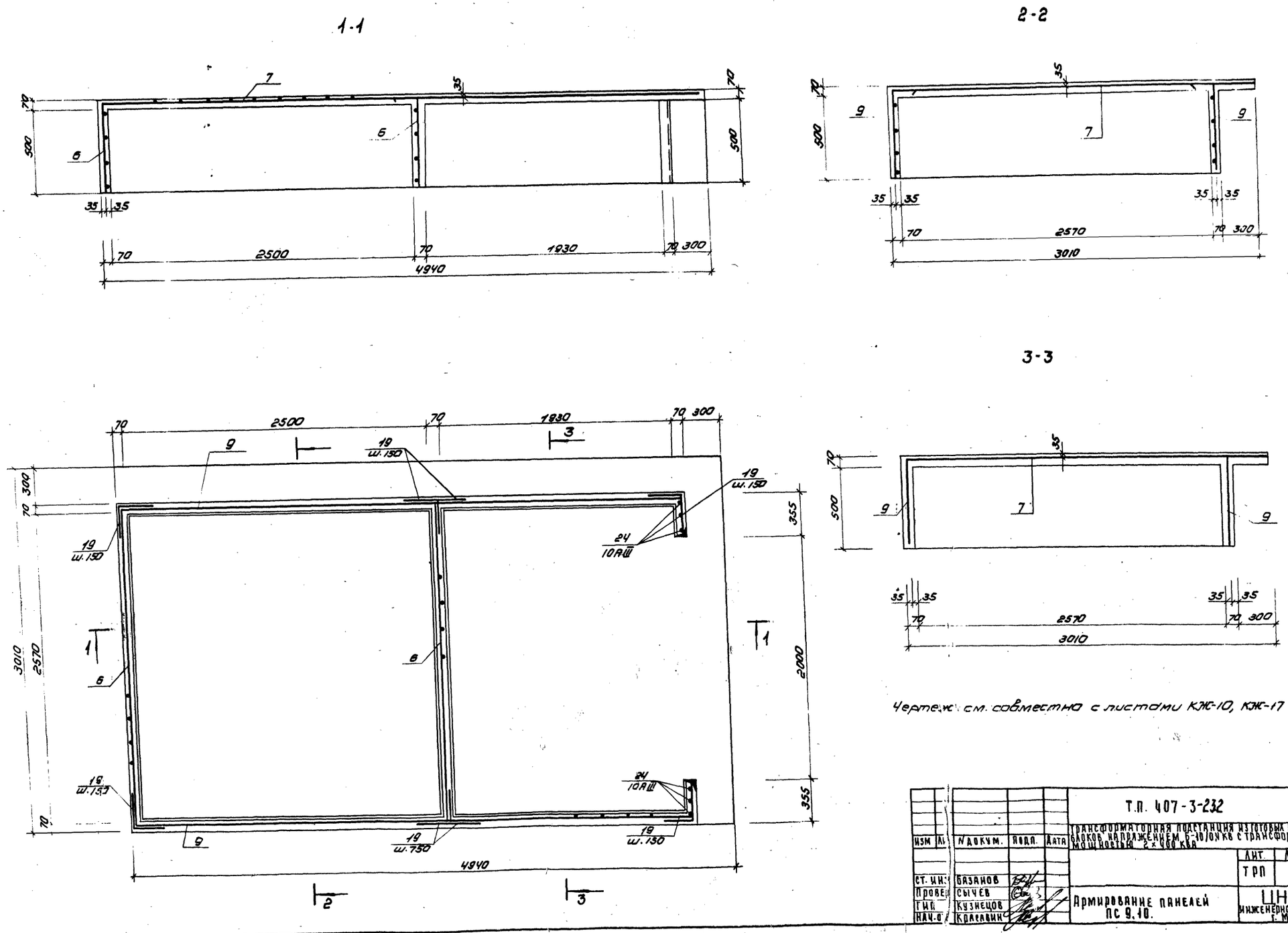
Чертеж см. совместно с листами КЖ-9; КЖ-17

					ТП 407-3-232		КЖ
Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата	Трансформаторная подстанция из готовых индустриальных блоков напряжением 6-10/0,4 кв. с трансформаторами мощностью 25-100 ква		
						Лит.	Лист	Листов
Ст. инж.		Базанов				ТРП	15	17
Провер.		Сычев			Армирование панелей ПС-7; ПС-9	ЦНИИЭП	
Гип		Кузнецов				Инженерного оборудования	
Нач. отд.							

Типовой проект 407-3-232 Альбом III

Согласовано

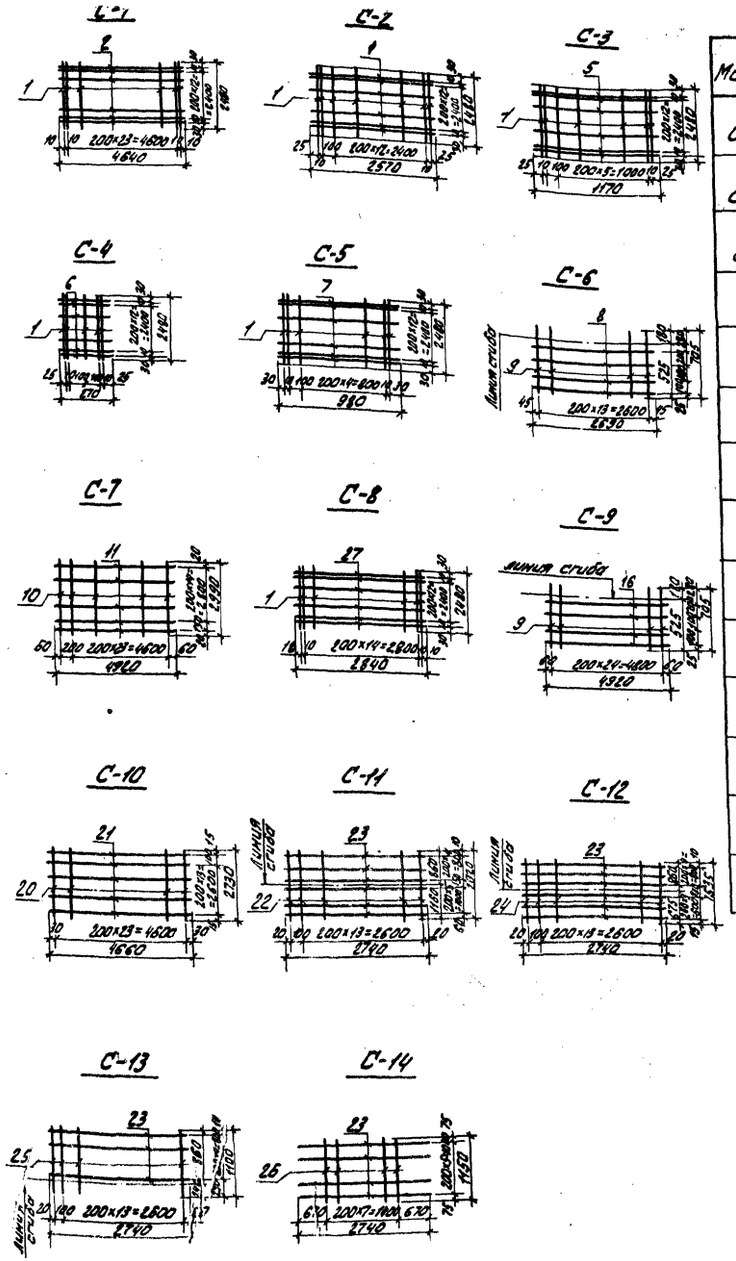
Инв. № подл. | Подпись и дата



Чертеж см. совместно с листами КЖ-10, КЖ-17

					Т.П. 407-3-232 КЖ			
ИЗМ	Л	N ДОКУМ.	ПОДП.	ДАТА	ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ ИЗ ГОТОВЫХ ИНДУСТРИАЛЬНЫХ БЛОКОВ НАПРЯЖЕНИЕМ 6-10/0,4 КВ С ТРАНСФОРМАТОРАМИ МОЩНОСТЬЮ 2×400 КВА			
						ЛИТ.	ЛИСТ	ЛИСТОВ
						ТРП	16	17
СТ. ИН.		БАЗАНОВ						
ПРОВЕР.		СЫЧЕВ						
ГИП		КУЗНЕЦОВ			АРМИРОВАНИЕ ПАНЕЛЕЙ ПС 9.10.	ЦНИИЭП ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ г. МОСКВА		
НАЧ. О		КРАСАВИН						

407-3-232
АЛЬБОМ III



Марка	Поз.	Эскиз или сечение	ф мм	Длина мм	К-во шт.	Общая длина
С-1	1	2480	4В-1	2480	26	64.5
	2	4640	4В-1	4640	15	69.7
С-2	1	2480	4В-1	2480	16	39.7
	4	2570	4В-1	2570	15	38.5
С-3	1	2480	4В-1	2480	9	22.3
	5	1170	4В-1	1170	15	17.5
С-4	1	2480	4В-1	2480	5	12.4
	6	270	4В-1	270	15	4.05
С-5	1	2480	4В-1	2480	8	19.85
	7	980	4В-1	98.0	15	14.7
С-6	8	2690	6АI	2690	4	10.8
	9	705	8АIII	705	14	9.9
С-7	10	2990	8АIII	2990	25	74.8
	11	4920	8АIII	4920	16	78.7
С-8	1	2480	4В-1	2480	17	42.2
	27	2840	4В-1	2840	15	42.6
С-9	16	4920	6АI	4920	4	19.6
	9	705	8АIII	705	25	17.6
С-10	20	2730	8АIII	2730	24	65.5
	21	4660	8АIII	4660	15	69.9
С-11	22	2020	10АIII	2020	15	30.3
	23	2740	6АI	2740	11	30.1
С-12	23	2740	6АI	2740	9	24.7
	24	1535	10АIII	1535	15	23.0
С-13	23	2740	6АI	2740	5	13.7
	25	1100	6АI	1100	15	16.5
С-14	23	2740	6АI	2740	6	16.4
	26	1150	10АIII	1150	8	9.2

Марка элемента	Арматурные изделия										Всего
	Арматурная сталь ГОСТ 5781-75										
	Класс В-1		Класс АI					Класс АIII			
	ф мм	Итого	ф мм				Итого	ф мм		Итого	
	4В-1		6АI	8АI	12АI	25АI		8АIII	10АIII		
ПС1	13.4	13.4	—	—	6.9	—	6.9	—	—	—	20.3
ПС1а	13.4	13.4	—	5.7	6.9	—	12.6	—	—	—	26.0
ПС1б	13.4	13.4	—	11.4	6.9	—	18.3	—	—	—	31.7
ПС2	7.9	7.9	—	—	6.9	—	6.9	—	—	—	14.8
ПС2а	7.9	7.9	—	4.0	6.9	—	10.9				18.8
ПС3	4.0	4.0	—	—	6.9	—	6.9	—	—	—	10.9
ПС4	1.6	1.6	—	—	3.4	—	3.4	—	—	—	5.0
ПС5	3.5	3.5	—	—	6.9	—	6.9	—	—	—	10.4
ПС5а	3.5	3.5	—	—	6.9	—	6.9	—	—	—	10.4
ПС6	8.5	8.5	—	—	6.9	—	6.9	—	—	—	15.4
ПС7	—	—	14.4	—	—	30.0	44.4	92.5		92.5	136.9
ПС8	—	—	14.4	—	—	30.0	44.4	92.5		92.5	136.9
ПС9	—	—	13.6	—	—	30.0	43.6	90.9	3.4	94.3	137.9
ПС10	—	—	13.6	—	—	30.0	43.6	90.9	3.4	94.3	137.9
БТ-5	—	—	24.4	—	—	30.0	54.4	53.5	116.2	169.7	224.1
БТ-6	—	—	24.4	—	—	30.0	54.4	53.5	116.2	169.7	224.1
БТ-7			32.3	—	—	30.0	62.3	53.5	130.9	184.4	246.7
БТ-8	—	—	32.3	—	—	30.0	62.3	53.5	130.9	184.4	246.7

Выборка на один стержень

Поз.	Эскиз или сечение	ф мм	Длина мм	Масса кг
16	2490	8В1	2490	1.00
17	4660	8В1	4660	1.84
18	2530	8В1	2530	1.00
19	700 \ 700	8АIII	1400	0.54
20	860 \ 675	10АIII	1535	0.95
21	670 \ 1260	10АIII	1930	1.20
22	150 700	25АI	1950	7.5
23	80	12АI	1300	1.15
24	370 \ 530	10АIII	900	0.56
25	2900 \ 370	10АIII	3270	2.03

Т.П. 407-3-232 КЖ

Трансформаторная подстанция из готовых индустриальных блоков напряжением 6-10/0,4 кв. с трансформаторами мощностью 2×400 ква

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Ст. инж.	Казанов			
Провер.	Сычев			
ГИП	Кузнецов			
Нач. отд.	Красавин			

Арматурные сетки С-1 ÷ С-14 Спецификации

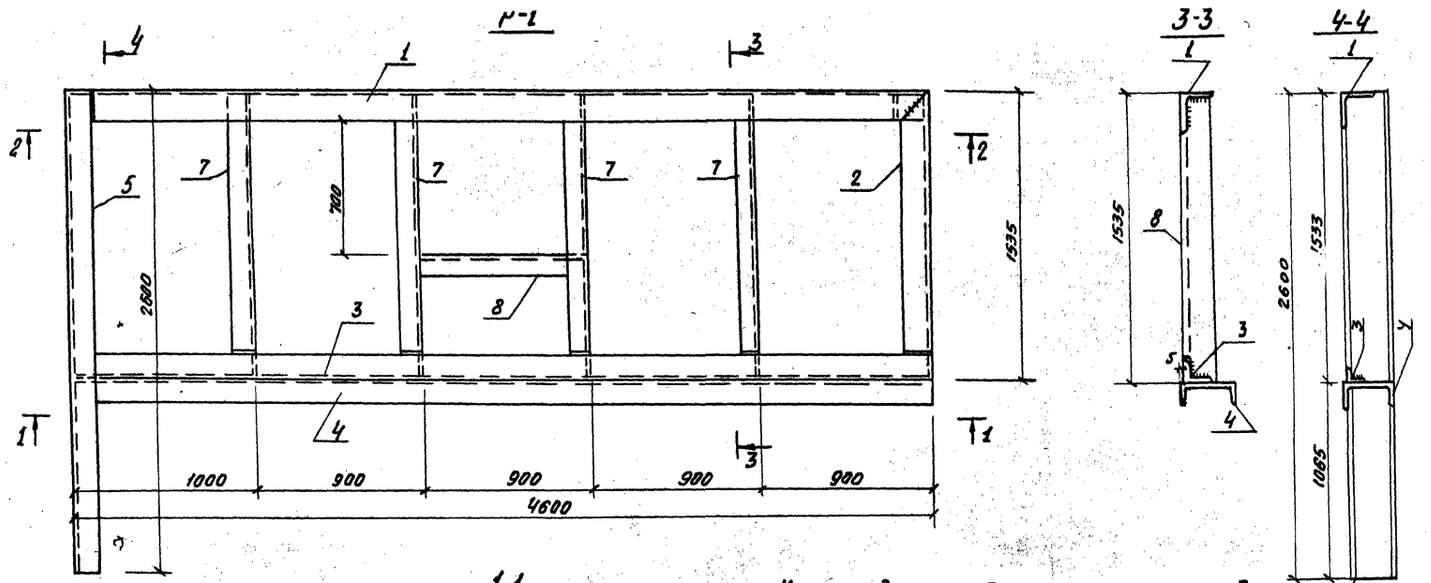
Лит	Лист	Листов
ТРП	17	17

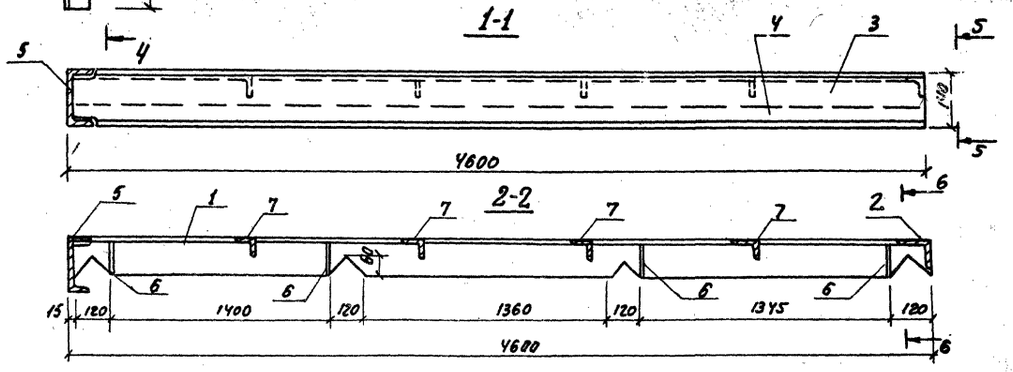
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

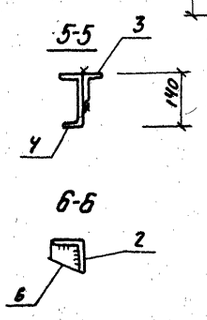
Типовой проект 407-3-232 Альбом III

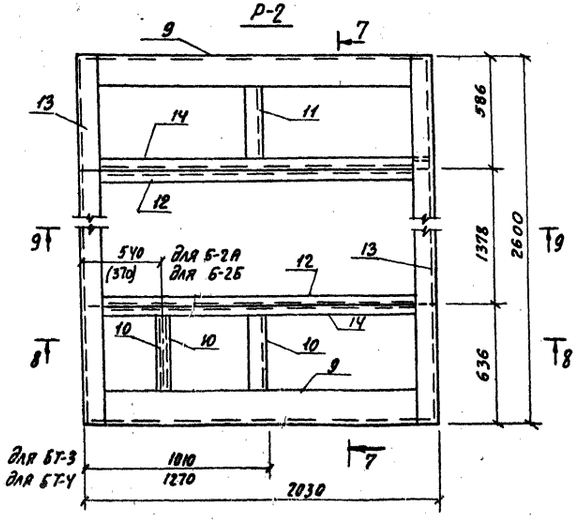
Согласовано:

Инв. № подл. | Подп. и дата









Спецификация стали на одну штуку каждой марки

Марка	№ поз.	Профиль	Длина	Кол. шт.	Масса в кг. поз.	Масса в кг. всех	Масса в кг. Марки	
Р-1	1	L 70×5	4.600	1	24.8	24.8	167.4	ГОСТ 8509-72
	2	L70×5	1522	1	8.20	8.20		—"—
	3	L70×5	4590	1	24.7	24.7		—"—
	4	[14	4590	1	56.4	56.4		ГОСТ 8240-72
	5	[10	2600	1	22.3	22.3		—"—
	6	-85×6	85	4	0,34	1.3		ГОСТ 103-57
	7	L50×5	1522	4	5.74	23.0		ГОСТ 8509-72
	8	L50×5	895	1	3.4	3.4		—"—
		Наплавленный металл 2% 3.3						
Р-2	9	L 70×5	2010	2	10.70	21.4	127.4	ГОСТ 8509-72
	10	L50×5	625	3	2.37	7.0		—"—
	11	L 50×5	575	1	2.16	2.2		—"—
	12	L 50×5	2010	2	7.56	15.1		—"—
	13	[10	2600	2	22.3	44.6		ГОСТ 8240-72
	14	[10	2010	2	17.3	34.6		—"—
		Наплавленный металл 2% 2.5						

Выборка марок

Марка	Кол-во шт	Масса в кг Марки	Масса в кг Всего
Р-1	2	167,4	334,8
Р-2	2	127,4	254,8

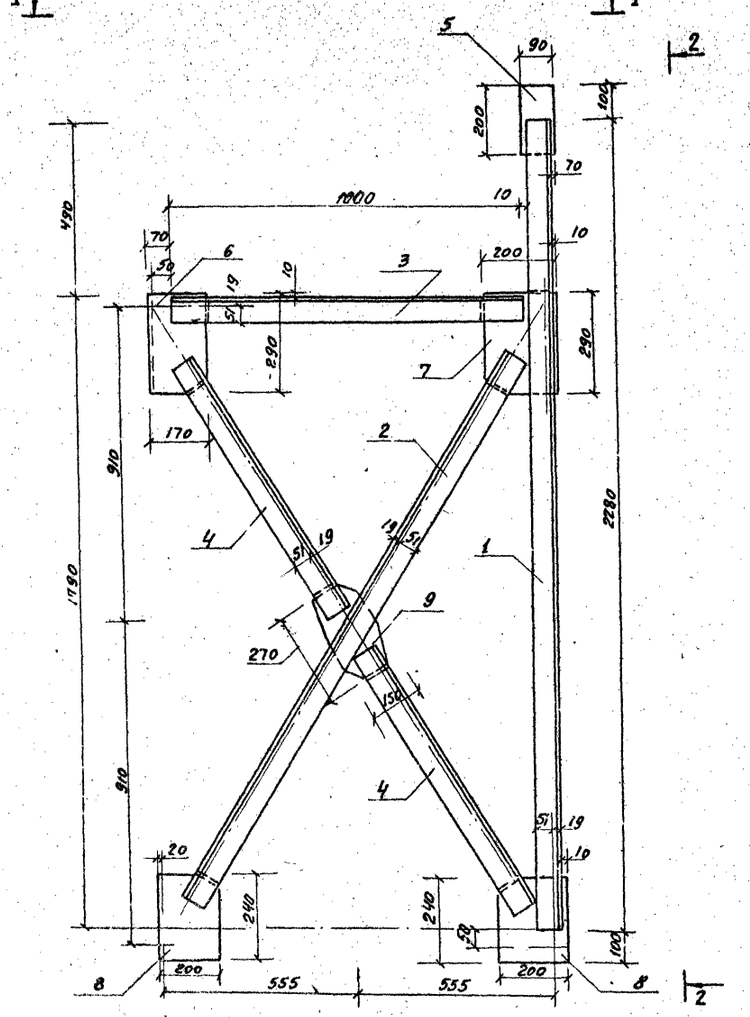
1. Высота сварных швов равна наименьшей толщине из свариваемых элементов.
2. Сварку производить электродами марки Э-42 по ГОСТ 9467-75

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТП 407-3-232 КМ			
					Трансформаторная подстанция из готовых индустриальных блоков напряжением 6-10/0,4 кВ с трансформаторами мощностью 2х100 кВА			
Инж.		Овчинников				Лит.	Лист	Листов
Провер.		Сычев				ТП	1	11
ГИП		Кузнецов			Рамы металлические Р-1, Р-2	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва		
Нач. отд.		Красавин						

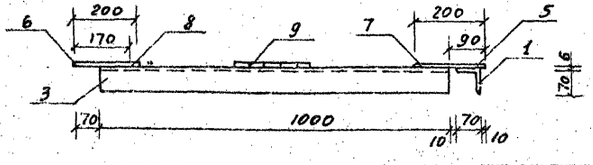
ГОСТ 3.232 Альбом III

Инв. № подл. | Подп. и дата

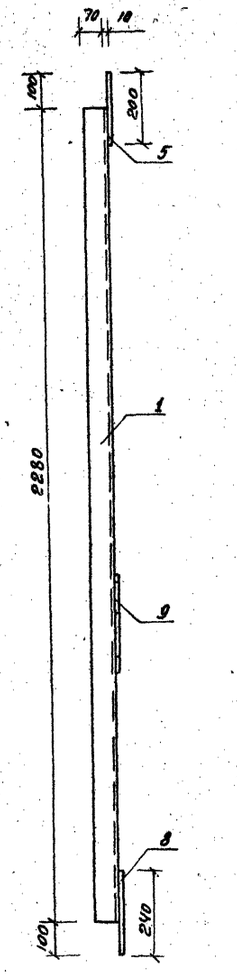
Р-3

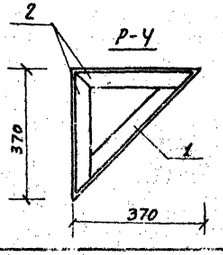


1-1



2-2





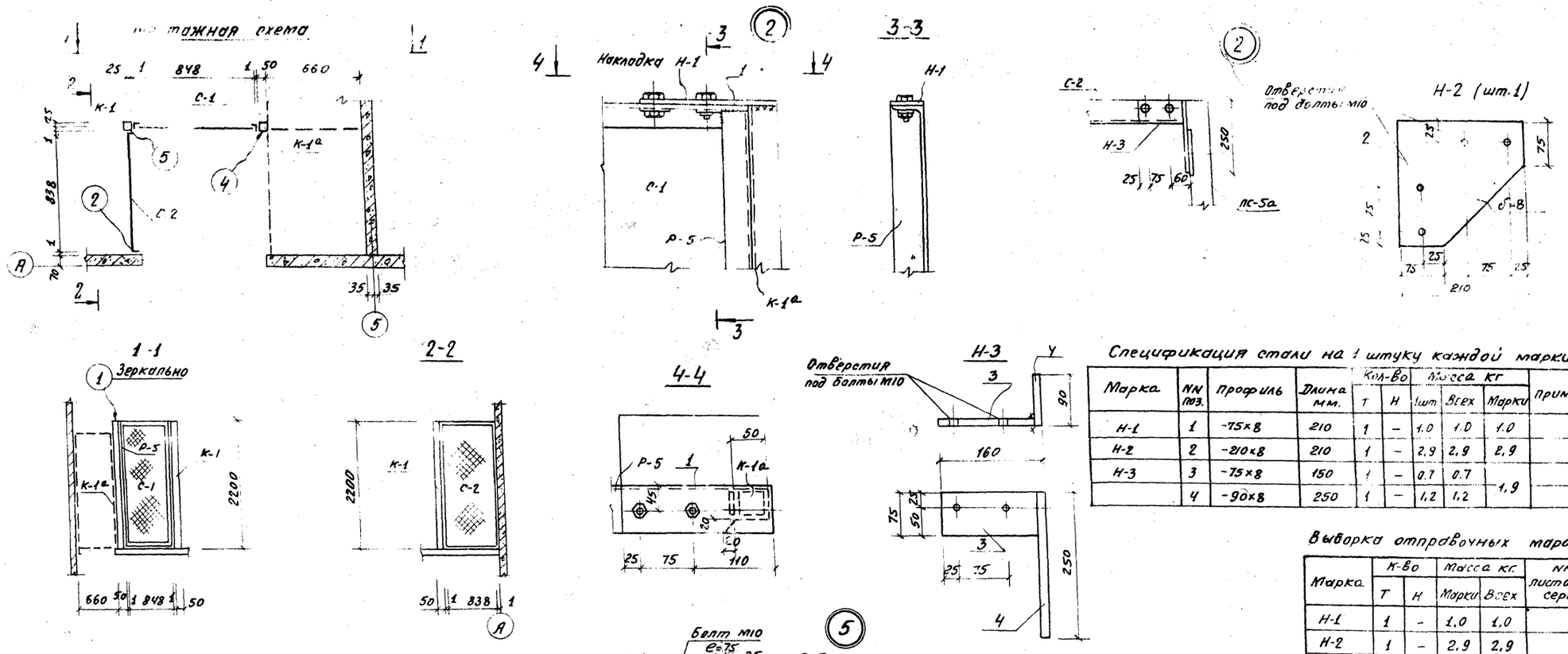
Спецификация стали на 1 марку.

Марка	№№ поз.	Профиль	Длина мм.	Кол. шт.	Масса кг. Поз.	Масса кг. Всех	Масса кг. Марки	Примечание
Р-3	1	∠70×5	2280	1	12,3	12,3	49,8	ГОСТ 8509-57
	2	∠70×5	1820	1	9,8	9,8		—"—
	3	∠70×5	1000	1	5,4	5,4		—"—
	4	∠70×5	840	2	4,5	9,0		—"—
	5	200×6	90	1	0,8	0,8		ГОСТ 103-57
	6	290×6	170	1	2,3	2,3		—"—
	7	200×6	290	1	2,7	2,7		—"—
	8	200×6	240	2	2,3	4,6		—"—
	9	150×6	270	1	1,9	1,9		—"—
	Наплавленный металл 2%					1,0		
Р-4	1	∠50×5	520	1	2,0	2,0	4,9	ГОСТ 8509-72
	2	∠50×5	370	2	1,4	2,8		—"—
	Наплавленный металл 2%					0,1		

Высота сварных швов h_w=6мм.
Сварку производить электродами марки Э-42 по ГОСТ 9467-75.

					ТП 407-3-232		КМ
					Трансформаторная подстанция из готовых индустриальных блоков напряжением 6-10/0,4 кВ с трансформаторами мощностью 2×400 кВа		
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата			
Гл. инж.		Сычев				Лит.	Лист	Листов
Пров.						ТРП	2	11
ГИП		Кузнецов			Рамы металлические Р-3; Р-4.	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва	
Нач. отд.		Красавин					

Альбом III

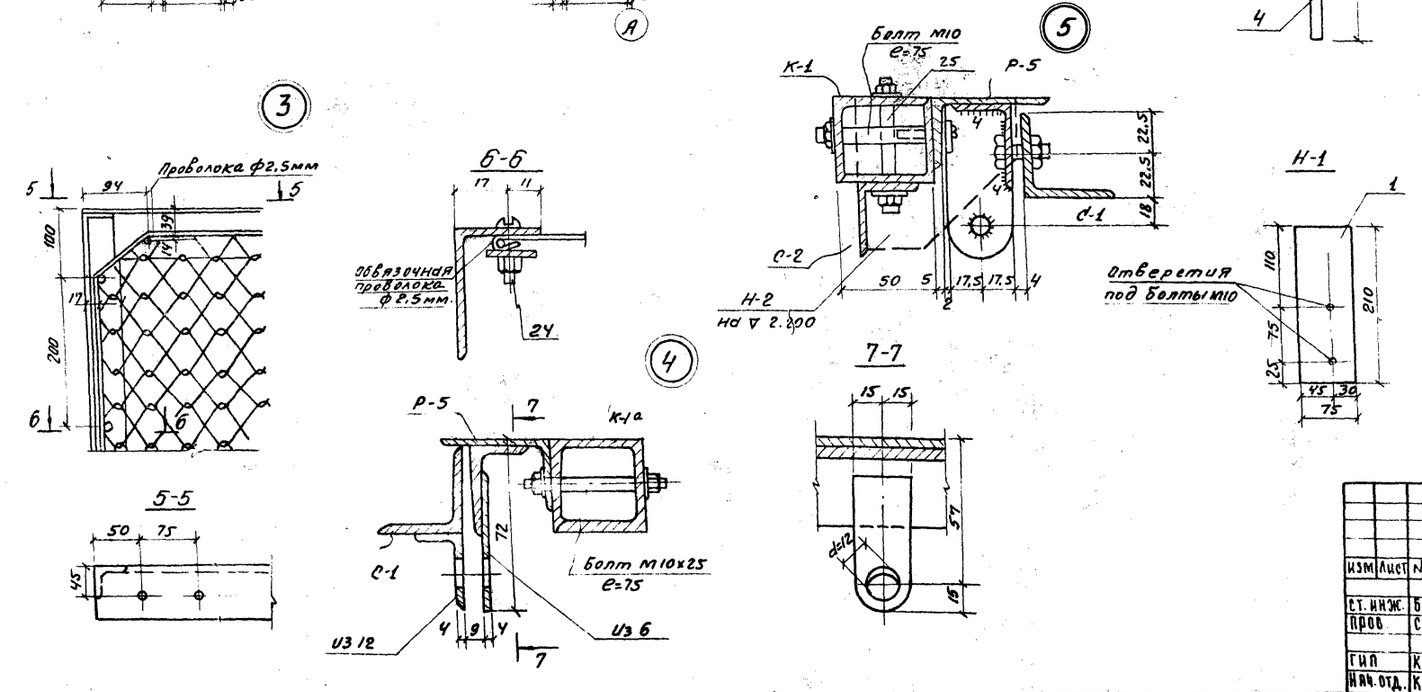


Спецификация стали на 1 штуку каждой марки.

Марка	NN поз.	Профиль	Длина мм.	Кол-во		Масса кг			Примечан.
				Т	Н	1шт	Всех	Марки	
Н-1	1	-75×8	210	1	–	1.0	1.0	1.0	
Н-2	2	-210×8	210	1	–	2,9	2,9	2,9	
Н-3	3	-75×8	150	1	–	0.7	0.7	1,9	
	4	-90×8	250	1	–	1,2	1,2		

Выборка отправочных марок

Марка	К-во		Масса кг.		NN листа, тип серия
	Т	Н	Марки	Всех	
Н-1	1	–	1,0	1,0	
Н-2	1	–	2,9	2,9	
Н-3	1	–	1,9	1,9	

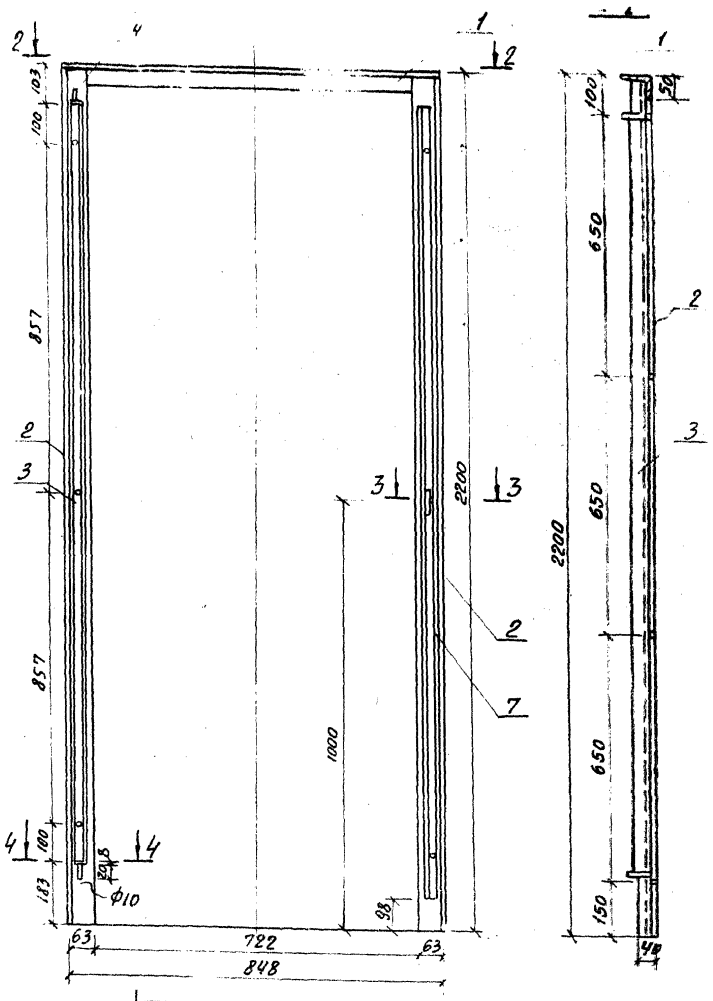


1. Все сварные швы принять h=4мм.
2. Сварку производить электродами типа Э-42.
3. Данный лист см. совместно с листами КМ-4, КМ-5.
4. Стойку К-1а приварить к технологическому шкафу по-месту.

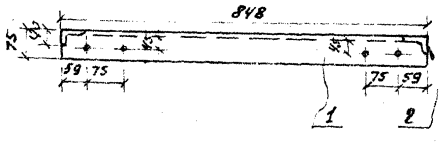
					ТП 407-3-232 КМ
Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата	Трансформаторная подстанция изготовых индустриальных блоков напряжением 6-10/0,4 кв с трансформаторами мощностью 2×400 кВа.
Ст. инж.		Базанов			Лит. / Лист / Листов
Пров.		Сычев			Т.Р.П. / 3 / 11
Гип		Кузнецов			Стальные сетчатые перегородки. Монтажная схема. Узлы, детали.
Нач. отд.		Красавин			ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

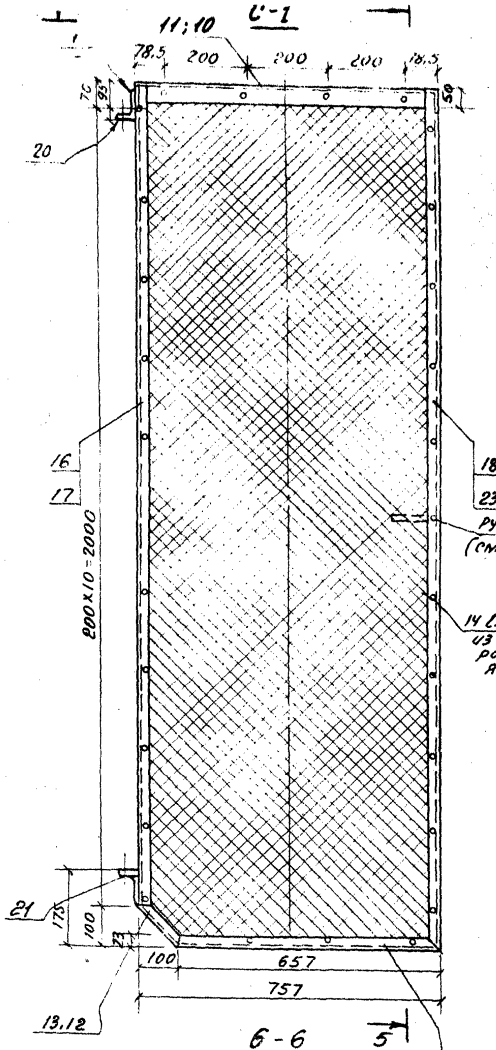
Инв. N подл. | Подп. и дата | Отд. ЭЭ | Новицков

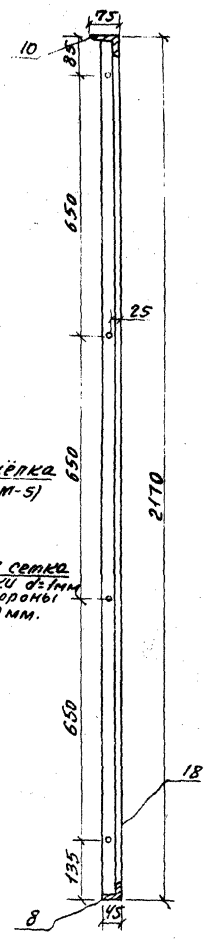
Гипроспецпроект 407-3-232 Альбом III



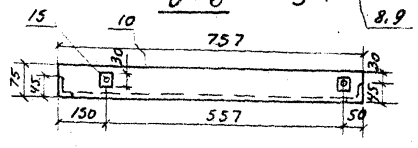
1 2-2



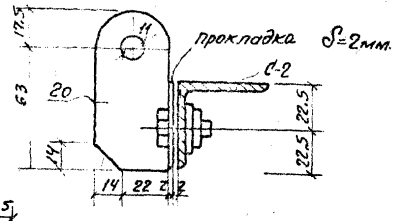




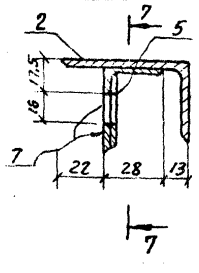
6-6



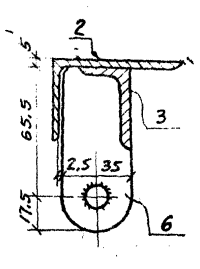
9-9



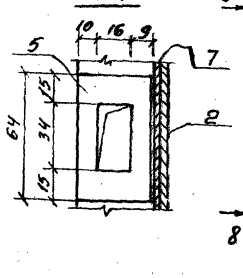
3-3

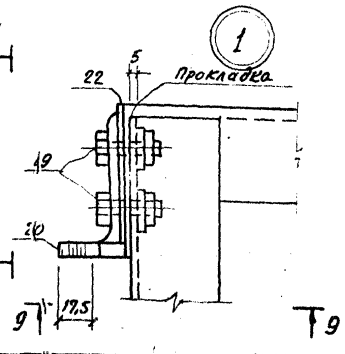


4-4



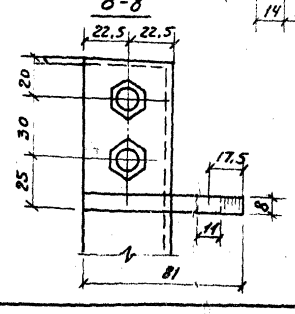
7-7





9

8-8



Спецификация стали на 1 штуку каждой марки.

Марка	N поз.	Профиль	Длина мм	Кол-во т	Кол-во н	Масса в кг 1 шт.	Масса в кг Всех	Масса в кг Марки	Примечан.
Р-5	1	∠75×50×5	848	1	—	4.02	4.02	30.64	
	2	∠63×40×5	2190	2	—	8,58	17.15		
	3	∠45×28×4	1914	1	—	4.38	4.38		
	4	d=10	30	2	—	0,03	0.1		
	5	-35×4	64	1	—	0,07	0,07		
	6	-35×8	83	3	—	0.18	0,54		
	7	∠45×28×4	8000	1	—	4.38	4.38		
С-1	8	∠45×28×4	650	1	—	1.43	1.43	22.63	
	9	-20×4	599	1	—	0.38	0.38		
	10	∠75×50×5	750	1	—	3.59	3.59		
	11	-20×4	699	1	—	0.44	0.44		
	12	∠45×28×4	141	2	—	0311	1.62		
	13	-20×4	140	1	—	0.09	0.09		
	14	Сетка в=760	2200	1	—	2.47	2.47		ГОСТ 5336-67
	15	-30×4	50	2	—	0.05	0.1		
	16	∠45×28×4	2090	1	—	4.59	4.59		
	17	-20×4	2060	1	—	1.31	1.31		
	18	∠45×28×4	2160	1	—	4.82	4.82		
	19	d=10	30	4		0.05	0.20		
	20	∠75×50×8	81	1	—	0.60	0.60		
	21	∠75×50×8	81	1	—	0.60	0.60		
	22	-45×2	75	2	—	0.06	0.12		
	23	-20×4	2160	1	—	1.27	1.27		
Соединит. эл-ты	24	М5	26	30	—	0.03	0.9		
	25	М10	70	8	—	0.07	0,6		

Выборка отправочных марок

Марка	Кол-во шт.	Масса кг Марка	Масса кг Всех	NN листа, тип, серия
Р-5	1	—	30,64	30,64	
С-1	1	—	22.63	22.63	
Болты М5	30	—	0,03	0,9	
Болты М10	8	—	0.07	0,56	

1. Все сварные швы принимать h=4мм
2. Сварку производить электродами типа Э-42.
3. Данный лист см. совместно с листами КМ-3; КМ-5
4. Все отверстия без обозначенных размеров под болты М5.

Типовой проект 407-3-232 Альбом III

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

Изм.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Ст. инж.		Бязанц		
Пров.		Сычев		
Гип		Кузнецов		
Нач. отд.		Красавин		

Т.П. 407-3-232 КМ

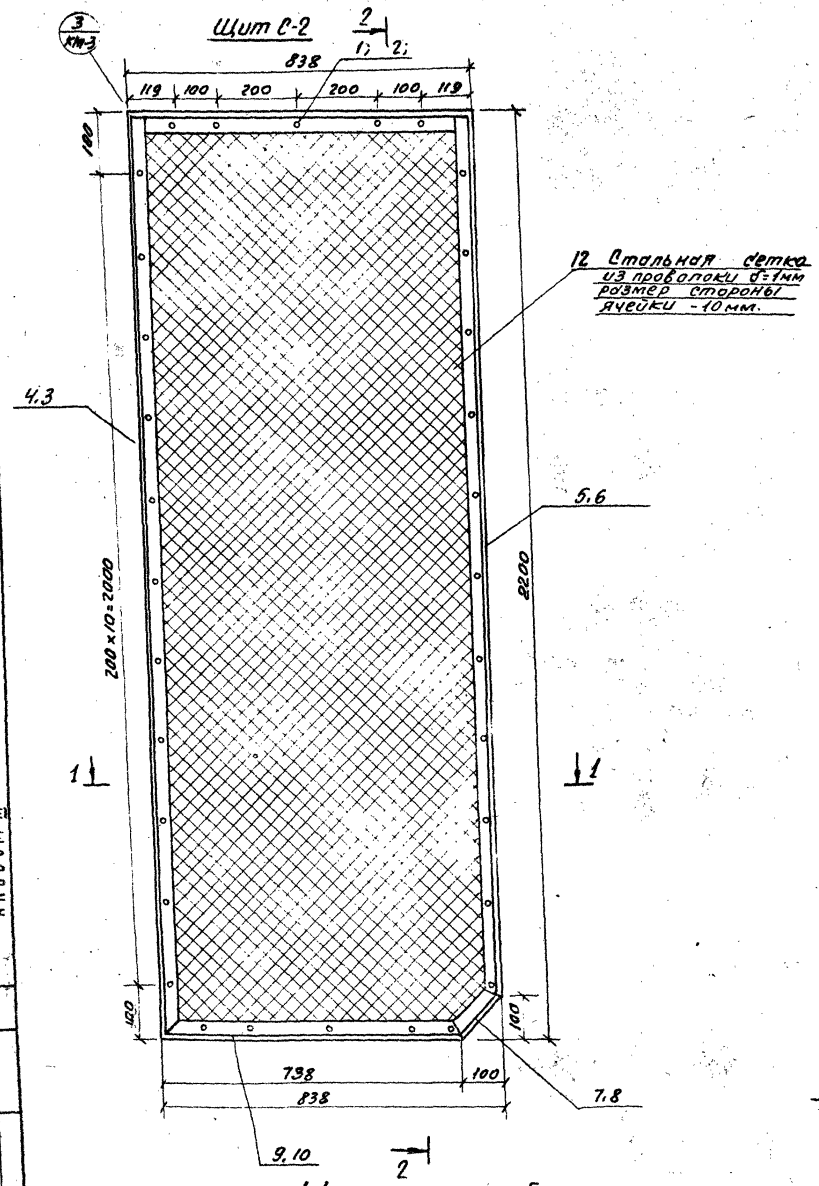
Трансформаторная подстанция из готовых инвентарных блоков напряжением 6-10/0,4 кВ с трансформаторами мощностью 2×400 кВа

Лит.	Лист	Листов
ТП	4	11

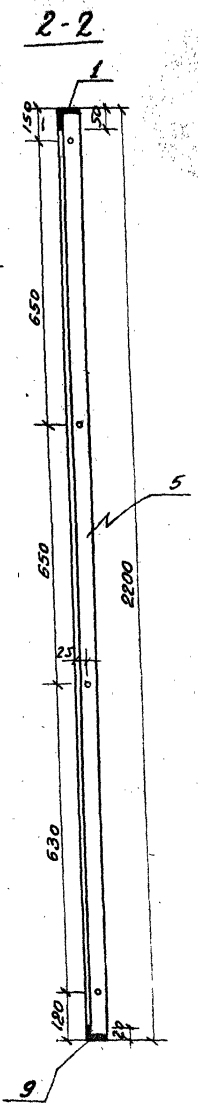
Стальные сетчатые перегородки рама Р-5 III шт. Р-1

ЦНИИЭП

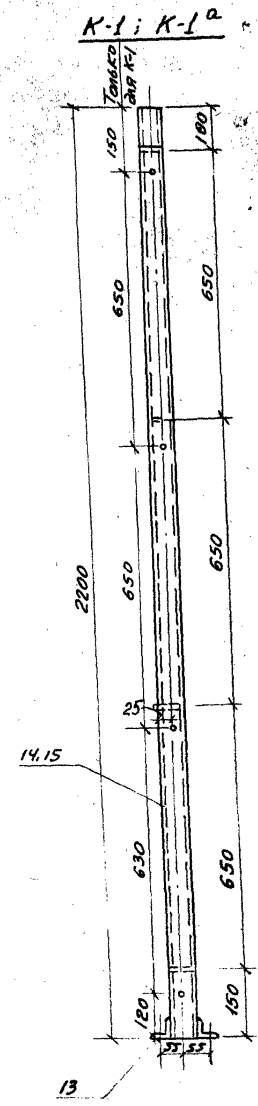
Щит С-2



2-2



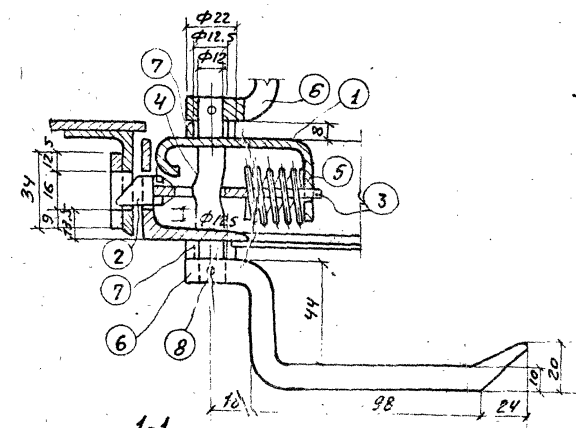
К-1 ; К-1а



Спецификация стали на 1 штуку каждой марки

Марка	NN поз.	Профиль	Длина (мм)	Кол-во Т	Кол-во Н	Масса (кг) 1 шт.	Масса (кг) Всех	Масса (кг) Марки	Примечан.
С-2	1	∠75×50×5	838	1		3.98	3.98	21.85	
	2	-20×4	780	1	—	0.49	0.49		
	3	∠45×28×4	2190	1	—	4.62	4.62		
	4	-20×4	2160	1	—	1.36	1.36		
	5	∠45×28×4	2090	1	—	4.59	4.59		
	6	-20×4	2060	1	—	1.30	1.30		
	7	∠45×28×4	141.5	1	—	0.31	0.31		
	8	-20×4	140	1	—	0.09	0.09		
	9	∠45×28×4	730.0	1	—	1.605	1.605		
	10	-20×4	680	1	—	0.43	0.43		
	11	30×4	50.0	2	—	0.05	0.10		
	12	Сетка d=850	2200	1	—	2.77	2.77		
К-1	14	∠45×4	2200	2	—	6.02	12.04	12.28	
	13	∠45×4	45	2	—	0.12	0.24		
К-1а	15	∠45×4	2200	2	—	6.02	12.04	12.28	
	13	∠45×4	45	2	—	0.12	0.24		
Соединит. эл-ты.	24	М5	26	30	—	0.03	0.9		
	25	М10	70	4	—	0.07	0.3		

Ручка-защёлка

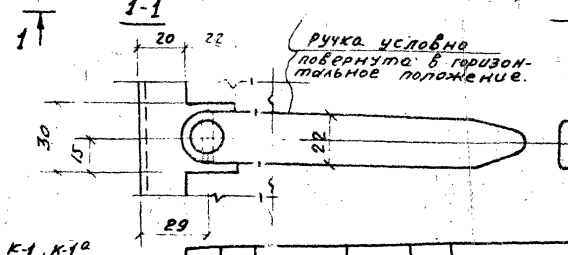


Выборка отправочных марок

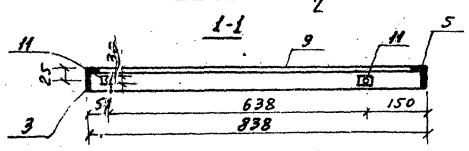
Марка	Кол-во Т	Кол-во Н	Масса (кг) Марки	Масса (кг) Всех	NN листа тип серия
С-2	1	—	21.85	21.85	
К-1	1	—	12.3	12.3	
К-1а	1	—	12.3	12.3	
Болты М5	30	—	0.03	0.9	
Болты М10	4	—	0.07	0.3	
Ручка-защелка	1	—	1.22	1.2	

1. Все сварные швы принимать $h_ш$ = 4мм.
2. Сварку производить электродами Э-42.
3. Все отверстия без обозначенных размеров под болты М5.
4. Данный лист см. совместно с листами КМ-3, КМ-4.

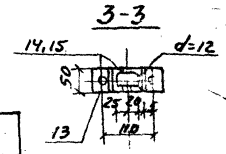
1-1



1-1



3-3

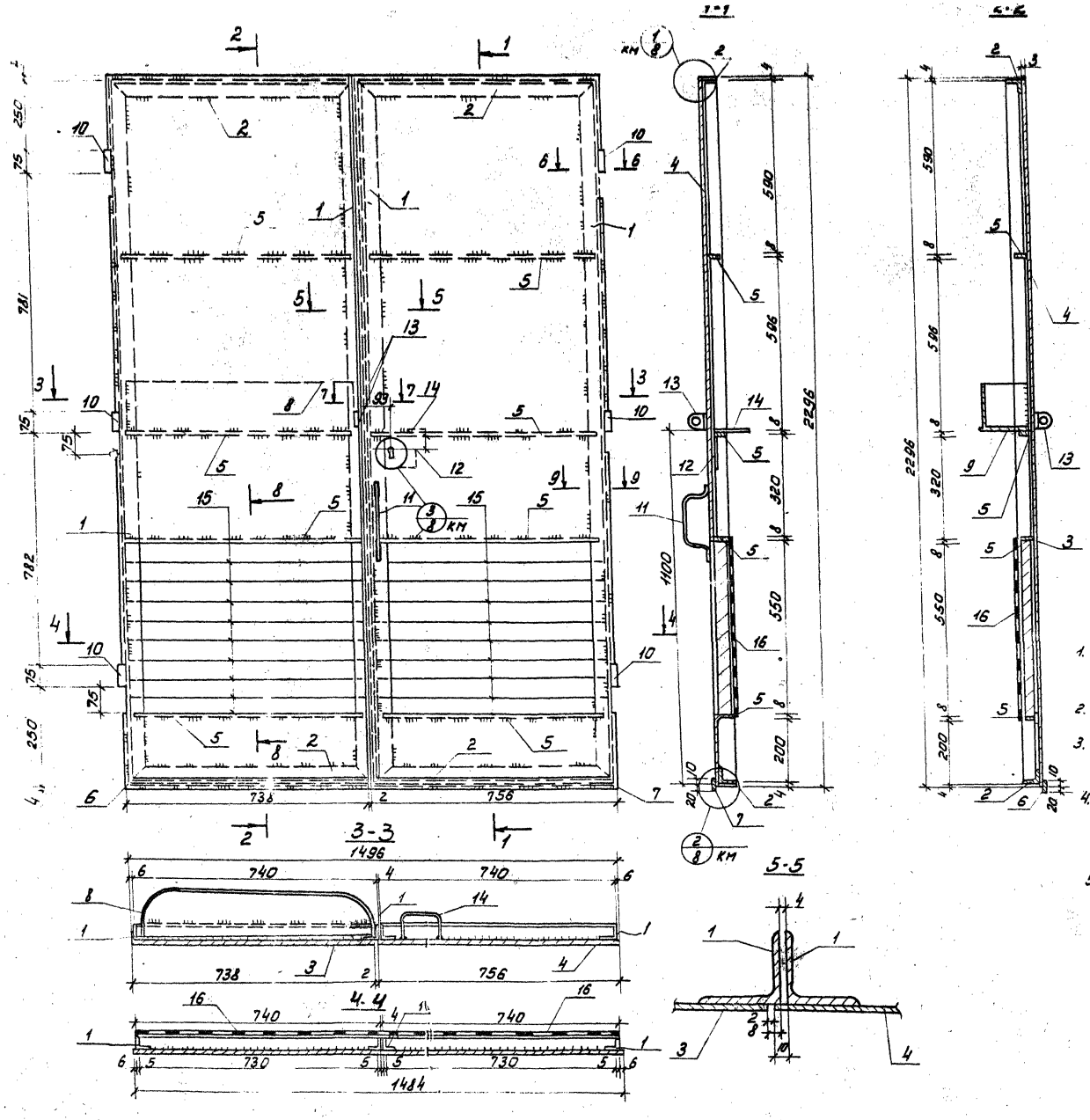


К-1, К-1а

Спецификация материалов на одну ручку-защелку.

NN элем.	Наименование элементов	Профили	Длина мм.	Кол. шт.	Вес в кг. шт.	Вес в кг. Всех	Марки	Примеч.
1	Коробка	δ=4	—	1	0.25	0.25	1.22	ГОСТ 103-57
2	Защелка	δ=16	—	1	0.05	0.05		
3	Серьга	δ=4	—	1	0.075	0.075		
4	Колено	d=12	100	1	0.09	0.09		
5	Пружина	d=2	450	1	0.012	0.012		
6	Ручка	-10×22	205	2	0.35	0.70		
7	Втулка d=22	h=8	—	2	0.10	0.02		
8	Шпилька	d=3	22	2	0.002	0.004		ГОСТ 17475-72
9	Винт с потайн. головк.	М6×16	—	2	0.005	0.010		ГОСТ 7805-70
10	Болт чистый	М6×16	—	1	0.010	0.010		

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Т.П. 407-3-232 КМ
Гл. инж.		Базанов			Трансформаторная подстанция из готовых индустриальных блоков напряжением 6-10/0,4 кВ с трансформаторами мощностью 2×400 кВА
Нач. отд.		Кузнецов			
Пров.		Сычев			Стальные сетчатые перегородки щит С-2. Стойки К-1, К-1а. Ручка защелка.
Гип.		Красавин			Лит. ТРП; Лист 5; Листов 11
					ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва



Спецификация стали на одну марку.

Марка	№ поз.	Профиль	Длина мм	Кол. шт.	Масса в кг: деталь	Масса в кг: всех	Масса в кг: марки	Примечания
Ворота В-1	1	∠50×5	2288	4	8,6	34,4	163,8	
	2	∠50×5	740	4	2,8	11,2		
	3	-738×3	2296	1	39,9	39,9		
	4	-756×3	2296	1	40,9	40,9		
	5	-40×8	730	8	1,84	14,7		
	16	Сетки В-600	800	2	0,71	1,4		ГОСТ 5336-6
	6	-30×2	738	1	0,35	0,35		
	7	-30×2	756	1	0,36	0,36		
	8	-150×2	950	1	2,24	2,24		
	9	-150×2	730	1	1,8	1,8		
	10	газ. тр. ф 1/2"	75	6	0,1	0,6		
	11	ф10	400	1	0,3	0,3		
	12	-95×5	110	1	0,40	0,40		
	13	-45×4	63	2	0,1	0,2		
	14	ф10	320	1	0,2	0,2		
	15	-50×2	730	20	0,58	11,6		
	сварные швы 2%					3,2		

1. Все сварные швы делать толщиной не менее наиболее тонкого свариваемого элемента.
2. Сварку производить электродами марки Э-42 по ГОСТ'у 9467-75.
3. Ворота до установки прогрунтовать суриком. После установки окрасить масляной краской за 2 раза.
4. Ворота снабжаются стандартными типовыми замками Московской кабельной сети Мосэнерго.
5. Установку замка см. лист КМ-9 установку задвижки см. лист КМ-8.

Выборка марок

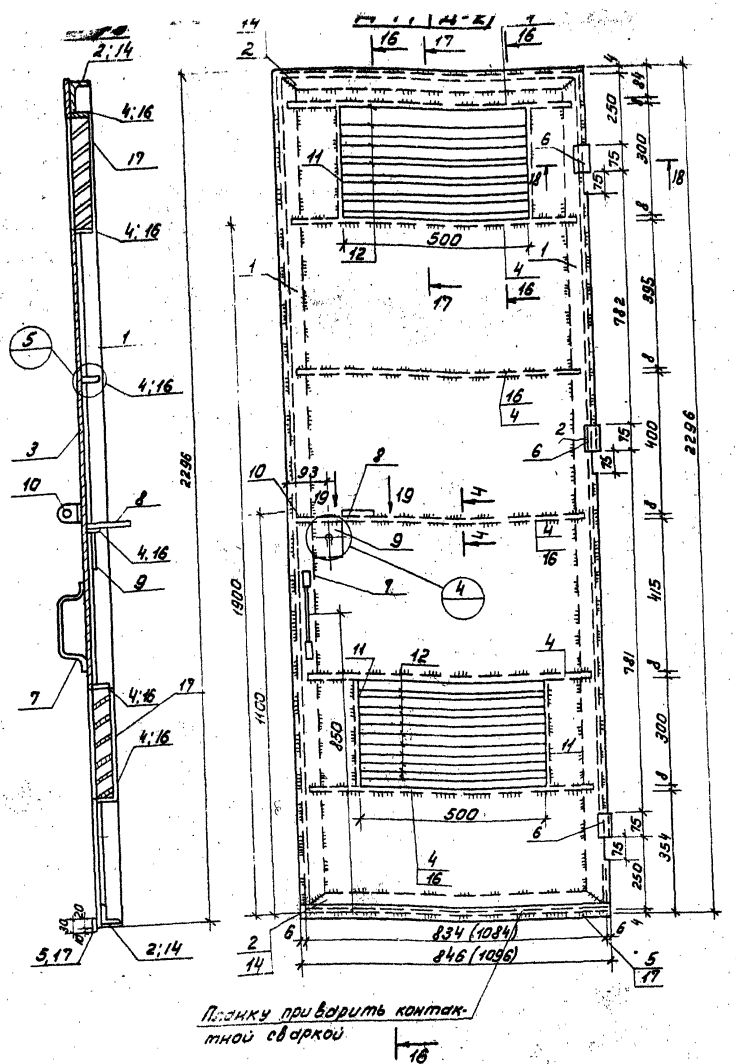
Марка	Кол.	Масса в кг: Марки	Масса в кг: Всего
Ворота	2	163,8	327,6
Итого:			327,6

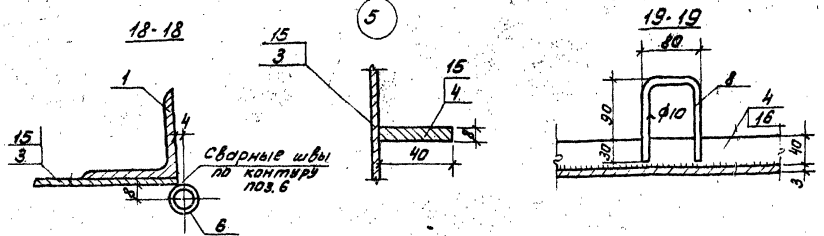
Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата	ТП 407-3-232 КМ
Исполн.	Овчинников				Трансформаторная подстанция из готовых индустриальных блоков, напряжением 6-10/0,4 кВ с трансформаторами мощностью 2×400 кВа
Провер	Сычев				Лит. / Лист / Листов: ТРП / 6 / 11
Гип	Кузнецов				Ворота В-1.
Нач. отд.	Красавин				ЦНИИЭП инженерного оборудования

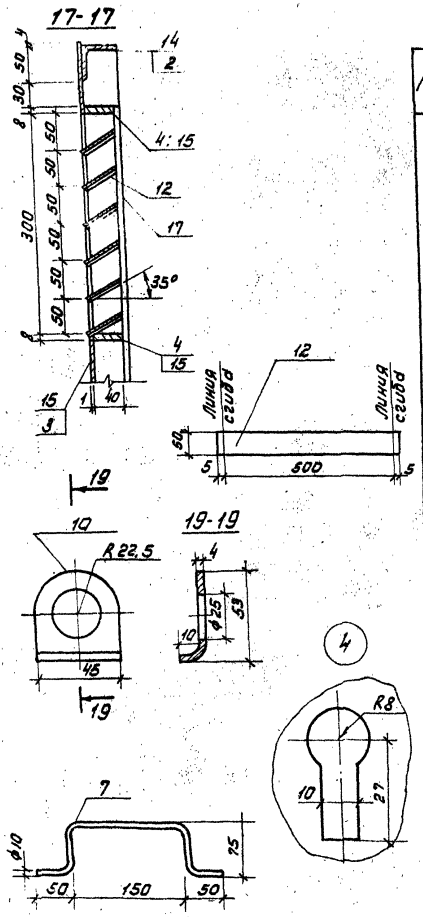
Типовой проект 407-3-232 Альбом III

Согласовано: Отд. 33 Новичков

Инв. № подл. | Подп. и дата







Спецификация стали на одну марку

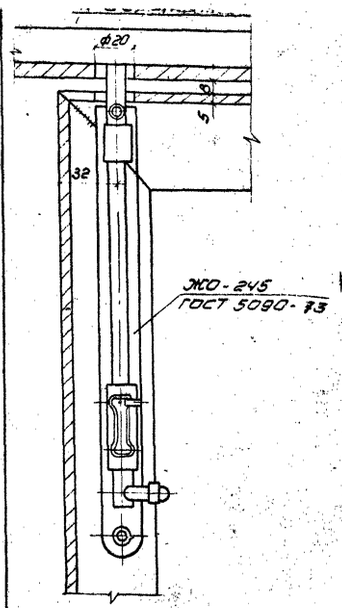
Марка	N поз.	Профиль	Длина мм	Кол. шт.	Масса в кг: Детали	Всех	Марки	Примечания
Д-1	1	∠50×5	2288	2	8,6	17,2	94.3	
	2	∠50×5	834	2	3,2	6,4		
	3	-846×3	2296	1	46,5	46,5		
	4	-40×8	820	6	2,05	12,3		
	5	-30×2	846	1	0,4	0,4		
	6	ТРФ 1/2"	75	3	0,1	0,3		
	7	ф10	400	1	0,3	0,3		
	8	ф10	320	1	0,2	0,2		
	9	-95×5	110	1	0,4	0,4		
	10	-45×4	63	1	0,1	0,1		
	11	-40×8	300	1	0,75	3,0		
	12	-50×2	510	12	0,40	4,80		
	13	Сетка В-600	350	2	0,31	0,6		ГОСТ 5436-67
	Сварные швы 2%					1,8		
Д-2	поз.	1, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13				26,9	114,3	
	14	∠50×5	1084	2	4,10	8,2		
	15	-1096×3	2296	1	60,3	60,3		
	16	-40×8	1070	6	2,7	16,2		
	17	-30×2	1096	1	0,5	0,5		
	Сварные швы 2%					2,2		

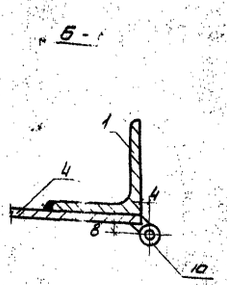
Выборка марок

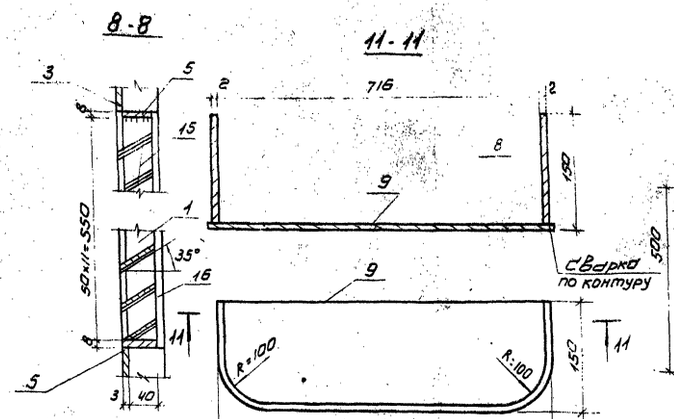
Марка	Кол.	Масса в кг: Марки	Всего
Д-1	1	94.3	94.3
Д-2	2	114.3	228,6
Итого:			322,9

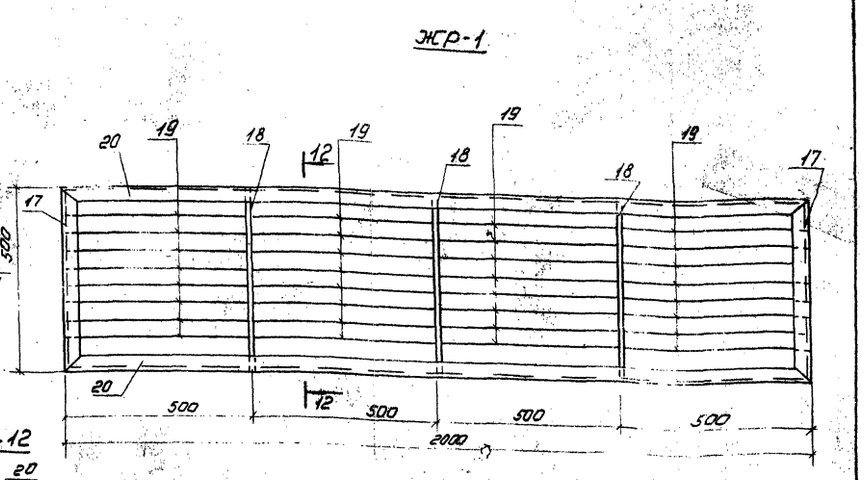
1. Двери до установки прогрунтовать суриком. После установки окрасить масляной краской за 2 раза.
2. Размеры в скобках даны для двери Д-2.
3. Все сварные швы делать толщиной не менее наиболее тонкого свариваемого элемента.
4. Сварку производить электродами марки Э-42 по ГОСТу 9467-75.
5. Двери снабжаются стандартными типовыми замками Московской кабельной сети Мосэнерго.
6. Установку замка см. лист КМ-5

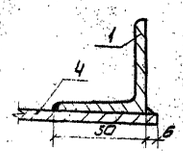
					ТП 407-3-232		КМ	
Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата	Трансформаторная подстанция из готовых индустриальных блоков напряжением 6-10/0,4 кв с трансформаторами мощностью 2×400 кВа			
Сполн.		Овчинников				Лит.	Лист	Листов
Провер.		Сычев				ТРП	7	11
Н.К.Гр.								
Н.П.		Кузнецов			Двери Д-1 и Д-2.	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва		
Вч. отд.		Красавин						

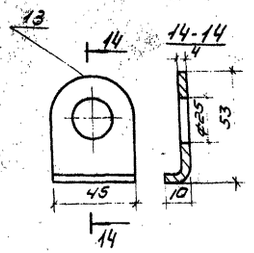


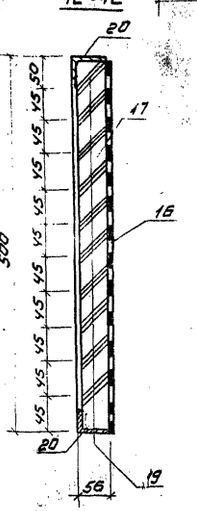


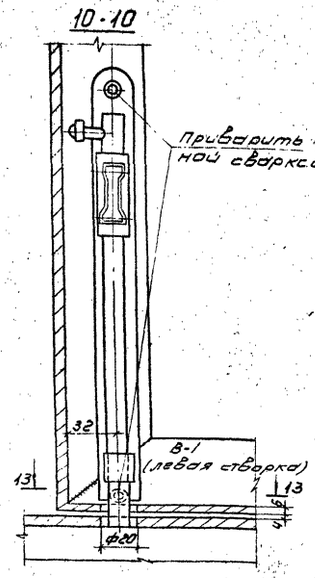


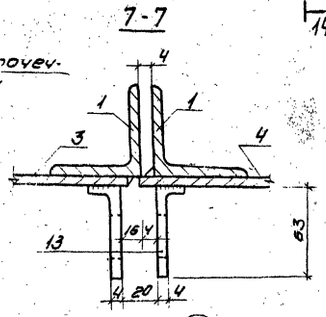


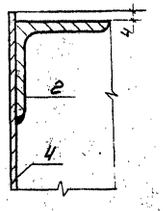


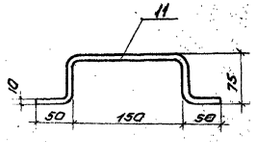


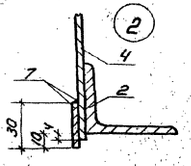


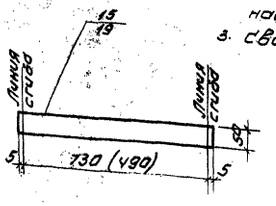


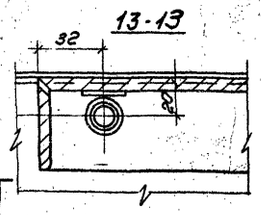


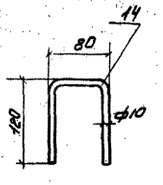


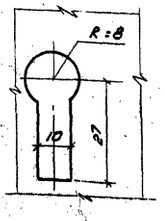












Спецификация стали на одну марку

Марка	№ поз.	Профиль	Длина	Кол. шт.	Масса в кг			Примечания
					Детали	Всех	Марки	
ЖР-1	20	∠56×36×4	2000	2	5.6	11.2	38.7	ГОСТ 8510-72
	17	∠56×36×4	500	2	1.4	2.8		ГОСТ 8510-72
	18	-50×4	190	3	0.77	2.3		ГОСТ 103-57*
	19	-70×2	500	40	0.55	22.0		
	16	сетка В-500	2000	1	1.4	1.4		

Выборка марок

Марка	Кол.	Масса в кг	
		Марка	Всего
ЖР-1	2	38.7	77.4
Итого:			77.4

1. Данный лист см. совместно с черт. КМ-6; КМ-9
2. Сварные швы делать толщиной не менее толщины наиболее тонкого элемента.
3. Сварку производить электродами Э-42 по ГОСТ 9467-75.

Типовой проект 407-3-232 Альбом III

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Испол.		Овчинников		
Провер.		Сычев		
ГИП		Кузнецов		
Нач. отд.		Красавин		

ТП 407-3-232 КМ

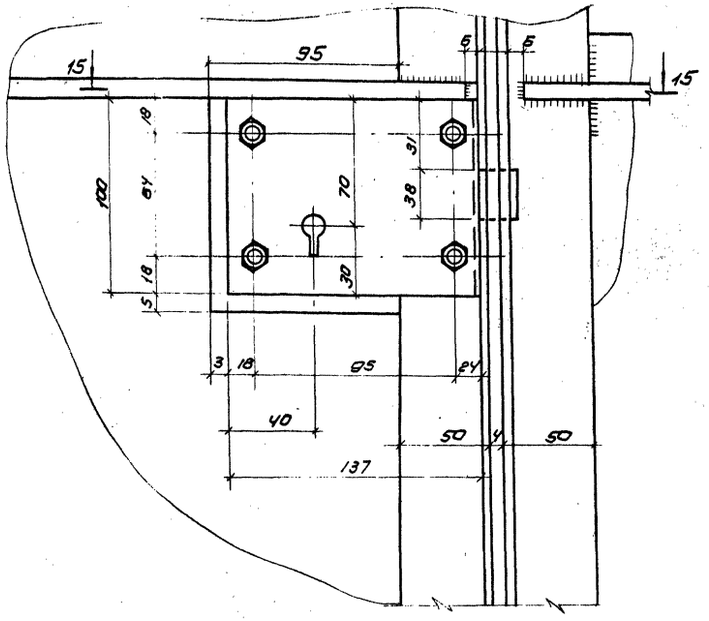
Трансформаторная подстанция из готовых индустриальных блоков, напряжением 6-10/0,4 кВ с трансформаторами мощностью 2×400 кВа

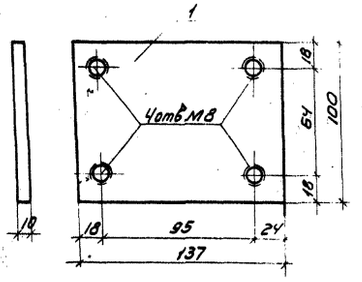
Детали ворот
Жалюзийная решетка ЖР-1

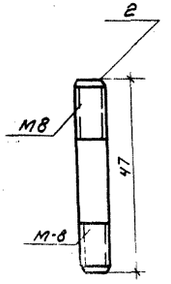
Лит.	Лист	Листов
тп	8	11

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Деталь крепления замка вид с внутренней стороны.







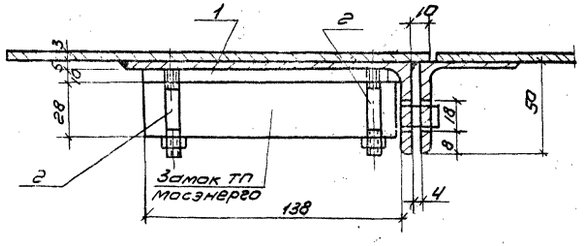
Спецификация стали на одну марку

Марка	N поз	Профиль	Длина мм	Кол	Масса в кг поз.	Масса в кг всех	Масса в кг марки	Примечание
Деталь крепления замка	1	-100 x 10	137	1	1.1	1.1	1.1	
	2	Болт М8	47	4	0.01	0.04		
Навес дверей и ворот	3	ф 12	153	1	0.14	0.14	0.14	

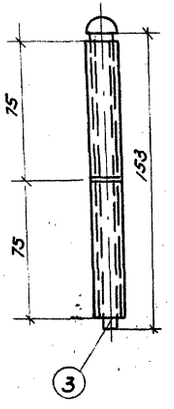
Выборка марок

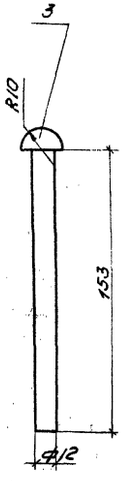
Марка	Кол	Масса в кг марки	
Деталь крепления замка	5	1.1	5.5
Навес дверей и ворот	15	0.14	2.1

15-15



Навес дверей и ворот





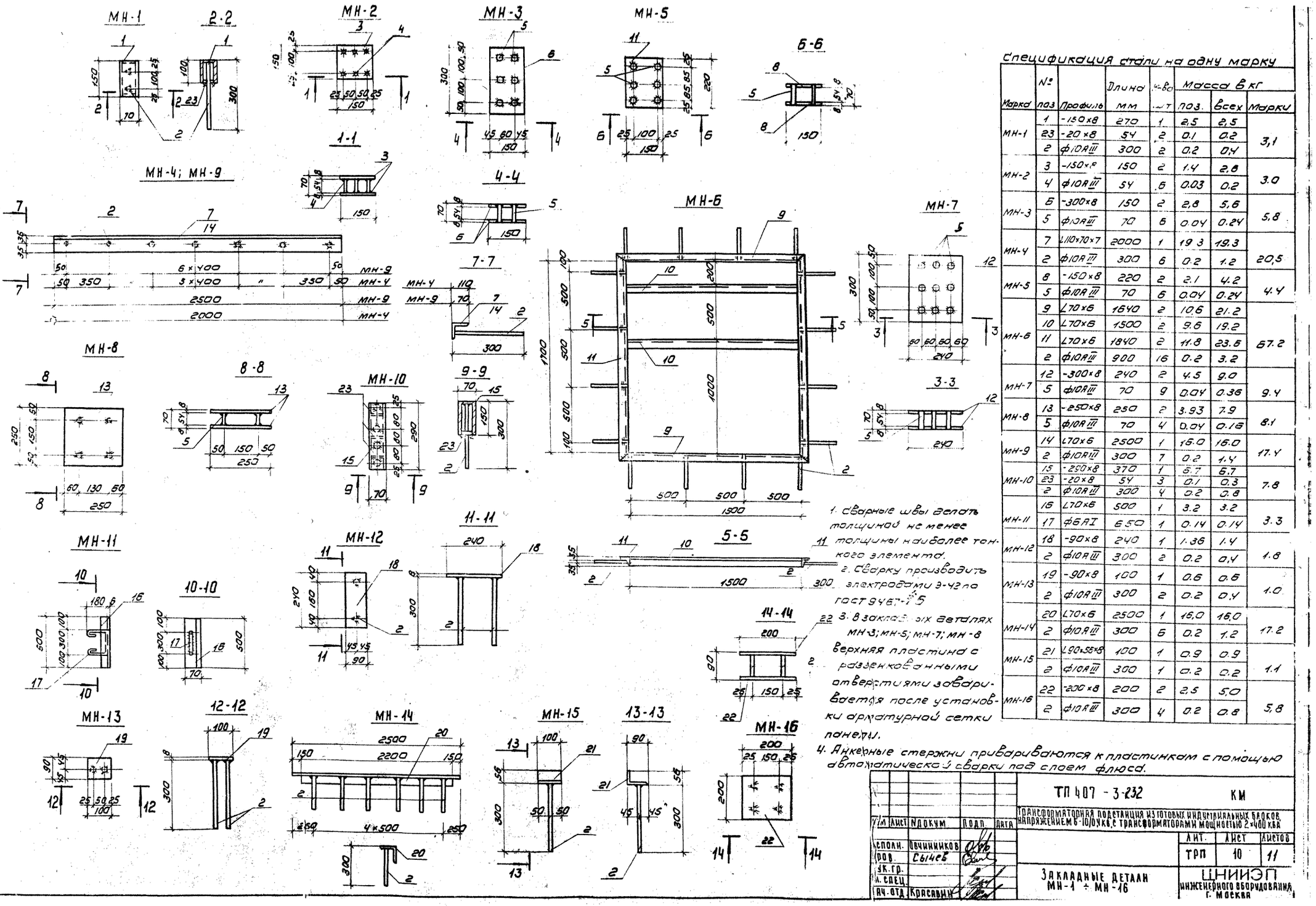
Примечание

1. Место установки см. чертеж КМ-6, КМ-7.

				ТП 407-3-232	КМ
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	Трансформаторная подстанция из готовых индустриальных блоков напряжением 6-10/0,4 кв, с трансформаторами мощностью 2×400 кВа
Исполн.	Овчинников				Лит. / Лист / Листов
Пров.	Сычев				ТРП / 9 / 11
Гип.	Кузнецов			Деталь крепления замка „Мосэнерго"	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва
Нач. отд.	Красавин				

407-3-232 Альбом III

Инв. N подл. | Подп. и дата



Спецификация стали на одну марку

Марка	№ поз	Профиль	Длина мм	Кол. шт	Масса в кг поз.	Масса в кг всех	Масса в кг марки
МН-1	1	-150×8	270	1	2.5	2.5	3,1
	23	-20×8	54	2	0.1	0.2	
	2	ф10 AIII	300	2	0.2	0.4	
МН-2	3	-150×8	150	2	1.4	2.8	3.0
	4	ф10 AIII	54	6	0.03	0.2	
МН-3	6	-300×8	150	2	2.8	5.6	5.8
	5	ф10 AIII	70	6	0.04	0.24	
МН-4	7	∠110×70×7	2000	1	19.3	19.3	20,5
	2	ф10 AIII	300	6	0.2	1.2	
МН-5	8	-150×8	220	2	2.1	4.2	4.4
	5	ф10 AIII	70	6	0.04	0.24	
МН-6	9	∠70×6	1640	2	10.6	21.2	67.2
	10	∠70×6	1500	2	9.6	19.2	
	11	∠70×6	1840	2	11.8	23.6	
	2	ф10 AIII	900	16	0.2	3.2	
МН-7	12	-300×8	240	2	4.5	9.0	9.4
	5	ф10 AIII	70	9	0.04	0.36	
МН-8	13	-250×8	250	2	3.93	7.9	8.1
	5	ф10 AIII	70	4	0.04	0.16	
МН-9	14	∠70×6	2500	1	16.0	16.0	17.4
	2	ф10 AIII	300	7	0.2	1.4	
МН-10	15	-250×8	370	1	5.7	5.7	7.8
	23	-20×8	54	3	0.1	0.3	
	2	ф10 AIII	300	4	0.2	0.8	
МН-11	16	∠70×6	500	1	3.2	3.2	3.3
	17	ф6 AI	6.50	1	0.14	0.14	
МН-12	18	-90×8	240	1	1.36	1.4	1.8
	2	ф10 AIII	300	2	0.2	0.4	
МН-13	19	-90×8	100	1	0.6	0.6	1.0
	2	ф10 AIII	300	2	0.2	0.4	
МН-14	20	∠70×6	2500	1	16.0	16.0	17.2
	2	ф10 AIII	300	6	0.2	1.2	
МН-15	21	∠90×56×6	100	1	0.9	0.9	1.1
	2	ф10 AIII	300	1	0.2	0.2	
МН-16	22	-200×8	200	2	2.5	5.0	5.8
	2	ф10 AIII	300	4	0.2	0.8	

1. Сварные швы делать толщиной не менее 11 толщины наиболее тонкого элемента.
2. Сварку производить электродами Э-42 по ГОСТ 9467-75
3. В закладных деталях МН-3; МН-5; МН-7; МН-8 верхняя пластина с разделенными отверстиями заваривается после установки арматурной сетки панели.
4. Анкерные стержни привариваются к пластинкам с помощью автоматической сварки под слоем флюса.

Типовой проект 407-3-232 Альбом III

Согласовано:

Инв. № подл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Испол.		Овчинников		
Пров.		Сычев		
Гл. спец.				
Нач. отд.		Красавин		

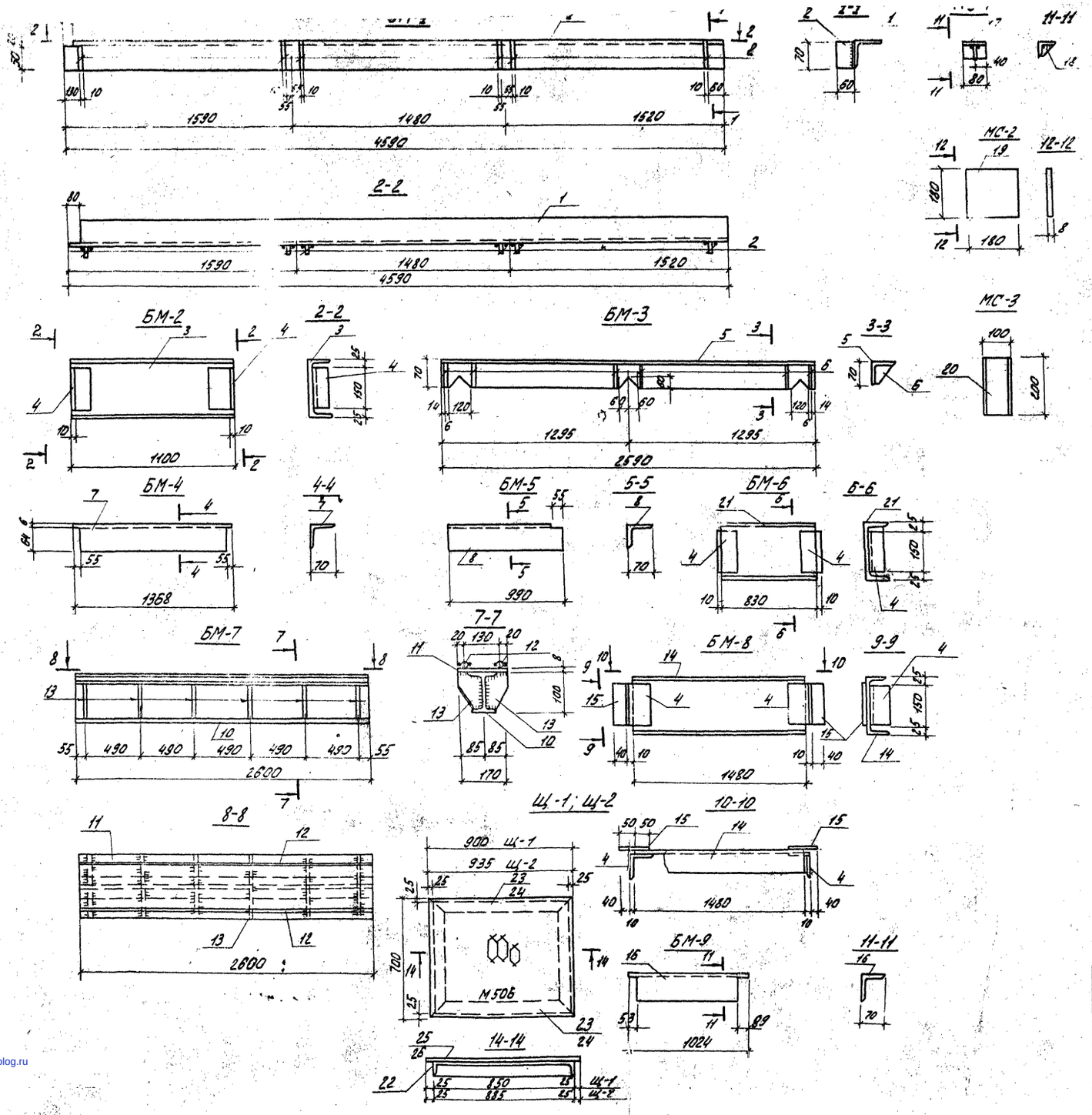
ТП 407-3-232 КМ

Трансформаторная подстанция из готовых индустриальных блоков напряжением 6-10/0,4 кВ, с трансформаторами мощностью 2×400 кВА

Лит.	Лист	Листов
ТРП	10	11

Закладные детали МН-1 ÷ МН-16

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва



Марка	№ поз.	Профиль	Длина	Кол.	Вес в кг Поз.	Вес в кг Всех	Марки	Примечание
БМ-1 (2шт)	1	L 70×5	4590	1	24,7	24,7	27,2	ГОСТ 8509-72
	2	-60×8	90	6	0,34	2,0		Гост 103-57*
	Наплавленный металл 0,5							
БМ-2 (2шт)	3	C 20	1100	1	20,2	20,2	22,2	ГОСТ 8240-72
	4	L 70×5	150	2	0,8	1,6		ГОСТ 8509-72
	Наплавленный металл 0,4							
БМ-3 (6шт)	5	L 70×5	2590	1	13,9	13,9	16,2	ГОСТ 8509-72
	6	-85×6	85	6	0,34	2,0		ГОСТ 103-57*
	Наплавленный металл 0,3							
БМ-4 (2шт)	7	L 70×5	1	1368	7,4	7,4	7,4	ГОСТ 8509-72
БМ-5 (1шт)	8	L 70×5	1	990	5,3	5,3	5,3	ГОСТ 8509-72
БМ-6 (1шт)	21	C 20	830	1	15,3	15,3	17,2	ГОСТ 8240-72
	4	L 70×5	150	2	0,8	1,6		ГОСТ 8509-72
	Наплавленный металл 0,3							
БМ-7 (4шт)	10	I 10	2600	1	24,6	24,6	70,4	ГОСТ 8239-72
	11	-170×10	2600	1	27,8	27,8		ГОСТ 103-57*
	12	Ф16АI	2600	2	4,1	8,2		ГОСТ 5781-75
	13	-80×8	140	12	0,7	8,4		ГОСТ 103-57*
	Наплавленный металл 1,4							
БМ-8 (2шт)	14	C 20	1480	1	27,2	27,2	30,8	ГОСТ 8240-72
	15	-100×6	150	2	0,7	1,4		ГОСТ 103-57*
	4	L 70×5	150	2	0,8	1,6		ГОСТ 8509-72
	Наплавленный металл 0,6							
БМ-9 (2шт)	16	L 70×5	1024	1	5,5	5,5	5,5	ГОСТ 8509-72
МС-1 (63шт)	17	L 50×5	80	1	0,3	0,3	0,4	ГОСТ 8509-72
	18	-40×5	40	1	0,1	0,1		ГОСТ 103-57*
МС-2 (26шт)	19	-180×8	180	1	0,9	0,9	0,9	ГОСТ 103-57*
МС-3 (8шт)	20	I 10	200	1	1,9	1,9	1,9	ГОСТ 8239-72
Щ-1 (2шт)	22	L 50×5	700	2	2,5	5,0	22,6	ГОСТ 8509-72
	23	L 50×5	850	2	3,2	6,4		"
	25	М506 δ=5мм	м²0,68	1	11,2	11,2		ГОСТ 8706-58
Щ-2 (2шт)	22	L 50×5	700	2	2,5	5,0	23,1	ГОСТ 8509-72
	24	L 50×5	885	2	3,3	6,6		
	26	М506 δ=5м	0,70м²	1	11,5	11,5		ГОСТ 8706-58

ТП 407-3-232				КМ
ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ ИЗ ГОТОВЫХ ИНДУСТРИАЛЬНЫХ БЛОКОВ НАПРЯЖЕНИЕМ 6-10/0,4 КВ С ТРАНСФОРМАТОРАМИ МОЩНОСТЬЮ 2×400 КВА				
ИЗМ.	ЛИСТ	№ ДОКУМ.	ПОДПИСЬ	ДАТА
СТ. ИНЖ.	СЫЧЕВ			
ПРОВЕР.				
ГИП	КУЗНЕЦОВ			
НАЧ. ОТД.	КРАСАВИН			
МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ БАЛКИ БМ-1÷БМ-9 МС-1÷МС-3. ЩИТЫ Щ-1; Щ-2.				
ЛИТ.	ЛИСТ	ЛИСТОВ		
ТРП	11	11		
ЦНИИЭП ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ г. МОСКВА				

407-3-232 АЛЬБОМ III

ПОДПИСЬ И ДАТА

ИНВ. № ПОД.

gost.e-ecolog.ru