

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ
409 - 19 - 05.87
КАМЕРЫ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ
ДЛЯ ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ИЗДЕЛИЙ.
ВАРИАНТ С ЭКРАННОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ
А Л Б О М I
СОСТАВ ПРОЕКТА

- АЛБОМ I ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ.
ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ.
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ.
- АЛБОМ II КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ,
КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ.
- ЧАСТЬ 1 КАМЕРЫ ТИПА I
ВАРИАНТ В МОНОЛИТНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ.
ВАРИАНТ В СБОРНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ.
- ЧАСТЬ 2 КАМЕРЫ ТИПА II
ВАРИАНТ В МОНОЛИТНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ.
ВАРИАНТ В СБОРНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ.
- ЧАСТЬ 3 КАМЕРЫ ТИПА III
ВАРИАНТ В МОНОЛИТНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ.
ВАРИАНТ В СБОРНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ.
- ЧАСТЬ 4 КАМЕРЫ ТИПА IV
ВАРИАНТ В МОНОЛИТНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ.
ВАРИАНТ В СБОРНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ.
- ЧАСТЬ 5 КАМЕРЫ ТИПА V
ВАРИАНТ В МОНОЛИТНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ.
ВАРИАНТ В СБОРНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ.

- АЛБОМ III СТРОИТЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ.
ЧАСТЬ I ВАРИАНТ В МОНОЛИТНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ
ЧАСТЬ 2 ВАРИАНТ В СБОРНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ
- АЛБОМ IV ЗАДАНИЕ ЗАВОДУ-ИЗГОТОВИТЕЛЮ
- АЛБОМ V СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ
- АЛБОМ VI СМЕТЫ
- ЧАСТЬ 1 КАМЕРЫ ТИПА I
ВАРИАНТ В МОНОЛИТНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ
ВАРИАНТ В СБОРНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ
(книги 1,2)
- ЧАСТЬ 2 КАМЕРЫ ТИПА II
ВАРИАНТ В МОНОЛИТНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ
ВАРИАНТ В СБОРНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ
(книги 1,2)
- ЧАСТЬ 3 КАМЕРЫ ТИПА III
ВАРИАНТ В МОНОЛИТНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ
ВАРИАНТ В СБОРНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ
(книги 1,2)
- ЧАСТЬ 4 КАМЕРЫ ТИПА IV
ВАРИАНТ В МОНОЛИТНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ
ВАРИАНТ В СБОРНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ
- ЧАСТЬ 5 КАМЕРЫ ТИПА V
ВАРИАНТ В МОНОЛИТНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ
ВАРИАНТ В СБОРНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ

ПРИМЕНЕННЫЕ ТИПОВЫЕ ПРОЕКТЫ : АЛБОМ VII ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ ЧАСТИ 1,2
409-28-40 » камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого бетонов »

Разработан
ВГПИ Гипростроммаш
Главный инженер института /С.М. Казарин/
Главный инженер проекта /И.А. Голанг/

АЛБОМ XII НЕСТАНДАРТИЗИРОВАННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
Утвержден ГТУ Минстройдормашем СССР протокол от 14.10.87 №42.
Разрешая документация введена в
действие ВГПИ Гипростроммаш
Приказ № 31 от 22.10.87

© КФ ЦИТП Госстроя СССР 1982.

КФ ЦИТП инв. N 10005/1

ПРИКАЗ			
ИНВ. №			

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА I

Лист	Наименование	Страница	1	2	3	1	2	3
СА	Содержание альбома.	2	ТТ-11	Блок 3 ^x камер типа I. Общий вид.	24	ЧЕРТЕЖИ МАРКИ АТХ:		
ПЗ-1	Пояснительная записка.	3	ТТ-12	Блок 3 ^x камер типа I. Аксонометрическая схема.	25	АТХ-1	Тип I ... V. Общие данные.	48
ПЗ-2	Пояснительная записка.	4	ТТ-13	Блок 4 ^x камер типа I. Общий вид.	26	АТХ-2	Тип I ... V. Общие данные.	49
ПЗ-3	Пояснительная записка.	5	ТТ-14	Блок 4 ^x камер типа I. Аксонометрическая схема.	27	АТХ-3	Тип I ... V. Схема автоматизации.	50
ПЗ-4	Пояснительная записка.	6	ТТ-15	Камера и блоки камер типа I. Монтажная спецификация.	28	АТХ-4	Тип I ... V. Схема принципиальная электрическая (начало).	51
ПЗ-5	Пояснительная записка.	7	ТТ-16	Камера типа II, III, IV. Общий вид. Аксонометрическая схема.	29	АТХ-5	Тип I ... V. Схема принципиальная электрическая (окончание).	52
ПЗ-6	Пояснительная записка.	8	ТТ-17	Камера типа II, III, IV. Монтажная спецификация.	30	АТХ-6	Тип I ... IV. Схема соединения внешних проводов (начало).	53
ЧЕРТЕЖИ МАРКИ ТХ			ТТ-18	Блок 2 ^x камер типа II, III, IV. Общий вид.	31	АТХ-7	Тип V. Схема соединения внешних проводов (окончание).	54
ТХ-1	Общие данные.	9	ТТ-19	Блок 2 ^x камер типа II, III, IV. Аксонометрическая схема.	32	АТХ-8	Тип I ... IV. План расположения оборудования. Журнал проводов.	55
ТХ-2	Тип I; II. Возможные варианты компоновки камер.	10	ТТ-20	Блок 2 ^x камер типа II; III; IV. Монтажная спецификация.	33	АТХ-9	Тип V. План расположения оборудования.	56
ТХ-3	Тип III, IV. Возможные варианты компоновки камер.	11	ТТ-21	Блок 3 ^x камер типа II; III; IV. Общий вид.	34	АТХ-10	Тип V. Журнал проводов.	57
ТХ-4	Тип V. Возможные варианты компоновки камер.	12	ТТ-22	Блок 3 ^x камер типа II; III; IV. Аксонометрическая схема.	35			
ТХ-5	Тип III. Вариант в механизированном открывании крышки.	13	ТТ-23	Блок 3 ^x камер типа II; III; IV. Монтажная спецификация.	36			
ЧЕРТЕЖИ МАРКИ ТТ			ТТ-24	Камера и блоки камер типа I; II; III; IV. Узел I.	37			
ТТ-1	Общие данные.	14	ТТ-25	Камера и блоки камер типа I; II; III; IV. Узел II, сечения, разрез А-А.	38			
ТТ-2	Общие данные.	15	ТТ-26	Камера и блоки камер типа I; II; III; IV. Узел III.	39			
ТТ-3	Общие данные.	16	ТТ-27	Блок 4 ^x камер типа V. Общий вид.	40			
ТТ-4	Общие данные.	17	ТТ-28	Блок 4 ^x камер типа V. Разрезы Б-Б; В-В. Монтажная спецификация.	41			
ТТ-5	Общие данные.	18	ТТ-29	Блок 4 ^x камер типа V. Узлы I; II.	42			
ТТ-6	Общие данные.	19	ТТ-30	Блок 4 ^x камер типа V. Узел III, разрез Е-Е.	43			
ТТ-7	Общие данные.	20	ТТ-31	Блок 4 ^x камер типа V. Аксонометрическая схема.	44			
ТТ-8	Камера типа I. Общий вид. Аксонометрическая схема.	21	ТТ-32	Камера и блоки камер типа I, II, III, IV, V. Техномонтажная ведомость на изоляцию трубопроводов, узлы и сечения.	45			
ТТ-9	Блок 2 ^x камер типа I. Общий вид.	22	ТТ-33	Камера и блоки камер типа I, II, III, IV, V. Техномонтажная ведомость на изоляцию трубопроводов. Таблица.	46			
ТТ-10	Блок 2 ^x камер типа I. Аксонометрическая схема.	23	ТТ-34	Камеры типа III. Вариант в механизированном открывании крышки при помощи гидродинамов.	47			

ИВН № 10005/1

РАЧ. ОУД.		БОРЗОНОВИЙ		СА	
РА. СПЕК.		ПАШКОВ		СА	
СТ. ИНЖ.		ЧЕРЕДОВА		СА	
				СТАДИЯ	
				ЛИСТ	
				ЛИСТОВ	
				Р	
				I	
				I	
СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА				ГИПРОСТРОММАШ МОСКВА	

Типовой проект „Камеры периодического действия для тепловой обработки железобетонных изделий (вариант с экранной изоляцией)“ - на основе опыта ПО „Баррикада“ г. Ленинград в дополнение к т.п. 409-28-40, разработан в соответствии с планом типового проектирования Госстроя СССР на 1987 год (тема Т4.2.2.8).

Проект разработан Гипростроммашем (ведущий) и Проектным институтом №2. Научно-методическое обеспечение выполнено институтом ВНИИЖелезобетон.

Камеры периодического действия для тепловой обработки железобетонных изделий (вариант с экранной изоляцией) предназначены для эксплуатации в закрытых отапливаемых помещениях. Конструкции камер запроектированы для условий по грунтам в соответствии с пунктом 2.3 СН 227-82.

Камеры по настоящему проекту предназначены для работы с пакетировщиками и автоматическими захватами указанными ниже. Открывание крышек камер предусмотрено подъемно-транспортным оборудованием цеха. В проекте приведен вариант открывания крышки камер с помощью установок ОМЖ-527.

Камеры I-IV типов имеют высоту 3,5 м с заглублением дна на -0,5 м. Камеры типа V - высотой 4 м с заглублением дна - 1,2 м.

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

Главный инженер проекта *М.А. Готалиб* / М.А. Готалиб

Стальные стойки пакетировщиков устанавливаются на железобетонные балки, не связанные с дном камер.

Крышки камер запроектированы металлическими с изоляцией минераловатными панелями.

Стены камер запроектированы в двух вариантах: в монолитном и сборном керамзитобетоне. С внутренней стороны стен камер предусматривается экранная изоляция, выполненная из стеклопластиковых листов с воздушными прослойками. Со стороны внутреннего объема камер стеклопластик закрывается асбоцементными листами. Внутренние поверхности керамзитобетонного ограждения и асбоцементных листов защищаются фиброизолом. Для обслуживания камер запроектированы площадки на отм. 2.200 мм.

Камеры тепловой обработки периодического действия предназначены для теплооблажностной обработки изделий из тяжелого и легкого конструкционного бетонов с применением как нормативных режимов тепловой обработки с принудительным охлаждением изделий в период остывания за счет вентиляционных установок, так и энергосберегающих режимов тепловой обработки с термовым выдерживанием в период естественного остывания в камерах при естественной и более их оборачиваемости.

Внутренние габариты камер (ПК-1):

- Тип I 7240 x 2540 x 3500 мм
- Тип II 7240 x 3740 x 3500 мм
- Тип III 7240 x 4240 x 3500 мм
- Тип IV 8540 x 3740 x 3500 мм
- Тип V 14480 x 4030 x 4000 мм

Проект автоматизации тепловой обработки изделий в камерах разработан в двух вариантах.

Первый вариант разработан с применением установки централизованного контроля программного регулирования и дистанционного управления типа СПУРТ.

Установка СПУРТ рассчитана на одновременное регулирование температурным режимом в 4х камерах и поставляется комплектно с регулирующими клапанами типа 25438 нж Ду 25, Ду 50 (по 8 штук на каждую установку и манометрами типа И3ТД73 в качестве датчиков температуры).

Второй вариант автоматизации тепловой обработки изделий в камерах разработан с применением блока регулирующего программного типа Р-31м.

Регулятор температуры Р-31м поставляется без комплектующих.

В качестве теплоносителя принят водяной насыщенный пар избыточным давлением 0,2 МПа перед регулирующими клапанами.

Камеры оборудованы приточными и вентиляционными водяными затворами.

Инв. № 10005/1

Привязан			
Инв. №			

ГЛАВ. ИНЖ. П. ГОТАЛИБ	НАЧ. ОТД. ВОЛКОВЕКИН	РАСЧЕТ. ПИШКОВ	УСЛ. ГР. НЕФЕДОВА	ТП 409-19-05.87	ПЗ
Пояснительная записка				Листов 6	Гипростроммаш г. Москва

ИНВЕНТАРЬ ПОДЪЕМНОГО ОБЪЕМА

Автоматика и оборудование камер обеспечивают подъем температуры, изотермический прогрев, термостатный режим тепловой обработки и вентиляцию камер.

Режимы тепловой обработки изделий принимаются по „Общесоюзным нормам технологического проектирования предприятий сборного железобетона“ (ОНТП-07-85).

Камеры типа I предназначены для изделий, изготавливаемых на виброплощадке г/п 10т (типа СМЖ-187Г с размером изделий 2x6 м).

Камеры типа II, III предназначены для изделий, изготавливаемых на виброплощадке г/п 15т (типа СМЖ-200Г с размером изделий 3x6 м).

Камеры типа IV предназначены для изделий изготавливаемых на виброплощадке г/п 15т (типа СМЖ-200Г) с размером изделий 3x7,2 м).

Камеры типа V предназначены для изделий, изготавливаемых на виброплощадке г/п 30т (типа СМЖ-774 с размером изделий 3x12 м).

Камеры оснащаются пакетировщиками: СМЖ-293 - для камер типов I; II; III; IV и СМЖ-294 - для типа V. Формы, с изделиями в зависимости от своей высоты устанавливаются по высоте пакетировщиков в 4, 5, 6 и 7 этажей.

Установка форм в камеры (на кронштейны пакетировщиков) производится при помощи следующих автоматических захватов:

- СМЖ-226А-I - для камер типа I.
- СМЖ-46Б - для камер типа II и IV.
- 2646/190АН - для камер типа III.
- СМЖ-50А - для камер типа V.

На каждую камеру заказывается 1 комплект пакетировщиков.

Размеры камер определены из следующих размеров форм (длина и ширина):

- для камеры тип I форма 2.0 x 1.96 м
- для камеры тип II форма 6.8 x 3.45 м
- для камеры тип III форма 2.0 x 3.6 м
- для камеры тип IV форма 8.0 x 3.45 м
- для камеры тип V форма 14.0 x 2.0 м

Вариант с механизированным открыванием крышек камер при помощи гидроцилиндра установки СМЖ-527 разработан для камеры тип III.

Рекомендации по привязке проекта: в зависимости от габаритов изделий и форм, автоматических захватов и пакетировщиков подбирается тип камеры и компоновка их в пролете.

В зависимости от местных условий, определяется вариант конструкций камер, места расположения установок СПУРТ или щитов управления с Р-31м.

Щит управления с Р-31м разработан на 8 подключений. При меньшем количестве камер на общем виде и схеме соединений исключается неиспользуемая аппаратура.

Термометры, исполнительные механизмы для варианта с Р-31м и кабельная продукция предусматривается в заказной спецификации конкретного предприятия. Длины пневмопроводов от СПУРТ до исполнительных механизмов и датчиков, длины кабелей от щитов с Р-31м до соединительных коробок,

устанавливаемых на камерах, определяются при привязке.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ЗАКАЗА ПРОЕКТА

Тип камеры	№ альбомов
I	I, II часть 1, III, IV, V, VI часть 1, VII
II	I, II часть 2, III, IV, V, VI часть 2, VII
III	I, II часть 3, III, IV, V, VI часть 3, VII
IV	I, II часть 4, III, IV, V, VI часть 4, VII
V	I, II часть 5, III, IV, V, VI часть 5, VII

Требования техники безопасности и промышленной санитарии при эксплуатации камер должны соответствовать „Правилам техники безопасности и промышленной санитарии в промышленности строительных материалов“ часть I Стройиздат 1981г.

1.4 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

№ П.П.	НАИМЕНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	АНАЛОГ ТП 409-28-40 ВАРИАНТЫ										ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ ВАРИАНТЫ									
			В МОНОЛИТНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ					В СБОРНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ					В МОНОЛИТНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ					В СБОРНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ				
			Тип I	Тип II	Тип III	Тип IV	Тип V	Тип I	Тип II	Тип III	Тип IV	Тип V	Тип I	Тип II	Тип III	Тип IV	Тип V	Тип I	Тип II	Тип III	Тип IV	Тип V
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1.	ГОДОВОЙ ВЫПУСК ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ИЗДЕЛИЙ	куб. м	2470	6650	5900	4000	—	2470	6650	5900	4000	—	2470	6550	5900	4000	20600	2470	6550	5900	4000	20600
2.	Общая площадь	кв. м	48.0	26.25	30.5	31.9	—	48.0	26.25	30.5	31.9	—	25.3	34.8	38.7	40.5	273	25.3	34.8	38.7	40.5	273
3.	Строительный объем	куб. м	63	91.9	103	111	—	63	91.9	103	111	—	64.4	94.8	108.5	113.0	933.7	64.4	94.8	108.5	113.0	933.7
4.	Сметная стоимость	т. руб.	14.59	15.68	16.18	16.30	—	14.71	15.78	16.23	16.45	—	9.3	11.37	11.06	11.33	54.68	9.66	11.64	11.39	12.16	57.63
	в том числе: строительно-монтажных работ;	т. руб.	5.05	6.14	6.64	6.76	—	5.17	6.24	6.69	6.91	—	6.47	8.54	8.23	8.50	47.94	6.83	8.81	8.58	9.33	50.89
	оборудования	т. руб.	9.54	9.54	9.54	9.54	—	9.54	9.54	9.54	9.54	—	2.83	2.83	2.83	2.83	6.74	2.83	2.83	2.83	2.83	6.74
5.	Трудозатраты построечные	чел. дн.	126	149	163	162	—	99	114	114	119	—	161,9	216,4	200,1	204,4	1071,0	152,6	202,2	186,2	194,9	932,8
6.	Цемент привезенный к М, 400"	т	2.17	8.2	10	9.8	—	8.23	10.8	12	12.1	—	18.01	21.51	22.93	23.78	125.58	12.74	14.86	16.02	16,95	72.70
7.	Сталь привезенная к кл. А-III ст.3	т	4.9	6.6	7.0	7.4	—	5.3	6.6	7.0	7.0	—	2.39	9.34	9.85	9.99	49.56	7.41	9.01	9.57	9.75	18.31
	Показатели на 1 куб. м железобетонных изделий																					
8.	Расход пара	кг	190	190	190	190	—	190	190	190	190	—	121.1	117.6	116.7	117.0	114.4	121.1	117.6	116.7	117.0	114.4
9.	Удельные капитало-вложения	руб.	6.91	2.36	2.74	4.08	—	5.95	2.41	2.75	4.11	—	3.76	1.74	1.88	2.83	2.66	3.93	1.77	1.93	3.05	2.80
10.	Эксплуатационные расходы	руб.	1.86	1.44	1.49	1.67	—	1.86	1.44	1.49	1.67	—	1.34	0.98	0.98	1.2	1.06	1.34	0.98	1.0	1.2	1.08
11.	Приведенные затраты	руб.	2.75	1.79	1.9	2.28	—	2.75	1.8	1.9	2.29	—	1.90	1.24	1.26	1.62	1.46	1.93	1.25	1.29	1.66	1.50
12.	Годовой экономический эффект на одну камеру	т. руб.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.1	3.6	3.8	2.6	—	2.0	3.5	3.6	2.5	—

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. В аналоге для камер типа V технико-экономические показатели на блок из 4х камер не разрабатывались.

ПРИВЯЗКА	
ИЗМ. И	

ИИВ. № 10005/1
ТП 409-19-05.87 ПЗ
Лист 3

ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ ОБЪЕМОВ РАБОТ, ТРУДОЗАТРАТЫ, ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА
ВАРИАНТ В МОНОЛИТНОМ КЕРАМИТОБЕТОНЕ С ЭКРАННОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ.

Альбом 1

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТ	ЕД. ИЗМ.	ТИП-1				ТИП-2				ТИП-3				ТИП-4				ТИП-5			
			ОБЪЕМ РАБОТ	ТРУДОЗАТРАТЫ Г/АН	ЧИСЛО РАБОЧНИХ В СМ.	ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА В СМ.	ОБЪЕМ РАБОТ	ТРУДОЗАТРАТЫ Г/АН	ЧИСЛО РАБОЧНИХ В СМ.	ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА В СМ.	ОБЪЕМ РАБОТ	ТРУДОЗАТРАТЫ Г/АН	ЧИСЛО РАБОЧНИХ В СМ.	ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА В СМ.	ОБЪЕМ РАБОТ	ТРУДОЗАТРАТЫ Г/АН	ЧИСЛО РАБОЧНИХ В СМ.	ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА В СМ.	ОБЪЕМ РАБОТ	ТРУДОЗАТРАТЫ Г/АН	ЧИСЛО РАБОЧНИХ В СМ.	ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА В СМ.
ПК-1																						
1	ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ	м³	4980			6004				6359				6704					60784			
2	КАМЕРА ПК-1	м³	2310			2748				2920				3085					17057			
3	ФУНДАМЕНТЫ	м³	980	>103		86	>146			94	>192			84	>135				3372	>809		
4	МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИИ	т	4.01			5.43				3.8				5.94					3547			
5	КАНАЛ КЛ1	м³	0.66			0.82				0.96				0.82					2.46			
6	ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПАРОНАБЖЕНИЕ	ч.дн.	—	18		—	20			—	21/21			—	21				—	73		
7	АВТОМАТИКА ТЕПЛОВЫХ ПРОЦЕССОВ	ч.дн.	—	19		—	19			—	19/19			—	19				—	19		
	Итого			135			180				167/177				170					891		
	С НЕУЧЕТНЫМИ РАБОТАМИ ~10%			144	12	12		192	12	16		180/192	12/12	15/16		192	12	16		984	12	82
ПК-2																						
1	ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ	м³	8003			10408				11779				11907								
2	КАМЕРА ПК-2	м³	3915			4810				5745				5902								
3	ФУНДАМЕНТЫ	м³	1180	>190		1640	>247			1820	>245			1640	>248							
4	МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИИ	т	7.38			8.76				10.94				9.72								
5	КАНАЛ КЛ2	м³	1.27			1.72				1.90				1.72								
6	ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПАРОНАБЖЕНИЕ	ч.дн.	—	36		—	42			—	44			—	44				—	66		
7	АВТОМАТИКА ТЕПЛОВЫХ ПРОЦЕССОВ	ч.дн.	—	14		—	14			—	14			—	14				—	14		
	Итого			240			303				303				306							
	С НЕУЧЕТНЫМИ РАБОТАМИ ~10%			264	12	22		336	12	28		336	12	28		336	12	28				
ПК-3																						
1	ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ	м³	11335			15334				17000				17105								
2	КАМЕРА ПК-3	м³	5519			6882				7370				7708								
3	ФУНДАМЕНТЫ	м³	1760	>277		2440	>352			2720	>360			2440	>364							
4	МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИИ	т	10.89			12.82				16.13				14.85								
5	КАНАЛ КЛ3 (ТИП 2,3,4), КЛ3 (ТИП 1)	м³	1.88			2.65				2.93				2.65								
6	ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПАРОНАБЖЕНИЕ	ч.дн.	—	52		—	72			—	68			—	66				—	99		
7	АВТОМАТИКА ТЕПЛОВЫХ ПРОЦЕССОВ	ч.дн.	—	14		—	14			—	14			—	14				—	14		
	Итого			343			438				442				444							
	С НЕУЧЕТНЫМИ РАБОТАМИ ~10%			384	12	32		480	12	40		480	12	40		480	12	40				
ПК-4																						
1	ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ	м³	14667																			
2	КАМЕРА ПК-4	м³	7134	363																		
3	ФУНДАМЕНТЫ	м³	2320																			
4	МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИИ	т	1418																			
5	КАНАЛ КЛ1	м³	2.49																			
6	ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПАРОНАБЖЕНИЕ	ч.дн.	—	77																		
7	АВТОМАТИКА ТЕПЛОВЫХ ПРОЦЕССОВ	ч.дн.	—	14																		
	Итого			454																		
	С НЕУЧЕТНЫМИ РАБОТАМИ ~10%			504	12	42																

Дробью в типе 3 приведены данные в числителе для ПК-1, в знаменателе для ПК-1А.

ИНВ. № 1900051

ПРИВЯЗАН		
ИНВ. №		

ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ ОБЪЕМОВ РАБОТ, ТРУДОЗАТРАТЫ, ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА
ВАРИАНТ В СБОРНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ С ЭКРАННОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ

Альбом

№№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТ	ЕД. ИЗМ.	Тип-1				Тип-2				Тип-3				Тип-4				Тип-5			
			ОБЪЕМ РАБОТ	ТРУДОЗА- ТРАТЫ З/ДН	ЧИСЛО РАБОЧИХ В СМ	ПРОДОЛ- ЖИТЕЛЬ- НОСТЬ СТР-ВА В СМ	ОБЪЕМ РАБОТ	ТРУДОЗА- ТРАТЫ З/ДН	ЧИСЛО РАБОЧИХ В СМ	ПРОДОЛ- ЖИТЕЛЬ- НОСТЬ СТР-ВА В СМ	ОБЪЕМ РАБОТ	ТРУДОЗА- ТРАТЫ З/ДН	ЧИСЛО РАБОЧИХ В СМ	ПРОДОЛ- ЖИТЕЛЬ- НОСТЬ СТР-ВА В СМ	ОБЪЕМ РАБОТ	ТРУДО- ЗАТРАТЫ З/ДН	ЧИСЛО РАБОЧИХ В СМ	ПРОДОЛ- ЖИТЕЛЬ- НОСТЬ СТР-ВА В СМ	ОБЪЕМ РАБОТ	ТРУДО- ЗАТРАТЫ З/ДН	ЧИСЛО РАБОЧИХ В СМ	ПРОДОЛ- ЖИТЕЛЬ- НОСТЬ СТР-ВА В СМ
ПК-1																						
1	ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ	м ³	52,07			65,89				68/174				69,25					609			
2	ФУНДАМЕНТЫ	м ³	6,2			8,4				9/163				8,40					34			
3	ДНИЩЕ КАМЕРЫ	м ²	22,78			32,25	134			34/51	20/100			37,70	127				242			
4	СТЕНЫ	м ²	76,55	36		87,97				88/813				112,81					440	689		
5	МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИИ	т	4,01			5,43				5,8/7,03				5,94					36			
6	КАНАЛ КА-1	м ³	0,66			0,83				1/0,82				0,82					2,5			
7	ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПАРΟΣНАБЖЕНИЕ	з.дн.	—	18		—	20			—	21/21			—	21				—	73		
8	АВТОМАТИКА ТЕПЛОВЫХ ПРОЦЕССОВ	з.дн.	—	14		—	14			—	14/14			—	14				—	14		
	ИТОГО С НЕУЧЕТНЫМИ РАБОТАМИ ~10%			144	12	12		180	12	15		168	180	12	12	14	15		180	12	15	
ПК-2																						
1	ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ	м ³	82,38			119,49				122,15				123,00								
2	ФУНДАМЕНТЫ	м ³	11,80			16,40				18,20				16,00								
3	ДНИЩЕ КАМЕРЫ	м ²	39,35	178		58,21	228			67,11	230			69,00	227							
4	СТЕНЫ	м ²	118,64			138,46				156,32				153,00								
5	МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИИ	т	7,38			8,76				10,94				10,00								
6	КАНАЛ КА-2	м ³	1,27			1,69				1,9				2,0								
7	ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПАРΟΣНАБЖЕНИЕ	з.дн.	—	36		—	42			—	44			—	44							
8	АВТОМАТИКА ТЕПЛОВЫХ ПРОЦЕССОВ	з.дн.	—	14		—	14			—	14			—	14							
	ИТОГО, С НЕУЧЕТНЫМИ РАБОТАМИ ~10%			252	12	21		312	12	26		312	12	26		312	12	26				
ПК-3																						
1	ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ	м ³	117,54			162,46				176,20				181,12								
2	ФУНДАМЕНТЫ	м ³	17,60			24,4				27,20				24,08								
3	ДНИЩЕ КАМЕРЫ	м ²	62,09	291		90,34				100,81	340			107,00	337							
4	СТЕНЫ	м ²	163,50			187,83	328			204,92				212,07								
5	МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИИ	т	10,84			12,82				16,14				14,31								
6	КАНАЛ КА-4 (ТПП1), КА-1 (ТПП2), КА-3 (ТПП3,4)	м ³	1,8			2,65				2,93				2,65								
7	ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПАРΟΣНАБЖЕНИЕ	з.дн.	—	52		—	72			—	68			—	66							
8	АВТОМАТИКА ТЕПЛОВЫХ ПРОЦЕССОВ	з.дн.	—	14		—	14			—	14			—	14							
	ИТОГО, С НЕУЧЕТНЫМИ РАБОТАМИ ~10%			384	12	32		456	12	38		468	12	39		456	12	38				
ПК-4																						
1	ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ	м ³	204,0																			
2	ФУНДАМЕНТЫ	м ³	23,20																			
3	ДНИЩЕ КАМЕРЫ	м ²	71,58	340																		
4	СТЕНЫ	м ²	188,0																			
5	МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИИ	т	14,17																			
6	КАНАЛ КА-3	м ³	2,03																			
7	ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПАРΟΣНАБЖЕНИЕ	з.дн.	—	77																		
8	АВТОМАТИКА ТЕПЛОВЫХ ПРОЦЕССОВ	з.дн.	—	14																		
	ИТОГО С НЕУЧЕТНЫМИ РАБОТАМИ ~10%			468	12	39																

Дробью в типе 3 приведены данные:
в числителе для ПК-1, в знаменателе
для ПК-1А.

ИИВ. № 10005/1

ПРИВЯЗАН			
ИИВ. №			

ИИВ. № 10005/1. Подпись и дата (взят из альбома)

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА
ВАРИАНТЫ В МОНОЛИТНОМ И СБОРНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ

СХЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

Альбом 1

До начала работ по строительству пропарочных камер необходимо смонтировать предусмотренные проектом мостовые краны, с помощью которых рекомендуется вести строительно-монтажные работы. Если к началу строительства мостовые краны не будут смонтированы - строительно-монтажные работы выполняются с помощью автомобильного крана КС-4571 грузоподъемностью 16 т.

Подача бетонной смеси при варианте в монолитном керамзитобетоне производится в бабках емкостью 1 м³.

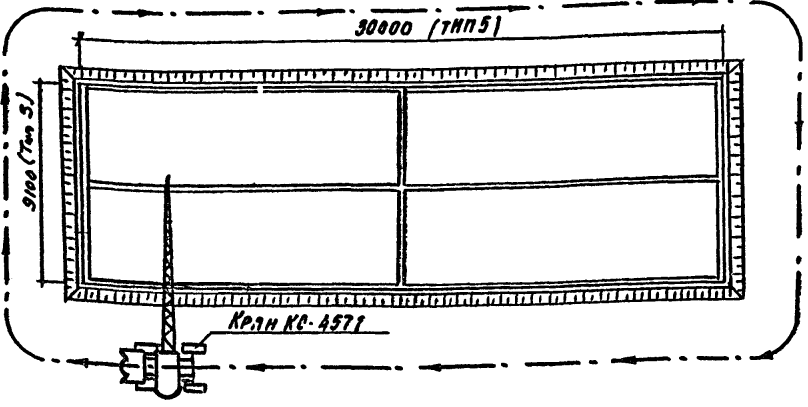
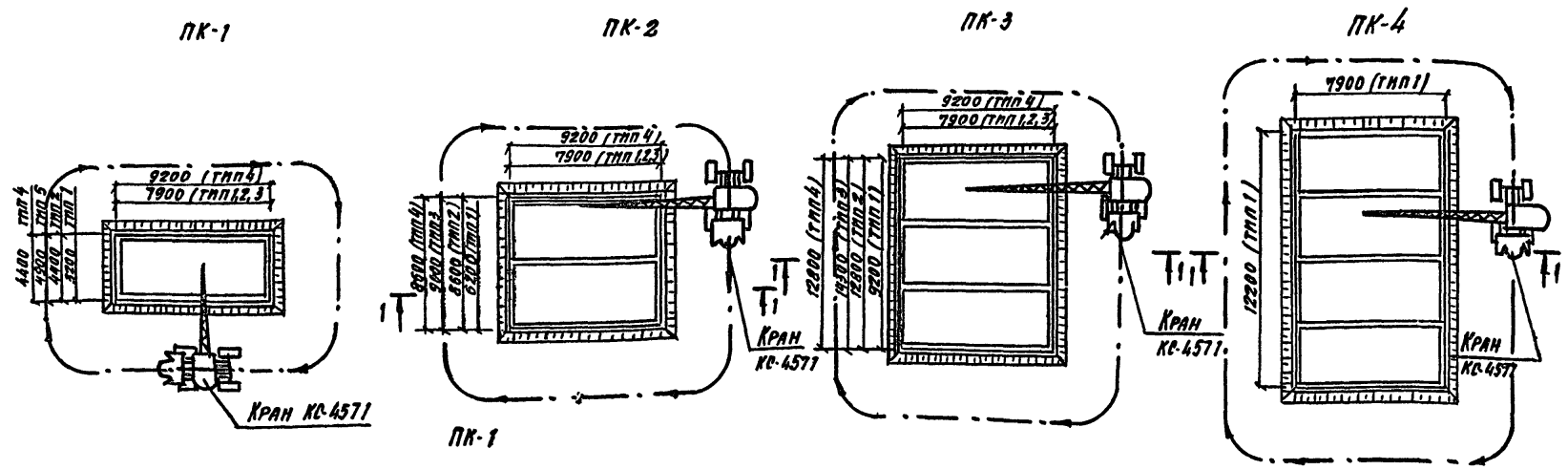
К месту установки арматурные сетки и каркасы подаются краном при помощи четырехветвевого стропы, бабки с бетоном при помощи двухветвевого стропы.

Уплотнение бетонной смеси дна производится поверхностным вибратором ИВ-2А, а стен глубинным вибратором ИВ-66.

Монтаж конструкций при варианте в сборном керамзитобетоне ведется в соответствии со СНиП 11-16-80.

Обратная засыпка производится равномерными слоями толщиной 20-30 см в уплотнении одновременно с обеих сторон камер до получения плотности грунта $\rho = 16.5 \text{ т/м}^3$.

При производстве работ должны соблюдаться правила техники безопасности, изложенные в СНиП 11-4-80 "Техника безопасности в строительстве."

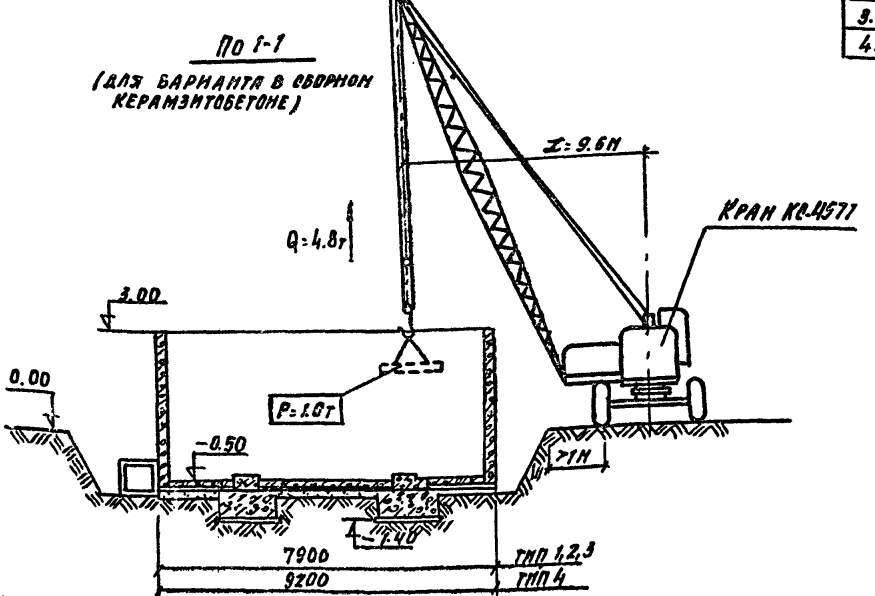
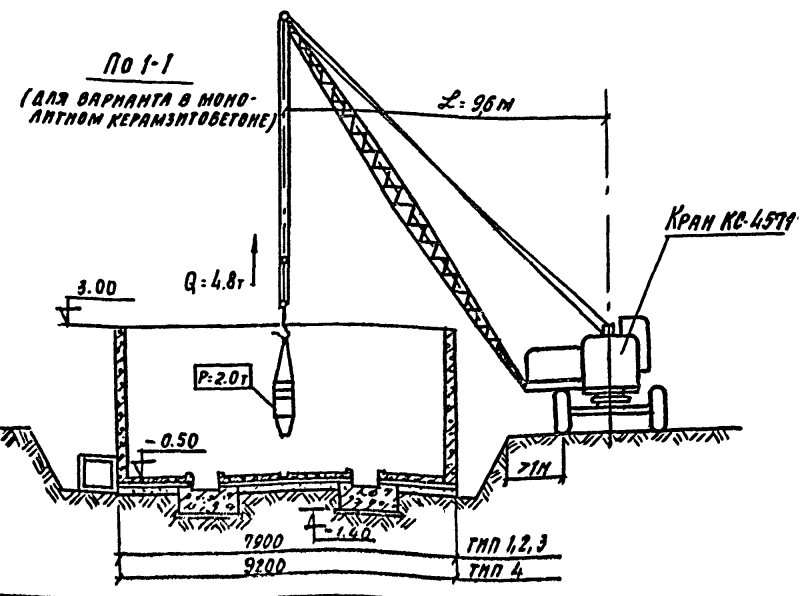


ХАРАКТЕРИСТИКА
АВТОКРАНА КС-4571 ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬЮ 16 т

Длина стропы, м	Вылет, м	Грузоподъемность, т	Высота подъема
15.75	4.8-14.45	0.5-1.1	16.3-1.5

МАССА
НАИБОЛЕЕ ТЯЖЕЛЫХ ЭЛЕМЕНТОВ
(ДЛЯ ВАРИАНТА В СБОРНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ)

№ п/п	Наименование	Марка	Масса, т
1.	Стеновая панель	ПС1-1	3.5
2.	Стеновая панель	ПС2-2	3.0
3.	Панель дна	2ПС15.24.2	1.0
4.	Панель дна	2ПС11.24.2	0.7



ИИВ № 10005/1

ПРИВЯЗАН	
ИИВ. №	

ТП 409-19-05.87

— ПЗ

Альбом I
Типовые проектные решения

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
ТХ	Технология производства	
ТТ	Технологическое пароснабжение	
АТХ	Автоматизация тепловой обработки изделий	
АТХ1	Общий вид щитов	
АТХ2	Таблица соединений щитов	
АТХ3	Таблица подключений щитов	
КЖ	Конструкции железобетонные	
КМ	Конструкции металлические	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ТХ

Лист	Наименование	Примечание
1.	Общие данные	
2.	Возможные схемы компоновки камер. Тип I, II.	
3.	Возможные схемы компоновки камер. Тип III, IV.	
4.	Возможные схемы компоновки камер. Тип V.	
5.	Вариант с механизированным открытием крышки. Тип III.	

ИВВ.ПОДЛ. ПРАД. И ДАТА ВЗАМ. ИВВ.И

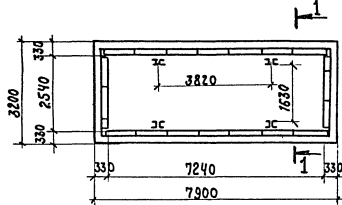
Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрыпожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания.

Главный инженер проекта *М.А. Готань* М. А. Готань

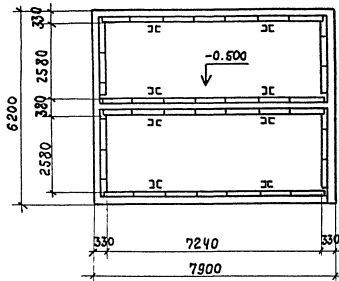
ИВВ.№ 10005/1

		ПРИВЯЗАН	
ИВВ. №			
РА. ИНИЖ. РАТАНЬ <i>М.А. Готань</i>	НАЧ. ОТД. БОЛКОНСКИЙ <i>Болконский</i>	ТП 409-19-05.87	ТХ
РА. СПЕЦ. ПАШКОВ <i>Пашков</i>	РАК. ГР. НЕФЕДОВА <i>Нефедова</i>	КАМЕРЫ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ ДЛЯ ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ИЗДЕЛИЙ В АРИАНТЕ С ЭКРАННОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ	
		Лист	Листов
		1	5
		Общие данные	
		ГИПРОСТРОММАШ г. Москва	

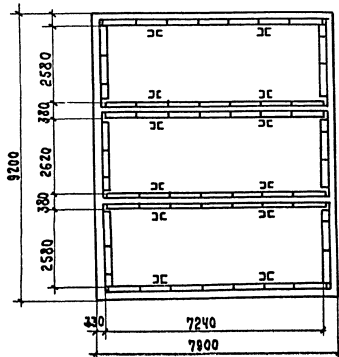
Тип I. Одна камера



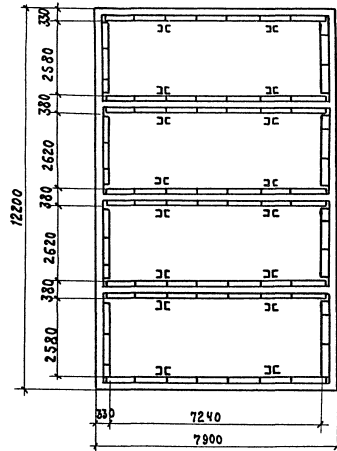
Тип I. Блок 2^х камер



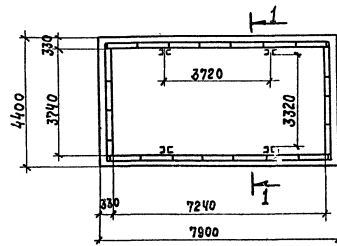
Тип I. Блок 3^х камер



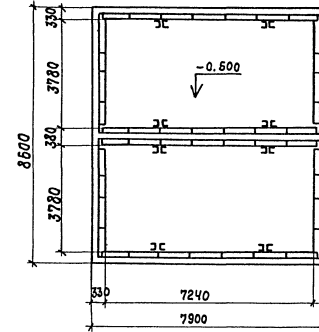
Тип I. Блок 4^х камер



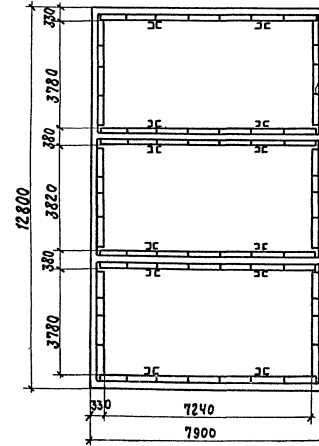
Тип II. Одна камера



Тип II. Блок 2^х камер



Тип II. Блок 3^х камер



Примечание:
1. Данный чертеж читать совместно с чертежами ТХ

Инд. №: 10005/1

А. инж. пр.	Роталиб	ИИ
И. инж. пр.	Болконкин	ИИ
Г. инж. пр.	Пашков	ИИ
Рук. пр.	Нефедова	ИИ

ТП 409-19-05.87

ТХ

Камеры переориентированного типа для тепловой обработки жидкостных сред (вариант с экранной изоляцией).

ПРИБЫВАН

Тип I, II

Стая Лист Листов

Р 2

И.В. Смирнов

Возможные схемы компоновки камер

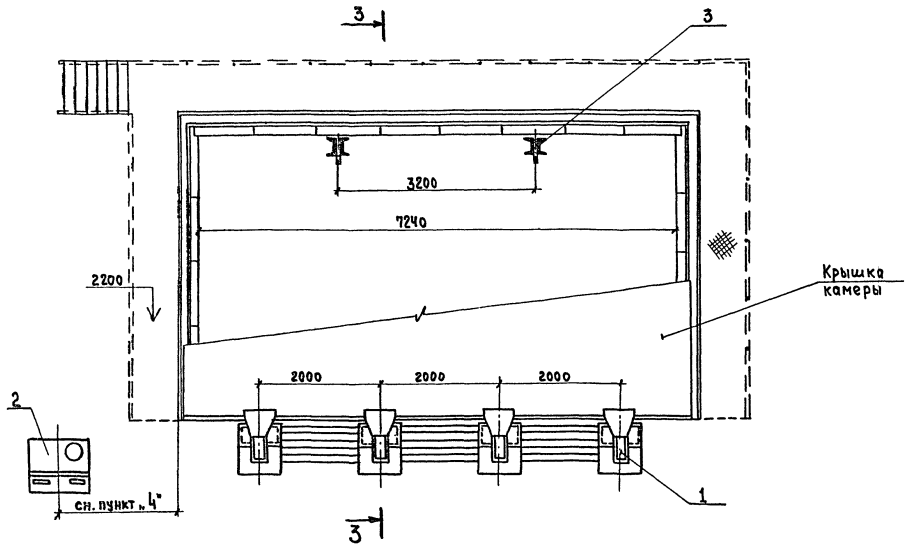
ГИПРОСТРОММАШ
г. Москва

Альбом 7

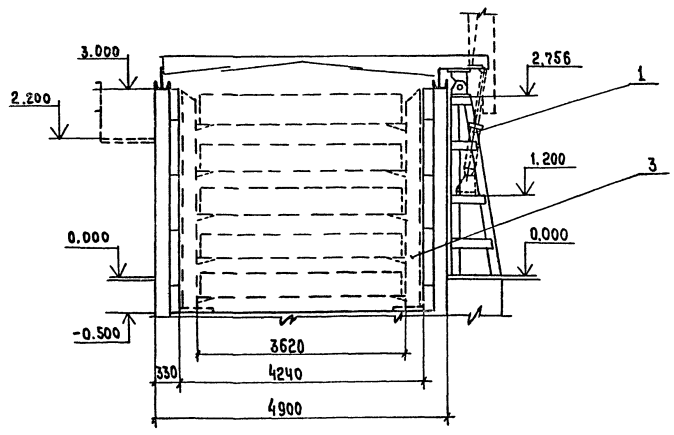
Типовые проектные решения

ИЗМ. № подл. Подпись и дата 03.04.2012 г.

Камера тип III



Разрез 3-3



Примечания:

1. Вариант с механизированным открыванием крышки ямной камеры разработан для камеры типа III при однорядном расположении.
2. Для открывания крышки камеры применен гидравлический привод СМЖС-527, работающий от установки насосной СМЖС-3003Б. Рабочее давление в гидросистеме 5мПа. От одной насосной станции могут работать 6 приводов.
3. Установка насосная СМЖС-3003Б, привод крышек ямных камер СМЖС-527, трубопроводы от насосной установки к приводу крышки заказываются при привязке проекта.
4. Место размещения установки насосной определяется при привязке проекта.
5. Фундамент под установку насосную разрабатывается при привязке проекта.
6. Данный чертеж читать совместно с чертежами ТХ листы.

3	Пакетировщик	1шт.	СМЖС-293	
2	Установка насосная	1	СМЖС-3003Б	1шт. на 6 камер
1	Привод крышек ямных камер	1	СМЖС-527	1 шт. на 1 камеру
Или поз.	Наименование	Кол.	Шифр или индекс	Примечание

Экспликация ИМВ. № 10002/1

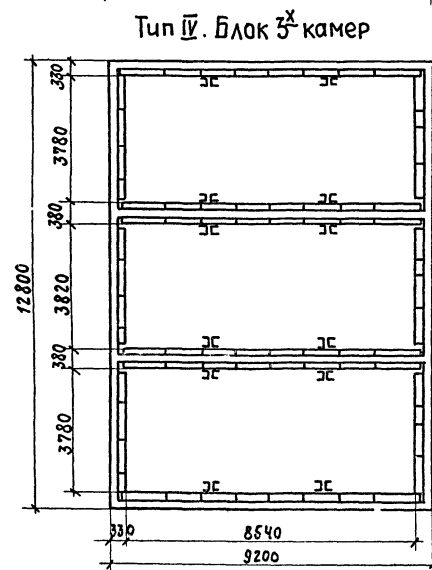
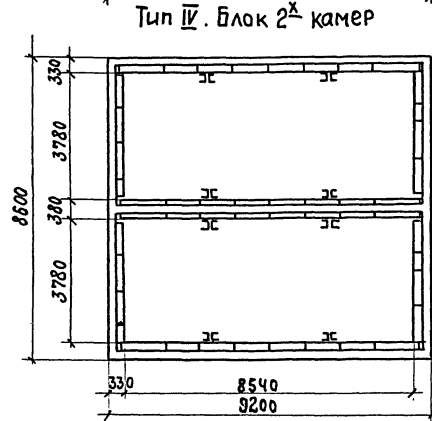
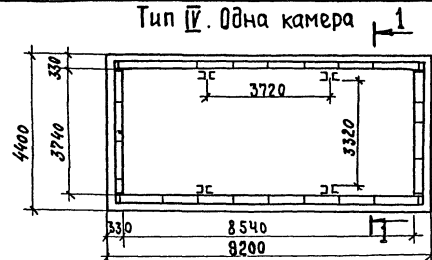
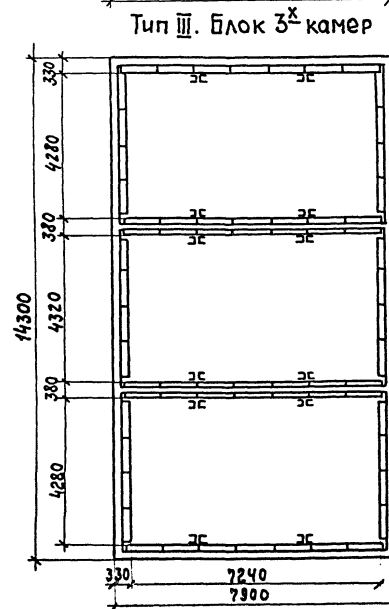
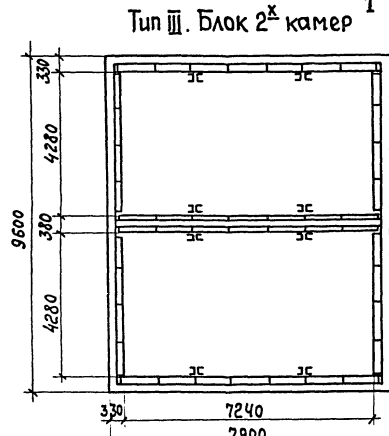
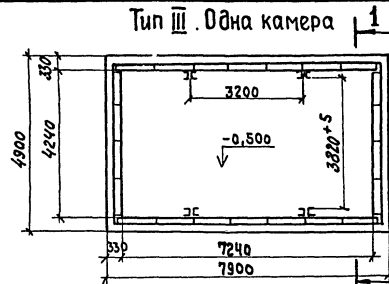
И. инж. Голуб	Голуб	ИИ	ТП 409-19-05.87	ТХ
И. инж. Володарский	Володарский	ИИ	Камеры периодического действия для тепловой обработки железобетонных изделий (вариант с экраном из нержавеющей стали)	
И. спец. Пашков	Пашков	ИИ	Тип III	Стандарт Лист Листов
И. зр. Нефедова	Нефедова	ИИ	Вариант с механизированным открыванием крышки.	Р 3 Гипростромаш г. Москва

Прибылан				
ИМВ. №				

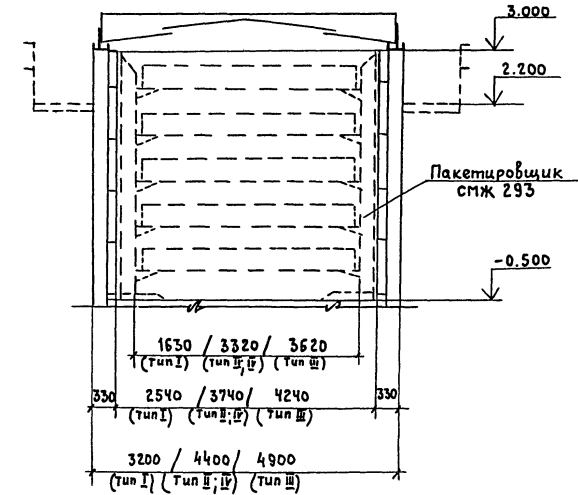
Альбом I

Типовые проектные решения

ИДБ. № 10051. Подписан и дата выдачи: см. л. 11



Разрез 1-1
(для типов I ÷ IV)



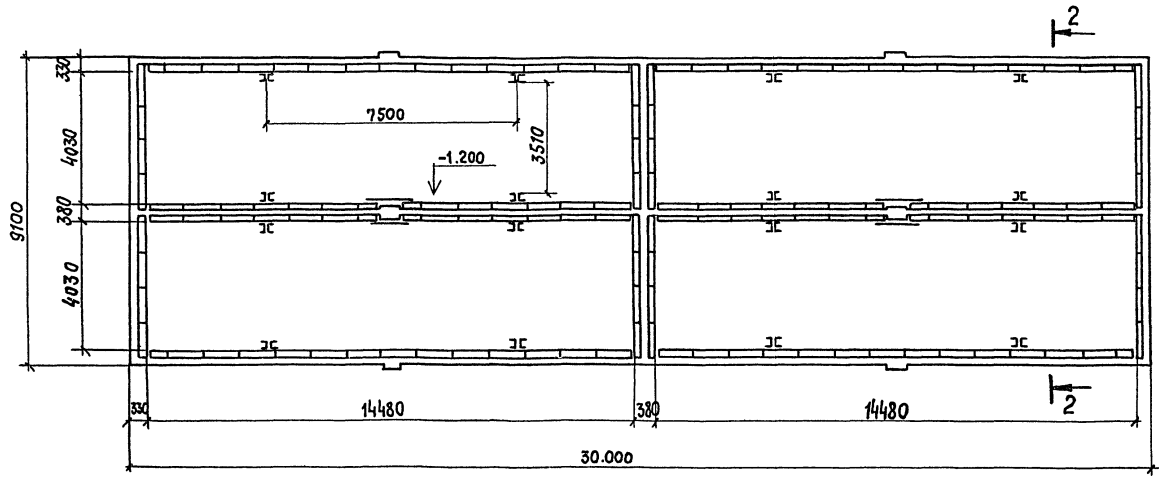
Примечания:

1. Данный чертеж читать совместно с чертежами ТХ
2. Площадки для обслуживания условно не показаны (см. строительные чертежи).

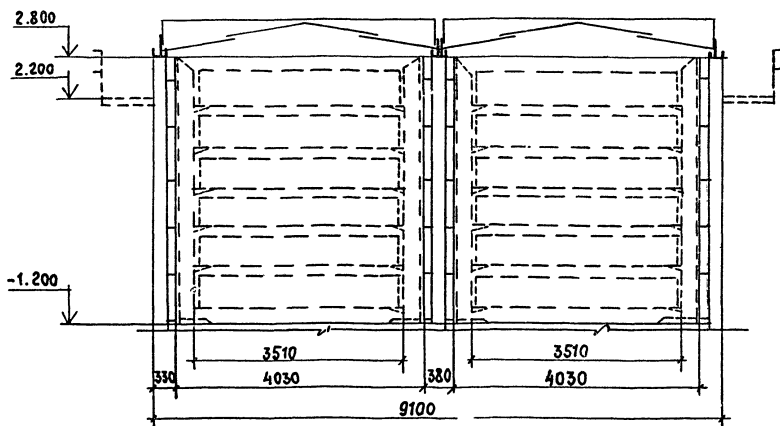
ИДБ. № 10051/1

Г. инж. пр. Готлиц	ИДБ	ТП 409-19-05.87	ТХ
Нач. отд. Волковская	ИДБ	Камеры периодического действия для тепловой обработки железобетонных изделий. (вариант с экранной изоляцией)	
Гл. спец. Пашков	ИДБ	Тип III, IV	Студия Лист Листов
Рук. гр. Нефедова	ИДБ	Р 4	
Прибызан		Возможные схемы компоновки камер	ГИПРОСТРОММАШ г. Москва
ИДБ. №			

Тип V. Блок 4^х камер



Разрез 2-2 (для типа V)



Инь. № 10002/1

Л. инж. лр.	Готамб	<i>[Signature]</i>
И.ч. отв.	Болконский	<i>[Signature]</i>
Л. спец.	Пашков	<i>[Signature]</i>
Р.ч. зр.	Нефедова	<i>[Signature]</i>

ТП 409-19-05.87		ТХ	
Камеры производственного назначения для обработки железобетонных изделий. (Вариант с экранной изоляцией).			
Тип V	Станд.	Лист	Листов
	Р	5	
Возможные схемы компоновки камер		Гипростроммаш г. Москва	

Привязан			
Инь. №			

Альбом I
Типовые проектные решения

ВЕДОМОСТЬ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА МАРКИ ТТ

ВЕДОМОСТЬ СОБЛЮЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Лист	Наименование	Примечание
1.	Общие данные.	
2.	Пояснительная записка.	
3.	Пояснительная записка.	
4.	Пояснительная записка.	
5.	Пояснительная записка.	
6.	Пояснительная записка.	
7.	Пояснительная записка.	
8.	Камера типа I. Общий вид. Аксонометрическая схема.	
9.	Блок 2х камер типа I. Общий вид.	
10.	Блок 2х камер типа I. Аксонометрическая схема.	
11.	Блок 3х камер типа I. Общий вид.	
12.	Блок 3х камер типа I. Аксонометрическая схема.	
13.	Блок 4х камер типа I. Общий вид.	
14.	Блок 4х камер типа I. Аксонометрическая схема.	
15.	Камера и блоки камер типа I. Монтажная спецификация.	
16.	Камера типа II; III; IV. Общий вид. Аксонометрическая схема.	
17.	Камера типа II; III; IV. Монтажная спецификация.	
18.	Блок 2х камер типа II, III; IV. Общий вид.	

Лист	Наименование	Примечание
19.	Блок 2х камер типа II; III; IV. Аксонометрическая схема.	
20.	Блок 2х камер типа II; III; IV. Монтажная спецификация.	
21.	Блок 3х камер типа II; III; IV. Общий вид.	
22.	Блок 3х камер типа II; III; IV. Аксонометрическая схема.	
23.	Блок 3х камер типа II; III; IV. Монтажная спецификация.	
24.	Камера и блоки камер типа I; II; III; IV. Узел I.	
25.	Камера и блоки камер типа I; II; III; IV. Узел II, сечения.	
26.	Камера и блоки камер типа I; II; III; IV. Узел III.	
27.	Блок 4х камер типа V. Общий вид.	
28.	Блок 4х камер типа V. Разрезы Б-Б; В-В. Монтажная спецификация.	
29.	Блок 4х камер типа V. Узел I; II.	
30.	Блок 4х камер типа V. Узел III.	
31.	Блок 4х камер типа V. Аксонометрическая схема.	
32.	Камера и блоки камер типа I; II; III; IV; V. Техномонтажная ведомость на изоляцию трубопроводов. Узлы и сечения.	
33.	Камера и блоки камер типа I; II; III; IV; V. Техномонтажная ведомость на изоляцию трубопроводов. Таблица.	
34.	Камера типа III. Вариант с механизированным открыванием крышки при помощи газоразрядной. Общий вид. Аксонометрическая схема.	

Обозначение	Наименование	Примечание
СОБЛЮЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ		
ТП 409-28-40 Альбом XI-2994/1.000	Приточный водяной затвор	
ТП 409-28-40 Альбом XII-2994/2.000	Вентиляционный водяной затвор	
ТП 409-28-40 Альбом XI Н.656.БТ.000	Щиток КИП, исполнение 2.	
ТП 409-28-40 Альбом XI Н.657.ЕТ	Хомут для трубы.	
ТП 409-28-40 Альбом XI Н.664.ЕТ.000	Опора ОПП-2 100 x 75.5 ... 89	
ТП 409-28-40 Альбом XI Н.665.ЕТ.000	Опора ОПП-2 100 x 108	
ТП 409-28-40 Альбом XI Н.667.ЕТ.000	Опора ОПП-2 100 x 133	
ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ		
ТТ. 001	Спецификация оборудования камеры типа I, II, III, IV, V.	
ТТ. 002	Спецификация арматуры и материалов. Камеры типа I, II, III, IV, V.	

Исполнитель: Г.А.А. Дата: 03.04.87

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия обеспечивающие взрывную, взрыво-пожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания.

Главный инженер проекта *Г.А.А.* М.А. Готанб.

Изм. № 10005/1

		Привязан	
Изм. №			
Р.И.П.	Готанб	ТП 409-19-05.87 ТТ	
Нач.отд.	Царев	Камеры периодического действия для тепловых обработок и механизированных узлов. Вариант с крышкой из нержавеющей стали.	
Рук.гр.	Секавина		
Изм.	Шевченко		
		Стадия	Лист
		Р	1
		34	
		Общие данные	
		Гипростромаш г. Москва	

Альбом I

Типовые проектные решения

ВВЕДЕНИЕ

Тепловая обработка изделий может проводиться как с применением нормативных режимов тепловой обработки (подъем температуры с t_1 до t_2 ; изотермическое выдерживание при $t_2 = const$, охлаждение с принудительной вентиляции камеры), так и с применением энергосберегающих режимов (подъем температуры с t_1 до t_2 , термосное выдерживание с естественным остыванием). Во втором случае вентиляционная установка не задействуется.

В случае применения заказчиком камер по настоящему проекту только с термосным выдерживанием изделий, не требуется устанавливать следующее оборудование:

1. вентиляционную установку с вентиляционными каналами;
2. приточный и вентиляционный водяные затворы, клапаны управления ими и трубопроводную арматуру к ним.

При этом необходимо установить дыхательную трубку предотвращающую повышение давления в камере предотвращающую повышение давления в камере и откорректировать строительный и электротехнический разделы проекта.

Тепловой расчет выполнен институтом ВНИИЖЕЛезобетон для энергосберегающих режимов тепловой обработки.

В настоящем проекте даны чертежи камер и бачков камер типа I, II, III, IV, V (альбом I).

Ограждающие конструкции камер с экранной изоляцией выполнены в монолитном и сборном вариантах (альбом II).

Чертежи нестандартного оборудования камер остаются неизменными по ТП 409-28-40 (альбом III).

Заказные спецификации на нестандартное оборудование и материалы по теплотехнической части - альбом IV.

ОБОРУДОВАНИЕ КАМЕР

Оборудование камер всех типов унифицировано.

Чертежи камер разработаны с применением для автоматического регулирования электронного блока „Р-31М“ с клапанами типа 2549 ИЖ, на паровом вводе - Ду 50, на паротроссе - Ду 25.

Байпас на паровом вводе в камеру аннулирован.

На паровом вводе за регулирующим клапаном установлена дроссельная диафрагма для ограничения максимального часового расхода пара (пропускная способность клапана Ду 50 при избыточном давлении 0,2 МПа - 1400 кг/час). Диаметр отверстия диафрагмы принимается по расчету, исходя из максимального часового расхода пара в период подъема температуры.

Установка диафрагмы предотвращает выброс пара из камеры. Пар в камеру поступает через перфорированные стояки. Каждая камера оборудована приточным и вентиляционным водяными затворами.

Затворы предназначены для герметизации внутреннего объема камеры во время тепловой обработки изделий (подъема температуры и изотермического или термосного выдерживания) и вентиляции камеры по окончании изотермического прогрева (при нормативных режимах обработки).

Конструкция приточного затвора позволяет поддерживать избыточное давление в камерах во время тепловой обработки в пределах 15 Па. При повышении давления паровоздушная смесь выходит из камеры через приточный затвор, при этом пар конденсируется в нижнем бачке затвора.

В период вентиляции в эжекторы водяных затворов подается пар. За счет разряжения, создаваемого эжекторами в верхних бачках затворов, вода из нижних бачков поднимается по трубкам в верхние бачки и камера разгерметизируется. Воздух из

цеха через приточный затвор поступает в камеру, а паровоздушная смесь из камеры через вентиляционный затвор отсасывается вентилятором и выбрасывается в атмосферу.

По окончании вентиляции камеры прекращается подача пара в эжекторы затворов и вода из верхних бачков сливается по трубкам в нижние бачки. Уровень воды в затворах проверяется по контрольным переливам каждый раз перед началом тепловой обработки в камере.

При проектировании вентиляционной установки рекомендуется:

длительность вентиляции назначать опытным путем из расчета снижения температуры металла форм и поверхности изделий до 45-50°C, требуемых положение об охране труда.

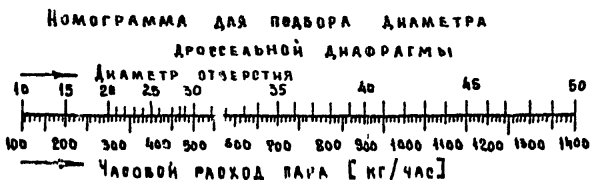
расход воздуха на вентиляцию камеры принимать из расчета 5000 м³/час.

производительность вентиляционной установки принимать исходя из технологического графика работы камер.

ТЕПЛОВАЯ ОБРАБОТКА ИЗДЕЛИЙ.

Теплоноситель водяной насыщенный пар с избыточным давлением 0,2 МПа перед регулирующими клапанами. Тепловая обработка осуществляется „острым паром“, имеющим непосредственный контакт с изделиями. Процесс тепловой обработки, включая управление водяными затворами и вытяжным вентилятором полностью автоматизирован („Автоматизация тепловых процессов, альбом I“).

Конденсат, образовавшийся в камере в период тепловой обработки изделий, через гидравлический затвор сбрасывается в канализацию.



Привязан
ИНВ.Н

ИНВ.№10005/1
ТП 409-19-05.87
ТТ
Лист 2

Изм.подл. Кол. и дата Взам.инв.з

ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ

1. Цель расчета - определение расхода тепловой энергии на кубометр бетона прогреваемых изделий в камерах периодического действия с утеплением экранной изоляцией.

2. Теплотехнический расчет выполнен институтом "ВНИИжелезобетон" (г. Москва) в соответствии с "Рекомендациями по снижению расхода тепловой энергии в камерах для тепловлажностной обработки железобетонных изделий" (М., Стройиздат, 1984) с учетом опыта эксплуатации камер периодического действия с экранной изоляцией на заводах ПО "Баррикада" Главленстройматериалов.

МЕТОДИКА РАСЧЕТА

3. Теплотехнический расчет проводится в следующей последовательности.

3.1. По данным разд. 2 "Рекомендаций по снижению расхода тепловой энергии в камерах для тепловлажностной обработки железобетонных изделий" определяется тепловой баланс камер аналогичных габаритов, но с неутепленными ограждениями.

3.2. Задается значение коэффициента тепловой эффективности ограждения $\alpha_{ср}$, соответствующее толщине воздушной полости L и количеству тонких экранов, разделяющих эту полость на воздушные прослойки (табл. 19 и 20 "Рекомендаций"). Для упрощения расчетов целесообразно принимать величину $\alpha_{ср}$ одинаковой для всех элементов ограждений камер.

3.3. Определяется расход тепловой энергии в камерах с утепленными ограждениями по формуле:

$$Q^y = Q_n + \Sigma Q_o (1 - \alpha_{ср}), \text{ Мкал/м}^3 \quad (1)$$

где Q_n - полезный расход тепловой энергии на разогрев бетона (с учетом тепловыделения цемента) Q_{δ} , и металла форм, Q_m , Мкал/м^3 ;

ΣQ_o - сумма непроизводительных потерь тепла, Мкал/м^3 , в камерах с неутепленными ограждениями.

4. Численные значения Q_n определяются независимо от типа пропарочных камер по табл. 1-3 "Рекомендаций".

В расчете приняты следующие стандартные условия.

4.1. Расход тепловой энергии на разогрев бетона с учетом тепловыделения цемента $Q_{\delta} = 30 \text{ Мкал/м}^3$.

4.2. Расход тепловой энергии на разогрев металла форм при массе металла на 1 м^3 бетона $q_m = 37 \text{ т/м}^3$ $Q_m = 27 \text{ Мкал/м}^3$.

4.3. Полезный расход тепловой энергии $Q_n = 30 + 27 = 57 \text{ Мкал/м}^3$.

4.4. Коэффициент заполнения полезного объема пропарочной камеры, определяемый как частное от деления объема бетона изделий в плотном теле (V_{δ}) на объем камеры (V_k) $K_3 = 0,1$

4.5. Температура разогрева бетона 80°C , $\Delta t = 65^\circ\text{C}$.

4.6. Время активного пропаривания (подача пара в камеру) $\tau_o = 5 \text{ ч}$.

4.7. Длительность остывания камеры с закрытой крышкой $\tau_1 = 15 \text{ ч}$, с открытой крышкой $\tau_2 = 4 \text{ ч}$.

(поправочный коэффициент к данным табл. 11 и 12 "Рекомендаций" на время остывания равен 0,92).

5. Непроизводительные потери тепловой энергии в камерах с неутепленными ограждениями, Мкал/м^3 , определяются путем суммирования отдельных компонентов теплового баланса за полный цикл тепловой обработки:

$$\Sigma Q_o = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4, \quad (2)$$

где Q_1 - потери тепла через надземную часть наружных стен за время активного пропаривания;

Q_2 - потери тепла при остывании наружных стен после прекращения подачи пара с учетом остывания в течение выходных дней;

Q_3 - потери тепла при остывании перегородок;

Q_4 - потери тепла в грунт за полный цикл тепловой обработки, включая время выдержки изделий в закрытой камере без подачи пара.

Слагаемые формулы (2) могут быть представлены в виде

$$Q_1 = \frac{q_1 \cdot F_1}{K_3 \cdot V_k} = \frac{q_1 \cdot F_1}{V_{\delta}}, \text{ Мкал/м}^3, \quad (3)$$

$$Q_2 = \frac{(q_2 + 0,2 q_2') F_1}{V_{\delta}}, \text{ Мкал/м}^3, \quad (4)$$

$$Q_3 = \frac{(q_3 + 0,2 q_3') F_2}{V_{\delta}}, \text{ Мкал/м}^3, \quad (5)$$

Привязка			
Шифр			

И.В.Н. 10005/1

ТП 409-19-05.87

ТТ

Лист 3

$$Q_4 = \frac{q_4 \cdot F_3}{\sqrt{\delta}} \cdot \text{Мкал/м}^3, \quad (6)$$

- где V_k - объем пропарочной камеры по внутреннему обмеру, м³;
 V_δ - объем бетона изделий (в плотном теле), загружаемых в камеру, м³;
 F_1 - наружная поверхность пропарочной камеры выше нулевой отметки (по наружному обмеру), м²;
 F_2 - площади перегородок, м²;
 F_3 - площадь соприкосновения стен и днища камеры (по наружному обмеру) с грунтом, м²;
 q_1 - удельные потери тепла с наружной поверхности F_1 за время активного пропаривания, Мкал/м²;
 q_2 - удельные потери тепла с наружной поверхности F_1 при остывании после прекращения подачи пара, Мкал/м²;
 q_2' - то же, при остывании в течение выходных дней, Мкал/м²;
 q_3 - удельные потери тепла с поверхности перегородок F_2 при остывании после прекращения подачи пара, Мкал/м²;
 q_3' - то же, при остывании в течение выходных дней, Мкал/м²;
 q_4 - удельные потери тепла в грунт с поверхности F_3 , Мкал/м²;

Примечания: 1. При расчете V_k , F_1 , F_2 , F_3 камер, секционированных в блок, учитываются габариты всего блока.

2. Если расчет ведется для блока камер с различными коэффициентами заполнения K_3 отдельных камер, величина K_3 определяется как средневзвешенная по объему прогреваемого бетона.

6. При нестандартных условиях на компоненты теплового баланса вводятся поправки.

6.1. При увеличении (уменьшении) металлоемкости форм (q_m) на 1 т/м³ расход тепловой энергии на нагрев металла форм (Q_m) увеличивается (уменьшается) на 8 Мкал/м³. (Например, при $q_m = 3,5 \text{ т/м}^3$ $Q_m = 27 + 0,5 \times 8 = 31 \text{ Мкал/м}^3$).

6.2. При значении фактического коэффициента заполнения камер K_3 , отличного от стандартного значения $K_3 = 0,1$, на величину производимых потерь тепла ΣQ_0 вводится поправка по формуле

$$\Sigma Q_0' = \frac{\Sigma Q_0 \cdot 0,1}{K_3'} \cdot \text{Мкал/м}^3.$$

7. Исходные данные, расчетные параметры и расчетные базовые значения расхода тепловой энергии по компонентам теплового баланса для пропарочных камер с экранной теплоизоляцией приведены в табл. 1... 2.

В таблицах L , B , H - соответственно длина, ширина и высота камеры по внутреннему обмеру, м; h - заглубление днища относительно нулевой отметки, м;
 δ - толщина стен ограждения из керамзитобетона, м. Таблица 1, 2 - см. лист 2.

Примеры расчета

Рассчитать расход тепловой энергии для блока, состоящего из трех камер (тип II).

Внутренние габариты одной камеры: $L = 7,5 \text{ м}$,

$B = 4,0 \text{ м}$, $H = 3,45 \text{ м}$; заглубление днища относительно нулевой отметки $h = 0,5 \text{ м}$; толщина керамзитобетонных ограждений и перегородок $\delta = 0,2 \text{ м}$.

Теплоизоляция ограждений, перегородок и днища - в соответствии с типовым проектом: наружные стены имеют три воздушные прослойки шириной 40 мм, асбоцементный лист толщиной 10 мм. и фольгоизол; перегородки выполнены из того же материала, имеют по две воздушных прослойки с каждой стороны; днище - по Т.П 409-28-40, состоит из керамзитобетонной стеновой панели толщиной 200 мм, с керамзитовой подсыпкой

Прогреваются изделия из тяжелого бетона М200 на портландцементе М400; масса металла форм, приходящаяся на 1 м³ бетона, $q_m = 3,0 \text{ т/м}^3$. Объем прогреваемого бетона соответствует коэффициенту заполнения $K_3 = 0,1$.

I Вариант расчета (с использованием "Рекомендации по снижению расхода тепловой энергии в камерах для тепловлажностной обработки железобетонных изделий", М., Стройиздат, 1984).

Пример 1. Расчет для неутепленных ограждений и стандартных условий (разд. 4).

Внутренний объем трех камер в одном блоке

$$V_k = 3 \cdot L \cdot B \cdot H = 3 \times 7,5 \times 4,0 \times 3,45 = 310,5 \text{ м}^3$$

объем прогреваемого бетона

$$V_\delta = K_3 \cdot V_k = 0,1 \times 310,5 = 31,05 \text{ м}^3;$$

поверхность наружных стен блока камер выше нулевой отметки (без площади крышек)

$$F_1 = (L + 3 \cdot B + 6 \cdot \delta) \cdot (H - h) \cdot 2 =$$

Приложен			

Т.П 409-19-05.87

ИНВ. N10005/1

ТТ Лист 4

$$= (7,5 + 3 \times 4 + 6 \times 0,2) \times (3,45 - 0,5) \times 2 = 122,13 \text{ м}^2;$$

поверхность двух перегородок (с одной стороны)

$$F_2 = 2 \cdot L \cdot H = 2 \times 7,5 \times 3,45 = 51,75 \text{ м}^2;$$

поверхность наружных стен ниже нулевой отметки и днища

$$F_3 = (L + 3B + 6\delta)(h + \delta) 2 + (L + 2\delta)(3B + 4\delta) = (7,5 + 3 \times 4 + 6 \times 0,2) \times (0,5 + 0,2) \times 2 + (7,5 + 2 \times 0,2) \times (3 \times 4 + 4 \times 0,2) = 130,1 \text{ м}^2;$$

Модуль надземной поверхности блока камер

$$F_4 \cdot V_k = 122,13 : 310,5 = 0,39 \text{ (принимаем 0,4)} \text{ м}^{-1};$$

по табл. 1 ("Рекомендаций") $Q_{\delta} = 30 \text{ Мкал/м}^3$;

по табл. 3 при $q_p = 37 \text{ м}^2$, $Q_m = 27 \text{ Мкал/м}^3$;

полезный расход тепловой энергии

$$Q_n = Q_{\delta} + Q_m = 30 + 27 = 57 \text{ Мкал/м}^3;$$

по табл. 10 удельные потери тепла с 1 м²

поверхности надземной части стен блока камер за время активного пропаривания ($\tau_0 = 5 \text{ ч}$)

$$q_1 = 1,88 \frac{65 \times 5}{650} = 0,94 \text{ Мкал/м}^2;$$

то же, в пересчете на 1 м³ бетона по формуле (3)

$$Q_1 = \frac{q_1 \cdot F_1}{V_{\delta}} = \frac{0,94 \times 122,13}{31,05} = 3,70 \text{ Мкал/м}^3;$$

по табл. 11 удельные потери тепла с

поверхности надземной части наружных стен при остывании после прекращения

подачи пара за $\tau_1 + \tau_2 = 15 + 4 = 19 \text{ ч}$

(по табл. 6') поправочный коэффициент равен 0,92)

$$q_2 = 2,90 \times 0,92 = 2,67 \text{ Мкал/м}^2;$$

по табл. 13 удельные потери тепла с поверхности надземной части стен при остывании в течение выходных дней

$$q_2' = 3,37 \text{ Мкал/м}^2;$$

удельные потери тепла при остывании надземной части стен в пересчете на 1 м³ бетона по формуле (4)

$$Q_2 = \frac{(q_2 + 0,2 q_2') F_1}{V_{\delta}} = \frac{(2,67 + 0,2 \times 3,37) \times 122,13}{31,05} = 13,15 \text{ Мкал/м}^3;$$

по табл. 12 удельные потери тепла с поверхности перегородок камер при их остывании после прекращения подачи пара

$$q_3 = 5,05 \times 0,92 = 4,65 \text{ Мкал/м}^2;$$

по табл. 13 удельные потери тепла при остывании перегородок в течение выходных дней.

$$q_3' = 5,80 \text{ Мкал/м}^2;$$

удельные потери тепла при остывании перегородок в пересчете на 1 м³ бетона по формуле (5)

$$Q_3 = \frac{(q_3 + 0,2 q_3') F_2}{V_{\delta}} = \frac{(4,65 + 0,2 \times 5,8) \times 51,75}{31,05} = 9,68 \text{ Мкал/м}^3;$$

по табл. 15 удельные потери тепла в грунт с 1 м² поверхности днища блока камер и части наружных стен, расположенных ниже нулевой отметки

$$q_4 = 0,85 \text{ Мкал/м}^2;$$

то же в пересчете на 1 м³ бетона по формуле (6)

$$Q_4 = \frac{q_4 \cdot F_4}{V_{\delta}} = \frac{0,85 \times 130,1}{31,05} = 3,56 \text{ Мкал/м}^3;$$

суммарные неизбежные потери тепла в камере по формуле (2)

$$\Sigma Q = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 = 3,70 + 13,15 + 9,68 + 3,56 = 30,09 \text{ Мкал/м}^3;$$

суммарный удельный расход тепла в камере

$$\Sigma Q = Q_n + \Sigma Q_0 = 57 + 30,09 = 87,09 \text{ Мкал/м}^3;$$

коэффициент полезного использования тепла в камере

$$\eta = Q_n : \Sigma Q = 57 : 87,09 = 0,65$$

Пример 2. Исходные данные те же, что и в примере 1, но ограждения имеют утепление (см. основные условия примеров).

В соответствии с п. 3.10 "Рекомендаций", учитывая данные табл. 10 и 20, задаемся единым значением коэффициента тепловой эффективности для всех элементов ограждений.

$$\alpha_{\text{ср}} = 0,815 \text{ (при } n+1=3 \text{ и } \alpha = 0,12).$$

ПРИВЯЗКА	
ИЗМ. №	

ИНВ. № 10005/1

ТП 409-19-05. В 7

ТТ

5

ОПРЕДЕЛЯЕМ РАСХОД ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ В БЛОКЕ КАМЕР С УТЕПЛЕННЫМИ ОГРАЖДЕНИЯМИ ПО ФОРМУЛЕ (1).

$$Q^y = Q_n + \sum Q_o (1 - \alpha_{ep}) = 57 + 30,09 \times (1 - 0,815) = 62,6 \text{ МКАЛ/М}^3;$$

КОЭФФИЦИЕНТ ПОЛЕЗНОГО ИСПОЛЗОВАНИЯ ТЕПЛА В КАМЕРЕ

$$\eta^y = 57 : 62,6 = 0,91$$

ПРИМЕР 3. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ТЕ ЖЕ, ЧТО И В ПРИМЕРАХ 1 И 2, НО СО СЛЕДУЮЩИМИ ОТКЛОНЕНИЯМИ ОТ СТАНДАРТНЫХ УСЛОВИЙ: КОЭФФИЦИЕНТ ЗАПОЛНЕНИЯ $K_3 < 0,09$; МАССА МЕТАЛЛА ФОРМ ПРИХОДЯЩАЯСЯ НА 1 м^3 БЕТОНА, $q_m = 3,7 \text{ Т/М}^3$.

РАСЧЕТ ПРОИЗВОДИТСЯ АНАЛОГИЧНО РАСЧЕТУ В ПРИМЕРАХ 1 И 2, НО С УЧЕТОМ ПОПРАВКИ (п. 6).

ПО ТАБЛ. 1 $Q_{\delta} = 30 \text{ МКАЛ/М}^3$;

ПО ТАБЛ. 3 ПРИ $q_m = 3,7 \text{ Т/М}^3$.

$$Q_m' = 27 + 0,7 \times 8 = 32,6 \text{ МКАЛ/М}^3;$$

$$V_{\delta} = K_3 \cdot V_k = 0,09 \times 310,5 = 27,945 \text{ М}^3;$$

$$Q_n = Q_{\delta} + Q_m' = 30 + 32,6 = 62,6 \text{ МКАЛ/М}^3;$$

$$Q_1 = \frac{0,94 \times 122,13}{27,945} = 4,11 \text{ МКАЛ/М}^3;$$

$$Q_2 = \frac{(2,67 + 0,2 \times 3,37) \times 122,13}{27,945} = 14,61 \text{ МКАЛ/М}^3;$$

$$Q_3 = \frac{(4,65 + 0,2 \times 5,8) \times 51,75}{27,945} = 10,76 \text{ МКАЛ/М}^3;$$

$$Q_4 = \frac{0,85 \times 130,1}{27,945} = 3,96 \text{ МКАЛ/М}^3;$$

$$\sum Q_o = 4,11 + 14,61 + 10,76 + 3,96 = 33,44 \text{ МКАЛ/М}^3;$$

$$\sum Q = Q_n + \sum Q_o = 62,6 + 33,44 = 96,04 \text{ МКАЛ/М}^3;$$

$$Q^y = Q_n + \sum Q_o \cdot (1 - \alpha_{ep}) = 62,6 + 33,44 \times (1 - 0,815) = 68,8 \text{ МКАЛ/М}^3;$$

$$\eta^y = Q_n : Q^y = 62,6 : 68,8 = 0,91$$

II. ВАРИАНТ РАСЧЕТА (с использованием таблиц базовых значений расхода тепловой энергии).

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ТЕ ЖЕ, ЧТО И В ПРИМЕРАХ 1...3.

ПО ТАБЛ. 2 БАЗОВЫХ ЗНАЧЕНИЙ РАСХОДОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПО КОМПОНЕНТАМ ТЕПЛОВОГО БАЛАНСА ДЛЯ БЛОКА СОСТОЯЩЕГО ИЗ ТРЕХ КАМЕР ТИПА I НАХОДИМ:

$$Q_{\delta} = 30 \text{ МКАЛ/М}^3; \quad Q_m = 27 \text{ МКАЛ/М}^3,$$

$$\sum Q_o = 5,56 \text{ МКАЛ/М}^3.$$

В СООТВЕТСТВИИ С „РЕКОМЕНДАЦИЯМИ“ П. 6 ВНОСИМ ПОПРАВКИ НА НЕСТАНДАРТНЫЕ УСЛОВИЯ (см к K_3).

$$Q_m' = 27 + 0,7 \times 8 = 32,6 \text{ МКАЛ/М}^3;$$

$$Q_n = 30 + 32,6 = 62,6 \text{ МКАЛ/М}^3;$$

$$\sum Q_o' = \frac{5,56 \times 0,1}{0,09} = 6,2 \text{ МКАЛ/М}^3;$$

ОПРЕДЕЛЯЕМ РАСХОД ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ В БЛОКЕ КАМЕР ТИПА II.

$$Q^y = Q_n + \sum Q_o' = 62,6 + 6,2 = 68,8 \text{ МКАЛ/М}^3$$

КОЭФФИЦИЕНТ ПОЛЕЗНОГО ИСПОЛЗОВАНИЯ ТЕПЛА В КАМЕРЕ

$$\eta^y = Q_n : Q^y = 62,6 : 68,8 = 0,91$$

ПРИВЛЕЧЕН			
ИНВ. N			

ИНВ. N 10000/1

ТП 409-10-05.07

ТТ

6

Таблица 1

Параметры	Базовые значения расходов тепловой энергии, Мкал/м ³ , для блока, состоящего из одной камеры, при типах камер			
	I	II	III	IV
	Исходные данные			
L	7,5	7,5	7,5	8,8
B	2,8	4,0	4,5	4,0
H	3,45	3,45	3,45	3,45
h	0,5	0,5	0,5	0,5
δ	0,2	0,2	0,2	0,2
Расчетные параметры				
V _к	72,45	103,5	116,44	121,44
V _δ	7,24	10,4	11,64	12,14
F ₁	65,49	72,57	72,52	80,24
F ₃	40,82	51,98	56,63	59,52
F ₁ /V _к	0,90	0,70	0,65	0,66
q ₁	0,94	0,94	0,94	0,94
q ₂	2,84	2,78	2,76	2,84
q ₄	0,85	0,85	0,85	0,85
q ₂ ¹	3,55	3,50	3,48	3,48
Расходы тепловой энергии по компонентам теплового баланса				
Q _δ	30	30	30	30
Q _н	27	27	27	27
Q _п	57	57	57	57
Q ₁ ¹	1,57	1,22	1,13	1,15
Q ₂ ¹	5,94	4,49	4,15	4,32
Q ₄ ¹	0,89	0,79	0,76	0,77
ΣQ ₀ ¹	8,40	6,50	6,04	6,24
ΣQ ¹	65,4	63,5	63,0	63,2

Примечание: $Q_i^y = Q_i (1 - \alpha_{cp})$

Таблица 2

Параметры	Базовые значения расходов тепловой энергии, Мкал/м ³ , для блока, состоящего:									
	из двух камер, при типах камер				из трех камер, при типах камер				из четырех камер, при типах камер	
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	V
Исходные данные										
L	7,5	7,5	7,5	8,8	7,5	7,5	7,5	8,8	7,5	14,7
B	2,8	4,0	4,5	4,0	2,8	4,0	4,5	4,0	2,8	4,2
H	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45	3,95
h	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1,2
δ	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Расчетные параметры										
V _к	144,9	207,0	232,9	242,9	217,35	310,5	349,32	364,32	289,8	975,49
V _δ	14,5	20,7	23,3	24,3	21,74	31,05	34,93	36,43	29,0	97,55
F ₁	83,19	97,35	103,25	110,9	100,89	122,13	130,98	129,80	118,59	323,7
F ₂	25,88	25,88	25,88	30,36	51,75	51,75	51,75	60,72	77,64	149,31
F ₃	68,72	91,04	100,34	104,04	96,62	130,1	144,05	148,56	124,52	379,2
F ₁ /V _к	0,57	0,47	0,44	0,46	0,46	0,39	0,27	0,36	0,41	0,33
q ₁	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94
q ₂	2,72	2,69	2,68	2,69	2,69	2,67	2,67	2,67	2,84	2,67
q ₃	4,72	4,67	4,66	4,67	4,67	4,65	4,55	4,60	4,65	4,60
q ₄	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,86	0,74
q ₂ ¹	3,44	3,40	3,39	3,40	3,40	3,37	3,21	3,31	3,38	3,30
q ₃ ¹	5,88	5,83	5,82	5,83	5,83	5,80	5,55	5,75	5,80	5,70
Расходы тепловой энергии по компонентам теплового баланса										
Q _δ	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Q _н	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
Q _п	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57
Q ₁ ¹	1,0	0,82	0,77	0,79	0,81	0,68	0,65	0,62	0,71	0,58
Q ₂ ¹	3,62	2,93	2,75	2,84	2,89	2,43	2,30	2,20	2,66	2,04
Q ₃ ¹	1,95	1,35	1,20	1,35	2,57	1,79	1,55	1,77	2,88	1,62
Q ₄ ¹	0,75	0,69	0,68	0,67	0,70	0,66	0,65	0,64	0,68	0,53
ΣQ ₀ ¹	7,32	5,79	5,40	5,65	6,97	5,56	5,15	5,23	6,93	4,77
ΣQ ¹	64,32	62,79	62,10	62,65	63,97	62,56	62,15	62,23	63,93	61,77

ПРИВЯЗКА

ИИВ.НЛ

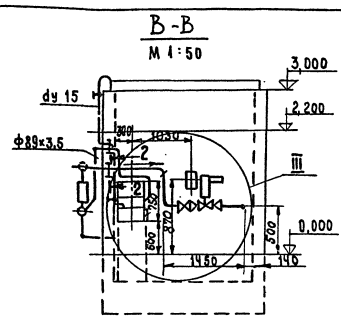
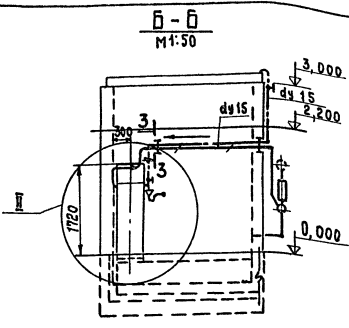
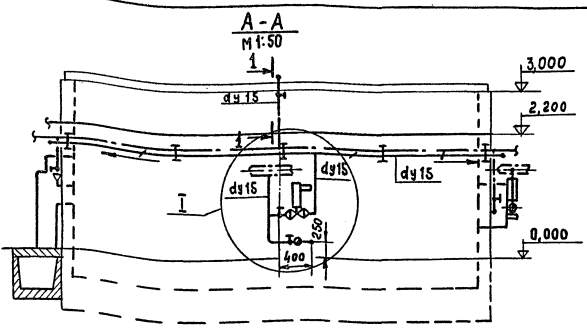
ИИВ.Н 100009/1

ТП 409-19-05.87

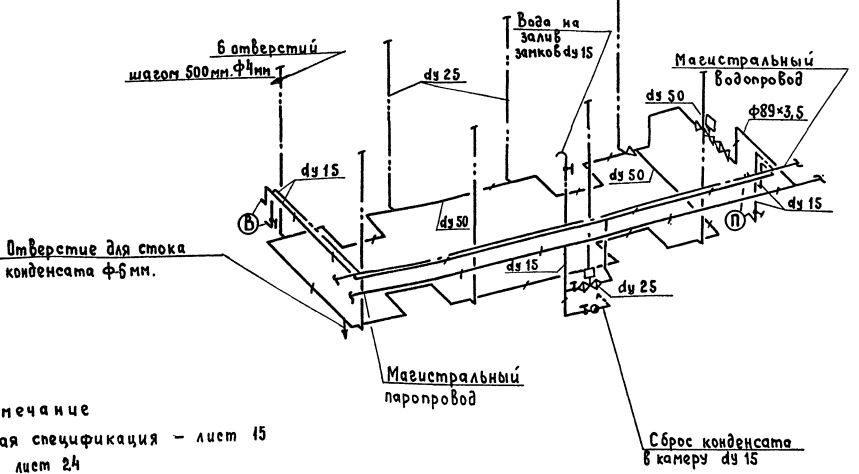
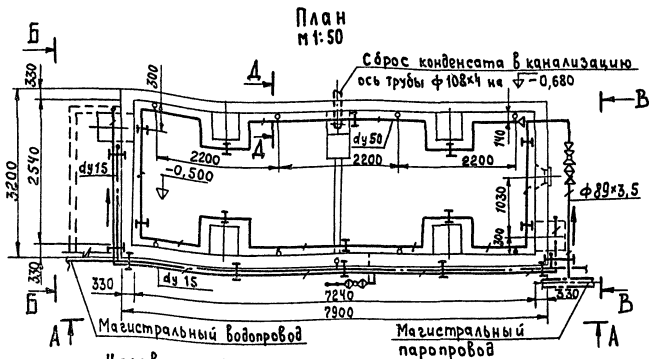
ТТ

Лист 7

Исполн I
Типовые проектные решения



Схема



Условные обозначения

- Паропровод P=2÷2,5ати
- Трубопровод перфорированный
- Конденсатопровод
- Водопровод
- Клапан регулирующий
- Задвижка
- Вентиль запорный муфтовый
- Конденсатоотводчик
- Уклон i=0,003
- Переход диаметра
- Вентиляционный водяной затвор
- Приточный водяной затвор
- Опора подвижная

Примечание

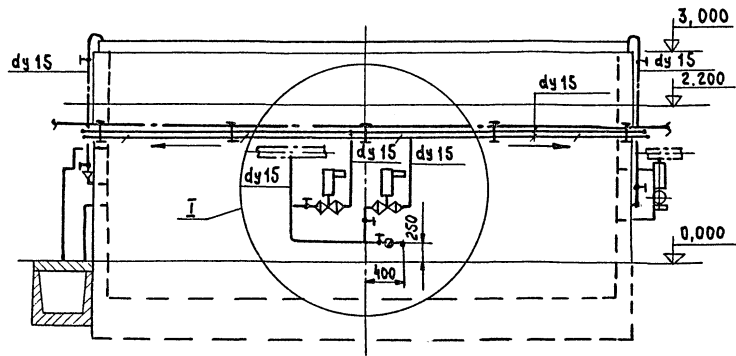
1. Монтажная спецификация - лист 15
2. Узел I - лист 24
3. Узел II, разрез A-A, сечения - лист 25
4. Узел III - лист 26

Содержание
Инж. А. А. Шевченко

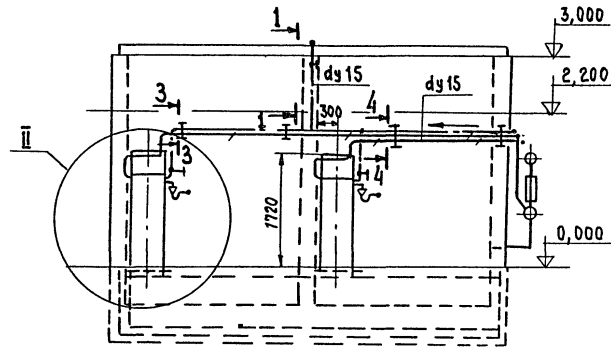
Инв. № 10003/1

П.И.М.№	Пат.№	Ш.№	Л.№	ТП 409-19-05.87	ТТ
Иж.	Шевченко	Шевченко	Шевченко	Камера периодического действия тепловой обработки железобетонных изделий. (Вариант с экранной изоляцией)	
Прибавки:				Камера типа I	Стадия Лист Листов Р 8
Инв.№				Общий вид Акснометрическая стена	Гипроотрштам г. Москва

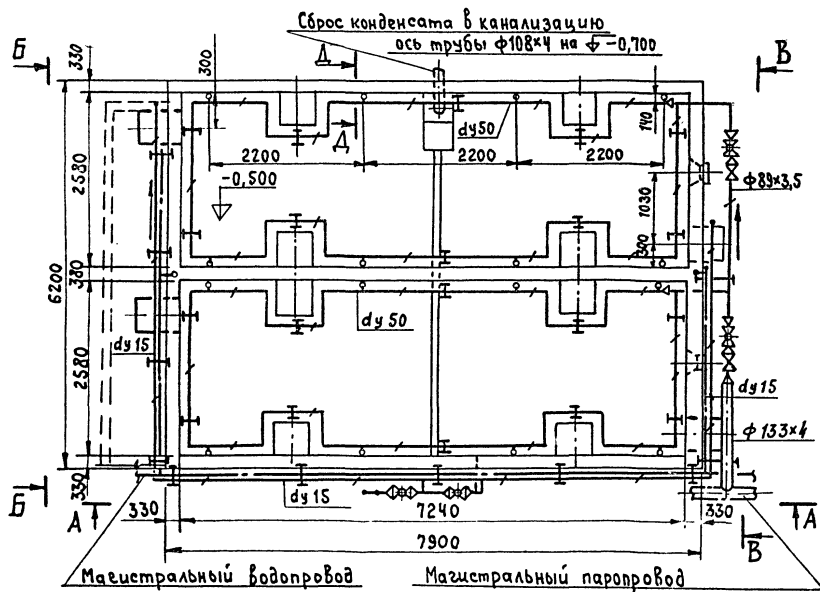
А - А
М 1:50



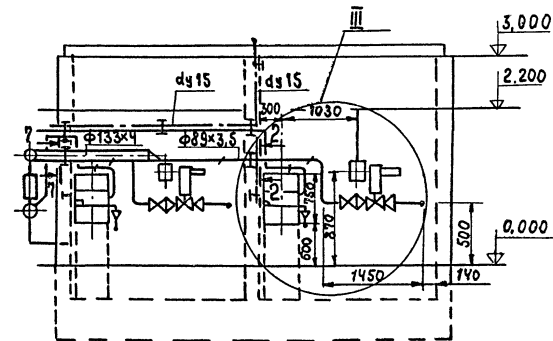
Б - Б
М 1:50



План
М 1:50



В - В
М 1:50



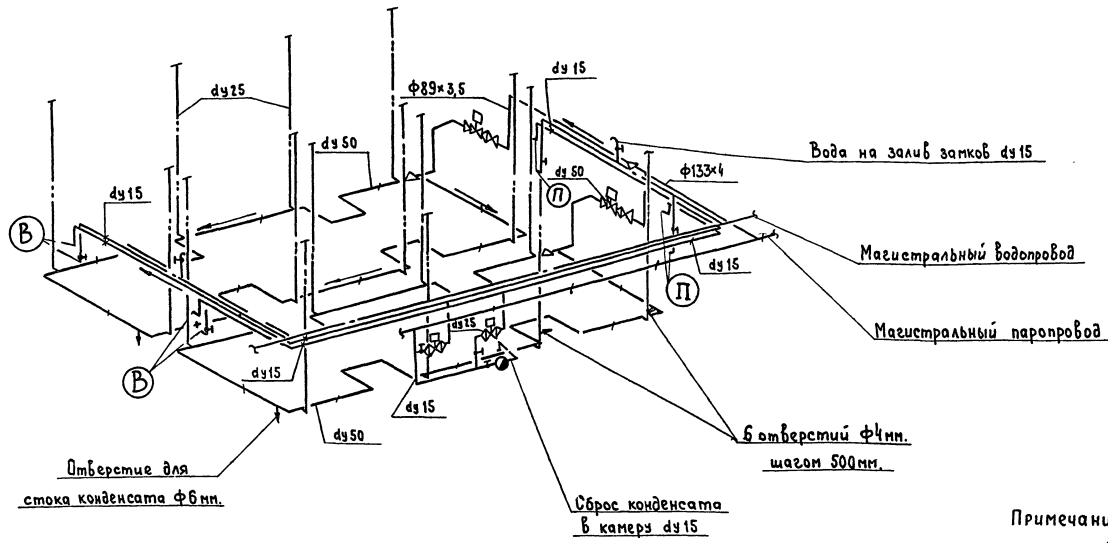
Примечания

1. Монтажная спецификация - лист 15.
2. Яконометрическая схема - лист 10.
3. Узел I - лист 24.
4. Узел II, разрез Д-Д, сечения - лист 25.
5. Узел III - лист 26.

ИИВ. № 10005/1

Валков. пр. Готлиб	ИИВ	0.87	ТП 409-19-05.87	ТТ		
Нач. отд. Царев	ИИВ					
Рук. зр. Секавина	ИИВ					
Инж. Шевченко	ИИВ					
камеры периодического действия тепловой обработки железобетонных изделий. (Вариант с экранной изоляцией)						
Блок 2 ^а камер типа I				Стаяда	Лист	Листов
Общий вид				Р	9	
ИИВ. №				Гипростроммаш г. Москва		

Согласовано
ИИВ. № подл. Подпись и дата
ИИВ. № подл. Подпись и дата



Примечание
Общий вид блока 2^х камер - лист 9.

Условные обозначения

- Паропровод P=2÷2,5ати
- Трубопровод перфорированный
- Конденсатопровод
- Водопровод
- Клапан регулирующий
- задвижка
- Вентиль запорный муфтовый
- Конденсатоотводчик
- Уклон i=0,003
- Переход диаметра
- Вентиляционный водяной затвор
- Приточный водяной затвор
- Впрысковая

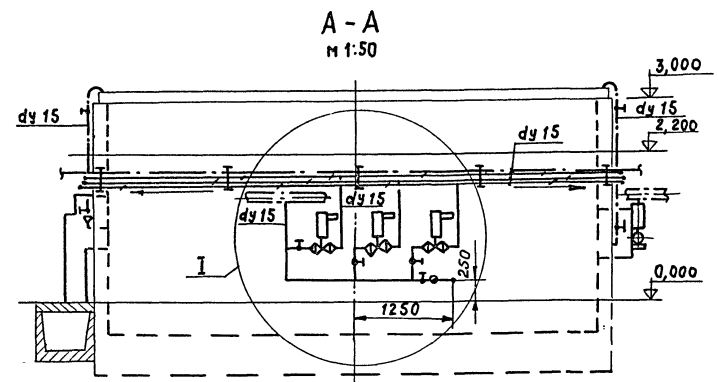
Изм. №, дата, подпись и дата, вкл. №, ф.о.

			Инв. № 10003/1	
			ТП 409-19-05.87 ТТ	
Изм. №	И.о. автора	И.о. исполнителя	камеры парового котла с устройством теплообор. обработки, железобетонных изделий (включит с экранной изоляцией)	
Изм. №	И.о. автора	И.о. исполнителя	Блок 2 ^х камер типа I	
			Стр.	Лист
			Р	40
			Яконометрическая схема	
			Гипростромаш г. Москва	
Инв. №				

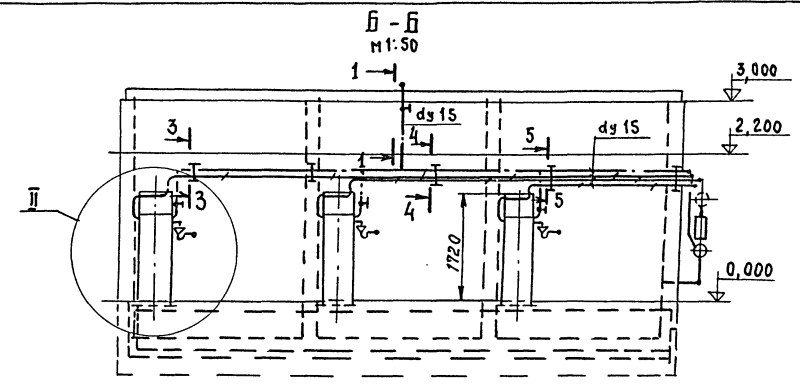
Альбом I

Типовые проектные решения

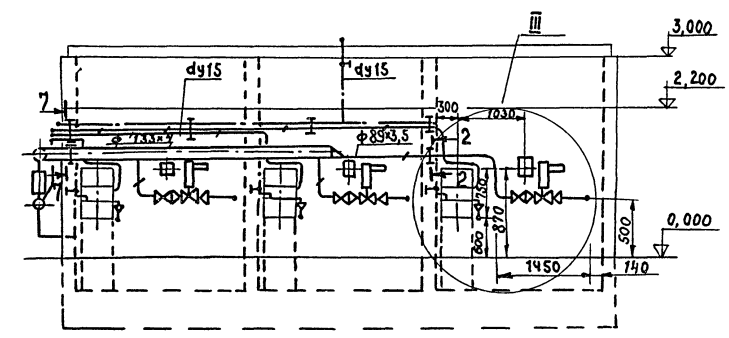
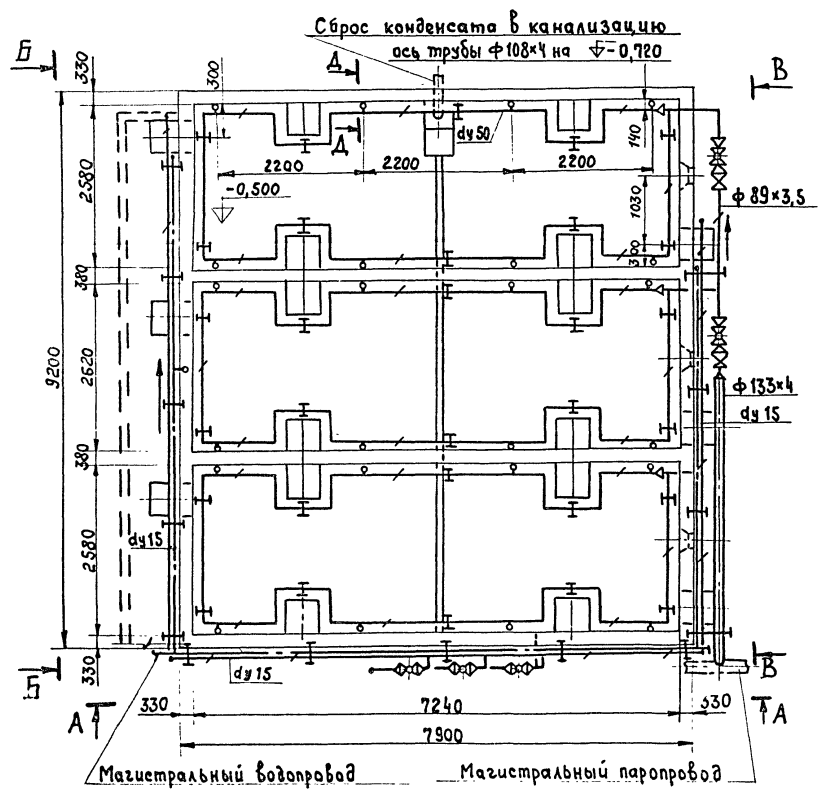
Создано в Ц.И.В. № 1000/1
 Ц.И.В. № 1000/1
 Подл. и дата введ. в действие
 Проект № 1000/1



План
 м 1:50



В-В
 м 1:50



Примечания

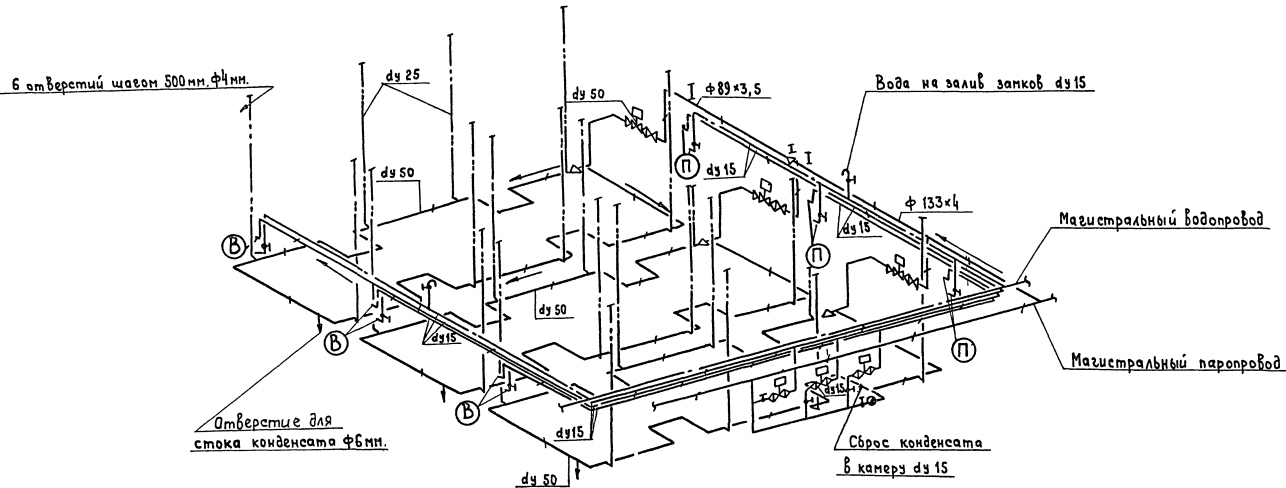
1. Монтажная спецификация - лист 15.
2. Аксонометрическая схема - лист 12.
3. Узел I - лист 24.
4. Узел II, Разрез А-А, сечения - лист 25.
5. Узел III - лист 26.

И.В. № 1000/1

Ра. шок. пр. Г. от. А. В.	И.В. № 1000/1	ТП 409-19-05.87	ТТ
И.В. от. Ц. И. В.	С. В.		
Рук. гр. Секавина	И.В. № 1000/1		
инж. Шебченко	И.В. № 1000/1		
		Камеры периодического действия тепловой обработки железобетонных изделий. (вариант с акриловой изоляцией)	
		Блок 3 ^а камер типа I	Этадия Лист Листов
		Общий вид	P 11
			Гипростроммаш г. Москва














Прибавок	
И.В. №	

Лялобап I



Типовые проектные решения

Условные обозначения

-  Паропровод P=2÷2,5 атм
-  Трубопровод перфорированный
-  Конденсатопровод
-  Водопровод
-  Клапан регулирующий
-  Задвижка
-  Вентиль запорный муфтовый
-  Конденсатотводчик
-  Уклон i=0,003
-  Переход диаметра
-  Приточный водяной затвор
-  Вентиляционный водяной затвор
-  Опора подвижная

Примечания

Общий вид блока 3^х камер - лист

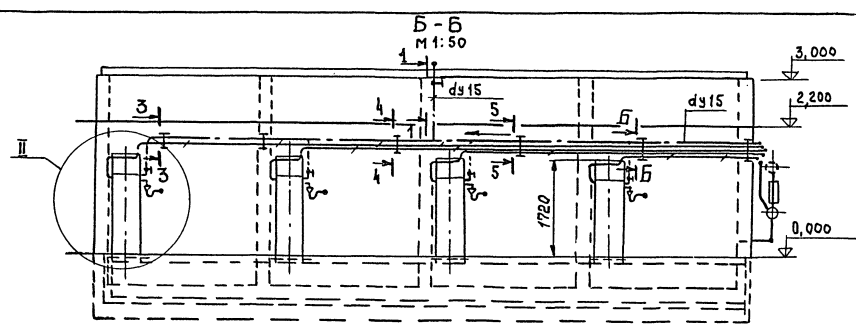
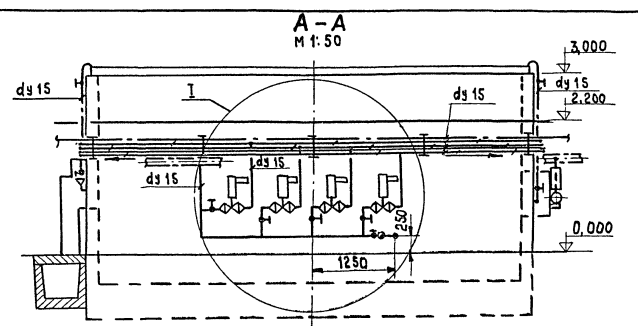
Шаблон: Лялобап I, блок 3 камер, лист 25

Ив. №0005/1

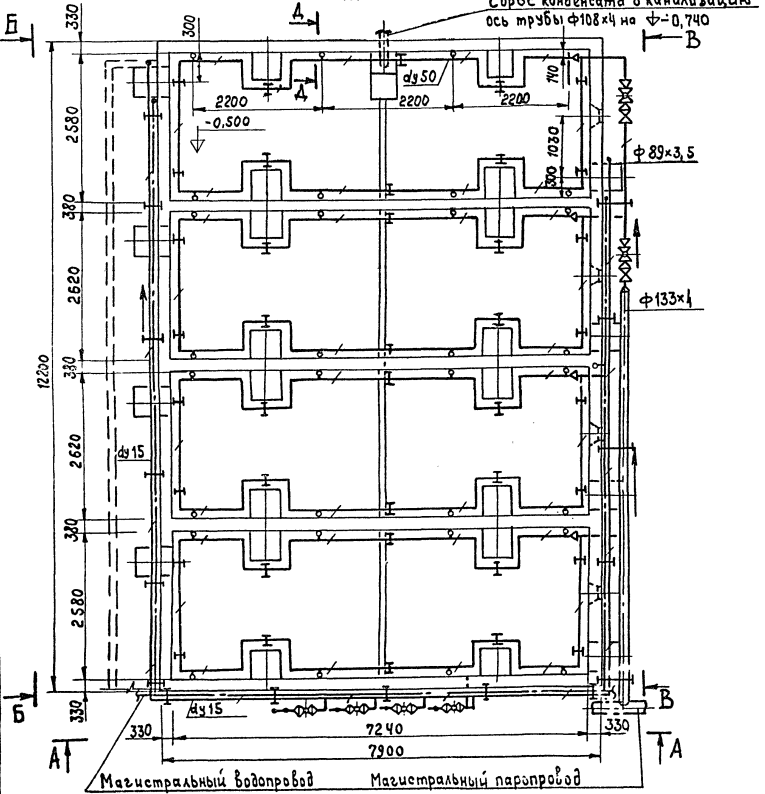
Исполн:		Инж. №		ТП 409-19-05.87		ТТ	
Нач. отд.	Ц. арх.	Инж.	Инж.	Камеры периодического действия тепловых агрегатов (вариант с экранной изоляцией)			
Рук. зр.	Сред. зр.	Инж.	Инж.	Блок 3 ^х камер типа I		Стр.	Лист
Инж.	Инж.	Инж.	Инж.	Аксенометрическая схема		Р	12
				Аксенометрическая схема		Гипростротмаш г. Москва	

Альбом I

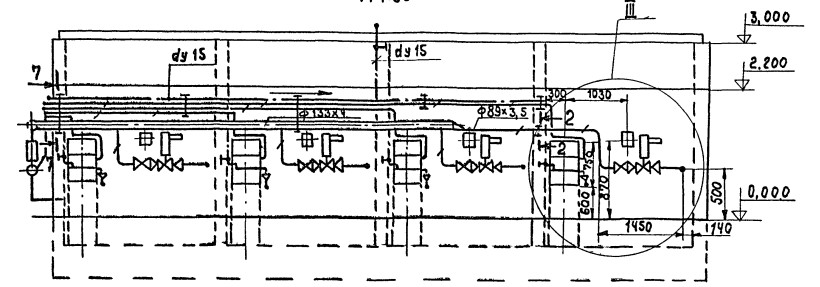
Типовые проектные решения



План
М 1:50



В-В
М 1:50



Примечания

1. Монтажная спецификация - лист 15
2. Яконометрическая схема - лист 14
3. Узел I - лист 24
4. Узел II, разрез Д-Д, сечения - лист 25
5. Узел III - лист 26.

Лист № 1 из 2 листов
Инж. М. В. Савинко
Инж. С. В. Шевченко

Ив. N 10005/1

Р.И.К.Л.П. Инж. М. В. Савинко	Р.И.К.Л.П. Инж. С. В. Шевченко	Инв. N 10005/1	ТП 409-19-05.87	ТТ
Камеры периодического действия тепловой обработки железобетонных изделий (Вариант с экранной изоляцией)			Стация	Лист
Общий вид			Р	13
Гипропроектинст			г. Москва	

Привязан:

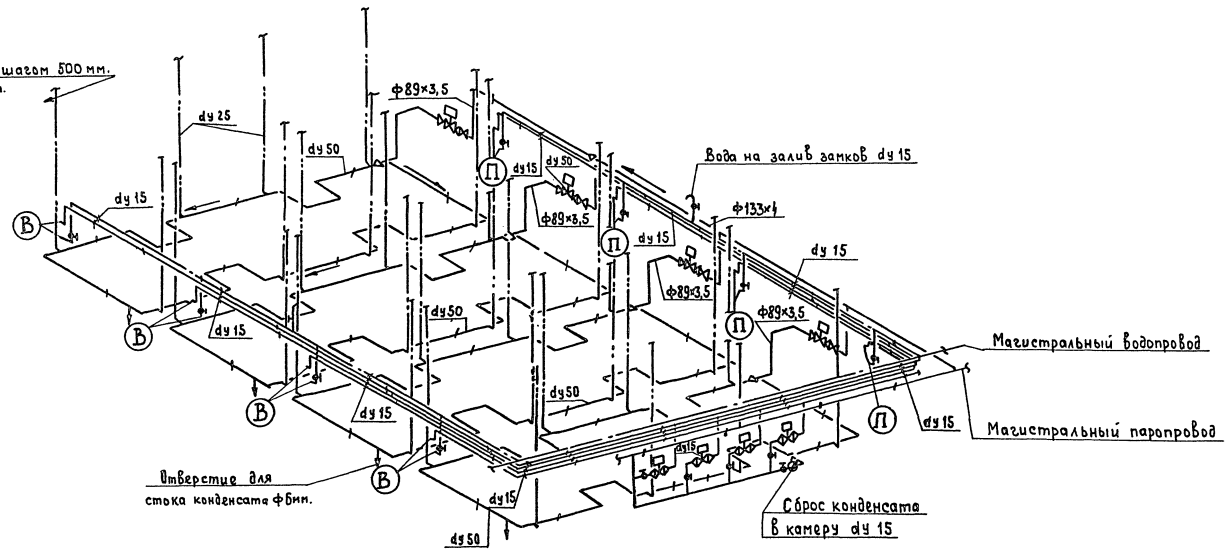
Ив. N

Лист 1

Титульные проектные решения

Инв. № 409-19-05.87

6 отверстий шаг 500 мм.
φ 4 мм.



Условные обозначения:

- Паропровод P=2,5ати
- Трубопровод перфорированный
- Конденсатопровод
- Водопровод
- Клапан регулирующий задвижка
- Вентиль запорный муфтовый
- Конденсатотводчик
- Уклон i=0,003
- Переход диаметра
- Приточный водяной затвор
- Вентиляционный водяной затвор
- Опора подвижная

Примечание

Общий вид блока 4^х камер - лист 13

Инв. № 409-19-05.87

Нач. отд.	Царёв	Л. 2	ТП 409-19-05.87	ТТ
Инж. пр.	Секретина	Л. 2	Камеры периодического действия для обработки	Резьбовитых изделий (вариант с экранной изоляцией)
Инж.	Шемякина	Л. 2	Блок 4 ^х камер	Стандарт Лист
			типа I	Р 14
			Яконометрическая	Гипростроймаш
			схема.	г. Москва

Альбом I

Типовые проектные решения

№№ поз.	Наименование	Ед. изм.	Масса едич. кг.	Одна камера		Блок 2 ^я камер		Блок 3 ^я камер		Блок 4 ^я камер		Примечание	№№ поз.	Наименование	Ед. изм.	Масса едич. кг.	Одна камера		Блок 2 ^я камер		Блок 3 ^я камер		Блок 4 ^я камер		Примечание
				Кол-во	Масса обш. кг.	Кол-во	Масса обш. кг.	Кол-во	Масса обш. кг.	Кол-во	Масса обш. кг.						Кол-во	Масса обш. кг.	Кол-во	Масса обш. кг.	Кол-во	Масса обш. кг.	Кол-во	Масса обш. кг.	
1	Приточный водяной затвор	шт	68	1	68	2	136	3	204	4	272	Альбом №1* 2994/1.000	18	Отвод 90°80С40 гост 17375-83*	шт	1,4	3	4,2	5	7,0	7	9,8	9	12,6	
2	Вентиляционный водяной затвор типа I	шт	12,5	1	12,5	2	25,0	3	37,5	4	50,0	Альбом №1* 2994/2.000	19	Переход к80х50С40 гост 17378-83	шт	0,6	2	1,2	4	2,4	6	3,6	8	4,8	
3	Щиток КИП исполнение 2	шт	4,05	1	4,05	2	8,1	3	12,15	4	16,2	Альбом №1* Н.6567ЕТ.000	20	Переход 380х50С40 гост 17378-83	шт	0,6	1	0,6	2	1,2	3	1,8	4	2,4	
4	Клапан регулирующий 25ч 940 НЖ с электрическим исполнительным механизмом Ду 25 Ру 16	шт	27,0	1	27,0	2	54,0	3	81,0	4	108		21	Муфта короткая 15 ст гост 8966-75	шт	0,055	7	0,385	13	0,715	18	0,99	23	1,265	
5	Клапан регулирующий 25ч 940 НЖ с электрическим исполнительным механизмом Ду 50 Ру 16	шт	43,3	1	43,3	2	86,6	3	129,9	4	173,2		22	Контргайка 15 гост 8968-75	шт	0,036	10	0,36	18	0,65	25	0,90	32	1,15	
6	Задвижка с вывешным шпинделем фланцевая 30ч 6Р Ду 80 Ру 10	шт	29	1	29	2	58	3	87	4	116		23	Угольник 15 гост 8946-75*	шт	0,095	2	0,19	4	0,38	6	0,57	8	0,76	
7	Вентиль запорный муфтовый 15 кч 18ч Ду 15 Ру 16	шт	0,7	5	3,5	9	6,3	12	8,4	15	10,5		24	Муфта короткая 50 ст гост 8966-75	шт	0,347	2	0,694	4	1,388	6	2,182	8	2,776	
8	Конденсатотводчик термомеханический 45ч 12 нж Ду 15 Ру 16	шт	0,9	1	0,9	1	0,9	1	0,9	1	0,9		25	Контргайка 50 гост 8968-75	шт	0,174	2	0,348	4	0,696	6	1,044	8	1,392	
9	Опора опп-2 100х75,5...89	шт	1,09	1	1,09	1	1,09	1	1,09	1	1,09	Альбом №1* Н.6567ЕТ.000	26	Уголок Б 50х50х5 гост 8509-72*	м	3,77	0,7	2,64	1,4	5,28	2,1	7,92	2,8	10,6	
10	Хомут Н 657ЕТ-07	шт	0,19	2	0,38	4	0,76	6	1,14	8	1,52	Альбом №1* Н.657.ЕТ	27	Уголок Б 75х75х8 гост 8509-72*	м	9,02	2	18,1	3,5	31,6	5,5	49,7	6,5	58,6	
11	Диафрагма проссельная лист Б-ПН-3 гост 19904-74*	шт	0,39	1	0,39	2	0,76	3	1,17	4	1,56		28	Лист Б-ПН-5 гост 19903-74*	м ²	39,25	0,4	15,7	0,7	27,48	1	39,25	1,2	47,1	
12	Труба 89х3,5 гост 8782-78*	м	7,38	6	44,3	12	88,6	16	118	21	155		29	Полоса 4х30 гост 103-76*	м	0,94	5	4,7	10	9,4	15	14,1	20	18,8	
13	Труба 15х2,8 гост 3262-75*	м	1,28	23	29,5	53	67,9	85	109	130	167		30	Паронит 2 гост 481-80*	м ²	4	0,15	0,6	0,3	1,2	0,45	1,8	0,6	2,4	
14	Труба 50х3,5 гост 3262-75*	м	4,88	24	117	47	229	70	341	93	453		31	Болт М12х50 гост 7798-70*	шт	0,061	8	0,488	16	0,976	24	1,464	32	1,952	
15	Фланец 25-10 гост 12820-80*	шт	0,89	2	1,78	4	3,56	6	5,34	8	7,12		32	Болт М16х70 гост 7798-70*	шт	0,145	16	2,32	32	4,64	48	6,96	64	9,28	
16	Фланец 50-10 гост 12821-80*	шт	2,26	2	4,52	4	9,04	6	13,56	8	18,08		33	Гайка М8 гост 5915-70*	шт	0,005	4	0,02	8	0,04	12	0,06	16	0,08	
17	Фланец 80-10 гост 12821-80*	шт	3,67	2	7,34	4	14,68	6	22,02	8	29,36		34	Гайка М10 гост 5915-70*	шт	0,011	4	0,044	8	0,088	12	0,132	16	0,176	
													35	Гайка М12 гост 5915-70*	шт	0,015	8	0,12	16	0,24	24	0,36	32	0,48	
													36	Гайка М16 гост 5915-70*	шт	0,033	16	0,53	32	1,06	48	1,59	64	1,62	
													37	Труба 133х4 гост 8782-78*	м	12,73	—	—	1,5	19,1	4,5	57,3	7,5	95,5	
													38	Переход к125х80С32 гост 17378-83	шт	1,3	—	—	1	1,3	1	1,3	1	1,3	
													39	Опора опп-2 100х133	шт	1,49	—	—	1	1,49	1	1,49	2	2,98	Альбом №1* Н.657ЕТ.000
													40	Труба 25х3,2 гост 3262-75*	м	2,39	22,4	53,54	44,8	107,1	67,2	161	89,6	214,2	
													41	Муфта 25х15 гост 8957-75*	шт	0,147	2	0,294	4	0,588	6	0,882	8	1,176	
													42	Полоса 5х70 гост 103-76*	м	2,75	2	5,5	4	11	6	16,5	8	22	

Примечание

- Общие виды камеры и блоков камер - листы 8, 9, 11, 13.
- Техномонтажная ведомость на изоляцию трубопроводов - лист 33.
- * см. ТП 409-28-40

Инд. №0005/1

Исполн.	Царёв	Иванов	ТТ
Пр.ч.	Секавина	Мелев	ТТ
Иж.	Шебенко	Клиш	
ТП 409-19-05.67			ТТ
Камера первичного действия для тепловых пунктов (вариант с экранной изоляцией).			
Камера и блоки камер типа I	Страниц	Лист	Листов
	Р	15	
Манускрипт спецификация.	Гипростроймаш г.Москва		

Инд. №0005/1

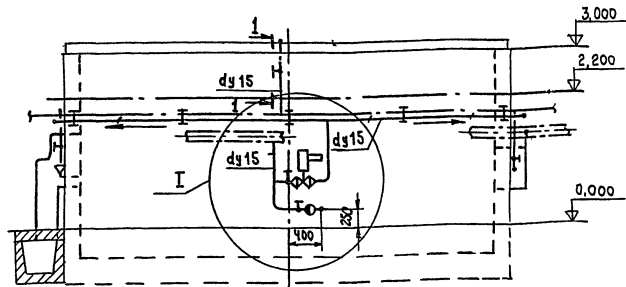
Лаборт I

Типовые проектные решения

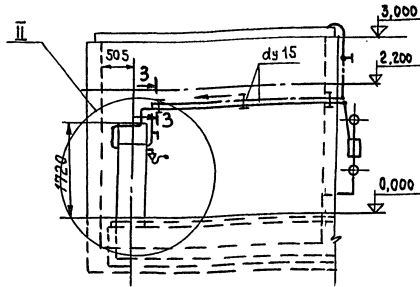
СОЗДАТЕЛЬНО

Центр №10001, Подпись и дата в кон. листе

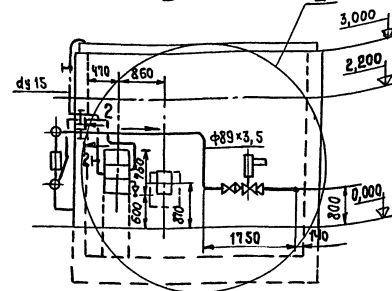
A-A



Б-Б

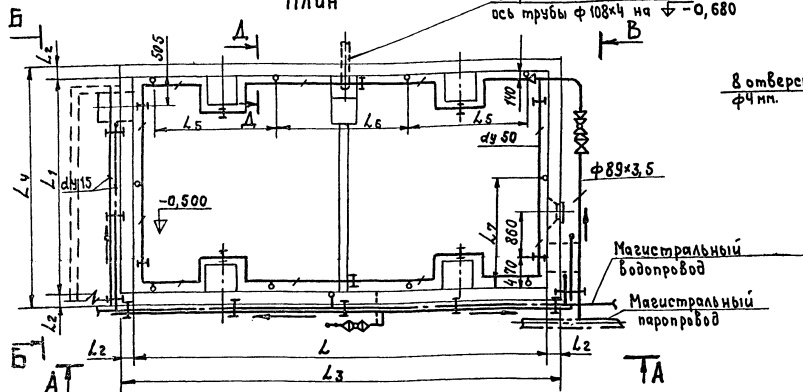


В-В



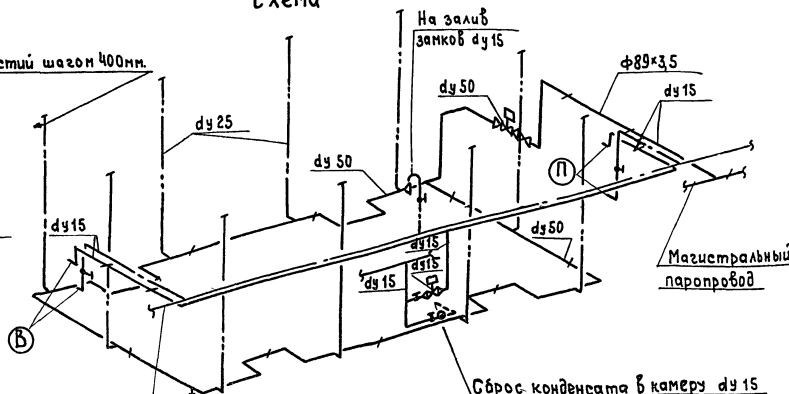
План

Сброс конденсата в канализацию ось трубы $\phi 108 \times 4$ на $-0,680$



Схема

8 отверстий шаг 400 мм. $\phi 4$ мм.



Условные обозначения

- Паропровод $P=2 \div 2,5$ атм
- Водопровод
- Трубопровод перфорированный
- Конденсатопровод
- Клапан регулирующий
- Завдвижка
- Вентиль запорный муфтовый
- Конденсатоотводчик
- Уклон $i=0,003$
- Переход диаметра
- Вентиляционный водяной затвор
- Приточный водяной затвор
- Опора подвижная

Отверстие для стока конденсата $\phi 6$

Магистральный водопровод

Типы камер	L	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆	L ₇
Камера типа II	7240	3740	330	7900	4400	2000	2200	1870
Камера типа III	7240	4240	330	7900	4900	2200	2000	2120
Камера типа IV	5540	3740	330	5200	4400	2200	2200	1870

Примечания

1. Монтажная спецификация - лист 17
2. Узел I - лист 24
3. Узел II, разрез Д-Д сечения - лист 25
4. Узел III - лист 26

Инв. № 10001/1

В. Инж. пр. Лек. ам. Рук. гр. Шт.м.	Г. ам. ч.б. Царев	Шт.м.	ТП 409-19-05.87	ТТ
Камеры периодического действия тепловой обработки железобетонных изделий. (Вариант с акриловой изоляцией).	Камера типа II, III, IV	Степень лист	Р	16
Общий вид.	Аксонметрическая схема	Лист	16	Типопротромаш г. Москва

Прибыло

Инв. №

Альбом I

Типовые проектные решения

№№ поз.	Наименование	Ед. изм.	Масса едич. кг.	Камера типа II		Камера типа III		Камера типа IV		Примечание
				Кол-во	Масса обш. кг.	Кол-во	Масса обш. кг.	Кол-во	Масса обш. кг.	
1	Приточный водяной затвор	шт	68	1	68	1	68	1	68	Альбом XI* 2994/1.000
2	Вентиляционный водяной затвор типа I	шт	125	1	125	1	125	1	125	Альбом XI* 2994/2.000
3	Щиток КИП, - исполнение 2	шт	4,05	1	4,05	1	4,05	1	4,05	Альбом XI* Н.656.ЕТ.000
4	Клапан регулирующий 25ч 940нж с электрическим исполнительным механизмом Ду 25 Ру 16	шт	27,0	1	27,0	1	27,0	1	27,0	
5	Клапан регулирующий 25ч 940нж с электрическим исполнительным механизмом Ду 50 Ру 16	шт	43,3	1	43,3	1	43,3	1	43,3	
6	Задвижка с выдвигаемым шпинделем, фланцевая 30ч 6вр Ду 80 Ру 10	шт	29	1	29	1	29	1	29	
7	Вентиль запорный муфтовый 15кч 18п Ду 15 Ру 16	шт	0,7	5	3,5	5	3,5	5	3,5	
8	Конденсатоотводчик термодинамический 45ч 12нж Ду 15 Ру 16	шт	0,9	1	0,9	1	0,9	1	0,9	
9	Опора 100х75,5...89	шт	1,09	1	1,09	1	1,09	1	1,09	Альбом XI* Н.654.ЕТ.000
10	Хомут Н 657.ЕТ-07	шт	0,19	2	0,38	2	0,38	2	0,38	Альбом XI* Н.657.ЕТ
11	Диафрагма прорезьная лист Б-ПН-3 гост 19904-74*	шт	0,39	1	0,39	1	0,39	1	0,39	
12	Труба 89х3,5 гост 8732-78*	м	7,38	7,5	55,4	8	59	7,5	55,4	
13	Труба 15х2,8 гост 3262-75*	м	1,28	30	38,4	32	41	32	41	
14	Труба 50х2,5 гост 3262-75*	м	4,88	26	126,9	27	131,8	29	141,6	
15	Фланец, 25-10 гост 12820-80*	шт	0,89	2	1,78	2	1,78	2	1,78	
16	Фланец, 50-10 гост 12821-80*	шт	2,26	2	4,62	2	4,52	2	4,52	
17	Фланец, 80-10 гост 12821-80*	шт	3,67	2	7,34	2	7,34	2	7,34	

№№ поз.	Наименование	Ед. изм.	Масса едич. кг.	Камера типа II		Камера типа III		Камера типа IV		Примечание
				Кол-во	Масса обш. кг.	Кол-во	Масса обш. кг.	Кол-во	Масса обш. кг.	
18	Отвод 90° 80с 40 гост 17375-83*	шт.	1,4	3	4,2	3	4,2	3	4,2	
19	Переход К 80х50с 40 гост 17378-83	шт	0,6	2	1,2	2	1,2	2	1,2	
20	Переход Э 80х50с 40 гост 17378-83	шт	0,6	1	0,6	1	0,6	1	0,6	
21	Муфта короткая 15ст гост 8966-75	шт	0,068	7	0,385	7	0,385	7	0,385	
22	Контргайка 15 гост 8968-75	шт	0,038	10	0,36	10	0,36	10	0,36	
23	Угольник 15 гост 8946-75*	шт	0,099	2	0,19	2	0,19	2	0,19	
24	Муфта короткая 50ст гост 8966-75	шт	0,347	2	0,694	2	0,694	2	0,694	
25	Контргайка 50 гост 8968-75	шт	0,174	2	0,348	2	0,348	2	0,348	
26	Уголок Б 50х50х5 гост 8509-72*	м	3,77	0,7	2,64	0,7	2,64	0,7	2,64	
27	Уголок Б 75х75х8 гост 8509-72*	м	9,02	2	18	2	18	2	18	
28	Лист Б-ПН-5 гост 19903-74*	м ²	39,25	0,45	17,66	0,45	17,66	0,45	17,66	
29	Полоса 4х30 гост 103-76*	м	0,94	6	5,64	6	5,64	6	5,64	
30	Паронит 2 гост 481-80*	м ²	4	0,15	0,6	0,15	0,6	0,15	0,6	
31	Болт М12х50 гост 7798-70*	шт	0,061	8	0,488	8	0,488	8	0,488	
32	Болт М16х70 гост 7798-70*	шт	0,145	16	2,32	16	2,32	16	2,32	
33	Гайка М8 гост 5915-70*	шт	0,005	4	0,02	4	0,02	4	0,02	
34	Гайка М10 гост 5915-70*	шт	0,011	4	0,044	4	0,044	4	0,044	
35	Гайка М12 гост 5915-70*	шт	0,015	8	0,12	8	0,12	8	0,12	
36	Гайка М16 гост 5915-70*	шт	0,033	16	0,53	16	0,53	16	0,53	
37	Труба 25х3,2 гост 3262-75*	м	2,39	31	74,1	31	74,1	31	74,1	
38	Муфта 25х15 гост 8957-75*	шт	0,147	2	0,294	2	0,294	2	0,294	
39	Полоса 5х70 гост 103-76*	м	2,75	2,5	6,88	2,5	6,88	2,5	6,88	

Примечание

- Общий вид камеры - лист 16.
- Техномонтажная ведомость на изоляцию трубопроводов - лист 33.
- * - см. ТП 409-28-40

Ив.н 10002/1

Нач. отд. Царь Б. / Рук. гр. Секачина / Инж. Шибченко		Ив.н 10002/1		ТП 409-19-05 87 ТТ	
Камеры периодического действия тепловых агрегатов железобетонных (изделия с экранной изоляцией).				Стади. лист Листов	
Камера типа II, III, IV				Р 17	
Монтажная спецификация				Гипростроймаш г. Москва	
Прибыло					
Ив.н*					

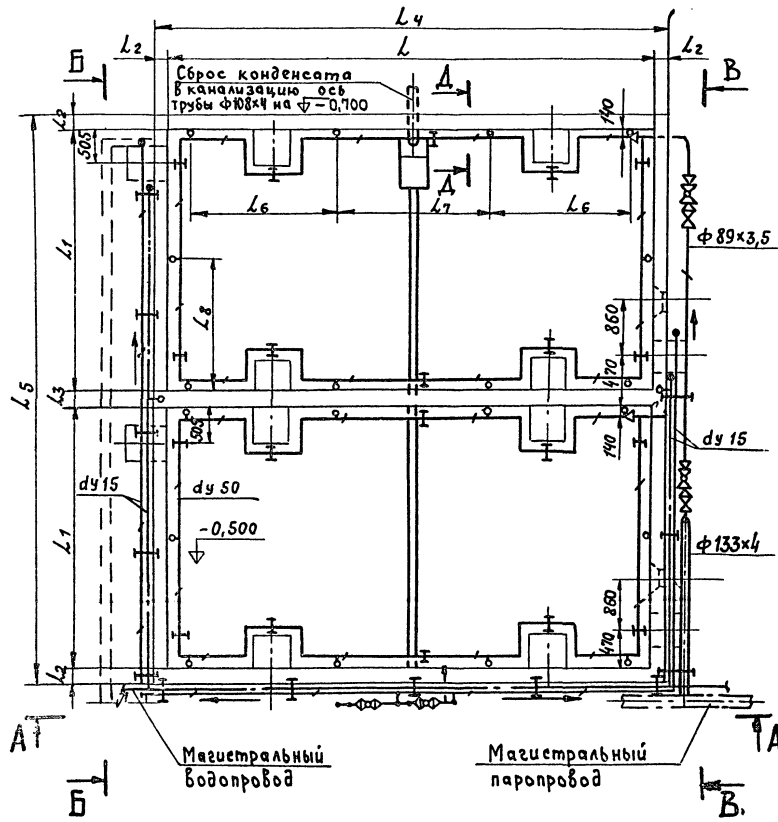
Ив.н: 10002/1, 10002/2, 10002/3, 10002/4, 10002/5, 10002/6, 10002/7, 10002/8, 10002/9, 10002/10, 10002/11, 10002/12, 10002/13, 10002/14, 10002/15, 10002/16, 10002/17, 10002/18, 10002/19, 10002/20, 10002/21, 10002/22, 10002/23, 10002/24, 10002/25, 10002/26, 10002/27, 10002/28, 10002/29, 10002/30, 10002/31, 10002/32, 10002/33, 10002/34, 10002/35, 10002/36, 10002/37, 10002/38, 10002/39, 10002/40, 10002/41, 10002/42, 10002/43, 10002/44, 10002/45, 10002/46, 10002/47, 10002/48, 10002/49, 10002/50, 10002/51, 10002/52, 10002/53, 10002/54, 10002/55, 10002/56, 10002/57, 10002/58, 10002/59, 10002/60, 10002/61, 10002/62, 10002/63, 10002/64, 10002/65, 10002/66, 10002/67, 10002/68, 10002/69, 10002/70, 10002/71, 10002/72, 10002/73, 10002/74, 10002/75, 10002/76, 10002/77, 10002/78, 10002/79, 10002/80, 10002/81, 10002/82, 10002/83, 10002/84, 10002/85, 10002/86, 10002/87, 10002/88, 10002/89, 10002/90, 10002/91, 10002/92, 10002/93, 10002/94, 10002/95, 10002/96, 10002/97, 10002/98, 10002/99, 10002/100

Альбом I

Типовые проектные решения

С. 2. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.

План

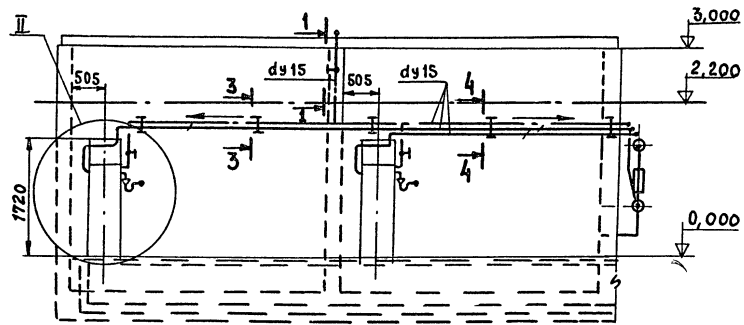


	L	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆	L ₇	L ₈
Блок 2 ^е камер типа II	7240	3780	330	380	7900	8600	2000	2200	1890
Блок 2 ^е камер типа III	7240	4280	330	380	7900	9600	2200	2000	2140
Блок 2 ^е камер типа IV	8540	3780	330	380	9200	8600	2200	2200	1890

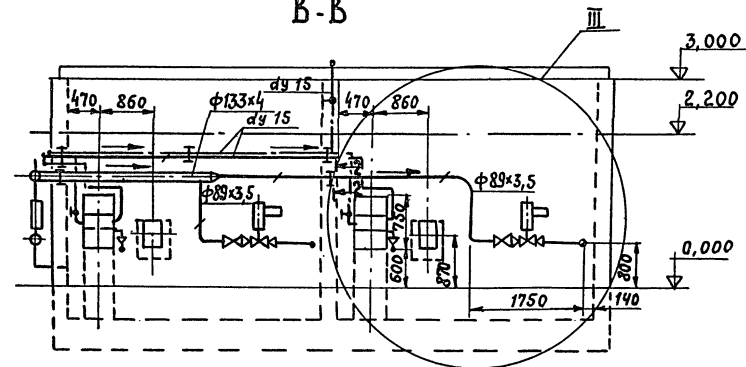
Примечания

- 1. Монтажная спецификация - лист 20
- 2. Аксонометрическая схема - лист 19
- 3. Узел I - лист 24
- 4. Узел II, разрез А-А, сечения - лист 25
- 5. Узел III - лист 26

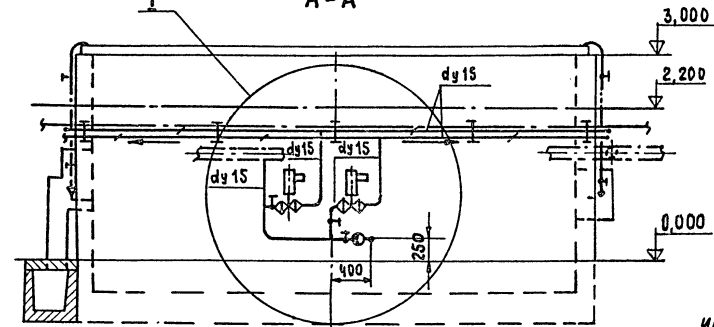
Б-Б



В-В

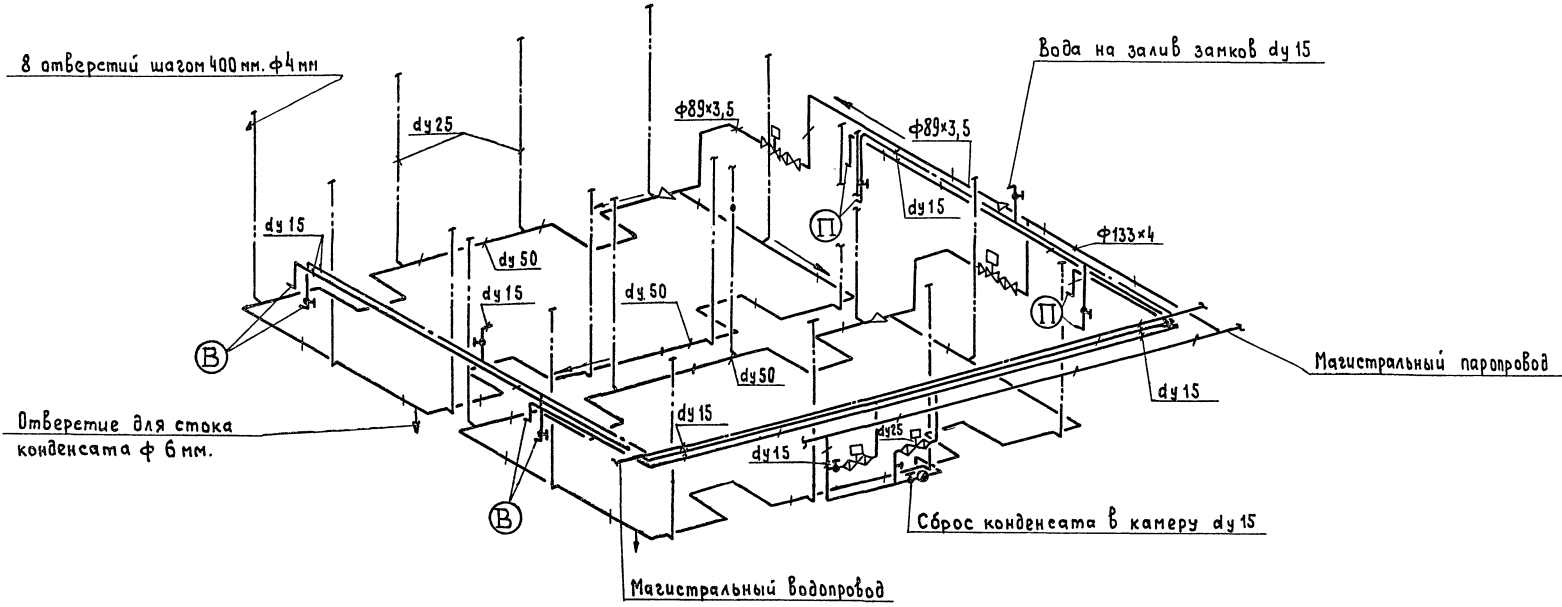


А-А



ИИВ. N 1000/1

Листок №	Гот. №	ТП 409-19-05.87	ТТ
Изм. №	И. Серг.		
Рук. гр.	Секавина	Камеры периодического действия для обработки железобетонных изделий. (Вариант с экранной изоляцией)	
Инк.	Шевченко	Блок 2 ^е камер типа II, III, IV	
Прибылан		Общий вид	
ИИВ. №		Страницы: Лист 18, Лист 20	
		Гипростройнаш г. Москва	



Условные обозначения:

- | | | | |
|--|-----------------------------|--|-------------------------------|
| | Паропровод. P=2÷2,5 атм | | Уклон i=0,003 |
| | Водопровод | | Переход диаметра |
| | Трубопровод перфорированный | | Приточный водяной затвор |
| | Конденсатопровод | | Вентиляционный водяной затвор |
| | Клапан регулирующий | | |
| | Задвижка | | |
| | Вентиль запорный муфтовый | | |
| | Конденсатоотводчик | | |

Примечание
Общий вид блока 2^я камер - лист 18

ИНВ. № 10005/1

Исполн.	Инж. Карев	Провер.	Инж. Сухомин	Инж. Шерченко	Инж. Волы	ТП 409-19-05. 87	ТТ
Приказан:						Камеры периодического действия тепловой обработки железобетонных изделий. (Вариант с экранной изоляцией).	
						Блок 2 ^я камер типа II; III; IV	
						Страница Лист Листов Р 19	
						Яксонметрическая схема	
						Гипростроммаш г. Москва	
Исполн. №							

Альбом I

Типовые проектные решения

№№ поз.	Наименование	Ед. изм.	Масса един. кг.	Блок 2 ^а камер типа II		Блок 2 ^а камер типа III		Блок 2 ^а камер типа IV		Примечание
				Кол-во	Масса общ. кг.	Кол-во	Масса общ. кг.	Кол-во	Масса общ. кг.	
1	Приточный водяной затвор	шт	68	2	136	2	136	2	136	Альбом XI* 2394/1.000
2	Вентиляционный водяной затвор типа I	шт	125	2	250	2	250	2	250	Альбом XI* 2394/2.000
3	Щиток КИП исполнение 2	шт	4,05	2	8,1	2	8,1	2	8,1	Альбом XI* Н.656.ЕГ.000
4	Клапан регулирующий 25ч940нж с электрическим исполнительным механизмом Ду25 Ру16	шт	27,0	2	54,0	2	54,0	2	54,0	
5	Клапан регулирующий 25ч940 нж с электрическим исполнительным механизмом Ду50 Ру16	шт	43,3	2	86,6	2	86,6	2	86,6	
6	Задвижка с выдвигаемым шпинделем фланцевая 30ч6бр Ду80 Ру10	шт	29	2	58	2	58	2	58	
7	Вентиль запорный муфтовый 15кч18п Ду15 Ру16	шт	0,7	9	6,3	9	6,3	9	6,3	
8	Конденсатотводчик термодинамический 45ч12нж Ду15 Ру16	шт	0,9	1	0,9	1	0,9	1	0,9	
9	Опора $\frac{опп-2}{100 \times 755 \dots 89}$	шт	1,09	1	1,09	1	1,09	1	1,09	Альбом XI* Н.664.ЕГ.000
10	Хомут Н.657ЕГ-07	шт	0,19	4	0,76	4	0,76	4	0,76	Альбом XI* Н.657ЕГ
11	Диафрагма прорессельная лист Б-ПН-3 гост 19304-74*	шт	0,39	2	0,78	2	0,78	2	0,78	
12	Труба 89x3,5 гост 8732-78*	м	7,38	13,5	99,6	14	103,5	13,5	99,6	
13	Труба 15x2,8 гост 3262-75*	м	1,28	65	83,2	69	88,5	68	87	
14	Труба 50x3,5 гост 3262-75*	м	4,88	52	253,8	54	263,5	58	283	
15	Фланец 25-10 гост 12820-80*	шт	0,89	4	3,56	4	3,56	4	3,56	
16	Фланец 50-10 гост 12821-80*	шт	2,26	4	9,04	4	9,04	4	9,04	
17	Фланец 80-10 гост 12821-80*	шт	3,67	4	14,68	4	14,68	4	14,68	

Примечание

- Общий вид блоков камер - лист 18
- Техномонтажная ведомость на изоляцию трубопроводов - лист 33.
- * - см. ТП 409-28-40.

№№ поз.	Наименование	Ед. изм.	Масса един. кг.	Блок 2 ^а камер типа II		Блок 2 ^а камер типа III		Блок 2 ^а камер типа IV		Примечание
				Кол-во	Масса общ. кг.	Кол-во	Масса общ. кг.	Кол-во	Масса общ. кг.	
18	Отвод 90° 80С40 гост 17375-83*	шт	1,4	5	7,0	5	7,0	5	7,0	
19	Переход К80x50С40 гост 17378-83	шт	0,6	4	2,4	4	2,4	4	2,4	
20	Переход 380x50С40 гост 17378-83	шт	0,6	2	1,2	2	1,2	2	1,2	
21	Муфта короткая 15ет гост 8966-75	шт	0,055	13	0,715	13	0,715	13	0,715	
22	Контргайка 15 гост 8968-75	шт	0,036	20	0,72	20	0,72	20	0,72	
23	Угольник 15 гост 8946-75*	шт	0,095	4	0,38	4	0,38	4	0,38	
24	Муфта короткая 50ет гост 8966-75	шт	0,347	4	1,388	4	1,388	4	1,388	
25	Контргайка 50 гост 8968-75	шт	0,174	4	0,696	4	0,696	4	0,696	
26	Уголок Б 50x50x5 гост 8509-72*	м	3,77	1,4	5,28	1,4	5,28	1,4	5,28	
27	Уголок Б 75x75x8 гост 8509-72*	м	9,02	3,5	31,5	3,5	31,5	3,5	31,5	
28	Лист Б-ПН-5 гост 19303-74*	м ²	39,26	0,9	35,3	0,9	35,3	0,9	35,3	
29	Полоса 4x20 гост 103-76*	м	0,94	12	11,3	12	11,3	12	11,3	
30	Паронит 2 гост 481-80*	м ²	4	0,3	1,2	0,3	1,2	0,3	1,2	
31	Болт М12x50 гост 7798-70*	шт	0,061	16	0,976	16	0,976	16	0,976	
32	Болт М16x70 гост 7798-70*	шт	0,145	32	4,64	32	4,64	32	4,64	
33	Гайка М8 гост 5915-70*	шт	0,005	8	0,04	8	0,04	8	0,04	
34	Гайка М10 гост 5915-70*	шт	0,011	8	0,088	8	0,088	8	0,088	
35	Гайка М12 гост 5915-70*	шт	0,015	16	0,24	16	0,24	16	0,24	
36	Гайка М16 гост 5915-70*	шт	0,033	32	1,06	32	1,06	32	1,06	
37	Труба 133x4 гост 8732-78*	м	12,73	3	38,2	3,5	44,6	3	38,2	
38	Переход К125x80С32 гост 17378-83	шт	1,3	1	1,3	1	1,3	1	1,3	
39	Опора $\frac{опп-2}{100 \times 135}$	шт	1,49	1	1,49	1	1,49	1	1,49	Альбом XI* Н.667.ЕГ.000
40	Труба 25x3,2 гост 3262-75*	м	2,39	62	148,2	62	148,2	62	148,2	
41	Муфта 25x15 гост 8957-75*	шт	0,171	4	0,588	4	0,588	4	0,588	
42	Полоса 5x70 гост 103-76*	м	2,76	5	13,76	5	13,76	6	13,76	

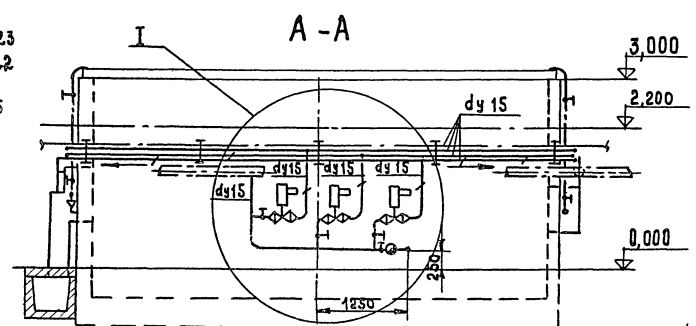
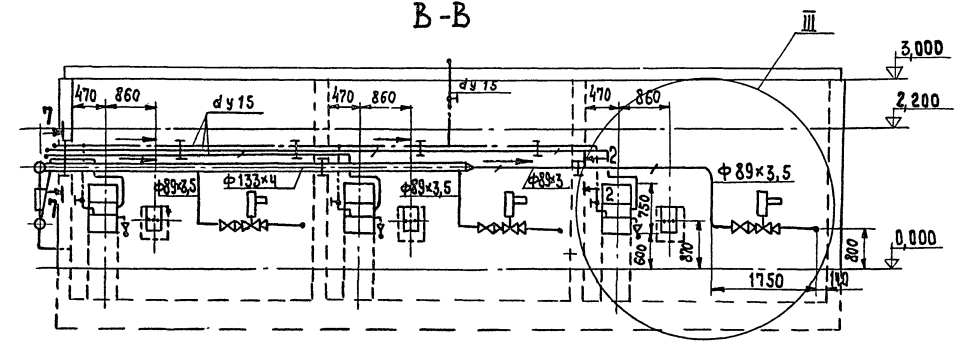
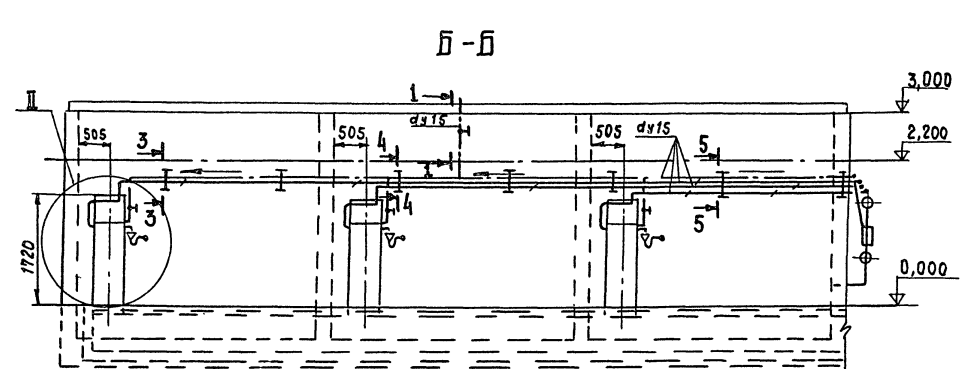
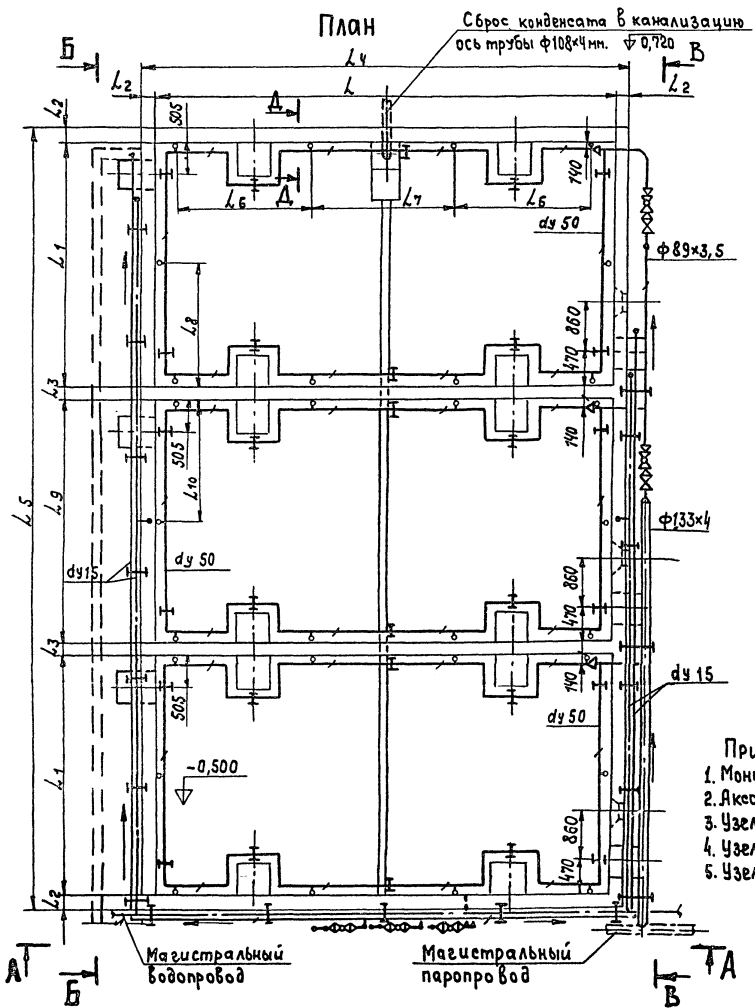
ИИВ. N 10005/1

Нав.отд. Царев		ТТ	
Рук.зр. Секавина	Шибенко	Камеры периодического действия для теплового оборудования жидкостными теплоносителями (вариант с экранной изоляцией).	
Приказан		Блок 2 ^а камер типа II; III; IV	Специр. лист Р 20
ИИВ. N°		Монтажная спецификация	ГИПРОСТРОИММАШ г. Москва

Альбом I

Типовые проектные решения

Создано в 1980 г.
Изм. № 2
Изм. № 1
Изм. № 2
Изм. № 1



- Примечания**
1. Монтажная спецификация - лист 23
 2. Яконометрическая схема - лист 22
 3. Узел I - лист 24
 4. Узел II, разрез Д-Д, сечения - лист 25
 5. Узел III - лист 26

	L	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆	L ₇	L ₈	L ₉	L ₁₀
Блок 3 ^х камер типа II	7240	3180	330	380	7900	12800	2200	2000	1890	3820	1910
Блок 3 ^х камер типа III	7240	4280	330	380	7900	14300	2200	2000	2140	4320	2160
Блок 3 ^х камер типа IV	8540	3180	330	380	9200	12800	2200	2200	1890	3820	1910

ИНВ. № 10009/1

И.м.к.пр.	Готлиб										
И.м.к.пр.	Шарф										
И.м.к.пр.	Секавина										
И.м.к.	Шевченко										

Привязан

ИНВ. №

ТП 409-19-05.87 ТТ

Камеры периодического действия тепловой обработки железобетонных изделий (вариант с экранной изоляцией)

Блок 3^х камер типа II; III; IV

Общий вид

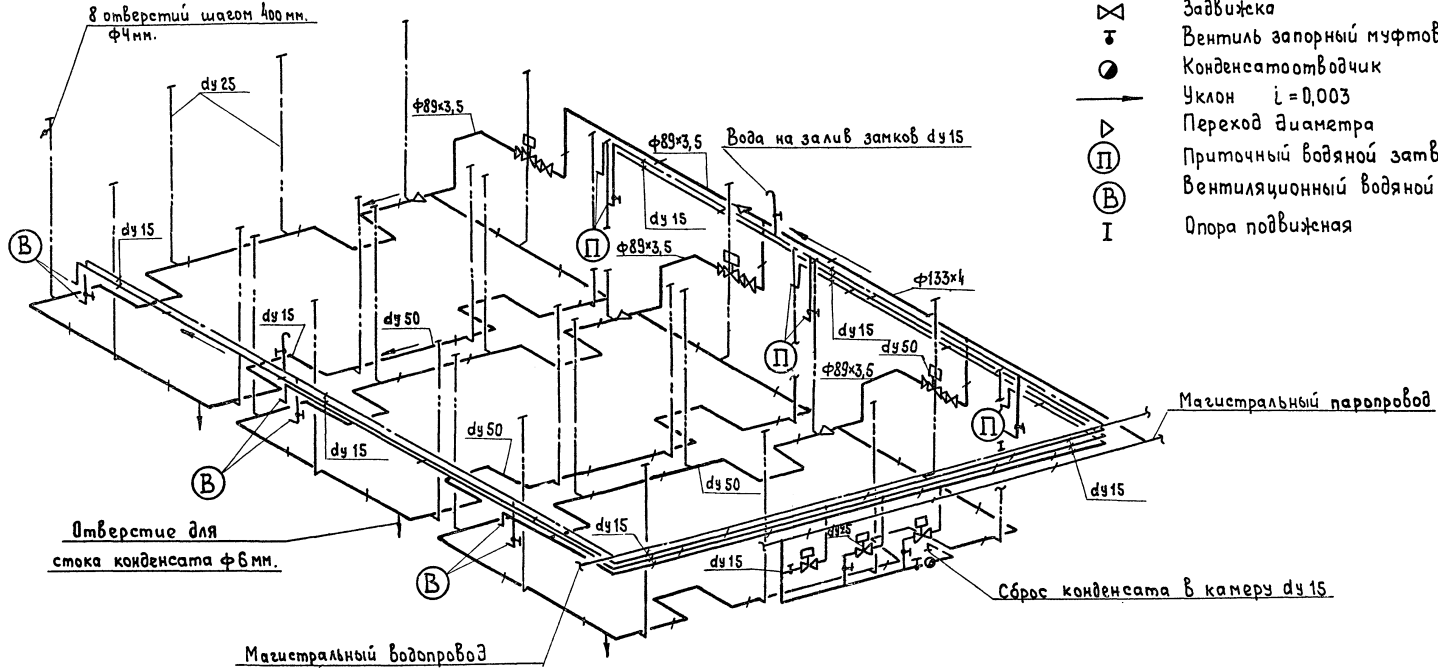
Стр. 21

Лист 6

Гипростромаш г. Москва

Условные обозначения

—/—	Паропровод $P=2÷2,5 атм$
— · —	Водопровод
--- · ---	Трубопровод перфорированный
— — — —	Конденсатопровод
⊗	Клапан регулирующий
⊗	Задвижка
⊕	Вентиль запорный муфтовый
●	Конденсатоотводчик
—	Уклон $i=0,003$
▷	Переход диаметра
⊖	Приточный водяной затвор
⊕	Вентиляционный водяной затвор
I	Опора подвижная



Примечание

Общий вид блока 3^х камер - лист 21.

ИВ.Н. № 10003/1

Долж. отв.	И.А.Б.Б.				ТП 409-19-05.87	ТТ		
Рек. в пр.	Секреткина	И.А.			Камеры периодического действия теплообменников, выполненные из железобетонных изделий. (Вариант с акриловой изоляцией).			
Имя	Шевченко	И.А.			Блок 3 ^х камер типа II, III, IV	Станция	Лист	Листов
Прибавки:							Р	22
ИВ.Н. №					Яксонотрическая схема	Гипростроммаш г. Москва		

№№ поз.	Наименование	Ед. изм.	Масса едич. к.г.	Блок 3 ^а камер типа II		Блок 3 ^а камер типа III		Блок 3 ^а камер типа IV		Примечание
				Кол-во	Масса общ. кг.	Кол-во	Масса общ. кг.	Кол-во	Масса общ. кг.	
1	Приточный водяной затвор	шт	68	3	204	3	204	3	204	Альбом XI* 2994/1.000
2	Вентиляционный водяной затвор типа I	шт	125	3	375	3	375	3	375	Альбом XI* 2994/2.000
3	Щиток кип, исполнение 2	шт	4,05	3	12,15	3	12,15	3	12,15	Альбом XI* Н658ЕТ.000/Н658ЕТ.000
4	Клапан регулирующий 254 940 нж с электрическим исполнительным механизмом Ду 25 Ру 16	шт	27,0	3	81,0	3	81,0	3	81,0	
5	Клапан регулирующий 254 940 нж с электрическим исполнительным механизмом Ду 50 Ру 16	шт	43,3	3	129,9	3	129,9	3	129,9	
6	Задвижка с выдвинным шпинделем, фланцевая 304 66р Ду 80 Ру 10	шт	29	3	87	3	87	3	87	
7	Вентиль запорный муфтовый 15кч 18п Ду 15 Ру 16	шт	0,7	12	8,4	12	8,4	12	8,4	
8	Конденсатоподводчик термодинамический 454 12 нж Ду 15 Ру 16	шт	0,9	1	0,9	1	0,9	1	0,9	
9	Опора $\frac{опп-2}{100 \times 75,5 \dots 89}$	шт	1,09	1	1,09	1	1,09	1	1,09	Альбом XI* Н667ЕТ.000
10	Хомут Н657ЕТ-07	шт	0,19	6	1,14	6	1,14	6	1,14	Альбом XI* Н657ЕТ
11	Диафрагма вросельная лист 6-ПН-3 ГОСТ 19904-74*	шт	0,39	3	1,17	3	1,17	3	1,17	
12	Труба 89×3,5 ГОСТ 8732-78*	м	7,38	18,5	136,5	19	140,2	18,5	136,5	
13	Труба 15×2,8 ГОСТ 3262-75*	м	1,28	105	134,5	115	147,2	110	140,8	
14	Труба 50×3,5 ГОСТ 3262-75*	м	4,88	78	380,7	81	395,3	87	424,6	
15	Фланец 25-10 ГОСТ 12820-80*	шт	0,89	6	5,34	6	5,34	6	5,34	
16	Фланец 50-10 ГОСТ 12821-80*	шт	2,26	6	13,56	6	13,56	6	13,56	
17	Фланец 80-10 ГОСТ 12821-80*	шт	3,67	6	22,02	6	22,02	6	22,02	

Примечание

- Общий вид блоков камер - лист 33
- Техномонтажная ведомость на изоляцию трубопроводов - лист 3*
- см. ТП 409-28-40.

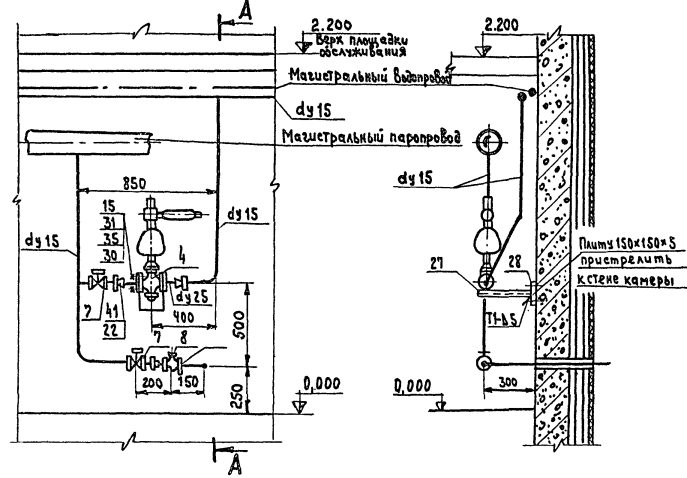
№№ поз.	Наименование	Ед. изм.	Масса едич. к.г.	Блок 3 ^а камер типа II		Блок 3 ^а камер типа III		Блок 3 ^а камер типа IV		Примечание
				Кол-во	Масса общ. кг.	Кол-во	Масса общ. кг.	Кол-во	Масса общ. кг.	
18	Отвод 90° 80С 40 ГОСТ 17375-83*	шт	1,4	7	9,8	7	9,8	7	9,8	
19	Переход К 80×50С 40 ГОСТ 17378-83	шт	0,6	6	3,6	6	3,6	6	3,6	
20	Переход 380×50С 40 ГОСТ 17378-83	шт	0,6	3	1,8	3	1,8	3	1,8	
21	Муфта короткая 15С ГОСТ 8966-75	шт	0,055	18	0,99	18	0,99	18	0,99	
22	Контргайка 15 ГОСТ 8968-75	шт	0,036	28	1,008	28	1,008	28	1,008	
23	Угольник 15 ГОСТ 8946-75*	шт	0,085	6	0,51	6	0,51	6	0,51	
24	Муфта короткая 50С ГОСТ 8966-75	шт	0,347	6	2,182	6	2,182	6	2,182	
25	Контргайка 50 ГОСТ 8968-75	шт	0,174	6	1,044	6	1,044	6	1,044	
26	Уголок 650×50×5 ГОСТ 8509-72*	шт	3,77	2,1	7,92	2,1	7,92	2,1	7,92	
27	Уголок Б 75×75×8 ГОСТ 8509-72*	м	9,02	5,5	49,6	5,5	49,6	5,5	49,6	
28	Лист Б-ПН-5 ГОСТ 19903-74*	м ²	39,25	1,35	53	1,35	53	1,35	53	
29	Полоса 4×30 ГОСТ 103-76*	м	0,94	18	16,9	18	16,9	18	16,9	
30	Паронит 2 ГОСТ 481-80*	м ²	4	0,45	1,8	0,45	1,8	0,45	1,8	
31	Болт М 12×50 ГОСТ 7798-70*	шт	0,061	24	1,464	24	1,464	24	1,464	
32	Болт М 16×70 ГОСТ 7798-70*	шт	0,145	48	6,97	48	6,97	48	6,97	
33	Гайка М 8 ГОСТ 5915-70*	шт	0,005	12	0,06	12	0,06	12	0,06	
34	Гайка М 10 ГОСТ 5915-70*	шт	0,011	12	0,132	12	0,132	12	0,132	
35	Гайка М 12 ГОСТ 5915-70*	шт	0,015	24	0,36	24	0,36	24	0,36	
36	Гайка М 16 ГОСТ 5915-70*	шт	0,033	48	1,58	48	1,58	48	1,58	
37	Труба 133×4 ГОСТ 8732-78*	м	12,73	7	89,1	8	101,9	7	89,1	
38	Переход К 125×80С 32 ГОСТ 17378-83	шт	1,3	1	1,3	1	1,3	1	1,3	
39	Опора $\frac{опп-2}{100 \times 133}$	шт	1,49	2	2,98	2	2,98	2	2,98	Альбом XI* Н667ЕТ.000
40	Труба 25×3,2 ГОСТ 3262-75*	м	2,39	93	222,3	93	222,3	93	222,3	
41	Муфта 25×15 ГОСТ 8957-75*	шт	0,147	6	0,441	6	0,441	6	0,441	
42	Полоса 5×70 ГОСТ 103-76*	м	2,15	7,5	20,6	7,5	20,6	7,5	20,6	

ИИВ. № 10009/1

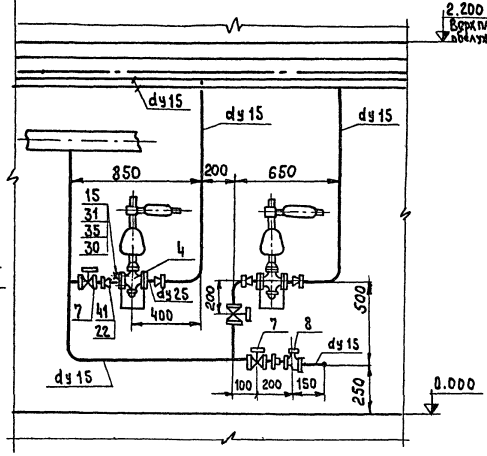
Имя, № подл. и дата	ИИВ	№	19	дата	1987
Рук. оп.	Секабина	ИИВ	№	19	дата
инж.	Шевченко	ИИВ	№	19	дата
Привязан:					
ТП 409-19-05.87 ТТ					
Камеры периодического действия тепловой (варочной, жарочной, изоляционной).					
Блок 3 ^а камер типа II, III, IV				Страниц	Листов
Монтажная спецификация				Р	23
ИИВ. №				Гипростроммаш Москва	

Листов I

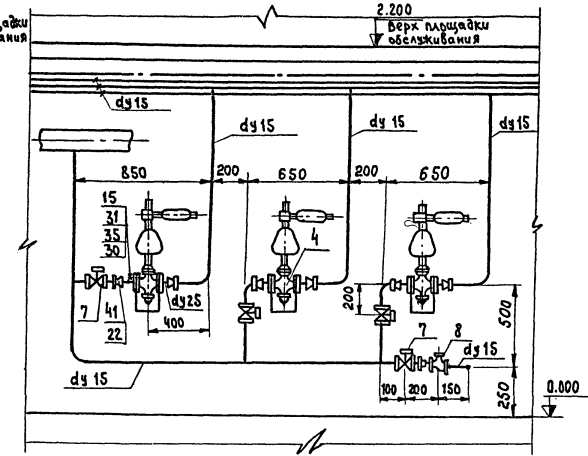
I
(Для одной камеры типа I...IV)
М 1:20



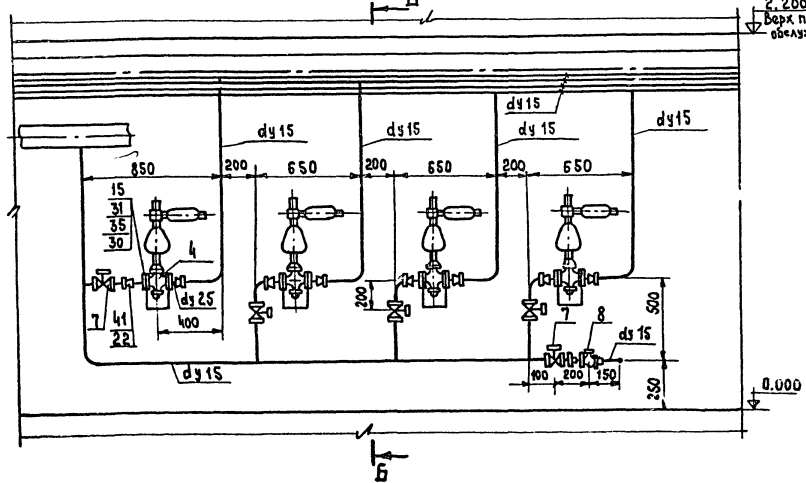
I
(Для блока 2^х камер типа I...IV)
М 1:20



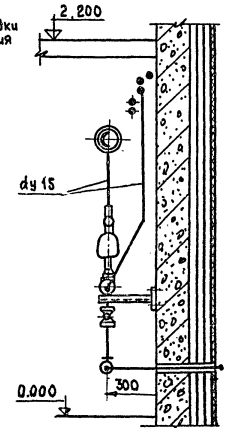
I
(Для блока 3^х камер типа I...IV)
М 1:20



I
(Для блока 4^х камер типа I)
М 1:20



Б-Б
М 1:20



Примечания

1. Общие виды камеры и блоков камер типа I - листы 8, 9, 11, 13. камеры и блоков камер типа II; III; IV - листы 16, 18, 21.
2. Монтажные спецификации камеры и блоков камер типа I - лист 15; камеры и блоков камер типа II; III; IV - листы 17, 20, 23.

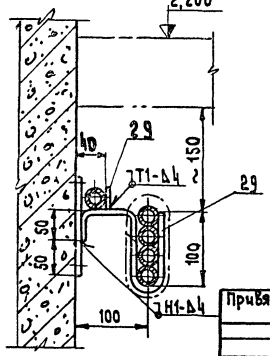
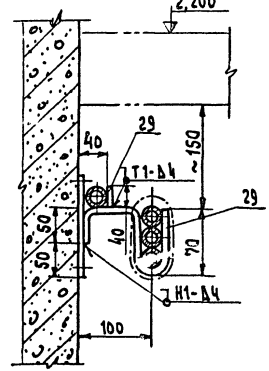
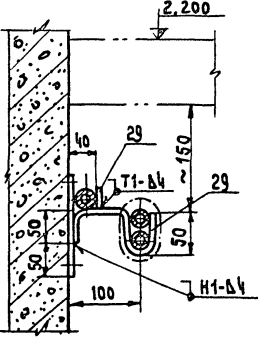
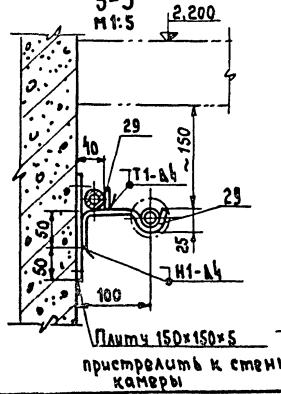
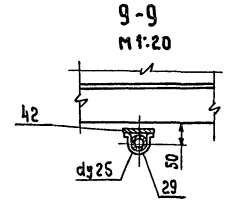
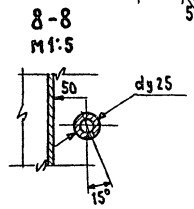
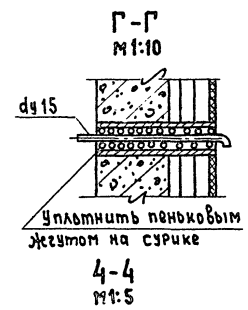
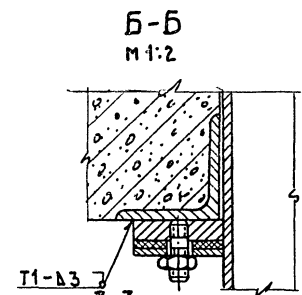
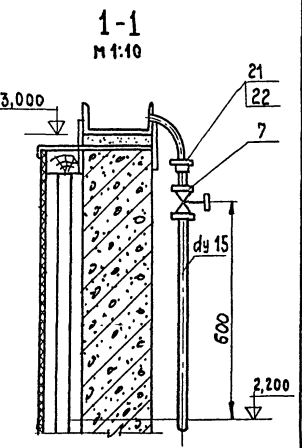
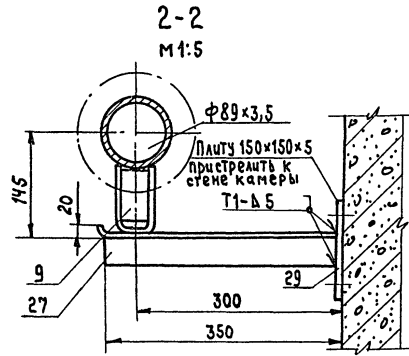
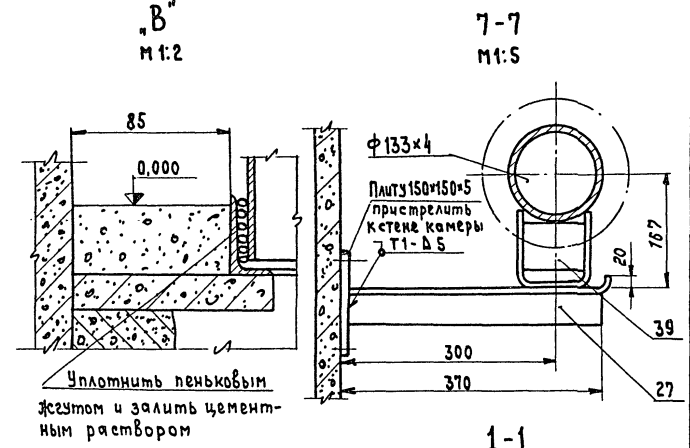
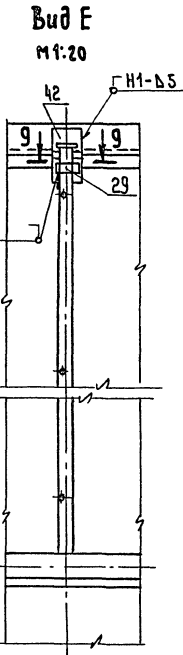
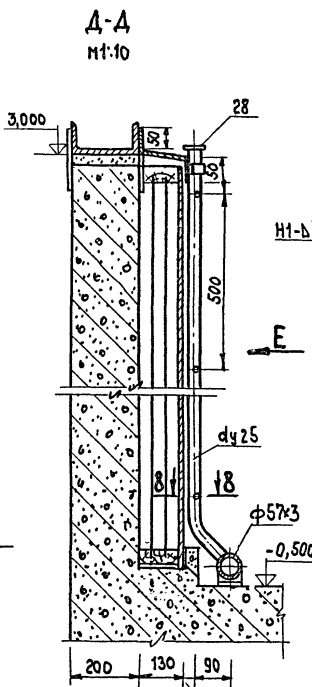
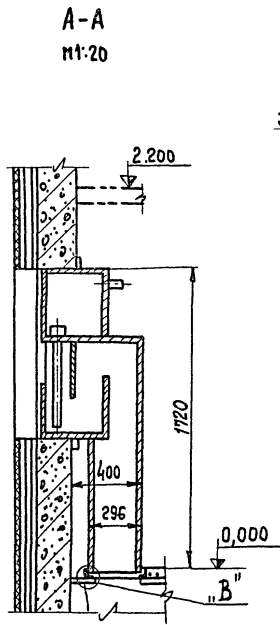
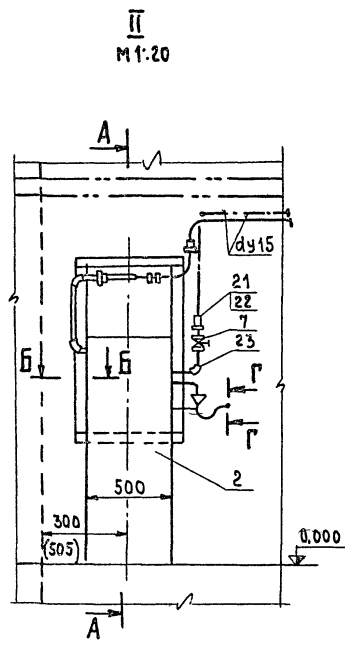
Типовые проектные решения

Шифр вида, Подпись и Дата

Иль. № 10009/1		ТП 409-19-05 87		ТТ	
Исполн.	Царёв	Камеры периодического действия тепловой обработки железобетонных изделий. (Вариант с экранной изоляцией).			
Рук.пр.	Секакина	Камера и блоки камер типа I; II; III; IV			
Инж.	Шекченко	Узел I		Станд. Лист	Лист № 6
Приблизан:		Р		24	
Иль. №		Гипростроммаш		г. Москва	

Литом I

Типовые проектные решения



Примечания:

- Общие виды камеры и блоков камер типа I листы 8, 9, 11, 15
Камеры и блоки камер типа II; III; IV - листы 16, 18, 21
- Монтажные спецификации камеры и блоков камер типа I - лист 15
камеры и блоков камер типа II; III; IV - листы 17, 20, 23
- Размер в скобках дан для камер типа II; III; IV

Ивл. N: 1000af1

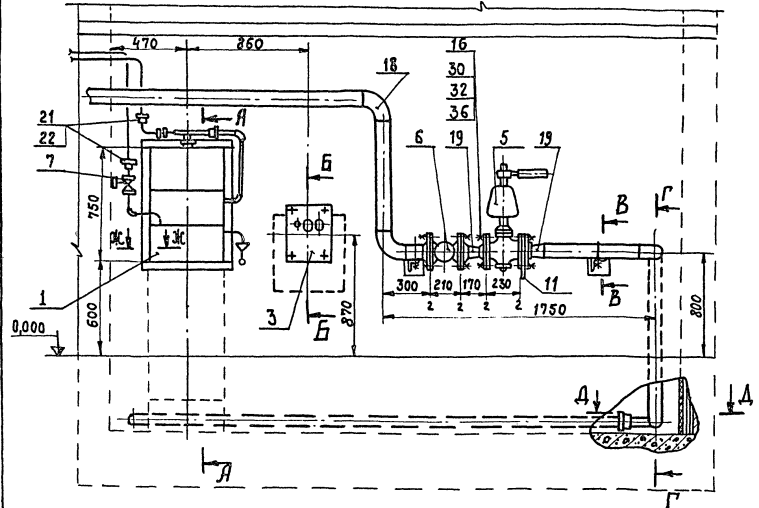
Ивл. N: 1000af1		ТЛ 409-19-05.87		ТТ	
Ивл. N: 1000af1	Ивл. N: 1000af1	Ивл. N: 1000af1	Ивл. N: 1000af1	Ивл. N: 1000af1	Ивл. N: 1000af1
Камера периодического действия тепловой обработки железобетонных изделий. (Вариант с экранной изоляцией)			Стадия Лист Листов		
Камера и блоки камер типа I; II; III; IV			Р 25		
Узел II, сечения, разрез А-А			Гипростроймаш г. Москва		

Шиф. № тех. чертежа и вала

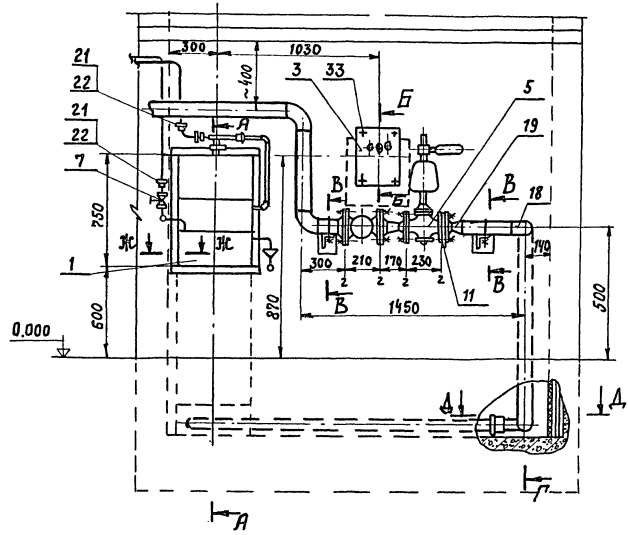
Приказан

Альбом I

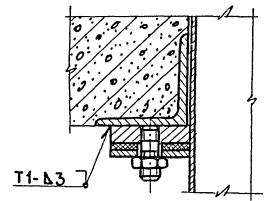
III
(Для камер типа II; III; IV)
M 1:20



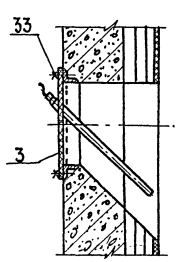
III
(Для камер типа I)
M 1:20



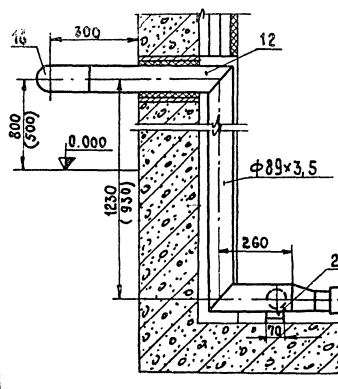
Ж-Ж
M 1:2



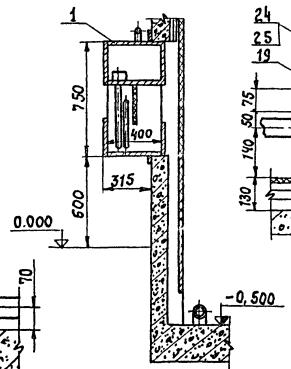
Б-Б
M 1:10



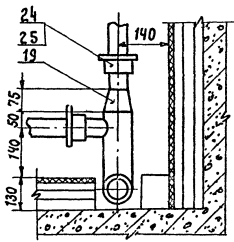
Г-Г
M 1:10



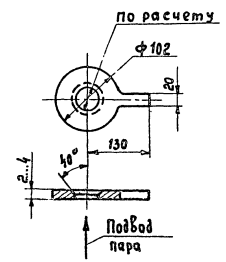
А-А
M 1:20



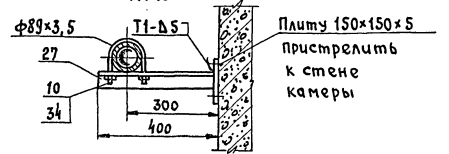
Д-Д
M 1:10



Деталь поз. 11
M 1:5



В-В
M 1:10



Примечания:

1. Общие виды камеры и блоков камер типа I-листы 8, 9, 11, 13 камеры и блоков камер типа II; III; IV-листы 16, 18, 21
2. Монтажные спецификации камеры и блоков камер типа I-лист 17, 20, 23 камеры и блоков камер типа II; III; IV-листы
3. Размер в скобках дан для камеры типа I

Или. № 1000911

ТТ 409-19-05.87 ТП

Мак.эта. Царёк 45
Рук.зр. Секавико 188
Инж. Шевченко 1004

Камера и блоки камер типа I; II; III; IV Стадия Лист Листов Р 26

Узел III Гипростроммаш г. Москва

Типовые проектные решения

Сделано в Ленинградском институте

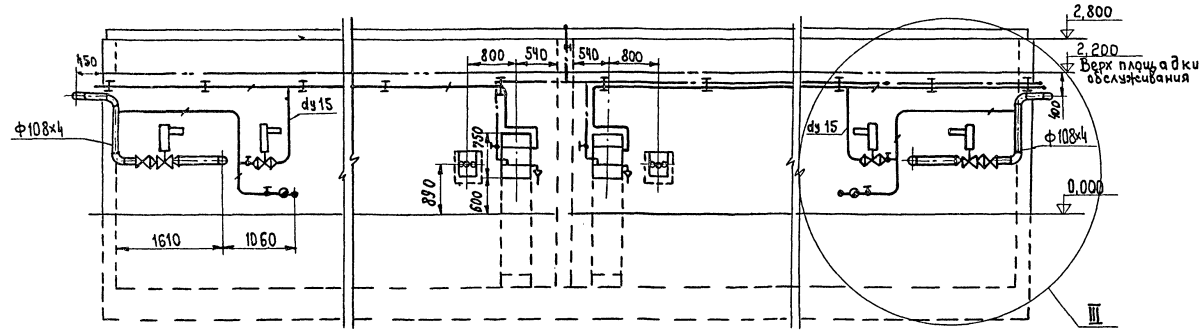
Альбом I

Типовые проектные решения

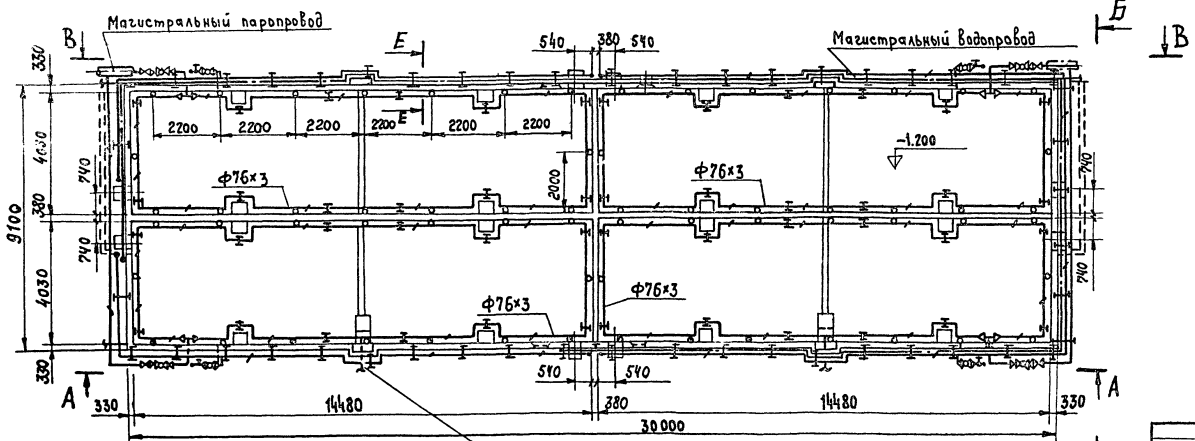
Составлено в ак. № 11

Ш.В. Кривошапкин, Подпись и дата: 03.08.87

A - A
M 1:50



План
M 1:100



Примечания

1. Эконометрическая схема - лист 31
2. Разрезы Б-Б; В-В. Монтажная спецификация - лист 28
3. Узел III, разрез Е-Е, сечения - лист 30

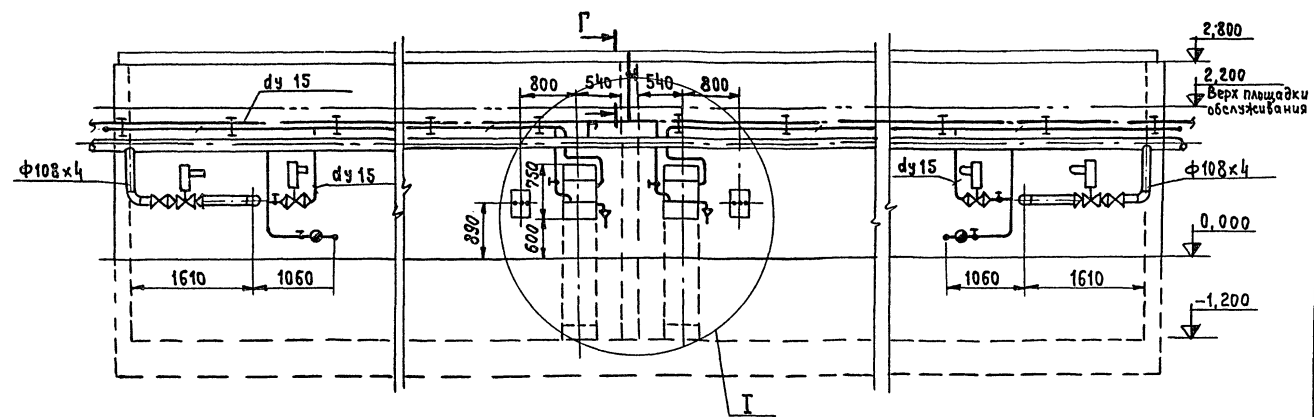
Инв. № 10009/1

Р.И.С.С. пр.	Гатаилов	И.И.	Р.И.	ТП 409-19-05.87	ТТ
Нач. отд.	Царев	И.И.	И.И.	Камеры периодического действия тепловой обработки железобетонных изделий (вариант с экранной изоляцией)	
Рук. ср.	Секавина	И.И.	И.И.	Блок 4х камер типа V	
Инж.	Шевченко	И.И.	И.И.	Общий вид	
Прибытан				Стадия	Лист
				Р	27
Инв. №				Гипростроммаш г. Москва	

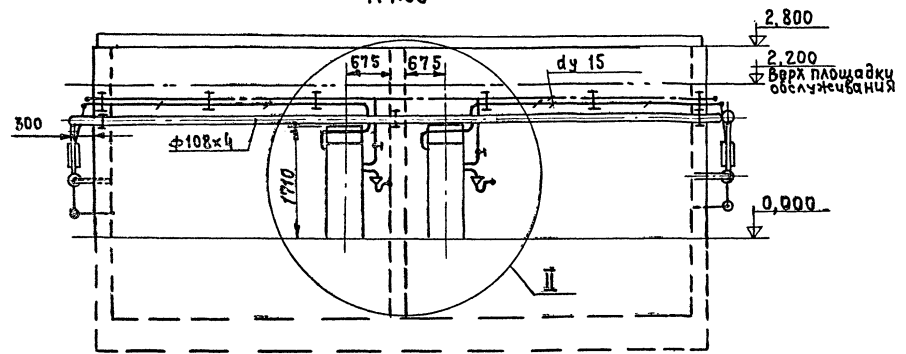
Альбом I

Типовые проектные решения

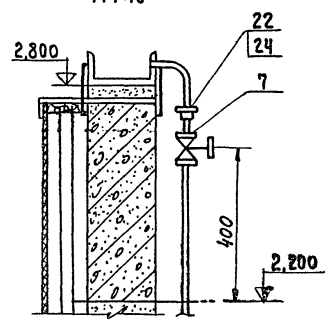
В-В
М 1:50



Б-Б
М 1:50



Г-Г
М 1:10



30	Полоса 4x30 гост 103-76*	м	25	0,94	23,5	
29	Лист Б-ПН-5 гост 19903-74*	м ²	3	39,25	117,75	
28	Узллок Б 75x75x8 гост 8509-72*	м	9	9,02	81,18	
27	Узллок Б 50x50x5 гост 8509-72*	м	3,5	3,77	13,2	
26	Узлльник 15 гост 8946-75*	шт.	8	0,095	0,76	
25	Контргайка 70 гост 8968-75	шт.	8	0,334	2,67	
24	Контргайка 15 гост 8968-75	шт.	38	0,036	1,37	
23	Муфта короткая 70ст. гост 8966-75	шт.	8	0,543	4,34	
22	Муфта короткая 15ст гост 8966-75	шт.	26	0,055	1,43	
21	Муфта 25x15 гост 8957-75*	шт.	8	0,147	1,176	
20	Переход 3100x65с40 гост 17378-83	шт.	8	0,8	6,4	
19	Переход К100x50с40 гост 17378-83	шт.	8	0,8	6,4	
18	Отвод 90° 10с40 гост 17375-83	шт.	12	2,4	28,8	
17	Фланец, 100-10 гост 12821-80*	шт.	8	4,7	37,6	
16	Фланец, 50-10 гост 12821-80*	шт.	8	2,26	18,08	
15	Фланец, 25-10 гост 12820-80*	шт.	8	0,89	7,12	
14	Труба 15x2,8 гост 3262-75*	м	140	1,28	179,2	
13	Труба 108x4 гост 8732-78*	м	40	10,26	410,4	
12	Труба 76x3 гост 8732-78*	м	164	5,4	885,6	
11	Хомут Н 657ЕТ-08	шт.	8	0,23	1,84	Альбом XI* Н.657ЕТ
10	Опора ОП-2 100x108	шт.	6	1,57	9,42	Альбом XI* Н.665ЕТ.000
9	Диафрагма дроссельная Лист Б-ПН-3 гост 19904-74*	шт.	4	0,64	2,56	
8	конденсатоотводчик термодинамический 4с4 12нж. д.у 15 Ру 16	шт.	4	0,9	3,6	
7	Вентиль запорный муфтовый 15кч 18л д.у 15 Ру 16	шт.	18	0,7	12,6	
6	Задвижка запорная параллельная фланцевая 30ч Б 6р д.у 100 Ру 10	шт.	4	39,5	158	
5	Клапан регулирующий с электрическим исполнением 25ч 90нж д.у 50 Ру 16	шт.	4	43,3	173,2	
4	Клапан регулирующий с электрическим исполнением 25ч 90ч нж д.у 25 Ру 16	шт.	4	27,0	108	
3	Щиток кип исполнение 2	шт.	4	4,15	16,6	Альбом XI* Н.656ЕТ.000
2	Вентиляционный водяной затвор типа I	шт.	4	12,5	50,0	Альбом XI* 2994/2.000
1	Приточный водяной затвор.	шт.	4	68	272	Альбом XI* 2994/1.000
№№ поз.	Наименование	ед.изм.	кол.	ед.изм.	Масса в кг.	Примечание

Примечания:

- 1. Общий вид — лист 27
- 2. Узлы I, II — лист 29
- 3. Яконометрическая схема — лист 31
- 4* — см. ТП 409-28-40

Привязан			
Ив.№			

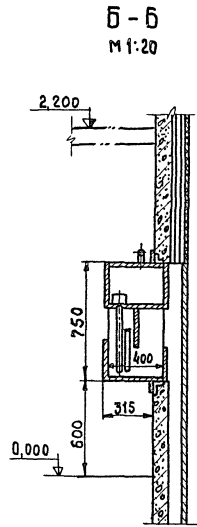
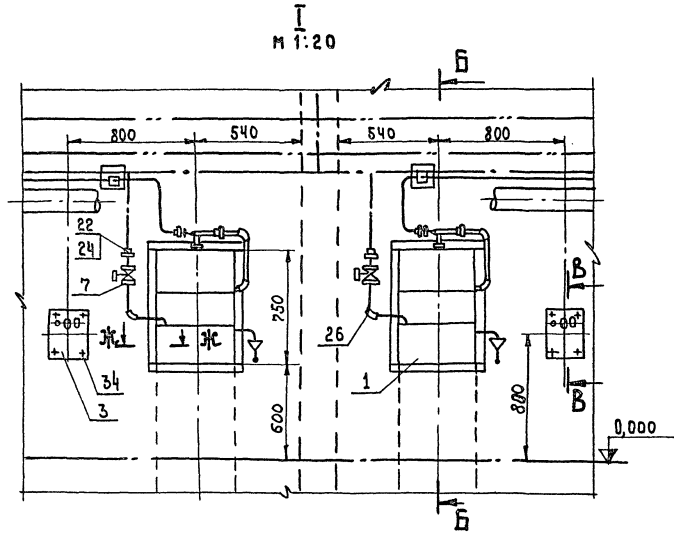
40	Тройник 100 с 40 гост 17376-83	шт.	4	2,7	10,8	
39	Полоса 5x70 гост 103-76*	м	17	2,75	45,8	
38	Труба 25x3,2 гост 3262-75*	м	239	2,39	572	
37	Гайка М10 гост 5915-70*	шт.	16	0,01	0,176	
36	Гайка М16 гост 5915-70*	шт.	160	0,033	5,28	
35	Гайка М12 гост 5915-70*	шт.	32	0,015	0,48	
34	Гайка М8 гост 5915-70*	шт.	16	0,005	0,08	
33	Болт М16x70 гост 7798-70*	шт.	160	0,145	23,2	
32	Болт М12x50 гост 7798-70*	шт.	32	0,061	1,952	
31	Паронит 2 гост 481-80*	м ²	0,6	4	2,4	

Спецификация		Ив.№ 100081	
ТП 409-19-05.87		ТТ	
Нач. отд.	Икарёв	инж.	
Рук. зр.	Секавина	инж.	
Инж.	Шебенко	инж.	
Блок 4 ^к камер типа V.		Стандарт	Лист
Разрезы Б-Б; В-В.		Р	28
Монтажная спецификация		ГИПРОСТРОММАШ г. Москва	

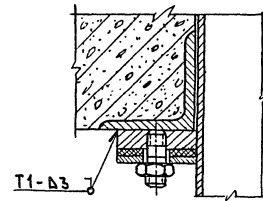
Ив.№ мод. Лист ч. дата. Взам. инв. №

Альбом I

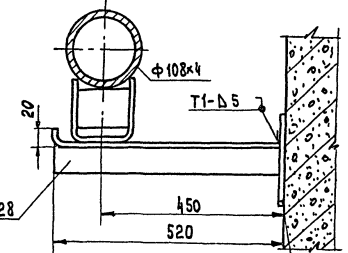
Типовые проектные решения



ЖС-ЖС
M 1:2

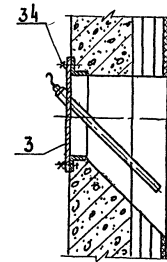


А-А
M 1:2

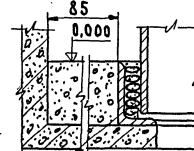


Плиты 150x150 пристрелить к стене камеры

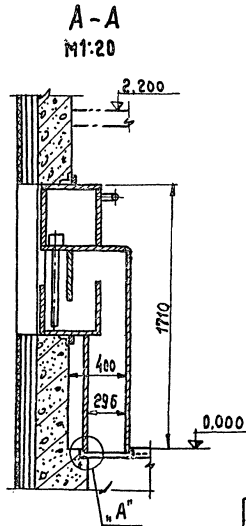
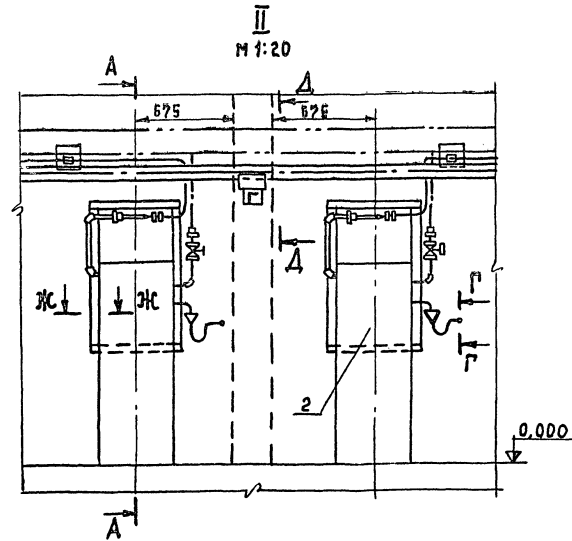
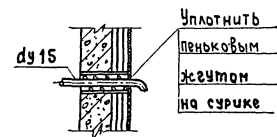
В-В
M 1:10



А''
M 1:2



Г-Г
M 1:20



- Примечания
 1. Общий вид блока - лист 29
 2. Монтажная спецификация - лист 28

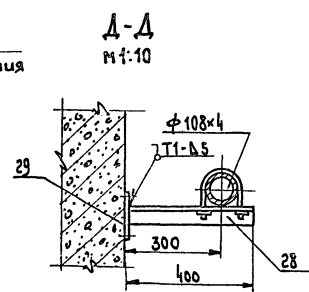
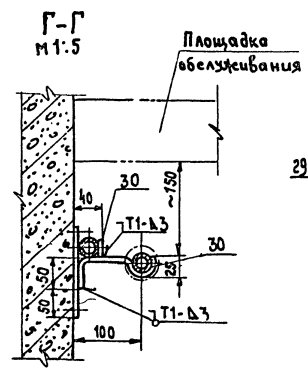
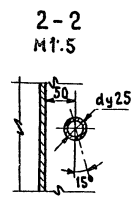
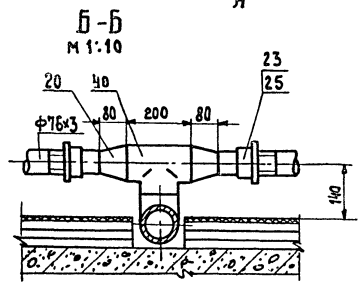
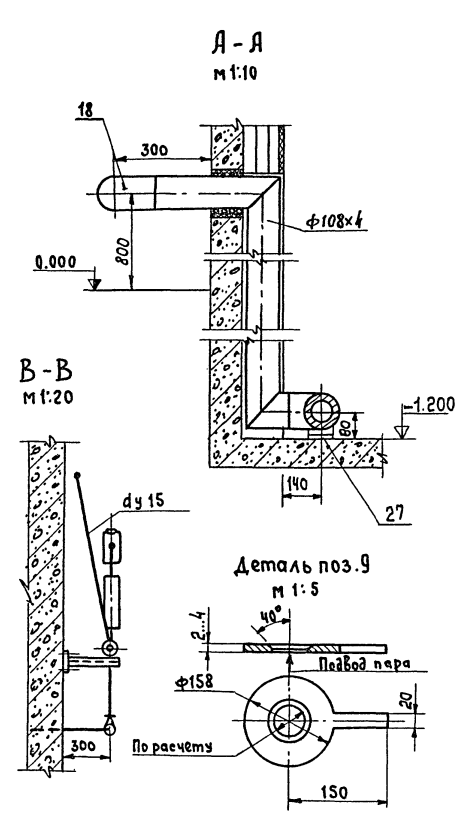
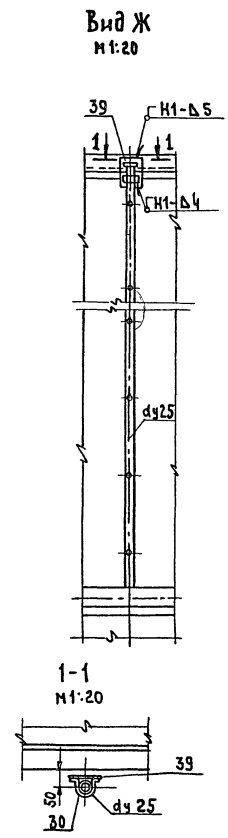
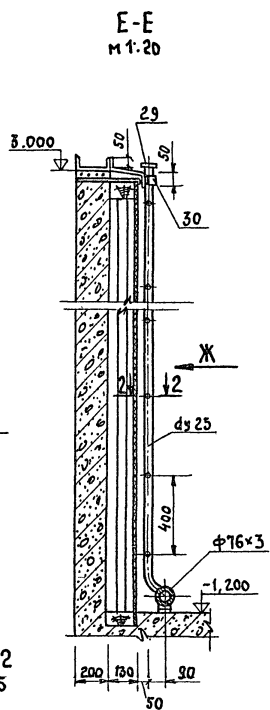
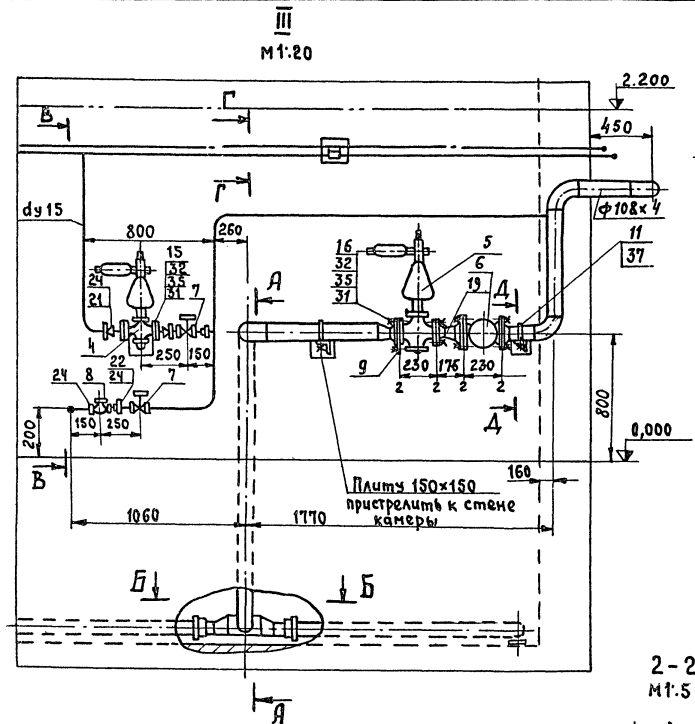
И инв. № 10008/1

Исполн.	Черев		ТП 409-19-05.87	ТТ
Рук. эк.	Секавина	М	Камеры периодического действия тепловой обработки железобетонных изделий (Варьянт с экранной изоляцией)	
Исполн.	Шевченко	М		
Блок 4 ^х камер типа V			Стандарт	Лист 29
Узлы I, II			Гипростроммаш г. Москва	

Прибязан

Я льбом I

Типовые проектные решения



Примечания:

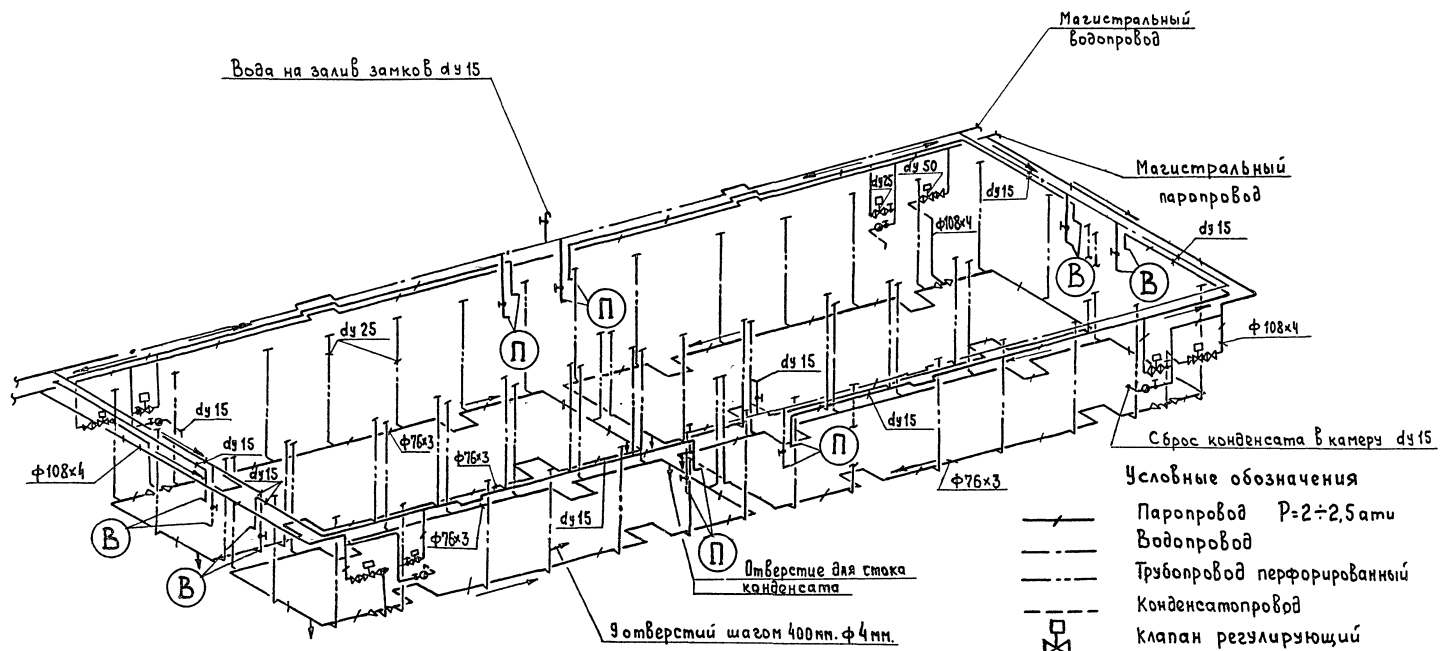
1. Общий вид блока - лист 27
2. Монтажная спецификация - лист 28
3. Аксонометрическая схема - лист 31

Имя, фамилия, подпись и дата

Взам.инв.№

Инв. № 10003/1

Нач.отд. Царёв		ТТ	
Рук.пр. Секавина	Инж. Шевченко	Камеры периодического действия тепловой обработки железобетонных изделий. (Вариант с акриловой изоляцией)	
приказан		Блок 4 ^х камер типа V	Лист 30
Инв.№		Узел III, разрез E-E	Гипростромаш г.Москва



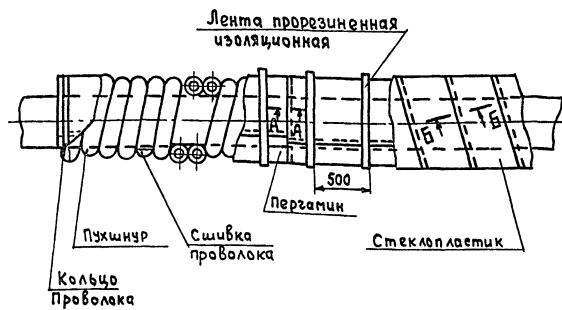
- Условные обозначения
- Паропровод $P=2 \div 2,5 \text{ атм}$
 - Водопровод
 - Трубопровод перфорированный
 - Конденсатопровод
 - Клапан регулирующий
 - задвижка
 - Вентиль запорный мчфтовый
 - конденсатоотводчик
 - Уклон $i = 0,003$
 - Переход диаметра
 - Приточный водяной затвор
 - Вентиляционный водяной затвор
 - Опора подвижная

Примечание
Общий вид блока камер - лист 27

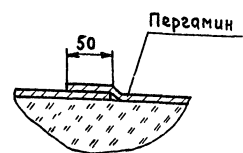
И.п.р. № подл. Подпись и дата

Инв. № 100091		ТП 409-19-05.87		ТТ	
Д.инж.пр. Голуб	И.с.р.в.б. И.с.р.в.б.	Инж. Секачина	Инж. Шевченко	Камеры периодического действия тепловой обработки железобетонных изделий. (Вариант с экранной изоляцией)	
Прибязан:				Блок 42 камер типа V	
				Страница 1 из 31	
И.п.р. №				Ясноомеретрическая схема	
				Гипроотромаш г. Москва	

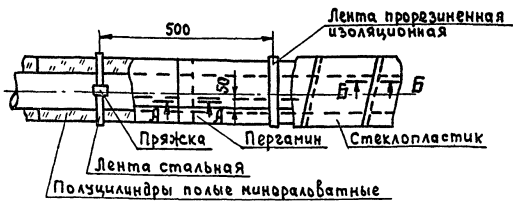
Изоляция трубопровода пухшином



А-А



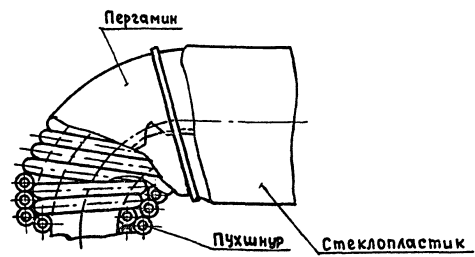
Изоляция трубопровода полуцилиндрами



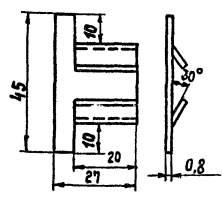
Б-Б



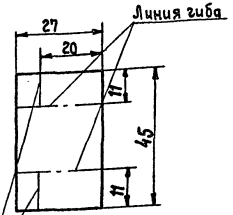
Изоляция фасонных частей трубопровода



Пряжка



Заготовка пряжки



линия надреза

- Примечания:
1. Пухшином укладывается в один или несколько слоев до заданной толщины изоляции и закрепляется проволочными кольцами в начале и конце трубопровода, а также у фланцевых соединений. Концы отдельных изделий в оплетках сшиваются проволокой.
 2. Полуцилиндры и цилиндры минераловатные укладываются на трубопроводы в один слой и закрепляются бандажками из стальной ленты с пряжками.
 3. Покрытие стеклопластиком должно обязательно выполняться по выравнивающему слою из пергамин. Выравнивающий слой укладывают насухо с нахлесткой в 50 мм. по продольным и поперечным швам и закрепляют через 500 мм изоляционной лентой, швы стеклопластика проклеивают лаком ХВ-784.
 4. В таблице цифры над чертой даны для изоляции пухшином из минеральной ваты в оплетке х/б пряжей (ТУЗБ-1695-79), под чертой - для изоляции полуцилиндрами из минеральной ваты на синтетическом связующем (гост 23208-83)
 5. Таблица объемов изоляции приведена на листе 33.

Ивв. № 100091

Р. инж. пр.	С. инж. пр.	И. инж. пр.	087	ТП 409-19-05.87	ТТ
Инж. пр.	Инж. пр.	Инж. пр.		Камеры периодического действия тепловой обработки железобетонных изделий. (Вариант с экранной изоляцией)	
Рук. пр.	Инж. пр.	Инж. пр.		Камера и балки камеры типа I, II, III, IV, V	Лист 32
Инж. пр.	Инж. пр.	Инж. пр.		Пехномонтажная заводская на изоляцию трубопроводов узлы и сечения	Лист 32
Прибавки:					Гипростроммаш г. Москва
Ивв. №					

Альбом I

Типовые проектные решения

И.р. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

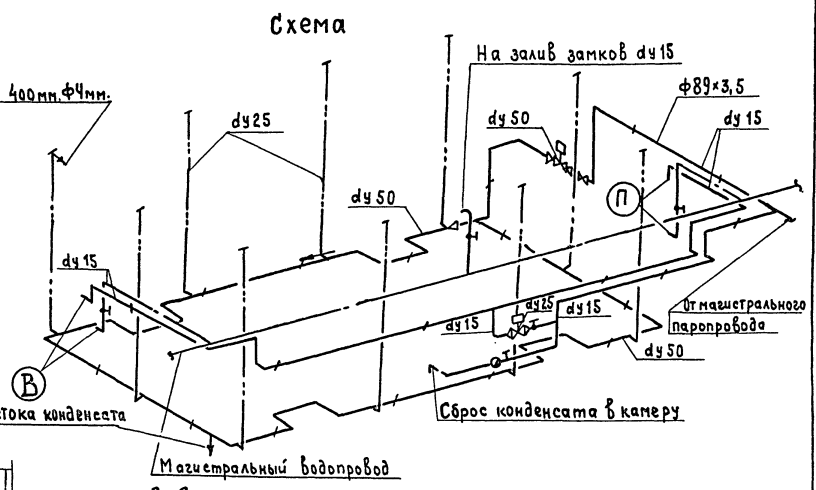
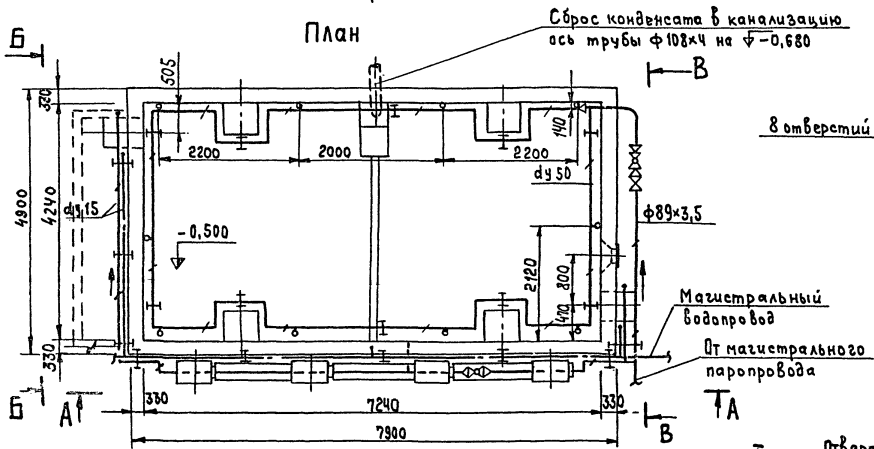
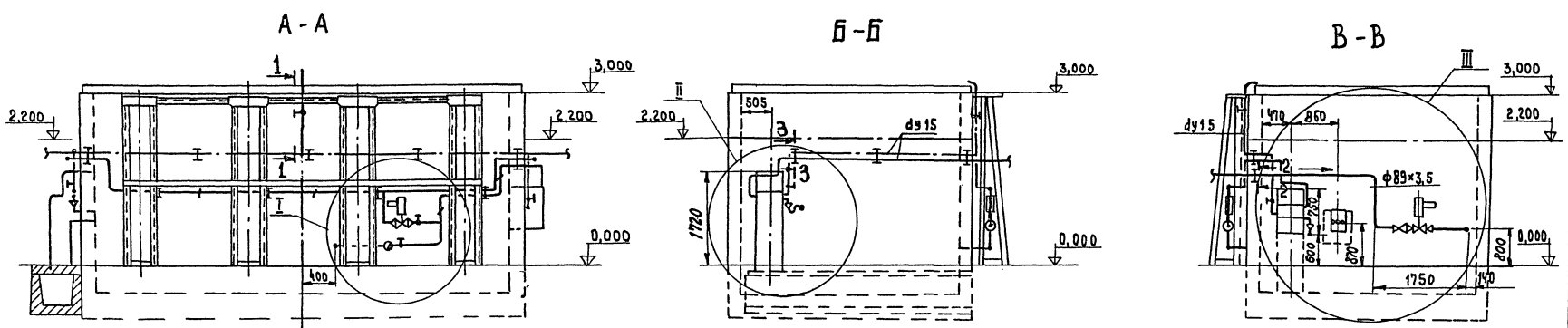
Изоляционный слой											Покровный слой				
Диаметр трубы Ду мм	Диаметр трубы Д нар. мм	Длина трубопровода м	Толщина изоляции мм	Вид изоляции	Площадь поверхности трубопровода м ²	Объем изоляции м ³	Площадь поверхности изоляции м ²	Лента м-н 0,7x20 ГОСТ 3560-73 кг	Пряжка Сталь Б-ПН-0,8 ГОСТ 19904-74 кг	Проволока 0,8-1 ГОСТ 3282-74 кг	Пергамин П-300 ГОСТ 2697-83 м ²	Стеклопластик ТУ-6-11 145-80 м ²	Лента I пол-10 ГОСТ 2162-78 кг	Лак ХВ-784 ГОСТ 7313-75 кг	
Камера типа I															
15	21,3	17	20	Пух-шнур	1,14	0,051	3,28	—	—	0,004	3,61	3,61	0,082	0,098	
80	89	3	40	Получилин-эры	0,84	0,048	1,62	0,365	5	0,039	0,004	3,57	3,57	0,082	0,098
Итого:					2,82	0,099	6,52	0,365	5	0,039	0,008	7,18	7,18	0,154	0,196
Блок 2x камер типа I															
15	21,3	39	20	Пух-шнур	2,61	0,11	7,53	—	—	0,009	8,3	8,3	0,188	0,226	
80	89	6	40	Получилин-эры	1,68	0,096	3,24	0,73	10	0,078	0,008	7,14	7,14	0,164	0,196
125	133	1,5	50	Получилин-эры	0,63	0,044	1,11	0,334	5	0,035	—	1,22	1,22	0,028	0,033
Итого:					6,6	0,243	15,12	1,064	15	0,113	0,017	16,66	16,66	0,38	0,455
Блок 3x камер типа I															
15	21,3	63	20	Пух-шнур	4,22	0,189	12,2	—	—	0,015	13,44	13,44	0,305	0,366	
80	89	8	40	Получилин-эры	2,24	0,128	4,32	0,973	13	0,102	0,01	9,5	9,5	0,216	0,259
125	133	4,5	50	Получилин-эры	1,89	0,132	3,33	1,02	15	0,105	—	3,66	3,66	0,084	0,099
Итого:					10,59	0,347	24,17	1,993	28	0,207	0,025	26,6	26,6	0,605	0,724
Блок 4x камер типа I															
15	21,3	100	20	Пух-шнур	6,7	0,3	19,3	—	—	0,024	21,23	21,23	0,483	0,58	
80	89	10	40	Получилин-эры	2,8	0,16	5,4	1,34	17	0,141	0,013	12,5	12,5	0,284	0,34
125	133	7,5	50	Получилин-эры	3,15	0,22	5,55	1,67	21	0,176	—	6,1	6,1	0,139	0,167
Итого:					15,73	0,46	36,19	3,01	38	0,317	0,037	39,83	39,83	0,906	1,087
Камера типа II															
15	21,3	21	20	Пух-шнур	1,41	0,063	4,05	—	—	0,005	4,46	4,46	0,101	0,122	
80	89	3,5	40	Получилин-эры	0,98	0,056	1,89	0,487	7	0,057	0,005	4,46	4,46	0,101	0,122
Итого:					3,51	0,119	8,1	0,487	7	0,051	0,01	8,92	8,92	0,202	0,244
Блок 2x камер типа II															
15	21,3	46	20	Пух-шнур	3,08	0,138	8,87	—	—	0,011	9,75	9,75	0,222	0,266	
80	89	6,5	40	Получилин-эры	1,82	0,104	3,51	0,853	11	0,089	0,008	8,03	8,03	0,182	0,219
125	133	3	50	Получилин-эры	1,26	0,084	2,22	0,668	10	0,07	—	2,44	2,44	0,056	0,066
Итого:					8,12	0,242	18,38	1,521	21	0,159	0,019	20,22	20,22	0,46	0,551
Блок 3x камер типа II															
15	21,3	75	20	Пух-шнур	5,02	0,223	14,5	—	—	0,018	15,95	15,95	0,352	0,435	
80	89	9	40	Получилин-эры	2,52	0,144	4,86	1,155	15	0,122	0,012	11	11	0,250	0,300
125	133	7	50	Получилин-эры	2,94	0,203	5,18	1,54	20	0,162	—	5,7	5,7	0,130	0,151
Итого:					13,14	0,369	29,67	2,695	35	0,284	0,03	32,65	32,65	0,742	0,886

Изоляционный слой											Покровный слой				
Диаметр трубы Ду мм	Диаметр трубы Д нар. мм	Длина трубопровода м	Толщина изоляции мм	Вид изоляции	Площадь поверхности трубопровода м ²	Объем изоляции м ³	Площадь поверхности изоляции м ²	Лента м-н 0,7x20 ГОСТ 3560-73 кг	Пряжка Сталь Б-ПН-0,8 ГОСТ 19904-74 кг	Проволока 0,8-1 ГОСТ 3282-74 кг	Пергамин П-300 ГОСТ 2697-83 м ²	Стеклопластик ТУ-6-11 145-80 м ²	Лента I пол-10 ГОСТ 2162-78 кг	Лак ХВ-784 ГОСТ 7313-75 кг	
Камера типа III															
15	21,3	22	20	Пух-шнур	1,475	0,066	4,25	—	—	—	0,005	4,67	4,67	0,106	0,128
80	89	4	40	Получилин-эры	1,12	0,064	2,16	0,487	7	0,051	0,005	4,75	4,75	0,108	0,13
Итого:					3,715	0,13	8,57	0,487	7	0,051	0,01	9,42	9,42	0,214	0,258
Блок 2x камер типа III															
15	21,3	49	20	Пух-шнур	3,28	0,147	9,45	—	—	—	0,012	10,4	10,4	0,236	0,284
80	89	7	40	Получилин-эры	1,96	0,112	3,78	0,85	11	0,09	0,009	8,33	8,33	0,19	0,227
125	133	3,5	50	Получилин-эры	1,47	0,102	2,59	0,775	10	0,08	0,008	2,85	2,85	0,065	0,078
Итого:					8,67	0,259	19,6	1,625	21	0,17	0,029	21,58	21,58	0,491	0,589
Блок 3x камер типа III															
15	21,3	80	20	Пух-шнур	5,36	0,24	15,45	—	—	—	0,019	17	17	0,386	0,463
80	89	9	40	Получилин-эры	2,52	0,144	4,86	1,22	16	0,13	0,012	11,3	11,3	0,256	0,308
125	133	8	50	Получилин-эры	3,36	0,232	5,91	1,77	23	0,186	0,019	6,5	6,5	0,148	0,177
Итого:					14,04	0,384	31,62	2,99	39	0,199	0,05	34,8	34,8	0,79	0,948
Камера типа IV															
15	21,3	22	20	Пух-шнур	1,475	0,066	4,25	—	—	—	0,005	4,67	4,67	0,106	0,128
80	89	3,5	40	Получилин-эры	0,98	0,056	1,89	0,487	7	0,051	0,005	4,45	4,45	0,101	0,122
Итого:					3,575	0,122	8,3	0,487	7	0,051	0,01	9,12	9,12	0,207	0,25
Блок 2x камер типа IV															
15	21,3	48	20	Пух-шнур	3,22	0,144	9,25	—	—	—	0,012	10,2	10,2	0,232	0,277
80	89	6,5	40	Получилин-эры	1,82	0,104	3,51	0,85	11	0,09	0,009	8,33	8,33	0,19	0,227
125	133	3	50	Получилин-эры	1,26	0,088	2,22	0,668	10	0,07	—	2,44	2,44	0,056	0,066
Итого:					8,26	0,248	18,76	1,518	21	0,16	0,021	20,97	20,97	0,478	0,570
Блок 3x камер типа IV															
15	21,3	78	20	Пух-шнур	5,23	0,234	15,1	—	—	—	0,019	16,6	16,6	0,378	0,453
80	89	9	40	Получилин-эры	2,52	0,144	4,86	1,155	15	0,122	0,012	11	11	0,25	0,3
125	133	7	50	Получилин-эры	2,94	0,203	5,18	1,54	20	0,162	—	5,7	5,7	0,13	0,151
Итого:					13,35	0,378	30,27	2,695	35	0,284	0,031	33,3	33,3	0,758	0,904
Блок 4x камер типа V															
15	21,3	95	20	Пух-шнур	6,37	0,285	18,35	—	—	—	0,023	20,2	20,2	0,459	0,55
100	108	10	40	Получилин-эры	3,4	0,25	5,6	4,56	6	0,48	0,02	24,7	24,7	0,56	0,67
Итого:					12,197	0,535	40,75	4,56	6	0,48	0,043	44,9	44,9	1,019	1,22

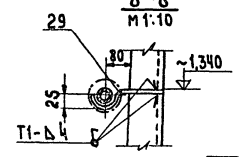
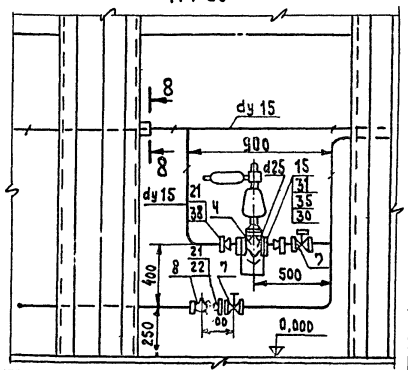
Примечание

1. Камера и блоки камер - листы 8, 9, 11, 13, 16, 18, 21, 27.
2. Узлы и сечения - лист 32.

И.р. №	100091	Г. инж. №	Ротлюв	И.р. №	10087
Нач. отд.	Царев	И.р. №	Секавина	ТП 409-19-05.87 ТТ	
Инж.	Шевченко	Камеры первичного всасывания тепловых электростанций железобетонных изделий (вариант с экранной изоляцией).			
Привязан:			Камера и блоки камер типа I, II, III, IV, V		
И.р. №			Техномонтажная ведомость на изоляцию трубопроводов		
			Стация		
			Лист 33		
			Листов		
			ГИПРОСТРОММАШ г. Москва		



- Условные обозначения
- Паропровод $R=2 \div 2,5$ ти
 - Водопровод
 - Трубопровод перфорированный
 - Конденсатопровод
 - ⊗ Клапан регулирующий
 - ⊗ Задвижка
 - ⊗ Вентиль запорный муфтовый
 - ⊗ Конденсатомводчик
 - Уклон $i=0,003$
 - ⊗ Переход диаметра
 - ⊗ Вентиляционный водяной затвор
 - ⊗ Приточный водяной затвор
 - ⊗ Опора подвижная



- Примечания
1. Монтажная спецификация - лист 17
 2. Узел II, разрез Д-Д, сечения - лист 25
 3. Узел III - лист 26

Ив. № 10005/1

Л. инж. пр.	Г. Магид	С. Д.	10.30	ТП 409-19-05.87	ТТ
Исп. инж.	Ц. Аре. Б.	С. Д.			
Рис. ар.	С. Магид	С. Д.			
Инж.	Шебелева	С. Д.		Камеры периодического действия тепловой обработки железобетонных изделий. (Вариант с экранной изоляцией)	Камеры типа III
				Вариант с неадицированным закрытым крышки при помощи гидравлического.	Стевия
				Общий вид.	Лист
				Аксонметрическая схема	Р 34
					Гипростромаш
					г. Москва

АЛБОМ I

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА МАРКИ АТХ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Пояснительная записка	
3	Схема автоматизации	
4	Схема принципиальная электрическая (начало)	
5	Схема принципиальная электрическая (окончание)	
6	Схема соединений внешних проводов (начало)	
7	Схема соединений внешних проводов (окончание)	
8	План расположения оборудования Журнал проводов	
9	План расположения оборудования	
10	Журнал проводов	

ВЕДОМОСТЬ ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
АТХ. 001	Спецификация оборудования	
АТХ. 002	Спецификация щитов	

ИЗМЕНЕНИЯ В АТХ

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрыв-, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания.

Главный инженер проекта *[Подпись]* М.А. Готлиб

инв. № 10005/1

		Привязан	
Инв. №			
Гл. инж. №	Готлиб	ТП 409-19-05.87 АТХ	
Нач. отд.	Козыминский	КАМЕРА ПЕРИОДИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ ДЛЯ ТЕПЛООВОЙ ОБРАБОТКИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ИЗДЕЛИЙ (ВАРИАНТ С ЭКРАНИМ ИЗБРАЧЕН)	
Гл. спец.	Потехин		
Рук. гр.	Ривалия	Тип I...V	
Ст. инж.	Блажков	Р 1 10	
		Общие данные	
		Гипростроммаш Москва	

Альбом I

Типовые проектные решения

Имя и подл. подп. и дата в зам. инж.

Краткая характеристика технологического процесса.

Отформованное железобетонное изделие в месте с формой с поста формовки краном переносится в камеру. По заполнении камеры изделиями камера закрывается крышкой, и включается регулятор температуры тепловой обработки по заданной программе.

Тепловая обработка изделий производится насыщенным водяным паром, поступающим в камеру через регулирующий клапан с моторным исполнительным механизмом, 1М1 и перфорированные трубы, уложенные в камере по ее периметру. Для исключения прорыва пара из камеры в цех при подъеме температуры и изотермической выдержке камера оборудована приточным и вентиляционным эжекторными водяными затворами, а по периметру примыкания крышки водяным замком. Для удаления остатков пара из камеры и охлаждения изделий после изотермической выдержки камеры оборудованы вытяжным вентилятором.

Краткое описание основных технологических решений по автоматизации

Для регулирования процесса тепловой обработки железобетонных изделий в камере по температуре и времени проектом предусмотрен блок регулирующий программный типа РЗ1м. Контроль температуры в камере производится автоматическим самопишущим мостом типа КСМ4. Датчиками температуры являются термометры сопротивления, устанавливаемые в специальном щитке, встроенном в нишу камеры.

Для осуществления ведения заданного графика изготавливается лекало, устанавливаемое на механизме привода программы. Методика построения лекала подробно приведена в паспорте регулятора.

Путевой выключатель, встраиваемый в механизм привода программы, устанавливает время окончания изотермической выдержки и начала проветривания камеры, включая двухпозиционное реле „1К1“.

Реле своими контактами открывает клапан подачи пара в эжектор „1К2“ и подготавливает цепь катуш-

ки пускателя вентилятора. Выключается реле времени „КТ“, которое без выдержки времени размыкает свой контакт в цепи реле „КЧ“ и замыкает его через 60 сек. после открытия клапана подачи пара в эжекторы. Если какая-либо камера проветривалась к этому времени, то вентилятор остановится на 60 сек. Это время необходимо для полного открытия эжекторного водяного затвора и прекращения уноса воды за счет скоростного напора воздуха.

После полной отработки программы конечным выключателем регулятора перебрасываются контакты двухпозиционного реле „1К1“ в исходное состояние, при этом:

- закрывается клапан подачи пара в эжекторы, отключается вентилятор;
- загорается сигнал „цикл окончен“;
- отключается привод программы.

Для последующего включения необходимо вернуть лекало программы в исходное состояние на начало цикла. Проектом предусмотрены два вида управления механизмами:

- автоматическое - от приборов со щита управления;
- местное - кнопками управления, размещаемыми рядом с механизмами.

Щиты

Все приборы автоматического управления и контроля температуры, оперативной и производственной сигнализации, переключатели выбора режима работы, реле установлены на щите управления „АКСН“. Щит разработан на группу из трех камер.

Проводки

Все электрические проводки по камерам всех типов выполнены установочными проводами, прокладываемыми в стальных тонкостенных трубах и металлорукавах по стенкам камер. Электрические проводки в настоящем проекте решены от клеммных коробок до механизмов и датчиков. Прокладка сетей от щита управления до клеммных коробок камер решается при привязке.

Указания по привязке

Привязывающая организация при разработке конкретного объекта определяет условный проход регулирующего клапана в зависимости от расхода пара на тепловую обработку, определяет необходимое число щитов управления и место их установки, намечает трассу прокладки сетей проводов от щитов управления до клеммных коробок на камерах, определяет марку кабелей № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9 и 10, их длину и способ прокладки, выполняет чертежи планов расположения оборудования с указанием на нем месторасположения щитов; заполняет опросные листы для заказа дифманометров, составляет спецификацию материалов, в зависимости от числа камер уточняет спецификацию оборудования и щитов.

ИИБ. №10005/1

Привязан			
ИИБ. №			

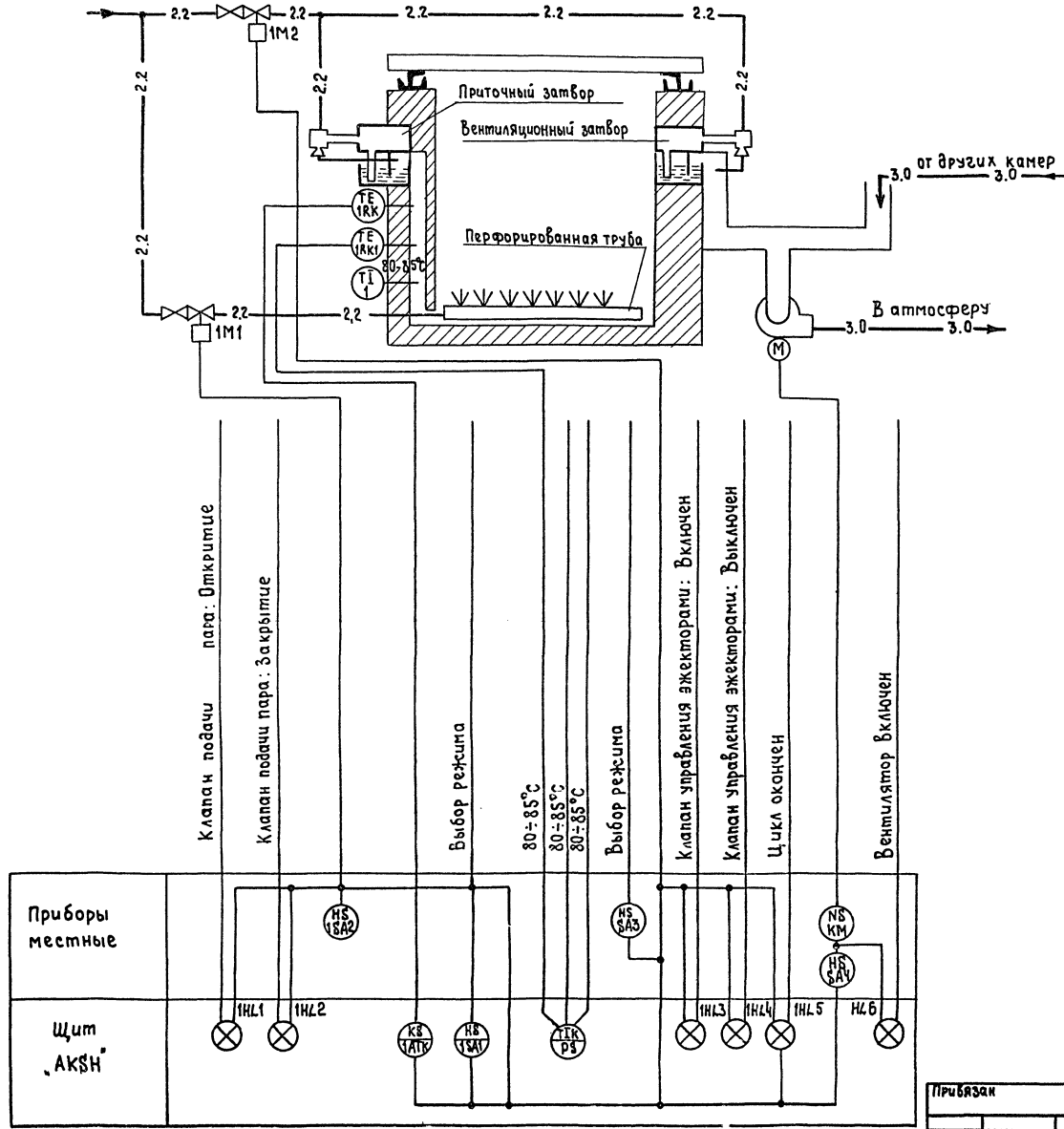


Схема автоматизации выполнена для камеры №1 группы камер. Для других камер схема аналогична. Условные обозначения трубопроводов приняты по ГОСТ 14.202-69.

Составлено

Опт. № в Секции

№ в серии, Подпись и дата

Элект. инж. №

Имя, Ф.И.О.

Инд. № 10005/1

Лавок.пр.	Готлиц	
Нач. отд.	Кубинники	
Р.д. спец.	Петехин	
Рук. эк.	Рыкина	
Ст. инж.	Беликов	
Инж.	Белоб	

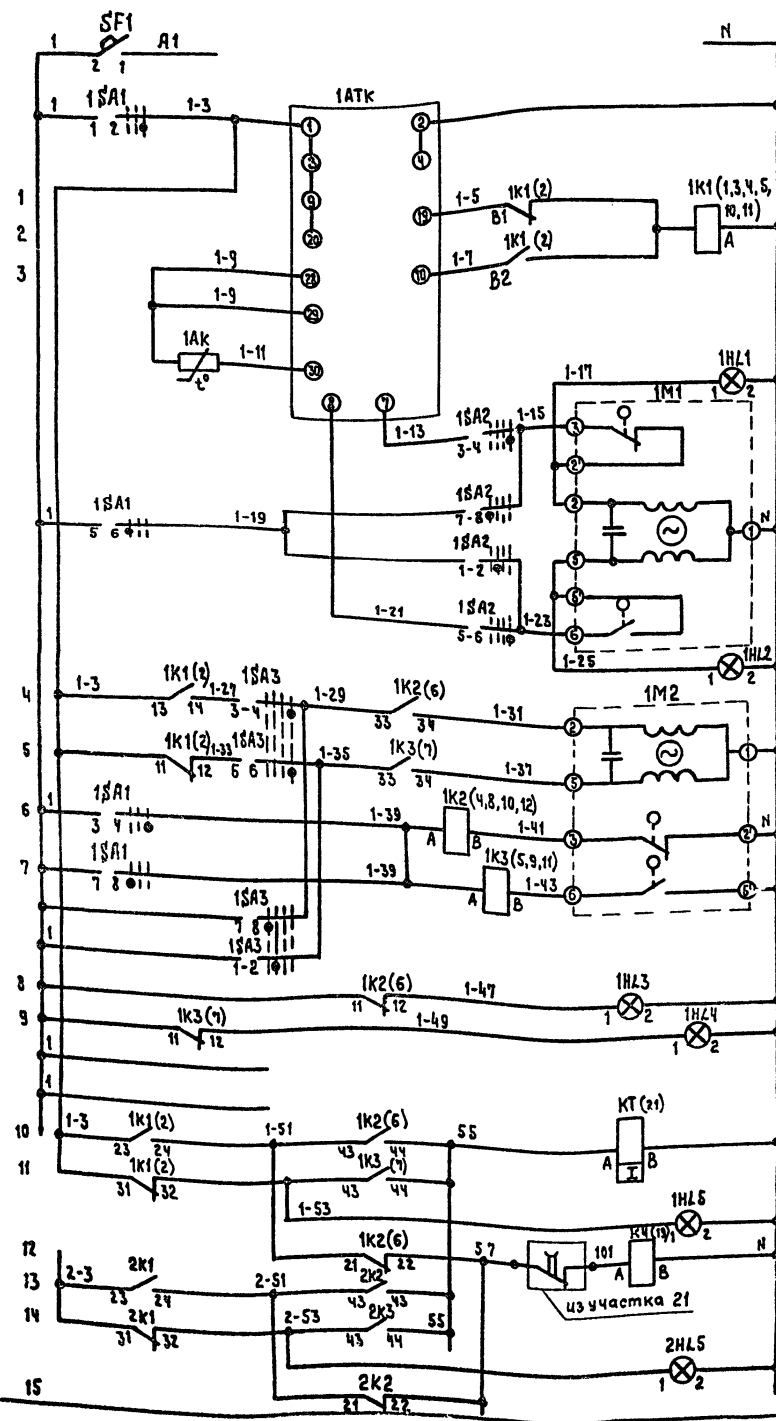
ТП 409-19-05.87	АТХ
Камеры периодического действия для тепловой обработки железобетонных изделий (вариант с экранной изоляцией).	
Тип I...V	Станд. лист 1 из 50б
Р	З
Схема автоматизации	ГИПРОСТРОИМШИ г. Москва

Приказ	
Инд. №	

Альбом I

Типовые проектные решения

Имя, № подл., Подпись и дата (Взам. инв. №)



Питание ~220В 50гц.
 Питание регулирующего прибора
 Реле начала, окончания проветривания и окончания цикла
 Термопреобразователь в камере
 Открытие/закрытие клапана регулирования количества пара на теплообработку
 Местное управление
 Открытие/закрытие клапана регулирования количества пара на теплообработку
 Открытие/закрытие реле фиксации сигнала местного управления
 Включен/выключен
 2 В схему регулятора температуры в камере N
 3 Реле отключения вентилятора на время открытия водяного затвора
 В камере N1 цикл окончен
 Реле управления вентилятором
 В камере N2 цикл окончен

21

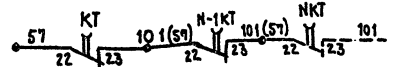
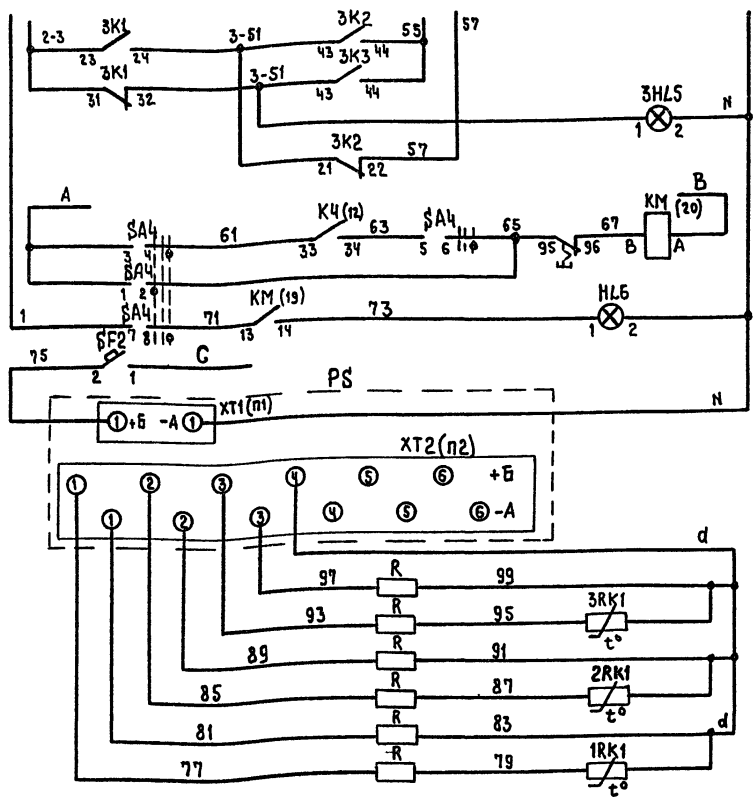


Схема в участках 1...9 разработана для камеры N1; для камер NN 2 и 3 схема аналогична и отличается только индексом в маркировке цепей и аппаратов. В участках 10...21 схема разработана для группы из 3х камер; схема управления вентилятором предусматривает наличие нескольких групп камер.

В камере N3 цикл окончен	
Питание 380В; 50гц.	Автоматическое управление вентилятором
Местное управление	
Вентилятор включен	Измерительная часть
Питание 220В, 50гц.	
3	Термопреобразователь в камере N1
2	
1	
Прибор контроля температуры	
из схем других групп камер	

ИНВ. N 10005/1

Привязан	Нач. отд. Кушников	ТП 409-19-05.87	АТХ
Имя, №	Гл. спец. Потехин	Камеры периодического действия для тепловой обработки железобетонных изделий. (Вариант с экранной изоляцией).	
	Рук. зр. Риблина	Тип I...V	Стадия/Лист/Листов
	Ст. инж. Великов	Р 4	
		Схема принципиальная электрическая (начало)	ГИПРОСТРОММАШ г. Москва

АЛФАВ И

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

ДИАГРАММЫ ЗАМКНАНИЯ КОНТАКТОВ УНИВЕРСАЛЬНЫХ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ

1SA1...3SA1
УП 5312-029

№ секции	№ КОНТАКТА		Автоматическое		Отключено		Автоматическое	
			Положение рукоятки					
			-45°		0°		+45°	
	А	П	А	П	А	П	А	П
I	1	2					X	X
II	3	4					X	X
III	5	6	X	X				
IV	7	8	X	X				

SA4
УП 5404-071

№ секции	№ КОНТАКТА		Ручное		Отключено		Автоматическое	
			Положение рукоятки					
			-45°		0°		+45°	
	А	П	А	П	А	П	А	П
I	1	2	X	X				
II	3	4					X	X
III	5	6					X	X
IV	7	8					X	X

1SA2...3SA2, 1SA3...3SA3
УП 5404-Ф343

№ секции	№ КОНТАКТА		Местное		Отключено		Автоматическое			
			Открыть	Закрывать	Положение рукоятки					
			-90°		-45°		0°		+45°	
	А	П	А	П	А	П	А	П	А	П
I	1	2			X	X				
II	3	4							X	X
III	5	6							X	X
IV	7	8	X	X						

Перечень аппаратуры выполнен для группы из 3^х камер.

Позиц. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Щ и т „АКСН“			
1АТК...ЗАТК	Блок регулирующий программный 0...100°С гр.50м		
	РЗМ. ТУ 25-02.031844-76	3	
1К1...3К1	Реле промежуточное двухпозиционное		
	РП-9, ~220В, 50Гц, ТУ 16-523.072-75	3	
1К2...3К2	Реле промежуточное электромагнитное		
1К3...3К3	РЗ-37-2243 ~220В; 50Гц.		
К4	ТУ 16-523.622-82	7	
КТ	Реле времени пневматическое.		
	РВП72-3122-0044; ~220В; 50Гц.		
	ТУ 16-523.472-79Е	1	
1Н1...1Н5	Табло световое ТСМ с лампой		
5Н1...3Н5	Ц-220-10; ~220В; 50Гц, ТУ 16.535.424-79	16	
НЛ6			
1SA1...	Переключатель универсальный		
...3SA1	УП 5312-029 ТУ 16-524.074-75. н.л.п. №34	3	
PS	Мост самопишущий предел измерения 0...100°С; гр.50м; КСМ4 модификация 42.360.80.208 ТУ 25-05.1290-78	1	
R	Хатучка подгоночная-КП4-2.5	6	
SF1	Выключатель автоматический А63м		
	Упр.=6.3А; Уотс=10; Упр. ТУ 16-522.110-74	1	
SF2	Выключатель автоматический А63м		
	Упр.=1А; Уотс=10; Упр. ТУ 16-522.110-74	1	
По месту			
КМ	Пускатель магнитный ~380В	4	по проекту ОАО ВОЭЗ
1ТК...3ТК	Термопреобразователь сопротивления медный		
1КК1...3КК1	-50...+200°С. Гр.50м; L погр.=320мм; ТСМ-0879. ТУ 25-02792.288-80.	36	
1SA3...3SA3	Переключатель универсальный УП 5404-Ф343	6	
1SA2...3SA2	SA4 то же, УП 5404-071, надпись №24	1	
1М1...3М1	исполнительный механизм №220В	3	комплект кабели 254940мм д.у
1М2...3М2	то же	3	комплект кабели 254940мм д.у 25мм

ИЗМ. И ВОДА. И ДАТА. И ЗАМ. И ИМЯ

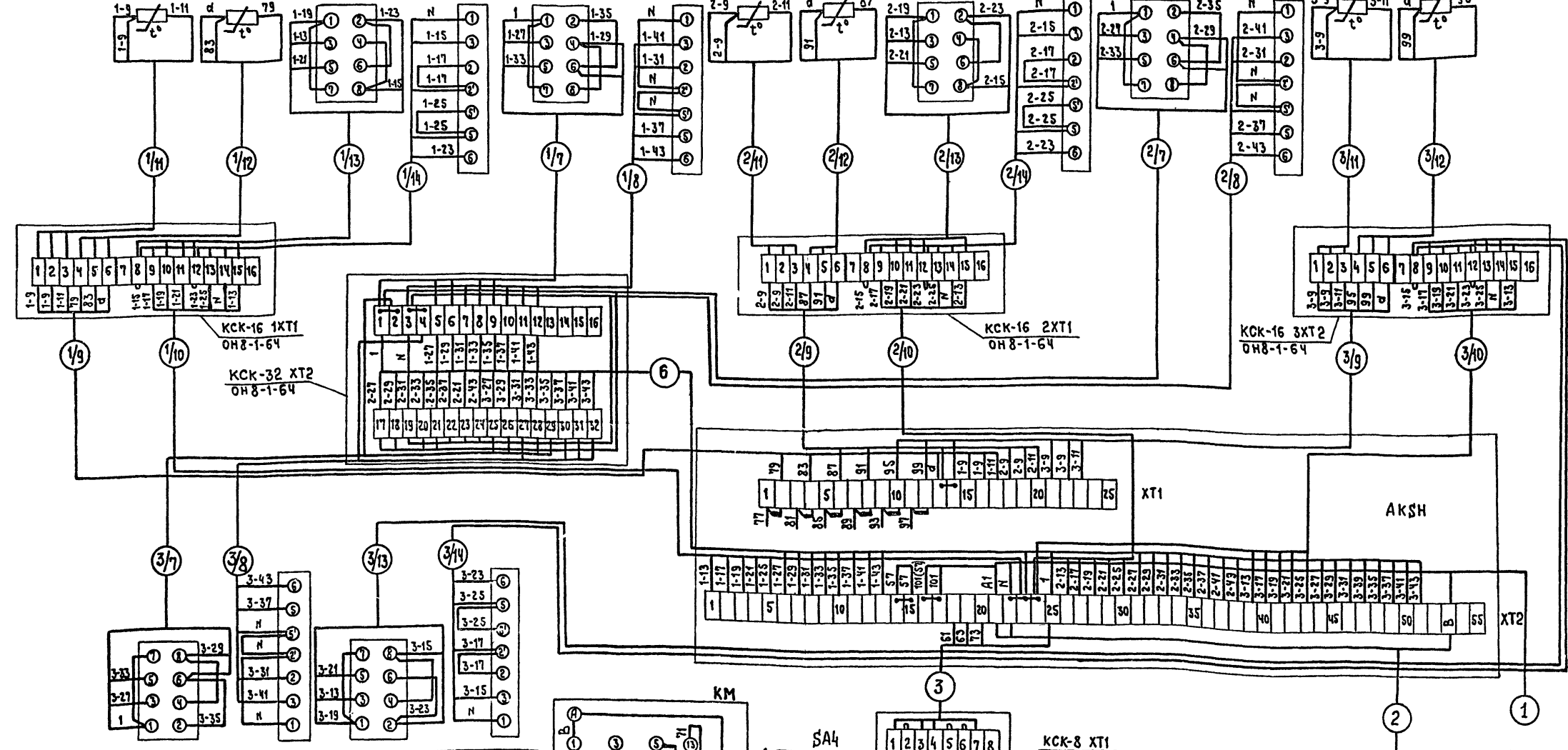
инв. № 10005/1

Исполн.	Куршинский	Провер.		ТП 409-19-05.87 АТХ
Рис.	Потехин	Провер.		
Рис. гр.	Рибалина	Провер.		
Ст. инж.	Беликов	Провер.		КАМЕРА ПЕРИОДИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ИЗДЕЛИЙ (ВАРИАНТ С ЭКРАНОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ)
Привязан				Тип I...V
				СТАЛЬЯ ЛНЕТ ЛНЕТОВ
				Р 5
Изм. №				Схема принципиальная электрическая (окончание)
				Гипростромаш г. Москва

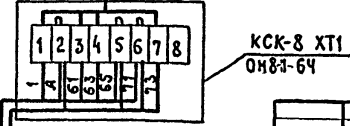
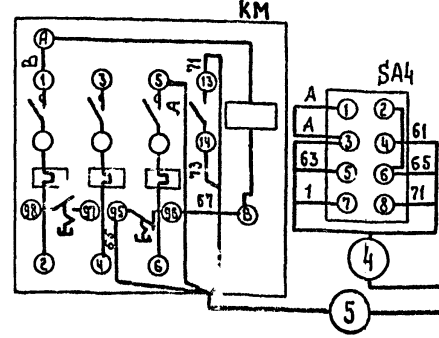
Альбом I

Типовые проектные решения

Наименование контролируемого параметра, что регулируется и место отбора импульса	греющая среда													
	Количество теплоносителя													
	камера N													
	1				2				3					
Обозначение условного чертежа	ниша камеры		паропровод теплоносителя		паропровод эжектора		ниша камеры		паропровод теплоносителя		паропровод эжектора		ниша камеры	
	по чертежам раздела "ТТ"		по чертежам раздела "ТТ"		по чертежам раздела "ТТ"		по чертежам раздела "ТТ"		по чертежам раздела "ТТ"		по чертежам раздела "ТТ"		по чертежам раздела "ТТ"	
Обозначение	1RK	1RK1	1SA2	1M1	1SA3	1M2	2RK	2RK1	2SA2	2M1	2SA3	2M2	3RK	3RK1



Обозначение	3SA3	3M2	3SA2	3M1
Обозначение условного чертежа		по чертежам раздела "ТТ"		по чертежам раздела "ТТ"
Наименование контролируемого параметра, что регулируется и место отбора импульса	греющая среда			
	Количество теплоносителя			
	камера N			
	3		3	
	паропровод эжектора		паропровод теплоносителя	



Изм. №	100091
Нач. отд.	Кувшинович
Рук. гр.	Потехин
Ст. инж.	Рубина
	Беликов
Изм. №	

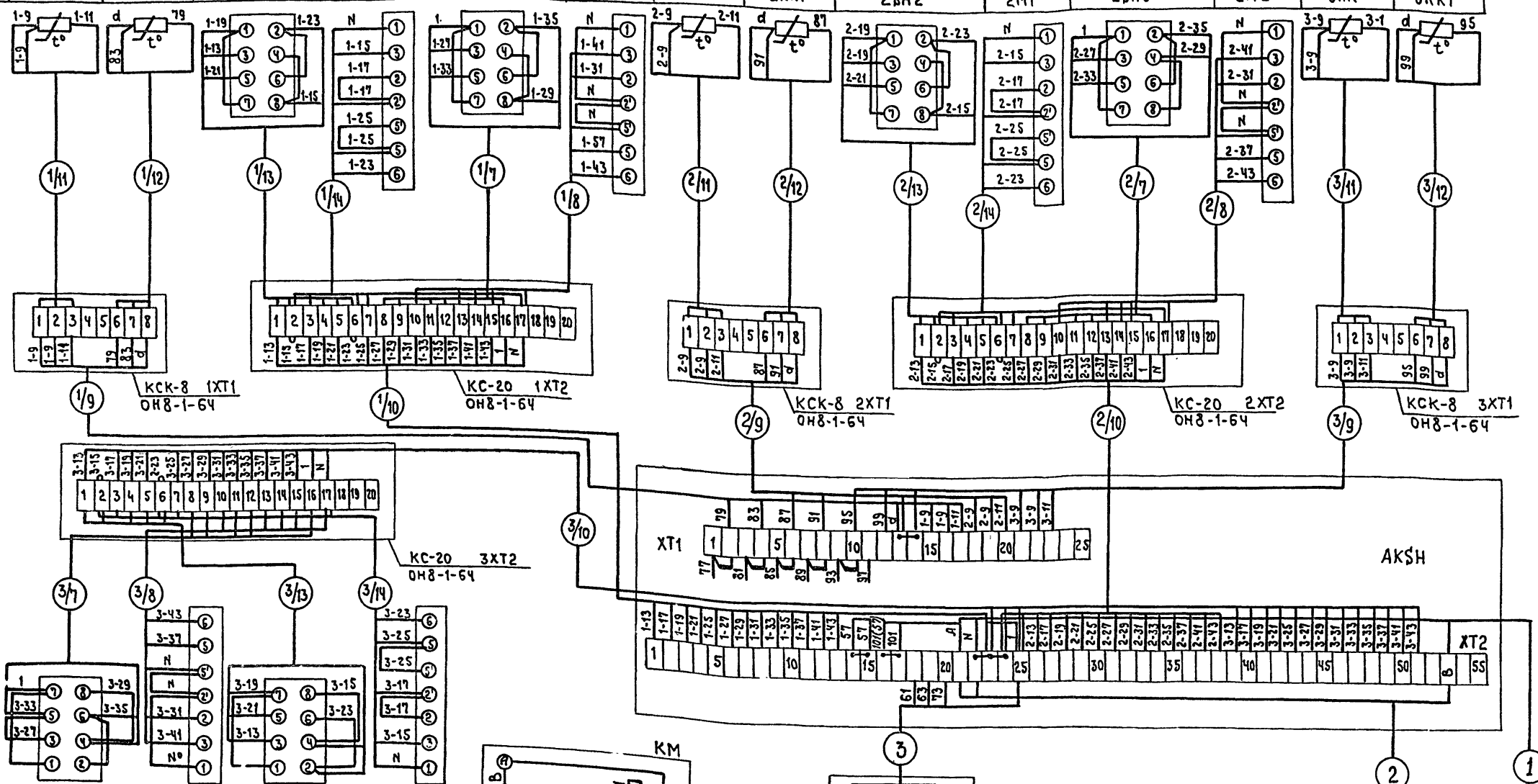
ТП 409-19-05.87	АТХ
Камеры периодического действия для тепловой обработки железобетонных изделий. (Вариант с экранной изоляцией).	
Тип I...IV	Станд. Лист Листов
P	6
Схема соединений внешних проводов (начало)	
ГИПРОСТРОММАШ г. Москва	

Изм. №, подпись и дата (Заяв. инж. гр.)

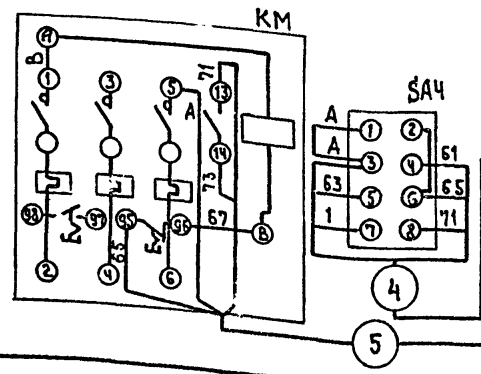
Альбом 1

Типовые проектные решения

Наименование контролируемого параметра, что регулируется и место отбора импульса	2-режущая среда													
	Количество теплоносителя													
	Камера N													
	1				2				3					
ниша камеры	паропровод теплоносителя		паропровод эжектора		ниша камеры		Паропровод теплоносителя		Паропровод эжектора		ниша камеры			
Обозначение участка по чертежам раздела "ТТ"	по чертежам раздела "ТТ"		по чертежам раздела "ТТ"		по чертежам раздела "ТТ"		по чертежам раздела "ТТ"		по чертежам раздела "ТТ"		по чертежам раздела "ТТ"			
Обозначение	1RK	1RK1	1SA2	1M1	1SA3	1M2	2RK	2RK1	2SA2	2M1	2SA3	2M2	3RK	3RK1



Обозначение	3SA3	3. M2	3SA2	3 M1
Обозначение установочного чертежа		по чертежам раздела "ТТ"		по чертежам раздела "ТТ"
наименование контролируемого параметра, что регулируется и место отбора импульса	2-режущая среда			
	Количество теплоносителя			
	Камера N			
	паропровод эжектора		паропровод теплоносителя	



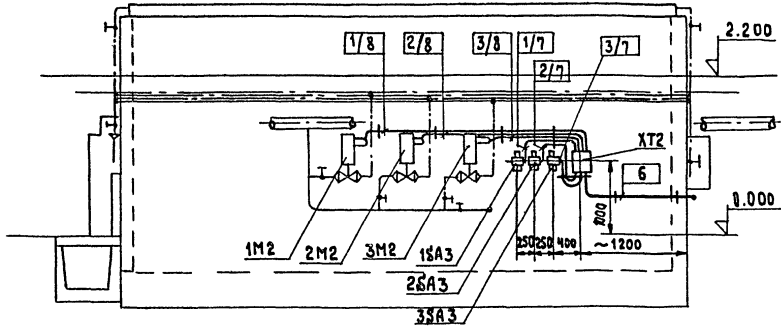
Инв. № подл. Издатель и дата. Взаим. инв. №

Инв. №	Инд. № 10005/1
Прибызан	
Инв. №	

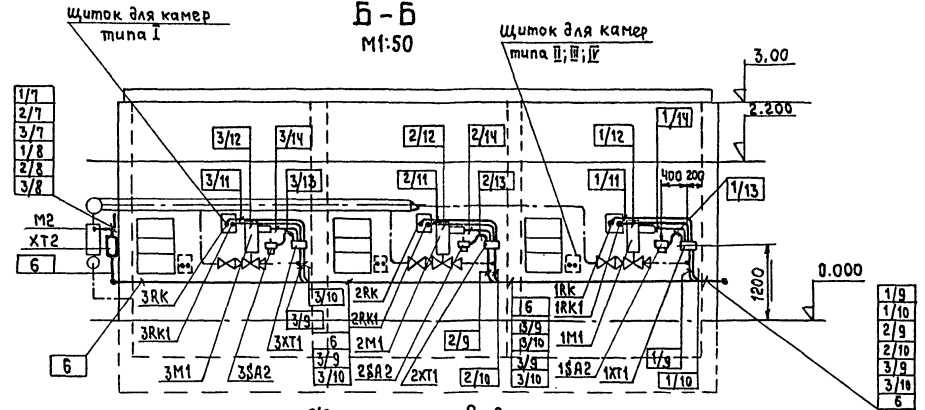
Нач. отд.	Кубинский	Эксп.	
Рук. зр.	Потехиц	Эксп.	
Ст. инж.	Риблина	Эксп.	
	Беликов	Эксп.	
ТП 409-19-05 87			
АТХ			
Камеры, периодического действия для тепловой обработки железобетонных изделий (вариант с экранной изоляцией)			
Тип	V	Лист	7
Страниц	Р	Лист	7
Схема соединения внешних проводов (окончание)		ГИПРОСТРОММАШ г. Москва	

Питание ~380/220В (по проекту силового электрооборудования)

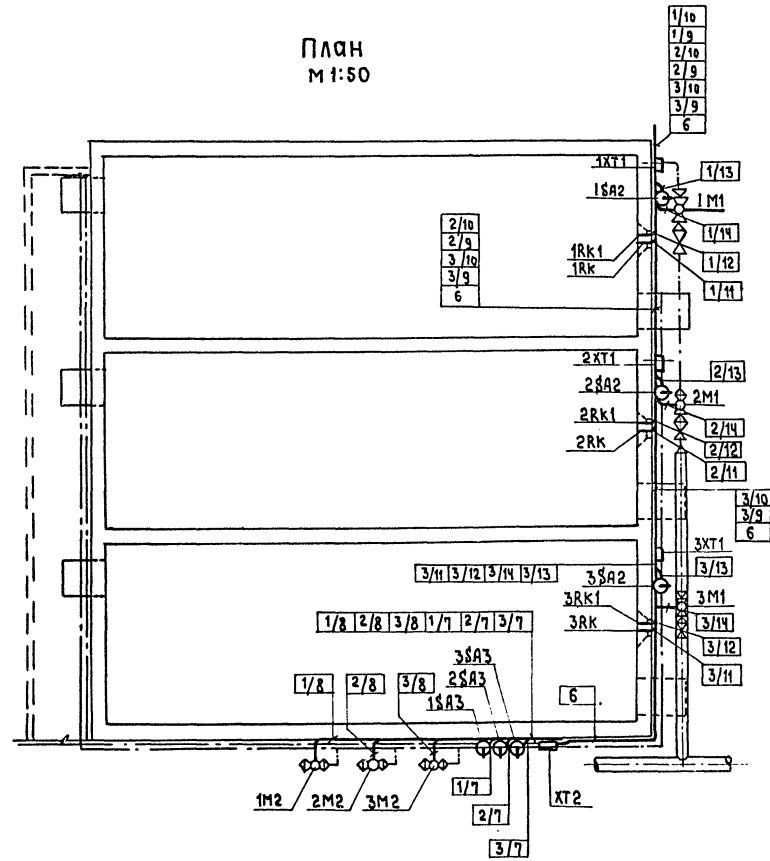
А-А
М 1:50



Б-Б
М 1:50



ПЛАН
М 1:50



Журнал проводов

№ кабеля или провода	Трасса		Проходы		Труба (металлорукав)		Кабели и провода				
	Начало	Конец	Через трубы (короба)	Через ящики протяжные	Расчетная длина, м	Условный проклад, мм.	по проекту	проложено			
							Марка	Число жил и сечение кв. мм.	Марка	Число жил и сечение	Длина м
1	AKSH	AKSH									
2	Распределительный пункт	AKSH					AKBBГ	4x2.5			
3	AKSH	XT1					AKBBГ	4x2.5			
4	XT2	3A4						7x2.5			
5	XT2	KM						5x2.5			
6	AKSH	XT2						27x2.5			
1/7	XT2	1SA3			1 (1)	20 (20)	АНБ	5(1x2.5)	15		
1/8	XT2	1M2			3 (1)	20 (20)	ПВ1	5(1x1.0)	25		
1/9	AKSH	1XT1					КВВГ	7x1.0			
1/10	AKSH	1XT1						7x2.5			
1/11	1XT1	1RK			1 (1)	15 (15)	ПВ1	3(1x1.0)	8		
1/12	1XT1	1RK1			1 (1)	15 (15)	ПВ1	3(1x1.0)	8		
1/13	1XT1	1SA2			(1)	(20)	АНБ	5(1x2.5)	8		
1/14	1XT1	1M1			(1)	(20)	ПВ1	5(1x1.0)	8		
2/7	XT2	2SA3			1.5 (1)	20 (20)	АНБ	5(1x2.5)	15		
2/8	XT2	2M2			2.5 (1)	20 (20)	ПВ1	5(1x1.0)	20		
2/9	AKSH	2XT1					КВВГ	7x1.0			
2/10	AKSH	2XT1						7x2.5			
2/11	2XT1	2RK			1 (1)	15 (15)	ПВ1	3(1x1.0)	8		
2/12	2XT1	2RK1			1 (1)	15 (15)	ПВ1	3(1x1.0)	8		
2/13	2XT1	2SA2			(1)	(20)	АНБ	5(1x2.5)	8		
2/14	2XT1	2M1			(1)	(20)	ПВ1	5(1x1.0)	8		
3/7	XT2	3SA3			(1)	(20)	АНБ	5(1x2.5)	8		
3/8	XT2	3M2			2 (1)	20 (20)	ПВ1	5(1x1.0)	18		
3/9	AKSH	3XT1					КВВГ	7x1.0			
3/10	AKSH	3XT1						7x2.5			
3/11	3XT1	3RK			1 (1)	15 (15)	ПВ1	3(1x1.0)	8		
3/12	3XT1	3RK1			1 (1)	15 (15)	ПВ1	3(1x1.0)	8		
3/13	3XT1	3SA2			(1)	(20)	АНБ	5(1x2.5)	8		
3/14	3XT1	3M1			(1)	(20)	ПВ1	5(1x1.0)	8		

Графы, обозначенные ,
заполняются при привязке

Привязан	
И.Н.В. №	

Инж.пр. Ротлиб	Инж.пр. Ротлиб
Нач.отд. Кубанский	Нач.отд. Кубанский
Пр.спец. Потехкин	Пр.спец. Потехкин
Рук.гр. Ривлина	Рук.гр. Ривлина
Ст.инж. Белюков	Ст.инж. Белюков

ТП 409-19-05.87

АТХ

Камеры первичного асбеста для тепловых обработок железобетонных изделий (вариант с экранной изоляцией)

Статья	Лист	Листов
Тун I...IV	Р	8

План расположения оборудования. Журнал проводов

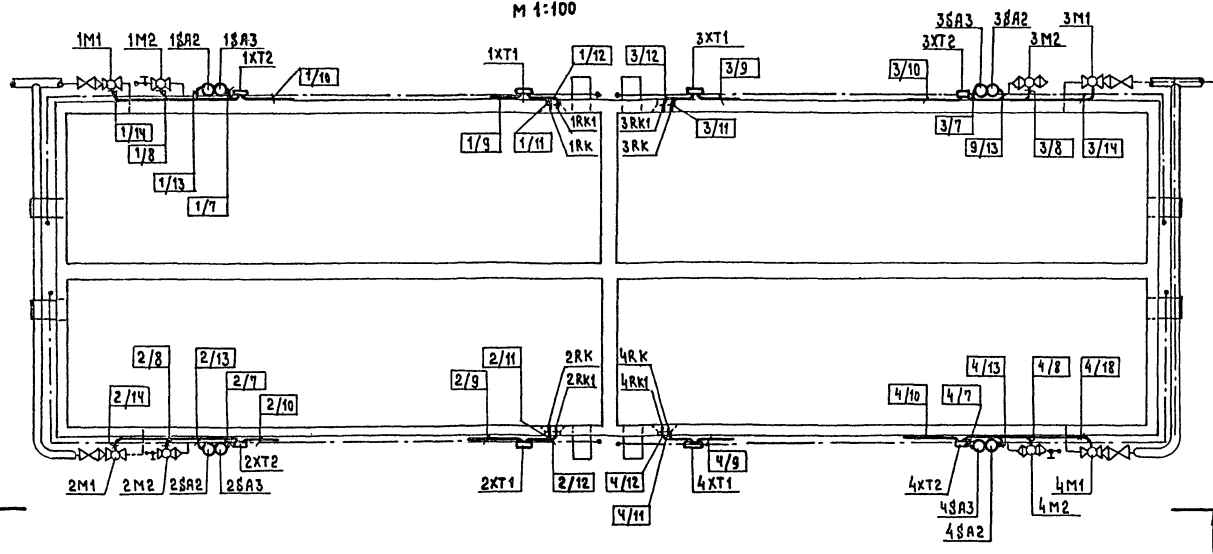
ГИПРОСТРОММАШ
г. Москва

Альбом I

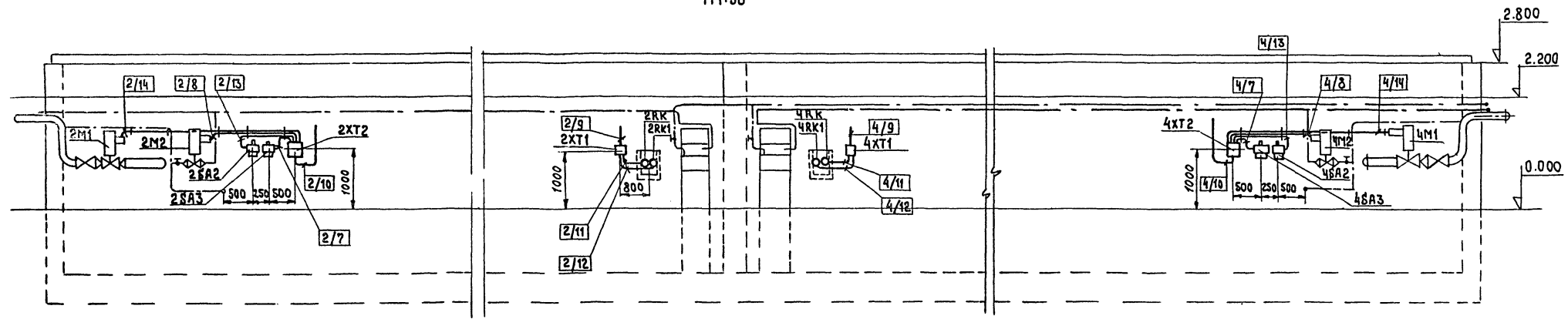
Типовые проектные решения

Согласовано
 Отдел 10
 Подпись и дата
 Взам. инв. №

План
 М 1:100



A-A
 М 1:50



Инв. № 10005/1

Р. инж. пр.	Готлиб			ТП 409-19-05.87	АТХ
Нач. отд.	Жуковский			Камеры первичного двигателя для тепловой обработки железобетонных изделий (Вариант с экранной изоляцией).	
Р. инж. пр.	Патухин			Тип V	Стадия Лист Листов
Р. инж. пр.	Рубчина			План расположения оборудования	Р 9
Ст. инж.	Беликов			ГИПРОСТРОММАШ	г. Москва

Прибавки:

Инв. №

Альбом I

Типовые проектные решения

№ кабеля или провода	Трасса		Проходы		Трубы (металлопровода)		Кабели, провода					
	Начало	Конец	Через трубы (короба)	Через щиты (тяжельные)	Расчетная длина, м.	Условный проход мм.	По проекту			Проложено		
							Марка	Число жил и сечение кв. мм.	Удельная длина +10% м.	Марка	Число жил и сечение	Длина м.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	1AKSH	2AKSH						5x2,5				
2	AKSH	Распределпункт						4x2,5				
3	AKSH	XT1						5x2,5				
4	XT1	СА4						7x2,5				
5	XT1	KM						5x2,5				
1/7	1XT2	1СА3			(1)	(20)	АНБ	5(1x2,5)	8			
1/8	1XT2	1M2			1,5(1)	20(20)	ПВ1	5(1x40)	15			
1/9	1AKSH	1XT1						7x1,0				
1/10	1AKSH	1XT2						19x2,5				
1/11	1XT1	1AK			(1)	(15)	ПВ1	3(1x1,0)	5			
1/12	1XT1	1RK1			(1)	(15)	ПВ1	3(1x1,0)	5			
1/13	1XT2	1СА2			0,5(1)	20(20)	АНБ	5(1x2,5)	10			
1/14	1XT2	1M1			3(1)	20(20)	ПВ1	5(1x1,0)	25			
2/7	2XT2	2СА3			(1)	(20)	АНБ	5(1x2,5)	8			
2/8	2XT2	2M2			1,5(1)	20(20)	ПВ1	5(1x1,0)	15			
2/9	1AKSH	2XT1						7x1,0				
2/10	1AKSH	2XT2						19x2,5				
2/11	2XT1	2RK			(1)	(15)	ПВ1	3(1x1,0)	5			
2/12	2XT1	2RK1			(1)	(15)	ПВ1	3(1x1,0)	5			
2/13	2XT2	2СА2			0,5(1)	20(20)	АНБ	5(1x2,5)	10			
2/14	2XT2	2M1			3(1)	20(20)	ПВ1	5(1x1,0)	25			
3/7	3XT2	3СА3			(1)	(20)	АНБ	5(1x2,5)	8			
3/8	3XT2	3M2			1,5(1)	20(20)	ПВ1	5(1x1,0)	15			
3/9	1AKSH	3XT1						7x1,0				
3/10	1AKSH	3XT2						19x2,5				
3/11	3XT1	3RK			(1)	(15)	ПВ1	3(1x1,0)	5			
3/12	3XT1	3RK1			(1)	(15)	ПВ1	3(1x1,0)	5			
3/13	3XT2	3СА2			0,5(1)	20(20)	АНБ	5(1x2,5)	10			
3/14	3XT2	3M1			3(1)	20(20)	ПВ1	5(1x1,0)	25			
4/7	4XT2	4СА3			(1)	(20)	АНБ	5(1x2,5)	8			
4/8	4XT2	4M2			1,5(1)	20(20)	ПВ1	5(1x1,0)	15			
4/9	2AKSH	4XT1						7x1,0				
4/10	2AKSH	4ХТе						19x2,5				
4/11	4XT1	4RK			(1)	(15)	ПВ1	3(1x1,0)	5			
4/12	4XT1	4RK1			(1)	(15)	ПВ1	3(1x1,0)	5			
4/13	4XT2	4СА2			0,5(1)	20(20)	АНБ	5(1x2,5)	10			
4/14	4XT2	4M1			3(1)	20(20)	ПВ1	5(1x1,0)	25			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

ИНВ. № 1000001

ТП 409-19-05.87 АТХ

Камеры периодического действия для тепловой обработки железобетонных изделий (барчат с экранной изоляцией).

Нач. отд.	Кубинский
Гл. спец.	Потехин
Рук. зр.	Рыблина
Ст. инж.	Беликов

Тип V

Стандарт	Лист	Листов
P	10	

Журнал проводов ГИПРОСТРОММАШ. г. Москва

Изв. с подл. Печать и дата ввода в экз. шифр