ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

409-28-053.89

КАМЕРЫ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ ДЛЯ ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКИ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ТЯЖЕЛОГО И ЛЕГКОГО КОНСТРУКЦИОННОГО БЕТОНОВ

АЛЬБОМ 1

ПЗ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА СТР. 3÷12
ТХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ СТР. 13÷20
ТТ ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ СТР. 21÷51

25591-01

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

409-28-053.89

КАМЕРЫ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ ДЛЯ ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКИ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ТЯЖЕЛОГО И ЛЕГКОГО КОНСТРУКЦИОННОГО БЕТОНОВ

АЛЬБОМ 1

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

АЛЬБОМ 1	ПЗ	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
	ТХ	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ
	ТТ	ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ
АЛЬБОМ 2	АТХ	АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ
АЛЬБОМ 3		ВАРИАНТ В СБОРНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ
		ВАРИАНТ В МОНОЛИТНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ КАМЕРЫ ТИПА I
	КЖ1	КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
	КЖ2	КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
	КМ1	КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ
АЛЬБОМ 4		ВАРИАНТ В СБОРНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ
		ВАРИАНТ В МОНОЛИТНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ КАМЕРЫ ТИПА II
	КЖ3	КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
	КЖ4	КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
	КМ2	КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ
АЛЬБОМ 5		ВАРИАНТ В СБОРНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ
		ВАРИАНТ В МОНОЛИТНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ КАМЕРЫ ТИПА III
	КЖ5	КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
	КЖ6	КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
	КМ3	КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ
АЛЬБОМ 6		ВАРИАНТ В СБОРНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ
		ВАРИАНТ В МОНОЛИТНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ КАМЕРЫ ТИПА IV
	КЖ7	КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
	КЖ8	КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
	КМ4	КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ
АЛЬБОМ 7		ВАРИАНТ В СБОРНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ
		ВАРИАНТ В МОНОЛИТНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ КАМЕРЫ ТИПА V
	КЖ9	КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
	КЖ10	КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
	КМ5	КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ
АЛЬБОМ 8		ВАРИАНТ В СБОРНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ
		ВАРИАНТ В МОНОЛИТНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ КАМЕРЫ ТИПА VI
	КЖ11	КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
	КЖ12	КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
	КМ6	КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ
АЛЬБОМ 9		СТРОИТЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ
ЧАСТЬ 1	КЖИ1	ВАРИАНТ В СБОРНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ
ЧАСТЬ 2	КЖИ2	ВАРИАНТ В МОНОЛИТНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ
АЛЬБОМ 10		ЗАДАНИЕ ЗАВОДУ-ИЗГОТОВИТЕЛЮ ЩИТОВ КИП
АЛЬБОМ 11		НЕСТАНДАРТИЗИРОВАННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
АЛЬБОМ 12	СО	СПЕЦИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ
АЛЬБОМ 13	С	СМЕТЫ
ЧАСТЬ 1		СМЕТЫ ДЛЯ КАМЕР ТИПА I В СБОРНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ
ЧАСТЬ 2		СМЕТЫ ДЛЯ КАМЕР ТИПА I В МОНОЛИТНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ
ЧАСТЬ 3		СМЕТЫ ДЛЯ КАМЕР ТИПА II В СБОРНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ
ЧАСТЬ 4		СМЕТЫ ДЛЯ КАМЕР ТИПА II В МОНОЛИТНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ
ЧАСТЬ 5		СМЕТЫ ДЛЯ КАМЕР ТИПА III В СБОРНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ
ЧАСТЬ 6		СМЕТЫ ДЛЯ КАМЕР ТИПА III В МОНОЛИТНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ
ЧАСТЬ 7		СМЕТЫ ДЛЯ КАМЕР ТИПА IV В СБОРНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ
ЧАСТЬ 8		СМЕТЫ ДЛЯ КАМЕР ТИПА IV В МОНОЛИТНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ
ЧАСТЬ 9		СМЕТЫ ДЛЯ КАМЕР ТИПА V В СБОРНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ
ЧАСТЬ 10		СМЕТЫ ДЛЯ КАМЕР ТИПА V В МОНОЛИТНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ
ЧАСТЬ 11		СМЕТЫ ДЛЯ КАМЕР ТИПА VI В СБОРНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ
ЧАСТЬ 12		СМЕТЫ ДЛЯ КАМЕР ТИПА VI В МОНОЛИТНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ
АЛЬБОМ 14	ВМ	ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ, части 1 и 2

РАЗРАБОТАН

ВГПИ „ГИПРОСТРОММАШ"
ГЛ. ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА С. К. КАЗАРИН
ГЛ. ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА М. А. ГОТЛИБ

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
ВГПИ „ГИПРОСТРОММАШЕМ"
ПРИКАЗОМ ОТ 16.08.89 г. №109

© НФ ЦИТП Госстроя СССР 1989 г.

Альбом 1

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА 1

Лист	Наименование	Страница
1	2	3
СА	Содержание альбома	2
ПЗ-1	Пояснительная записка	3
ПЗ-2	Пояснительная записка	4
ПЗ-3	Пояснительная записка	5
ПЗ-4	Пояснительная записка	6
ПЗ-5	Пояснительная записка	7
ПЗ-6	Пояснительная записка	8
ПЗ-7	Пояснительная записка	9
ПЗ-8	Пояснительная записка	10
ПЗ-9	Пояснительная записка	11
ПЗ10	Пояснительная записка	12
	Чертежи марки ТХ	
ТХ-1	Общие данные	13
ТХ-2	Схемы компоновки камер. Тип I	14
ТХ-3	Схемы компоновки камер. Тип II	15
ТХ-4	Схемы компоновки камер. Тип III	16
ТХ-5	Схемы компоновки камер. Тип IV	17
ТХ-6	Схемы компоновки камер. Тип V	18
ТХ-7	Схемы компоновки камер. Тип VI	19
ТХ-8	Разрезы 1-1; 2-2; 3-3; 4-4	20
	Чертежи марки ТТ	
ТТ-1	Общие данные. (Начало)	21
ТТ-2	Общие данные (продолжение)	22
ТТ-3	Общие данные (продолжение)	23
ТТ-4	Общие данные (продолжение)	24
ТТ-5	Общие данные (продолжение)	25
ТТ-6	Общие данные (окончание)	26
ТТ-7	Камера типа I, II, III, IV Общий вид. Аксонометрическая схема.	27
ТТ-8	Камера типа V, VI Общий вид	28
ТТ-9	Камера типа V; VI Аксонометрическая схема	29
ТТ-10	Камера типа I; II; III; IV; V; VI Монтажная спецификация	30
ТТ-11	Блок 2х камер типа I; II; III; IV Блокировка по короткой стороне Общий вид. Аксонометрическая схема	31
ТТ-12	Блок 2х камер типа VI Блокировка по короткой стороне Общий вид. Аксонометрическая схема	32
ТТ-13	Блок 2х камер типа I; II; III; IV; VI Блокировка по короткой стороне Монтажная спецификация.	33
ТТ-14	Блок 2х камер типа I; II; III; IV Блокировка по длинной стороне Общий вид. Аксонометрическая схема	34
ТТ-15	Блок 2х камер типа VI Блокировка по длинной стороне Общий вид	35
ТТ-16	Блок 2х камер типа VI Блокировка по длинной стороне Аксонометрическая схема	36
ТТ-17	Блок 3х камер типа I Общий вид. Аксонометрическая схема	37
ТТ-18	Блок 2х камер типа I; II; III; IV; VI Блокировка по длинной стороне Блок 3х камер типа I монтажная спецификация	38
ТТ-19	Блок 4х камер типа I; II; III; IV Общий вид	39
ТТ-20	Блок 4х камер типа I; II; III; IV Аксонометрическая схема	40
ТТ-21	Блок 4х камер типа V; VI Общий вид	41
ТТ-22	Блок 4х камер типа V; VI Разрез А'-А' Аксонометрическая схема	42
ТТ-23	Блок 4х камер типа I II III IV V VI Монтажная спецификация	43
ТТ-24	Камера типа I II III IV V VI Блок 2х камер типа I, II, III, IV, VI (блокировка по короткой стороне) Блок 3х камер типа X. Узел X	44
ТТ-25	Камера типа I; II; III; IV; V; VI. Блок 2х камер типа I; II; III; IV; VI (блокировка по длинной стороне)	45
	Блок 3х камер типа I Узел II. Разрез Д-Д. Сечения.	
ТТ-26	Камера типа I; II; III; IV; V; VI. Блок 2х камер типа I; II; III; IV; VI (блокировка по длинной стороне)	46
	Блок 3х камер типа I Узел III	
ТТ-27	Блок 2х камер типа I; II; III; IV; VI (блокировка по короткой стороне)	47
	Блок 4х камер типа I; II; III; IV; V; VI Узлы I; II.	
ТТ-28	Блок 2х камер типа I; II; III; IV; VI (блокировка по короткой стороне)	48
	Блок 4х камер типа I; II; III; IV; V; VI Узел III. Разрез Д-Д. Сечения.	
ТТ-29	Камера и блоки камер типа I; II; III; IV; V; VI Технонтажная ведомость на изоляцию	49
	трубопроводов. Узлы и сечения.	
ТТ-30	Камера типа I, II, III, IV, V, VI. Блок 2х камер типа I, II; III; IV; VI. (блокировка по короткой стороне). Технонтажная ведомость на изоляцию трубопроводов. Таблица.	50
ТТ-31	Блок 2х камер типа I; II; III; IV; VI (блокировка по длинной стороне). Блок 3х камер типа I. Блок 4х камер типа I II III IV V VI Технонтажная ведомость на изоляцию трубопроводов. Таблица.	51

10288/1

Нач. отд.	Шмелев		ТП 409-28-053.89 СА
Гл. спец.	Пашков		
Вед. инж	Нефедова		
		Стадия	Лист	Листов
		Р	1	1
Содержание альбома		Гипростроммаш г. Москва	

Привязан

Инв. №

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

Формат А2

Альбом 1

Общая часть.

Типовой проект „Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого конструкционного бетонов" разработан в соответствии с планом типового проектирования Госстроя СССР на 1988 год (тема ТЧ.9.1).

Проект разработан институтом Гипростроммаш Минстройдормаша (ведущий) - технологическая, теплотехническая части, автоматизация тепловой обработки изделий, объектные сметы и чертежи нестандартизированного оборудования, и проектным институтом №2 Госстроя СССР - строительные конструкции камер, при участии и научном руководстве института ВНИИжелезобетон Минстройматериалов СССР.

Типовой проект является переработкой действовавшего ранее типового проекта 409-28-40.

Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого конструкционного бетонов предназначены для эксплуатации в закрытых отапливаемых помещениях. Конструкции камер рассчитаны исходя из следующих условий:

грунтовые воды отсутствуют,

грунты непучинистые, непросадочные с нормативными характеристиками

Сн - 2кПа (0.02 кгс/см²) φ = 0.79 рад (28°) ρ = 1.8т/м³ E = 14.7мПа (150 кгс/см²) сейсмичность до 6 баллов.

Проект содержит чертежи 6 типов камер с вариантами их различных блокировок для изделий габаритами от 2×6м до 3×12м.

Камеры данного проекта предназначены для работы с определенными типами пакетировщиков и автоматических захватов, которые указаны в технологической части проекта.

Камеры I - IV типов имеют высоту 3.5м с заглублением днища на 0.5м, камеры типа V, VI имеют высоту 4 метра с заглублением днища на - 1.2м.

Пакетировщики камер устанавливаются на монолитные железобетонные балки, не связанные с днищем камер.

Крышки камер запроектированы металлическими с изоляцией минераловатными плитами (с использованием авторского свидетельства № 540848). Открывание крышек камер предусмотрена подъемно-транспортным оборудованием цеха с использованием автоматических захватов (указанных в технологической части проекта) или строп.

Строительная часть камер разрабатывается в двух вариантах для каждого типа камер:

конструкции в сборном керамзитобетоне

конструкции в монолитном керамзитобетоне.

В первом варианте стеновые панели выполнены из керамзитобетона класс В15 с ρ = 1200 кгс/м³ с добавками ГКЖ-94 и СДО.

Во втором варианте стеновые панели выполнены из монолитного керамзитобетона класса В15 с ρ = 1200 кгс/м³ с добавкой ГКЖ-94.

Проект автоматизации тепловой обработки изделий в камерах разработан с применением блока регулирующего програмного типа Р-31М.

В качестве теплоносителя принят водяной насыщенный пар избыточным давлением 0.2 мПа перед регулирующими клапанами. Камеры оборудованы приточными и вентиляционными водяными затворами. Автоматика и оборудование камер обеспечивают подъем температуры, изотермический прогрев и вентиляцию камер.

Режим тепловой обработки изделий принимаются по „Общесоюзным нормам технологического проектирования предприятий сборного железобетона ОНТП-07-85.

Более подробные описания и технологические указания приведены в соответствующих разделах проекта.

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

Гл. инженер проекта /М.А. Готлиб/

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

1028-8/1

Привязан

Инв. №

Гл.инж.пр	Готлиб	ТП 409-28-053.89	ПЗ
Нач.отд.	Шмелев		
Гл. спец.	Пашков	Пояснительная записка	Стадия: — / Лист: 1 / Листов: 10
Гл.спец.	Потехин		
Ведущ.	Нефедова		
Зав.сект.	Белушкина		Гипростроммаш г. Москва

Условия привязки проекта.

В зависимости от габаритов изделий и форм для их изготовления подбирается тип камеры, тип пакетировщиков и захват.

Пакетировщики могут иметь 4, 5, 6, 7 этажей, высота которых соответственно 850; 690; 565; 485 мм (для СМЖ-293Б) или - 965; 780; 645; 565 мм (для СМЖ-294Б). Между формами (по высоте) должен быть зазор не менее 50 мм, обеспечивающий паровую прослойку.

Блокировка камер принимается с учетом планировочных решений цеха.

В зависимости от местных условий определяется вариант конструкции камер.

Места расположения щитов управления с Р31М определяются при привязке проекта. Щит управления с Р31М разработан на 8 камер. При меньшем количестве камер на общем виде и схеме соединений исключается неиспользуемая аппаратура. Термометры сопротивления, исполнительные механизмы и кабельная продукция предусматриваются в заказной спецификации конкретного предприятия. Длина кабелей от щитов с Р31М управления до соединительных коробок, устанавливаемых на камерах, определяются при привязке проекта.

Технологическая часть.

Безнапорные камеры тепловой обработки изделий являются камерами периодического действия.

Предусматриваются следующие габариты для шести типов камер:

Тип I - 7200 x 2500 x 3500 мм

Тип II - 7200 x 3950 x 3500 мм

Тип III - 7200 x 4240 x 3500 мм

Тип IV - 8500 x 3950 x 3500 мм

Тип V - 14500 x 4000 x 4000 мм

Тип VI - 15000 x 3300 x 4000 мм

Тепловая обработка в камерах осуществляется „острым" паром с применением принудительного охлаждения изделий в период остывания с помощью вентиляционных установок.

Эти же камеры могут быть использованы для тепловой обработки изделий при термосных режимах с естественным остыванием. Изделий с суточной (и более) оборачиваемостью камер. При этом вентиляционные установки к камерам не используются. Режимы тепловой обработки приняты по технологическим нормам ОНТП-07-75.

Камеры типа I предназначены для изделий, изготовляемых на виброплощадке грузоподъемностью 10 т. (типа СМЖ-187Г с размером изделий 2 x 6 м).

Камеры типа II, III предназначены для изделий, изготовляемых на виброплощадке грузоподъемностью 15 т (типа СМЖ-200Г с размером изделий 3 x 6 м).

Камеры типа IV предназначены для изделий, изготавляемых на виброплощадке грузоподъемностью 15 т (типа СМЖ-200Г с размером изделий 3 x 7.2 м).

Камеры типа V предназначены для изделий, изготовляемых на виброплощадке грузоподъемностью 30 т (типа СМЖ-774 с размером изделий 3 x 12 м).

Камеры VI предназначены для длинномерных изделий, изготовляемых на виброплощадке грузоподъемностью 30т (типа СМЖ-774 с размером изделий 2.5x12м).

Камеры оснащаются пакетировщиками СМЖ-293Б - для камер типов I; II; III; IV и СМЖ-294Б - для камер типов V и VI, на которые формы в зависимости от своей высоты устанавливаются в 4, 5, 6, 7 этажей. На каждую камеру заказывается один комплект пакетировщиков.

Установка форм в камеры на кронштейны пакетировщиков и извлечение форм из камер производится при помощи следующих автоматических захватов: СМЖ - 226А-I и ш. 1994 РК / 1015 для камер типа I.

10288/1

Привязан

Инв. №

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

СМЖ-46Б – для камер типа II и IV
ш. 2646/190 АИ – для камер типа III;
СМЖ-50А – для камер типа V
ш. 3099/4 – для камер типа VI.

Размеры камер соответствуют следующим размерам форм (длина и ширина):

Для камер типа I форма 7.0 х 1.96 м
Для камер типа II форма 6.8 х 3.45 м
Для камеры типа III форма 9.6 х 3.6 м
Для камеры типа IV форма 8.0 х 3.45 м
Для камеры типа V форма 14.0 х 3.7 м
Для камеры типа VI форма 14.5 х 2.82 м

С трех сторон камер запроектированы металлические площадки для обслуживания на отметке 2200 мм.

Требования техники безопасности и производственной санитарии при эксплуатации камер должны соответствовать „Правилам техники безопасности и производственной санитарии в производстве сборных железобетонных и бетонных конструкций и изделий" 1988 г.

Таблица для заказа проекта

Тип камеры	Номера альбомов
I	1; 2; 3 (части 1 и 2); 9 (части 1 и 2) 10; 11; 12; 13 (части 1, 2 и 13); 14
II	1; 2; 4 (части 1 и 2); 9 (части 1 и 2) 10; 11; 12; 13 (части 3, 4 и 13); 14
III	1; 2; 5 (части 1 и 2); 9 (части 1 и 2) 10; 11; 12; 13 (части 5, 6, 13); 14
IV	1; 2; 6 (части 1 и 2); 9 (части 1 и 2) 10; 11; 12; 13 (части 7; 8, 13); 14
V	1; 2; 7 (части 1 и 2); 9 (части 1 и 2) 10; 11; 12; 13 (части 9, 10, 13); 14
VI	1; 2; 8 (части 1 и 2) 9 (части 1 и 2) 10; 11; 12; 13 (части 11, 12, 13); 14

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

10288/1
Привязан
Инв. №

Технико-экономические показатели по камерам периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого бетонов

Наименование	Единица измерения	Аналог типовой проект 409-28-40 одна камера ПК-1		Проект одна камера ПК-1	
		Вариант в монолитном керамзитобетоне	Вариант в сборном керамзитобетоне	Вариант в монолитном керамзитобетоне	Вариант в сборном керамзитобетоне
1	2	3	4	5	6
Тип I					
Годовой выпуск ж/б изделий	м³	2470	2470	2560	2560
Капиталовложения	тыс. руб.	12,7*	14,59*	8,56	8,99
Показатели на 1м³ ж/б изделий					
1. Расход пара	кг	190	190	208	208
2. Удельные капиталовложения	руб.	5,14	5,91	3,34	3,51
3. Эксплуатационные расходы	—"—	1,78	1,88	1,67	1,70
4. Приведенные затраты	—"—	2,55	2,77	2,17	2,23
5. Годовой экономический эффект на одну камеру	тыс. руб.			1,0	1,38
Тип II					
Годовой выпуск ж/б изделий	м³	6550	6550	6850	6850
Капиталовложения	тыс. руб.	13,79*	13,88*	9,58	10,07
Показатели на 1м³ ж/б изделий					
1. Расход пара	кг	190	190	130	130
2. Удельные капиталовложения	руб.	2,11	2,12	1,40	1,47
3. Эксплуатационные расходы	—"—	1,41	1,41	0,96	0,97
4. Приведенные затраты	—"—	1,73	1,73	1,17	1,19
5. Годовой экономический эффект на одну камеру	тыс. руб.			3,84	3,70

Наименование	Единица измерения	Аналог. типовой проект 409-28-40 одна камера ПК-1		проект одна камера ПК-1	
		Вариант в монолитном керамзитобетоне	Вариант в сборном керамзитобетоне	Вариант в монолитном керамзитобетоне	Вариант в сборном керамзитобетоне
1	2	3	4	5	6
Тип III					
Годовой выпуск ж/б изделий	м³	5900	5900	6300	6300
Капиталовложения	тыс. руб.	14,29*	14,34*	1903	10,53
Показатели на 1м³ ж/б изделий:					
1. Расход пара	кг	190	190	146	146
2. Удельные капиталовложения	руб	2,42	2,43	1,59	1,67
3. Эксплуатационные расходы	—"—	1,44	1,44	1,08	1,09
4. Приведенные затраты	—"—	1,80	1,80	1,32	1,34
5. Годовой экономический эффект на одну камеру	тыс. руб.			3,02	2,90
Тип IV					
Годовой выпуск ж/б изделий	м³	4000	4000	4100	4100
Капиталовложения	тыс. руб.	14,41*	14,56*	10,19	10,71
Показатели на 1м³ ж/б изделий					
1. Расход пара	кг	190	190	166	166
2. Удельные капиталовложения	руб	3,60	3,64	2,49	2,61
3. Эксплуатационные расходы	—"—	1,59	1,60	1,31	1,33
4. Приведенные затраты	—"—	2,13	2,15	1,68	1,72
5. Годовой экономический эффект на одну камеру	тыс руб			1,85	1,76

Наименование	Единица измерения	Аналог. Типовой проект 409-28-40 одна камера ПК-1		проект одна камера ПК-1	
		Вариант в монолитном керамзитобетоне	Вариант в сборном керамзитобетоне	Вариант в монолитном керамзитобетоне	Вариант в сборном керамзитобетоне
1	2	3	4	5	6
Тип V					
Годовой выпуск ж/б изделий	м³	5150	5150	5460	5460
Капиталовложения	тыс. руб.	42,30*	44,24*	13,75	14,50
Показатели на 1м³ ж/б изделий					
1. Расход пара	кг	190	190	196	196
2. Удельные капиталовложения	руб	8,21	8,59	2,52	2,67
3. Эксплуатационные расходы	—"—	2,17	2,22	1,50	1,51
4. Приведенные затраты	—"—	3,40	3,51	1,89	1,91
5. Годовой экономический эффект на одну камеру	тыс руб.			8,24	8,74
Тип VI					
Годовой выпуск ж/б изделий	м³	—	—	4190	4190
Капиталовложения	тыс руб	—	—	13,36	14,33
Показатели на 1м³ ж/б изделий					
1. Расход пара	кг			222	222
2. Удельные капиталовложения	руб			3,19	3,42
3. Эксплуатационные расходы	—"—			1,74	1,76
4. Приведенные затраты	—"—			2,22	2,27
5 Годовой экономический эффект на одну камеру.	тыс руб.			7,21	7,43

Примечание *) капиталовложения по типовому проекту 409-28-40 пересчитаны в ценах:
- по оборудованию действующих с 1982 года
- на строительные работы действующих с 1984 года

10288/1

Привязан

Инв. №

ТП 409-28-053.89 ПЗ Лист 4

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

Формат А2

Альбом 1

Калькуляция эксплуатационных затрат

Наименование	Единица измерения	Цена за единицу руб	Аналог тип. пр. 409-28-40				Проект				Наименование	Единица измерения	Цена за единицу руб	Аналог тип. пр. 409-28-40				Проект			
			Вариант в монолитном керамзитобетоне		Вариант в сборном керамзитобетоне		Вариант в монолитном керамзитобетоне		Вариант в сборном керамзитобетоне					Вариант в монолитном керамзитобетоне		Вариант в сборном керамзитобетоне		Вариант в монолитном керамзитобетоне		Вариант в сборном керамзитобетоне	
			Количество	Сумма тыс. руб.	Количество	Сумма тыс. руб.	Количество	Сумма тыс. руб.	Количество	Сумма тыс. руб				Количество	Сумма тыс руб.	Количество	сумма тыс руб	Количество	Сумма тыс. руб.	Количество	Сумма тыс. руб.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Тип I											Тип IV										
Годовой выпуск ж/б изделий	м³		2470		2470		2560		2560		Годовой выпуск ж/б изделий	м³		4000		4000		4100		4100	
1. Пар технологический	т	6,0	469	2,81	469	2,81	533	3,2	533	3,2	1. Пар технологический	т	6,0	760	4,56	760	4,56	681	4,09	681	4,09
2. Отчисления на амортизацию				1,07		1,22		0,72		0,76	2. Отчисления на амортизацию				1,21		1,22		0,86		0,90
3. Затраты на текущий ремонт				0,53		0,61		0,36		0,38	3. Затраты на текущий ремонт				0,60		0,61		0,43		0,45
Итого:				4,41		4,64		4,28		4,34	Итого:				6,37		6,39		5,38		5,44
На 1 м³ ж/б изделий	руб.			1,78		1,88		1,67		1,70	На 1 м³ ж/б изделий	руб.			1,59		1,60		1,31		1,33
Тип II											Тип V										
Годовой выпуск ж/б изделий	м³		6550		6550		6850		6850		Годовой выпуск ж/б изделий	м³		5150		5150		5460		5460	
1. Пар технологический	т	6,0	1245	7,47	1245	7,47	891	5,35	891	5,35	1. Пар технологический	т	6,0	979	5,87	979	5,87	1071	6,43	1071	6,43
2. Отчисления на амортизацию				1,16		1,17		0,80		0,85	2. Отчисления на амортизацию				3,55		3,72		1,16		1,23
3. Затраты на текущий ремонт				0,58		0,58		0,40		0,43	3. Затраты на текущий ремонт				1,78		1,86		0,58		0,61
Итого:				9,21		9,22		6,55		6,63	Итого:				11,20		11,45		8,17		8,27
На 1 м³ ж/б изделий	руб			1,41		1,41		0,96		0,97	На 1 м³ ж/б изделий	руб			2,17		2,22		1,50		1,51
Тип III											Тип VI										
Годовой выпуск ж/б изделий	м³		5900		5900		6300		6300		Годовой выпуск ж/б изделий	м³						4190		4190	
1. Пар технологический	т	6,0	1121	6,73	1121	6,73	920	5,52	920	5,52	1. Пар технологический	т	6,0					931	5,59	931	5,59
2. Отчисления на амортизацию				1,20		1,20		0,84		0,88	2. Отчисления на амортизацию								1,12		1,20
3. Затраты на текущий ремонт				0,60		0,60		0,42		0,44	3. Затраты на текущий ремонт								0,56		0,60
Итого:				8,53		8,53		6,78		6,84	Итого:								7,27		7,39
На 1 м³ ж/б изделий	руб.			1,44		1,44		1,08		1,09	На 1 м³ ж/б изделий	руб							1,74		1,76

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

Привязан

Инв. №

10288/1

ТП-409-28-053.89 ПЗ

Лист 5

Формат А2

Стоимость камер периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого бетонов (тыс. руб)

1	Одна камера ПК-1 (2)	Блок из 2-х камер ПК-2 (3)	Блок из 3-х камер ПК-3 (4)	Блок из 4-х камер ПК-4 (5)	Блок из 5-ти камер ПК-5 (6)
Тип I					
Монолитный керамзитобетон	8,56	12,65	16,90	12,99	21,39
Сборный керамзитобетон	8,99	13,49	17,82	13,81	22,69
Тип II					
Монолитный керамзитобетон	9,58	14,90	14,89	25,39	
Сборный керамзитобетон	10,07	15,74	15,83	26,88	
Тип III					
Монолитный керамзитобетон	10,03	15,74	15,68	24,76	
Сборный керамзитобетон	10,53	16,58	16,66	28,43	

1	Одна камера ПК-1 (2)	Блок из 2-х камер ПК-2 (3)	Блок из 3-х камер ПК-3 (4)	Блок из 4-х камер ПК-4 (5)	Блок из 5-ти камер ПК-5 (6)
Тип IV					
Монолитный керамзитобетон	10,19	16,08	16,11	27,39	
Сборный керамзитобетон	10,71	16,86	17,06	28,93	
Тип V					
Монолитный керамзитобетон	13,75	38,79			
Сборный керамзитобетон	14,59	41,42			
Тип VI					
Монолитный керамзитобетон	13,36	20,88	21,86	37,27	
Сборный керамзитобетон	14,33	22,39	23,74	40,12	

Организация строительства

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 16т

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

К месту установки арматурные сетки и каркасы подаются краном при помощи четырехветвьевого стропа, бадьи с бетоном – при помощи двухветвевого стропа.

Уплотнение бетонной смеси днища производится поверхностным вибратором ИВ-2а, а стен глубинным вибратором ИВ-66

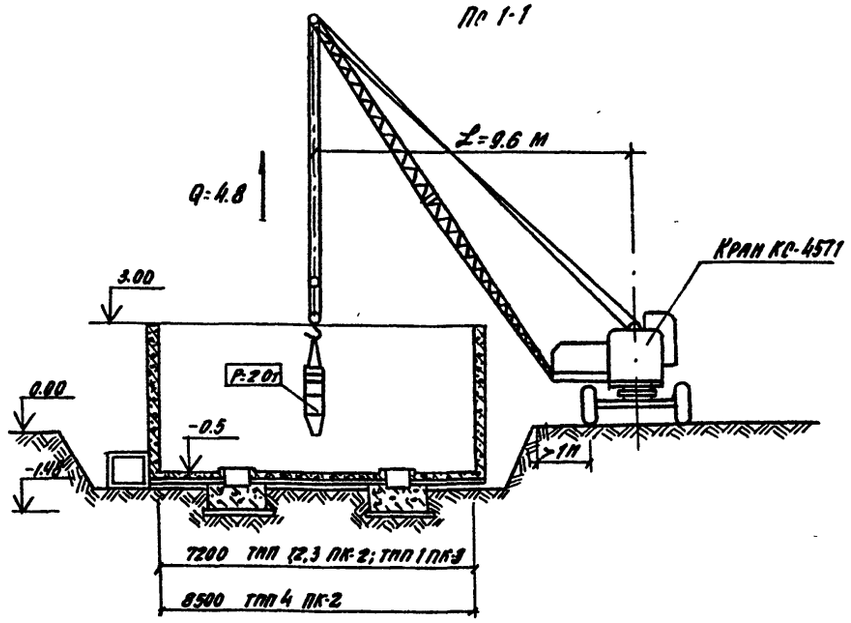
Монтаж конструкций при варианте в сборном керамзитобетоне ведется в соответствии со СНиП III-16.80

Обратная засыпка производится равномерными слоями толщиной 20-30 см с уплотнением одновременно с обеих сторон камер до получения плотности грунта ρ - 16.5 т/м3

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

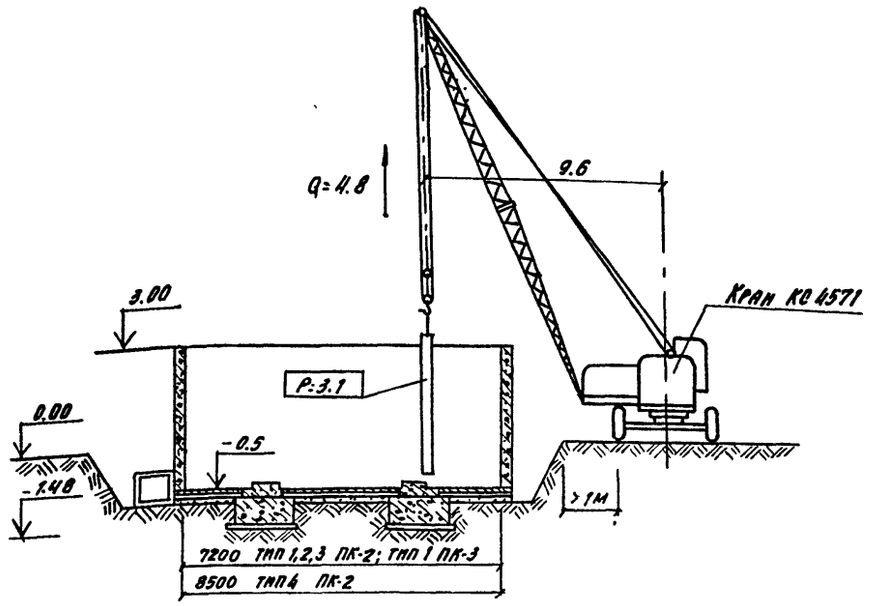
Вариант в монолитном керамзитобетоне

По 1-1



Вариант в сборном керамзитобетоне

По 1-1



Масса наиболее тяжелых элементов

№№ п/п	Наименование	Марка	Масса, т
1	Стеновая панель (тип 1-IV)	тип 1-тип 4	3.1
2	Стеновая панель (тип 5-тип 6)	тип 5-тип 6	3.6
3	Бадья с бетоном	—	2.0

Характеристика автокрана КС-4571 грузоподъемностью 16т

Длина стрелы, м	Вылет стрелы, м	Грузоподъемность, т	Высота подъема м
13,75	4.0-14.45	8.5-1.1	16.3-1.5

10288/1

Привязан

Инв. №

409-28-053.89 ПЗ

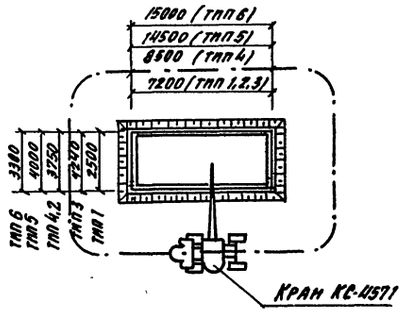
Лист 7

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

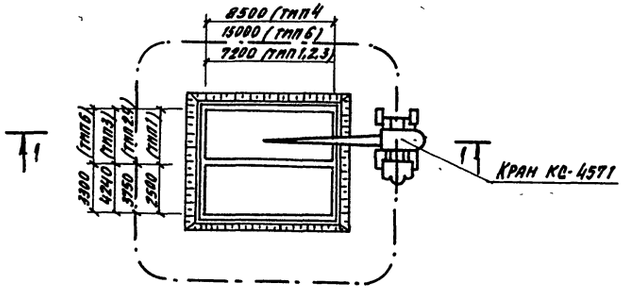
Альбом 1

Схемы монтажа конструкций камер. Планы

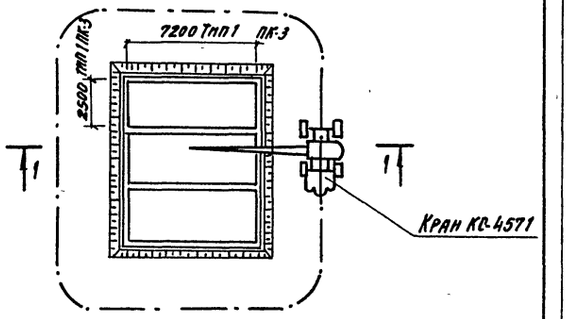
ПК-1 Тип 1, 2, 3, 4, 5, 6



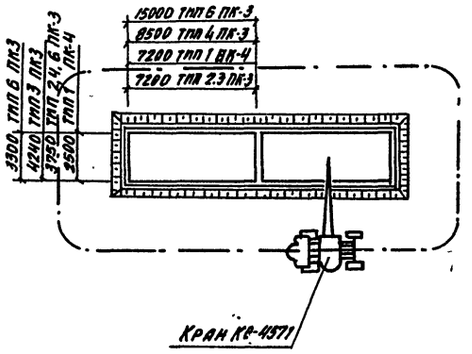
ПК-2 Тип 1, 2, 3, 4, 6



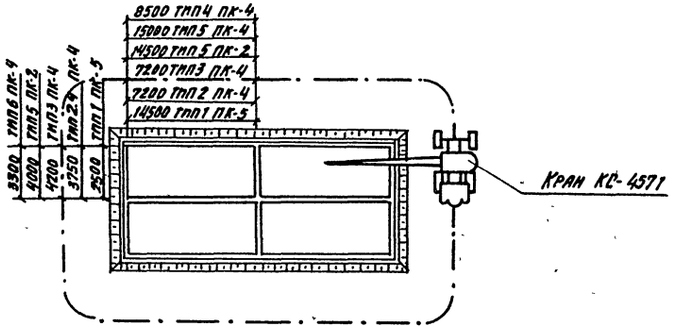
ПК-3 Тип 1



ПК-3 Тип 2, 3, 4, 6; ПК-4 Тип 1



ПК-2 Тип 5; ПК 4 тип 2, 3, 4, 6; ПК-5 Тип 1



10288/1

Привязан

Инв. №

409-28-053.89 ПЗ

Лист 8

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

№№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Тип-1				Тип-2				Тип-3				Тип-4				Тип-5				Тип-6			
			Объем работ	Трудозатраты ч/дн	Число рабочих в смену	Продолжит. в сменах	Объем работ	Трудозатраты ч/дн	Число рабочих в смену	Продолжит. в сменах	Объем работ	Трудозатраты ч/дн	Число рабочих в смену	Продолжит. в сменах	Объем работ	Трудозатраты ч/дн	Число рабочих в смену	Продолжит. в сменах	Объем работ	Трудозатраты ч/дн	Число рабочих в смену	Продолжит. в сменах	Объем работ	Трудозатраты ч/дн	Число рабочих в смену	Продолжит. в сменах
	ПК-1																									
1	Земляные работы	м3	86				98				118				108				314				293			
2	Камера	м3	17.10				20.30				21.4				23.0				39.50				37.90			
3	Фундаменты	м3	8.65	59			12.27				13.70				12.72				15.72	135			18.70	126		
4	Металлоконструкции	т	3.25				4.12	76			4.50	84			4.83	85			7.23				7.25			
5	Канал	м3	0.52				0.71				0.82				0.71				0.82				0.67			
6	Технологическое пароснабжение	ч.дн	—	12			—	15			—	16			—	16			—	28			—	25		
7	Автоматика тепловых процессов	ч.дн	—	14			—	14			—	14			—	14			—	14				14		
	Итого																									
	С неучтенными работами ~ 10%	ч.дн		96	12	8	—	108	12	9	—	120	12	10	—	120	12	10	—	192	12	16		180	12	15
	ПК-2																									
1	Земляные работы	м3	129				172				183				182				907				433			
2	Камера	м3	24.70				34.90				37.10				39.40				125.90				62.90			
3	Фундаменты	м3	16.62	102			23.82	139			26.71	153			24.69	156			60.78	464			25.89	223		
4	Металлоконструкции	т	5.98				7.79				8.52				9.12				26.48				13.88			
5	Канал	м3	1.09				1.49				1.64				1.49				2.16				1.23			
6	Технологическое пароснабжение	ч.дн	—	20			—	26			—	29			—	30			—	93			—	45		
7	Автоматика тепловых процессов	ч.дн	—	14			—	14			—	14			—	14			—	14			—	14		
	Итого																									
	С неучтенными работами ~ 10%	ч.дн	—	144	12	12	—	192	12	16	—	204	12	17	—	216	12	18	—	624	12	52	—	312	12	26
	ПК-3																									
1	Земляные работы	м3	172				194				216				215								553			
2	Камера	м3	40.20				37.30				39.10				42.90								72.6			
3	Фундаменты	м3	23.39	152			23.41	145			27.43	158			25.31	162							26.70	243		
4	Металлоконструкции	т	8.75				7.87				8.46				9.15								14.20			
5	Канал	м3	1.41				0.44				0.44				0.44								0.44			
6	Технологическое паровнабжение	ч.дн	—	30			—	28			—	30			—	30							—	48		
7	Автоматика тепловых процессов	ч.дн	—	14			—	14			—	14			—	14							—	14		
	Итого						—	192	12	16	—	216	12	18	—	216	12	18					—	336	12	28
	С неучтенными работами ~ 10%	ч/дн	—	216	12	18																				
	ПК-4																									
1	Земляные работы	м3	151				323				395				334								810			
2	Камера	м3	31.90				63.70				67.20				72.70								119.60			
3	Фундаменты	м3	17.21	113			47.38	293			53.11	290			49.11	297							51.54	429		
4	Металлоконструкции	т	6.05				14.86				16.19				17.44								27.04			
5	Канал	м3	0.44				1.86				2.16				1.86								1.86			
6	Технологическое пароснабжение	ч.дн.	—	22			—	56			—	56			—	59							—	85		
7	Автоматика тепловых процессов	ч.дн.	—	14			—	14			—	14			—	14							—	14		
	Итого																									
	С неучтенными работами ~ 10%	ч.дн.	—	156	12	13	—	384	12	32	—	384	12	32	—	396	12	33					—	576	12	48
	ПК-5																									
1	Земляные работы	м3	201																							
2	Камера	м3	52.90																							
3	Фундаменты	м3	33.06	202																						
4	Металлоконструкции	т	11.37																							
5	Канал	м3	1.56																							
6	Технологическое пароснабжение	ч.дн	—	39																						
7	Автоматика тепловых процессов	ч.дн	—	14																						
	Итого																									
	С неучтенными работами ~ 10%	ч.дн	—	276	12	23																				

Основные объемы работ, трудозатраты и продолжительность строительства приведены для варианта в монолитном керамзитобетоне.

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

10288/1

Привязан

Инв. №

Альбом 1

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Тип 1				Тип 2				Тип 3				Тип 4				Тип 5				Тип 6			
			Объем работ	Трудозатраты чел/дн	Число рабочих в смену	Продолжит. в смена	Объем работ	Трудозатраты чел/дн	Число рабочих в смену	Продолжит. в смена	Объем работ	Трудозатраты чел/дн	Число рабочих в смену	Продолжит. в смена	Объем работ	Трудозатраты чел/дн	Число рабочих в смену	Продолжит. в смена	Объем работ	Трудозатраты чел/дн	Число рабочих в смену	Продолжит. в смена	Объем работ	Трудозатраты чел/дн	Число рабочих в смену	Продолжит. в смена
	ПК 1																									
1	Земляные работы	м3	86				98				118				108				314				293			
2	Фундаменты	м3	8.65				12.27				13.79				12.72				15.12				134.1			
3	Днище камеры	м3	3.16				4.60				5.17				5.71				9.72				84.3			
4	Стеновые панели	м3	10.6				12.2	74			12.3	80			13.8	81			20.4	123			24.4	117		
5	Металлоконструкции	т	3.25	59			4.12				4.50				4.83				7.23				7.25			
6	Канал	м3	0.52				0.71				0.72				0.71				0.82				0.67			
7	Технологическое пароснабжение	ч.дн	—	12			—	15			—	16			—	16			—	25			—	23		
8	Автоматика тепловых процессов	ч.дн	—	14			—	14			—	14			—	14			—	14			—	14		
	Итого, с неучтенными работами -10%	ч.дн	—	96	12	8	—	108	12	9	—	120	12	10	—	120	12	10	—	180	12	15	—	168	12	14
	ПК-2																									
1	Земляные работы	м3	129				172				183				182				907				133			
2	Фундаменты	м3	16.62				23.82				26.71				24.69				60.70				25.80			
3	Днище камеры	м3	6.10	102			9.0	134			10.0	146			11.04	146			37.50	423			16.27	206		
4	Стеновые панели	м3	17.1				20.3				20.7				22.8				74.2				38.9			
5	Металлоконструкции	т	5.98				7.79				8.52				9.12				26.48				13.88			
6	Канал	м3	1.04				1.49				1.53				1.49				2.16				1.23			
7	Технологическое пароснабжение	ч.дн.	—	20			—	26			—	29			—	29			—	85			—	41		
8	Автоматика тепловых процессов	ч.дн.	—	14			—	14			—	14			—	14			—	14			—	14		
	Итого, с неучтенными работами -10%	ч.дн.	—	144	12	12	—	192	12	16	—	204	12	17	—	204	12	17	—	564	12	47	—	288	12	24
	ПК-3																									
1	Земляные работы	м3	172				184				216				215								553			
2	Фундаменты	м3	24.39				24.41				27.43				25.31								26.90			
3	Днище камеры	м3	9.04	148			9.27				10.20	152			11.29	153							16.74	225		
4	Стеновые панели	м3	23.6				22.3	140			29.85				25.6								46.40			
5	Металлоконструкции	т	8.75				9.81				8.46				9.15								14.20			
6	Канал	м3	1.41				0.44				0.66				0.44								0.44			
7	Технологическое пароснабжение	ч.дн	—	30			—	28			—	30			—	30							—	45		
8	Автоматика тепловых процессов	ч.дн	—	14			—	14			—	14			—	14							—	14		
	Итого, с неучтенными работами -10%	ч.дн	—	216	12	18	—	192	12	16	—	216	12	18	—	216	12	18					—	312	12	26
	ПК-4																									
1	Земляные работы	м3	119				273				345				334								810			
2	Фундаменты	м3	17.21				47.38				53.12				49.11								51.54			
3	Днище камеры	м3	6.23	110			17.7	282			19.73	276			21.84	280							32.32	396		
4	Стеновые панели	м3	19.9				36.5				37.23				41.5								73.1			
5	Металлоконструкции	т	6.05				14.86				16.19				17.44								27.04			
6	Канал	м3	0.44				1.86				1.90				1.86								1.86			
7	Технологическое пароснабжение	ч.дн.	—	22			—	56			—	55			—	56							—	79		
8	Автоматика тепловых процессов	ч.дн	—	14			—	14			—	14			—	14							—	14		
	Итого, с неучтенными работами -10%	ч.дн	—	156	12	13	—	384	12	32	—	372	12	31	—	384	12	32					—	540	12	45
	ПК-5																									
1	Земляные работы	м3	287																							
2	Фундаменты	м3	33.06																							
3	Днище камеры	м3	12.03	194																						
4	Стеновые панели	м3	31.7																							
5	Металлоконструкции	т	11.37																							
6	Канал	м3	1.56																							
7	Технологическое пароснабжение	ч.дн.	—	39																						
8	Автоматика тепловых процессов	ч.дн.	—	14																						
	Итого, с неучтенными работами -10%	ч.дн	—	276	12	23																				

Основные объемы работ, трудозатраты и продолжительность строительства приведены для варианта в сборном керамзитобетоне.

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

10288/1

Привязан

Инв. №

Альбом 1

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечан.
1	2	3
ПЗ	Пояснительная записка	
ТХ	Технология производства	
ТТ	Технологическое пароснабжение	
АТХ	Автоматизация технологических процессов	
АТХ1	Щит управления AKSH Общий вид	
АТХ2	Таблица соединений	
АТХ3	Таблица подключения	
КЖ1	Конструкции железобетонные в сборном керамзитобетоне камер типа I	
КЖ2	Конструкции железобетонные в монолитном керамзитобетоне камер типа I	
КЖ3	Конструкции железобетонные в сборном керамзитобетоне камер типа II	
КЖ4	Конструкции железобетонные в монолитном керамзитобетоне камер типа II	
КЖ5	Конструкции железобетонные в сборном керамзитобетоне камер типа III	
КЖ6	Конструкции железобетонные в монолитном керамзитобетоне камер типа III	
КЖ7	Конструкции железобетонные в сборном керамзитобетоне камер типа IV	
КЖ8	Конструкции железобетонные в монолитном керамзитобетоне камер типа IV	
КЖ9	Конструкции железобетонные в сборном керамзитобетоне камер типа V	
КЖ10	Конструкции железобетонные в монолитном керамзитобетоне камер типа V	
КЖ11	Конструкции железобетонные в сборном керамзитобетоне камер типа VI	
КЖ12	Конструкции железобетонные в монолитном керамзитобетоне камер типа VI	
КМ1	Конструкции металлические камер типа I	
КМ2	Конструкции металлические камер типа II	
КМ3	Конструкции металлические камер типа III	
КМ4	Конструкции металлические камер типа IV	
КМ5	Конструкции металлические камер типа V	
КМ6	Конструкции металлические камер типа VI	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ТХ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схемы компоновки камер. Тип I	
3	Схемы компоновки камер. Тип II	
4	Схемы компоновки камер. Тип III	
5	Схемы компоновки камер. Тип IV	
6	Схемы компоновки камер. Тип V	
7	Схемы компоновки камер Тип VI	
8	Разрезы 1-1; 2-2; 3-3; 4-4	

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

Гл. инженер проекта: М.А. Готлиб

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

10288/1

Привязан

Гл.инж.пр.	Готлиб		ТП 409-28-053.89 ТХ

Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого конструкционного бетона

Лит.	Лист	Листов
	1	8

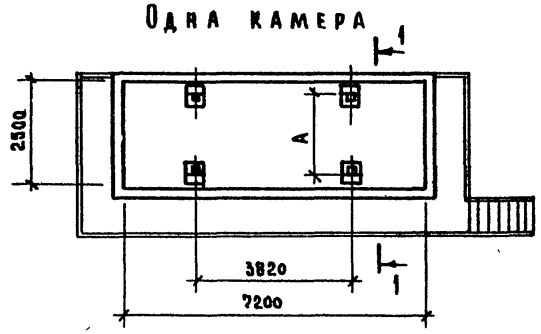
Общие данные

Гипростроммаш Москва

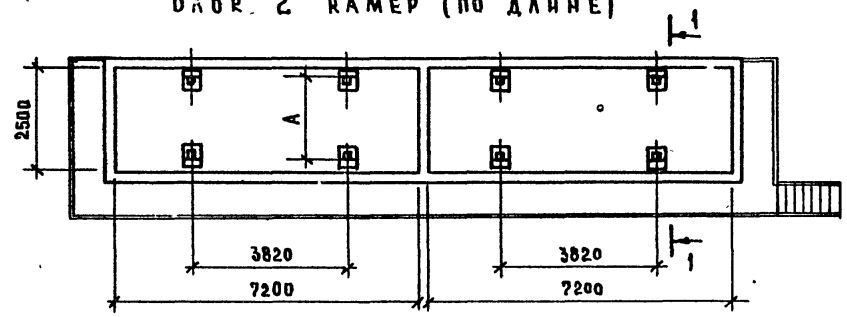
Альбом 1

Тип I

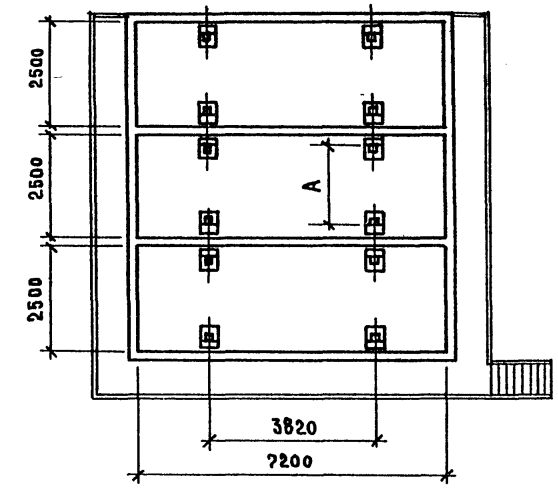
Одна камера



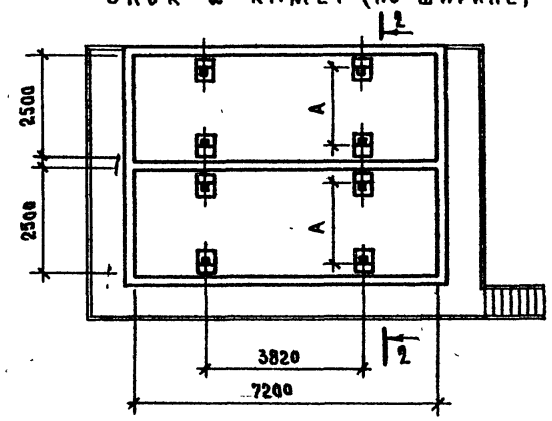
Блок 2^х камер (по длине)



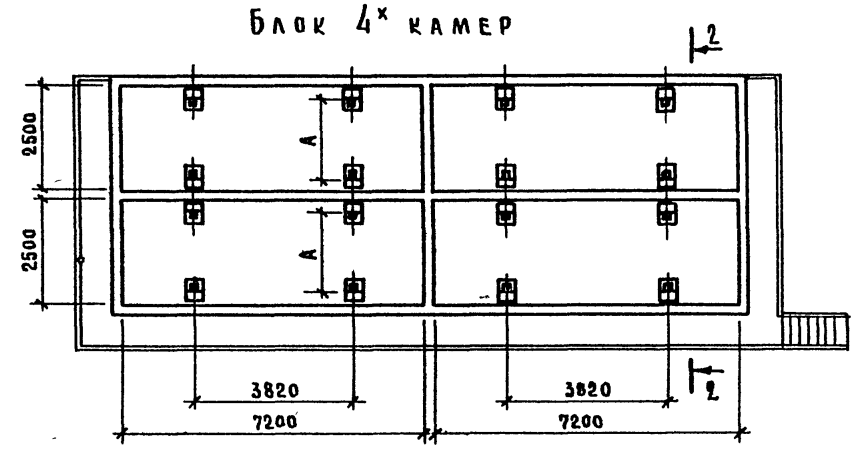
Блок 3^х камер (по ширине)



Блок 2^х камер (по ширине)



Блок 4^х камер



Данный чертеж читать совместно с листом ТХ-8

Размер между пакетировщиками

Тип поддона	A
СМЖ 348А	1630
1994 РК / 866	1770

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

Гл. инж. пр.	Готанб		ТП 409-28-053.89 ТХ
Нач. отд.	Волконский		Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого конструкционного бетонов
Гл. спец.	Пашков		
Вед. инж.	Нефедова		Схемы компоновки камер — Лит. — Лист 2 — Листов —
Привязан			Тип I — Гипростроммаш г. Москва
Инв. №			

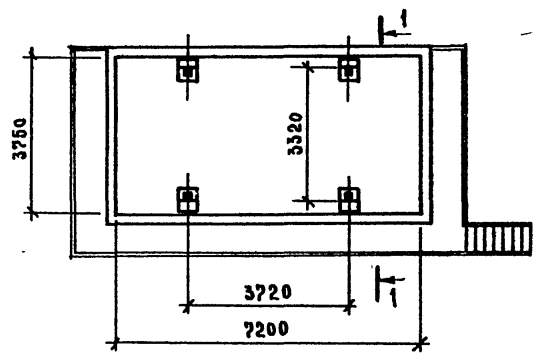
10288/1

Формат А2

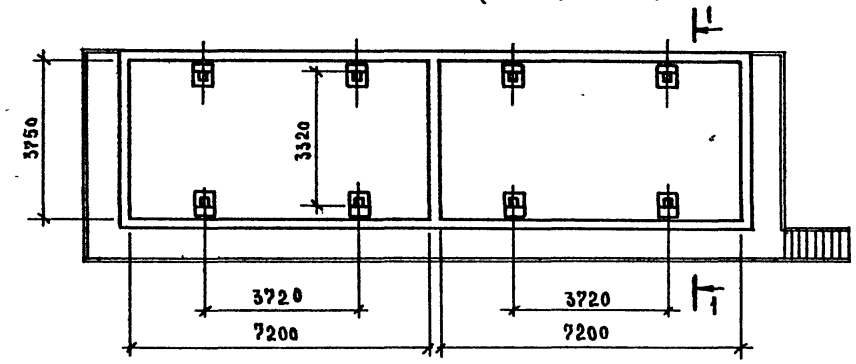
Альбом 1

Тип II

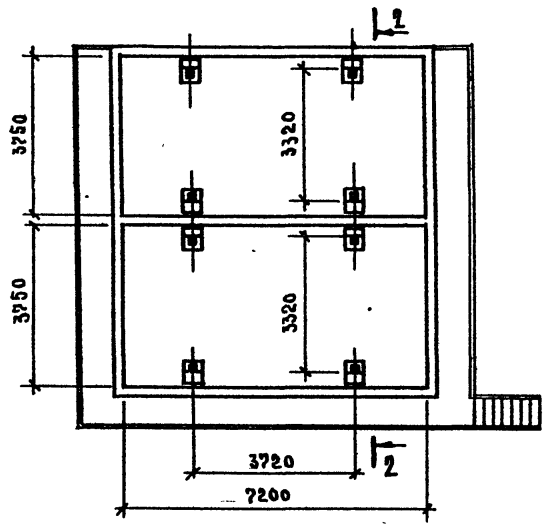
Одна камера



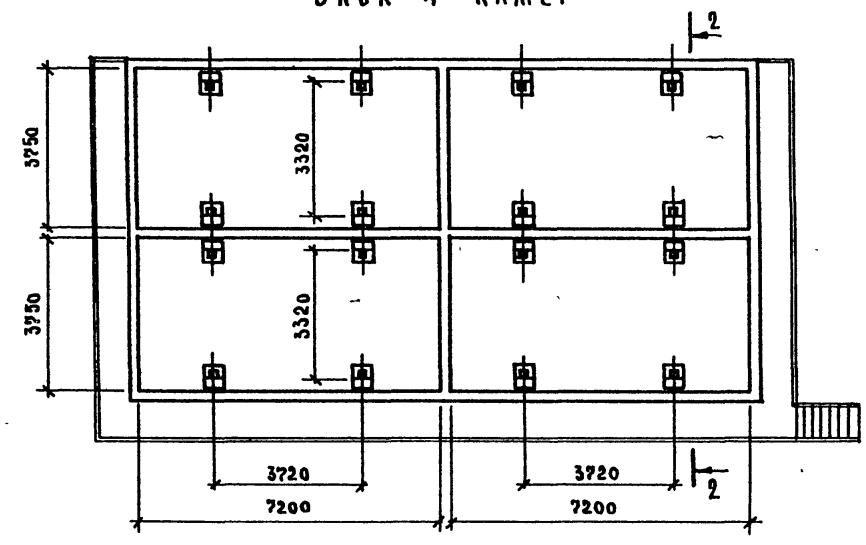
Блок 2х камер (по длине)



Блок 2х камер (по ширине)



Блок 4х камер



Данный чертеж читать совместно с листом ТХ-8

10288/1

Гл. инж. пр.	Готлиб	ТП 409-28-053.89	ТХ
Нач. отд.	Волконский	Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого легкого конструкционного бетонов	
Гл. спец.	Пашков	Схемы компоновки камер	Лит. / Лист 3 / Листов
Вед. инж.	Нефедова	Тип II	Гипростроммаш г. Москва

Привязан

Инв. N

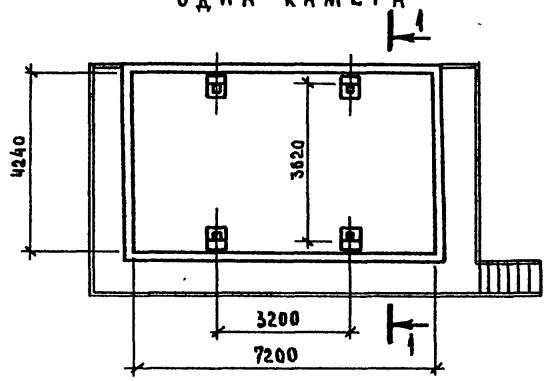
Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N

Формат А2

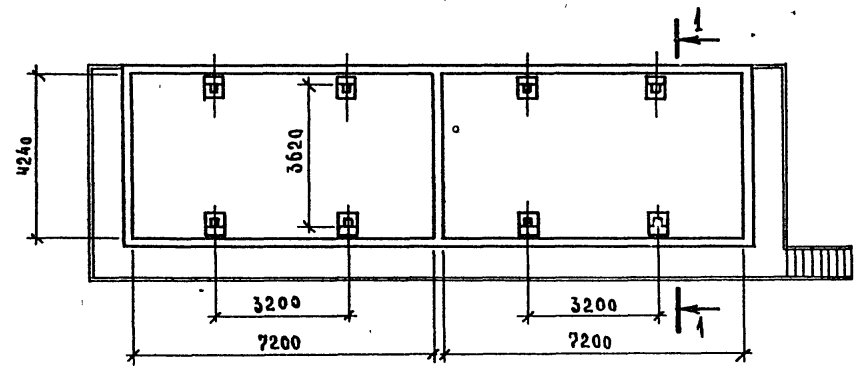
Альбом 1

Тип III

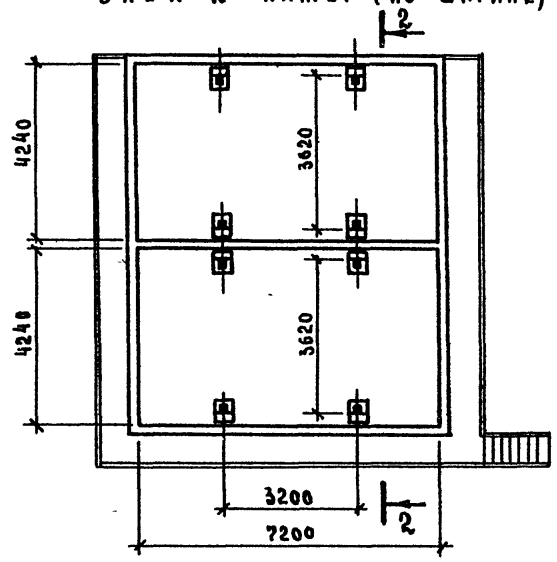
Одна камера



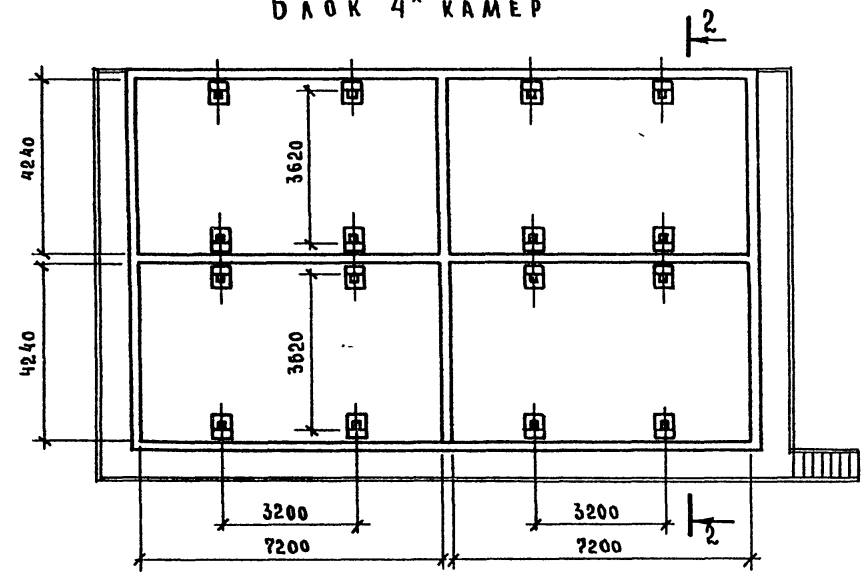
Блок 2х камер (по длине)



Блок 2х камер (по ширине)



Блок 4х камер



Данный чертеж читать совместно с листом ТХ-8

10288/1

Гл.инж.пр.	Готлиб		ТП 409-28-053.89 ТХ		
Нач.отд.	Волконский		Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого конструкционного бетонов		
Гл.спец.	Пашков		Схемы компоновки камер	Лит.	Лист 4 / Листов
Вед.инж.	Нефедова		Тип III	Гипростроммаш г. Москва	

Привязан

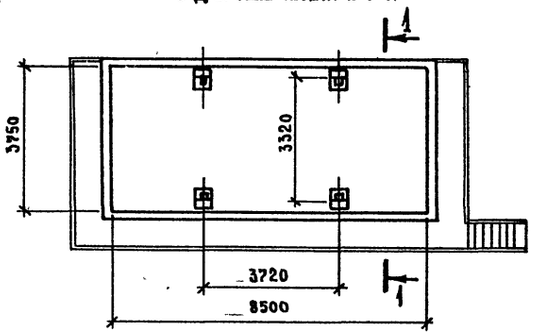
Инв. N

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

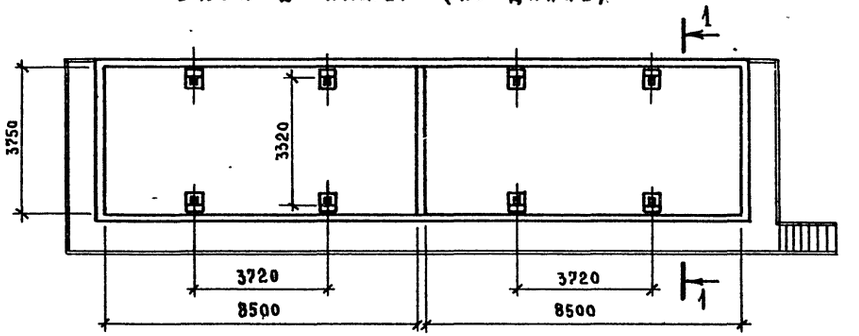
Формат А2

Тип IV

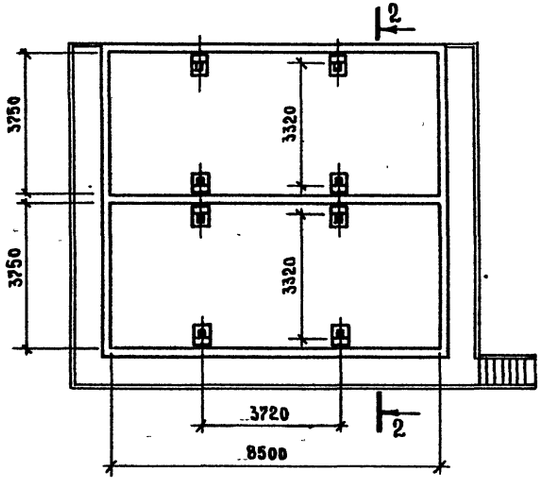
Одна камера



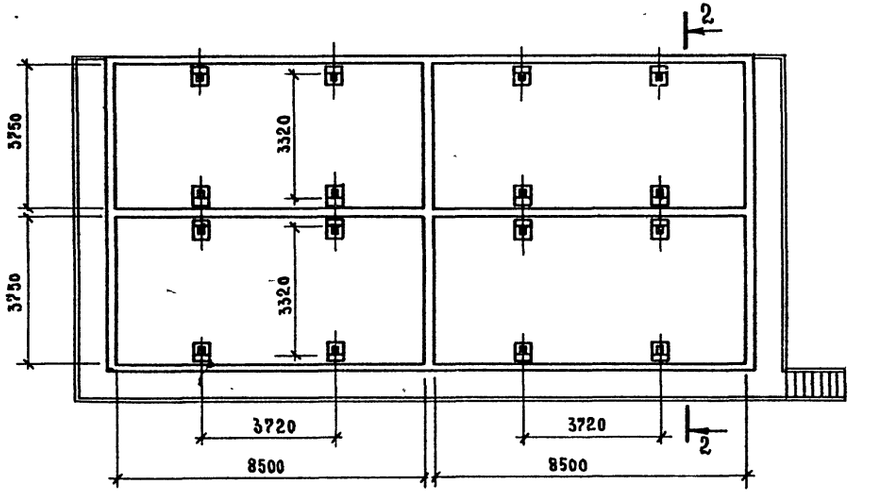
Блок 2х камер (по длине)



Блок 2х камер (по ширине)



Блок 4х камер



Данный чертеж читать совместно с листом ТХ-8

10288/1

Гл.инж.пр	Готлиб		ТП 409-28-053.89	ТХ
Нач.отд.	Волконский		Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого конструкционного бетонов	
Гл.спец.	Пашков		Схемы компоновки камер	Лит. / Лист 5 / Листов
Ведущ.инж.	Нефедова		Тип IV	Гипростроммаш г. Москва

Привязан

Инв. №

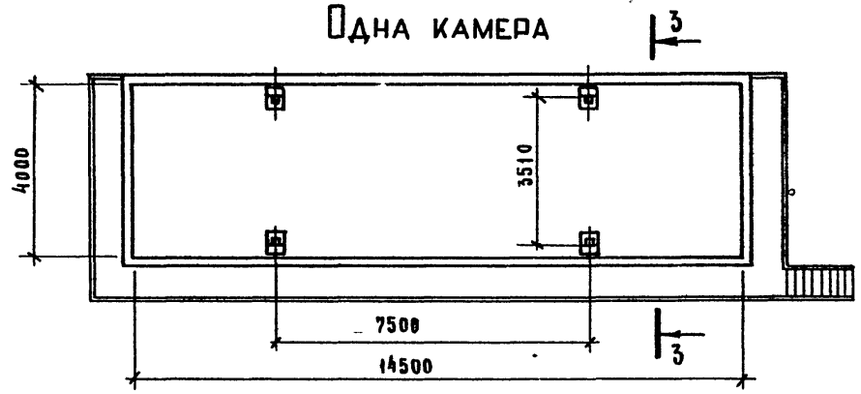
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№

Формат А2

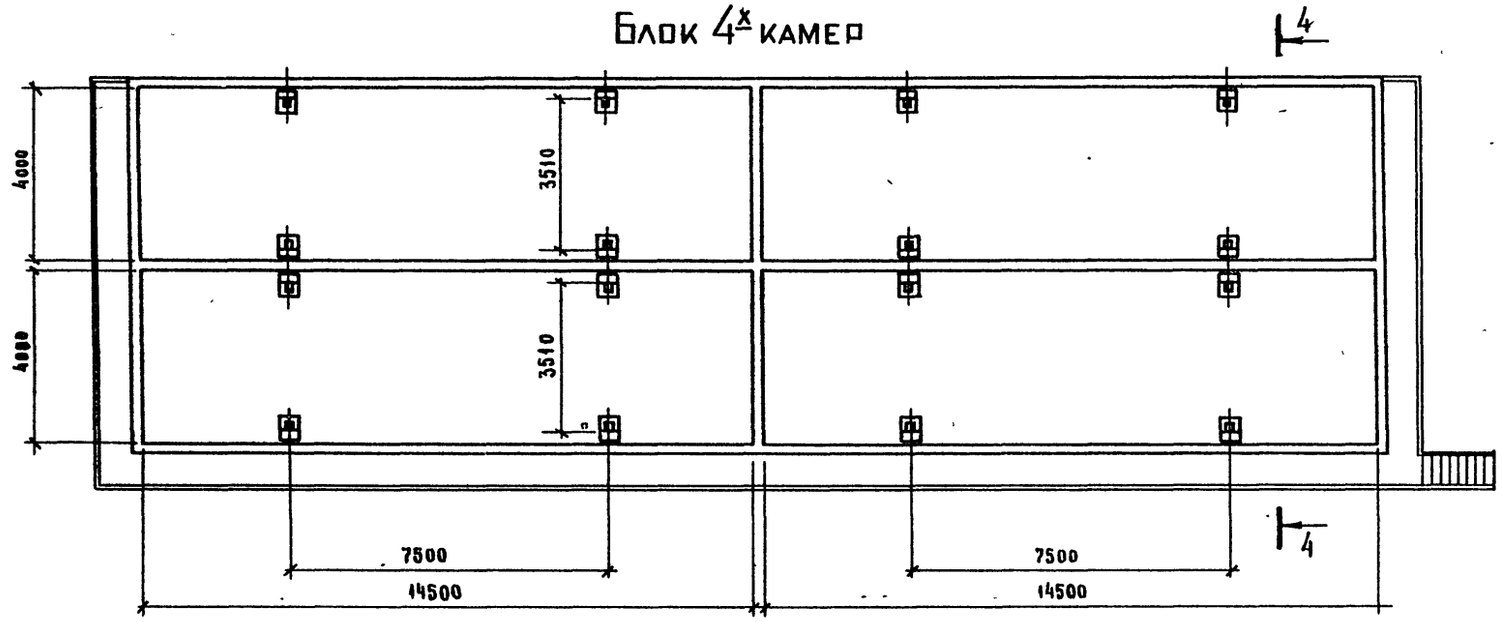
Альбом 1

Тип V

Одна камера



Блок 4х камер



Данный чертеж читать совместно с листом ТХ-8

10288/1

Гл. инж. пр.	Готанб		ТП 409-28-053.89 ТХ
Нач. отд.	Волконский		Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого конструкционного бетонов
Гл. спец.	Пашков		
Вед. инж.	Нефедова		Схемы компоновки камер — Лит. / Лист 6 / Листов
Привязан			Тип V — Гипростроммаш г. Москва
Инв. N			

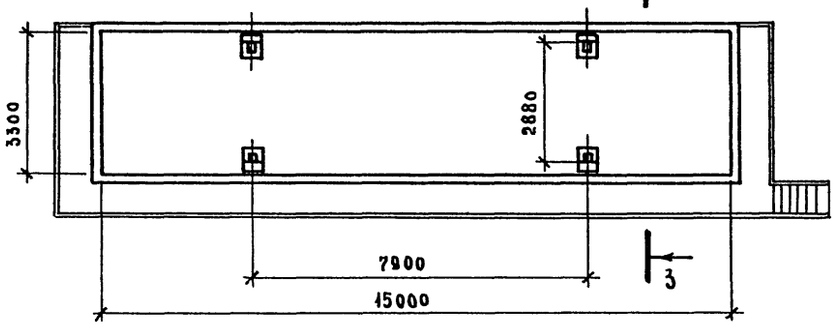
Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N

Формат А2

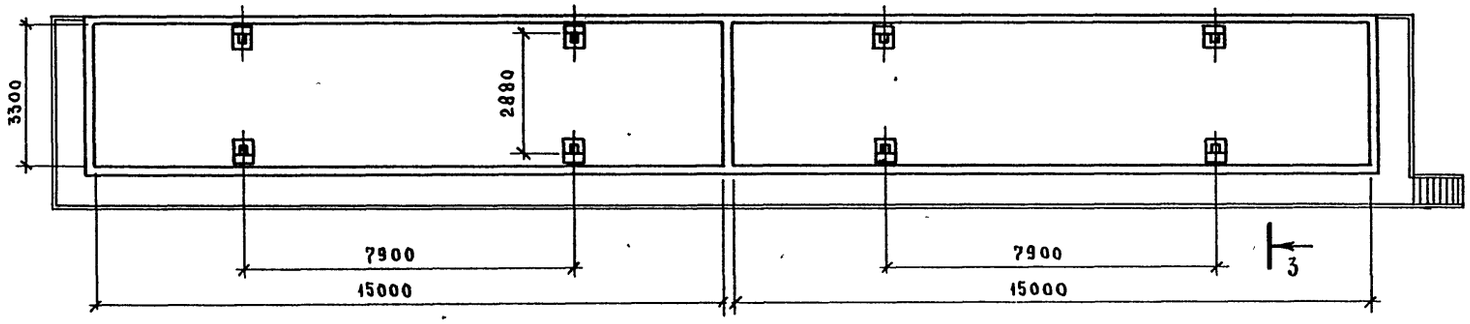
Альбом 1

Тип VI

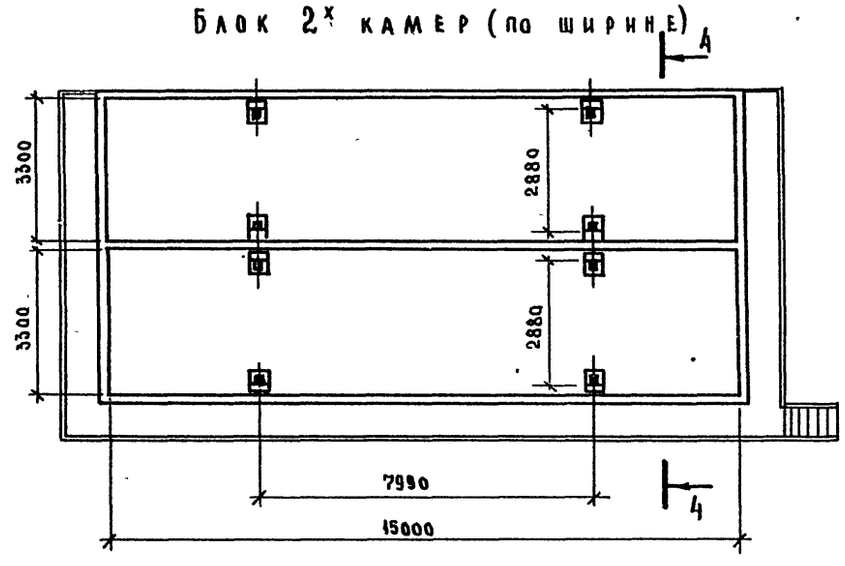
Одна камера



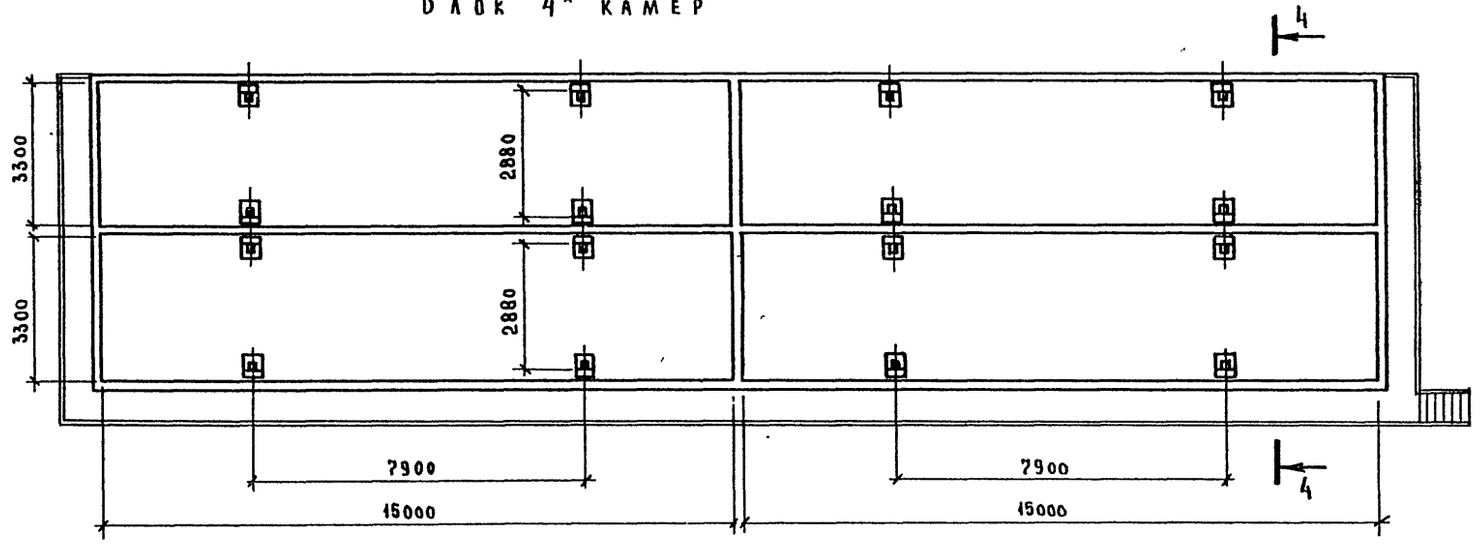
Блок 2х камер (по длине)



Блок 2х камер (по ширине)



Блок 4х камер



Данный чертеж читать совместно с листом ТХ-8

10288/1

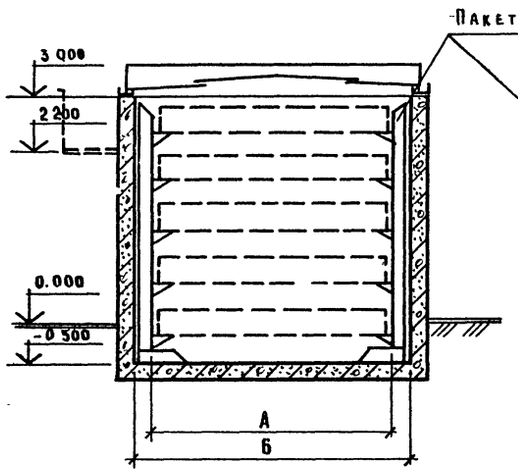
Гл. инж. пр.	Готлиб		ТП 409-28-053.89 ТХ
Нач. отд.	Волконский		Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого конструкционного бетонов
Гл. спец.	Пашков		
Вед. инж.	Нефедова		Схемы компоновки камер
Привязан			Лит. / Лист 7 / Листов
Инв. N			Тип VI
			Гипростроммаш г. Москва

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

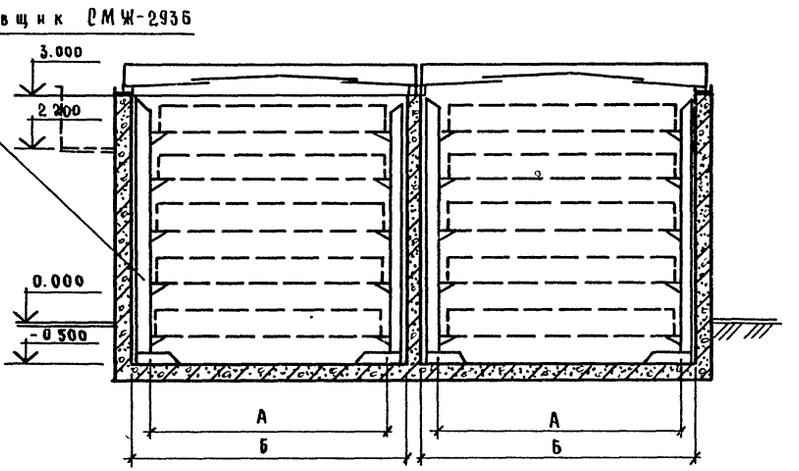
Формат А2

Альбом 1

Разрез 1-1

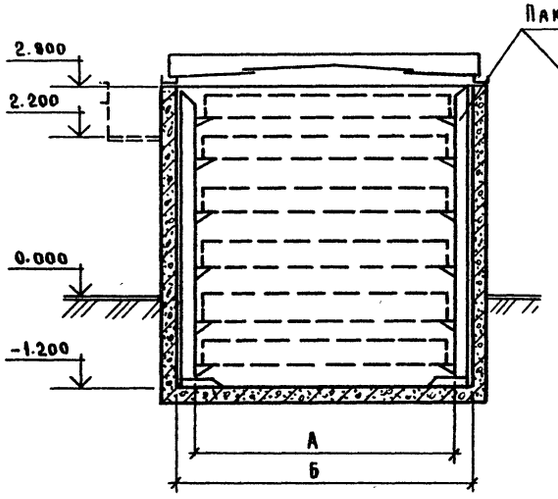


Разрез 2-2

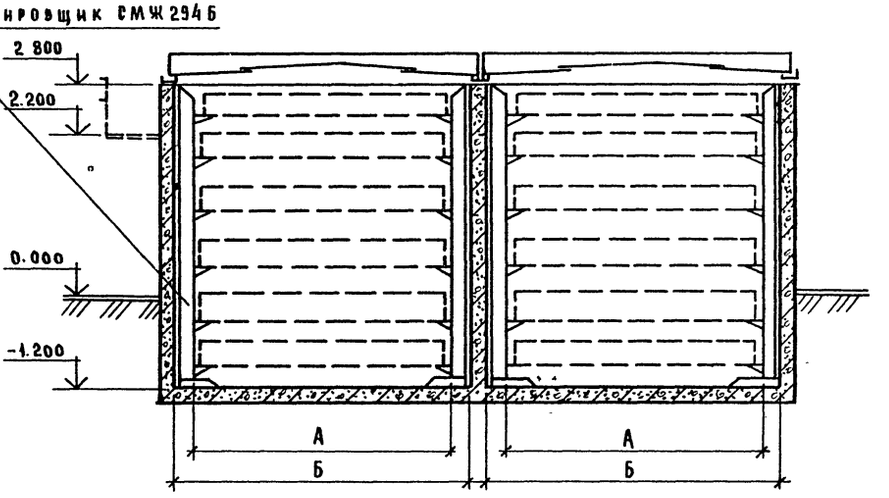


Тип камеры	А	Б
I	1630 / 1770	2500
II	3320	3750
III	3620	4240
IV	3320	3750
V	3510	4000
VI	2820	3300

Разрез 3-3



Разрез 4-4



Данный чертеж читать совместно с листами ТХ-2÷7

10288/1

Гл. инж. пр.	Готлиб		ТП 409-28-053.89 ТХ
Нач. отд.	Волконский		Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого конструкционного бетонов
Гл. спец.	Пашков		Лит. / Лист 8 / Листов -
Вед. инж.	Нефедова		Разрезы 1-1; 2-2, 3-3; 4-4 — Гипростроммаш г. Москва

Привязан

Инв. №

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

Формат А2

Альбом 1

Ведомость чертежей основного комплекта марки ТТ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (Начало)	
2	Общие данные (Продолжение)	
3	Общие данные (продолжение)	
4	Общие данные (продолжение)	
5	Общие данные (продолжение)	
6	Общие данные (окончание)	
7	Камера типа I; II; III; IV Общий вид. Аксонометрическая схема.	
8	Камера типа V; VI Общий вид.	
9	Камера типа V; VI Аксонометрическая схема	
10	Камера типа I; II; III; IV; V; VI Монтажная спецификация	
11	Блок 2-х камер типа I; II; III; IV Блокировка по короткой стороне. Общий вид. Аксонометрическая схема.	
12	Блок 2х камер типа VI Блокировка по короткой стороне. Общий вид. Аксонометрическая схема.	
13	Блок 2х камер типа I; II; III; IV; VI Блокировка по короткой стороне. Монтажная спецификация.	
14	Блок 2х камер типа I; II; III; IV Блокировка по длинной стороне. Общий вид. Аксонометрическая схема.	
15	Блок 2х камер типа VI Блокировка по длинной стороне Общий вид.	
16	Блок 2х камер типа VI Блокировка по длинной стороне Аксонометрическая схема.	
17	Блок 3х камер типа I Общий вид. Аксонометрическая схема.	
18	Блок 2х камер типа I; II; III; IV; VI Блокировка по длинной стороне Блок 3х камер типа I. Монтажная спецификация.	
19	Блок 4х камер типа I; II, III; IV Общий вид.	
20	Блок 4х камер типа I II III IV Аксонометрическая схема	
21	Блок 4х камер типа V, VI Общий вид	
22	Блок 4х камер типа V VI Разрез А-А'. Аксонометрическая схема.	
23	Блок 4х камер типа I; II; III; IV; V, VI Монтажная спецификация.	
24	Камера типа I; II; III; IV; V; VI Блок 2х камер типа I; II, III, IV, VI (Блокировка по короткой стороне) Блок 3х камер типа I, Узел I	
25	Камера типа I; II; III; IV; V; VI. Блок 2х камер типа I; II; III; IV; VI (блокировка по длинной стороне) Блок 3х камер типа I Узел II Разрез Д-Д Сечения.	
26	Камера типа I; II; III; IV; V; VI. Блок 2х камер типа I; II; III; IV; VI (блокировка по длинной стороне) Блок 3х камер типа I Узел III	
27	Блок 2х камер типа I; II; III; IV; VI-(блокировка по короткой стороне) Блок 4х камер типа I, II, III, IV, V, VI Узлы I, II	
28	Блок 2х камер типа I; II, III, IV; VI-(блокировка по короткой стороне) Блок 4х камер типа I; II, III, IV, V, VI Узел III, Разрез Д-Д Сечения.	
29	Камера и блоки камер типа I, II, III, IV, V, VI Техномонтажная ведомость на изоляцию трубопроводов. Узлы и сечения.	
30	Камера типа I; II; III, IV, V; VI Блок 2х камер типа I; II; III; IV; VI-(блокировка по короткой стороне) Техномонтажная ведомость на изоляцию трубопроводов. Таблица	
31	Блок 2х камер типа I; II, III, IV, VI-(блокировка по длинной стороне) Блок 3х камер типа I. Блок 4х камер типа I, II; III, IV, V, VI Техномонтажная ведомость на изоляцию трубопроводов Таблица	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ТП 409-28-053.89 Альбом 11 - 2994 1.000	Приточный водяной затвор	
ТП 409-28-053.89 Альбом 11 2994 2.000	Вентиляционный водяной затвор	
ТП 409-28-053.89 Альбом 11 Н.656.6Т 000	Щиток КИП, исполнение 2.	
ТП 409-28-053.89 Альбом 11 Н. 657 ЕТ	Хомут для трубы	
ТП 409-28-053.89 Альбом 11 Н 664. ЕТ. 000	Опора ОПП-2 / 100х75.5...89	
ТП 409-28-053 89 Альбом 11 Н.665.ЕТ.000	Опора ОПП-2 / 100 х 108	
ТП 409-28-053 89 Альбом 11 Н.667.ЕТ.000	Опора ОПП-2 / 100 х 133	
	Прилагаемые документы	
ТТС01; С03; С05, С07; С08; С011; С013; С015; С017, С019; С021; С023; С025; С027, С029; С031, С033; С035; С037; С039; С041, С043; С045	Спецификация оборудования камер типа I, II, III, IV, V, VI	
ТТС02; С04; С06; С08, С10; С012; С014; С016; С018; С020; С022; С024; С026; С028; С030, С034; С036, С038; С040, С042; С044; С046	Спецификация арматуры и материалов. Камер типа I, II, III, IV, V VI	

Условные обозначения

—Т7—	Паропровод Р=0,2...0,25МПа (2-2,5 ати)
—·—·—	Трубопровод перфорированный
—Т8—	Конденсатопровод
—В3—	Водопровод производственный
	Клапан регулирующий типа 25ч 940нж
	Задвижка
	Вентиль запорный муфтовый
	Конденсатоотводчик
	Уклон i = 0,003
	Переход диаметра
(В)	Вентиляционный водяной затвор
(П)	Приточный водяной затвор
	Опора подвижная

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 М.А. Готлиб

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

10288/1

Привязан

Инв. №

ГИП	Готлиб	
Нач. отд	Царев	
Зав сект.	Белушкина	
Инж	Полозова	
Институт	ВНИИжелезобетон	
Зав лаб.	Объещенко	

ТП 409-28-053.89 ТТ

Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого конструкционного бетонов

Стадия	Лист	Листов
Р	1	

Общие данные

Гипростроммаш г. Москва

Формат А2

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 вентиляцией 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 и откорректировать строительный и электротехнический разделы проекта.

Тепловой расчет выполнен институтом ВНИИжелезобетон для нормативных режимов тепловой обработки

В настоящем проекте даны чертежи камер и блоков камер типа I, II, III, IV, V, VI (Альбом 1).

Ограждающие конструкции камер выполнены в монолитном и сборном керамзитобетоне (Альбом 3).

Чертежи нестандартного оборудования камер ТП 409-28-053.89 (альбом 11).

Заказные спецификации на нестандартное оборудование и материалы по теплотехнической части — Альбом 12.

Оборудование камер

Оборудование камер всех типов унифицировано.

Чертежи камер разработаны с применением для автоматического регулирования электронного блока „Р-31м" с клапанами типа 25ч 940 нж на паровом вводе – Ду40 (типы I, II, III, IV)-Ду50 (типы V, VI), на пароотсосе – Ду25.

На паровом вводе за регулирующим клапаном установлена дроссельная диафрагма для ограничения максимального часового расхода пара (пропускная способность клапана Ду50 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 150Па.

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 разрежения, 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°С, требуемых по положению об охране труда.

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

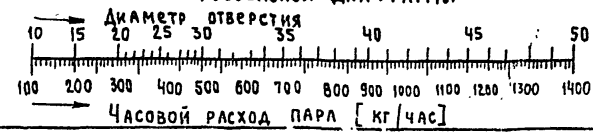
Производительность вентиляционной установки принимать исходя из технологического графика работы камер.

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 технологических процессов. Альбом 2").

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

Номограмма для подбора диаметра дроссельной диафрагмы



Привязан

Инв. №

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

10288/1

ТП 409-28-053.89. ТТ

Лист 2

Формат А2

Теплотехнический расчет

1. Цель расчета – определение расхода тепловой энергии на кубометр бетона прогреваемых изделий и часового расхода пара в камерах периодического действия с ограждениями из керамзитобетона.

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).

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 с керамзитобетонными ограждениями.

3.2. Определяется расход тепловой энергии в камерах по формуле:

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

где Q_n – полезный расход тепловой энергии на разогрев бетона (с учетом тепловыделения цемента) $Q_б$, и металла форм $Q_м$, Мкал/м³;

ΣQ_o – сумма непроизводительных затрат тепла, Мкал/м³ в камерах.

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 $Q_б = 30$ Мкал/м³.

4.2. Расход тепловой энергии на разогрев металла форм при массе металла на 1м³ бетона

$g_м = 3$ т/м³ $\quad Q_м = 27$ Мкал/м³.

4.3. Полезный расход тепловой энергии

$Q_n = 30 + 27 = 57$ Мкал/м³.

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

4.5. Температура разогрева бетона 80°С, $\Delta t = 65$°С.

4.6. Время активной тепловой обработки (подъем температуры и изотермическая выдержка) $\tau_o = 7 \div 10$ ч.

4.7. Длительность остывания камеры с закрытой крышкой $\tau_1 = 10 \div 12$ ч, с открытой крышкой $\tau_2 = 4 \div 5$ ч.

5. Непроизводительные затраты тепловой энергии в камерах с керамзитобетонными ограждениями, Мкал/м³, определяются путём суммирования отдельных компонентов теплового баланса за полный цикл тепловой обработки:

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

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;

$Q_ч$ – 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

$$Q_1 = \frac{q_1 \cdot F_1}{K_з \cdot V_к} = \frac{q_1 \cdot F_1}{V_б}, \quad \text{Мкал}/\text{м}^3, \quad (3)$$

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

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

Привязан:

Инв. №

10288/1

ТП 409-28-053.89 ТТ

Лист 3

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

Формат А2

$$Q_ч = \frac{q_ч \cdot F_3}{V_δ}, \text{ М кал/м}^3, \qquad (6)$$

где $V_к$ – 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, М кал/м²;

$q_{1/2}$ – удельные потери тепла с наружной поверхности F_1 при остывании после прекращения подачи пара, М кал/м²;

$q'_{1/2}$ – то же, при остывании в течение выходных дней, М кал/м²;

$q_{1/3}$ – удельные потери тепла с поверхности перегородок F_2 при остывании после прекращения подачи пара, М кал/м²;

$q'_{1/3}$ – то же, при остывании в течение выходных дней, М кал/м²;

$q_ч$ – удельные потери тепла в грунт с поверхности F_3, М кал/м²;

Примечания: 1. При расчете $V_к$, 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 $K_з$ отдельных камер, величина $K_з$ определяется как средневзвешенная по объему прогреваемого бетона.

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

6.1. При увеличении (уменьшении) металлоемкости форм ($g_м$) на 1т/м³ расход тепловой энергии на нагрев металла форм ($Q_м$) увеличивается (уменьшается) на 8М кал/м³ (Например, при $g_м$=3,5т/м³ $Q_м$= 2,7+0,5×8=31М кал/м³).

6.2. При значении фактического коэффициента заполнения камер $K'_з$, отличного от стандартного значения $K_з$=0,1, на величину непроизводительных потерь тепла ΣQ_o вводится поправка по формуле:

$$\Sigma Q'_o = \frac{\Sigma Q_o \cdot 0,1}{K'_з}, \text{ М кал/м}^3$$

7. Исходные данные, расчетные параметры и расчетные базовые значения расхода тепловой энергии по компонентам теплового баланса для пропарочных камер приведены в таблице 1 лист 6

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 – см. лист 6

8. По удельному расходу тепловой энергии и времени подачи пара в камеру, определяют часовой расход пара G

$$G = \frac{\Sigma Q \cdot V_δ \cdot 1,8}{\tau_р}, \quad \text{кг/ч}$$

где

$V_δ$ – объем бетона изделий, загружаемых в камеру

$\tau_р$ – время подачи пара в камеру, в период разогрева, ч.

Примеры расчета

Рассчитать расход тепловой энергии для блока, состоящего из трех камер (Тип I)

Внутренние габариты одной камеры: L=7,2м; B=2,5м; H=3,5м.

Заглубление днища относительно нулевой отметки h=0,5м; толщина керамзитобетонных ограждений и перегородок δ=0,2м.

Днище – принято из монолитного керамзитобетона толщиной 150мм. с подготовкой из бетона класса В3,5 толщиной 80мм

Прогреваются изделия из тяжелого бетона М200 на портландцементе М400; масса металла форм, приходящаяся на 1м³ бетона, $g_м$=3,0 т/м³. Объем прогреваемого бетона соответствует коэффициенту заполнения $K_з$=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.2)

Внутренний объем трех камер в одном блоке

$V_к = 3 \cdot L \cdot B \cdot H = 3 \times 7,2 \times 2,5 \times 3,5 = 189 \text{ м}^3$

объем прогреваемого бетона

$V_δ = K_з \cdot V_к = 0,1 \cdot 189 = 18,9 \text{ м}^3$

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

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

$= (7,2+3\times2,5+6\times0,2)\times(3,5-0,5)\times2 =$

$= 95,4\ м^2$

поверхность двух перегородок (с одной стороны)

$F_2 = 2 \cdot L \cdot H = 2\times7,2\times3,5 = 50,4\ м^2$

поверхность наружных стен ниже нулевой отметки и днища

$F_3 = (L+3B+6\delta)(h+\delta)2+(L+2\delta)(3B+4\delta) =$

$=(7,2+3\times2,5+6\times02)\times(0,5+0,2)\times2+$

$+(7,2+2\times0,2)\times(3\times2,5+4\times0,2) = 85,34\ м^2$

Модуль надземной поверхности блока камер

$F_1 : V_к = 95,4 : 189 = 0,5\ м^{-1}$

по табл.1 (Рекомендаций) $Q_\delta = 30$ М кал/м³;

по табл.3 при $q_м = 3$ т/м³ $Q_м = 27$ М кал/м³;

полезный расход тепловой энергии

$Q_п = Q_\delta + Q_м = 30 + 27 = 57$ М кал/м³;

по табл.10 удельные потери тепла с 1м² поверхности надземной части стен блока камер за время активного пропаривания $\tau_0 = 10$ч (Время разогрева $\tau_р = 3,5$ч, время изотермического выдерживания $\tau_и = 6,5$ч)

$$q_1 = 1,88\ \frac{65\times10}{650} = 1,88\ М\ кал/м^2;$$

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

$$Q_1 = \frac{q_1 \cdot F_1}{V_б} = \frac{1,88\times93,4}{18,9} = 9,48\ М\ кал/м^3$$

по табл.11 удельные потери тепла с поверхности надземной части наружных стен при остывании после прекращения подачи пара за $\tau_1+\tau_2 = 10+4 = 14$ч (по табл.6¹ поправочный коэффициент равен 0,92)

$$q_2 = 2,94\times0,92 = 2,70\ М\ кал/м^2;$$

по табл.13 удельные потери тепла с поверхности надземной части стен при остывании в течение выходных дней $q'_2 = 3,42$ М кал/м²;

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

$$Q_2 = \frac{(q_2 + 0,2\,q'_2)\,F_1}{V_б} = \frac{(2,7+0,2\times3,42)\times95,4}{18,9} =$$

$= 17,08$ М кал/м³

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

$q_3 = 5,1\times0,92 = 4,69$ М кал/м²;

по табл.14 удельные потери тепла при остывании перегородок в течение выходных дней.

$q'_3 = 5,85$ М кал/м²;

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

$$Q_3 = \frac{(q_3 + 0,2\,q'_3)\,F_2}{V_б} = \frac{(4,69+0,2\times5,85)\times50,4}{18,9} =$$

$= 15,62$ М кал/м³;

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

$q_ч = 0,85$ М кал/м²;

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

$$Q_ч = \frac{q_ч \cdot F_3}{V_б} = \frac{0,85\times85,34}{18,9} = 3,84\ М\ кал/м^3;$$

суммарные непроизводительные затраты тепла в камере по формуле (2)

$\Sigma Q_0 = Q_1+Q_2+Q_3+Q_ч = 9,48+17,08+15,62+3,84 = 46,02$ М кал/м³

суммарный удельный расход тепла в камере

$\Sigma Q = Q_п + \Sigma Q_0 = 57+46,02 = 103,02$ М кал/м³

коэффициент полезного использования тепла в камере

$\eta = Q_п : \Sigma Q = 57 : 103,02 = 0,55$

Часовой расход пара

$$G = \frac{\Sigma Q \cdot V_б \cdot 1,8}{\tau_р} = \frac{103,02\cdot18,9\cdot1,8}{3,5} = 1001,35\ кг/ч$$

Пример 2. Исходные данные те же, что и в примере 1, но со следующими отклонениями от стандартных условий:

коэффициент заполнения $K_з = 0,12$

масса металла форм приходящаяся на 1м³ бетона, $q_м = 3,8$ т/м³.

Расчет производится аналогично расчету в примере 1, но с учетом поправок (п.6)

По табл.1 $Q_\delta = 30$ М кал/м³;

По табл.3 при $q_м = 3,8$ т/м³;

$Q'_м = 27+0,8\times8 = 33,4$ М кал/м³;

$V_б = K_з \cdot V_к = 0,12\times189 = 22,68\ м^3$;

$Q_п = Q_\delta + Q'_м = 30+33,4 = 63,4$ М кал/м³

$$Q_1 = \frac{1,88\times95,4}{22,68} = 7,90\ М\ кал/м^3;$$

$$Q_2 = \frac{(2,70+0,2\times3,42)\times95,4}{22,68} = 14,23\ М\ кал/м^3;$$

$$Q_3 = \frac{(4,69+0,2\times5,85)\times50,4}{22,68} = 13,02\ М\ кал/м^3;$$

$$Q_ч = \frac{0,85\times85,34}{22,68} = 3,2\ М\ кал/м^3$$

$\Sigma Q_0 = 7,9+14,23+13,02+3,2 = 38,35$ М кал/м³

$\Sigma Q = Q_п + \Sigma Q_0 = 63,4+38,35 = 101,75$ М кал/м³

Коэффициент полезного использования тепловой энергии

$\eta = Q_п : \Sigma Q = 63,4 : 101,75 = 0,62$

Часовой расход пара

$$G = \frac{\Sigma Q \cdot V_б \cdot 1,8}{\tau_р} = \frac{101,75\cdot22,68\cdot1,8}{3,5} = 1186,8\ кг/ч$$

Расчетные значения расходов тепловой энергии по компонентам теплового баланса приведены в табл.1

Привязан:

Инв. №

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Альбом 1

Таблица 1

Параметры	Базовые значения расходов тепловой энергии Мкал/м³ для блока состоящего: из одной камеры, при типах камер						из двух камер (блокировка по короткой стороне) при типах камер					из двух камер (блокировка по длинной стороне) при типах камер					из трех камер при типах камер	из четырех камер, при типах камер					
	I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	VI	I	II	III	IV	VI	I	I	II	III	IV	V	VI
Исходные данные																								
L	7,2	7,2	7,2	8,5	14,5	15,0	7,2	7,2	7,2	8,5	15,0	7,2	7,2	7,2	8,5	15,0	7,2	7,2	7,2	7,2	8,5	14,5	15,0
B	2,5	3,75	4,24	3,75	4,0	3,3	2,5	3,75	4,24	3,75	3,3	2,5	3,75	4,24	3,75	3,3	2,5	2,5	3,75	4,24	3,75	4,0	3,3
H	3,5	3,5	3,5	3,5	4,0	4,0	3,5	3,5	3,5	3,5	4,0	3,5	3,5	3,5	3,5	4,0	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	4,0	4,0
h	0,5	0,5	0,5	0,5	1,2	1,2	0,5	0,5	0,5	0,5	1,2	0,5	0,5	0,5	0,5	1,2	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1,2	1,2
δ	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Расчетные параметры																								
$V_к$	63	94,5	106,8	111,56	232	198	126	189	213,6	223,12	396	126	189	213,6	223,12	396	189	252	378	427,2	446,24	928	792
$V_δ$	7,8	20,8	19,2	14,8	18	13,8	15,6	41,6	38,4	29,8	27,6	15,6	41,6	38,4	29,8	27,6	23,4	31,2	83,2	76,8	59,6	72	55,2
F_1	63	70,5	73,44	78,3	108,08	106,96	107,4	114,9	117,84	130,5	220,08	79,2	94,2	100,08	102	126,56	95,4	123,6	138,6	144,48	154,2	213,9	211,68
F_2	0	0	0	0	0	0	8,75	13,1	14,84	13,1	13,2	25,2	25,2	25,2	29,75	60	50,4	67,9	76,65	80,08	85,75	148	146,4
F_3	36,74	48,0	52,39	55,2	119,6	110,46	68,56	89,05	97,1	103,5	223,26	61,04	83,54	92,35	95,9	174,16	85,34	112,84	153,84	169,9	178,54	361,52	326,16
$F_1/V_к$	1,0	0,75	0,70	0,70	0,46	0,54	0,85	0,60	0,55	0,58	0,56	0,63	0,50	0,47	0,46	0,32	0,50	0,50	0,36	0,34	0,34	0,23	0,27
q_1	1,88	1,5	1,5	1,3	1,4	1,5	1,88	1,5	1,5	1,3	1,5	1,88	1,5	1,5	1,3	1,5	1,88	1,88	1,5	1,5	1,3	1,4	1,5
q_2	2,85	2,78	2,77	2,77	2,68	2,72	2,82	2,74	2,72	2,74	2,73	2,76	2,7	2,69	2,69	2,67	2,7	2,7	2,66	2,66	2,66	2,66	2,66
q_3	0	0	0	0	0	0	4,80	4,74	4,71	4,74	4,70	4,74	4,69	4,67	4,67	4,55	4,69	4,69	4,60	4,58	4,58	4,55	4,55
q_4	0,85	0,85	0,85	0,85	0,75	0,75	0,85	0,85	0,85	0,85	0,75	0,85	0,85	0,85	0,85	0,75	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,75	0,75
q'_2	3,58	3,51	3,50	3,50	3,39	3,44	3,54	3,46	3,44	3,46	3,45	3,47	3,42	3,40	3,40	3,24	3,42	3,42	3,25	3,25	3,25	3,19	3,22
q'_3	0	0		0	0	0	5,98	5,90	5,87	5,90	5,88	5,91	5,85	5,83	5,83	5,67	5,85	5,85	5,74	5,72	5,72	5,48	5,59
Расходы тепловой энергии по компонентам теплового баланса																								
$Q_δ$	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
$Q_м$	33,8	15	20,5	24,6	31	35	33,8	15	20,5	24,6	35	33,8	15	20,5	24,6	35	33,8	33,8	15	20,5	24,6	31	35
$Q_п$	63,8	45	50,5	54,6	61	65	63,8	45	50,5	54,6	65	63,8	45	50,5	54,6	65	63,8	63,8	45	50,5	54,6	61	65
Q_1	15,18	5,08	5,74	6,83	8,40	11,60	12,94	4,14	4,60	5,67	12,0	9,54	3,40	3,92	4,45	6,88	7,66	7,44	2,50	2,82	3,36	4,15	5,76
Q_2	28,80	11,8	13,27	18,23	20,16	26,41	20,12	9,48	10,45	15,03	27,3	17,53	7,66	8,78	11,53	15,2	11,69	13,4	5,51	6,22	8,56	9,79	12,6
Q_3	0	0	0	0	0	0	3,88	1,86	2,27	2,60	3,42	9,56	3,55	3,82	5,82	12,35	12,62	12,75	5,29	5,97	8,23	11,6	15,03
Q_4	4,0	1,96	2,32	3,15	5,00	6,01	3,73	1,82	2,15	2,95	6,08	3,32	1,70	2,04	2,73	4,74	3,1	3,07	1,57	1,88	2,54	3,76	2,61
ΣQ_0	47,98	18,84	21,33	28,21	33,56	44,02	40,67	17,3	19,47	26,25	48,8	39,95	16,31	18,56	24,53	39,17	35,07	36,66	14,87	16,89	22,69	29,3	36,0
ΣQ	111,8	63,84	71,83	82,81	94,56	109,02	104,47	62,3	69,97	80,85	113,8	103,75	61,31	69,06	79,13	104,17	98,87	100,46	59,87	67,39	77,29	90,3	101,0
G	448	797	828	740	1021	903	838	1555	1612	1446	1885	832	1530	1591	1415	1725	1190	1612	2989	3105	2764	3901	3345
η	0,57	0,70	0,70	0,66	0,64	0,60	0,61	0,72	0,72	0,68	0,57	0,62	0,73	0,73	0,69	0,62	0,64	0,64	0,75	0,75	0,71	0,68	0,64

Расход пара на эжекторные водяные затворы в период принудительной вентиляции камеры (~20 кг/ч) учитывается дополнительно.

Привязан:

Инв. №

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

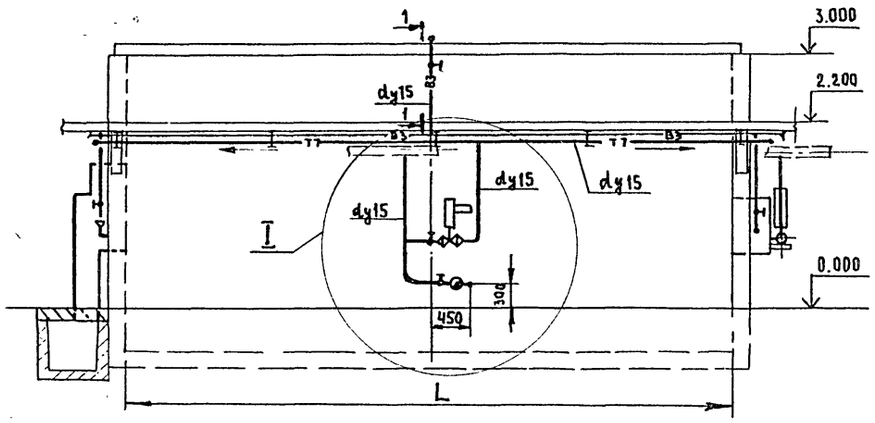
10288/1

ТП 409-28-053.89 ТТ Лист 6

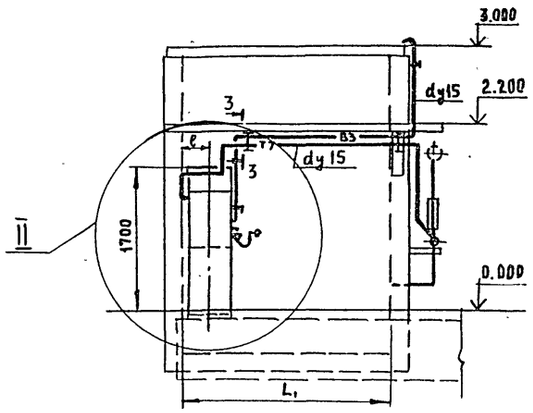
Формат А2

Альбом 1

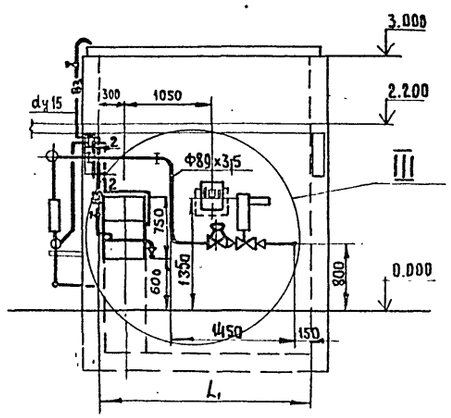
А-А



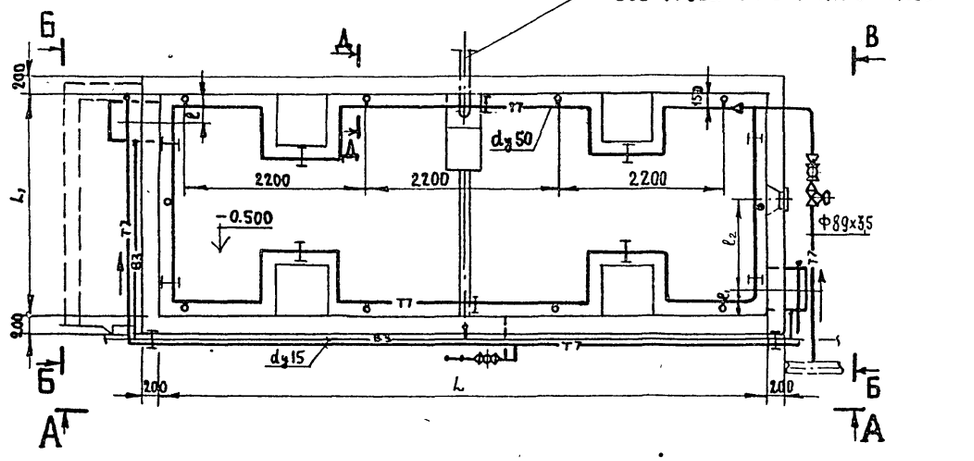
Б-Б



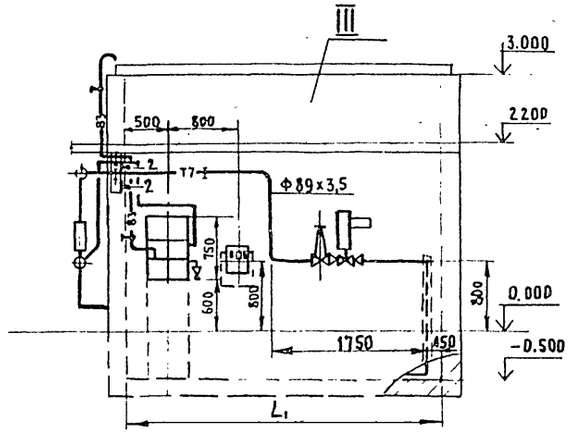
В-В /для камер типа I/



План

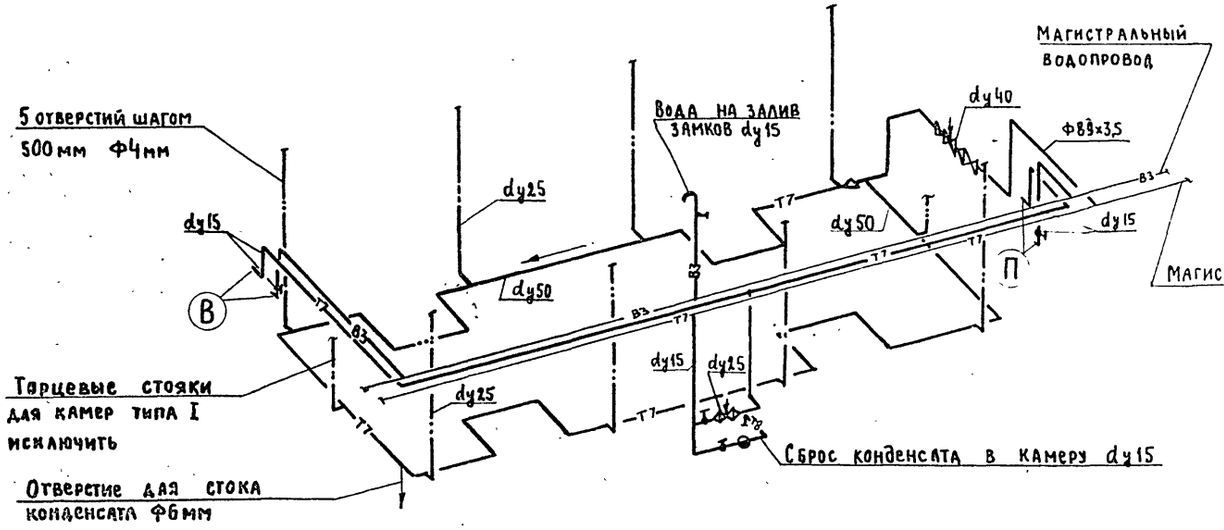


В-В /для камер типа II; III; IV/



Типы камер	L	L1	ℓ	ℓ1	ℓ2
I	7200	2500	300	300	1050
II	7200	3750	500	500	800
III	7200	4240	500	500	800
IV	8500	3750	500	500	800

Схема



1. Монтажная спецификация — лист 10
2. Узел I — лист 24
3. Узел II, разрез Д-Д, сечения — лист 25
4. Узел III — лист 26
5. Условные обозначения — лист 1

10288/1

ГИП	Готлиб		ТП 409-28-053.89 ТТ
Нач.ота	Царев		Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого конструкционного бетонов
Зав.сект.	Белушкина		Камера типа I, II, III, IV. Стадия: Р; Лист: 7; Листов:
Инж	Полозова		Общий вид. Аксонометрическая схема. Гипростроммаш г. Москва

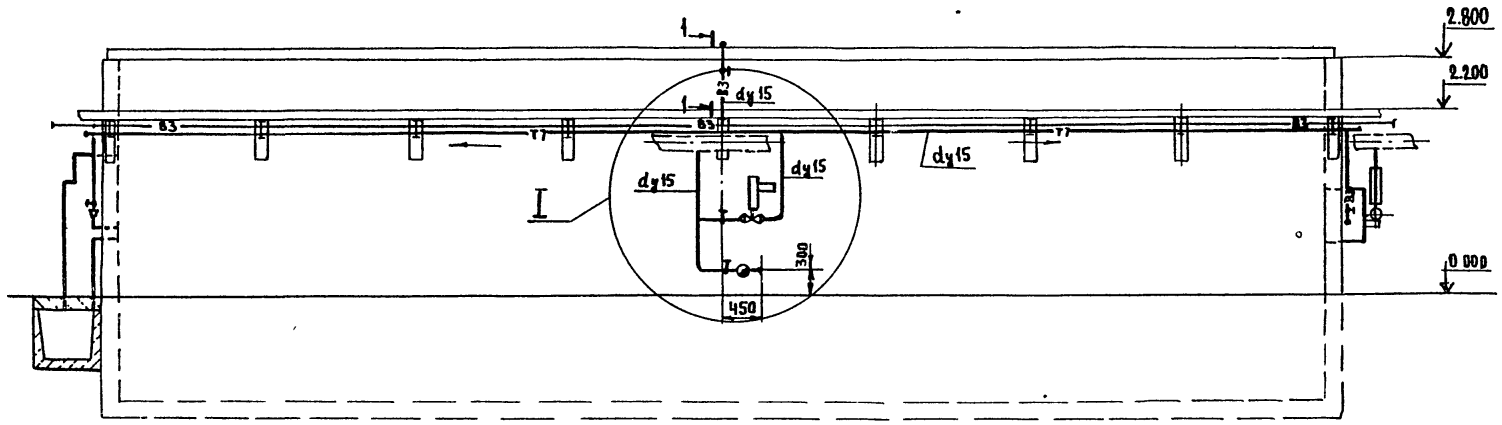
Привязан

Инв №

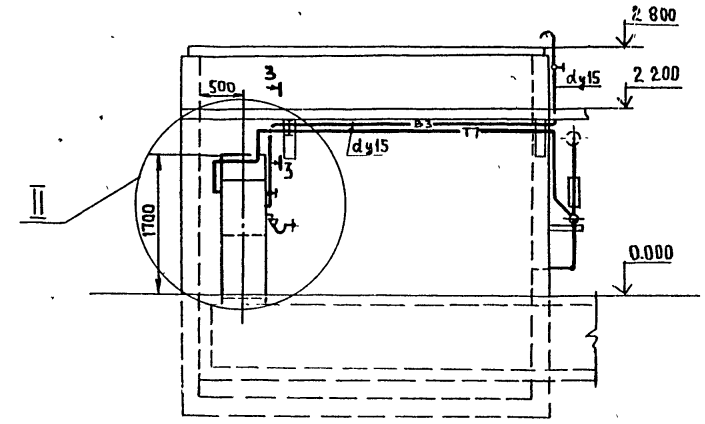
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Альбом 1

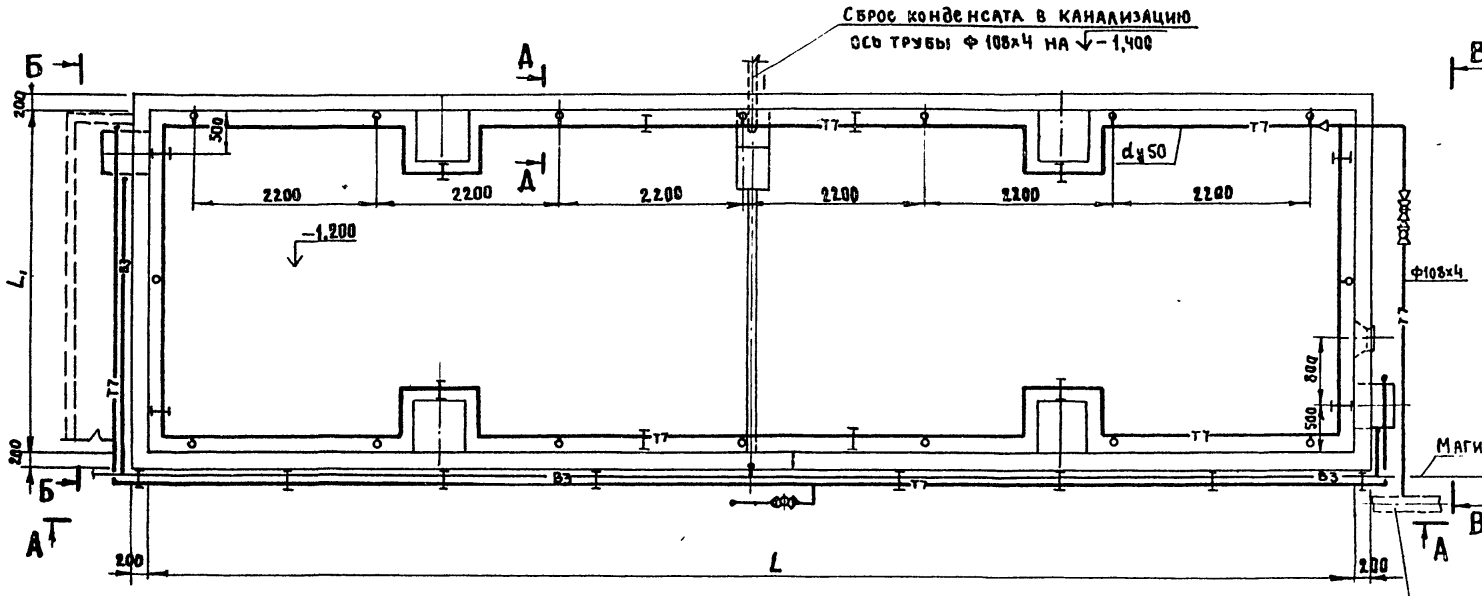
А-А



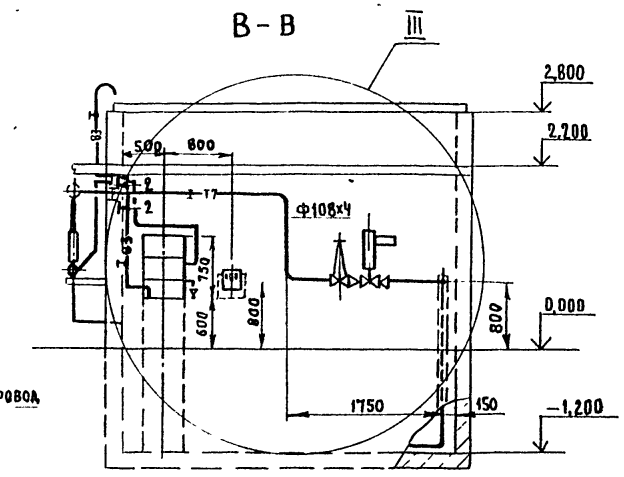
Б-Б



План



В-В



Типы камер	L	L1
V	14500	4000
VI	15800	3300

1 Монтажная спецификация — Лист 10
2. Аксонометрическая схема — Лист 9
3. Узел I — Лист 24
4. Узел II, разрез А-А, сечения — Лист 25
5. Узел III — Лист 26

10288/1

ГИП	Готлиб		ТП 409-28-053.89 ТТ
Нач отд	Царев		Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого конструкционного бетонов
Зав. сект	Белушкина		Камера типа V; VI
Инж	Полозова		Общий вид

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

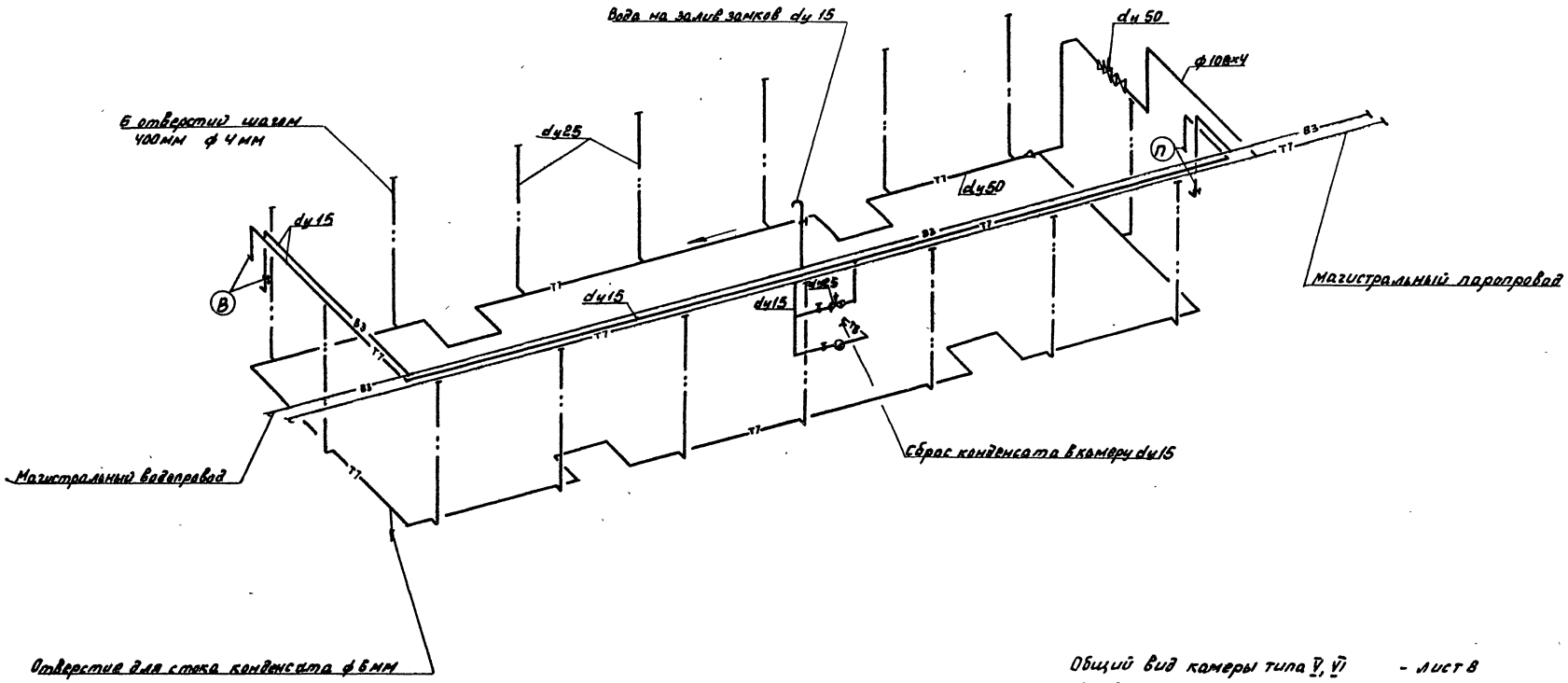
ГИПРОСТРОММАШ г Москва

Привязан

Инв.№

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

Формат А2



Общий вид камеры типа V, VI - лист 8
Условные обозначения - лист 1

10288/1

					ТП 409-28-053.89 ТТ		
Нач. отд.	Царев.				Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого конструкционного бетонов		
Зав. сект.	Белушкина						
Инж.	Полозова				Камера типа V, VI	Стадия: Р	Лист: 9	Листов:
Привязан					Аксонометрическая схема	Гипростроммаш г. Москва	
Инв. №							

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

Альбом 1

№№ поз.	Наименование	Ед. изм.	Масса един. кг	I Кол-во	I Масса общ. кг	II Кол-во	II Масса общ. кг	III Кол-во	III Масса общ. кг	IV Кол-во	IV Масса общ. кг	V Кол-во	V Масса общ. кг	VI Кол-во	VI Масса общ. кг	Примечание
1	Приточный водяной затвор	шт.	68	1	68	1	68	1	68	1	68	1	68	1	68	Альбом 11 2994/1.000
2	Вентиляционный водяной затвор типа I	шт.	125	1	125	1	125	1	125	1	125	1	125	1	125	Альбом 11 2994/2.000
3	Щиток КИП исполнение 2	шт.	4,05	1	4,05	1	4,05	1	4,05	1	4,05	1	4,05	1	4,05	Альбом 11 4656 ЕТ.000
4	Клапан регулирующий 25ч 940 нж с электрическим исполнительным механизмом Ду 25 Ру 16	шт.	23,0	1	23	1	23	1	23	1	23	1	23	1	23	
5	Клапан регулирующий 25ч 940 нж с электрическим исполнительным механизмом Ду 40 Ру 16	шт.	28,3	1	28,3	1	28,3	1	28,3	1	28,3	—	—	—	—	
6	Клапан регулирующий 25ч 940 нж с электрическим исполнительным механизмом Ду 50 Ру 16	шт.	35,5	—	—	—	—	—	—	—	—	1	35,5	1	35,5	
7	Задвижка с выдвижным шпинделем фланцевая 30ч 6бр Ду 80 Ру 10	шт.	29	1	29	1	29	1	29	1	29	—	—	—	—	
8	Задвижка с выдвижным шпинделем фланцевая 30ч 6бр Ду 100 Ру 10	шт.	39,5	—	—	—	—	—	—	—	—	1	39,5	1	39,5	
9	Вентиль запорный муфтовый 15 кч 18 п2 Ду 15 Ру 16	шт.	0,7	5	3,5	5	3,5	5	3,5	5	3,5	5	3,5	5	3,5	
10	Конденсатоотводчик термодинамический 45ч 12 нж Ду 15 Ру 16	шт.	0,9	1	0,9	1	0,9	1	0,9	1	0,9	1	0,9	1	0,9	
11	Опора ОПП-2 100×75,5...89	шт.	1,09	1	1,09	1	1,09	1	1,09	1	1,09	—	—	—	—	Альбом 11 4664 ЕТ.000
12	Опора ОПП-2 108×108	шт.	1,57	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1,57	1	1,57	Альбом 11 4665 ЕТ.000
13	Хомут для трубы dy 80	шт.	0,19	2	0,38	2	0,38	2	0,38	2	0,38	—	—	—	—	Альбом 11 4657 ЕТ.
14	Хомут для трубы dy 100	шт.	0,23	—	—	—	—	—	—	—	—	2	0,46	2	0,46	Альбом 11 4657 ЕТ.
15	Диафрагма дроссельная лист 6-ПН-3 ГОСТ 19904-74*	шт.	0,39	1	0,39	1	0,39	1	0,39	1	0,39	1	0,39	1	0,39	
16	Труба 89×3,5 ГОСТ 8732-78*	м	7,38	6	44,3	7,5	53,4	8	59,0	7,5	55,4	—	—	—	—	
17	Труба 108×4 ГОСТ 8732-78*	м	10,25	—	—	—	—	—	—	—	—	8	82,08	7,5	76,85	
18	Труба 15×2,8 ГОСТ 3262-75*	м	1,28	23	29,4	30	38,4	32	40,9	32	41,0	38	48,8	38	48,6	
19	Труба 25×3,2 ГОСТ 3262-75*	м	2,39	21	50,2	27	64,5	27	64,5	27	64,5	50	119,5	50	119,5	
20	Труба 50×3,5 ГОСТ 3262-75*	м	4,88	24	117,3	26	126,9	27	131,8	29	141,5	41	200,1	41	200,1	
21	Фланец 25-10 ГОСТ 12820-80*	шт.	0,89	2	1,78	2	1,78	2	1,78	2	1,78	2	1,78	2	1,78	
22	Фланец 40-10 ГОСТ 12821-80*	шт.	1,83	2	3,66	2	3,66	2	3,66	2	3,66	—	—	—	—	
23	Фланец 50-10 ГОСТ 12821-80*	шт.	2,26	—	—	—	—	—	—	—	—	2	4,52	2	4,52	
24	Фланец 80-10 ГОСТ 12821-80*	шт.	3,67	2	7,34	2	7,34	2	7,34	2	7,34	—	—	—	—	
25	Фланец 100-10 ГОСТ 12821-80*	шт.	4,7	—	—	—	—	—	—	—	—	2	9,4	2	9,4	
26	Отвод 90° 80 С40 ГОСТ 17375-83*	шт.	1,4	3	4,2	3	4,2	3	4,2	3	4,2	—	—	—	—	
27	Отвод 90° 100 С40 ГОСТ 17375-83*	шт.	2,4	—	—	—	—	—	—	—	—	3	7,2	3	7,2	
28	Переход К 80×40 С40 ГОСТ 17378-83*	шт.	0,5	2	1,0	2	1,0	2	1,0	2	1,0	—	—	—	—	
29	Переход К 100×50 С40 ГОСТ 17378-83*	шт.	0,8	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1,6	2	1,6	
30	Переход 380×50 С40 ГОСТ 17378-83*	шт.	0,6	1	0,6	1	0,6	1	0,6	1	0,6	—	—	—	—	
31	Переход 3100×50 С40 ГОСТ 17378-83*	шт.	0,8	—	—	—	—	—	—	—	—	1	0,8	1	0,8	
32	Муфта короткая 15 ст ГОСТ 8966-75	шт.	0,055	7	0,385	7	0,385	7	0,385	7	0,385	7	0,385	7	0,385	
33	Муфта короткая 50 ст ГОСТ 8966-75	шт.	0,347	2	0,694	2	0,694	2	0,694	2	0,694	2	0,694	2	0,694	
34	Муфта 25×15 ГОСТ 8957-75*	шт.	0,147	2	0,294	2	0,294	2	0,294	2	0,294	2	0,294	2	0,294	
35	Контргайка 15 ГОСТ 8968-75	шт.	0,036	10	0,36	10	0,36	10	0,36	10	0,36	10	0,36	10	0,36	
36	Контргайка 50 ГОСТ 8968-75	шт.	0,174	2	0,348	2	0,348	2	0,348	2	0,348	2	0,348	2	0,348	
37	Угольник 15 ГОСТ 8946-75*	шт.	0,095	2	0,19	2	0,19	2	0,19	2	0,19	2	0,19	2	0,19	
38	Уголок Б 50×50×5 ГОСТ 8509-72*	м	3,77	0,7	2,64	0,7	2,64	0,7	2,64	0,7	2,64	1	3,77	1	3,77	
39	Уголок Б 75×75×8 ГОСТ 8509-72*	м	9,02	2	18,04	2	18,04	2	18,04	2	18,04	2,5	22,6	2,5	22,6	
40	Лист Б-ПН-5 ГОСТ 19903-74*	м²	39,25	0,45	17,7	0,45	17,7	0,45	17,7	0,45	17,7	0,6	23,6	0,6	23,6	
41	Полоса 4×30 ГОСТ 103-76*	м	0,94	3,5	3,3	4	3,8	4	3,8	4	3,8	6	5,6	6	5,6	
42	Полоса 5×70 ГОСТ 103-76*	м	2,75	2	5,5	2,5	6,9	2,5	6,9	2,5	6,9	3	8,25	3	8,25	
43	Паронит 2 ГОСТ 481-80*	м²	4	0,15	0,6	0,15	0,6	0,15	0,6	0,15	0,6	0,2	0,8	0,2	0,8	
44	Болт М12×50 ГОСТ 7798-70*	шт.	0,061	8	0,488	8	0,488	8	0,488	8	0,488	8	0,488	8	0,488	
45	Болт М16×70 ГОСТ 7798-70*	шт.	0,145	16	2,32	16	2,32	16	2,32	16	2,32	24	3,48	24	3,48	
46	Гайка М8 ГОСТ 5915-70*	шт.	0,005	4	0,02	4	0,02	4	0,02	4	0,02	4	0,02	4	0,02	
47	Гайка М10 ГОСТ 5915-70*	шт.	0,011	4	0,044	4	0,044	4	0,044	4	0,044	4	0,044	4	0,044	
48	Гайка М12 ГОСТ 5915-70*	шт.	0,015	8	0,12	8	0,12	8	0,12	8	0,12	8	0,12	8	0,12	
49	Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	шт.	0,033	16	0,53	16	0,53	16	0,53	16	0,53	24	0,79	24	0,79	

1. Общие виды камер — листы 7, 8
2. Техномонтажная ведомость на изоляцию трубопроводов — лист 30
3. Нестандартизированное оборудование см. альбом 11 т. п. 409-28-053.89

10288/11

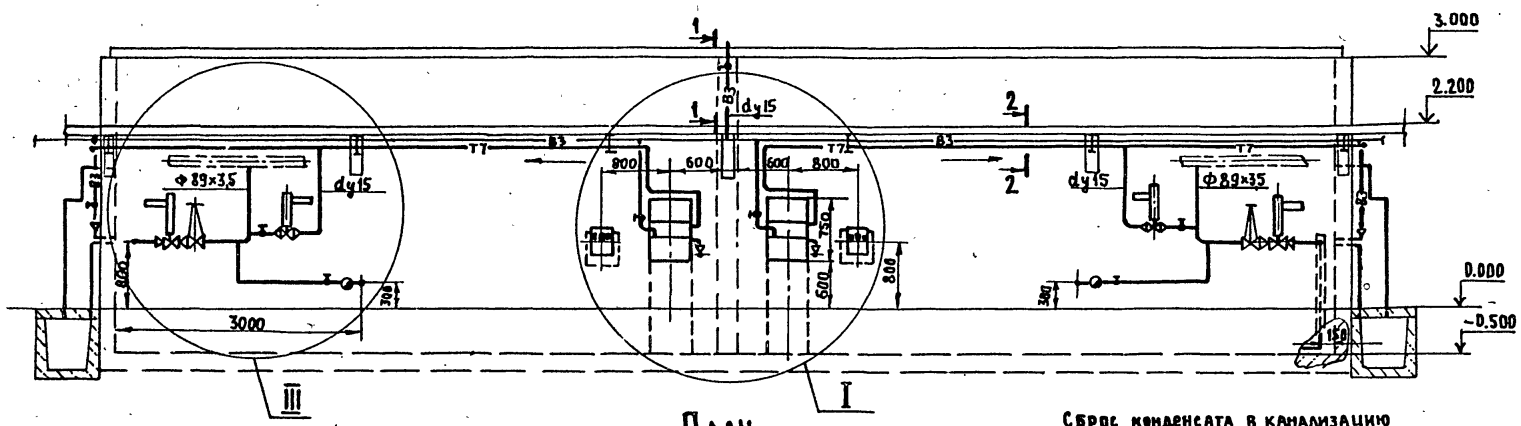
Нач. отд.	Царев		ТП 409-28-053.89 ТТ
Зав. сект.	Безушкина		Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого конструкционного бетонов
Инж.	Полозова		Камера типа I, II, III, IV, V, VI — Стадия Р, Лист 10, Листов
Н. контр.			Монтажная спецификация — Гипростроммаш г. Москва

Привязан

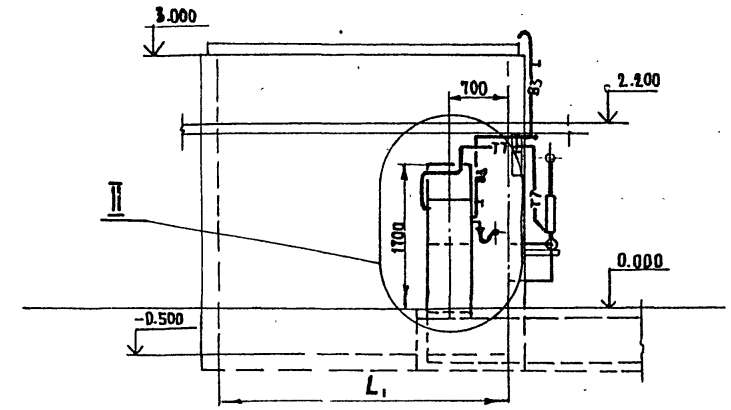
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Альбом 1

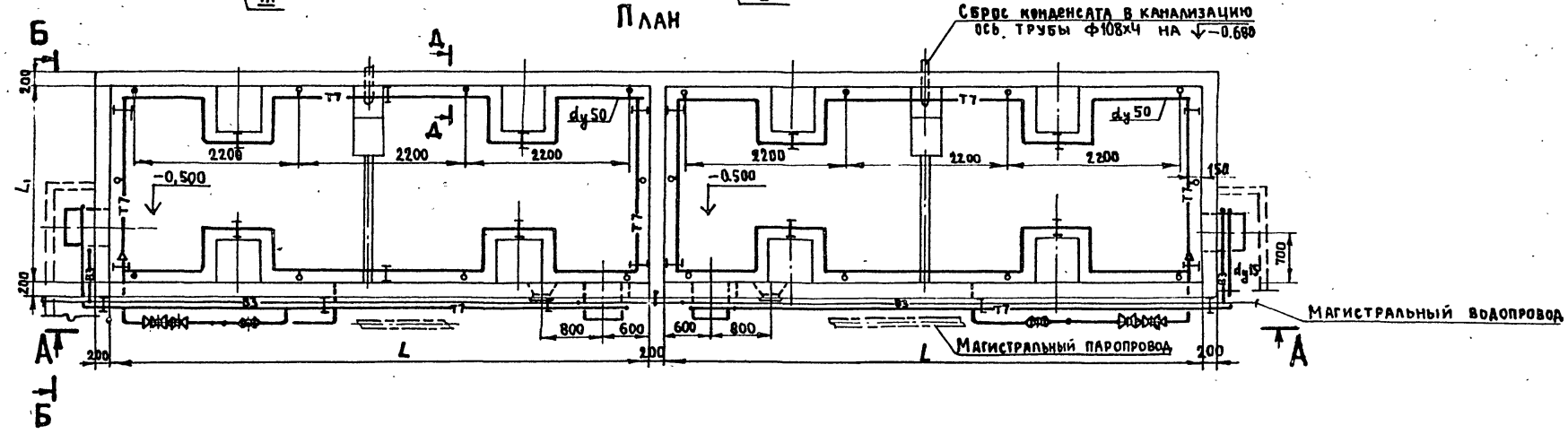
А-А



Б-Б

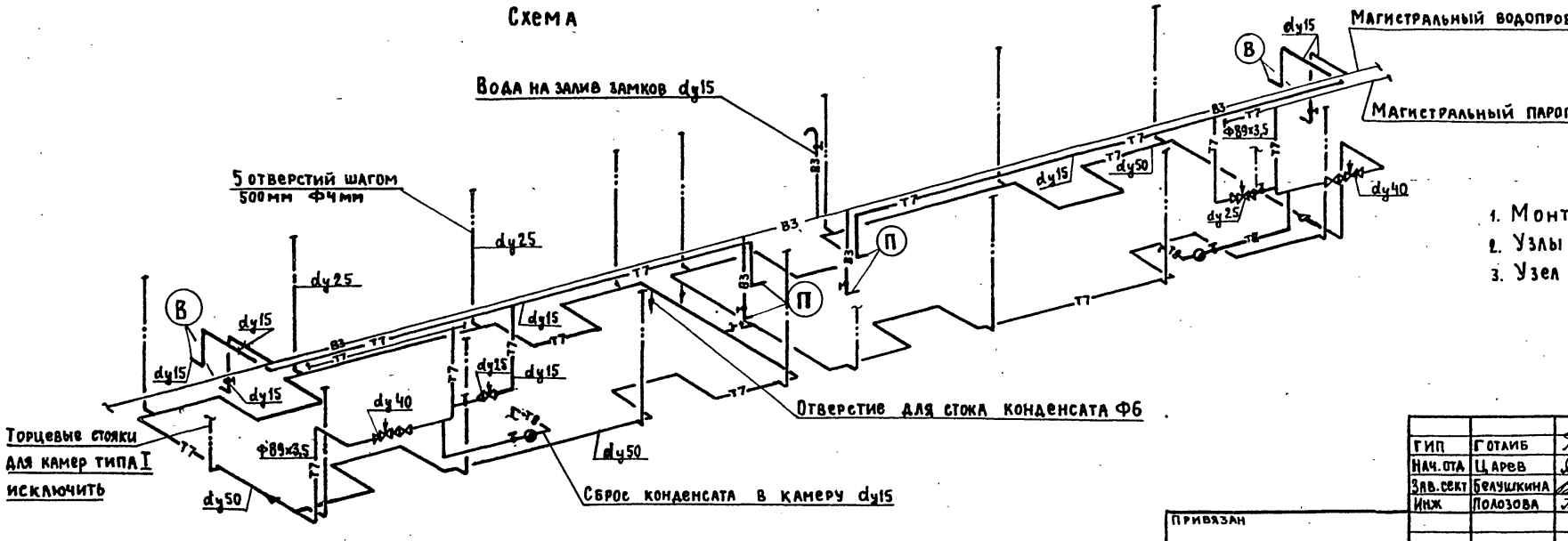


План



Типы камер	L	L1
I	7200	2500
II	7200	3750
III	7200	4240
IV	8500	3750

Схема



1. Монтажная спецификация — лист 13
2. Узлы I, II — лист 27
3. Узел III, разрез Д-Д, сечения — лист 28

10288/1.

ГИП	Готаиб		ТП 409-28-053.89 ТТ
Нач.отд	Царев		Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого конструкционного бетонов
Зав.сект	Белушкина		Блок 2х камер типа I, II, III, IV — Стадия: Р; Лист: 11; Листов:
Инж	Полозова		Блокировка по короткой стороне
			Общий вид. Аксонометрическая схема — Гипростроммаш г. Москва

Привязан

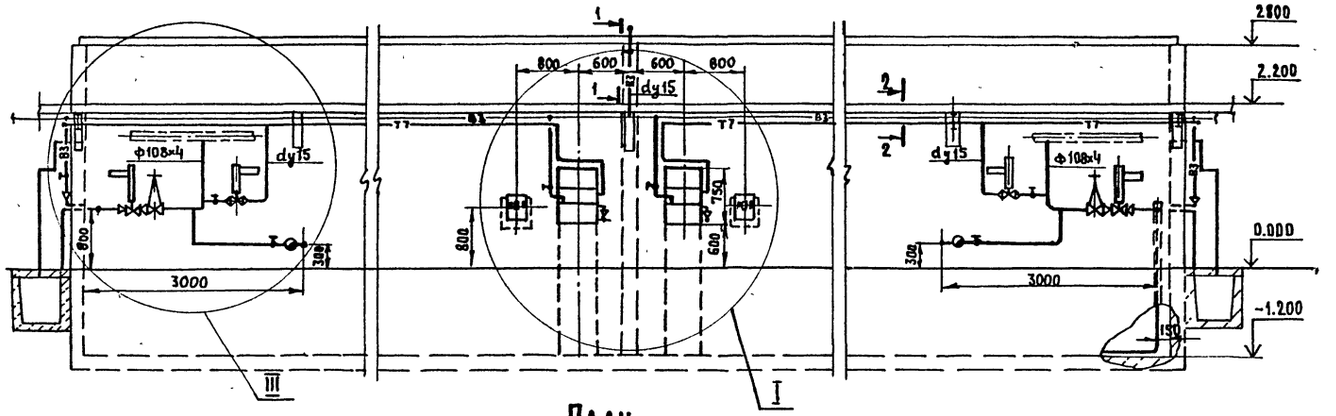
Инв. №

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

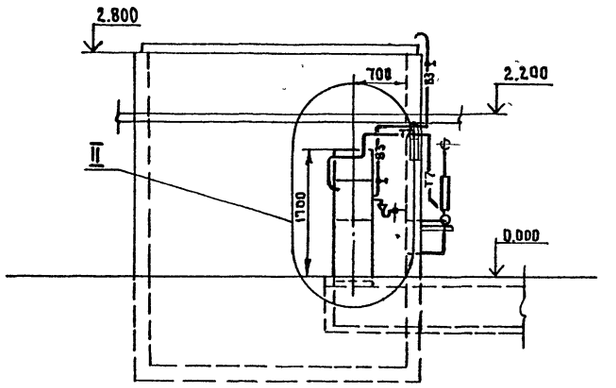
Формат А2

Альбом 1

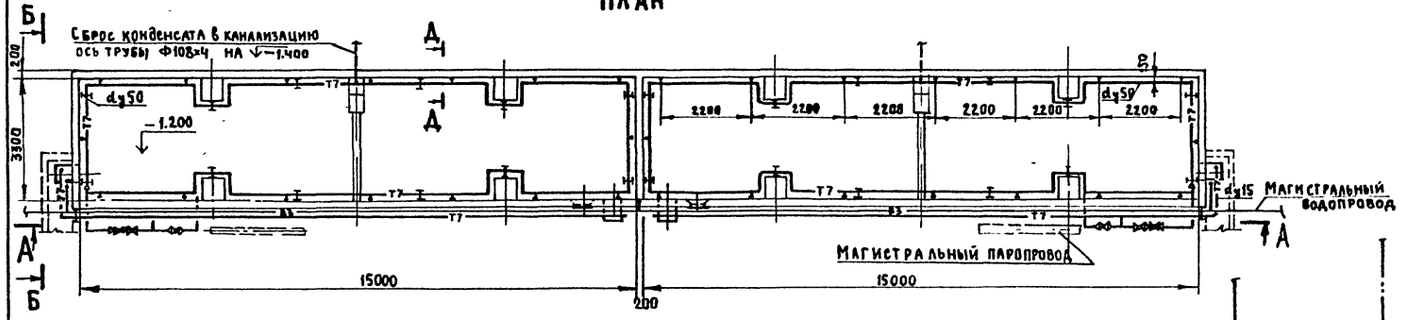
А-А



Б-Б



План



Схема

1. Монтажная спецификация — лист 13
2. Узлы I, II — лист 27
3. Узел III, разрез Д-Д, сечения — лист 28

10288/1

ГИП	Готлиб		ТП 409-28-053.89 ТТ
Нач. отд.	Царев		Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого конструкционного бетонов
Зав. сект.	Белушкина		Блок 2 × камер типа VI. Блокировка по короткой стороне
Инж.	Полозова		Стадия Р; Лист 12; Листов
Привязан			Общий вид Аксонометрическая схема
Инв №			ГИПРОСТРОММАШ г. Москва

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

Формат А4

Альбом 1

№№ поз.	Наименование	Ед. изм.	Масса един. кг.	Блок 2х камер типа I Кол-во	I Масса общ. кг	II Кол-во	II Масса общ. кг	III Кол-во	III Масса общ. кг	IV Кол-во	IV Масса общ. кг	VI Кол-во	VI Масса общ. кг	Примечание
1	Приточный водяной затвор	шт	68	2	136	2	136	2	136	2	136	2	136	Альбом 11 2894/1.000
2	Вентиляционный водяной затвор типа I	шт	125	2	250	2	250	2	250	2	250	2	250	Альбом 11 2894/2.000
3	Щиток КИП исполнение 2	шт	4,05	2	8,1	2	8,1	2	8,1	2	8,1	2	8,1	Альбом IV N696 ЕТ. 000
4	клапан регулирующий 25ч 940 нж с электрическим исполнительным механизмом Ду 25 Ру 16	шт	23,0	2	46	2	46	2	46	2	46	2	46	
5	клапан регулирующий 25ч 940 нж с электрическим исполнительным механизмом Ду 40 Ру 16	шт	28,3	2	56,6	2	56,6	2	56,6	2	56,6	—	—	
6	клапан регулирующий 25ч 940 нж с электрическим исполнительным механизмом Ду 50 Ру 16	шт	35,5	—	—	—		—	—	—		2	71	
7	Задвижка с выдвижным шпинделем фланцевая 30ч 6бр Ду 80 Ру 10	шт	29	2	58	2	58	2	58	2	58	—	—	
8	Задвижка с выдвижным шпинделем фланцевая 30ч 6бр Ду 100 Ру 10	шт	39,5	—	—	—		—		—		2	79	
9	Вентиль запорный муфтовый 15 кч 18 п 2 Ду 15 Ру 16	шт	0,7	9	6,3	9	6,3	9	6,3	9	6,3	9	6,3	
10	Конденсатоотводчик термодинамический 45ч 12 нж Ду 15 Ру 16	шт	0,9	2	1,8	2	1,8	2	1,8	2	1,8	2	1,8	
11	Опора опп-2 100х75,5...89	шт	1,09	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Альбом 11 N664 ЕТ. 000
12	Опора опп-2 100х108	шт	1,57	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Альбом 11 N665 ЕТ. 000
13	Хомут для трубы ду 80	шт	0,19	4	0,76	4	0,76	4	0,76	4	0,76	—	—	Альбом 11 N657. ЕТ
14	Хомут для трубы ду 100	шт	0,23	—	—	—		—		—		4	0,92	Альбом 11 N657. ЕТ
15	Диафрагма дроссельная лист 6-ПН-3 ГОСТ 19904-74*	шт	0,39	2	0,78	2	0,78	2	0,78	2	0,78	2	0,78	
16	Труба 89х3,5 ГОСТ 8732-78*	м	7,38	9	66,4	9	66,4	9	66,4	9	66,4	—	—	
17	Труба 108х4 ГОСТ 8732-78*	м	10,26	—	—	—	—	—	—	—	—	10	102,6	
18	Труба 15х2,8 ГОСТ 3262-75*	м	1,28	30	38,4	30	38,4	30	38,4	33	42,2	46	58,9	
19	Труба 25х3,2 ГОСТ 3262-75*	м	2,39	42	100,4	54	129,0	54	129,0	54	129,0	100	239	
20	Труба 50х3,5 ГОСТ 3262-75*	м	4,88	47	229,4	52	253,8	54	263,5	58	283,0	83	405,0	
21	Фланец 25-10 ГОСТ 12820-80*	шт	0,89	4	3,56	4	3,56	4	3,56	4	3,56	4	3,56	
22	Фланец 40-10 ГОСТ 12821-80*	шт	1,83	4	73,2	4	73,2	4	73,2	4	73,2	—	—	
23	Фланец 50-10 ГОСТ 12821-80*	шт	2,26	—	—	—		—		—		4	10,04	
24	Фланец 80-10 ГОСТ 12821-80*	шт	3,67	4	14,68	4	14,68	4	14,68	4	14,68	—		
25	Фланец 100-10 ГОСТ 12821-80*	шт	4,7	—	—	—		—		—		4	18,8	
26	Отвод 90°80 С40 ГОСТ 17375-83*	шт	1,4	4	5,6	4	5,6	4	5,6	4	5,6	—	—	
27	Отвод 90° 100 С40 ГОСТ 17375-83*	шт	2,4	—	—	—	—	—	—	—	—	4	9,6	

№№ поз.	Наименование	Ед. изм.	Масса един. кг.	Блок 2х камер типа I Кол-во	I Масса общ. кг	II Кол-во	II Масса общ. кг	III Кол-во	III Масса общ. кг	IV Кол-во	IV Масса общ. кг	VI Кол-во	VI Масса общ. кг	Примечание
28	Переход К80х40 С40 ГОСТ 17375-83*	шт	0,5	4	2	4	2	4	2	4	2			
29	Переход К 100х50 С40 ГОСТ 17378-83*	шт	0,8	—	—	—	—	—	—	—	—	4	3,2	
30	Переход Э 80х50 С40 ГОСТ 17378-83*	шт	0,6	2	1,2	2	1,2	2	1,2	2	1,2	—	—	
31	Переход Э 100х50 С40 ГОСТ 17378-83*	шт	0,8	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1,6	
32	Муфта короткая 15 ст ГОСТ 8966-75	шт	0,055	14	0,77	14	0,77	14	0,77	14	0,77	14	0,77	
33	Муфта короткая 50 ст ГОСТ 8966-75	шт	0,347	4	1,388	4	1,388	4	1,388	4	1,388	4	1,388	
34	Муфта 25х15 ГОСТ 8957-75*	шт	0,147	4	0,588	4	0,588	4	0,588	4	0,588	4	0,588	
35	Контргайка 15 ГОСТ 8968-75	шт	0,036	20	0,72	20	0,72	20	0,72	20	0,72	20	0,72	
36	Контргайка 50 ГОСТ 8968-75	шт	0,174	4	0,696	4	0,696	4	0,696	4	0,696	4	0,696	
37	Угольник 15 ГОСТ 8946-75*	шт	0,095	4	0,38	4	0,38	4	0,38	4	0,38	4	0,38	
38	Уголок Б 50х50х5 ГОСТ 8509-72*	м	3,77	1,4	5,3	1,4	5,3	1,4	5,3	1,4	5,3	2	7,54	
39	Уголок Б 75х75х8 ГОСТ 8509-72*	м	9,02	2,5	22,55	2,5	22,55	2,5	22,55	2,5	22,55	2,5	22,55	
40	Лист Б-ПН-5 ГОСТ 19903-74*	м²	39,25	0,9	35,32	0,9	35,32	0,9	35,32	0,9	35,32	0,9	35,32	
41	Полоса 4х30 ГОСТ 103-76*	м	0,94	6	5,64	8	7,52	8	7,52	8	7,52	12	11,3	
42	Полоса 5х70 ГОСТ 103-76*	м	2,75	4	11,0	5	13,8	5	13,8	5	13,8	6	16,5	
43	Паронит 2 ГОСТ 481-80*	м²	4	0,3	1,2	0,3	1,2	0,3	1,2	0,3	1,2	0,4	1,6	
44	Болт М12х50 ГОСТ 7798-70*	шт	0,061	16	0,976	16	0,976	16	0,976	16	0,976	16	9,76	
45	Болт М16х70 ГОСТ 7798-70*	шт	0,145	32	4,64	32	4,64	32	4,64	32	4,64	48	6,96	
46	Гайка М8 ГОСТ 5915-70*	шт	0,005	8	0,04	8	0,04	8	0,04	8	0,04	8	0,04	
47	Гайка М10 ГОСТ 5915-70*	шт	0,011	8	0,085	8	0,088	8	0,088	8	0,088	8	0,088	
48	Гайка М12 ГОСТ 5915-70*	шт	0,015	16	0,24	16	0,24	16	0,24	16	0,24	16	0,24	
49	Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	шт	0,033	32	1,06	32	1,06	32	1,06	32	1,06	48	1,58	

1. Общие виды блоков камер - листы 11, 12
2. Технологическая ведомость на изоляцию трубопроводов - лист 30
3. Нестандартизированное оборудование см. альбом 11 ТП 409-28-053.89

1028/1

Нач. отд	Царев		ТП 409-28-053.89 ТТ
Зав. сек	Белышгина		Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого конструкционного бетонов.
Инж.	Полозова		Блок 2х камер типа I; II; III; IV; VI. Блокировка по короткой стороне
			Монтажная спецификация

Стадия	Лист	Листов
Р	13	

Гипростроммаш г. Москва

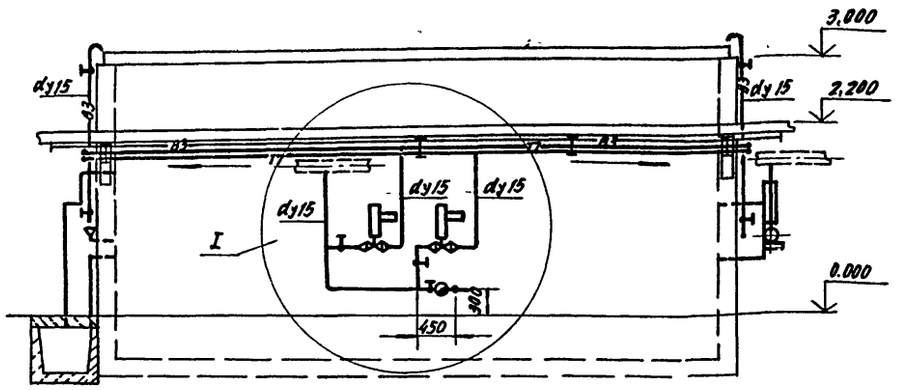
Привязан

Инв. №

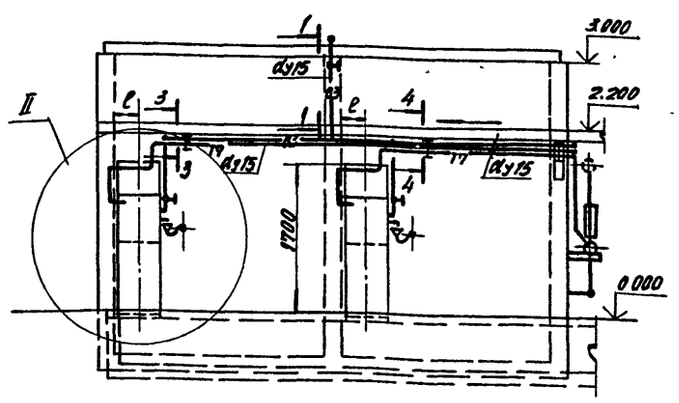
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Альбом I

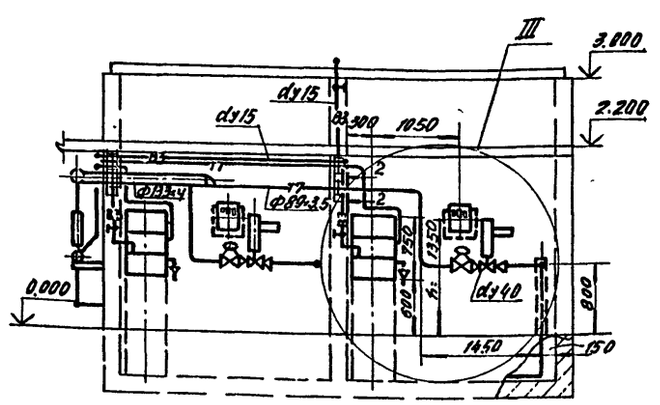
А-А



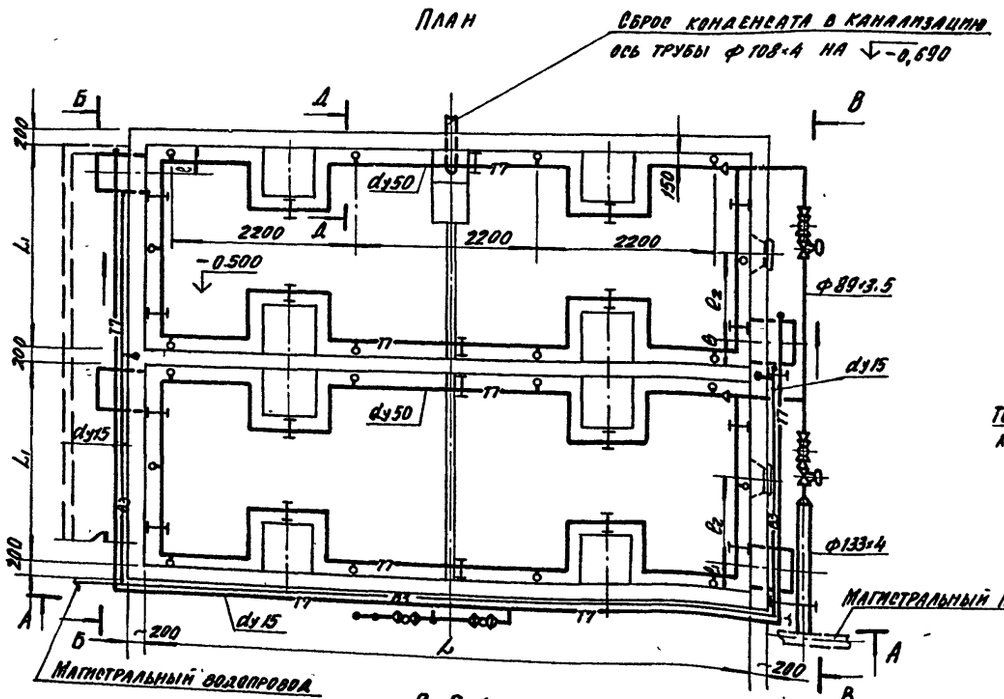
Б-Б



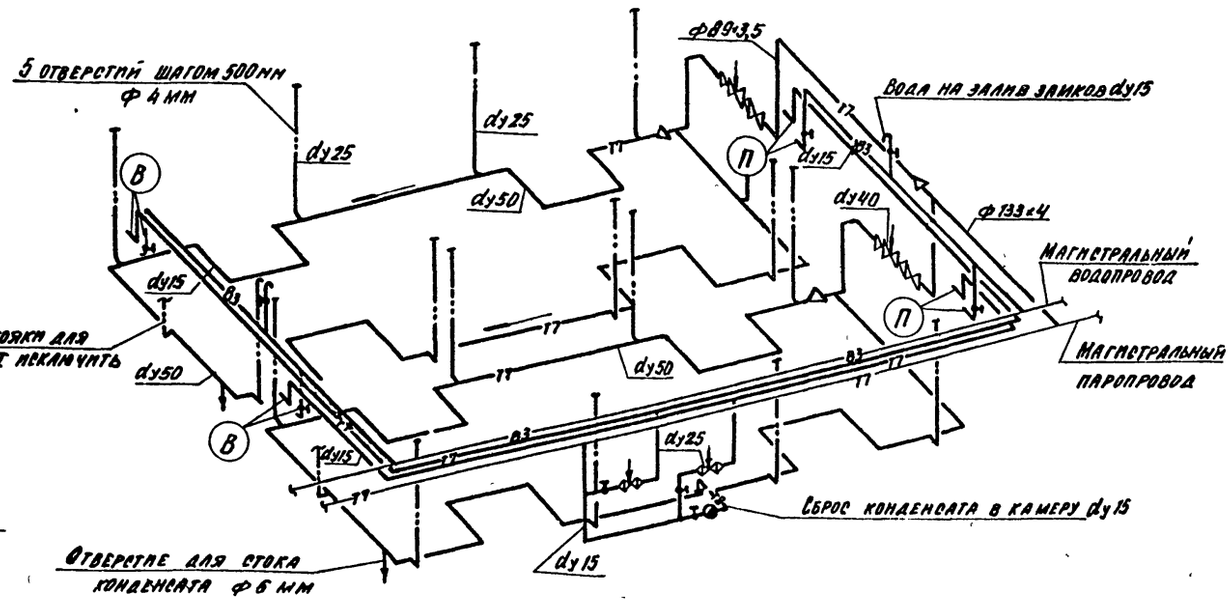
В-В (для камер типа I)



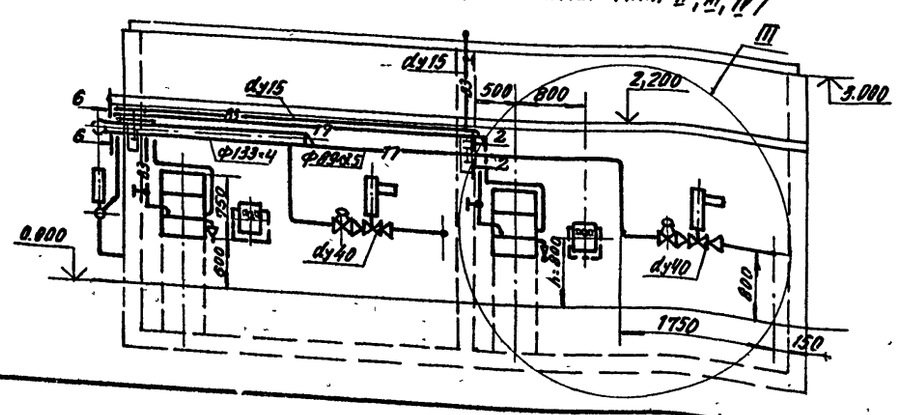
План



Схема



В-В / для камер типа II, III, IV /



Типы камер	L	L1	c	c1	c2	h
I	7200	2500	300	300	1050	1350
II	7200	3750	500	500	800	800
III	7200	4240	500	500	800	800
IV	8500	3750	500	500	800	800

1. Монтажная спецификация – лист 18
2. Узел I – лист 24
3. Узел II Разрез Д-Д. сечения – лист 25
4. Узел III – лист 26
5. Условные обозначения – лист 1

10288/1

ГИП	Гоглив		ТП 409-28-053.89 ТТ
Нач. отд.	Царев		Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого конструкционного бетонов
Зав. сект.	Белушкина		Блок 2 камер типа I, II, III, IV. Блокировка подлинной стороне
Инж.	Полозова		Стадия Р; Лист 14; Листов
			Общий вид. Аксонометрическая схема
			ГИПРОСТРОММАШ г. Москва

Привязан

Инв. №

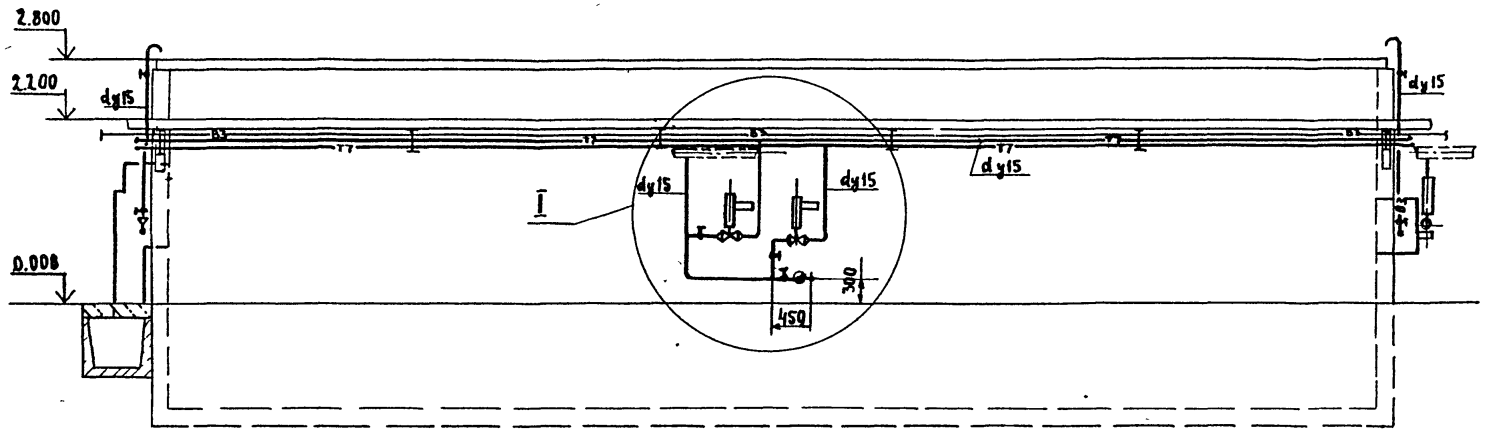
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал

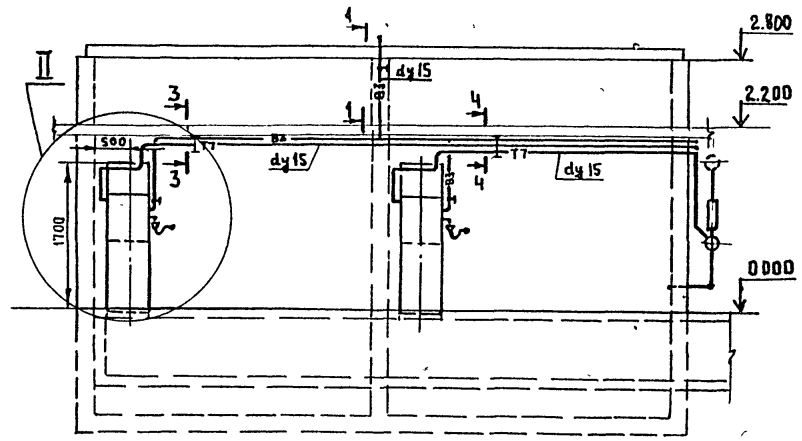
Формат А2

Альбом 1

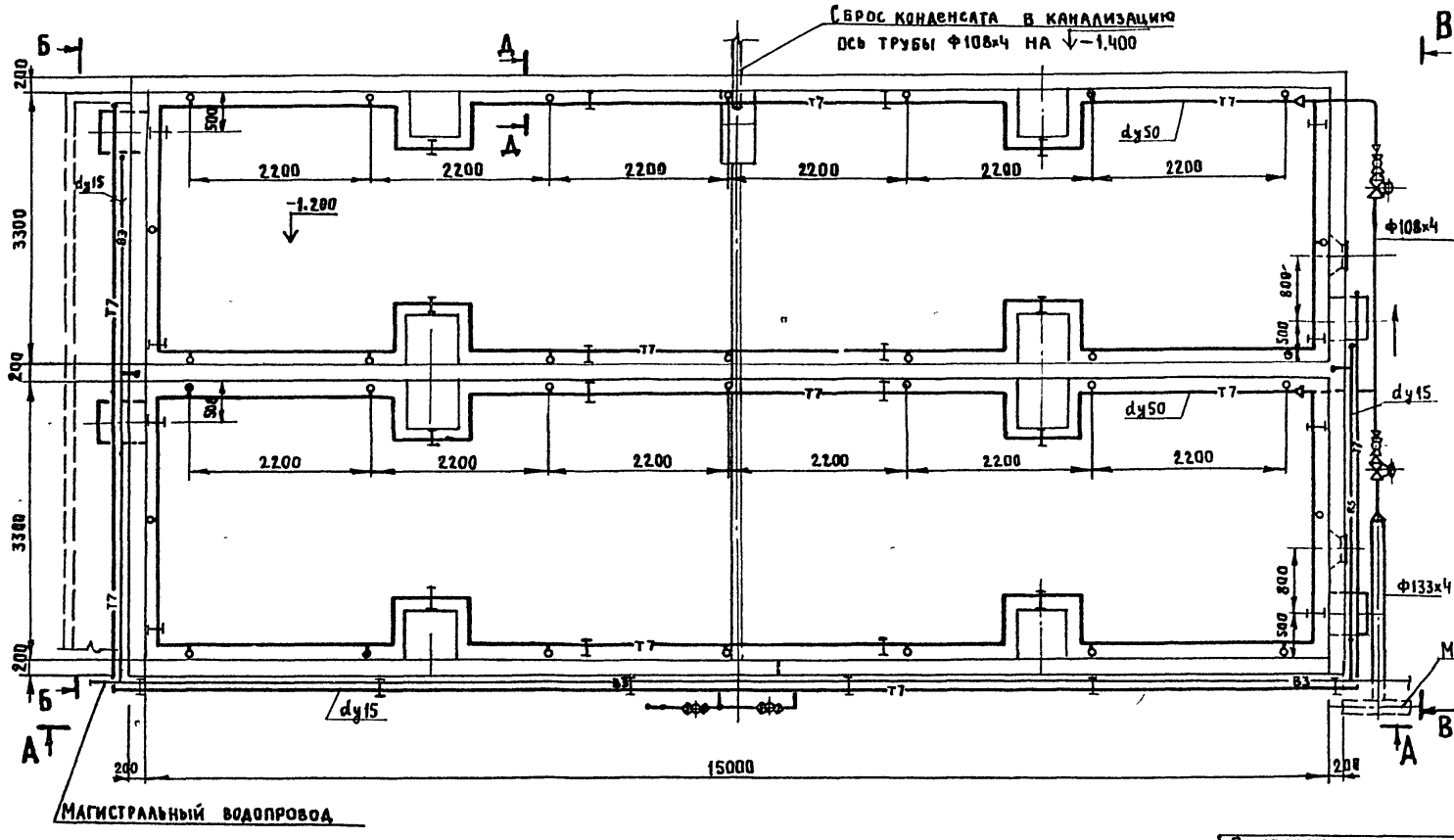
А-А



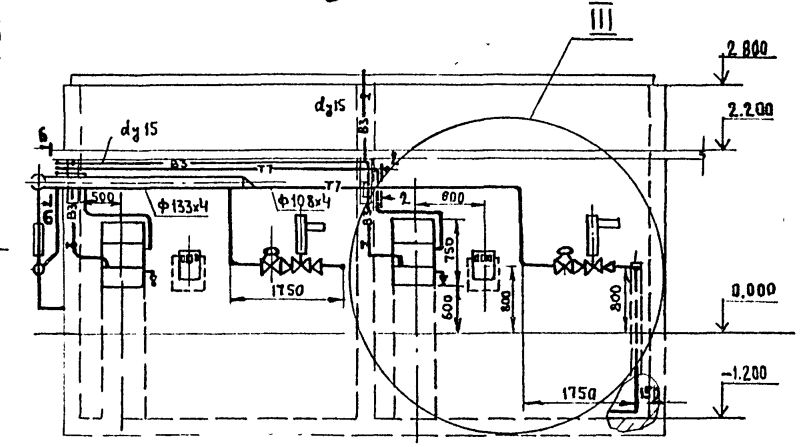
Б-Б



План



В-В



1. Монтажная спецификация — лист 18
2. Аксонометрическая схема — лист 16
3. Узел I, III — лист 24
4. Узел II, разрез Д-Д, сечения — лист 25

10288/1

ГИП	Готлиб		ТП 409-28-053.89 ТТ
Нач. отд.	Царев		Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого конструкционного бетонов
Зав. сект.	Белушкина		Блок 2 камер типа VI
Инж.	Полозова		Блокировка по длинной стороне
			Общий вид

Стадия	Лист	Листов
Р	15	

Гипростроммаш г. Москва

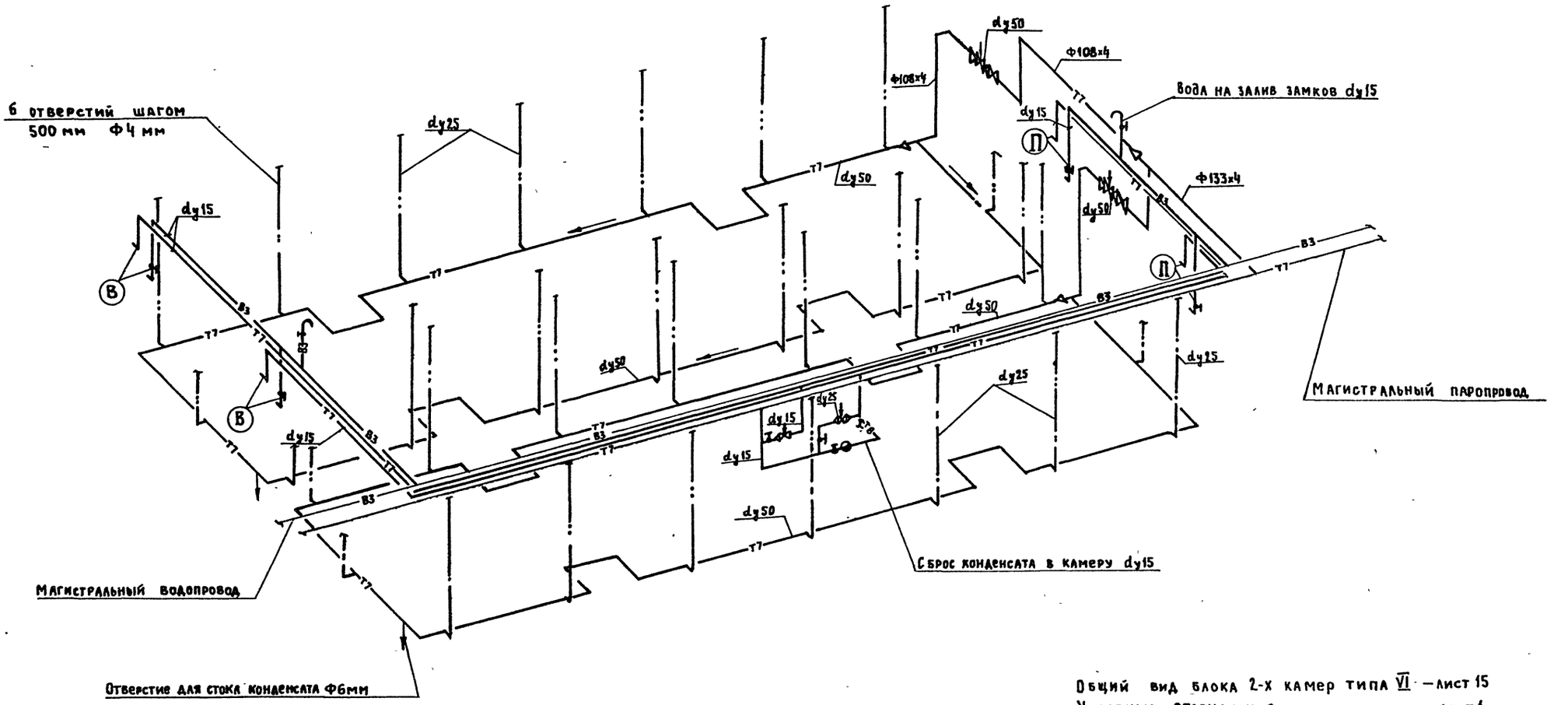
Привязан

Инв. №

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

Формат

Альбом 1



Общий вид блока 2-х камер типа VI — лист 15
Условные обозначения — лист 1

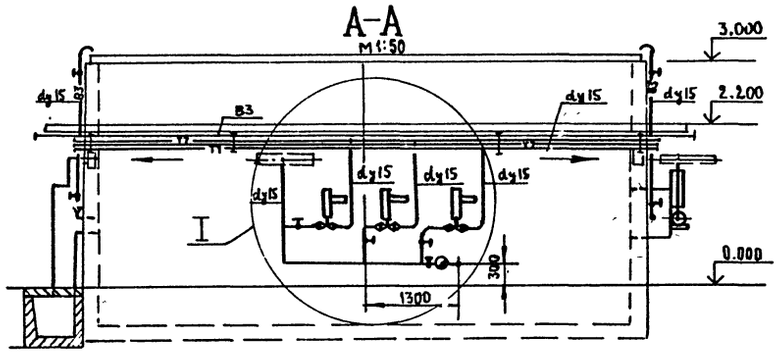
10288/1

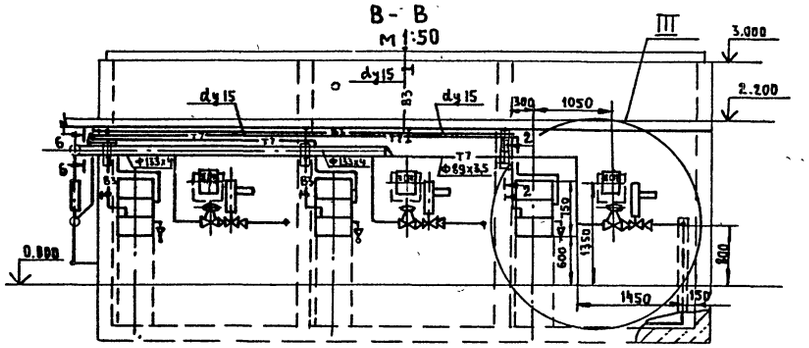
				ТП 409-28-053.89 ТТ	
Нач.отд	Царев			Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого конструкционного бетонов	
Зав.сект.	Белушкина				
Инж.	Полозова			Блок 2 камер типа VI	Стадия: Р; Лист: 16; Листов:
Привязан:				Блокировка по длинной стороне	
Инв.№				Аксонометрическая схема	ТИПРОСТРОММАШ г. Москва

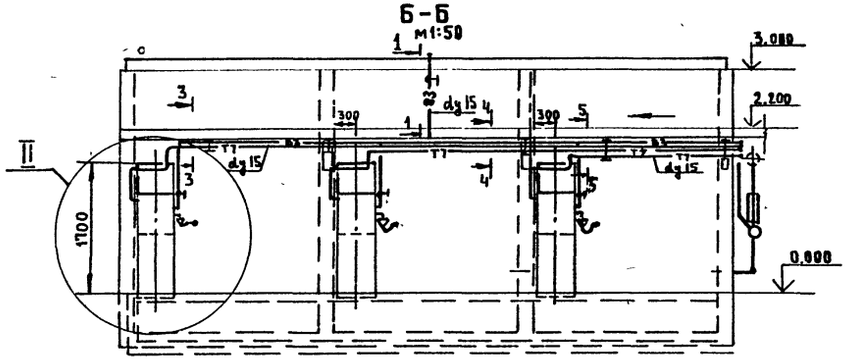
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

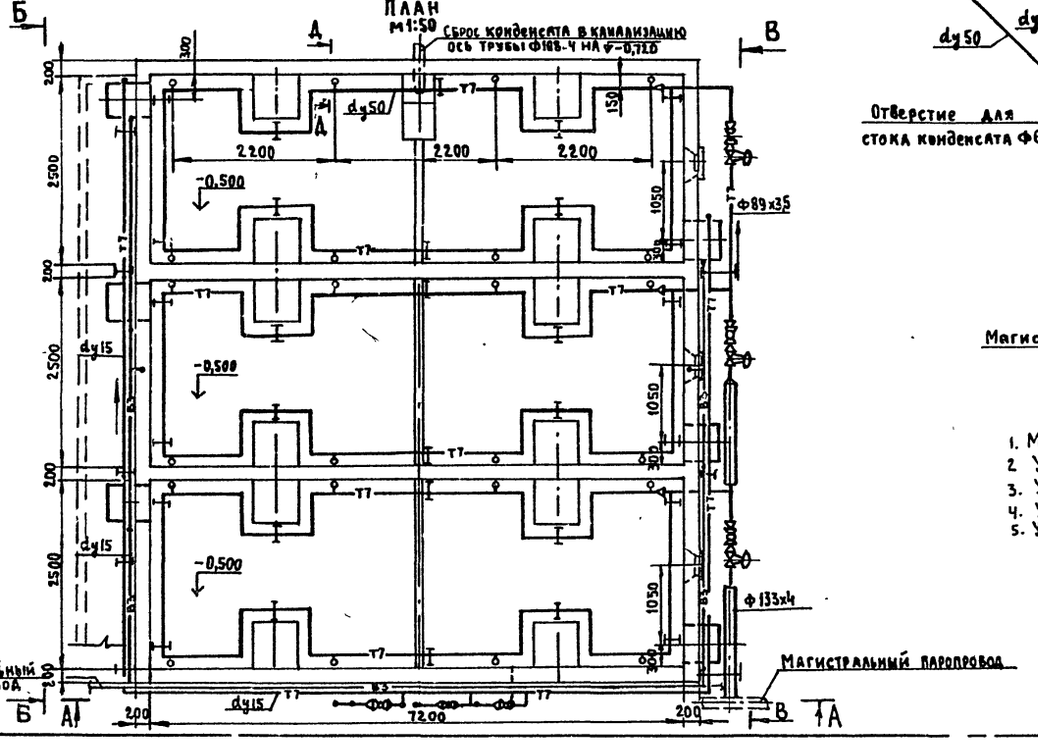
Формат А2

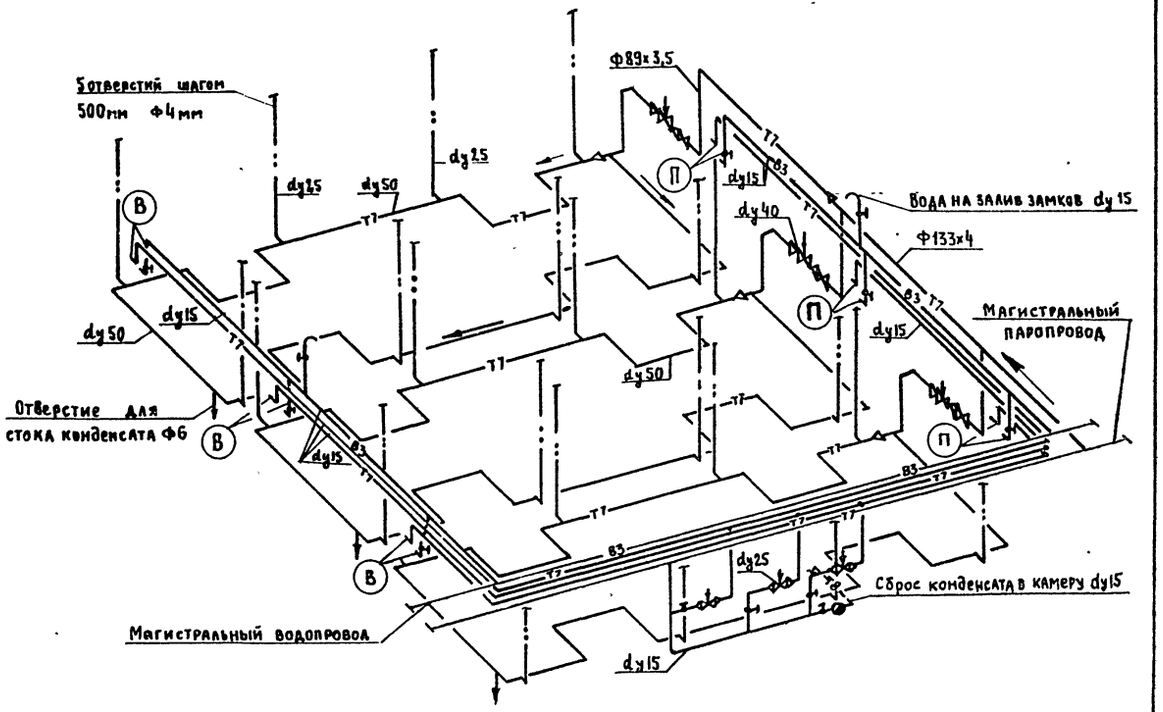
Альбом 1











1. Монтажная спецификация — лист 18
2. Узел I — лист 24
3. Узел II, Разрез Д-Д, сечения — лист 25
4. Узел III — лист 26
5. Условные обозначения — лист 1

10288/1

ГИП	Готлиб		ТП 409-28-053.89 ТТ
Нач. отд	Царев		Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого конструкционного бетонов
Зав. сект	Белушкина		
Инж.	Полозова		
Привязан			Блок 3х камер типа I.
			Стадия: Р; Лист: 17; Листов:
Инв. №			Общий вид. Аксонометрическая схема
			Гипросхроммаш, г. Москва

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

Формат А2

Альбом 1

№№ поз.	Наименование	Ед. изм.	Масса един. кг.	Блок 2х камер типа I кол-во	Блок 2х камер типа I масса общ. кг.	Блок 2х камер типа II кол-во	Блок 2х камер типа II масса общ. кг.	Блок 2х камер типа III кол-во	Блок 2х камер типа III масса общ. кг.	Блок 2х камер типа IV кол-во	Блок 2х камер типа IV масса общ. кг.	Блок 2х камер типа VI кол-во	Блок 2х камер типа VI масса общ. кг.	Блок 3х камер типа I кол-во	Блок 3х камер типа I масса общ. кг.	Примечание
1	Приточный вадяной затвор	шт.	68	2	136	2	136	2	136	2	136	2	136	3	204	Альбом 11 2994/1.000
2	Вентиляционный вадяной затвор типа I	шт	125	2	250	2	250	2	250	2	250	2	250	3	375	Альбом 11 2994/2.000
3	Щиток КИП исполнение 2	шт	4,05	2	8,1	2	8,1	2	8,1	2	8,1	2	8,1	3	12,15	Альбом 11 Н656ЕТ.000
4	Клапан регулирующий 25ч 940 нж с электрическим исполнительным механизмом Ду 25 Ру16	шт	23	2	46	2	46	2	46	2	46	2	46	3	69	
5	Клапан регулирующий 25ч 940 нж с электрическим исполнительным механизмом Ду 40 Ру16	шт	28,3	2	56,6	2	56,6	2	56,6	2	56,6	—	—	3	84,9	
6	Клапан регулирующий 25ч 940 нж с электрическим исполнительным механизмом Ду 50 Ру16	шт	35,5	—	—	—	—	—	—	—	—	2	71	—	—	
7	Задвижка с выдвижным шпинделем фланцевая 30ч 6бр Ду 80 Ру10	шт	29	2	58	2	58	2	58	2	58	—	—	3	87	
8	Задвижка с выдвижным шпинделем фланцевая 30ч 6бр Ду 100 Ру10	шт	39,5	—	—	—	—	—	—	—	—	2	79,0	—	—	
9	Вентиль запорный муфтовый 15 ч 18 п2 Ду 15 Ру 16	шт	0,7	9	6,3	9	6,3	9	6,3	9	6,3	9	6,3	12	8,4	
10	Конденсатоотводчик термодинамический 45 ц 12 нж Ду 15 Ру16	шт	0,9	1	0,9	1	0,9	1	0,9	1	0,9	1	0,9	1	0,9	
11	Опора ОПП-2 100×75,5...89	шт	1,09	1	1,09	1	1,09	1	1,09	1	1,09	—	—	1	1,09	Альбом 11 Н654ЕТ.000
12	Опора ОПП-2 100×108	шт	1,57	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1,57			Альбом 11 Н665 ЕТ. 000
13	Хомут для трубы ду80	шт	0,19	4	0,76	4	0,76	4	0,76	4	0,76	—	—	6	1,14	Альбом 11 Н657 ЕТ
14	Хомут для трубы ду100	шт	0,23	—	—	—	—	—	—	—	—	4	0,46			Альбом 11 Н657 ЕТ
15	Диафрагма дроссельная Лист 8-ПН-3 ГОСТ 19904-74*	шт	0,39	2	0,78	2	0,78	2	0,78	2	0,78	2	0,78	3	1,17	
16	Труба 89×3,5 ГОСТ 8732-78*	М	7,38	12	88,6	13,5	99,6	14	103,3	13,5	99,6	—	—	16	118,0	
17	Труба 108×4 ГОСТ 8732-78*	М	10,26	—	—	—	—	—	—	—	—	14,5	148,8	—	—	
18	Труба 15×2,8 ГОСТ 3262-75*	М	1,28	53	67,8	66	84,5	69	88,3	68	87,0	80	102,4	85	108,8	
19	Труба 25×3,2 ГОСТ 3262-75*	М	2,39	42	100,4	54	129,1	54	129,1	54	129,1	100	239,0	63	150,6	
20	Труба 50×3,5 ГОСТ 3262-75*	М	4,88	47	229,4	52	253,8	54	263,5	58	283,0	82	400,2	72	351,4	
21	Фланец 25-10 ГОСТ 12820-80*	шт	0,89	4	3,56	4	3,56	4	3,56	4	3,56	4	3,56	6	5,34	
22	Фланец 40-10 ГОСТ 12821-80*	шт	1,83	4	7,32	4	7,32	4	7,32	4	7,32	—	—	6	10,98	
23	Фланец 50-10 ГОСТ 12821-80*	шт	2,26	—	—	—	—	—	—	—	—	4	9,04	—	—	
24	Фланец 80-10 ГОСТ 12821-80*	шт	3,67	4	14,7	4	14,7	4	14,7	4	14,7	—	—	6	22,02	
25	Фланец 100-10 ГОСТ 12821-80*	шт	4,7	—	—	—	—	—	—	—	—	4	18,8			
26	Отвод 90° 80 С40 ГОСТ 17375-83*	шт	1,4	5	7,0	5	7,0	5	7,0	5	7,0	—	—	7	9,8	
27	Отвод 90° 100 С40 ГОСТ 17375-83*	шт	2,4	—	—	—	—	—	—	—	—	5	12,0			

№№ поз.	Наименование	Ед. изм.	Масса един. кг.	Блок 2х камер типа I кол-во	Блок 2х камер типа I масса общ. кг.	Блок 2х камер типа II кол-во	Блок 2х камер типа II масса общ. кг.	Блок 2х камер типа III кол-во	Блок 2х камер типа III масса общ. кг.	Блок 2х камер типа IV кол-во	Блок 2х камер типа IV масса общ. кг.	Блок 2х камер типа VI кол-во	Блок 2х камер типа VI масса общ. кг.	Блок 3х камер типа I кол-во	Блок 3х камер типа I масса общ. кг.	Примечание
28	Переход К 80×40 С40 ГОСТ 17378-83*	шт	0,5	4	2,0	4	2,0	4	2,0	4	2,0	—	—	6	3,0	
29	Переход К 100×50 С40 ГОСТ 17378-83*	шт	0,8	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1,6	—	—	
30	Переход Э 80×50 С40 ГОСТ 17378-83*	шт	0,6	2	1,2	2	1,2	2	1,2	2	1,2	—	—	3	1,8	
31	Переход Э 100×50 С40 ГОСТ 17378-83*	шт	0,8	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1,6	—	—	
32	Муфта короткая 15 ст ГОСТ 8968-75	шт	0,055	13	0,71	13	0,71	13	0,71	13	0,71	13	0,71	18	0,99	
33	Муфта короткая 50 ст ГОСТ 8968-75	шт	0,347	4	1,38	4	1,38	4	1,38	4	1,38	4	1,38	6	2,08	
34	Муфта 25×15 ГОСТ 8957-75*	шт	0,147	4	0,59	4	0,59	4	0,59	4	0,59	4	0,59	6	0,88	
35	Контргайка 15 ГОСТ 8968-75	шт	0,036	20	0,72	20	0,72	20	0,72	20	0,72	20	0,72	25	0,9	
36	Контргайка 50 ГОСТ 8968-75	шт	0,174	4	0,69	4	0,69	4	0,69	4	0,69	4	0,69	6	1,04	
37	Угольник 15 ГОСТ 8946-75*	шт	0,095	4	0,38	4	0,38	4	0,38	4	0,38	4	0,38	6	0,57	
38	Уголок Б 50×50×5 ГОСТ 8509-72*	м	3,77	1,4	5,3	1,4	5,3	1,4	5,3	1,4	5,3	2	7,54	2	7,54	
39	Уголок Б 75×75×8 ГОСТ 8509-72*	м	9,02	3,5	31,6	3,5	31,6	3,5	31,6	3,5	31,6	3,5	31,6	5,5	49,6	
40	Лист Б-ПН-5 ГОСТ 19903-74*	м²	39,25	0,7	27,48	0,9	35,3	0,9	35,3	0,9	35,3	1	39,25	1	39,25	
41	Полоса 4×30 ГОСТ 103-76*	м	0,94	10	9,4	12	11,3	12	11,3	12	11,3	14	13,6	15	14,1	
42	Полоса 5×70 ГОСТ 103-76*	м	2,75	4	11,05	5	13,75	5	13,75	5	13,75	6	16,5	6	16,5	
43	Паронит 2 ГОСТ 481-80*	м²	4	0,3	1,2	0,3	1,2	0,3	1,2	0,3	1,2	0,4	1,6	0,5	2,0	
44	Болт М12×50 ГОСТ 7798-70*	шт	0,061	16	0,976	16	0,976	16	0,976	16	0,976	16	0,976	24	1,46	
45	Болт М16×70 ГОСТ 7798-70*	шт	0,145	32	4,64	32	4,64	32	4,64	32	4,64	32	4,64	48	6,96	
46	Гайка М8 ГОСТ 5915-70*	шт	0,005	8	0,04	8	0,04	8	0,04	8	0,04	8	0,04	12	0,06	
47	Гайка М10 ГОСТ 5915-70*	шт	0,011	8	0,088	8	0,088	8	0,088	8	0,088	8	0,088	12	0,13	
48	Гайка М12 ГОСТ 5915-70*	шт	0,015	16	0,24	16	0,24	16	0,24	16	0,24	16	0,24	24	0,36	
49	Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	шт	0,033	32	1,06	32	1,06	32	1,06	32	1,06	32	1,06	48	1,58	
50	Труба 133×4 ГОСТ 8732-78*	м	12,73	1,5	19,1	3	38,19	3,5	44,6	3	38,19	3	38,19	4,5	57,3	
51	Переход К 125×80 С32 ГОСТ 17378-83*	шт	1,3	1	1,3	1	1,3	1	1,3	1	1,3	—	—	1	1,3	
52	Переход К 125×100 С40 ГОСТ 17378-83*	шт	1,5	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1,5	—	—	
53	Опора ОПП-2 100×133	шт	1,49	1	1,49	1	1,49	1	1,49	1	1,49	1	1,49	1	1,49	Альбом 11 Н667ЕТ000

1. Общие виды блоков - листы 14; 15; 17
2. Технамонтажная ведомость на изоляцию трубопроводов - лист 31
3. Нестандартизированное оборудование см. альбом 11 т.п. 409-28-053.89

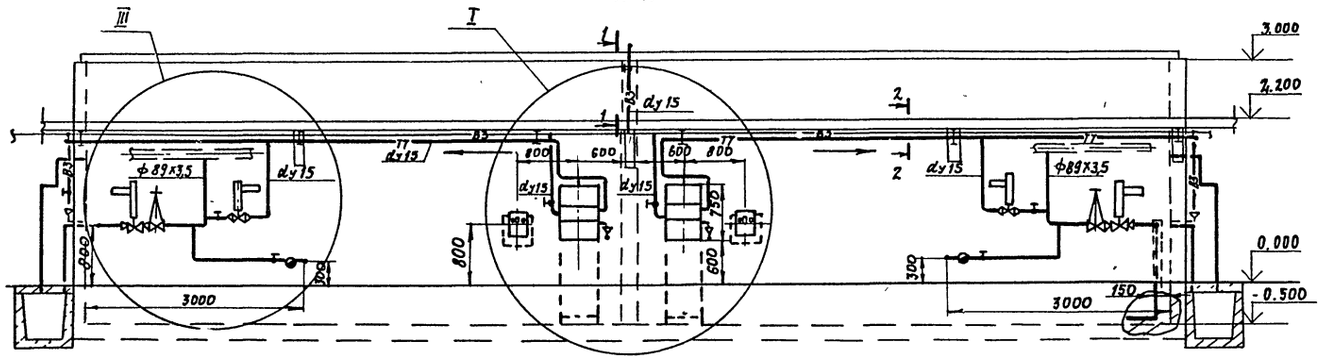
10288/11

Нач. отд.	Царев		ТП 409-28-053.89 ТТ
Зав. сект.	Белушкина		камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого конструкционного бетонов
Инж.	Полозова		Блок 2х камер типа I, II, III, IV, VI блокировка по длинной стороне. Блок 3х камер типа I
Привязан			Стадия Р; Лист 18; Листов —
Инв.№			Монтажная спецификация
			Гипростроммаш г. Москва

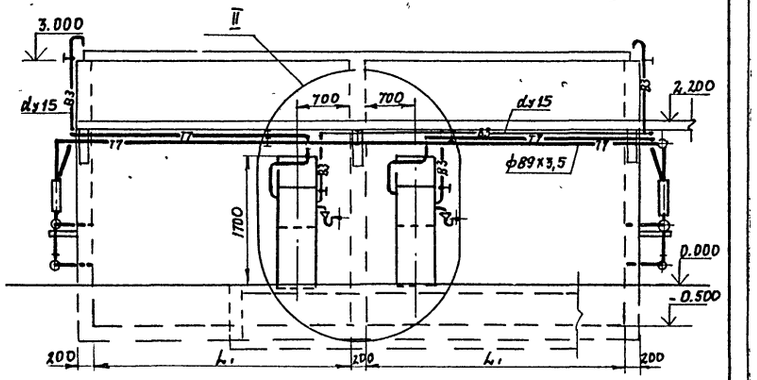
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№

Альбом I

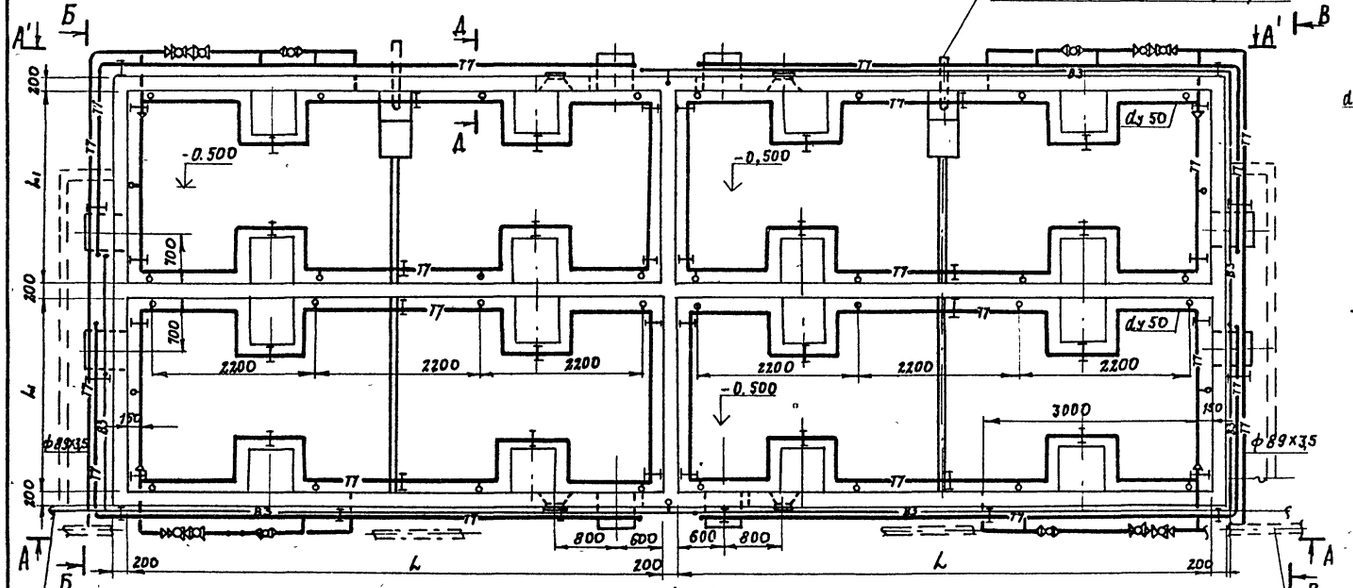
А-А



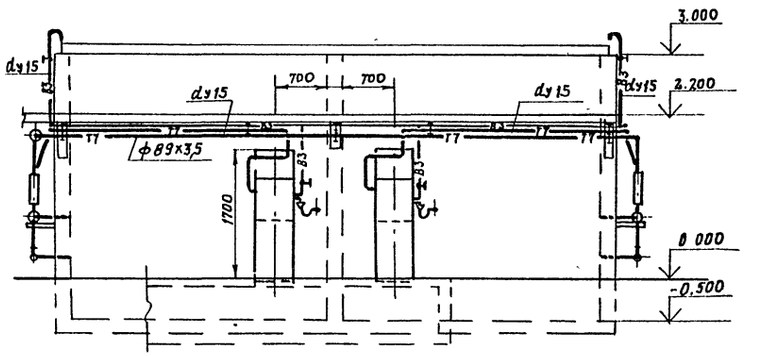
Б-Б



План



В-В

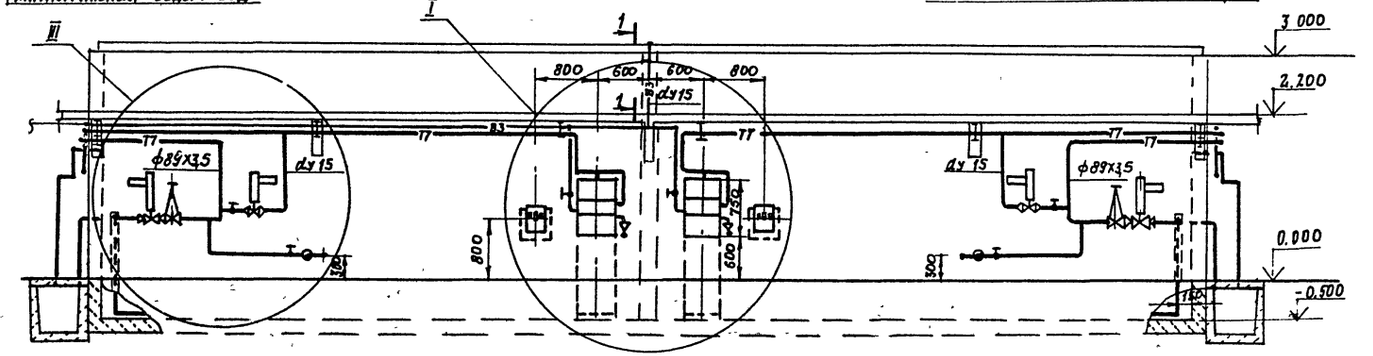


Типы камер	L	L1
I	7200	2500
II	7200	3750
III	7200	4240
IV	8500	3750

Магистральный водопровод

Магистральный паропровод

А'-А'



1. Аксонометрическая схема - лист 20
2. Монтажная спецификация - лист 23
3. Узлы I, II - лист 27
4. Узел III. Разрез А-А, сечения - лист 28

10288/1

Привязан

Инв №

ГИП	Готлиб	
Нач.отд.	Царев	
Зав.сект.	Белушкина	
Инж.	Полозова	

ТП 409-28-053.89 ТТ

Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого конструкционного бетонов

Блок 4х камер типа I, II, III, IV

Стадия	Лист	Листов
Р	19	

Общий вид

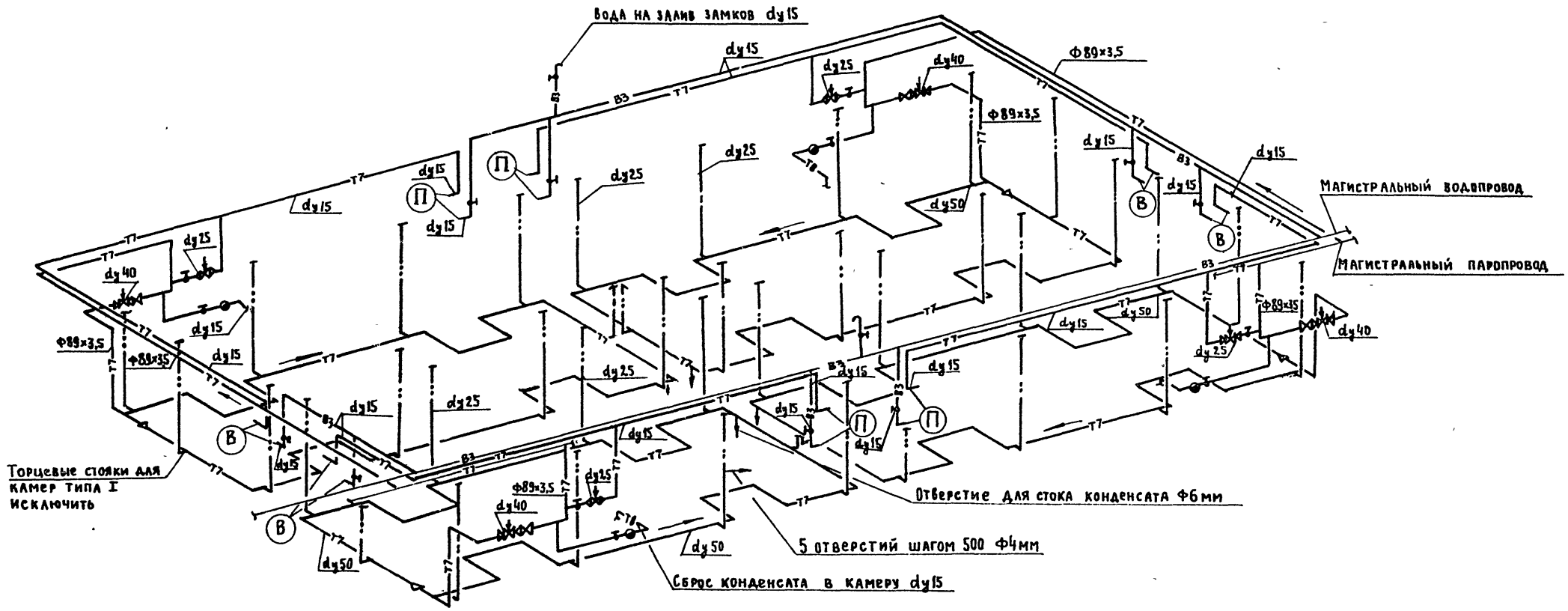
ГИПРОСТРОММАШ г. Москва

Копировал:

Формат А2

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

Альбом 1



Общий вид блока 4-х камер типа I, II, III, IV — лист 19

Условные обозначения — лист 1

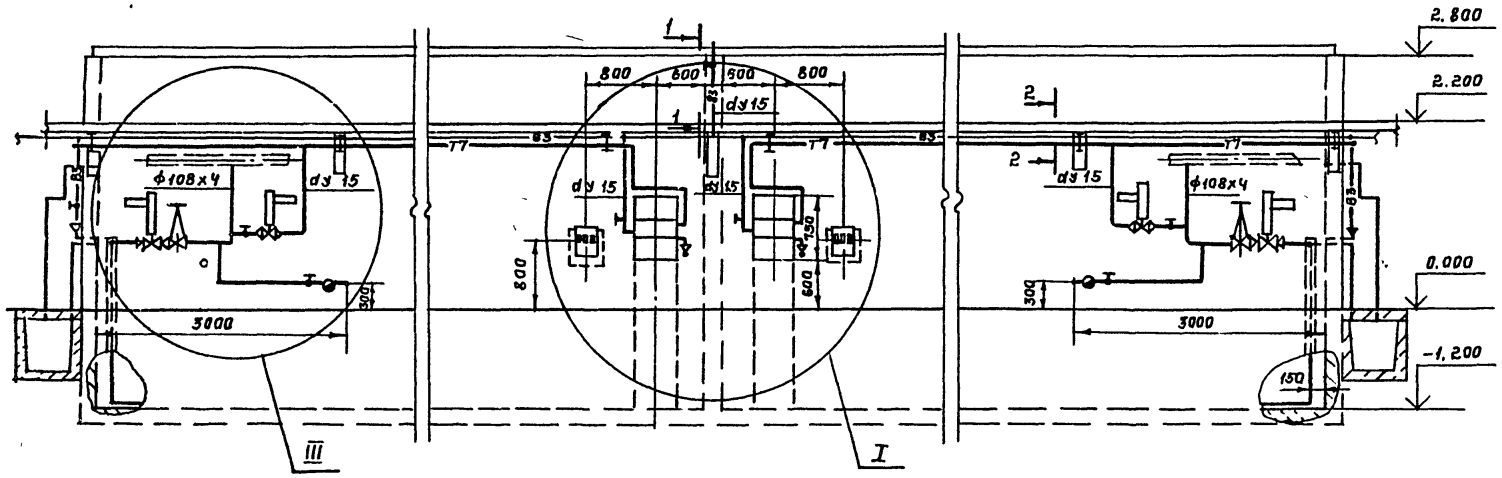
10288/1

				ТП 409-28-053.89 ТТ	
Нач. отд.	Царев			Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого конструкционного бетонов	
Зав сект.	Белушкина				
Инж.	Полозова			Блок 4х камер типа I, II, III, IV	Стадия: Р; Лист: 20; Листов:
Привязан				Аксонометрическая схема	ГИПРОСТРОММАШ г. Москва
Инв. №					

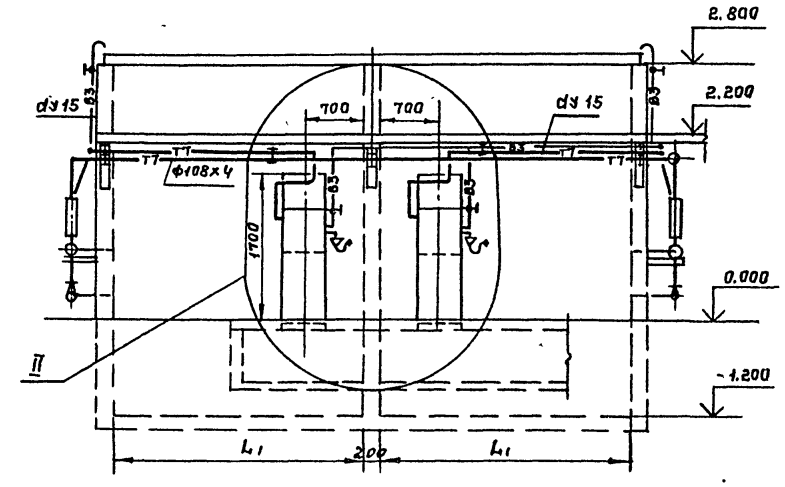
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 1

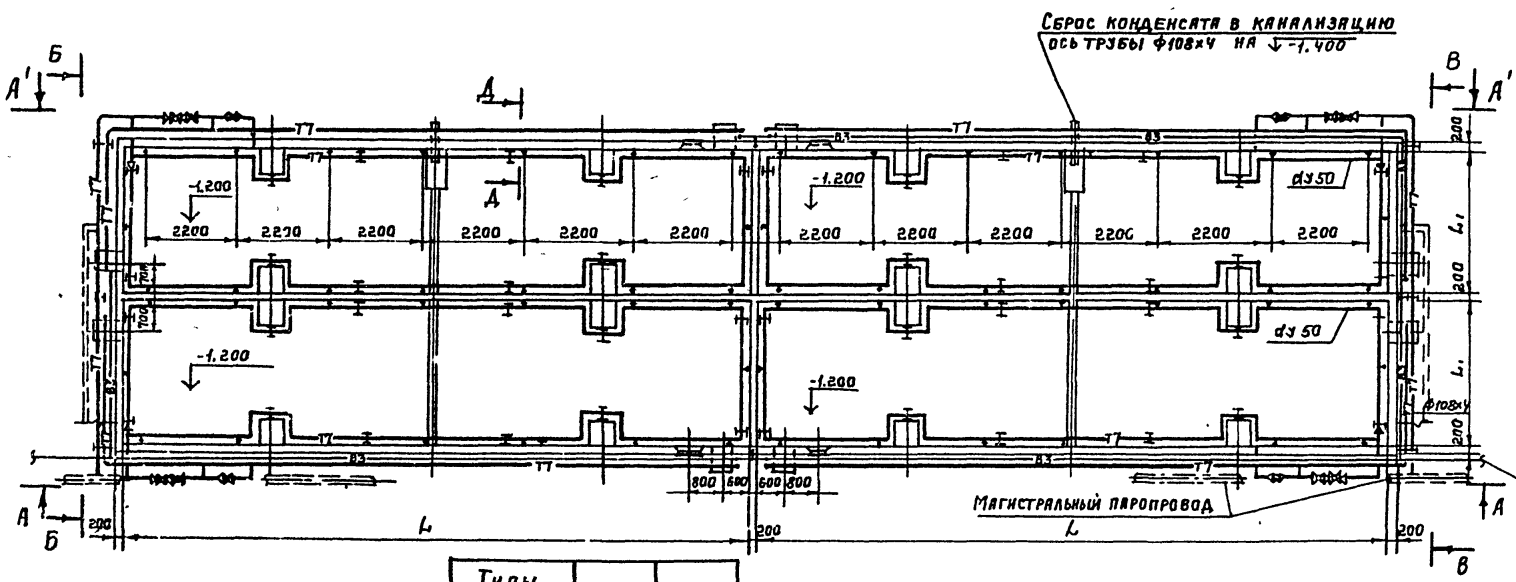
А-А



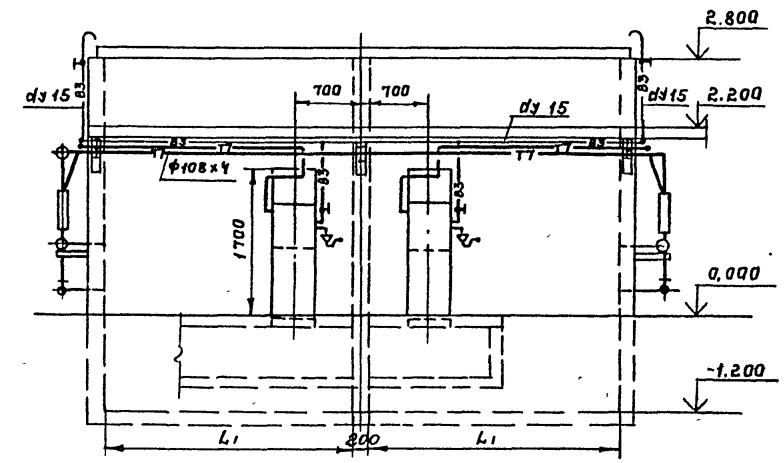
Б-Б



План.



В-В



Типы камер	L	L1
V	14500	4000
VI	15000	3300

1. Монтажная спецификация — лист 23
2. Разрез А'-А'. Аксонометрическая схема — лист 22
3. Узлы I, II — лист 27
4. Узел III, разрез Д-Д, сечения — лист 28

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

10288/1

ГИП	Готлиб		ТП 409-28-053.89 ТТ
Нач.отд	Царев		Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого конструкционного бетонов.
Зав.сект.	Белушкина		Блок 4 х камер типа V; VI. — Стадия: Р; Лист: 21; Листов:
Н.инж.	Полозова		Общий вид. — ГИПРОСТРОММАШ г. Москва.

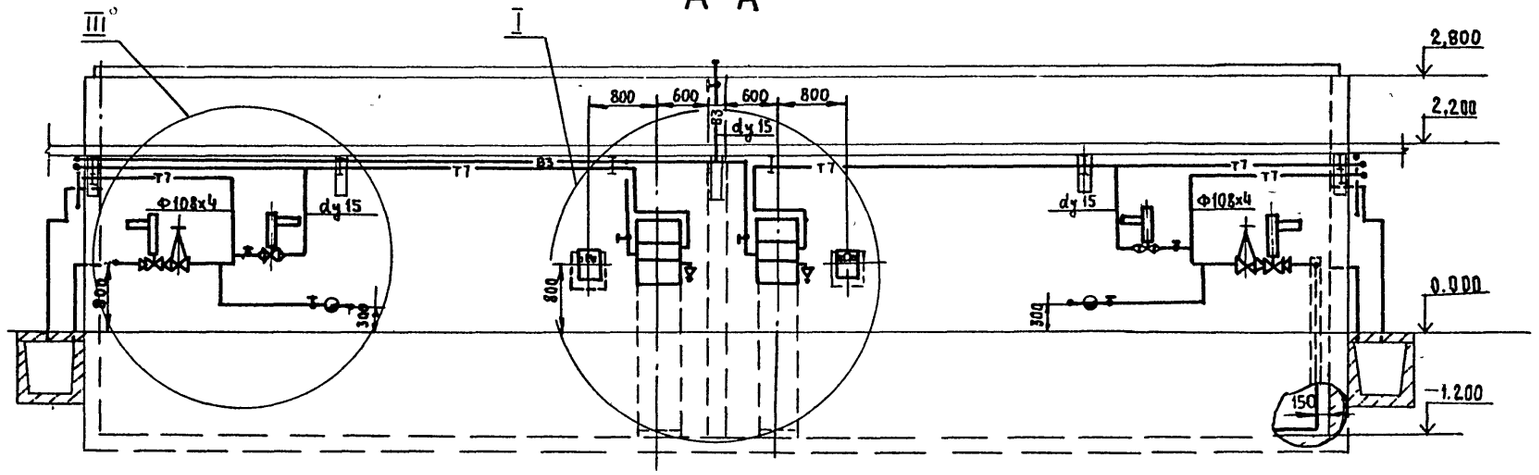
Привязан:

Инв.№

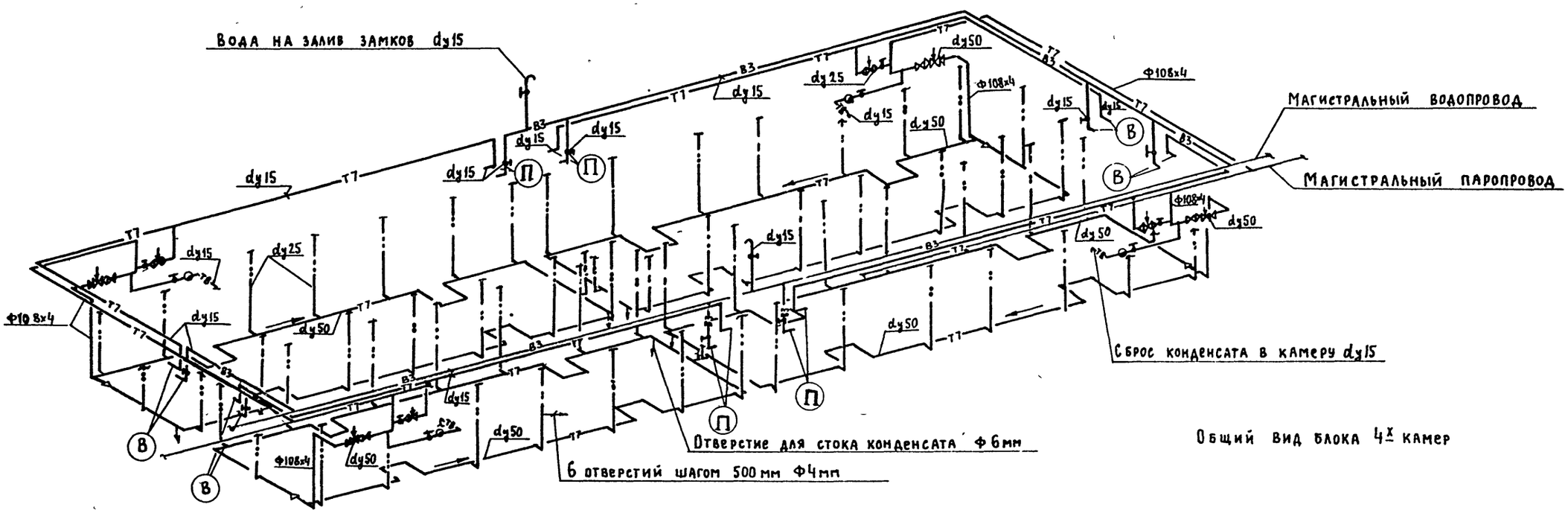
Формат А2

Альбом 1

А'–А'



Схема



Общий вид блока 4х камер — лист 21

10288/1

Нач отд	Царев		ТП 409-28-053.89 ТТ
Зав. сект	Белушкина		Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого конструкционного бетонов
Инж.	Полозова		
Привязан			Блок 4х камер типа V, VI
Инв №			Разрез А'-А'. Аксонометрическая схема

Стадия	Лист	Листов
Р	22	

Гипростроммаш г. Москва

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

NN поз.	Наименование	Ед. изм.	Масса един. кг.	I Кол-во	I Масса общ. кг	II Кол-во	II Масса общ. кг	III Кол-во	III Масса общ. кг	IV Кол-во	IV Масса общ. кг	V Кол-во	V Масса общ. кг	VI Кол-во	VI Масса общ. кг	Примечание
1	Приточный водяной затвор	шт	68	4	272	4	272	4	272	4	272	4	272	4	272	Альбом 11 2994/1.000
2	Вентиляционный водяной затвор типа I	шт	125	4	500	4	500	4	500	4	500	4	500	4	500	Альбом 11 2994/2.000
3	Щиток КИП исполнение 2	шт	4,05	4	16,2	4	16,2	4	16,2	4	16,2	4	16,2	4	15,2	Альбом 11 НБ58 ЕТ.000
4	Клапан регулирующий 25ч 940 нж с электрическим исполнительным механизмом Ду 25 Ру 16	шт	23	4	92	4	92	4	92	4	92	4	92	4	92	
5	Клапан регулирующий 25ч 940 нж с электрическим исполнительным механизмом Ду 40 Ру 16	шт	28,3	4	113,2	4	113,2	4	113,2	4	113,2	—	—	—	—	
6	Клапан регулирующий 25ч 940 нж с электрическим исполнительным механизмом Ду 50 Ру 16	шт	35,5	—	—	—	—	—	—	—	—	4	142	4	142	
7	Задвижка с выдвижным шпинделем фланцевая 30ч 6бр Ду 80 Ру 10	шт	29	4	116	4	116	4	116	4	116	—	—	—	—	
8	Задвижка с выдвижным шпинделем фланцевая 30 ч 6бр Ду 100 Ру 10	шт	39,5	—	—	—	—	—	—	—	—	4	158	4	158	
9	Вентиль запорный муфтовый 15 кч 18 п2 Ду 15 Ру 16	шт	0,7	18	12,6	18	12,6	18	12,6	18	12,6	18	12,6	18	12,6	
10	Конденсатоотводчик термодинамический 45ч 12нж Ду 15 Ру 16	шт	0,9	4	3,6	4	3,6	4	3,6	4	3,6	4	3,6	4	3,6	
11	Опора ОПП-2 100х75,5...89	шт	1,09	6	6,54	6	6,54	6	6,54	6	6,54	—	—	—	—	Альбом 11 НБ84 ет.000
12	Опора ОПП-2 100х108	шт	1,57	—	—	—	—	—	—	—	—	6	9,42	6	9,42	Альбом 11 НБ88 ЕТ.000
13	Хомут для трубы dy 80	шт	0,19	8	1,52	8	1,52	8	1,52	8	1,52	—	—	—	—	Альбом 11 НБ57 ЕТ
14	Хомут для трубы dy 100	шт	0,23	—	—	—	—	—	—	—	—	8	1,84	8	1,84	Альбом 11 НБ57 ЕТ
15	Диафрагма дроссельная лист Б-ПН-3 ГОСТ 19904-74 *	шт	0,39	4	1,56	4	1,56	4	1,56	4	1,56	4	1,56	4	1,56	
16	Трубы 89х3,5 ГОСТ 8732-78 *	м	7,38	27	199,3	32	236,2	34	250,9	32	236,2	—	—	—	—	
17	Труба 108х4 ГОСТ 8732-78 *	м	10,26	-	-	-	-	-	-	-	-	40	410,4	38	389,9	
18	Труба 15х2,8 ГОСТ 3262-75 *	м	1,28	96	122,9	103	131,8	112	143,4	113	144,6	140	179,2	140	179,2	
19	Труба 25х3,2 ГОСТ 3262-75 *	м	2,39	84	200,8	108	258,1	108	258,1	108	258,1	200	478,0	200	478,0	
20	Труба 50х3,5 ГОСТ 3262-75 *	м	4,88	96	468,5	104	507,5	108	527,1	116	566,1	164	800,3	164	800,3	
21	Фланец 25-10 ГОСТ 12820-80 *	шт.	0,89	8	7,12	8	7,12	8	7,12	8	7,12	8	7,12	8	7,12	
22	Фланец 40-10 ГОСТ 12821-80 *	шт.	1,83	8	14,64	8	14,64	8	14,64	8	14,64	—	—	—	—	
23	Фланец 50-10 ГОСТ 12821-80 *	шт.	2,26	—	—	—	—	—	—	—	—	8	18,1	8	18,1	
24	Фланец 80-10 ГОСТ 12821-80 *	шт.	3,67	8	29,36	8	29,36	8	29,36	8	29,36	—	—	—	—	
25	Фланец 100-10 ГОСТ 12821-80 *	шт.	4,7	—	—	—	—	—	—	—	—	8	37,6	8	37,6	
26	Отвод 90°80 С40 ГОСТ 17375-83 *	шт.	1,4	12	16,8	12	16,8	12	16,8	12	16,8	-	-	-	-	
27	Отвод 90° 100 С40 ГОСТ 17375-83 *	шт.	2,4	—	—	—	—	—	—	—	—	12	28,8	12	28,8	

NN поз.	Наименование	Ед. изм.	Масса един. кг.	I Кол-во	I Масса общ. кг	II Кол-во	II Масса общ. кг	III Кол-во	III Масса общ. кг	IV Кол-во	IV Масса общ. кг	V Кол-во	V Масса общ. кг	VI Кол-во	VI Масса общ. кг	Примечание
28	Переход К80х40С40 ГОСТ 17378-83 *	шт	0,5	8	4,0	8	4,0	8	4,0	8	4,0	—	—	—	—	
29	Переход К100х50С40 ГОСТ 17378-83 *	шт	0,8	—	—	—	—	—	—	—	—	8	6,4	8	6,4	
30	Переход 380х50 С40 ГОСТ 17378-83 *	шт	0,6	4	2,4	4	2,4	4	2,4	4	2,4	—	—	—	—	
31	Переход 3100х50 С40 ГОСТ 17378-83 *	шт	0,8	—	—	—	—	—	—	—	—	4	3,2	4	3,2	
32	Муфта короткая 15 ст ГОСТ 8966-75	шт	0,035	26	1,43	26	1,43	26	1,43	26	1,43	26	1,43	26	1,43	
33	Муфта короткая 50 ст ГОСТ 8966-75	шт	0,347	8	2,78	8	2,78	8	2,78	8	2,78	8	2,78	8	2,78	
34	Муфта 25х15 ГОСТ 8957-75 *	шт	0,147	8	1,176	8	1,176	8	1,176	8	1,176	8	1,176	8	1,176	
35	Контргайка 15 ГОСТ 8968-75	шт	0,036	38	1,37	38	1,37	38	1,37	38	1,37	38	1,37	38	1,37	
36	Контргайка 50 ГОСТ 8968-75	шт	0,174	8	1,39	8	1,39	8	1,39	8	1,39	8	1,39	8	1,39	
37	Угольник 15 ГОСТ 8946-75 *	шт	0,095	8	0,76	8	0,76	8	0,76	8	0,76	8	0,76	8	0,76	
38	Уголок Б 50х50х5 ГОСТ 8509-72 *	м	3,77	3	11,31	3	11,31	3	11,31	3	11,31	3,5	13,2	3,5	13,2	
39	Уголок Б 75х75х8 ГОСТ 8509-72 *	м	9,02	8	72,2	8	72,2	8	72,2	8	72,2	9	81,2	9	81,2	
40	Лист Б-ПН-5 ГОСТ 19903-74 *	м²	39,25	1,5	58,9	1,5	58,9	1,5	58,9	1,5	58,9	2	78,5	2	78,5	
41	Полоса 4х30 ГОСТ 103-76 *	м	0,94	10	9,4	10	9,4	10	9,4	15	14,1	25	23,5	25	23,5	
42	Полоса 5х70 ГОСТ 103-76 *	м	2,75	8	22	10	27,5	10	27,5	10	27,5	12	33,0	12	33,0	
43	Паронит 2 ГОСТ 481-80 *	м²	4	0,6	2,4	0,6	2,4	0,6	2,4	0,6	2,4	0,8	3,2	0,8	3,2	
44	Болт М12х50 ГОСТ 7798-70 *	шт	0,061	32	1,95	32	1,95	32	1,95	32	1,95	32	1,95	32	1,95	
45	Болт М16х70 ГОСТ 7798-70 *	шт	0,145	64	9,28	64	9,28	64	9,28	64	9,28	96	13,9	96	13,9	
46	Гайка М8 ГОСТ 5915-70 *	шт	0,005	16	0,08	16	0,08	16	0,08	16	0,08	16	0,08	16	0,08	
47	Гайка М10 ГОСТ 5915-70 *	шт	0,011	16	0,176	16	0,176	16	0,176	16	0,176	16	0,176	16	0,176	
48	Гайка М12 ГОСТ 5915-70 *	шт	0,015	32	0,48	32	0,48	32	0,48	32	0,48	32	0,48	32	0,48	
49	Гайка М16 ГОСТ 5915-70 *	шт	0,033	64	2,11	64	2,11	64	2,11	64	2,11	96	3,17	96	3,17	

1. Общие виды блоков камер - листы 19, 21
2. Технологическая ведомость на изоляцию трубопроводов - лист 31
3. Нестандартизированное оборудование см. альбом 11 ТП 409-28-053.89

10288/1

Нач. отд.	Царев		ТП 409-28-053.89 ТТ
Зав. сект.	Бельшкина		Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого конструкционного бетонов
Инж.	Полозова		Блок 4 камер типа I;II;III;IV;V;VI — Стадия: Р; Лист: 23; Листов:
			Монтажная спецификация — Гипростроммаш г. Москва

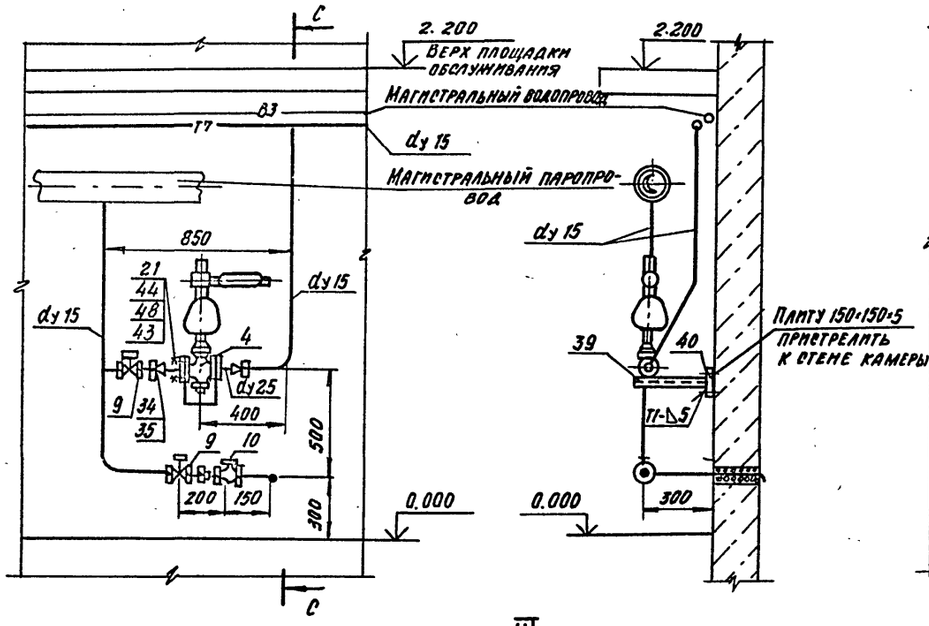
Привязан

Инв. №

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

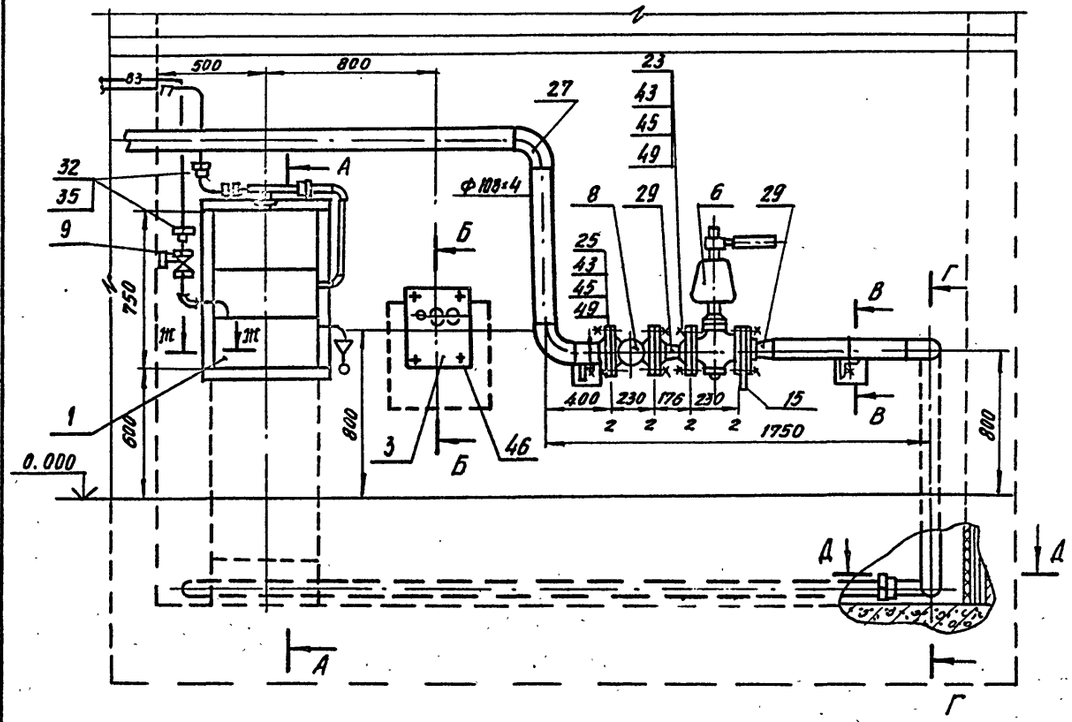
I

(Для одной камеры типа I...VI)



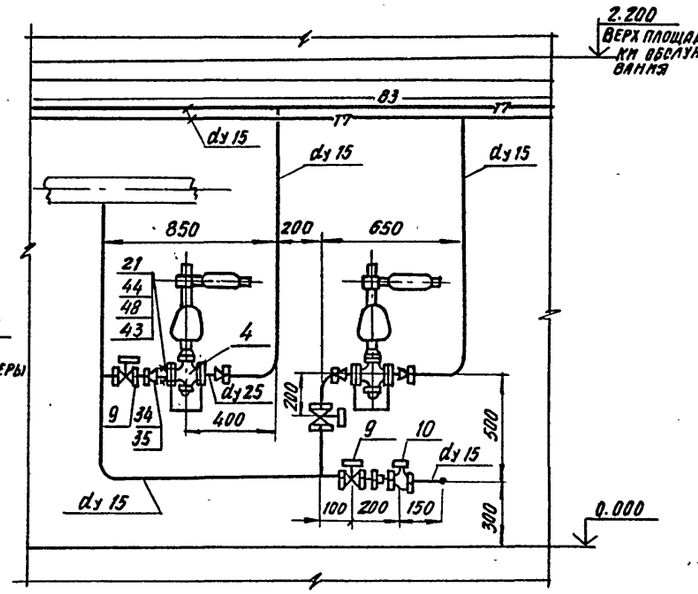
III

(Для камеры типа V; VI и блока 2 камер типа VI)



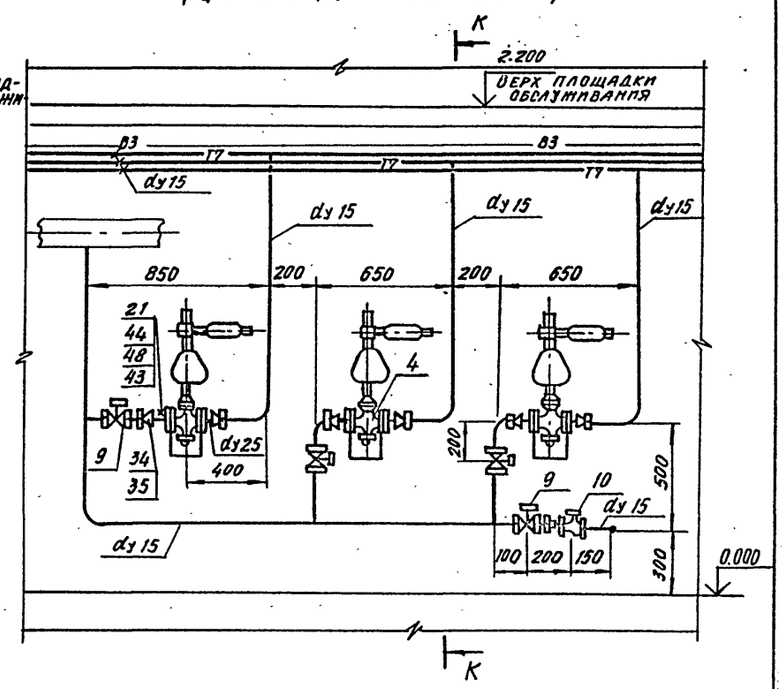
I

(Для блока 2 камер типа I, II, III, IV, VI) блокировка по длинной стороне

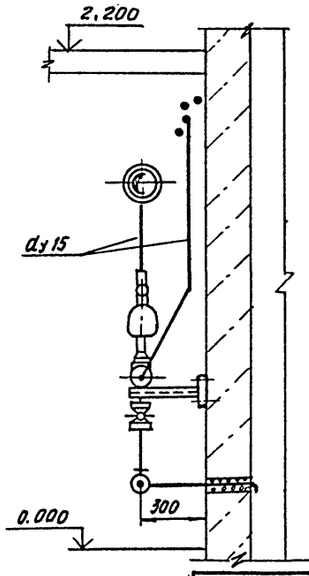


I

(Для блока 3 камер типа I)



К-К



1. Общие виды камеры и блоков камер типа I, II, III, IV - листы 7, 14, 17
   камеры и блоков камер типа V; VI - листы 8, 15
2. Монтажные спецификации камеры типа I, II, III, IV, V, VI - лист 10;
   блока 2 камер типа I, II, III, IV, VI и
   блока 3 камер типа I — лист 18
3. Сечения А-А, Б-Б, В-В, Г-Г, Д-Д, Ж-Ж - лист 26

10288/1

				ТП 409-28-053.89	ТТ
Нач.отд.	Царев			Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого конструкционного бетонов	
Зав.сект.	Белушкина				
Инж.	Полозова			Камера типа I, II, III, IV, V, VI. Блок 2 камер типа I, II, III, IV, VI (блокировка по длинной стороне) Блок 3 камер типа I	Стадия: Р; Лист: 24; Листов:
				Узел I	Гипростроммаш г. Москва

Привязан

Инв. №

Взам. инв. №

Подпись и дата

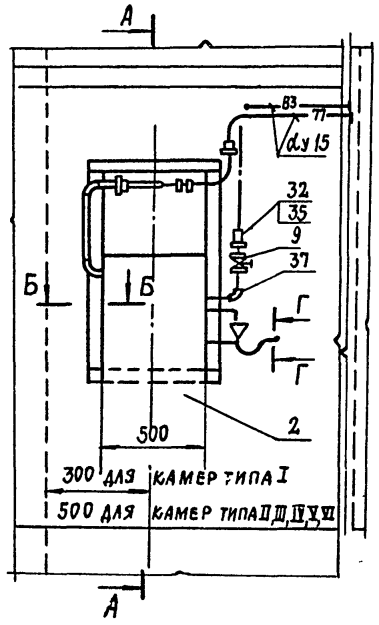
Инв. № подл.

Копировал

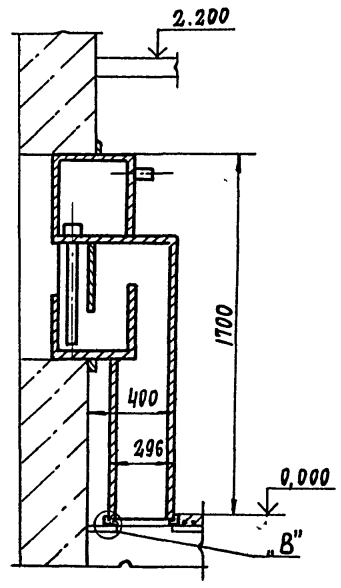
Формат А2

Альбом I

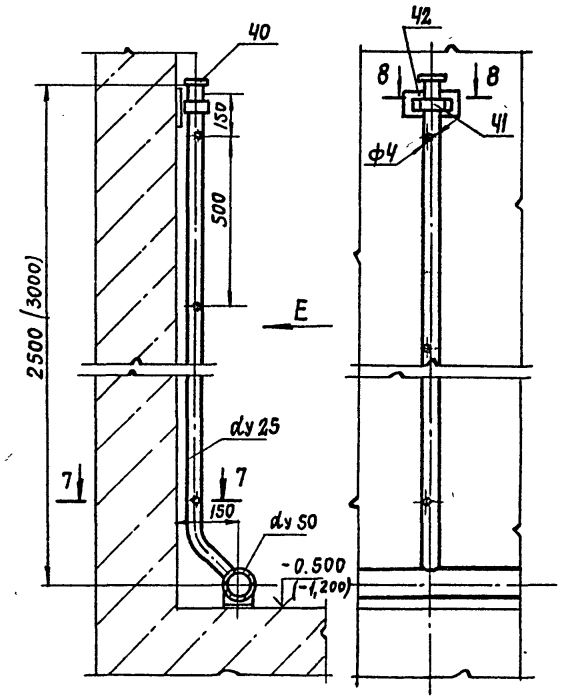
II



А-А

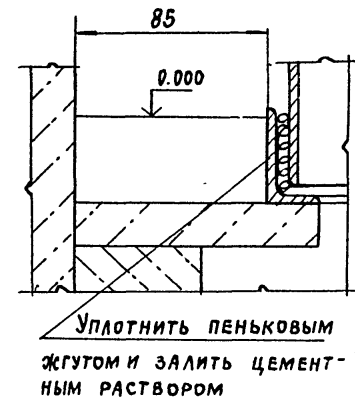


Д-Д

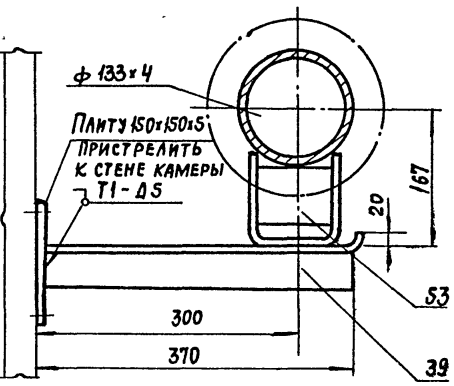


Вид Е

„В"

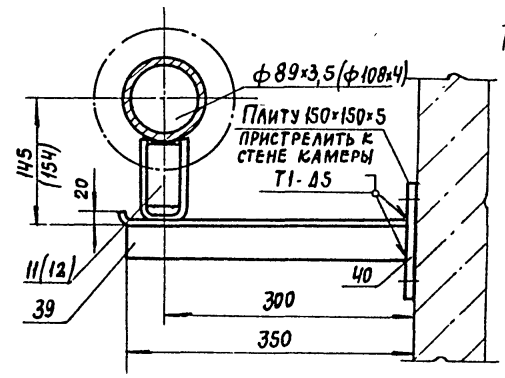


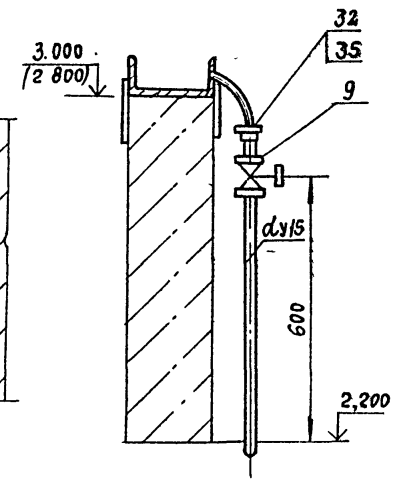
6-6



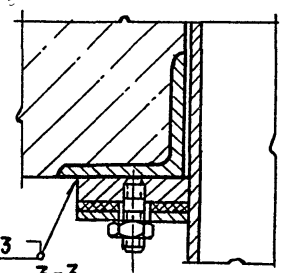
1-1

2-2

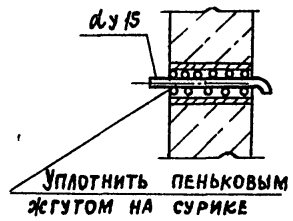




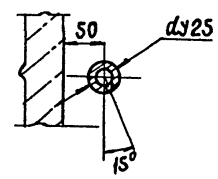
Б-Б



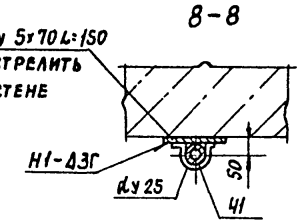
Г-Г



7-7

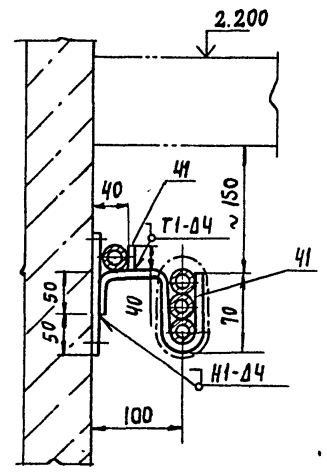


8-8

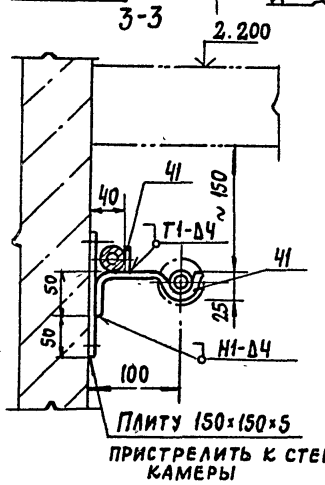


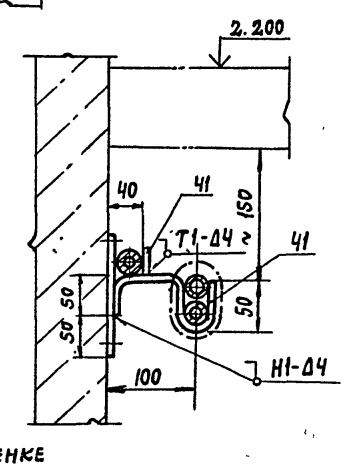
5-5

Ч-Ч



З-З





1. Общие виды камеры и блоков камер типа I; II; III; IV листы 7, 14, 17.
   Камеры и блоков камер типа V; VI - листы 8, 15
2. Монтажные спецификации камеры типа I, II, III, IV, V, VI. - лист 10;
   блока 2х камер типа I, II; III; IV; VI и
   блока 3х камер типа I - лист 18
3. Размер в скобках дан для камер типа V; VI

10288/1

				ТП 409-28-053.89 ТТ	
Нач отд.	Царев			Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого конструкционного бетонов	
Зав. сект	Белушкина			Камера типа I, II, III, IV, V, VI; блок 2х камер типа I, II, III, IV, VI; блокировка по длинной стороне; блок 3х камер типа I	Стадия: Р; Лист: 25; Листов:
Инж	Полозова			Узел II, разрез А-А, сечения	Гипростроммаш г. Москва

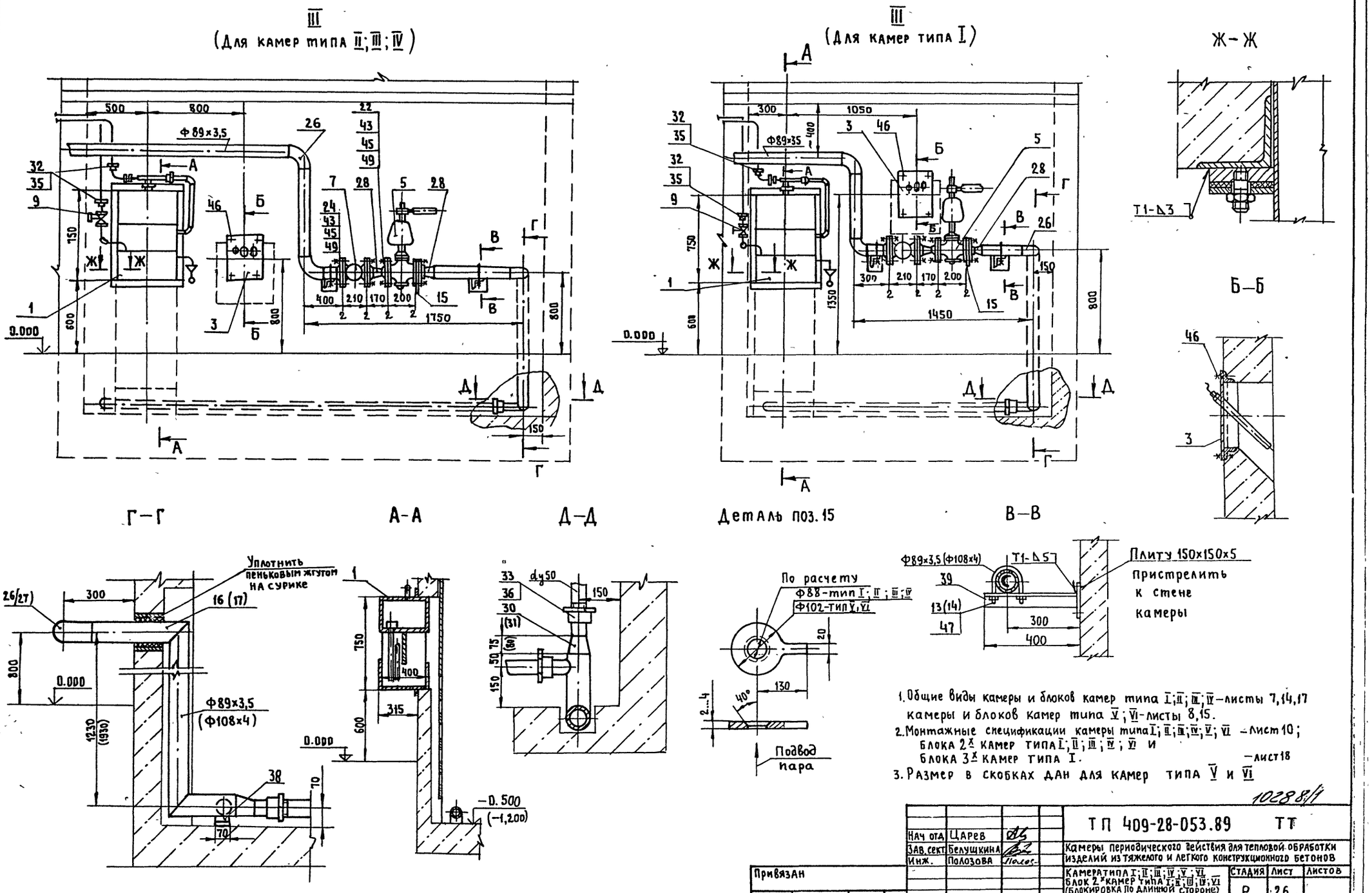
Привязан

Инв №

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

Формат А2

Альбом 1



1. Общие виды камеры и блоков камер типа I; II; III; IV – листы 7, 14, 17
камеры и блоков камер типа V; VI – листы 8, 15.
2. Монтажные спецификации камеры типа I; II; III; IV; V; VI – лист 10;
блока 2х камер типа I; II; III; IV; VI и
блока 3х камер типа I. – лист 18
3. Размер в скобках дан для камер типа V и VI

10288/1

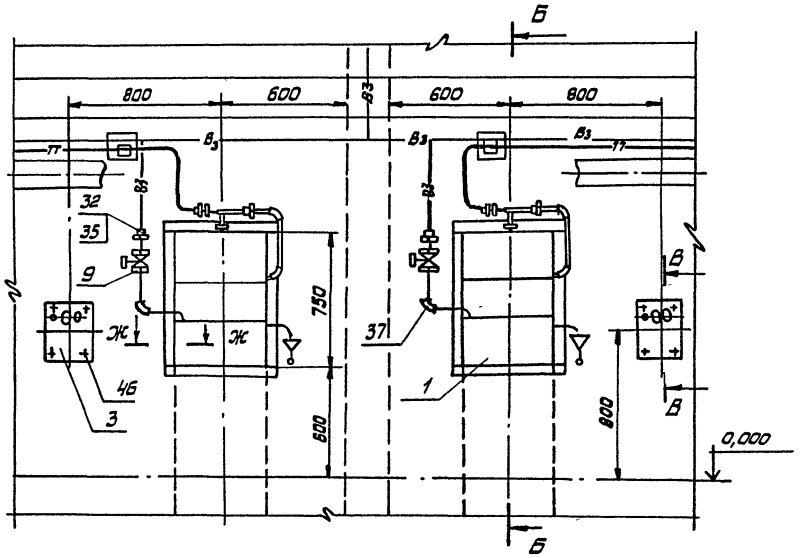
Нач отд	Царев		ТП 409-28-053.89 ТТ
Зав. сект	Белущкина		Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого конструкционного бетонов
Инж.	Полозова		Камера типа I; II; III; IV; V; VI. Блок 2х камер типа I; II; III; IV; VI (блокировка по длинной стороне) Блок 3х камер типа I.
Привязан			Стадия: Р; Лист: 26; Листов:
Инв. №			Узел III
			Гипростроммаш г. Москва

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

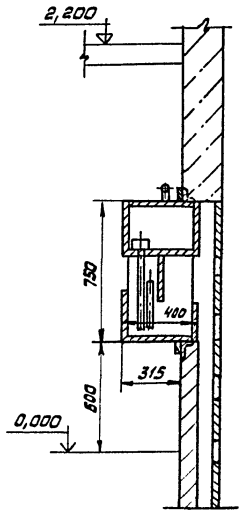
Формат А2

Альбом 1

I

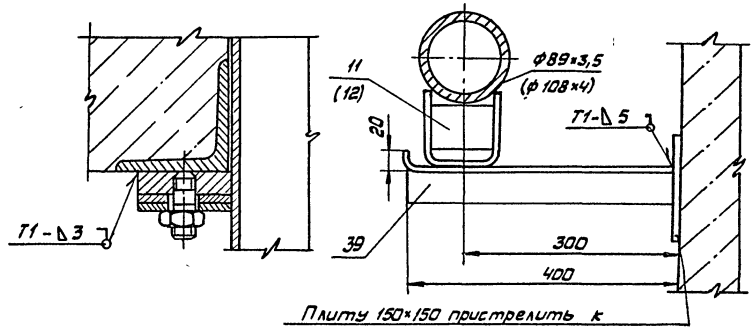


Б - Б

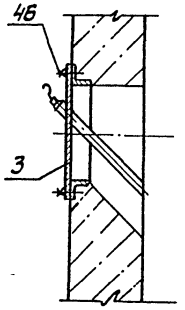


Ж - Ж

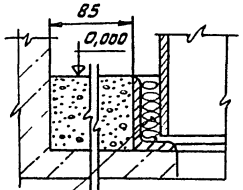
Д - Д



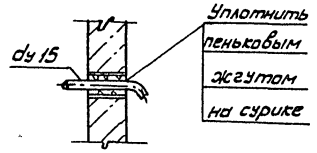
В - В



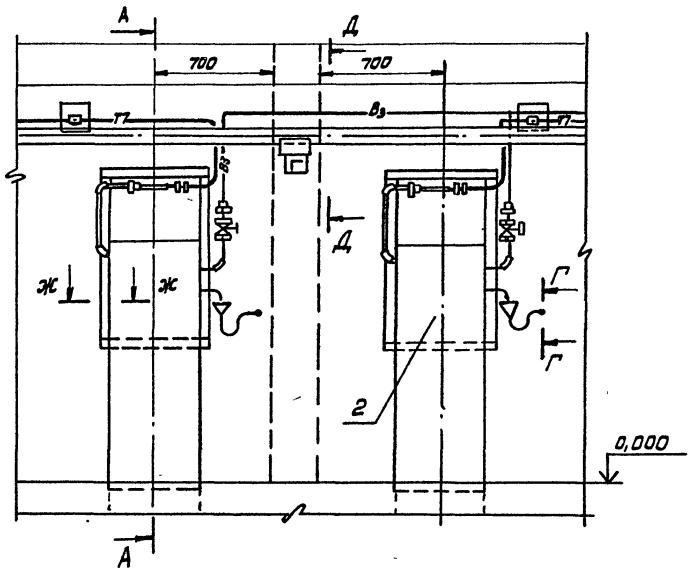
„ А"



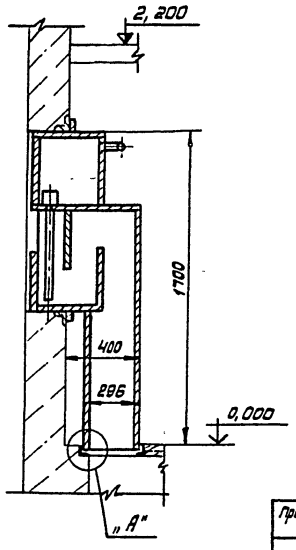
Г - Г



II



А - А



1. Общий вид блоков - листы 11, 12, 19, 21
2. Монтажная спецификация - листы 13, 23

10288/1

Нач. отд.	Царев		ТП 409-28-053.89 ТТ			
Зав. сект.	Белушкина		Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого конструкционного бетонов			
Инж.	Полозова		Блок 2* камер типа I; II; III; IV; V (блокировка по короткой стороне)	Стадия	Лист	Листов
			Блок 4* камер типа I; II; III; IV; V	Р	27	
			Узлы I; II	Гипростроммаш г. Москва		

Привязан

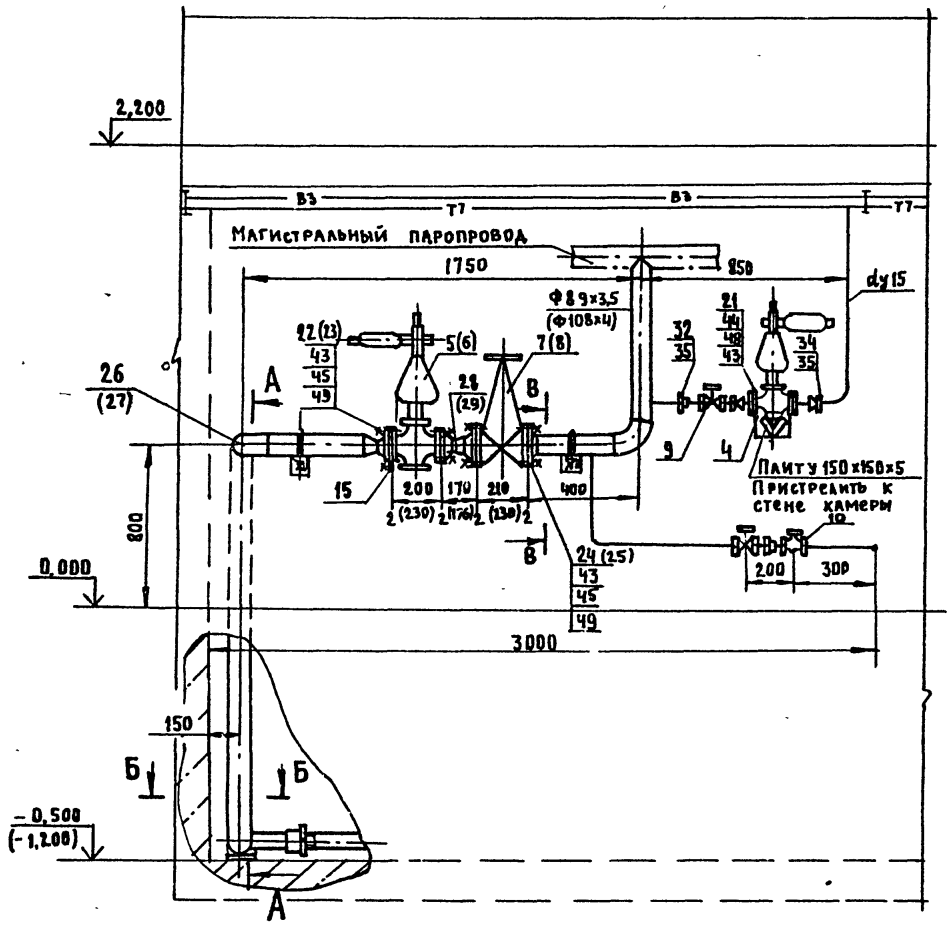
Инв. №

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

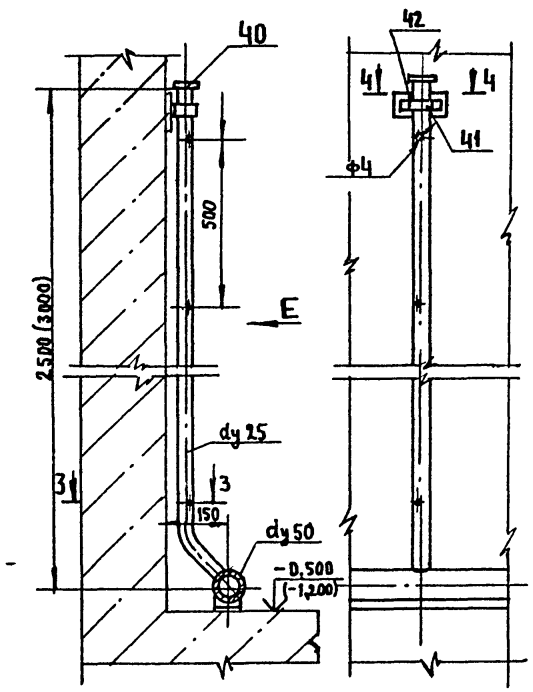
формат А2

Альбом 1

III

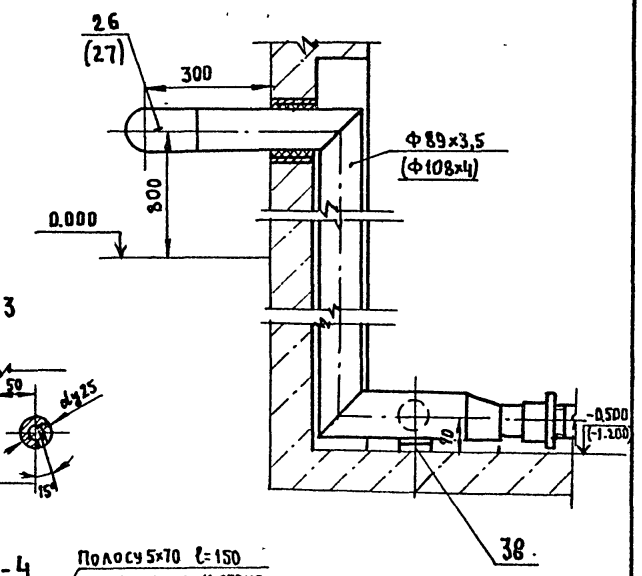


Д–Д



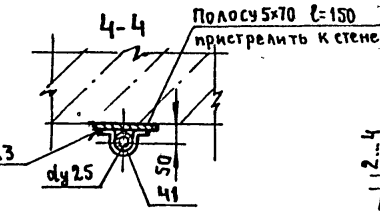
ВИД Е

А–А



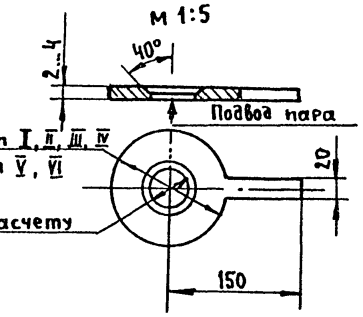
3–3

4–4



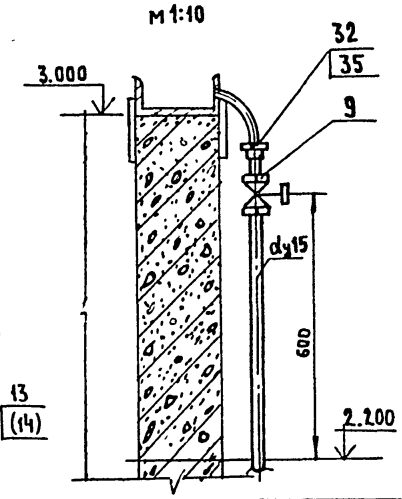
Деталь поз. 15

м 1:5

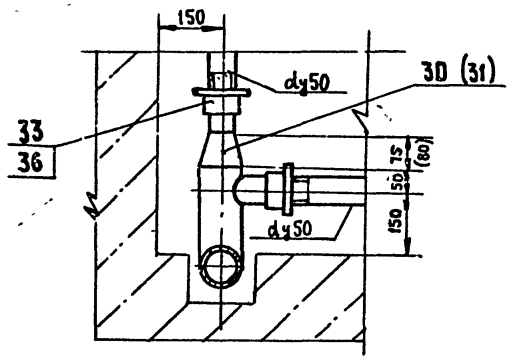


1–1

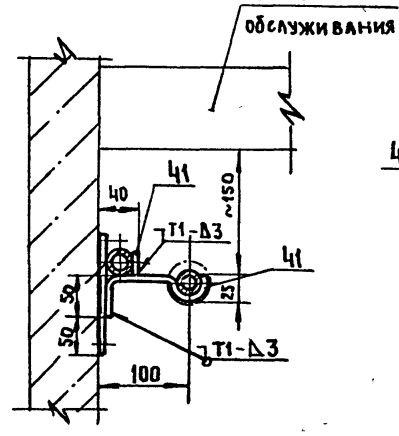
м 1:10



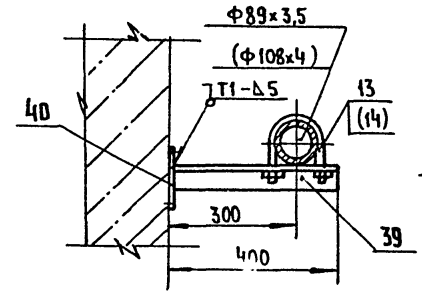
Б–Б



2–2



В–В



1. Общий вид блоков — листы 11, 12, 19, 21
2. Монтажная спецификация — листы 13, 23
3. В скобках приведены данные для камер типа V, VI.

10288/1

Нач. отд.	Царев		ТП 409-28-053.89 ТТ
Рук. гр.	Белушкина		Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого конструкционного бетонов
Инж	Полезова		Блок 1* камер типа I; II; III; IV; V; VI (блокировка по короткой стороне) / Блок 4* камер типа I; II; III; IV; V; VI
			Стадия: Р; Лист: 28; Листов:
			Узел III. Разрез Д-Д, сечения
			Гипростроммаш г. Москва

Привязан

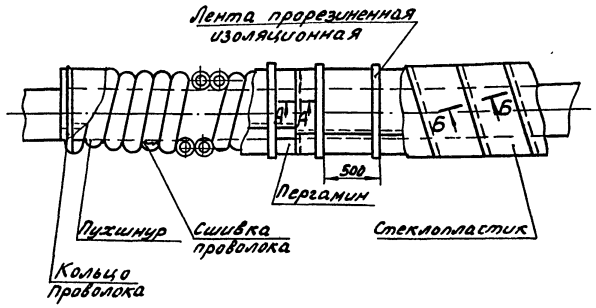
Инв. №

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

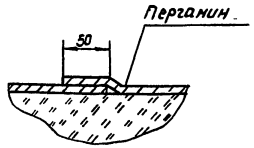
Формат А3

Альбом 11

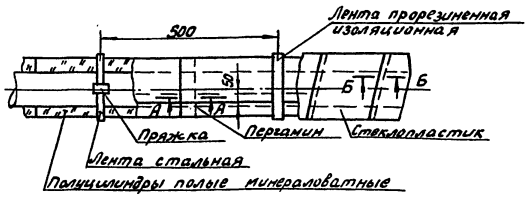
Изоляция трубопровода пухшнуром



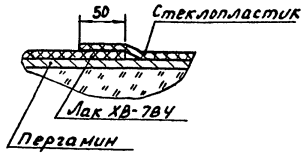
А–А



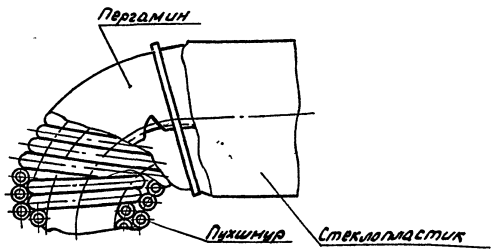
Изоляция трубопровода полуцилиндрами



Б–Б

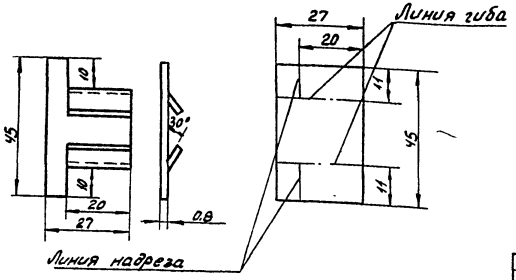


Изоляция фасонных частей трубопровода



Пряжка

Заготовка пряжки



Примечания:

1. Пухшнур 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 бандажами из стальной ленты с пряжками
3. Покрытие стеклопластиком должно обязательно выполняться по выравнивающему слою из пергамина Выравнивающий слой укладывают насухо с нахлесткой в 50мм. по продольным и поперечным швам и закрепляют через 500мм изоляционной лентой, швы стеклопластика проклеивают лаком ХВ-784.
4. В таблице цифры над чертой даны для изоляции пухшнуром из минеральной ваты в оплетке х/б пряжей (ТУ36-1695-79) под чертой - для изоляции полуцилиндрами из минеральной ваты на синтетическом связующем (ГОСТ 23208-83)
5. Таблица объемов изоляции приведена на листах 30,31

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

Привязан

Инв. №

Нач. отд	Царев			10288/1
Зав. сект	Белушкина			ТП 409-28-053.89 ТТ
Инж.	Полозова			Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого легкого конструкционного бетонов
				Камера и блоки камер типа I; II; III; IV; V; VI	Стадия Р	Лист 29	Листов
				Технологическая ведомость на изоляцию трубопроводов Узлы и сечения	Гипростроммаш г. Москва

Формат А2

Диаметр трубы Ду	Диаметр трубы Д нар.	Длина трубопроводов	Изоляционный слой: Толщина изоляции	Вид изоляции	Поверхность трубопроводов	Объем изоляции	Поверхность изоляции	Лента М-Н 0,7×20 ГОСТ 3560-73	Пряжка, лист Б-ПН-0,8 ГОСТ 19904-74*		Проволока 0,8-I ГОСТ 3282-74*	Покровный слой: Пергамин П-300 ГОСТ 2697-83	Стеклопластик ТУ-6-11-145-80	Лента I пол-10 ГОСТ 2162-78*	Лак ХВ-784 ГОСТ 7313-75*
мм	мм	м	мм		м²	м³	м²	кг	шт	кг	кг	м²	м²	м	кг
Камера типа I															
15	21,3	17	20	Пух-шнур	1,1	0,05	3,3	—	—	—	0,004	3,6	3,6	16	0,1
80	89	3/3	40	Полуцилиндры	0,8/0,8	0,05/0,05	1,6/1,6	0,4	5	0,05	0,004	3,6	3,6	16	0,1
Итого:					2,8	0,1/0,05	6,5	0,4	5	0,05	0,008	7,2	7,2	32	0,2
Камера типа II															
15	21,3	21	20	Пух-шнур	1,4	0,06	4,1	—	—	—	0,005	4,5	4,5	20	0,12
80	89	3,5/4	40	Полуцилиндры	1,1/1	0,06/0,06	1,9/2,2	0,5	6	0,05	0,004	4,5	4,5	20	0,12
Итого:					3,5	0,12/0,05	8,2	0,5	6	0,05	0,01	9,0	9,0	40	0,24
Камера типа III															
15	21,3	22	20	Пух-шнур	1,5	0,7	4,2	—	—	—	0,005	4,7	4,7	21	0,13
80	89	4/4	40	Полуцилиндры	1,1/1,1	0,06/0,06	2,2/2,2	0,5	6	0,05	0,005	4,8	4,8	22	0,12
Итого:					3,7	0,13/0,05	8,6	0,5	6	0,05	0,01	9,5	9,5	43	0,25
Камера типа IV															
15	21,3	22	20	Пух-шнур	1,5	0,07	4,2	—	—	—	0,005	4,7	4,7	21	0,13
80	89	3,5/4	40	Полуцилиндры	1,1/1,1	0,06/0,06	1,9/2,2	0,5	6	0,05	0,004	4,5	4,5	20	0,12
Итого:					3,7	0,13/0,06	8,3	0,5	6	0,05	0,01	9,2	9,2	41	0,25
Камера типа V															
15	21,3	27	20	Пух-шнур	1,8	0,08	5,2	—	—	—	0,006	5,7	5,7	26	0,16
100	108	4/4	50	Полуцилиндры	1,4/1,4	0,1/0,1	2,6/2,6	0,8	10	0,1	0,008	5,8	5,8	26	0,16
Итого:					4,6	0,18/0,1	10,4	0,8	10	0,1	0,014	11,5	11,5	52	0,32
Камера типа VI															
15	21,3	25	20	Пух-шнур	1,7	0,08	4,8	—	—	—	0,006	5,3	5,3	24	0,14
100	108	3,5/4	50	Полуцилиндры	1,2/1,4	0,09/0,1	2,3/2,6	0,8	10	0,1	0,007	5,4	5,4	25	0,15
Итого:					4,3	0,17/0,1	9,7	0,8	10	0,1	0,013	10,7	10,7	49	0,29

Диаметр трубы Ду	Диаметр трубы Д нар.	Длина трубопроводов	Изоляционный слой: Толщина изоляции	Вид изоляции	Поверхность трубопроводов	Объем изоляции	Поверхность изоляции	Лента М-Н 0,7×20 ГОСТ 3560-73	Пряжка, лист Б-ПН-0,8 ГОСТ 19904-74*		Проволока 0,8-I ГОСТ 3282-74*	Покровный слой: Пергамин П-300 ГОСТ 2697-83	Стеклопластик ТУ-6-11-145-80	Лента I пол-10 ГОСТ 2162-78*	Лак ХВ-784 ГОСТ 7313-75*
мм	мм	м	мм		м²	м³	м²	кг	шт	кг	кг	м²	м²	м	кг
Блок 2 камер типа I Блокировка по короткой стороне															
15	21,3	30	20	Пух-шнур	2	0,09	5,8	—	—	—	0,007	6,4	6,4	29	0,17
80	89	4/5	40	Полуцилиндры	1,1/1,4	0,06/0,08	2,2/2,7	0,6	8	0,1	0,005	5,4	5,4	25	0,14
Итого:					4,5	0,15/0,08	10,7	0,6	8	0,1	0,012	12	12	54	0,31
Блок 2 камер типа II Блокировка по короткой стороне															
15	21,3	30	20	Пух-шнур	2	0,09	5,8	—	—	—	0,007	6,4	6,4	29	0,17
80	89	4/5	40	Полуцилиндры	1,1/1,4	0,06/0,08	2,2/2,7	0,6	8	0,1	0,005	5,4	5,4	25	0,14
Итого:					4,5	0,15/0,08	10,7	0,6	8	0,1	0,012	12	12	54	0,31
Блок 2 камер типа III Блокировка по короткой стороне															
15	21,3	30	20	Пух-шнур	2	0,9	5,8	—	—	—	0,007	6,4	6,4	29	0,17
80	89	4/5	40	Полуцилиндры	1,1/1,4	0,06/0,08	2,2/2,7	0,6	8	0,1	0,005	5,4	5,4	25	0,14
Итого:					4,5	0,13/0,08	10,7	0,6	8	0,1	0,012	12	12	54	0,31
Блок 2 камер типа IV Блокировка по короткой стороне															
15	21,3	32	20	Пух-шнур	2,1	0,1	6,2	—	—	—	0,008	6,8	6,8	31	0,19
80	89	4/5	50	Полуцилиндры	1,1/1,4	0,06/0,08	2,2/2,7	0,6	8	0,1	0,005	5,4	5,4	25	0,14
Итого:					4,6	0,16/0,08	11,1	0,6	8	0,1	0,012	12,2	12,2	56	0,33
Блок 2 камер типа VI Блокировка по короткой стороне															
15	21,3	40	20	Пух-шнур	2,7	0,12	7,7	—	—	—	0,01	8,5	8,5	39	0,23
100	108	5/5	50	Полуцилиндры	1,7/1,7	0,13/0,13	3,3/3,3	1	12	0,1	0,01	7,2	7,2	32	0,2
Итого:					6,1	0,25/0,13	14,3	1	12	0,1	0,02	15,7	15,7	71	0,43

1. Камера и блоки камер - листы 7, 8, 11, 12
2. Узлы и сечения - лист 29

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

10288/1

Нач. отд.	Царев		ТП 409-28-053.89 ТТ
Зав. сект.	Безушкина		Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого конструкционного бетонов
Инж.	Лапазова		Камера типа I, II, III, IV, V, VI. Блок 2 камер типа I, II, III, IV, VI. (Блокировка по короткой стороне) — Стадия: Р; Лист: 30; Листов:
			Техномонтажная ведомость на изоляцию трубопроводов. Таблица — Гипростроммаш г. Москва

Привязан

Инв. №

Альбом 1

Диаметр трубы Ду	Диаметр трубы Днар.	Длина трубопроводов	Изоляционный слой: Толщина изоляции	Вид изоляции	Поверхность трубопроводов	Объем изоляции	Поверхность изоляции	Лента М-Н 0,7×20 ГОСТ 3560-73*	Пряжка, лист Б-ПН-0,8 ГОСТ 19904-74*		Проволока 0,8-I ГОСТ 3282-74*	Покровный слой: Пергамин П-300 ГОСТ 2697-83	Стеклопластик ТУ-6-11-145-80	Лента I пол-10 ГОСТ 2162-78*	Лак ХВ-784 ГОСТ 7313-75*
мм	мм	м	мм		м²	м³	м²	кг	шт	кг	кг	м²	м²	м	кг
Блок 2× камер типа I Блокировка по длинной стороне															
15	21,3	39	20	Пух-шнур	2,6	0,12	7,5	—	—	—	0,009	8,3	8,3	38	0,23
80	89	6/6	40	Полуцилиндры	1,7/1,7	0,1/0,1	3,2/3,2	0,7	9	0,1	0,008	7,2	7,2	32	0,2
125	133	-/1,5	50		-/0,5	-/0,04	-/1,0	0,3	4	0,05	—	1,1	1,1	5	0,03
Итого:					6,5	0,22/0,14	14,9	1,0	13	0,15	0,017	16,6	16,6	75	0,46
Блок 2× камер типа II Блокировка по длинной стороне															
15	21,3	46	20	Пух-шнур	3,1	0,14	8,9	—	—	—	0,011	9,8	9,8	44	0,27
80	89	7/7	40	Полуцилиндры	2,0/2,0	0,11/0,11	3,8/3,8	0,9	11	0,1	0,009	8,4	8,4	38	0,22
125	133	-/3	50		-/1,3	-/0,09	-/2,2	0,7	8	0,1	—	2,4	2,4	11	0,07
Итого:					8,4	0,29/0,2	18,7	1,5	19	0,2	0,02	20,6	20,6	93	0,56
Блок 2× камер типа III Блокировка по длинной стороне															
15	21,3	49	20	Пух-шнур	3,3	0,15	9,5	—	—	—	0,012	10,4	10,4	47	0,28
80	89	7/7	40	Полуцилиндры	2/2	0,11/0,11	3,8/3,8	0,9	11	0,1	0,009	8,4	8,4	38	0,22
125	133	-/3,5	50		-/1,5	-/0,1	-/2,6	0,8	10	0,1	—	2,8	2,8	13	0,08
Итого:					8,8	0,26/0,21	19,7	1,7	21	0,2	0,021	21,6	21,6	98	0,58
Блок 2× камер типа IV Блокировка по длинной стороне															
15	21,3	48	20	Пух-шнур	3,2	0,14	9,3	—	—	—	0,012	10,2	10,2	46	0,28
80	89	6,5/7	40	Полуцилиндры	1,8/2,0	0,1/0,11	3,5/3,8	0,9	11	0,15	0,008	8,1	8,1	37	0,22
125	133	-/3	50		/1,3	/0,09	/2,2	0,7	8	0,1	—	2,4	2,4	11	0,07
Итого:					8,3	0,24/0,2	18,8	1,6	19	0,25	0,02	20,7	20,7	94	0,56
Блок 2× камер типа VI Блокировка по длинной стороне															
15	21,3	56	20	Пух-шнур	3,8	0,17	10,8	—	—	—	0,013	11,9	11,9	54	0,32
100	108	6,5/7	50	Полуцилиндры	2,4/2,4	0,18/0,18	4,6/4,6	1,3	17	0,15	0,014	10,2	10,2	46	0,28
125	133	-/3	50		-/1,3	-/0,09	-/2,2	0,7	8	0,1	—	2,4	2,4	11	0,07
Итого:					10	0,35/0,27	22,2	2	25	0,25	0,027	24,5	24,5	111	0,67
Блок 3× камер типа I															
15	21,3	63	20	Пух-шнур	4,2	0,19	12,2	—	—	—	0,015	13,4	13,4	61	0,36
80	89	8/8	40	Полуцилиндры	2,2/2,2	0,13/0,13	4,3/4,3	1	12	0,1	0,01	9,6	9,6	44	0,26
125	133	-/4,5	50		-/1,9	-/0,13	-/3,3	1	13	0,1	—	3,7	3,7	17	0,1
Итого:					10,5	0,32/0,26	24,1	2	25	0,2	0,025	26,7	26,7	122	0,72

Диаметр трубы Ду	Диаметр трубы Днар.	Длина трубопроводов	Изоляционный слой: Толщина изоляции	Вид изоляции	Поверхность трубопроводов	Объем изоляции	Поверхность изоляции	Лента М-Н 0,7×20 ГОСТ 3560-73*	Пряжка, лист Б-ПН-0,8 ГОСТ 19904-74*		Проволока 0,8-I ГОСТ 3282-74*	Покровный слой: Пергамин П-300 ГОСТ 2697-83	Стеклопластик ТУ-6-11-145-80	Лента I пол-10 ГОСТ 2162-78*	Лак ХВ-784 ГОСТ 7313-75*
мм	мм	м	мм		м²	м³	м²	кг	шт	кг	кг	м²	м²	м	кг
Блок 4× камер типа I															
15	21,3	70	20	Пух-шнур	4,7	0,21	13,5	—	—	—	0,017	14,9	14,9	68	0,41
80	89	8/19	40	Полуцилиндры	2,2/5,3	0,13/0,3	4,3/10,3	2,3	29	0,24	0,01	16,1	16,1	73	0,44
Итого:					12,2	0,34/0,3	28,1	2,3	29	0,24	0,027	31,0	31,0	141	0,85
Блок 4× камер типа II															
15	21,3	73	20	Пух-шнур	4,9	0,22	14,1	—	—	—	0,018	15,5	15,5	70	0,42
80	89	10/22	40	Полуцилиндры	2,8/8,2	0,16/0,35	5,4/11,9	2,7	34	0,3	0,013	19	19	86	0,52
Итого:					13,9	0,38/0,35	31,4	2,7	34	0,3	0,031	34,5	34,5	136	0,94
Блок 4× камер типа III															
15	21,3	80	20	Пух-шнур	5,4	0,24	15,4	—	—	—	0,019	17	17	77	0,46
80	89	12/22	40	Полуцилиндры	3,4/6,2	0,19/0,35	6,5/11,9	2,7	34	0,3	0,015	20,2	20,2	91	0,55
Итого:					15	0,43/0,35	33,8	2,7	34	0,3	0,034	37,2	37,2	168	1,0
Блок 4× камер типа IV															
15	21,3	81	20	Пух-шнур	5,4	0,24	15,6	—	—	—	0,019	17,2	17,2	78	0,47
80	89	10/22	40	Полуцилиндры	2,8/6,2	0,15/0,35	5,4/11,9	2,7	34	0,3	0,013	19	19	86	0,52
Итого:					14,4	0,4/0,35	32,9	2,7	34	0,3	0,032	36,2	36,2	164	0,99
Блок 4× камер типа V															
15	21,3	96	20	Пух-шнур	6,4	0,29	18,5	—	—	—	0,023	20,4	20,4	93	0,56
100	108	11/25	50	Полуцилиндры	3,7/8,5	0,28/0,63	7,3/16,5	4,8	60	0,5	0,022	26,2	26,2	119	0,72
Итого					18,6	0,57/0,63	42,3	4,8	60	0,5	0,045	46,6	46,6	211	1,28
Блок 4× камер типа VI															
15	21,3	95	20	Пух-шнур	6,4	0,29	18,3	—	—	—	0,023	20,2	20,2	92	0,55
100	108	10/23	50	Полуцилиндры	3,4/7,8	0,25/0,58	6,6/15,2	4,4	55	0,5	0,02	24	24	109	0,66
Итого:					17,6	0,54/0,58	40,1	4,4	55	0,5	0,043	44,2	44,2	201	1,21

1. Камера и блоки камер - листы 14, 15, 17, 19, 21
2. Узлы и сечения лист 29

10288/1

Нач. отд.	Царев		ТП 409-28-053.89 ТТ
Зав. сект.	Балашкина		Камеры периодического действия для тепловой обработки изделий из тяжелого и легкого конструкционного бетонов
Инж.	Полозова		Блок 2× камер типа I; II; III; IV; VI – (блокировка по длинной стороне). Блок 3× камер типа I. Блок 4× камер типа I; II; III; IV; V; VI.
			Стадия: Р; Лист: 31; Листов:
			Технологическая ведомость на изоляцию трубопроводов. Таблица
			Гипростроммаш г. Москва

Привязан

Инв. №

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

gost.e-ecolog.ru