ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ
409-19-05.87
КАМЕРЫ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ ДЛЯ ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ИЗДЕЛИЙ. ВАРИАНТ С ЭКРАННОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ

АЛЬБОМ I

СОСТАВ ПРОЕКТА

АЛЬБОМ I ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ.
ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ.
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ.

АЛЬБОМ II КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ.
КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ.

ЧАСТЬ 1 КАМЕРЫ ТИПА I
ВАРИАНТ В МОНОЛИТНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ.
ВАРИАНТ В СБОРНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ.

ЧАСТЬ 2 КАМЕРЫ ТИПА II
ВАРИАНТ В МОНОЛИТНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ.
ВАРИАНТ В СБОРНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ.

ЧАСТЬ 3 КАМЕРЫ ТИПА III
ВАРИАНТ В МОНОЛИТНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ.
ВАРИАНТ В СБОРНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ.

ЧАСТЬ 4 КАМЕРЫ ТИПА IV
ВАРИАНТ В МОНОЛИТНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ.
ВАРИАНТ В СБОРНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ.

ЧАСТЬ 5 КАМЕРЫ ТИПА V
ВАРИАНТ В МОНОЛИТНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ.
ВАРИАНТ В СБОРНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ.

АЛЬБОМ III СТРОИТЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ.
ЧАСТЬ 1 ВАРИАНТ В МОНОЛИТНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ
ЧАСТЬ 2 ВАРИАНТ В СБОРНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ

АЛЬБОМ IV ЗАДАНИЕ ЗАВОДУ-ИЗГОТОВИТЕЛЮ

АЛЬБОМ V СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ

АЛЬБОМ VI СМЕТЫ

ЧАСТЬ 1 (книги 1,2) КАМЕРЫ ТИПА I
ВАРИАНТ В МОНОЛИТНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ
ВАРИАНТ В СБОРНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ

ЧАСТЬ 2 (книги 1,2) КАМЕРЫ ТИПА II
ВАРИАНТ В МОНОЛИТНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ
ВАРИАНТ В СБОРНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ

ЧАСТЬ 3 (книги 1,2) КАМЕРЫ ТИПА III
ВАРИАНТ В МОНОЛИТНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ
ВАРИАНТ В СБОРНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ

ЧАСТЬ 4 КАМЕРЫ ТИПА IV
ВАРИАНТ В МОНОЛИТНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ
ВАРИАНТ В СБОРНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ

ЧАСТЬ 5 КАМЕРЫ ТИПА V
ВАРИАНТ В МОНОЛИТНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ
ВАРИАНТ В СБОРНОМ КЕРАМЗИТОБЕТОНЕ

АЛЬБОМ VII ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ ЧАСТИ 1,2

АЛЬБОМ XI НЕСТАНДАРТИЗИРОВАННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ПРИМЕНЕННЫЕ ТИПОВЫЕ ПРОЕКТЫ:
409-28-40 „КАМЕРЫ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ ДЛЯ ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКИ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ТЯЖЕЛОГО И ЛЕГКОГО БЕТОНОВ"

Разработан
ВГПИ Гипростроммаш
Главный инженер института /С.К. Казарин/
Главный инженер проекта /М.А. Готанб/

Утвержден ГТУ Минстройдормашем СССР протокол от 14.10.87 №42А.
Рабочая документация введена в действие ВГПИ Гипростроммаш
Приказ № 91 от 22.10.87

© КФ ЦИТП Госстроя СССР 1988 г.

КФ ЦИТП инв. № 10005/1

				Привязан
Инв. №				

Альбом I

Типовые проектные решения

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА I

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
	Чертежи марки ТХ	
ТХ-1	Общие данные.	9
ТХ-2	Тип I; II. Возможные варианты компоновки камер.	10
ТХ-3	Тип III, IV. Возможные варианты компоновки камер.	11
ТХ-4	Тип V. Возможные варианты компоновки камер.	12
ТХ-5	Тип III. Вариант с механизированным открыванием крышки.	13
	Чертежи марки ТТ	
ТТ-1	Общие данные.	14
ТТ-2	Общие данные	15
ТТ-3	Общие данные	16
ТТ-4	Общие данные	17
ТТ-5	Общие данные	18
ТТ-6	Общие данные	19
ТТ-7	Общие данные	20
ТТ-8	Камера типа I. Общий вид. Аксонометрическая схема.	21
ТТ-9	Блок 2х камер типа I. Общий вид.	22
ТТ-10	Блок 2х камер типа I. Аксонометрическая схема.	23
ТТ-11	Блок 3х камер типа I. Общий вид.	24
ТТ-12	Блок 3х камер типа I. Аксонометрическая схема.	25
ТТ-13	Блок 4х камер типа I. Общий вид.	26
ТТ-14	Блок 4х камер типа I. Аксонометрическая схема.	27
ТТ-15	Камера и блоки камер типа I. Монтажная спецификация.	28
ТТ-16	Камера типа II, III, IV. Общий вид. Аксонометрическая схема.	29
ТТ-17	Камера типа II; III; IV. Монтажная спецификация.	30
ТТ-18	Блок 2х камер типа II, III, IV. Общий вид.	31
ТТ-19	Блок 2х камер типа II, III, IV. Аксонометрическая схема.	32
ТТ-20	Блок 2х камер типа II; III; IV. Монтажная спецификация.	33
ТТ-21	Блок 3х камер типа II; III; IV. Общий вид.	34
ТТ-22	Блок 3х камер типа II; III; IV. Аксонометрическая схема.	35
ТТ-23	Блок 3х камер типа II; III; IV. Монтажная спецификация.	36
ТТ-24	Камера и блоки камер типа I; II; III; IV. Узел I.	37
ТТ-25	Камера и блоки камер типа I; II; III; IV. Узел II, сечения, разрез Д-Д.	38
ТТ-26	Камера и блоки камер типа I; II; III; IV. Узел III.	39
ТТ-27	Блок 4х камер типа V. Общий вид.	40
ТТ-28	Блок 4х камер типа V. Разрезы Б-Б; В-В. Монтажная спецификация.	41
ТТ-29	Блок 4х камер типа V. Узлы I; II.	42
ТТ-30	Блок 4х камер типа V. Узел III, разрез Е-Е.	43
ТТ-31	Блок 4х камер типа V. Аксонометрическая схема.	44
ТТ-32	Камера и блоки камер типа I, II, III, IV, V. Технормонтажная ведомость на изоляцию трубопроводов, узлы и сечения.	45
ТТ-33	Камера и блоки камер типа I, II, III, IV, V. Технормонтажная ведомость на изоляцию трубопроводов. Таблица.	46
ТТ-34	Камеры типа III. Вариант с механизированным закрыванием крышки при помощи гидроцилиндров.	47
	Чертежи марки АТХ:	
АТХ-1	Тип I ... V. Общие данные.	48
АТХ-2	Тип I ... V. Общие данные.	49
АТХ-3	Тип I ... V. Схема автоматизации.	50
АТХ-4	Тип I ... V. Схема принципиальная электрическая (начало).	51
АТХ-5	Тип I ... V. Схема принципиальная электрическая (окончание).	52
АТХ-6	Тип I ... IV. Схема соединений внешних проводок (начало).	53
АТХ-7	Тип V. Схема соединений внешних проводок (окончание).	54
АТХ-8	Тип I ... IV. План расположения оборудования. Журнал проводок.	55
АТХ-9	Тип V. План расположения оборудования.	56
АТХ-10	Тип V. Журнал проводок.	57

Инв № 10008/1

Нач. отд.	Волконский		ТП 409-19-05.87 СА
Гл. спец.	Пашков		
Ст. инж.	Нефедова		Стадия Р · Лист 1 · Листов 1
			Содержание альбома · Гипростроммаш Москва

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

Альбом I

Типовые проектные решения

Типовой проект „Камеры периодического действия для тепловой обработки железобетонных изделий (вариант с экранной изоляцией)" – на основе опыта ПО „Баррикада" г. Ленинград в дополнение к т.п. 409-28-40, разработан в соответствии с планом типового проектирования Госстроя СССР на 1987 год (тема Т4.2.23).

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

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

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

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

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

Крышки камер запроектированы металлическими с изоляцией минераловатными плитами.

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

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

Внутренние габариты камер (ПК-1):

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

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

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

Установка СПУРТ рассчитана на одновременное регулирование температурным режимом в 4х камерах и поставляется комплектно с регулирующими клапанами типа 25ч38нж Ду25, Ду50 (по 8 штук на каждую установку и манометрами типа 13ТД73 в качестве датчиков температуры.

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

Регулятор температуры Р-31м поставляется без комплектующих.

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

Камеры оборудованы приточными и вентиляционными водяными затворами.

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

Главный инженер проекта М.А. Готлиб

Инв. № 10005/1

Привязан

Инв. №

Гл.инж.пр.	Готлиб		ТП 409-19-05.87			ПЗ
Нач.отд.	Волконский					
Гл.спец.	Пашков		Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Рук.гр.	Нефедова			Р	1	6
				Гипростроммаш г. Москва		

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

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

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

Камеры типа I предназначены для изделий, изготавливаемых на виброплощадке г/п 10т (типа СМЖ-187Г с размером изделий 2×6 м).

Камеры типа II, III предназначены для изделий, изготавливаемых на виброплощадке г/п 15т (типа СМЖ-200Г с размером изделий 3×6 м).

Камеры типа IV предназначены для изделий изготавливаемых на виброплощадке г/п 15т (типа СМЖ-200Г) с размером изделий 3×7,2 м).

Камеры типа V предназначены для изделий, изготавливаемых на виброплощадке г/п 30т (типа СМЖ-774 с размером изделий 3×12 м).

Камеры оснащаются пакетировщиками:

СМЖ-293 - для камер типов I; II; III; IV и

СМЖ-294 - для типа V. Формы, с изделиями в зависимости от своей высоты устанавливаются по высоте пакетировщиков в 4, 5, 6 и 7 этажей.

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

СМЖ-226А-I - для камер типа I.

СМЖ-466 - для камер типа II и IV.

2646/190АН - для камер типа III.

СМЖ-50А - для камер типа V.

На каждую камеру заказывается 1 комплект пакетировщиков.

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

для камеры тип I форма 7.0 x 1.96 м

для камеры тип II форма 6.8 x 3.45 м

для камеры тип III форма 7.0 x 3.6 м

для камеры тип IV форма 8.0 x 3.45 м

для камеры тип V форма 14.0 x 7.0 м

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

Рекомендации по привязке проекта:

В зависимости от габаритов изделий и форм, автоматических захватов и пакетировщиков подбирается тип камеры и компоновка их в пролете.

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

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

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

Таблица для заказа проекта

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

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

Инв. N 10008/1

Привязан

Инв. N

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

1.4 Технико-экономические показатели

№ п.п.	Наименование показателей	Единица измерения	Аналог ТП 409-28-40 Варианты										Типовые проектные решения Варианты									
			в монолитном керамзитобетоне					в сборном керамзитобетоне					в монолитном керамзитобетоне					в сборном керамзитобетоне				
			Тип I	Тип II	Тип III	Тип IV	Тип V	Тип I	Тип II	Тип III	Тип IV	Тип V	Тип I	Тип II	Тип III	Тип IV	Тип V	Тип I	Тип II	Тип III	Тип IV	Тип V
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1.	Годовой выпуск железобетонных изделий	куб. м	2470	6650	5900	4000	—	2470	6650	5.900	4000	—	2470	6550	5900	4000	20600	2470	6550	5900	4000	20600
2.	Общая площадь	кв. м	18.0	26.25	30.5	31.9	—	18.0	26.25	30.5	31.9	—	25.3	34.8	38.7	40.5	273	25.3	34.8	38.7	40.5	273
3.	Строительный объем	куб. м	63	91.9	103	111	—	63	91.9	103	111	—	64.4	94.8	108.5	113.0	933.7	64.4	94.8	108.5	113.0	933.7
4.	Сметная стоимость	т. руб.	14.59	15.68	16.18	16.30	—	14.71	15.78	16.23	16.45	—	9.3	11.37	11.06	11.33	54.68	9.66	11.64	11.39	12.16	57.63
	в том числе: строительно-монтажных работ;	т. руб.	5.05	6.14	6.64	6.76	—	5.17	6.24	6.69	6.91	—	6.47	8.54	8.23	8.50	47.94	6.83	8.81	8.58	9.33	50.89
	оборудования	т. руб.	9,54	9.54	9.54	9.54	—	9.54	9.54	9.54	9.54	—	2.83	2.83	2.83	2.83	6.74	2.83	2.83	2.83	2.83	6.74
5.	Трудозатраты построечные	чел. дн.	126	149	163	162	—	99	114	114	119	—	161,9	216,4	200,1	204,4	1011,0	152,6	202,2	186,2	194,9	932,8
6	Цемент приведенный к М „400"	т	7.17	8.7	10	9.8	—	8.23	10.8	12	12.1	—	18.01	21.51	22.93	23.78	125.58	12.74	14.86	16.02	16,85	72.70
7.	Сталь приведенная к кл. А-I и Ст.3	т	4.9	6.6	7.0	7.4	—	5.3	6.6	7.0	7.0	—	7.39	9.34	9.85	9.99	49.56	7.41	9.01	9.57	9.75	18.31
	Показатели на 1 куб. м железобетонных изделий																					
8.	Расход пара	кг	190	190	190	190	—	190	190	190	190	—	121.1	117.6	116.7	117.0	114.4	121.1	117.6	116.7	117.0	114.4
9.	Удельные капиталовложения	руб.	5.91	2.36	2.74	4.08	—	5.95	2.41	2.75	4.11	—	3.76	1.74	1.88	2.83	2.66	3.93	1.77	1.93	3.05	2.80
10.	Эксплуатационные расходы	руб.	1.86	1.44	1.49	1.67	—	1.86	1.44	1.49	1.67	—	1.34	0.98	0.98	1.2	1.06	1.34	0.98	1.0	1.2	1.08
11.	Приведенные затраты	руб.	2.75	1.79	1.9	2.28	—	2.75	1.8	1.9	2.29	—	1.90	1.24	1.26	1.62	1.46	1.93	1.25	1.29	1.66	1.50
12.	Годовой экономический эффект на одну камеру	т. руб.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.1	3.6	3.8	2.6	—	2.0	3.5	3.6	2.5	—

Примечание:

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

Привязан

Инв. №

Инв. № 10005/1

ТП 409-19-05.87 ПЗ

Лист 3

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

Альбом 1

Ведомость основных объемов работ, трудозатраты, продолжительность строительства

Вариант в монолитном керамзитобетоне с экранной изоляцией.

№№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Тип-1				Тип-2				Тип-3				Тип-4				Тип-5			
			Объем работ	Трудозатраты, г/дн	Число рабочих в см.	Продолжительность стр-ва в см.	Объем работ	Трудозатраты т/дн	Число рабочих в см.	Продолжительность стр-ва в см.	Объем работ	Трудозатраты г/дн	Число рабочих в см	Продолжительность стр-ва в см.	Объем работ	Трудозатраты, г/дн	Число рабочих в см.	Продолжительность стр-ва в см.	Объем работ	Трудозатраты г. дн.	Число рабочих в см.	Продолжительность стр-ва в см.
	ПК-1																					
1	Земляные работы	м³	49.80				60.04				65.59				67.04				607.84			
2	Камера ПК-1	м³	23.10				27.48				29.20				30.86				170.57			
3	Фундаменты	м³	9.80	103			8.4	146			9.4	132/142			8.4	135			33.72	804		
4	Металлоконструкции	т	4.01				5.43				3.8				5.94				35.47			
5	Канал КЛ1	м³	0.66				0.82				0.96				0.82				2.46			
6	Технологическое пароснабжение	ч.дн	—	18			—	20			—	21/21			—	21			—	73		
7	Автоматика тепловых процессов	ч.дн.	—	14			—	14			—	14/14			—	14			—	14		
	Итого			135				180				167/177				170				891		
	С неучтенными работами ~10%			144	12	12		192	12	16		180/192	12/12	15/16		192	12	16		984	12	82
	ПК-2																					
1	Земляные работы	м³	80.03				104.08				117.79				119.07							
2	Камера ПК-2	м³	39.15				48.10				51.45				54.02							
3	Фундаменты	м³	11.80	190			16.40	247			18.20	245			16.40	248						
4	Металлоконструкции	т	1.38				8.76				10.94				9.72							
5	Канал КЛ2	м³	1.27				1.72				1.90				1.72							
6	Технологическое пароснабжение	ч.дн	—	36			—	42			—	44			—	44						
7	Автоматика тепловых процессов	ч.дн	—	14			—	14			—	14			—	14						
	Итого			240				303				303				306						
	С неучтенными работами ~10%			264	12	22		336	12	28		336	12	28		336	12	28				
	ПК-3																					
1	Земляные работы	м³	113.35				153.34				170.00				171.05							
2	Камера ПК-3	м³	55,19				68.82				73.70				77.08							
3	Фундаменты	м³	17.60	277			24.40	352			27.30	360			24.40	364						
4	Металлоконструкции	т	10.84				12.82				16.13				14.25							
5	Канал КЛ3 (тип 2,3,4), К34 (тип 1)	м³	1.88				2.65				2.93				2.65							
6	Технологическое пароснабжение	ч.дн	—	52			—	72			—	68			—	66						
7	Автоматика тепловых процессов	ч.дн.	—	14			—	14			—	14			—	14						
	Итого			343				438				442				444						
	С неучтенными работами ~10%			384	12	32		480	12	40		480	12	40		480	12	40				
	ПК-4																					
1	Земляные работы	м³	146.67																			
2	Камера ПК-4	м³	71.34	363																		
3	Фундаменты	м³	23.20																			
4	Металлоконструкции	т	14.18																			
5	Канал КЛ1	м³	2.49																			
6	Технологическое пароснабжение	ч.дн	—	77																		
7	Автоматика тепловых процессов	ч.дн	—	14																		
	Итого			454																		
	С неучтенными работами ~10%			504	12	42																

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

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

Инв.№10005/1

Привязан

Инв.№

Ведомость основных объемов работ, трудозатраты, продолжительность строительства
Вариант в сборном керамзитобетоне с экранной изоляцией

NN п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Тип-1				Тип-2				Тип-3				Тип-4				Тип-5			
			Объем работ	Трудозатраты г/дн	Число рабочих в см	Продолжительность стр-ва в см	Объем работ	Трудозатраты г/дн	Число рабочих в см	Продолжительность стр-ва в см	Объем работ	Трудозатраты г/дн	Число рабочих в см	Продолжительность стр-ва в см	Объем работ	Трудозатраты г/дн	Число рабочих в см	Продолжительность стр-ва в см	Объем работ	Трудозатраты г/дн	Число рабочих в см.	Продолжительность стр-ва в см
	ПК-1																					
1	Земляные работы	м³	52,07				65,89				68/174				69,25				609			
2	Фундаменты	м³	6,2				8,4				9/163				8,40				34			
3	Днище камеры	м²	22,78				32,25	134			34/31	120/130			37.70	127			242			
4	Стены	м²	76,55	96			87,97				88/813				112,81				440	689		
5	Металлоконструкции	т	4,01				5,43				5,8/7.03				5,94				36			
6	Канал КЛ-1	м³	0,66				0,83				1/0,82				0,82				2,5			
7	Технологическое пароснабжение	г.дн.	—	18			—	20			—	21/21			—	21			—	73		
8	Автоматика тепловых процессов	г.дн.	—	14			—	14			—	14/14			—	14			—	14		
	Итого с неучтенными работами ~10%			144	12	12		180	12	15		168/180	12/12	14/15		180	12	15		852	12	71
	ПК-2																					
1	Земляные работы	м³	82,98				110,49				122,15				123,00							
2	Фундаменты	м³	11.80				16,40				18,20				16,00							
3	Днище камеры	м²	39,35	178			58,21	228			67,11	230			69,00	227						
4	Стены	м²	118,64				138,46				156,32				153,00							
5	Металлоконструкции	т	7,38				8,76				10,94				10,00							
6	Канал КЛ-2	м³	1,27				1,69				1,9				2,0							
7	Технологическое пароснабжение	г.дн	—	36			—	42			—	44			—	44						
8	Автоматика тепловых процессов	г.дн	—	14			—	14			—	14			—	14						
	Итого, с неучтенными работами ~10%			252	12	21		312	12	26		312	12	26		312	12	26				
	ПК-3																					
1	Земляные работы	м³	117,54				162,46				176,20				181,12							
2	Фундаменты	м³	17,60				24,4				27,20				24,08							
3	Днище камеры	м²	62,09	291			90,34				100,61	340			107,00	337						
4	Стены	м²	163,50				187,63	328			204,92				212,07							
5	Металлоконструкции	т	10,84				12,82				16,14				14,31							
6	Канал КЛ4(тип1), КЛ1(тип2), КЛ-3(тип3,4)	м³	1,8				2,65				2,93				2,65							
7	Технологическое пароснабжение	г.дн	—	52			—	72			—	68			—	66						
8	Автоматика тепловых процессов	г.дн	—	14			—	14			—	14			—	14						
	Итого, с неучтенными работами ~10%			384	12	32		456	12	38		468	12	39		456	12	38				
	ПК-4																					
1	Земляные работы	м³	204,0																			
2	Фундаменты	м³	23,20																			
3	Днище камеры	м²	71,58	340																		
4	Стены	м²	188,0																			
5	Металлоконструкции	т	14,17																			
6	Канал КЛ-3	м³	2,03																			
7	Технологическое пароснабжение	г.дн	—	77																		
8	Автоматика тепловых процессов	г.дн	—	14																		
	Итого с неучтенными работами ~10%			468	12	39																

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

Альбом

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

Инв. № 10008/1

Привязан

Инв. №

Альбом 1

Рекомендации по организации строительства
Варианты в монолитном и сборном керамзитобетоне

До начала работ по строительству пропарочных камер необходимо смонтировать предусмотренные проектом мостовые краны, с помощью которых рекомендуется вести строительно-монтажные работы.

Если к началу строительства мостовые краны не будут смонтированы-строительно-монтажные работы выполняются с помощью автомобильного крана КС-4571 грузоподъемностью 16 т.

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

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

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

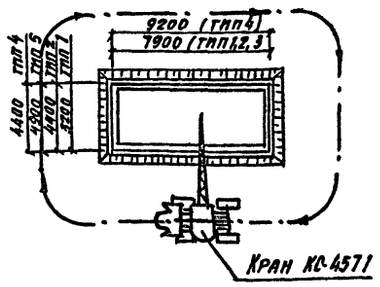
Монтаж конструкций при варианте в сборном керамзитобетоне ведется в соответствии со СНиП III-16-80.

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

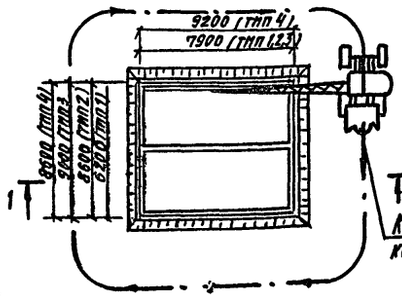
При производстве работ должны соблюдаться правила техники безопасности, изложенные в СНиП III-4-80 „Техника безопасности в строительстве."

Схемы производства работ

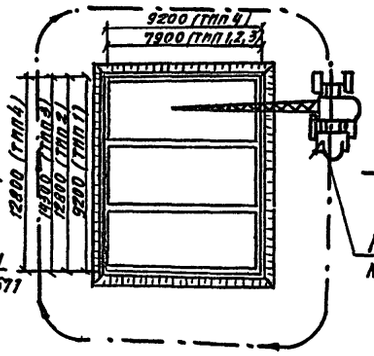
ПК-1



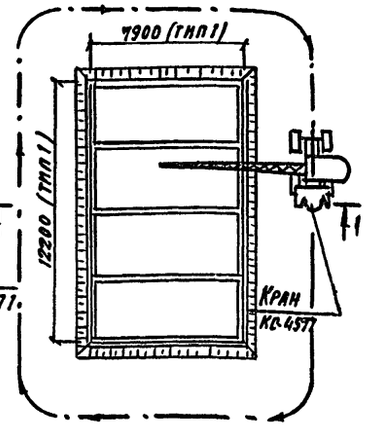
ПК-2



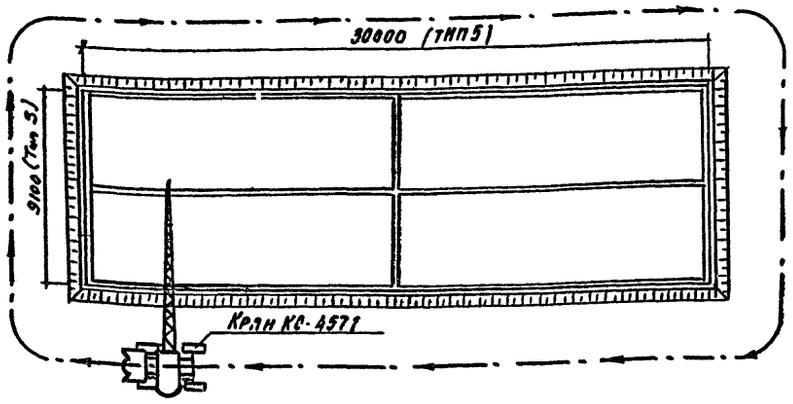
ПК-3



ПК-4



ПК-1



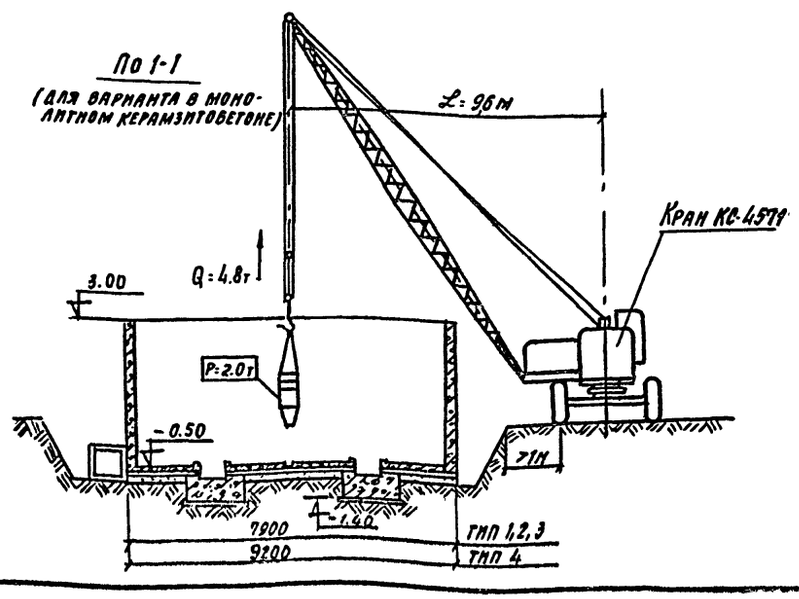
Характеристика автокрана КС-4571 грузоподъемностью 16 т

Длина стрелы, м	Вылет, м	Грузоподъемность, т	Высота подъема
15.75	4.8-14.45	8.5-1.1	16.3-1.5

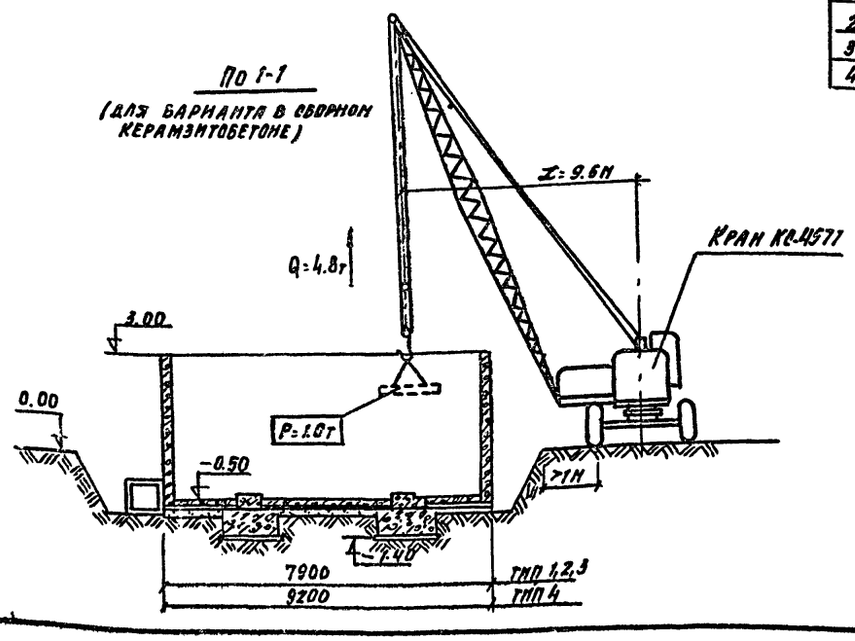
Масса наиболее тяжелых элементов (для варианта в сборном керамзитобетоне)

№ п/п	Наименование	Марка	Масса, т
1.	Стеновая панель	ПС1-1	3.5
2.	Стеновая панель	ПС2-2	3.8
3.	Плита днища	2ПС15.24.2	1.0
4.	Плита днища	2ПСП.24.2	0.7

По 1-1
(для варианта в монолитном керамзитобетоне)



По 1-1
(для варианта в сборном керамзитобетоне)



Инв. № 10005/1

Привязан			
Инв. №			

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

Альбом I

Типовые проектные решения

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
ТХ	Технология производства	
ТТ	Технологическое паросна6жение	
АТХ	Автоматизация тепловой обработки изделий	
АТХ1	Общий вид щитов	
АТХ2	Таблица соединений щитов	
АТХ3	Таблица подключений щитов	
КЖ	Конструкции железобетонные	
КМ	Конструкции металлические	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ТХ

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

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

Главный инженер проекта М. А. Ротлиб

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

ИНВ.№ 10005/1

Привязан

Инв. №

Гл. инж. пр.	Ротлиб	
Нач. отд.	Волконский	
Гл. спец.	Пашков	
Рук. гр.	Нефедова	

ТП 409-19-05.87 ТХ

Камеры периодического действия для тепловой обработки железобетонных изделий. Вариант с экранной изоляцией

Лит.	Лист	Листов
	1	5

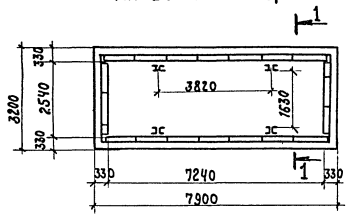
Общие данные

Гипростроммаш г. Москва

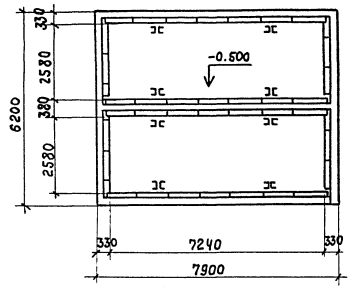
Альбом I

Типовые проектные решения

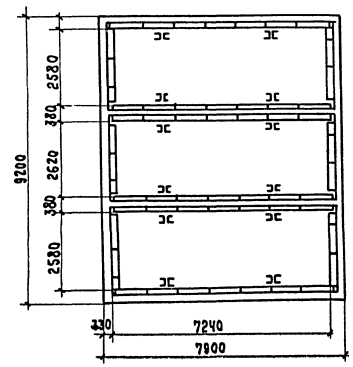
Тип I. Одна камера



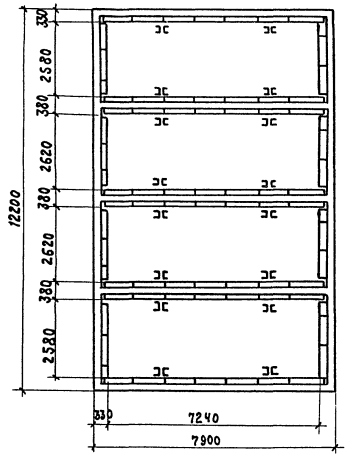
Тип I. Блок 2х камер



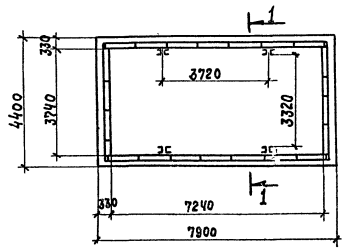
Тип I. Блок 3х камер



Тип I. Блок 4х камер



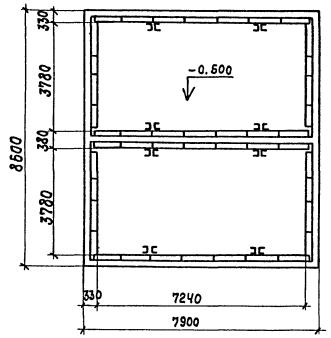
Тип II. Одна камера



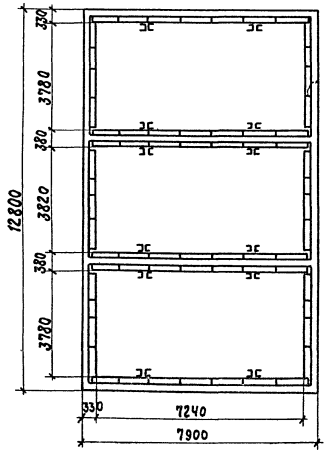
Примечание:

1. Данный чертеж читать совместно с чертежами ТХ

Тип II. Блок 2х камер



Тип II. Блок 3х камер



Инв. № 10005/1

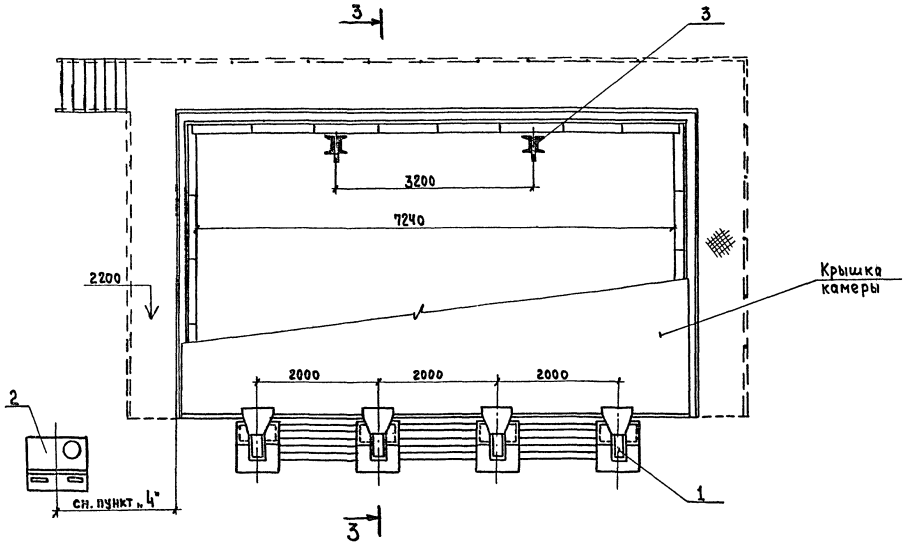
Гл. инж. пр.	Гаталиб		ТП 409-19-05.87		ТХ
Нач. отд.	Болоховский		Камеры периодического действия для тепловой обработки железобетонных изделий. (Вариант с экранной изоляцией).		
Гл. спец.	Пашков		Тип I, II	Стадия	Лист	Листов
Рук. гр.	Нефедова			Р	2	
Привязан			Возможные схемы компоновки камер	ГИПРОСТРОММАШ г. Москва		
Инв. №						

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

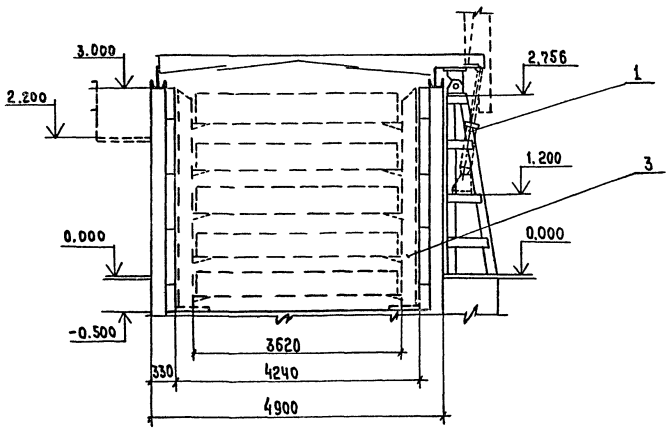
Альбом I

Типовые проектные решения

Камера тип III



Разрез 3-3



Примечания:

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

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

Экспликация

Инв. № 10005/1

Гл. инж. пр.	Готлиб		ТП 409-19-05.87 ТХ
Нач. отд.	Волконский		Камеры периодического действия для тепловой обработки железобетонных изделий (вариант с экранной изоляцией).
Гл. спец.	Пашков		
Рук. гр.	Нефедова		Тип III
			Вариант с механизированным открыванием крышки.

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

ГИПРОСТРОММАШ г. Москва

Привязан

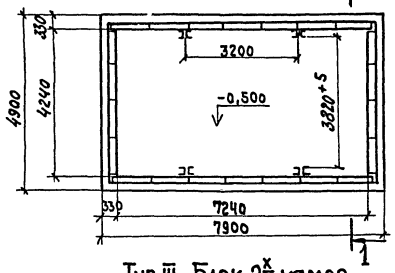
Инв. №

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

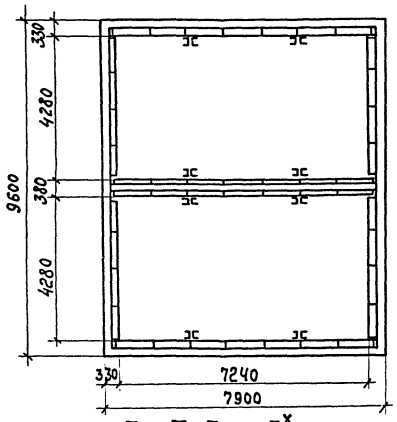
Альбом I

Типовые проектные решения

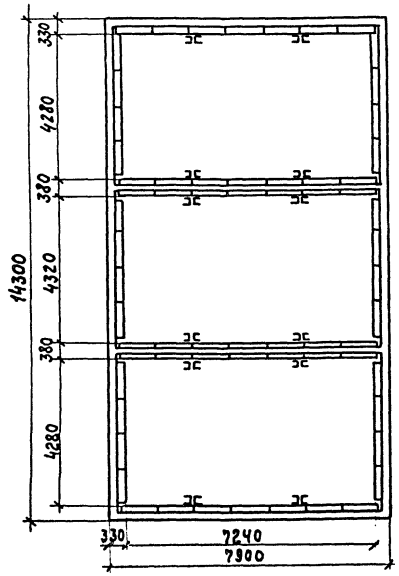
Тип III. Одна камера



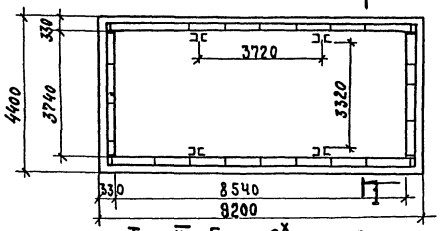
Тип III. Блок 2^x камер



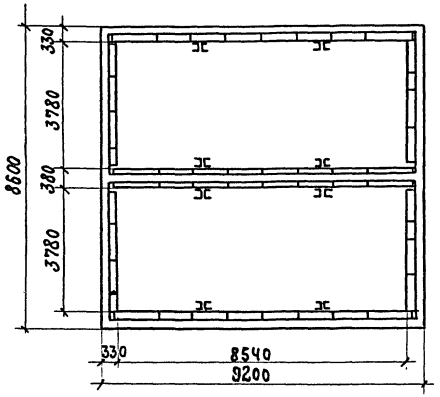
Тип III. Блок 3^x камер



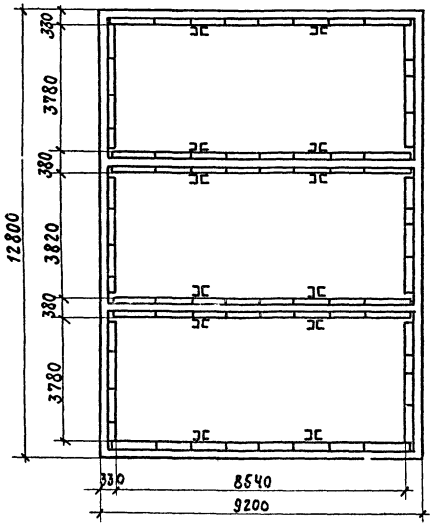
Тип IV. Одна камера



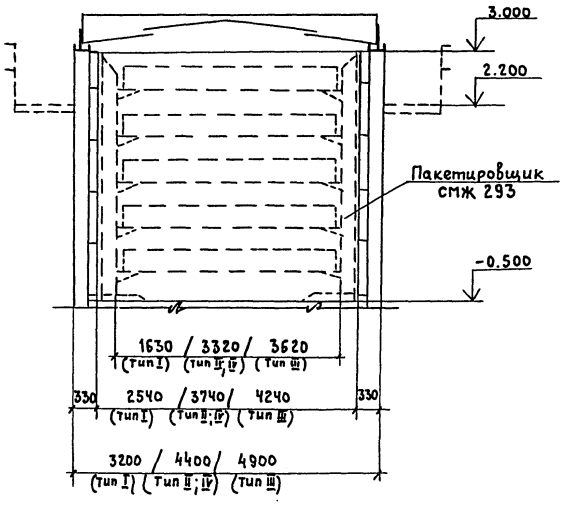
Тип IV. Блок 2^x камер



Тип IV. Блок 3^x камер



Разрез 1-1
(для типов I ÷ IV)



Примечания:

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

Инв. № 10005/1

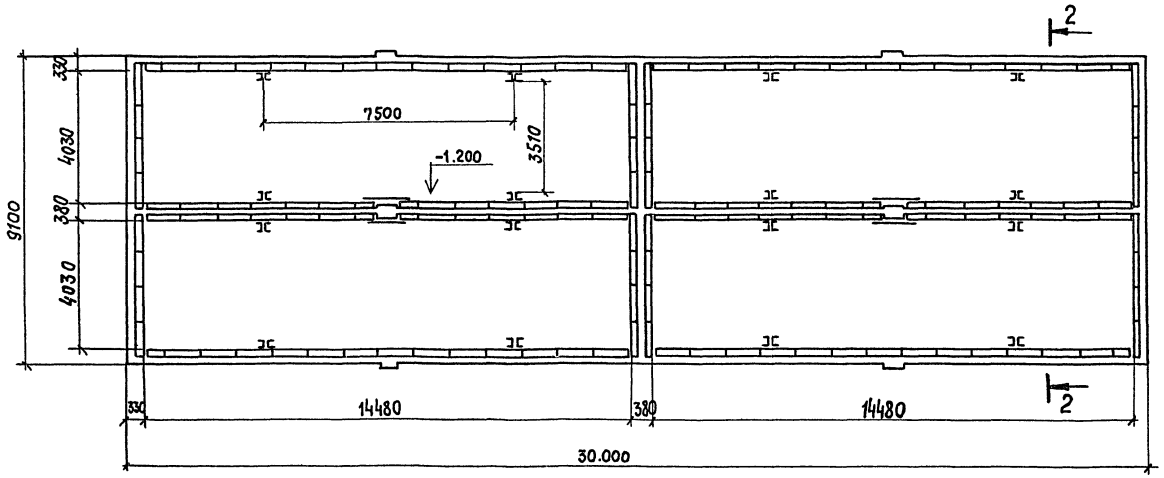
Гл.инж.пр.	Готлиб		ТП 409-19-05.87		ТХ
Нач.отд.	Волынский		Камеры периодического действия для тепловой обработки железобетонных изделий. (Вариант с экранной изоляцией)		
Гл.спец.	Пашков		Тип III, IV	Стадия	Лист	Листов
Рук.гр.	Нефедова			Р	4	
Привязан			Возможные схемы компоновки камер	ГИПРОСТРОММАШ г. Москва		
Инв.№						

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

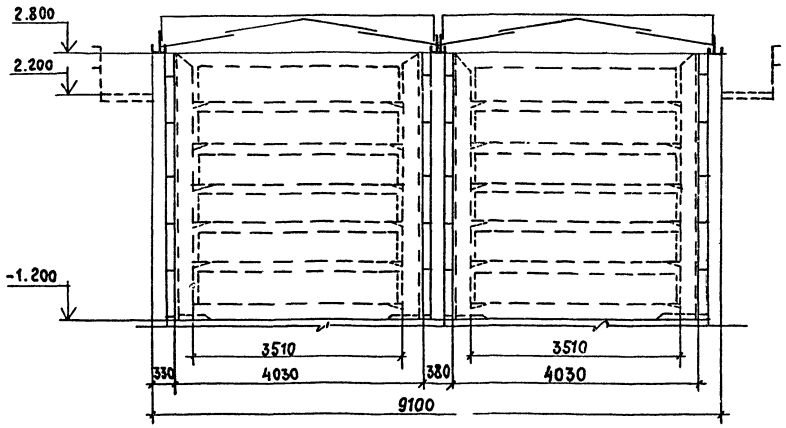
Альбом I

Типовые проектные решения

Тип V. Блок 4х камер



Разрез 2-2
(для типа V)



Инв. № 1000/1

Гл.инж.пр.	Готлиб		ТП 409-19-05.87	ТХ
Нач.отд.	Волкочский		Камеры периодического действия влаготепловой обработки железобетонных изделий. (Вариант с экранной изоляцией).	
Гл.спец.	Пашков			
Рук.гр.	Нефедова		Тип V	Стадия Р, Лист 5, Листов
			Возможные схемы компоновки камер	Гипростроммаш г. Москва

Привязан

Инв. №

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

Альбом I

Типовые проектные решения

Ведомость чертежей основного комплекта марки ТТ

Лист	Наименование	Примечание
1.	Общие данные.	
2.	Пояснительная записка.	
3.	Пояснительная записка.	
4.	Пояснительная записка.	
5.	Пояснительная записка.	
6.	Пояснительная записка.	
7.	Пояснительная записка.	
8.	Камера типа I. Общий вид. Аксонометрическая схема.	
9.	Блок 2х камер типа I. Общий вид.	
10.	Блок 2х камер типа I. Аксонометрическая схема.	
11.	Блок 3х камер типа I. Общий вид.	
12.	Блок 3х камер типа I. Аксонометрическая схема.	
13.	Блок 4х камер типа I. Общий вид.	
14.	Блок 4х камер типа I. Аксонометрическая схема.	
15.	Камера и блоки камер типа I. Монтажная спецификация.	
16	Камера типа II; III; IV. Общий вид. Аксонометрическая схема.	
17	Камера типа II; III; IV. Монтажная спецификация.	
18	Блок 2х камер типа II, III; IV. Общий вид.	
19.	Блок 2х камер типа II; III; IV. Аксонометрическая схема.	
20.	Блок 2х камер типа II; III; IV. Монтажная спецификация.	
21.	Блок 3х камер типа II; III; IV. Общий вид.	
22.	Блок 3х камер типа II; III; IV. Аксонометрическая схема.	
23.	Блок 3х камер типа II; III; IV. Монтажная спецификация.	
24.	Камера и блоки камер типа I; II; III; IV. Узел I.	
25.	Камера и блоки камер типа I; II; III; IV. Узел II, сечения.	
26.	Камера и блоки камер типа I; II; III; IV. Узел III.	
27.	Блок 4х камер типа V. Общий вид.	
28.	Блок 4х камер типа V. Разрезы Б-Б; В-В. Монтажная спецификация.	
29.	Блок 4х камер типа V. Узел I; II.	
30.	Блок 4х камер типа V. Узел III.	
31.	Блок 4х камер типа V Аксонометрическая схема.	
32.	Камера и блоки камер типа I; II; III; IV; V. Технологическая ведомость на изоляцию трубопроводов. Узлы и сечения.	
33.	Камера и блоки камер типа I; II; III; IV; V. Технологическая ведомость на изоляцию трубопроводов. Таблица.	
34.	Камера типа III. Вариант с механизированным открыванием крышки при помощи гидроцилиндров. Общий вид. Аксонометрическая схема.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ТП 409-28-40 Альбом XI-2994/1.000	Приточный водяной затвор	
ТП 409-28-40 Альбом XI-2994/2.000	Вентиляционный водяной затвор	
ТП 409-28-40 Альбом XI Н.656.ЕТ.000	Щиток КИП, исполнение 2.	
ТП 409-28-40 Альбом XI Н.657.ЕТ	Хомут для трубы.	
ТП 409-28-40 Альбом XI Н664.ЕТ.000	Опора ОПП-2 100 х 75.5 ... 89	
ТП 409-28-40 Альбом XI Н.665.ЕТ.000	Опора ОПП-2 100 х 108	
ТП 409-28-40 Альбом XI Н.667.ЕТ.000	Опора ОПП-2 100 х 133	
	Прилагаемые документы	
ТТ.С01	Спецификация оборудования камеры типа I, II, III, IV, V.	
ТТ.С02	Спецификация арматуры и материалов. Камеры типа I, II, III, IV, V.	

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. Готанб.

Инв. № 10005/1

Привязан

Инв. №

ГИП	Готанб	
Нач. отд.	Царев	
Рук. гр.	Секавина	
Инж.	Шевченко	

ТП 409-19-05.87 ТТ

Камеры периодического действия для тепловой обработки железобетонных изделий. Вариант с экранной изоляцией.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	34

Общие данные

Гипростроммаш г. Москва

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

Введение

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

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

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

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

Тепловой расчет выполнен институтом ВНИИжелезобетон для энергосберегающих режимов тепловой обработки.

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

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

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

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

Оборудование камер

Оборудование камер всех типов унифицировано. Чертежи камер разработаны с применением для автоматического регулирования электронного блока „Р-31М" с клапанами типа 25ч9 нж, на паровом вводе - Ду50, на пароотсосе - Ду25.

Байпас на паровом вводе в камеру аннулирован. На паровом вводе за регулирующим клапаном установлена дроссельная диафрагма для ограничения максимального часового расхода пара (пропускная способность клапана 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 15 Па.

При повышении давления паровоздушная смесь выходит из камеры через приточный затвор, при этом пар конденсируется в нижнем бачке затвора.

В период вентиляции в эжекторы водяных затворов подается пар. За счет разряжения, создаваемого эжекторами в верхних бачках затворов, вода из нижних бачков поднимается по трубкам в верхние бачки и камера разгерметизируется. Воздух из цеха через приточный затвор поступает в камеру, а паровоздушная смесь из камеры через вентиляционный затвор отсасывается вентилятором и выбрасывается в атмосферу.

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

При проектировании вентиляционной установки рекомендуется:

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

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

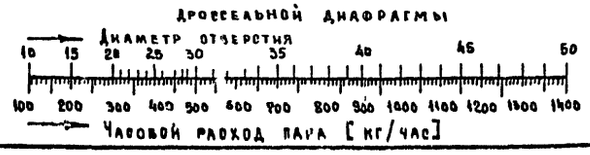
Производительность вентиляционной установки принимать исходя из технологического графика работы камер.

Тепловая обработка изделий.

Теплоноситель водяной насыщенный пар с избыточным давлением 0.2 МПа перед регулирующими клапанами. Тепловая обработка осуществляется „острым паром", имеющим непосредственный контакт с изделиями. Процесс тепловой обработки, включая управление водяными затворами и вытяжным вентилятором полностью автоматизирован („Автоматизация тепловых процессов, альбом I").

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

Номограмма для подбора диаметра дроссельной диафрагмы



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

Привязан

Инв.№

инв.№ 10005/1

ТП 409-19-05.87 ТТ

Лист 2

Теплотехнический расчет

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

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

Методика расчета

3. Теплотехнический расчет проводится в следующей последовательности.

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

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

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

$$Q^у = Q_п + \Sigma Q_о (1-\alpha_{ср}), \text{ Мкал/м}^3 \quad (1)$$

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

$\Sigma Q_о$ - сумма непроизводительных потерь тепла, Мкал/м³, в камерах с неутепленными ограждениями.

4. Численные значения $Q_п$ 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 1 м³ бетона

$g_м$ = 3 т/м³ $Q_м$ = 27 Мкал/м³.

4.3. Полезный расход тепловой энергии

$Q_п$ = 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, Δt=65°С.

4.6. Время активного пропаривания (подача пара в камеру) $\tau_о$ = 5ч.

4.7. Длительность остывания камеры с закрытой крышкой τ_1 = 15ч, с открытой крышкой τ_2=4ч. (поправочный коэффициент к данным табл. 11 и 12 „Рекомендаций" на время остывания равен 0,92).

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

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

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

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

Q_3 - потери тепла при остывании перегородок;

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

Слагаемые формулы (2) могут быть представлены в виде

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

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

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

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

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, Мкал/м²;

q_2 – удельные потери тепла с наружной поверхности F_1 при остывании после прекращения подачи пара, Мкал/м²;

q_2' – то же, при остывании в течение выходных дней, Мкал/м²;

q_3 – удельные потери тепла с поверхности перегородок F_2 при остывании после прекращения подачи пара, Мкал/м²;

q_3' – то же, при остывании в течение выходных дней, Мкал/м²;

q_4 – удельные потери тепла в грунт с поверхности F_3, Мкал/м²;

Примечания: 1. При расчете $V_к$, 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 1 т/м³ расход тепловой энергии на нагрев металла форм ($Q_м$) увеличивается (уменьшается) на 8 Мкал/м³. (Например, при $g_м$=3,5т/м³ $Q_м$ = 27 + 0,5×8 = 31 Мкал/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_0 вводится поправка по формуле

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

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

В таблицах L, B, H – соответственно длина, ширина и высота камеры по внутреннему обмеру, м; h – заглубление днища относительно нулевой отметки, м; δ – толщина стен ограждения из керамзитобетона, м. Таблица 1,2 – см. лист 7.

Примеры расчета

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

Внутренние габариты одной камеры: L=7,5м, B=4,0м, H=3,45м; заглубление днища относительно нулевой отметки h=0,5м; толщина керамзитобетонных ограждений и перегородок δ=0,2м.

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

Прогреваются изделия из тяжелого бетона М200 на портландцементе М400; масса металла форм, приходящаяся на 1м³ бетона, $g_м$=3,0т/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 неутепленых ограждений и стандартных условий (разд. 4).

Внутренний объем трех камер в одном блоке

$V_к = 3 \cdot L \cdot B \cdot H = 3 \times 7{,}5 \times 4{,}0 \times 3{,}45 = 310{,}5$ м³

объем прогреваемого бетона

$V_\delta = K_з \cdot V_к = 0{,}1 \times 310{,}5 = 31{,}05$ м³;

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

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

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

поверхность двух перегородок (с одной стороны)

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

поверхность наруженых стен ниже нулевой отметки и днища

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

Модуль надземной поверхности блока камер

$F_1 : V_к = 122,13 : 310,5 = 0,39$ (принимаем 0,4), $м^{-1}$;

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

по табл. 3 при $g_п = 3$ т/м² $Q_м = 27$ Мкал/м³;

полезный расход тепловой энергии

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

по табл. 10 удельные потери тепла с 1 м² поверхности надземной части стен блока камер за время активного пропаривания ($\tau_0 = 5$ ч)

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

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

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

по табл. 11 удельные потери тепла с поверхности надземной части наруженых стен при остывании после прекращения подачи пара за $\tau_1 + \tau_2 = 15 + 4 = 19$ ч (по табл. 6' поправочный коэффициент равен 0,92)

$q_2 = 2,90 \times 0,92 = 2,67$ Мкал/м²;

по табл. 13 удельные потери тепла с поверхности надземной части стен при остывании в течение выходных дней $q'_2 = 3,37$ Мкал/м²;

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

$$Q_2 = \frac{(q_2 + 0,2\, q'_2) F_1}{V_\delta} = \frac{(2,67 + 0,2 \times 3,37) \times 122,13}{31,05} =$$
$= 13,15$ Мкал/м³;

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

$q_3 = 5,05 \times 0,92 = 4,65$ Мкал/м²;

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

$q'_3 = 5,80$ Мкал/м²;

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

$$Q_3 = \frac{(q_3 + 0,2\, q'_3) F_2}{V_\delta} = \frac{(4,65 + 0,2 \times 5,8) \times 51,75}{31,05} =$$
$= 9,68$ Мкал/м³;

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

$q_4 = 0,85$ Мкал/м²;

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

$$Q_4 = \frac{q_4 \cdot F_3}{V_\delta} = \frac{0,85 \times 130,1}{31,05} = 3,56 \text{ Мкал/м}^3;$$

суммарные непроизводительные потери тепла в камере по формуле (2)

$\Sigma Q = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 = 3,70 + 13,15 + 9,68 +$
$+ 3,56 = 30,09$ Мкал/м³;

суммарный удельный расход тепла в камере

$\Sigma Q = Q_п + \Sigma Q_о = 57 + 30,09 = 87,09$ Мкал/м³;

коэффициент полезного использования тепла в камере

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

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

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

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

Определяем расход тепловой энергии в блоке камер с утепленными ограждениями по формуле (1).

$$Q^у = Q_п + \Sigma Q_о (1 - \alpha_{ср}) = 57 + 30{,}09 \times (1 - 0.815) = 62.6 \text{ Мкал/м}^3;$$

Коэффициент полезного использования тепла в камере

$$\eta^у = 57 : 62.6 = 0.91$$

Пример 3. Исходные данные те же, что и в примерах 1 и 2, но со следующими отклонениями от стандартных условий:

коэффициент заполнения $K_з = 0.09$;

масса металла форм приходящаяся на 1 м³ бетона, $q_м = 3.7$ т/м³.

Расчет производится аналогично расчету в примерах 1 и 2, но с учетом поправок (п. 6).

По табл. 1 $Q_б = 30$ Мкал/м³;

по табл. 3 при $q_м = 3.7$ т/м³.

$$Q'_м = 27 + 0.7 \times 8 = 32{,}6 \text{ Мкал/м}^3;$$

$$V_б = K_з \cdot V_к = 0.09 \times 310{,}5 = 27{,}945 \text{ м}^3;$$

$$Q_п = Q_б + Q'_м = 30 + 32.6 = 62.6 \text{ Мкал/м}^3;$$

$$Q_1 = \frac{0{,}94 \times 122.13}{27.945} = 4.11 \text{ Мкал/м}^3;$$

$$Q_2 = \frac{(2.67 + 0.2 \times 3.37) \times 122.13}{27{,}945} = 14.61 \text{ Мкал/м}^3;$$

$$Q_3 = \frac{(4.65 + 0.2 \times 5.8) \times 51.75}{27{,}945} = 10.76 \text{ Мкал/м}^3;$$

$$Q_4 = \frac{0.85 \times 130.1}{27.945} = 3.96 \text{ Мкал/м}^3;$$

$$\Sigma Q_о = 4.11 + 14.61 + 10.76 + 3.96 = 33{,}44 \text{ Мкал/м}^3;$$

$$\Sigma Q = Q_п + \Sigma Q_о = 62{,}6 + 33.44 = 96.04 \text{ Мкал/м}^3;$$

$$Q^у = Q_п + \Sigma Q_о \cdot (1 - \alpha_{ср}) = 62.6 + 33.44 \times (1 - 0.815) = 68.8 \text{ Мкал/м}^3;$$

$$\eta^у = Q_п : Q^у = 62.6 : 68.8 = 0.91$$

II. Вариант расчета (с использованием таблиц базовых значений расхода тепловой энергии).

Исходные данные те же, что и в примерах 1...3.

По табл. 2 базовых значений расходов тепловой энергии по компонентам теплового баланса для блока состоящего и трех камер типа I находим:

$Q_б = 30$ Мкал/м³; $Q_м = 27$ Мкал/м³,

$\Sigma Q_о = 5.56$ Мкал/м³.

В соответствии с „Рекомендациями" п. 6 вносим поправки на нестандартные условия ($q_м$ к $K_з$).

$$Q_м' = 27 + 0.7 \times 8 = 32.6 \text{ Мкал/м}^3;$$

$$Q_п = 30 + 32.6 = 62.6 \text{ Мкал/м}^3;$$

$$\Sigma Q'_о = \frac{5.56 \times 0.1}{0.09} = 6{,}2 \text{ Мкал/м}^3;$$

Определяем расход тепловой энергии в блоке камер типа II.

$$Q^у = Q_п + \Sigma Q'_о = 62.6 + 6{,}2 = 68.8 \text{ Мкал/м}^3$$

Коэффициент полезного использования тепла в камере

$$\eta^у = Q_п : Q^у = 62.8 : 68.8 = 0.91$$

Альбом I

Типовые проектные решения

Таблица 1

Параметры	Базовые значения расходов тепловой энергии, Мкал/м³, для блока, состоящего из одной камеры, при типах камер			
	I	II	III	IV
Исходные данные				
L	7,5	7,5	7,5	8,8
B	2,8	4,0	4,5	4,0
H	3,45	3,45	3,45	3,45
h	0,5	0,5	0,5	0,5
δ	0,2	0,2	0,2	0,2
Расчетные параметры				
$V_к$	72,45	103,5	116,44	121,44
$V_δ$	7,24	10,4	11,64	12,14
F_1	65,49	72,57	72,52	80,24
F_3	40,82	51,98	56,63	59,52
$F_1/V_к$	0,90	0,70	0,65	0,66
q_1	0,94	0,94	0,94	0,94
q_2	2,84	2,78	2,76	2,84
q_4	0,85	0,85	0,85	0,85
q_2^1	3,55	3,50	3,48	3,48
Расходы тепловой энергии по компонентам теплового баланса				
$Q_δ$	30	30	30	30
$Q_м$	27	27	27	27
$Q_п$	57	57	57	57
$Q_1^у$	1,57	1,22	1,13	1,15
$Q_2^у$	5,94	4,49	4,15	4,32
$Q_4^у$	0,89	0,79	0,76	0,77
$\sum Q_0^у$	8,40	6,50	6,04	6,24
$\sum Q^у$	65,4	63,5	63,0	63,2

Примечание: $Q_i^у = Q_i\,(1-\alpha_{ср})$

Таблица 2

Параметры	Базовые значения расходов тепловой энергии, Мкал/м³, для блока, состоящего:									
	из двух камер, при типах камер				из трех камер, при типах камер				из четырех камер, при типах камер	
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	V
Исходные данные										
L	7,5	7,5	7,5	8,8	7,5	7,5	7,5	8,8	7,5	14,7
B	2,8	4,0	4,5	4,0	2,8	4,0	4,5	4,0	2,8	4,2
H	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45	3,95
h	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1,2
δ	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Расчетные параметры										
$V_к$	144,9	207,0	232,9	242,9	217,35	310,5	349,32	364,32	289,8	975,49
$V_δ$	14,5	20,7	23,3	24,3	21,74	31,05	34,93	36,43	29,0	97,55
F_1	83,19	97,35	103,25	110,9	100,89	122,13	130,98	129,80	118,59	323,7
F_2	25,88	25,88	25,88	30,36	51,75	51,75	51,75	60,72	77,64	149,31
F_3	68,72	91,04	100,34	104,04	96,62	130,1	144,05	148,56	124,52	379,2
$F_1/V_к$	0,57	0,47	0,44	0,46	0,46	0,39	0,27	0,36	0,41	0,33
q_1	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94
q_2	2,72	2,69	2,68	2,69	2,69	2,67	2,67	2,67	2,84	2,67
q_3	4,72	4,67	4,66	4,67	4,67	4,65	4,55	4,60	4,65	4,60
q_4	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,86	0,74
q_2^1	3,44	3,40	3,39	3,40	3,40	3,37	3,21	3,31	3,38	3,30
q_3^1	5,88	5,83	5,82	5,83	5,83	5,80	5,55	5,75	5,80	5,70
Расходы тепловой энергии по компонентам теплового баланса										
$Q_δ$	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
$Q_м$	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
$Q_п$	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57
$Q_1^у$	1,0	0,82	0,77	0,79	0,81	0,68	0,65	0,62	0,71	0,58
$Q_2^у$	3,62	2,93	2,75	2,84	2,89	2,43	2,30	2,20	2,66	2,04
$Q_3^у$	1,95	1,35	1,20	1,35	2,57	1,79	1,55	1,77	2,88	1,62
$Q_4^у$	0,75	0,69	0,68	0,67	0,70	0,66	0,65	0,64	0,68	0,53
$\sum Q_0^у$	7,32	5,79	5,40	5,65	6,97	5,56	5,15	5,23	6,93	4,77
$\sum Q^у$	64,32	62,79	62,40	62,65	63,97	62,56	62,15	62,23	63,93	61,77

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

Привязан

Инв. №

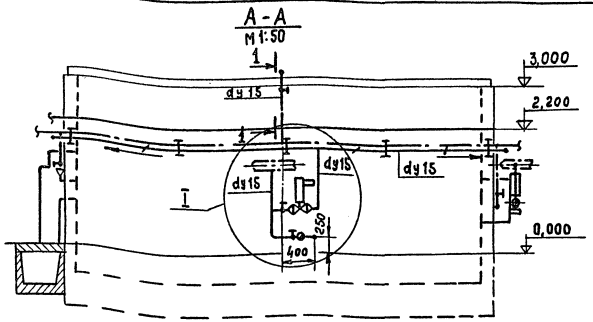
Инв. N 10008/1

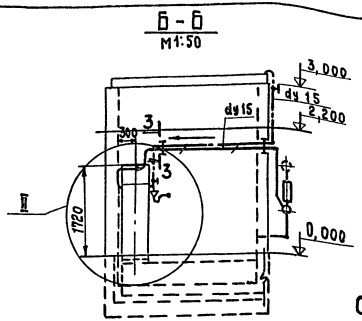
ТП 409-19-05.87 ТТ

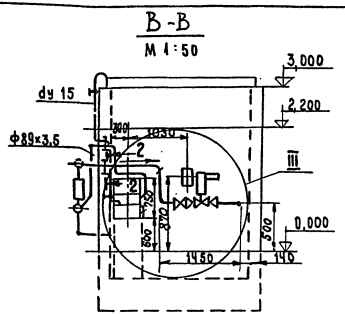
Лист 7

Альбом I

Типовые проектные решения

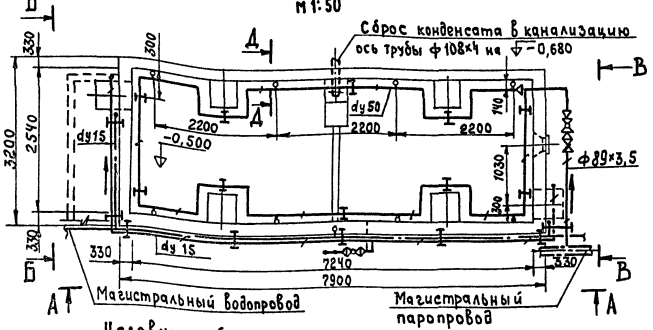


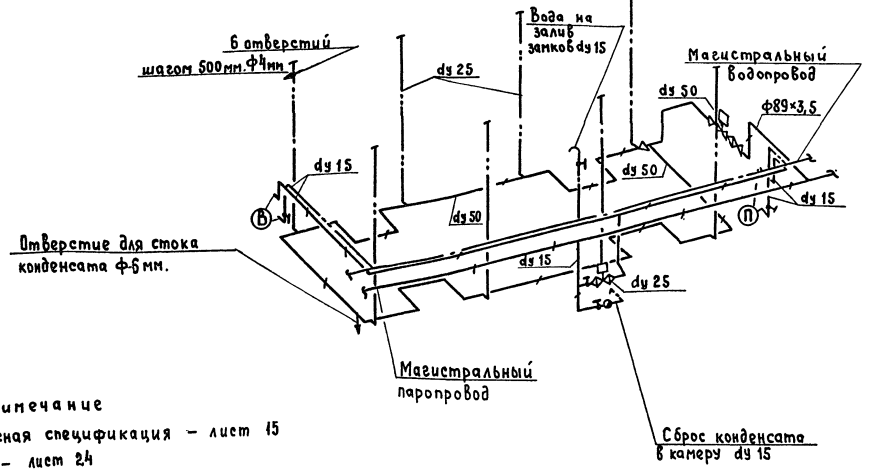




Схема

План
М 1:50





Условные обозначения

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

Примечание

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

Согласовано

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

Нач. отд. №2 Вычистина

Инв. N 10005/1

Гл. инж. пр.	Ратлиб			ТП 409-19-05.87	ТТ
Нач. отд.	Нерд			Камеры периодического действия тепловой обработки железобетонных изделий. (Вариант с экранной изоляцией)	
Рук. гр.	Секавина			Камера типа I	Стадия: Р; Лист: 8; Листов:
Инж.	Шевченко			Общий вид Аксонометрическая схема	Гипростроммаш г. Москва

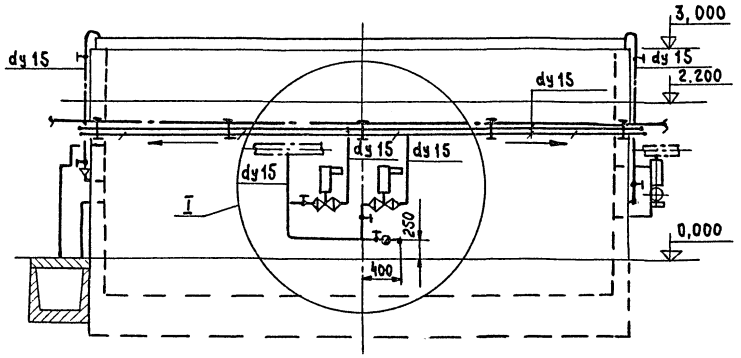
Привязан:

Инв. №

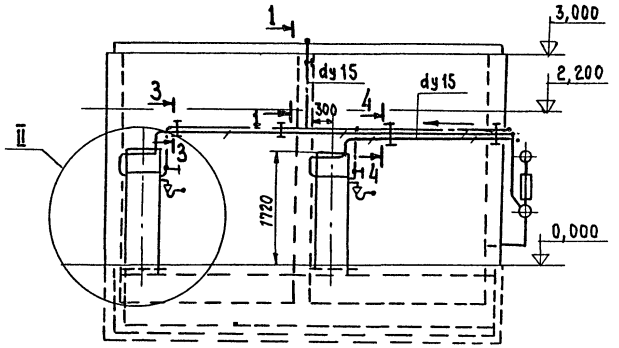
Альбом I

Типовые проектные решения

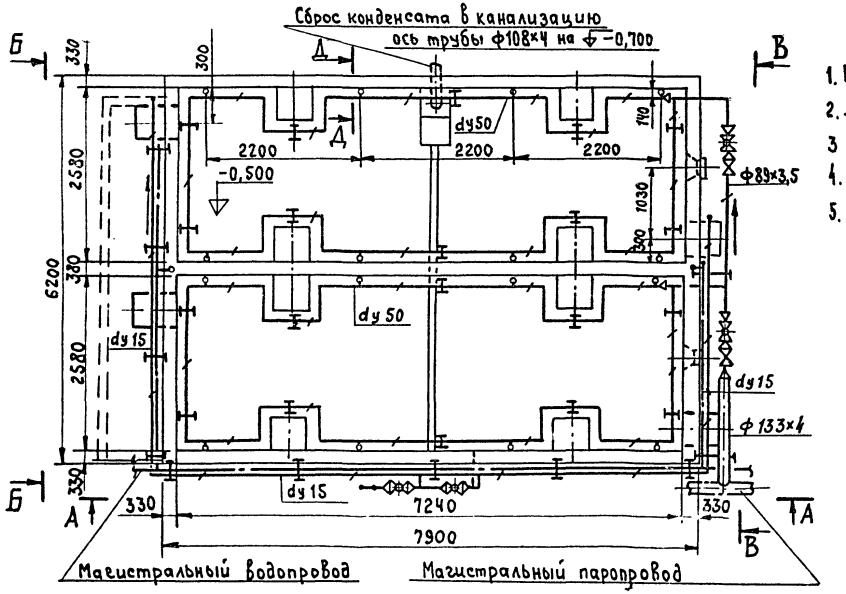
А-А
м 1:50



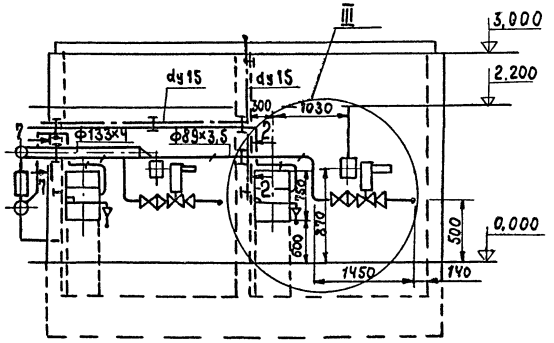
Б-Б
м 1:50



План
м 1:50



В-В
м 1:50



Примечания

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

Инв. № 10005/1

Гл.инж.пр.	Готлиб		10.87	ТП 409-19-05.87 ТТ	
Нач.отд.	Царёв			Камеры периодического действия тепловой обработки железобетонных изделий. (Вариант с экранной изоляцией)	
Рук.гр.	Секавина			Блок 2х камер типа I	Стадия Р, Лист 9, Листов
Инж.	Шевченко			Общий вид	Гипростроммаш г. Москва

Привязан

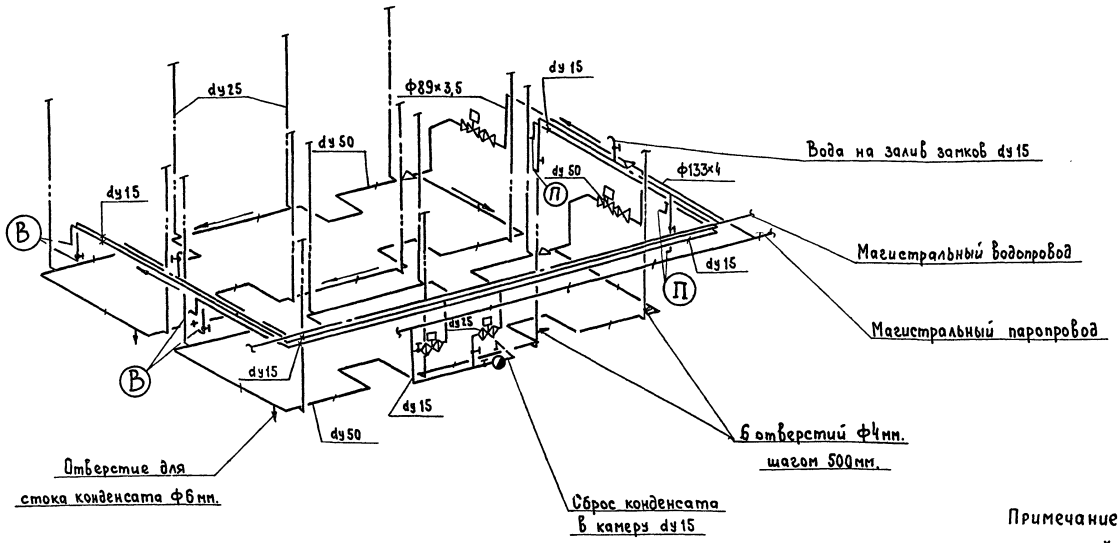
Инв. №

Согласовано: Нач.отд. №2 Волжинский

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



Примечание

Общий вид блока 2х камер – лист 9.

Условные обозначения

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

Инв.№ 10005/1

Нач.отд.	Царёв		ТП 409-19-05.87		ТТ
Рук.гр.	Сасабина		Камеры периодического действия тепловой обработки железобетонных изделий. (Вариант с экранной изоляцией)		
Инж.	Шебченко		Блок 2х камер типа I	Стадия	Лист	Листов
				Р	10	
			Аксонометрическая схема	Гипростроммаш г. Москва		

Привязан

Инв.№

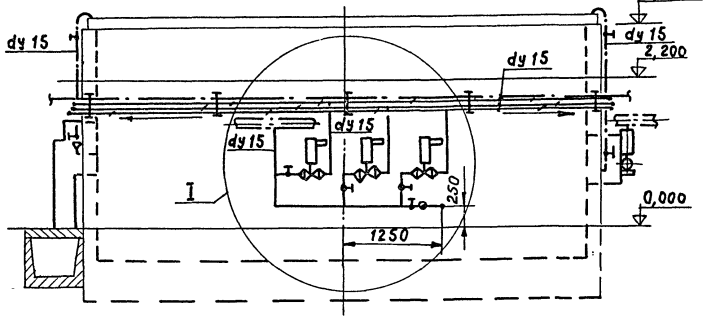
Типовые проектные решения

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

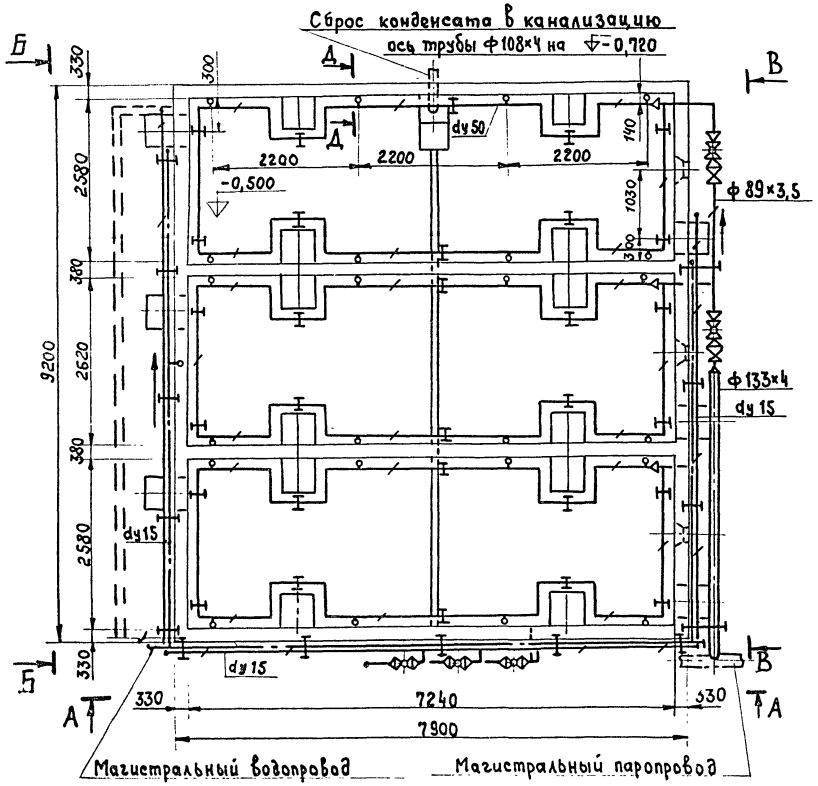
Альбом I

Типовые проектные решения

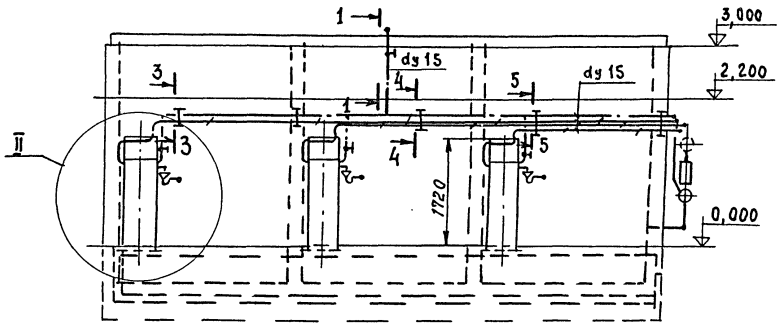
А-А
м 1:50



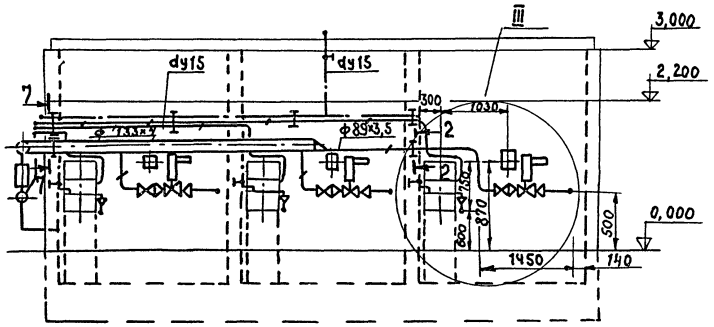
План
м 1:50



Б-Б
м 1:50



В-В
м 1:50



Примечания

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

Инв. № 10005/1

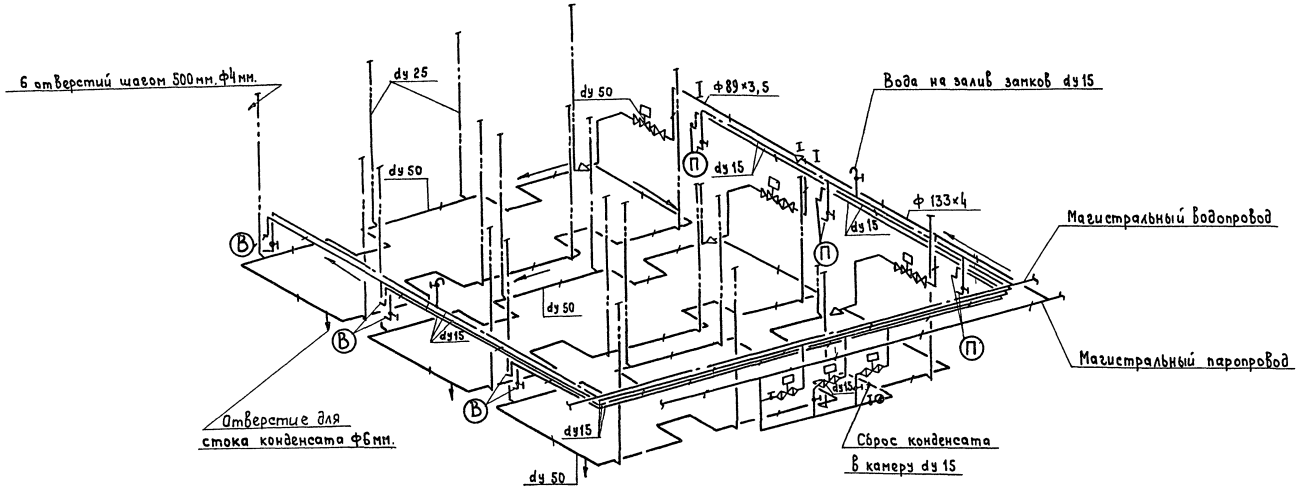
Гл. инж. пр.	Готлиб		10.87	ТП 409-19-05.87	ТТ
Нач. отд.	Царёв			Камеры периодического действия тепловой обработки железобетонных изделий. (Вариант с экранной изоляцией).	
Рук. гр.	Секавина			Блок 3х камер типа I	Стадия: Р; Лист: 11; Листов:
Инж.	Шевченко			Общий вид	Гипростроммаш г. Москва

Привязан

Инв. №

Согласовано: Нач. отд. № 2 Валдыкевич

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



Условные обозначения

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

Примечания

Общий вид блока 3х камер – лист

Типовые проектные решения

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

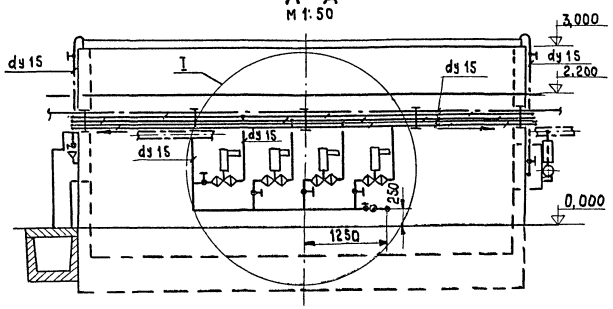
Инв. №10005/1

Нач. отд.	Царёв		ТП 409-19-05.87 ТТ		
Рук. гр.	Сердина		Камеры периодического действия тепловой обработки железобетонных изделий (Вариант с экранной изоляцией)		
Инж.	Шевченко		Блок 3х камер типа I	Стадия	Лист	Листов
				Р	12	
Прибязан:			Аксонометрическая схема	Гипростроммаш г. Москва		
Инв. №						

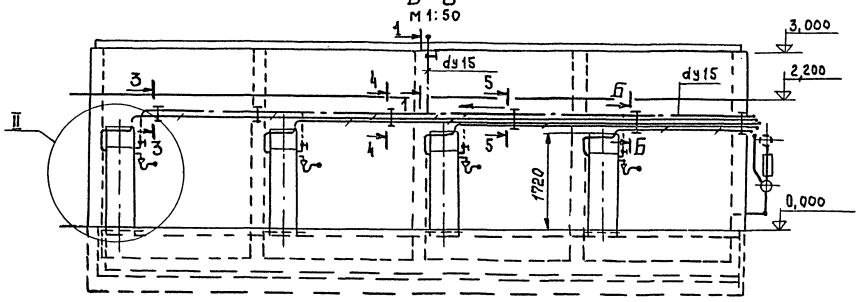
Альбом I

Типовые проектные решения

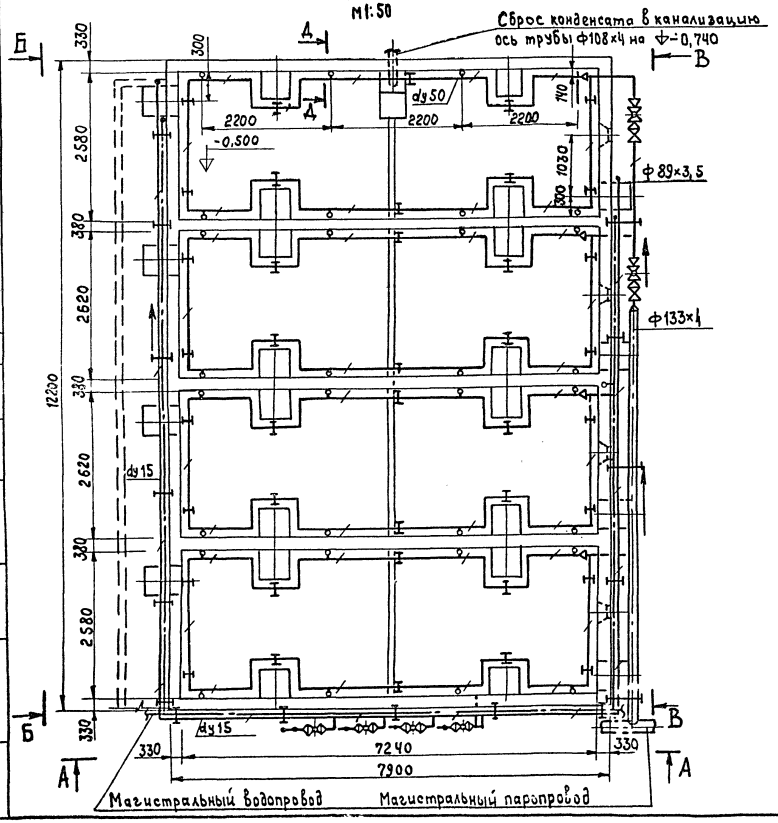
А-А
М 1:50



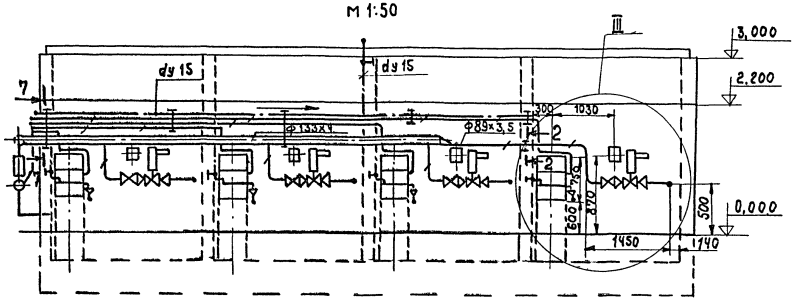
Б-Б
М 1:50



План
М 1:50



В-В
М 1:50



Примечания

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

Инв. N 10005/1

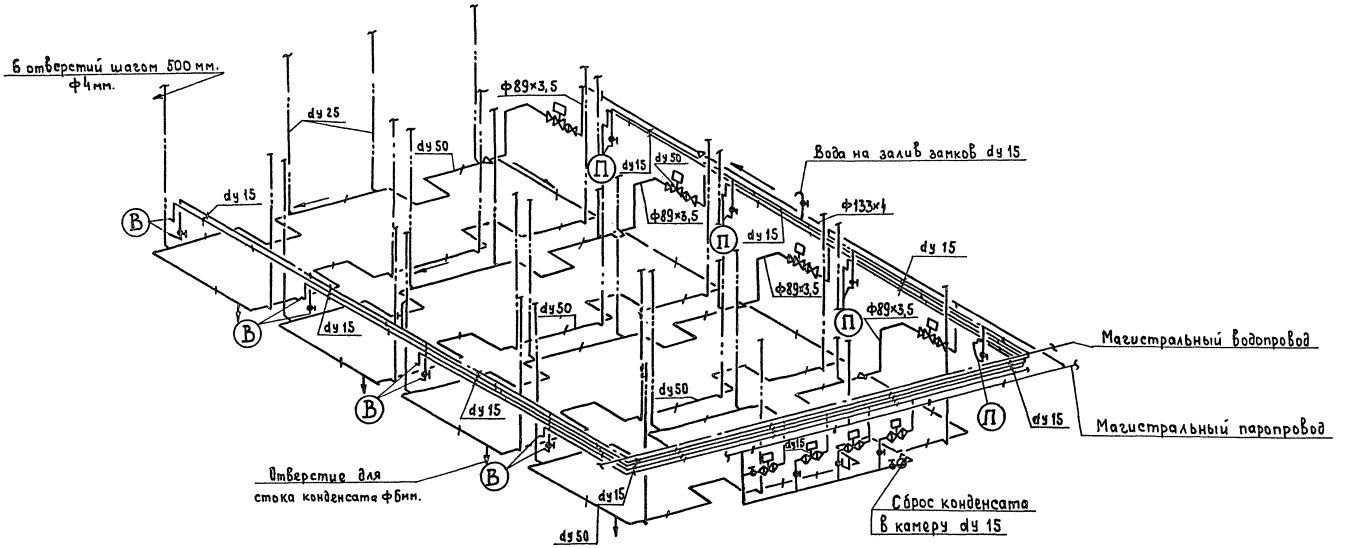
Гл.инж.пр.	Готлиб		10.91	ТП 409-19-05.87	ТТ
Нач.отд.	Царёв			Камеры периодического действия тепловой обработки железобетонных изделий. (Вариант с экранной изоляцией)	
Рук.гр.	Секавина			Блок 4х камер типа I	Стадия Р, Лист 13, Листов
Инж.	Шевченко			Общий вид	Гипростроммаш г. Москва

Привязан:

Инв. N

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N | Нач. отд. N 2 Волконский | Согласовано

Альбом I



Условные обозначения:

- Паропровод $P=2\div2,5$ ати
- Трубопровод перфорированный
- Конденсатопровод
- Водопровод
- Клапан регулирующий
- Задвижка
- Вентиль запорный муфтовый
- Конденсатоотводчик
- Уклон $i=0,003$
- Переход диаметра
- Приточный водяной затвор
- Вентиляционный водяной затвор
- Опора подвижная

Примечание

Общий вид блока 4х камер – лист 13

Инв. №0005/1

Нач.отд	Царёв		ТП 409-19-05.87	ТТ
Рук.гр.	Севбина		Камеры периодического действия тепловой обработки железобетонных изделий (Вариант с экранной изоляцией)	
Инж.	Шевченко		Блок 4х камер типа I	Стадия Р / Лист 14 / Листов
Привязан			Аксонометрическая схема.	Гипростроммаш г. Москва
Инв.№				

Типовые проектные решения

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

Альбом I

Типовые проектные решения

NN поз.	Наименование	Ед. изм	Масса един кг.	Одна камера Кол-во	Одна камера Масса общ. кг.	Блок 2х камер Кол-во	Блок 2х камер Масса общ. кг.	Блок 3х камер Кол-во	Блок 3х камер Масса общ. кг.	Блок 4х камер Кол-во	Блок 4х камер Масса общ. кг.	Примечание
1	Приточный водяной затвор	шт	68	1	68	2	136	3	204	4	272	Альбом XI* 2994/1.000
2	Вентиляционный водяной затвор типа I	шт	125	1	125	2	250	3	375	4	500	Альбом XI* 2994/2.000
3	Щиток КИП исполнение 2	шт	4,05	1	4,05	2	8,1	3	12,15	4	16,2	Альбом XI* Н.656ЕТ.000
4	Клапан регулирующий 25ч 940 нж с электрическим исполнительным механизмом Ду 25 Ру 16	шт	27,0	1	27,0	2	54,0	3	81,0	4	108	
5	Клапан регулирующий 25ч 940 нж с электрическим исполнительным механизмом Ду 50 Ру 16	шт	43,3	1	43,3	2	86,6	3	129,9	4	173,2	
6	Задвижка с выдвижным шпинделем фланцевая 30ч6бр Ду 80 Ру 16	шт	29	1	29	2	58	3	87	4	116	
7	Вентиль запорный муфтовый 15 кч 18п Ду 15 Ру 16	шт	0,7	5	3,5	9	6,3	12	8,4	15	10,5	
8	Конденсатоотводчик термодинамический 45ч 12 нж. Ду 15 Ру 16	шт	0,9	1	0,9	1	0,9	1	0,9	1	0,9	
9	Опора ОПП-2 / 100×75,5...89	шт	1,09	1	1,09	1	1,09	1	1,09	1	1,09	Альбом XI* Н.664.ЕТ.000
10	Хомут Н657ЕТ-07	шт	0,19	2	0,38	4	0,76	6	1,14	8	1,52	Альбом XI* Н.657.ЕТ
11	Диафрагма дроссельная лист Б-ПН-3 ГОСТ 19904-74*	шт	0,39	1	0,39	2	0,76	3	1,17	4	1,56	
12	Труба 89×3,5 ГОСТ 8732-78*	м	7,38	6	44,3	12	88,6	16	118	21	155	
13	Труба 15×2,8 ГОСТ 3262-75*	м	1,28	23	29,5	53	67,9	85	109	130	167	
14	Труба 50×3,5 ГОСТ 3262-75*	м	4,88	24	117	47	229	70	341	93	453	
15	Фланец 25-10 ГОСТ 12820-80*	шт	0,89	2	1,78	4	3,56	6	5,34	8	7,12	
16	Фланец 50-10 ГОСТ 12821-80*	шт	2,26	2	4,52	4	9,04	6	13,56	8	18,08	
17	Фланец 80-10 ГОСТ 12821-80*	шт	3,67	2	7,34	4	14,68	6	22,02	8	29,36	

NN поз.	Наименование	Ед. изм	Масса един кг.	Одна камера Кол-во	Одна камера Масса общ. кг.	Блок 2х камер Кол-во	Блок 2х камер Масса общ. кг.	Блок 3х камер Кол-во	Блок 3х камер Масса общ. кг.	Блок 4х камер Кол-во	Блок 4х камер Масса общ. кг.	Примечание
18	Отвод 90°80С40 ГОСТ 17375-83*	шт	1,4	3	4,2	5	7,0	7	9,8	9	12,6	
19	Переход К80×50С40 ГОСТ 17378-83	шт	0,6	2	1,2	4	2,4	6	3,6	8	4,8	
20	Переход 380×50С40 ГОСТ 17378-83	шт	0,6	1	0,6	2	1,2	3	1,8	4	2,4	
21	Муфта короткая 15 ст ГОСТ 8966-75	шт	0,055	7	0,385	13	0,715	18	0,99	23	1,265	
22	Контргайка 15 ГОСТ 8968-75	шт	0,036	10	0,36	18	0,65	25	0,90	32	1,15	
23	Угольник 15 ГОСТ 8946-75*	шт	0,095	2	0,19	4	0,38	6	0,57	8	0,76	
24	Муфта короткая 50ст ГОСТ 8966-75	шт	0,347	2	0,694	4	1,388	6	2,182	8	2,776	
25	Контргайка 50 ГОСТ 8968-75	шт	0,174	2	0,348	4	0,696	6	1,044	8	1,392	
26	Уголок Б 50×50×5 ГОСТ 8509-72*	м	3,77	0,7	2,64	1,4	5,28	2,1	7,92	2,8	10,6	
27	Уголок Б 75×75×8 ГОСТ 8509-72*	м	9,02	2	18,1	3,5	31,6	5,5	49,7	6,5	58,6	
28	Лист Б-ПН-5 ГОСТ 19903-74*	м²	39,25	0,4	15,7	0,7	27,48	1	39,25	1,2	47,1	
29	Полоса 4×30 ГОСТ 103-76*	м	0,94	5	4,7	10	9,4	15	14,1	20	18,8	
30	Паронит 2 ГОСТ 481-80*	м²	4	0,15	0,6	0,3	1,2	0,45	1,8	0,6	2,4	
31	Болт М12×50 ГОСТ 7798-70*	шт	0,061	8	0,488	16	0,976	24	1,464	32	1,952	
32	Болт М16×70 ГОСТ 7798-70*	шт	0,145	16	2,32	32	4,64	48	6,96	64	9,28	
33	Гайка М8 ГОСТ 5915-70*	шт	0,005	4	0,02	8	0,04	12	0,06	16	0,08	
34	Гайка М10 ГОСТ 5915-70*	шт	0,011	4	0,044	8	0,088	12	0,132	16	0,176	
35	Гайка М12 ГОСТ 5915-70*	шт	0,015	8	0,12	16	0,24	24	0,36	32	0,48	
36	Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	шт	0,033	16	0,53	32	1,06	48	1,59	64	1,62	
37	Труба 133×4 ГОСТ 8732-78*	м	12,73	—	—	1,5	19,1	4,5	57,3	7,5	95,5	
38	Переход К125×80С32 ГОСТ 17378-83	шт	1,3	—	—	1	1,3	1	1,3	1	1,3	
39	Опора ОПП-2 / 100×133	шт	1,49	—	—	1	1,49	1	1,49	2	2,98	Альбом XI* Н.667ЕТ.000
40	Труба 25×3,2 ГОСТ 3262-75*	м	2,39	22,4	53,54	44,8	107,1	67,2	161	89,6	214,2	
41	Муфта 25×15 ГОСТ 8957-75*	шт	0,147	2	0,294	4	0,588	6	0,882	8	1,176	
42	Полоса 5×70 ГОСТ 103-76*	м	2,75	2	5,5	4	11	6	16,5	8	22	

Примечание

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

Инв. Н10005/1

Нач. отд.	Царёв	
Рук. гр.	Секавина	
Инж.	Шевченко	

Привязан

Инв. №

ТП 409-19-05.67 ТТ

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

Камера и блоки камер типа I

Стадия	Лист	Листов
Р	15	

Монтажная спецификация.

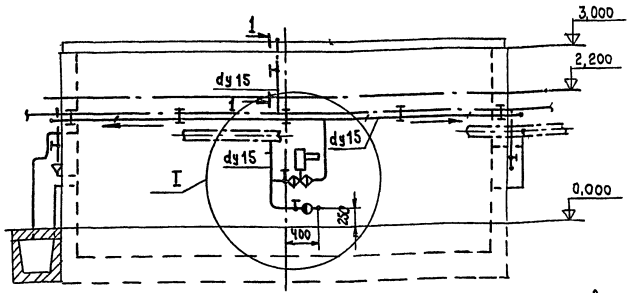
Гипростроммаш г. Москва

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

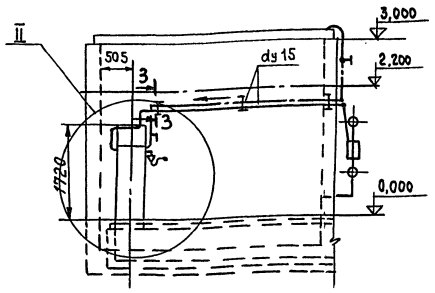
Альбом I

Типовые проектные решения

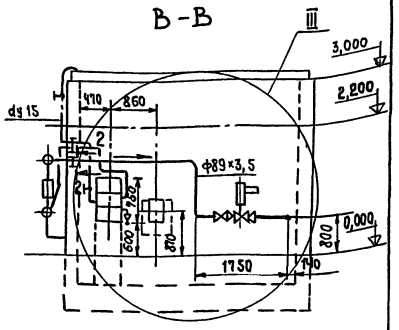
А-А



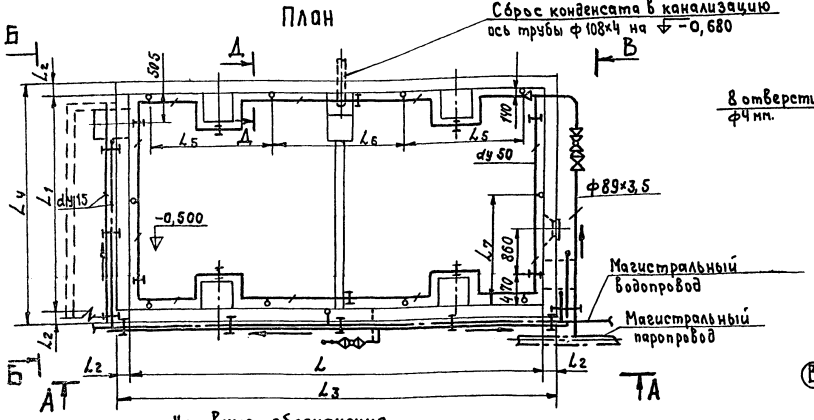
Б-Б



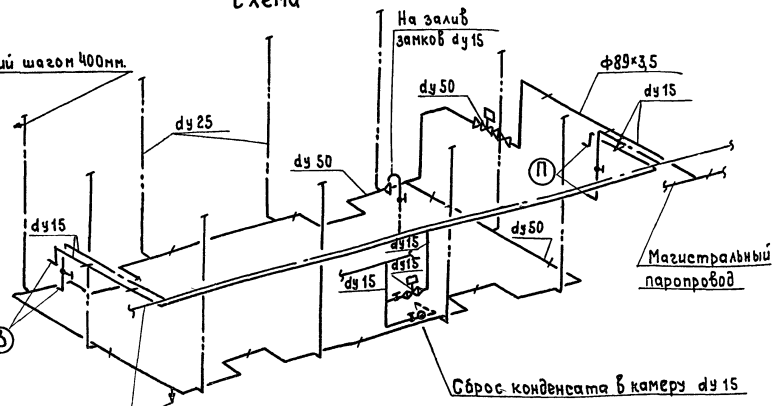
В-В



План



Схема



Условные обозначения

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

Типы камер	L	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7
Камера типа II	7240	3740	330	7900	4400	2000	2200	1870
Камера типа III	7240	4240	330	7900	4900	2200	2000	2120
Камера типа IV	3540	3740	330	9200	4400	2200	2200	1870

Примечания

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

Инв. N 10005/1

Гл. инж. пр.	Гетлуб		ТП 409-19-05.87 ТТ
Нач. отд.	Царев		Камеры периодического действия тепловой обработки железобетонных изделий. (Вариант с экранной изоляцией).
Рук. гр.	Секунина		Камера типа II; III; IV — Стадия Р, Лист 16, Листов
Инж.	Шевченко		Общий вид. Аксонометрическая схема — Гипростроммаш г. Москва

Привязан

Инв. №

Согласовано

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

Альбом I

Типовые проектные решения

NN поз.	Наименование	Ед. изм.	Масса един. кг.	Камера типа II		Камера типа III		Камера типа IV		Примечание
				Кол-во	Масса общ. кг.	Кол-во	Масса общ. кг.	Кол-во	Масса общ. кг.	
1	Приточный водяной затвор	шт	68	1	68	1	68	1	68	Альбом XI* 2994/1.000
2	Вентиляционный водяной затвор типа I	шт	125	1	125	1	125	1	125	Альбом XI* 2994/2.000
3	Щиток КИП,- исполнение 2	шт	4,05	1	4,05	1	4,05	1	4,05	Альбом XI* Н.656.ЕТ.000
4	Клапан регулирующий 25ч 940нж с электрическим исполнительным механизмом Ду 25 Ру 16	шт	27,0	1	27,0	1	27,0	1	27,0	
5	Клапан регулирующий 25ч 940 нж с электрическим исполнительным механизмом Ду 50 Ру 16	шт	43,3	1	43,3	1	43,3	1	43,3	
6	Задвижка с выдвижным шпинделем, фланцевая 30ч 6 бр Ду 80 Ру 10	шт	29	1	29	1	29	1	29	
7	Вентиль запорный муфтовый 15кч 18п Ду 15 Ру 16	шт	0,7	5	3,5	5	3,5	5	3,5	
8	Конденсатоотводчик термодинамический 45ч 12нж Ду 15 Ру 16	шт	0,9	1	0,9	1	0,9	1	0,9	
9	Опора ОПП-2 / 100×75,5...89	шт	1,09	1	1,09	1	1,09	1	1,09	Альбом XI* Н.664.ЕТ.000
10	Хомут Н 657ЕТ-07	шт	0,19	2	0,38	2	0,38	2	0,38	Альбом XI* Н.657.ЕТ
11	Диафрагма дроссельная лист Б-ПН-3 ГОСТ 19904-74*	шт	0,39	1	0,39	1	0,39	1	0,39	
12	Труба 89×3,5 ГОСТ 8732-78*	м	7,38	7,5	55,4	8	59	7,5	55,4	
13	Труба 15×2,8 ГОСТ 3262-75*	м	1,28	30	38,4	32	41	32	41	
14	Труба 50×3,5 ГОСТ 3262-75*	м	4,88	26	126,9	27	131,8	29	141,6	
15	Фланец 25-10 ГОСТ 12820-80*	шт	0,89	2	1,78	2	1,78	2	1,78	
16	Фланец 50-10 ГОСТ 12821-80*	шт	2,26	2	4,62	2	4,52	2	4,52	
17	Фланец 80-10 ГОСТ 12821-80*	шт	3,67	2	7,34	2	7,34	2	7,34	

NN поз.	Наименование	Ед. изм.	Масса един. кг.	Камера типа II		Камера типа III		Камера типа IV		Примечание
				Кол-во	Масса общ. кг.	Кол-во	Масса общ. кг.	Кол-во	Масса общ. кг.	
18	Отвод 90°80С 40 ГОСТ 17375-83*	шт.	1,4	3	4,2	3	4,2	3	4,2	
19	Переход К80×50С 40 ГОСТ 17378-83	шт	0,6	2	1,2	2	1,2	2	1,2	
20	Переход Э80×50С 40 ГОСТ 17378-83	шт	0,6	1	0,6	1	0,6	1	0,6	
21	Муфта короткая 15СТ ГОСТ 8966-75	шт	0,065	7	0,385	7	0,385	7	0,385	
22	Контргайка 15 ГОСТ 8968-75	шт	0,036	10	0,36	10	0,36	10	0,36	
23	Угольник 15 ГОСТ 8946-75*	шт	0,095	2	0,19	2	0,19	2	0,19	
24	Муфта короткая 50ст ГОСТ 8966-75	шт	0,347	2	0,694	2	0,694	2	0,694	
25	Контргайка 50 ГОСТ 8968-75	шт	0,174	2	0,348	2	0,348	2	0,348	
26	Уголок Б50×50×5 ГОСТ 8509-72*	м	3,77	0,7	2,64	0,7	2,64	0,7	2,64	
27	Уголок Б 75×75×8 ГОСТ 8509-72*	м	9,02	2	18	2	18	2	18	
28	Лист Б-ПН-5 ГОСТ 19903-74*	м²	39,25	0,45	17,66	0,45	17,66	0,45	17,66	
29	Полоса 4×30 ГОСТ 103-76*	м	0,94	6	5,64	6	5,64	6	5,64	
30	Паронит 2 ГОСТ 481-80*	м²	4	0,15	0,6	0,15	0,6	0,15	0,6	
31	Болт М12×50 ГОСТ 7798-70*	шт	0,061	8	0,488	8	0,488	8	0,488	
32	Болт М16×70 ГОСТ 7798-70*	шт	0,145	16	2,32	16	2,32	16	2,32	
33	Гайка М8 ГОСТ 5915-70*	шт	0,005	4	0,02	4	0,02	4	0,02	
34	Гайка М10 ГОСТ 5915-70*	шт	0,011	4	0,044	4	0,044	4	0,044	
35	Гайка М12 ГОСТ 5915-70*	шт	0,015	8	0,12	8	0,12	8	0,12	
36	Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	шт	0,033	16	0,53	16	0,53	16	0,53	
37	Труба 25×3,2 ГОСТ 3262-75*	м	2,39	31	74,1	31	74,1	31	74,1	
38	Муфта 25×15 ГОСТ 8957-75*	шт	0,147	2	0,294	2	0,294	2	0,294	
39	Полоса 5×70 ГОСТ 103-76*	м	2,75	2,5	6,88	2,5	6,88	2,5	6,88	

Примечание

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

Инв. N 10005/1

Нач.отд.	Удрав		ТП 409-19-05.87 ТТ
Рук.гр.	Секавина		Камеры периодического действия тепловой обработки железобетонных изделий. (Вариант с экранной изоляцией).
Инж.	Шевченко		Камера типа II; III; IV — Стадия Р, Лист 17, Листов
			Монтажная спецификация — Гипростроммаш г. Москва

Привязан

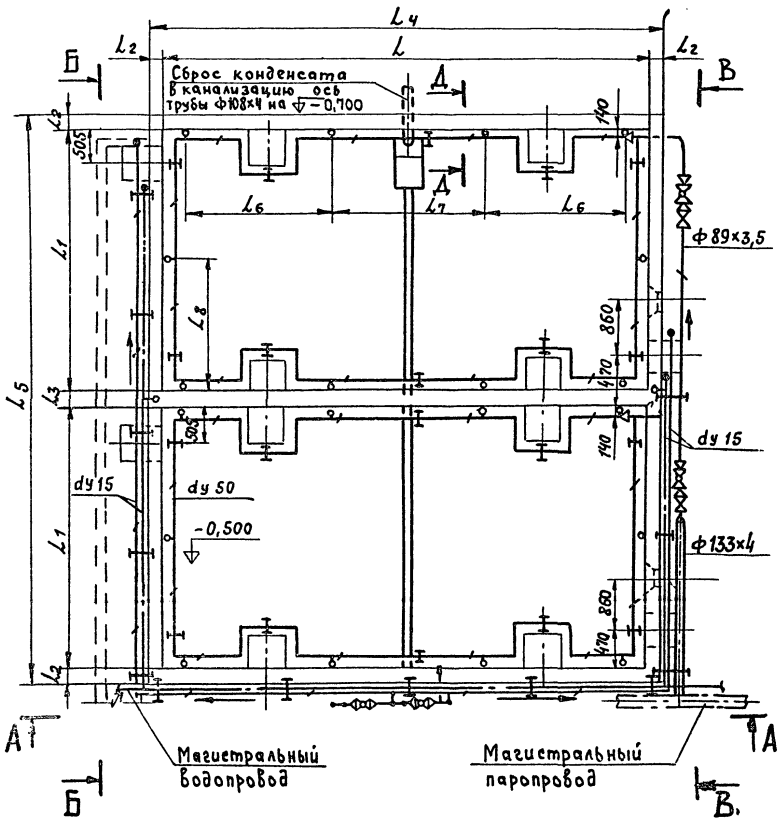
Инв. N°

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

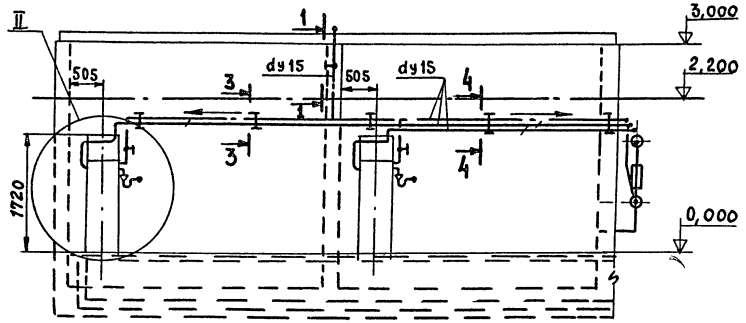
Альбом I

Типовые проектные решения

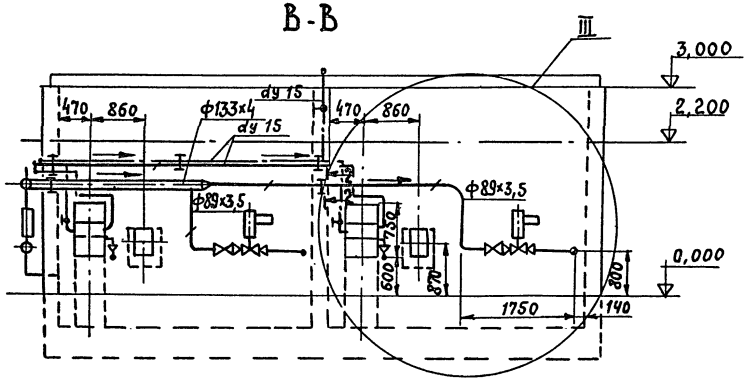
План



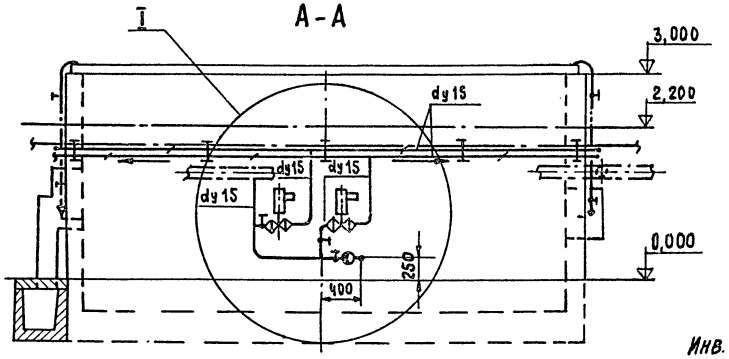
Б-Б



В-В



А-А



	L	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	L_6	L_7	L_8
Блок 2х камер типа II	7240	3780	330	380	7900	8600	2000	2200	1890
Блок 2х камер типа III	7240	4280	330	380	7900	9600	2200	2000	2140
Блок 2х камер типа IV	8540	3780	330	380	9200	8600	2200	2200	1890

Примечания

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

Согласовано

Нач. отд. № 2 Волынский

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

Инв. № 10005/1

Гл. инж. пр.	Готлиб		10.87
Нач. отд.	Царев		
Рук. гр.	Секавина		
Инж.	Шевченко		

Привязан

Инв. №

ТП 409-19-05.87 ТТ

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

Блок 2х камер типа II; III; IV

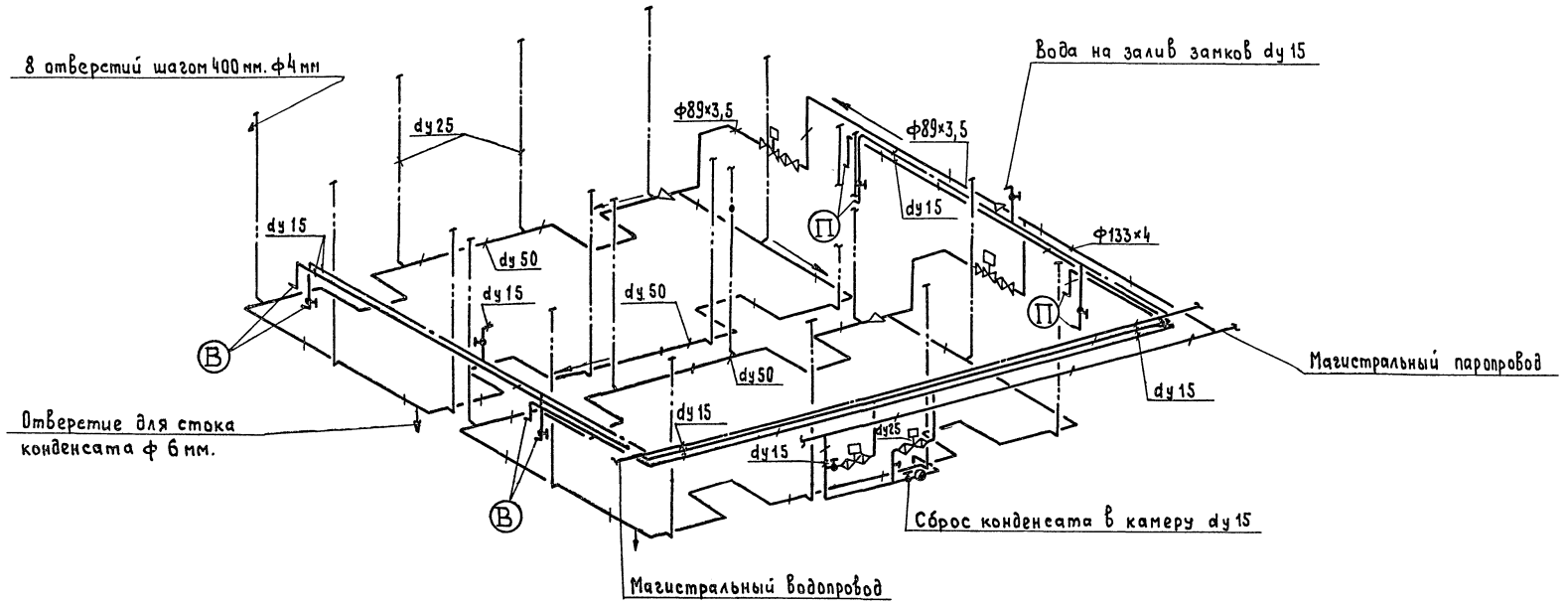
Стадия	Лист	Листов
Р	18	

Общий вид

Гипростроммаш г. Москва

Альбом I

Типовые проектные решения



Примечание

Общий вид блока 2^{x} камер - лист 18

Условные обозначения:

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

Инв. N 10005/1

Нач.отд.	Царёв		ТП 409-19-05.87		ТТ		
Рук.гр.	Сехабина		Камеры периодического действия тепловой обработки железобетонных изделий. (Вариант с экранной изоляцией).				
Инж.	Шевченко		Блок 2^{x} камер типа II; III; IV	Стадия	Лист	Листов	
				Р	19		
			Аксонометрическая схема	Гипростроммаш г. Москва			

Привязан:

Инв. №

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

Альбом I

Типовые проектные решения

NN поз.	Наименование	Ед. изм.	Масса един. кг.	Блок 2х камер типа II		Блок 2х камер типа III		Блок 2х камер типа IV		Примечание
				Кол-во	Масса общ. кг.	Кол-во	Масса общ. кг.	Кол-во	Масса общ. кг.	
1	Приточный водяной затвор	шт	68	2	136	2	136	2	136	Альбом XI* 2994/1.000
2	Вентиляционный водяной затвор типа I	шт	125	2	250	2	250	2	250	Альбом XI* 2994/2.000
3	Щиток КИП исполнение 2	шт	4,05	2	8,1	2	8,1	2	8,1	Альбом XI* Н.656.ЕТ.000
4	Клапан регулирующий 25ч 940нж с электрическим исполнительным механизмом Ду25 Ру16	шт	27,0	2	54,0	2	54,0	2	54,0	
5	Клапан регулирующий 25ч 940 нж с электрическим исполнительным механизмом Ду50 Ру16	шт	43,3	2	86,6	2	86,6	2	86,6	
6	Задвижка с выдвижным шпинделем фланцевая 30ч 6бр Ду80 Ру10	шт	29	2	58	2	58	2	58	
7	Вентиль запорный муфтовый 15кч 18П Ду15 Ру16	шт	0,7	9	6,3	9	6,3	9	6,3	
8	Конденсатоотводчик термодинамический 45ч 12нж Ду15 Ру16	шт	0,9	1	0,9	1	0,9	1	0,9	
9	Опора ОПП-2 / 100×755...89	шт.	1,09	1	1,09	1	1,09	1	1,09	Альбом XI* Н664ЕТ.000
10	Хомут Н.657ЕТ-07	шт	0,19	4	0,76	4	0,76	4	0,76	Альбом XI* Н657ЕТ
11	Диафрагма дроссельная лист Б-ПН-3 ГОСТ 19904-74*	шт	0,39	2	0,78	2	0,78	2	0,78	
12	Труба 89×3,5 ГОСТ 8732-78*	м	7,38	13,5	99,6	14	103,5	13,5	99,6	
13	Труба 15×2,8 ГОСТ 3262-75*	м	1,28	65	83,2	69	88,5	68	87	
14	Труба 50×3,5 ГОСТ 3262-75*	м	4,88	52	253,8	54	263,5	58	283	
15	Фланец 25-10 ГОСТ 12820-80*	шт	0,89	4	3,56	4	3,56	4	3,56	
16	Фланец 50-10 ГОСТ 12821-80*	шт	2,26	4	9,04	4	9,04	4	9,04	
17	Фланец 80-10 ГОСТ 12821-80*	шт	3,67	4	14,68	4	14,68	4	14,68	

NN поз.	Наименование	Ед. изм.	Масса един. кг.	Блок 2х камер типа II		Блок 2х камер типа III		Блок 2х камер типа IV		Примечание
				Кол-во	Масса общ. кг.	Кол-во	Масса общ. кг.	Кол-во	Масса общ. кг.	
18	Отвод 90° 80С40 ГОСТ 17375-83*	шт.	1,4	5	7,0	5	7,0	5	7,0	
19	Переход К80×50С40 ГОСТ 17378-83	шт	0,6	4	2,4	4	2,4	4	2,4	
20	Переход 380×50С40 ГОСТ 17378-83	шт	0,6	2	1,2	2	1,2	2	1,2	
21	Муфта короткая 15ст ГОСТ 8966-75	шт	0,055	13	0,715	13	0,715	13	0,715	
22	Контргайка 15 ГОСТ 8968-75	шт	0,036	20	0,72	20	0,72	20	0,72	
23	Угольник 15 ГОСТ 8946-75*	шт	0,095	4	0,38	4	0,38	4	0,38	
24	Муфта короткая 50ст. ГОСТ 8966-75	шт	0,347	4	1,388	4	1,388	4	1,388	
25	Контргайка 50 ГОСТ 8968-75	шт	0,174	4	0,696	4	0,696	4	0,696	
26	Уголок Б 50×50×5 ГОСТ 8509-72*	м	3,77	1,4	5,28	1,4	5,28	1,4	5,28	
27	Уголок Б 75×75×8 ГОСТ 8509-72*	м	9,02	3,5	31,5	3,5	31,5	3,5	31,5	
28	Лист Б-ПН-5 ГОСТ 19903-74*	м²	39,25	0,9	35,3	0,9	35,3	0,9	35,3	
29	Полоса 4×30 ГОСТ 103-76*	м	0,94	12	11,3	12	11,3	12	11,3	
30	Паронит 2 ГОСТ 481-80*	м²	4	0,3	1,2	0,3	1,2	0,3	1,2	
31	Болт М12×50 ГОСТ 7798-70*	шт	0,061	16	0,976	16	0,696	16	0,696	
32	Болт М16×70 ГОСТ 7798-70*	шт	0,145	32	4,64	32	4,64	32	4,64	
33	Гайка М8 ГОСТ 5915-70*	шт	0,005	8	0,04	8	0,04	8	0,04	
34	Гайка М10 ГОСТ 5915-70*	шт	0,011	8	0,088	8	0,088	8	0,088	
35	Гайка М12 ГОСТ 5915-70*	шт	0,015	16	0,24	16	0,24	16	0,24	
36	Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	шт	0,033	32	1,06	32	1,06	32	1,06	
37	Труба 133×4 ГОСТ 8732-78*	м	12,73	3	38,2	3,5	44,6	3	38,2	
38	Переход К125×80С32 ГОСТ 17378-83	шт	1,3	1	1,3	1	1,3	1	1,3	
39	Опора ОПП-2 / 100×133	шт	1,49	1	1,49	1	1,49	1	1,49	Альбом XI* Н.667ЕТ.000
40	Труба 25×3,2 ГОСТ 3262-75*	м	2,39	62	148,2	62	148,2	62	148,2	
41	Муфта 25×15 ГОСТ 8957-75*	шт	0,147	4	0,588	4	0,588	4	0,588	
42	Полоса 5×70 ГОСТ 103-76*	м	2,75	5	13,76	5	13,76	6	13,76	

Примечание

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

Инв. N 10005/1

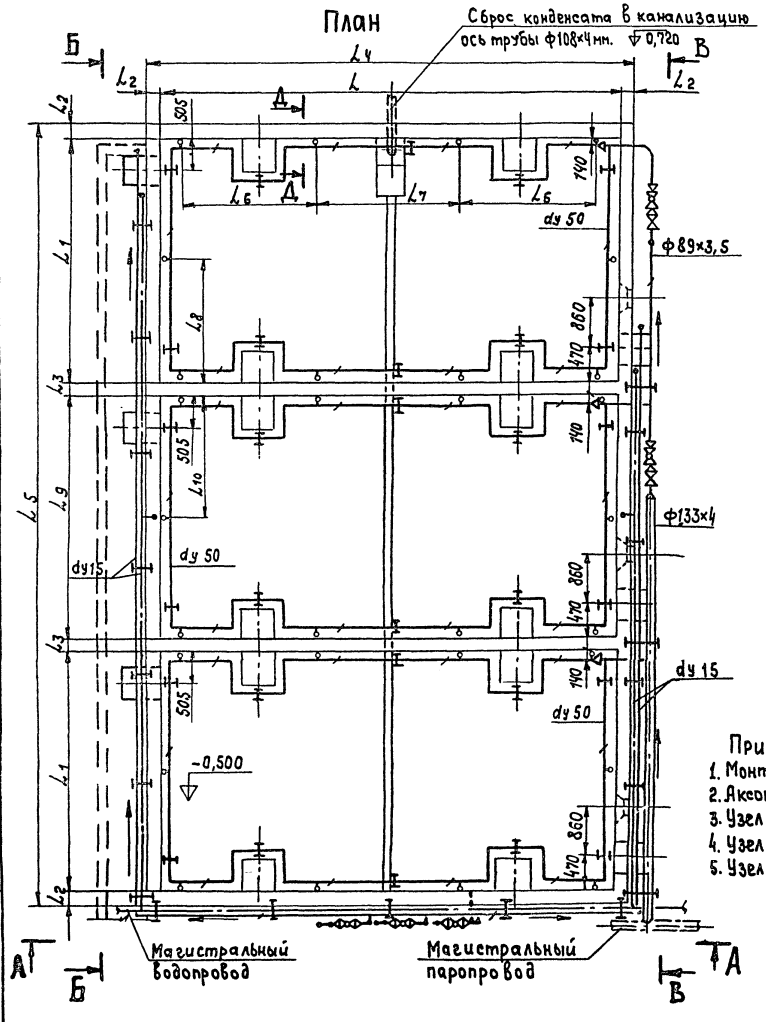
Нач.отд.	Царёв		ТП 409-19-05.87 ТТ
Рук.гр.	Секавина		Камеры периодического действия для тепловой обработки железобетонных изделий. (Вариант с экранной изоляцией).
Инж.	Шевченко		Блок 2х камер типа II; III; IV — Стадия: Р; Лист: 20; Листов:
Привязан			Монтажная спецификация — ГИПРОСТРОММАШ г. Москва
Инв. N			

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

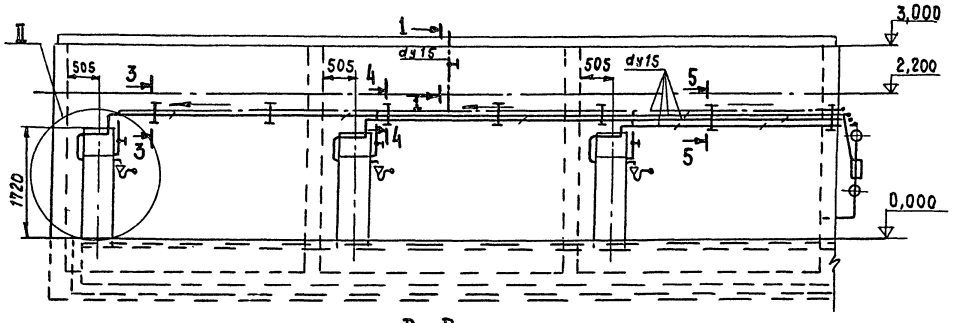
Альбом I

Типовые проектные решения

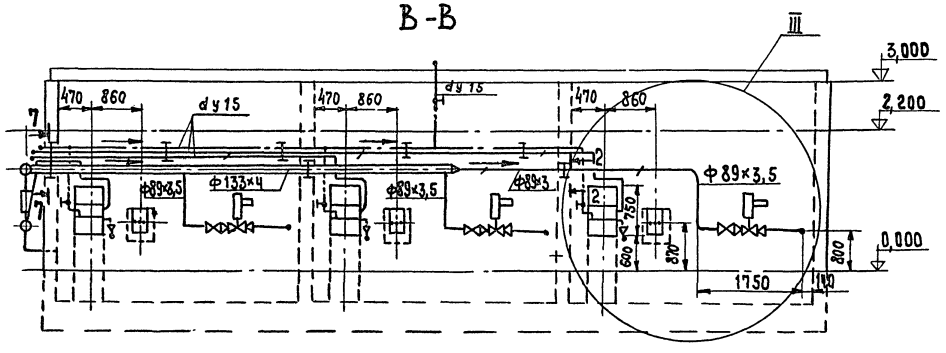
План



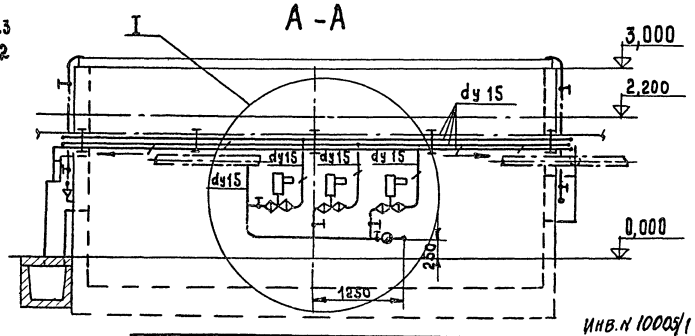
Б-Б



В-В



А-А



Примечания

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

	L	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	L_6	L_7	L_8	L_9	L_{10}
Блок 3х камер типа II	7240	3780	330	380	7900	12800	2200	2000	1890	3820	1910
Блок 3х камер типа III	7240	4280	330	380	7900	14300	2200	2000	2140	4320	2160
Блок 3х камер типа IV	8540	3780	330	380	9200	12800	2200	2200	1890	3820	1910

Инв. № 10005/1

Гл. инж. пр.	Гомлиб		ТП 409-19-05.87 ТТ
Нач. отд.	Царёв		Камеры периодического действия тепловой обработки железобетонных изделий. (Вариант с экранной изоляцией)
Рук. гр.	Секавина		Блок 3х камер типа II; III; IV
Инж.	Шевченко		Общий вид

Стадия	Лист	Листов
Р	21	

Гипростроммаш г. Москва

Привязан

Инв. №

Согласовано

Нач. отд. № 2 Волкотрей

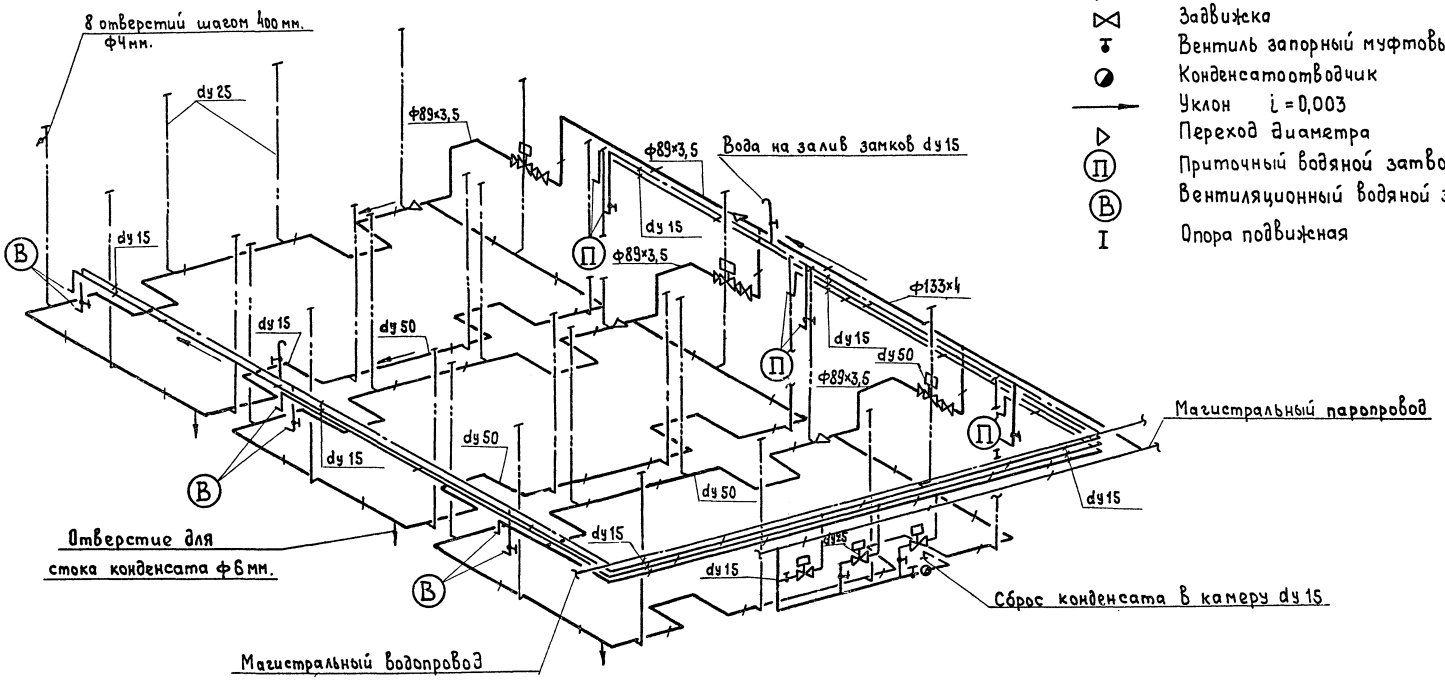
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом I

Типовые проектные решения

Условные обозначения

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



Примечание

Общий вид блока 3х камер – лист 21.

Инв.№ 10005/1

Нач.отд.	Царев		ТП 409-19-05.87	ТТ
Рук.гр.	Секавина		камеры периодического действия тепловой обработки железобетонных изделий. (Вариант с экранной изоляцией).	
Инж.	Шевченко		Блок 3х камер типа II; III; IV	Стадия Р, Лист 22, Листов
			Аксонометрическая схема	Гипростроммаш г. Москва

Привязан:

Инв. №

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

Альбом I

Типовые проектные решения

N N поз.	Наименование	Ед. изм.	Масса един. кг.	Блок 3х камер типа II		Блок 3х камер типа III		Блок 3х камер типа IV		Примечание
				Кол-во	Масса общ. кг.	Кол-во	Масса общ. кг.	Кол-во	Масса общ. кг.	
1	Приточный водяной затвор	шт	68	3	204	3	204	3	204	Альбом XI* 2994/1.000
2	Вентиляционный водяной затвор типа I	шт	125	3	375	3	375	3	375	Альбом XI* 2994/2.000
3	Щиток КИП, исполнение 2	шт	4,05	3	12,15	3	12,15	3	12,15	Альбом XI* Н656ЕТ.000/Н655ЕТ.000
4	Клапан регулирующий 25ч 940 нж с электрическим исполнительным механизмом Ду 25 Ру 16	шт	27,0	3	81.0	3	81,0	3	81.0	
5	Клапан регулирующий 25ч 940 нж с электрическим исполнительным механизмом Ду 50 Ру 16	шт	43,3	3	129,9	3	129,9	3	129,9	
6	Задвижка с выдвижным шпинделем, фланцевая 30ч 6бр Ду 80 Ру 10	шт	29	3	87	3	87	3	87	
7	Вентиль запорный муфтовый 15кч 18п Ду 15 Ру 16	шт	0,7	12	8,4	12	8,4	12	8,4	
8	Конденсатоотводчик термодинамический 45ч 12нж Ду 15 Ру 16	шт	0,9	1	0,9	1	0,9	1	0,9	
9	Опора ОПП-2 / 100×75,5...89	шт	1,09	1	1,09	1	1,09	1	1,09	Альбом XI* Н66ЧЕТ.000
10	Хомут Н657ЕТ-07	шт	0,19	6	1,14	6	1,14	6	1.14	Альбом XI* Н657ЕТ
11	Диафрагма дроссельная лист 6-ПН-3 ГОСТ 19904-74*	шт	0,39	3	1.17	3	1.17	3	1.17	
12	Труба 89×3,5 ГОСТ 8732-78*	м	7,38	18,5	136,5	19	140,2	18,5	136,5	
13	Труба 15×2,8 ГОСТ 3262-75*	м	1,28	105	134,5	115	147,2	110	140,8	
14	Труба 50×3,5 ГОСТ 3262-75*	м	4,88	78	380,7	81	395,3	87	424,6	
15	Фланец 25-10 ГОСТ 12820-80*	шт	0,89	6	5,34	6	5,34	6	5,34	
16	Фланец 50-10 ГОСТ 12821-80*	шт	2,26	6	13,56	6	13,56	6	13,56	
17	Фланец 80-10 ГОСТ 12821-80*	шт	3,67	6	22,02	6	22,02	6	22,02	

N N поз.	Наименование	Ед. изм.	Масса един. кг.	Блок 3х камер типа II		Блок 3х камер типа III		Блок 3х камер типа IV		Примечание
				Кол-во	Масса общ. кг.	Кол-во	Масса общ. кг.	Кол-во	Масса общ. кг.	
18	Отвод 90° 80С40 ГОСТ 17375-83*	шт	1,4	7	9,8	7	9,8	7	9,8	
19	Переход К80×50С40 ГОСТ 17378-83	шт	0,6	6	3,6	6	3,6	6	3,6	
20	Переход 380×50С40 ГОСТ 17378-83	шт	0,6	3	1.8	3	1,8	3	1.8	
21	Муфта короткая 15ст ГОСТ 8966-75	шт	0,055	18	0,99	18	0,99	18	0,99	
22	Контргайка 15 ГОСТ 8968-75	шт	0,036	28	1,008	28	1.008	28	1,008	
23	Угольник 15 ГОСТ 8946-75*	шт	0,095	6	0,57	6	0,57	6	0,57	
24	Муфта короткая 50ст. ГОСТ 8966-75	шт	0,347	6	2,182	6	2,182	6	2,182	
25	Контргайка 50 ГОСТ 8968-75	шт	0,174	6	1,144	6	1,144	6	1.144	
26	Уголок 650×50×5 ГОСТ 8509-72*	шт	3,77	2,1	7,92	2,1	7,92	2.1	7,92	
27	Уголок Б 75×75×8 ГОСТ 8509-72*	м	9,02	5,5	49,6	5,5	49,6	5,5	49,6	
28	Лист Б-ПН-5 ГОСТ 19903-74*	м²	39,25	1,35	53	1,35	53	1.35	53	
29	Полоса 4×30 ГОСТ 103-76*	м	0,94	18	16,9	18	16,9	18	16,9	
30	Паронит 2 ГОСТ 481-80*	м²	4	0,45	1.8	0,45	1.8	0,45	1.8	
31	Болт М12×50 ГОСТ 7798-70*	шт	0,061	24	1,464	24	1,464	24	1,464	
32	Болт М16×70 ГОСТ 7798-70*	шт	0,145	48	6,97	48	6,97	48	6,97	
33	Гайка М8 ГОСТ 5915-70*	шт	0,005	12	0,06	12	0,06	12	0,06	
34	Гайка М10 ГОСТ 5915-70*	шт	0,011	12	0,132	12	0,132	12	0,132	
35	Гайка М12 ГОСТ 5915-70*	шт	0,015	24	0,36	24	0,36	24	0,36	
36	Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	шт	0,033	48	1,58	48	1,58	48	1,58	
37	Труба 133×4 ГОСТ 8732-78*	м	12,73	7	89,1	8	101,9	7	89,1	
38	Переход К125×80С32 ГОСТ 17378-83	шт	1.3	1	1.3	1	1.3	1	1.3	
39	Опора ОПП-2 / 100×133	шт	1,49	2	2,98	2	2,98	2	2,98	Альбом XI* Н667ЕТ.000
40	Труба 25×3,2 ГОСТ 3262-75*	м	2,39	93	222,3	93	222,3	93	222,3	
41	Муфта 25×15 ГОСТ 8957-75*	шт	0,147	6	0,441	6	0,441	6	0,441	
42	Полоса 5×70 ГОСТ 103-76*	м	2,15	7,5	20,6	7,5	20,6	7,5	20,6	

Примечание

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

Инв. № 10005/1

Нач.отд.	Царёв		ТП 409-19-05.87 ТТ
Рук.гр.	Секавина		Камеры периодического действия тепловой обработки железобетонных изделий. (Вариант с экранной изоляцией).
инж.	Шевченко		Блок 3х камер типа II; III; IV
			Монтажная спецификация

Стадия	Лист	Листов
Р	23	

Гипростроммаш Москва

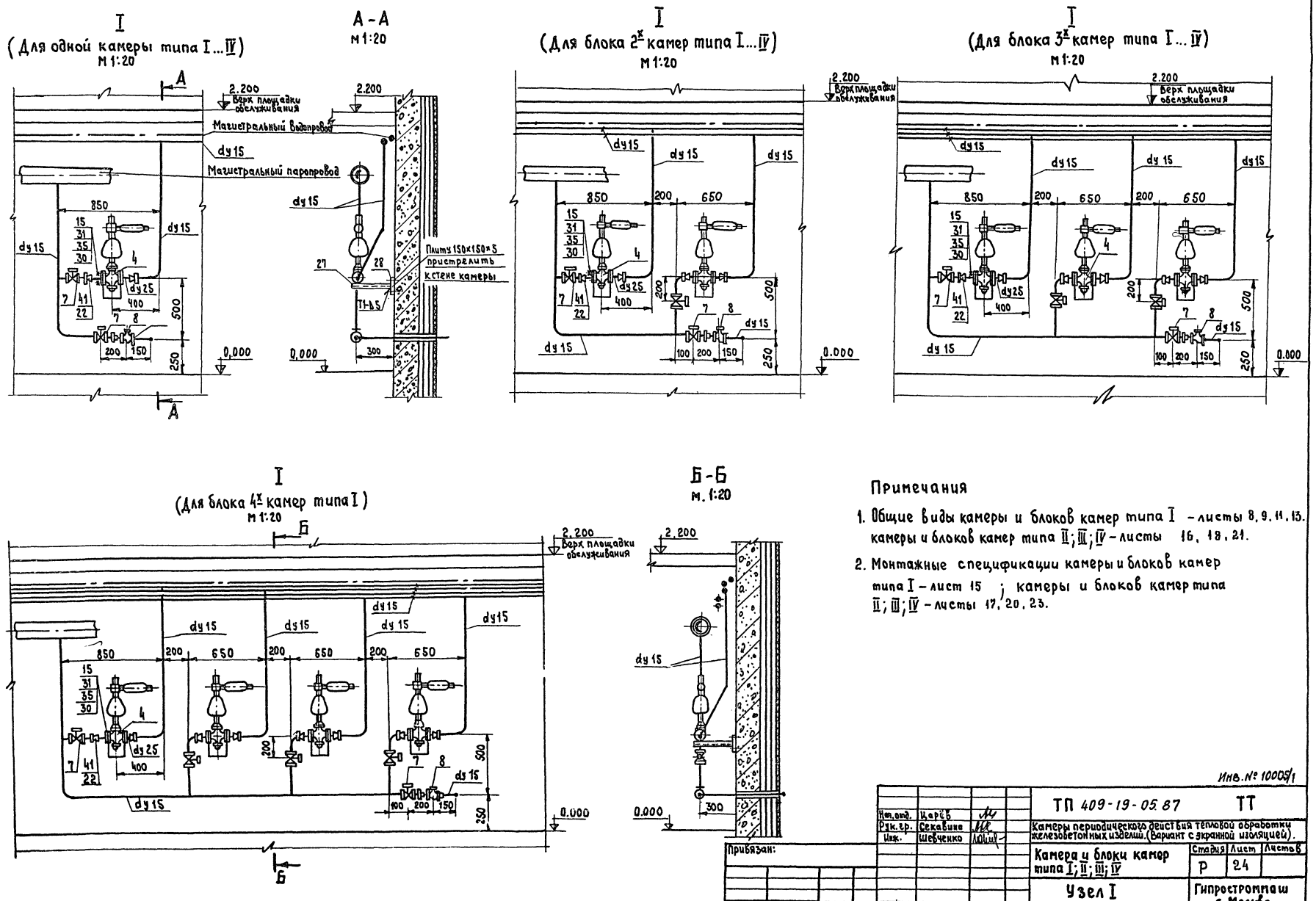
Привязан:

Инв. №

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

Альбом I

Типовые проектные решения



Примечания

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

Инв. № 10005/1

Нач.отд.	Царёв		ТП 409-19-05.87		ТТ	
Рук.гр.	Секавина		Камеры периодического действия тепловой обработки железобетонных изделий. (Вариант с экранной изоляцией).			
Инж.	Шевченко		Камера и блоки камер типа I; II; III; IV	Стадия	Лист	Листов
				Р	24	
			Узел I	Гипростроммаш г. Москва		

Привязан:

Инв. №

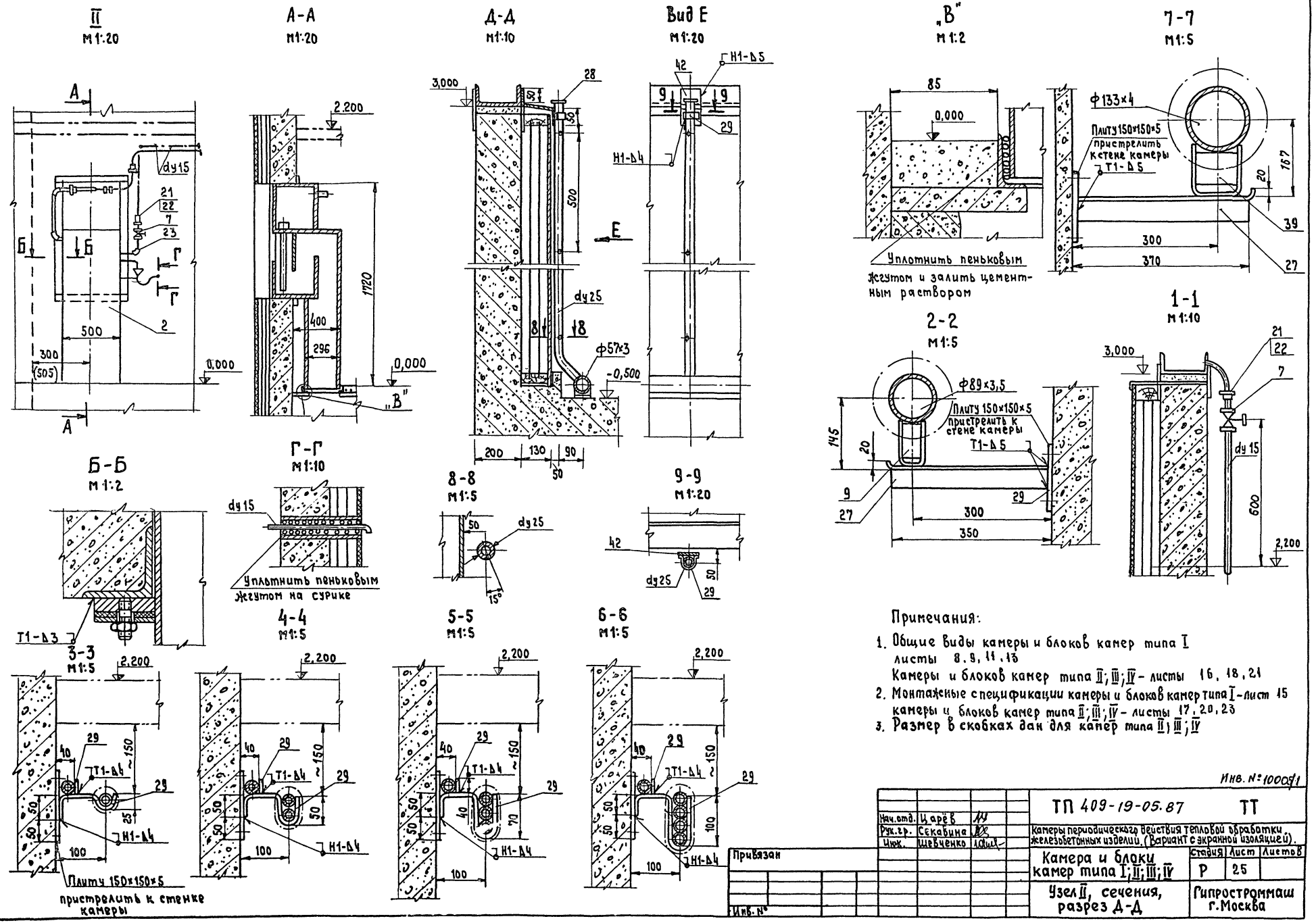
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Альбом I

Типовые проектные решения



Примечания:

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

Инв. № 10009/1

Нач.отд.	Царёв			ТП 409-19-05.87		ТТ	
Рук.гр.	Секабина			Камеры периодического действия тепловой обработки железобетонных изделий (Вариант с экранной изоляцией).			
Инж.	Шевченко			Камера и блоки камер типа I; II; III; IV	Стадия	Лист	Листов
					Р	25	
				Узел II, сечения, разрез Д-Д	Гипростроммаш г.Москва		

Привязан

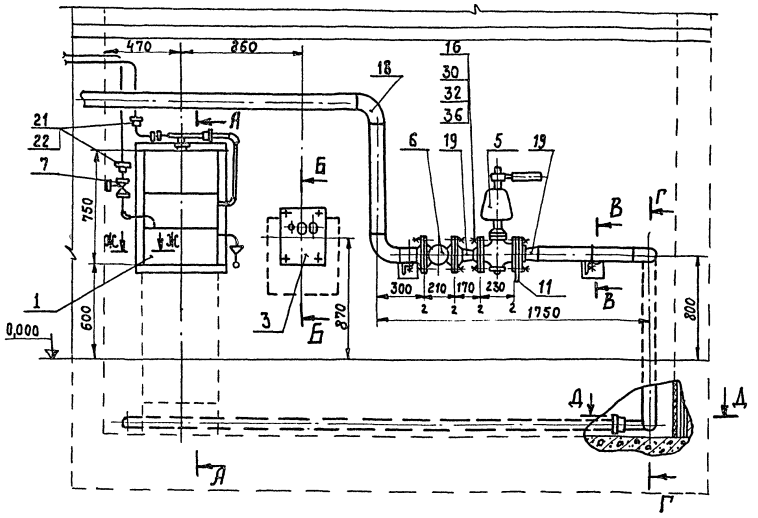
Инв. №

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

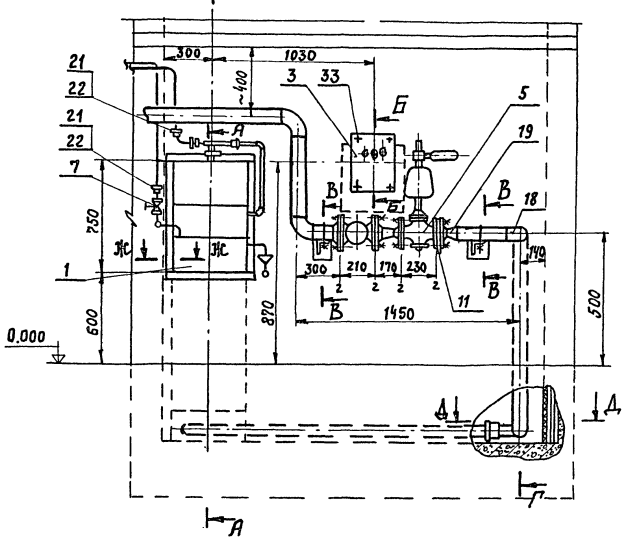
Альбом I

Типовые проектные решения

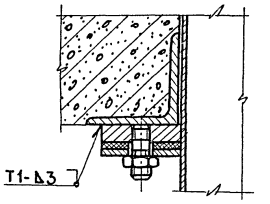
III (Для камер типа II; III; IV)
м 1:20



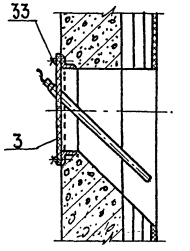
III (Для камер типа I)
м 1:20



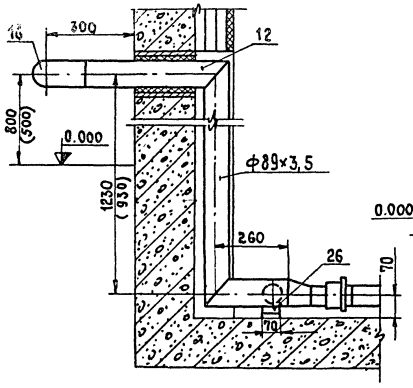
Ж-Ж
м 1:2



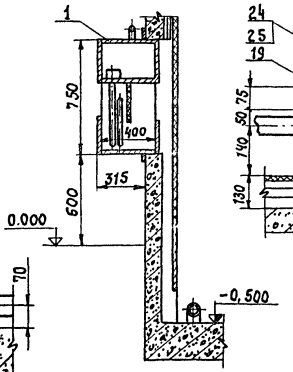
Б-Б
м 1:10



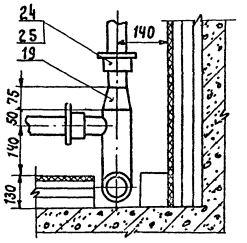
Г-Г
м 1:10



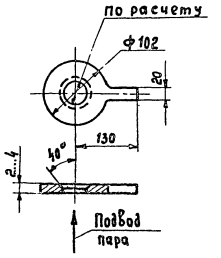
А-А
м 1:20



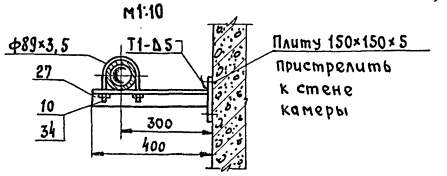
Д-Д
м 1:10



Деталь поз.11
м 1:5



В-В
м 1:10



Примечания:

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

Инв. № 10009/1

Нач.отд.	Царёв		ТТ 409-19-05.87	ТП	
Рук.гр.	Секавина		Камеры периодического действия тепловой обработки железобетонных изделий. (Вариант с экранной изоляцией)		
Инж.	Шевченко		Камера и блоки камер типа I; II; III; IV	Стадия	Лист	Листов
				Р	26	
			Узел III	Гипростроммаш г. Москва	

Привязан

Инв. №

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

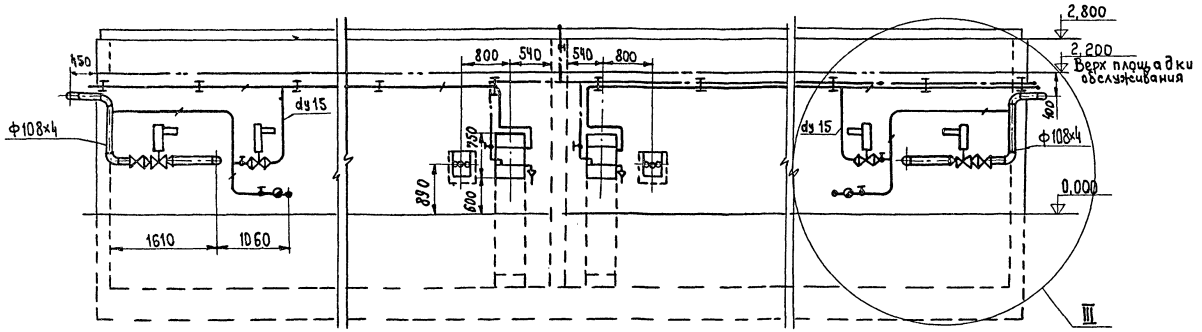
Альбом I

Типовые проектные решения

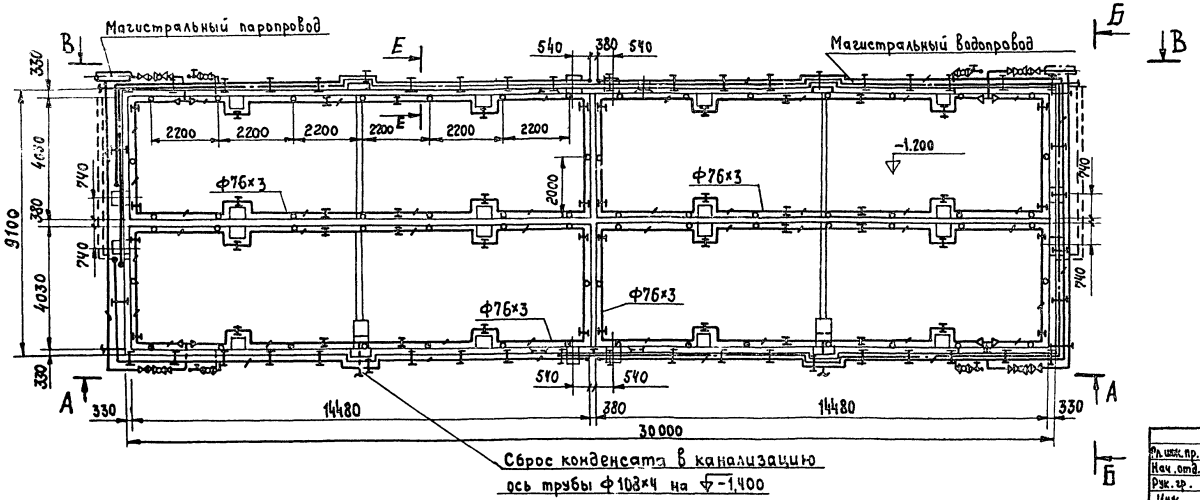
Согласовано
Нач. отд. №2 Волотовский

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

А - А
М 1:50



План
М 1:100



Примечания

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

Инв. № 10005/1

Гл. инж. пр.	Готлиб			ТП 409-19-05.87	ТТ
Нач. отд.	Царёв				
Рук. гр.	Секавина			Камеры периодического действия тепловой обработки железобетонных изделий (Вариант с экранной изоляцией)	
Инж.	Шевченко			Блок 4х камер типа V	Стадия: Р; Лист: 27; Листов:
				Общий вид	Гипростроммаш г. Москва

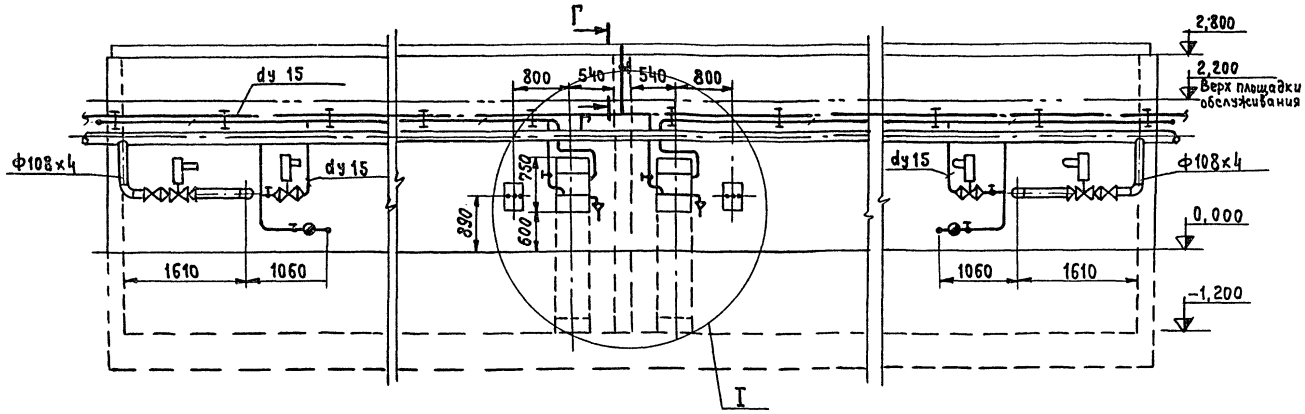
Привязан

Инв. №

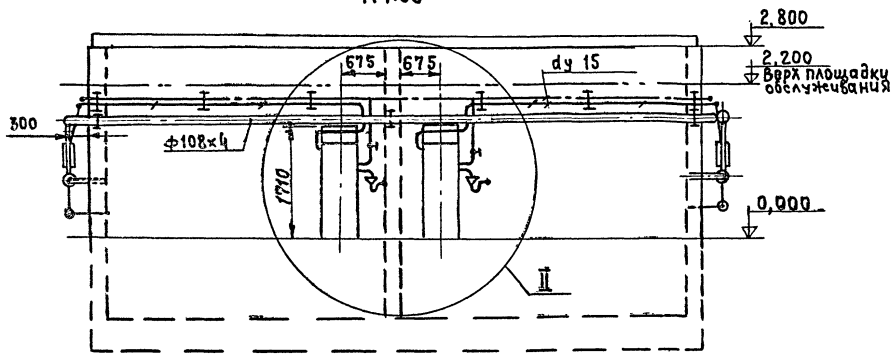
Альбом I

Типовые проектные решения

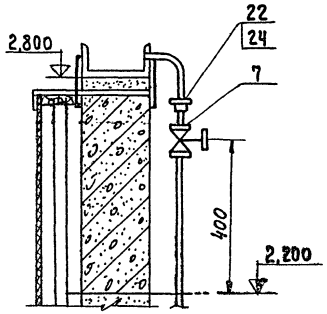
В-В
М 1:50



Б-Б
М 1:50



Г-Г
М 1:10



NN поз.	Наименование	един. изм.	Кол.	Масса в кг. единич.	Масса в кг. общ.	Примечание
30	Полоса 4×30 ГОСТ 103-76*	м	25	0,94	23,5	
29	Лист Б-ПН-5 ГОСТ 19903-74*	м²	3	39,25	117,75	
28	Уголок Б75×75×8 ГОСТ 8509-72*	м	9	9,02	81,18	
27	Уголок Б 50×50×5 ГОСТ 8509-72*	м	3,5	3,77	13,2	
26	Угольник 15 ГОСТ 8946-75*	шт.	8	0,095	0,76	
25	Контргайка 70 ГОСТ 8968-75	шт.	8	0,334	2,67	
24	Контргайка 15 ГОСТ 8968-75	шт.	38	0,036	1,37	
23	Муфта короткая 70ст. ГОСТ 8966-75	шт.	8	0,543	4,34	
22	Муфта короткая 15ст ГОСТ 8966-75	шт.	26	0,055	1,43	
21	Муфта 25×15 ГОСТ 8957-75*	шт.	8	0,147	1,176	
20	Переход Э100×65С40 ГОСТ 17378-83	шт.	8	0,8	6,4	
19	Переход К100×50С40 ГОСТ 17378-83	шт.	8	0,8	6,4	
18	Отвод 90°100С40 ГОСТ 17375-83	шт.	12	2,4	28,8	
17	Фланец 100-10 ГОСТ 12821-80*	шт.	8	4,7	37,6	
16	Фланец 50-10 ГОСТ 12821-80*	шт.	8	2,26	18,08	
15	Фланец 25-10 ГОСТ 12820-80*	шт.	8	0,89	7,12	
14	Труба 15×2,8 ГОСТ 3262-75*	м	140	1,28	179,2	
13	Труба 108×4 ГОСТ 8732-78*	м	40	10,26	410,4	
12	Труба 76×3 ГОСТ 8732-78*	м	164	5,4	885,6	
11	Хомут Н657ЕТ-08	шт.	8	0,23	1,84	Альбом XI* Н657ЕТ
10	Опора $\frac{ОПП-2}{100\times108}$	шт.	6	1,57	9,42	Альбом XI* Н.665ЕТ.000
9	Диафрагма дроссельная Лист Б-ПН-3 ГОСТ 19904-74*	шт.	4	0,64	2,56	
8	Конденсатоотводчик термодинамический 45ч 12нж. Ду 15 Ру 16	шт.	4	0,9	3,6	
7	Вентиль запорный муфтовый 15кч 18п Ду 15 Ру16	шт.	18	0,7	12,6	
6	Задвижка запорная параллельная фланцевая 30ч 6бр Ду 100 Ру 10	шт.	4	39,5	158	
5	Клапан регулирующий с электрическим исполнительным механизмом 25ч 940нж. Ду 50 Ру16	шт.	4	43,3	173,2	
4	Клапан регулирующий с электрическим исполнительным механизмом 25ч 940 нж Ду 25 Ру 16	шт.	4	27,0	108	
3	Щиток КИП исполнение 2	шт.	4	4,15	16,6	Альбом XI* Н.656ЕТ.000
2	Вентиляционный водяной затвор типа I	шт.	4	125	500	Альбом XI* 2994/2.000
1	Приточный водяной затвор.	шт.	4	68	272	Альбом XI* 2994/1.000

Спецификация

Инв.№ 10009/1

40	Тройник 100 с 40 ГОСТ 17376-83	шт.	4	2,7	10,8	
39	Полоса 5×70 ГОСТ 103-76*	м	17	2,75	45,8	
38	Труба 25×3,2 ГОСТ 3262-75*	м	239	2,39	572	
37	Гайка М10 ГОСТ 5915-70*	шт.	16	0,011	0,176	
36	Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	шт.	160	0,033	5,28	
35	Гайка М12 ГОСТ 5915-70*	шт.	32	0,015	0,48	
34	Гайка М8 ГОСТ 5915-70*	шт.	16	0,005	0,08	
33	Болт М16×70 ГОСТ 7798-70*	шт.	160	0,145	23,2	
32	Болт М12×50 ГОСТ 7798-70*	шт.	32	0,061	1,952	
31	Паронит 2 ГОСТ 481-80*	м²	0,6	4	2,4	

Примечания:

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

Привязан

Инв. №

Нач.отд.	Царёв	
Рук.гр.	Секавина	
Инж.	Шевченко	

ТП 409-19-05.87 ТТ

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

Блок 4х камер типа V.

Стадия	Лист	Листов
Р	28	

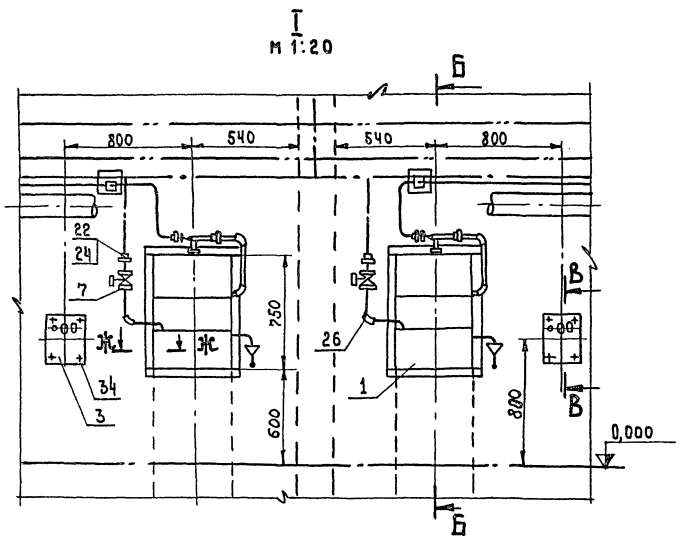
Разрезы Б-Б; В-В. Монтажная спецификация

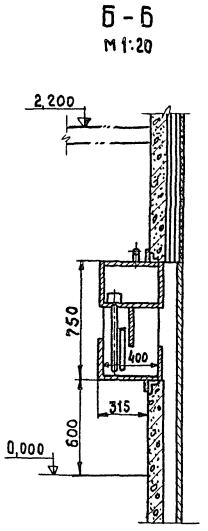
ГИПРОСТРОММАШ г. Москва

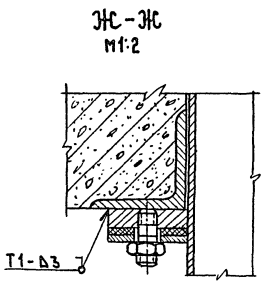
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№

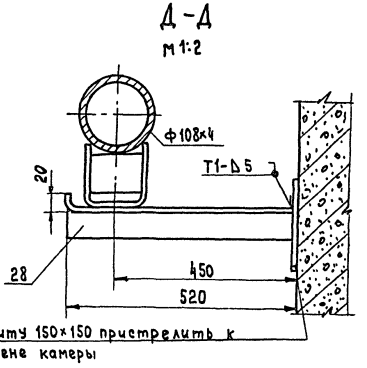
Альбом I

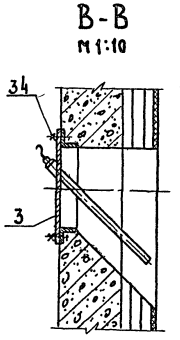
Типовые проектные решения

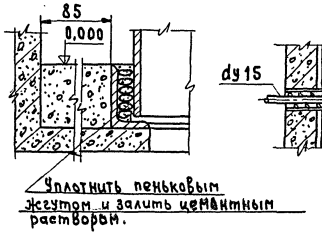


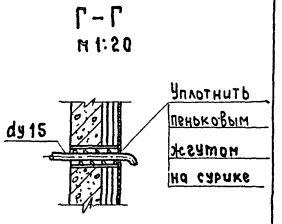


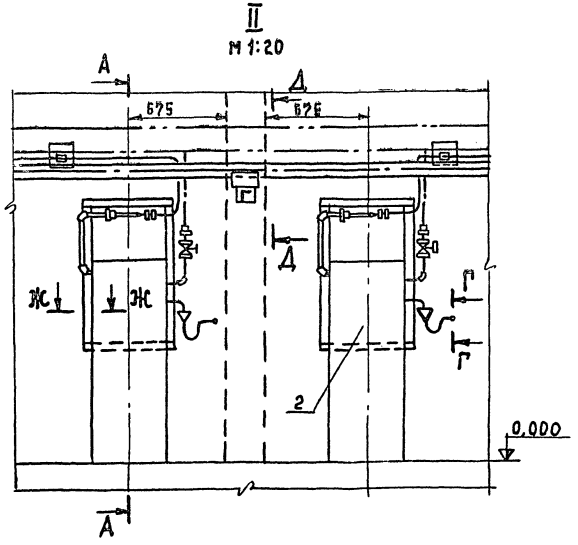


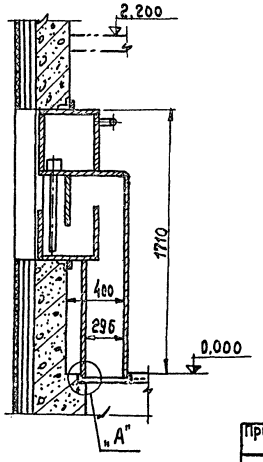












Примечания

1. Общий вид блока — лист 27
2. Монтажная спецификация — лист 28

Инв. № 10005/1

Нач.отд.	Карев		ТП 409-19-05.87 ТТ		
Рук.гр.	Секавина		Камеры периодического действия тепловой обработки железобетонных изделий. (Вариант с экранной изоляцией).		
Инж.	Щевченко		Блок 4х камер типа V	Стадия	Лист	Листов
				Р	29	
			Узлы I; II	Гипростроммаш г. Москва	

Привязан

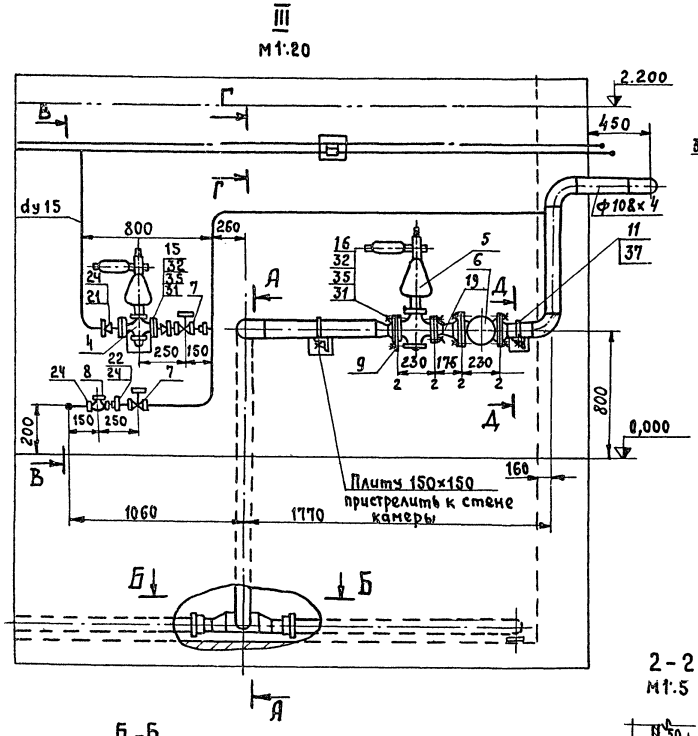
Инв. №

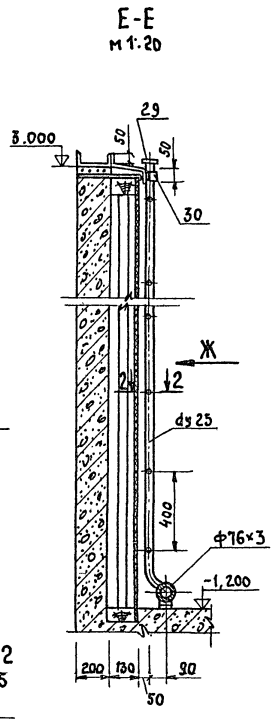
Подп. и дата

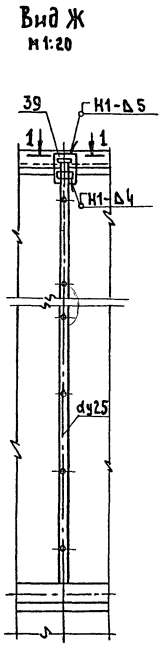
Взам. инв. №

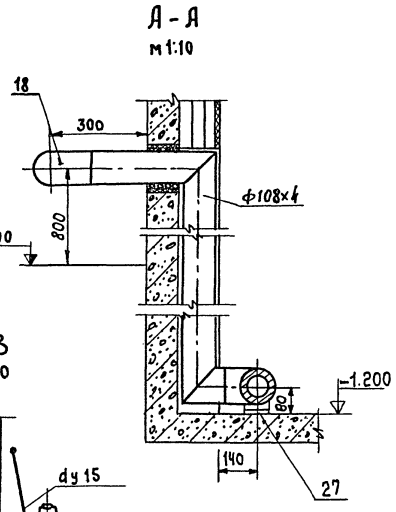
Альбом I

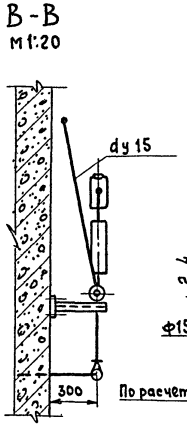
Типовые проектные решения

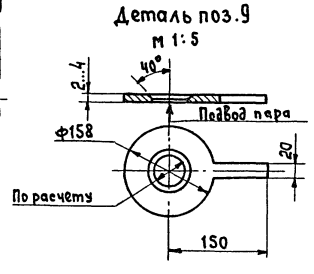


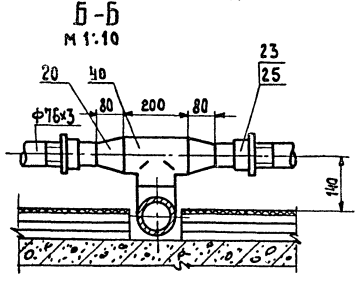


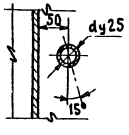


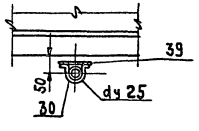


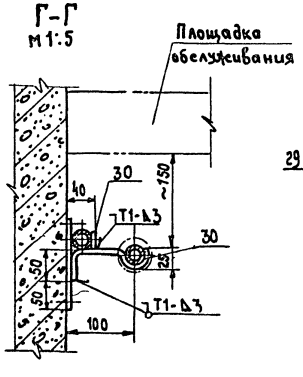


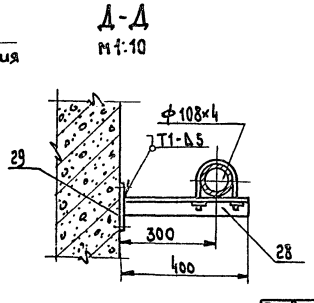












Примечания:

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

Инв. N 10005/1

Нач.отд.	Царёв		ТП 409-19-05.87		ТТ		
Рук.гр.	Секавина		Камеры периодического действия тепловой обработки железобетонных изделий. (Вариант с экранной изоляцией)				
Инж.	Шевченко		Блок 4х камер типа V	Стадия	Лист	Листов	
				Р	30		
			Узел III, разрез Е-Е	Гипростроммаш г.Москва			

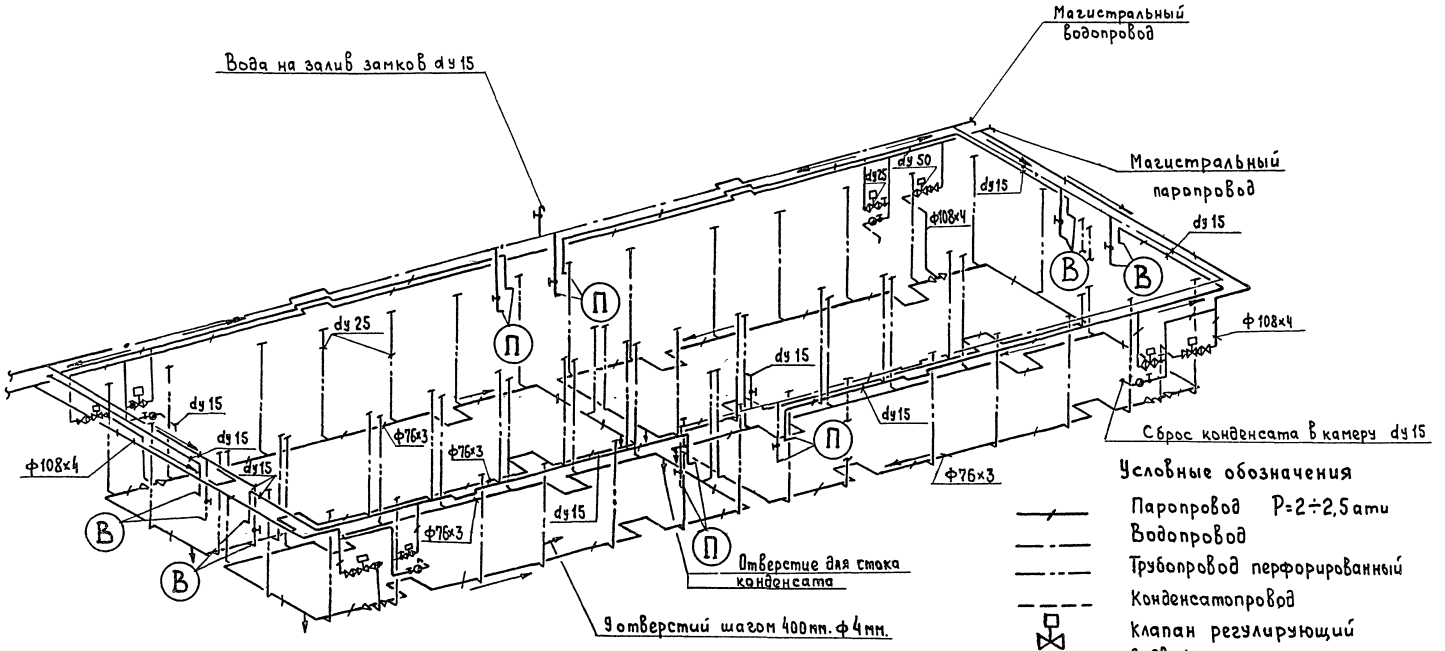
Привязан

Инв. №

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

Альбом I

Типовые проектные решения



Условные обозначения

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

Примечание

Общий вид блока камер – лист 27

Инв. № 100091

Гл.инж.пр.	Гоизлиб		0.87	ТП 409-19-05.87	ТТ
Нач.отд.	Цсрёк			Камеры периодического действия тепловой обработки железобетонных изделий. (Вариант с экранной изоляцией)	
Рук.гр.	Секабина			Блок 4 $\frac{2}{2}$ камер типа $\frac{I}{I}$	Стадия: Р; Лист: 31; Листов:
Инж.	Шевченко			Аксонометрическая схема	Гипростроммаш г. Москва

Привязан:

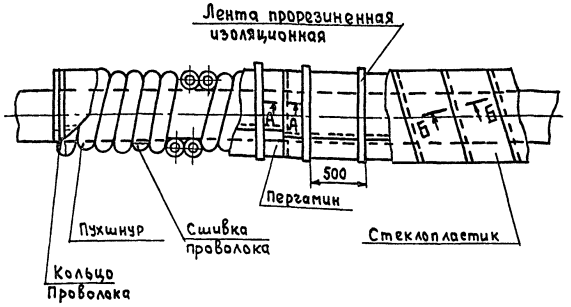
Инв. №

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

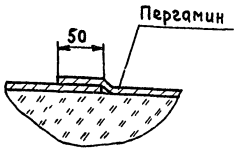
Альбом I

Типовые проектные решения

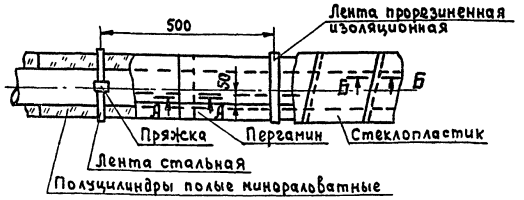
Изоляция трубопровода пухшнуром



А-А

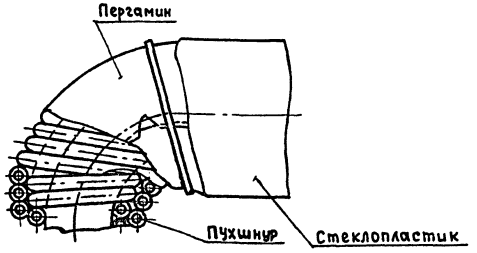


Изоляция трубопровода полуцилиндрами

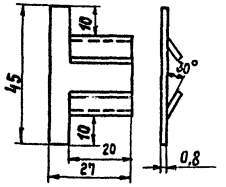


Б-Б

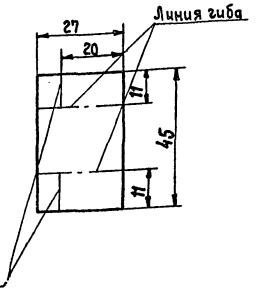
Изоляция фасонных частей трубопровода



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 листе 33.

Инв. № 10009/1

Гл. инж. пр.	Готлиб		10.87	ТП 409-19-05.87		ТТ	
Нач. отд.	Черв Б			Камеры периодического действия тепловой обработки железобетонных изделий. (Вариант с экранной изоляцией)			
Рук. гр.	Секавина			Камера и блоки камер типа I, II, III, IV, V	Стадия	Лист	Листов
Инж.	Шевченко				Р	32	
				Технологическая ведомость на изоляцию трубопроводов, узлы и сечения	Гипростроммаш г. Москва		

Привязан:

Инв. №

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

Альбом I

Типовые проектные решения

Типы камер	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, Сталь 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	кг	кг
Камера типа I															
Тип I	15	21,3	17	20	Пухшнур	1,14	0,051	3,28	—	—	—	0,004	3,61	3,61	0,082	0,098
	80	89	3 / 3	40	Полуцилиндры	0,84 / 0,84	0,048 / 0,048	1,62 / 1,62	0,365	5	0,039	0,004	3,57	3,57	0,082	0,098
	Итого:					2,82	0,099 / 0,048	6,52	0,365	5	0,039	0,008	7,18	7,18	0,154	0,196
Блок 2х камер типа I															
	15	21,3	39	20	Пухшнур	2,61	0,11	7,53	—	—	—	0,009	8,3	8,3	0,188	0,226
	80	89	6 / 6	40	Полуцилиндры	1,68 / 1,68	0,096 / 0,096	3,24 / 3,24	0,73	10	0,078	0,008	7,14	7,14	0,164	0,196
	125	133	— / 1,5	50		0,63	0,044	1,11	0,334	5	0,035	—	1,22	1,22	0,028	0,033
	Итого:					6,6	0,243 / 0,14	15,12	1,064	15	0,113	0,017	16,66	16,66	0,38	0,455
Блок 3х камер типа I															
	15	21,3	63	20	Пухшнур	4,22	0,189	12,2	—	—	—	0,015	13,44	13,44	0,305	0,366
	80	89	8 / 8	40	Полуцилиндры	2,24 / 2,24	0,128 / 0,128	4,32 / 4,32	0,973	13	0,102	0,01	9,5	9,5	0,216	0,259
	125	133	— / 4,5	50		1,89	0,132	3,33	1,02	15	0,105	—	3,66	3,66	0,084	0,099
	Итого:					10,59	0,317 / 0,26	24,17	1,993	28	0,207	0,025	26,6	26,6	0,605	0,724
Блок 4х камер типа I															
	15	21,3	100	20	Пухшнур	6,7	0,3	19,3	—	—	—	0,024	21,23	21,23	0,483	0,58
	80	89	10 / 11	40	Полуцилиндры	2,8 / 3,08	0,16 / 0,176	5,4 / 5,94	1,34	17	0,141	0,013	12,5	12,5	0,284	0,34
	125	133	— / 7,5	50		3,15	0,22	5,55	1,67	21	0,176	—	6,1	6,1	0,139	0,167
	Итого:					15,73	0,46 / 0,396	36,19	3,01	38	0,317	0,037	39,83	39,83	0,906	1,087
Камера типа II															
Тип II	15	21,3	21	20	Пухшнур	1,41	0,063	4,05	—	—	—	0,005	4,46	4,46	0,101	0,122
	80	89	3,5 / 4	40	Полуцилиндры	0,98 / 1,12	0,056 / 0,064	1,89 / 2,16	0,487	7	0,057	0,005	4,46	4,46	0,101	0,122
	Итого:					3,51	0,119 / 0,064	8,1	0,487	7	0,051	0,01	8,92	8,92	0,202	0,244
Блок 2х камер типа II															
	15	21,3	46	20	Пухшнур	3,08	0,138	8,87	—	—	—	0,011	9,75	9,75	0,222	0,266
	80	89	6,5 / 7	40	Полуцилиндры	1,82 / 1,96	0,104 / 0,112	3,51 / 3,78	0,853	11	0,089	0,008	8,03	8,03	0,182	0,219
	125	133	— / 3	50		1,26	0,084	2,22	0,668	10	0,07	—	2,44	2,44	0,056	0,066
	Итого:					8,12	0,242 / 0,2	18,38	1,521	21	0,159	0,019	20,22	20,22	0,46	0,551
Блок 3х камер типа II															
	15	21,3	75	20	Пухшнур	5,02	0,225	14,5	—	—	—	0,018	15,95	15,95	0,362	0,435
	80	89	9 / 9,5	40	Полуцилиндры	2,52 / 2,66	0,144 / 0,152	4,86 / 5,13	1,155	15	0,122	0,012	11	11	0,250	0,300
	125	133	— / 7	50		2,94	0,203	5,18	1,54	20	0,162	—	5,7	5,7	0,130	0,151
	Итого:					13,14	0,369 / 0,355	29,67	2,695	35	0,284	0,03	32,65	32,65	0,742	0,886

Типы камер	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, Сталь 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	кг	кг
Камера типа III															
Тип III	15	21,3	22	20	Пухшнур	1,475	0,066	4,25	—	—	—	0,005	4,67	4,67	0,106	0,128
	80	89	4 / 4	40	Полуцилиндры	1,12 / 1,12	0,064 / 0,064	2,16 / 2,16	0,487	7	0,051	0,005	4,75	4,75	0,108	0,13
	Итого:					3,715	0,13 / 0,064	8,57	0,487	7	0,051	0,01	9,42	9,42	0,214	0,258
Блок 2х камер типа III															
	15	21,3	49	20	Пухшнур	3,28	0,147	9,45	—	—	—	0,012	10,4	10,4	0,236	0,284
	80	89	7 / 7	40	Полуцилиндры	1,96 / 1,96	0,112 / 0,112	3,78 / 3,78	0,85	11	0,09	0,009	8,33	8,33	0,19	0,227
	125	133	— / 3,5	50		1,47	0,102	2,59	0,775	10	0,08	0,008	2,85	2,85	0,065	0,078
	Итого:					8,67	0,259 / 0,214	19,6	1,625	21	0,17	0,029	21,58	21,58	0,491	0,589
Блок 3х камер типа III															
	15	21,3	80	20	Пухшнур	5,36	0,24	15,45	—	—	—	0,019	17	17	0,386	0,463
	80	89	9 / 10	40	Полуцилиндры	2,52 / 2,8	0,144 / 0,16	4,86 / 5,4	1,22	16	0,013	0,012	11,3	11,3	0,256	0,308
	125	133	— / 8	50		3,36	0,232	5,91	1,77	23	0,186	0,019	6,5	6,5	0,148	0,177
	Итого:					14,04	0,384 / 0,392	31,62	2,99	39	0,199	0,05	34,8	34,8	0,79	0,948
Камера типа IV															
Тип IV	15	21,3	22	20	Пухшнур	1,475	0,066	4,25	—	—	—	0,005	4,67	4,67	0,106	0,128
	80	89	3,5 / 4	40	Полуцилиндры	0,98 / 1,12	0,056 / 0,064	1,89 / 2,16	0,487	7	0,051	0,005	4,45	4,45	0,101	0,122
	Итого:					3,575	0,122 / 0,064	8,3	0,487	7	0,051	0,01	9,12	9,12	0,207	0,25
Блок 2х камер типа IV															
	15	21,3	48	20	Пухшнур	3,22	0,144	9,25	—	—	—	0,012	10,2	10,2	0,232	0,277
	80	89	6,5 / 7	40	Полуцилиндры	1,82 / 1,96	0,104 / 0,112	3,51 / 3,78	0,85	11	0,09	0,009	8,33	8,33	0,19	0,227
	125	133	— / 3	50		1,26	0,088	2,22	0,668	10	0,07	—	2,44	2,44	0,056	0,066
	Итого:					8,26	0,248 / 0,2	18,16	1,518	21	0,16	0,021	20,97	20,97	0,478	0,570
Блок 3х камер типа IV															
	15	21,3	78	20	Пухшнур	5,23	0,234	15,1	—	—	—	0,019	16,6	16,6	0,378	0,453
	80	89	9 / 9,5	40	Полуцилиндры	2,52 / 2,66	0,144 / 0,152	4,86 / 5,13	1,155	15	0,122	0,012	11	11	0,25	0,3
	125	133	— / 7	50		2,94	0,203	5,18	1,54	20	0,162	—	5,7	5,7	0,13	0,151
	Итого:					13,35	0,378 / 0,355	30,27	2,695	35	0,284	0,031	33,3	33,3	0,758	0,904
Блок 4х камер типа V															
Тип V	15	21,3	95	20	Пухшнур	0,637	0,285	18,35	—	—	—	0,023	20,2	20,2	0,459	0,55
	100	108	10 / 24	50	Полуцилиндры	3,4 / 8,16	0,25 / 0,6	6,6 / 15,8	4,56	6	0,48	0,02	24,7	24,7	0,56	0,67
	Итого:					12,197	0,535 / 0,6	40,75	4,56	6	0,48	0,043	44,9	44,9	1,019	1,22

Примечание

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

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

Инв. № 10009/1

Привязан:

Инв. №

Гл. инж. пр.	Ротлиб		10.87
Нач. отд.	Царев		
Рук. гр.	Секавина		
Инж.	Шевченко		

ТП 409-19-05.87 ТТ

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

Камера и блоки камер типа I; II; III; IV; V

Стадия	Лист	Листов
Р	33	

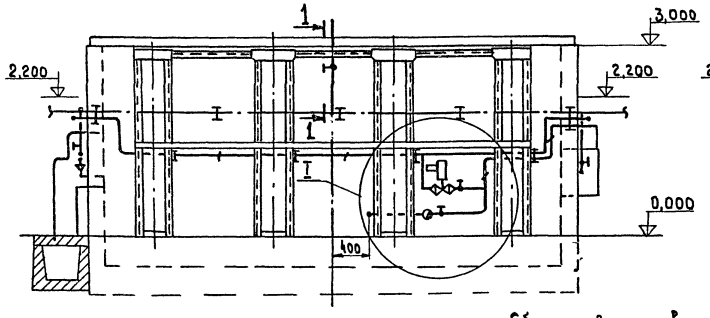
Техномонтажная ведомость на изоляцию трубопроводов. Таблица.

ГИПРОСТРОММАШ г. Москва

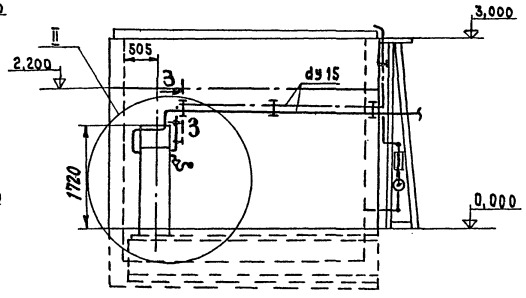
Альбом I

Типовые проектные решения

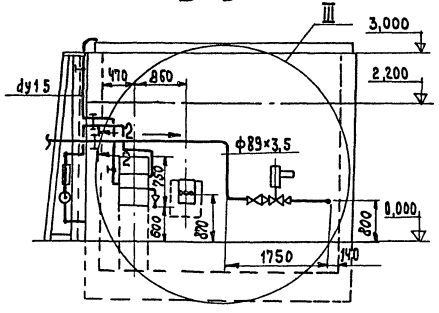
А-А



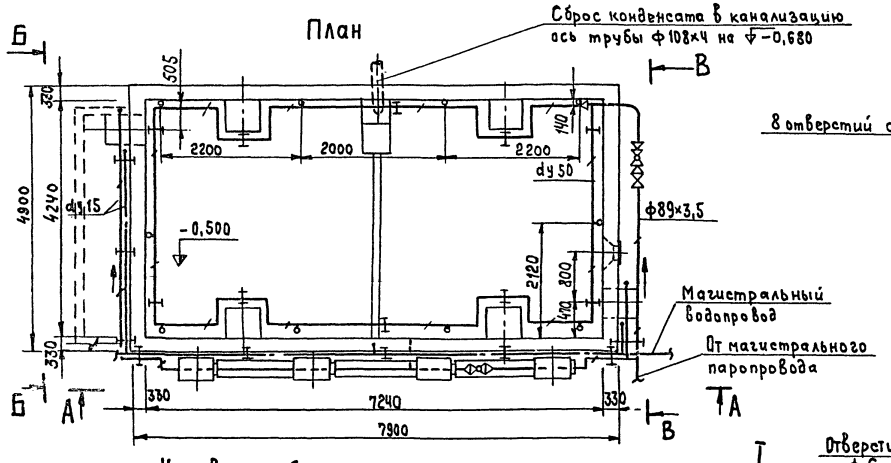
Б-Б



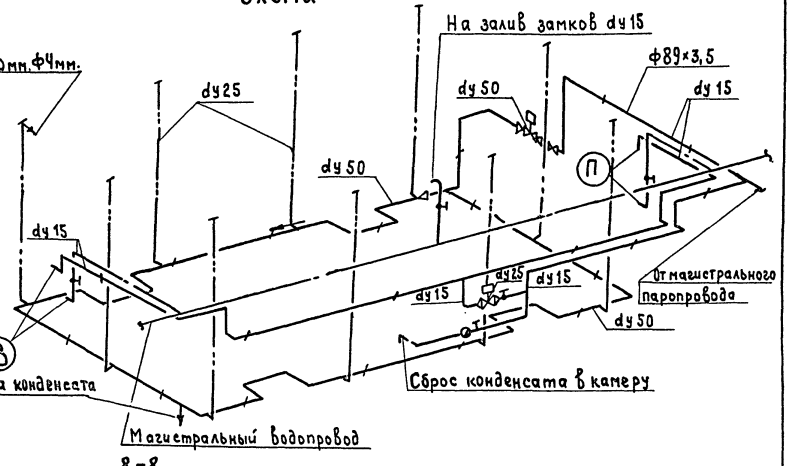
В-В



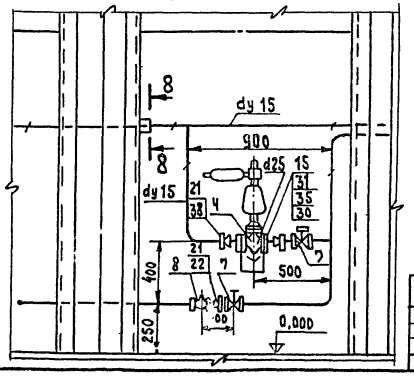
План



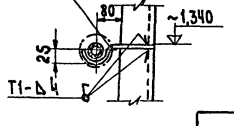
Схема



I
м 1:20



8-8
м 1:10



Условные обозначения

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

Примечания

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

Инв. N 10005/1

Гл.инж.пр.	Готлиб			ТП 409-19-05.87	ТТ
Нач.отд.	Царев Б			Камеры периодического действия тепловой обработки железобетонных изделий. (Вариант с экранной изоляцией)	
Рук.гр.	Секавина			Камеры типа II Вариант с механизированным закрыванием крышки при помощи гидроцилиндров.	Стадия: Р; Лист: 34; Листов:
Инж.	Шевченко			Общий вид. Аксонометрическая схема	Гипростроммаш г. Москва

Привязан

Инв. №

Согласовано: Нач.отд.№2 Волокевич

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Альбом I

Типовые проектные решения

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки АТХ

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

Ведомость прилагаемых документов

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

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

Главный инженер проекта М.А. Готлиб

Инв. № 10005/1

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

Привязан

Инв. №

Гл. инж. пр.	Готлиб	
Нач. отд.	Кузьминский	
Гл. спец.	Потехин	
Рук. гр.	Ривлина	
Ст. инж.	Беляков	

ТП 409-19-05.87 АТХ

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

Тип I ... V

Стадия	Лист	Листов
Р	1	10

Общие данные

Гипростроммаш Москва

Краткая характеристика технологического процесса.

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

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

Краткое описание основных технологических решений по автоматизации

Для регулирования процесса тепловой обработки железобетонных изделий в камере по температуре и времени проектом предусмотрен блок регулирующий программный типа Р31м. Контроль температуры в камере производится автоматическим самопишущим мостом типа КСМ4. Датчиками температуры являются термометры сопротивления, устанавливаемые в специальном щитке, встроенном в нишу камеры.

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

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

Реле своими контактами открывает клапан подачи пара в эжектор „1К2" и подготавливает цепь катушки пускателя вентилятора. Выключается реле времени „КТ", которое без выдержки времени размыкает свой контакт в цепи реле „КЧ" и замыкает его через 60 сек. после открытия клапана подачи пара в эжекторы. Если какая-либо камера проветривалась к этому времени, то вентилятор остановится на 60 сек. Это время необходимо для полного открывания эжекторного водяного затвора и исключения уноса воды за счет скоростного напора воздуха.

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

Закрывается клапан подачи пара в эжекторы,

отключается вентилятор;

загорается сигнал „цикл окончен";

отключается привод программы.

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

автоматическое - от приборов со щита управления;

местное - ключами управления, размещаемыми рядом с механизмами.

Щиты

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

Проводки

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

Указания по привязке

Привязывающая организация при разработке конкретного объкта определяет условный проход регулирующего клапана в зависимости от расхода пара на тепловую обработку, определяет необходимое число щитов управления и место их установки, намечает трассу прокладки сетей проводок от щитов управления до клеммных коробок на камерах, определяет марку кабелей №1,2,3,4,5,6, 9 и 10, их длину и способ прокладки, выполняет чертежи планов расположения оборудования с указанием на нем месторасположения щитов;

заполняет опросные листы для заказа дифманометров, составляет спецификацию материалов, в зависимости от числа камер уточняет спецификацию оборудования и щитов.

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

инв. №10005/1

Привязан

Инв. №

Альбом I

Типовые проектные решения

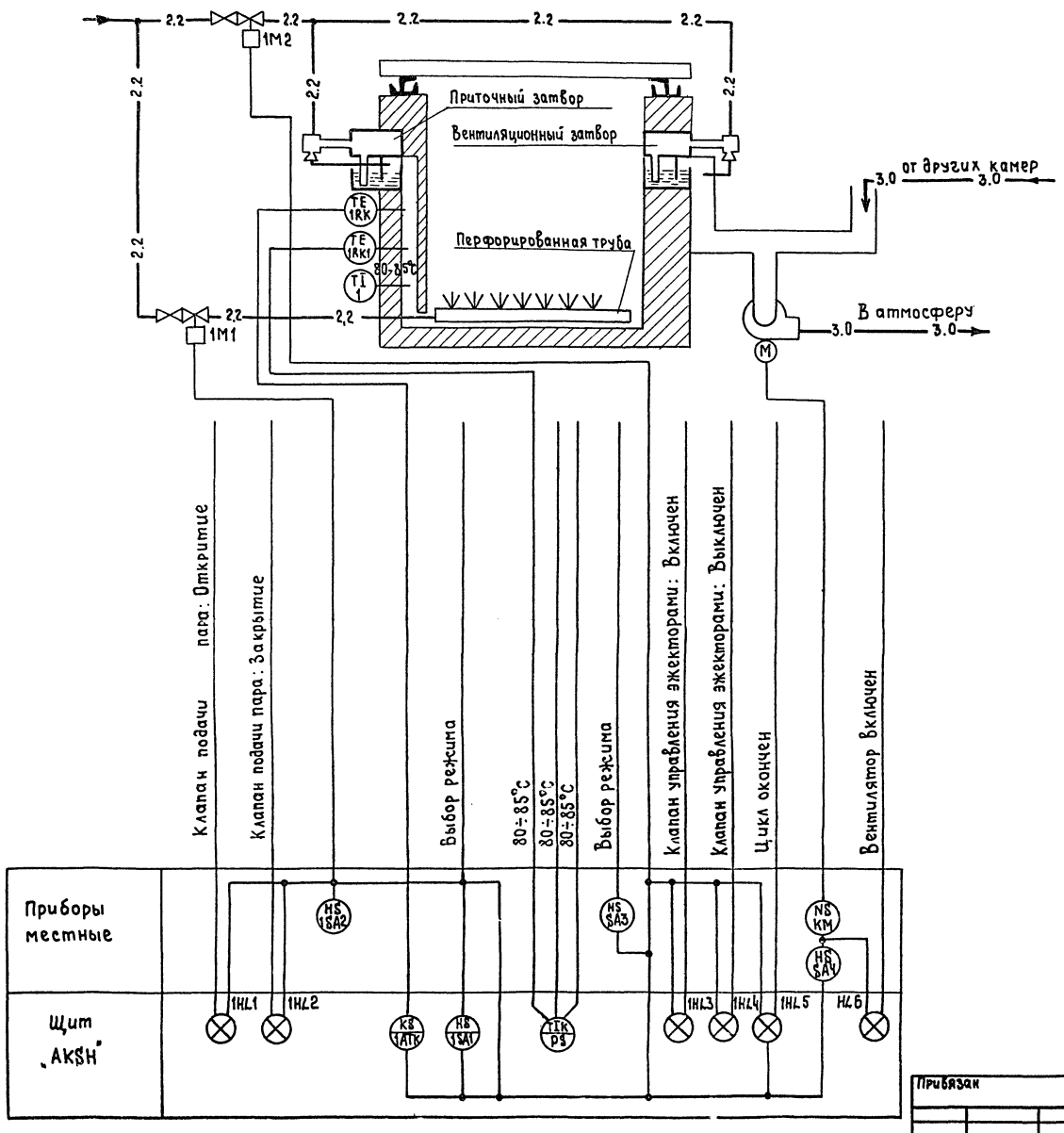


Схема автоматизации выполнена для камеры N1 группы камер. Для других камер схема аналогична. Условные обозначения трубопроводов приняты по ГОСТ 14.202-69.

Согласовано
Отд. № 8 Секвейра

Взам. инв. №

Подпись и дата

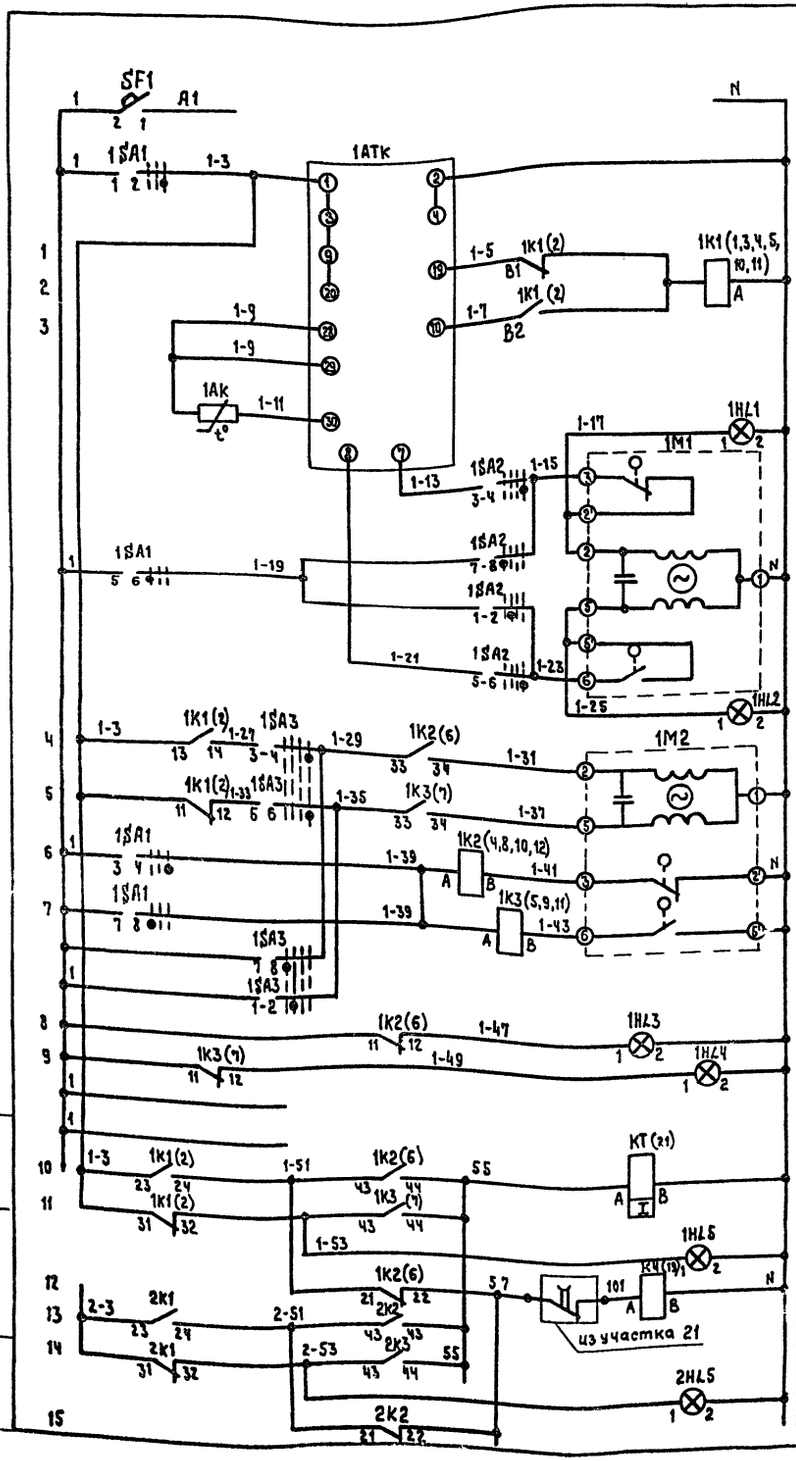
Инв. № подл.

Инв. N 10005/1

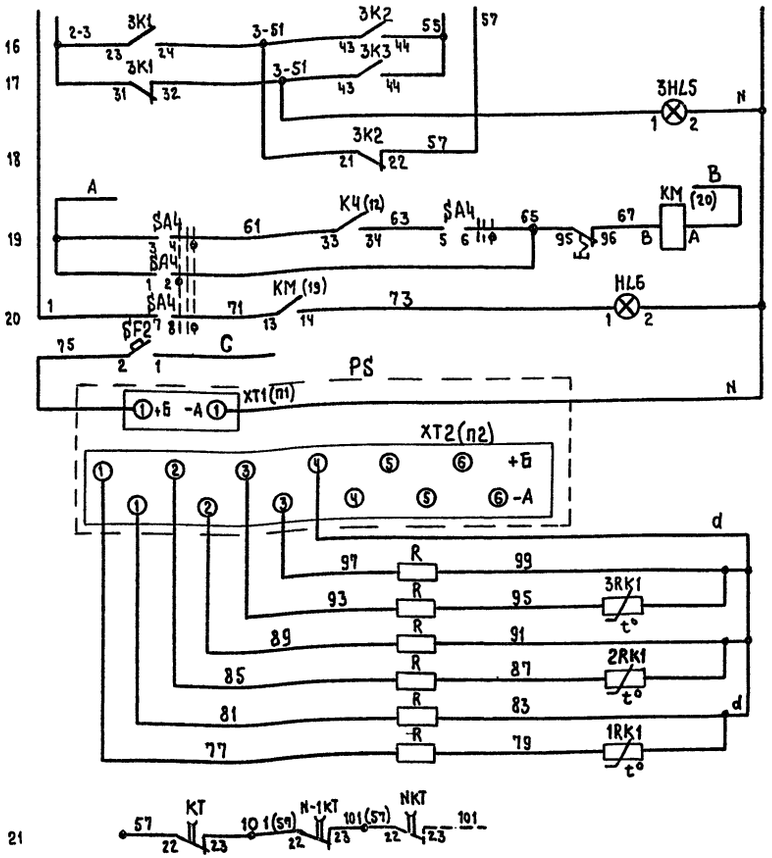
Гл.инж.пр.	Готлиб		ТП 409-19-05.87 АТХ
Нач.отд.	Кубышинский		Камеры периодического действия для тепловой обработки железобетонных изделий. (Вариант с экранной изоляцией).
Гл.спец.	Потехин		
Рук.гр.	Рыбкина		Тип I...V
Ст.инж.	Великов		Стадия Р · Лист 3 · Листов
Инж.	Белов		Схема автоматизации
Привязан			ГИПРОСТРОММАШ г. Москва
Инв. N			

Альбом I

Типовые проектные решения



Питание ~220В 50гц.			
Питание регулирующего прибора			
Реле начала, окончания проветривания и окончания цикла			
Термопреобразователь			
Открытие			Регулирование температуры в камере
Автоматическое	Открыть	Клапан регулирования количества пара на тепловую обработку	
Местное	Открыть / Закрыть	управление	
Автоматическое	Закрыть		
Закрытие			
Открыть		Автоматическое	Клапан управления эжектором
Закрыть			
Открыто		Реле фиксации	
Закрыто			
Открыть		Местное	
Закрыть			
Включен		Сигнал	
Выключен			
2	В схему регулятора температуры в камере N		
3			
Реле отключения вентилятора на время открытия водяного затвора			
В камере N1 цикл окончен			
Реле управления вентилятором			
В камере N2 цикл окончен			



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

Схема в участках 1...9 разработана для камеры N 1; для камер NN 2 и 3 схема аналогична и отличается только индексом в маркировке цепей и аппаратов.

В участках 10...21 схема разработана для группы из 3х камер; схема управления вентилятором предусматривает наличие нескольких групп камер.

Инв. N 10005/1

Нач.отд.	Кувшинский		ТП 409-19-05.87	АТХ	
Гл.спец.	Потехин		Камеры периодического действия для тепловой обработки железобетонных изделий. (Вариант с экранной изоляцией).		
Рук.гр.	Ривлина		Тип I...V	Стадия	Лист	Листов
Ст.инж.	Беликов			Р	4	
			Схема принципиальная электрическая (начало)	ГИПРОСТРОММАШ г.Москва	

Привязан

Инв. N°

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

Альбом I

Типовые проектные решения

Диаграммы замыкания контактов универсальных переключателей

1SA1...3SA1

УП 5312-С29

№ секции	№ контакта Л	№ контакта П	Дистанционное −45° Л	Дистанционное −45° П	Отключено 0° Л	Отключено 0° П	Автоматическое +45° Л	Автоматическое +45° П
I	1	2					X	X
II	3	4					X	X
III	5	6	X	X				
IV	7	8	X	X				

SA4

УП 5404-С71

№ секции	№ контакта Л	№ контакта П	Ручное −45° Л	Ручное −45° П	Отключено 0° Л	Отключено 0° П	Автоматическое +45° Л	Автоматическое +45° П
I	1	2	X	X				
II	3	4					X	X
III	5	6					X	X
IV	7	8					X	X

1SA2...3SA2, 1SA3...3SA3

УП 5404-Ф343

№ секции	№ контакта Л	№ контакта П	Местное открыть −90° Л	Местное открыть −90° П	Местное закрыть −45° Л	Местное закрыть −45° П	Отключено 0° Л	Отключено 0° П	Автоматическое +45° Л	Автоматическое +45° П
I	1	2			X	X				
II	3	4							X	X
III	5	6							X	X
IV	7	8	X	X						

Перечень аппаратуры выполнен для группы из 3х камер.

Позиц. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит „AKSH"		
1АТК...3АТК	Блок регулирующий программный 0...100°С гр. 50м		
	Р31м. ТУ25-02.031844-76	3	
1К1...3К1	Реле промежуточное двухпозиционное		
	РП-9, ~220в, 50гц, ТУ16-523.072-75	3	
1К2...3К2	Реле промежуточное электромагнитное		
1К3...3К3	ПЭ-37-2293 ~220в; 50гц.		
К4	ТУ 16-523.622-82	7	
КТ	Реле времени пневматическое.		
	РВП72-3122-0094; ~220в; 50гц.		
	ТУ 16-523.472-79Е	1	
1НЛ1...1НЛ5	Табло световое ТСМ с лампой		
3НЛ1...3НЛ5	Ц-220-10; ~220в; 50гц, ТУ16.535.424-79	16	
НЛ6			
1SA1...	Переключатель универсальный		
...3SA1	УП 5312-С29 ТУ16-524.074-75. НААП. № 34	3	
PS	Мост самопишущий предел измерения		
	0...100°С; гр. 50м; КСМ4 модификация		
	42.360.80.208 ТУ25-05.1290-78	1	
R	Катушка подгоночная-КП1-2.5	6	
SF1	Выключатель автоматический А63М		
	Iнр.=6.3А; Iотс.=10; Iнр. ТУ16-522.110-74	1	
SF2	Выключатель автоматический А63М		
	Iнр.=1А; Iотс=10Iнр. ТУ16-522.110-74	1	
	По месту		
КМ	Пускатель магнитный ~380в	1	По проекту силового электрооборудования
1RK...3RK;	Термопреобразователь сопротивления медный		
1RK1...3RK1	−50...+200°С. Гр.50м; L погр.=320мм;		
	ТСМ-0879. ТУ25-02792.288-80.	36	
1SA3...3SA3 1SA2...3SA2	Переключатель универсальный УП5404-Ф343	6	
SA4	то же, УП 5404-С-71, надпись № 24	1	
1М1...3М1	исполнительный механизм № 220в	3	Комплект клапана 254940нж Ду
1М2...3М2	то же	3	Комплект клапана 254940нж Ду 25мм

Нач. отд.	Кушнинский		
Гл. спец.	Потехин		
Рук. гр.	Рыбина		
Ст. инж.	Беликов		

ТП 409-19-05.87 АТХ

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

Тип I ... V

Схема принципиальная электрическая (окончание)

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Гипростроммаш г. Москва

Инв. № 10005/1

Привязан

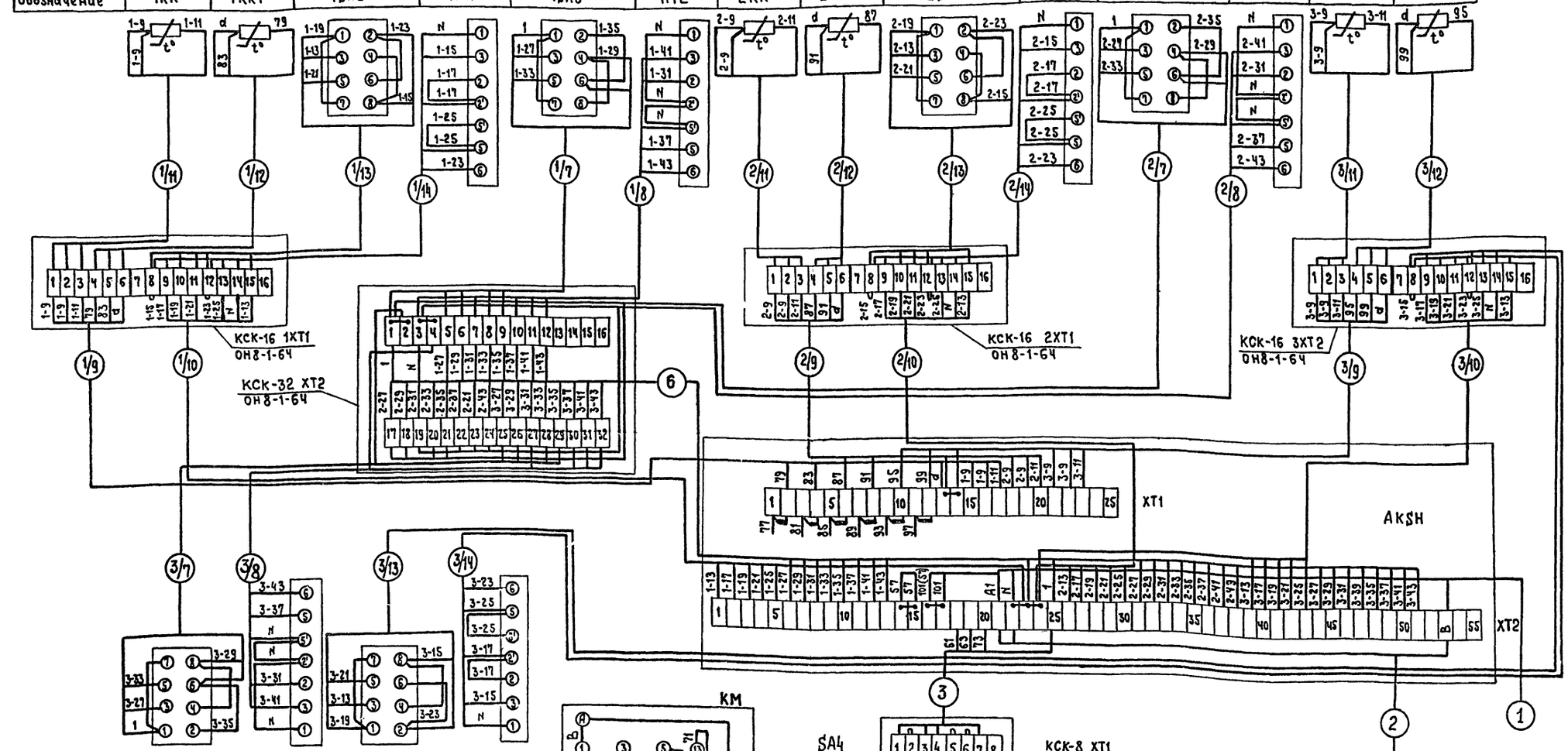
Инв. №

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

Альбом I

Типовые проектные решения

Наименование контролируемого параметра, что регулируется и место отбора импульса	Греющая среда													
	Количество теплоносителя													
	Камера N													
	1						2						3	
	Ниша камеры		Паропровод теплоносителя		Паропровод эжектора		Ниша камеры		Паропровод теплоносителя		Паропровод эжектора		Ниша камеры	
Обозначение установочного чертежа	по чертежам раздела „ТТ"			по чертежам раздела „ТТ"		по чертежам раздела „ТТ"				по чертежам раздела „ТТ"		по чертежам раздела „ТТ"		
Обозначение	1RK	1RK1	1SA2	1M1	1SA3	1M2	2RK	2RK1	2SA2	2M1	2SA3	2M2	3RK	3RK1



Обозначение	3SA3	3M2	3SA2	3M1
Обозначение установочного чертежа		по чертежам раздела ТТ		по чертежам раздела ТТ
Наименование контролируемого параметра, что регулируется и место отбора импульса	Греющая среда			
	Количество теплоносителя			
	Камера N			
	3			
	паропровод эжектора		паропровод теплоносителя	

Инв. N 10009/1

Привязан

Инв. N

Нач. отд.	Кувшинский		
Гл. спец.	Потехин		
Рук. гр.	Риблина		
Ст. инж.	Беликов		

ТП 409-19-05.87 АТХ

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

Тип I... IV

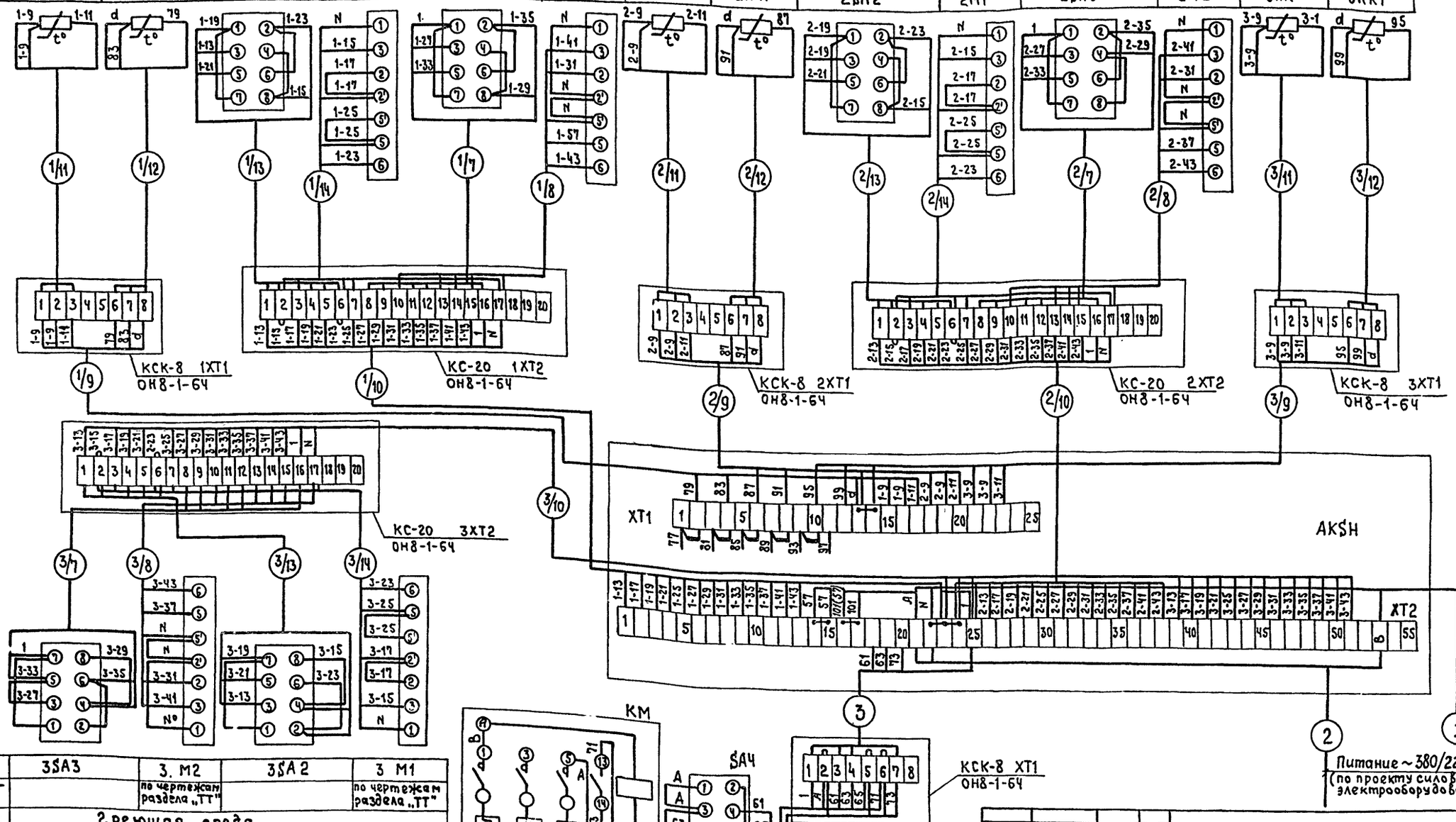
Стадия	Лист	Листов
Р	6	

Схема соединений внешних проводок (начало)

ГИПРОСТРОММАШ г. Москва

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

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



Обозначение	3SA3	3. M2	3SA2	3 M1
Обозначение установочного чертежа		по чертежам раздела „ТТ"		по чертежам раздела „ТТ"
Наименование контролируемого параметра, что регулируется и место отбора импульса	Греющая среда			
	Количество теплоносителя			
	Камера N 3			
	паропровод эжектора		паропровод теплососителя	

Инв. N 10005/1

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Кубшинский	
Гл. спец.	Потехин	
Рук. гр.	Ривлина	
Ст. инж.	Беликов	

ТП 409-19-05.87 АТХ

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

Тип V

Схема соединений внешних проводок (окончание)

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

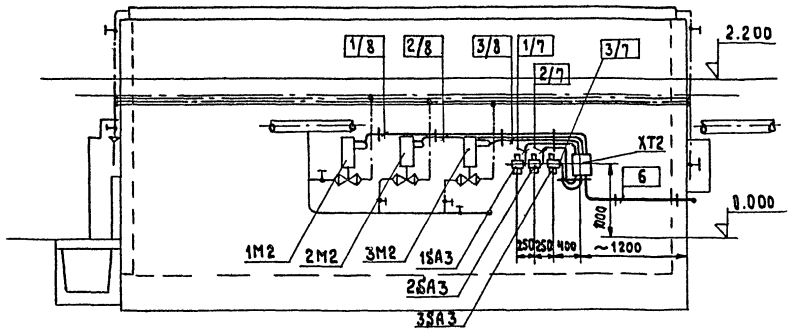
ГИПРОСТРОММАШ г. Москва

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

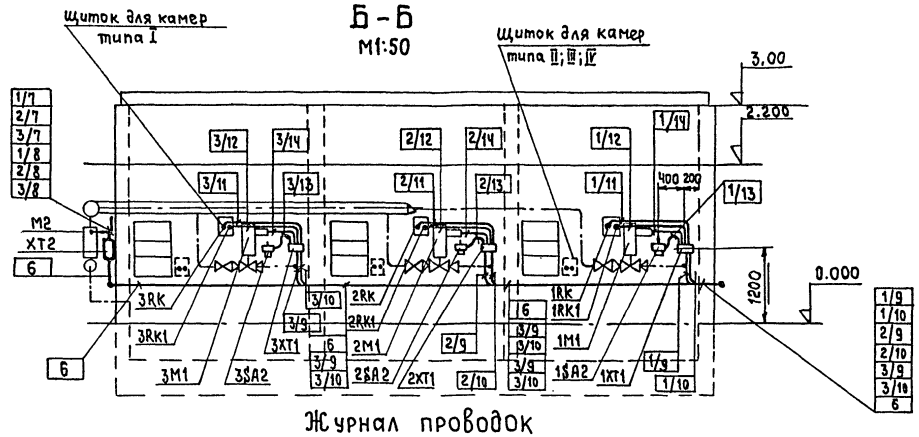
Альбом

Типовые проектные решения

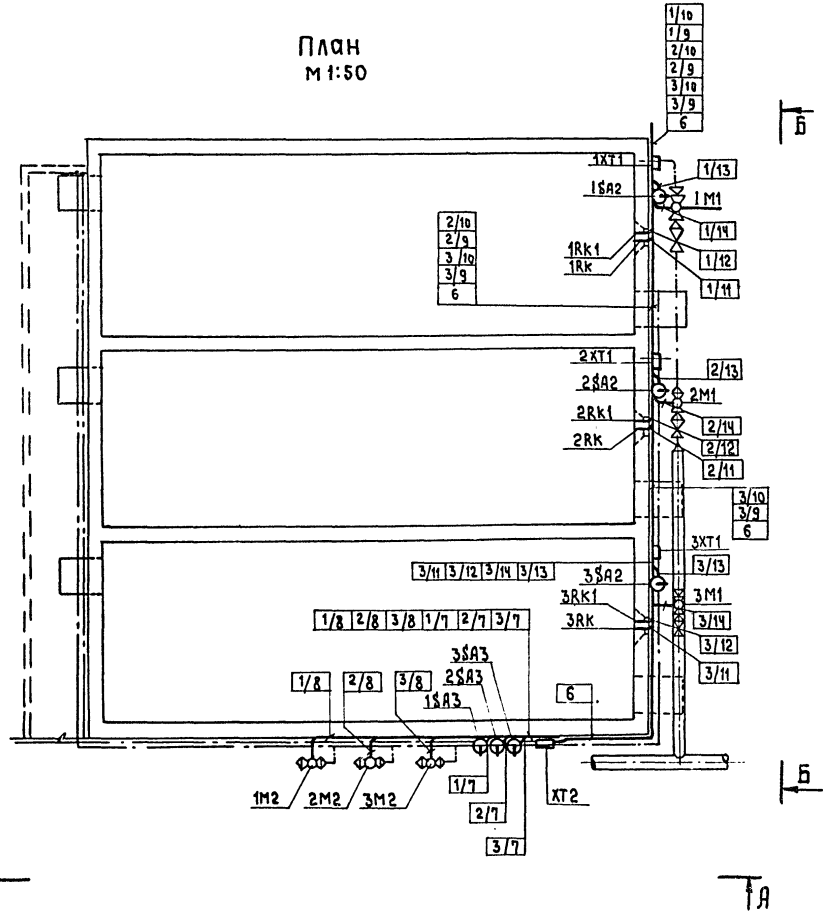
А-А
М 1:50



Б-Б
М1:50



План
М 1:50



Журнал проводок

№ кабеля или провода	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Проходы: Через трубы (короба)	Проходы: Через ящики протяжные	Труба (металлорукав): Расчетная длина, м	Труба (металлорукав): Условный проход, мм.	Кабели и провода по проекту: Марка	Кабели и провода по проекту: Число жил и сечение кв. мм.	Кабели и провода по проекту: Расчетная длина + 10%, м	Кабели и провода проложено: Марка	Кабели и провода проложено: Число жил и сечение	Кабели и провода проложено: Длина м
1	АК$Н	АК$Н										
2	Распредпункт	АК$Н					АКВВГ	4×2,5				
3	АК$Н	XT1					АКВВГ	4×2,5				
4	XT2	$A4						7×2,5				
5	XT2	KM						5×2,5				
6	АК$Н	XT2						27×2,5				
1/7	XT2	1$A3			1(1)	20(20)	АПВ	5(1×2,5)	15			
1/8	XT2	1M2			3(1)	20(20)	ПВ1	5(1×1,0)	25			
1/9	АК$Н	1XT1					КВВГ	7×1,0				
1/10	АК$Н	1XT1						7×2,5				
1/11	1XT1	1RK			1(1)	15(15)	ПВ1	3(1×1,0	8			
1/12	1XT1	1RK1			1(1)	15(15)	ПВ1	3(1×1,0)	8			
1/13	1XT1	1$A2			(1)	(20)	АПВ	5(1×2,5)	8			
1/14	1XT1	1M1			(1)	(20)	ПВ1	5(1×1,0)	8			
2/7	XT2	2$A3			1,5(1)	20(20)	АПВ	5(1×2,5)	15			
2/8	XT2	2M2			2,5(1)	20(20)	ПВ1	5(1×1,0)	20			
2/9	АК$Н	2XT1					КВВГ	7×1,0				
2/10	АК$Н	2XT1						7×2,5				
2/11	2XT1	2RK			1(1)	15(15)	ПВ1	3(1×1,0)	8			
2/12	2XT1	2RK1			1(1)	15(15)	ПВ1	3(1×1,0)	8			
2/13	2XT1	2$A2			(1)	(20)	АПВ	5(1×2,5)	8			
2/14	2XT1	2M1			(1)	(20)	ПВ1	5(1×1,0)	8			
3/7	XT2	3$A3			(1)	(20)	АПВ	5(1×2,5)	8			
3/8	XT2	3M2			2(1)	20(20)	ПВ1	5(1×1,0)	18			
3/9	АК$Н	3XT1					КВВГ	7×1,0				
3/10	АК$Н	3XT1						7×2,5				
3/11	3XT1	3RK			1(1)	15(15)	ПВ1	3(1×1,0)	8			
3/12	3XT1	3RK1			1(1)	15(15)	ПВ1	3(1×1,0)	8			
3/13	3XT1	3$A2			(1)	(20)	АПВ	5(1×2,5)	8			
3/14	3XT1	3M1			(1)	(20)	ПВ1	5(1×1,0)	8			

Графы, обозначенные [ ], заполняются при привязке

Инв. N 10005

Гл.инж.пр.	Готлиб	
Нач.отд.	Кувшинский	
Гл.спец.	Потехин	
Рук.гр.	Ривлина	
Ст.инж.	Беликов	

Привязан

Инв. №

ТП 409-19-05.87 АТХ

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

Тип I...IV

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

План расположения оборудования. Журнал проводок

ГИПРОСТРОММАШ г. Москва

Согласовано

Отдел 10 Скавина

Взам. инв. №

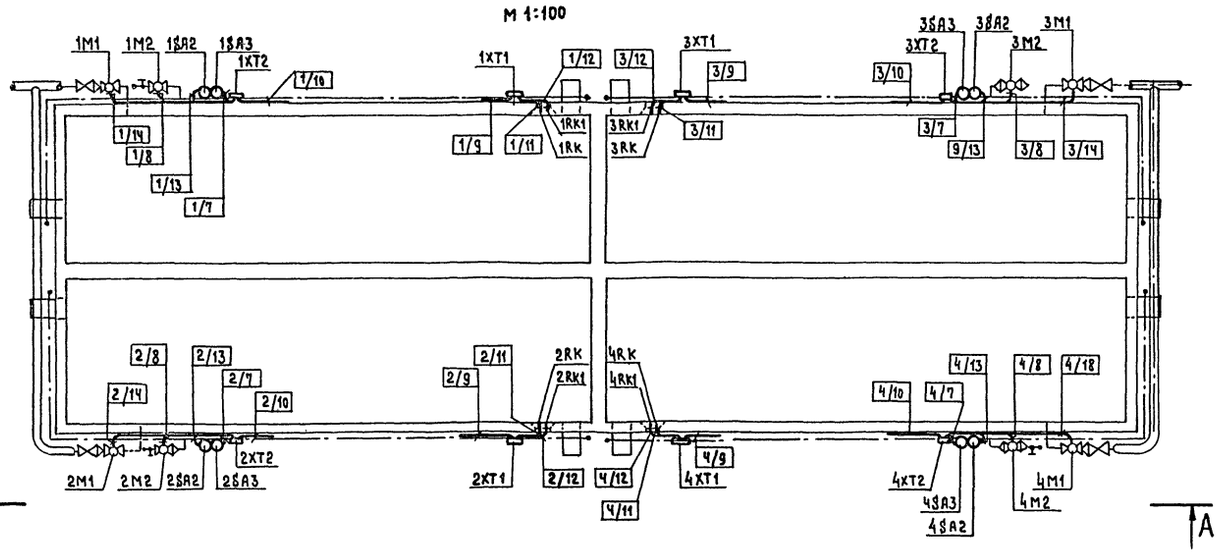
Подпись и дата

Инв. № подл.

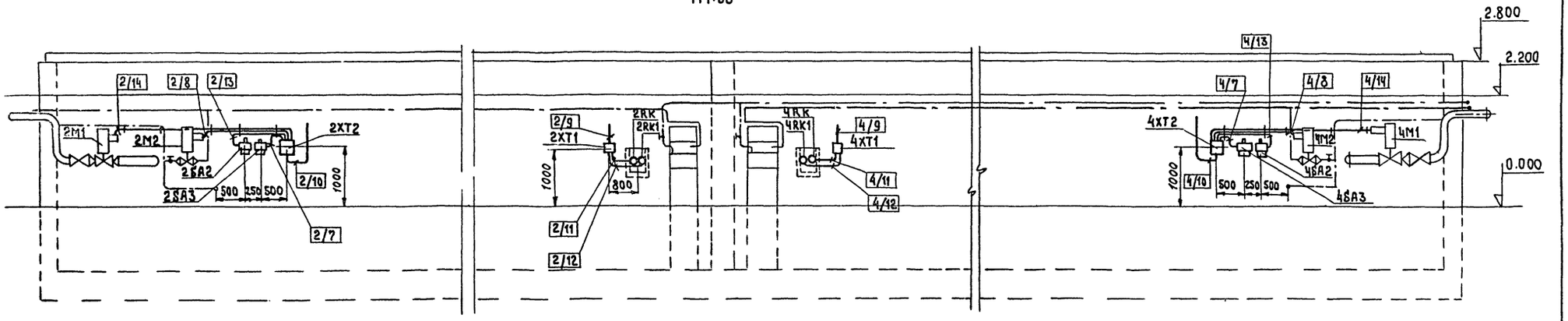
Альбом I

Типовые проектные решения

План
М 1:100



А-А
М1:50



Согласовано
Отдел 10 Секабина

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

Инв. N 10005/1

Гл.инж.пр.	Готлиб		
Нач.отд.	Кувшинский		
Гл.спец.	Потехин		
Рук.гр.	Ривлина		
Ст. инж.	Беликов		

Привязан:

Инв. №

ТП 409-19-05.87 АТХ

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

Тип V

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

План расположения оборудования

ГИПРОСТРОММАШ г. Москва

Альбом I

Типовые проектные решения

№ кабеля или провода	Трасса		Проходы		Трубы (металлорукав)		Кабели, провода					
							По проекту			Проложено		
	Начало	Конец	Через трубы (короба)	Через ящики протяжные	Расчетная длина, м.	Условный проход, мм.	Марка	Число жил и сечение кв. мм.	Расчетная длина +10% м	Марка	Число жил и сечение	Длина м.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	1АК$Н	2АК$Н						5×2,5				
2	АК$Н	Распредпункт						4×2,5				
3	АК$Н	ХТ1						5×2,5				
4	ХТ1	$А4						7×2,5				
5	ХТ1	КМ						5×2,5				
1/7	1ХТ2	1$А3			(1)	(20)	АПВ	5(1×2,5)	8			
1/8	1ХТ2	1М2			1,5 (1)	20(20)	ПВ1	5 (1×40)	15			
1/9	1АК$Н	1ХТ1						7×1,0				
1/10	1АК$Н	1ХТ2						19×2,5				
1/11	1ХТ1	1АК			(1)	(15)	ПВ1	3(1×1,0)	5			
1/12	1ХТ1	1RК1			(1)	(15)	ПВ1	3(1×1,0)	5			
1/13	1ХТ2	1$А2			0,5(1)	20(20)	АПВ	5(1×2,5)	10			
1/14	1ХТ2	1М1			3(1)	20(20)	ПВ1	5(1×1,0)	25			
2/7	2ХТ2	2$А3			(1)	(20)	АПВ	5(1×2,5)	8			
2/8	2ХТ2	2М2			1,5(1)	20(20)	ПВ1	5(1×1,0)	15			
2/9	1АК$Н	2ХТ1						7×1,0				
2/10	1АК$Н	2ХТ2						19×2,5				
2/11	2ХТ1	2RК			(1)	(15)	ПВ1	3(1×1,0)	5			
2/12	2×Т1	2RК1			(1)	(15)	ПВ1	3(1×1,0)	5			
2/13	2ХТ2	2$А2			0,5(1)	20(20)	АПВ	5(1×2,5)	10			
2/14	2ХТ2	2М1			3(1)	20(20)	ПВ1	5(1×1,0)	25			
3/7	3ХТ2	3$А3			(1)	(20)	АПВ	5(1×2,5)	8			
3/8	3ХТ2	3М2			1,5(1)	20(20)	ПВ1	5(1×1,0)	15			
3/9	1АК$Н	3ХТ1						7×1,0				
3/10	1АК$Н	3ХТ2						19×2,5				
3/11	3ХТ1	3RК			(1)	(15)	ПВ1	3(1×1,0)	5			
3/12	3ХТ1	3RК1			(1)	(15)	ПВ1	3(1×1,0)	5			
3/13	3ХТ2	3$А2			0,5(1)	20(20)	АПВ	5(1×2,5)	10			
3/14	3ХТ2	3М1			3(1)	20(20)	ПВ1	5(1×1,0)	25			
4/7	4ХТ2	4$А3			(1)	(20)	АПВ	5(1×2,5)	8			
4/8	4ХТ2	4М2			1,5(1)	20(20)	ПВ1	5(1×1,0)	15			
4/9	2АК$Н	4ХТ1						7×1,0				
4/10	2АК$Н	4ХТе						19×2,5				
4/11	4ХТ1	4RК			(1)	(15)	ПВ1	3(1×1,0)	5			
4/12	4ХТ1	4RК1			(1)	(15)	ПВ1	3(1×1,0)	5			
4/13	4ХТ2	4$А2			0,5(1)	20(20)	АПВ	5(1×2,5)	10			
4/14	4ХТ2	4М1			3(1)	20(20)	ПВ1	5(1×1,0)	25			

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

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

Привязан

Инв. №

Инв. N 10009/1

Нач. отд.	Кубышинский	
Гл. спец.	Потехин	
Рук. гр.	Рублина	
Ст. инж.	Беликов	

ТП 409-19-05.87 АТХ

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

Тип V

Журнал проводок

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

ГИПРОСТРОММАШ. г. Москва