ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
902-2-350

АЭРОТЕНК ЧЕТЫРЁХКОРИДОРНЫЙ ИЗ СБОРНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА С РАЗМЕРАМИ КОРИДОРА 6×5×42-60 м

АЛЬБОМ I

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

17887-01
Цена 1-00

gost.e-ecolog.ru

Привязан

Инв. №

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

902-2-350

АЭРОТЕНК ЧЕТЫРЁХКОРИДОРНЫЙ ИЗ СБОРНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА С РАЗМЕРАМИ КОРИДОРА 6×5×42-60 м

АЛЬБОМ I

СОСТАВ ПРОЕКТА

АЛЬБОМ I	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ
АЛЬБОМ II	КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
АЛЬБОМ III	ИЗДЕЛИЯ
АЛЬБОМ IV	ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ
АЛЬБОМ V	НЕСТАНДАРТИЗИРОВАННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
АЛЬБОМ VI	ЗАКАЗНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ
АЛЬБОМ VII	СМЕТЫ ЧАСТИ 1 И 2
АЛЬБОМ VIII	ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ

ПРИМЕНЕННЫЕ ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Серия 3901-12 выпуск-1 Затвор плоский глубинный 400×500 с ручным приводом

РАЗРАБОТАН

ИНСТИТУТОМ СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА САМОХИН

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА ЦВЕТКОВ

УТВЕРЖДЕН

ПРОТОКОЛОМ ТЕХНИЧЕСКОГО СОВЕТА

ИНСТИТУТА СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ

№ 46 ОТ 3 НОЯБРЯ 1981

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ

В/О СОЮЗВОДОКАНАЛНИИПРОЕКТ

С 1 НОЯБРЯ 1982

ПРИКАЗ № 163 О 25 АВГУСТА 1982

Привязан

Инв. №

Альбом I

Типовой проект 902-2-350

Ведомость чертежей основного комплекта НК

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (продолжение)	
3	Общие данные (продолжение)	
4	Общие данные (продолжение)	
5	Общие данные (продолжение)	
6	Общие данные (продолжение)	
7	Общие данные (продолжение)	
8	Общие данные (продолжение)	
9	Общие данные (продолжение)	
10	Общие данные (продолжение)	
11	Общие данные (окончание)	
12	Схемы компановки аэротенка	
13	План одной секции аэротенка. Разрезы. Монтажный чертеж.	
14	Разрезы. Монтажный чертеж.	
15	Разрезы. Узлы. Монтажный чертеж.	
16	7 рядов аэраторов. Аксонометрическая схема воздуховодов и аэраторов с пористыми керамическими плитами.	
17	14 рядов аэраторов. Аксонометрическая схема воздуховодов и аэраторов с пористыми керамическими плитами	
18	7 рядов аэраторов. Аксонометрическая схема воздуховодов и аэраторов с пористыми керамическими трубами	
19	14 рядов аэраторов. Аксонометрическая схема воздуховодов и аэраторов с пористыми керамическими трубами.	
20	Камера распределения ила с помощью эрлифтов. План. разрезы. Монтажный чертеж.	
21	Камера распределения ила с помощью насосов. План. Разрезы. Монтажный чертеж.	
22	Отопление шкафов КИП сжатым воздухом План. Схема трубопроводов.	

Ведомость основных комплектов

Обозначение	Наименование	Примечание
902- -НК	Технологическая часть	
902- -КЖ	Конструкции железобетонные	
902- -ЭП	Электротехническая часть	

Ведомость ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
Серия 3.901-12 Вып.1	Затвор плоский глубинный 700×500 с ручным приводом	
Серия 4.903-10	Изделия и детали трубопроводов для тепловых сетей	

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечание
2.3	Спецификация оборудования и материалов аэротенка	
4	Спецификация оборудования и материалов камеры распределения ила	
22	Спецификация оборудования и материалов отопления шкафов КИП.	

Условные обозначения

—НВ3— Трубопровод подачи осветленной воды

—НИ4— Трубопровод отвода иловой смеси на вторичные отстойники

—НИ5— Трубопровод подачи циркулирующего ила

—НИ6— Трубопровод избыточного активного ила

—НИ7— Трубопровод опорожнения

—ТВ1— Воздуховод

Общие указания

1. Относительной отметке 0.000 соответствует отметка [ ]

2. Стальные трубопроводы окрасить тремя слоями лака ХС-76 по двум слоям грунта ХС-010 ГОСТ 9355-60.

3. Опоры под арматуру предусматреть по месту.

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами.

Главный инженер проекта (Цветков В.А.) 5.10.81

Привязан

Инв.№

Испол.	Родионов		
Провер.	Кривин		
Вед.инж.	Мельцер		
Гл.инж.пр.	Цветков		
Н.контр.	Мирончик		5.10.81
Нач.отд.	Харина		

ТП 902-2-350-НК

Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 6×5×42-60 м

Общие данные (начало)

Стадия	Лист	Листов
Р	1	

Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва

Копир. Самцына 17887-01 3 Формат А2Г

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

Типовой проект 902-2-350 Альбом I

Спецификация оборудования и материалов аэротенка

Поз	Обозначение	Наименование	Количество на 1 секц. 7 рядов	Количество на 1 секц. 14 рядов	Всего на аэротенк	Масса ед, кг	Примечание
1	Типовой проект сер. 3.901-8 вып. 8	Затвор для лотка 900×900 с ручным приводом ЗЩ – 900 × 900	1шт	1шт		162	
2	Типовой проект сер. 3.901-8 вып. 6	Затвор для лотка с ручным приводом ЗЩ-600×900	1шт	1шт		139	
3	ТМ 77.01.00.00.00	Затвор для лотка 450×900 с ручным приводом	1шт	1шт			
4	ТМ 77.03.00.00	Затвор щитовой 300 × 250	1шт	1шт		42	
5	ТМ 77.02.00.00.02	Затвор-водослив 1200 × 500				90	См. табл. лист 13
6							
7	ТМ 77.02.00.00	Затвор-водослив 900 × 200					
8	ТМ 77.06.00	Установка трубки Пито	1шт				
9	ТМ 77.06.00.01	Установка трубки Пито		1шт			
10							
11	15ч 8Р	Вентиль Ру10Ду50		16шт.		5,8	
12	ГОСТ 10704-76	Труба 1020×8-А. Ст.3		2м		199,7	
13	"	Труба 530×4,5-А Ст.3		19,5м		58,9	
14	"	Труба 478×5-А Ст.3	19,5м			58,3	
15	ТУ 120-39-80	Труба 273×4-А.Ст.3		30м		26.54	
16	ГОСТ 10704-76	Труба 219 ×2,5-А.Ст.3	100м	150м		13.35	
17	"	Труба 108 × 2,8	65м			7.26	
18	ГОСТ 3262-75	Труба 50×3	200м			4.22	
19							
20	МН 2894-62	Компенсатор 1-500-1-Д	–	1шт		72.8	
21	"	Компенсатор 1-450-1-Д	1шт	1шт		64,3	
22	"	Компенсатор 1-250-1-Д	1шт	–		29,2	
23	МН 4008-62	Опора С-530-95	–	3		12.4	
24	"	Опора С-480-95	3			11,3	См. табл. на схеме
25	"	Опора С-273-95				4.72	"
26	"	Опора С-108-95	16			0,934	"

Продолжение

Поз	Обозначение	Наименование	Количество на 7 рядов	Количество на 14 рядов	Всего на аэротенк	Масса ед. кг.	Примечание
27	МН 4008-62	Опора 530-95	–	1шт		20	
28	"	Опора 480-95	1шт	1шт		19,3	
29	"	Опора 273-95	1шт	–		7,96	
30							
31	ГОСТ 17375-77	Отвод 90° 219×6	16шт	28шт		17	
32	"	Отвод 90° 57×3	80шт	88шт		0,6	
33							
34	ГОСТ 19903-74*	Переход эксцентрический 500×450 ℓ=600 δ=4	–	1шт.		30	
35	"	Переход эксцентрический 450×250 ℓ=350 δ=4	1шт	1шт.		15	
36	"	Переход эксцентрический 450×100 ℓ=300 δ=4	–	1шт.		10	
37	"	Переход эксцентрический 250×100 ℓ=250 δ=4	1шт.			5	
38							
39	ГОСТ 1255-67*	Фланец 200-1	16шт.	32шт		4,7	
40	ГОСТ 17379-77	Заглушка 273×8	–	4шт.		6,3	
41	"	Заглушка 219×8	4шт	–		5.2	
42	"	Заглушка 108×4	4шт.	4шт		0,7	
43	ГОСТ 7798-70	Болт М16×70.58.0115	64шт.	128 шт		0,145	

Согласовано
Отд. №12 Мельцер
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Привязан
Инв. №

Разраб	Еремина		
Провер	Целковикова		
Провер.	Годзишевская		
Н.контр	Целковикова		
Рук.ер	Годзишевская		
Гл.спец.	Бортник		10.81
Нач.отд	Авдеев		10.81
Гл.инж.пр	Цветков		

ТП 902-2-350-НК

Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 6×5×42÷60м

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Общие данные (продолжение)

Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва

17887-01 4

Копировал: Гольденбаум.

Альбом I

Типовой проект 902-2-350

Продолжение

Поз.	Обозначение	Наименование	Количество на 1 секцию 7 рядов	14 рядов	Всего на аэротенк	Масса ед. кг.	Примечание
44	ГОСТ. 5915-70	Гайка М16.02.0115	64шт.	128шт.		0.035	
45	ГОСТ 19903-74	Лист Б-10.0	2м²	3м²		78.5	для набора под опоры
46	ГОСТ 7338-77	Пластина I, лист Тмкщ-С-3	1.5м²	3м²		4.5	Прокладочный материал.
47							
	Трубопровод подачи ила (см. лист НК-13)						
48	ГОСТ 10704-76	Труба 630×6-А.Ст.3	7м			80	
49	"	Труба 428×4-А.Ст.3.	7м			41.63	
50	ТУ 120-39-80	Труба 325×4-А.Ст.3	7м			32.1	
51	ГОСТ 17375-77	Отвод 90° 630×10	2шт.			81.8	
52	"	Отвод 90° 428×10	2шт.			60.5	
53	"	Отвод 90° 325×8	2шт.			50.3	
54							
	Аэротенк с аэраторами из пористых керамических пластин						
55	ГОСТ 10704-76	Труба 219×2.5-А.Ст.3	11	22		13.36	
56	ГОСТ 17375-77	Отвод 45° 219×6	6	12		7.4	
57							
58		Пластина керамическая пористая.				5	см. примечания.
	Аэротенк с аэраторами из пористых керамических труб.						
59	ТУ 21-642-77	Труба керамическая					
		(фильтр керамический) 242×29 е=330				10	
60	ГОСТ 10704-76	Труба 219×2.5-А.Ст3				13.35	
61	ТМ 77.08.00	Муфта				0.46	

Поз.	Обозначение	Наименование	Количество на 1 секцию 7 рядов	14 рядов	Всего на аэротенк	Масса ед. кг.	Примечание.
62	ТМ 77.00.01	Шпилька				4.9	
63	ТМ 77.07.00	Заглушка				10.4	
64	ТМ 77.00.02	Упор				6.3	
65							
66	ГОСТ 5915-70	Гайка М20.02.0115				0.02	
67	ГОСТ 13465-77	Шайба 2.20.01.0115				0.001	
68	ГОСТ 6132-71	Проволока				0.08	см.
69	ГОСТ 7338-77	Пластина I лист Тмкщ-С3				4.5	Примечание

Количество пластин керамических пористых (поз. 58), проволоки (поз. 68) и резины (поз. 69) см. на аксонометрической схеме и таблице 10.

Согласовано: Отдел 12 Мельцер

Инв. № подл. | Подпись и дата

Привязан:

Инв. №

Разраб.	Еремина	
Пробер.	Целковиков	
Пробер.	Годзишевская	
Н.контр.	Целковиков	
Рук. гр.	Годзишевская	
Гл.спец.	Бортник	
Нач.отд.	Авдеев	
Гл.инж.пр.	Цветков	

ТП 902-2-350-НК

Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 6×3×42÷60м.

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Общие данные (продолжение)

Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва

17887-01 5

Копировал: Доценко

Типовой проект 902-2-350 Альбом I

Спецификация оборудования и материалов камеры распределения ила.

Поз.	Обозначение	Наименование	Количество	Всего на аэротенк	Масса ед кг	Примечание
71	ТМ 77. 04.00.00.00	Затвор плоский				
		глубинный 900×500 с ручным приводом				
72	Типовой проект 3.901-12 Вып. 1	Затвор плоский				
		глубинный 400×500 с ручным приводом				
73	ТМ 77. 05. 00	Эрлифт (узел)	2			
74	ТМ 77. 05.00. 01	Эрлифт (узел)	2			
75	ТМ 77. 05.00. 02	Эрлифт (узел)	2			
76	ТМ 77. 05.00. 03	Эрлифт (узел)	2			
77	ТМ.07. 05. 00. 04	Эрлифт (узел)	2			
78	ГОСТ 10704-76	Труба 1020×8-А.Ст.3			199.7	
79	"	Труба 920×7-А.Ст.3			157.6	
80	"	Труба 820×7-А.Ст.3			140.3	
81						
82	ГОСТ 8696-74*	Труба 630×6-А.Ст.3			93.7	
83	ТУ 102-39-80	Труба 530×4,5-А.Ст.3			58.9	
84	ГОСТ 10704-76	Труба 426×4-А.Ст.3			41.63	
85						
86	"	Труба 325×4-А.Ст.3			31.67	
87	"	Труба 273×4-А.Ст.3			26.54	
88	"	Труба 219×4-А.Ст.3			21.21	
89	"	Труба 159×3.2			12.3	
90	МН 2880-62	Отвод II-90°-1020×6			244	
91	"	Отвод II-90°-920×6			198	
92						

Продолжение

Поз.	Обозначение	Наименование	Количество	Всего на аэротенк	Масса ед. кг.	Примечание
93	ГОСТ 17375-77	Отвод 90° 630×10			163.5	
94	"	Отвод 90° 530×10			130	
95	"	Отвод 90° 426×10			121	
96	"	Отвод 90° 325×8			50.3	
97	"	Отвод 90° 273×7			31.4	
98	"	Отвод 90° 219×6			17	
99	"	Отвод 90° 159×4,5			6.9	
100						
101	МН 2883-62	Переход 1020×6-630×5			115	
102	"	Переход 720×7-530×6			57	
103	"	Переход 720×6-426×4			60,3	
104	ГОСТ 19903-74	Лист Б-7			55	
105	"	Лист Б-10			78.5	

Согласовано

Отдел 12 Мельцер

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

Привязан

Инв. №

Разраб.	Еремина		
Провер.	Целковикова		
Провер.	Одзишевская		
Н. контр.	Целковикова		
Рук. гр.	Одзишевская		
Гл. спец.	Бортник		10.81
Нач. отд.	Авдеев		10.81
Гл. инж.	Цветков		

ТП 902-2-350-НК

Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 6×5×42÷60м

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Общие данные (продолжение)

Госстрой СССР СОЮЗСЕЛЬХОЗПРОЕКТ г. Москва

17837-01 6

Копировал: Гольденбаум.

Общая часть

Аэротенк четырехкоридорный из сборного железобетона с размерами коридора $B \times H_r \times L = 6 \times 5 \times 42 - 60$ м с числом секций от 4 до 7 предназначен для биологической очистки производственных сточных вод, содержащих органические загрязнения, бытовых сточных вод и их смеси с производственными.

В случае применения аэротенков для очистки взрывоопасных сточных вод электротехническую часть проекта необходимо переработать в соответствии с ПУЭ глава VII. Концентрация загрязнений осветленных сточных вод, поступающих в аэротенк, по БПК полн. принята до 1000 мг/л. Пропускная способность рассчитана по времени аэрации от 4 до 20 часов.

Аэротенк запроектирован с рассредоточенным впуском сточных вод и сосредоточенным впуском циркулирующего активного ила. Возможно изменение объема аэротенка подбором количества и длины секций.

Строительная часть сооружения разработана в виде двух крайних и одной средней секции, из которых набирается весь аэротенк. Аэрация - пневматическая. В качестве аэраторов приняты пористые керамические трубы или пористые керамические пластины.

Камеры распределения циркулирующего активного ила разработаны на три и на пять секций аэротенков с двумя вариантами подкачки ила - эрлифтами и насосами.

Данный типовой проект входит в серию разрабатываемых проектов аэротенков, характеристики которых даны в таблице 1.

Основные технико-экономические показатели приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 1

№№ п/п	Типоразмер аэротенка	Длина м	Рабочий объем аэротенка (м³)									
			Количество секций									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 9×5, 2×120 - 138 м с числом секций от 5 до 10	120	22464	—	—	—	112320	134784	157248	179712	202176	224640
		126	23587	—	—	—	117935	141523	165110	188696	212283	235870
		132	24710	—	—	—	123550	148260	172970	197680	222390	247100
		138	25834	—	—	—	129170	155004	180838	206672	232506	258340
2	Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 6×5×84 - 102 м с числом секций от 5 до 9	84	10080	—	—	—	50400	60480	70560	80640	90720	—
		90	10800	—	—	—	54000	64800	75600	86400	97200	—
		96	11520	—	—	—	57600	69120	80640	92160	103680	—
		102	12240	—	—	—	61200	73440	85680	97920	110160	—
3	Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 6×5×42 - 60 с числом секций от 4 до 7	42	5040	—	—	20160	25200	30240	35280	—	—	—
		48	5760	—	—	23040	28800	34560	40320	—	—	—
		54	6480	—	—	25920	32400	38880	45360	—	—	—
		60	7200	—	—	28800	36000	43200	50400	—	—	—
4	Аэротенк двухкоридорный с размерами коридора 6×4, 6×36 - 60 м с числом секций от 2 до 6	36	1987	3974	5962	7949	9936	11923	—	—	—	—
		42	2318	4636	6954	9272	11590	13908	—	—	—	—
		48	2650	5299	7949	10598	13248	15897	—	—	—	—
		54	2981	5962	8942	11923	14904	17885	—	—	—	—
		60	3312	6624	9936	13248	16560	19872	—	—	—	—

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

Привязан

Инв. №

Исполн.	Гульберг		
Провер.	Мишкина		
Вед. инж.	Мельцер		
Гл. инж. пр.	Цветков		
Н. контр.	Миренчик		
Нач. отд.	Харина		10.81

ТП 902-2-350-НК

Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 6×5×42 - 60 м

Общие данные (Продолжение)

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва

17887-01 7

Копировал: Гольденбаум Формат 22Г

Технико-экономические показатели проекта

Аэротенки

Таблица 2

Наименование	Единица измерения	Длина аэротенка, м															
		42				48				54				60			
		Количество секций															
		4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7	4	5	6	7
Строительный объем секции	м³	24625	30781	36936	43092	27908	34885	41861	48838	31192	38989	46786	54583	34475	43093	51710	60329
Площадь застройки	м²	4347	5434	6520	7607	4968	6210	7451	8693	5589	6988	8382	9780	62.10	7762	9313	10866
Сметная стоимость — общая	тыс. руб.	346.02 339.40	426.09 417.71	511.57 501.43	595.21 583.31	375.93 370.11	463.22 455.84	556.25 546.31	646.78 636.28	408.6 401.18	501.30 494.42	601.41 593.07	699.68 689.88	436.47 431.93	538.38 532.6	646.68 639.66	751.19 742.93
То же — строительно-монтажных работ	—·—	342.36 335.74	422.31 413.93	507.14 497.0	590.15 578.25	372.27 366.45	459.44 452.06	550.82 541.88	641.72 631.22	402.94 397.52	497.52 490.64	596.98 588.64	696.91 684.82	432.81 428.27	534.6 528.82	642.25 635.23	746.13 737.87
То же — оборудования	—·—	3.66 3.66	3.78 3.78	4.43 4.43	5.06 5.06	3.66 3.66	3.78 3.78	4.43 4.43	5.06 5.06	3.66 3.66	3.78 3.78	4.43 4.43	5.06 5.06	3.66 3.66	3.78 3.78	4.43 4.43	5.06 5.06
Стоимость 1м³ сооружения	руб.	13.9 13.63	13.72 13.45	13.73 13.46	13.69 13.42	13.34 13.13	13.17 12.96	13.16 12.94	13.14 12.92	12.92 12.74	12.76 12.58	12.76 12.58	12.73 12.55	12.55 12.42	12.4 12.27	12.42 12.3	12.37 12.23

Камеры распределения ила

Таблица 3

Наименование	Единица измерения	Способ подкачки ила											
		Эрлифты						Насосы					
		№№ камер распределения ила											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Строительный объем	м³	116	57	30	76	37	16	116	57	30	76	37	16
Сметная стоимость — общая	тыс. руб.	11.25	8.26	6.19	8.17	5.94	4.69	8.00	5.96	4.93	5.61	4.23	3.44
То же — строительно-монтажных работ	—·—	10.06	7.21	5.21	7.31	5.13	3.9	7.45	5.41	4.38	5.24	3.86	3.07
То же — оборудования	—·—	1.19	1.05	0.98	0.86	0.81	0.79	0.55	0.55	0.55	0.37	0.37	0.37
Стоимость 1м³ сооружения	руб.	87	127	174	96	139	243	64	95	146	69	104	192

1. В числителе даны стоимости аэротенка с пористыми керамическими пластинами, в знаменателе - с пористыми керамическими трубами.
2. В стоимость аэротенка включена стоимость камер распределения ила.

Альбом I

Типовой проект 902-2-350

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

Привязан			
Инв. №			

Исполн.	Гильберг		
Провер.	Мишкина		
Вед. инж.	Мельцер		
Гл. инж. гр.	Цветков		
Н. контр.	Мирончик		
Нач. отд.	Жирина		

ТП 902-2-350-НК

Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 6×5×42-60м

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

Общие данные (продолжение)

Госстрой СССР Союзводоканалпроект г. Москва

17887-01 8

Принцип работы.

Аэротенки состоят из ряда параллельно работающих секций, объединенных распределительным (верхним) и сборным (нижним) каналами. Каждая секция представляет собой резервуар, разделенный перегородками на четыре коридора, оборудованный устройствами для аэрирования иловой смеси, щитовыми затворами, системой трубопроводов для подачи сжатого воздуха, воды, активного ила и мостиками для обеспечения подхода к местам обслуживания.

Осветленная вода по подводящим трубопроводам подается в верхний канал аэротенков, откуда поступает в распределительные лотки, расположенные на перегородках между вторым и третьим коридорами каждой секции и через отверстия, регулируемые щитовыми затворами-водосливами, переливается в аэротенк.

Ширина верхнего канала аэротенков 1500мм. Сечения распределительных лотков при уклоне 0.001 в зависимости от пропускной способности одной секции аэротенка принимаются по таблице 4.

Таблица 4.

Расходы сточных вод на 1 секцию с коэффициентом 1,4 (л/с)	Сечение распределительного лотка B×H (мм)	Ширина водослива на выходе из 4 коридора (м)	Напор на водосливе на выходе из 4 коридора (м)
50-116	450×600	0,5 — 1	0.2-0.3
116 - 370	600×900	1 — 2,5	0.2-03
370 -593	900×900	2,5 — 4,0	0.2-03

Для возможности отключения одной из секций аэротенков в начале распределительного лотка устанавливается щитовой затвор. Выпускные отверстия, оборудованные щитовыми затворами-водосливами с размерами окна 1200×500 мм, расположены вдоль распределительного лотка через 12м. Размеры отверстий рассчитаны на пропуск 50% расхода воды, поступающей в одну секцию. В конце лотка для его опорожнения имеется отверстие 300×250мм с щитовым затвором.

Аэротенк рассчитан на различные схемы работы, в частности, как аэротенк-вытеснитель с впуском сточных вод сосредоточенно через два близрасположенных отверстия, как аэротенк с рассредоточенным впуском сточных вод через все отверстия в любых соотношениях, регулируемых степенью открытия щитовых затворов-водосливов.

Местом первого впуска определяется и объем регенератора, изменяющийся от 25% до 75% объема аэротенка с шагом 4-5%.

Циркулирующий активный ил из камеры распределения ила подается по трубопроводу в начало первого коридора каждой секции аэротенков на регенерацию и затем смешивается с поступающей из распределительного лотка сточной водой.

Для равномерного распределения активного ила между секциями аэротенка предусмотрены камеры распределения ила. Параметры камер: расход и способ подкачки циркулирующего активного ила из вторичных отстойников и количество обслуживаемых секций аэротенка даны в таблице 5.

Таблица 5

№№ камер.	Расход активного ила на камеру с коэффициентом 1,4 л/с	Способ подкачки активного ила	Количество секций аэротенка, обслуживаемых одной камерой	Расход активного ила на секцию с коэффициентом 1.4. л/с
1	1100 - 2250	эрлифт	5	220 -450
2	350 -1100	эрлифт	5	70 - 220
3	до 350	эрлифт	5	до 70
4	660 - 1350	эрлифт	3	220-450
5	210 - 660	эрлифт	3	70 -220
6	до 210	эрлифт	3	до 70
7	1100 - 2250	насос	5	220-450
8	350 -1100	насос	5	70 -220
9	до 350	насос	5	до 70
10	660 -1350	насос	3	220-450
11	210 -660	насос	3	70 - 220
12	до 210	насос	3	до 70

Расход воздуха, подаваемого на эрлифты, 1.8-2м³ на м³ активного ила, давление на границе проектирования 5м вод.ст.

Иловая смесь в конце четвертого коридора через водослив с тонкой стенкой переливается в нижний канал аэротенка, откуда трубопроводами отводится во вторичные отстойники.

Ширина водосливов в зависимости от пропускной способности секции аэротенка указана в таблице 4.

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

Привязан

Инв. №

Исполн.	Лит		
Провер.	Мишкина		
Вед.инж.	Мельцер		
Гл.инж.пр.	Цветков		
Н. контр.	Мирошин		
Нач.отд.	Харина		

ТП 902-2-350-НК

Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 6×5×42-60м. Общие данные (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

Госстрой СССР г. Москва

кол. Доценко 17887-01 9 Формат А2

Для подачи сжатого воздуха в аэротенки предусмотрена система воздуховодов, состоящая из магистральных и распределительных трубопроводов, от которых отходят ответвления к аэраторам.

Воздуховоды в секциях аэротенка укладываются на неподвижные и скользящие опоры. Для компенсации температурного изменения длины воздуховодов применены линзовые компенсаторы.

Аэраторы приняты из пористых керамических труб и пористых керамических пластин. Количество рядов аэраторов и расчетный расход воздуха на одну секцию аэротенка, определенные на основании оптимальной относительной площади аэрируемой зоны для различных значений БПК полн. сточной воды и соответствующих интенсивностей аэрации, даны в таблице 6.

Таблица 6

БПК полн. поступающей сточной воды мг/л	Количество рядов аэраторов в секции	Расчетный расход воздуха на секцию м³/ч
150-250	7	до 7000
250-1000	14	7000-14000

Для предотвращения выпадения взвешенных веществ в верхнем и нижнем каналах предусмотрены аэраторы, выполненные в виде труб-стояков с открытыми нижними концами.

Для опорожнения аэротенка в каждой секции предусмотрен приямок с отводящей трубой. Время опорожнения одной секции принято равным 18 часов.

При необходимости в аэротенках надлежит предусматривать мероприятия по локализации пены: орошение водой через брызгала или применение химических антивспенивателей.

Интенсивность разбрызгивания при орошении надлежит принимать по экспериментальным данным.

Применение химических антивспенивателей должно быть согласовано с органами санитарно-эпидемиологической службы и охраны рыбных запасов.

Технологический контроль.

Для осуществления технологического контроля за работой аэротенков в проекте предусмотрено:

1) измерение расхода воздуха, поступающего на каждую секцию аэротенка;

2) измерение расхода иловой смеси на водосливе с тонкой стенкой, расположенном на выходе из четвертого коридора каждой секции аэротенков в нижний канал;

3) измерение расхода циркулирующего активного ила на каждую секцию на водосливах в камере распределения активного ила;

4) измерение содержания растворенного кислорода в сточной воде в двух любых секциях аэротенка и нижнем канале.

На диспетчерский пункт выводятся показания расхода иловой смеси, содержания растворенного кислорода и сигналы об отклонении расхода воздуха от нормы.

Расход осветленных сточных вод, поступающих в аэротенк, определяется как разность расходов иловой смеси и активного ила.

При разработке проекта очистных сооружений следует дополнительно предусмотреть приборы технологического контроля:

1) для измерения общего расхода воздуха на магистральном воздуховоде воздуходувной станции;

2) для измерения общего расхода циркулирующего и избыточного активного ила на напорном трубопроводе в иловой насосной станции;

3) для измерения температуры поступающей на аэротенк сточной воды.

Отопление.

Отопление шкафов КИП осуществляется горячим воздухом, отбираемым из воздуховодов секции аэротенка.

Альбом I

Типовой проект 902-2-350

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

Исполн.	Снагина		
Провер.	Мишкина		
Вед. инж.	Мельцер		
Гл. инж. пр.	Цветков		
Н. контр.	Мирянчик		
Нач. отд.	Харина		

Привязан

Инв. N

ТП 902-2-350-НК

Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 6×5×42-60м

Общие данные (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

Госстрой СССР СОЮЗОКНАЛПРОЕКТ г. Москва

17387-01 10

Копир. Лаврухина

Альбом I

Типовой проект 902-2-350

Указания по привязке проекта.

1. Определяется расчетом необходимый объем аэротенка.

2. Устанавливаются по таблице 1 длина аэротенка и количество секций, при этом учитывается очередность строительства. Допускается на I ую очередь минимальное количество секций аэротенка принимать равным 3 со строительством остальных секций с разрывом в плане не менее 3м.

3. Определяются по таблице 4 сечение распределительного лотка и ширина водослива на выходе из четвертого коридора.

4. Устанавливается расчетом потребный расход воздуха и по таблице 6 определяется количество рядов аэраторов в секции аэротенка.

5. Определяется расчетом расход циркулирующего активного ила и по таблице 5, в зависимости от выбранного способа его подкачки, подбирается тип камеры распределения ила.

6. Устанавливается местоположение и количество присоединений к каналам подводящих и отводящих трубопроводов.

7. Определяется абсолютная отметка, соответствующая относительной 0.000.

8. Уточняются высотное и плановое расположение камер распределения ила, подводящих и отводящих трубопроводов и всех обвязочных коммуникаций в соответствии с общеплощадочными сетями.

9. Уточняется в зависимости от принятой схемы работы аэротенка (способа распределения сточной воды по длине аэротенка и объема регенераторов ила) количество щитовых затворов - водосливов в распределительном лотке.

Ненужные затворы не устанавливаются, отверстия заглушаются шандорными щитами.

10. Предусматривается в проекте коммуникаций очистных сооружений подвод трубопровода технической воды для промывки аэротенка перед ремонтными работами.

11. Заполняется таблица основных расчетных параметров аэротенков

Расчетные параметры аэротенков				
Расходы $м^3/ч$			БПК полн. $мг/л$	Продолжительность аэрации $ч$
Сточных вод	Активного ила	Воздуха		

12. При применении для аэрации турбовоздуходувок типа ТВ, для их согласования, выполнить технико-экономическое обоснование применения пневматической аэрации в сравнении с пневмомеханической (с аэраторами по ОСТ 26-01-698-74).

Гидравлический расчет аэротенка.

Общие гидравлические потери в аэротенке (см. рис. 1) определяются по формуле

$$H_{общ.} = H_1 + H_2 + H_3 \quad (1)$$

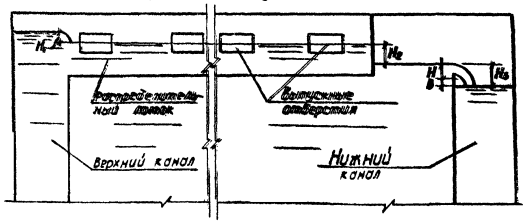


Рис. 1

H_1 – потери напора на входе из верхнего канала в распределительный лоток, в м.

$$H_1 = \zeta \frac{V^2}{2g} \quad (2), \text{ где}$$

ζ – коэффициент местного сопротивления, $\zeta = 0.5$;

V – скорость в распределительном лотке, в м/с;

H_2 – разность уровней воды в распределительном лотке и в аэротенке (см. рис. 1,2), в м. $H_2 = H' + a$ (3), где

a – расстояние от порога водослива до уровня воды в аэротенке, в м, $a = 0.1$ м;

H' – напор на водосливе при выходе сточной воды в секцию аэротенка, в м (см. рис. 2)

Определяется по формуле незатопленного бокового водослива.

$$H' = \left(\frac{Q_0}{m \cdot \sqrt{2g} \cdot L}\right)^{2/3}, \quad (4), \text{ где}$$

Q_0 – расход сточной жидкости через отверстие, в $м^3/с$, равный 50% общего расхода на секцию (при работе не менее двух отверстий)

m – коэффициент расхода, $m = 0.42$;

L – ширина отверстия, $b = 0.9$ м.

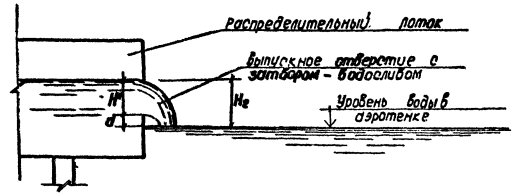


Рис 2.

H_3 – разность уровней воды в аэротенке и в нижнем канале, в м;

$H_3 = H + b$ (см. рис. 1) (5), где

b – расстояние от порога незатопленного водослива до уровня воды в нижнем канале, в м, $b = 0.1$ м;

H – напор на водосливе в м при выходе смеси из секции аэротенка в нижний канал.

Привязан				ТП 902-2-350-НК		
	Испол.	Губанова		Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 6×5×12-60м.	Стадия	Лист	Листов
	Провер.	Мишкина			Р	9	
	Вед.инж.	Мельцер		Общие данные (продолжение)	Росстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва	
	Рук.гр.	Цветков				
	Н.контр.	Мироначик				
	Нач.отд.	Харина				
Инв. №				17887-01 11		

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

$$H=\left(\frac{Q_{см}}{mB_1\sqrt{2g}}\right)^{2/3},\ м \qquad (6)$$

где

m - коэффициент расхода, $m=0.42$;

B_1 - ширина водослива;

$Q_{см}$ - суммарный расход сточной воды и активного ила, в $м^3/с$.

Гидравлический расчет камеры распределения ила.

Потери напора при входе из подводящего трубопровода в распределительную чашу (см. рис.4) определяются по формуле:

$$h=\Sigma\xi\frac{V^2}{2g},\ м \qquad (7)$$

где

$\Sigma\xi$ - сумма коэффициентов местных сопротивлений, принята равной 2,2;

V - скорость в подводящем трубопроводе, м/с.

Напоры на кольцевых водосливах распределительных чаш H_4 и водосливах на выходе H_5 (см. рис. 3.4) определяются по формуле незатопленного водослива с тонкой стенкой.

$$H_{4,5}=\left(\frac{q_{4,5}}{mB_2\sqrt{2g}}\right)^{2/3},\ м \qquad (8)$$

где

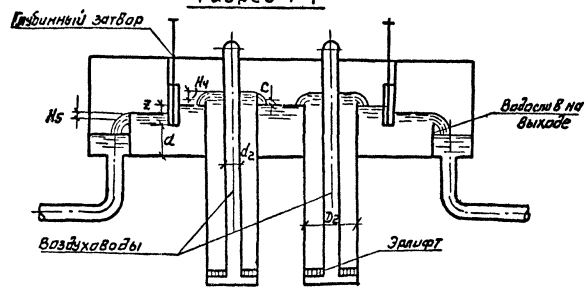
$q_{4,5}$ - расход на один водослив на выходе (на одну распределительную чашу) в $м^3/с$;

m - коэффициент расхода, $m=0.42$;

B_2 - длина водослива в м (для распределительной чаши длина водослива равна πD)

Потери напора на истечение под уровень успокоительной стенки (Z) определяются по формуле затопленного отверстия.

Разрез 1-1



План

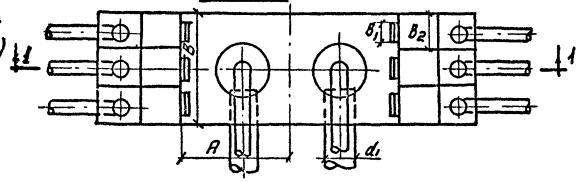
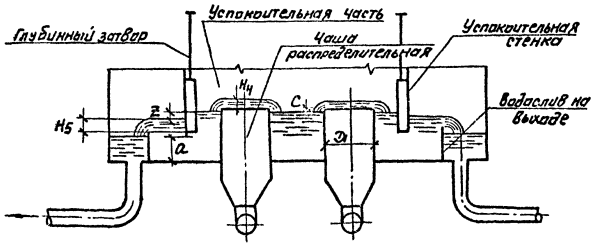


Рис. 3

Разрез 1-1



План

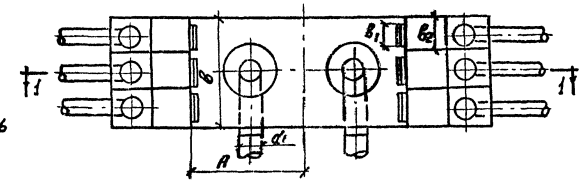


Рис. 4

$$Z=\left[\left(\frac{q_3}{\mu\omega_0}\right)^2-V_0^2\right]\frac{1}{2g}\quad м \qquad (11),$$

где

μ - коэффициент расхода, $\mu=0.7$;

ω_0 - площадь отверстия $м^2$, $\omega_0=d\times B_1$;

V_0 - скорость в успокоительной части,

Конструктивные размеры элементов камеры для расчета гидравлических потерь в камерах распределения ила приведены в таблице 7.

Таблица 7

NN камер	Размеры, мм									
	D_1	D_2	d_1	d_2	a	B_1	B_2	A	B	C
1	—	1500	1000	300	500	900	1300	3470	4300	150
2	—	1000	600	250	500	400	800	2420	2800	120
3	—	700	500	200	500	300	600	1600	2200	120
4	—	1000	900	250	500	900	1300	3470	2800	150
5	—	1000	500	200	500	400	800	2420	1800	120
6	—	700	400	150	500	300	600	1600	1400	120
7	1500	—	1000	—	500	900	1300	3470	4300	150
8	1000	—	600	—	500	400	800	2420	2800	120
9	700	—	500	—	500	300	600	1600	2200	120
10	1200	—	900	—	500	900	1300	3470	2800	150
11	700	—	500	—	500	400	800	2420	1800	120
12	700	—	400	—	500	300	600	1600	1400	120

Альбом I

Типовой проект 902-2-350

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

Исполн.	Зенина		ТП 902-2-350-НК	
Провер.	Мишина		Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 6×5×42-60м	Стадия: Р; Лист: 10; Листов:
Вед.инж.	Мельцер			
Гл.инж.	Цветков		Общие данные (продолжение)	Госстройсоюз СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва
Н.контр.	Мирошник			
Нач.отд.	Харина			

Привязан:

17557-01 12

Копир. Синицына

Формат 22г.

Расчет воздуховодов

Общее гидравлическое сопротивление в воздуховоде h (м) складывается из потерь на трение по длине и местных сопротивлений:

$$h = h_{тр} + h_{м} = \frac{\lambda \ell}{D} \cdot \frac{V^2}{2g}\gamma + \frac{\xi V^2}{2g}\gamma, \text{ м} \quad (12)$$

где

λ - коэффициент сопротивления, определяется по формуле:

$$\lambda = 0.0125 + \frac{0.011}{D}, \quad (13), \text{ где}$$

ℓ и D - длина и диаметр воздуховода, м;

V - скорость движения воздуха в воздуховоде, принимается 10-25 м/с;

g - ускорение свободного падения м/с^2;

γ - удельный вес воздуха после сжатия в воздуходувках, Н/м^3;

ξ - суммарный коэффициент местных сопротивлений.

Удельный вес воздуха определяется по формуле:

$$\gamma = \frac{P \cdot T_0 \cdot \gamma_0}{P_0 \cdot T}, \quad (14)$$

где

γ и γ_0 - соответственно, удельный вес воздуха после сжатия в воздуходувках и в нормальных условиях, Н/м^3;

P и P_0 - соответственно, давление в воздуховоде по расчету и в нормальных условиях, гПа;

T и T_0 - соответственно, температура воздуха в конце сжатия и в нормальных условиях, °К.

За нормальные условия всасывания принято давление $P_0 = 101.32$ гПа, что соответствует 760 мм. рт.ст., температура 293°К (273°С + 20°С) и удельный вес воздуха $\gamma_0 = 11.86$ Н/м^3.

Температура воздуха в конце сжатия:

$$T = T_0 \left(\frac{P}{P_0}\right)^{\frac{K-1}{K}} \quad (15)$$

где

$K = 1,4$ - показатель адиабаты для воздуха.

Скорость воздуха в воздуховоде определяется по фактическому количеству проходящего воздуха с учетом сжатия.

Фактическое количество проходящего воздуха $Q_ф$ определяется из общего уравнения состояния газа:

$$\frac{P \cdot Q_ф}{T} = \frac{P_0 \cdot Q_н}{T_0} \quad (16)$$

где

$Q_н$ - расход воздуха в нормальных условиях, м^3/м.

Привязан:	Исполн.	Зенина		ТП 902-2-350-НК		
	Провер.	Мишкина		Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 5×5 × 42-60 м	Стадия	Лист	Листов
	Вед. инж.	Мельцер.			Р	11	
	Гл. инж. пр.	Цветков		Общие данные (окончание)	Росстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва		
Инв. №	Н. контр.	Мирончик					
	Нач. отд.	Харина	10.81				

17887-01 13

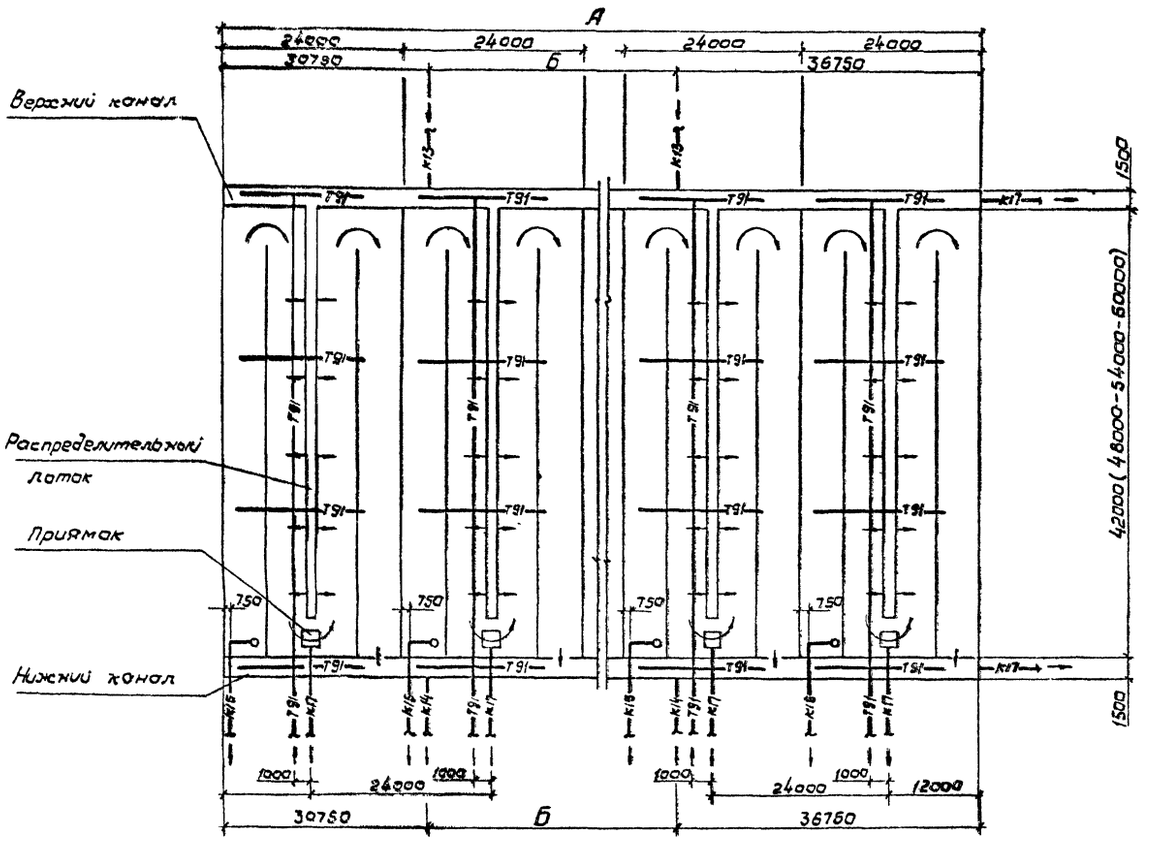
Формат 22г.

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

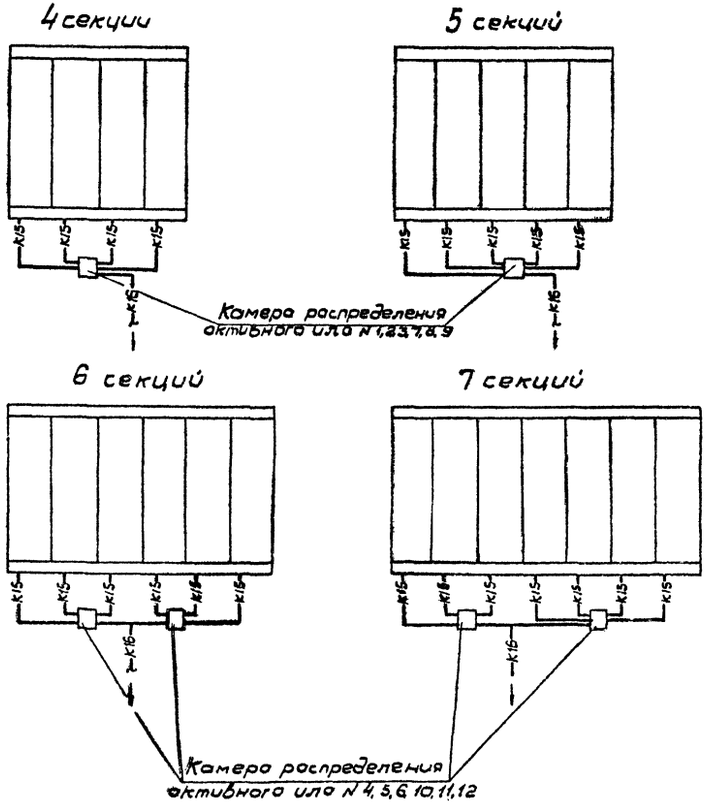
Альбом I

Типовой проект 902-2-350

Схема аэротенка



Схемы компоновки аэротенка с камерами распределения активного ила



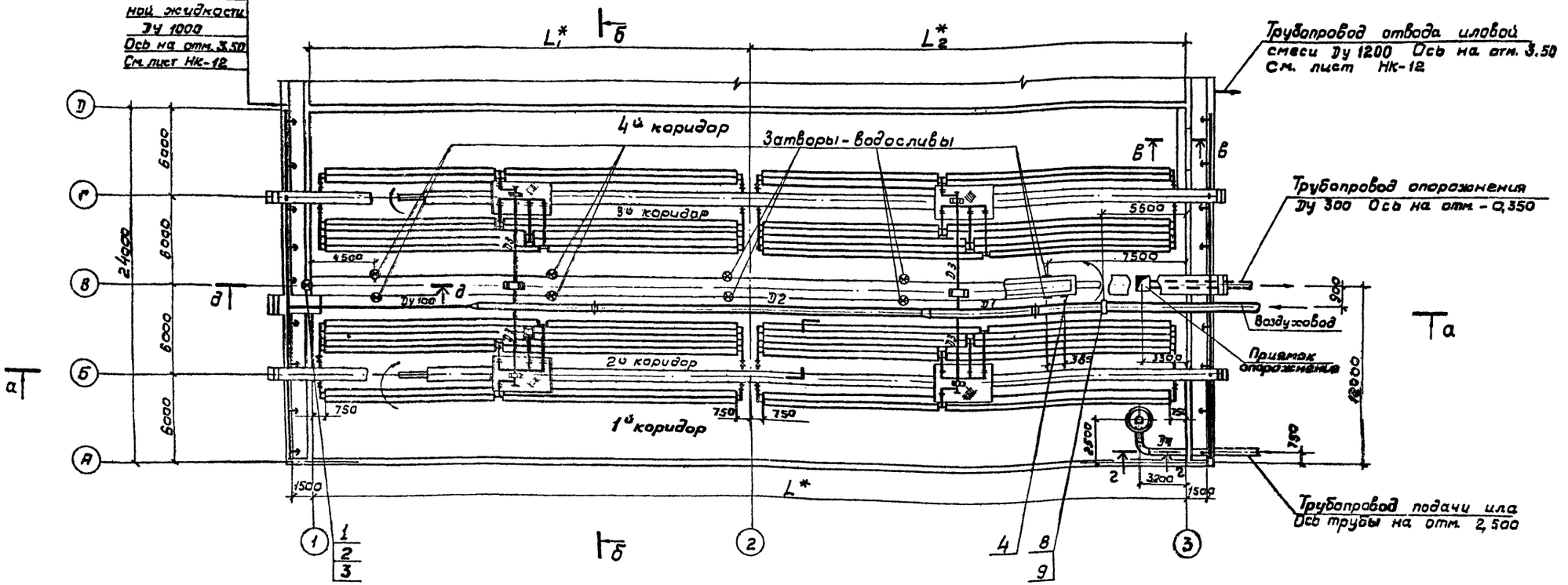
Количество секций аэротенка	А	Б
	мм	
4	96000	28500
5	120000	52500
6	144000	76500
7	168000	100500

Привязан	Исполн.	Родионов		ТП 902-2-350-НК
	Провер.	Кривин		Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 6×5×42-60 м
	Вед.инж.	Мельцер		Стадия: Р; Лист: 12; Листов:
	Гл.инж.пр.	Цветков		Схемы компоновки аэротенка
Инв. №	Н.контр.	Мирончик		Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва
	Нач.отд.	Хорина	10.81	

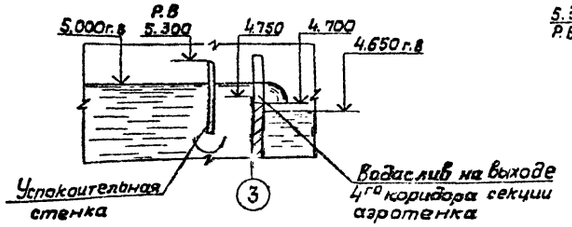
17887-01 14 Копировал В. Филиппова Формат 22Г

Типовой проект 902-2-350 Альбом I

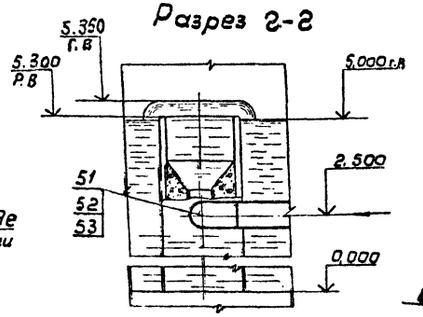
План одной секции аэротенка



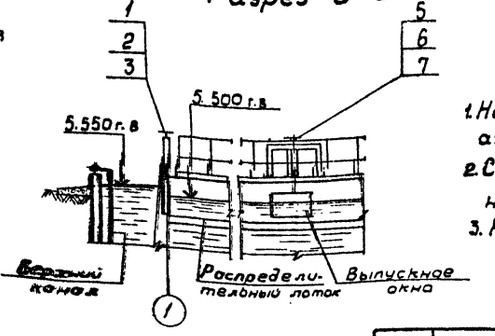
Разрез в-в



Разрез г-г



Разрез д-д



1. На данном чертеже показан аэротенк с 14 рядами аэраторов.
2. Совместно с данным см. листы НК-14, 15 и аксонометрическую схему
3. Размеры см. в таблицах 10, 11.

Таблица 9

Количество рядов аэраторов в секции шт.	Количество рядов аэраторов в коридорах				Диаметры воздуховода мм				Длина аэротенка			
	1й	2й	3й	4й	D_1	D_2	D_3	D_4	42	48	54	60
									Количество затворов водосливов			
7	2	2	2	1	450	250	200	300, 400, 600	8	8	10	10
14	2	5	5	2	500	450	250					

Согласовано: Отд. н 8 — Чирков; Отд. н 12 — Мельцер

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

Привязан

Инв. н

Разраб	Еремина		
Провер	Целковикова		
Провер	Годзишевская		
Н контр	Целковикова		
Рук гр	Годзишевская		
Гл. спец	Бортник		10.81
Нач отд	Авдеев		10.81
Гл. инж. пр	Цветков		

ТП902-2-350-НК

Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 6×5×42-60 м

План одной секции аэротенка. Разрезы. Монтажный чертеж.

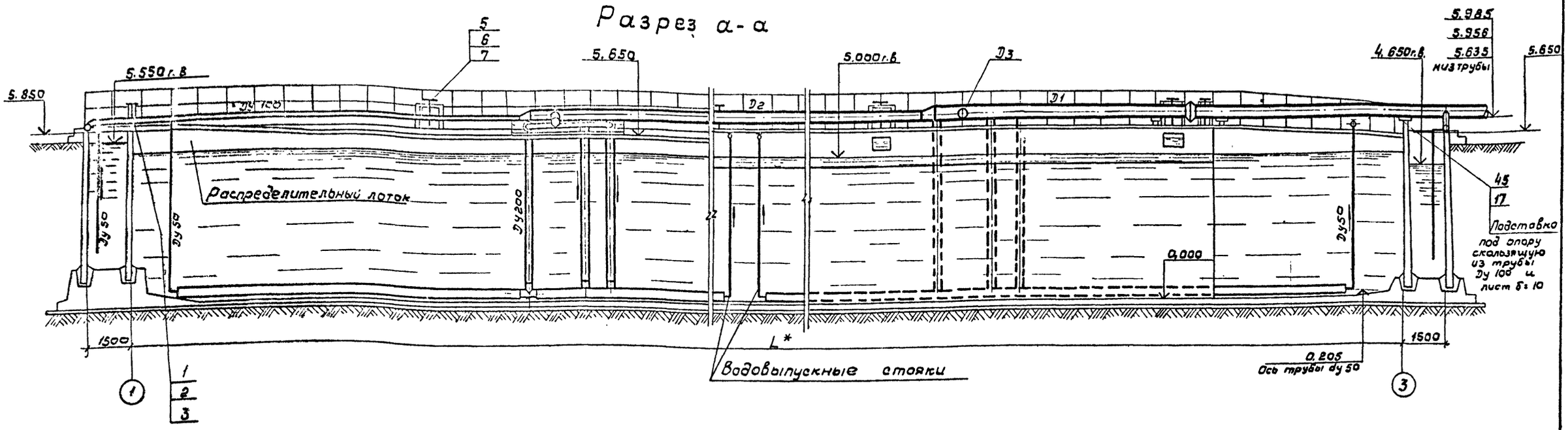
Стадия	Лист	Листов
Р	13	

Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва

17887-01 15

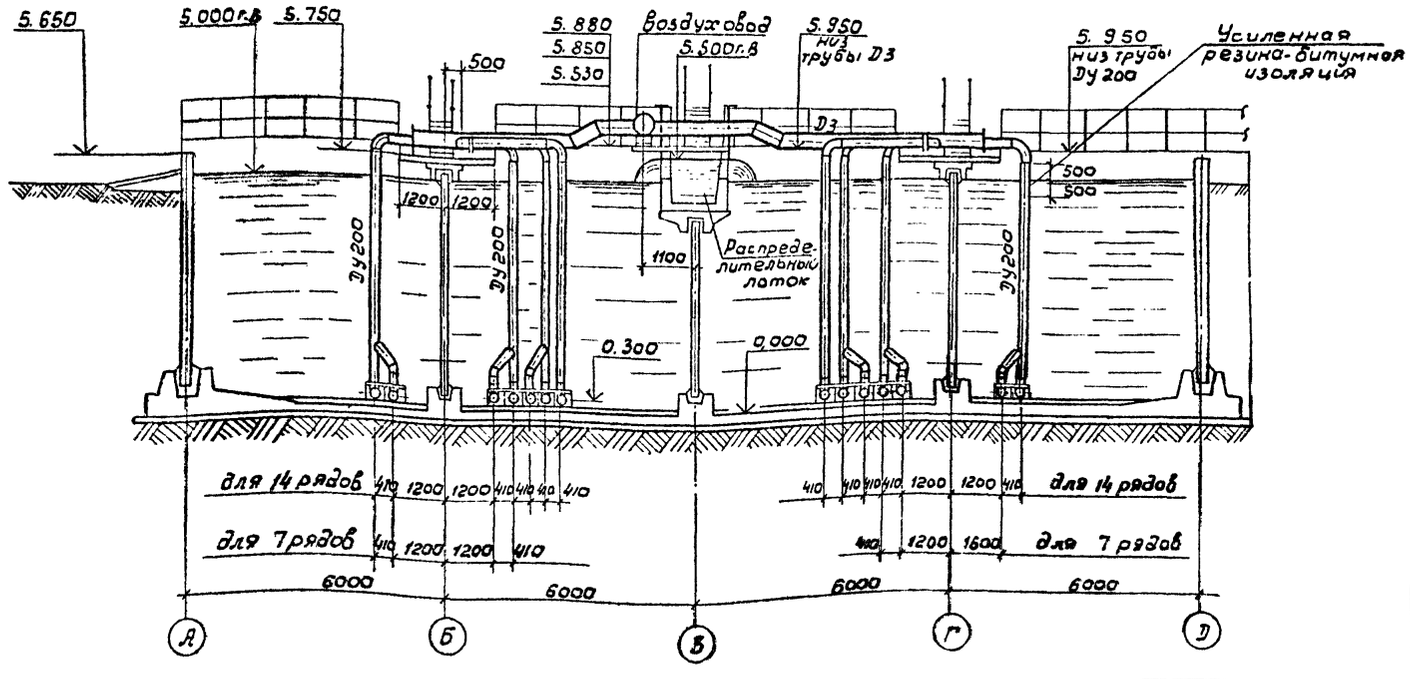
Типовой проект 902-2-350 Альбом I

Разрез а-а



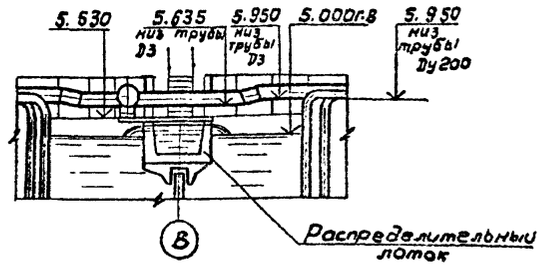
Разрез б-б

Аэротенк с аэраторами из пористых керамических пластин



Разрез б-б (фрагмент)

Для распределительного лотка сечением 450×600



Совместно с данным см. листы НК-13,15 и КЖС-16 аксонометрическую схему.

для	лотка	сечением 900×900
для	лотка	сечением 600×900
для	лотка	сечением 450×600

Согласовано

Отдел 8	Чистов	
Отдел 12	Винтер	Январь
Отдел	Взам. инв. №	Подпись и дата

Привязан

Инв. №

Разраб.	Еремина		
Провер.	Целковикова		
Провер.	Бодушевская		
Н.контр.	Целковикова		
Рук. гр.	Бодушевская		
Гл. спец.	Братчик		10.81
Нач. отд.	Авдеев		10.81
Гл. инж. пр.	Цветков		

ТП 902-2-350-НК

Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 6×9×42=50 м	Стадия	Лист	Листов
	Р	14	
Разрезы Монтажный чертеж.	Госстрой СССР Союзводоканалпроект г. Москва		

17587-01 10

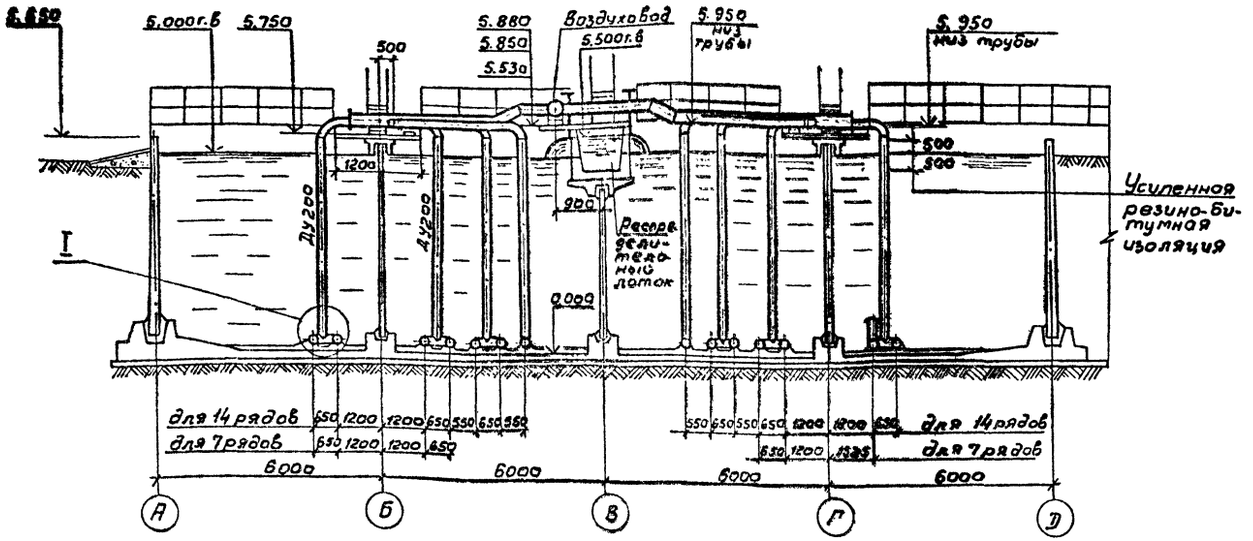
Копировал

Альбом I

Типовой проект 902-2-350

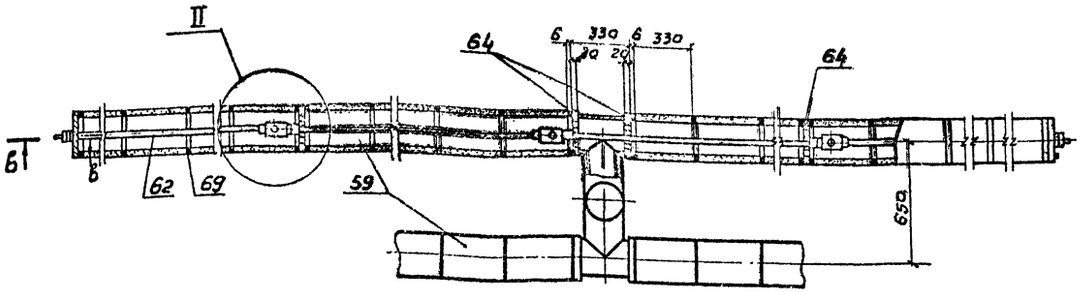
Разрез б-б

Аэротенк с аэраторами из пористых керамических труб

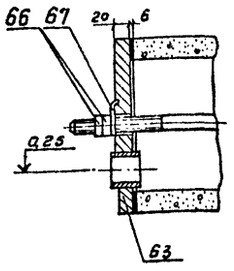


Аэратор из пористых керамических труб

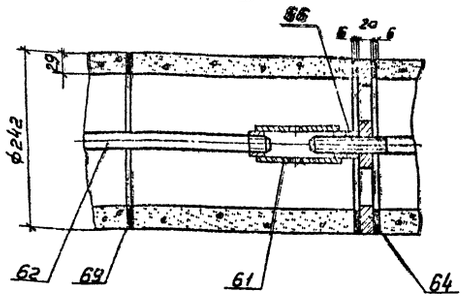
План



б-б

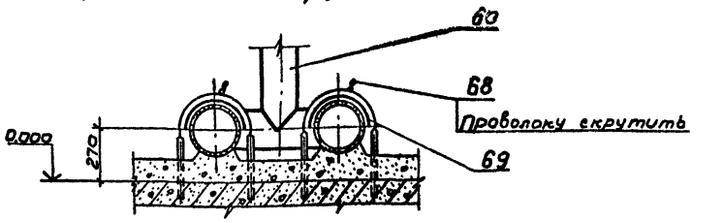


II



I

Крепление аэраторов из пористых керамических труб к днищу аэратенка



1. Собрать секцию аэратора из 6 или менее пористых керамических труб, шпильки, муфты, упора и прокладок
2. Затянуть собранную секцию гайкой и законтрить муфтой, в которую вворачивается шпилька для монтажа следующей секции.
3. Дальнейшую сборку производить согласно п.п. 1,2
4. Длину конечной шпильки определить по месту; в торце аэратора установить заглушку и закреплить ее гайкой и шайбой.
5. Совместно с данным см листы НК-13, 14 и аксонометрическую схему.

Согласовано

Отдел 8		Чурков	
Отдел 12		Мельцер	

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

Разраб.	Еремина			ТП 902-2-350-НК
Провер.	Целковикова			
Провер.	Годзишевская			Аэратенк четырехкоридорный с размерами коридора 6×5×42÷60 м
Н. контр.	Целковикова			
Рук. гр.	Годзишевская			
Гл. спец.	Бортник		10.81	Разрезы. Узлы. Монтажный чертеж.
Нач. отд.	Авдеев		10.81	
Гл. инж. пр.	Цветков			

Стадия	Лист	Листов
Р	15	

Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва

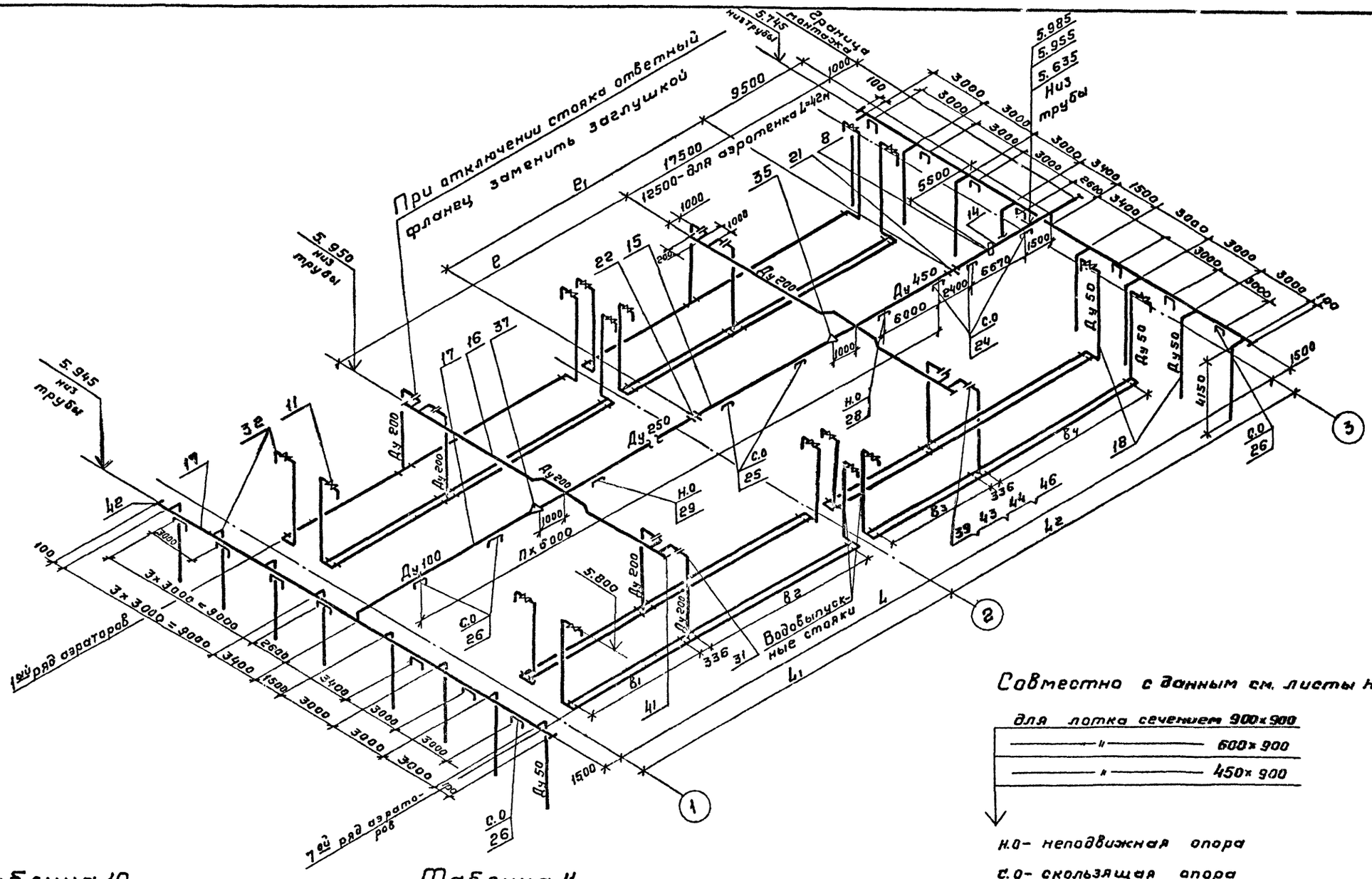
Привязан

Инв. №

17887-01 17

Копировал: В. Филиппова

Типовой проект 902-2-350 Альбом I



Совместно с данным см. листы НК 13,14,15

для лотка сечением 900×900

" " 600×900

" " 450×900

н.о - неподвижная опора

с.о - скользящая опора

Таблица 10

Размеры м					n	№№ поз.		
						26	68	69
						Количество		
L	L_1	$L_{1/2}$	e	e_1		шт	м	м²
42	24	18	12	16	5	1	150	17
48	24	24	18	16	6	2	170	20
54	30	24	24	22	7	3	190	22
60	30	30	30	28	8	4	210	24

Таблица 11

Ряды аэраторов	Длины аэраторов м															
	B_1				B_2				B_3				B_4			
	Длина аэротенка м															
	42	48	54	60	42	48	54	60	42	48	54	60	42	48	54	60
1	19,8	14,8	14,8	14,8	3,1	8,1	14,1	14,1	7,1	8,1	8,1	14,1	9,8	14,8	14,8	14,8
2-3	19,8	14,8	14,8	14,8	3,1	8,1	14,1	14,1	7,1	8,1	8,1	14,1	9,8	14,8	14,8	14,8
4-5	19,8	14,8	14,8	14,8	3,1	8,1	14,1	14,1	7,1	8,1	8,1	14,1	9,8	14,8	14,8	14,8
6-7	19,8	14,8	14,8	14,8	3,1	8,1	14,1	14,1	7,1	8,1	8,1	14,1	9,8	14,8	14,8	14,8

Согласовано: Отдел 12 Мельчер

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

Привязан

Инв. №

Разраб.	Еремина		
Провер.	Целковников		
Провер.	Газушевский		
Н.контр.	Целковников		
Рук.гр.	Газушевский		
Гл.спец.	Бортник		
Нач.отд.	Авдеев		
Гл.инж.	Цветков		

ТП902-2-350-НК

Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 6×5 к 42÷60м

Стадия Р | Лист 16 | Листов

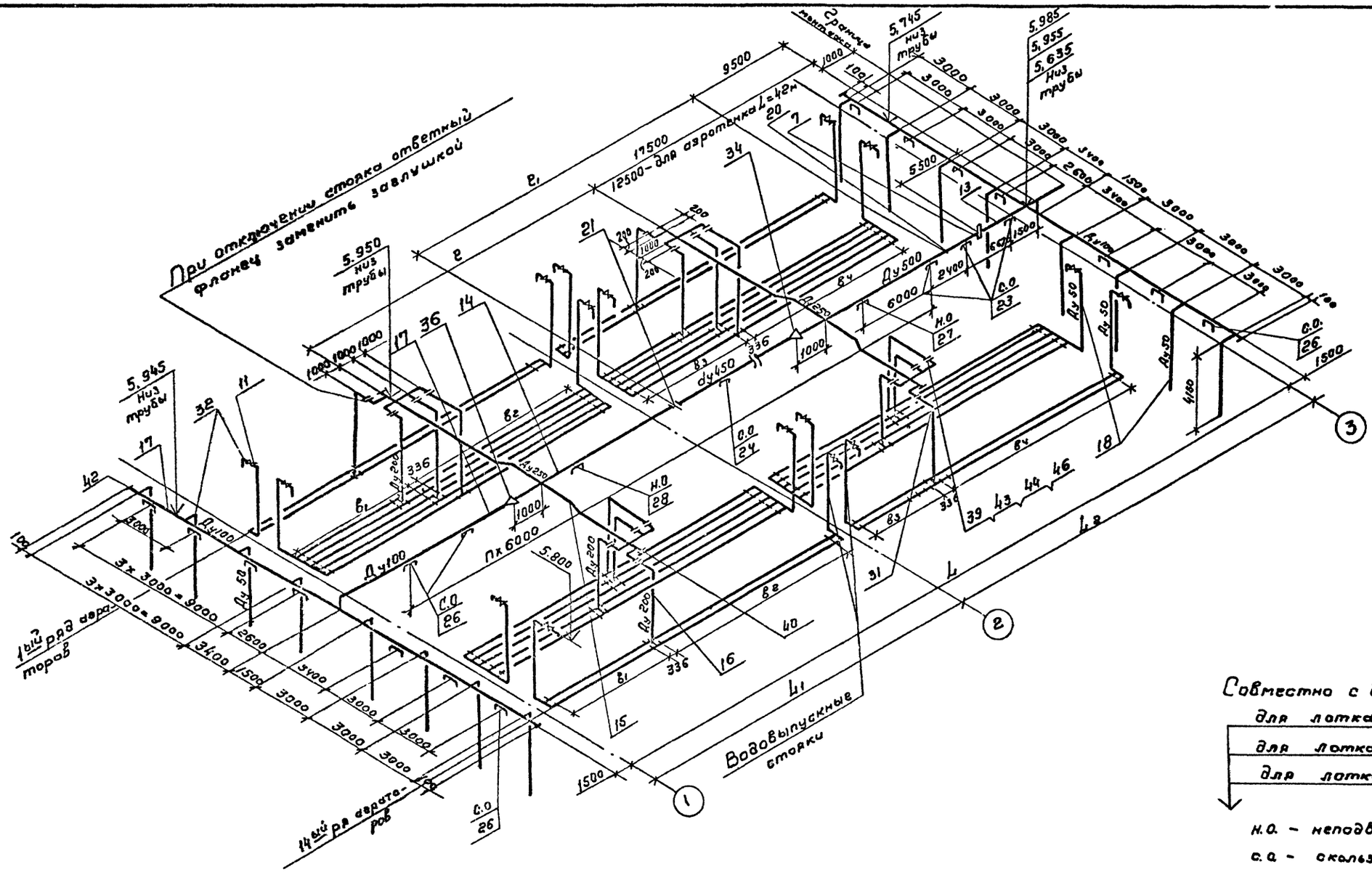
7 рядов аэраторов. Аксонометрическая схема воздуховодов и аэраторов из пористых керамических труб.

Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва

17887-01 18

Копировал: Гольденбаум.

Типовой проект 902-2-350 Альбом I



Совместно с данным см. листы НК 13, 14, 15

для лотка сечением 900 × 900

для лотка сечением 600 × 900

для лотка сечением 450 × 600

Н.О. – неподвижная опора

С.О. – скользящая опора

Таблица 10

Размеры м					n	№№ поз		
						25	68	69
						Количество		
L	L_1	L_2	e	e_1		шт	м	м²
42	24	18	12	16	5	1	300	34
48	24	24	18	16	6	2	340	40
54	30	24	24	22	7	3	380	44
60	30	30	30	28	8	4	420	48

Таблица 11

Ряды аэраторов	Длины аэраторов м															
	$в_1$				$в_2$				$в_3$				$в_4$			
	Длина аэротенка м															
	42	48	54	60	42	48	54	60	42	48	54	60	42	48	54	60
1-2	17,8	12,8	12,8	12,8	5,1	10,1	16,1	16,1	5,1	6,1	6,1	12,1	11,8	16,8	16,8	16,8
3-4	17,8	12,8	12,8	12,8	5,1	10,1	16,1	16,1	5,1	6,1	6,1	12,1	11,8	16,8	16,8	16,8
5-6	19,8	14,8	14,8	14,8	3,1	8,1	14,1	14,1	7,1	8,1	14,1	9,8	9,8	14,3	14,8	14,8
7	20,8	15,8	15,8	15,8	2,1	7,1	13,1	13,1	8,1	9,1	9,1	15,1	8,8	13,8	13,8	13,8
8	20,8	15,8	15,8	15,8	2,1	7,1	13,1	13,1	8,1	9,1	9,1	15,1	8,8	13,8	13,8	13,8
9-10	19,8	14,8	14,8	14,8	3,1	8,1	14,1	14,1	7,1	8,1	8,1	14,1	9,8	14,8	14,8	14,8
11-12	17,8	12,8	12,8	12,8	5,1	10,1	16,1	16,1	5,1	6,1	5,1	12,1	11,8	16,8	16,8	16,8
13-14	17,8	12,8	12,8	12,8	5,1	10,1	16,1	16,1	5,1	6,1	6,1	12,1	11,8	16,8	16,8	16,8

Согласовано: Отдел 12 Мельчер

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

Привязан

Инв. №

Разраб.	Еремина		
Провер.	Целковикова		
Провер.	Годзишевская		
Н. контр.	Целковикова		
Рук. гр.	Годзишевская		
Гл. спец.	Бортник		10.81
Нач. отд.	Авдеев		10.81
Гл. инж.	Цветков		

ТП 902-2-350-НК

Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 6 × 5 × 42 ÷ 60 м

Стадия	Лист	Масштаб
Р	17	

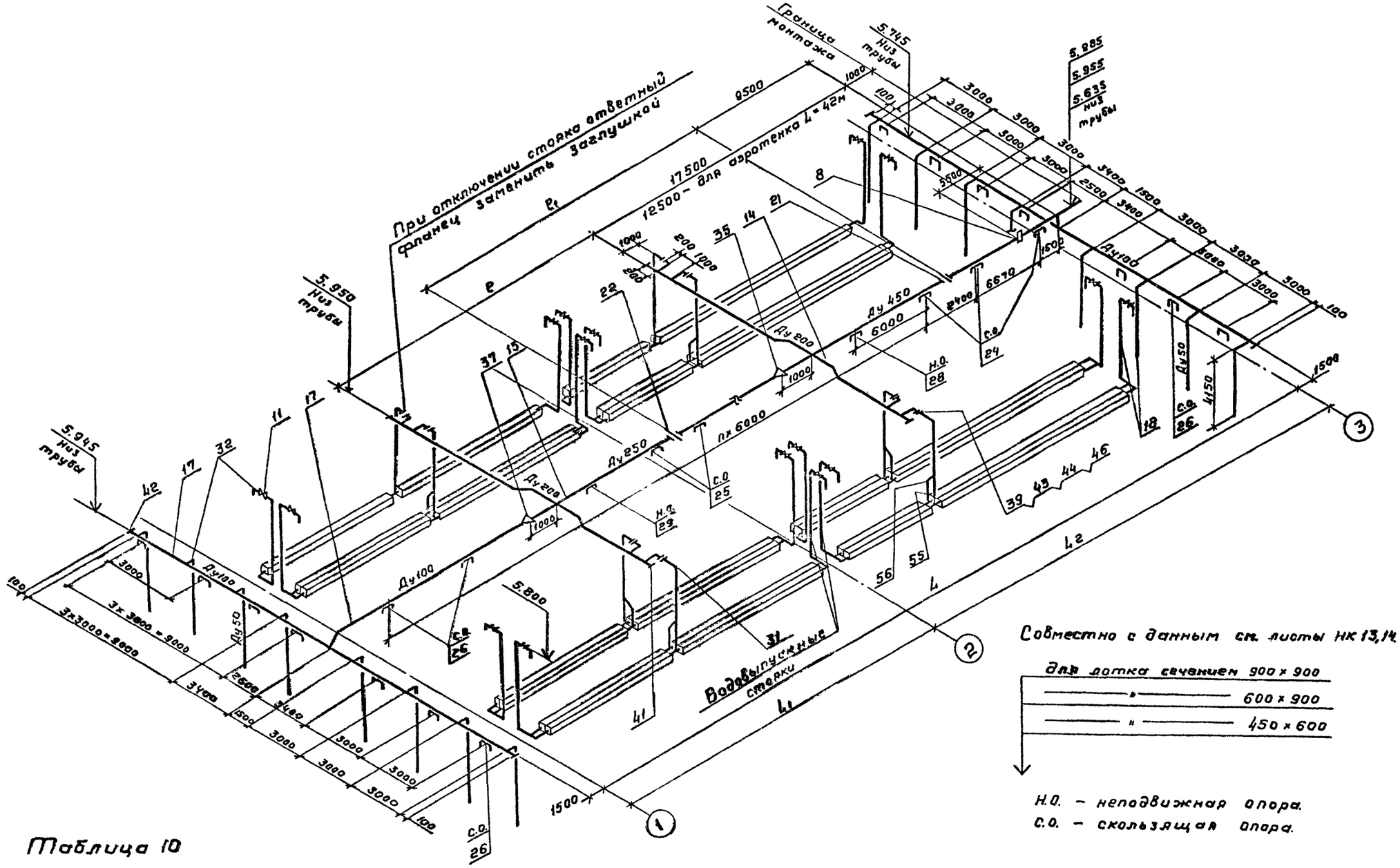
14 рядов аэраторов. Аксонометрическая схема воздуховодов и аэраторов из пористых керамических труб.

Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва

17887-01 19

Копировал Гольденбаум

Типовой проект 902-2-350 Альбом I



Совместно с данным см. листы НК 13,14.

для лотка сечением 900 × 900

— " — 600 × 900

— " — 450 × 600

Н.О. – неподвижная опора.

С.О. – скользящая опора.

Таблица 10

Размеры м					n	Количество керамических пластин шт.	№ поз. 25 Количество шт
L	L_1	L_2	e	e_1			
42	24	18	12	16	5	910	1
48	24	24	18	18	6	1050	2
54	30	24	24	22	7	1190	3
60	30	30	30	28	8	1330	4

Согласовано

Отдел №12 Мельцер

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Разраб.	Еремина	
Провер.	Годзишевская	
Провер.	Целковикова	
Н. контр.	Целковикова	
Рук. гр.	Годзишевская	
Гл. спец.	Бортник	
Нач. отд.	Авдеев	
Гл. инж. п.	Цветков	

ТП902-2-350-НК

Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 6 × 5 × 42 ÷ 60 м

Стадия: Р | Лист: 18 | Листов:

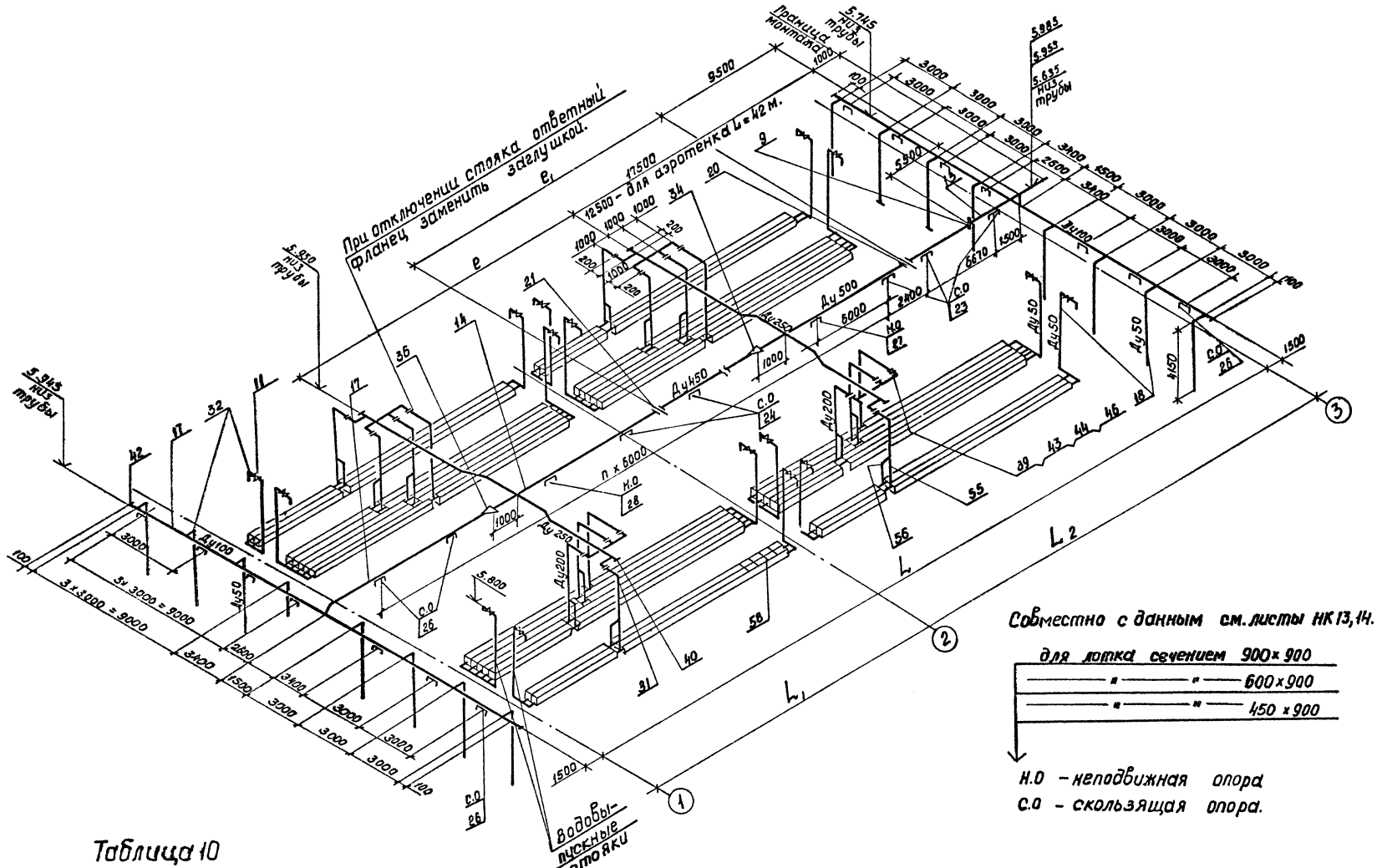
Трядов аэраторов. Аксонометрическая схема воздуховодов и аэраторов из пористых керамических пластин

Госстрой СССР СПЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва

17887-01 20

Копировал: Гольденбаум

Типовой проект 902-2-350 Альбом I



Совместно с данным см. листы НК 13,14.

для лотка сечением 900×900

— " — " — 600×900

— " — " — 450×900

Н.О – неподвижная опора

С.О – скользящая опора.

Таблица 10

Размеры м					П	Количество керамических пластин шт.	Nпоз. 24 количество шт.
L	L_1	L_2	e	e_1			
42	24	18	12	16	5	1880	1
48	24	24	18	16	6	2100	2
54	30	24	24	22	7	2380	3
60	30	30	30	28	8	2660	4

Согласовано:

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

Привязан:

Инв. №

Разраб.	Еремина		
Провер.	Целковикова		
Провер.	Годзишевская		
Н. конт.	Целковикова		
Рук. гр.	Годзишевская		
Гл. спец.	Бостник		10.81
Нач. отд.	Абдеев Б		10.81
Гл. инж. пр.	Цветков		

ТП 902-2-350-НК

Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 6×5×42÷60 м.

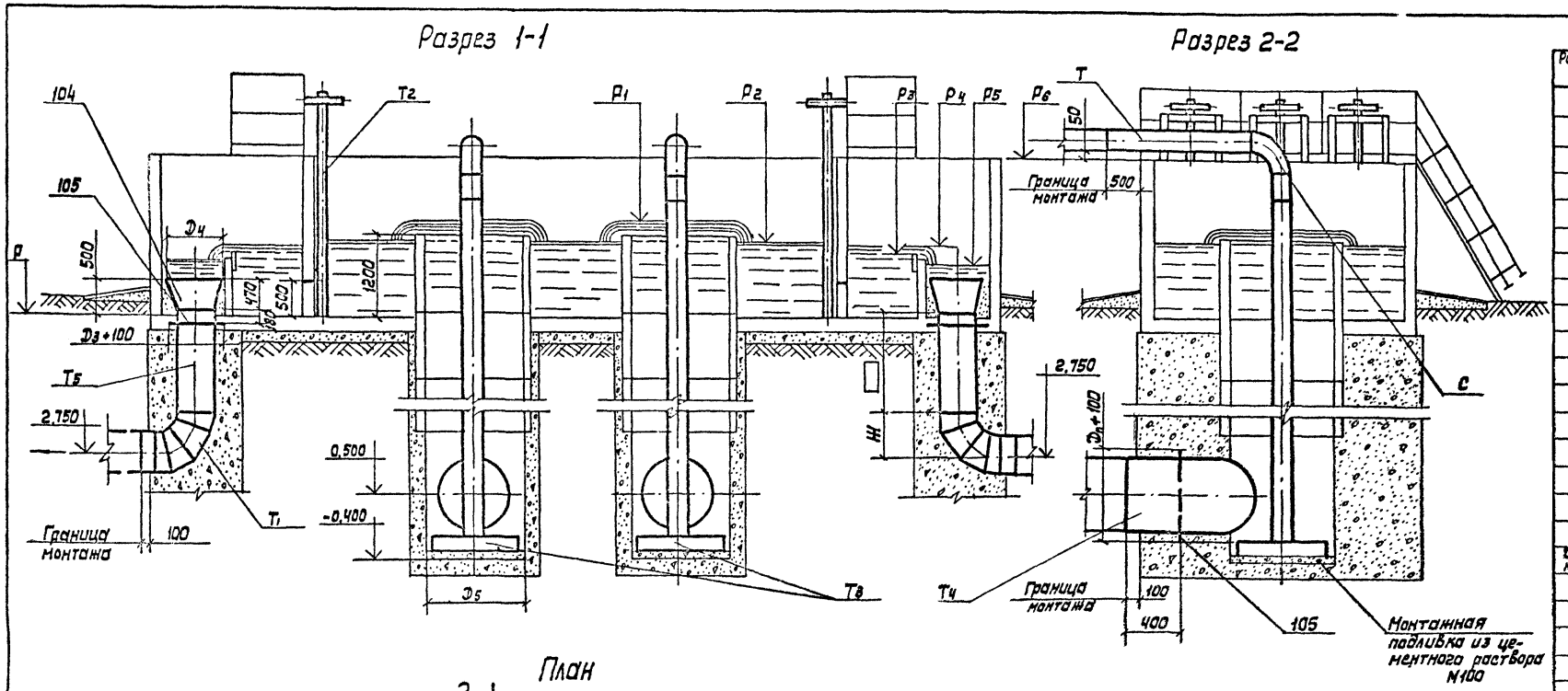
Стадия: Р | Лист: 19 | Листов:

14 рядов аэраторов. Аксонометрическая схема воздуховодов и аэраторов изпористых керамических пластин.

Росстрой СССР
СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ
г. Москва

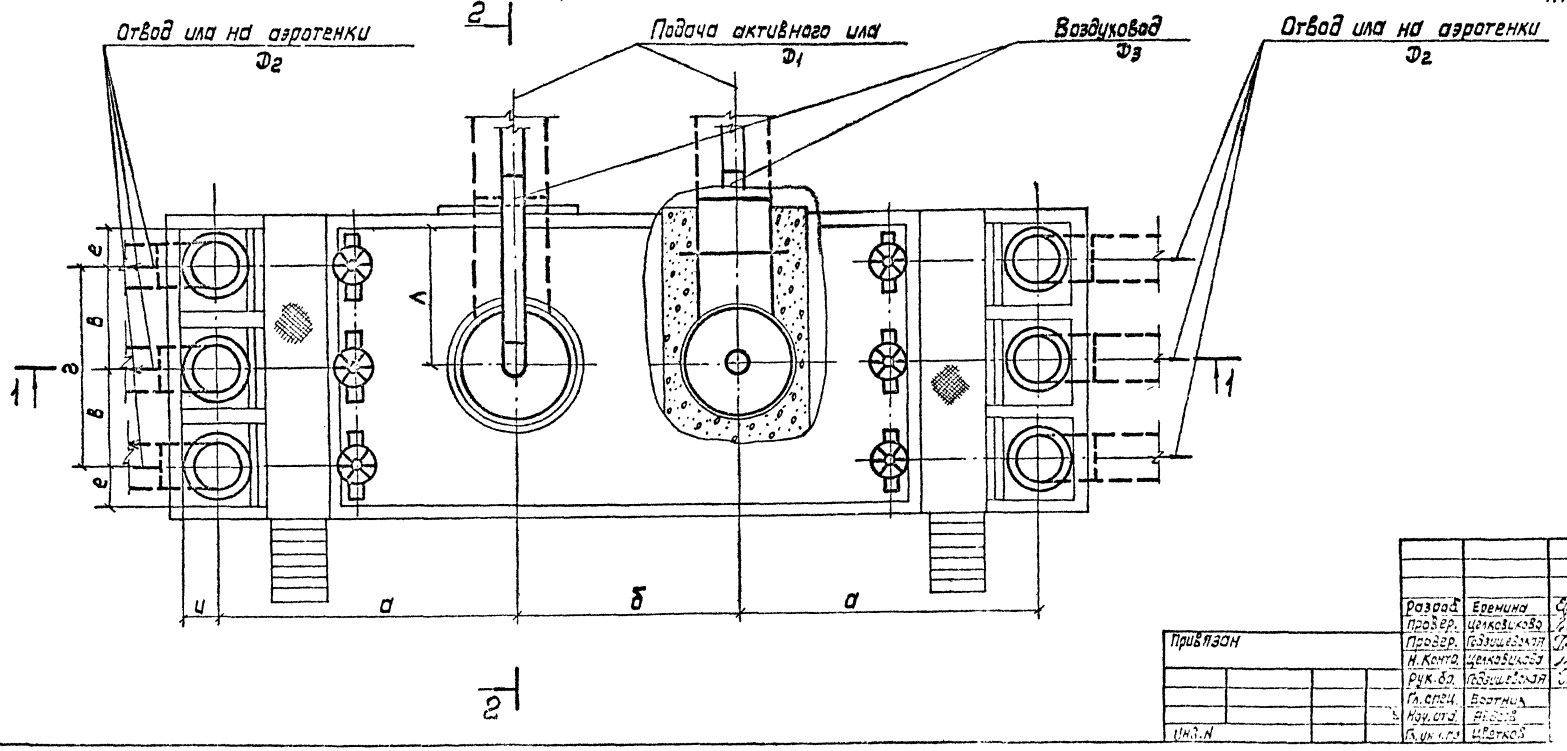
17887-01 21

Типовой проект 902-2-350 Альбом I



Размеры мм	NN камер					
	1	2	3	4	5	6
D_1	1000	600	500	900	500	400
D_2	600	400	300	600	400	300
D_3	300	250	200	250	200	150
D_4	850	750	550	850	750	550
D_5	1500	1000	700	1000	1000	550
а	4050	3200	2180	4050	3200	2180
б	3000	1800	1600	3000	1800	1600
в	1500	1000	800	—	—	—
г	—	—	—	1500	1000	800
е	650	400	300	650	400	300
ж	600	600	450	600	600	450
и	450	400	300	450	400	300
л	2150	1400	1100	1400	900	700
Отметки, м						
P	4.750	5.050	5.000	4.750	5.050	5.000
P_1	5.950	6.150	6.350	5.950	6.150	6.350
P_2	5.920	6.130	6.050	5.920	6.130	6.050
P_3	5.500	5.800	5.750	5.500	5.800	5.750
P_4	5.750	6.050	6.000	5.750	6.050	6.000
P_5	5.450	5.750	5.700	5.450	5.750	5.700
P_6	7.000	7.300	6.800	7.000	7.300	6.800
Поз. NN						
C	96	97	98	97	98	99
T	86	87	88	87	88	89
T_1	93	95	96	93	95	96
T_2	71	72	72	71	72	72
T_3	77	76	74	76	75	73
T_4	79	82	83	80	83	84
T_5	82	84	86	82	84	86

План



Согласовано
Отдел 8 Чирков
Отдел 12 Мельцер

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

Привязан

Инв. N

Разраб.	Еремина	
Провер.	Целковикова	
Провер.	Годзишевская	
Н. Контр.	Целковикова	
Рук. бр.	Годзишевская	
Гл. спец.	Вортник	
Нач. отд.	Ярцев	
Гл. инж. пр.	Цветков	

ТП 902-2-350-НК

Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 6×5×42÷60 м

Камера распределен. с помощью эрлифт...

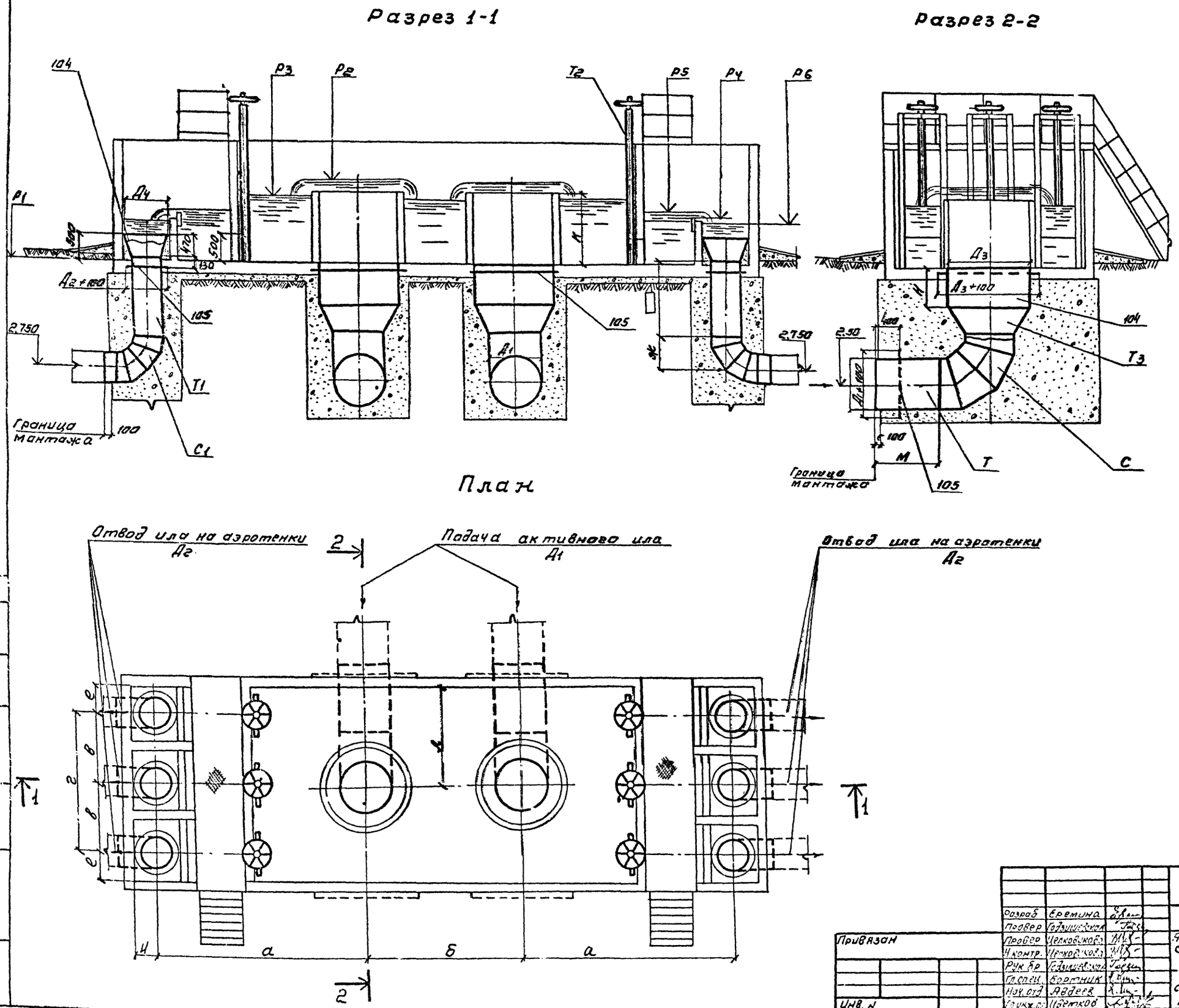
План. Разрезы. ...

Стадия	Лист	Листов
Р	20	

Копировал: Шуляковская

Формат 22Г

Типовой проект 902-2-350 Альбом I



Размеры, мм	NN камер					
	7	8	9	10	11	12
Д1	1000	600	500	900	500	400
Д2	600	400	300	600	400	300
Д3	1500	1000	700	1500	700	700
Д4	900	800	600	900	800	600
а	4660	3760	2640	4660	3760	2640
б	3000	1800	1600	3000	1800	1600
в	1500	1000	800	—	—	—
г	—	—	—	1500	1000	800
е	650	400	300	650	400	300
ж	600	600	450	600	600	450
и	450	400	300	450	400	300
к	1500	1200	1200	1500	1200	1200
л	2150	1400	900	1400	900	700
м	1450	1100	900	800	700	400
н	400	1040	1550	600	1600	1210
отметки, м						
Р1	4.750	5.050	5.00	4.750	5.050	5,00
Р2	6.380	6.400	6.350	6.350	6.350	6.350
Р3	5.920	6.130	6.050	5.920	6.130	6.050
Р4	5.500	5.800	5.750	5.500	5.800	5.750
Р5	5.750	6.050	6.000	5.750	6.050	6.000
Р6	5.450	5.750	5.700	5.450	5.750	5.700
поз. NN						
С	90	93	94	91	94	95
С1	93	95	96	93	95	96
Т	79	82	83	80	83	84
Т1	82	84	86	82	84	86
Т2	71	72	72	71	72	72
Т3	104	101	102	104	102	103

Согласовано: Отдел 6 Отдел 12 Инв. N подл. Подпись и дата Взам. инв. N

Привязан

Инв. N

Разраб.	Еремина	
Провер.	Годзишевская	
Провер.	Целковикова	
Н. контр.	Целковикова	
Рук. бр.	Годзишевская	
Гл. спец.	Бортник	
Нач. отд.	Авдеев	
Гл. инж. пр.	Цветков	

ТП 902-2-350 -НК

Аэротенк четырехкаридорный с размерами каридора 6 × 5 × 42 ÷ 60 м

Стадия Р | Лист 21 | Листов

Камера распределения ила с помощью насосов. План. Разрезы. Монтажный чер. зж.

Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва

17387-01 23

Коп. Синицына

Типовой проект 902-2-350 Альбом I

План на отм. 5.65

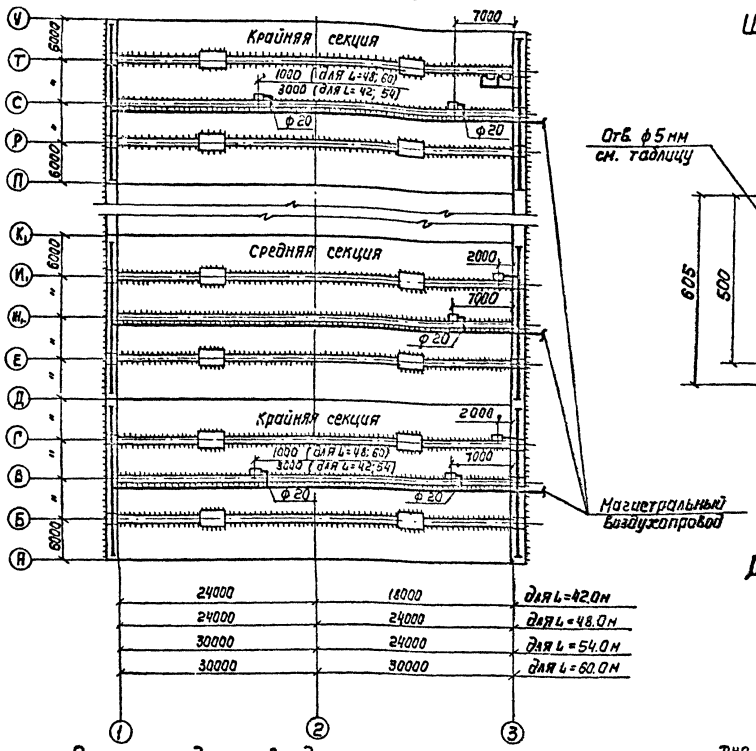
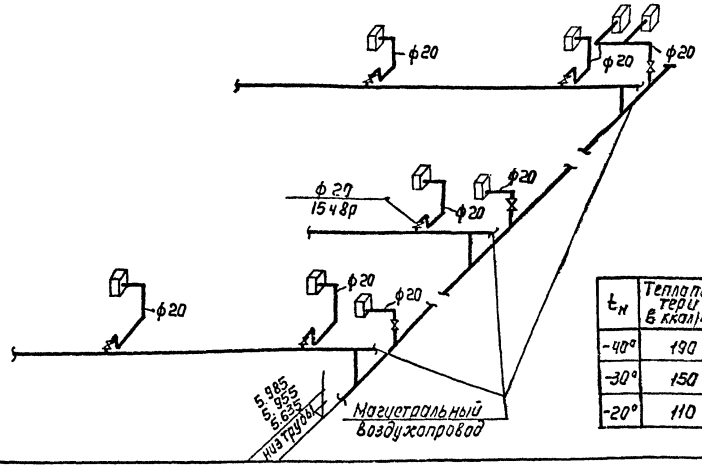
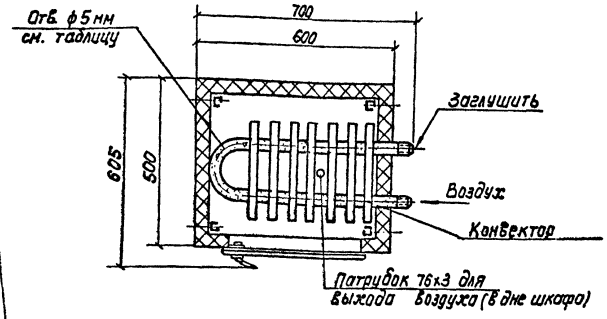


Схема подачи воздуха к шкафам КИП

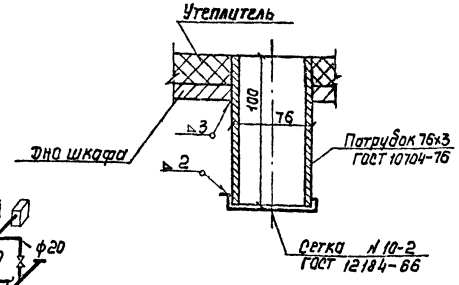


Шкаф ШО 1000 × 600 × 500

План



Деталь крепления патрубка



Таблица

$t_н$	Теплопатери в ккал/ч	Расход воздуха с t=40° в м³/ч	Количество отверстий ф5мм в шт.	Примечание
-40°	190	18	60	
-30°	150	14	50	
-20°	110	10	35	

Спецификация на арматуру и материалы

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
На две крайние секции					
1	ГОСТ 3262-75	Труба Н-Р-20×2.5	16.0	1.50	м
2	15ч 8р	Вентиль Ру10 Ду 20	7	1.1	шт.
3	ГОСТ 10704-76	Патрубок ф 76×3, ℓ=100	7	4.30	шт.
4	ГОСТ 12184-66*	Металлическая сетка N10-2	0.5	0.8	м²
5		Масляная краска	1.5		кг
На одну среднюю секцию					
1	ГОСТ 3262-75	Труба Н-Р-20×2.5	4	1.50	м
2	15ч 8р	Вентиль Ру10 Ду 20	2	1.1	шт.
3	ГОСТ 10704-76	Патрубок ф 76×3, ℓ=100	2	4.30	шт.
4	ГОСТ 12184-66*	Металлическая сетка N10-2	0.2	0.8	м²
5		Масляная краска	0.5		кг
Масса указана для одного изделия					

Пояснения к проекту

1. Отопление шкафов КИП-воздушное. Поступление воздуха осуществляется от магистрального воздуховода секции аэротенка; подающего воздух на аэрацию сточных вод. Воздух, поступающий для отопления, создает внутри шкафа подпор, что обеспечивает защиту арматуры от проникновения влаги внутрь.
2. Для подачи воздуха в шкаф в конвекторе следует просверлить отверстия ф5мм. Данные по количеству воздуха, который следует подать к каждому шкафу для его обогрева и количеству отверстий в конвекторе при разных расчетных температурах наружного воздуха сведены в таблицу. Выход воздуха осуществляется через патрубок в дне шкафа. Отверстия в конвекторе разместить равномерно по длине.
3. На данном чертеже приведена схема подачи воздуха к шкафам КИП для двух крайних и одной средней секции аэротенка.
4. Объемы работ составлены на 2ᵉ крайние и одну среднюю секцию аэротенка.
5. Трубопроводы от магистрального воздуховода до шкафов окрасить масляной краской за 2 раза.
6. Сварку производить электродом типа Э-42 по ГОСТ 9461-75.

Исполн.	Захарова		
Провер.	Коновалова		
ГИП ОВ	Соколова		
Гл. спец.	Иванов		
Нач. отд.	Гнилицкий		
Гл. инж. пр.	Цветков		

Привязан:

Инв. №

ТП 902-2-350-НК

Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 6×5×42-60м

Отопление шкафов КИП сжатым воздухом. План. Схема трубопроводов.

Лит.	Лист	Листов
Р	22	

Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва

17837-01 (24)

Согласовано: Отдел №12 Цветков; Отдел №16 Гнилицкий; Отдел №15 Гаврилова

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

Госстрой СССР
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
Свердловский филиал
620062, г.Свердловск-62. ул.Чебышева, 4
Заказ № 4282 Инв.№ 17887-01 тираж 380
Сдано в печать 28/IX 1981г цена 1-90

gost.e-ecolog.ru