ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
902-2-344

Аэротенк
ЧЕТЫРЕХКОРИДОРНЫЙ
ИЗ СБОРНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА
С РАЗМЕРАМИ КОРИДОРА
9х52х120-138

Альбом I

17133-01
ЦЕНА 2-13

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать VII 1981 года

Заказ № 8003 Тираж 500 экз.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
902-2-344

АЭРОТЕНК ЧЕТЫРЁХКОРИДОРНЫЙ ИЗ СБОРНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА С РАЗМЕРАМИ КОРИДОРА 9×5.2×120÷138

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 ч 1,2

РАЗРАБОТАН
институтом СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА САМОХИН
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА ЦВЕТКОВ

УТВЕРЖДЕН
ПРОТОКОЛОМ ТЕХНИЧЕСКОГО СОВЕТА
ИНСТИТУТА СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ
№57 ОТ 12 СЕНТЯБРЯ 1980

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
В/О СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ
С 1 МАРТА 1981
ПРИКАЗ №33 ОТ 5 ФЕВРАЛЯ 1981

Привязан

Инв. №

Альбом I

902-2-344

Типовой проект

Ведомость чертежей основного комплекта НК (начало)

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 (продолжение)	
12	Общие данные (продолжение)	
13	Общие данные (окончание)	
14	Схемы компоновки аэротенка	
15	План одной секции аэротенка Разрезы Монтажный чертеж	
16	Разрезы. Монтажный чертеж	
17	7 рядов аэраторов Схема воздуховодов и аэраторов с пористыми керамическими пластинами	
18	14 рядов аэраторов. Схема воздуховодов и аэраторов с пористыми керамическими пластинами	
19	21 ряд аэраторов. Схема воздуховодов и аэраторов с пористыми керамическими пластинами	
20	7 рядов аэраторов. Схема воздуховодов и аэраторов с пористым керамическими трубами	
21	14 рядов аэраторов. Схема воздуховодов и аэраторов с пористыми керамическими трубами	
22	21 ряд аэраторов. Схема воздуховодов и аэраторов с пористыми керамическими трубами	
23	Камеры распределения ила с эрлифтами План, разрезы. Монтажный чертеж	
24	Камеры распределения ила с распределительными чашами. План, разрезы Монтажный чертеж	
25	Отопление шкафов КИП с сжатым воздухом План Схема трубопроводов	

Ведомость основных комплектов

Обозначение	Наименование	Примечание
902-2-344 -НК	Технологическая часть	
902-2-344 -КЖ	Конструкции железобетонные	
902-2-344 -КЖИ	Изделия	
902-2-344 -ТМ	Нестандартизированное оборудование	
902-2-344 -ЭЛ	Электротехническая часть	

Ведомость ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
Тип проект сер. 3.901-8 вып.2	Затвор щитовой 900 х 900	
Тип проект сер. 3.901-8 вып.10	Затвор щитовой 1200 х 1200	

Условные обозначения

—К13— Трубопровод подачи осветленной воды

—К14— Трубопровод отвода иловой смеси на вторичные отстойники

—К15— Трубопровод подачи циркулирующего ила

—К16— Трубопровод избыточного активного ила

—К17— Трубопровод опорожнения

—Т91— 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 предусмотреть по месту.

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами

/Главный инженер проекта/ /Цветков В.А./

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Н.контр.	Бортник	
Н.контр.	Мирончик	
Исполн.	Родионов	
Провер.	Кривин	
Вед.инж.	Мельцер	
Гл.инж.пр.	Цветков	
Гл.спец.	Мирончик	
Нач.отд.	Харина	

ТП 902-2-344-НК

Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 9 х 5.2 х 120-138

Стадия	Лист	Листов
Р	1	25

Общие данные (начало)

Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва

Поз	Обозначение	Наименование	Количество на 7 рядов	14 рядов	21 ряд	Всего на аэротенк	Масса ед. кг	Примечание
1	Типовой проект сер. 3.901-8 вып 8	Затвор для лотка размером 900×900 с ручным приводом		1			162	
2	ТМ 75.04.00.00.00	Затвор поверхностный скользящий 1200×900 с ручным приводом		1			193	
3	Типовой проект Сер. 3.901-8 Вып.10	Затвор для лотка размером 1200×1200 с ручным приводом		1			252	
4	ТМ 75.04.00.00	Затвор щитовой 300×250	1	1	1		42	
5	ТМ 75 03 00 00	Затвор — водослив 1200×500					90	Количество см в таблице (лист 8)
6								
7	ТМ 75.15.00.00-02	Установка трубки Пито	—	—	1		5,8	
8	ТМ 75.15.00.00-01	Установка трубки Пито	—	1	—		5,5	
9	ТМ 75.15.00-00	Установка трубки Пито	1	—	—		5,3	
10								
11								
12								
13	15ч 8р	Вентиль Ду50 Ру10	32	48			5,8	
14	ГОСТ 10704-76	Труба 1220×9-А.Ст3	2				268,8	
15	——— " ———	Труба 820×7-А.Ст3	—				140,3	
16	——— " ———	Труба 720×6-А.Ст3	—				106	
17	——— " ———	Труба 630×6-А.Ст.3	—				80	
18	——— " ———	Труба 530×4,5-А.Ст3					58,9	
19	——— " ———	Труба 478×5-А.Ст3					58,3	
20	——— " ———	Труба 426×4-А.Ст3		114	85		41.63	
21	——— " ———	Труба 325×4-А.Ст3	114	—			31,67	
22	——— " ———	Труба 219×2,5-А.Ст3	125	270	380		13,35	
23	ГОСТ 8732-78	Труба 108×1,8-А.Ст3	92				4,71	
24								
25	ГОСТ 3262-75	Труба 50×3,5	390	525	540		4.9	
26	МН 2894-62	Компенсатор 1-800-1-Д	—		1		111.3	
27	——— " ———	Компенсатор 1-700-1-Д	—	1			98,5	
28	——— " ———	Компенсатор 1-600-1-Д	—	1			85,5	
29	——— " ———	Компенсатор 1-500-1-Д	1		—		72,8	
30	МН 28 94-62	Компенсатор 1-450-1-Д	1	—	1		64.3	
31	——— " ———	Компенсатор 1-400-1-Д	1	1	—		57.9	
32	——— " ———	Компенсатор 1-300-1-Д	1	—			37.4	

Поз	Обозначение	Наименование	Количество на 7 рядов	14 рядов	21 ряд	Всего на аэротенк	Масса ед кг	Примеч
33								
34	МН 4008-62	Опора С-820-95	—		3		12,1	
35	——— " ———	Опора С-720-95	—	3			12 65	
36	——— " ———	Опора С-630-95	—				19,2	
37	——— " ———	Опора С-530-95	3		—		12,4	
38	——— " ———	Опора С-480-95		—	4		11,3	
39	——— " ———	Опора С-426-95		4	—		10,05	
40	——— " ———	Опора С-325-95	4	—			7,5	
41	——— " ———	Опора С-108-95	24				0,93	
42								
43	——— " ———	Опора 820-95	—		1		26,95	
44	——— " ———	Опора 720-95	—	1			27,75	
45	——— " ———	Опора 630-95	—	1			29,65	
46	——— " ———	Опора 530-95	1		—		20	
47	——— " ———	Опора 480-95	1	—	1		19,3	
48	——— " ———	Опора 426-95	1	1	—		16,2	
49	——— " ———	Опора 325-95	1	—			10,3	
50								
51	ГОСТ 17375-77	Отвод 90° 219×6	32	56	72		17.0	
52	——— " ———	Отвод 90° 108×4	1				2.8	

Длина, диаметр труб и количество опор (поз 35÷39) определяются по схеме и таблице

Альбом I

Типовой проект 902-2-344

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

Привязан

Инв. №

ТП 902-2-344-НК

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

Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 9×5,2×120÷138 м

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Общие данные (Продолжение)

Госстрой СССР
СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ
г. Москва

Поз	Обозначение	Наименование	Количество на 7 рядов	14 рядов	21 ряд	Всего на аэротенк	Масса ед кг	Примечание
53	ГОСТ 17375-77	Отвод 90° 57×3	152	216			0.6	
54								
55								
56	МН 2884-62	Переход 820×9-720×9	—		1		48.1	
57	—"—	Переход 720×8-630×8	—	1	1		38.9	
58	—"—	Переход 630×9-529×7	—	1	—		34.3	
59	—"—	Переход 630×9-478-7	—		1		49.5	
60	—"—	Переход 530×9-426×9	—	1	—		70	
61	—"—	Переход 426×10-325×9	1	—			32.3	
62	ГОСТ 19903-74	Переход эксцентрический 500×450 ℓ=600 δ=6	1	—			44	
63	—"—	Переход эксцентрический 450×400 ℓ=550 δ=6	1	—			36	
64	—"—	Переход эксцентрический 450×100 ℓ=550 δ=6	—		1		25	
65	—"—	Переход эксцентрический 400×100 ℓ=300 δ=6	—	1	—		12	
66	—"—	Переход эксцентрический 300×100 ℓ=250 δ=6	1	—			8	
67	ГОСТ 1255-67	Фланец 200-1	32	64	88		47	
68	—"—	Фланец 50-1		48			1	
69	ГОСТ 17379-77	Заглушка 426×8		8			154	
70	—"—	Заглушка 325×10	8	—			13	
71	—"—	Заглушка 108×4		4			07	
72	ГОСТ 12836-67	Заглушка 200-1		8			7.3	
73	ГОСТ 7798-70	Болт М12×40.58.0115		192			0.052	
74	—"—	Болт М16×70.58.0115	128	256	352		0.145	
75	ГОСТ 5915-70	Гайка М12.5.0115		192			0.015	
76	—"—	Гайка М16.02.0115	128	256	352		0.035	
77	ГОСТ 19903-74	Лист Б-10.0		3м²			78.5	Для набора повкладок под опоры
78	ГОСТ 7338-77	Пластина I,листТМКЩ-С-3	2м²	3м²	6м²		4.5	Прокладочный материал

Поз	Обозначение	Наименование	Количество на 7 рядов	14 рядов	21 ряд	Всего на аэротенк	Масса ед кг	Примечание
Трубопровод подачи ила (см. лист 21)								
79	ГОСТ 10704-76	Труба 820×7-А. Ст3		14			140.3	
80	—"—	Труба 630×6-А. Ст3		14			80	
81								
82								
83								
84	МН 2880-62	Отвод II-90°-820×6		2			314	
85	—"—	Отвод II 90°-630×8		2			242	
86								
Аэротенк с аэраторами из пористых керамических пластин								
87	ГОСТ 10704-76	Труба 219×2.5-А. Ст3	2.5	3.5	7		13.36	
88	ГОСТ 17375-77	Отвод 45° 219×6	12	24	40		7.4	
89	ГОСТ 1255-67	Фланец 200-1	28	56	84		4.7	
90	ТМ 75 12 00 00	Тройник	28	42	63		23	
91	ГОСТ 7798-70	Болт М16×70,58 0115	224	336	504		0.145	
92	ГОСТ 5915-70	Гайка М16 02 0115	224	336	504		0,033	
93								
94		Пластина керамическая пористая					5.0	
95								

Количество пластин керамических пористых см. на схеме и таблице.

Привязан:

Инв. №

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

ТП 902-2-344-НК

Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 9×5.2×120÷138м

Стадия	Лист	Масштаб
Р	3	

Общие данные (продолжение)

Госстрой СССР ГОЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва

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

Поз	Обозначение	Наименование	Количество на 7 рядов	14 рядов	21 ряд	Всего на аэротенк	Масса ед кг	Примечание
Аэротенк с аэраторами из пористых керамических труб								
96	ТМ 75.17.00	Блок пористый керамический N1	—	—			2045	10908 / 11034
97	ТМ 75.17.00-01	Блок пористый керамический N2	—	—			2453	10908 / 22818
98	ТМ 75.17.00-02	Блок пористый керамический N3	—				2034	11916 / 16000
99	ТМ 75.17.00-03	Блок пористый керамический N4	—				2465	11916 / 22126
100	ТМ 75.17.00-04	Блок пористый керамический N5					2034	13958 / 13958
101	ТМ 75.17.00-05	Блок пористый керамический N6					2465	13958 / 20084
102	ТМ 75.17.00-06	Блок пористый керамический N7	—				2045	14992 / 12950
103	ТМ 75.17.00-07	Блок пористый керамический N8	—				2476	14992 / 19076
104	ТМ 75.17.00-08	Блок пористый керамический N9	—	—			2476	11034 / 11034
105	ТМ 75.17.00-09	Блок пористый керамический N10	—				2465	18048 / 16000
106	ТМ 75.17.00-10	Блок пористый керамический N11					2465	20084 / 13958
107	ТМ 75.17.00-11	Блок пористый керамический N12	—				2410	21118 / 12950
108	ТМ 75.18.00	Блок пористый керамический N13	—				1017	11916 / 16000
109	ТМ 75.18.00-01	Блок пористый керамический N14	—				1233	11916 / 16000
110	ТМ 75.18.00-02	Блок пористый керамический N15		—			1017	13958 / 13958
111	ТМ 75.18.00-03	Блок пористый керамический N16		—			1233	13933 / 20084
112	ТМ 75.18.00-04	Блок пористый керамический N17	—				1233	18042 / 16000
113	ТМ 75.18.00-05	Блок пористый керамический N18		—			1233	30084 / 13958
114								
115	ГОСТ 1255-67	Фланец 200-1	16	28	40		4.7	
116	ГОСТ 7798-70	Болт М16×70.58.0115	128	224	320		0,145	
117	ГОСТ 5915-70	Гайка М16.5.0115	128	224	320		0,033	
118								
119								
120	ГОСТ 6132-71	Проволока					0,018	См. примечание N2
121	ГОСТ 7338-77	Пластина I, лист ТМКЩ-С3					4,5	

1. Количество блоков пористых керамических (поз 96÷113) см на схеме и таблице.
2. Количество проволоки и резины (поз. 120÷121) см на схеме и таблице.
3. В графе „Примечание" поз 96÷113 даны цифровые значения ℓ_4 / ℓ_5
   ℓ_4 - левое плечо блока
   ℓ_5 - правое плечо блока

			ТП 902-2-344-НК
Разраб.	Еремина		
Провер.	Целковикова		
Провер.	Гадзишевская		Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 9×5,2×120÷138м
Н.контр.	Целковикова		Стадия: Р; Лист: 4; Листов:
Рук.гр.	Гадзишевская		
Гл.спец.	Бортних		Общие данные (продолжение)
Нач.отд.	Авдеев		Госстрои СССР Союзводоканалпроект г. Москва
Гл.инж.пр.	Цветков		

Привязан

Инв. №

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

Альбом I

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

Спецификация оборудования и материалов камер распределения ила

NN поз	обозначение	наименование	Единица измерения	Масса единицы в кг	Камеры распределения ила													
					с эрлифтами								с распределительными чашами					
					номера камер													
					1		2		3		4		5		6		7		8	
					производительность аэротенка в м³/сутки													
					280000		160000		280000		160000		280000		160000		280000		160000	
					кол	масса общая кг.	кол.	масса общая кг.	кол.	масса общая кг	кол.	масса общая кг	кол.	масса общая кг	кол	масса общая кг.	кол	масса общая кг.	кол.	масса общая кг.
126	ТМ 75.02.00.00.00	Затвор плоский глубинный 960×500 с ручным приводом	шт	255	6	1570	6	1570	4	980	4	980	6	1570	6	1570	4	980	4	980
127	ТМ 75.09.00	Эрлифт (узел)	-"-	463			2	926	2	926										
128	ТМ 75, 10.00	Эрлифт (узел)	-"-	647	2	1294														
129	ТМ 75, 11.00	Эрлифт (узел)	-"-	316							2	632								
130	ТМ 75.05.00	Чаша распредели-																		
		тельная №1	-"-	1286											2	2572				
131	ТМ 75.06.00	Чаша распредели-																		
		тельная №2	-"-	1773									2	3546						
132	ТМ 75, 07.00	Чаша распредели-																		
		тельная №3	-"-	948															2	1896
133	ТМ 75.08.00	Чаша распредели-																		
		тельная №4	-"-	1362													2	2724		
134	ТМ 75, 16.00-03	Патрубок	-"-	695	2	1390														
135	ТМ 75,16.00-02	Патрубок	-"-	605			2	1210												
136	ТМ 75,16.00-01	Патрубок	-"-	400					2	800										
137	ТМ 75.16.00	Патрубок	-"-	345							2	690								
138																				

Совместно с данным листом см. листы 23, 24

Привязан

Инв. №

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

ТП 902-2-344-НК

Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 9×5,2 к 120–138 м

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Общие данные (продолжение)

Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва

Типовой проект 902-2-344 Альбом I

NN поз	Обозначение	Наименование	Единица измерения	Масса единицы в кг	Камеры распределения ила													
					С эрлифтами								С распределительными чашами					
					Номера камер													
					1		2		3		4		5		6		7		8	
					Производительность аэротенка в м³/сутки													
					280000		160000		280000		160000		280000		160000		280000		160000	
					Кол	Масса общая кг	Кол.	Масса общая кг	Кол.	Масса общая кг	Кол.	Масса общая кг	Кол.	Масса общая кг	Кол.	Масса общая кг	Кол.	Масса общая кг	Кол.	Масса общая кг
139	ТМ 75.13.00	Труба отводящая	шт.	371			6	2226			4	1484			6	2226			4	1484
140	ТМ 75,14.00	Труба отводящая	шт.	466	6	2796			4	1864			6	2796			4	1864		
141																				
142	ГОСТ 8732-78	Труба 377×4-А. Ст3	м	36.8	9	331														
143	ГОСТ 10704-76	Труба 325×4-А. Ст3	"	31,7			9	285,3	9	285,3										
144	——— " ———	Труба 273×4-А. Ст3	"	26,54							9	239								
145																				
146	ГОСТ 17375-77	Отвод 377×10	шт.	93.0	2	186.0														
147	——— " ———	Отвод 325×8	"	50.3			2	100.6	2	100.6										
148	——— " ———	Отвод 273×7	"	31.4							2	62.8								
149																				
150	ГОСТ 1255-67	Фланец 350-1	"	10.54	6	63														
151	——— " ———	Фланец 300-1	"	9.33			6	56	6	56										
152	——— " ———	Фланец 250-1	"	6.95							6	42								
153																				
154	ГОСТ 7798-70	Болт М20×70.58.0115	"	0.2	48	9.6	48	9.6	48	9.6										
155	——— " ———	Болт М16×70.58.0115	"	0.145							48	7								
156	ГОСТ 5915-70	Гайка М20. 5.0Н5	"	0.06	48	3	48	3	48	3										
157	——— " ———	Гайка М16. 5.0115	"	0.03							48	1.45								
158	ГОСТ 7338-77	Пластина I, лист ТМКЩ-С3	м²	4,5	1	4.5	1	4,5	1	4,5	1	4,5	1							

Совместно с данным листом см. листы 23, 24

Привязан

Инв.№

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

ТП 902-2-344-НК

Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 9×5.2×120÷138м

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

Общие данные (продолжение)

Госстрой СССР
Союзводоканалпроект
г. Москва

Типовой проект 902-2-344 Альбом I

Общая часть

Аэротенк четырехкоридорный из сборного железобетона с размерами коридора BxHг x L = 9x5,2 x120÷138м с числом секций от 5 до 10 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 четыре и на шесть секций аэротенков с двумя вариантами подачи 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 ($м^3$) Количество секций									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 9x5,2x120÷138 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 6x5x84÷102 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 6x5x42÷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 6x4,6x36÷60 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	—	—	—	—

Привязан

Инв. №

Испол.	Гульберг	
Провер.	Мишкина	
Нач.отд.	Мельцер	
Гл.инж.пр.	Цветков	
Гл.спец.	Мирончик	
Нач.отд.	Жукина	

ТП 902-2-344-НК

Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 9x5,2x120÷138

Стадия Р | Лист 7 | Листов

Общие данные (продолжение)

Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва

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

Технико - экономические показатели проекта

Аэротенк

Таблица 2

Наименование	Единица измерения	Длина аэротенка, м																							
		120						126						132						138					
		Количество секций																							
		5	6	7	8	9	10	5	6	7	8	9	10	5	6	7	8	9	10	5	6	7	8	9	10
Строительный объем секции	м³	118959.8	142751.8	166543.8	190335.7	214127.7	237919.6	124762.7	149715.2	174667.8	199620.3	224572.8	249525.3	130585.6	156678.8	182792.0	208905.0	235018.2	261131.3	136368.5	163642.2	190915.0	218189.6	245463.4	272737.0
Площадь застройки	м²	22194.0	26632.8	31071.6	35510.4	39949.2	44388.0	23276.6	27932.0	32587.3	37242.6	41897.9	46553.3	24359.3	29231.1	34103.0	38974.8	43846.7	48718.5	25441.9	30530.3	35618.7	40707.0	45795.4	50883.8
Сметная стоимость общая	тыс. руб.	1253.0	1491.81	1739.3	1979.00	2222.85	2462.36	1296.83	1542.56	1800.82	2048.10	2297.40	2589.07	1340.71	1594.57	1870.99	2123.71	2383.93	2626.95	1384.42	1646.16	1928.04	2194.90	2444.32	2715.68
		1181.95	1406.55	1640.04	1865.56	2095.23	2318.51	1228.59	1461.89	1697.77	1930.32	2161.17	2392.25	1278.23	1517.23	1779.05	2014.87	2233.14	2506.52	1321.87	1578.57	1830.29	2087.49	2332.64	2582.00
строительно - монтажных работ	——"——	1248.69	1487.38	1734.05	1973.63	2216.85	2456.24	1298.02	1538.13	1775.57	2032.73	2291.40	2532.95	1336.40	1590.14	1865.74	2118.34	2377.93	2620.83	1380.11	1641.73	1922.19	2189.53	2438.32	2709.56
		1176.64	1402.05	1634.79	1858.19	2089.23	2312.39	1224.28	1457.46	1692.52	1924.95	2155.17	2386.13	1270.92	1512.80	1779.80	2009.50	2227.14	250.40	1317.56	1574.14	1825.04	2082.12	2326.64	2575.88
оборудования	——"——	4.31	4.43	5.25	5.37	6.00	6.12	431	4.43	5.25	5.37	6.00	6.12	4.31	4.43	5.25	5.37	6.00	8.12	4.31	4.43	5.25	5.37	6.00	6.12
		4.31	4.43	5.25	5.37	6.00	6.12	4.31	4.43	5.25	5.37	6.00	6.12	4.31	4.43	5.25	5.37	6.00	6.12	4.31	4.43	5.25	5.37	6.00	6.12
1 м³ сооружения	руб.	10.5	10.5	10.4	10.4	10.4	10.3	10.4	10.3	10.3	10.3	10.2	10.2	10.3	10.2	10.2	10.2	10.1	1.01	10.2	10.1	10.1	10.1	10.0	10.0
		9.9	9.9	9.8	9.8	9.8	9.7	9.8	9.8	9.7	9.7	9.6	9.6	9.8	9.7	9.7	9.6	9.6	9.6	9.7	9.6	9.6	9.6	9.5	9.5

Камеры распределения ила

Таблица 3

Наименование	Единица измерения	Способ подкачки ила												
		Эрлифты							Насосы					
		NN камер распределения ила												
		1	2	3	4	1 и 3	2 и 4	3 и 3	5	6	7	8	5 и 7	6 и 8	7 и 7
Строительный объем	м³	140	116	92	76	232	192	184	140	116	92	76	232	192	184
Сметная стоимость общая	тыс. руб.	14.68	12.87	10.42	8.74	25.10	21.61	20.84	11.92	10.34	8.44	7.27	20.36	17.61	16.88
строительно-монтажных работ	——"——	12.96	11.48	9.21	7.79	22.17	19.27	18.42	11.37	9.79	8.07	6.9	19.44	16.69	16,14
оборудования	——"——	1.72	1.39	1.21	0.95	2.93	2.34	2.42	0.55	0.55	0.37	0.37	0.92	0.92	0.74
1 м³ сооружения	руб.	105	111	113	115	108	113	113	85	89	92	96	88	92	92

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.

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

Привязан

Инв. N

Исполн.	Гульберг	
Провер.	Мишкина	
Вед. инж.	Мельцер	
Гл. инж. пр.	Цветков	
Гл. спец.	Мирончик	
Нач. отд.	Харина	

ТП 902-2-344-НК

Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 9 х 5.2 х 120 ÷ 138

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

Общие данные (продолжение)

Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва

Принцип работы.

Аэротенки представляют собой прямоугольный резервуар, состоящий из ряда параллельно работающих секций, разделенных 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, распределительным (верхним) и сборным (нижним) каналами.

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

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

Таблица 4

N п/п	Расходы сточных вод на 1 секцию с коэффициентом 1,4 (л/с)	Сечение распределительного лотка В х Н (мм)	Ширина водослива на выходе из 4 коридора (м)	Напор на водосливе на выходе из 4 коридора (м)
1	370 - 593	900 х 900	2.0	0.2-0.3
2	593 - 756	1200 х 900	3.5	0.2-0.3
3	756 - 910	1200 х 1200	5.0	0.2-0.3

Для возможности отключения одной из секций аэротенков в начале распределительного лотка устанавливается щитовой затвор Выпускные отверстия оборудованные щитовыми затворами-водосливами с размерами окна 1200х500 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 отверстия 300х250 мм с щитовым затвором.

Аэротенк рассчитан на различные схемы работы; в частности, как аэротенк-вытеснитель с впуском сточных вод сосредоточенно через два близрасположенных отверстия, как аэротенки 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 3-4%.

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.

NN камер	Расход активного ила 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	1750 - 2725	эрлифт	5	350 - 545
2	1100 - 2250	эрлифт	5	220 - 450
3	1050 - 1635	эрлифт	3	350 - 545
4	660 - 1350	эрлифт	3	220 - 450
5	1750 - 2725	насос	5	350 - 545
6	1100 - 2250	насос	5	220 - 450
7	1050 - 1635	насос	3	350 - 545
8	660 - 1350	насос	3	220 - 450

Расход воздуха, подаваемого на эрлифты 1.8 - 2м³ на м³ активного ила, давление - 5м

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

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

Привязан

Инв.N

Исполн. Рит
Пробер. Мишкина
Гл.инж.пр. Цветков
Гл.спец. Мирончик
Нач.отд. Харина

ТП 902-2-344-ИК

Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 9х5,2х120-138 | Стадия Р | Лист 9 | Листов 6

Общие данные (продолжение)

Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва

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

Для подачи сжатого воздуха в аэротенки предусмотрена система воздуховодов, состоящая из магистральных и распределительных трубопроводов, от которых отходят ответвления к аэраторам. 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 $м^3/ч$
150 – 250	7	до 18000
250 – 700	14	18000 – 36000
700 – 1000	21	36000 – 54000

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

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 22 часа

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, установленном на выходе из секции в четвертом коридоре каждой секции аэротенка;

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 циркулирующего 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 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

Привязан

Инв №

Исполн.	Смагина		
Провер.	Мишкина		
Вед.инж.	Мельцер		
Гл.инж.пр.	Цветков		
Гл.спец.	Мирончик		
Нач.отд.	Харина		

ТП 902-2-344-ИК

Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 9х5.2х120-138

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

Общие данные (продолжение)

Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г Москва

17133-01 12

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

Указания по привязке проекта

При привязке типового проекта аэротенка:

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

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

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

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

8. Определяется абсолютная отметка, соответствующая относительной 0.000.

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

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

Ненужные затворы не устанавливаются, отверстия заглушаются шандорными щитами

Гидравлический расчет аэротенка

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

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

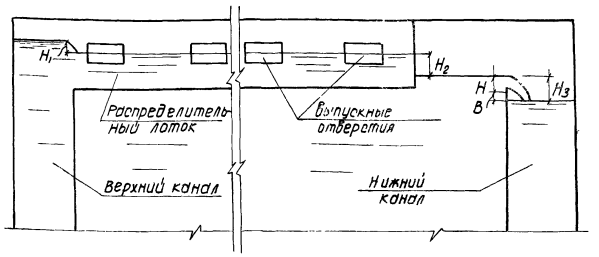


Рис 1

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

$$H_2 = H' + a \quad (3), \text{ где}$$

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.

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

Q_0 – расход сточной жидкости через отверстие, в $м^3/с$, равным пропуску 50% общего расхода на секцию

m – коэффициент расхода, $m = 0,42$;

L – ширина отверстия, в м (в проекте принята равной 1,2).

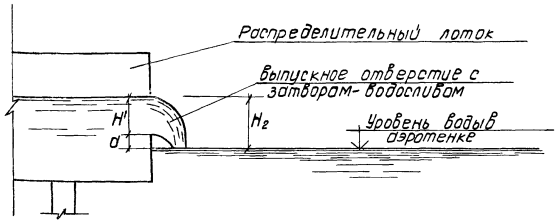


Рис 2.

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

$$H_3 = H + B \quad (\text{см рис 1}) \quad (5), \text{ где}$$

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

				ТП 902-2-344-НК		
Привязан						
				Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 9х5,2х120-1,8	Стадия: Р	Лист: 11	Листов:
Инв №	Испол.	Губанова		Общие данные (продолжение)	Госстрой СССР Союзводоканалпроект г. Москва	
	Пробер.	Мишкина				
	Вед. инж.	Мельцер				
	Гл. инж. пр.	Цветков				
	Гл. спец.	Мироничук				
	Нач. отд.	Харина				

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

$$H = \left(\frac{Q_{см}}{m b_1 \sqrt{2g}}\right)^{2/3}, \text{ м} \qquad (6)$$

где:

m - коэффициент расхода, $m = 0{,}42$;

b_1 - ширина водослива;

$Q_{см}$ - суммарный расход сточной воды и активного ила, в м³/с

Гидравлический расчет камеры распределения ила.

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

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

где:

φ - коэффициент местного сопротивления, ввиду сложного характера движения воды при входе в распределительную чашу принят ориентировочно равным 1,5;

V - скорость в подводящем трубопроводе, м/с

Напоры на кольцевых водосливах распределительных чаш $H_ч$ и водосливах на выходе $H_б$ (см. рис 3,4) определяются по формуле незатопленного водослива с тонкой стенкой

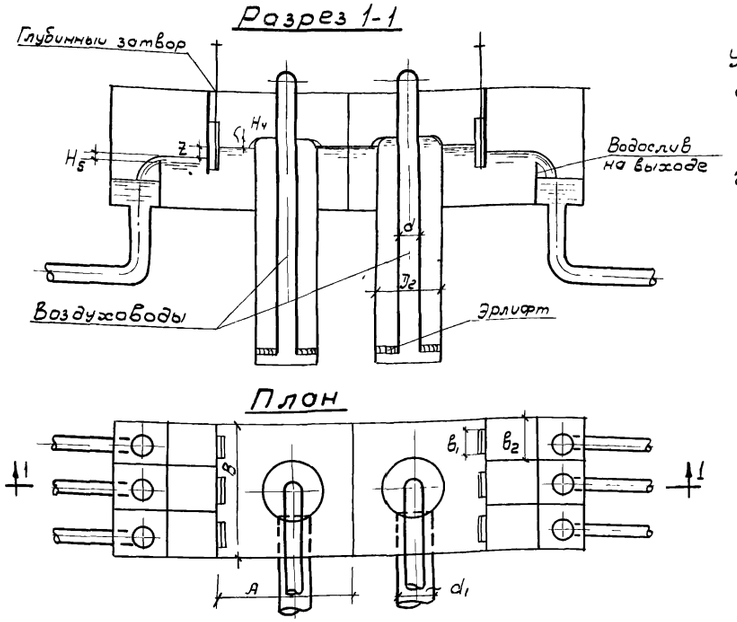
$$H_{ч,б} = \left(\frac{q_{ч,б}}{m b_2 \sqrt{2g}}\right)^{2/3}, \text{ м} \qquad (8)$$

где:

$q_{ч,б}$ - расход на один водослив на выходе (на одну распределительную чашу), в м³/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

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

где:

M - коэффициент расхода, $M = 0{,}7$;

ω_0 - площадь отверстия, м², $\omega_0 = a \times b_1$;

V_0 - скорость в успокоительной части

Таблица 7

№№ камер	Размеры, мм								
	D_1	D_2	d_1	a	b_1	b_2	A	B	C
1	–	1500	1200	500	900	1600	3390	5200	–
2	–	1500	1000	500	900	1300	3390	4300	–
3	–	1500	1000	500	900	1600	3390	3400	–
4	–	1000	900	500	900	1300	3390	2800	–
5	2000	–	1200	500	900	1600	3470	5200	230
6	1500	–	1000	500	900	1300	3470	4300	150
7	1500	–	1000	500	900	1600	3470	3400	230
8	1200	–	900	500	900	1300	3470	2800	150

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

				ТП 902-2-344-НК		
Испол.	Зенина			Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 9×6,2×120÷138	Стадия	Лист	Листов
Провер.	Мишкина				Р	12	
Вед. инж.	Мельцер						
Гл. инж. пр.	Цветков			Общие данные (продолжение)	Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва		
Гл. спец.	Мироничук						
Нач. отд.	Харина						

Привязан:

Инв. №

Расчет воздуховодов

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

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

где

λ - коэффициент сопротивления, определяется по формуле:

$\lambda = 0{,}0125 + \frac{0{,}011}{D}$, (13), 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/с²;

γ - удельный вес воздуха после сжатия в воздуходувках, кгс/м³;

φ - 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, кгс/м³;

P и P_0 - соответственно, давление в воздуховоде по расчету и в нормальных условиях. кгс/м³;

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 760мм. рт.ст, температура 293 °К (273°с + 20°с) и удельный вес воздуха γ_0 = 1,21 кгс/м³

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 определяется из общего уравнения состояния газа:

$$\frac{P \cdot V}{T} = \frac{P_0 \cdot V_0}{T_0} \quad (16)$$

где

V и V_0 - соответственно, Q факт и Q норм

При установке воздуходувок тила 360-21-1 температура в конце сжатия, удельный вес воздуха и фактическай расход будут равны.

T = 332° К . 59°с; γ = 1,65 кгс/м³

Q факт = 0,785 Q норм, м³

При установке воздуходувок, имеющих другое конечное давление, температура воздуха в конце сжатия и удельный вес должны быть пересчитаны.

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

Привязан:

Инв.№

Исполн	Зенина		
Провер	Мишкина		
Вед.инж	Мельцер		
Гл.инж.пр	Цветков		
Гл.спец	Мирончук		
Нач.отд	Харина		

ТП 902-2-344-НК

Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 9 х 5,2 х 120-138

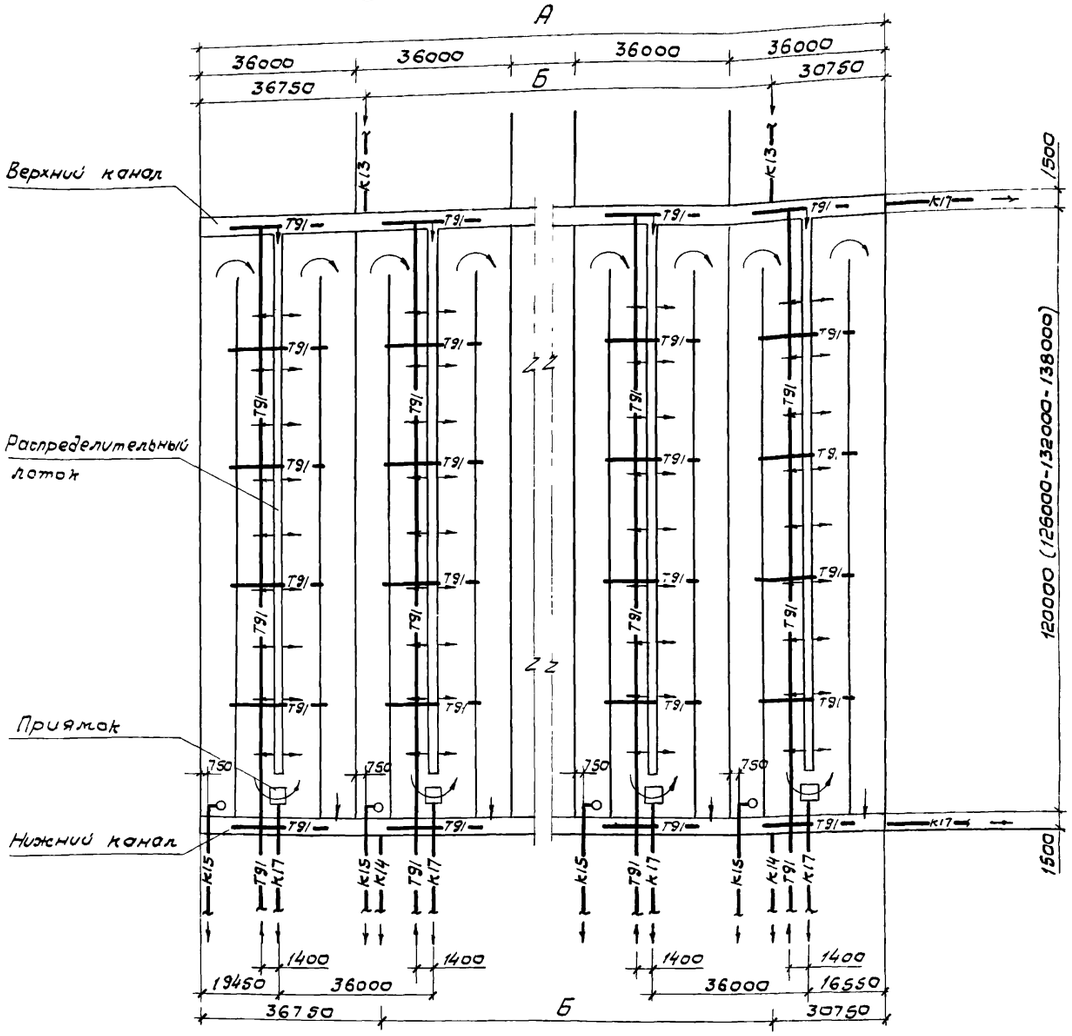
Стадия	Лист	Листов
Р	13	

Общие данные (окончание)

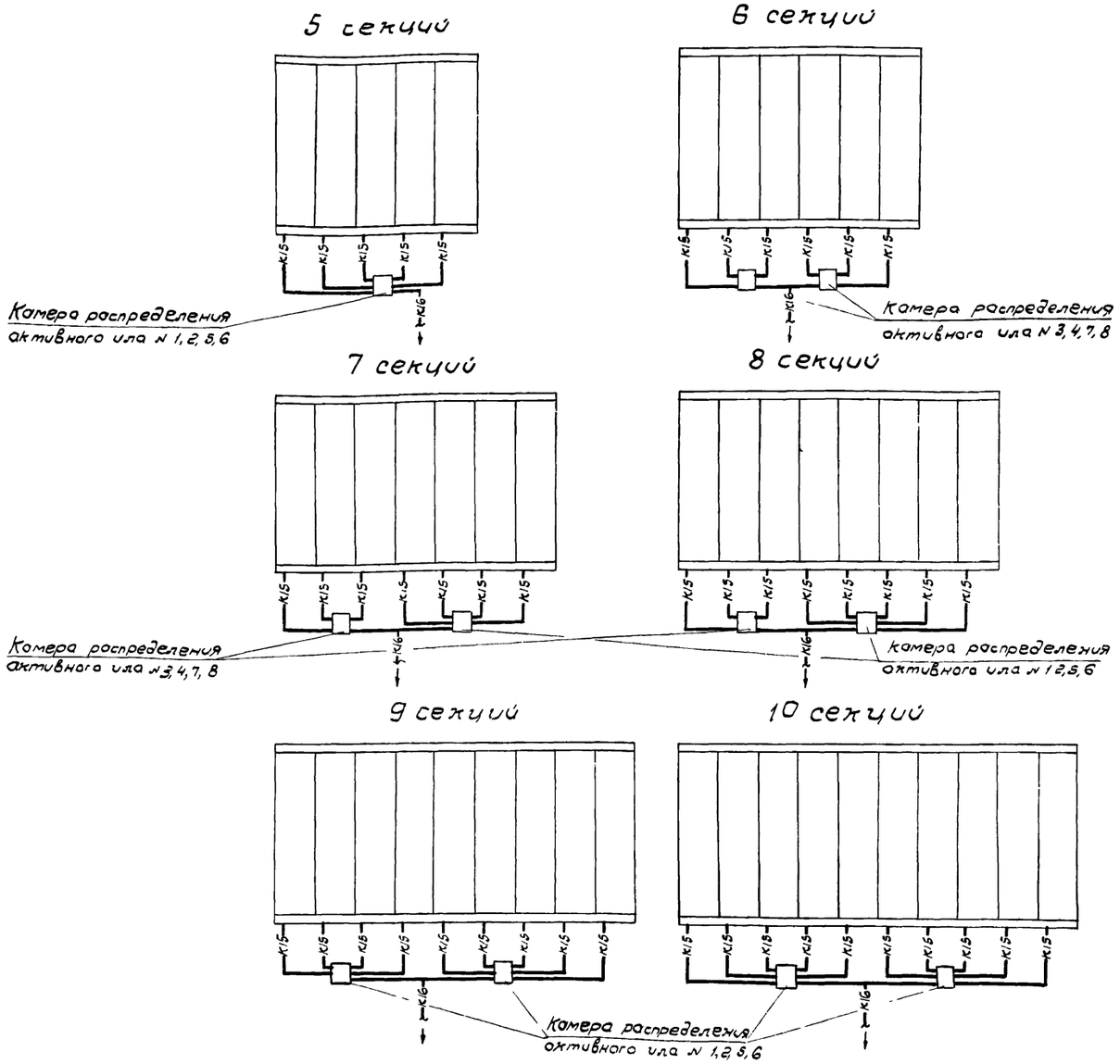
Госстрой СССР
СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ
г. Москва

Типовой проект 902-2-344 Альбом I

Схема аэротенка



Схемы компоновки аэротенка с камерами распределения активного ила



Кол-во секций аэротенка	А	Б
	мм	
5	180000	112500
6	216000	148500
7	252000	184500
8	288000	220500
9	324000	256500
10	360000	292500

Привязан			ТП 902-2-34.4 -НК
Инв №	Разраб	Родионов	Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 9×6.2×120÷138
	Провер	Крувин	
	Вед инж	Мельцер	
	Гл инж пр	Цветков	
	Гл спец	Мурончик	Схемы компоновки аэротенка
	Нач отд	Харина	

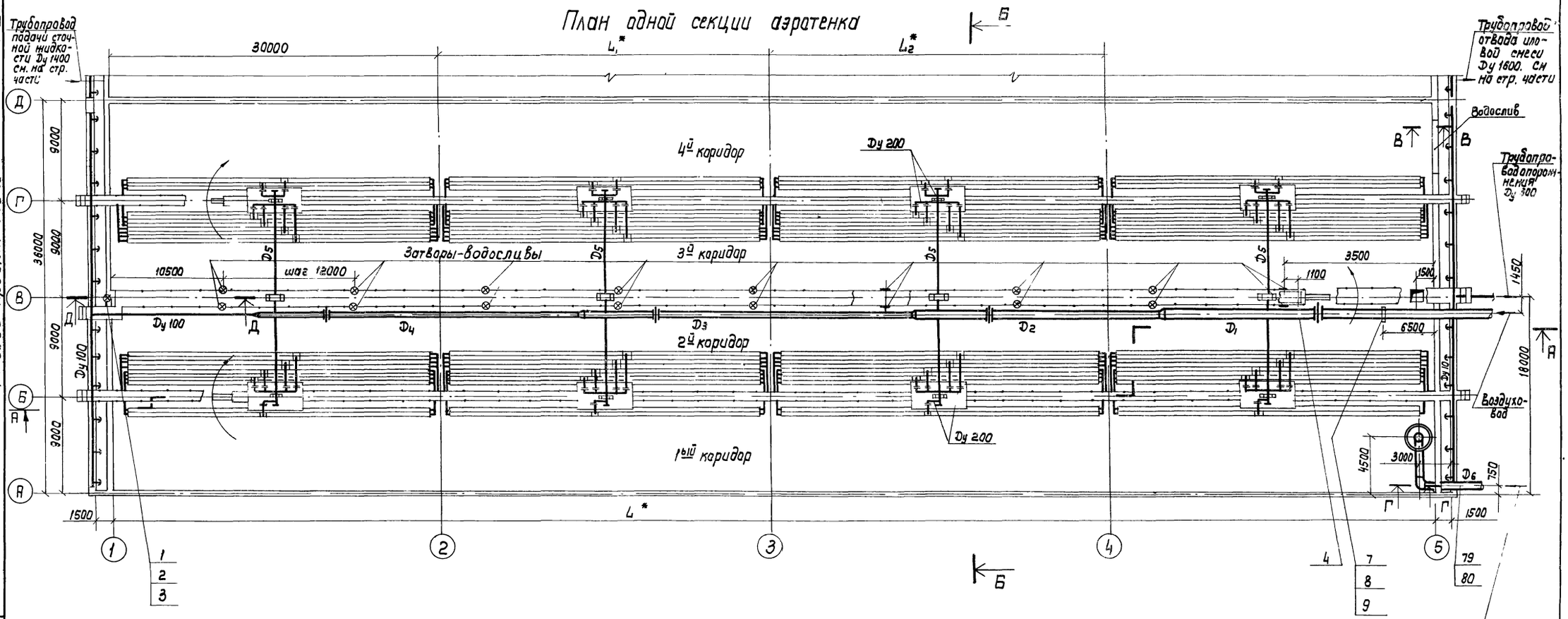
Стадия	Лист	Листов
Р	14	

Госстрой СССР
СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ
г. Москва

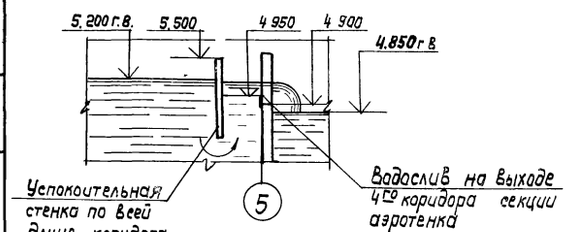
Альбом I

Типовой проект 902-2-344

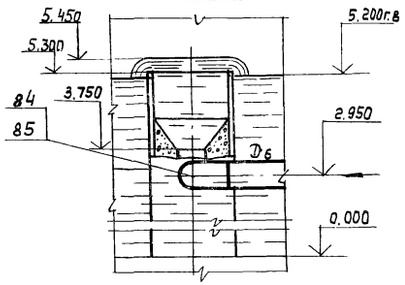
План одной секции аэратенка



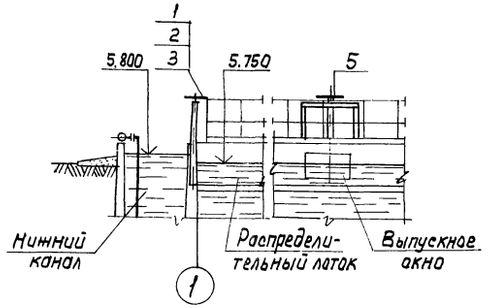
В-В



Г-Г



Д-Д



1 На данном чертеже показан аэротенк с 21 рядом аэраторов.

2. Совместно с данным листом см лист 16 и схему

3. * Размеры см. в таблице на схеме

Таблица 1

Количество рядов аэраторов в секции шт	Количество рядов аэраторов в коридорах, шт				Диаметры труб, мм						Длина аэротенка, м			
	1ый коридор	2ой коридор	3ий коридор	4ый коридор	$Д_1$	$Д_2$	$Д_3$	$Д_4$	$Д_5$	$Д_6$	120	126	132	138
											Количество затворов-водосливов 1200×500, шт			
7	2	2	2	1	500	450	400	300	300	600 или 800	18		20	
14	2	5	5	2	700	600	500	400	400		18		20	
21	2	8	8	3	800	700	600	450	400		18		20	

Разраб.	Еремина	
Провер.	Целковикова	
Провер.	Гадзишевская	
Н. Контр.	Целковикова	
Рук. гр.	Гадзишевская	
Гл. спец.	Бортник	
Нач. отд.	Авдеев	
Гл. инж. пр.	Цветков	

ТП 902-2-344-НК

Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 9×5.2×120÷138 м

Стадия	Лист	Листов
Р	15	

План одной секции аэротенка. Разрезы. Монтажный чертеж.

Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва

Привязан

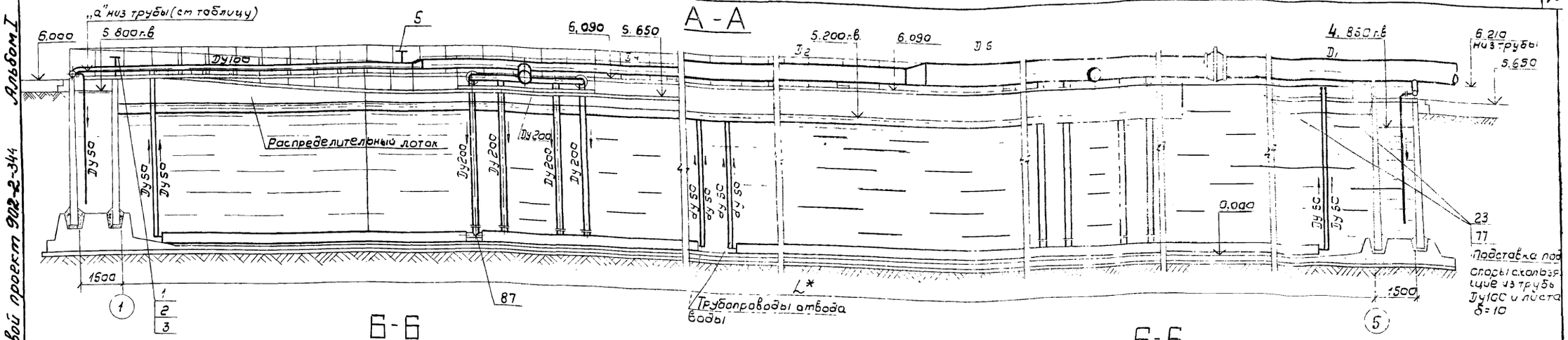
Инв. №

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Отд. №12 | Менеджер

Альбом I

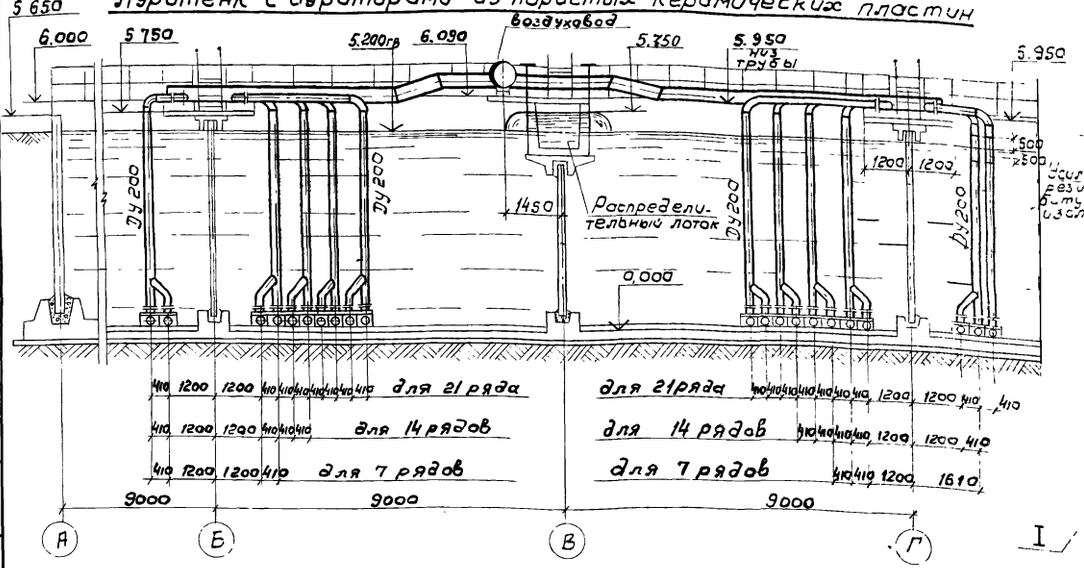
Типовой проект 902-2-344

А-А



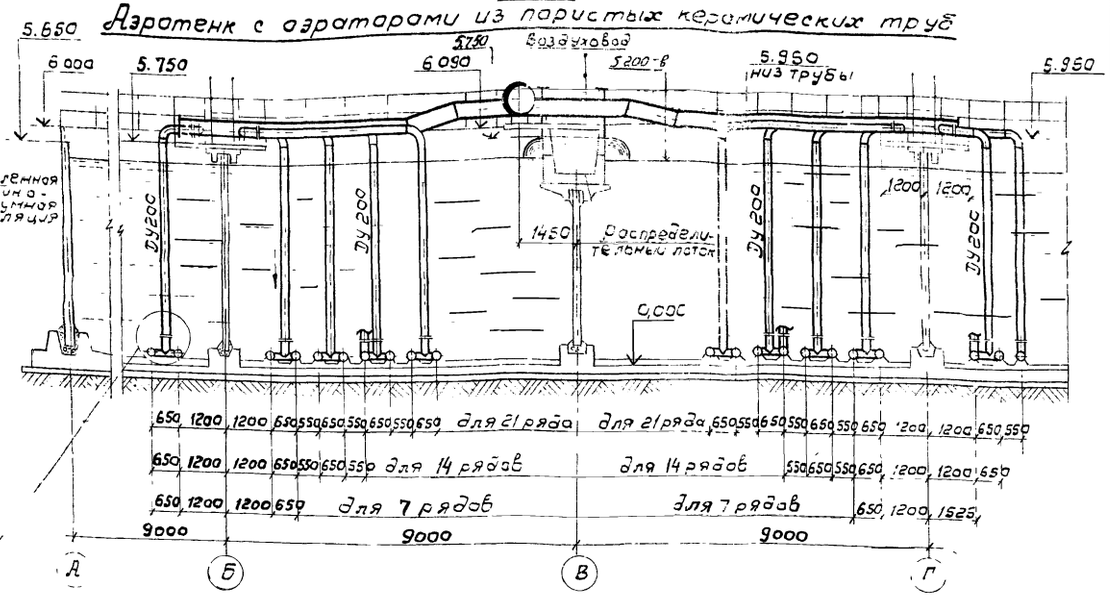
Б-Б

Аэротенк с аэраторами из пористых керамических пластин



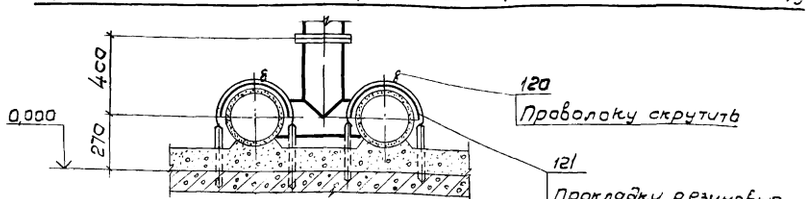
Б-Б

Аэротенк с аэраторами из пористых керамических труб



I

Крепление блоков из пористых керамических труб к днищу



1. Совместно с данным листом смотреть листы 2, 3, 4, 15 и схему

Разраб.	Бремина		
Провер.	Целковикова		
Провер.	Гадзишевская		
Н. контр.	Целковикова		
Рук. гр.	Гадзишевская		
Гл. спец.	Боотник		
Нач. отд.	Авдеев		
Гл. инж. пр.	Цветков		

Привязан

Инв. №

ТП 902-2-344-НК

Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 9×5.2×120÷13.5 м

Стадия	Лист	Листов
Р	16	

Разрезы

Монтажный чертеж

Госстрой СССР

СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва

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

Типовой проект 902-2-344 Альбом I

Таблица

Размеры в м							П	Отметка "а"	Количество бокового пластин шт
L	L_1	L_2	ℓ	ℓ_1	ℓ_2	ℓ_3			
120	30	30	30	30	30	25.5	17	6.330	2632
126	36	30	36	30	36	25.5	18	6.336	2712
132	36	36	42	30	42	25.5	19	6.342	2912
138	36	36	42	36	42	31.5	20	6.348	3352

Таблица

NN газ	L м			
	120	126	132	138
	количество со шт			
38	4			5
39	4	5	6	

н.о. – неподвижная опора

с.о. – скользящая опора

Совместно с данным листом см. листы 2, 3, 4, 15, 16

				ТП 902-2-344-НК		
Разраб.	Моруенко					
Провер.	Челковикова					
Провер.	Еремина					
Н. контр.	Челковикова					
Рук. бр.	Гадзишевская					
Гл. спец.	Бортнин					
Нач. отд.	Авдеев					
Гл. инж. пр.	Цветков					
Привязан:			Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 9×5,2×120÷138м	Стадия: Р	Лист: 17	Листов:
Инв. №			Трядов аэраторов. Схема воздуховодов и аэраторов из пористых керамических пластин	Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва		

Альбом I

Типовой проект 902-2-344

Таблица

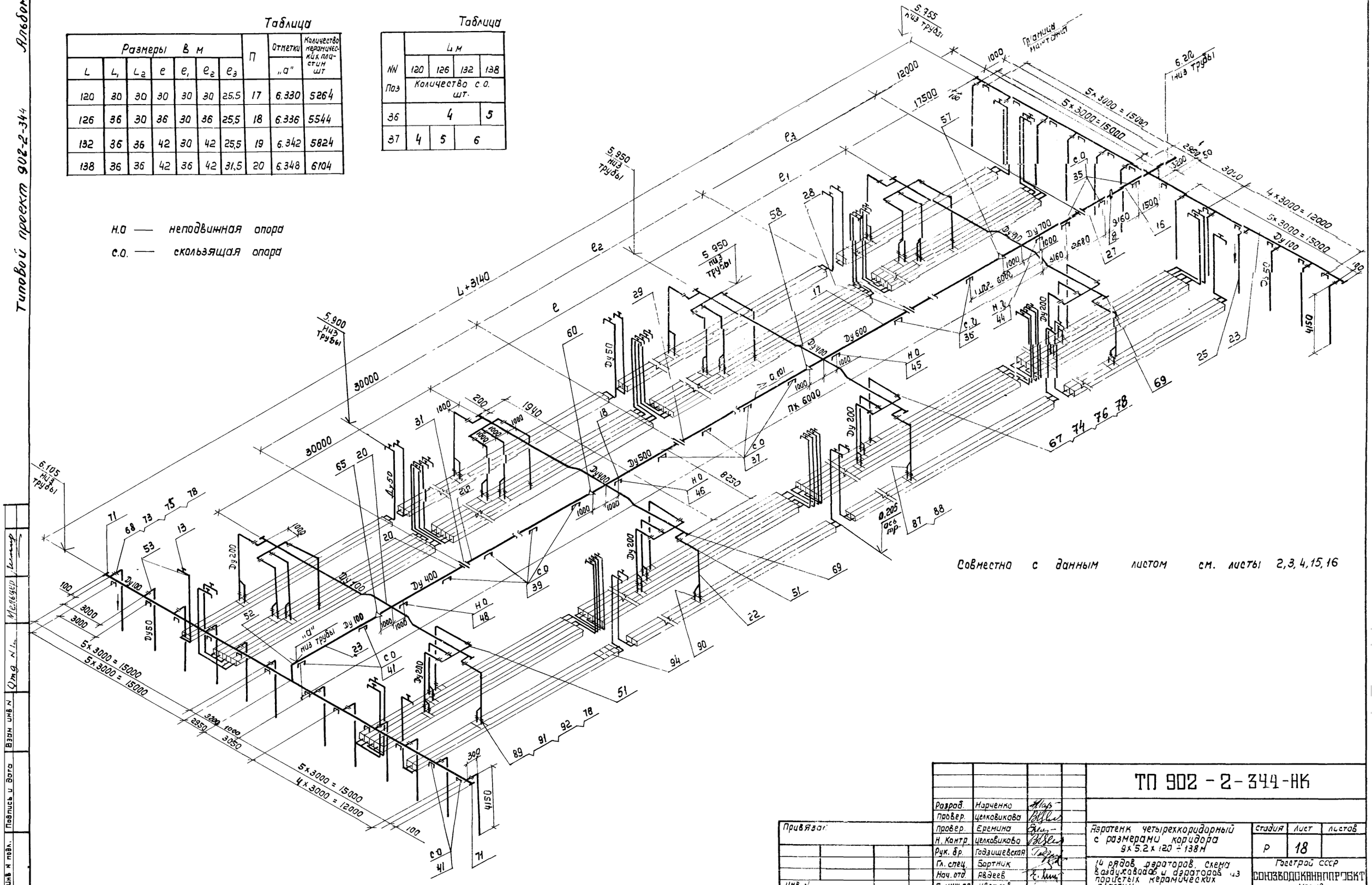
Размеры в м							П	Отметки	Количество керамических пластин шт
L	L_1	L_2	e	e_1	e_2	e_3		„0"	
120	30	30	30	30	30	25,5	17	6.330	5264
126	36	30	36	30	36	25,5	18	6.336	5544
132	36	36	42	30	42	25,5	19	6.342	5824
138	36	36	42	36	42	31,5	20	6.348	6104

Таблица

NN Поз	L м			
	120	126	132	138
	Количество с.о. шт.			
36	4			5
37	4	5	6	

н.о — неподвижная опора

с.о. — скользящая опора



Привязан				ТП 902-2-344-НК	
		Разраб.	Нарченко		
		Провер.	Целковикова		
		Провер.	Еремина		
		Н. Контр.	Целковикова		
		Рук. бр.	Гадзишевская		
		Гл. спец.	Бортник		
		Нач. отд	Авдеев		
Инв. N		Гл. инж. пр	Цветков		

Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 9×5.2×120÷138м

стадия	лист	листов
Р	18	

14 рядов аэраторов. Схема воздуховодов и аэраторов из перфорированных керамических пластин

Госстрой СССР
СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ
г. Москва

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

Типовой проект 902-2-344 Альбом I

Таблица

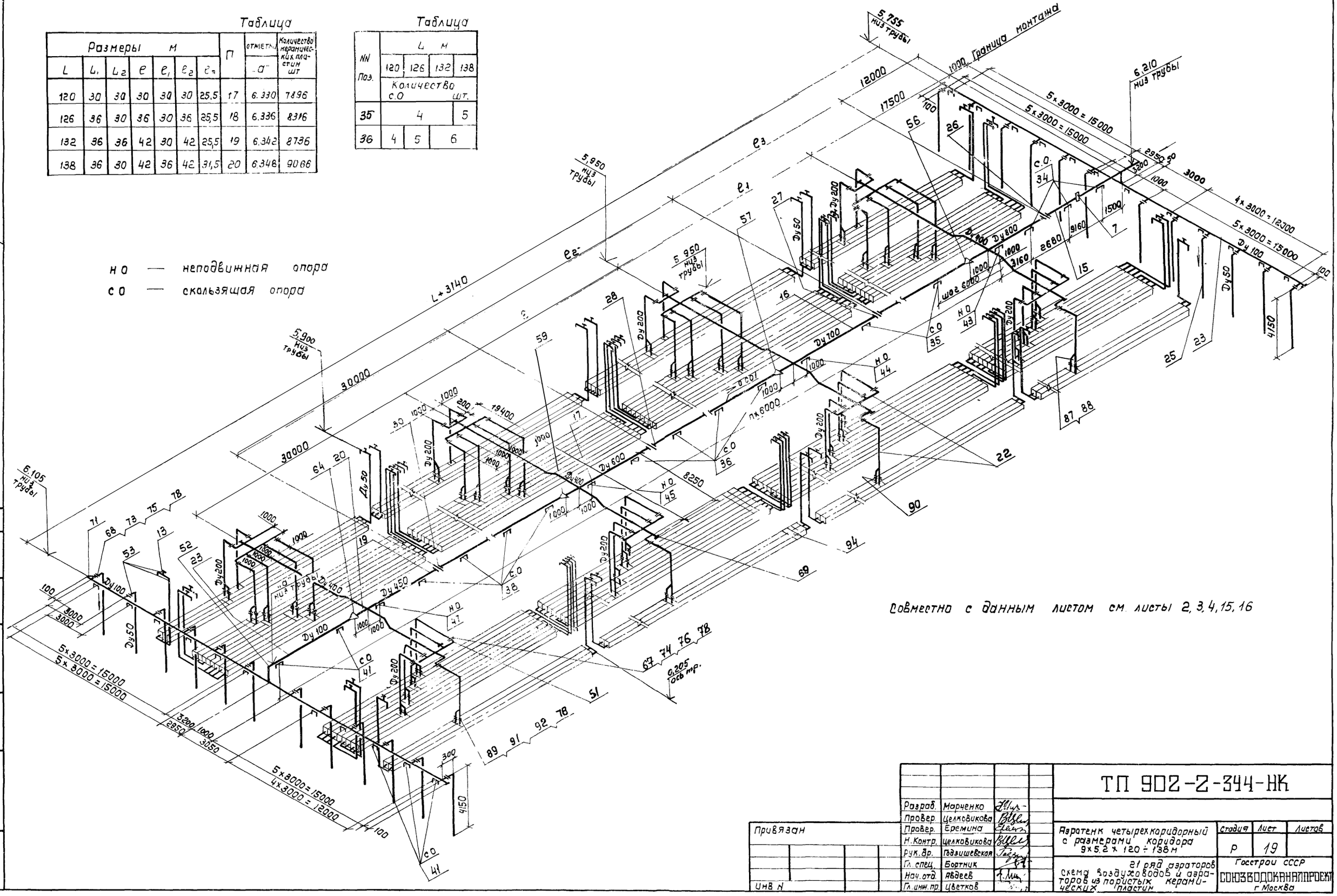
Размеры м							П	отметка "а"	Количество керамических пластин шт
L	L_1	L_2	e	e_1	e_2	e_3			
120	30	30	30	30	30	25,5	17	6.330	7896
126	36	30	36	30	36	25,5	18	6.336	8316
132	36	36	42	30	42	25,5	19	6.342	8736
138	36	30	42	36	42	31,5	20	6.348	9066

Таблица

NN Поз.	L м			
	120	126	132	138
	Количество с.о шт.			
35	4			5
36	4	5	6	

но — неподвижная опора

со — скользящая опора



Совместно с данным листом см. листы 2, 3, 4, 15, 16

Разраб.	Марченко		
Провер.	Целковикова		
Провер.	Еремина		
Н.Контр.	Целковикова		
Рук.др.	Гадзишевская		
Гл.спец.	Бортник		
Нач.отд.	Авдеев		
Гл.инж.пр.	Цветков		

Привязан

Инв.№

ТП 902-2-344-НК

Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 9×5.2×120÷138м

стадия	лист	листов
Р	19	

21 ряд аэраторов

Схема воздуховодов и аэраторов из пористых керамических пластин

Госстрой СССР
СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ
г. Москва

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

Альбом I

Типовой проект 902-2-344

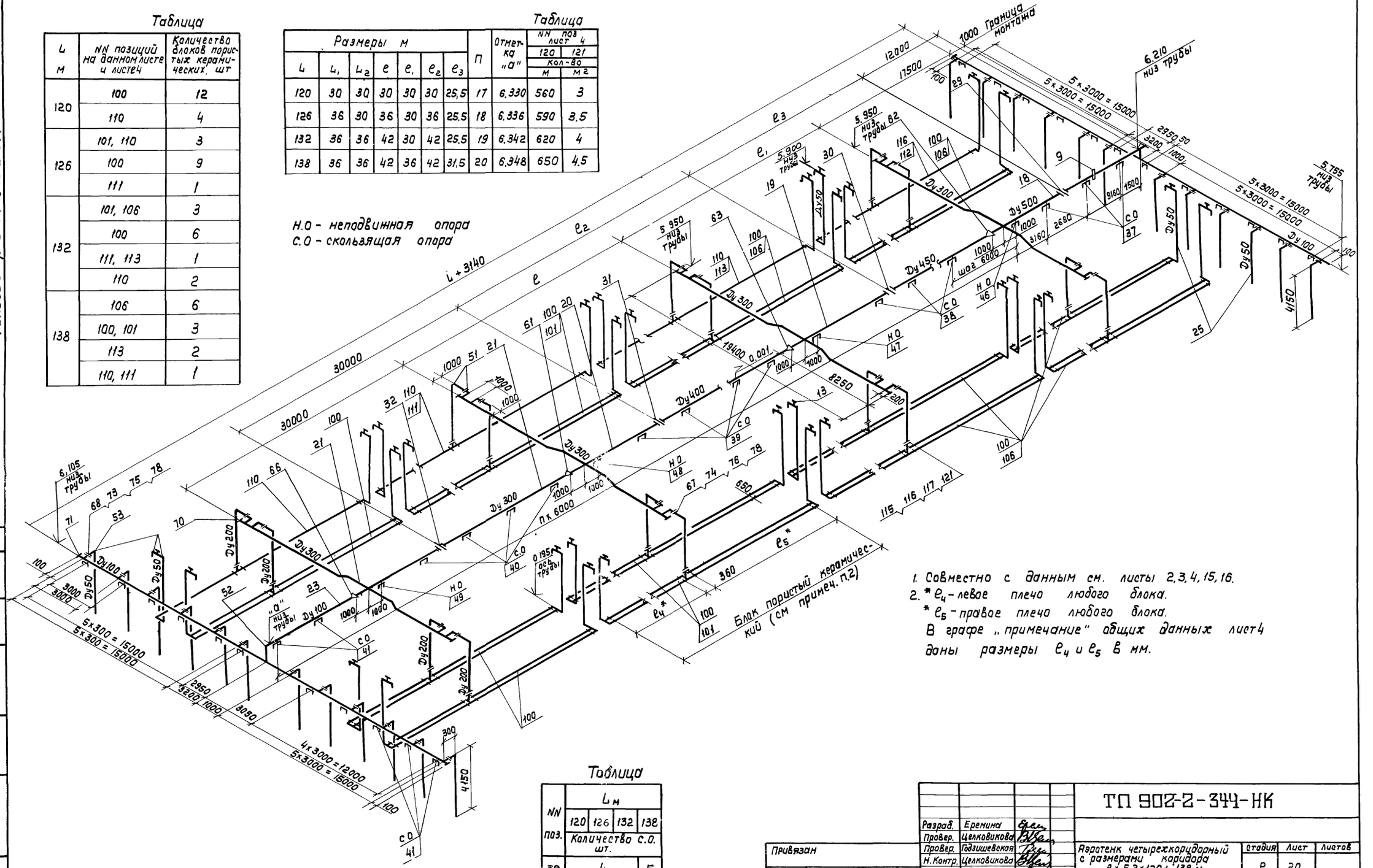
Таблица

L м	NN позиций на данном листе и листеч	Количество блоков пористых керамических, шт
120	100	12
	110	4
126	101, 110	3
	100	9
	111	1
132	101, 106	3
	100	6
	111, 113	1
	110	2
138	106	6
	100, 101	3
	113	2
	110, 111	1

Таблица

Размеры м							П	Отметка "а"	NN поз 4 лист	
									120	121
									Кол-во	
L	L_1	L_2	e	e_1	e_2	e_3			м	м2
120	30	30	30	30	30	25,5	17	6.330	560	3
126	36	30	36	30	36	25,5	18	6.336	590	3.5
132	36	36	42	30	42	25,5	19	6.342	620	4
138	36	36	42	36	42	31,5	20	6.348	650	4.5

Н.О - неподвижная опора
С.О - скользящая опора



1. Совместно с данным см. листы 2, 3, 4, 15, 16.
2. * e_4 - левое плечо любого блока.
   * e_5 - правое плечо любого блока.
   В графе „примечание" общих данных лист 4 даны размеры e_4 и e_5 в мм.

Таблица

NN поз.	L м			
	120	126	132	138
	Количество С.О. шт.			
38	4			5
39	4	5		6

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

Привязан

Инв. N

ТП 902-2-344-НК

Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 9 х 5.2 х 120 ÷ 138 м

Стадия	Лист	Листов
Р	20	

7 рядов аэраторов. Схема воздуховодов и аэраторов из пористых керамических труб.

Госстрой СССР
СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ
г Москва

Альбом I

Типовой проект 902-2-344

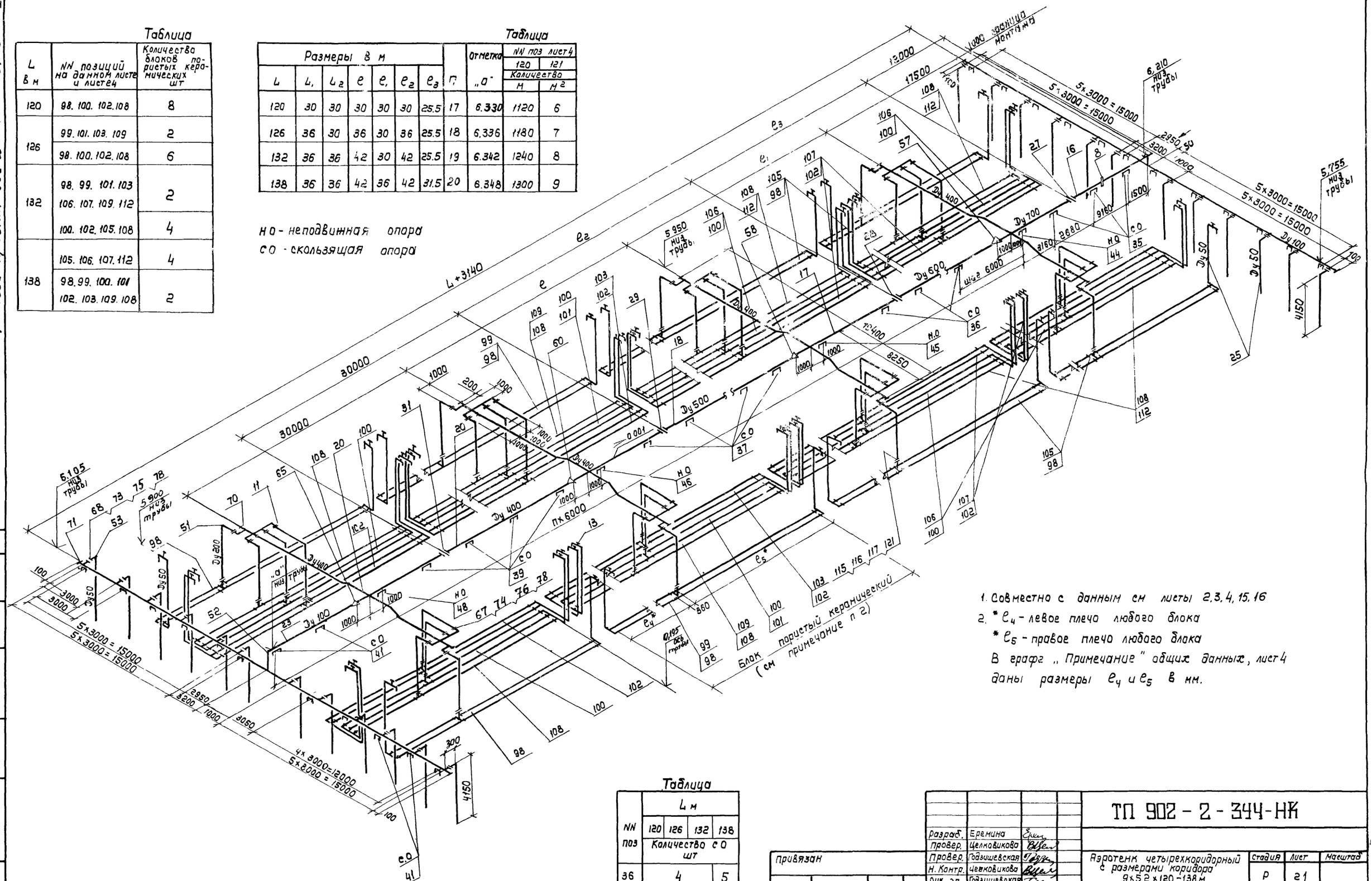
Таблица

L в м	NN позиций на данном листе и листах	Количество блоков подистых керамических шт
120	98. 100. 102. 108	8
126	99. 101. 103. 109	2
	98. 100. 102. 108	6
132	98. 99. 101. 103 106. 107. 109. 112	2
	100. 102. 105. 108	4
138	105. 106. 107. 112	4
	98. 99. 100. 101 102. 103. 109. 108	2

Таблица

Размеры в м							n	Отметка	NN поз лист 4	
									120	121
									Количество	
L	L_1	L_2	e	e_1	e_2	e_3		„0"	м	$м^2$
120	30	30	30	30	30	25.5	17	6.330	1120	6
126	36	30	36	30	36	25.5	18	6.336	1180	7
132	36	36	42	30	42	25.5	19	6.342	1240	8
138	36	36	42	36	42	31.5	20	6.348	1300	9

НО - неподвижная опора
СО - скользящая опора



1. Совместно с данным см листы 2, 3, 4, 15, 16
2. * e_4 - левое плечо любого блока
   * e_5 - правое плечо любого блока
   В графе „Примечание" общих данных, лист 4 даны размеры e_4 и e_5 в мм.

Таблица

NN поз	L м			
	120	126	132	138
	Количество СО шт			
36	4			5
37	4	5	6	

Разраб.	Еремина		ТП 902-2-344-НК
Провер.	Целковикова		
Провер.	Гадзишевская		Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 9×52×120-138 м
Н. Контр.	Чевковикова		Стадия Р; Лист 21; Масштаб
Рук. гр.	Гадзишевская		14 рядов аэраторов схема воздуховодов и аэраторов из подистых керамических труб
Гл. спец.	Бортник		Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г Москва
Нач. отд	Авдеев		
Гл. инж. пр	Цветков		

Привязан

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N | Отд. N 12 | Мл. сержант | Гл. инж.

Альбом I

Типовой проект 902-2-344

Таблица

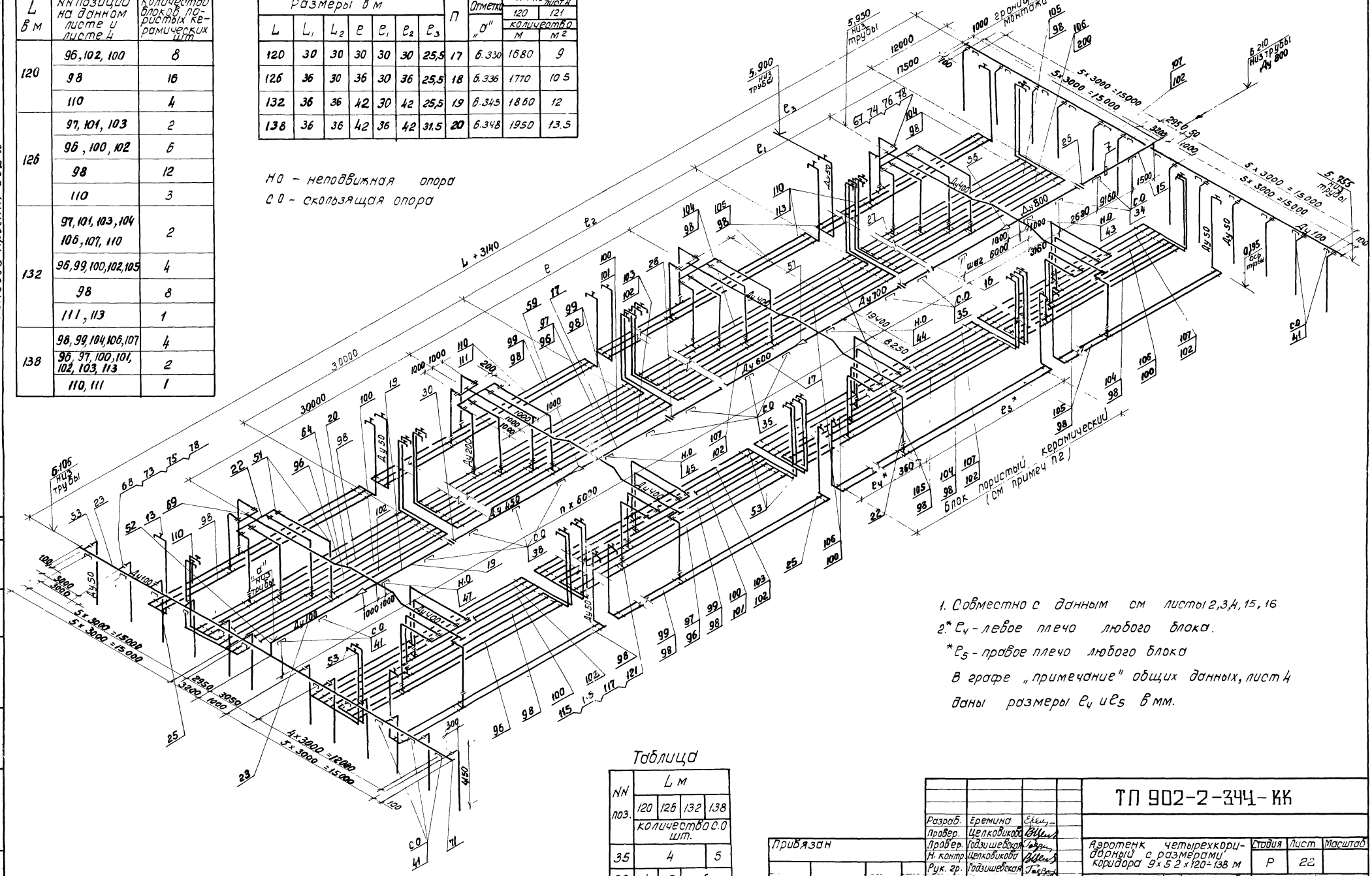
L в м	NN позиций на данном листе и листе 4	Количество блоков пористых керамических шт.
120	96, 102, 100	8
	98	16
	110	4
126	97, 101, 103	2
	96, 100, 102	6
	98	12
	110	3
132	97, 101, 103, 104 106, 107, 110	2
	96, 99, 100, 102, 105	4
	98	8
	111, 113	1
138	98, 99, 104, 106, 107	4
	96, 97, 100, 101, 102, 103, 113	2
	110, 111	1

Таблица

Размеры в м							П	Отметка "а"	NN поз. лист 4	
L	L_1	L_2	e	e_1	e_2	e_3			120	121
									количество	
									м	м2
120	30	30	30	30	30	25,5	17	6.330	1680	9
126	36	30	36	30	36	25,5	18	6.336	1770	10.5
132	36	36	42	30	42	25,5	19	6.345	1860	12
138	36	36	42	36	42	31.5	20	6.348	1950	13.5

НО - неподвижная опора

СО - скользящая опора



Таблица

NN поз.	L м			
	120	126	132	138
	количество С.О шт.			
35	4			5
36	4	5	6	

1. Совместно с данным см листы 2,3,4, 15, 16

2.* e_4 - левое плечо любого блока.

*e_5 - правое плечо любого блока

В графе „примечание" общих данных, лист 4 даны размеры e_4 и e_5 в мм.

Привязан

Инв. №

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

ТП 902-2-344-КК

Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 9х5,2х120-138 м

Стадия	Лист	Масштаб
Р	22	

2 град. разработ.

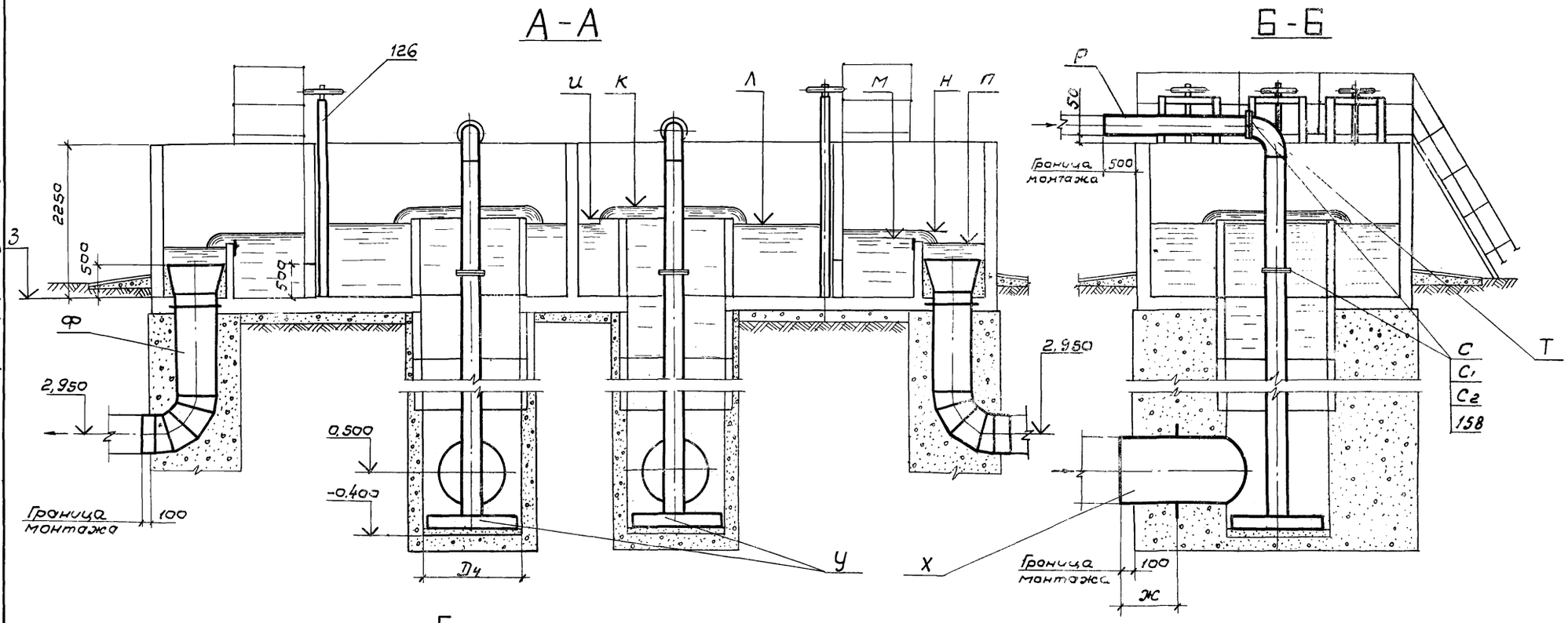
Схема воздуховодов и аэраторов из пористых керамических труб

Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва

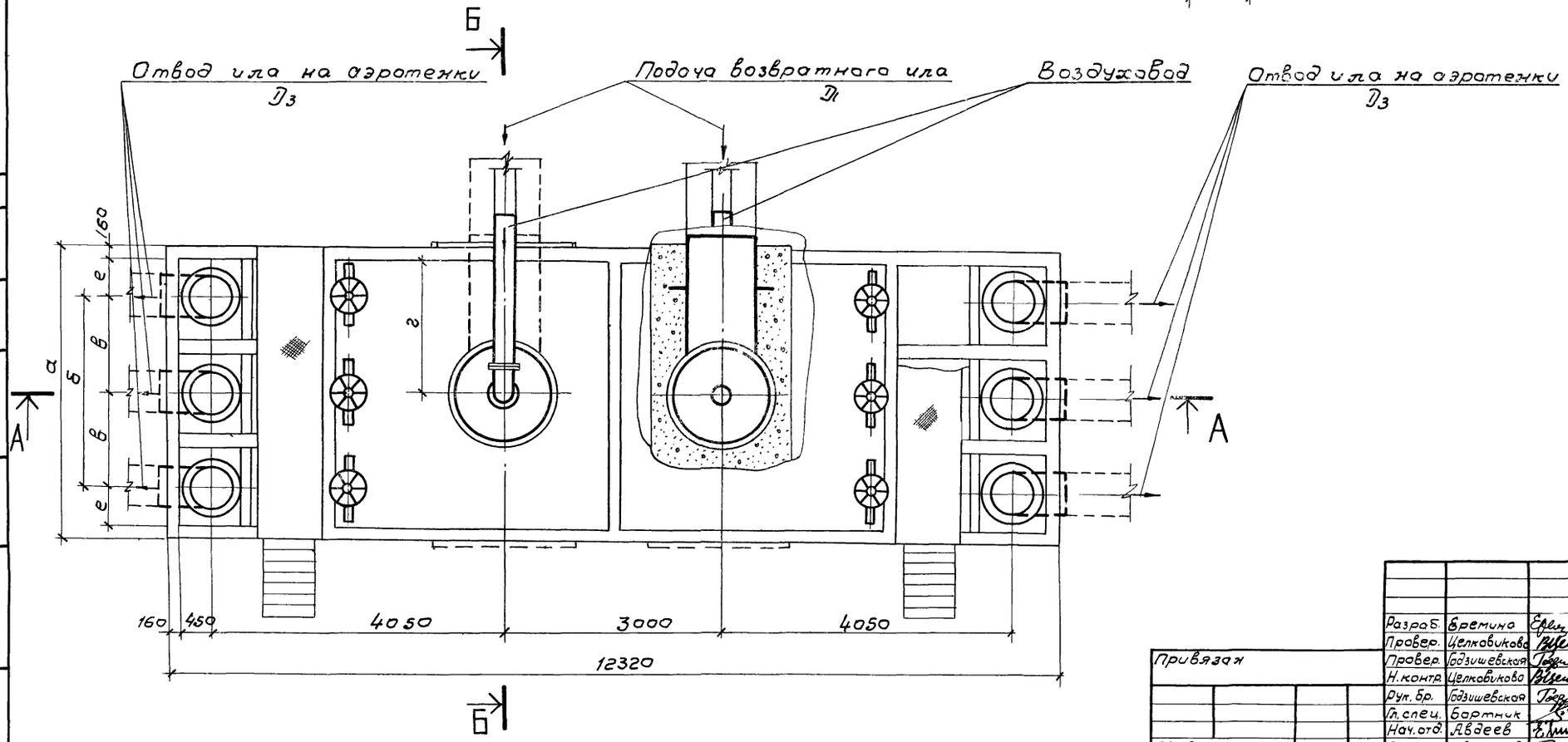
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

Альбом I

Типовой проект 902-2-344



Размеры, мм	NN камер 1	2	3	4
D_1	1200	1000	1000	900
D_2	350	300	300	250
D_3	800	600	800	600
D_4	1500	1500	1500	1000
а	5520	4620	3720	3120
б	–	–	1800	1500
в	1800	1500	–	–
г	2600	2150	1700	1400
е	800	650	800	650
ж	1500	1500	1000	1000
Отметки, м				
З	5,150	4,950	5,150	4,950
И	6.500	6.170	6.500	6.170
К	6.530	6,200	6,530	6.200
Л	6 450	6.120	6.450	6.120
М	5.900	5.700	5.900	5.700
Н	6.150	5.950	6.150	5.950
П	5.850	5.650	5.850	5.650
NN поз.				
Р	142	143	143	144
С	150	151	151	152
C_1	154	154	154	155
C_2	156	156	156	157
Т	146	147	147	148
У	128	127	127	129
Ф	140	139	140	139
Х	134	135	136	137



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

Привязан

Инв. N

ТП 902-2-344-НК

Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 9 × 5,2 × 120 ÷ 138 м

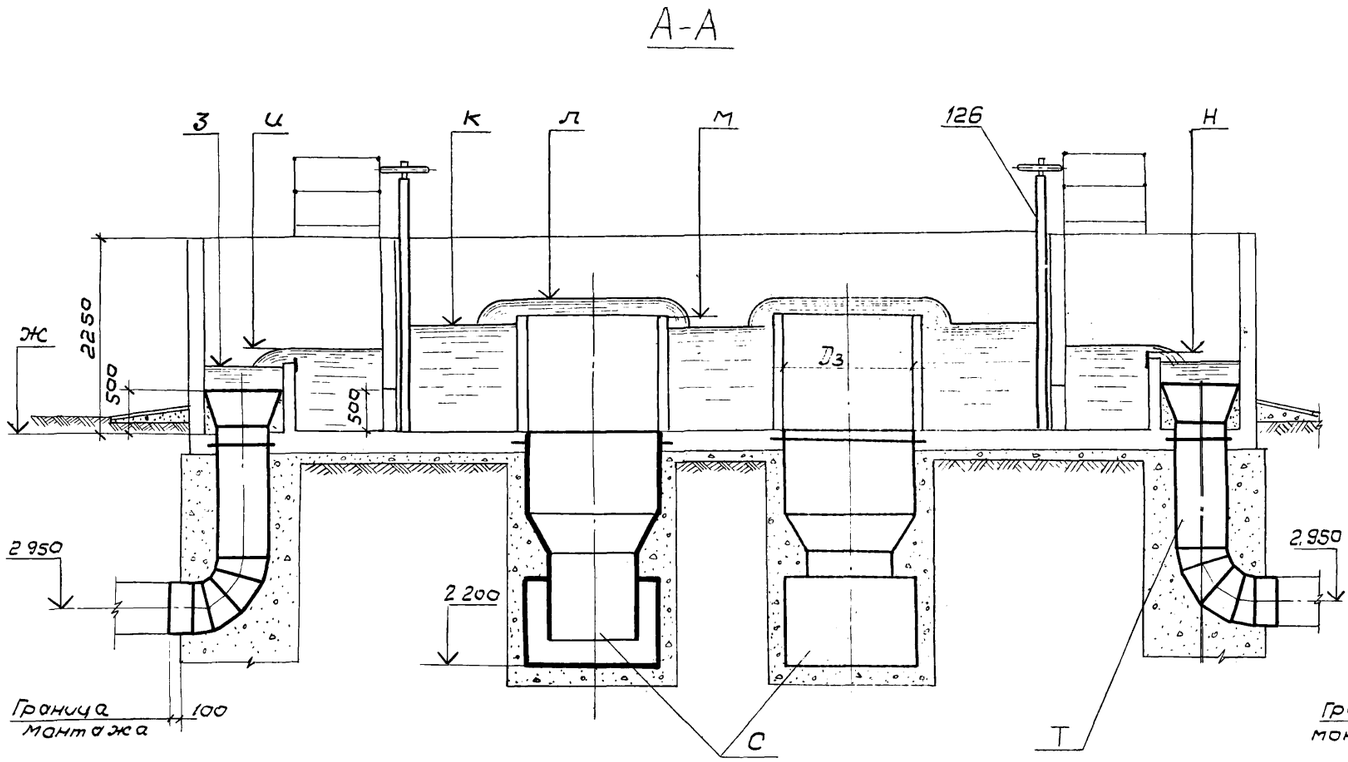
Камера распределения ила с эрлифтами План. Разрезы. Монтажный чертеж

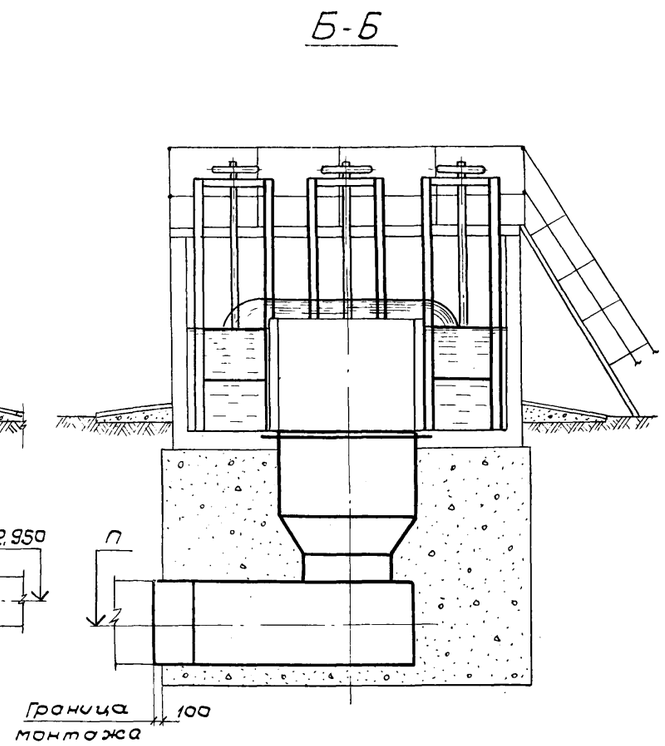
Стадия	Лист	Листов
Р	23	

Госстрой СССР
СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ
г. Москва

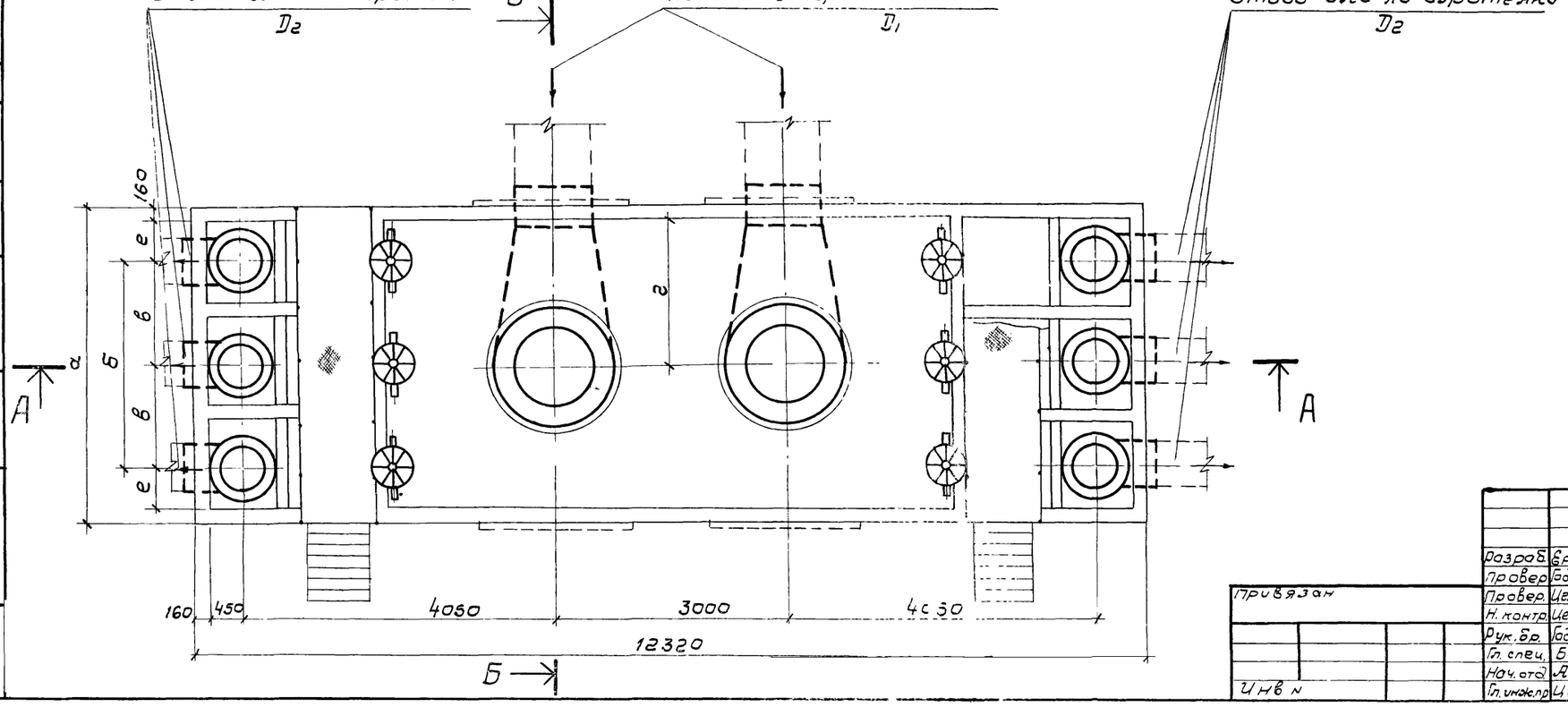
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N | Отд. N 8 | Отд. N 12 | Чирков | Мельцер

Типовой проект 902-2-344 Альбом I





Размеры, мм	NN камер			
	5	6	7	8
D_1	1200	1000	1000	900
D_2	800	600	800	600
D_3	2000	1500	1500	1500
а	5520	4620	3720	3120
б	–	–	1800	1500
в	1800	1500	–	–
г	2600	2150	1700	1400
е	800	650	800	650
Отметки м				
ж	5.150	4.950	5.150	4.950
з	5.850	5.650	5.850	5.650
и	6.150	5.950	6.150	5.950
к	6.450	6.120	6.450	6.120
л				
м	6.650	6.450	6.650	6.450
н	5.500	5.700	5.500	5.700
п	2.800	2.800	2.700	2.650
NN позиции				
с	131	130	133	132
т	140	139	140	139



Отд. №12 Мельцер

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

Привязан

Инв. N

ТП 902-2-344-НК

Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 9×5,2×120÷138 м

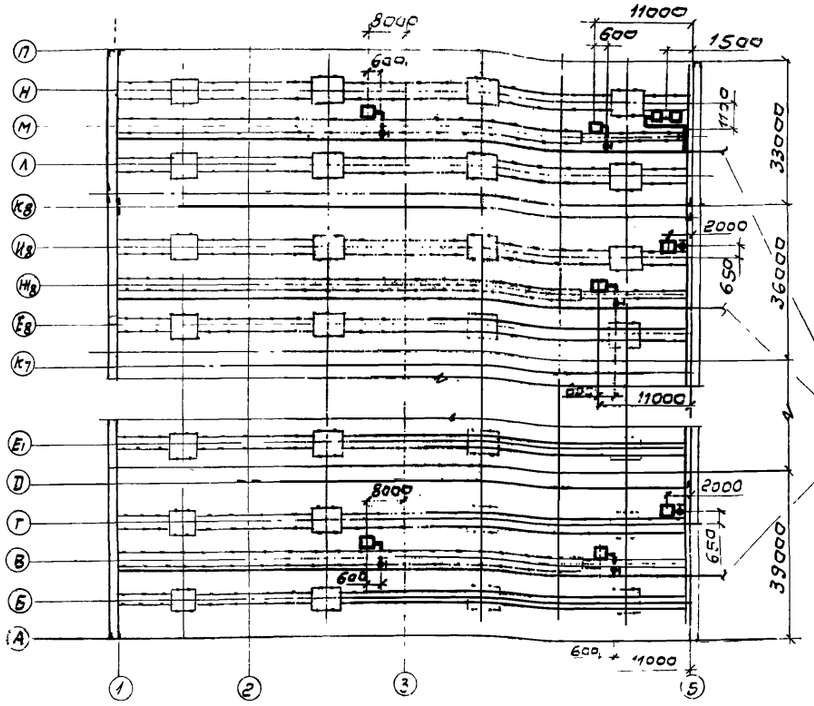
Камера распределения ила с распределительными чашами. План. Разрезы. Монтажный чертеж.

Стадия	Лист	Листов
Р	24	

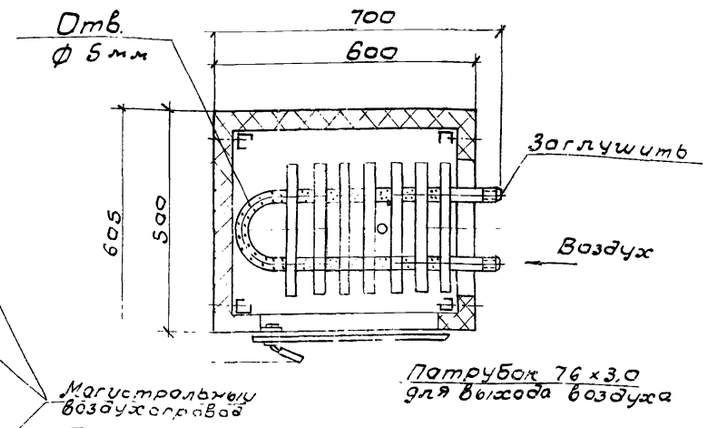
Госстрой СССР
СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ
г. Москва

Типовой проект 902-2-344 Альбом I

План на отм. 5,65



Шкаф ШО-1000×600×500



Деталь крепления патрубка

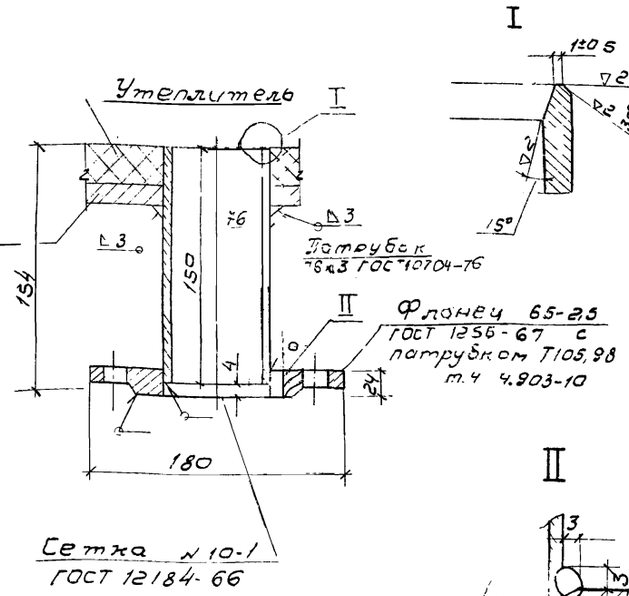
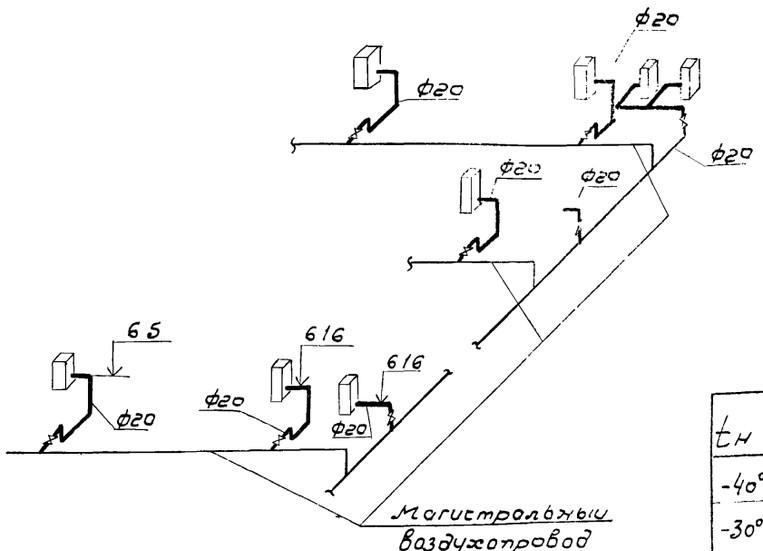


Схема подачи воздуха к шкафам КИП



Таблица

$t_н$	Теплопотери в ккал/час	Расход воздуха с $t_в = 40°$ в м³/ч	Количество отверстий ф 5 мм в шт	Примечание
-40°	190	18	60	
-30°	150	14	50	
20°	110	10	35	

Спецификация

Марка	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
		На две крайние секции		
1.	ГОСТ 3262-75	Труба Н-Р-20×2,5 пм	16	1,50
2.	15ч 8р	Вентиль муфтовый Ру10 Ду20 шт	7	1,1
3	Серия 4.903-10	Патрубок с фланцем Т 105 98 шт	7	4.3
4	ГОСТ 12184-66	Металлическая сетка №10-1 м²	0,5	0,5
5		Масляная краска кг	1,5	
		На одну среднюю секцию		
1	ГОСТ 3262-75	Труба Н-Р-20×2,5 пм	3,8	1,50
2	15ч 8р	Вентиль муфтовый Ру10 Ду20 шт	2	1,1
3	Серия 4 903-10	Патрубок с фланцем тип Т 105.98 шт	2	4,3
4	ГОСТ 12184-66	Металлическая сетка №10-1 м²	0,2	0,5
5		Масляная краска кг	0,5	
		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, количеству отверстий в конвекторе при разных расчетных температурах наружного воздуха, сведены в таблицу
Выход воздуха осуществляется через патрубок в днище шкафа

3 На данном чертеже приведена схема подачи воздуха к шкафам КИП для 2х крайних и одной средней секции аэротенка

4 Объемы работ составлены на две 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 9467-75

Исполн.	Моисеева		
Провер	Соколова		
Гип ОВ	Соколова		
Гл. спец.	Иванов		
Нач. отд	Гнилицкий		
ГИП	Цветков		

Привязан

Инв. N

ТП 902-2-344 - НК

Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 9×5,2×120-138

Стадия	Лист	Листов
Р	25	

Отопление шкафов КИП сжатым воздухом. План схема трубопроводов

Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N | Отдел 12 Цветков | Отдел 16 Копытульский | Отдел 15 Гадзишевская

gost.e-ecolog.ru