

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 компоновки азроотенки	
13	План одной секции азроотенки. Разрезы. Монтажный чертеж.	
14	Разрезы. Монтажный чертеж.	
15	Разрезы. Узлы. Монтажный чертеж.	
16	7 рядов азроотаров. Ансамблевая схема воздухопроводов и азроотаров с паристыми керамическими пластинами.	
17	14 рядов азроотаров. Ансамблевая схема воздухопроводов и азроотаров с паристыми керамическими пластинами.	
18	7 рядов азроотаров. Ансамблевая схема воздухопроводов и азроотаров с паристыми керамическими трубами.	
19	14 рядов азроотаров. Ансамблевая схема воздухопроводов и азроотаров с паристыми керамическими трубами.	
20	Камера распределения газа с помощью эрлафтов. План, разрезы. Монтажный чертеж.	
21	Камера распределения газа с помощью нососов. План, разрезы. Монтажный чертеж.	
22	Отопление шкафов КИП сжатым воздухом. План, схема трубопроводов.	

Ведомость основных комплектов

Обозначение	Наименование	Примечание
902- -НК	Техническая часть	
902- -КМ	Конструкции железобетонные	
902- -ЭЛ	Электротехническая часть	

Условные обозначения

- НК- Трубопровод подачи осветленной воды
- КМ- Трубопровод ввода и ввода смеси на вторичные отстойники
- ЭЛ- Трубопровод подачи циркулирующего масла
- КВ- Трубопровод избыточного активного масла
- МТ- Трубопровод отпаривания
- ВМ- Воздуховод

Ведомость ссылачных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
Серия 3, 901-12 вып. I	Затвор плоский глубинный 400x500 с ручным приводом	
Серия 4, 903-10	Цельсия и детали трубопроводов для тепловых сетей	

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.

Ведомость спецификации

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

Листов 1

Типовой проект 902-2-350

Исполнитель: [подпись]

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами.
 Главный инженер проекта [подпись] (Цветков В.А.) 5.10.81

Исполн.	Привязан
---------	----------

ТН 902-2-350-НК		
Исполн. Родионов С.В.	Корректор Кривин	Эзроотенк четырехкореидомный с размерами коридора 6x5x42-60М
Провер. Мельнер	Инженер Цветков	Студия Лист Листов Р 1
И.Колос Мирончик	Нач. отд. Харина	Общие данные (начало)
		Госстрой СССР Согласованный проект г. Москва

Спецификация оборудования и материалов аэротенки

Поз	Обозначение	Наименование	Количество на 1 секц.		Всего на аэро-тенку	Масса ед. кг	Примечание
			7	14			
1	Типовой проект сер. 3.901-8 вып. 8	Затвор для лотка 800x900 с ручным приводом 314 - 900 x 900	1шт	1шт		162	
2	Типовой проект сер. 3.901-8 вып. 6	Затвор для лотка с ручным приводом 314 - 600 x 900	1шт	1шт		139	
3	ТМ 77.01.00.00.00	Затвор для лотка 450x900 с ручным приводом	1шт	1шт			
4	ТМ 77.03.00.00	Затвор щитовой 300 x 250	1шт	1шт		42	
5	ТМ 77.02.00.00.02	Затвор-водослив 1200 x 500				90	См. табл. лист 13
6							
7	ТМ 77.02.00.00	Затвор-водослив 900 x 200					
8	ТМ 77.06.00	Установка трубки Пито	1шт				
9	ТМ 77.06.00.01	Установка трубки Пито		1шт			
10							
11	15г 8Р	Вентиль Ру10 Ду50		16шт.		5,8	
12	ГОСТ 10704 - 76	Труба 1020x8-А Ст.3		2м		192,7	
13	"	Труба 530x4,5-А Ст.3		19,5м		58,9	
14	"	Труба 478x5-А Ст.3		19,5м		58,3	
15	ТУ 120-39-80	Труба 273x4-А Ст.3		30м		26,54	
16	ГОСТ 10704-76	Труба 219x2,5-А Ст.3	100м	150м		13,35	
17	"	Труба 108x2,8		65м		7,26	
18	ГОСТ 3262-75	Труба 50x3		200м		4,22	
19							
20	МН 2894 - 62	Компенсатор-500-1-Д	-	1шт		72,8	
21	"	Компенсатор-450-1-Д	1шт	1шт		64,3	
22	"	Компенсатор-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 след.
25	"	Опора С-273-95				4,72	"
26	"	Опора О-108-95		16		0,934	"

Продолжение

Поз	Обозначение	Наименование	Количество на 1 секц.		Всего на аэро-тенку	Масса ед. кг	Примечание
			7	14			
27	МН 4008-62	Опора 530-95	-	1шт		20	
28	"	Опора 480-95	1шт	1шт		12,3	
29	"	Опора 273-95	1шт	-		7,96	
30							
31	ГОСТ 17375-77	Отвод 90° 219x6	16шт	28шт		17	
32	"	Отвод 90° 57x3	38шт	81шт		4,6	
33							
34	ГОСТ 19903-74 *	Переход эксцентри- ческий 500x450 D=600 D=4	-	1шт.		30	
35	"	Переход эксцентри- ческий 450x250 D=350 D=4		1шт		15	
36	"	Переход эксцентричес- кий 450x100 D=300 D=4	-	1шт.		10	
37	"	Переход эксцентри- ческий 250x100 D=250 D=4		1шт.		5	
38							
39	ГОСТ 1255-67 *	Фланец 200-1	16шт	32шт		4,7	
40	ГОСТ 17379-77	Завлушка 273x8	-	4шт.		6,3	
41	"	Завлушка 219x8	4шт	-		5,2	
42	"	Завлушка 108x4	4шт.	4шт		0,7	
43	ГОСТ 7798-70	Болт М16x70.58.0115	64шт	128шт		0,145	

Альбом I

Тиловой проект 902-2-350

Согласовано
Дир. №12, Мельнир
Взят. №12, Мельнир
Подп. и дата
Инв. № подл.

ТП 902-2-350-НК			
Разработ	Ерстина	С.И.	
Прораб	Целковикова	В.И.	
Провер.	Иодзишевский	В.И.	
Исполн.	Целковикова	В.И.	
Рук.гр.	Иодзишевский	В.И.	
Инспец.	Бартник	С.И.	10.81
Нач.отд.	Иодзишевский	В.И.	10.81
Инж.пр.	Цветков	В.И.	

Привязан

Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 6x5 x 42 + 50м

Общие данные (продолжение)

17887-01 4

Копировал: Гольденбаум.

Общая часть

Аэротенк четырехкоридорный из сборного железобетона с размерами коридора $B \times H \times L = 6 \times 5 \times 42-60$ 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 БПКполн. 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 типовый 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 $3 \times 5,2 \times 120-138$ 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 $6 \times 5 \times 84-102$ 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 $6 \times 5 \times 42-60$ 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 $6 \times 4,6 \times 36-60$ 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	—	—	—	—		

Ил. 1. Вид сзади. (Послужить в деле) Визанк. 01/81

Привязан			Исполн. Губарева	Провер. Мичкина	Ведущий Мельцер	И.контр. Цыганов	Начетчик Мирончик	Харина	10.81	ТН 902-2-350-НК	Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора $6 \times 5 \times 42-60$ м	Стадия	Лист	Листов
										Общие данные (Продолжение 1)	Р	5		
										17887-01	Госстрой СССР СОЮЗПРОЕКТАПРОЕКТ г. Москва			

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	м ³	24625	30781	36936	43092	27908	34085	41861	48838	31192	38989	46786	54583	34475	43093	51710	60329
Площадь застройки	м ²	4347	5434	6520	7607	4968	6210	7451	8693	5589	6986	8382	9780	6210	7762	9313	10866
Сметная стоимость общая	тыс. руб.	346.02	426.09	511.57	595.21	375.93	463.22	556.25	646.78	406.6	501.30	601.41	699.68	436.47	538.38	646.68	751.19
— то же		339.40	417.71	501.43	583.31	370.11	455.84	546.31	636.28	401.18	494.42	593.07	689.88	431.93	532.6	639.66	742.93
— Строительно-монтажных работ		342.36	422.31	507.14	590.15	372.27	459.44	550.82	641.72	402.94	497.52	596.98	696.91	432.81	534.6	642.25	746.13
— то же		335.74	413.93	497.0	578.25	366.45	452.06	541.88	631.22	397.52	490.64	588.64	684.82	428.27	528.82	635.23	737.87
— То же оборудования		3.66	3.78	4.43	5.06	3.66	3.78	4.43	5.06	3.66	3.78	4.43	5.06	3.66	3.78	4.43	5.06
— то же		3.66	3.78	4.43	5.06	3.66	3.78	4.43	5.06	3.66	3.78	4.43	5.06	3.66	3.78	4.43	5.06
— Стоимость 1м ³ сооружения	руб.	13.9	13.72	13.73	13.69	13.34	13.17	13.16	13.14	12.92	12.76	12.76	12.73	12.55	12.4	12.42	12.37
— то же		13.63	13.45	13.46	13.42	13.13	12.96	12.94	12.92	12.74	12.58	12.58	12.55	12.42	12.27	12.3	12.23

Камеры распределения ил

Таблица 3

Наименование	Единица измерения	способ подкачки ил											
		Эрлифты						Насосы					
		М/м камер распределения ил											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Строительный объем	м ³	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		10.06	7.21	5.21	7.31	5.13	3.9	7.45	5.41	4.38	5.24	3.86	3.07
— Строительно-монтажных работ		1.19	1.05	0.98	0.86	0.81	0.79	0.55	0.55	0.55	0.37	0.37	0.37
— то же		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 1м ³ 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 ил.

ТН 902-2-350-НК			
Исполн.	Гильберг	Инженер	
Провер.	Михайлова	Инженер	
Ведущий	Мельцер	Инженер	
Далкина	Цвелько	Инженер	
Н. Коляда	Нурочкина	Инженер	
Иванова	Жарина	Инженер	
			Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 6х5х42-60м
			Лист 6
			Ростовский ЦСР
			РОССТРОЙНИК
			г. Москва

Иванова	Жарина
---------	--------

Ансамбль I

Типовой проект 902-2-350

Ил. № 102/1. Плановый лист 1 в 2-х листах

Принцип работы.

Аэротенки состоят из ряда параллельно работающих секций, объединенных распределительными (верхним) и сборными (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 механиками для обеспечения подхода к местам обслуживания.

Объясненная вода по подводным 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 1500 мм. Сечения распределительных лотков при угле наклона в зависимости от пропускной способности одной секции аэротенка принимаются по таблице 4.

Таблица 4.

Расход 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 коридоров (м)
50-116	450 x 600	0,5 — 1	0,2-0,3
116 - 370	600 x 900	1 — 2,5	0,2-0,3
370 - 593	900 x 900	2,5 — 4,0	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 1200 x 500 мм, расположены вдоль распределительного лотка через 12 м. Размеры отверстий рассчитаны на пропуск 50 % расхода воды, поступающей в одну секцию. В конце лотка для его опорожнения имеется отверстие 300 x 250 мм с щитовым затвором.

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

Местом первого впуска определяется и объем регенератора, изменяющийся от 25 % до 15 % 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

№ секции	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, 1,8-2 м³ на м³ активного ила, давление на границе проектирования 5 м 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 водослибов в зависимости от пропускной способности секции аэротенка указана в таблице 4.

		ТП 902-2-350-ИК			
Исполн. пут		Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 6 x 5 x 42-60 м.		Стр. 7	
Проект. Мухоморова		Общие данные (продолжение)		Рострой СССР	
Вед. инж. Мельцер				2. мая 1972	
Инж. по. Устинов					
Инж. Митрофанов					
Инж. Коробин					

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 Iую очередь минимальное количество секций аэротенка принимать равным 3 со строительством остальных секций в 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 регенератора ила) количество щитовых затворов - водослибов в распределительном лотке. Ненужные затворы не устанавливаются, отверстия заглушаются стандартными щитами.
10. Предусматривается в проекте коммуникаций очистных сооружений подвод трубопроводов технической воды для промывки аэротенка перед ремонтными работами.

II. Заполняется таблица основных расчетных параметров аэротенков

Расчетные параметры аэротенков			
Расходы м ³ /ч			Продолжительность аэрации ч
Сточных вод	Активного ила	Воздуха	

и. При применении для аэрации турбобудуодувок типа ТВ, для их согласования, выполнить технико-экономическое обоснование применения пневматической аэрации сравнении с пневмомеханической (с аэраторами по акт 26-01-630-70).

Гидравлический расчет аэротенка. Общие гидравлические потери в аэротенке (см. рис. 1) определяются по формуле $H_{общ.} = H_1 + H_2 + H_3$ (4)

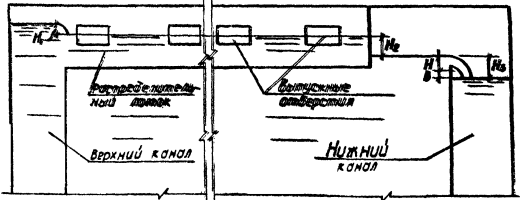


Рис. 1

H_1 - потери напора на входе из верхнего канала в распределительный лоток, в м.
 H_2 - разность уровней воды в распределительном лотке и в аэротенке (см. рис. 1, 2), в м. $H_2 = H' + a$
 H_3 - расстояние от порога водослива до уровня воды в аэротенке, в м, $a = 0.1$ м;
 H' - напор на водосливе при выходе сточной воды

в секции аэротенка, в м (см. рис. 2)
 Определяется по формуле незаполненного 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 м³/с, равный 50% общего расхода на секцию (при работе не менее двух отверстий)
 m - коэффициент расхода, $m = 0.42$;
 L - ширина отверстия, в = 0.9 м.

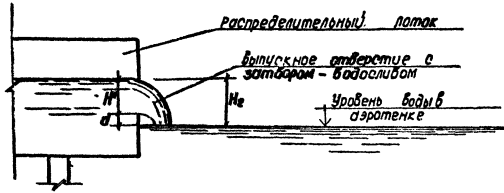


Рис. 2.

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 незаполненного 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 902-2-350-НК	
Аэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 6x5x12-60м.		Стация лист	Листов
		Р	9
Общие данные (продолжение)		Расстрой СССР КОСОВОДОК А НАП РИСК в Моск.	

привязан	Исполн	Губанов	Провер	Мишкина	Вед. инж.	Мельцер
Илв. №4						

Альбом I

Тилобой проект. 902-2-350

Исполнитель и дата (взак. инж. м.)

расчет воздухопроводов

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

$$h = h_{тр} + h_m = \frac{\lambda l}{D} \cdot \frac{v^2}{2g} \gamma + \sum \frac{\zeta v^2}{2g} \gamma, \text{ м (12)}$$

где

λ - коэффициент сопротивления, определяется по формуле:

$$\lambda = 0.0125 + \frac{0.01}{D}, \text{ (13), где}$$

D 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 воздухопроводах, Н/м³;

$\sum \zeta$ - суммарный коэффициент местных сопротивлений.

Удельный вес воздуха определяется по формуле:

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

где

γ и γ_0 - соответственно, удельный вес воздуха после сжатия в воздухопроводах и в нормальных условиях, Н/м³;

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 (20°C + 20°C) и удельный вес воздуха $\gamma_0 = 11.86$ Н/м³.

Температура воздуха в конце сжатия:

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

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_f определяется из общего уравнения состояния газа:

$$\frac{P \cdot Q_f}{T} = \frac{P_0 \cdot Q_n}{T_0} \text{ (16)}$$

где

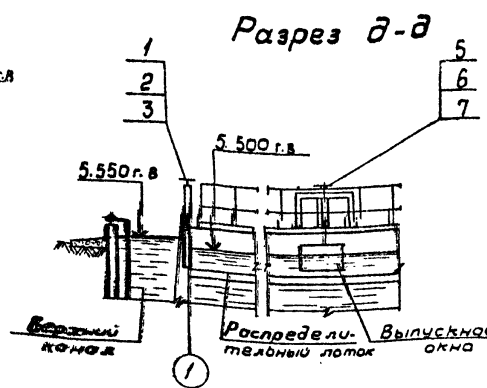
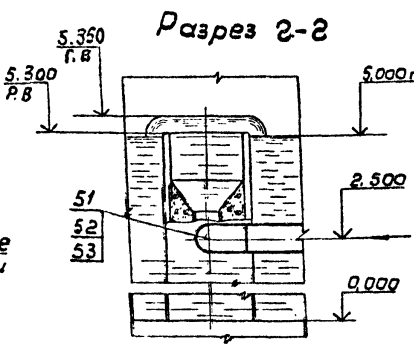
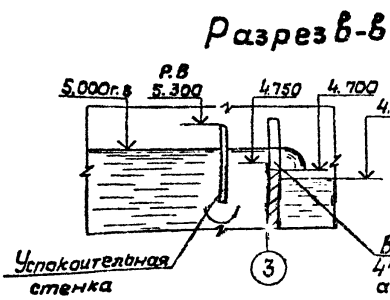
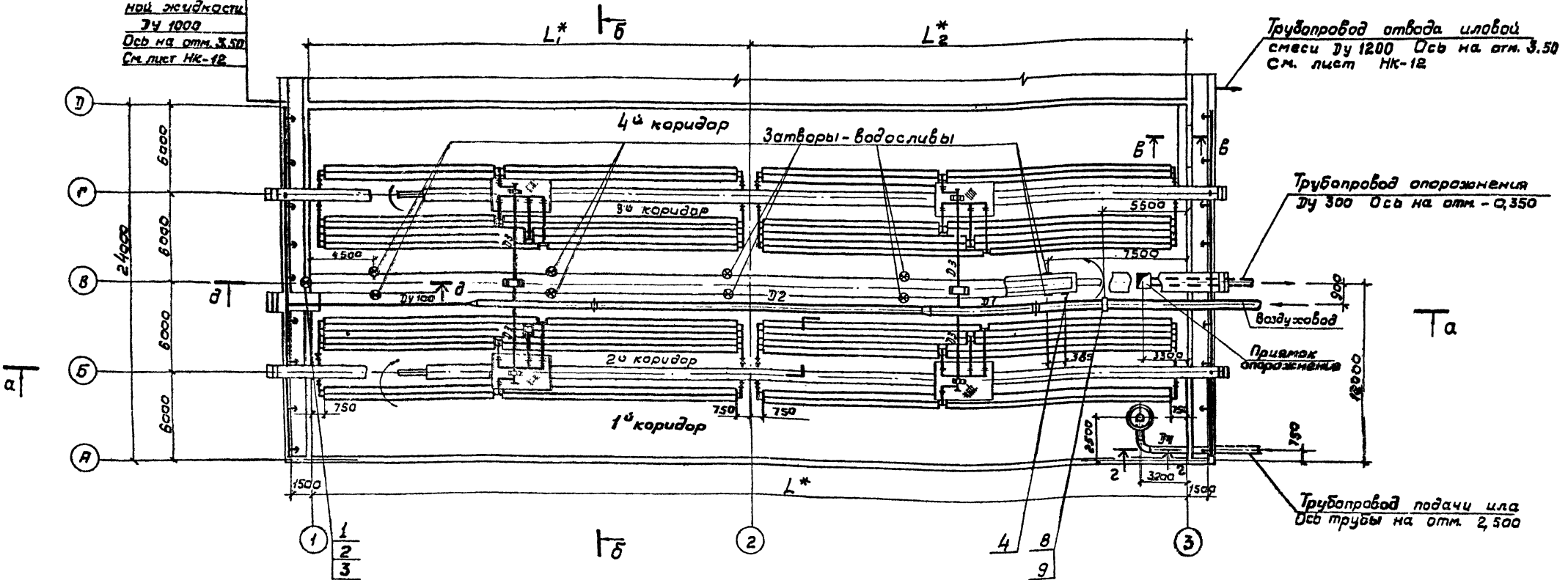
Q_n - расход воздуха в нормальных условиях, м³/ч.

						ТП 902-2-350-НК	
Исполн.	ЭВИНА	Зач. №		Ларентки	четыре	карт	объем
Провер.	МАШКИНА	Зач. №		размеры	коридора		
Вед. инж.	МЕЛЬЦЕР	Зач. №		5.5 x 4.8	-60 м		
Техн. пр.	ЦДЕТКОВ	Зач. №		Общие данные			
Н. контр.	МИРОШНИК	Зач. №		(окончание)			
Исполн.	КОРОТКО	Зач. №					
ИНВ. №							

Туполов проект 902-2-350 Альбом I

Трубопровод
подачи сточ-
ной жидкости
Ду 1000
Ось на отм. 3.50
См. лист НК-12

План одной секции азотенка



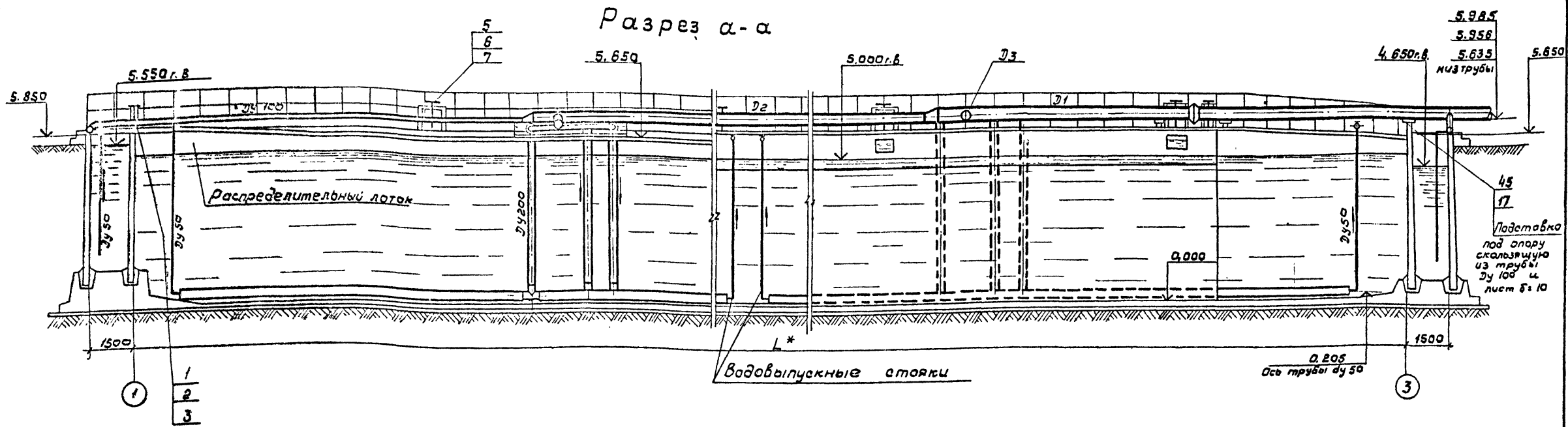
1. На данном чертеже показан азотенк с 4 рядами азотаторов.
2. Совместно с данным см. листы НК-14, 15 и аксонометрическую схему
3. Размеры см. в таблицах 9 и 11.

Таблица 9

Количество рядов азотаторов в секции шт.	Количество рядов азотаторов в коридорах				Диаметры воздухопровода мм				Длина азотенки			
	1ч	2ч	3ч	4ч	D1	D2	D3	D4	42	48	54	60
7	2	2	2	1	450	250	200	300	8	8	10	10
14	2	5	5	2	500	450	250	600	8	8	10	10

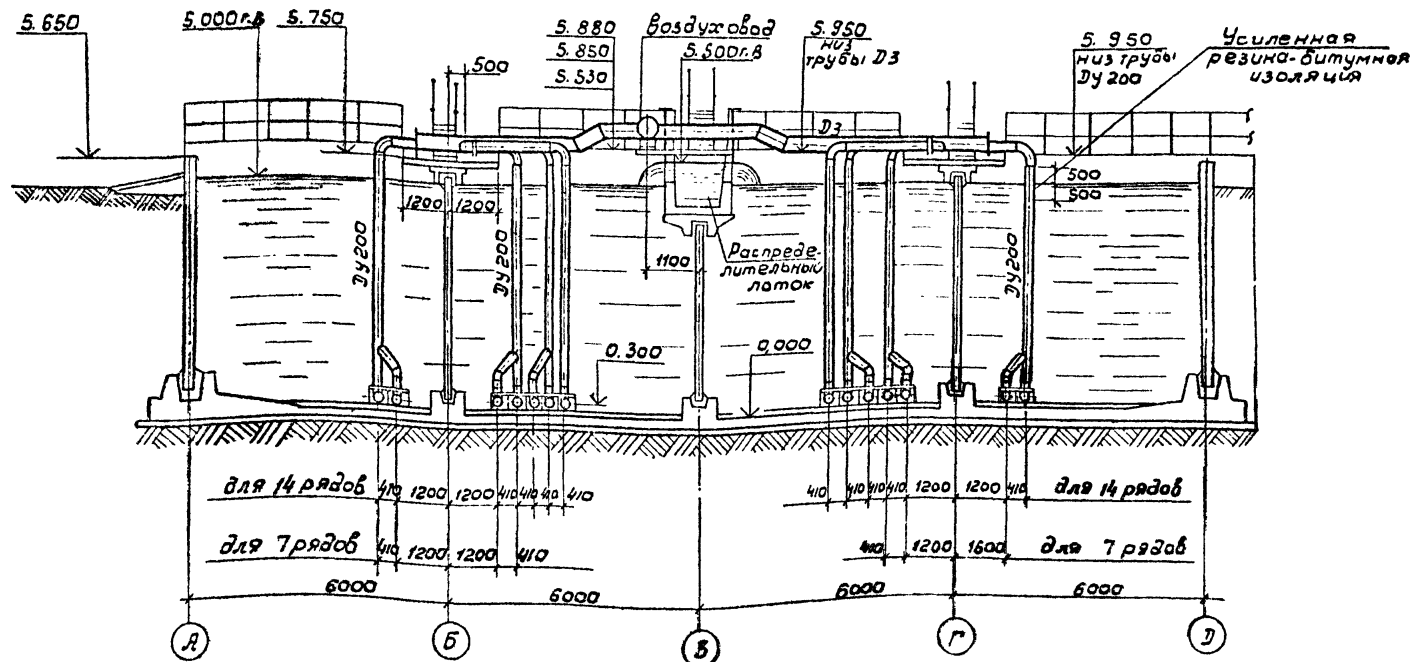
ТП 902-2-350-НК			
Разработчик	Бретина	Инж.	
Проверен	Цельмиско	Инж.	
Исполнитель	Цельмиско	Инж.	
Руководитель	Цельмиско	Инж.	
Г.л. елеч.	Бортник	Инж.	10.81
Начальник	Ябдеев	Инж.	10.11
Исполнитель	Цветков	Инж.	
Привязан			
Инв. н.			
Азотенк	четырехкоридорный с размерами коридора 6х5х42-60м	Листов	13
Госстрой СССР			
СОНЗВОДОХИМПРОЕКТ			

Типовой проект 902-2-350 Альбом I

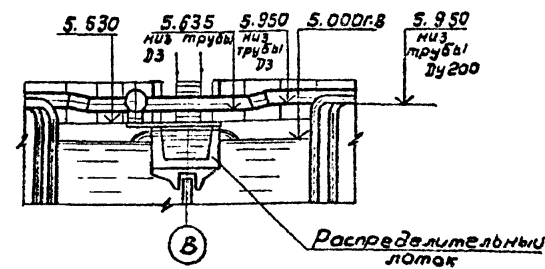


Разрез б-б

Ларотенк с аэраторами из пористых керамических пластин



Разрез б-б (фрагмент)
Для распределительного лотка сечением 450x600



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

- для лотка сечением 900x900
- для лотка сечением 600x900
- для лотка сечением 450x600

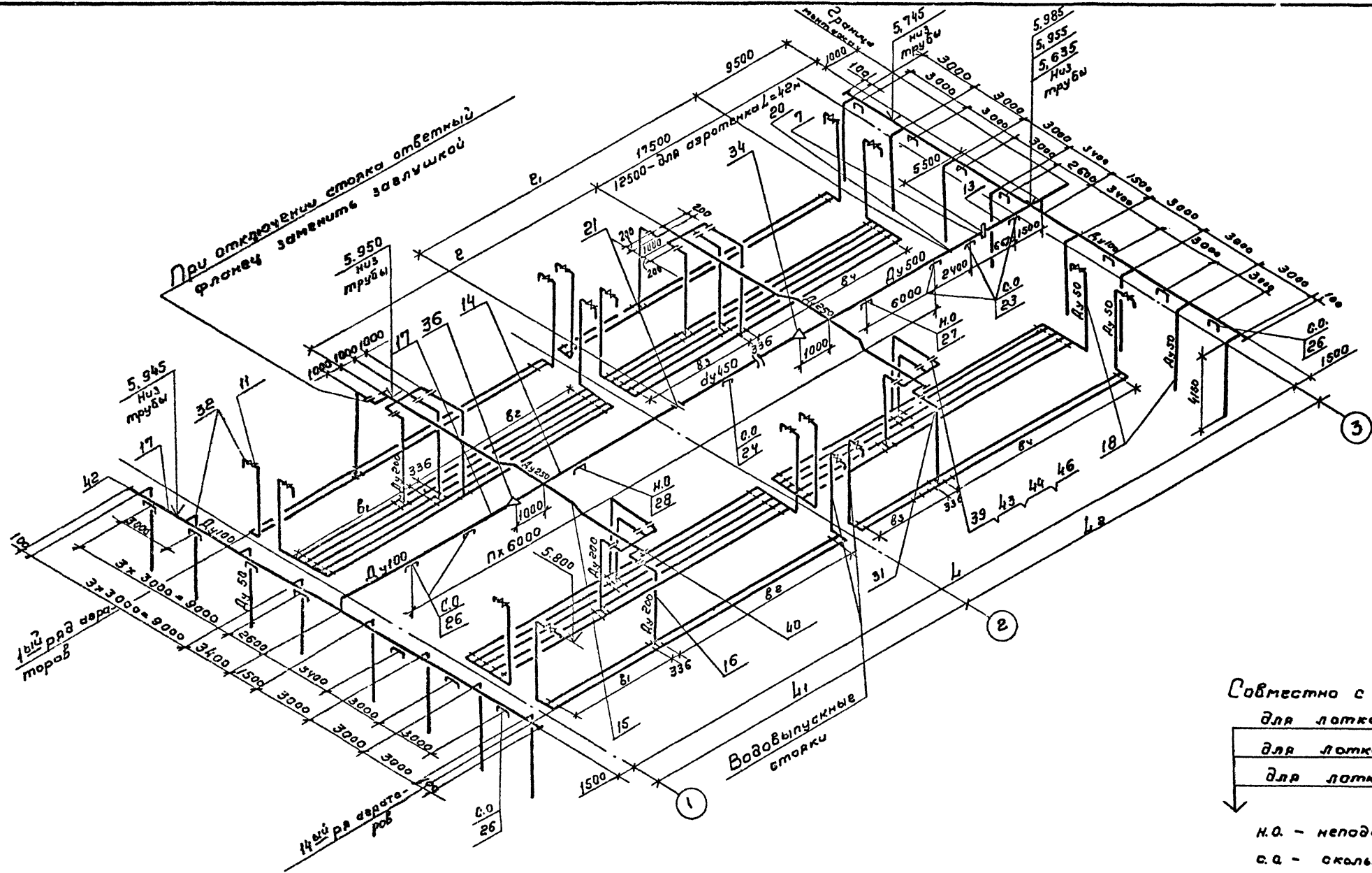
		ТП 902 - 2-350 - НК	
Разраб.	Степина	Сдел.	
Провер.	Целковикова	Провер.	
Провер.	Баджиевская	Провер.	
Н.контр.	Целковикова	Рук. гр.	
Рук. гр.	Баджиевская	М.сл.ц.	
М.сл.ц.	Баджиевская	М.сл.отд.	
М.сл.отд.	Баджиевская	М.сл.пр.	
М.сл.пр.	Цветков	М.сл.пр.	
Привязан		Ларотенк четырехкоридорный с размерами коридора 6x9 x 42 + 50 м	
		Разрезы	
		Монтажный чертеж.	
		Лист 14	
		ГОСГОРПРОЕКТА	

17587-01 10

Копия

Согласовано:
Отдел в ЦУС
Ин.к.пр.отд. / Соблюдать в точности условия

Альбом I
Миловой проект 902-З-350



Совместно с данным см. листы НК 13, 14, 15
 для лотка сечением 900 x 900
 для лотка сечением 600 x 900
 для лотка сечением 450 x 600
 ↓
 н.о. - неподвижная опора
 с.о. - скользящая опора

Таблица 10

Размеры м					n	№№ поз		
L	L1	L2	e	e1		25	68	69
						Количество		
					шт	м	м ²	
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															
	B1				B2				B3				B4			
	Длина аэротенки 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	14,8	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	6,1	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

ТП 902-З-350-НК		
Разраб. Еремича	С.Е.В.	
Пробер. Целковиков	С.И.С.	
Провер. Подушевец	С.И.С.	
Н.контр. Целковиков	С.И.С.	
Руч.кр. Подушевец	С.И.С.	
Д.случ. Бортыж	А.И.С.	10.81
Нач.отд. Яздева	А.И.С.	10.81
Глав.инж. Цветков	С.И.С.	
Яэротенк четырехкоридорный с размерами коридора 6 x 5 x 42 + 60 м.		Станд. Лист Масштаб
		P 17
Госстрой СССР Институт ВНИИТЭ Создание и разработка э.м.к.в.		

17887-01 19

Копировщик: Гольденберг

С.Е.В. Еремича
С.И.С. Целковиков
С.И.С. Подушевец
С.И.С. Целковиков
А.И.С. Бортыж
А.И.С. Яздева
С.И.С. Цветков

Миловай проект 902-2-350 Альбом I

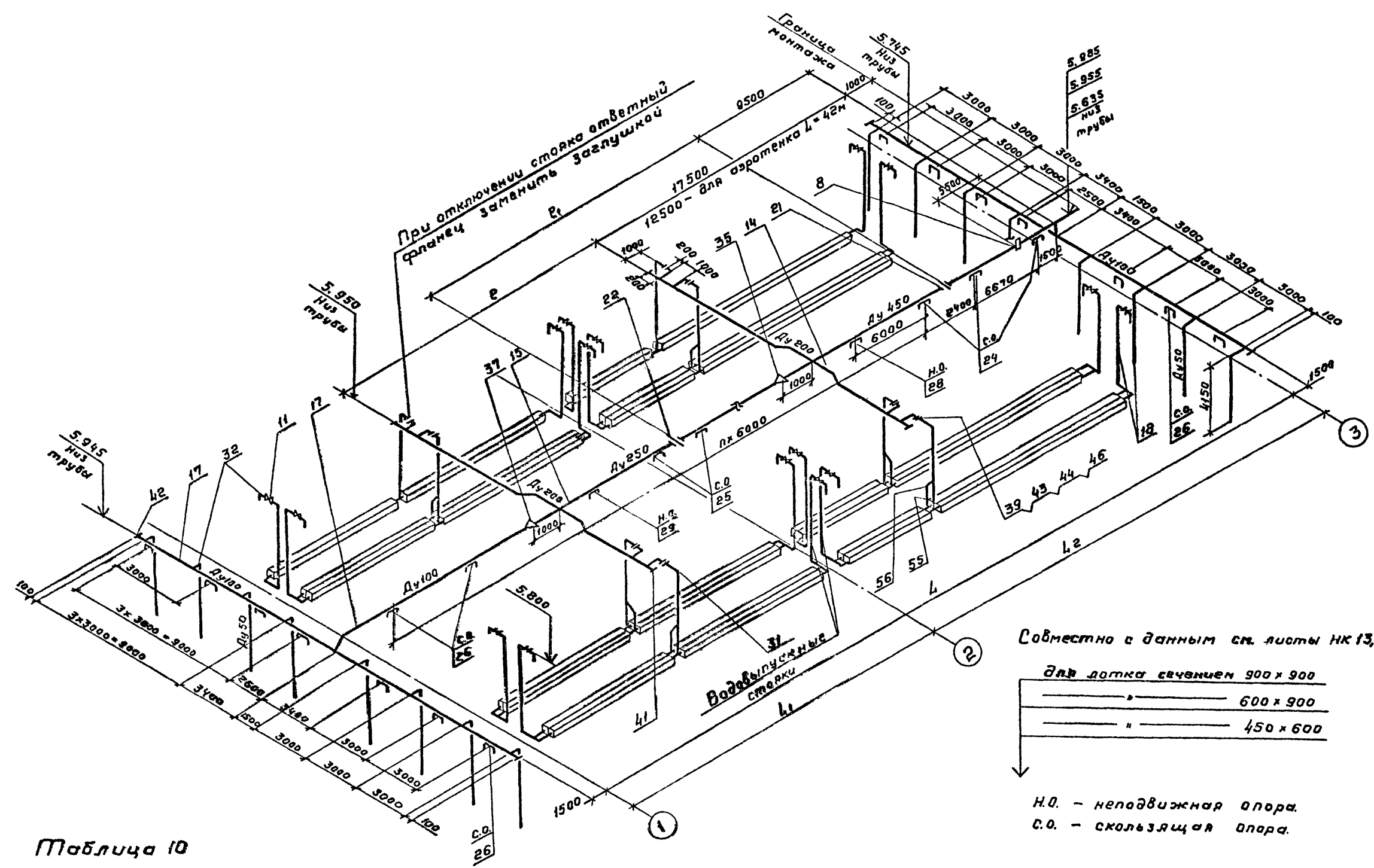


Таблица 10

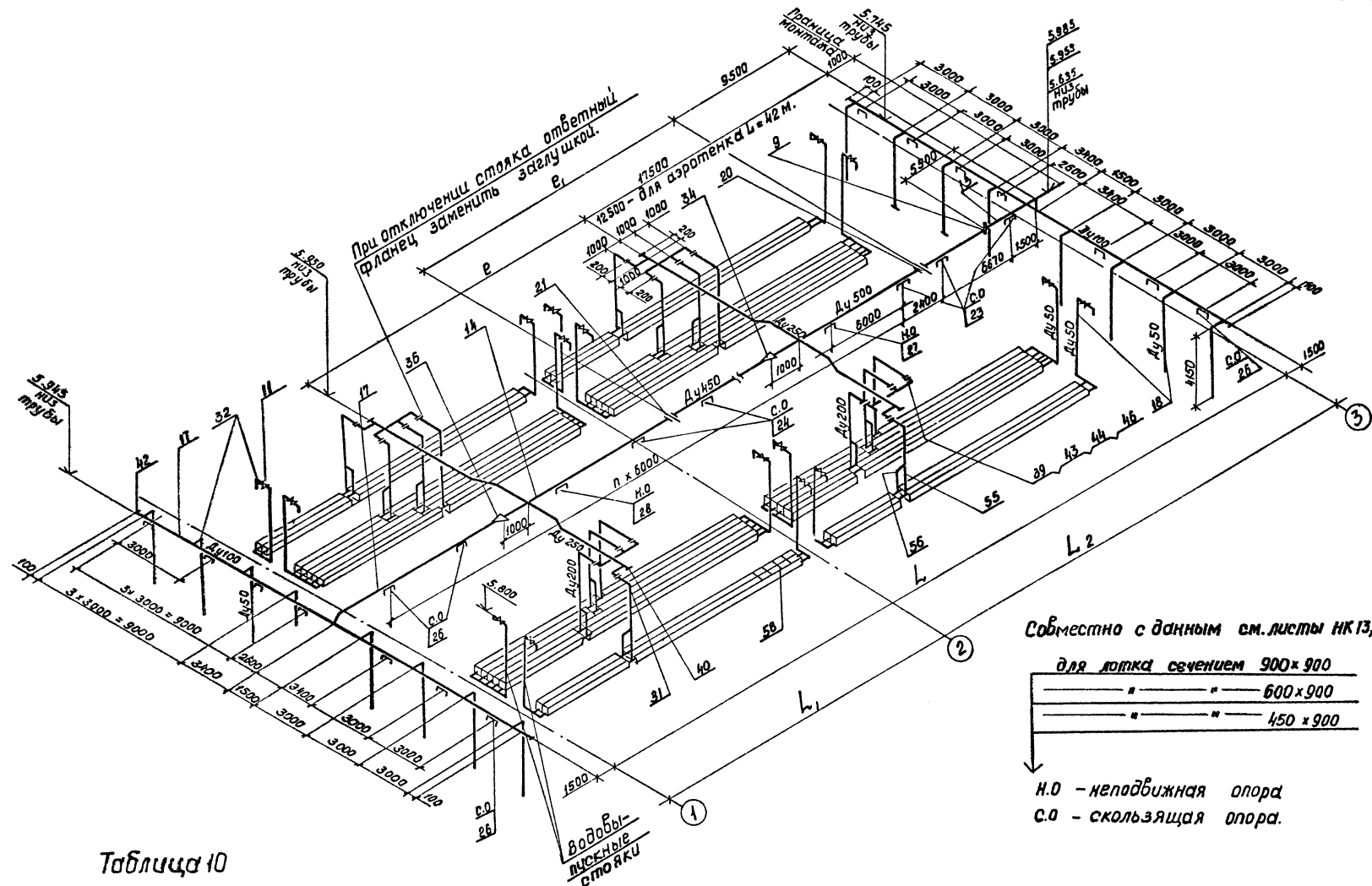
Размеры м					п	Кол-во м-ров в элем. шт.	№ поз. 25 Кол- часть шт
L	L ₁	L ₂	Р	Р ₁			
42	24	18	12	16	5	910	1
48	24	24	18	18	6	1050	2
54	30	24	24	22	7	1190	3
60	30	30	30	28	8	1330	4

Совместно с данным ст. листы НК 13,14
 для лотка сечением 900 x 900
 ————— 600 x 900
 ————— 450 x 600

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

Согласовано
 Ответств. Инженер
 М.И. Мельник
 Провер. и дата
 Взам. инв. №
 Ш. № пог.

Привязки			ТН902-2-350-НК			
Разр.	Еремичев	С.И.	Нэртвик четырехкоридорный с размерами коридора 6 x 5 x 42 ÷ 60 м	Студия	Лист	
Провер.	Безишевский	Л.И.		Р	18	
Провер.	Целковская	Л.И.		Газстрой СССР СПОУС СВОБОДНА ПРОЕКТА г. Москва		
Н.контр.	Целковская	Л.И.				
Рук.вр.	Безишевский	Л.И.	Грядет арматур Аксиметрическая схема воздуховодов и арматур из паристых керамических пластин			
Гл. спец.	Бортыш	Л.И.				
Нач. отд.	Лисовский	Л.И.				
Гл. инж.	Лисовский	Л.И.				



Совместно с данным см. листы НК13,14.

для лотка сечением 900x900

—	—	600x900
—	—	450x900

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

Таблица 10

Размеры м					п	Количество керамических пластин шт.	И.Поз. 24
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

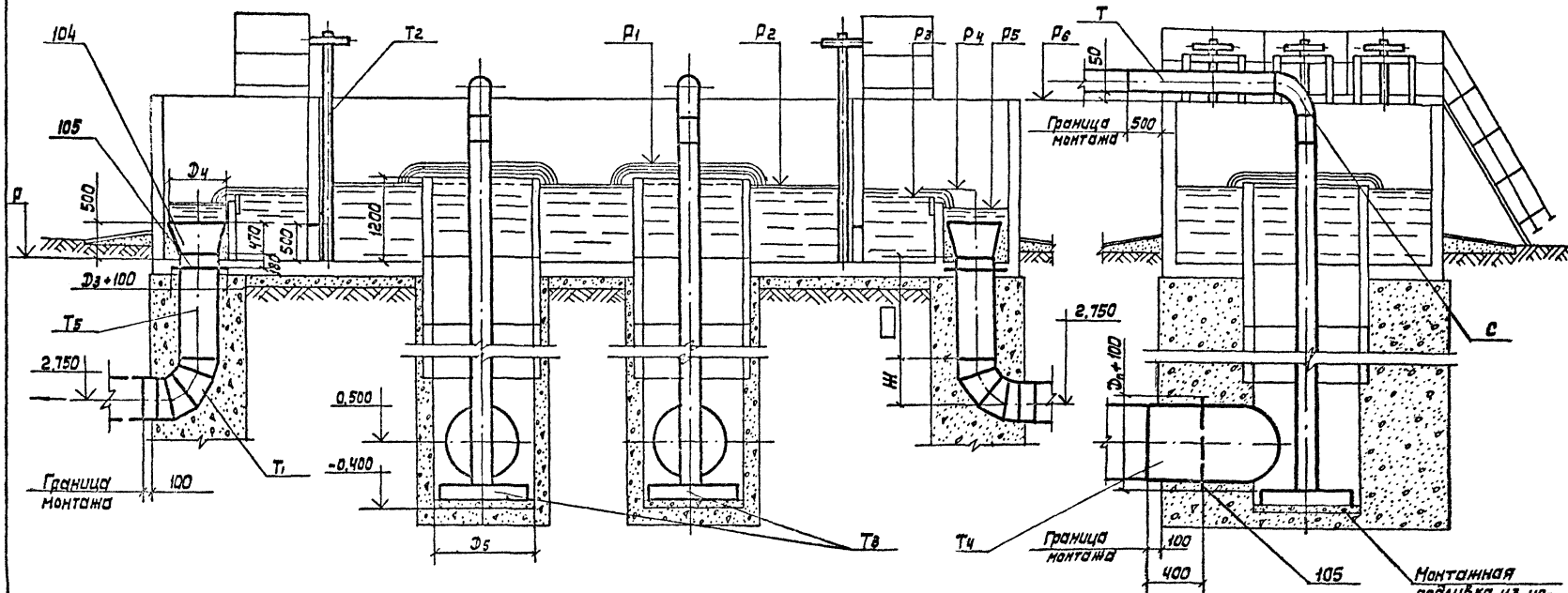
Привязан:		ТН 902-2-350-НК	
Разработчик	Еремичев С.А.	Аэрастенка	четырёхкоридорной системы с размерами коридора 8x542+60м.
Проектировщик	Щекобылова Л.В.	Студия	Лист Лист 53
Н. конт.	Щекобылова Л.В.	Р	19
Рук. гр.	Водобвы-мские	Росстрой СССР	
П. спец.	Богачев И.И.	СОВСКОПРОЕКТ	
Нач. отд.	Абдеев Б.И.	2 Москва	
Инж. №	Цыганов В.И.	17887-01 21	

Сделано совместно с Тилобой проектом 902-2-350-НК

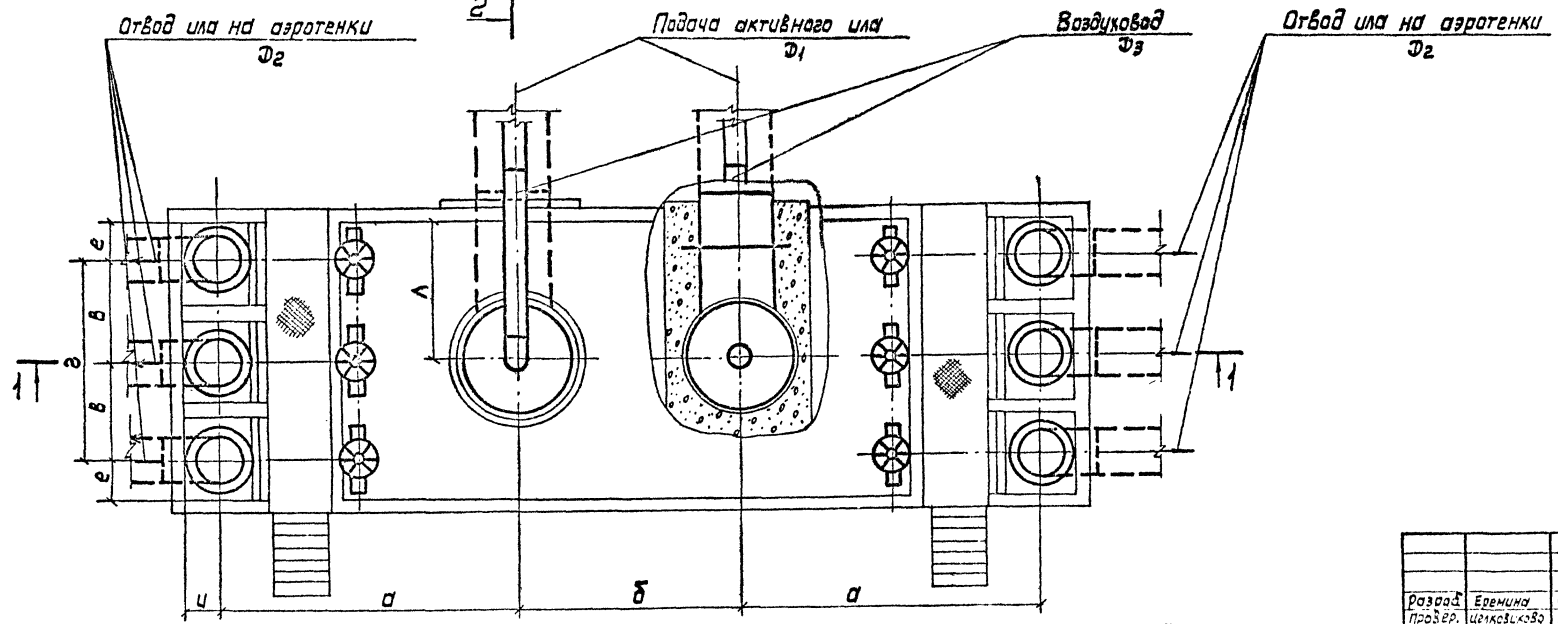
Типовой проект 902-2-350 Альбом I

Разрез 1-1

Разрез 2-2



План



Размеры мм	ИИ КАМЕР					
	1	2	3	4	5	6
Φ ₁	1000	600	500	900	500	400
Φ ₂	600	400	300	600	400	300
Φ ₃	300	250	200	250	200	150
Φ ₄	850	750	550	850	750	550
Φ 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
и	600	600	450	600	600	450
л	450	400	300	450	400	300
л	2150	1400	1100	1400	900	700
номер						
мм, м						
Р	4.750	5.050	5.000	4.750	5.050	5.000
Р ₁	5.950	6.150	6.350	5.950	6.150	6.350
Р ₂	5.920	6.130	6.050	5.920	6.130	6.050
Р ₃	5.500	5.800	5.750	5.500	5.800	5.750
Р ₄	5.750	5.050	6.000	5.750	6.050	6.000
Р ₅	5.450	5.750	5.700	5.450	5.750	5.700
Р ₆	7.000	7.500	6.800	7.000	7.500	6.800
ноз. ии						
С	96	97	98	97	98	99
Т	86	87	88	87	88	89
Т ₁	93	95	96	93	95	96
Т ₂	71	72	72	71	72	72
Т ₃	77	76	74	76	75	73
Т ₄	79	82	83	80	83	84
Т ₅	82	84	86	82	84	86

Монтажная подливка из цементного раствора М400

СВЕДЕВИЕ
 ОТДЕЛ В ЦУРКСЕ
 ОТДЕЛ Т2
 ОТДЕЛ ЦУРКСЕ
 ОТДЕЛ ЦУРКСЕ
 ОТДЕЛ ЦУРКСЕ
 ОТДЕЛ ЦУРКСЕ

ТП 902 - 2-350-ИК		
Разработчик	Еремичев	С.И.
Проверен	Цыковская	С.И.
Н.Копыт	Цыковская	С.И.
Рук.бю.	Цыковская	С.И.
Гл.инж.	Воронина	В.И.
Инж.инст.	Воронина	В.И.
Инж.инст.	Шатков	В.И.
Наротенк четырехкамерный в размерных камерах 6x5 x 4,2 x 6,04		с
Камера разбавления помыльной эмульсии		с
Пл.ч. Раз. 2-350-ИК		с

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 22/IX 1981г. цена 1-90