

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

902 - 2 - 337

УСРЕДНИТЕЛЬ КОНЦЕНТРАЦИИ

СТОЧНЫХ ВОД

ОБЪЕМОМ СЕКЦИИ

5000 КУБ. М.

АЛЬБОМ I

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ. ЗАКАЗНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ.

16710-01

ЦЕНА 1-37

				Проект
Лист №2				

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-46, Суховья ул., 22

Сдано в печать XI 1980

Заказ № 15284 Тираж 300 экз.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ  
902 - 2 - 337

УСРЕДНИТЕЛЬ КОНЦЕНТРАЦИИ  
СТОЧНЫХ ВОД  
ОБЪЕМОМ СЕКЦИИ  
5000 куб. м.

АЛЬБОМ I  
СОСТАВ ПРОЕКТА

- Альбом I Технологическая часть Заказные спецификации
- Альбом II Конструкции железобетонные
- Альбом III Изделия
- Альбом IV Сметы

РАЗРАБОТАН  
ИНСТИТУТОМ Союзводоканалпроект  
Главный инженер института  
Главный инженер проекта

*Н. Мухоморов*  
*Смирнов* САМОХИН  
МИРОНЧИК

УТВЕРЖДЕН  
ПРОТОКОЛОМ ТЕХНИЧЕСКОГО СОВЕТА  
ИНСТИТУТА Союзводоканалпроект  
от 15 февраля 1980 г.

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ  
В/о Союзводоканалпроект  
с 13 мая 1980 г.  
ПРИКАЗ № 126 от 13 мая 1980 г.

Шифр				Привязан	

## СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

Наименование	Обозначение чертежа	Стр. альбома
Обложка		
Титульный лист		1
Содержание альбома		2
Общие данные (начало)	НК-1	3
Общие данные (продолжение)	НК-2	4
Общие данные (продолжение)	НК-3	5
Общие данные (продолжение)	НК-4	6
Общие данные (окончание)	НК-5	7
Усреднители из 2, 3, 4 секций. Планы.	НК-6	8
Усреднители из 5, 6 секций. Планы.	НК-7	9
Разрезы 1-1, 2-2, 3-3.	НК-8	10
Воздуховоды на одну и две секции. Планы. Разрезы 4-4; 5-5. Виды А, Б.	НК-9	11
Воздуховоды на одну и две секции. Аксиометрические схемы.	НК-10	12
Заказная спецификация на насосное оборудование	НК-11	13
Заказная спецификация на трубопроводную арматуру	НК-12	14
Заказная спецификация на нестандартизированное оборудование	НК-13	15
Заказная спецификация на материалы	НК-14	16

Привязан			
Имя.п.			

Ведомость чертежей основного комплекта НК (начало)

Ведомость чертежей основного комплекта НК (продолжение)

Ведомость основных комплектов

Table with 3 columns: Лист, Наименование, Примечание. Rows 1-8 listing general data sheets.

Table with 3 columns: Лист, Наименование, Примечание. Rows 9-14 listing technical specifications for air ducts and materials.

Table with 3 columns: Обозначение, Наименование, Примечание. Rows 902-2-337-NK, -КЖ, -КЖИ listing kit components.

Table with 3 columns: Обозначение, Наименование, Примечание. Row 3 901-8, вып. 2,5б listing valve specifications.

Ободная спецификация (начало)

Ободная спецификация (продолжение)

Main specification table (left) with columns: Поз., Обозначение, Наименование, Кол. на усреднителе, Масса, Примеч.

Main specification table (right) with columns: Поз., Обозначение, Наименование, Кол. на усреднителе, Масса, Примеч.

Условные обозначения
—791— Воздуховод
4.550 Для лотков 8xH=600x900
(4.850) Для лотков 8xH=450x600

Общие указания.
1. Относительной отметке 0.000 соответствует абсолютная отметка [ ]
2. Барботеры в секциях и каналах уложить на бетонных опорах строго горизонтально.
3. Стальные трубопроводы и металлоконструкции затворов окрасить лаком ХСЛ-1 в 3 слоя.
4. Опоры под арматуру предусмотреть по месту.
5. Изготовление и монтаж технологических трубопроводов из полиэтилена производить в соответствии с ВСН 339-75 и СН 478-75.

ТП 902-2-337 - НК

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами.
Главный инженер проекта Мирончик Г.М.

Утвержден
Привязан

Проверил Соколова Ю.А.
Ст. инж. Клыкина О.А.
Рук. ЭРЭС Свердловска
Ин. контр. Мирончик Г.М.
Гл. инж. Мирончик Г.М.
Нач. отд. Кутылин В.В.
Усреднитель концентрации сточных вод объемом секции 5000 куб.м
Общие данные (начало)
Госстрой СССР
СНЗВО ДОК. НАПР. РЕК.
г. Москва
Калибр 16.710-01 4
Формат 22Г

Верхний лист
Типовой проект
902-2-337
Албом I

### Общая часть

### Принцип работы и конструкция усреднителя

числом секций следует принимать по таблице 2.

Таблица 2.

	Количество секций шт. в усреднителе,				
	2	3	4	5	6
Расход воздуха м³/ч	1500	2320	3030	3860	4570

Усреднитель барботажного типа предназначен для выравнивания концентрации загрязнений производственных сточных вод.

Сооружение применимо для усреднения неагрессивных по отношению к строительным конструкциям и неварьвоопасных сточных вод.

В поступающих на усреднение сточных водах допускается содержание механических примесей с гидравлической крупностью не более 5мм/с, что соответствует качеству воды, прошедшей первичные отстойники.

При наличии в сточных водах веществ, которые могут улетучиваться при отдувке, необходимо проверять расчетом их допустимую концентрацию в атмосфере в районе усреднителя.

В проекте разработаны усреднители с числом технологических секций от 2-х до 6-ти, с размерами одной секции B x L x H = 24 x 42 x 5,2 м, где 5,2-гидравлическая глубина.

В указанных размерах технологической секции определяющими являются гидравлическая глубина и ширина секции.

Гидравлическая глубина 5,2 м позволит использовать наиболее часто применяемые воздуходувки с напором 6 м вод. ст., обслуживающие аэротенки.

При ширине секции 24 м не превышает рекомендуемая ВНИИ ВОДГЕО длина распределительных лотков.

Усреднители, состоящие из 2-х ÷ 6-ти технологических секций набираются из строительных секций, ограниченных деформационными швами, как указано в таблице 1.

Таблица 1.

№ п/п	Наименование усреднителя	Максимальный объем усреднителя м³	Наименование строительных секций, составляющих усреднитель	Сметная стоимость усреднителя тыс. руб.
1.	Усреднитель из 2-х секций	10000	I, IV	121,23
2.	Усреднитель из 3-х секций	15000	I; III <sup>б</sup> ; IV	176,72
3.	Усреднитель из 4-х секций	20000	I; II; III <sup>а</sup> ; IV	229,45
4.	Усреднитель из 5-ти секций	25000	I; III <sup>б</sup> ; II; III <sup>а</sup> ; IV	284,85
5.	Усреднитель из 6-ти секций	30000	I; II; III <sup>б</sup> ; II; III <sup>а</sup> ; IV	337,45

Принцип работы усреднителя барботажного типа заключается в том, что поступающие в сооружение сточные воды должны быстро (в течение 2-5 минут) смешиваться со сточными водами, содержащимися в усреднителе. Это достигается за счет равномерного распределения сточных вод по площади секции и интенсивного перемешивания их сматым воздухом.

Расчетный объем усреднителя должен быть достаточным, чтобы обеспечить после смешения допустимую концентрацию загрязнений в усредненном потоке при поступлении сточных вод с расчетной „пиковой“ концентрацией. Значение допустимой концентрации в усредненном потоке устанавливается в зависимости от конкретных условий.

Усреднитель представляет собой прямоугольный резервуар, состоящий из ряда параллельно работающих секций. На каждой две секции усреднителя предусматривается один входной канал, расположенный между секциями вдоль длинной стороны.

При нечетном числе секций (3и 5) одна из секций имеет самостоятельный входной канал. В секцию усреднителя сточные воды поступают по трем распределительным лоткам, расположенным перпендикулярно входному каналу. В каждом лотке предусмотрен зубчатый водослив для равномерного распределения сточных вод по ширине секции. Усредненная вода через водосливы поступает в общий сборный канал.

Секции усреднителя оборудованы барботерами (дырчатymi трубами), по которым подается сматым воздух для перемешивания сточных вод. Барботеры укладываются на бетонных опорах горизонтально: в секциях - по центру, параллельно распределительным лоткам, в каналах - у стенок.

Барботеры в секциях создают два циркуляционных потока (два ряда отверстий d=5мм в нижней части трубы на расстоянии 5см друг от друга), а в каналах - один циркуляционный поток (один ряд отверстий d=5мм).

Поддача воздуха к барботерам должна осуществляться от воздуходувки, обеспечивающей напор на подходе к секциям усреднителя не менее 5,50 м вод. ст.

Общий расход воздуха для усреднителей с различным

Для регулирования расхода воды, а также для отключения секций на ремонт, на входе в распределительные лотки установлены щитовые затворы.

Распределительные лотки и щитовые затворы к ним разработаны двух типоразмеров: B x H = 600 x 900 и 450 x 600 мм.

Опорные распределительных лотков предусматривается через боковое отверстие с затвором B x H = 200 x 450 в конце лотков.

Опорные входных каналов следует производить при помощи нашего „ГНМ“ 10-10.

### Расчетно - нормативные данные.

Раскладка барботеров, их диаметр приняты в соответствии со СНиП 32-74 „Канализация. Наружные сети и сооружения“.

При расчете усреднителей в соответствии с рекомендациями ВНИИ ВОДГЕО принимается:

- максимальная скорость продольного движения воды в секции 4,5 м/с;
- скорость движения сточной воды в начале

Привязка		
Ив. №:		

ТП 902-2-337-НК											
				Усреднитель концентрации сточных вод объемом секции 5000 куб. м				Студия	Лист	Листов	
				общие данные (по привязке).				Р	2		
Проект. Сакалова А.А. 19.83						Гострой СССР					
Ст. инж. Клыгина Н.В.						СОВМЕТПРОЕКТМОСКВА					
Вик. инж. Сведлова С.С.											
П. инж. Мирончик С.М.											
Мех. инж. Кутьин И.С.											

Альбом I

Туповой проект 902-2-337

СОЗДАНО С О. С. С. С. С.  
 ВНИИ ВОДГЕО  
 Шиф. №: 1983

распределительного лотка не более 0,4 м/с;  
- максимальная длина распределительных лотков 24 м;  
- интенсивность барботирования в секциях - 10 м³/ч.л.м. в каналах - 3 м³/ч.п.м.

### Методика расчета.

Объем усреднителей определяется в соответствии с графиками притока сточных вод и колебаний концентрации загрязнений в них. Наиболее часто встречающиеся в практике режимы поступления сточных вод и колебания концентраций загрязнений:

- приток сточных вод в усреднитель постоянный, но возможно залповое изменение концентраций (Вариант I);
- приток сточных вод постоянный, колебания концентраций загрязнений носят циклический характер (Вариант II);
- приток сточных вод и концентрации загрязнений колеблются произвольно в течение смены, суток и т.д. (Вариант III).

При отсутствии данных о режиме поступления сточных вод и колебания концентраций загрязнений в них допускается объем усреднителя (W) определять по формуле:

$$W = Q_{ср} \cdot T \cdot \mu^3, \quad [1]$$

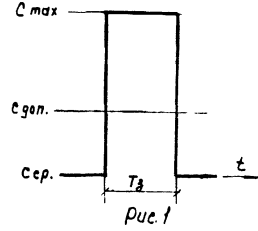
где  $Q_{ср}$  - среднечасовой приток сточных вод в м³/ч;  
 $T$  - период усреднения в часах, принимаемый по рекомендациям отраслевых НИИ.

После подбора усреднителя необходимо проверить скорость продольного движения воды в его секциях при максимальном часовом притоке; эта скорость не должна превышать  $V_{доп} = 4,5 \text{ м}^3/\text{с}$ , в противном случае следует увеличить объем усреднителя.

### Варианты I и II

Характер графика при залповом изменении концентраций загрязнений в поступающей сточной воде представлен на рис. 1; при циклических колебаниях состава сточных вод

- на рис. 2.



где  $C_{ср}$  - усредненные концентрации загрязнений в поступающей воде в мг/л;

$C_{max}$  - максимальные концентрации загрязнений в поступающей воде в мг/л;

$C_{доп.}$  - допустимые концентрации загрязнений в усредненной воде в мг/л;

$T_3$  и  $T_4$  - продолжительность залпового сброса или период циклических колебаний в часах.

Объем усреднителя для погашения залпового сброса ( $W_{з.с}$ ) рассчитывается по формуле:

$$W_{з.с} = \frac{Q_0 \cdot T_3}{\epsilon \cdot K_n \cdot \mu^3} \cdot \mu^3, \quad [2]$$

где  $Q_0$  - приток сточных вод в м³/ч;  
 $K_n$  - коэффициент подавления.

$$K_n = \frac{C_{max} - C_{ср}}{C_{доп.} - C_{ср}} \quad [3]$$

При  $K_n > 5$  допускается объем усреднителя определять по формуле:

$$W_{з.с} = K_n \cdot Q_0 \cdot T_3 \cdot \mu^3 \quad [4]$$

Объем усреднителя для погашения циклических колебаний концентраций загрязнений ( $W_{ц.к}$ ) определяется по формуле:

$$W_{ц.к} = 0,16 \cdot K_n \cdot Q_0 \cdot T_4 \cdot \mu^3 \quad [5]$$

В соответствии с расчетным объемом усреднителя определяется количество типовых секций и по принятому числу секций уточняется объем усреднителя.

Далее проводится проверочный расчет скорости

продольного движения воды в секции:

$$V = \frac{q \cdot 1000}{F \cdot 3600} \leq V_{доп.} = 4,5 \text{ м}^3/\text{с} \quad [6]$$

где  $q$  - пропускная способность секции в м³/ч;  
 $F$  - площадь живого сечения секции, равная 120,0 м² по данному проекту;

$$q = \frac{Q}{n} \cdot \mu^3/4, \quad [7]$$

где  $n$  - принятое число секций усреднителя.

### Вариант III

Для этого варианта нет методики прямого расчета объема усреднителя, необходимый объем определяется путем подбора.

В соответствии с установленным за определенное время (смена, сутки и т.д.) графиком притока сточных вод и колебаний концентраций загрязнений в них определяется период, в пределах которого наблюдается превышение допустимой концентрации. По суммарному притоку воды за этот период предварительно подбирается объем усреднителя и количество типовых секций, проверяются скорости продольного движения воды в секциях.

Правильность принятого объема оценивается проверочным расчетом концентраций загрязнений на выходе из усреднителя, которые в любой расчетный отрезок времени не должны превышать допустимые.

Расчет ведется последовательно для отрезков времени  $\Delta t$ , определяемых по формуле:

$$\Delta t \leq 0,1 \div 0,15 \cdot \frac{W}{Q_{max}} \cdot 4, \quad [8]$$

Привязан
Имя

ТП 902-2-337-НБ							
Провер.	Соколова	Срок	19.03	Усреднитель концентрации сточных вод объемом секции 5000 куб.м	Страница	Лист	Листов
Ст. инж.	Кавычева	Инж.		Р	Э		
Инж. В.И.	Свердлова	Инж.		Госстрой СССР			
Инж. И.И.	Мирончик	Инж.		СООБЩЕСТВЕННАЯ ПРЕДПРИЯТИЕ			
Нач. отд.	Кутыгин	Инж.		г. Москва			

Таблица 3

Исходные данные			Расчетные концентрации загрязнений в усредненной воде мг/л			
Часы суток	Приток м³/ч	Концентрация загрязнений С <sub>вх</sub> мг/л	I сутки		II сутки	
			ΔС <sub>вых</sub>	С <sub>вых</sub>	ΔС <sub>вых</sub>	С <sub>вых</sub>
0-1	1185	693			29.0	697.5
1-2	1185	862			19.5	717
2-3	1125	847			14.6	731.6
3-4	1125	715			-1.9	729.7
4-5	1125	1211			54.1	783.8
5-6	982.5	827			4.2	788
6-7	982.5	1779			97.4	885.4
7-8	937.5	1004			11.1	896.5
8-9	937.5	678			-20.5	876
9-10	840	2316		1100	121	997
10-11	787.5	571	-41.7	1058.3	-33.5	963.5
11-12	787.5	1621	44.3	1102.6	51.8	1015.3
12-13	787.5	1382	22	1124.6	28.9	1044.2
13-14	787.5	1696	45	1169.6	51.3	1095.5
14-15	795	108	-84.6	1084.4	-78.7	1018.8
15-16	795	115	-77.1	1007.3	-71.7	945.1
16-17	615	311	-42.8	964.5	-39	906.1
17-18	420	174	-33.2	931.3	-30.7	875.4
18-19	502.5	97	-41.9	889.4	-39.1	836.3
19-20	502.5	96	-39.9	849.5	-37.2	799.1
20-21	510	145	-35.9	813.6	-33.4	765.7
21-22	900	250	-50.7	762.9	-46.4	719.3
22-23	1095	290	-51.8	711.1	-47	672.3
23-24	1260	373	-42.6	668.5	-37.7	634.6

где W - предварительно выбранный объем усреднителя в м³;

Q<sub>max</sub> - максимальный приток сточных вод по графику притока в м³/ч.

Приращение концентрации загрязнений на выходе из усреднителя в каждый отрезок времени вычисляется по формуле:

$$\Delta C = \frac{Q(C_{вх} - C_{вых}) \Delta t}{W} \text{ мг/л, [9]}$$

где Q - приток сточных вод в рассматриваемый отрезок времени в м³/ч;

C<sub>вх</sub> - концентрации загрязнений в воде, поступающей в усреднитель в указанный отрезок времени в мг/л;

C<sub>вых</sub> - концентрации загрязнений на выходе из усреднителя в предшествующий отрезок времени в мг/л.

Результат вычисления ΔC может быть как положительным, так и отрицательным. Полученную величину ΔC следует прибавить или отнять от C<sub>вых</sub> предшествующего отрезка времени. В результате получим C<sub>вых</sub> данного отрезка.

Определение концентраций загрязнений в усредненной воде следует начинать с того часа суток, когда наблюдается максимальное значение C<sub>вх</sub>, принимая, что в конце расчетного отрезка времени в усредненной воде концентрация загрязнений будет соответствовать допустимой c<sub>доп</sub>.

Расчет ведется последовательно для нескольких смен (суток и т.д.) до выявления стабильного режима в усреднителе, т.е. когда в одни и те же часы разных смен (суток) наблюдаются близкие по значению концентрации загрязнений в усредненной воде.

Если при установленном режиме концентрации загрязнений в усредненной воде в любой отрезок времени не превышают допустимые, а максимальные их значения близки к допустимым, то останавливаются на выбранном объеме усреднителя.

В противном случае расчет повторяют при измененном объеме усреднителя: увеличенном, если имеются превышения допустимых концентраций или уменьшенном, если максимальные значения концентраций

более, чем на 20%, ниже допустимых.

Пример расчета.

Исходные данные и результаты расчета приведены в таблице 3.

Допустимая концентрация загрязнений в усредненной воде c<sub>доп</sub> = 1100 мг/л

Из таблицы 3 видно, что превышение концентраций загрязнений над допустимой в поступающей воде наблюдается в интервале сч до 14 часов. Следовательно, период усреднения принимаем 10 часов

Ориентировочный объем усреднителя в соответствии с принятым периодом усреднения составит:

$$W^I = 1125 + 982.5 + 982.5 + 937.5 + 937.5 + 840 + 787.5 + 787.5 + 787.5 + 787.5 = 8955 \text{ м}^3$$

Количество типовых секций объемом 5000 м³

$$P = \frac{8955}{5000} = 1.79 \text{ шт.}$$

Принимаем 2 секции, тогда объем усреднителя будет:

$$W = 5000 \times 2 = 10000 \text{ м}^3$$

Пропускная способность секции:

$$q = \frac{Q_{max}}{P} = \frac{1260}{2} = 630 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Скорость продольного движения воды в секции:

$$V = \frac{q \cdot 1000}{F \cdot 3600} = \frac{630 \cdot 1000}{120 \cdot 3600} = 1.46 \text{ мм/с}$$

$$V < V_{доп} = 4.5 \text{ мм/с}$$

Максимальный отрезок времени, через который должны определяться концентрации

Привязан			
Ил. №			

ТП 902-2-337-НК			
Провёр	Волонова	Дата	28.03
Ст. инж.	Кавычина		
Инж. друг.	Свердлова		
Инж. пр.	Мирончик		
Маст. отд.	Китчин		
Усреднитель концентрации сточных вод объемом секции 5000 куб м			
Р			
4			
Общие данные (продолжение)			
Гостроп сср			
САНТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР г. Москва			

16710-01 7



загрязнений на выходе из усреднителя:

$$\Delta t = 0.15 \cdot \frac{10000}{1260} = 1.19 \text{ часа}$$

Принимаем  $\Delta t = 1 \text{ час}$ .  
 Проверочный расчет баланса загрязнений начинаем с 9 часов, когда поступающие сточные воды имеют самую высокую концентрацию загрязнений.

Считаем, что в 10 часов в усредненной воде концентрация загрязнений будет равна допустимой (1100 мг/л).

Изменение концентрации загрязнений в следующий час будет:

$$\Delta C_{\text{вых}1} = \frac{787.5 (571 - 1100)}{10000} = - 41.7 \text{ мг/л}$$

$$C_{\text{вых}11} = C_{\text{вых}10} - \Delta C_{\text{вых}11} = 1100 - 41.7 = 1058.3 \text{ мг/л}$$

В результате расчета из таблицы 3 видно, что на 3-й еутки стабилизируется режим в усреднителе, т.е. в одни и те же часы 2-х и 3-х суток наблюдаются близкие по значению концентрации загрязнений в усредненной воде.

Максимальная концентрация загрязнений в усредненной воде составляет 1080 мг/л, что ниже допустимой (С доп. = 1100 мг/л). Следовательно, оговариваемся на принятом объеме усреднителя 10,000 м<sup>3</sup>.

### Расчет лотков

Подбор сечения распределительных лотков должен производиться в соответствии с пропускной способностью секции.

Пропускная способность секции определяется в каждом конкретном случае, т.к. одна и та же емкость может быть использована при различных расходах сточных вод в зависимости от продолжительности усреднения.

Максимальная пропускная способность секции гидравлическим объемом 5000 м<sup>3</sup> определена из условия обеспечения допустимой скорости продольного движения воды 4.5 мм/с и

составляет 2000 м<sup>3</sup>/ч, что соответствует минимальной продолжительности усреднения 2,5 часа.

В проекте разработаны два типоразмера распределительных лотков: ВхН = 600х900 и 450х600мм. Основные характеристики распределительных лотков приведены в таблице 4.

Таблица 4.

Сечение лотка ВхН мм	Пропускная способность лотка л/с	Скорость на выходе в лоток м/с	Наполнение мм
600 х 900	185	0.39	800
450 х 600	90	0.40	500

Входной и сборный каналы обеспечивают протек максимального расхода и приняты конструктивно ВхН = 1500х1800 мм.

Сечения подводящих и отводящих лотков за пределами усреднителя при различном числе секций определяются при привязке проекта в зависимости от расчетных расходов сточной воды.

### Указания по привязке

При привязке усреднителей необходима:

- рассчитать объем усреднителя и определить количество секций;
- на площадках с неоднородными грунтами усреднители с числом секций от 4-х и более целесообразно компоновать из отдельных стоящих 2-х и 3-х секционных усреднителей;
- рассчитать и подобрать распределительные лотки, а также подводящие и отводящие лотки;
- определить расход воздуха в соответствии с таблицей 2;
- проставить абсолютную отметку, соответствующую относительной отметке 0.000;
- запроектировать подводящие трубопроводы сжатого воздуха;
- предусмотреть вблизи усреднителя во-

допроводные кабели с поливочными кранами для возможности гидравлического смыва осадка в распределительных лотках;

— в соответствии с принятым числом секций выполнить привязку листов НК-6, 10, исключив планы и разрезы, не относящиеся к выбранному числу секций;

— на листах НК-6 ÷ 11 проставить размеры подобранных распределительных лотков и щитовых затворов и оставить соответствующую отметку;

— в соответствии с принятым числом секций в свободной спецификации на листе общих данных (НК-1) вычеркнуть графи, не относящиеся к принятому числу секций;

— в заказных спецификациях (листы НК-12 ÷ 14) заполнить пустые графи в соответствии со спецификацией на листе НК-1;

— предусмотреть приборы для измерения расхода воздуха на магистральном воздуховоде;

— при необходимости измерения концентраций загрязнений в сточной воде предусмотреть установку соответствующих приборов.

Привязан

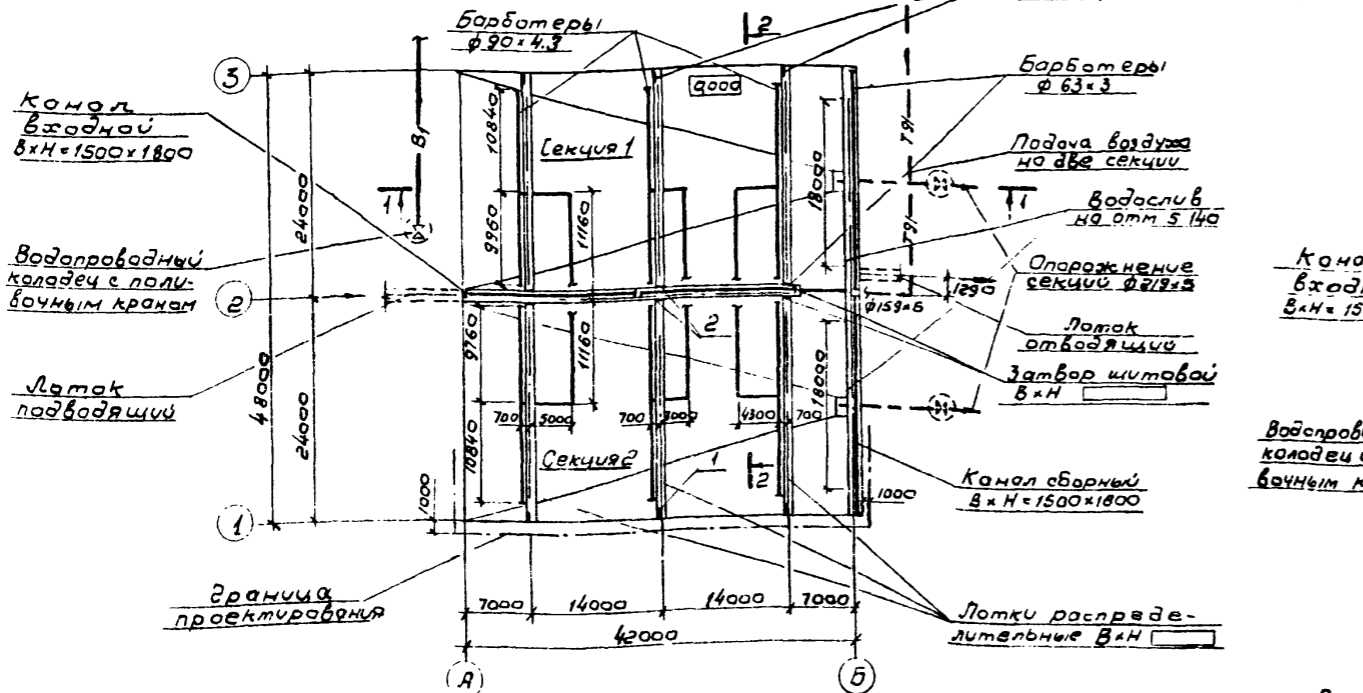
инв.н

ТП 902-2-337-НК

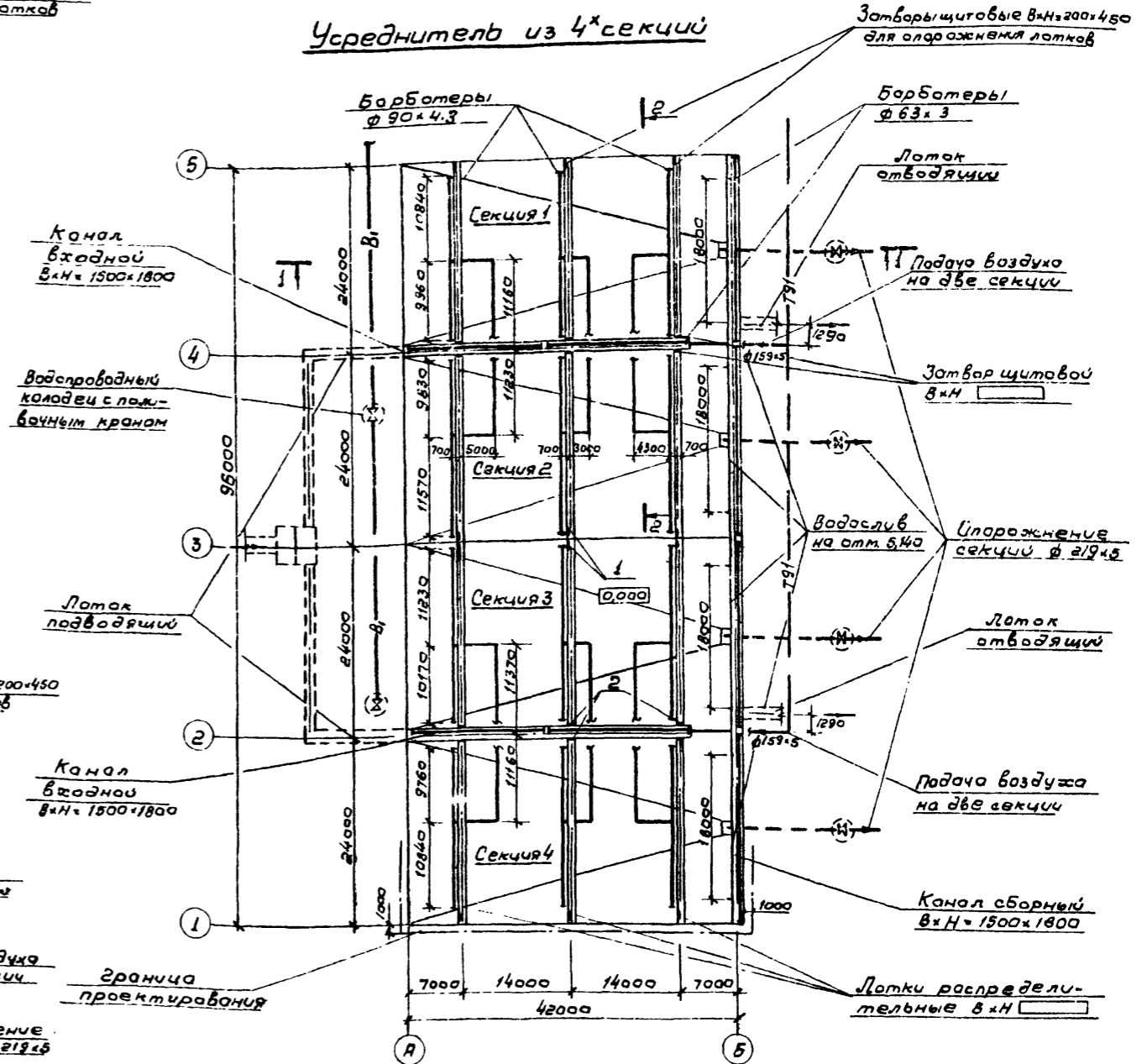
Пробер.	Соколова	С.С.Х	18.03	Усреднитель концентраций сточных вод объемом секции 5000 куб. м	Столбы	Лист	Листов
Ст. инв.	Кавыкина	А.И.					
Рук. введ.	Свердлова	Л.С.		общие данные (окончание)	р	5	Госстрой СССР СООБЩЕСТВЕННЫЙ ПРОЕКТ г. Москва
Д. инж. пр.	Мирошниченко	Л.И.					
Нач. отд.	Кичайкин	В.В.					

16710-01: 8

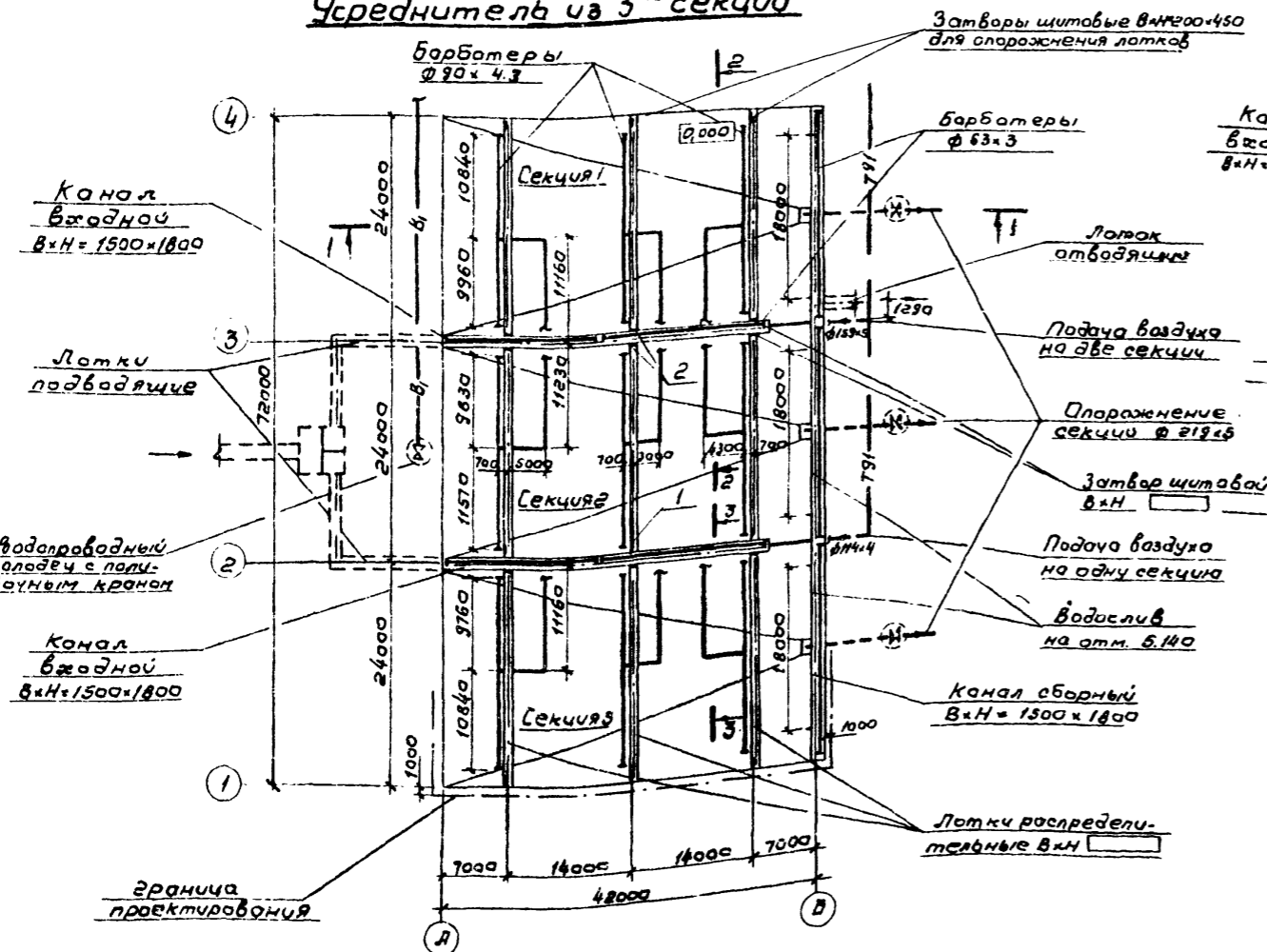
**Усреднитель из 2<sup>х</sup> секций**



**Усреднитель из 4<sup>х</sup> секций**



**Усреднитель из 3<sup>х</sup> секций**



1. Данный лист см. совместно с листом НК-В.  
2. Перекрытие каналов и площадки условно не показаны.

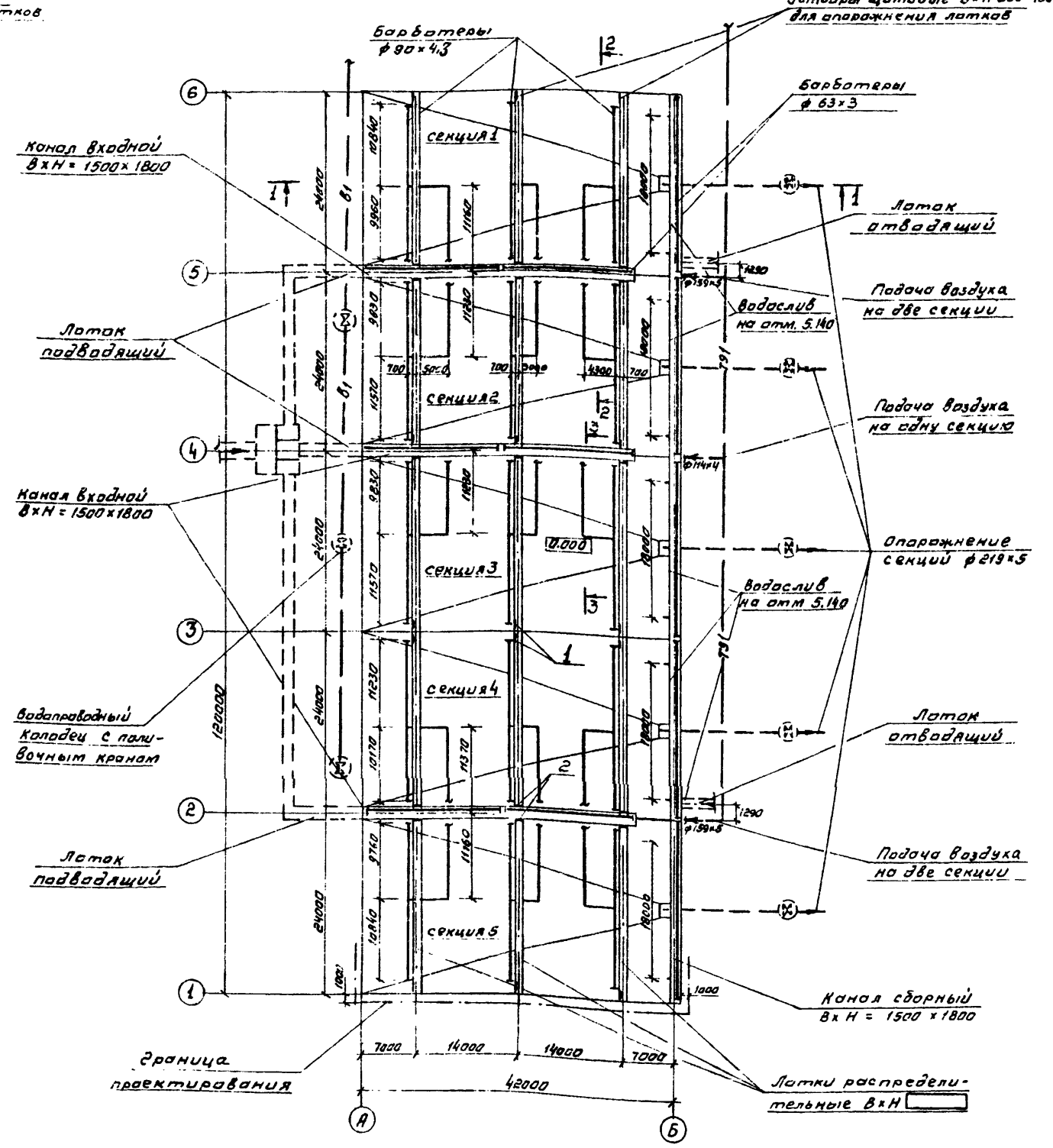
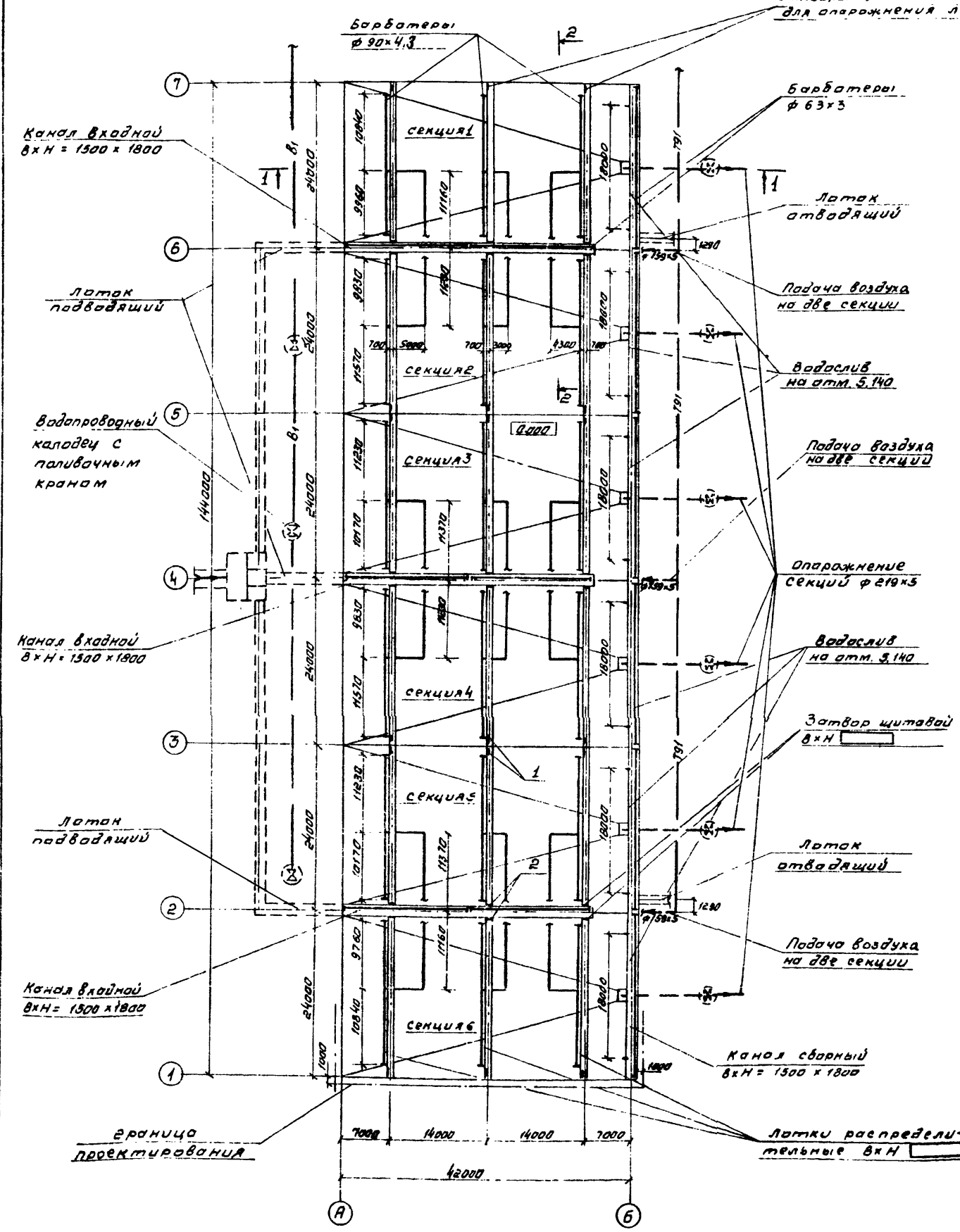
ТП 902-2-337-НК			
Привязан	Провер. Соколова	Состав. В.В.В.	Усреднитель концентрации сточных вод объемом секции 5000 куб. м.
	Ст. инж. Клычкова	Инж. В.В.В.	
Инв. н.	Дир. Бюро. Спердолова	Инж. С.С.	Усреднитель из 2 <sup>х</sup> , 3 <sup>х</sup> , 4 <sup>х</sup> секций. Планы
	Инж. Митрофанчик	Инж. В.В.В.	
			Стадия: Р
			Лист: 6
			Госстрой СССР
			СОВСВОДКАНАЛПРОЕКТ
			г. Москва

Туполов проект 902-2-337

Альбом I

усреднитель из 6 секций

усреднитель из 5 секций



1. Данный лист см. совместно с листами НК-В, 10  
 2. Перекрытие каналов и площадки условно не показаны.

ТП 902-2-337-НК

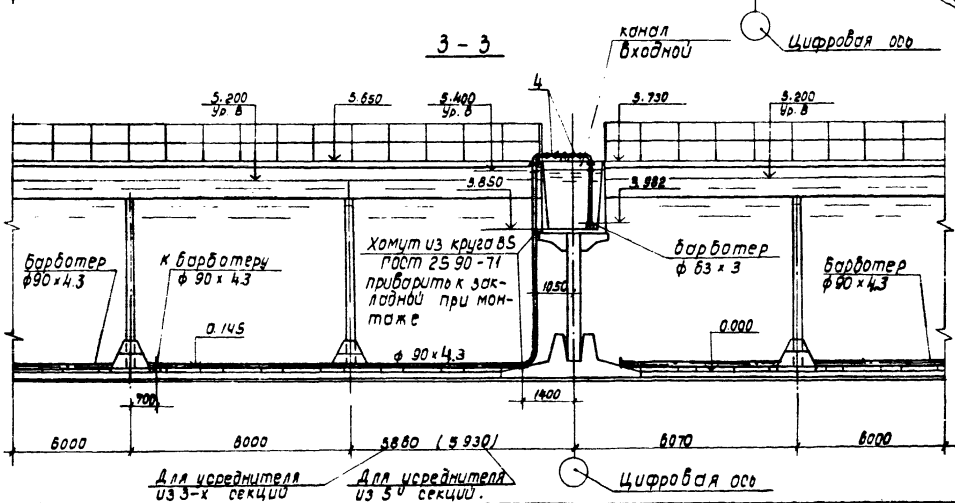
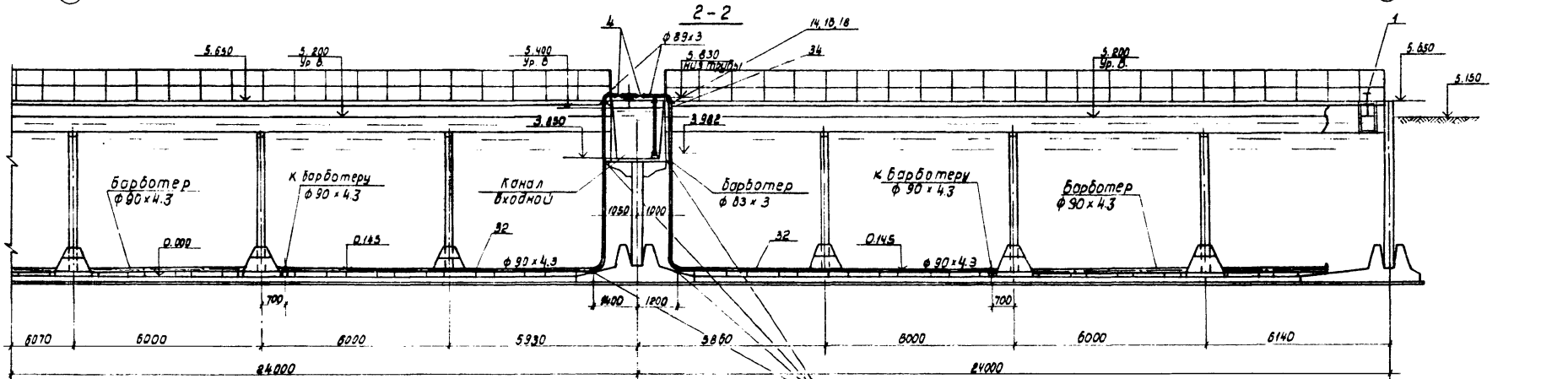
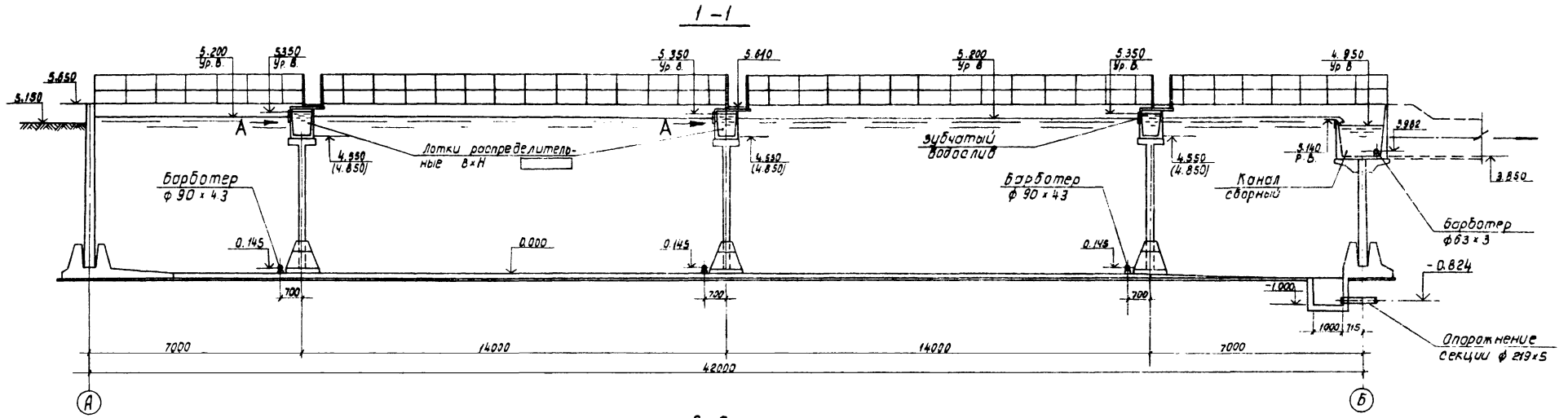
Привязан	Проверил Соколова	19.03	Усреднитель центра-	Студия	Лист	Листов
	Ст. инж. Клемина		ции сточных вод объемом	Р	7	
	Инж. Бриг. Свердлов		секции 5000 куб.м.	Госстроя СССР		
	Инж. по. Милончик		усреднители из	СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ		
	Нач. отд. Кутылин		5,6 секций. Планы	г. Москва		

Типовой проект 902-2-337 Альбом I

Альбом I

Типовой проект 902-2-337

Имя и фамилия автора проекта

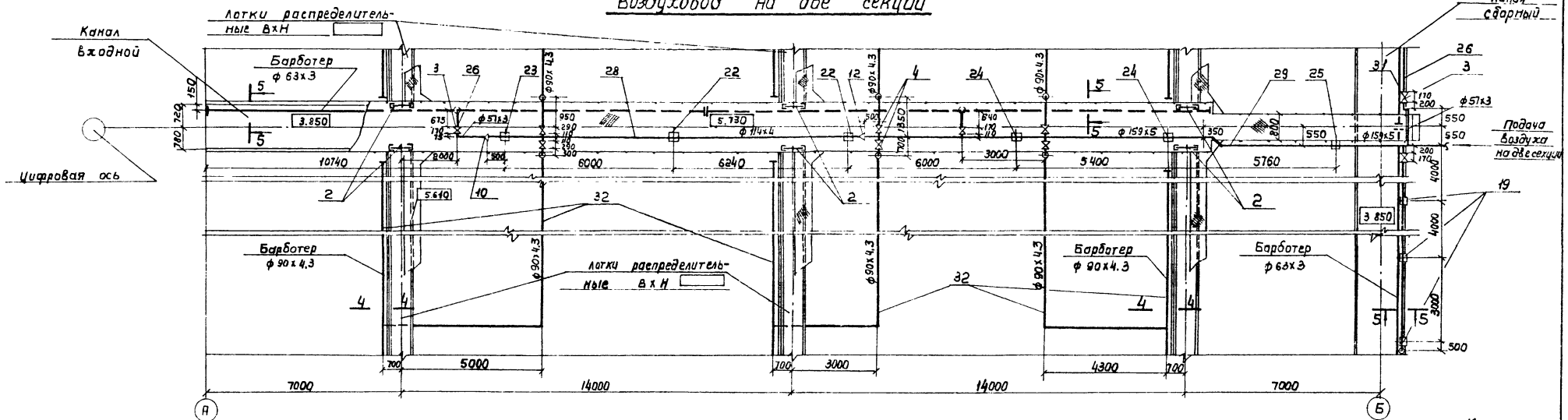


1. Данный лист см. совместно с листами НК-6,7,11

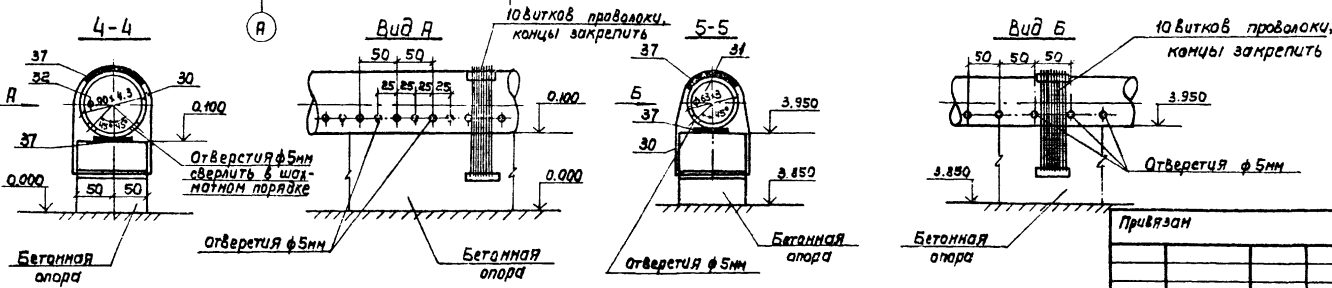
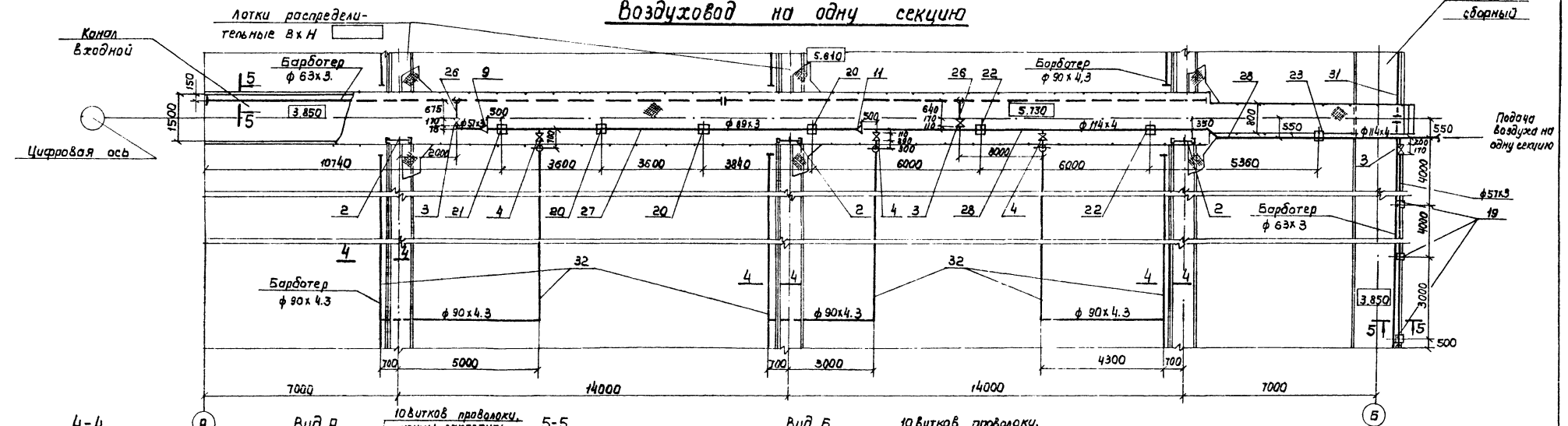
				ТП 902-2-337-НК		
Приказом:				Проверил	Соколова	19.03
				Ст. инж.	Клигунин	
				Рук. бриг.	Свердлова	
				Инж. м.пр.	Мирошник	
				Исполн.	Кутылин	
Имя и фамилия автора проекта				Усреднитель концентрации сточных вод объемом секции 5000 куб.м.		
				Разрезы 1-1; 2-2; 3-3		
Имя и фамилия автора проекта				Госстрой СССР		
				СОНЗВОДКА НА ПРОЕКТ		
				г. Москва		
				Формат 22г		

16710-01 11

**Воздуховод на две секции**



**Воздуховод на одну секцию**

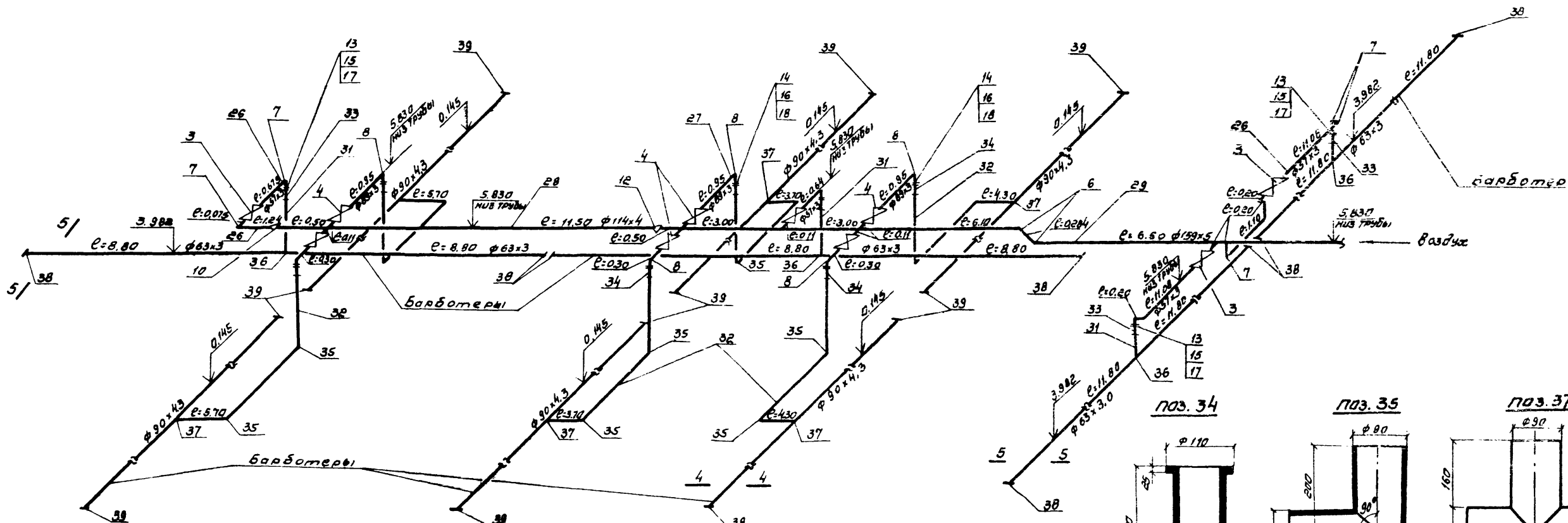


1. Данный лист см. совместно с листами НК-В, 10, 11.
2. Спецификацию на оборудование и материалы см. на листе НК-1.

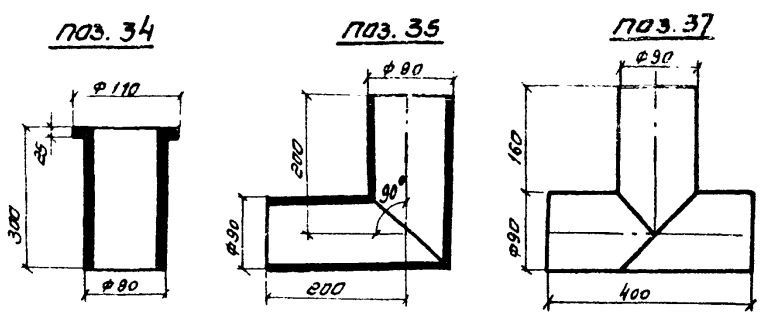
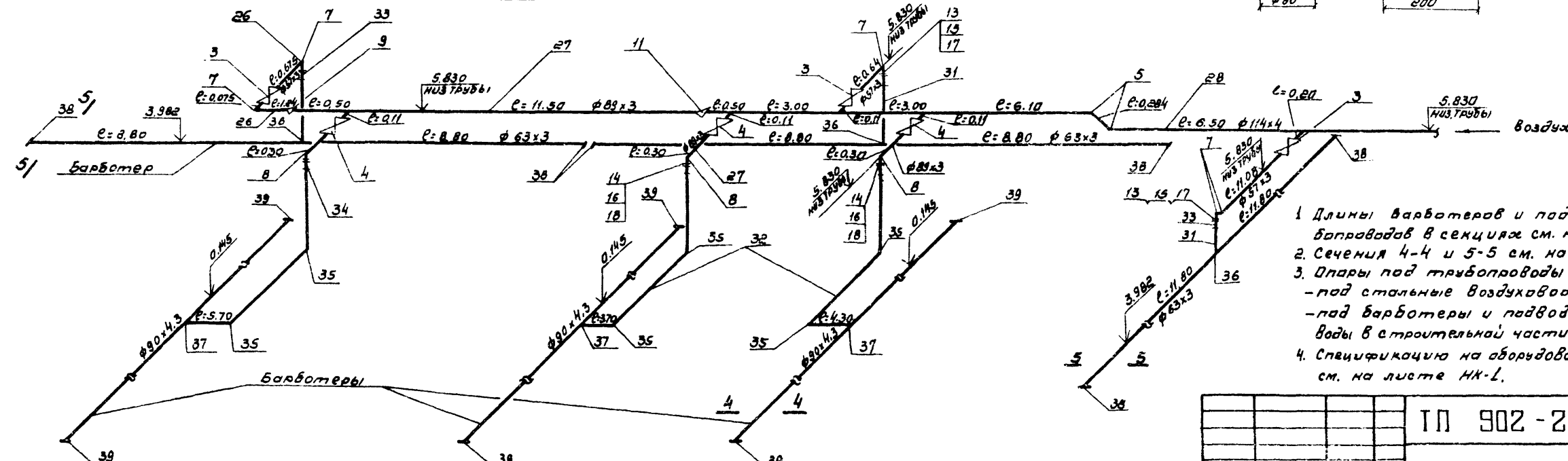
<b>ТП 902-2-337 НК</b>			
Провер. <i>Волова</i>	Классификация <i>В.М.</i>	Ученый консультант	Страницы <b>9</b>
Рук. бр. <i>сверлова</i>	И.И.М. <i>Мирончик</i>	Планы воздуховодов на одну и две секции	Р <b>9</b>
Пов. <i>Куткин</i>	Куткин	Разрезы 4-4, 5-5. Вид 5.Б	Гос. тех. проект г. Москва

Илл. и табл. Проект и дата Взам. инв. №  
 Тилавой проект 902-2-337 Листом I

Воздуховоды на две секции



Воздуховоды на одну секцию



1. Длины барботеров и подводящих к ним трубопроводов в секциях см. на листах НК-6,7.
2. Сечения 4-4 и 5-5 см. на листе НК-9
3. Пары под трубопроводы см.:
  - под стальные воздуховоды на листе НК-9;
  - под барботеры и подводящие к ним трубопроводы в строительной части проекта (Альбом Д.КЖ-414).
4. Спецификацию на оборудование и материалы см. на листе НК-1.

ТП 902-2-337-НК

Привязан		Среднителя концентрату сточных вод объемом сечения 5000 куб. м.	Старая	Лет	Летов
			р	10	
Провер. Соколова		Госстрой СССР Средстводокавалпроект г. Москва	Формат А2Г.		
Ст. инж. Крыгина					
Инж. Бр. Свердлова					
Инж. пр. Мирончик					
Инж. Н. Кутылин					

16710-01 13

кор. Сеть Силингид

Альбом I

Тупиковой проект 902-2-337

Инж. М. мод. / Подпись и дата / 89 г. 10 м. 11

г.п. 902-2- Алобом I

Утверждено

начальник \_\_\_\_\_  
" " \_\_\_\_\_ 19 г

Генеральная проектная организация \_\_\_\_\_  
 Проектная организация - разработчик \_\_\_\_\_  
 Комплекующая организация \_\_\_\_\_  
 Отрасль народного хозяйства \_\_\_\_\_  
 Министерство (ведомство) - заказчик \_\_\_\_\_  
 Главное управление министерства (объединение) \_\_\_\_\_  
 Предприятие \_\_\_\_\_  
 Объект (производственная мощность) \_\_\_\_\_  
 Гумтс (УМТС) \_\_\_\_\_  
 Часть (раздел) проекта Технологическая  
 Срок ввода объекта в эксплуатацию \_\_\_\_\_

коды

Заказная спецификация № НК.С1 от \_\_\_\_\_ 19 г. Всего листов 1  
 на насосное оборудование лист № 1

№ п.п.	№ позиции по технологической схеме, места установки	Наименование и техническая характеристика основного и комплектующего оборудования, приборов, арматуры, материалов, кабельных и других изделий.	Тип марки оборудования	Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	единица измерения		Код оборудования, материал	Потребность по проекту	Цена единицы тыс. руб.	Потребность напускной комплекс	Ожидаемая стоимость на начало планируемого года в т.ч. на складе	Заявленная потребность на планируемый год	Принятая потребность на 19 г					Стоимость всего тыс. руб.	
					Наименование	код							всего	в том числе по кварталам					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
1		Насос Q=10 м³/час H=10 м эл. дб. N=1,1 кВт.	"ГНОМ"	Московский механический завод	компл.			1											
							Заказчик	подпись			руководитель организации	подпись	комплектующий					подпись	

Тупой проект 902-2-337 Алобом I

№ п.п. по плану: Подпись и Дата (взвешивание)

Т П 902-2-337-НК

Ст. инж. Кавицина	Рук. бр. Свирлова	Проверил Орехова	Гл. инж. пр. Мирончик	Иск. отп. Кутькин
18.03				

Усреднитель концентрации сточных вод объемом секции 3000 куб.м.

Заказная спецификация на насосное оборудование.

Стация лист 11

госпроект СССР СДНЗВОДАКАНАЛПРОЕКТ Москва

Коп. 2

16710-01 14

Формат 221

т.п. 902-2- Альбом I

коды

Утверждаю \_\_\_\_\_

Начальник \_\_\_\_\_

" \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 19 \_\_\_\_ г.

Генеральная проектная организация \_\_\_\_\_

Проектная организация - разработчик \_\_\_\_\_

Комплектующая организация \_\_\_\_\_

Отрасль народного хозяйства \_\_\_\_\_

Министерства (ведомства) - заказчик \_\_\_\_\_

Главное управление министерства (объединение) \_\_\_\_\_

Предприятие \_\_\_\_\_

Объект (производственная мощность) \_\_\_\_\_

Гумтс (УМТС) \_\_\_\_\_

Часть (раздел) проекта Технологическая

Срок ввода объекта в эксплуатацию \_\_\_\_\_

Заказная спецификация № НК.С.2 от \_\_\_\_\_ 19 \_\_\_\_ г. всего листов \_\_\_\_\_

на трибонавдную арматуру лист № \_\_\_\_\_

№ п.п.	№ позиции по технологической схеме, места установки	Наименование и техническая характеристика основного и комплектующего оборудования, приборов, арматуры, материалов, кабельных и других изделий.	Тип и марка оборудования и материалы	Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Единица измерения		Код оборудования, материал	Потребность по проекту	Цена единицы, тыс. руб.	Потребность на пуско-бой комплект	Ожидаемая стоимость на складе	Забронированная потребность на территории завода	Принятая потребность на 19 ____ г.					Стоимость всего тыс. руб.	
					Наименование	Код							всего	в том числе по кварталам					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
1		Вентиль муфтовый dу50 Ру10	15ч 8р		шт.														
2		Вентиль муфтовый dу80 Ру10	15ч 8р		шт.														

Заказчик \_\_\_\_\_

руководитель организации \_\_\_\_\_

подпись \_\_\_\_\_

подпись \_\_\_\_\_

№ п.п. по технологической схеме

Т П 902-2-337-НК

Утвержден	Инженер	Классификация	Секция	Утвержден	Инженер	Классификация	Секция
Рук. бюро	Свердлов	Секция	Секция	Рук. бюро	Свердлов	Секция	Секция
Инженер	Соколова	Секция	Секция	Инженер	Соколова	Секция	Секция
Инженер	Мирончик	Секция	Секция	Инженер	Мирончик	Секция	Секция
Нач. отд.	Кутыгин	Секция	Секция	Нач. отд.	Кутыгин	Секция	Секция

Утвержден, концентрат сточных вод объемом секции 5000 куб.м.

Заказная спецификация на трибонавдную арматуру.

Рек. № \_\_\_\_\_

16710-01 15 формат 22г



Туполобов проект 902-2-337 Альбом I

т.п. 902-2- Альбом I

Утверждаю  
Начальник \_\_\_\_\_  
" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 19 \_\_\_\_ г

Генеральная проектная организация \_\_\_\_\_  
Проектная организация - разработчик \_\_\_\_\_  
Комплектующая организация \_\_\_\_\_  
Отрасль народного хозяйства \_\_\_\_\_  
Министерства (ведомства) - заказчик \_\_\_\_\_  
Главное управление министерства (объединение) \_\_\_\_\_  
Предприятие \_\_\_\_\_  
Объект (производственная мощность) \_\_\_\_\_  
Гумтс (УМТС) \_\_\_\_\_  
Часть (раздел) проекта Техно логическая  
Срок ввода объекта в эксплуатацию \_\_\_\_\_

Заказная спецификация № НК.С.З от \_\_\_\_\_ 19 \_\_\_\_ г. всего листов \_\_\_\_\_ 1  
на нестандартизированное оборудование лист № \_\_\_\_\_ 1

№ п.п.	№ позиции по технологической схеме место установки	Наименование и техническая характеристика основного и комплектующего оборудования, приборов, арматуры, материалов, кабельных и других изделий.	Тип марки оборудования; каталожный номер; чертежный лист; материал оборудования	Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Единица измерения		Код оборудования, материал	Потребность по проекту	Цена единицы, тыс. руб.	Потребность по проекту, тыс. руб.	Ожидаемое наличие на начало планируемого года.	Заявленная потребность на планируемый год	Принятая потребность на 19 ____ г.					Стоимость всего тыс. руб.
					Наименование	Код							Всего	в том числе по кварталам				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1		Затвор щитовой В*Н 200 x 450	Сер.3901-В Вып. 2		шт.													
2		Затвор щитовой В*Н <input type="text"/>	Сер.3901-В Вып. <input type="text"/>		шт.													

Заказчик \_\_\_\_\_  
подпись \_\_\_\_\_  
Руководитель \_\_\_\_\_  
орг. \_\_\_\_\_  
ком. \_\_\_\_\_  
плекту \_\_\_\_\_  
щелей \_\_\_\_\_  
подпись \_\_\_\_\_

Имя, фамилия, должность и дата: Вострицкий

Т П 902 - 2-337-НК

Проверил	Саволова	18.03	Усреднитель концентрации сточных вод объемом секции 500 куб.м.	Ставил	Лист	Листов
Ст. инж.	Клигина			Р	13	
Рук. бриг.	Сверлова		Заказная спецификация на нестандартизированное оборудование	Госстрой СССР		
Гл. инж. пр.	Мирончик			СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ		
Инж. отв.	Китаев			2 Москва		

Коп. Доценко 16710-01 16 Формат 22г

Тубодол проект 902-2-337 Альбом I

т.п. 902-2- Альбом I

коды

Утверждаю \_\_\_\_\_

Начальник \_\_\_\_\_ 19 \_\_\_\_ г.

Генеральная проектная организация \_\_\_\_\_

Проектная организация - разработчик \_\_\_\_\_

Комплекующая организация \_\_\_\_\_

Отрасль народного хозяйства \_\_\_\_\_

Министерство (ведомство) - заказчик \_\_\_\_\_

Главное управление министерства (объединение) \_\_\_\_\_

Предприятие \_\_\_\_\_

Объект (производственная мощность) \_\_\_\_\_

Гумтс (гумтс) \_\_\_\_\_

Часть (раздел) проекта Технологическая

Срок ввода объекта в эксплуатацию \_\_\_\_\_

Заказная спецификация № НК.С4 от \_\_\_\_\_ 19 \_\_\_\_ г. всего листов 1

на материалы лист № 1

№ п.п.	№ позиции по технологической схеме, место установки	Наименование и техническая характеристика основного и комплектующего оборудования, приборов, арматуры, материалов кабельных и других изделий.	Типы марки оборудования: каталоги, чертежи, паспортные листы. Материал оборудования	Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирму)	Единица измерения		Код оборудования материалов	Потребность по проекту	Цена единицы тыс. руб.	Потребность по пуско-вой комиссии	Ожидаемая потребность на начало планируемого года	Забронированная потребность на планируемый год	Принятая потребность на 19 ____ г.				Стоимость всего тыс. руб.	
					Наименование	Код							всего	I	II	III		IV
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1		Труба ПНП 53 сл	ГОСТ 18599-73		м			<input type="checkbox"/>										
2		Труба ПНП 90 сл	ГОСТ 18599-73		м			<input type="checkbox"/>										

Заказчик \_\_\_\_\_ подписи \_\_\_\_\_

руководитель организации \_\_\_\_\_ подписи \_\_\_\_\_

комплекующий \_\_\_\_\_ подписи \_\_\_\_\_

Дата подписи и дата

Т П 902- 2-337-ЦК

Проверил	Составил	Дата	19.03	Усреднитель концентрации сточных вод объемом секции 5000 куб.м	Страна	Лист	Листов
Ст. инж. Калвина	Калвина	19.03			Р	14	
Рук. орг. Овердолов	Овердолов			Заказная спецификация на материалы.	госстрой СССР		
Инж.пр. Мирончик	Мирончик				СОУЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ		
Инж. стар. Котыкин	Котыкин			г. Москва			

Коп. Инж. 16710-01 (17) Формат 22г