

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.

Шкв.к				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 columns: Лист, Наименование, Примечание. Rows 1-8 listing general data sheets.

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

Table with columns: Обозначение, Наименование, Примечание. Rows listing kit designations like 902-2-337-NK.

Table with columns: Обозначение, Наименование, Примечание. Row listing kit designation 3 901-8, вып. 2, 5, 6.

Ободная спецификация (начало)

Ободная спецификация (продолжение)

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

Main specification table (right part) 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 СН 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.

Утвердил: Мирончик Г.М.
Привязан

Проверил: Соколова О.А.
Ст. инж. Клыкина О.А.
Рук. зр. Сиверцова О.А.
Н. контр. Мирончик Г.М.
Гл. инж. Мирончик Г.М.
Нач. отд. Кутькин В.В.
Усреднитель концентрации сточных вод объемом секции 5000 куб.м
Общие данные (начало)
Госстрой СССР
СНЗВО ДОК. НАПР. РЕК. 2. Москва

Албом I
902-2-337
проект
Типовой

У. В. Д. В. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22.
И. В. Д. В. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22.

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 м ³ /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 ВхЛхН = 24х42х5,2 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 азотенки.

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.

№	Наименование усреднителя	Полный объем усреднителя м ³	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 ^б ; IV	176,72
3.	Усреднитель из 4-х секций	20000	I; II; III ^а ; IV	229,45
4.	Усреднитель из 5-ти секций	25000	I; III ^б ; II; III ^а ; IV	284,85
5.	Усреднитель из 6-ти секций	30000	I; II; III ^б ; II; III ^а ; 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 (дырчатыми трубами), по которым подается сматым воздух для перемешивания сточных вод. Барботеры укладываются на донных 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: ВхН = 600х900 и 450х600 мм.

Опорные распределительных лотков предусматриваются через боковое отверстие с затвором ВхН = 200х450 в конце лотков.

Опорные входных каналов следует производить при помощи насоса „ГНОМ“ 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

Привязан
Изм. №:

ТП 902-2-337-НК					
Провер. Сакалова	Дата 19.03	Усреднитель концентрации сточных вод объемом секции 5000 куб. м	Страница	Лист	Листов
Ст. инж. Клыгина			Р	2	
Вик. инж. Свешникова		общие данные (применение).	Госстрой СССР		
П. инж. пр. Мирочник			СОВЕТСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ		
Мех. инж. Кутылин			г. Москва		

Альбом I
Титуловый проект 902-2-337
С О В Е Т С К О Е О Б Щ Е С Т В Е Н Н О Е П Р О Е К Т Н О Е У Ч Е Н И Е
ВНИИ ВОДГЕО
В.И.Сакалова
С.И.Клыгина
В.И.Свешникова
П.И.Мирочник
М.И.Кутылин

Альбом I
Титуловый проект 902-2-337

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.л.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:

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

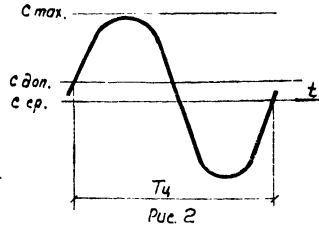
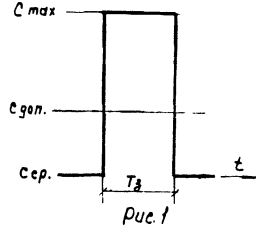
где Q_{cp} — среднечасовой приток сточных вод в м³/ч;
T — период усреднения в часах, принимаемый по рекомендациям отраслевых НИИ.

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 поступающих сточных водах представлен на рис. 1; при циклических колебаниях состава сточных вод

— на рис. 2.



где $C_{сер}$ — 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;

$T_з$ и $T_ц$ — продолжительность залпового сброса или период циклических колебаний в часах.

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

$$W_{з.с} = \frac{Q_{з.с} \cdot T_з}{K_n \cdot \mu^3} \text{ м}^3 \quad [2]$$

где $Q_{з.с}$ — приток сточных вод в м³/ч;
 K_n — коэффициент подавления.

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

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

$$W_{з.с} = K_n \cdot Q_{з.с} \cdot T_з \text{ м}^3 \quad [4]$$

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

$$W_{ц.к} = 0,16 \cdot K_n \cdot Q_{з.с} \cdot T_ц \text{ м}^3 \quad [5]$$

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;

$$q = \frac{Q}{n} \text{ м}^3/\text{ч} \quad [7]$$

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 Δt , определяемых по формуле:

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

Привязан		
инв. N		

ТП 902-2-337-НК									
Провер.	Соколова	С.В.	19.03	Усреднитель концентрации сточных вод объемом секции 5000 куб.м		Страница	Лист	Листов	
Ст. инж.	Калыгина	А.И.				Р	Э		
Инж. В.И.	Свердлова	В.К.		Общие данные (продолжение)		Госстрой СССР			
Инж. по.М.	Мирончик	Л.И.				СОКОВОДОКЛАНАПРОЕКТ			
Нач. отд.	Кутыгин	В.В.				г. Москва			

инв. N табл. подпись и дата Взам. инв. N

Таблица 3

Исходные данные			Расчетные концентрации загрязнений в усредненной воде мг/л					
Часы суток	Приток м ³ /ч	Концентрация загрязнений С _{вх} мг/л	I сутки		II сутки		III сутки	
			ΔС _{вх}	С _{вх}	ΔС _{вх}	С _{вх}	ΔС _{вх}	С _{вх}
0-1	1185	693			29.0	697.5	6.9	641.5
1-2	1185	862			19.5	717	26.1	667.6
2-3	1125	847			14.6	731.6	20.2	687.8
3-4	1125	715			-1.9	729.7	3.1	690.9
4-5	1125	1211			54.1	783.8	58.5	749.4
5-6	982.5	827			4.2	788	7.6	757
6-7	982.5	1779			97.4	885.4	100.4	857.4
7-8	937.5	1004			11.1	896.5	13.7	871.1
8-9	937.5	678			-20.5	876	-18.1	853
9-10	840	2316		1100	121	997	122.9	975.9
10-11	787.5	571	-41.7	1058.3	-33.5	963.5	-31.2	944.7
11-12	787.5	1621	44.3	1102.6	51.8	1015.3	53.3	998
12-13	787.5	1382	22	1124.6	28.9	1044.2	30.2	1028.2
13-14	787.5	1696	45	1169.6	51.3	1095.5	52.6	1082.8
14-15	795	108	-84.6	1084.4	-78.7	1018.8	-77.5	1003.3
15-16	795	115	-77.1	1007.3	-71.7	945.1	-70.6	932.7
16-17	615	311	-42.8	964.5	-39	906.1	-38.2	894.5
17-18	420	174	-33.2	931.3	-30.7	875.4	-30.3	864.2
18-19	502.5	97	-41.9	889.4	-39.1	836.3	-38.6	825.6
19-20	502.5	96	-39.9	849.5	-37.2	799.1	-36.7	788.9
20-21	510	145	-35.9	813.6	-33.4	765.7	-32.8	756.1
21-22	900	250	-50.7	762.9	-46.4	719.3	-45.5	710.6
22-23	1095	290	-51.8	711.1	-47	672.3	-46.1	664.5
23-24	1260	373	-42.6	668.5	-37.7	634.6	-36.7	627.6

более, чем на 20%, ниже допустимых.
 Пример расчета.
 Исходные данные и результаты расчета приведены в таблице 3.

Допустимая концентрация загрязнений в усредненной воде С_{доп} = 1100 мг/л
 Из таблицы 3 видно, что превышение концентрации 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:

$$W^1 = 1125 + 982.5 + 982.5 + 937.5 + 937.5 + 840 + 787.5 + 787.5 + 787.5 + 787.5 = 8955 \text{ м}^3$$

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:

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

Скорость продольного движения воды в секции:

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

$$V < V_{\text{доп}} = 4.5 \text{ мм/с}$$

Максимальный отрезок времени, через который должны определяться концентрации

Привязки			

ТП 902-2-337-НК							
Проект	Волонова	Дата	18.03	Усреднитель концентрации сточных вод объемом секции 5000 куб м	Студия	Луг	Луг
Ст. инж.	Кавычина				Р	4	
Рис. инж.	Свердлова			Общие данные (продолжение)	Гострой сср санэпидстанции г. Москва		
Инж. пр.	Мирончик						
Мас. отд.	Китчин						

где W - предварительно выбранный объем усреднителя в м³;
 Q_{max} - максимальный приток сточных вод по графику притока в м³/ч.
 Приращение концентрации загрязнений на выходе из усреднителя в каждый отрезок времени вычисляется по формуле:

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

где Q - приток сточных вод в рассматриваемый отрезок времени в м³/ч;
 C_{вх} - концентрация загрязнений в воде, поступающей в усреднитель в указанный отрезок времени в мг/л;
 C_{вхл} - 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_{вхл} предшествующего отрезка времени. В результате получим C_{вх} данного отрезка.

Определение концентраций загрязнений в усредненной воде следует начинать с того часа суток, когда наблюдается максимальное значение C_{вх}, принимая, что в конце расчетного отрезка времени в усредненной воде концентрация загрязнений будет соответствовать допустимой С_{доп}.

Расчет ведется последовательно для нескольких смен (суток и т.д.) до выявления стационарного 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 имеется превышение допустимых концентраций или уменьшенном, если максимальные значения концентраций

Львов И

Типовой проект 902-2-337

Ив.И.Подпись и дата, Взам.инв.№

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:

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

$$C_{\text{вых.н}} = C_{\text{вых.ю}} - \Delta C_{\text{вых.г}} = 1100 - 41.7 = 1058.3 \text{ мг/л}$$

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 еутки 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 м³.

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 м³ определена из условия обеспечения допустимой скорости продольного движения воды 4.5 м/с и

составляет 2000 м³/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

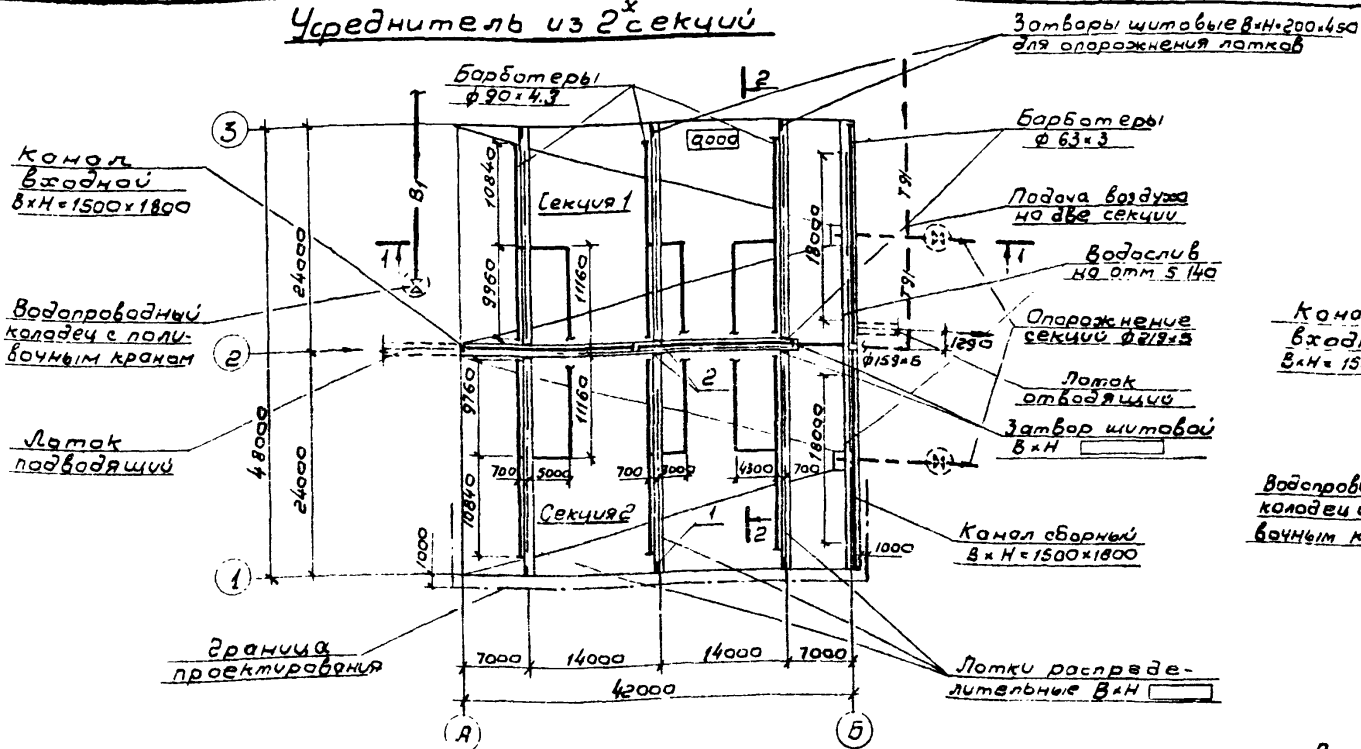
инв.н

ТП 902-2-337-НК

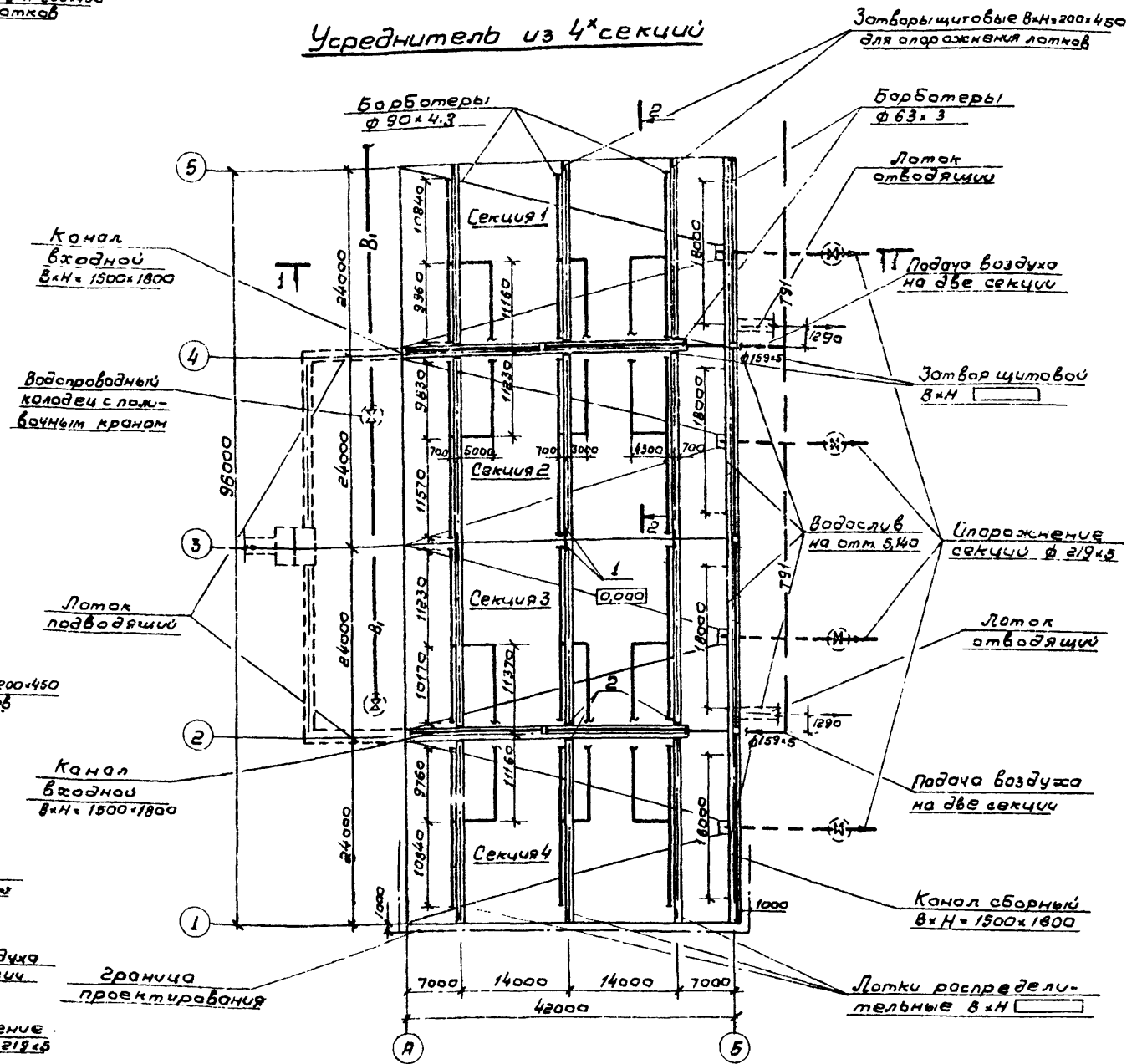
Пробер.	Соколова	С.С.Х	18.03	Усреднитель концентраций сточных вод объемом секции 5000 куб. м	Столба	Лист	Листов
Ст. инв.	Кавыкина	А.И.					
Рук. введ.	Свердлова	Л.С.		общие данные (окончание)	Госстрой СССР		
Д. инж. пр.	Мирошни	Л.И.			СООБЩЕСТВА НА ПРОЕКТ		
Нач. отд.	Кичкин	В.В.			г. Москва		

16710-01: 8

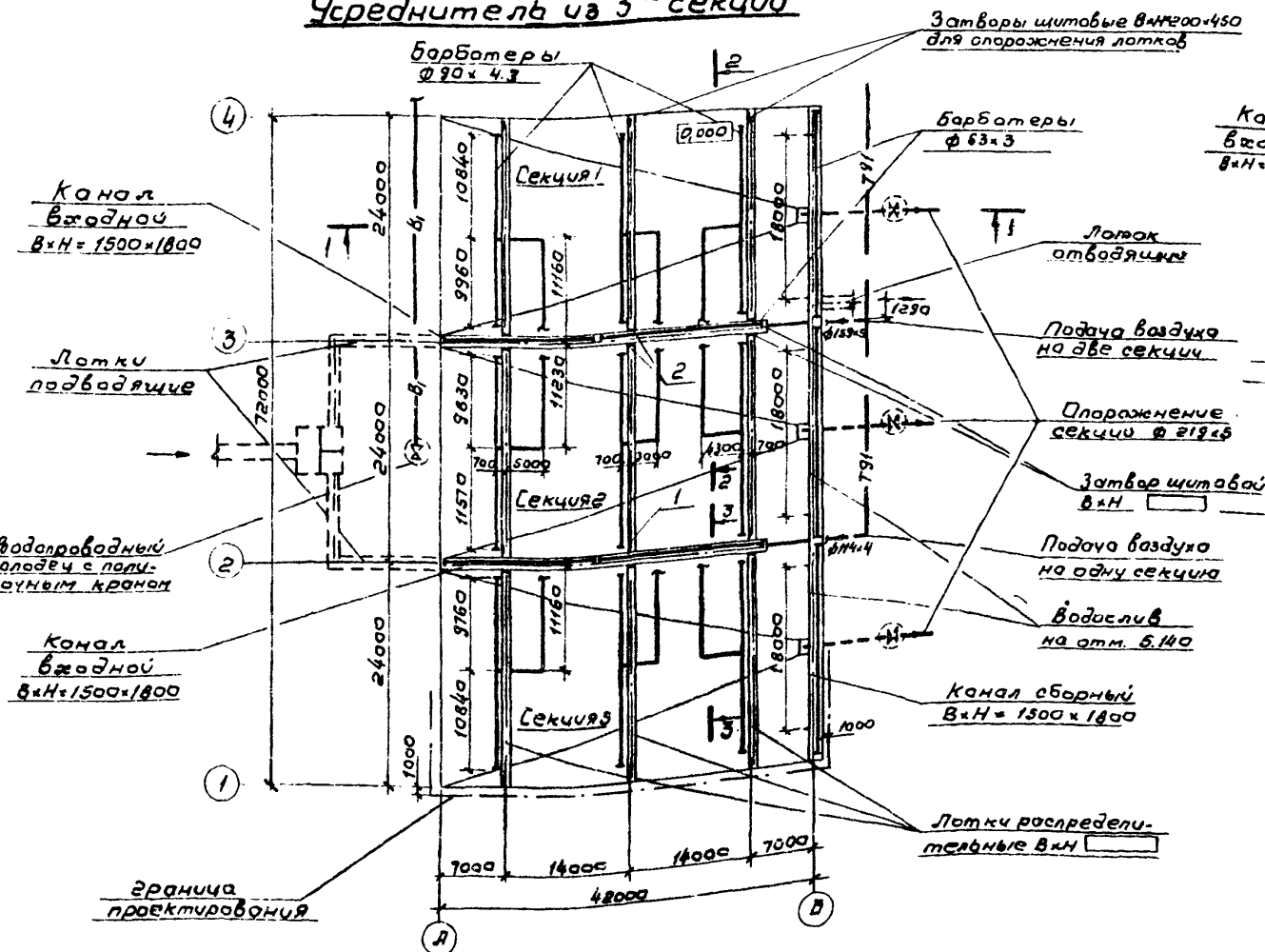
Усреднитель из 2^х секций



Усреднитель из 4^х секций



Усреднитель из 3^х 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. (И.В.)	Усреднитель концентрации сточных вод объемом секции 5000 куб. м.
	Ст. инж. Клыкина	Инж. (И.В.)	Усреднитель из 2 ^х , 3 ^х , 4 ^х секций. Планы
	Дир. Бюро. Спердлова	Инж. (И.В.)	
	Инж. Митрофанчик	Инж. (И.В.)	
	Инж. от Кутбын	Инж. (И.В.)	
			Стадия: Р
			Лист: 6
			Госстрой СССР
			СОВВОДКАНАЛПРОЕКТ
			г. Москва

Туполов проект 902-2-337 Альбом I

Имя и подл. Подпись и дата Знат. инж. м.

усреднитель из 6 секций

усреднитель из 5 секций

Затворы щитовые 8xH=200x450 для опорожнения лотков

Затворы щитовые 8xH=200x450 для опорожнения лотков

Барботеры $\phi 90 \times 4,3$

Барботеры $\phi 90 \times 4,3$

Барботеры $\phi 63 \times 3$

Барботеры $\phi 63 \times 3$

Канал входной 8xH=1500x1800

Канал входной 8xH=1500x1800

Лоток подводящий

Лоток подводящий

Водопроводный колодец с плавучим краном

Водопроводный колодец с плавучим краном

Канал входной 8xH=1500x1800

Канал входной 8xH=1500x1800

Лоток подводящий

Лоток подводящий

Канал входной 8xH=1500x1800

Канал сборный 8xH=1500x1800

Граница проектирования

Граница проектирования

Канал сборный 8xH=1500x1800

Лотки распределительные 8xH=

Лотки распределительные 8xH=

Лоток отводящий

Лоток отводящий

Подача воздуха на две секции

Подача воздуха на две секции

Водослив на отм. 5.140

Водослив на отм. 5.140

Подача воздуха на две секции

Подача воздуха на одну секцию

Опорожнение секций $\phi 219 \times 5$

Опорожнение секций $\phi 219 \times 5$

Водослив на отм. 5.140

Водослив на отм. 5.140

Затвор щитовой 8xH=

Лоток отводящий

Лоток отводящий

Подача воздуха на две секции

Подача воздуха на две секции

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

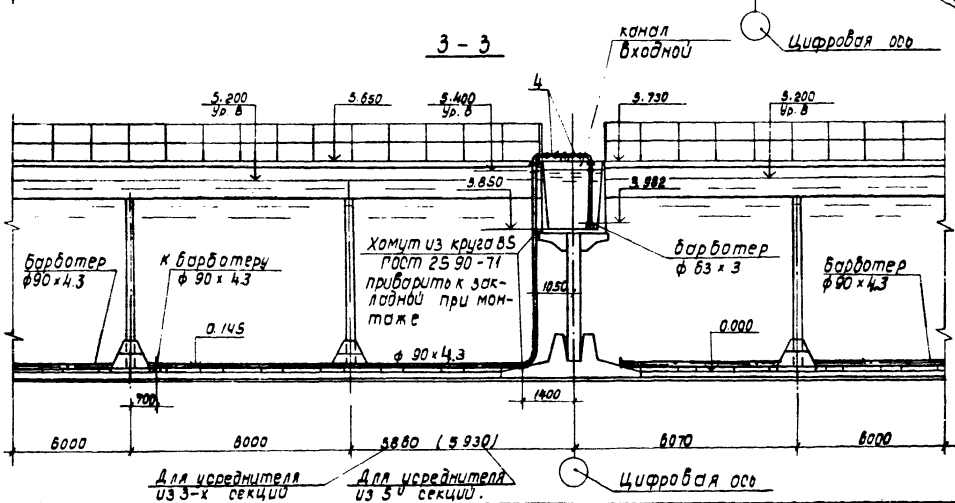
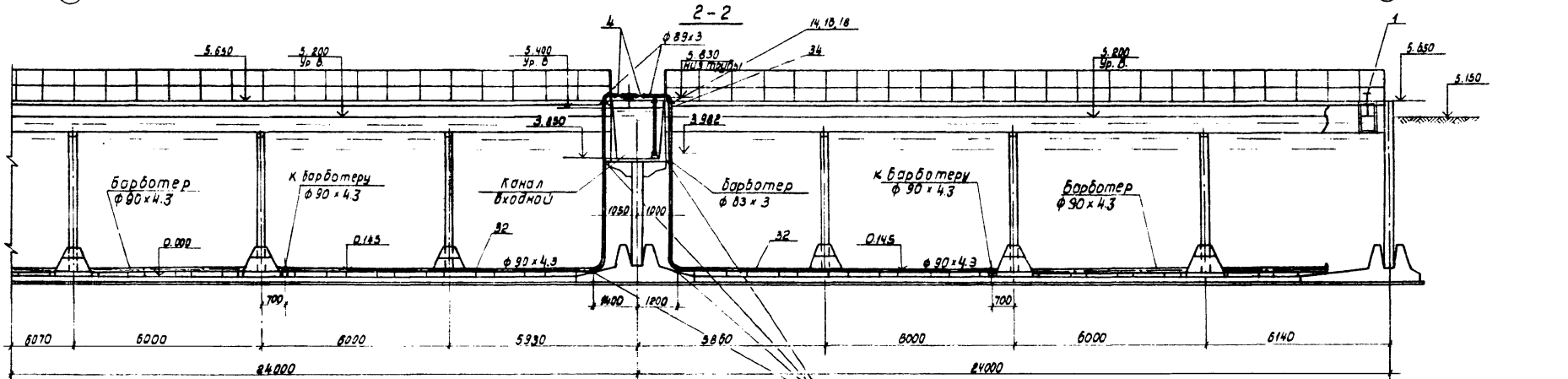
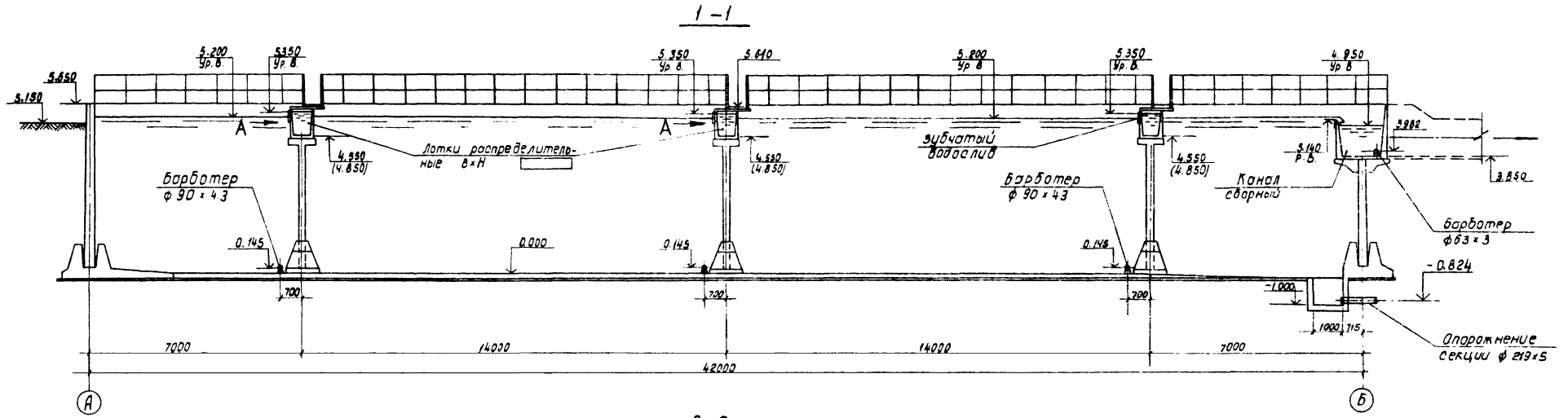
ТП 902-2-337-НК

Привязан	Проверил Соколова	Ложан	19.03	Усреднитель центрации сточных вод объемом секции 5000 куб.м.	Студия	Лист	Листов
	Ст. инж. Клемина	В.И.		усреднители из 5,6 секций. Планы	Р	7	
	Инж. Бриг. Свирдлова	С.И.			Госстроя СССР		
	Инж. по. Милончик	Л.И.			СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ		
	Нач. отд. Кутылин	Ю.С.			г. Москва		

Типовой проект 902-2-337 Альбом I

Альбом I

Типовой проект 902-2-337



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	
Усреднитель концентрации сточных вод объемом секции 5000 куб.м.				Студия	Лист	Листов
				Р	8	
Разрезы 1-1; 2-2; 3-3				Госстрой СССР		
				СОЮЗВОДКАНАЛПРОЕКТ		
				г. Москва		
УНВ.№				Формат 22г		

16710-01 11

УНВ.№ 10401. Подпись и дата (вмест. УНВ.№ 12)

Листом I

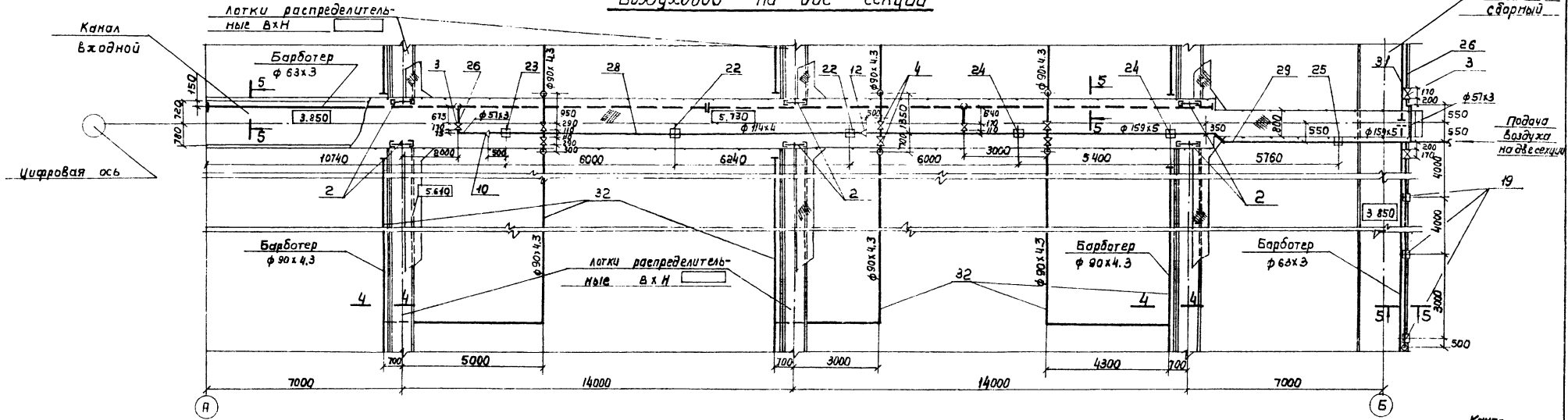
902-2-337

проект

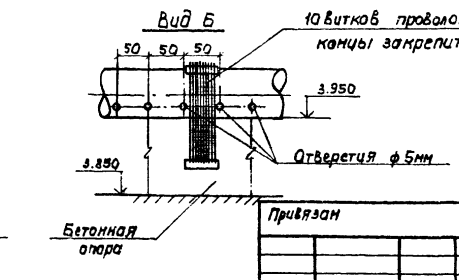
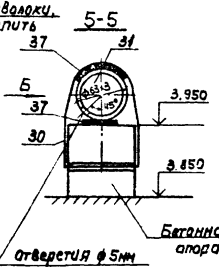
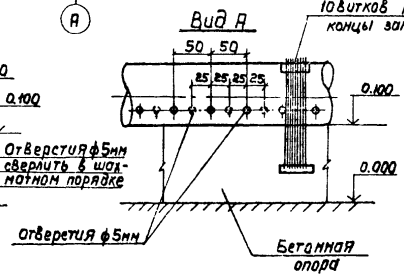
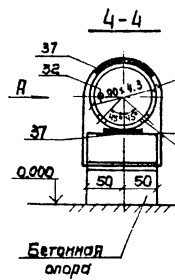
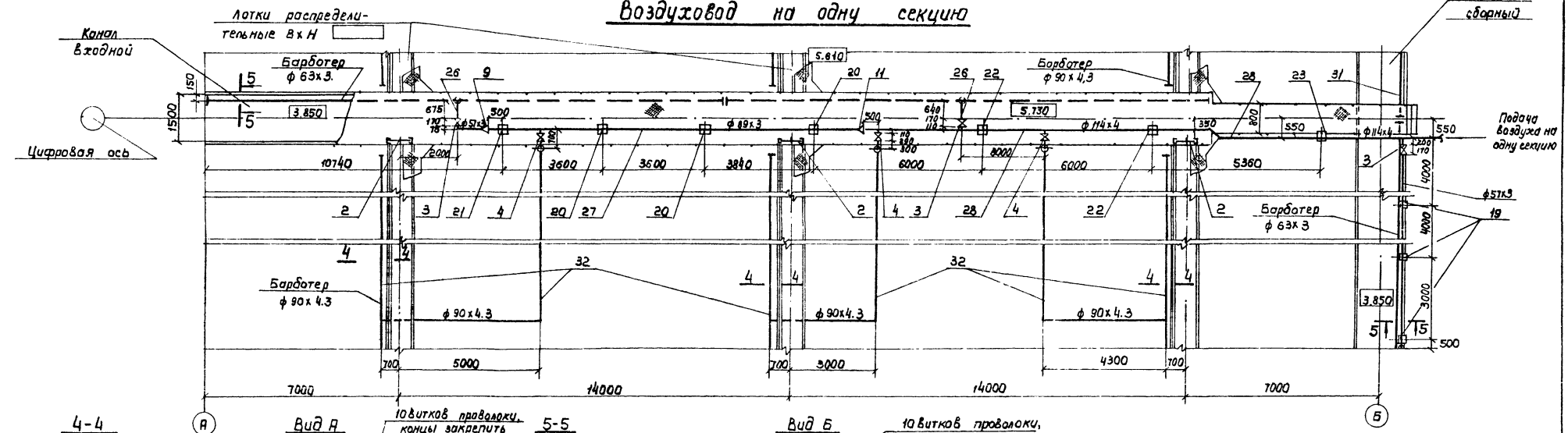
Тиловой

лист. и табл. Прочтите и дата Взам. инв. №

Воздуховод на две секции



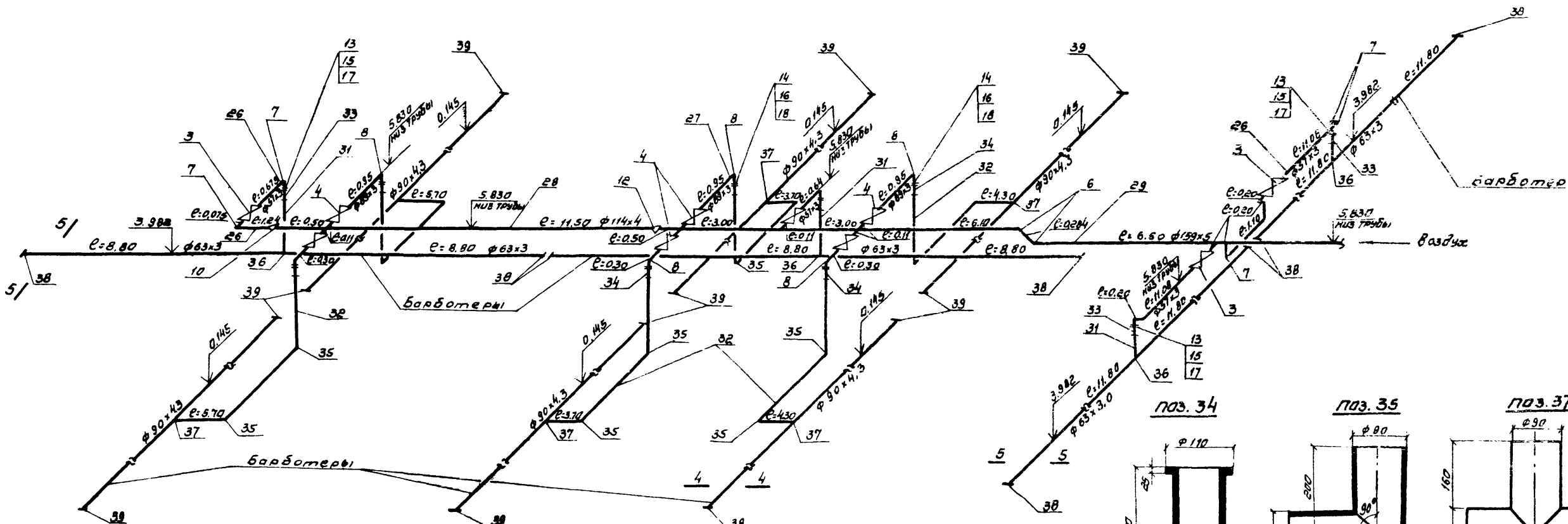
Воздуховод на одну секцию



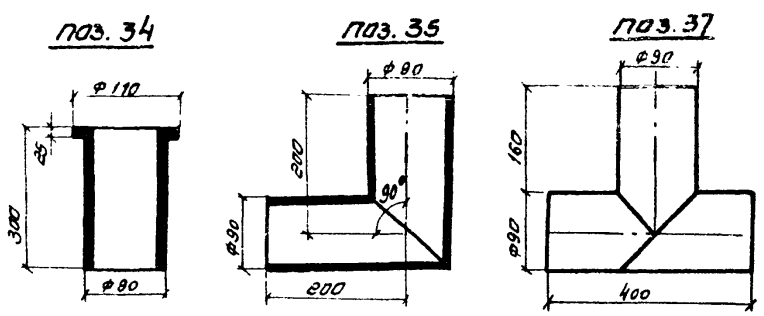
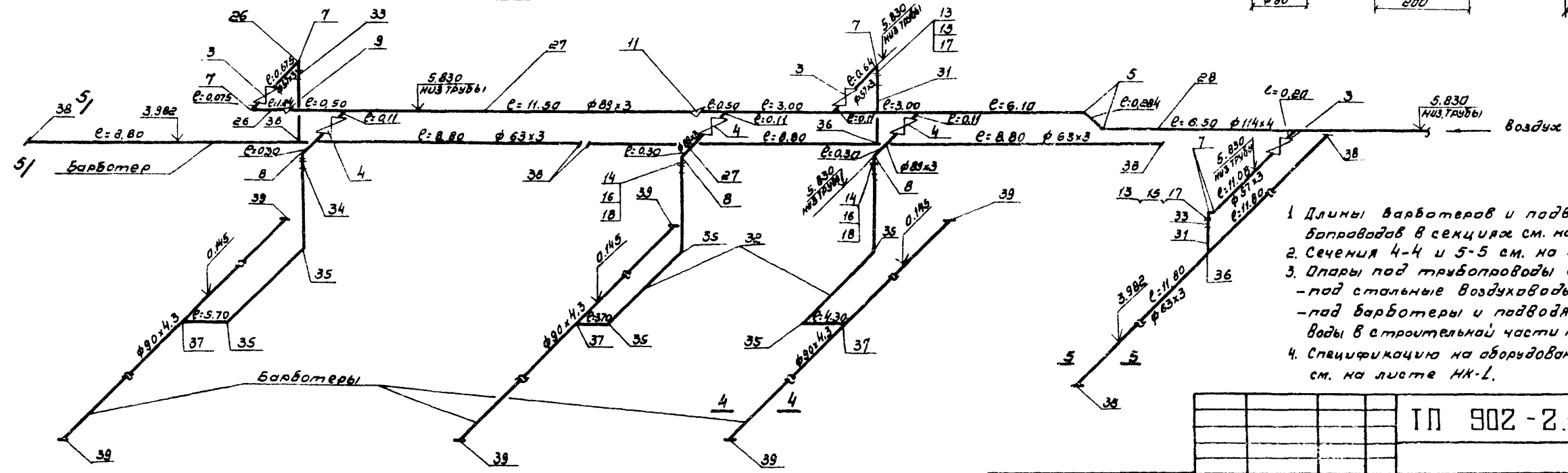
1. Данный лист см. совместно с листами НК-В, 10, 11.
2. Спецификацию на оборудование и материалы см. на листе НК-1.

ТП 902-2-337 НК			
Провер.	Волова	Ван	18.03
Ст. инж.	Клишина	Ван	
Рук. бр.	Сверлова	Ван	
Ин. инж.	Мирончик	Ван	
Пов. инж.	Куткин	Ван	
Уч. №			
Учредитель концентрации сточных вод объемом секции 5000 куб. м		Страница	Листов
Планы воздуховодов на одну и две секции Разрезы 4-4, 5-5. Вид А, Б		Р	9
Госпроект СССР		СОВСВОДОКАНАЛПРОЕКТ	
г. Москва			

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.

Альбом I
ТУПОВОЙ ПРОЕКТ 902-2-337

Исполн. мод. Листов в работе 18 стр. из 11

ТД 902-2-337-НК					
Привязан	провер. Соколова	18.03	Среднителя концентрату сточных вод объемом сечения 5000 куб. м.	Старая	лет
	Ст. инж. Крыгина			Р	10
	Инж. Бр. Свердлова		Воздуховоды на одну и две секции. Аксонометрические схемы	Госстрой СССР	
	Инж. Мухомин			СООЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ	
				г. Москва	

16710-01 13

кор. Седя Силингина

Формат А2Г.

г.п. 902-2- Алюбом 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 из каталога № чертежа, № справочного листа. Маркировка оборудования	Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	единица измерения		Код оборудования, материал	Потребность по проекту	Цена единицы тыс. руб.	Потребность напускной комплекс	Ожидаемая потребность на планируемый год в т.ч. на складе	Заявленная 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		Насос Q=10 м³/час H=10 м эл. дб. N=1,1 кВт.	"ГНОМ" 10-10	Московский механический завод	компл.			1										
							Заказчик	подпись			руководитель организации	подпись	комплектующий				подпись	

Тупой проект 902-2-337 Алюбом I

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

Т П 902-2-337-НК

Ст. инж. Кавицина	Руководитель	18.03	Средителе концентрации сточных вод объемом секции 3000 куб.м.	Старший	Лист	Листов
Проведен Орехово	Соса			Р	11	
Гл. инж. пр. Мирончик	Кульчик			Заказная спецификация на насосное оборудование.	госстрой СССР	
Иск. отб.					СНЗ Водоканала Проект 2 Москва	

Коп. *Андр*

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 трибopоводную 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 Pу10	15ч 8р		шт.														
2		Вентиль муфтовый dу80 Pу10	15ч 8р		шт.														

Заказчик _____

руководитель организации _____

подпись _____

подпись _____

№ п.п. по технологической схеме

Т П 902-2-337-НК

Утвержден	Классификация	Секция	Утвержден	Концентрация сточных вод объемом секции 5000 куб.м.	Страницы	Лист	Листов
Рук. бюро	Свердлов	Секция	19.08		Р	12	
Пробирка	Соколова	Секция	19.08	Заказная спецификация на трубопроводную арматуру.	Государственный проект 2, Москва		
Инженер	Мирончик	Секция	19.08				
Нач. отд.	Кутыгин	Секция	19.08				

Коп. _____

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.Э от _____ 19 ____ г. всего листов _____ 1
на нестандартизированное оборудование лист № _____ 1

№ п.п.	№ позиции по технологической схеме мест установки	Наименование и техническая характеристика основного и комплектующего оборудования, приборов, арматуры, материалов, кабельных и других изделий.	Тип марки оборудования; каталог, чертеж, паспорт, листы материала 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.														
												Ком. плект. ущец							
Заказчик _____												Руководитель _____		Подпись _____					

Шифр на основе прописей и цифр - Восточный

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	Гострой сср союз во док. на проект 2 Москва		
Гл. инж. пр.	Мирончик			Формат 22г		
Инж. отв.	Китаин					

Коп. Доценко 16710-01 16

Тубодоб 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 (умтс) _____

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 _____

Имя, № подл. Подпись и дата

Т П 902- 2-337-ЦК

Проверил	Составил	Дата	19.03
Ст. инж. Калвина	Калвина		
Рук. орг. Овердлова	Овердлова		
Инж.пр. Мирончик	Мирончик		
Инж. отв. Котыкин	Котыкин		

Усреднитель концентрации сточных вод объемом секции 5000 куб. м

Заказная спецификация на материалы.

госстрой СССР
СОЮЗДОКАНАЛПРОЕКТ
г. Москва

Коп. Инж.