

ОТМЕНЕН  
Основание  
197 г.

ТИПОВЫЕ УЗЛЫ И ДЕТАЛИ СООРУЖЕНИЙ  
СЕРИЯ 4.902-11

ДЕТАЛИ И УЗЛЫ РАССЕИВАЮЩИХ  
ВЫПУСКОВ СТОЧНЫХ ВОД

ТЕХНО-РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

инв. №-14065

цена: 0-90

ТИПОВЫЕ УЗЛЫ И ДЕТАЛИ СООРУЖЕНИЙ  
СЕРИЯ

ДЕТАЛИ И УЗЛЫ РАССЕИВАЮЩИХ  
ВЫПУСКОВ СТОЧНЫХ ВОД

ТЕХНО-РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

РАЗРАБОТАН  
ГОСУДАРСТВЕННЫМ ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ  
„ЛЕНИНГРАДСКИЙ ВОДОКАНАЛПРОЕКТ”

ЧТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ  
в/о СОЮЗВОДОКАНАЛНИИПРОЕКТ  
с 15 МАРТА 1977 года  
ПРИКАЗ № 32 от 8 ФЕВРАЛЯ 1977 года

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА



КОНДРАТЕНКО  
ШОКИН

шифр

III-41-75

Арх №

Т-2359

2

# СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

N п/п	Наименование чертежа	Марка и N листов	N страницы
1	Титульный лист		1
2	Содержание альбома	Лист 1	2
3	Пояснительная записка	Лист 2-14	3-15
4	Общий вид рассеивающего выпуска	Г-1	16
5	Типы насадков	Г-2	17
6	Выпуск - тип I	Г-3	18
7	Насадок - тип II	Г-4	19
8	Насадок - тип III	Г-5	20

N п/п	Наименование чертежа	Марка и N листов	N страницы
9	Насадок - тип III Растекатель. Общий вид	Г-6	21
10	Насадок - тип III Растекатель. Конус	Г-7	22
11	Насадок - тип III. Растекатель Детали. Крышка. Ребро	Г-8	23
12	Насадок - тип IV	Г-9	24
13	Насадок - тип IV Растекатель. Общий вид	Г-10	25
14	Насадок - тип IV. Растекатель. Детали. Бугель. Ребро I II	Г-11	26
15	Насадок - тип IV. Растекатель Детали. Кольцо. Сопло	Г-12	27
16	Спецификация на метизы	Г-13	28

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами.

Главный инженер  
проекта

(Шакин Е.Ф.)

Согласовано:  
Зам. директора ВНИИ ВОДГЕО по  
научной работе

*Павлючинский*

(Павлючинский В.М.)

ТД

Детали и узлы рассеивающих выпусков сточных вод

Серия  
4.902-11

1977г.

Содержание альбома

выпуск Лист  
1

Фролова  
Шакин  
Александрова  
Григорьев  
Павлов  
Павлючинский  
Проверил  
Науч.отдела  
Прилож. к  
Проекту

ГП  
Ленинградский  
Водоканалпроект

ЦИФР  
III-41-75  
Арх. №  
Т-2359

# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

3

## I. Общая часть

Настоящий проект выполнен на основании плана типового проектирования Госстроя СССР на 1975 год.

В основу проекта положены рекомендации ВНИИ водгидро, а также результаты изучения и обобщения опыта проектирования строительства и эксплуатации рассеивающих выпусков сточных вод.

В проекте приведены условия выпуска сточных вод в реки, разработаны методика расчета разбавления сточных вод в речном потоке, методика расчета насадков рассеивающего выпуска и конструктивные чертежи насадков.

В проекте разработаны четыре типа насадков:

тип I — отверстие в трубе;

тип II — насадок трубчатый;

тип III — насадок трубчатый с конусным распределителем;

тип IV — насадок трубчатый с кольцевым распределителем.

Каждый тип насадка представлен шестью типоразмерами производительностью от 100 л/с до 600 л/с с

интервалом 100 л/с.

Проект обладает патентной чистотой на территории СССР по состоянию на 5 марта 1975 г., бюллетень № 9/75, патент 463282 включительно.

Условия отведения сточных вод и местоположение рассеивающего выпуска в русле реки в каждом конкретном случае должны быть согласованы с органами рыбоохраны, саноохраны, речного судоходства и лесосплава.

Рассеивающие выпуски необходимо проектировать в соответствии с „Общими требованиями к составу и свойствам воды водоемов, используемых в рыболовственных целях“, утвержденных Главрыбводом 9 июня 1971 г. и согласованных с Госстроем СССР 28 июня 1971 года.

При проектировании рассеивающих выпусков кардинально с теорией разбавления сточных вод ВНИИ водгидро, положенной в основу проекта, при соответствующих обоснованиях возможно применение других существующих теорий.

ГПИ  
Ленинградский  
водоканалпроект  
Генеральный  
директор  
Генеральный  
инженер  
Генеральный  
технический  
руководитель  
Генеральный  
конструктор  
Генеральный  
технолог

ТД

Детали и узлы рассеивающих выпусков сточных вод

Серия

1977 г.

Пояснительная записка

Выпуск Лист  
2

## II. Условия выпуска сточных вод и область применения типов насадков

Сброс сточных вод в реку возможен при выполнении условия:

$$Q_r \geq Q_{cm},$$

где:  $Q_r$  — минимальный расчетный расход воды в реке (95% обеспеченности), м<sup>3</sup>/с;

$Q_{cm}$  — расход воды в реке, участвующий в разбавлении сточных вод, м<sup>3</sup>/с

$$Q_{cm} = Q_{st} \cdot \Pi_{kr}.$$

где:  $Q_{st}$  — максимальный расчетный расход сточных вод, м<sup>3</sup>/с;

$\Pi_{kr}$  — требуемая кратность конечного разбавления сточных вод.

При выборе участка русла реки, на котором предполагается производить смешение сточных вод, необходимо учитывать, что улучшают условия смешения следующие факторы:

- Увеличение удельного расхода речного потока (сужение русла) и увеличение уклона дна реки;
- Увеличение шероховатости русла, т.е. увеличение турбулентности потока;

- Извилистость русла, т.е. при наличии поперечной циркуляции разбавляющая способность реки больше, чем в прямолинейном русле;
- Наличие местных увеличений турбулентности потока — резкий поворот русла, искусственные сооружения в русле, пороги, притоки (ниже по течению) и т.д.

На условия смешения оказывают неблагоприятное влияние следующие факторы:

- Расширение или раздвоение русла реки ниже створа выпуска.
- Верхние бьефы подпорных сооружений.

В каждом конкретном случае при выборе створа выпуска необходимо учитывать все факторы, влияющие на условия смешения.

Особое внимание при выборе местоположения выпуска необходимо обращать на устойчивость русла, на возможность его планово-высотных переформирований. Для оценки стабильности русла необходимо проведение гидроморфологических изысканий на участке выпуска с целью получения прогнозов деформации русла (во избежание ухудшения условий смешения стоков), дна (во

Гидрологический	Концепция
Гидр. про.	Черт. №
Проделан	Александрович

избежание возможного замыва или подмытия выпускса), устойчивости берегов, островов и песчаных подачней, расположенных выше створа выпуска, и пр.

При наличии сложных руслообразных условий для обеспечения нормальной эксплуатации выпуска рекомендуется проведение специальных лабораторных исследований.

На основании рекомендаций ВНИИ водгидротехники, а также результатов изучения и обобщения опыта проектирования, строительства и эксплуатации рассеивающих выпусков пределены следующие условия применения насадков:

Тип насадки	Минимальная скорость воды в реке при $Q_r = 95\%$ , м/с	Глубина воды на участке выпуска при $Q_r = 95\%$ , м	Наличие судоходства	Наличие лесосплава
I	$> 0,5$	$> 3h^*$	По согласованию с органами судоходства	При всех видах лесосплава
II	$> 0,5$	$> 3h^*$	—	При отсутствии молевого лесосплава и лесосплава плотами с тормозными волокушами
III	$0,2 \div 0,5$	$> 4h^*$	—	—
IV	$0,05 \div 0,5$	$> 3h^*$	—	—

$h^*$  — возвышение верха насадки над дном.

В случае получения близких значений расхода реки, необходимого для разбавления сточных вод  $Q_m$  и минимального расчетного расхода реки  $Q_r = 95\%$ , необходимо проведение лабораторных исследований. Цель исследований — уточнение типа насадков, их ориентации в потоке, возвышения над дном, угла наклона концевого участка насадков к потоку и пр. в соответствии с конкретными речными условиями.

Проектирование и строительство рассеивающих выпусков должно производиться в соответствии с требованиями СНиП II-45-75; III-Д.10-72; III-В.Б.1-62, ГОСТ 9015-74 на проектирование и строительство трубопроводов.

### III. Методика расчета разбавления сточных вод

Методика расчета разработана на основании рекомендаций ВНИИ водгидротехники.

#### Исходные данные

##### 1. Характеристики водотока:

$Q_r$  — минимальный расчетный расход воды в реке ( $95\%$  обеспеченности), м<sup>3</sup>/с;

ТД

Детали и узлы рассеивающих выпусков сточных вод

серия

1977г

Пояснительная записка (продолжение)

Выпуск 4

Шифр  
III-41-75  
Арх. №  
Г-2359

б

$H_{ср.(и)}$ ;  $V_{ср.(м/c)}$  — средние по потоку глубина и скорость течения воды, соответствующие  $Q_p$ , на участке разбавления.

2. Характеристики сточных вод:

$Q_{ст}$  — максимальный расчетный расход сточных вод,  $m^3/c$ ;

$\Pi_{нр.}$  — кратность начального разбавления в створе выпуска, определяемая конструкцией насадка;

$$\Pi_{к.р.} = \frac{C_0}{C_n} \text{ — кратность конечного разбавления, где:}$$

$C_0$  — концентрация расчетной примеси в сточной воде;

$C_n$  — требуемая концентрация расчетной примеси в контрольном створе.

Разработанные в проекте типы насадков по своей разбавляющей способности подразделены на насадки пассивного и активного действия:

— пассивного действия — насадки, способствующие процессу разбавления сточных вод с использованием энергии как сточного, так и речного потоков (типы I, II, III);

— активного действия — насадки, своей конструкцией обеспечивающие начальное разбавление сточных вод ( $\Pi_{нр.}$ ) непосредственно в створе выпуска за счет энергии сточного потока (тип IV, имеющий  $\Pi_{нр.} = 10$ ).

Из условия обеспечения предельно-допустимых концентраций в контрольном створе, максимально-допустимый расход одного насадка —  $Q_{макс.}$  определяется по формулам:

а) для насадков пассивного действия

$$Q_{макс.пас.} = \frac{4\pi \epsilon L_{н макс.}}{1.25 \cdot \Pi_{к.р.}} ; \quad (1)$$

б) для насадков активного действия

$$Q_{макс.акт.} = \frac{4\pi \epsilon L_{н макс.}}{1.25 \cdot (12 \cdot \Pi_{к.р.} - \Pi_{нр.})} ; \quad (2)$$

где:  $L_{н макс.} = 500 м$  — расстояние от створа выпуска стоков до контрольного створа, обусловленное требованиями инспектирующих организаций.

1,25 — коэффициент равномерности распределения концентраций.

$\epsilon$  — коэффициент турбулентности основного потока

$$\epsilon = \frac{U_{ср.} \cdot H_{ср.}}{200} \text{ (для равнинных рек)} \quad (3)$$

Примечание:

Для зарегулированных рек в расчет вводится наименьшее значение  $\epsilon$ , определенное для минимальных и максимальных глубин воды и соответствующих им скоростей.

При сбросе сточных вод через насадок пассив-

конструкции  
щокун  
Александрова

ГПИ  
Г.И.Ж.П.  
Г.Л.И.Ж.П.  
Продерил  
Ленинградский  
водоканалпроект

ТД

1977г.

Детали и узлы рассеивающих выпускав сточных вод

Пояснительная записка (продолжение)

Серия

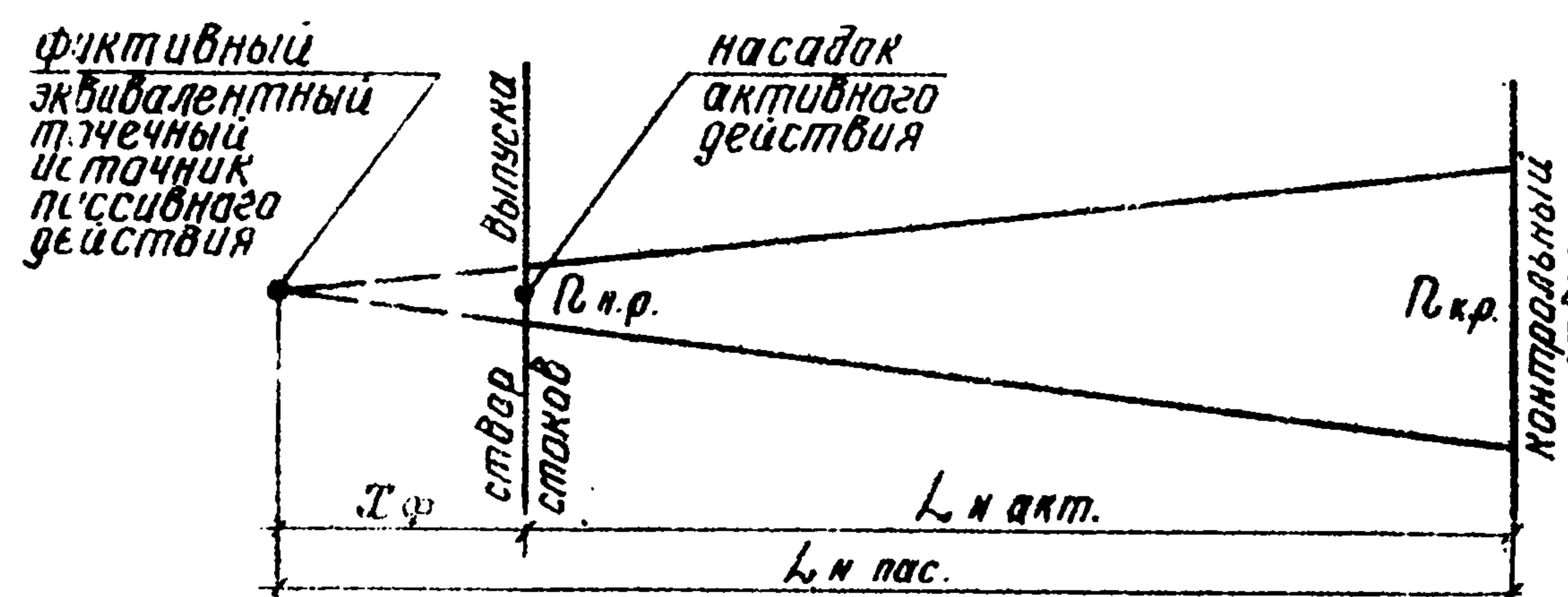
Блок-нот  
лист  
5

ШИФР  
М-44-7  
АUX. №  
Т-2359

3

кого действия раздавление стоков до предельно-допустимых концентраций осуществляется на расстоянии 1 км от створа волуска.

При сбросе того же расхода стоков через насадок актического действия обеспечение тех же предельно-допустимых концентраций возможно на более близком от створа выпуска расстоянии —  $l_{\text{н акт.}} < l_{\text{н нас.}}$ , поскольку насадок актического действия обеспечивает определенную кратность начального разбавления уже в створе выпуска. Предполагается, что это начальное разбавление  $P_{\text{н.р.}}$  является следствием разбавления по пути  $\mathcal{X}^{\Phi}$  от фиктивного эквивалентного точечного источника до створа выпуска



$$L_{\text{H pdc.}} = L_{\text{H atm.}} + \mathcal{E}_{\phi} \quad (4)$$

$$L_{\text{N PAC}} = \frac{1.25 g_C \cdot R_{\kappa\rho}}{4\pi\varepsilon} \quad (5)$$

$$L_{\text{NOKM}} = \frac{1.25 q_i \cdot (R_{\text{K.P.}} - R_{\text{N.P.}})}{4\pi \epsilon} \quad (6)$$

$$x_\phi = \frac{1.25 \rho i \cdot R_{n.p.}}{4\pi \epsilon} \quad (7)$$

Исходя из условия равномерности распределения стоков с предельно-допустимыми концентрациями в контрольном створе, по формуле:

тре, по формуле:

определяются расстояния между насадками и длина рас-  
сеивающей части выпускa. Расчет сводится к построе-  
нию совмещенного графика (см. лист 14) и ведется в  
следующей последовательности:

1. По формуле (3) определяется коэффициент турбулентности основного потока —  $\epsilon$ .
  2. Максимально-допустимый расход насадка определяется для насадки активного действия (поскольку  $q_{\text{макс. акт.}} > q_{\text{макс. нас.}}$ ) по формуле (2) для  $h = h_{\text{макс.}} = 500 \text{ м}$ .
  3. Задается ряд значений  $q_i$  от  $q_i = 0$  до  $q_i = q_{\text{макс. акт.}}$ . Для каждого значения  $q_i$  определяются:

Иван Пуповец  
Иван Пуповец

СЕЧУНДАРГА ЗСХУСИ  
БОЛОХОНДООДЖАМ

тд

Volume 19 Number 1

детали и узлы рассеивающих выпуск сточных вод

## Пояснительная записка (продолжение)

cepua

*Библия Крест*

- по формуле (6) —  $L_{\text{н акт.}}$
- по формуле (7) —  $\lambda_{\text{ф.б}}$
- по формуле (4) —  $L_{\text{н пас.}}$

В левом верхнем квадранте строятся два графика:  
 $N1 - L_{\text{н пас.}} = f(Q_{\text{пас.}})$  и  $N2 - \lambda_{\text{н акт.}} = f(Q_{\text{акт.}})$ .

4. Максимально-допустимый расход насадка пассивного действия определяется по графику №1 при  $L_{\text{н}} = 500$  м.

5. Расстояние между насадками  $b$  и длина рассеивающей части выпускса  $B$  определяются из условия обеспечения равномерного распределения концентраций в контрольном створе.

$$a) b = \sqrt{\frac{3 \cdot P_{\text{к.р.}} \cdot q_i}{\pi U_{\text{ср}}}} \quad (8)$$

для каждого  $q_i$  определяется  $b_i$  и в правом верхнем квадранте строится график №3

$$b = f(q)$$

$$b) B = \left( \frac{Q_{\text{ст}}}{q} - 1 \right) \cdot b \quad (9)$$

для каждого  $b_i$  определяется  $B_i$  и в правом нижнем квадранте строится график №4

$$B = f\left(\frac{Q_{\text{ст}}}{q}; b\right).$$

6. Минимально-допустимая длина рассеивающей части выпускса из условия обеспечения требуемой кратности разбавления в контрольном створе определяется по формуле

$$B_{\text{мин.}} = \frac{Q_{\text{ст}} \cdot P_{\text{к.р.}}}{H_{\text{ср.}} U_{\text{ср}}} - K L_n, \quad (10)$$

где:  $K$  — коэффициент, учитывающий расположение рассеивающей части выпускса в русле

$K = 0.1$  — при береговом расположении рассеивающей части выпускса;

$K = 0.2$  — при русловом расположении рассеивающей части выпускса.

Задается ряд значений  $L_n$ , определяются:  $K L_n$  и по формуле (10) —  $B_{\text{мин.}}$ .

В левом нижнем квадранте строится график №5

$$B_{\text{мин.}} = f(L_n).$$

7. При выборе длины рассеивающей части выпускса должно выполняться условие:

$$B \geq B_{\text{мин.}}$$

8. По расчетным параметрам конструктируется рассеивающий выпуск — проверяется его устойчивость на боковое определение конструкция крепления дна, тип насадка и пр.

ТД

1977г.

детали и узлы рассеивающих выпусков сточных вод

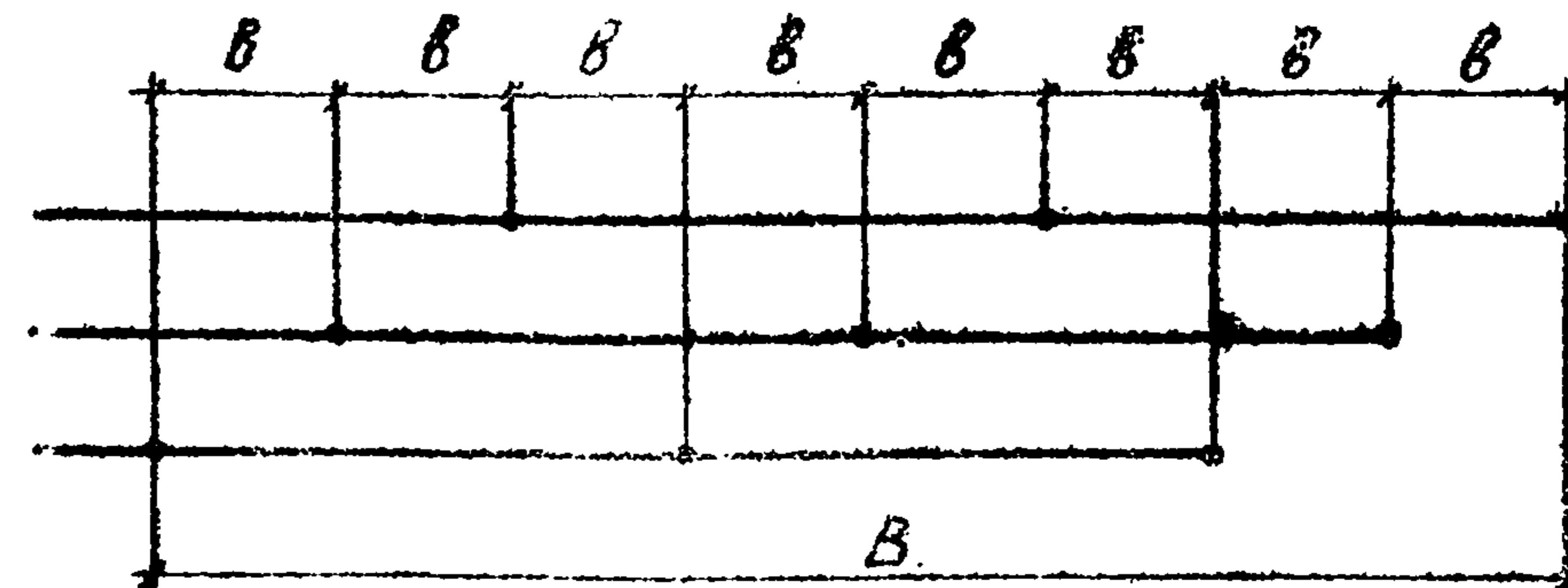
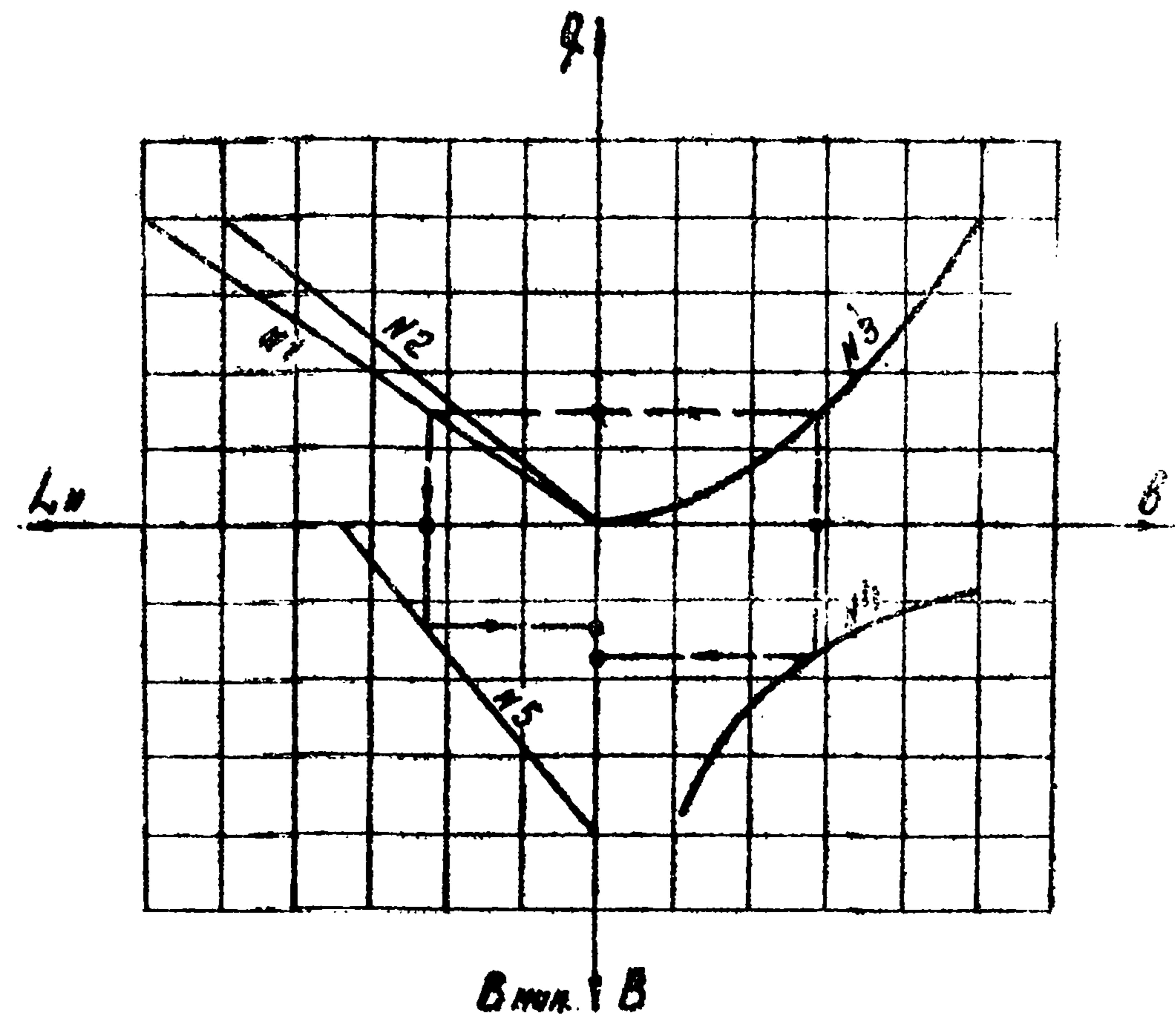
Пояснительная записка (продолжение)

СЕРИЯ

Бланк 7

20.02  
11-47-75  
РДЗ №  
7-2359

9



#### IV. Конструкции насадков рассеивающего выпуска и методика их расчета

Общие условные обозначения:

$q$  — расход одного насадка,  $\text{м}^3/\text{s}$ ;

$W_{тр}$  — площадь поперечного сечения трубы насадка,  $\text{м}^2$ ;

$v_0$  — скорость истечения сточной воды из насадка,  $\text{м}/\text{s}$ ;

$d_o$  — внутренний диаметр выходного отверстия на-  
садка, м;

$W_o$  — площадь поперечного сечения выходного отвер-  
стия насадка,  $\text{м}^2$ ;

$U_{тр}$  — скорость движения сточной воды в трубе на-  
садка,  $\text{м}/\text{s}$ .

Скорость движения сточной воды в трубе насадка  
для каждого типа принята экономически-наиболее  
шней из условия минимальных потерь напора.

По результатам расчета и в соответствии с таблицей на  
листке 4 выбирается тип насадка.  
При проектировании рассеивающего выпуска в трубе и более  
широких насадках на трубопроводах располагаются в шахматном  
порядке. При этом расстояние между насадками должно  
быть равно расчетному  $B$ , длина рассеивающей ча-  
сти выпуска расчетному  $B$ .

ТД

1977г

Детали и узлы рассеивающих выпусков сточных вод

Полснительная записка (продолжение)

серия

записка  
8

Шифр  
II-41-75  
Ред. №  
T-2359

Конструктивно  
шоком  
применяется

ГПИ  
Ленинградский  
водоканалпроект

Скорость истечения воды из насадка принята из условия  $V_o > 2,5 V_{тр}$ .

### Тип I (лист Г-3)

Отверстия расположаются в щелевом трубопроводе. Диаметр отверстий принят из условия скорости истечения сточной воды

$$V_o = 4,8 \div 5,0 \text{ м/с},$$

назначенной по конструктивным соображениям.

### Тип II (лист Г-4)

Конструкция насадка - трубы с отводом под углом 60°. Отвод заканчивается соплом и ориентирован по течению основного потока. Диаметры труб насадков и выходных отверстий сопла принятые из условий скорости движения сточной воды в трубе

$$V_{тр} = 1,2 \div 1,4 \text{ м/с}$$

и скорости истечения сточной воды из насадка

$$V_o = 2,8 \div 3,2 \text{ м/с}$$

### Тип III (лист Г-5)

Конструкция насадка - труба с конусным распределителем на выходе. Диаметр трубы принят из условия скорости в трубе

$$V_{тр} = 3,2 \div 4,3 \text{ м/с}$$

Скорость истечения из насадка  $V_o$  должна быть примерно в 1,5 раза больше  $V_{тр}$ .

Площадь щели

$$W_{щели} = \frac{q}{V_o}$$

Площадь основания конуса

$$W_{кон.} = W_{тр} - W_{щели}$$

$$\text{Диаметр конуса } d = \sqrt{\frac{4W_x}{\pi}}$$

$$\text{Высота конуса } a = \frac{0,5 \cdot d}{\operatorname{tg} 35^\circ}$$

### Тип IV (лист Г-8)

Конструкция насадка - трубы с двумя углами поворота 30° и 60°, ориентированная по течению основного потока. Труба заканчивается соплом, на котором укреплен конусообразный распределитель, представляющий собой жесткую систему колец, соединенных с соплом с помощью ребер.

Диаметр трубы насадка принят из условия скорости в трубе  $V_{тр} = 2,0 \div 2,8 \text{ м/с}$

Скорость истечения из сопла

$$V_o = \frac{q}{W_o} = \frac{4q}{\pi d^2}$$

ТА

Детали и узлы рассеивающих выпусков сточных вод

серия

1977г.

Пояснительная записка (продолжение)

бланк лист  
8

шифр  
III-41-75  
арх. №  
T-2359

1

должна быть близка ее оптимальной величине

$$U_{\text{crit}} = 25 \sqrt{d_0}$$

диаметр сопла определяется по формуле:

$$d_0 = \sqrt[5]{\left(\frac{-49}{2592}\right)^2}$$

*Расстояние между кольцами, а также между первым кольцом и соплом определяются по формуле*

$$a = -\frac{d_0}{0.26(n+1)},$$

зде:  $n$  — число конец ( $R_{nm} = 4-5$ ).

Толщина колец (в поперечном сечении относительно оси насадки) составляет

$$\sigma = 0.6 d$$

Угол сходимости отверстий должен быть —  $15^\circ$

Угол конусности сопла — 15°.

Потери напора для каждого типа насадков приведены в таблице.

## *Таблица потерь налога в пасажах*

Расход воды насадка $Q$ , л/с	Потери напора $dh$ , м			
	тип I	тип II	тип III	тип IV
100	1.3	0.9	4.7	5.4
200	1.2	0.7	4.8	7.6
300	1.2	0.9	4.8	8.5
400	1.2	0.9	4.7	9.3
500	1.2	0.8	4.8	10.2
600	1.3	0.8	4.6	10.9

В целях достижения максимальной равномерности распределения сточной воды по насадкам, скорость движения жидкости в распределительном трубопроводе должна быть в 3-5 раз меньшие скорости истечения из насадков.

## **IV. Содержания по методам производства работ**

Подводная часть рассеивающих волнушков монтируется на дереву или на лоду целиком или отдельными секциями.

Труды заглушаются и далее, в зависимости от времени года, либо дукариются к месту укладки, либо опускаются со льда в майну над местом укладки.

Укладка труб на заранее подготовленное место производится или целой плетью постепенным затоплением ее с одного конца, или отдельными секциями с помощью понтона, плавучих кранов и лебедок. Для более точной посадки труб на дно целесообразно в их нижней части устройство опорных конструкций.

длястыковки секций выпуска под водой используются фланцевые и полумуфтовые соединения.

Монтаж насадков на трубы выпуска возможен как под влагой, так и на деревянном стапеле.

Лену Наградской и  
Борису Панову

TAN

*демали и узлы рассеивающих болусков сточных вод*

СЕРИЯ

1977

## Пояснительная записка (продолжение)

**BUNYICK 4UCM  
10**

Шифр  
III-41-75  
Арх. №  
Т-2359

ГЛНК  
Гидрогеология  
Гидрохимия  
Гидромелиорация  
Гидротехника

Подводный монтаж насадков производится с помощью плавучего крана. Крепление насадков к распределительному трубопроводу предусматривается с помощью фланцевого соединения.

При монтаже насадков на береговом стапеле возможна замена фланцевого соединения на сварное.

## VI. Пример расчета рассеивающего выпуска

Исходные данные:

$$Q_{pr95\%} = 160 \text{ м}^3/\text{с}$$

$$H_{cr95\%} = 3,4 \text{ м}$$

$$U_{fr95\%} = 0,21 \text{ м/с}$$

$$Q_{ст} = 2,0 \text{ м}^3/\text{с}$$

$$\Gamma_{kr} = 30$$

Река судоходная. Глубина судоходства — 2,4 м.

Минимальная глубина на участке насадков — 3,2 м.

Максимальный возможный выход рассеивающего выпуска в русло реки по условиям судоходства — 120 м.

При русловом расположении выпуска длина рассеивающей части не должна превышать 50 м.

### Ход расчета

1. Определяется расход воды в реке, участвующий в

разбавлении сточных вод

$$Q_{ст} = Q_{ст} \cdot \Gamma_{kr} = 2,0 \cdot 30 = 60 \text{ м}^3/\text{с}$$

$Q_{р} > Q_{ст}$  — выпуск сточных вод в реку возможен.

2. Определяется коэффициент турбулентности основного потока

$$\varepsilon = \frac{H_{cr} \cdot U_{fr}}{200} = \frac{3,4 \cdot 0,21}{200} = 0,00357$$

3. Определяется максимальный расход одного насадка активного действия при  $L_{н.акт.} = 500 \text{ м}$ .

$$Q_{макс.акт.} = \frac{4\pi \varepsilon L_{н.акт.}}{1,25 (\Gamma_{kr} - \Gamma_{нр})},$$

где  $\Gamma_{нр} = 10$  для насадка активного действия

$$Q_{макс.акт.} = \frac{4 \cdot 3,14 \cdot 0,00357 \cdot 500}{1,25 (30 - 10)} = 0,9 \text{ м}^3/\text{с}$$

4. Задается ряд значений  $Q_i$  от  $Q_i = 0$  до  $Q_{макс.акт.} = 0,9 \text{ м}^3/\text{с}$ .

$$Q_1 = 0,1 \text{ м}^3/\text{с}; \quad Q_2 = 0,3 \text{ м}^3/\text{с}; \quad Q_3 = 0,5 \text{ м}^3/\text{с};$$

$$Q_4 = 0,7 \text{ м}^3/\text{с}; \quad Q_5 = 0,9 \text{ м}^3/\text{с}.$$

5. Определяются:

$$\text{а) } L_{н.акт.} = \frac{1,25 \cdot Q_i (\Gamma_{kr} - \Gamma_{нр})}{4\pi\varepsilon} =$$

$$= \frac{1,25 \cdot (30 - 10) Q_i}{4 \cdot 3,14 \cdot 0,00357} = 555 Q_i$$

ТД

1977 г.

Детали и узлы рассеивающих выпусков сточных вод

Пояснительная записка (продолжение)

Серия

Вып. № 11

ШИФР

III-41-75

ЛРЗ №

T-2359

$l_{\text{накт.1}} = 56 \text{ м}; l_{\text{накт.2}} = 187 \text{ м}; l_{\text{накт.3}} = 278 \text{ м};$   
 $l_{\text{накт.4}} = 389 \text{ м}; l_{\text{накт.5}} = 500 \text{ м}.$

$$\delta) X_{\phi i} = \frac{1.25 \cdot Q_i \cdot P_{\text{нр.}}}{A \cdot \pi \cdot E} = \frac{1.25 \cdot 10 \cdot Q_i}{4 \cdot 3.14 \cdot 0.00357} = 280 Q_i$$

$X_{\phi 1} = 28 \text{ м}; X_{\phi 2} = 84 \text{ м}; X_{\phi 3} = 140 \text{ м}; X_{\phi 4} = 196 \text{ м}; X_{\phi 5} = 252 \text{ м}$

$$\beta) l_{\text{н пас.}i} = l_{\text{накт.}i} + X_{\phi i}$$

$l_{\text{н пас.1}} = 84 \text{ м}; l_{\text{н пас.2}} = 251 \text{ м}; l_{\text{н пас.3}} = 418 \text{ м};$

$l_{\text{н пас.4}} = 585 \text{ м}; l_{\text{н пас.5}} = 752 \text{ м}.$

б. Строятся графики: (см. лист 14)

$$N1 - l_{\text{н пас.}} = f(Q_{\text{пас.}}) \text{ и } N2 - l_{\text{накт.}} = f(Q_{\text{акт.}})$$

$Q_{\text{макс. пас.}}$  определяется по графику  $N1$  для  $l_{\text{н макс.}} = 500 \text{ м}$

$$Q_{\text{макс. пас.}} = 0.6 \text{ м}^3/\text{с.}$$

7. Определяются расстояния между насадками:

$$b_i = \sqrt{\frac{3 \cdot P_{\text{к.р.}} \cdot Q_i}{\pi V_{\text{ср}}}} = \sqrt{\frac{3 \cdot 30 \cdot Q_i}{3.14 \cdot 0.21}} = 11.7 \sqrt{Q_i}$$

$b_1 = 3.7 \text{ м}; b_2 = 6.4 \text{ м}; b_3 = 8.3 \text{ м}; b_4 = 9.8 \text{ м}; b_5 = 11.1 \text{ м}$  и  
строится график  $N3$

$$\delta = f(q)$$

8. Определяются длины рассеивающей части выпускса:

$$B_i = \left( \frac{Q_{\text{ст}}}{Q_i} - 1 \right) \cdot b_i$$

$B_1 = 70 \text{ м}; B_2 = 37 \text{ м}; B_3 = 25 \text{ м}; B_4 = 18 \text{ м}; B_5 = 14 \text{ м}.$

Строится график  $N4$

$$B = f \left( \frac{Q_{\text{ст}}}{q}; \delta \right).$$

9. Определяются минимально-допустимые длины рассеивающей части выпускса:

$$B_{\text{мин.}i} = \frac{V_{\text{ст}} \cdot P_{\text{к.р.}}}{V_{\text{ср}} \cdot H_{\text{ср}}} - K \cdot l_{ni} = \\ = \frac{2 \cdot 30}{0.21 \cdot 3.4} - K \cdot l_{ni}$$

задается рядом значений  $l_{ni}$ :

$l_{n1} = 100 \text{ м}; l_{n2} = 200 \text{ м}; l_{n3} = 300 \text{ м}; l_{n4} = 400 \text{ м}; l_{n5} = 500 \text{ м}$  и т.д.

Определяем  $B_{\text{мин.}i}$ :

$$\text{при } K = 0.2$$

$B'_{\text{мин.}1} = 64 \text{ м}; B'_{\text{мин.}2} = 44 \text{ м}; B'_{\text{мин.}3} = 24 \text{ м}; B'_{\text{мин.}4} = 4 \text{ м}; B'_{\text{мин.}5} = -16 \text{ м}.$

$$\text{при } K = 0.1$$

$B''_{\text{мин.}1} = 74 \text{ м}; B''_{\text{мин.}2} = 64 \text{ м}; B''_{\text{мин.}3} = 54 \text{ м}; B''_{\text{мин.}4} = 44 \text{ м}; B''_{\text{мин.}5} = 34 \text{ м}$  и т.д.

Строим график  $N5 - B_{\text{мин.}} = f(l_n)$  для  $K = 0.1$  и  $K = 0.2$ .

Значения  $B_{\text{мин.}} < 0$  на графике не откладываются.

Далее, пользуясь совмещенным графиком, определяем параметры рассеивающего выпускса и длину участка смешения. При этом необходимо учитывать, что график  $N2$  используется только в случае применения насадков активного действия.

ГД

Детали и узлы рассеивающих выпусксов сточных вод

Серия

1977г

Пояснительная записка (продолжение)

Выпуск лист 12

Шифр

II-41-75

Брз. №

7-2359

14

Файл для определения длины участка смешения или расхода насадки.

Значения  $l_n$ , необходимые для определения  $V_{\text{топ.}}$ , снимаются с графика № 1.

Пользуясь графиками №№ 1, 3, 4 и 5 для  $K=0.1$ , определяем, что устройство рассеивающего выпуска на береговом участке невозможно ( $B < B_{\text{ниж.}}$ ).

Проектируем выпуск с руслоным расположением рассеивающей части.

Для заданной  $B=50\text{м}$  по графикам №№ 4, 3, 1 определяем  $Q_{\text{расп.}}=0.18\text{ м}^3/\text{с}$  и  $l_n=150\text{м}$ . По графику № 5 для  $K=0.2$  определяем  $V_{\text{ниж.}}=54\text{м}$ .  $B < B_{\text{ниж.}}$ , т.е. при  $Q_{\text{расп.}}=0.18\text{ м}^3/\text{с}$  требуется кратность разбавления  $P_{\text{кр.}}$  на длине  $l_n=150\text{м}$  не обеспечивается.

Увеличиваем производительность насадки до  $Q_{\text{расп.}}=0.3\text{ м}^3/\text{с}$ . По графикам №№ 1, 3, 4 определяем  $l_n=250\text{м}$ ;  $B=64\text{м}$ ;  $V=37\text{м}$ . По графику № 5 для  $l_n=250\text{м}$  определяем  $V_{\text{ниж.}}=34\text{м}$ .

$B > B_{\text{ниж.}}$

$$\text{Количество насадок } m = \frac{Q}{q} = \frac{2.0}{0.3} \approx 7 \text{ шт.}$$

По графику № 2 при той же длине участка смешения  $l_n=250\text{м}$  определяем расход одного насадка активного действия  $Q_{\text{акт.}}=0.45\text{ м}^3/\text{с}$ . По графикам №№ 3, 4 определяем  $B=28\text{м}$ . По графику № 5 определяем  $V_{\text{ниж.}}=9\text{м}$ .

$B > B_{\text{ниж.}}$

Если принять расход насадка активного действия  $Q_{\text{акт.}}=$

$= Q_{\text{расп.}}=0.3\text{ м}^3/\text{с}$ , то длина участка смешения составит  $l_n=155\text{м}$  (по графику № 2) при сохранении длины рассеивающей части выпускa  $B=37\text{м}$ .

На основании проведенных расчетов конструкцию насадки выдираем следующим образом:

Запас глубины с учетом судоходства - 10м недостаточен для размещения насадка актичного действия.

Учитывая, что скорость течения воды в реке  $V=0.21\text{ м}/\text{с}$ , принимаем насадки III типа (см. лист Г-5) в количестве 7 штук. При этом  $B=64\text{м}$ ;  $B=37\text{м}$ ;  $l_n=250\text{м}$ ;  $Q_{\text{расп.}}=0.30\text{ м}^3/\text{с}=300\text{ л}/\text{с}$ .

Возведение насадка над дном реки  $h$  по условиям применения типов насадков (см. таблицу на листе № 4) должно быть не более 0.80м при минимальной глубине воды 3,2м.

На листах Г-5, 7, 8, 13 в таблицах и спецификациях выделяются строки, соответствующие расходу  $Q=300\text{ л}/\text{с}$ .

И принимается равной 1.0м из условия заглубления распределительного трубопровода.

Распределительный трубопровод рассеивающего выпуска в целях достижения равномерного распределения сточных вод по насадкам (см. лист 10) выполняет переменного диаметра: 1200 и 700мм.

Четыре насадка располагаем на участке диаметром 1200мм; три насадка - на участке диаметром 700мм.

Концептуально  
шоком  
декомпозиц

ГРН

ГРН  
инженер.  
подробнаяГПИ  
Ленинградский  
вододжанопроект

ТД

1977

детали и узлы рассеивающих выпусков сточных вод

Пояснительная записка (продолжение)

Серия

Бланк

13

LITERATURE

III-4f-75

*Apx. N°*

T-2359

*mexico*  
*u.s.*  
*california*

*Kondometsko*  
*Uokuu*  
*Anetemada*


where  
No.  
new

17. 11. 1908

ruū

пред  
пред

124



Детали и узлы рассеивающих выпусков сточных вод

## Пояснительная записка (окончание)

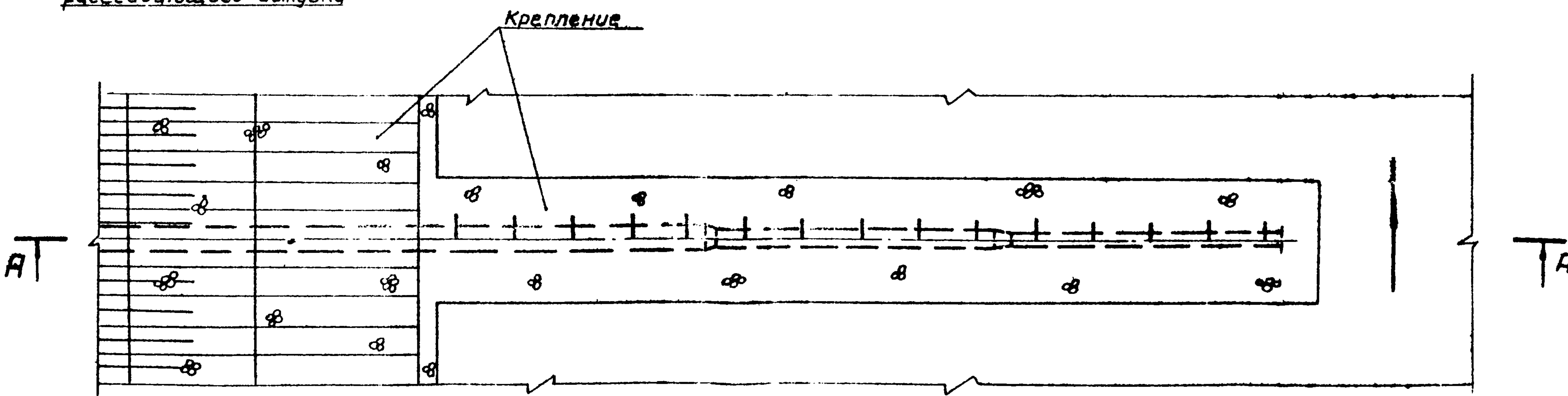
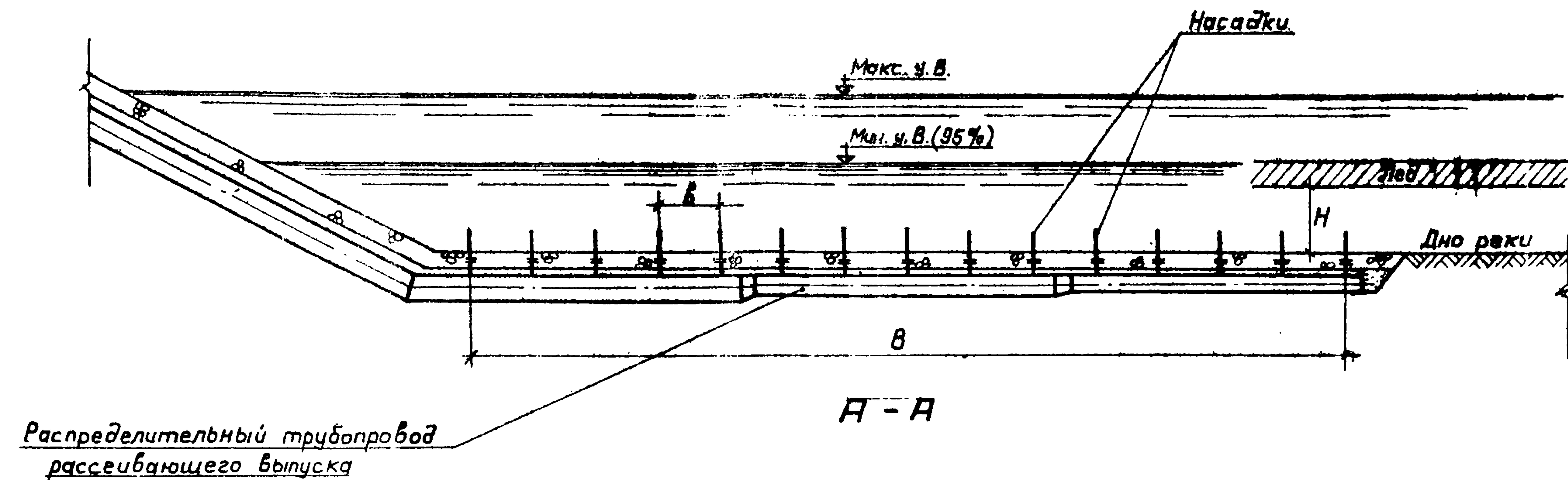
СЕРИЯ

Выпуск Письм  
14

Шифр  
III-41-75  
Арх. №  
Т-2359

Науч. отдел	Фракция	Проборил	Водоулав
Гл. инж. пр.	Шакин		
Рук. группы	Литвин	Александрова	
Инженер	Серебрякова		
Инженер	Новикова	Чуромская	

ГПИ  
Ленинградский  
водоканалпроект



ТД

1977

Детали и узлы рассеивающих выпусков сточных вод

Общий вид рассеивающего выпуска

Серия

выпуск лист Г-1

Шуфф  
III-48-  
Апр. 1  
7-235

305-41-75

Act. No

T-2359

80dL 11 NO

<u>9995</u>	<u>LICK</u>	<u>ANESTHETIC</u>	<u>CEDERSON</u>	<u>HUGOMEC</u>
-------------	-------------	-------------------	-----------------	----------------

This high-contrast, black-and-white photograph captures a detailed view of a plant's upper portion. The central focus is a thick, textured stem that branches out into several large, deeply lobed leaves. Some of these leaves appear to have small, rounded structures, possibly flowers or buds, on their surfaces. The lighting is dramatic, creating stark whites and deep blacks, which obscures fine details but emphasizes the overall form and texture of the plant.

ЧАСТЬ I  
СУЩЕСТВОВАНИЕ  
СИК. 2947756.  
СИК. 2947756.  
СИК. 2947756.

774  
незадавано експонати

ТД

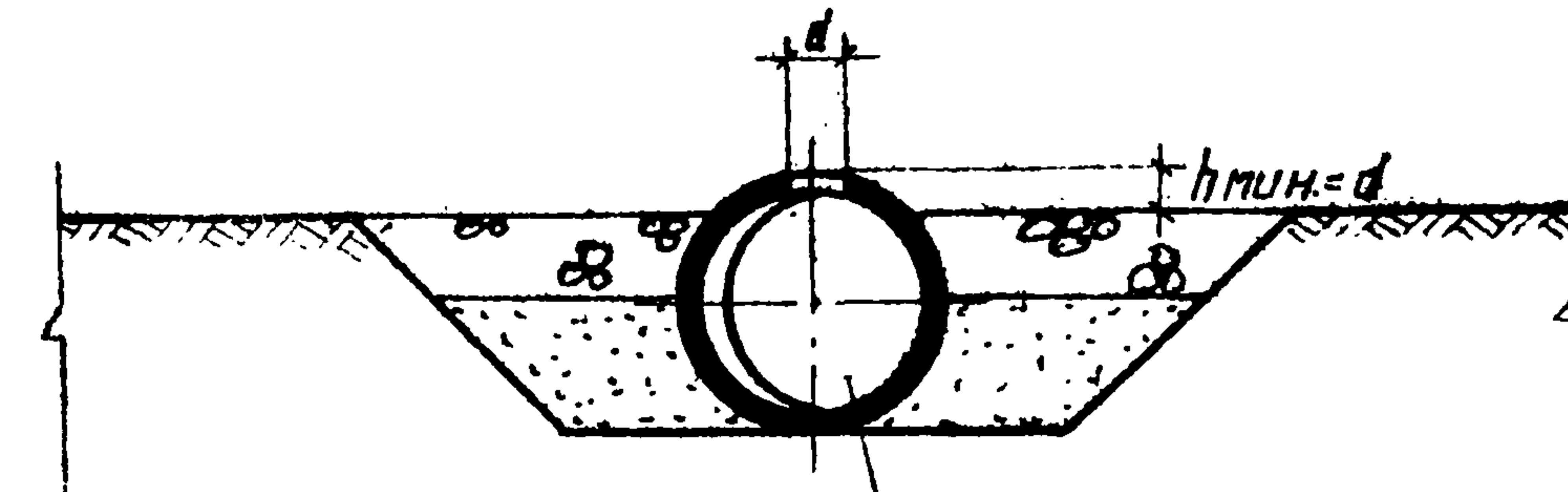
21977

*Детали и узлы рассеивающих выпускоб сточных вод*

# *Типы насадков*

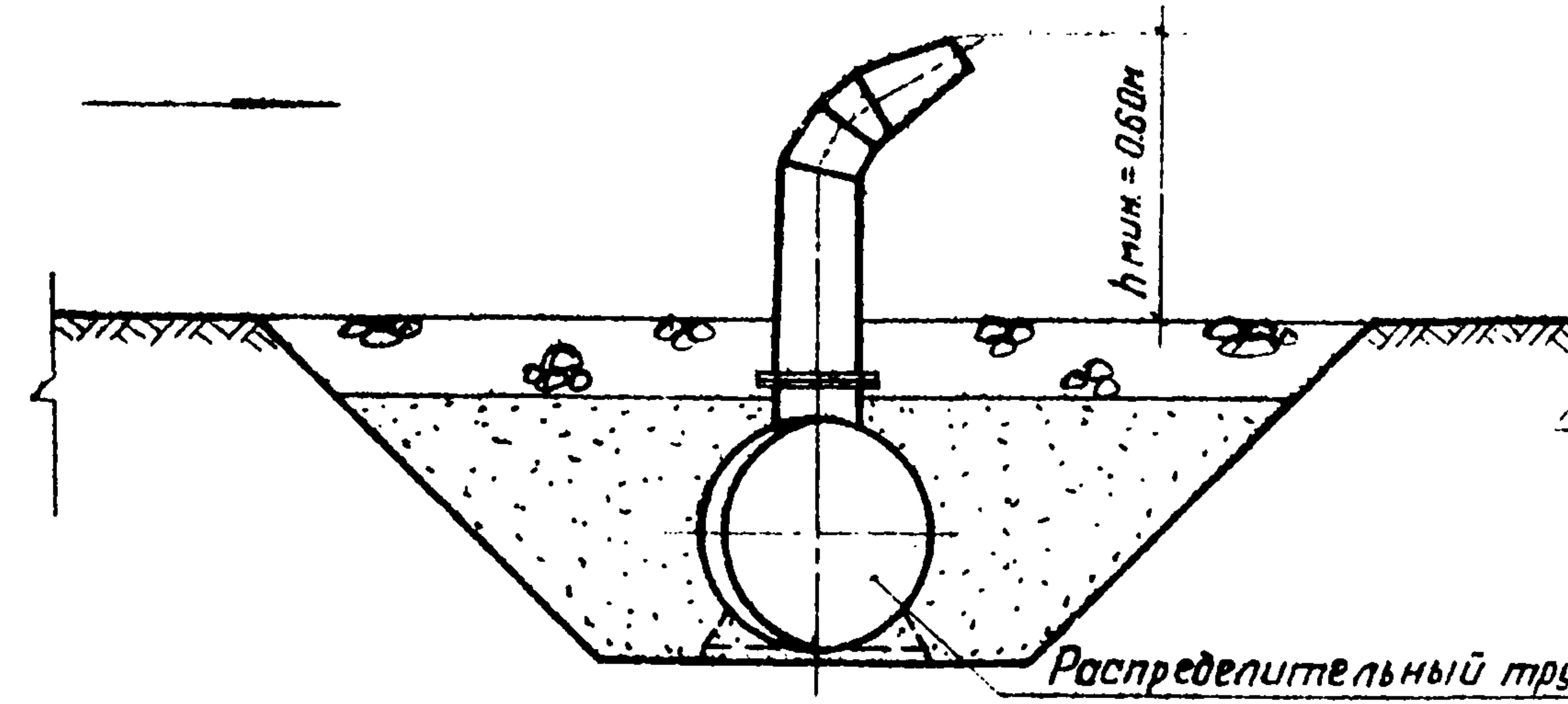
Серия  
4902-11

**Библиотека** **Гостиница**  
**Г-2**



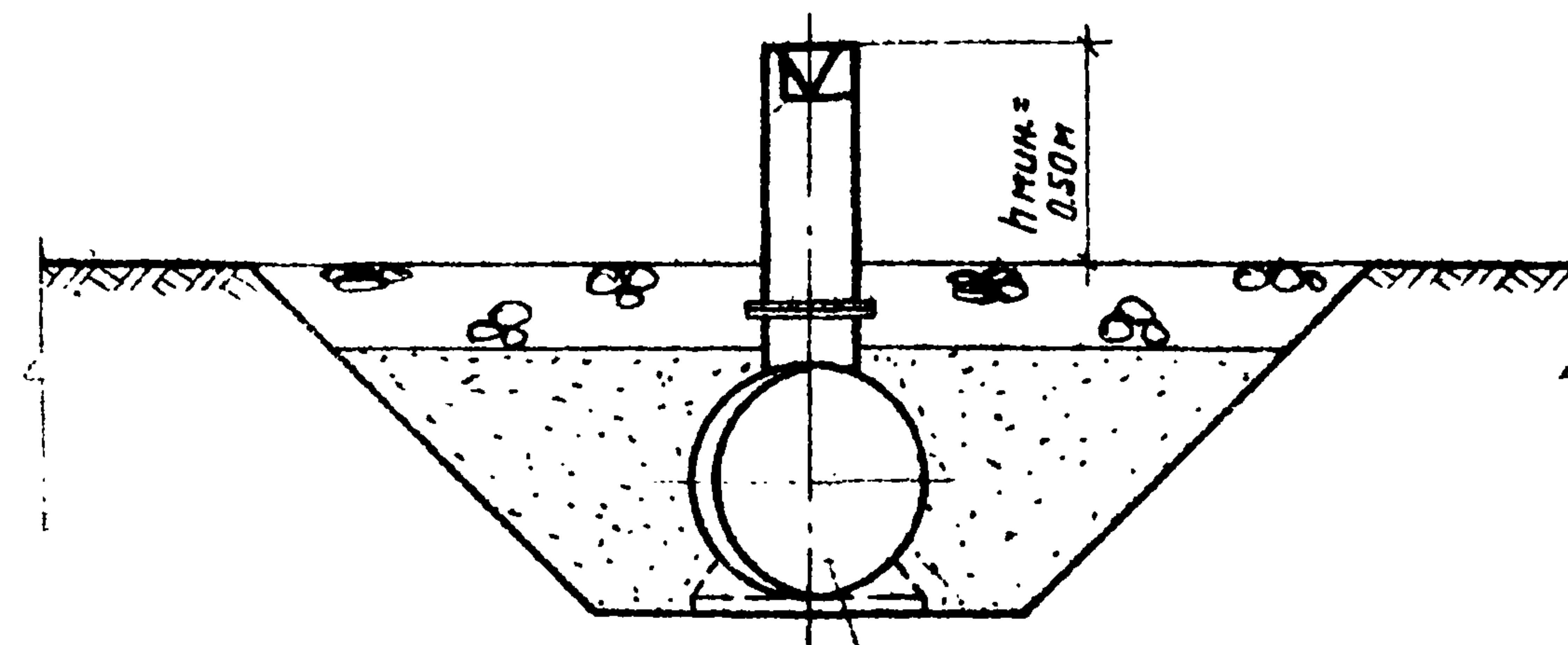
## Распределительный трубопровод рассеивающего выпуска

# *Tun I*



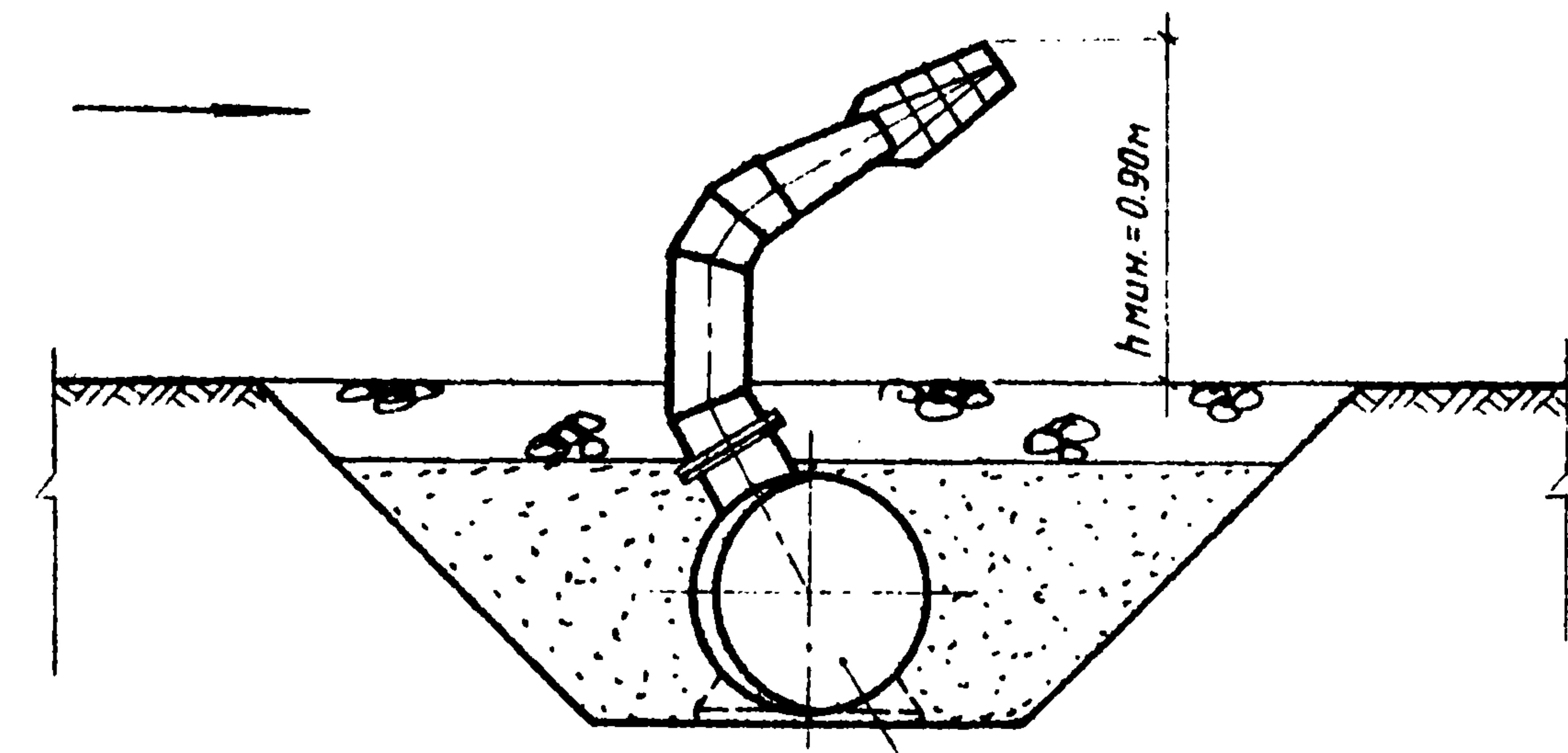
## Распределительный трубопровод рассеивающего выпуска

## *Tun III*



## Распределительный трубопровод рассеивающего выпуска

## *Tun III*

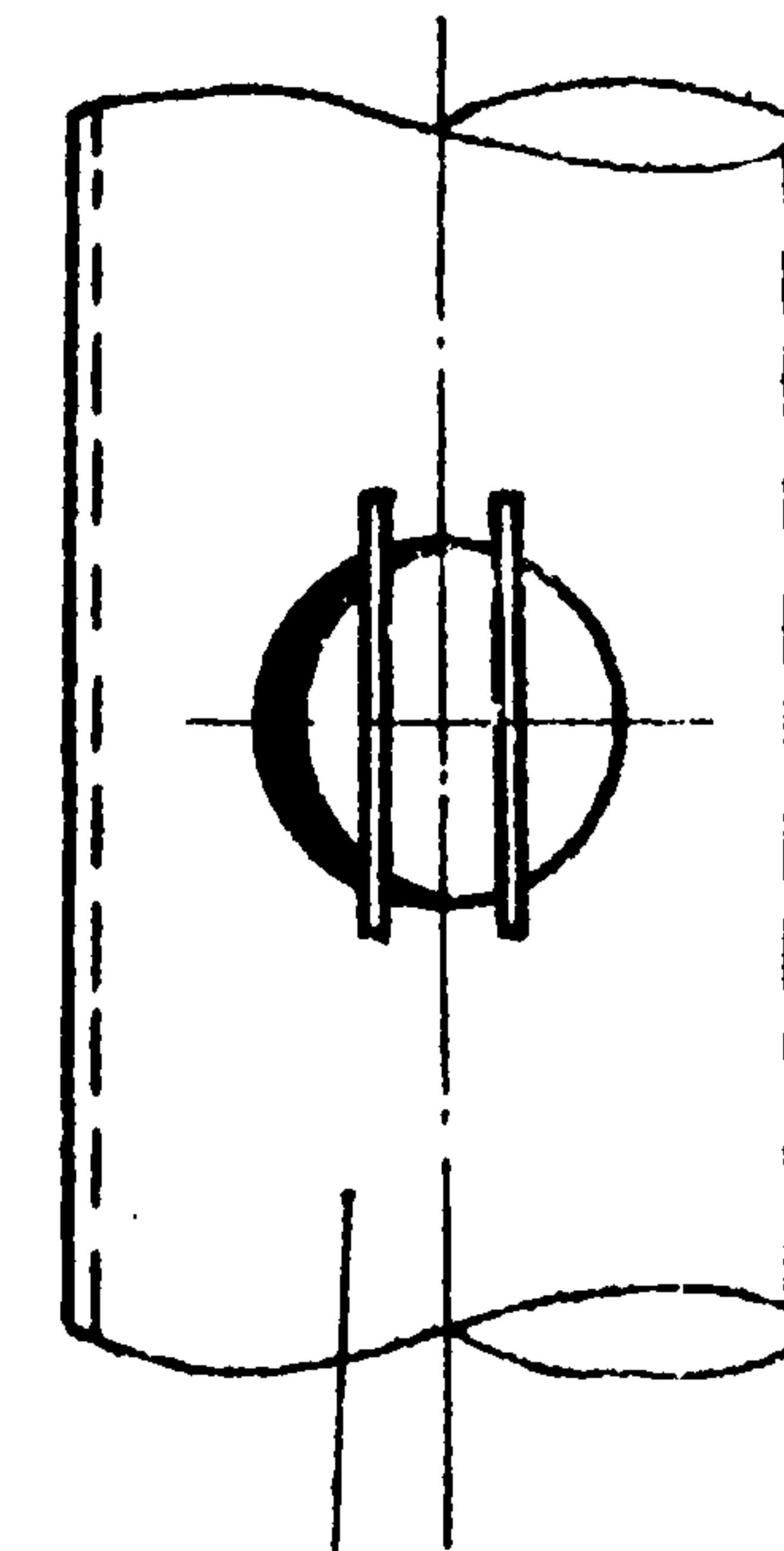
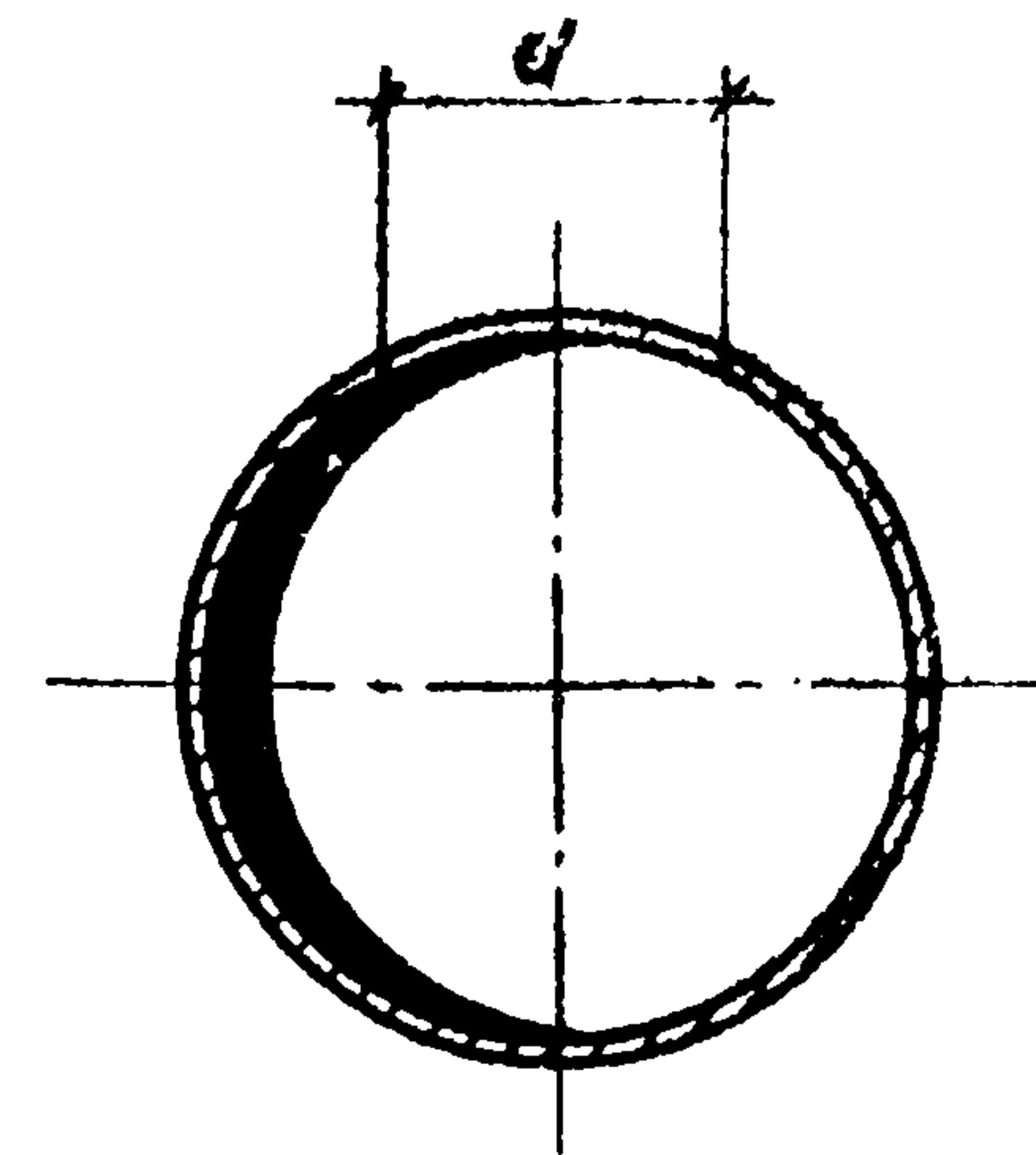


## Распределительный трубопровод рассеивающего выпуска

Число  
III-41-75  
Ред. №  
Т-2359

Наименование	Фролова	Прообраз	Схема	Видуличка
Гл. инж. др.	Шокин			
рук. группой	Литвин	Александрович		
инженер	Смирнов	Серебряков		
инженер	Чесноков	Нуромская		

ГПИ  
Ленинградский  
водоканалпроект



Распределительный трубопровод  
рассевающего выпуска

Размер сточныи воды через насадок д/с	d мм
100	160
200	230
300	280
400	320
500	360
600	390

### Примечания:

1. Настоящий лист читать совместно с листом Г-2.
2. После вырезки отверстия, края необходимо зачистить.
3. При применении выпуска на реках с молевым лесосплавом отверстия рекомендуется перекрыть стальными стержнями диаметром 12 мм, приваренными к трубе с шагом 80÷100 мм.

ТД

1977г.

Детали и узлы рассеивающих выпусков сточных вод

Выпуск — тип I

Серия

Выпуск лист  
Г-3

Шифр

III-41-75

Арх. №

T-2359

Водоподача

Проводки

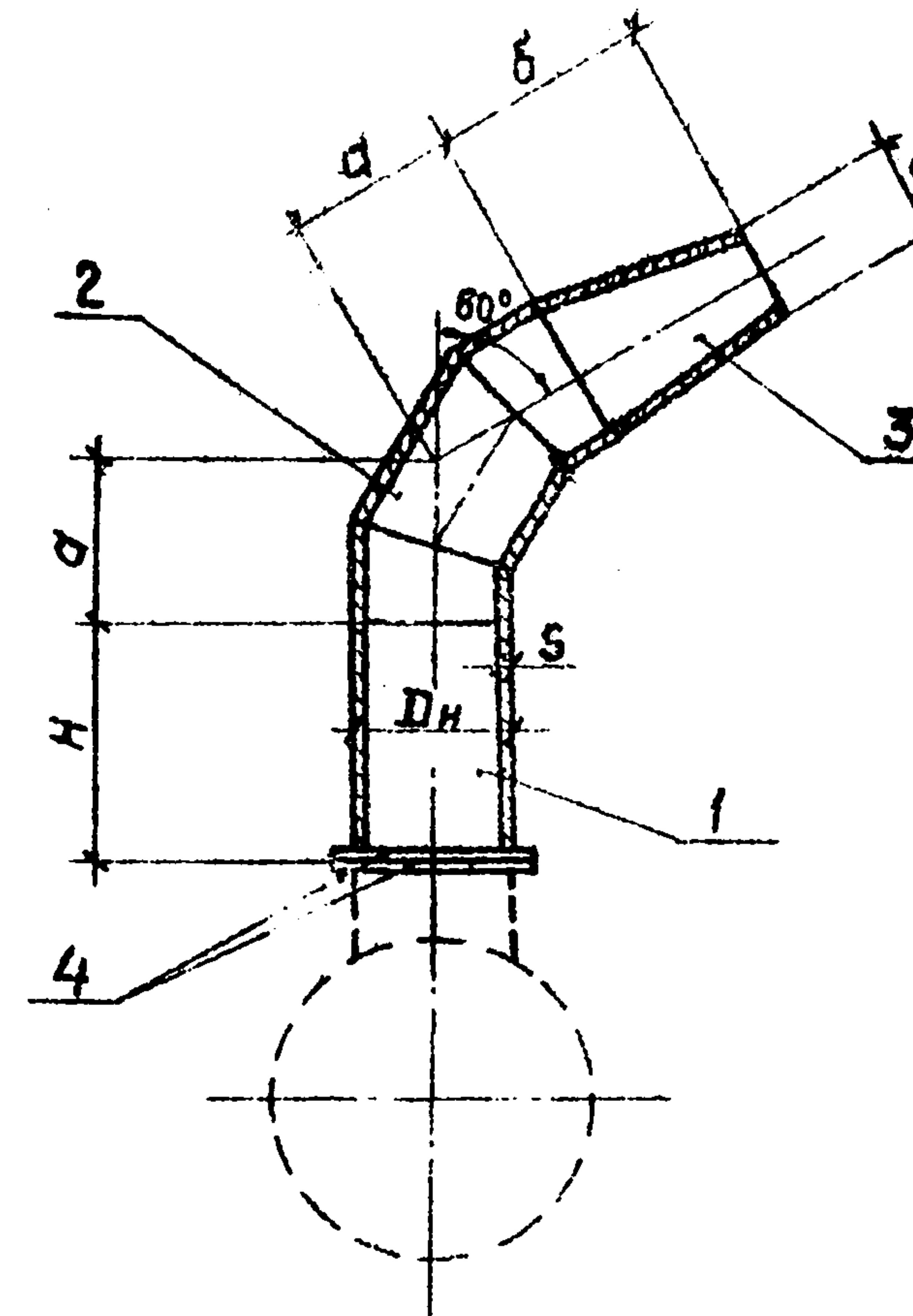
22-1

Шокин

Александровский

Серебряковский

Нуровская



Расход сточной  
воды через насад-  
ок л/с

	Размеры в мм					
	D <sub>у</sub>	D <sub>н</sub>	S	d <sub>н</sub>	d	δ
100	300	325	8	219	260	225
200	450	480	8	325	390	550
300	500	530	8	377	288	600
400	600	630	8	426	346	480
500	700	720	8	480	404	574
600	800	820	9	530	462	689

19

- Настоящий лист читать совместно с листами Г-2; Г-13
- Сварку насадка производить электродом ГОСТ 9467-60, предел прочности сварного шва должен быть не ниже нижнего предела прочности основного металла. Сварные швы по ГОСТ 5214-69
- Размер „H“ определяется при привязке проекта в зависимости от заглубления распределительного трубопровода.
- Изоляция насадка - маслянобитумный лак №177 в 2 слоя по поверхности, очищенной от ржавчины и окисли, обезжиренной и загрунтованной в 3 слоя эпоксидной грунтовкой Э-4020.

### Спецификация

№ п/п	Наименование	Мате- риал	Единица измере- ния	Количест- во	Расход сточ- ной воды через насадок л/с				ГОСТ					
					100		200		300		400		или № чер- тежа	
1	Труба	Сталь	м	1	325x8	62.54	480x8	93.12	530x8	103.98	630x8	122.71	ГОСТ 5214-63	
2	Отвод 60°	Сталь	шт.	1	325x9	35.81	35.81	480x9	78.70	78.70	530x9	65.27	65.27	
3	Переход	Сталь	шт.	1	325x9 - - 219x7	15.39	15.39	478x6- - 325x9	44.01	44.01	529x7- - 377x9	54.05	54.05	ГОСТ 5214-62
4	Фланец	Сталь	шт.	2	300-2,5	8.57	17.14	450-2,5	13.47	26.94	500-2,5	14.82	29.64	ГОСТ 2883-62
5	Прокладка δ=3 мм	Резина	шт.	1	370x306	0.15	0.15	530x456	0.25	0.25	585x506	0.29	0.29	ГОСТ 7338-65

ГПИ  
Ленинградский  
водоканал/проект

ТД

Детали и узлы рассеивающих выпусков сточных вод

Серия

1977г.

Насадок - тип II

выпуск лист  
Г-4

Шифр

III-41-75

Рбр. №

T-2359

Формула

Проверки

Фронтова

Шахтин

Александров

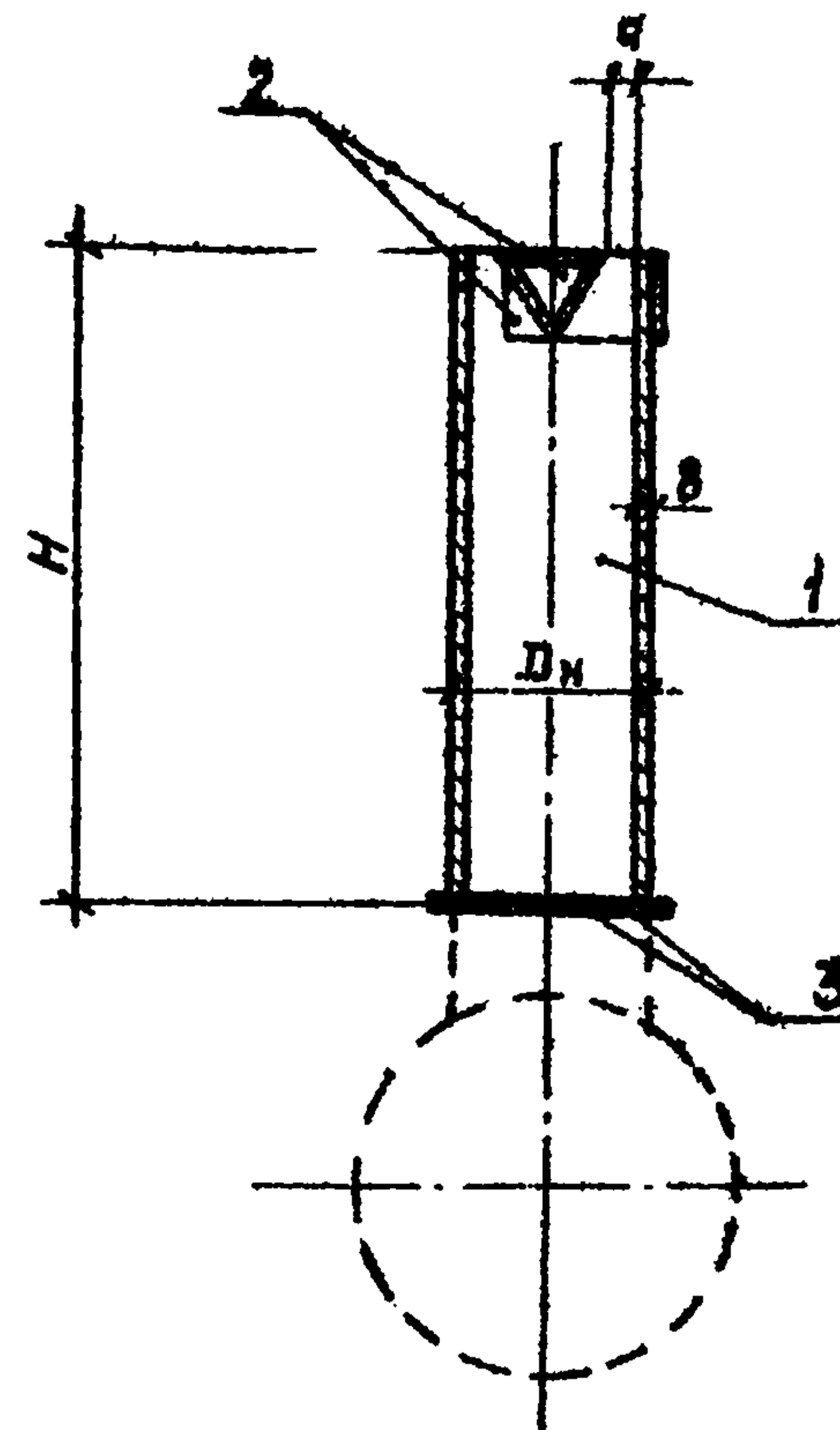
Серебряков

Нуромская

Чкалов

Городской

1977г.



Расход сточной воды через насадок л/с	Размеры в мм			
	Dу	Dн	α	H
100	200	219	34.50	
200	250	273	58.50	
300	300	325	72.50	
400	350	377	84.50	
500	400	426	89.00	
600	450	480	95.00	

20

1. Настоящий лист читать совместно с листами Г-2, Г-6 и Г-13.
2. Сварку насадка производить электродом ГОСТ 9487-62, предел прочности сварного шва должен быть не ниже минимального предела прочности основного металла. Сварные швы по ГОСТ 5284-69.
3. Размер H определяется при прихватке проекта в зависимости от заглубления, распределительного трубопровода.
4. Изоляция насадка-маслянобитумный лак № 177Б2 слоя по поверхности, очищенной от ржавчины и окислины, обезжиренной и загрунтованной 63 слоя эпоксидной эмульсией - 4020.

## Спецификация

## Расход сточной воды через насадок л/с

№ поз.	Наименование	Мате- риал	Единица измерения	Количест- во	100						200						300						400						ГОСТ или нр. чер- тежа
					Обозна- чение	Вес б/кг	Обозна- чение																						
1	Труба	Сталь	шт.	1	219x8	41.63		273x8	52.28		325x8	62.54		377x8	72.80		426x8	82.45		480x8	93.12		530x8	104.63		580x8	112.70	Г-63	
2	Растекатель	Сталь	шт.	1	—	3.64	3.64	—	4.52	4.52	—	6.03	6.03	—	8.23	8.23	—	12.17	12.17	—	16.19	16.19	—	19.19	19.19	Г-6			
3	Фланец	Сталь	шт.	2	200-25	4.38	8.76	250-25	6.49	12.98	300-25	8.57	17.14	350-25	9.63	19.26	400-25	9.69	19.38	450-25	13.47	26.94	500-25	13.47	26.94	ГОСТ 12827-67			
4	Прокладка б:3мм	Резина	шт.	1	268x205	0.10	0.10	320x256	0.13	0.13	370x306	0.15	0.15	430x356	0.20	0.20	482x406	0.22	0.22	530x456	0.25	0.25	580x506	0.25	0.25	ГОСТ 7338-65			

ТД

Детали и узлы рассеивающих выпусков сточных вод

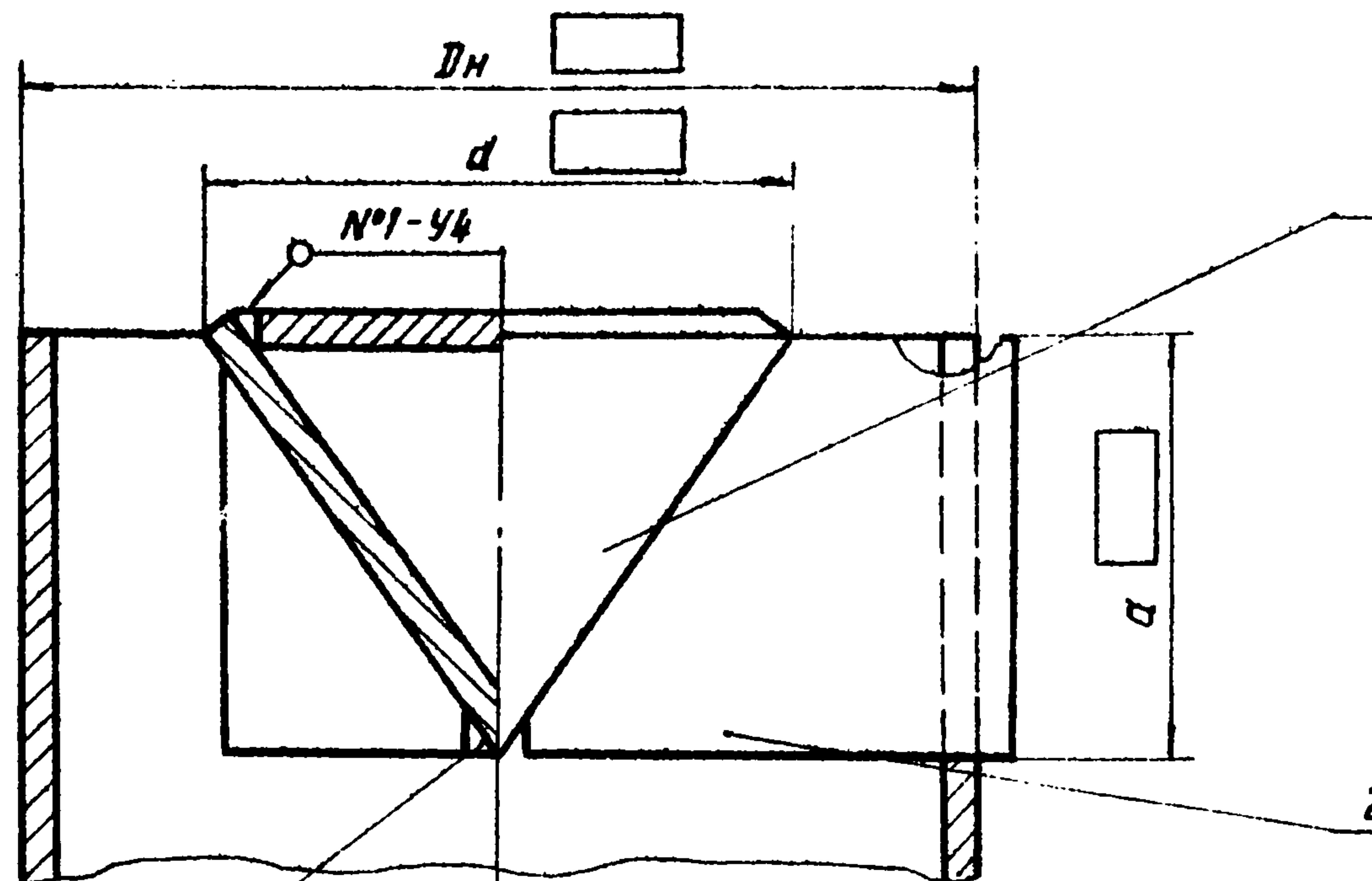
Серия

1977г.

Насадок — тип III

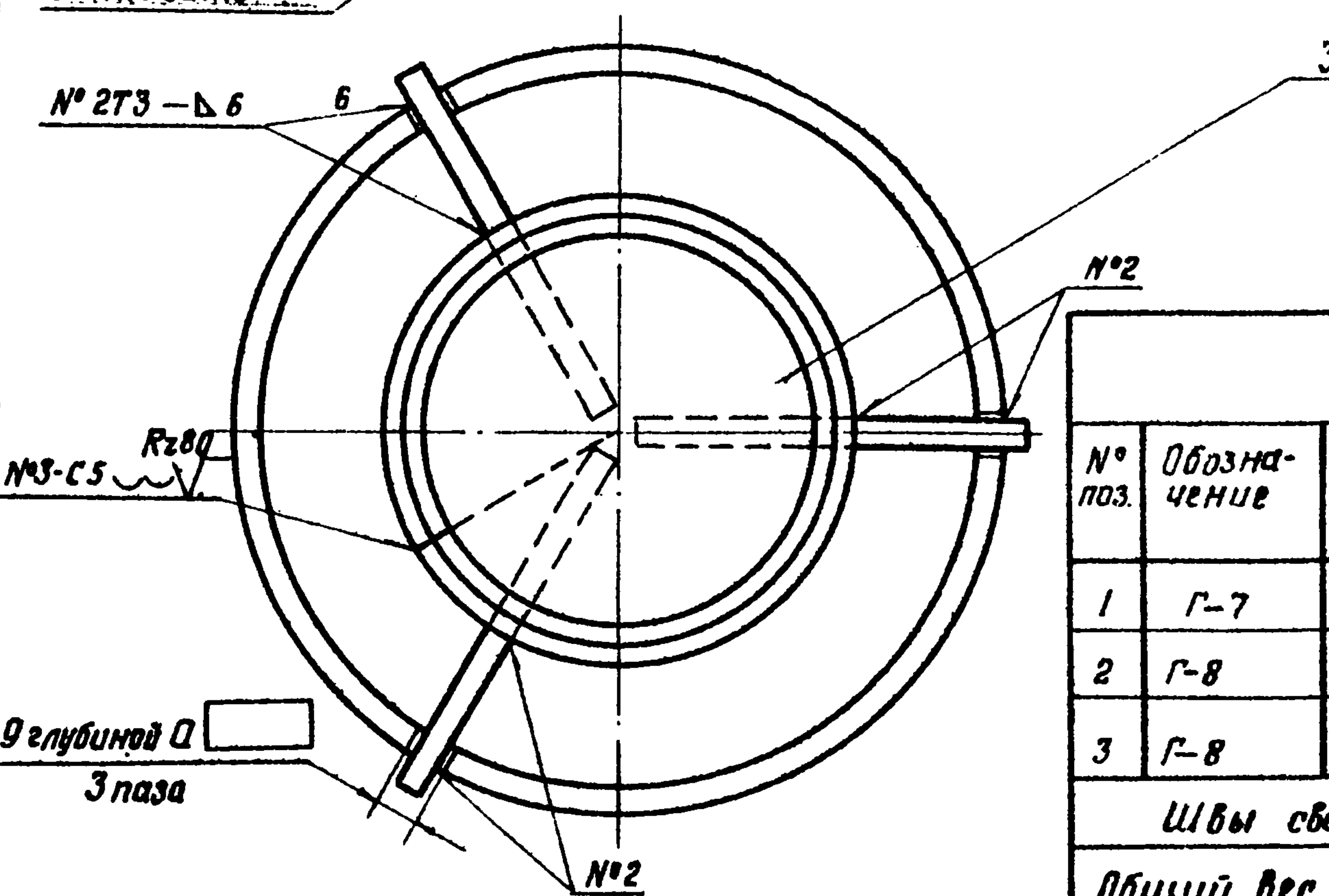
Выпуск № 5 Г-5

ШИФР  
III-41-75  
Арх. №  
Т-2359



Расход сточ- ной воды через насадок л/c	Dн	d	a
100	219	134	96
200	273	144	103
300	325	164	117
400	377	192	137
500	426	232	166
600	480	274	196

Заплавить



- Сварку производить по ГОСТ 5264-69. Электроды по ГОСТ 9467-60.
- Общий вид насадка см. лист Г-5.

### Спецификация

№ поз.	Обозна- чение	Наименование	Кол.	Расход сточной воды через насадок л/c									
				100		200		300		400		500	
				Ед.	Общ.	Ед.	Общ.	Ед.	Общ.	Ед.	Общ.	Ед.	Общ.
1	Г-7	Конус	1	1.41	1.41	1.62	1.62	2.24	2.24	3.04	3.04	4.73	4.73
2	Г-8	Ребро	3	0.52	1.56	0.71	2.13	0.90	2.70	1.22	3.66	1.73	5.10
3	Г-8	Крышка	1	0.64	0.64	0.72	0.72	1.03	1.03	1.41	1.41	2.13	2.13
Швы сварные				0.03		0.05		0.06		0.08		0.12	
Общий вес расстекателя				3.64		4.52		6.03		8.23		12.17	
												14.19	

ГПН  
Ленинградский  
водоканалпроект  
1977г.

ТД

Детали и узлы рассеивающих выпусков сточных вод

Насадок - тип III . Расстекатель . Общий вид

Серия

Выпуск лист  
Г-6

Шифр

III-41-75

Нрх.№

T-2359

Нач.отдела	Бондаренко
Гр.инж.пр.	Шокин
Рук.группы	Зарин
Разработчик	Малков
Проверил	Зарин

ГПИ

Ленинградский

Водоканалпроект

ТД

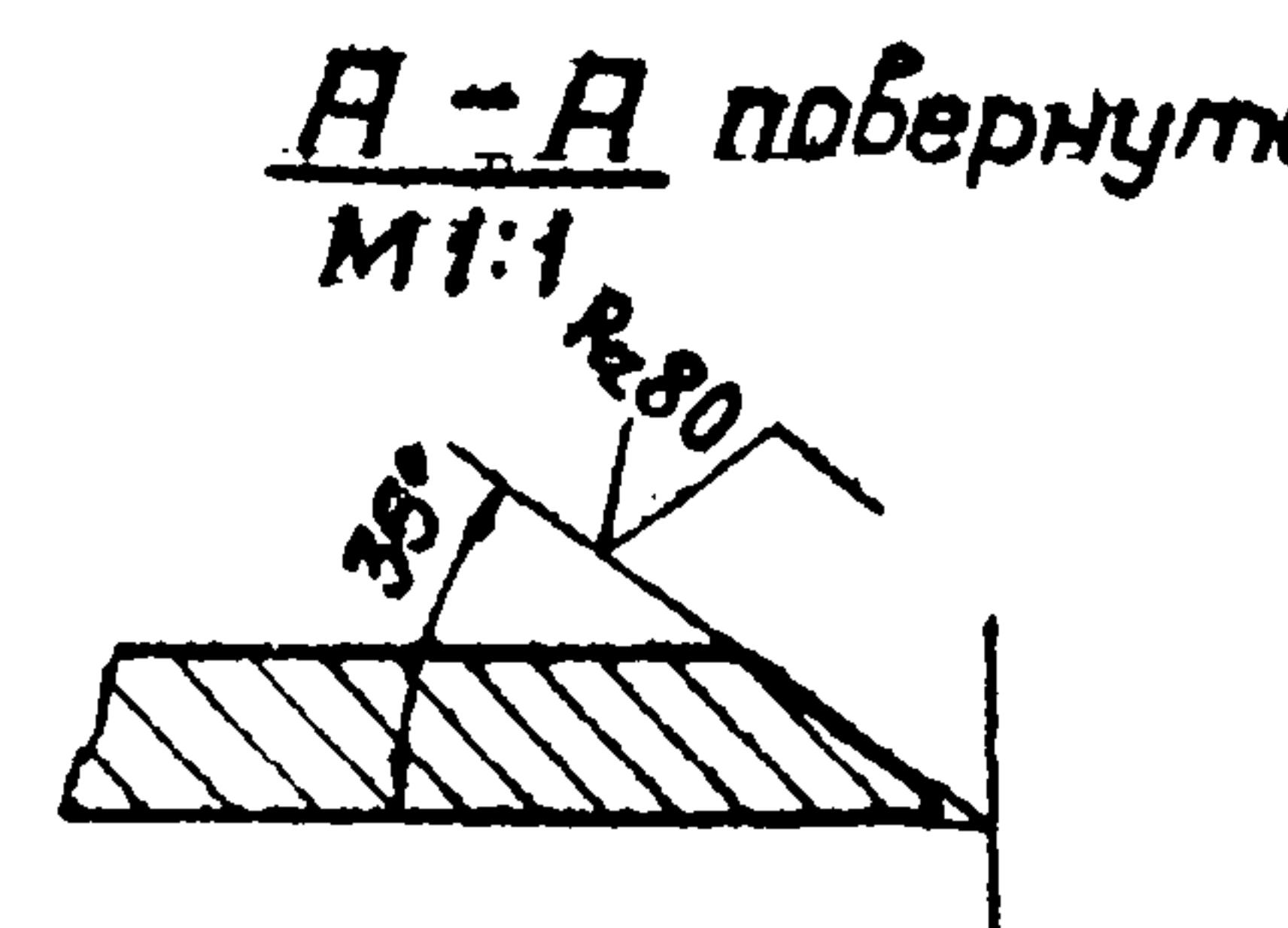
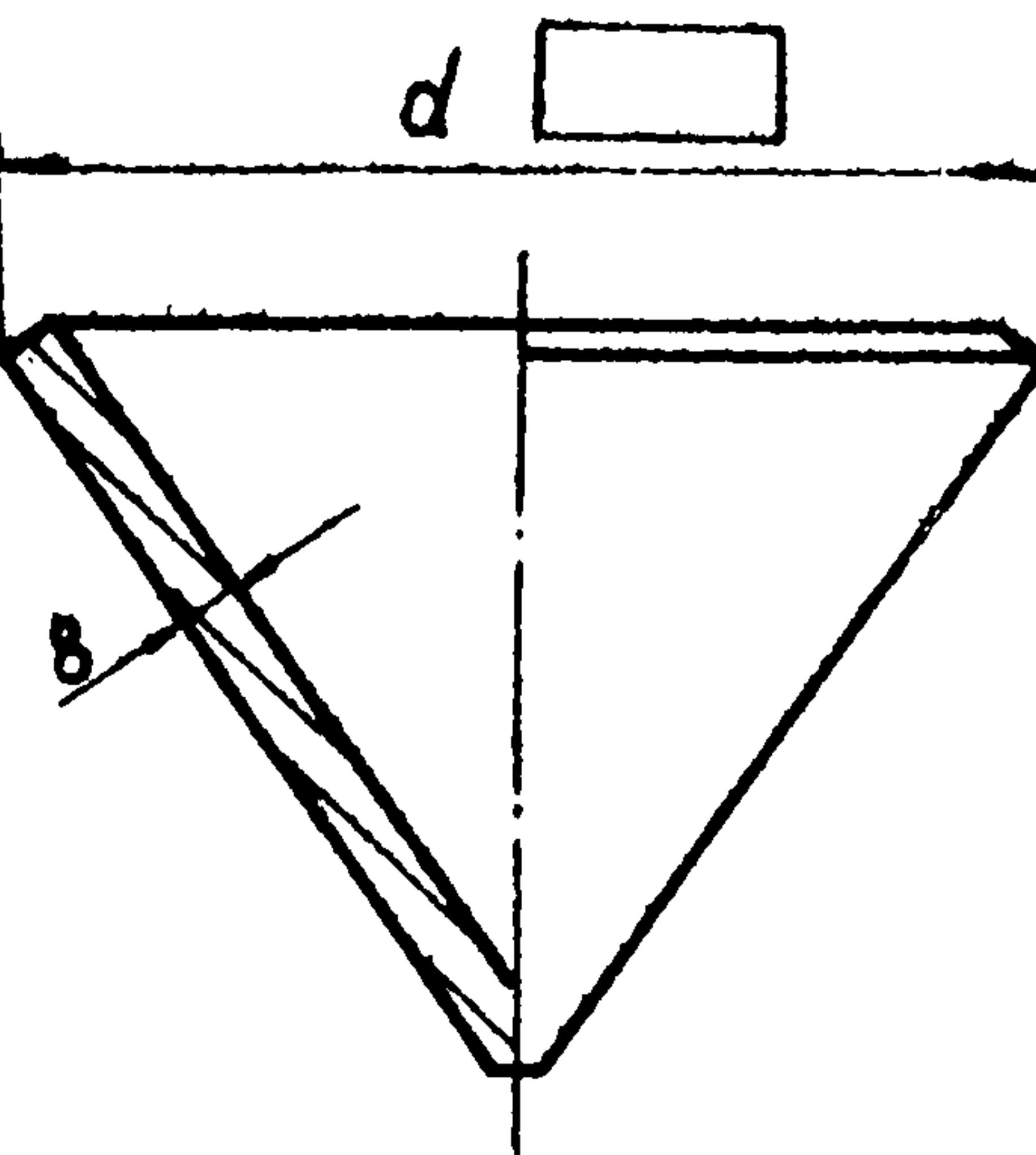
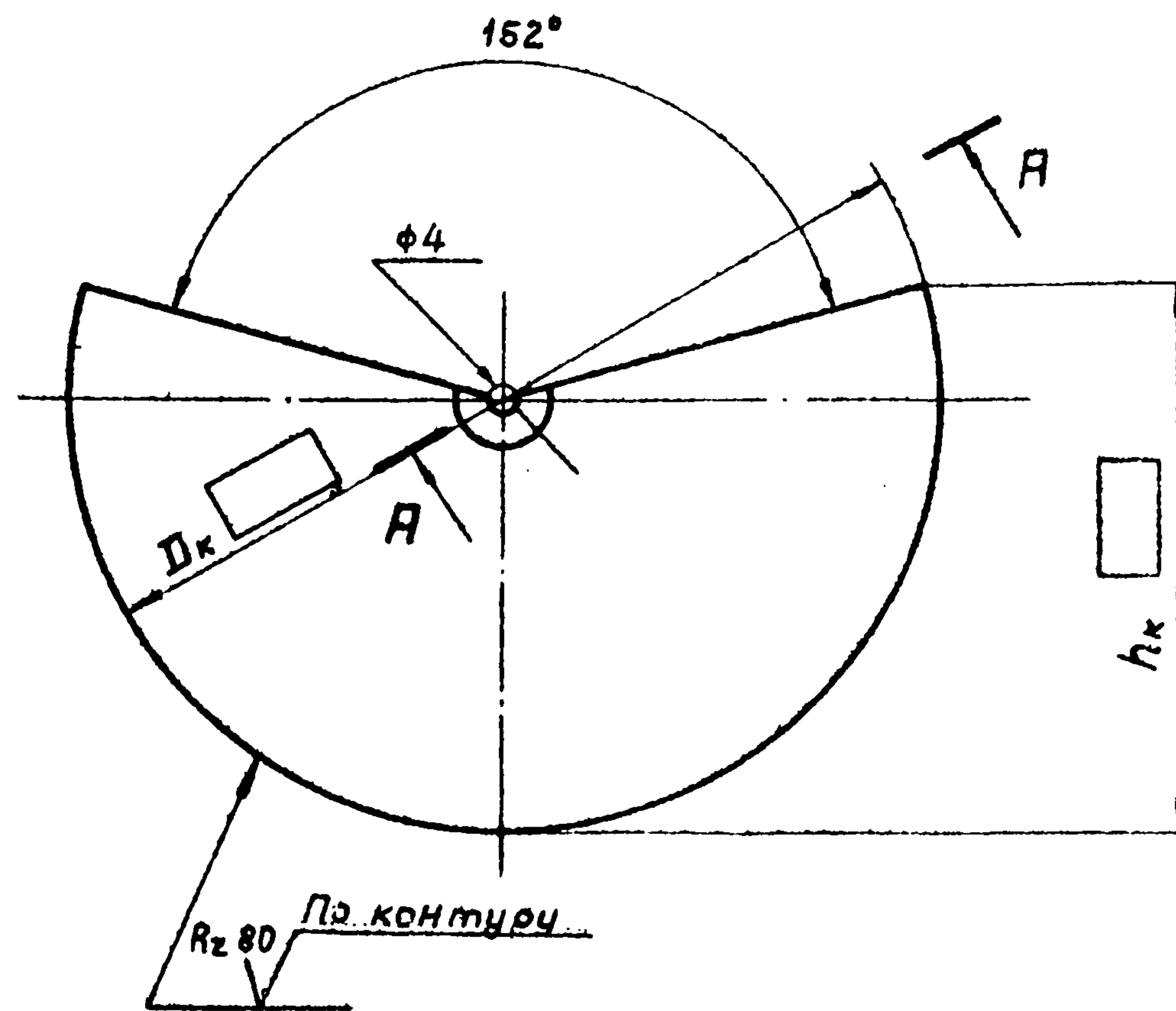
1974

Серия

Выпуска лист  
Г-7

22

A(√)

развертка

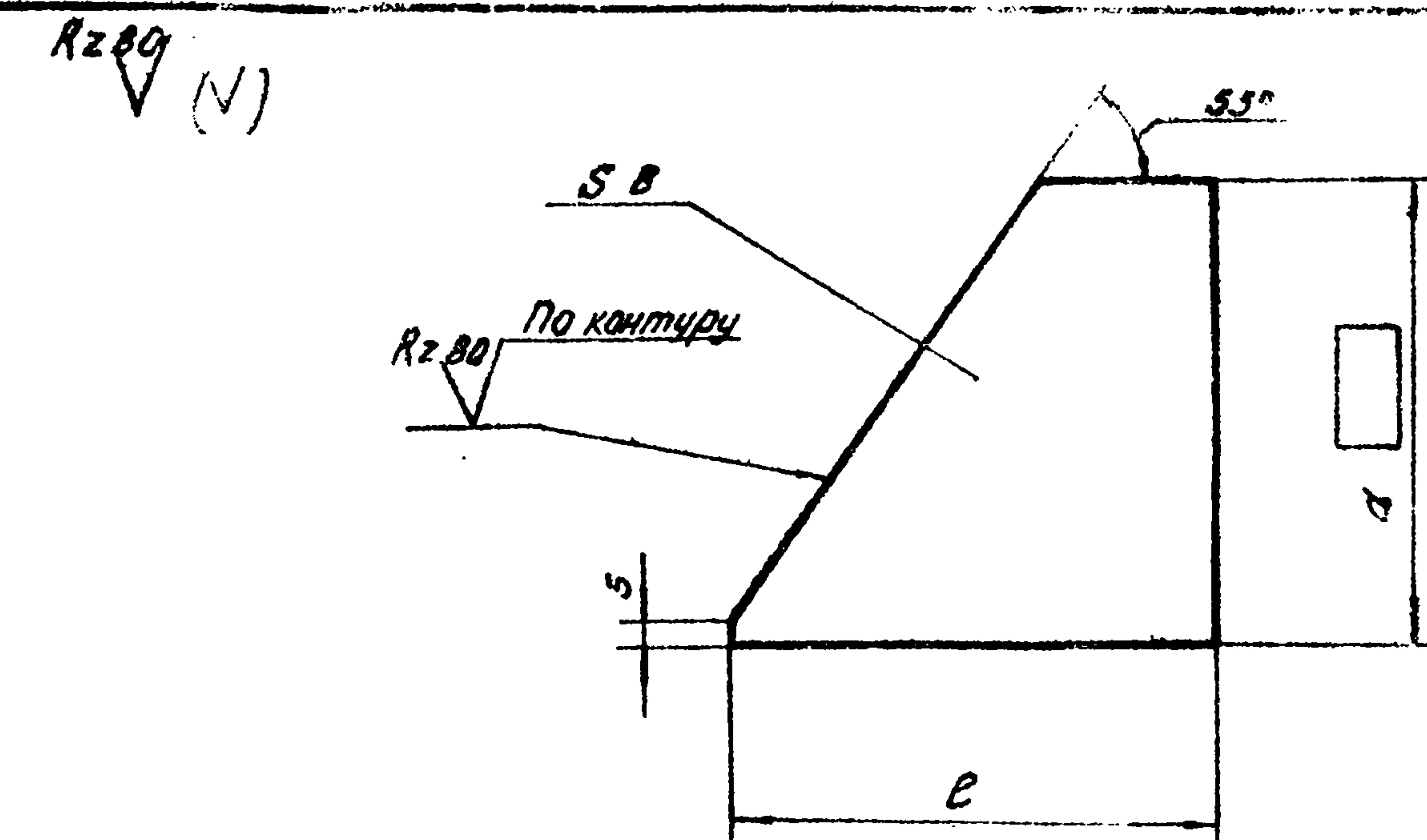
Расход сточ- ной воды через насадок, л/с	d	Dk	hк	Вес б/кг
100	134	222	138	1.41
200	144	240	150	1.62
300	164	276	173	2.24
400	192	324	202	3.04
500	232	394	246	4.73
600	274	462	290	5.52

1. Материал: лист стальной по ГОСТ 19903-74.
2. Общий вид расщепителя см. лист Г-6.

Детали и узлы рассеивающих выпусков сточных вод

Насадок - тип III. Расщепитель. Конус

ШИФР  
1-41-75  
НДХ. №  
2359



23  
B(B)

Крышка

расход сточ- ной воды через насадок л/с	$\Phi$	вес кг
100	110	0.64
200	120	0.72
300	140	1.03
400	160	1.41
500	200	2.13
600	240	2.50

ребро

расход сточ- ной воды через насадок л/с	$e$	$a$	вес кг
100	118	96	0.52
200	144	103	0.71
300	170	117	0.90
400	198	137	1.22
500	221	165	1.73
600	248	196	2.01

Материал: лист стальной по ГОСТ 19903-74

Материал: лист стальной по ГОСТ 19903-74

Детали и узлы рассеивающих выпусков сточных вод

Насадок - тип III. Растекатель. детали. Крышка, ребро

Серия  
4.1102-11  
Лист  
Г-8

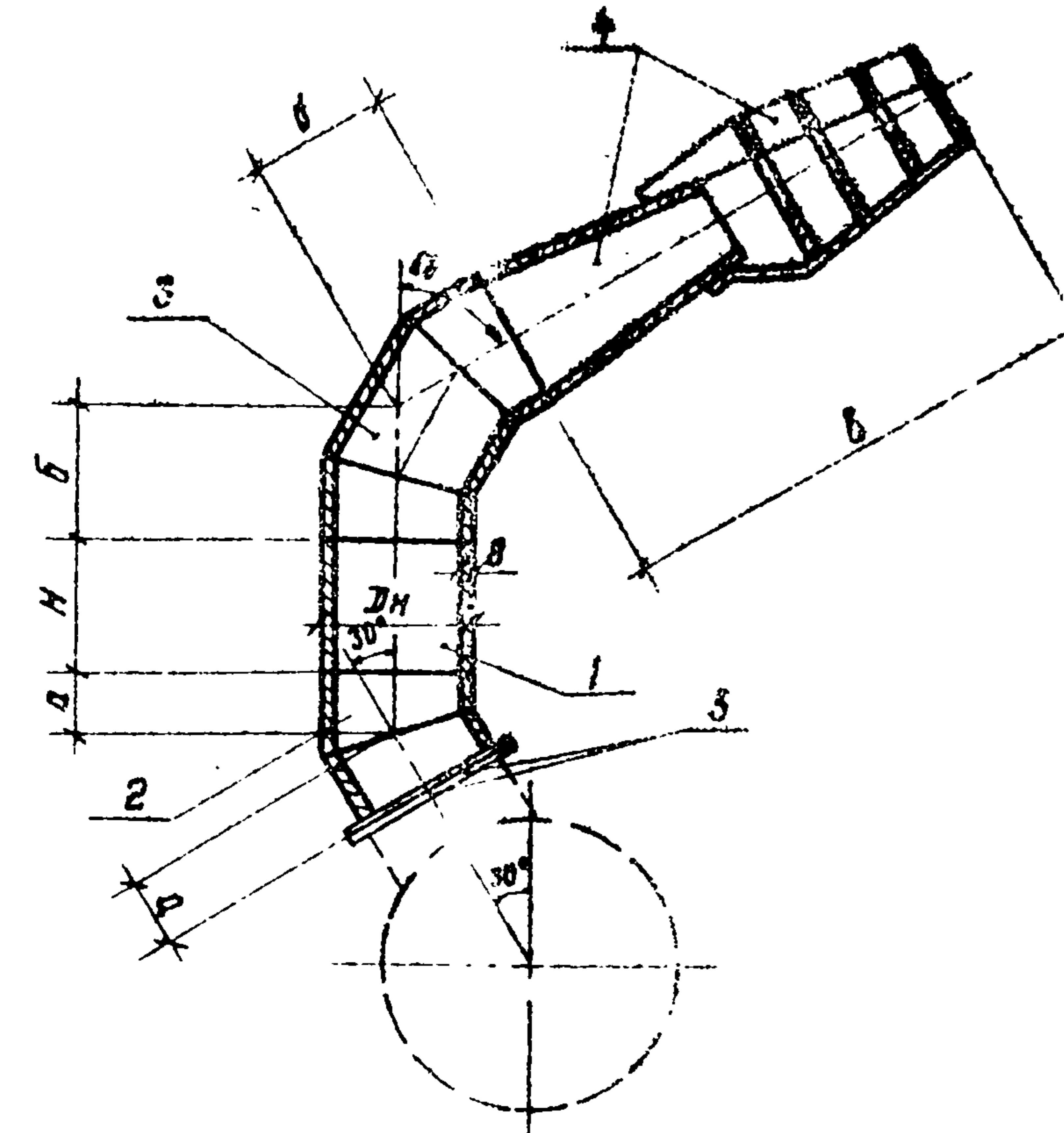
1977

ИДИФР

III-41-75

Арх. №

7-2355

Задание на  
изделиеПриложение  
ЧертежиНаименование  
и индекса  
рук. группыНаименование  
и индекса  
инженерГРНТ  
Ленинградский  
водоканалпроект

Расход сточной воды через насадок л/с	Размеры в мм					
	Dу	Dн	a	b	B	H
100	250	273	100	216	865	
200	300	325	121	260	1023	
300	400	426	161	346	1373	
400	450	480	181	390	1568	
500	500	530	134	289	1764	
600	500	530	134	289	1725	

24

- Настоящий лист читать совместно с листами Г-8; Г-10 и Г-13.
- Сварку на адке производить электродом ГОСТ 9467-80, предел прочности сварного шва должен быть не ниже нижнего предела прочности основного металла. Сварные швы по ГОСТ 5264-69.
- Размер, H" определяется при привязке проекта в зависимости от заглубления распределительного трубопровода.
- Изоляция насадка - маслянобитумный лак №177 в слое по поверхности очищенной от ржавчины и окалины, обезжиренной и загрунтованной в слое эпоксидной грунтовкой Э-4020.

### Спецификация

№п/п	Наименование	Материал	Единица измерения	расход сточной воды через насадок л/с												ГОСТ или № чертежа						
				100		200		300		400		500		600								
Обозначение	Вес в кг	Обозначение	Вес в кг	Обозначение	Вес в кг	Обозначение	Вес в кг	Обозначение	Вес в кг	Обозначение	Вес в кг	Обозначение	Вес в кг	Обозначение	Вес в кг							
1 Труба	Сталь	м		273x8	52.28	325x8	62.54	426x8	82.46	480x8	93.12	530x8	103.98	530x8	103.98	ГОСТ 10704-63						
2 Отвод 30°	"	шт.	1	273x9	12.60	12.60	325x9	17.92	426x9	31.50	31.50	478x9	39.60	39.60	II-530x9	32.66	32.66	II-530x9	32.66	32.66	ГОСТ 7877-62	
3 Отвод 60°	"	"	1	273x9	25.15	28.15	325x9	35.81	35.81	426x9	63.00	63.00	480x9	78.70	78.70	II-530x9	65.27	65.27	II-530x9	65.27	65.27	ГОСТ 7879-62
4 Распределитель	"	"	1	—	31.97	31.97	—	50.60	50.60	—	80.61	80.61	—	104.87	104.87	—	128.11	128.11	—	131.13	131.13	Г-10
5 Фланец	"	"	2	250-25	6.49	12.98	300-25	8.57	17.14	400-25	9.69	19.38	450-25	13.47	26.94	500-25	14.82	29.64	500-25	14.82	29.64	ГОСТ 12827-67
6 Прокладка б/змн	резина	"	1	320x256	0.13	0.13	310x306	0.15	0.15	182x406	0.22	0.22	530x456	0.25	0.25	585x506	0.29	0.29	585x506	0.29	0.29	ГОСТ 7338-65

ТД

Детали и узлы рассчитывающих выпусков сточных вод

Серия

1977

Насадок - тип IV

Выпуск лист Г-9

Шифр

III-41-75

Арх №

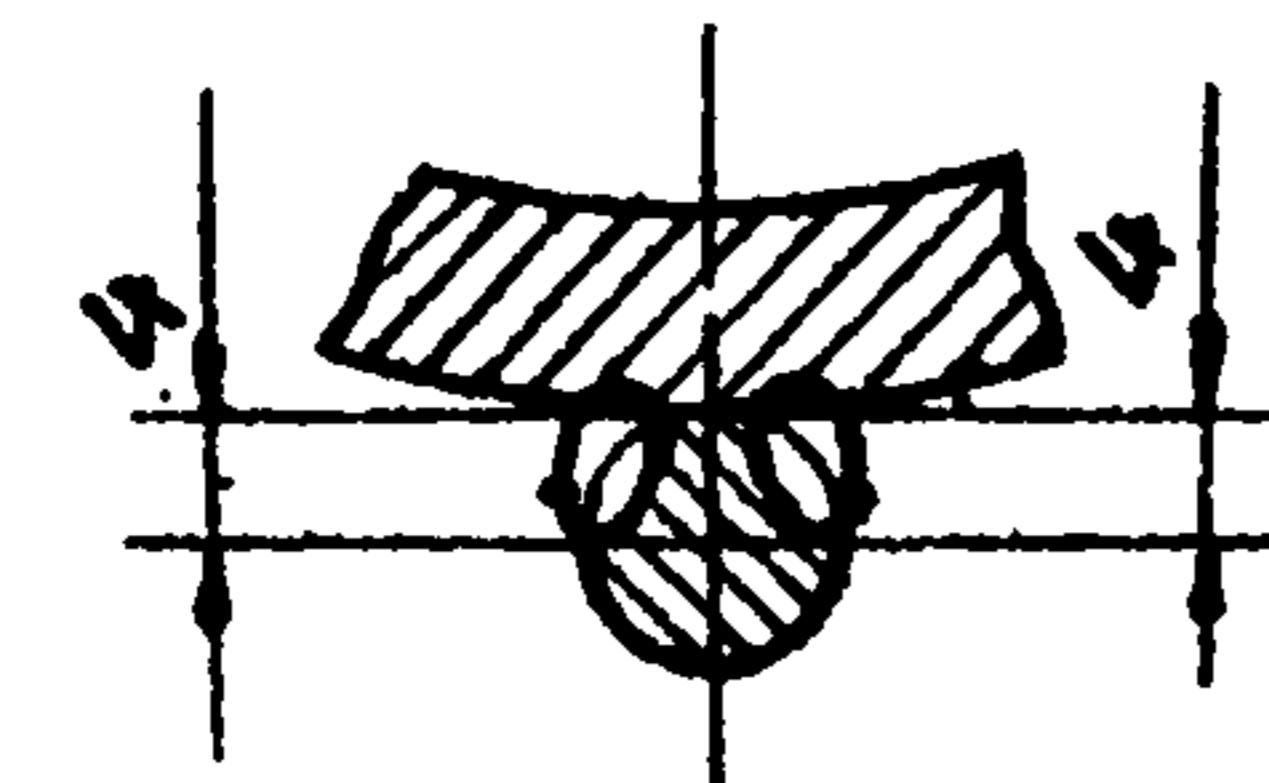
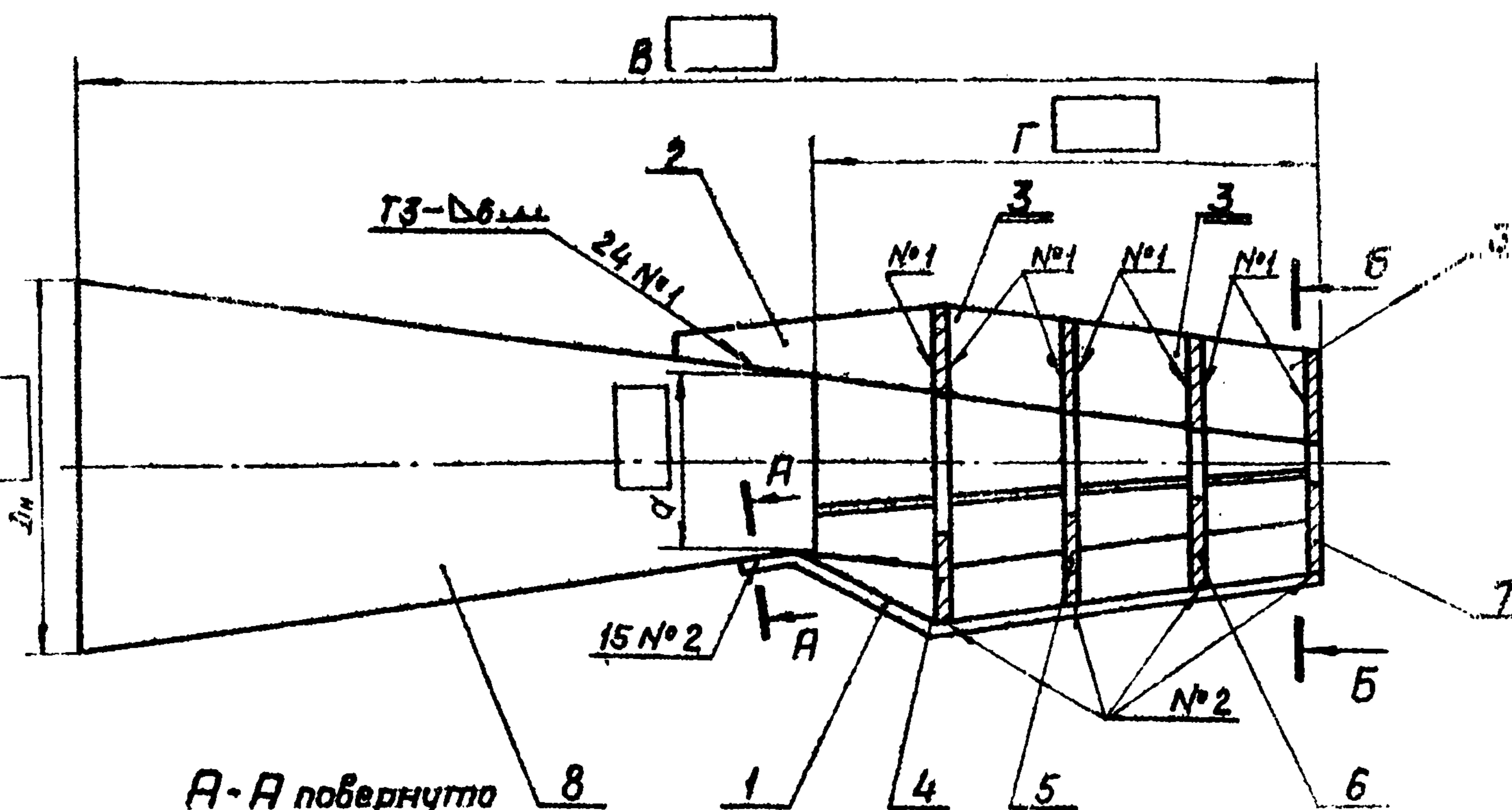
T-2359

Науч.отделение  
Бюро СЭРДН  
Гл. инж. по  
рук. группам  
разработки  
и проверки  
Сергей Ильин  
Зарубин  
Слезкин  
Сергей Ильин  
Зарубин

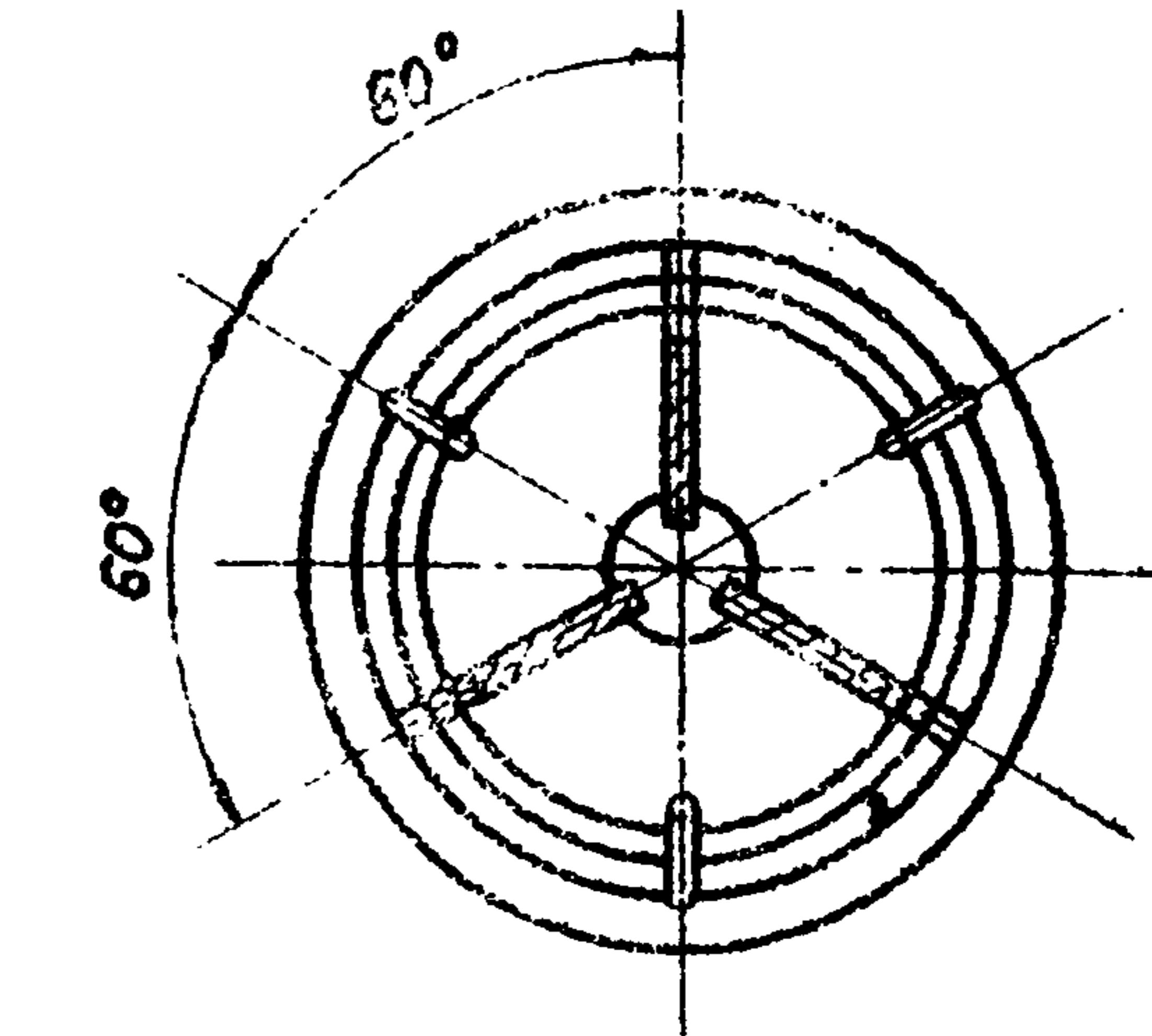
ГПИ

Ленинградский  
водоканалпроект

Расход сточной воды через насадок л/с	D <sub>н</sub>	D	V	Г
100	273	136	855	365
200	325	176	1023	485
300	426	206	1373	565
400	480	226	1568	645
500	530	246	1764	725
600	530	266	1725	765



Б-Б



- Сварку производят по ГОСТ 5264-69.  
электроды по ГОСТ 9467-60.
- Общий вид насадка см. черт. Г-9.

### Спецификация

№ поз.	Обозна- чение	Наименование	Кол.	Расход сточной воды через насадок л/с								
				100		200		300		400		500
				Ед.	общ.	Ед.	общ.	Ед.	общ.	Ед.	общ.	Ед.
1	Г-11	Бугель	3	0.18	0.64	0.24	0.72	0.27	0.81	0.30	0.90	0.34
2	Г-11	Ребро I	3	0.42	1.26	0.92	2.76	1.13	3.39	1.50	4.80	1.89
3	Г-11	Ребро II	9	0.36	3.24	0.70	6.30	0.91	8.19	1.24	11.16	1.51
4	Г-12	Кольцо I	1	2.31	2.31	4.52	4.52	5.73	5.73	7.64	7.64	8.92
5	Г-12	Кольцо II	1	1.97	1.97	3.90	3.90	4.93	4.93	6.59	6.59	7.62
6	Г-12	Кольцо III	1	1.66	1.66	3.27	3.27	4.15	4.15	5.52	5.52	6.35
7	Г-12	Кольцо IV	1	1.33	1.33	2.66	2.66	3.34	3.34	4.46	4.46	5.05
8	Г-12	Сопло	1	18.34	18.34	25.97	25.97	49.27	49.27	62.80	62.80	78.61
Швы сварные				0.32		0.50		0.80		1.00		1.27
Общий вес распределителя				31.97		60.60		80.61		104.87		128.11
												131.13

ТД

1977г

Детали и узлы рассеивающих выпусков сточных вод

Насадок - тип IV. Распределитель. Общий вид.

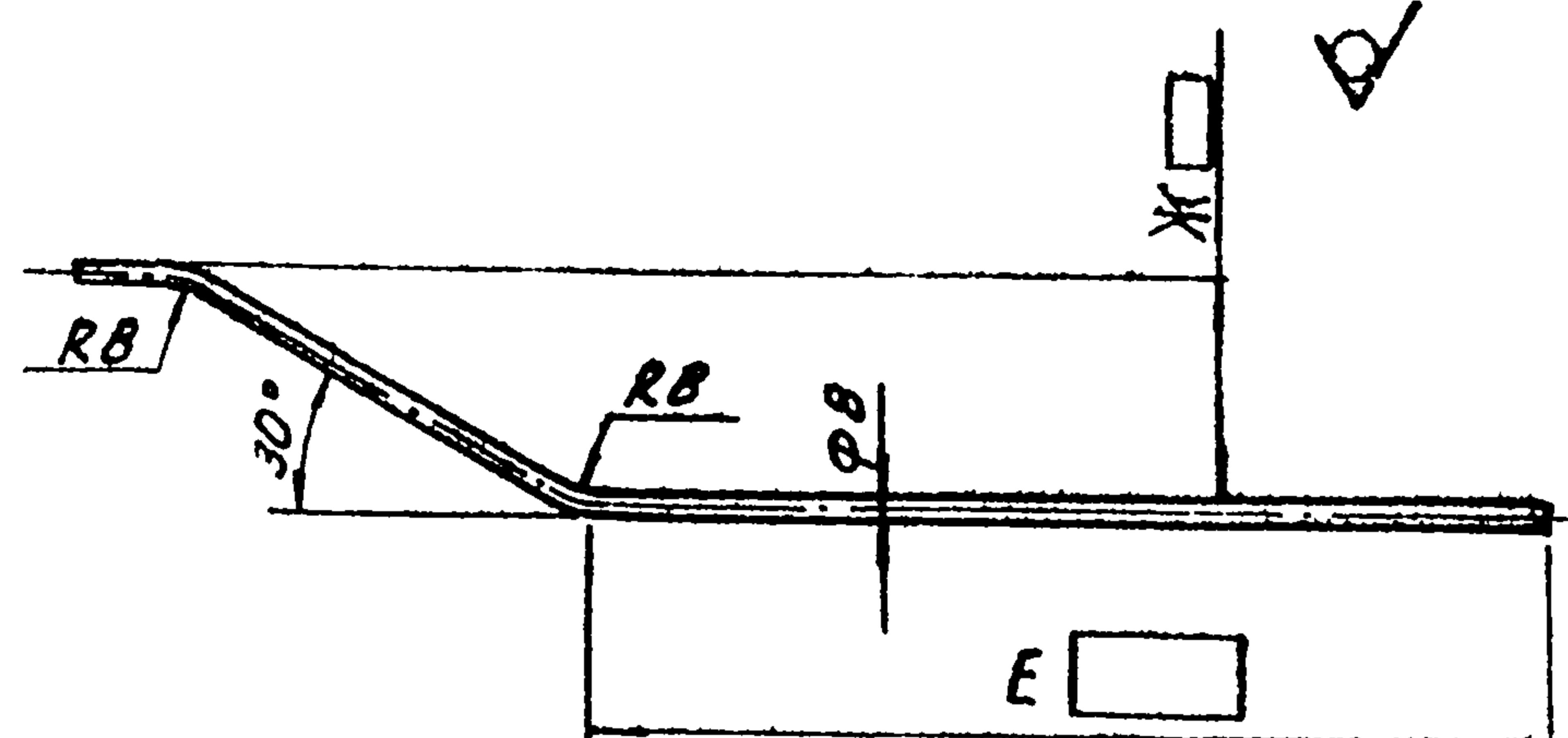
Серия

Выпуск лист  
Г-10

25

шифр  
III-41-75  
нрх.н.  
T-2359

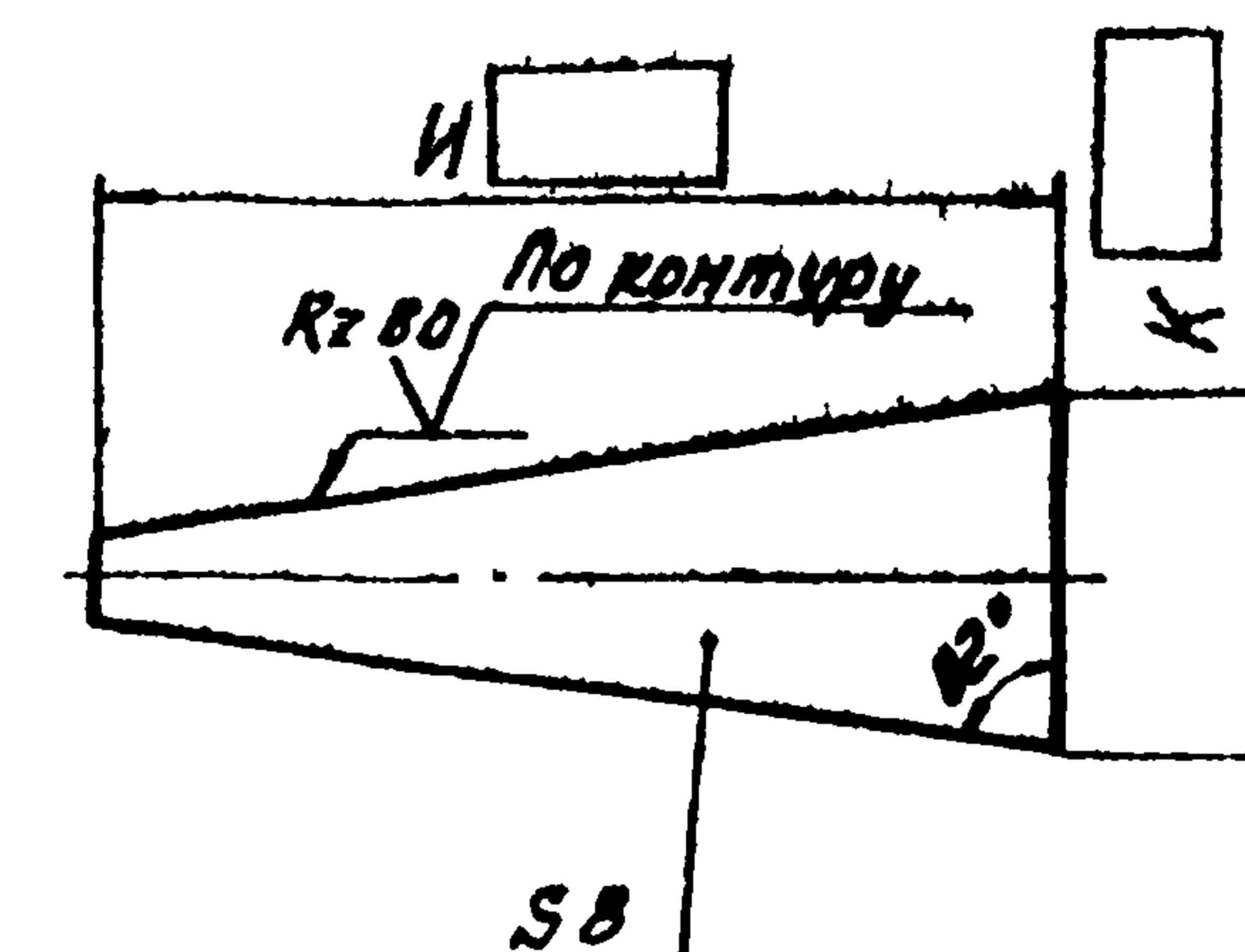
26



Бугель

расход сточной воды через насадок, л/с	E	Ж	длина загор- тобки	вес в кг
100	278	50	450	0,18
200	368	90	600	0,24
300	428	100	680	0,27
400	488	120	780	0,30
500	548	130	860	0,34
600	578	140	910	0,36

материал: пробалока по ГОСТ 3282-74

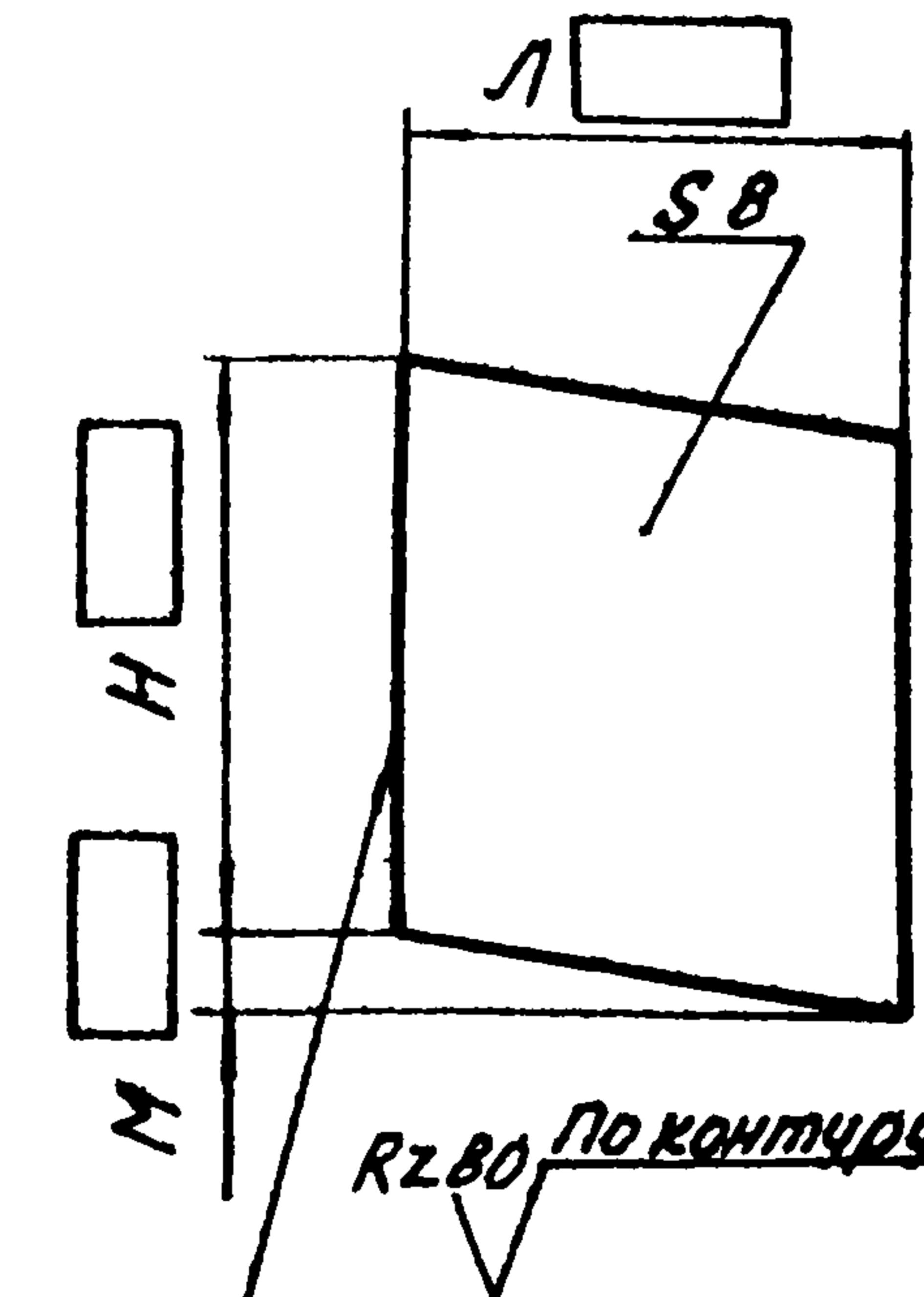


✓(✓)

расход сточной воды через насадок, л/с	И	Ж	вес в кг
100	190	82	0,42
200	270	92	0,92
300	300	102	1,13
400	350	122	1,60
500	380	132	1,89
600	400	142	2,16

ребро I

✓(✓) Материал: лист стальной по ГОСТ 19903-74



расход сточной воды через насадок, л/с	И	Ж	вес в кг
100	82	12,0	0,36
200	112	15,5	0,70
300	132	18,5	0,91
400	152	20,5	1,24
500	172	23,5	1,51
600	182	25,0	1,71

ребро II

материал: лист стальной по ГОСТ 19903-74

ГПН  
Деникинградский  
водоканал промкомплект

ТД

Детали и узлы рассеивающих выпусков сточных вод

серия  
4.902-11

1977 г.

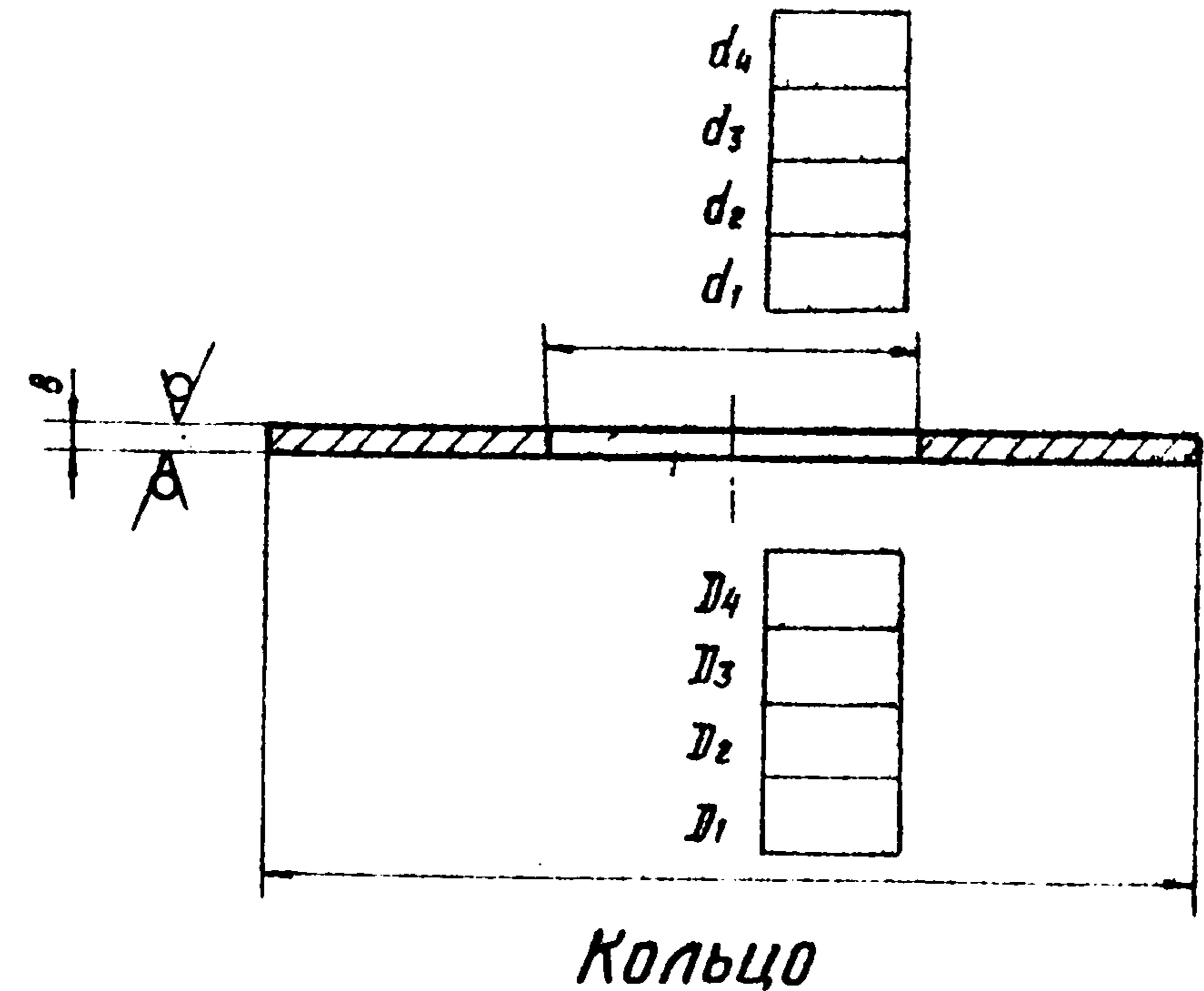
Насадок - тип IV. Расщекатель. детали. Бугель, ребро I, II

выпуск лист  
Г-11

Шифр  
III-41-75  
Арх. №  
T-2359

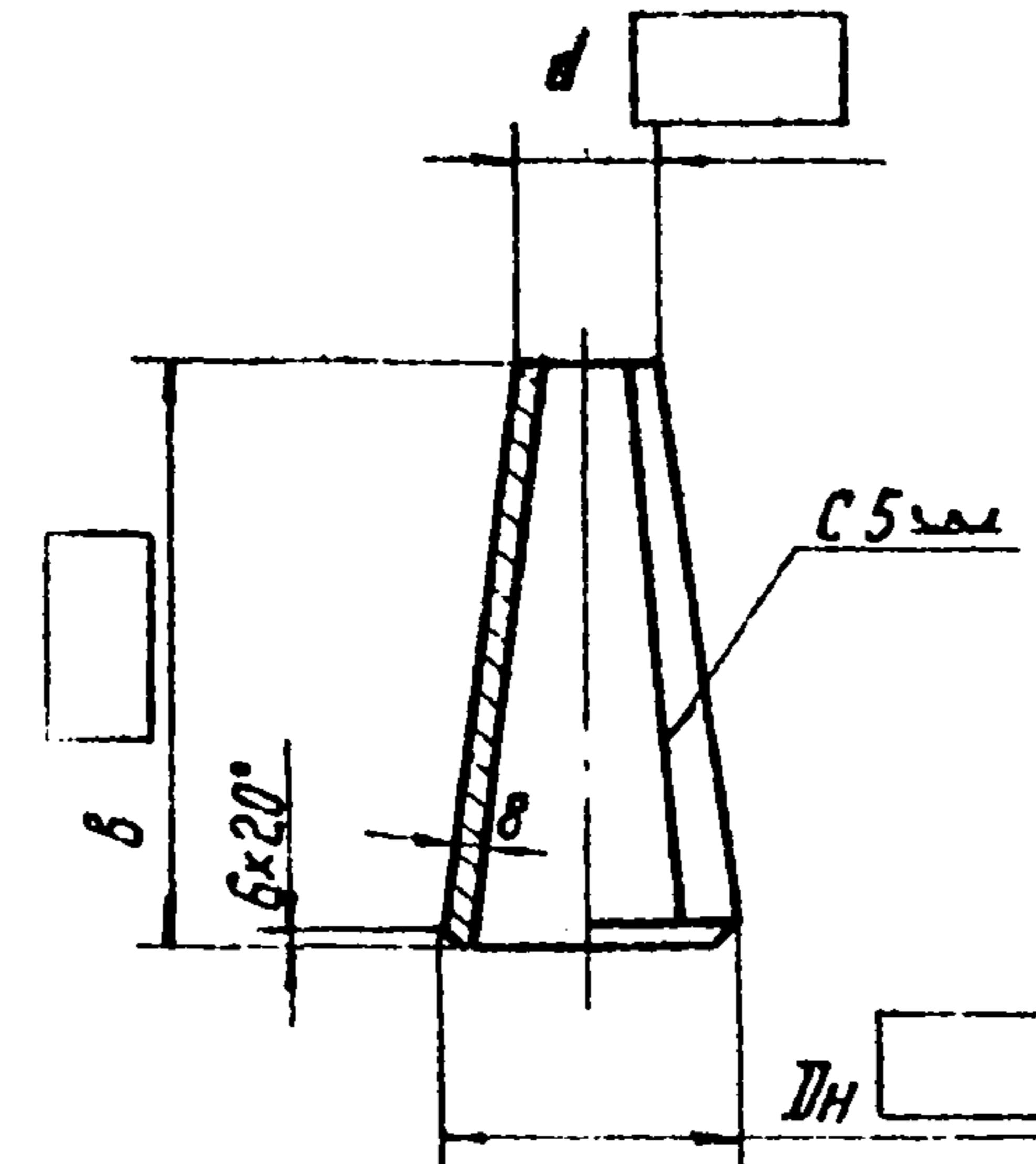
Бондаренко  
Зарин  
Следкин  
Зарин  
Нач. отдела  
рук. группы  
разработки  
Продерил

ГПИ  
Ленинградский  
Завод канализационных

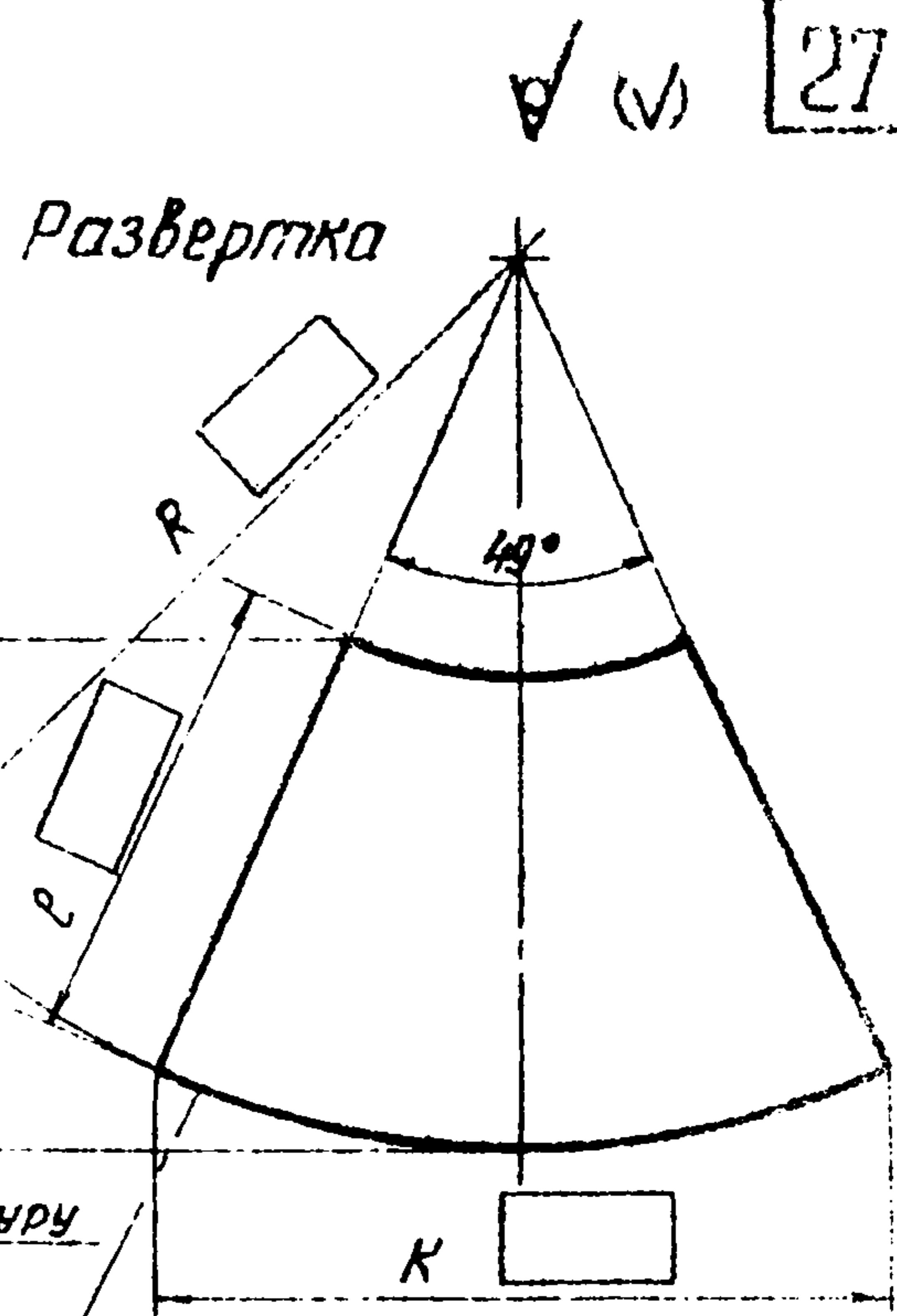


Кольцо

Rz80  
V (V)



Сопло



Развертка

V (V)  
27

Расход сточной воды через насадок, л/с	Наименование кольца											
	I		II		III		IV					
D <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>	вескг	D <sub>2</sub>	d <sub>2</sub>	вескг	D <sub>3</sub>	d <sub>3</sub>	вескг	D <sub>4</sub>	d <sub>4</sub>	вескг	
100	237	97	231	213	73	1.97	190	50	1.66	165	26	1.33
200	329	129	452	298	98	3.9	266	66	3.27	235	35	2.66
300	374	154	5.73	337	117	4.93	301	81	4.15	264	44	3.34
400	428	168	7.64	387	127	6.59	345	85	5.52	304	44	4.46
500	463	183	8.92	416	136	7.62	370	90	6.35	323	43	5.06
600	500	200	104	452	152	8.93	402	102	7.46	352	52	5.98

Материал: лист стальной по ГОСТ 19903-74

Расход сточной воды через насадок л/с	D <sub>H</sub>	d	h	K	ℓ	R	вескг	
100	273	136	500	545	805	504	972	19.34
200	325	176	538	600	965	543	1162	25.97
300	426	206	808	880	1270	815	1534	49.27
400	480	226	923	1000	1430	931	1723	62.80
500	530	246	1039	1130	1590	1048	1913	78.61
600	530	266	960	1055	1590	968	1915	74.08

1. Сварку производить по ГОСТ 5264-69. Электроды по ГОСТ 9467-60

2. Материал: лист стальной по ГОСТ 19903-74

T11

Детали и узлы рассеивающих выпусков сточных вод

Серия  
4.902-11

1977

Насадок - тип IV. Расстекатель. Детали. Кольцо, сопло

Выпуск

ШИФР

M-41-75

*Apt. M*

T-2359

dagunung

Page

*Hau. omāneia*

Изъятъ въ  
Македония

ТД

1978

# Спекуфикации на методици

№ п/п	Наименование	Условное обозна- чение	Мате- риал	Условн. прогод Ду mm	Единица измерения	Коэф. запаса прочности	Вес в кг Ед.	Вес в кг Общ.	ГОСТ	№ п/п	Наименование	Условное обозна- чение	Мате- риал	Условн. прогод Ду mm	Единица измерения	Коэф. запаса прочности	Вес в кг Ед.	Вес в кг Общ.	ГОСТ
Для Ду 200																			
1	Болт M16x60.58	—	Ст.20	—	шт.	8	0.129	1.03	7798-70	1	Болт M20x80.58	—	Ст.20	—	шт.	18	0.268	6.29	7798-70
2	Гайка M16.5	—	Ст.10	—	"	8	0.038	0.26	5915-70	2	Гайка M20.5	—	Ст.10	—	"	18	0.063	1.11	5915-70
Для Ду 250																			
1	Болт M16x70.58	—	Ст.20	—	шт.	12	0.145	1.74	7798-70	1	Болт M20x90.58	—	Ст.20	—	шт.	16	0.293	4.69	7798-70
2	Гайка M16.5	—	Ст.10	—	"	12	0.033	0.40	5915-70	2	Гайка M20.5	—	Ст.10	—	"	16	0.063	1.01	5915-70
Для Ду 300																			
1	Болт M20x70.58	—	Ст.20	—	шт.	12	0.244	2.93	7798-70	1	Болт M24x90.58	—	Ст.20	—	шт.	20	0.438	8.75	7798-70
2	Гайка M20.5	—	Ст.10	—	"	12	0.063	0.76	5915-70	2	Гайка M24.5	—	Ст.10	—	"	20	0.107	2.14	5915-70
Для Ду 350																			
1	Болт M20x80.58	—	Ст.20	—	шт.	12	0.268	3.22	7798-70	1	Болт M24x90.58	—	Ст.20	—	шт.	24	0.438	10.31	7798-70
2	Гайка M20.5	—	Ст.10	—	"	12	0.063	0.76	5915-70	2	Гайка M24.5	—	Ст.10	—	"	24	0.107	2.57	5915-70
Для Ду 400																			
1	Болт M20x80.58	—	Ст.20	—	шт.	16	0.268	4.29	7798-70	1	Болт M27x100.58	—	Ст.20	—	шт.	24	0.626	15.02	7798-70
2	Гайка M20.5	—	Ст.10	—	"	16	0.063	1.01	5915-70	2	Гайка M27.5	—	Ст.10	—	"	24	0.181	3.85	5915-70
Для Ду 500																			
1	Болт M20x90.58	—	Ст.20	—	шт.	16	0.293	4.69	7798-70	1	Болт M24x100.58	—	Ст.20	—	шт.	24	0.626	15.02	7798-70
2	Гайка M20.5	—	Ст.10	—	"	16	0.063	1.01	5915-70	2	Гайка M24.5	—	Ст.10	—	"	24	0.181	3.85	5915-70
Для Ду 600																			
1	Болт M24x90.58	—	Ст.20	—	шт.	20	0.438	8.75	7798-70	1	Болт M27x110.58	—	Ст.20	—	шт.	24	0.626	15.02	7798-70
2	Гайка M24.5	—	Ст.10	—	"	20	0.107	2.14	5915-70	2	Гайка M27.5	—	Ст.10	—	"	24	0.181	3.85	5915-70
Для Ду 700																			
1	Болт M24x90.58	—	Ст.20	—	шт.	24	0.438	10.31	7798-70	1	Болт M27x110.58	—	Ст.20	—	шт.	24	0.626	15.02	7798-70
2	Гайка M24.5	—	Ст.10	—	"	24	0.107	2.57	5915-70	2	Гайка M27.5	—	Ст.10	—	"	24	0.181	3.85	5915-70
Для Ду 800																			
1	Болт M27x100.58	—	Ст.20	—	шт.	24	0.626	15.02	7798-70	1	Болт M30x120.58	—	Ст.20	—	шт.	24	0.826	18.02	7798-70
2	Гайка M27.5	—	Ст.10	—	"	24	0.181	3.85	5915-70	2	Гайка M30.5	—	Ст.10	—	"	24	0.481	9.62	5915-70

*детали и узлы рассеивающих сточных вод*

# Спецификация на методы

Серия

**Бонгк  
ЛУСТ  
Г-13**