ГОССТРОЙ СССР
Г л а в п р о м с т р о й п р о е к т
СОЮЗСАНТЕХПРОЕКТ
Государственный проектный институт
САНТЕХПРОЕКТ

УТВЕРЖДАЮ:
Главный инженер
ГПИ Сантехпроект
Ю.И.Шиллер

Р Е К О М Е Н Д А Ц И И
по гидравлическому расчету трубопроводов систем холодного, горячего водоснабжения и канализации зданий

Б3-60

Москва 1979

gost.e-ecolog.ru

Рекомендации разработаны техническим отделом ГПИ Сантехпроект и являются обязательными для применения в системе "Союзсантехпроект", а также продолжают и дополняют "Рекомендации по определению расчетных расходов холодной, горячей воды и стоков в системах внутреннего водопровода и канализации зданий " Б3-53, выпущенные институтом ГПИ Сантехпроект в 1977 г.

© Государственный проектный институт Сантехпроект Главпромстройпроекта Госстроя СССР (ГПИ Сантехпроект), 1979.

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

I. Общая часть 4
2. Определение расходов воды и стоков. 4
3. Гидравлический расчет трубопроводов I2
4. Приложения:

Приложение I. Гидравлический расчет и определение потерь давления в трубопроводах систем холодного водоснабжения
Р хол. = 0,28 . . . . . I7

Приложение 2. Гидравлический расчет и определение тепловых потерь трубопроводами системы горячего водоснабжения
P_{Σ} = 0,35 22

Приложение 3. Гидравлический расчет канализационного выпуска № I 26

Приложение 4. Гидравлический расчет канализационного выпуска № 2 28

Приложение 5. Таблицы для гидравлического расчета стальных труб систем горячего водоснабжения 30

Приложение 6. Рисунки I÷6 45

I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

I.I. "Рекомендации по гидравлическому расчету трубопроводов систем холодного,горячего водоснабжения и канализации зданий" распространяются на проектирование внутреннего водопровода, горячего водоснабжения и канализации производственных и вспомогательных зданий промышленных предприятий.

I.2. В настоящей работе приведены уточненные рекомендации по выбору диктующего прибора для систем, в которых установлены санитарные приборы разного типа, и по определению средневзвешенной величины расхода воды диктующим прибором, а также рекомендации по укрупненному определению часовых расходов холодной воды.

I.3. Работа содержит пример расчета расходов холодной, горячей воды и стоков административно- бытового корпуса промышленного предприятия, гидравлического расчета трубопроводов систем холодного, горячего водоснабжения и канализации этого здания. Подбор насосного оборудования и резервуаров для воды данной работой не рассматривался.

2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАСХОДОВ ВОДЫ И СТОКОВ

2.I. Расчет следует начинать с определения q_0, q и P для здания в целом.

2.2. До утверждения Госстроем СССР изменений и дополнений к главе СНиП П-30-76 выбор диктующего прибора следует производить, исходя из соотношения установленных санитарных приборов.

При количестве однотипных приборов 30 и более процентов от общего количества санитарных приборов, установленных в системе, расходы воды и стоков данным прибором следует принимать для проведения расчетов.

При наличии двух или трех типов санитарных приборов с количеством более 30 процентов в качестве расчетного принимается прибор с наибольшим расходом воды.

При числе однотипных приборов в системе менее 30 процентов расход воды определяется как средневзвешенная величина по формуле:

$$q_o^{ср.взв} = \frac{\Sigma q_o^i \cdot N}{\Sigma N} \qquad (I)$$

Например, имеется в здании 5 унитазов, 5 умывальников, две душевые сетки, пять писсуаров и две ножные ванны. Всего I9 приборов

$$q_{o\ общ.}^{Ср.взв.} = \frac{5 \cdot 0,I + 5 \cdot 0,07 + 2 \cdot 0,2 + 5 \cdot 0,035 + 2 \cdot 0,I}{I9} = 0,086 \text{ л/с.}$$

2.3. Характеристика потребителей, обслуживаемых системами холодного, горячего водоснабжения и канализации, рассчитываемого здания:

№ п/п	Наименование	Количество	Нормы расхода воды, л/ч			
			Общий q_o ч	Холодной q_o ч хол.	Горячей $q_{ч}$ч.	Стоков q_o ч
I.	Административный персонал $Ц_I$	50	4	2	2	4
2.	Работающие в цехах с избытками явного тепла менее 20 ккал/ч на м³ помещения $Ц_2$	650	0,6х 9,4	5х0,6	4,4х0,6	9,4х0,6
3.	Душевые сетки $Ц_3$	84	500	230	270	500

2.4. Характеристика установленных в здании санитарных приборов

№ п/п	Наименование	Кол-во шт.	Расход воды, л/с				Характерный расход, л/ч		Коэффициент использ. Ки	
			Общий $q_{общ.}$	Холодн. $q^{o}_{хол.}$	Горячей g	Стоков $q_{ост}$	Общ. Q	$g_{х}$ гор.	хол.	горяч.
I.	Душевая сетка	84	0,2	0,I4	0,I4	0,2	500	360	0,7	0,5
2.	Умывальник	48	0,I	0,07	0,07	0,I5	I80	80	0,5	0,32
3.	Ножная ванна	6	0,I	0,07	0,08	0,5	270	I75	0,75	0,6
4.	Унитаз	9	0,I	0,I	-	I,6	83	-	0,23	-
5.	Писсуар	3	0,2	0,2	-	0,I	36	-	0,05	-

Всего установлено I50 приборов, из них с подводкой горячей воды - I38 шт.

2.5. Для расчета системы необходимо выбрать диктующий прибор или рассчитать средневзвешенное значение расхода воды.

В данном случае более 30 процентов от общего количества установленных приборов составляют:

душевые сетки - 56% - q_0=0,2 л/с;

умывальники - 32% - q_0=0,I л/с.

В качестве диктующего прибора принята душевая сетка.

2.6. Определение общих расходов воды

В соответствии с рекомендациями БЗ-53 определяем вероятность действия приборов

$$P = \frac{Q_ч \cdot U}{3600 \cdot q_{0общ} N} \qquad (2)$$

$$P = \frac{0,6 \cdot 650 \cdot 9,4 + 50 \cdot 4 + 84 \cdot 500}{3600 \cdot 0,2 \cdot I50} = 0,42$$

По приложению 2 главы СНиП П-30-76

α =I9,6

Секундный расход воды определяем по формуле

$$q = 5 q_0 \alpha, \qquad (3)$$

q =5 . 0,2 . I9,6 =I9,6 л/с.

Для определения часового расхода воды находим вероятность использования приборов в час по формуле

$$P_ч = \frac{P}{Ки}; \qquad (4)$$

$$P_ч = \frac{0,42}{0,7} = 0,6;$$

α_4 = 24,2 (по приложению 2 главы СНиП П-30-76).

Часовой расход воды определен по формуле

$$q_4 = I8 \cdot q_0 K_и \cdot \alpha_4; \qquad (5)$$

q_4 = I8 . 0,2 . 0,7 . 24,2 =60,98 м^3/ч .

Суточный расход воды определен из расчета двухсменной равномерной работы предприятия и одной смены работы административного персонала

$$Q_{сут} = 50 \cdot 15 + 650 \cdot 2 \cdot 0{,}6 \cdot 25 + 84 \cdot 500 \cdot 2 =$$

$$= 104{,}25 \text{ м}^3/\text{сут}.$$

С учетом 10% расхода воды на уборку помещений и поливку территории расход составляет 114,6 $м^3/сут$.

Часовой расход воды может быть определен укрупненно для производственного и вспомогательного здания промышленного предприятия, как произведение нормы расхода воды в час максимального водопотребления на количество потребителей.

Для данного примера часовой расход воды составляет

$$q_ч = 50.4 + 650 \cdot 0{,}6 \cdot 9{,}4 + 84 \cdot 500 + 270 \cdot 6 = 47{,}49 \text{ м}^3/\text{ч}.$$

Укрупненное значение составляет несколько меньшую величину по сравнению с расходом, определенным по формуле (5), и не отражает величины пиковых нагрузок, которые могут возникнуть в системе.

Диаметр ввода водопровода в здание определен из условия скорости воды 1 ÷ 1,5 м/с.

При расходе 19,6 л/с диаметр ввода составляет 150 мм.

2.7. Определение расходов холодной воды

Определение расчетного расхода холодной воды ведется аналогично определению общего расхода воды.

Определяем вероятность действия приборов

$$P = \frac{Q_ч \cdot U}{3600 q_0 N} = \frac{0{,}6 \cdot 650 \cdot 5 + 50 \cdot 2 + 84 \cdot 230}{3600 \cdot 0{,}14 \cdot 150} = 0{,}28.$$

По приложению 2 главы СНиП II-30-76 $\alpha = 13{,}27$.

Секундный расход холодной воды

$$q = 5 \cdot q_{0\,хол.} \cdot \alpha = 5 \cdot 0{,}14 \cdot 13{,}27 = 9{,}29 \text{ л/с}.$$

Вероятность использования приборов

$$P_ч = \frac{P}{Ки} = \frac{0{,}28}{0{,}7} = 0{,}4.$$

По приложению 2 главы СНиП П-30-76 α_4 =I6,2.

Часовой расход воды

q_4 хол = I8 . 0,I4 . 0,7 . I6,2 =28,58 м^3/ч.

2.8. Определение расхода горячей воды

Общее количество санитарных приборов, требующих подводки горячей воды, N =I38 шт.

Диктующим прибором является душевая сетка, как и в системе холодного водоснабжения.

Вероятность действия санитарных приборов определяется по формуле, приведенной в рекомендациях Б3-53

$$P_{\Sigma} = \frac{q_{ч1} \cdot U_1 + 0,6\, q_{ч2} \cdot U_2 + q_{ч3} \cdot U_3}{3600 \cdot q \cdot N}; \qquad (6)$$

$$P_{\Sigma} = \frac{2,50 + 0,6 \cdot 4,4 \cdot 650 + 270 \cdot 84}{3600 \cdot 0,I4 \cdot I38} = 0,35.$$

По табл. 2 приложения 4 главы СНиП П-34-76

α =I5,I8.

Секундный расход воды определяется по формуле, приведенной в главе СНиП П-34-76, $G = 5q\alpha$; (7)

G = 5 . 0,I4 . I5,I8 =I0.63 л/с.

Расход горячей воды в час наибольшего водопотребления определяется по формулам, приведенным в главе СНиП П-34-76,

$$G = I8\, q \cdot K_H \cdot \alpha_4; \qquad (8)$$

$$P_{\Sigma 4} = \frac{P_{\Sigma}}{K_H}; \quad P_{\Sigma 4} = \frac{0,35}{0,5} = 0,7; \quad \alpha_4 = 27,5; \qquad (9)$$

G_4 =I8 . 0,I4 . 0,5 . 27,5 =34,65 м^3/ч.

2.9. Определение циркуляционного расхода воды.

Определение расхода воды в циркуляционном стояке системы горячего водоснабжения производится в соответствии с указаниями СНиП П-34-76 по формуле:

$$G_ц = \frac{Q_п}{\Delta t}. \qquad (I0)$$

Для определения Δt принимаем температуру горячей воды на выходе из водонагревателя (расположенного в индивидуальном тепловом пункте здания) t_1 =60°С, допустимую температуру воды в местах водоразбора (п.3.8 "б") t_2 =50°С, тогда Δt =60 - 50 =10°С.

Потери тепла подающими трубопроводами системы горячего водоснабжения здания Qп следует определять при средней температуре горячей воды в системе, равной $\frac{60 + 50}{2} = 55°С$.

Определение тепловых потерь производится по участкам в зависимости от диаметра трубы на участке и длины участка.

При этом принято $Q_{п\,уч} = q_{уч} \cdot l$; (II)

система горячего водоснабжения без полотенцесушителей, стояки и распределительные трубопроводы внутри здания изолированы, средняя температура окружающего воздуха в помещениях 20°С, система горячего водоснабжения работает менее 5000 часов в год (двухсменная работа предприятия).

Нормы тепловых потерь изолированными трубопроводами приняты по приложению 5 типовых чертежей серии 3.903-9, выпуск 0 "Изоляция трубопроводов надземной и подземной канальной прокладки водяных тепловых сетей, паропроводов и конденсатопроводов".

Поскольку нормы тепловых потерь, приведенные в приложении 5, соответствуют средней температуре окружающего воздуха 15°С, они пересчитаны согласно указаниям п.3 ВСН 354-75 ММСС СССР и приняты:

для труб условным диаметром 40 мм и менее - 19,6 ккал/(м.ч);
то же 50 мм - 21,9 ккал/(м.ч.);
то же 65 мм - 24,1 ккал/(м.ч.);
то же 80 мм - 26,4 ккал/(м.ч.);
то же 100мм - 28,5 ккал/(м.ч.).

Кроме того, при определении теплопотерь изолированными разводящими трубопроводами следует вводить коэффициент 1.2, учитывающий дополнительные потери тепла неизолированными участками этих трубопроводов.

В связи с тем, что точное определение расхода воды, требующейся для циркуляции, может быть произведено только после проведения гидравлического расчета трубопроводов, допускается определять циркуляционный расход укрупненно в зависимости от среднечасового расхода воды на горячее водоснабжение

$$G_ц = G^{гв}_{ср.ч} \cdot K_{тп} \qquad (12)$$

Среднечасовой за отопительный период расход воды на горячее водоснабжение определяется по формуле

$$G^{гв}_{ср.ч} = \frac{G_{ис}}{T}, \text{ где:} \qquad (13)$$

Т - период потребления горячей воды (смена), Т= 8 ч

Расход горячей воды за сутки (в среднем) определяется в соответствии с указаниями п.4.9 СНиП П-34-76:

$$G_{ис} = \Sigma U q_{ис} \cdot 10^{-3}, \quad м^3/сут; \qquad (14)$$

$G_{ис}$ = (5.50 + 0,6 . II . 650 + 270 . 84) 10^{-3}=27,3 м³/смену;

$$G^{гв}_{ср.ч} = \frac{27,3}{8} = 3,41 \text{ м}^3/\text{ч}.$$

К тп - коэффициент, учитывающий потери тепла трубопроводами системы горячего водоснабжения.

По данным института МНИИТЭП, опубликованным в журнале "Водоснабжение и санитарная техника" № II за 1978 год, Ктп принимается:

в системах горячего водоснабжения от индивидуальных тепловых пунктов с изолированными стояками без полотенцесушителей -0,1;

то же с полотенцесушителями - 0,2;

то же с неизолированными стояками - 0,3;

в системах горячего водоснабжения от центральных тепловых пунктов (при наличии наружных тепловых сетей горячего водоснабжения) с изолированными стояками без полотенцесушителей - 0,15;

то же с полотенцесушителями - 0,25;

то же с неизолированными стояками - 0,35;

Для рассматриваемого примера К тп =0,1

$G_ц$ =3,41 . 0,1 =0,341 м³/ч =341 л/ч.

2.IO. Определение расхода стоков.

В связи с тем, что в здании установлено большое количество душевых сеток (56% от общего количества установленных приборов) за расчетный прибор в системе канализации принят расход от душа с q_0 =0,2 л/с.

Величина P для расчета канализации в этом случае совпадает с вероятностью действия, определенной для общего водопотребления

P =0,42.

Следовательно расчетные расходы стоков (секундные, часовые и суточные) для здания в целом совпадают с расходами, определенными при водопотреблении.

3. ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ТРУБОПРОВОДОВ

3.I. На рис. I и 2 приведены планы административно-бытового корпуса.

Для выполнения гидравлического расчета, сеть водопровода и канализации разбивается на участки (рис. 3,4,5,6).

3.2. Диаметр начальных участков сети определяется конструктивно в зависимости от типа установленного прибора в соответствии с табл. I главы СНиП П-30-76 и приложением 3 к главе СНиП П-34-76.

3.3. Секундный расход воды на расчетном участке определяется по формуле (2) при этом величину "α" находят по приложениям I и 2 главы СНиП П-30-76 или таблицам I или 2 приложения 4 к главе СНиП П-34-76 в зависимости от числа установленных на участке приборов при едином значении "P", определенном для данной системы в целом.

Расчетный расход воды диктующим прибором определяется, исходя из набора приборов, которые установлены на расчетном участке.

Принятые значения q_0 и q на расчетных участках не должны превышать значений q_0 и q для здания в целом.

3.4. В групповых душевых следует проектировать кольцевые сети холодной и горячей воды.

Диаметр кольцевой сети определяется из расчета пропуска половины расхода воды.

3.5. При расчете сетей водоснабжения следует дополнительно учитывать потери напора на местные сопротивления, которые принимаются в процентах от величины потерь напора на трение по длине трубопровода

в сетях хозяйственно - питьевых водопроводов - 30%

в сетях объединенных противопожарных и хозяйственно-питьевых водопроводов, а также сетях производственных водопроводов - 20%

в сетях объединенных производственно-противопожарных водопроводов - 15%

в сетях противопожарных водопроводов - 10%

3.6. Пример расчета выполнен при условии монтажа из стальных труб для систем водоснабжения и чугунных канализационных труб систем канализации.

3.7. При применении пластмассовых труб гидравлический расчет следует производить в соответствии с разделом 2 СН 478-75.

3.8. Потери напора и диаметры в системах водопровода и канализации определены с помощью "Таблиц для гидравлического расчета" под редакцией Шевелева Ф.А. и "Таблиц для гидравлического расчета канализационных сетей" под редакцией Н.А. и А.А.Лукиных.

3.9. Подбор счетчика холодной воды проведен на общий расход в количестве

q_c =19,6 л/с;

$q_ч$ =60,98 м^3/ч;

$Q_{сут.}$=104,25 м^3/сут.

В соответствии с ГОСТом 14167-76 подбор счетчика следует производить, учитывая гарантийный срок работы прибора, приведенный в п.4.13 и 6.2 и данные табл.1.

Для расходов, приведенных выше, по табл.1 подбираем счетчик калибром 80 мм (наименьший расход 3,0 м^3/ч, наибольший расход 100 м^3/ч) и проверяем счетчик на работу в течение гарантийного срока. По табл. 4 счетчик калибром 80 мм может пропустить за 18 месяцев 240000 м^3 воды или 740 м^3 за сутки, что превышает требуемый расход.

Следовательно, счетчик подобран правильно.

Потери напора в счетчике холодной воды определяются по формуле (6) главы СНиП П-30-76 $h = Sq^2$,

где: S - сопротивление счетчика;

q - секундный расход воды в л.

Сопротивление счетчика зависит от его диаметра и приведено в таблице

Диаметр счетчика, мм	I5	20	25	32	40	50	80	I00	I50
S	I3,0	5,08	2,682	I,265	0,327	0,032	$2,37.10^{-3}$	$I.07.10^{-3}$	$I,7I.10^{-4}$

Для рассматриваемого примера потери напора счетчика составляют

$$h = 2.37.10^{-3} \cdot 19,6^2 = 0,88 \text{ м.вод.ст.}$$

3.I0. В результате гидравлического расчета выявлено, что потери давления в сети составляют 2,I м.вод.ст. С учетом потерь на местные сопротивления в размере 20%. $H_{сети} = 2,I \cdot I,2 = 2,52$ м.вод.ст. Геометрическая высота $H_г$ подачи воды 8,6 м.
Потери давления в водомере $h_{вод.}$ составляют 0,88 м.вод.ст.
Требуемое давление в сети составляет Н = Н сети + Нг + h вод.;

$$H = 2,52 + 8,6 + 0,88 = I2 \text{ м.вод.ст.}$$

3.II. Гидравлический расчет трубопроводов горячего водоснабжения следует производить в соответствии с указаниями п.п. 5,5; 5.6; 5.8 и 5.I8 главы СНиП П-34-76.

При этом коэффициент Км, учитывающий соотношение потерь давления на местные сопротивления и на трение, принимается для участков подающего и циркуляционного стояков (участки 24, 49, 74 и 75 по схеме на рис.4) равным 0,I; для распределительных трубопроводов - 0,2.

Расчет произведен по "Таблицам для гидравлического расчета стальных труб систем горячего водоснабжения", разработанным МНИИТЭП (приложение 5).

Таблицы составлены с учетом зарастания трубопроводов на величину, регламентированную СНиП П-34-76. После определения всех диаметров системы рассчитаны (для примера) тепловые потери по участкам и суммарные.

В результате расчета $Q_п$ =3853 ккал/ч

$C_ц = \frac{3853}{10}$ = 385,3 л/ч, что незначительно отличается от величины циркуляционного расхода воды, определенной укрупненно.

3.12. При расчете системы канализации определение расходов стоков выполняется аналогично определению расходов в системе водоснабжения с единым значением вероятности действия.

При этом расход в системе канализации (при расходе воды до 8 л/с) определяется путем суммирования расхода воды на данном участке и расхода в канализацию одного прибора с максимальным расходом.

При расходе воды более 8 л/с расходы воды и стоков совпадают. Например, если на участке сети имеются душевые сетки и унитазы, а расход воды составляет 3,0 л/с, расчетный расход стоков составит q =3,0 + 1,6 =4,6 л/с (1,6 л/с максимальный расход от одного унитаза).

3.13. Расчет диаметра канализационной сети необходимо производить, исходя из наполнения трубопровода близкого к максимальному и скорости течения жидкости не менее 0,7 м/с.

3.14. Выпуск из здания проверяется на выполнение требований п.14.2 главы СНиП П-30-76.

$$V \cdot \sqrt{\frac{h}{d}} \geq 0,6 \qquad (15)$$

Для рассчитываемого здания проведен проверочный расчет выпусков № 1 и № 2. Канализационный выпуск № 1 – принято: диаметр 100 мм, h/d = 0,83 и V=1,21 м/с.

Подставляем данные значения в формулу (15)

$1,21 \cdot \sqrt{0,83}$ = 1.1, что больше 0,6.

Канализационный выпуск № 2 – принято: диаметр 150 мм, h/d =0,70 и V=0,90 м/с;

$0,90 \sqrt{0,70}$ =0,75, что больше 0,6.

Следовательно, выпуски рассчитаны правильно.

3.I5. При подборе диаметра горизонтального канализационного трубопровода, объединяющего канализационные стояки, следует учитывать требования п.I2.5 главы СН и П II-30-76.

3.I6. Результаты гидравлического расчета сетей холодного, горячего водоснабжения и канализации приведены в приложениях I,2,3,4.

Гидравлический расчет и определение потерь давления в трубопроводах систем холодного водоснабжения $P_{хол.} = 0,28$

№ участка	Число приборов N уч., шт.	Длина участка, l м	$\alpha = f(P_{\Sigma}$ и N уч)	q_0, л/с	$q = 5 \cdot q_0 \alpha$, л/с	d_y мм	v, м/с	i м. вод. ст. на 1000 м	H м.вод. ст.	ΣH м. вод. ст.
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
I	I2	9,4	I,74	0,I4	I,22	50	0,57	I8,0	0,I8	0,I8
I[a]	24	0,8	2,93	0,I4	2,0	50	0,94	46	0,35	0,53
2	I	3	0,4	0,07	0,I4	I5	0,82	I85,7	0,56	
3	I	0,5	0,4	0,07	0,I4	I5	0,82	I85,7	0,09	
4	2	0,8	0,4	0,07	0,I4	I5	0,82	I85,7	0,I5	
5	3	2,0	0,76	0,07	0,25	20	I,47	II0,0	0,22	
6	4	2,3	0,76	0,I	0,35	20	I,09	206,4	0,47	
7	5	4,0	I,04	0,I	0,5	25	0,93	II0,9	0,44	
8	6	7,9	I,04	0,I	0,5	25	0,93	II0,9	0,87	
9	30	4,6	3,48	0,I4	2,4	50	I,I3	64,5	0,3	0,83
I0	I2	9,4	I,74	0,I4	I,22	50	0,57	I8	0,I8	
I0[a]	24	0,8	2,93	0,I4	2,0	50	0,94	46	0,35	
II	I	3,0	0,4	0,07	0,I4	I5	0,82	I85,7	0,56	
I2	I	0,5	0,4	0,07	0,I4	I5	0,82	I85,7	0,09	
I3	2	0,8	0,4	0,07	0,I4	I5	0,82	I85,7	0,I5	
I4	3	2,0	0,76	0,07	0,25	20	I,47	II0	0,22	
I5	4	2,3	0,76	0,I	0,35	20	I,09	206,4	0,47	
I6	5	4,0	I,04	0,I	0,5	25	0,93	II0,9	0,44	
I7	6	5,9	I,04	0,I	0,5	25	0,93	II0,9	0,65	

Продолжение

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
I8	30	0,7	3,48	0,I4	2,40	50	I,I3	64,5	0,48	
I9	60	7,9	5,98	0,I4	4,I5	70	I,2I	53,I	0,42	I,25
20	I2	9,4	I,74	0,I4	I,22	50	0,57	I8	0,I8	
20[a]	24	0,8	2,93	0,I4	2,0	50	0,94	46	0,35	
2I	I	3,0	0,4	0,07	0,I4	I5	0,82	I85,7	0,56	
22	I	0,5	0,4	0,07	0,I4	I5	0,82	I85,7	0,93	
23	2	0,8	0,4	0,07	0,I4	I5	0,82	I85,7	0,I5	
24	3	2,0	0,76	0,07	0,25	20	I,47	II0	0,22	
25	4	2,3	0,76	0,I	0,35	20	I,09	206,4	0,47	
26	5	4,0	I,04	0,I	0,5	25	0,93	II0,9	0,44	
27	6	2,0	I,04	0,I	0,5	25	0,93	II0,9	0,22	
28	30	0,7	3,48	0,I4	2,40	50	I,I3	64,5	0,48	
29	90	3,0	8,38	0,I4	5,85	80	I,I9	40,8	0,49	I,74
30	I	I,5	0,4	0,I	0,2	I5	I,I8	360,5	0,54	
3I	2	I,0	0,4	0,I	0,2	I5	I,I8	360,5	0,36	
32	I	0,6	0,4	0,07	0,I4	I5	0,82	I85,7	0,II	
33	2	0,3	0,4	0,07	0,I4	I5	0,82	I85,7	0,05	
34	4	0,6	0,76	0,07	0,25	I5	I,47	560,4	0,33	
35	5	0,3	I,04	0,07	0,35	20	I,09	206,4	0,06	
36	6	0,6	I,04	0,07	0,35	20	I,09	206,4	0,I23	
37	7	0,6	I,29	0,07	0,45	20	I,40	336,I	0,2	
38	8	0,3	I,29	0,07	0,45	20	I,40	336,I	0,I	
39	9	0,6	I,52	0,07	0,5	25	0,93	II0,9	0,07	
40	I0	0,6	I,52	0,07	0,5	25	0,93	II0,9	0,07	

Продолжение

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
4I	II	0,3	I,74	0,07	0,6	25	I,I2	I55,8	0,05	
42	I2	0,6	I,74	0,07	0,6	25	I,I2	I55,8	0,09	
43	I3	4,8	I,95	0,07	0,65	25	I,2I	I80,7	0,98	
44	I4	0,6	I,95	0,07	0,65	25	I,2I	I80,7	0,II	
45	I5	0,6	2,I5	0,07	0,75	25	I,40	240,6	0,I4	
46	I6	0,6	2,I5	0,07	0,75	25	I,40	240,6	0,I4	
47	I7	0,6	2,35	0,07	0,80	32	0,84	6I,9	0,04	
48	I8	3,9	2,35	0,07	0,80	32	0,84	6I,9	0,04	
49	I9	I,5	2,55	0,07	0,85	32	0,89	69,2	0,04	
50	20	I,0	2,55	0,07	0,85	32	0,89	69,2	0,27	
5I	I	0,6	0,4	0,I	0,2	I5	I,I8	360,5	0,54	
52	2	0,3	0,4	0,I	0,2	I5	I,I8	360,5	0,36	
53	I	0,6	0,4	0,07	0,I4	I5	0,82	I85,7	0,II	
54	2	0,3	0,4	0,07	0,I4	I5	0,82	I85,7	0,05	
55	4	0,6	0,76	0,07	0,25	I5	I,47	560,4	0,33	
56	5	0,6	I,04	0,07	0,35	20	I,09	206,4	0,06	
57	6	0,3	I,04	0,07	0,35	20	I,09	206,4	0,I23	
58	7	0,6	I,29	0,07	0,45	20	I,40	336,I	0,2	
59	8	0,6	I,29	0,07	0,45	20	I,40	336,I	0,I	
60	9	0,3	I,52	0,07	0,5	25	0,93	II0,9	0,07	
6I	I0	0,6	I,52	0,07	0,5	25	0,93	II0,9	0,07	
62	II	5,4	I,74	0,07	0,6	25	I,I2	I55,8	0,05	
63	I2	0,6	I,74	0,07	0,6	25	I,I2	I55,8	0,09	
64	I3	0,6	I,95	0,07	0,65	25	I,2I	I80,7	0,98	

Продолжение

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
65	I4	0,6	I,95	0,07	0,65	25	I,2I	I80,7	0,II	
66	I5	0,6	2,I5	0,07	0,75	25	I,40	240,6	0,I4	
67	I6	0,6	2,I5	0,07	0,75	25	I,40	240,6	0,I4	
68	I7	0,6	2,35	0,07	0,8	32	0,84	6I,9	0,04	
69	I8	0,6	2,35	0,07	0,8	32	0,84	6I,9	0,04	
70	I9	0,6	2,55	0,07	0,85	32	0,89	69,2	0,04	
7I	20	0,6	2,55	0,07	0,85	32	0,89	69,2	0,04	
72	40	3,3	4,38	0,07	I,5	40	I,I9	I00,3	0,33	
73	I	I,5	0,4	0,I	0,2	I5	I,I8	360,5	0,54	
74	2	I,0	0,4	0,I	0,2	I5	I,I8	360,5	0,36	
75	I	0,6	0,4	0,07	0,I4	I5	0,82	I85,7	0,II	
76	2	0,3	0,4	0,07	0,I4	I5	0,82	I85,7	0,05	
77	4	0,6	0,4	0,07	0,I4	I5	0,82	I85,7	0,33	
78	5	0,3	I,04	0,07	0,35	20	I,09	206,4	0,06	
79	6	0,6	I,04	0,07	0,35	20	I,09	206,4	0,I23	
80	7	0,6	I,29	0,07	0,45	20	I,40	336,I	0,2	
8I	8	0,3	I,29	0,07	0,45	20	I,40	336,I	0,I	
82	9	0,6	I,52	0,07	0,5	25	0,93	II0,9	0,07	
83	I0	0,6	I,52	0,07	0,5	25	0,93	II0,9	0,07	
84	II	0,3	I,74	0,07	0,6	25	I,I2	I55,8	0,05	
85	I2	0,6	I,74	0,07	0,6	25	I,I2	I55,8	0,09	
86	I3	5,4	I,95	0,07	0,65	25	I,2I	I80,7	0,98	
87	I4	0,6	I,95	0,07	0,65	25	I,2I	I80,7	0,II	
88	I5	0,6	2,I5	0,07	0,75	25	I,40	240,6	0,I4	

Продолжение

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
89	I6	0,6	2,I5	0,07	0,75	25	I,40	240,6	0,I4	
90	I7	0,6	2,35	0,07	0,8	32	0,84	6I,9	0,04	
9I	I8	0,6	2,35	0,07	0,8	32	0,84	6I,9	0,04	
92	I9	0,6	2,55	0,07	0,85	32	0,89	69,2	0,04	
93	20	0,6	2,55	0,07	0,85	32	0,89	69,2	0,04	
94	60	I5,3	5,98	0,07	2,05	50	0,99	59,3	0,78	
95	I50	I0,0	I3,27	0,I4	9,25	I00	I,09	2,47	0,25	I,99
96	I50	8,0	I9,6	0,2	I9,6	I50	I,03	I3,2	0,II	2,I0

Приложение 2

Гидравлический расчет и определение тепловых потерь трубопроводами системы горячего водоснабжения. $P_{\Sigma} = 0,35$

№ участка	Число приборов N уч. шт.	Длина участка l, м	$\alpha = f(P_{\Sigma}$ и N уч)	g л/с	$G=5g\alpha$, л/с	d_y, мм	v, м/с	i, кгс/(м2м)	$K_м$	$H=i \times l \times$ $= \times (I+$ $+K_м)$, кгс/м2	ΣH кгс/м2	Тепловые потери $q_{уч}$ ккал/(ч.м)	Тепловые потери $Q_{уч}=q_{уч}l \times 1$ ккал/ч
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4
I	I	0,6	0,4	0,07	0,I4	I5	0,7	I38	0,2	99,4	99,4	I9,6	I4,I
2	2	0,6	0,4	0,07	0,I4	I5	0,7	I38	0,2	99,4	I98,8	I9,6	I4,I
3	3	0,6	0,78	0,07	0,27	20	0,8	99,I	0,2	7I,4	270,2	I9,6	I4,I
4	4	0,6	0,78	0,07	0,27	20	0,8	99,I	0,2	7I,4	34I,6	I9,6	I4,I
5	5	0,6	I,II	0,07	0,39	20	I,I	207	0,2	I49	490,6	I9,6	I4,I
6	6	0,6	I,II	0,07	0,39	20	I,I	207	0,2	I49	639,6	I9,6	I4,I
7	7	3,8	I,39	0,07	0,49	25	0,8	85,7	0,2	390,8	I030,4	I9,6	89,4
8	8	0,6	I,39	0,I4	0,97	32	I	73,I	0,2	52,6	I083	I9,6	I4,I
9	9	0,3	I,66	0,I4	I,I6	32	I,I	I04,6	0,2	37,7	II20,7	I9,6	7
I0	I0	0,6	I,66	0,I4	I,I6	32	I,I	I04,6	0,2	75,4	II96,I	I9,6	I4,I
II	II	0,6	I,92	0,I4	I,34	32	I,28	I39,5	0,2	I00,4	I296,5	I9,6	I4,I
I2	I2	0,3	I,92	0,I4	I,34	32	I,28	I39,5	0,2	50,2	I346,7	I9,6	7
I3	I3	0,6	2,I7	0,I4	I,52	40	I,I5	87,6	0,2	63,I	I409,8	I9,6	I4,I
I4	I4	0,6	2,I7	0,I4	I,52	40	I,I5	87,6	0,2	63,I	I472,9	I9,6	I4,I
I5	I5	0,3	2,4I	0,I4	I,69	40	I,28	I07,8	0,2	38,8	I5II,7	I9,6	7
I6	I6	0,6	2,4I	0,I4	I,69	40	I,28	I07,8	0,2	77,6	I589,3	I9,6	I4,I
I7	I7	0,3	2,55	0,I4	I,78	40	I,34	I20,2	0,2	43,3	I632,6	I9,6	7

Продолжение

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4
I8	I8	0,6	2,55	0,I4	I,78	40	I,34	I20,2	0,2	36,5	I7I9,I	I9,6	I4,I
I9	I9	I,3	2,88	0,I4	2,02	50	0,92	38,8	0,2	60,5	I779,6	2I,9	34,2
20	3I	9,4	4,2	0,I4	2,94	50	I,34	82,I	0,2	926,I	2705,7	2I,9	247
2I	43	0,7	3,55	0,I4	3,88	65	I,I	40,6	0,2	34,I	2739,8	24,I	20,2
22	2	3	0,4	0,07	0,I4	I5	0,7	I38	0,2	496,8		I9,6	70,6
23	3	I0	0,78	0,07	0,27	20	0,8	99,I	0,2	II89,2		I9,6	235,2
24	46	3,5	6,05	0,I4	4,24	65	I,2	46,3	0,I	I78,3	29I8,I	24,I	I0I,2
25	I	0,6	0,4	0,07	0,I4	I5	0,7	I38	0,2	99,4		I9,6	I4,I
26	2	0,6	0,4	0,07	0,I4	I5	0,7	I38	0,2	99,4		I9,6	I4,I
27	3	0,6	0,78	0,07	0,27	20	0,8	99,I	0,2	7I,4		I9,6	I4,I
28	4	0,6	0,78	0,07	0,27	20	0,8	99,I	0,2	7I,4		I9,6	I4,I
29	5	0,6	I,II	0,07	0,39	20	I,I	207	0,2	I49		I9,6	I4,I
30	6	0,6	I,II	0,07	0,39	20	I,I	207	0,2	I49		I9,6	I4,I
3I	7	3,8	I,39	0,07	0,49	25	0,8	85,7	0,2	390,8		I9,6	89,4
32	8	0,6	I,39	0,I4	0,97	32	I	73,I	0,2	52,6		I9,6	I4,I
33	9	0,3	I,66	0,I4	I,I6	32	I,I	I04,6	0,2	37,7		I9,6	7
34	I0	0,6	I,66	0,I4	I,I6	32	I,I	I04,6	0,2	75,4		I9,6	I4,I
35	II	0,6	I,92	0,I4	I,34	32	I,28	I39,5	0,2	I00,4		I9,6	I4,I
36	I2	0,3	I,92	0,I4	I,34	32	I,28	I39,5	0,2	50,2		I9,6	7
37	I3	0,6	2,I7	0,I4	I,52	40	I,I5	87,6	0,2	63,I		I9,6	I4,I
38	I4	0,6	2,I7	0,I4	I,52	40	I,I5	87,6	0,2	63,I		I9,6	I4,I
39	I5	0,3	2,4I	0,I4	I,69	40	I,28	I07,8	0,2	38,8		I9,6	7
40	I6	0,6	2,4I	0,I4	I,69	40	I,28	I07,8	0,2	77,6		I9,6	I4,I
4I	I7	0,3	2,55	0,I4	I,78	40	I,34	I20,2	0,2	43,3		I9,6	7

Продолжение

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4
42	I8	0,6	2,55	0,I4	I,78	40	I,34	I20,2	0,2	86,5		I9,6	I4,I
43	I9	I,3	2,88	0,I4	2,02	50	0,92	38,8	0,2	60,5		2I,9	34,2
44	3I	9,4	4,2	0,I4	2,94	50	I,34	82,I	0,2	926,I		2I,9	247
45	43	0,7	5,55	0,I4	3,88	65	I,I	40,6	0,2	34,I		24,I	20,2
46	2	3	0,4	0,07	0,I4	I5	0,7	I38	0,2	496,8		I9,6	70,6
47	3	I0	0,78	0,07	0,27	20	0,8	99,I	0,2	II89,2		I9,6	235,2
48	46	0,2	0,05	0,I4	4,24	65	I,2	46,3	0,2	II,I		24,I	5;8
49	92	3,3	I0,59	0,I4	7,4I	80	I,5	55,5	0,I	20I,5	3II9,6	26,4	I04,5
50	I	0,6	0,4	0,07	0,I4	I5	0,7	I38	0,2	99,4		I9,6	I4,I
5I	2	0,6	0,4	0,07	0,I4	I5	0,7	I38	0,2	99,4		I9,6	I4,I
52	3	0,6	0,78	0,07	0,27	20	0,8	99,I	0,2	7I,4		I9,6	I4,I
53	4	0,6	0,78	0,07	0,27	20	0,8	99,I	0,2	7I,4		I9,6	I4,I
54	5	0,6	I,II	0,07	0,39	20	I,I	207	0,2	I49		I9,6	I4,I
55	6	0,6	I,II	0,07	0,39	20	I,I	207	0,2	I49		I9,6	I4,I
56	7	3,8	I,39	0,07	0,49	25	0,8	85,7	0,2	390,8		I9,6	89,4
57	8	0,6	I,39	0,I4	0,97	32	I	73,I	0,2	52,6		I9,6	I4,I
58	9	0,3	I,66	0,I4	I,I6	32	I,I	I04,6	0,2	37,7		I9,6	7
59	I0	0,6	I,66	0,I4	I,I6	32	I,I	I04,6	0,2	75,4		I9,6	I4,I
60	II	0,6	I,92	0,I4	I,34	32	I,28	I39,5	0,2	I00,4		I9,6	I4,I
6I	I2	0,3	I,92	0,I4	I,34	32	I,28	I39,5	0,2	50,2		I9,6	7
62	I3	0,6	2,I7	0,I4	I,52	40	I,I5	87,6	0,2	63,I		I9,6	I4,I
63	I4	0,6	2,I7	0,I4	I,52	40	I,I5	87,6	0,2	63,I		I9,6	I4,I
64	I5	0,3	2,4I	0,I4	I,69	40	I,28	I07,8	0,2	38,8		I9,6	7
65	I6	0,6	2,4I	0,I4	I,69	40	I,28	I07,8	0,2	77,6		I9,6	I4,I

Продолжение

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4
66	I7	0,3	2,55	0,I4	I,78	40	I,34	I20,2	0,2	43,3		I9,6	7
67	I8	0,6	2,55	0,I4	I,78	40	I,34	I20,2	0,2	86,5		I9,6	I4,I
68	I9	I,3	2,88	0,I4	2,02	50	0,92	38,8	0,2	60,5		2I,9	34,2
69	3I	9,4	4,2	0,I4	2,94	50	I,34	82,I	0,2	926,I		2I,9	247
70	43	0,7	5,55	0,I4	3,88	65	I,I	40,6	0,2	34,I		24,I	20,2
7I	2	3	0,4	0,07	0,I4	I5	0,7	I38	0,2	496,8		I9,6	70,6
72	3	I0	0,78	0,07	0,27	20	0,8	99,I	0,2	II89,2		I9,6	235,2
73	46	0,2	6,05	0,I4	4,24	65	I,2	46,3	0,2	II,I		24,I	5,8
74	I38	5	I5,I8	0,I4	I0,63	I00	I,2	27,6	0,I	I5I,8	327I,4	28,5	I7I
												Итого	3II2
75		I2			0,II	20	0,3	I6,4	0,I	2I6,5			

Гидравлический расчет канализационного выпуска № I

$P_{общ.} = 0,42$

№ участков	Число приборов	q_0, л/с	α,	$q = 5 q_0 \alpha$, л/с	$q_{ок}$, л/с	$q_{ст}$, л/с	d_y, мм	$\frac{h}{d}$	v, м/с	i
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
I	60	0,2	8,3I	8,3I	-	8,3I	I00	0,83	I,2I	0,03
2	60	0,2	8,3I	8,3I	-	8,3I	I00	0,83	I,2I	0,03
3	39	0,2	5,83	5,83	I,6	7,43	I00	0,75	I,2I	0,03
4	6	0,I	I,I6	0,58	I,6	2,I8	I00	0,35	0,9	0,03
5	5	0,I	I,I6	0,58	I,6	2,I8	I00	0,35	0,9	0,03
6	4	0,I	0,8	0,4	I,6	2,0	I00	0,34	0,89	0,03
7	4	0,I	0,8	0,4	I,6	2,0	I00	Стояк		-
8	2	0,I	0,4	0,2	I,6	I,8	I00	Стояк		-
9	Вентиляционный стояк					-	I00	-	-	-
I0, I2	I	0,07	-	-	-	0,I5	50	Конструктивно		0,03
II, I3	2	0,I	0,4	0,2	I,6	I,8	I00	То же		0,03
I4	33	0,2	5,08	5,08	0,5	5,58	I00	0,8	0,83	0,I4
I5	22	0,2	3,5I	3,5I	0,5	4,0I	I00	Стояк		-
I6	II	0,2	2,II	2,II	0,5	2,6I	I00	То же		-
I7	Вентиляционный стояк						I00	-	-	-
I8, 24, 26	I	0,I	-	-	0,5	0,5	50	Конструктивно		0,02
I9, 25, 27	2	0,I	0,4	0,2	0,5	0,7	50	0,6	0,6	0,02

Продолжение

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
20, 22, 23*	5	0,I	I,I6	0,58	0,I5	0,73	50	0,8	0,44	0,0I
2I, 28, 29	4	0,2	0,8	0,8	0,2	I,0	I00	0,35	0,5	0,0I
3I	2I	0,I	3,5I	I,75	0,I5	I,9	I00	0,7	0,57	0,0I
32*	I4	0,I	2,4	I,2	0,I5	I,35	50	Стояк	-	-
33	7	0,I	I,5	0,75	0,I5	0,9	50	Стояк	-	-
34	Вентиляционный стояк						50	-	-	-
35, 38, 4I	I	0,I	-	-	0,5	0,5	50	Конструктивно		0,02
36, 39, 42	2	0,I	0,4	0,2	0,5	0,7	50	0,6	0,6	0,02
37, 40, 43	5	0,I	I,I6	0,58	0,I5	0,73	50	0,8	0,44	0,0I

Примечание : * Расход стоков одним трапом согласно табл. I главы СНиП П-30-76 не более I л/с

** Переход I00 х 50 установить после ревизии

Гидравлический расчет канализационного выпуска № 2

$P_{общ.} = 0,42$

№ участка	Число приборов	q_0, л/с	α	$q = 5 q_0 \alpha$, л/с	$q_{ок}$, л/с	$q_{ст}$, л/с	d_y, мм	h/d	v, м/с	i
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
I	90	0,2	I2,04	I2,04	-	I2,04	I50	0,70	0,90	0,0I
2	90	0,2	I2,04	I2,04	-	I2,04	I50	0,70	0,90	0,0I
3	54	0,2	7,69	7,69	I,6	9,29	I50	0,6	0,87	0,0I
4	54	0,2	7,69	7,69	I,6	9,29	I50	0,5	I,I5	0,02
5	34	0,2	5,08	5,08	I,6	6,68	I00	0,80	0,99	0,02
6	I5	0,I	2,69	I,35	I,6	2,95	I00	0,45	0,83	0,02
7	I0	0,I	I,8I	0,9	I,6	2,5	I00	Канализационный стояк		
8	5	0,I	I,I6	0,58	I,6	2,I8	I00	То же		
9	Вентиляционный стояк						I00	-	-	-
I0	36	0,2	5,33	5,33	0,2	5,55	I00	0,7	0,98	0,02
II	I8	0,2	2,97	2,97	0,2	3,I7	I00	0,5	0,87	0,02
I2, I5, 28	I2	0,2	2,II	2,II	0,2	2,3I	I00	Канализационный стояк		
I3, I6, 29	6	0,2	I,I6	I,I6	0,2	I,36	I00	То же		
I4, I7, 30	Вентиляционный стояк					-	I00	-	-	-
I8	Горизонтальная перемычка вентиляционного стояка принимается равной диаметру стояка в соответствии с п. I4.6									
I9	Вентиляционный стояк						I00	-	-	-

Продолжение

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
2I	I4	0,2	2,4	2,4	0,2	2,6	I00	Канализационный стояк		
22	7	0,2	I,5	I,5	0,2	I,7	I00	- " -		
23	Вентиляционный стояк									
24, 25, 26	I	0,I	Принимается конструктивно 50 мм							0,03
3I	5	0,I	I,I6	0,58	I,6	2,I8	I00	0,5	0,62	0,0I
32	4	0,I	I,I6	0,58	I,6	2,I8	I00	0,5	0,62	0,0I
33	3	0,I	0,8	0,4	0,I5	0,55	50	0,6	0,42	0,0I

Таблицы для гидравлического расчета стальных труб систем горячего водоснабжения

Расход воды		Скорость движения воды и удельные потери давления в трубах при диаметрах d_y, мм													
		I5		20		25		32		40		50			
л/с	м3/ч	v	i	v	i	v	i	v	i	v	i	v	i	v	i
0,05	0,I8	0,3	I7,6	0,I4	3,4										
0,06	0,2I6	0,3	25,3	0,2	4,9	0,I	I,3								
0,07	0,25	0,4	34,5	0,2	8,7	0,I	I,7								
0,08	0,288	0,4	45,0	0,2	8,7	0,I	2,3								
0,09	0,324	0,5	57,0	0,2	II,0	0,2	2,9								
0,I0	0,36	0,5	70,4	0,3	I3,6	0,2	3,6	0,I	0,8						
0,II	0,396	0,6	85,I	0,3	I6,4	0,2	4,3	0,I	0,9						
0,I2	0,432	0,6	I0I,3	0,3	I9,6	0,2	5,I	0,I	I,2						
0,I3	0,468	0,7	II8,0	0,4	23,0	0,2	6,0	0,I	I,3						
0,I4	0,504	0,7	I38,0	0,4	26,6	0,2	7,0	0,I	I,5	0,I	0,74				
0,I5	0,540	0,8	I58,0	0,4	30,6	0,3	8,0	0,I	I,7	0,II	0,85				
0,I6	0,576	0,8	I80,0	0,4	34,8	0,3	9,I	0,2	2,0	0,I2	0,97				
0,I7	0,6I2	0,9	203,0	0,5	39,3	0,3	I0,3	0,2	2,2	0,I3	I,I				
0,I8	0,648	0,9	228,0	0,5	44,0	0,3	II,6	0,2	2,5	0,I4	I,2				
0,I9	0,684	I,0	254,0	0,5	49,0	0,3	I2,9	0,2	2,8	0,I4	I,4				
0,20	0,720	I,0	28I,0	0,6	54,4	0,3	I4,3	0,2	3,I	0,I5	I,5				
0,2I	0,756	I,0	3I0,0	0,6	59,9	0,4	I5,7	0,2I	3,4	0,I6	I,7				
0,22	0,792	I,I	340,0	0,6	65,8	0,4	I7,3	0,22	3,8	0,I7	I,8	0,I	0,46		
0,23	0,828	I,2	372,0	0,6	7I,3	0,4	I8,9	0,23	4,I	0,I7	2,0	0,I	0,5		
0,24	0,864	I,2	405,0	0,7	78,3	0,4	20,5	0,24	4,5	0,I8	2,2	0,I	0,55		
0,25	0,900	I,3	440,0	0,7	84,9	0,4	22,3	0,25	4,9	0,I9	2,4	0,II	0,6		

Расход воды		d_y, мм															
		15		20		25		32		40		50		65			
л/с	м3/ч	v	i	v	i	v	i	v	i	v	i	v	i	v	i	v	i
0,26	0,936	I,3	476	0,7	9I,9	0,4	24,I	0,26	5,2	0,2	2,6	0,I2	0,64				
0,27	0,972	I,4	5I3	0,8	99,I	0,5	26,0	0,27	5,7	0,2	2,8	0,I2	0,69				
0,28	I,008	I,4	552	0,8	I06,5	0,5	28,0	0,28	6,I	0,2I	3,0	0,I3	0,74				
0,29	I,044	I,5	582	0,8	II4,3	0,5	30,0	0,29	6,5	0,22	3,2	0,I3	0,8				
0,30	I,08	I,5	633	0,8	I22,3	0,5	32,I	0,30	7,0	0,23	3,4	0,I4	0,85				
0,3I	I,II6	I,6	676	0,9	I30,6	0,5	34,3	0,3I	7,5	0,23	3,6	0,I4	0,9				
0,32	I,I52	I,6	720	0,9	I39,2	0,5	36,5	0,32	8,0	0,24	3,9	0,I4	I,0				
0,33	I,I88	I,7	766	0,9	I48,0	0,6	38,9	0,33	8,5	0,25	4,I	0,I5	I,0				
0,34	I,224	I,8	8I3	I,0	I57,0	0,6	4I,2	0,34	9,0	0,26	4,4	0,I5	I,I				
0,35	I,260	I,8	862	I,0	I66	0,6	43,7	0,3	9,5	0,3	4,6	0,I6	I,2				
0,36	I,296	I,9	9I2	I,0	I76	0,6	46,2	0,4	I0,I	0,3	4,9	0,I6	I,2	0,I	0,3		
0,37	I,332	I,9	963	I,0	I86	0,6	48,8	0,4	I0,6	0,3	5,2	0,I7	I,3	0,I	0,4		
0,38	I,368	2,0	I0I6	I,I	I96	0,7	5I,5	0,4	II,2	0,3	5,5	0,I8	I,4	0,II	0,4		
0,39	I,404	2,0	I070	I,I	207	0,7	54,3	0,4	II,8	0,3	5,8	0,I8	I,4	0,II	0,4		
0,40	I,44	2,I	II26	I,I	2I7	0,7	57,I	0,4	I2,4	0,3	6,I	0,I8	I,5	0,II	0,4		
0,4I	I,476	2,I	II83	I,2	228	0,7	60,0	0,4	I3,I	0,3	6,4	0,I9	I,6	0,I2	0,4		
0,42	I,5I2	2,2	I24I	I,2	240	0,7	62,9	0,4	I3,7	0,3	6,7	0,I9	I,7	0,I2	0,5		
0,43	I,548	2,22	I30I	I,2	25I	0,7	66,0	0,4	I4,4	0,3	7,0	0,I9	I,8	0,I2	0,5		
0,44	I,584	2,3	I362	I,2	263	0,8	69,I	0,4	I5,0	0,3	7,3	0,20	I,8	0,I2	0,5		
0,45	I,620	2,3	I425	I,34	275	0,8	72,3	0,4	I5,7	0,3	7,7	0,20	I,9	0,I3	0,5		
0,46	I,656	2,42	I489	I,3	288	0,8	75,5	0,4	I6,4	0,3	8,0	0,2I	2,0	0,I3	0,6		
0,47	I,692	2,48	I554	I,3	300	0,8	78,8	0,5	I7,2	0,3	8,4	0,2I	2,I	0,I3	0,6		
0,48	I,728	2,58	I62I	I,4	3I3	0,8	82,2	0,5	I7,9	0,4	8,7	0,22	2,2	0,I4	0,6		
0,49	I,764	2,59	I689	I,4	326	0,8	85,7	0,5	I8,7	0,4	9,I	0,22	2,3	0,I4	0,6		

Расход воды		d_y, мм																			
		15		20		25		32		40		50		65		80		90			
л/с	м3/ч	v	i	v	i	v	i	v	i	v	i	v	i	v	i	v	i	v	i	v	i
0,50	I,8	2,6	I759	I,4	340	0,9	89,2	0,5	I9,4	0,4	9,5	0,23	2,4	0,I4	0,7	0,I	0,25				
0,5I	I,836	2,6	I830	I,4	353	0,9	92,8	0,5	20,2	0,4	9,9	0,23	2,5	0,I4	0,7	0,I	0,26				
0,52	I,872	2,7	I903	I,5	367	0,9	96,5	0,5	2I,0	0,4	I0,2	0,24	2,6	0,I5	0,7	0,I	0,27				
0,53	I,903	2,74	I977	I,5	382	0,9	I00,2	0,5	2I,8	0,4	I0,6	0,24	2,7	0,I5	0,7	0,I	0,28				
0,54	I,944	2,79	2052	I,5	396	0,9	I04,I	0,5	22,7	0,4	II,0	0,24	2,8	0,I5	0,8	0,II	0,29				
0,55	I,980	2,8	2I29	I,6	4II	0,9	I07,9	0,5	23,5	0,4	II,5	0,25	2,9	0,I6	0,8	0,II	0,3				
0,56	2,0I6	2,9	2207	I,6	426	I,0	III,9	0,5	24,4	0,4	II,9	0,25	3,0	0,I6	0,8	0,II	0,3				
0,57	2,052	2,98	2286	I,6	442	I,0	II5,9	0,6	25,2	0,4	I2,3	0,26	3,I	0,I6	0,9	0,II	0,3				
0,58	2,088	3,0	2367	I,6	457	I,0	I20,0	0,6	26,I	0,4	I2,7	0,26	3,2	0,I6	0,9	0,II	0,3				
0,59	2,I24	3,0	2449	I,7	473	I,0	I24	0,6	27	0,4	I3,2	0,27	3,3	0,I7	0,9	0,II	0,3				
0,60	2,I6			I,7	489	I,0	I28	0,6	28	0,4	I3,6	0,27	3,4	0,I7	I,0	0,I2	0,4				
0,6I	2,I96			I,7	506	I,I	I33	0,6	29	0,46	I4,I	0,28	3,5	0,I7	I,0	0,I2	0,4				
0,62	2,232			I,8	522	I,I	I37	0,6	30	0,47	I4,6	0,28	3,6	0,I8	I,0	0,I2	0,4				
0,63	2,268			I,8	539	I,I	I42	0,6	3I	0,48	I5,0	0,29	3,8	0,I8	I,I	0,I2	0,4				
0,64	2,304			I,8	557	I,I	I46	0,6	32	0,48	I5,5	0,29	3,9	0,I8	I,I	0,I2	0,4				
0,65	2,34			I,8	574	I,I	I5I	0,6	33	0,49	I6,0	0,29	4,0	0,I8	I,I	0,I3	0,4				
0,66	2,376			I,9	592	I,I	I55	0,6	34	0,5	I6,5	0,3	4,I	0,I9	I,2	0,I3	0,4				
0,67	2,4I2			I,9	6I0	I,2	I60	0,7	35	0,5	I7,0	0,3	4,3	0,I9	I,2	0,I3	0,4	0,I	0,2		
0,68	2,448			I,9	628	I,2	I65	0,7	36	0,52	I7,5	0,3I	4,4	0,I9	I,2	0,I3	0,5	0,I	0,2		
0,69	2,484			I,9	647	I,2	I70	0,7	37	0,52	I8,0	0,32	4,5	0,20	I,3	0,I3	0,5	0,I	0,2		
0,70	2,52			2,0	666	I,2	I75	0,7	38	0,53	I8,6	0,32	4,7	0,20	I,3	0,I4	0,5	0,I	0,2		
0,7I	2,556			2,0	685	I,2	I80	0,7	39	0,54	I9,I	0,32	4,8	0,20	I,4	0,I4	0,5	0,I	0,2		
0,72	2,582			2,0	704	I,2	I85	0,7	40	0,54	I9,6	0,33	4,9	0,20	I,4	0,I4	0,5	0,I	0,2		
0,73	2,628			2,I	724	I,2	I90	0,7	4I	0,55	20,2	0,33	5,I	0,2I	I,44	0,I4	0,5	0,I	0,2		
0,74	2,664			2,I	744	I,3	I95	0,7	42	0,56	20,8	0,34	5,2	0,2I	I,5	0,I4	0,5	0,I	0,2		
0,75	2,700			2,I	764	I,3	20I	0,7	44	0,57	2I,3	0,34	5,3	0,2I	I,5	0,I5	0,6	0,I	0,3		

Продолжение

Расход воды		d_y, мм															
		20		25		32		40		50		65		80		90	
л/с	м3/ч	v	i	v	i	v	i	v	i	v	i	v	i	v	i	v	i
0,76	2,736	2,I	785	I,3	206	0,7	45	0,58	2I,9	0,35	5,5	0,2I	I,6	0,I5	0,6	0,I	0,3
0,77	2,772	2,2	806	I,3	2I2	0,8	46	0,58	22,5	0,35	5,6	0,22	I,6	0,I5	0,6	0,I	0,3
0,78	2,808	2,2	827	I,3	2I7	0,8	47	0,59	23,I	0,36	5,8	0,22	I,6	0,I5	0,6	0,I	0,3
0,79	2,844	2,2	848	I,4	223	0,8	48	0,6	23,7	0,36	5,9	0,22	I,7	0,I5	0,6	0,I	0,3
0,80	2,88	2,3	870	I,4	228	0,8	50	0,6I	24,3	0,37	6,I	0,23	I,7	0,I6	0,6	0,I	0,3
0,8I	2,9I6	2,3	892	I,4	234	0,8	5I	0,62	24,4	0,37	6,2	0,23	I,8	0,I6	0,7	0,I	0,3
0,82	2,952	2,3	9I4	I,4	240	0,8	52	0,63	25,5	0,37	6,4	0,23	I,8	0,I6	0,7	0,I	0,3
0,83	2,988	2,3	936	I,4	246	0,8	53	0,64	26,I	0,38	6,5	0,23	I,9	0,I6	0,7	0,I	0,3
0,84	3,024	2,4	959	I,5	252	0,8	55	0,64	26,7	0,38	6,7	0,24	I,9	0,I6	0,7	0,I	0,3
0,85	3,06	2,4	982	I,5	258	0,8	56	0,65	27,4	0,39	6,9	0,24	I,9	0,I7	0,7	0,I	0,3
0,86	3,096	2,4	I005	I,5	264	0,8	57	0,66	28,0	0,39	7,0	0,24	2,0	0,I7	0,7	0,I	0,3
0,87	3,I32	2,5	I028,6	I,5	270	0,9	59	0,66	28,7	0,40	7,2	0,25	2,0	0,I7	0,8	0,I	0,3
0,88	3,I68	2,5	I052,4	I,5	276	0,9	60	0,67	29,3	0,40	7,4	0,25	2,I	0,I7	0,8	0,I	0,3
0,89	3,204	2,5	I076,5	I,5	283	0,9	6I	0,67	30,0	0,40	7,5	0,25	2,I	0,I7	0,8	0,I	0,4
0,90	3,24	2,5	II0I	I,6	289	0,9	62,9	0,7	30,7	0,4I	7,7	0,25	2,2	0,I8	0,8	0,I	0,4
0,9I	3,276	2,6	II25	I,6	295	0,9	64,3	0,7	3I,4	0,4I	7,9	0,26	2,3	0,I8	0,8	0,I	0,4
0,92	3,3I2	2,6	II50	I,6	302	0,9	65,8	0,7	32,I	0,42	8,0	0,26	2,3	0,I8	0,8	0,I	0,4
0,93	3,348	2,6	II76	I,6	309	0,9	67,2	0,7	32,8	0,42	8,2	0,26	2,4	0,I8	0,9	0,I	0,4
0,94	3,384	2,7	I20I	I,6	3I5	0,9	68,6	0,7	33,5	0,43	8,4	0,27	2,4	0,I8	0,9	0,I	0,4
0,95	3,42	2,7	I226	I,6	322	0,9	70,I2	0,7	34,2	0,43	8,6	0,27	2,5	0,I9	0,9	0,I	0,4
0,96	3,456	2,7	I252	I,7	329	0,9	7I,6	0,7	34,9	0,43	8,8	0,27	2,5	0,I9	0,9	0,I	0,4
0,97	3,492	2,7	I279	I,7	336	I,0	73,I	0,7	35,7	0,44	8,9	0,27	2,5	0,I9	0,9	0,I	0,4
0,98	3,528	2,8	I305	I,7	343	I,0	74,6	0,7	36,4	0,44	9,I	0,27	2,6	0,I9	I,0	0,I	0,4
0,99	3,564	2,8	I332	I,7	350	I,0	76,I	0,7	37,2	0,45	9,3	0,28	2,64	0,I9	I,0	0,I	0,4
I,00	3,60	2,8	I359	I,7	357	I,0	77,7	0,76	37,9	0,45	9,5	0,28	2,7	0,2	I,0	0,I5	0,5
I,05	3,78	3,0	I498	I,8	393	I,0	85,7	0,79	4I,8	0,48	I0,5	0,30	3,0	0,2I	I,I	0,I5	0,5

Расход воды		d_y, мм																													
		25		32		40		50		65		80		90		100		125		150											
л/с	м3/ч	v	i	v	i	v	i	v	i	v	i	v	i	v	i	v	i	v	i	v	i	v	i	v	i	v	i	v	i	v	i
I,I	3,96	I,9I				0,83		0,50		0,3I		0,22		I,2	0,I6	0,55	0,I	0,29													
I,I5	4,I4	2,0	472	I,I	I02,8	0,87	50,I	0,52	I2,6	0,33	3,67	0,22		I,3	0,I7	0,6	0,I3	0,32													
I,20	4,32	2,I	5I4	I,I	II2,0	0,9I	54,6	0,54	I3,7	0,34	3,69	0,23		I,4	0,I7	0,66	0,I4	0,35													
I,25	4,5	2,2	558	I,2	I2I,4	0,95	59,2	0,57	I4,8	0,35	4,2	0,24		I,6	0,I8	0,72	0,I4	0,38													
I,30	4,68	2,2	603	I,2	I3I,3	0,98	64,I	0,59	I6,I	0,37	4,6	0,25		I,7	0,I9	0,77	0,I5	0,4I													
I,35	4,86	2,3	650	I,3	I4I,6	I,02	69,I	0,6I	I7,3	0,38	4,9	0,26		I,8	0,2	0,83	0,I5	0,44													
I,40	5,04	2,4	699	I,3	I52,3	I,06	74,3	0,63	I8,6	0,4	5,3	0,27		2,0	0,2	0,9	0,I6	0,48													
I,45	5,22	2,5	750	I,4	I63,4	I,I	79,7	0,66	20,0	0,4I	5,7	0,28		2,I	0,2I	0,96	0,I7	0,5I	0,I	0,I3											
I,50	5,4	2,6	803	I,4	I75,0	I,I4	85,3	0,68	2I,4	0,42	6,I	0,29		2,3	0,22	I,0	0,I7	0,55	0,I	0,I4											
I,55	5,58	2,7	857	I,5	I86,7	I,I7	9I,I	0,7	22,8	0,44	6,5	0,3		2,4	0,23	I,I	0,I8	0,59	0,II	0,I5											
I,6	5,76	2,8	9I3	I,5	I99,0	I,2I	97,0	0,72	24,3	0,45	6,9	0,3I		2,6	0,23	I,2	0,I8	0,62	0,II	0,I6											
I,65	5,94	2,9	972	I,6	2II,5	I,25	I03	0,75	25,9	0,47	7,3	0,32		2,7	0,24	I,2	0,I9	0,66	0,II	0,I7											
I,7	6,I2	2,9	I03I	I,7	224,6	I,29	I09	0,77	27,5	0,48	7,8	0,33		2,9	0,25	I,3	0,2	0,7I	0,I2	0,I8											
I,75	6,3	3,0	I093	I,7	238,0	I,32	II6	0,79	29,I	0,5	8,3	0,34		3,I	0,26	I,4	0,2	0,75	0,I2	0,I9											
I,8	6,48			I,8	25I,7	I,36	I23	0,82	30,8	0,5I	8,7	0,35		3,3	0,26	I,5	0,2I	0,78	0,I2	0,2											
I,85	6,66			I,8	265,9	I,4	I30	0,84	32,5	0,52	9,2	0,36		3,4	0,27	I,6	0,2I	0,83	0,I3	0,2I											
I,9	6,84			I,9	280,5	I,44	I37	0,86	34,3	0,54	9,7	0,37		3,6	0,28	I,6	0,22	0,88	0,I3	0,22											
I,95	7,02			I,9	295	I,5	I44	0,9	36,I	0,55	I0,3	0,38		3,8	0,28	I,7	0,22	0,93	0,I3	0,23	0,I	0,II									
2,0	7,2			2,0	3II	I,5	I5I	0,9I	38,0	0,57	I0,8	0,39		4,0	0,29	I,8	0,23	0,98	0,I4	0,25	0,I	0,I2									
2,I	7,56			2,I	343	I,6	I67	0,96	4I,9	0,6	II,9	0,4I		4,4	0,3I	2,0	0,24	I,I	0,I4	0,27	0,II	0,I3									
2,2	7,92			2,2	376	I,7	I83	I,0	45,9	0,62	I3,I	0,43		4,9	0,32	2,2	0,25	I,2	0,I5	0,3	0,II	0,I4									
2,3	8,28			2,3	4II	I,7	200	I,0	50,3	0,65	I4,3	0,45		5,3	0,34	2,4	0,26	I,3	0,I6	0,32	0,I2	0,I6									
2,4	8,64			2,4	448	I,8	2I8	I,I	54,7	0,68	I5,5	0,47		5,8	0,35	2,6	0,28	I,4	0,I6	0,35	0,I2	0,I7									
2,5	9,0			2,5	486	I,9	237	I,I	59,4	0,7I	I6,9	0,49		6,3	0,36	2,9	0,29	I,5	0,I7	0,38	0,I3	0,I7									

Расход воды		d_y, мм																					
		32		40		50		65		80		90		I00		I25		I50		200	
л/с	$м^3$/ч	v	i	v	i	v	i	v	i	v	i	v	i	v	i	v	i	v	i	v	i
2,6	9,36	2,6	525	2,0	256	I,2	64,2	0,74	I8,2	0,5I	6,8	0,38	3,I	0,3	I,6	0,I8	0,42	0,I4	0,2		
2,7	9,72	2,7	566	2,0	276	I,2	69,3	0,77	I9,7	0,53	7,4	0,4	3,3	0,3I	I,8	0,I8	0,45	0,I4	0,22		
2,8	I0.08	2,8	609	2,I	297	I,3	74,5	0,79	2I,2	0,55	7,9	0,4I	3,6	0,32	I,9	0,2	0,48	0,I5	0,25		
2,9	I0,44	2,9	653	2,2	3I9	I,3	79,9	0,82	22,7	0,57	8,5	0,42	3,9	0,33	2,0	0,2	0,52	0,I5	0,25		
3,0	I0,8	3,0	699	2,3	34I	I,4	85,5	0,85	24,3	0,59	9,I	0,44	4,I	0,35	2,2	0,2I	0,55	0,I6	0,27		
3,I	II,I6			2,3	364	I,4	9I,3	0,88	25,9	0,6I	9,7	0,45	4,4	0,36	2,3	0,2I	0,59	0,I6	0,28		
3,2	II,52			2,4	368	I,4	97,3	0,9I	27,6	0,63	I0,3	0,47	4,7	0,37	2,5	0,22	0,63	0,I7	0,30		
3,3	II,88			2,5	4I3	I,5	I03	0,94	29,4	0,65	II,0	0,48	5,0	0,38	2,7	0,23	0,67	0,I7	0,32		
3,4	I2,24			2,6	438	I,5	II0	0,96	3I,2	0,67	II,7	0,5	5,3	0,39	2,8	0,23	0,7I	0,I8	0,34		
3,5	I2,6			2,6	464	I,6	II6	0,99	33,I	0,69	I2,4	0,5I	5,6	0,4	3,0	0,24	0,75	0,I8	0,36		
3,6	I2,96			2,7	49I	I,6	I23	I,0	34,9	0,72	I3,I	0,53	5,9	0,42	3,2	0,25	0,8	0,I9	0,38		
3,7	I3,32			2,8	5I9	I,7	I30	I,0	36,9	0,73	I3,8	0,54	6,3	0,43	3,3	0,25	0,84	0,I9	0,4I		
3,8	I3,68			2,9	547	I,7	I37	I,I	38,9	0,75	I4,6	0,56	6,6	0,44	3,5	0,26	0,89	0,2	0,43		
3,9	I4,04			3,0	576	I,8	I45	I,I	4I,05	0,77	I5,3	0,57	7,0	0,45	3,7	0,27	0,93	0,2	0,45	0,I2	0,I
4,0	I4,4					I,8	I52	I,I	43,2	0,79	I6,I	0,58	7,3	0,46	3,9	0,27	0,98	0,2I	0,47	0,I2	0,II
4,I	I4,76					I,9	I60	I,2	45,4	0,8I	I7,0	0,6	7,7	0,47	4,I	0,28	I,0	0,2I	0,5	0,I2	0,II
4,2	I5,I2					I,9	I68	I,2	47,6	0,82	I7,8	0,6I	8,I	0,48	4,3	0,29	I,I	0,22	0,52	0,I2	0,I2
4,3	I5,48					I,9	I76	I,2	49,9	0,84	I8,7	0,63	8,5	0,5	4,5	0,3	I,I	0,22	0,55	0,I3	0,I2
4,4	I5,84					2,0	I84	I,2	52,2	0,86	I9,5	0,64	8,9	0,5I	4,7	0,3	I,2	0,23	0,57	0,I3	0,I3
4,5	I6,2					2,0	I92	I,3	54,7	0,88	20,4	0,66	9,3	0,52	4,9	0,3I	I,2	0,23	0,6	0,I3	0,I3
4,6	I6,56					2,I	20I	I,3	57,I	0,9	2I,4	0,67	9,7	0,53	5,2	0,32	I,3	0,24	0,63	0,I4	0,I4
4,7	I6,92					2,I	2I0	I,3	59,6	0,92	22,3	0,69	I0,I	0,54	5,4	0,32	I,3	0,24	0,66	0,I4	0,I5
4,8	I7,28					2,2	2I9	I,4	62,2	0,94	23,3	0,7	I0,6	0,55	5,6	0,33	I,4	0,25	0,68	0,I4	0,I5
4,9	I7,64					2,2	228	I,4	64,3	0,96	24,2	0,72	II,0	0,57	5,9	0,34	I,5	0,26	0,7I	0,I4	0,I6

Продолжение

Расход воды		d_y, мм															
		50		65		80		90		I00		I25		I50		200	
л/с	м³/ч	v	i	v	i	v	i	v	i	v	i	v	i	v	i	v	i
5,0	I8,0	2,3	238	I,4	67,5	0,98	25,2	0,73	II,5	0,58	6,I	0,34	I,5	0,26	0,74	0,I5	0,I6
5,I	I8,36	2,3	247	I,4	70,2	I,0	26,2	0,75	II,9	0,59	6,3	0,35	I,6	0,27	0,77	0,I5	0,I7
5,2	I8,72	2,4	257	I,5	72,9	I,0	27,3	0,76	I2,4	0,6	6,6	0,36	I,7	0,27	0,8	0,I5	0,I8
5,3	I9,08	2,4	267	I,5	75,8	I,0	28,3	0,77	I2,9	0,6I	6,9	0,36	I,7	0,28	0,83	0,I6	0,I9
5,4	I9,44	2,4	277	I,5	78,7	I,I	29,4	0,79	I3,4	0,62	7,I	0,37	I,8	0,28	0,86	0,I6	0,I9
5,5	I9,8	2,5	287	I,6	8I,6	I,I	30,5	0,8	I3,9	0,63	7,4	0,38	I,9	0,29	0,9	0,I6	0,20
5,6	20,I6	2,5	298	I,6	84,6	I,I	3I,7	0,82	I4,4	0,65	7,6	0,38	I,9	0,29	0,93	0,I7	0,2I
5,7	20,52	2,6	309	I,6	87,7	I,I	32,8	0,83	I4,9	0,66	7,9	0,39	2,0	0,3	0,96	0,I7	0,2I
5,8	20,88	2,6	320	I,6	90,8	I,I	34,0	0,85	I5,4	0,67	8,2	0,4	2,I	0,3	I,0	0,I7	0,22
5,9	2I,24	2,7	33I	I,7	9I,9	I,2	35,I	0,86	I6,0	0,68	8,5	0,4I	2,I	0,3I	I,0	0,I7	0,23
6,0	2I,6	2,7	342	I,7	97,2	I,2	36,3	0,88	I6,5	0,69	8,8	0,4I	2,2	0,3I	I,I	0,I8	0,24
6,I	2I,96	2,8	354	I,7	I00	I,2	37,6	0,89	I7,I	0,70	9,I	0,42	2,3	0,32	I,I	0,I8	0,25
6,2	22,32	2,8	365	I,8	I04	I,2	38,8	0,9	I7,6	0,7I	9,4	0,43	2,4	0,32	I,I	0,I8	0,25
6,3	22,68	2,9	377	I,8	I07	I,2	40,I	0,92	I8,2	0,73	9,7	0,43	2,4	0,33	I,2	0,I9	0,26
6,4	23,04	2,9	389	I,8	II0	I,3	4I,3	0,94	I8,8	0,74	I0,0	0,44	2,5	0,33	I,2	0,I9	0,27
6,5	23,4	2,9	40I	I,8	II4	I,3	42,6	0,95	I9,4	0,75	I0,3	0,45	2,6	0,34	I,3	0,I9	0,28
6,6	23,76	3,0	4I4	I,9	II8	I,3	44,0	I,0	20,0	0,76	I0,6	0,45	2,7	0,35	I,3	0,2	0;29
6,7	24,I2			I,9	I2I	I,3	45,3	I,0	20,6	0,77	II,0	0,46	2,8	0,35	I,3	0,2	0,3
6,8	24,48			I,9	I25	I,3	46,7	I,0	2I,2	0,78	II,3	0,47	2,8	0,36	I,4	0,2	0,3
6,9	24,84			2,0	I28	I,4	48,I	I,0	2I,8	0,80	II,6	0,47	2,9	0,36	I,4	0,2	0,3
7,0	25,2			2,0	I32	I,4	49,5	I,0	22,5	0,8I	I2,0	0,48	3,0	0,37	I,5	0,2	0,3
7,I	25,56			2,0	I36	I,4	50,9	I,0	23,I	0,82	I2,3	0,49	3,I	0,37	I,5	0,2	0,3
7,2	25,92			2,0	I40	I,4	52,3	I,0	23,8	0,83	I2,6	0,5	3,2	0,38	I,5	0,2I	0,34
7,3	26,20			2,I	I44	I,4	53,8	I,I	24,4	0,84	I3,0	0,5	3,3	0,38	I,6	0,22	0,35

Продолжение

Расход воды		d_y, мм															
		65		80		90		I00		I25		I50		200		250	
л/с	м³/ч	v	i	v	i	v	i	v	i	v	i	v	i	v	i	v	i
7,4	26,64	2,I	I48	I,5	55;3	I,I	25,I	0,85	I3,4	0,5I	3,4	0,39	I,6	0,22	0,36	0,I4	0,II
7,5	27,0	2,I	I52	I,5	56,8	I,I	25,8	0,87	I3,7	0,52	3,5	0,39	I,7	0,22	0,37	0,I4	0,II
7,6	27,36	2,2	I56	I,5	58,3	I,I	26,5	0,88	I4,I	0,52	3,6	0,4	I,7	0,22	0,38	0,I4	0,II
7,7	27,72	2,2	I60	I,5	59,9	I,I	27,2	0,89	I4,5	0,53	3,6	0,4	I,8	0,23	0,39	0,I4	0,I2
7,8	28,08	2,2	I64	I,5	6I,4	I,I	27,9	0,9	I4,8	0,54	3,7	0,4I	I,8	0,23	0,4	0,I5	0,I2
7,9	28,44	2,2	I68	I,5	63,0	I,2	28,6	0,9I	I5,2	0,54	3,8	0,4I	I,8	0,23	0,4I	0,I5	0,I2
8,0	28,8	2,3	I73	I,6	64,6	I,2	29,3	0,92	I5,6	0,55	3,9	0,42	I,9	0,24	0,42	0,I5	0,I3
8,I	29,I6	2,3	I77	I,6	66,2	I,2	30,I	0,93	I6,0	0,56	4,0	0,42	I,9	0,24	0,43	0,I5	0,I3
8,2	29,52	2,3	I8I	I,6	67,9	I,2	30,8	0,95	I6,4	0,56	4,I	0,43	2,0	0,24	0,44	0,I5	0,I3
8,3	29,88	2,3	I86	I,6	69,5	I,2	3I,6	0,96	I6,8	0,57	4,2	0,43	2,0	0,25	0,45	0,I6	0,I4
8,4	30,24	2,4	I90	I,6	7I,2	I,2	32,4	0,97	I7,2	0,58	4,3	0,44	2,I	0,25	0,47	0,I6	0,I4
8,5	30,6	2,4	I95	I,7	72,9	I,2	33,I	0,98	I7,6	0,58	4,4	0,44	2,I	0,25	0,48	0,I6	0,I4
8,6	30,96	2,4	200	I,7	74,7	I,3	33,9	0,99	I8,0	0,59	4,6	0,45	2,2	0,25	0,49	0,I6	0,I5
8,7	3I,32	2,5	204	I,7	76,4	I,3	34,7	I,0	I8,5	0,6	4,7	0,45	2,2	0,26	0,5	0,I6	0,I5
8,8	3I,68	2,5	209	I,7	78,2	I,3	35,5	I,0	I8,9	0,6	4,8	0,46	2,3	0,26	0,5I	0,I7	0,I5
8,9	32,04	2,5	2I4	I,7	80,0	I,3	36,3	I,0	I9,3	0,6I	4,9	0,46	2,3	0,26	0,52	0,I7	0,I6
9,0	32,4	2,5	2I9	I,8	8I,8	I,3	37,I	I,0	I9,8	0,62	5,0	0,47	2,4	0,27	0,53	0,I7	0,I6
9,I	32,76	2,6	223	I,8	83,6	I,3	38,0	I,I	20,2	0,63	5,I	0,48	2,5	0,27	0,55	0,I7	0,I6
9,2	33,I2	2,6	228	I,8	85,4	I,3	38,8	I,I	20,7	0,63	5,2	0,48	2,5	0,27	0,56	0,I7	0,I7
9,3	33,48	2,6	233	I,8	87,3	I,4	39,7	I,I	2I,I	0,64	5,3	0,49	2,6	0,28	0,57	0,I7	0,I7
9,4	33,84	2,7	238	I,8	89,2	I,4	40,5	I,I	2I,6	0,65	5,4	0,49	2,6	0,28	0,58	0,I8	0,I7
9,5	34,2	2,7	244	I,9	9I,I	I,4	4I,4	I,I	22,0	0,65	5,5	0,5	2,7	0,28	0,60	0,I8	0,I8
9,6	34,56	2,7	249	I,9	93,0	I,4	42,3	I,I	22,5	0,66	5,7	0,5	2,7	0,28	0,6I	0,I8	0,I8
9,7	34,92	2,7	254	I,9	95,0	I,4	43,I	I,I	23,0	0,67	5,8	0,5I	2,8	0,29	0,62	0,I8	0,I9

Продолжение

Расход воды		dy, мм															
		65		80		90		I00		I25		I50		200		250	
л/с	м³/ч	v	i	v	i	v	i	v	i	v	i	v	i	v	i	v	i
9,8	35,28	2,8	259	I,9	97,0	I,4	44,0	I,I	23,4	0,67	5,9	0,5I	2,8	0,29	0,63	0,I8	0,I9
9,9	35,64	2,8	264	I,9	98,9	I,4	44,9	I,I	23,9	0,68	6,0	0,52	2,9	0,29	0,65	0,I9	0,I9
I0,0	36,0	2,8	270	2,0	I00,9	I,5	45,9	I,I	24,4	0,69	6,I	0,52	3,0	0,30	0,66	0,I9	0,20
I0,25	86,9	2,9	283	2,0	I06,I	I,5	48,2	I,2	25,6	0,7I	6,5	0,54	3,I	0,30	0,69	0,I9	0,2I
I0,5	37,8	3,0	297	2,I	III,3	I,5	50,6	I,2	26,9	0,72	6,8	0,55	3,3	0,3I	0,73	0,20	0,22
I0,75	38,7	3,0	3I2	2,I	II6,7	I,6	53,0	I,2	28,2	0,74	7,I	0,56	3,4	0,32	0,76	0,20	0,23
II,0	39,6			2,2	I22,2	I,6	55,5	I,3	29,5	0,76	7,4	0,58	3,6	0,33	0,80	0,2I	0,24
II,25	40,5			2,2	I27,8	I,6	58,0	I,3	30,9	0,77	7,8	0,59	3,8	0,33	0,84	0,2I	0,25
II,50	4I,4			2,3	I33,5	I,7	60,7	I,3	32,3	0,79	8,I	0,60	3,9	0,34	0,87	0,22	0,26
II,75	42,3			2,3	I39,4	I,7	63,3	I,4	33,7	0,8I	8,5	0,6I	4,I	0,35	0,9I	0,22	0,27
I2,0	43,2			2,4	I45,4	I,8	66,0	I,4	35,I	0,83	8,9	0,63	4,3	0,36	0,95	0,22	0,28
I2,25	44,I			2,4	I5I,5	I,8	68,8	I,4	36,6	0,84	9,2	0,64	4,4	0,36	0,99	0,23	0,30
I2,5	45,0			2,5	I5I,7	I,8	72,7	I,4	38,I	0,86	9,6	0,65	4,6	0,37	I,0	0,24	0,3I
I2,75	45,9			2,5	I64,I	I,9	74,6	I,5	39,7	0,88	I0,0	0,67	4,8	0,38	I,I	0,24	0,32
I3,0	46,8			2,5	I70,6	I,9	77,5	I,5	4I,3	0,89	I0,4	0,68	5,0	0,39	I,I	0,24	0,33
I3,25	47,7			2,6	I77,2	I,9	80,5	I,5	42,9	0,9I	I0,8	0,69	5,2	0,39	I,2	0,25	0,35
I3,5	48,6			2,7	I84,0	2,0	83,6	I,6	44,5	0,93	II,2	0,7I	5,4	0,40	I,2	0,25	0,36
I3,75	49,5			2,7	I90,9	2,0	86,7	I,6	46,I	0,95	II,6	0,72	5,6	0,4I	I,2	0,26	0,37
I4,0	50,4			2,8	I97,9	2,0	89,9	I,6	47,8	0,96	I2,I	0,73	5,8	0,42	I,3	0,26	0,39
I4,25	5I,3			2,8	205,0	2,08	93,I	I,6	49,6	0,98	I2,5	0,75	6,0	0,42	I,34	0,27	0,40
I4,5	52,2			2,8	2I2,3	2,I2	96,4	I,7	5I,3	I,0	I2,9	0,76	6,2	0,43	I,39	0,27	0,42
I4,75	53,I			2,9	2I9,6	2,2	99,8	I,7	53,I	I,0	I3,4	0,77	6,9	0,44	I,4	0,28	0,43
I5,0	54,0			2,9	227,I	2,2	I03,2	I,7	54,9	I,0	I3,8	0,78	6,7	0,45	I,49	0,28	0,44
I5,5	55,8			3,0	242,5	2,3	II0,2	I,8	58,6	I,I	I4,8	0,8I	7,I	0,46	I,6	0,29	0,47

Продолжение

Расход воды		d_y, мм											
		90		I00		I25		I50		200		250	
л/с	м3/ч	v	i	v	i	v	i	v	i	v	i	v	i
I6,0	57,6	2,3	II7,4	I,8	62,5	I,I	I5,7	0,84	7,6	0,48	I,7	0,30	0,5I
I6,5	59,4	2,4	I24,9	I,9	66,5	I,I	I6,7	0,86	8,I	0,49	I,8	0,3I	0,54
I7,0	6I,2	2,5	I32,5	2,0	70,5	I,2	I7,8	0,89	8,6	0,5I	I,9	0,32	0,57
I7,5	63,0	2,6	I40,5	2,0	74,8	I,2	I8,8	0,92	9,I	0,52	2,0	0,33	0,6I
I8,0	64,8	2,6	I48,6	2,I	79,I	I,2	I9,9	0,94	9,6	0,53	2,I	0,34	0,64
I8,5	66,6	2,7	I57,0	2,I	83,5	I,3	2I,I	0,97	I0,I	0,55	2,3	0,35	0,67
I9,0	68,4	2,8	I65,6	2,2	88,I	I,3	22,2	0,99	I0,7	0,56	2,4	0,36	0,7I
I9,5	70,2	2,9	I74,4	2,3	92,8	I,3	23,4	I,0	II,3	0,58	2,5	0,37	0,75
20,0	72,0	2,9	I83,5	2,3	97,6	I,4	24,6	I,0	II,9	0,59	2,6	0,38	0,79
20,5	73,8	3,0	I92,7	2,4	I02,6	I,4	25,8	I,I	I2,5	0,6I	2,8	0,39	0,83
2I,0	75,6			2,4	I07,6	I,4	27,I	I,I	I3,I	0,62	2,9	0,40	0,87
2I,5	77,4			2,5	II2,8	I,5	28,4	I,I	I3,7	0,64	3,I	0,40	0,9I
22,0	79,2			2,5	II8,I	I,5	29,8	I,2	I4,4	0,65	3,2	0,4I	0,96
22,5	8I,0			2,6	I23,6	I,5	3I,I	I,2	I5,0	0,67	3,3	0,42	I,0
23,0	82,8			2,7	I29,I	I,6	32,5	I,2	I5,7	0,68	3,5	0,43	I,0
23,5	84,6			2,7	I34,8	I,6	34,0	I,2	I6,4	0,70	3,6	0,44	I,I
24,0	86,4			2,8	I40,6	I,7	35,2	I,3	I7,I	0,7I	3,8	0,45	I,I
24,5	88,2			2,8	I46,5	I,7	36,9	I,3	I7,8	0,73	4,0	0,46	I,2
25,0	90,0			2,9	I52,6	I,7	38,4	I,3	I8,5	0,74	4,I	0,47	I,2
25,5	9I,8			2,9	I58,7	I,8	40,0	I,3	I9,3	0,76	4,3	0,48	I,3
26,0	93,6			3,0	I65,0	I,8	4I,6	I,4	20,0	0,77	4,5	0,49	I,3
26,5	95,4					I,8	43,2	I,4	20,8	0,79	4,6	0,50	I,4
27,0	97,2					I,9	44,8	I,4	2I,6	0,8	4,8	0,5I	I,4
27,5	99,0					I,9	46,5	I,4	22,4	0,82	5,0	0,52	I,5

Продолжение

Расход воды		dy, мм							
		I25		I50		200		250	
л/с	м3/ч	v	i	v	i	v	i	v	i
28,0	I00,8	I,9	48,2	I,5	23,2	0,83	5,2	0,53	I,5
28,5	I02,6	2,0	50,0	I,5	24,I	0,85	5,4	0,54	I,6
29,0	I04,4	2,0	5I,7	I,5	24,9	0,86	5,6	0,55	I,7
29,5	I06,2	2,0	53,5	I,5	25,8	0,87	5,7	0,56	I,7
30,0	I08,0	2,I	55,4	I,6	26,7	0,89	5,9	0,57	I,8
30,5	I09,8	2,I	57,2	I,6	27,6	0,9I	6,I	0,57	I,8
3I,0	III,6	2,I	59,I	I,6	28,5	0,92	6,3	0,58	I,9
3I,5	II3,4	2,2	6I,0	I,6	29,4	0,94	6,6	0,59	2,0
32,0	II5,2	2,2	63,0	I,7	30,4	0,95	6,8	0,60	2,0
32,5	II7,0	2,2	65,0	I,7	3I,3	0,97	7,0	0,6I	2,I
33,0	II8,8	2,3	67,0	I,7	32,3	0,98	7,2	0,62	2,2
33,5	I20,6	2,3	69,0	I,8	33,3	I,0	7,4	0,63	2,2
34,0	I22,4	2,30	7I,I	I,8	34,3	I,0	7,6	0,64	2,3
34,5	I24,2	2,4	73,2	I,8	35,3	I,0	7,9	0,65	2,4
35,0	I26,0	2,4	75,3	I,8	36,3	I,0	8,I	0,66	2,4
35,5	I27,8	2,4	77,5	I,9	37,4	I,I	8,3	0,67	2,5
36,0	I29,6	2,5	79,7	I,9	38,4	I,I	8,6	0,68	2,6
36,5	I3I,4	2,5	8I,9	I,9	39,5	I,I	8,8	0,69	2,6
37,0	I33,2	2,5	84,2	I,9	40,6	I,I	9,0	0,70	2,7
37,5	I35,0	2,6	86,5	2,0	4I,7	I,I	9,3	0,7I	2,8
38,0	I36,8	2,6	88,8	2,0	42,8	I,I	9,5	0,72	2,9
38,5	I38,6	2,7	9I,2	2,0	44,0	I,I	9,8	0,73	2,9
39,0	I40,4	2,7	93,6	2,0	45,I	I,2	I0,0	0,73	3,0
39,5	I42,2	2,7	96,0	2,I	46,3	I,2	I0,3	0,74	3,I

Расход воды		d_y, мм									
		I25		I50		200		250			
л/с	м3/ч	v	i	v	i	v	i	v	i		
40,0	I44,0	2,8	98,4	2,I	47,4	I,2	I0,6	0,75	3,2		
4I,0	I47,6	2,8	I03,4	2,I	49,8	I,2	II,I	0,77	3,3		
42,0	I5I,2	2,9	I08,5	2,2	52,3	I,2	II,6	0,79	3,5		
43,0	I54,8	2,9	II3,7	2,2	54,8	I,3	I2,2	0,8I	3,7		
44,0	I58,4	3,0	II9,I	2,3	57,4	I,3	I2,8	0,83	3,8		
45,0	I62,0			2,4	60,0	I,3	I3,4	0,85	4,0		
46,0	I65,6			2,4	62,7	I,4	I4,0	0,87	4,2		
47,0	I69,2			2,5	65,5	I,4	I4,6	0,88	4,4		
48,0	I72,8			2,5	68,3	I,4	I5,2	0,90	4,6		
49,0	I76,4			2,6	7I,2	I,5	I5,9	0,92	4,7		
50,0	I80,0			2,6	74,I	I,5	I6,5	0,94	4,9		
5I,0	I83,6			2,7	77,I	I,5	I7,2	0,96	5,I		
52,0	I87,2			2,7	80,2	I,5	I7,9	0,98	5,3		
53,0	I90,8			2,8	83,3	I,6	I8,6	I,0	5,5		
54,0	I94,4			2,8	86,3	I,6	I9,3	I,0	5,8		
55,0	I98,0			2,9	89,7	I,6	20,0	I,0	6,0		
56,0	20I,6			2,9	93,0	I,7	20,7	I,I	6,2		
57,0	205,2			3,0	96,3	I,7	2I,5	I,I	6,4		
58,0	208,8					I,7	22,2	I,I	6,6		
59,0	2I2,4					I,8	23,0	I,I	6,9		
60,0	2I6,0					I,8	23,8	I,I	7,I		
6I,0	2I9,6					I,8	24,6	I,I	7,4		
62,0	223,2					I,8	25,4	I,2	7,6		
63,0	226,8					I,9	26,2	I,2	7,8		

Продолжение

Расход воды		d_y, мм			
		200		250	
л/с	м3/ч	v	i	v	i
64,0	230,4	I,9	27,I	I,2	8,I
65,0	234,0	I,9	27,9	I,2	8,3
66,0	237,0	2,0	28,8	I,2	8,6
67,0	24I,2	2,0	29,7	I,3	8,9
68,0	244,8	2,0	30,6	I,3	9,I
69,0	248,4	2,I	3I,5	I,3	9,4
70,0	252,0	2,I	32,4	I,3	9,7
7I,0	255,6	2,I	33,3	I,3	I0,0
72,0	259,2	2,I	34,3	I,4	I0,2
73,0	262,8	2,2	35,2	I,4	I0,5
74,0	266,4	2,2	36,2	I,4	I0,8
75,0	270,0	2,2	37,2	I,4	II,I
76,0	273,6	2,3	38,2	I,4	II,4
77,0	277,2	2,3	39,2	I,5	II,7
78,0	280,8	2,3	40,2	I,5	I2,0
79,0	284,4	2,3	4I,2	I,5	I2,3
80,0	288,0	2,4	42,3	I,5	I2,6
8I,0	29I,6	2,4	43,3	I,5	I3,0
82,0	295,2	2,4	44,4	I,5	I3,3
83,0	298,8	2,5	45,5	I,6	I3,6
84,0	302,4	2,5	46,6	I,6	I3,9
85,0	306,0	2,5	47,7	I,6	I4,3
86,0	309,6	2,6	48,9	I,6	I4,6
87,0	3I3,2	2,6	50,0	I,6	I5,0

Продолжение

Расход воды		d_y, мм			
		200		250	
л/с	м3/ч	v	i	v	i
88,0	3I6,8	2,6	5I,2	I,7	I5,3
89,0	320,4	2,6	52,3	I,7	I5,6
90,0	324,0	2,7	53,5	I,7	I6,0
9I,0	327,6	2,7	54,7	I,7	I6,4
92,0	33I,2	2,7	55,9	I,7	I6,7
93,0	334,8	2,8	57,I	I,8	I7,I
94,0	338,4	2,8	58,4	I,8	I7,5
95,0	342,0	2,8	59,6	I,8	I7,8
96,0	345,6	2,9	60,9	I,8	I8,2
97,0	349,2	2,9	62,2	I,8	I8,6
98,0	352,8	2,9	63,5	I,8	I9,0
99,0	356,4	2,9	64,8	I,9	I9,4
I00,0	360,0	3,0	66,I	I,9	I9,8
I0I,0	363,6			I,9	20,2
I02,0	367,2			I,9	20,6
I03,0	370,8			I,9	2I,0
I04,0	374,4			2,0	2I,4
I05,0	378,0			2,0	2I,8
I06,0	38I,6			2,0	22,2
I07,0	385,2			2,0	22,6
I08,0	388,8			2,0	23,0
I09,0	392,4			2,I	23,5
II0,0	396,0			2,I	23,9
III,0	399,6			2,I	24,3

Продолжение

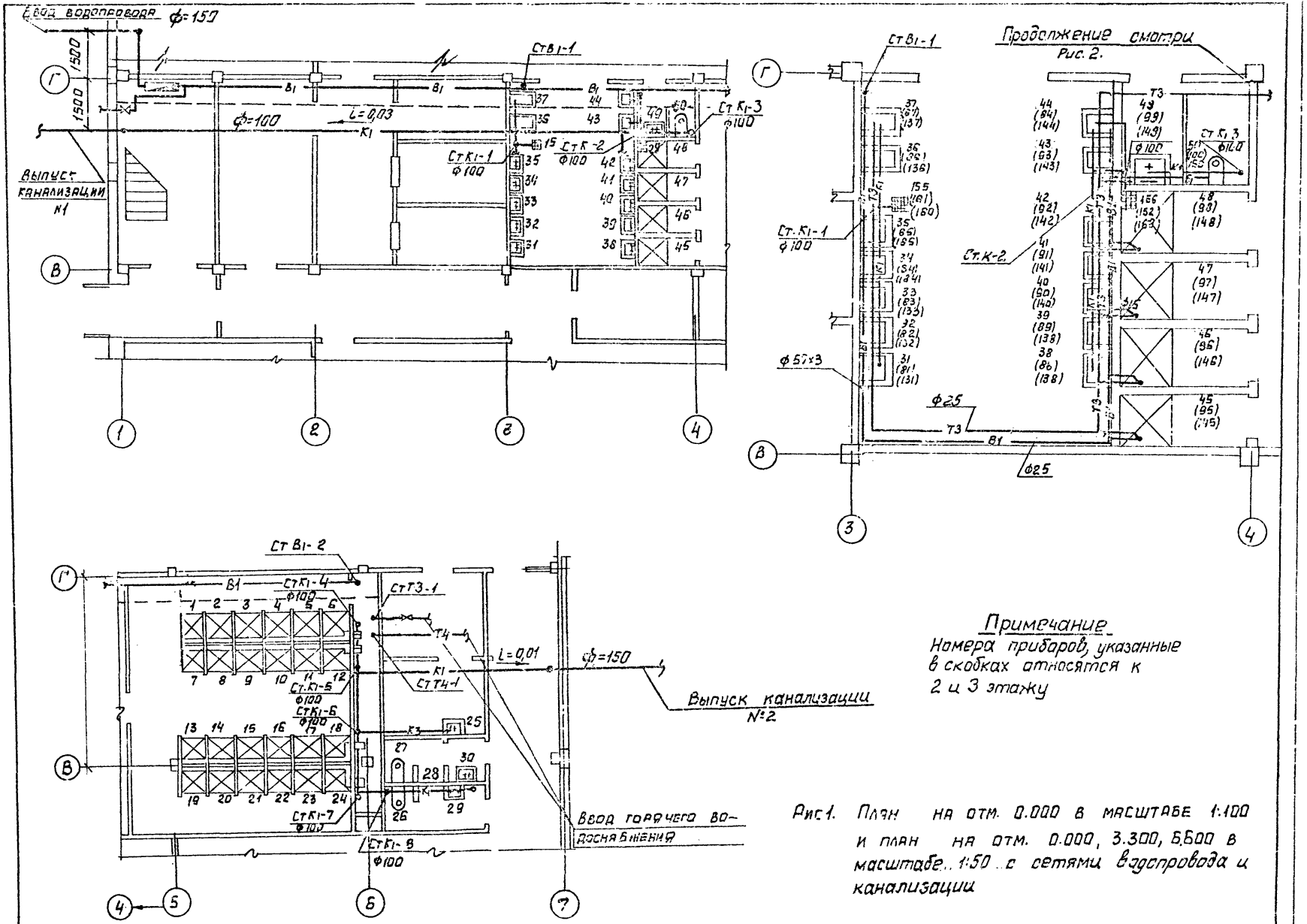
Расход воды		d_y, мм			
		200		250	
л/с	м3/ч	v	i	v	i
II2,0	403,2			2,I	24,8
II3,0	406,8			2,I	25,2
II4,0	4I0,4			2,I	25,7
II5,0	4I4,0			2,2	26,I
II6,0	4I7,6			2,2	26,6
II7,0	42I,2			2,2	27,0
II8,0	424,8			2,2	27,5
II9,0	428,4			2,2	28,0
I20,0	432,0			2,3	28,4
I2I,0	435,6			2,3	28,9
I22,0	439,2			2,3	29,4
I23,0	442,8			2,3	29,9
I24,0	446,4			2,3	30,4
I25,0	450,0			2,4	30,9
I26,0	453,6			2,4	3I,4
I27,0	457,2			2,4	3I,9
I28,0	460,8			2,4	32,4
I29,0	464,4			2,4	32,9
I30,0	468,0			2,4	33,4

Продолжение

ДИАМЕТРЫ ТРУБОПРОВОДОВ, ПРИНЯТЫЕ ПРИ РАСЧЕТЕ ТАБЛИЦЫ

d_y, мм	$d_{нар}$, мм	Толщина стенки S, мм	Расчетное заростание Δd, мм	Расчетный внутренний диаметр трубы d_p, мм
Трубы по ГОСТу 3262-75				
I5	2I,3	2,8	3,6	I2,I
20	26,8	2,8	3,8	I7,4
25	33,5	3,2	4,0	23,I
32	42,3	3,2	4,2	3I,7
40	48,0	3,5	4,3	36,7
50	60	3,5	4,5	48,5
65	75	4,0	4,5	62,5
80	38,5	4,0	4,8	75,7
90	I0I,3	4,0	4,8	88,5
I00	II4,0	4,5	5,0	I00,0
I25	I40	4,5	5,0	I3I
I50	I65	4,5	5,5	I50,5
Трубы по ГОСТу 8732-70				
200	2I9	6,0	5,7	20I,3
250	273	6,5	5,9	254,I

Примечание. Таблицу следует применять для гидравлического расчета трубопроводов горячего водоснабжения, если вода в системе прошла водоподготовку, или если по качеству воды водоподготовка не требуется.



Примечание

Номера приборов, указанные в скобках относятся к 2 и 3 этажу

Рис 1. План на отм. 0.000 в масштабе 1:100 и план на отм. 0.000, 3.300, 6.600 в масштабе 1:50 с сетями водопровода и канализации

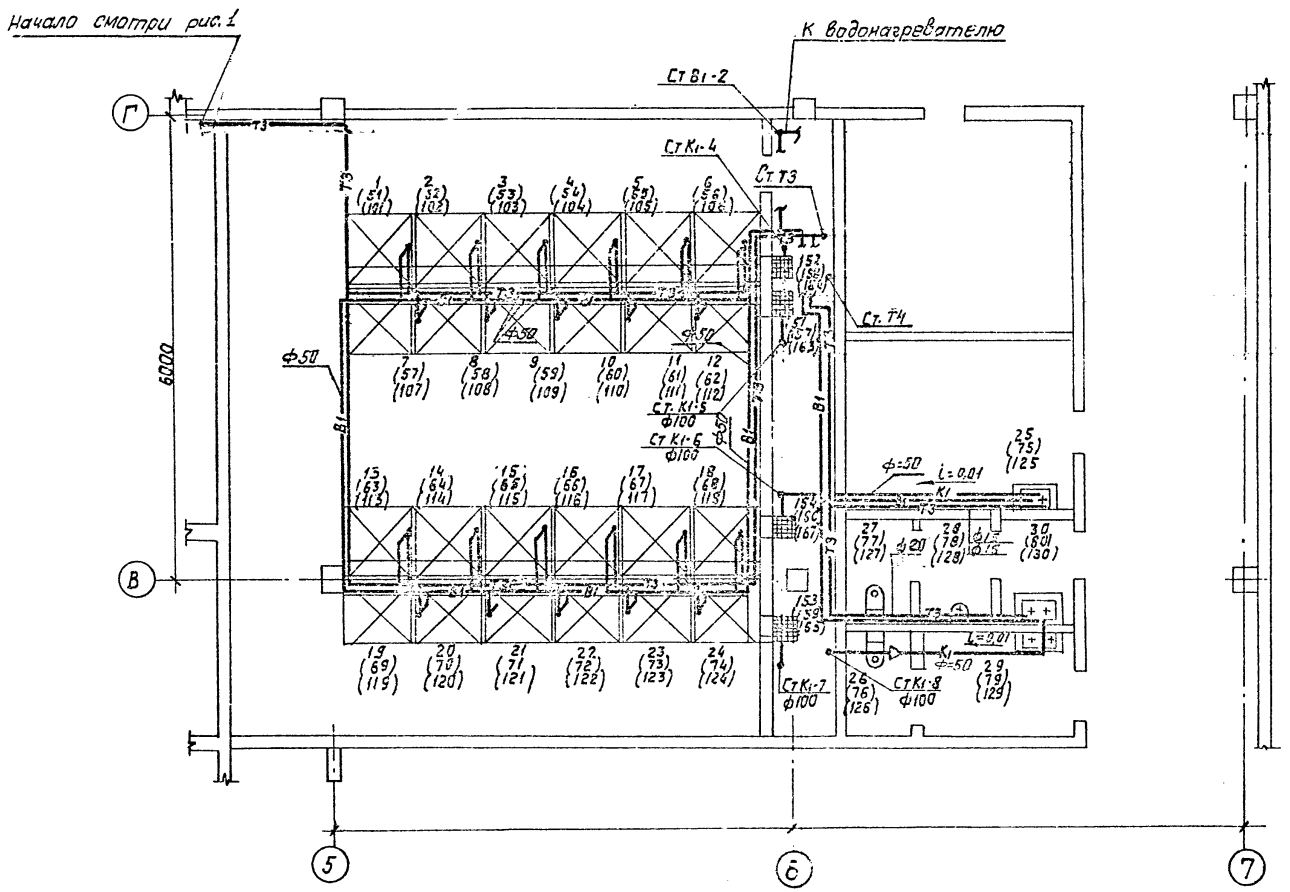


Рис. 2. План на отм. 0,000, 3,300, 6,600 с разводкой сетей водопровода и канализации.

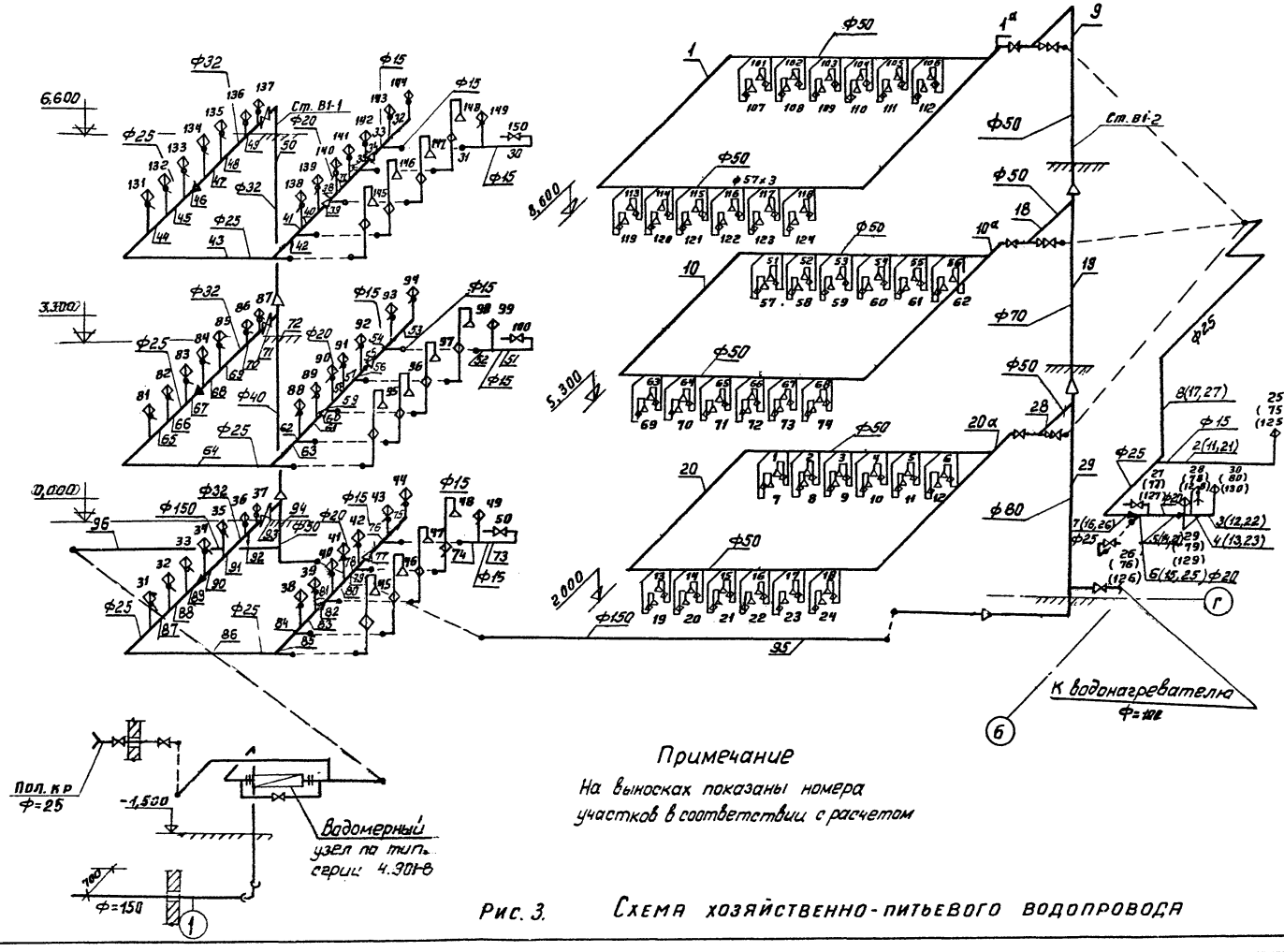


Рис. 3. Схема хозяйственно-питьевого водопровода

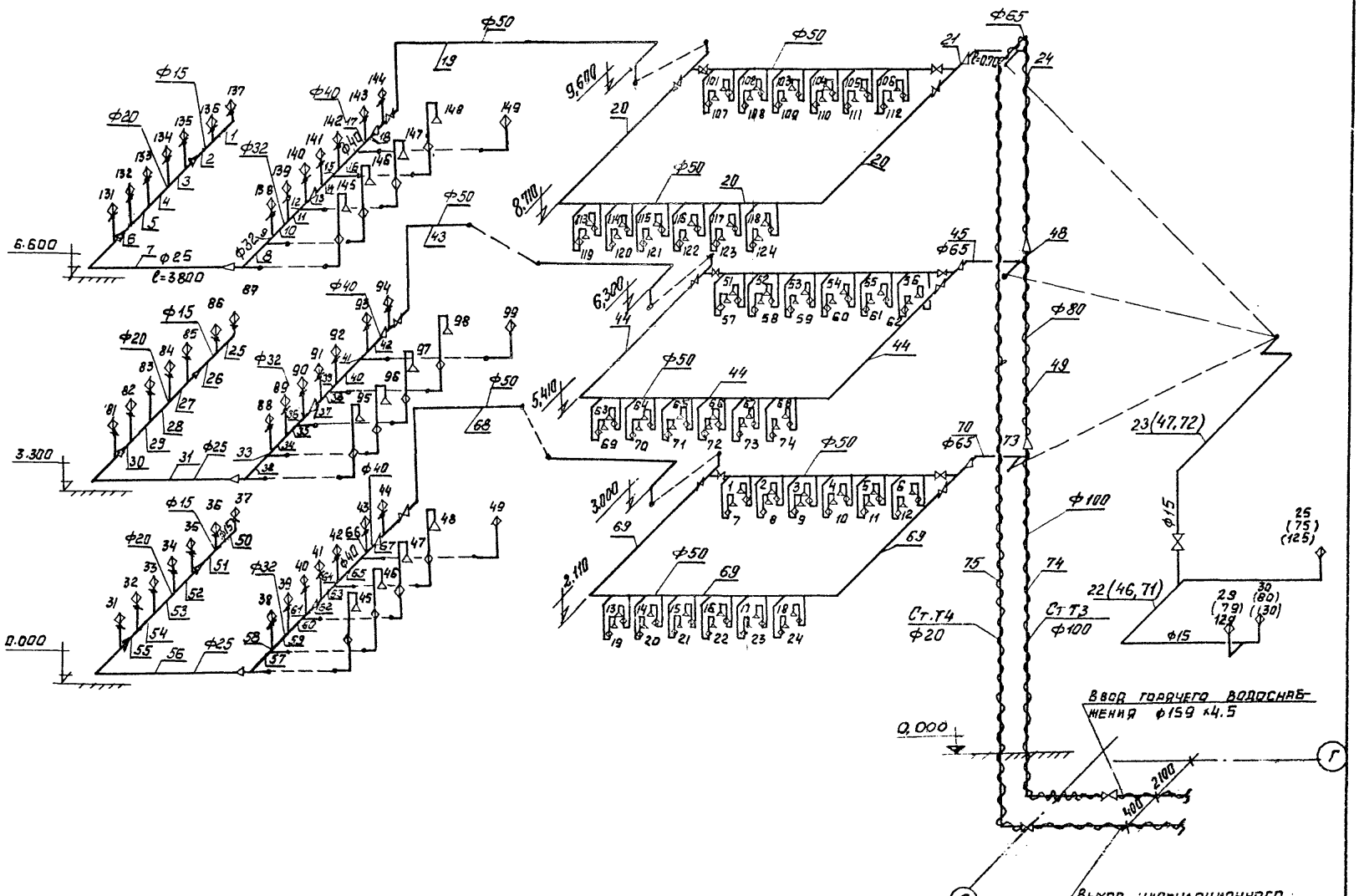


Рис. 4. Схема горячего водоснабжения.

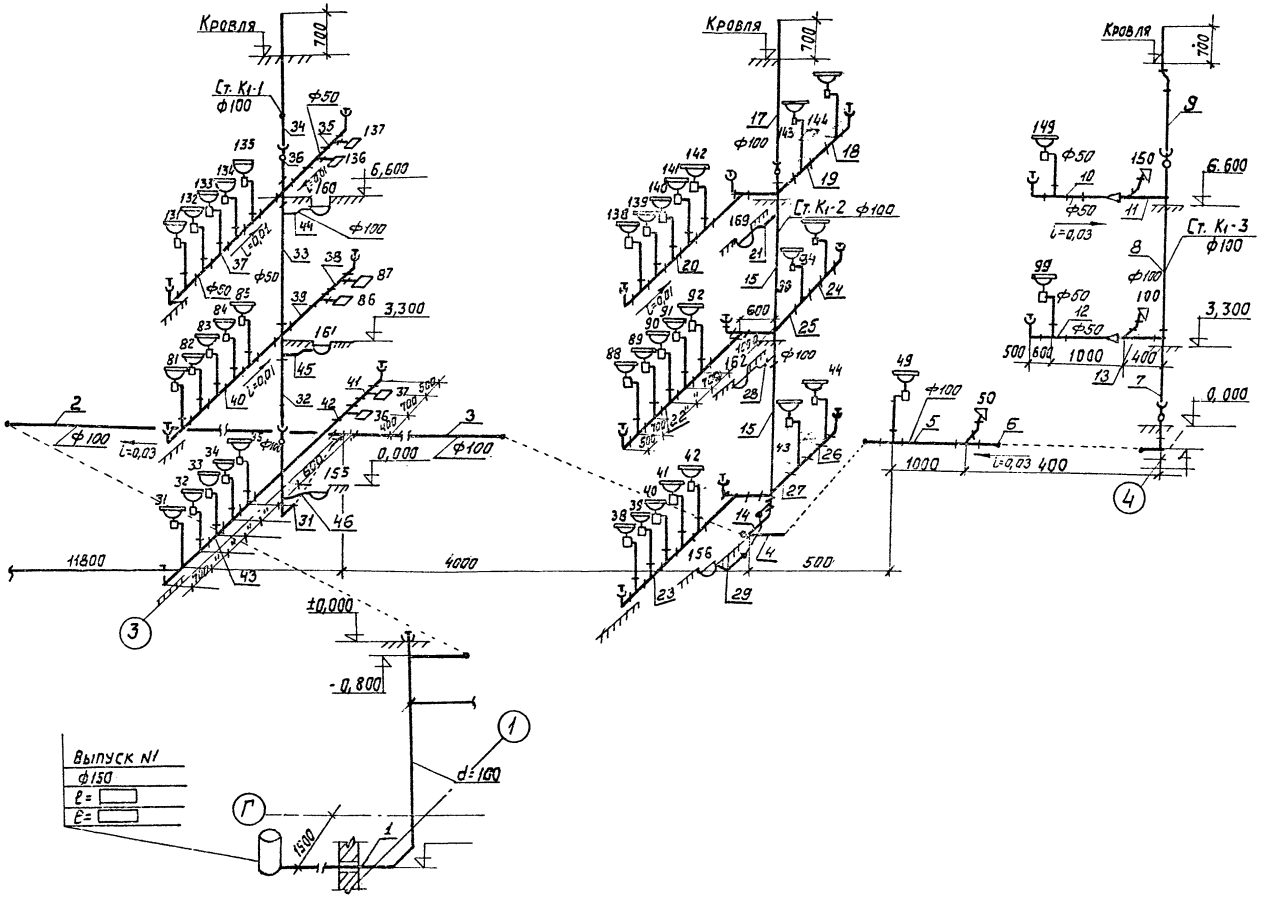


Рис. 5 Схема бытовой канализации Ст К1÷3

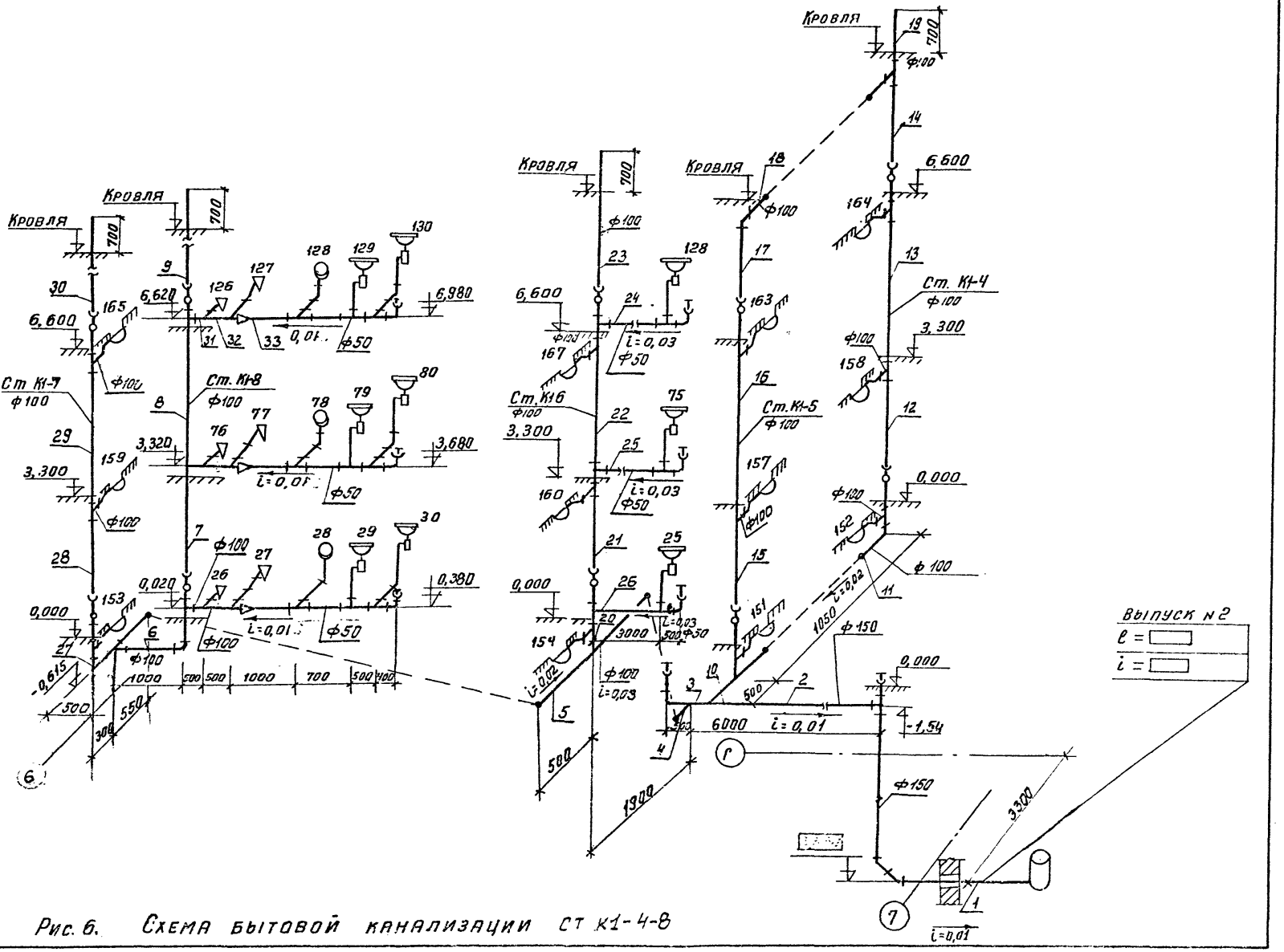


Рис. 6. Схема бытовой канализации ст К1-4-8

Л-11551 Подп.к печ.28/9-79г.Зак.692 Тир.7300 ц.86 коп.
ГПИ Сантехпроект, г. Москва, Н.Первомайская, 46

gost.e-ecolog.ru