

I.

I.

-

1.

;

. I.1.

- 1:10000,

1

- 300 / .

. I.7.

. I.1.

I.1.

, ,	- 3/ ,	, ,		%, ,	
8 16	2200	800	500	30	60
16 24	2800	900	600	30	60
0 8	1400	500	300	30	60

- 59,00;

- 56,60.

(. I.2 - I.4).

. I.2.

160,1 .

(

)

$$q = 250 / (\cdot) .$$

:

$$Q_{mid} = \frac{N \cdot q}{1000} = \frac{F \cdot P \cdot q}{1000} = \frac{160,1 \cdot 300 \cdot 250}{1000} = 12008 \text{ }^3 / ,$$

: F -

, ; -

/ .

:

$$q_{mid.s} = \frac{Q_{mid}}{24 \cdot 3600} = \frac{12008}{86400} = 0,139 \text{ }^3 / = 139 \text{ } / .$$

$$K_{gen.max} =$$

1,59 (. 1

2.04.03-85).

:

$$q_{mid} = \frac{Q_{mid}}{24} = \frac{12008}{24} = 497 \text{ }^3 / ;$$

$$q_{max(m)} = q_{mid} \cdot K_{gen.max} = 4,97 \cdot 1,59 = 790 \text{ }^3 / ;$$

$$q_{max.s} = q_{mid/s} \cdot K_{gen.max} = 139 \cdot 1,59 = 221 \text{ } / .$$

I.2.

1	3,0	16	5,4
2	3,3	17	6,0
3	3,3	18	6,0
4	3,3	19	6,0
5	3,3	20	6,0
6	5,0	21	6,0
7	5,5	22	6,6
8	5,5	23	6,6
9	5,5	24	6,6
10	5,5	25	6,6
11	5,6	26	4,3
12	6,2	27	5,1
13	6,2	28	5,1
14	6,2	29	5,1
15	6,2	30	5,1

$$q_0 = \frac{P \cdot q}{24 \cdot 3600} = \frac{300 \cdot 250}{86400} = 0,87 \text{ / (} \cdot \text{)};$$

: P - , ;
q - , / .

$$K_2' = 1,8.$$

$$Q_{mid} = 2200 + 2800 + 1400 = 6400 \text{ }^3 / ;$$

$$q_{mid} = \frac{Q_{mid}}{24} = \frac{6400}{24} = 267 \text{ }^3 / .$$

$$q_{mid1} = Q/T = 2200/8 = 275 \text{ }^3 / ;$$

$$q_{max1} = q_{mid1} \cdot K_2 = 275 \cdot 1,8 = 495 \text{ }^3 / ;$$

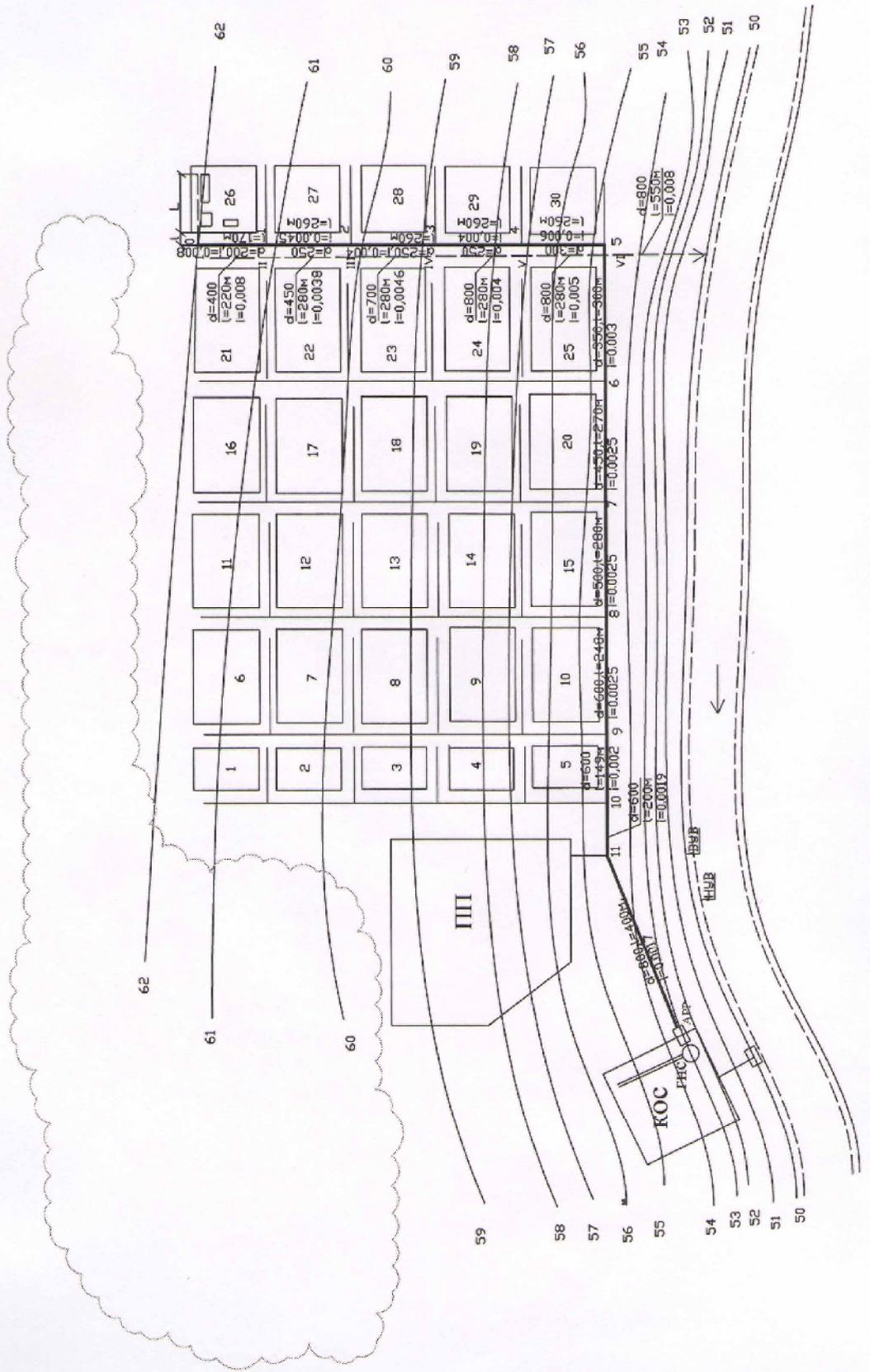
$$q_{mid2} = \frac{Q_2}{8} = \frac{2800}{8} = 350 \text{ }^3 / ;$$

$$q_{max2} = q_2 \cdot K_2 = 350 \cdot 1,8 = 630 \text{ }^3 / ;$$

$$q_{mid3} = \frac{Q_3}{8} = \frac{1400}{8} = 175 \text{ }^3 / ;$$

Adobe Photoshop Clip Image is too big to be exp

Схема водоотведения города М 1:10000



. I. I.

$$q_{\max 3} = q_{\text{mid}3} \cdot K_2 = 175 \cdot 1,8 = 315 \text{ }^3 / .$$

$$q_{\max .s} = \frac{Q_{\max .}}{T \cdot 3600} \cdot K_2 = \frac{2800 \cdot 1000}{8 \cdot 3600} \cdot 1,8 = 175 \text{ }^3 / .$$

$$Q_{\text{mid}} = \frac{25 \cdot N_1 + 45 \cdot N_2}{1000} = \frac{25 \cdot (800 + 900 + 500) + 45 \cdot (500 + 600 + 300)}{1000} = 118 \text{ }^3 / .$$

$$Q_{\text{mid}1} = \frac{25 \cdot N_3 + 45 \cdot N_4}{1000} = \frac{25 \cdot 800 + 45 \cdot 500}{1000} = 42,5 \text{ }^3 / ;$$

$$Q_{\text{mid}2} = \frac{25 \cdot 900 + 45 \cdot 600}{1000} = 49,5 \text{ }^3 / ;$$

$$Q_{\text{mid}3} = \frac{25 \cdot 500 + 45 \cdot 300}{1000} = 26 \text{ }^3 / .$$

$$q_{\max .s} = \frac{25 \cdot K_2^I \cdot N_5 + 45 K_2^I \cdot N_6}{T \cdot 3600} = \frac{25 \cdot 3 \cdot 900 + 45 \cdot 2,5 \cdot 600}{8 \cdot 3600} = 4,69 \text{ } / .$$

$$q_{\max} = \frac{q_{\max .s} \cdot 3600}{1000} = \frac{4,69 \cdot 3600}{1000} = 16,88 \text{ } / .$$

1

5.

$$m = \frac{N_{\max}}{n} = \frac{900 \cdot 0,3 + 600 \cdot 0,6}{5} = 126 .$$

$$Q_{\text{mid}1} = \frac{q \cdot m \cdot 45 \cdot N}{1000 \cdot 60 \cdot N_{\max}} = \frac{500 \cdot 126 \cdot 45}{60000} \cdot \frac{(800 \cdot 0,3 + 500 \cdot 0,6)}{(900 \cdot 0,3 + 600 \cdot 0,6)} = 40,5 \text{ }^3 / ;$$

$$Q_{\text{mid}2} = \frac{q \cdot m \cdot 45 \cdot N}{1000 \cdot 60 \cdot N_{\max}} = \frac{500 \cdot 126 \cdot 45}{60000} = 47,25 \text{ }^3 / ;$$

$$Q_{mids} = \frac{500 \cdot 126 \cdot 45}{60000} \cdot \frac{(500 \cdot 0,3 + 300 \cdot 0,6)}{(900 \cdot 0,3 + 600 \cdot 0,6)} = 24,75 \text{ }^3 / \text{ ;}$$

$$Q_{mid1} = 40,5 + 47,25 + 24,75 = 112,5 \text{ }^3 / \text{ .}$$

$$: q_{max.s} = \frac{q \cdot m}{3600} = \frac{500 \cdot 126}{3600} = 17,5 \text{ } / \text{ .}$$

:

$$q_{max(m)} = \frac{q_{vax.s} \cdot 60 \cdot 45}{1000} = \frac{17,5 \cdot 60 \cdot 45}{1000} = 47,25 \text{ }^3 / \text{ .}$$

. I.3.

I.3

	, ^{3/}		, ^{3/}		, /	
	12008	-	790	-	221	-
	124,3	6400	64,13	630	22,19	175
	12132,3	6400	854,13	630	243,19	175

150 .

0,02,

2.03.04-85 $q_{20} = 70 \text{ } / (\cdot) (\cdot)$. 1); = 1 (. . 4); $n = 0,71$; $m_r = 150$; = 154 (. . 4).

: ;
().

600

1

$$380 \times 330 - 12500^2 = 12,5$$

(. . I.1).

(),

. I.1).

- 0,008

2.

2.1

(, 1 2).

$$q_0 = \frac{P \cdot q}{24 \cdot 3600} = \frac{300 \cdot 250}{86400} = 0,87 \text{ / (.)}.$$

$$: q_{cin} = [(q + q) + q] \cdot K_{gen.max} + q .$$

$$q - , / ;$$

$$q - (, / ;$$

$$q - ($$

$$), / ;$$

$$q - (, / .$$

3

2 4 -

. (5.4).

. I.4.

$$q_{mix} = q_{cit} \cdot$$

I.4.

1	2	3	F,				8	q ,	q_{mid}	$K_{gen,max}$	$q_{max,s}$ /			q_{cin}
			q_0 , /	q , /	q , /	$q + q$, /						11	12	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
1														
10-13	16 (50%)	2,7	0,87	2,35	-	2,35	-	2,35	2,5	5,88	-	-	5,88	
13-14	16 (50%);17 (50%)	2,7+3	0,87	2,61	2,35	4,96	2,35	7,81	2,45	19,13	-	-	19,13	
14-15	17 (50%);18 (50%)	3+3	0,87	2,61	2,61	5,22	7,81	13,03	2,07	26,67	-	-	26,67	
15-16	18 (50%);19 (50%)	3+3	0,87	2,61	2,61	5,22	13,03	18,25	1,95	35,59	-	-	35,59	
16-7	19 (50%);20 (50%)	3+3	0,87	2,61	2,61	5,22	18,25	23,47	1,89	44,36	-	-	44,36	
2														
17-18	1 (50%)	1,5	0,87	1,30	-	1,30	-	1,30	2,5	3,25	-	-	3,25	
18-19	1 (50%); 2 (50%)	1,65+1,5	0,87	1,44	1,30	2,74	1,30	4,04	2,5	10,1	-	-	10,1	
19-20	2 (50%); 3 (50%)	1,65+1,65	0,87	1,44	1,44	2,88	4,04	6,92	2,3	15,92	-	-	15,92	
20-21	3 (50%); 4 (50%)	1,65+1,65	0,87	1,44	1,44	2,88	6,92	9,8	2,1	20,58	-	-	20,58	
21-10	4 (50%); 5 (50%)	1,65+1,65	0,87	1,44	1,44	2,88	9,8	12,68	2,09	26,50	-	-	26,50	
0-1	26 (50%)	2,15	0,87	1,87	-	1,87	-	1,87	2,5	4,68	-	-	4,68	
1-2	26 (50%);27	(2,55)+2,15	0,87	2,22	1,87	4,09	1,87	5,96	2,48	14,78	-	-	14,78	

	(50%)												
2-3	27 (50%);28 (50%)	(2,55)+2,55	0,87	2,22	2,22	4,44	5,96	10,4	2,09	21,74	-	-	21,74
3-4	28 (50%);29 (50%)	(2,55)+2,55	0,87	2,22	2,22	4,44	10,4	14,88	2,08	30,95	-	-	30,95
4-5	29 (50%);30 (50%)	(2,55)+2,55	0,87	2,22	2,22	4,44	14,84	19,28	1,89	36,44	-	-	36,44
5-6	30 (50%);25 (50%)	(3,3) +2,55	0,87	2,87	2,22	5,09	19,28	24,37	1,87	45,57	-	-	45,57
6-7	20 (50%);25 (50%); 21; 22; 23; 24	(3)+6+6,6+6,6+6,6+3,3	0,87	2,61	25,32	27,93	24,37	52,3	1,7	88,91	-	-	88,91
7-8	15 (50%);20 (50%); 16; 17; 18; 19	(3,1)+3,0+5,4+6+6+6	0,87	2,7	22,97	25,67	52,3	77,97	1,65	128,65	-	-	128,65
8-9	10 (50%);15 (50%); 11; 12; 13; 14	(2,75)+3,0+5,6+6,2+6,2+6,2	0,87	2,39	23,66	26,05	77,97	104,02	1,59	165,39	-	-	165,39
9-10	5 (50%);10 (50%); 6; 7; 8; 9	(1,65)+2,75+5+5,5+5,5+5,5	0,87	1,44	21,1	22,54	104,02	126,56	1,59	201,23	-	-	201,23
10-11	5 (50%);1; 2; 3; 4	1,65+3+3,3+3,3+3,3	0,87	-	12,66	12,66	126,56	139,22	1,59	221,36	-	-	221,36
11-	-	-	0,87	-	-	-	-	-	-	221,36	17,5	-	238,86

"0"

$$h_{min}^0 = (h -) + i_{min} \cdot (L + l) + (Z_0 - Z) + \Delta d = (1,7 - 0,3) + 0,008 \times (180 + 20) + (63,0 - 63,2) + 0,05 = 2,85 .$$

: $h -$,

1,7 ;

- ,

0,3 - 500 0,5

. $Z_0 -$

, ;

$i_{min} -$, 0,008.

$L + l -$

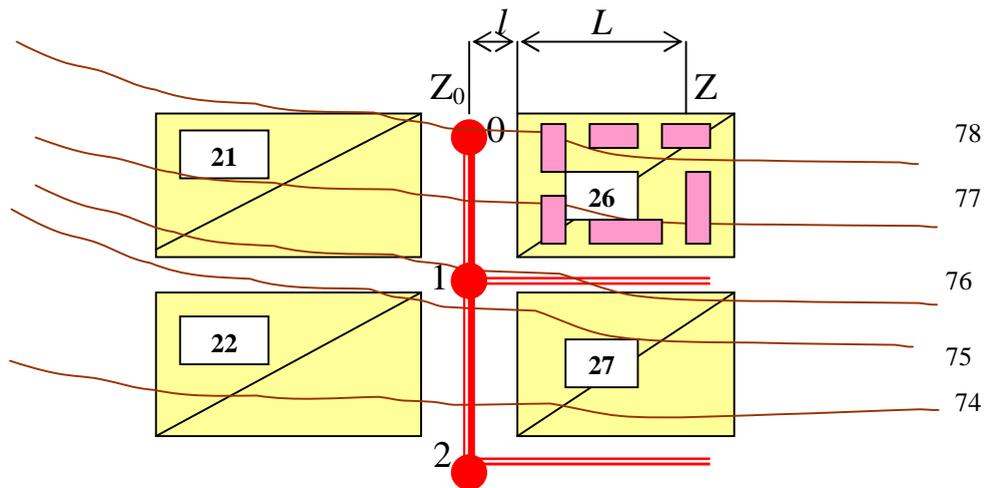
, .

"L"

20 , "l" -

$Z -$, ;

$d -$, ;



. I.2.

12 :

$$h_{\min}^{12} = (h -) + i_{\min} \cdot (L + l) + (Z_0 - Z) + \Delta d = (1,7 - 0,3) + 0,008 \times (280 + 20) + (62,3 - 62,8) + 0,05 = 3,11 .$$

17:

$$h_{\min}^{17} = (h -) + i_{\min} \cdot (L + l) + (Z_0 - Z) + \Delta d = (1,7 - 0,3) + 0,008 \times (130 + 20) + (62,0 - 62,2) + 0,05 = 2,45 .$$

$$h_{\min} = h - d = 1,7 - 0,3 = 1,4 . ,$$

1 1.5,
 . 1.3.
 1 13-16 i 0,004,

... (. . , . .) .

1.

1.5.

-	l,	q _{cit} /	d,	i	v, /			h ,
						h/d	h,	
1	2	3	4	5		7	8	9
10-13	170	5,88	200	0,008	0,7	0,32	0,064	1,36
13-14	260	19,13	250	0,004	0,73	0,53	0,133	1,04
14-15	260	26,67	300	0,004	0,80	0,48	0,144	1,04
15-16	260	35,59	300	0,006	1,0	0,50	0,150	1,56
16-7	260	44,36	300	0,006	1,07	0,59	0,177	1,56

. I.5

-								
	-	-	-		-		.-	-
1	10	1	12	13	14	15	16	17
10-13	63,00	61,28	59,954	58,594	59,89	58,53	3,11	2,75
13-14	61,28	60,25	58,613	57,573	58,48	57,44	2,8	2,81
14-15	60,25	59,72	57,54	56,500	57,396	56,356	2,85	3,36
15-16	59,72	57,04	56,500	54,94	56,35	54,79	3,37	2,25
16-7	57,04	55,54	54,94	53,38	54,763	53,203	2,28	2,34

1

1.5,

. 1.3.

2.

I.6.

-	$l,$	q_{cit} /	$d,$	i	$v,$ /			h , -
						h/d	$h,$	
1	2	3	4	5		7	8	9
2								
17-18	170	3,25	200	0,008	-	-	-	1,36
18-19	260	10,1	200	0,006	0,73	0,46	0,092	1,56
19-20	260	15,92	250	0,0045	0,74	0,46	0,115	1,17
20-21	260	20,58	250	0,004	0,74	0,55	0,138	1,04
21-10	260	26,50	300	0,0035	0,80	0,5	0,15	0,91

. I.6

-								
	-	-	-		-		.-	
1	10	1	12	13	14	15	16	17
17-18	61,52	60,61	-	-	59,07	57,71	2,45	2,9
18-19	60,61	59,78	57,802	56,242	57,71	56,15	2,9	3,63
19-20	59,78	58,72	56,215	55,045	56,1	54,93	3,68	3,79

20-21	58,72	57,89	55,045	54,005	54,907	53,867	3,81	4,02
21-10	57,89	55,41	53,967	53,057	53,817	52,907	4,07	2,50

2

. I.6,

. 1.4 .

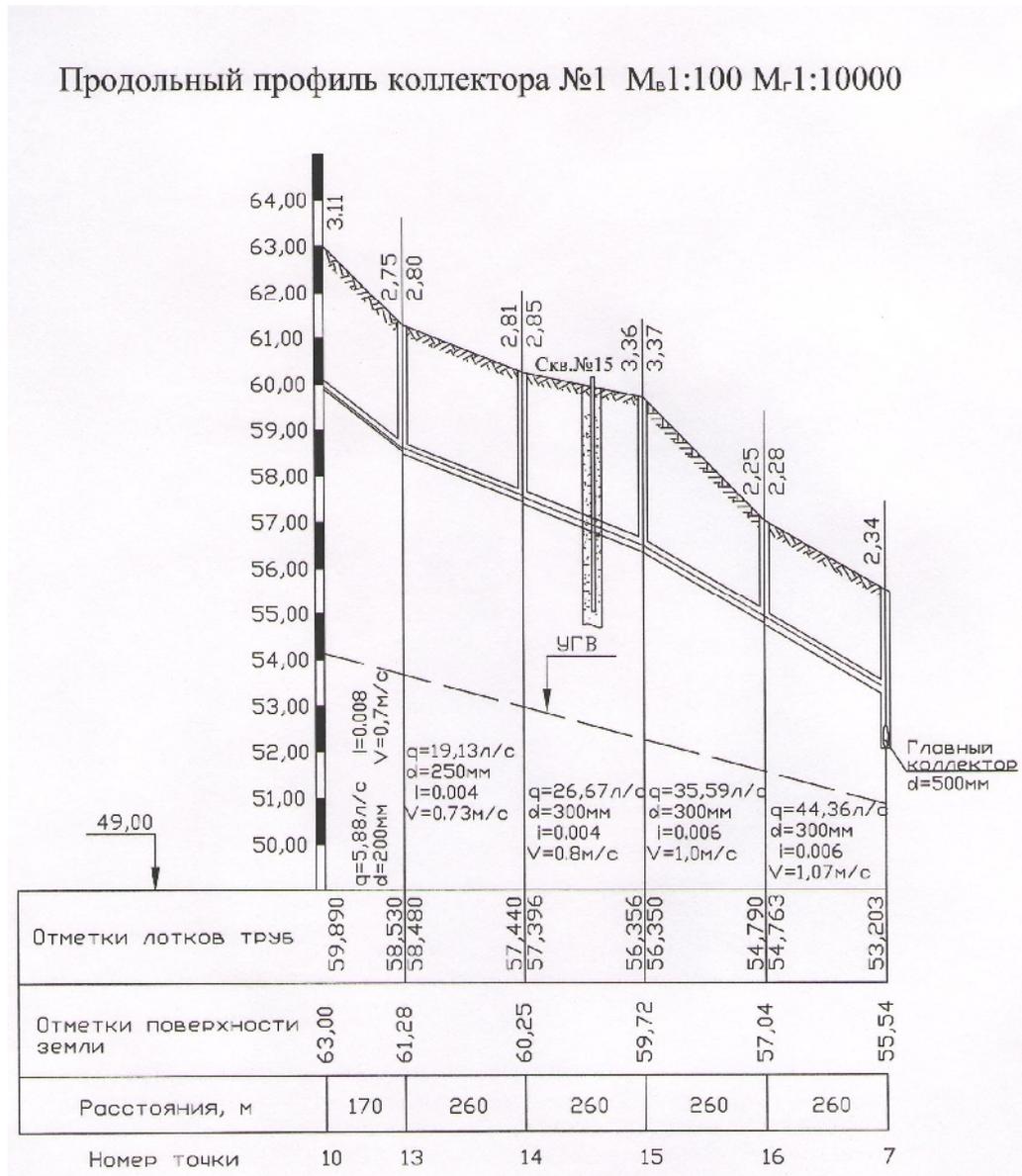
. (. . .

,) .

(

17)

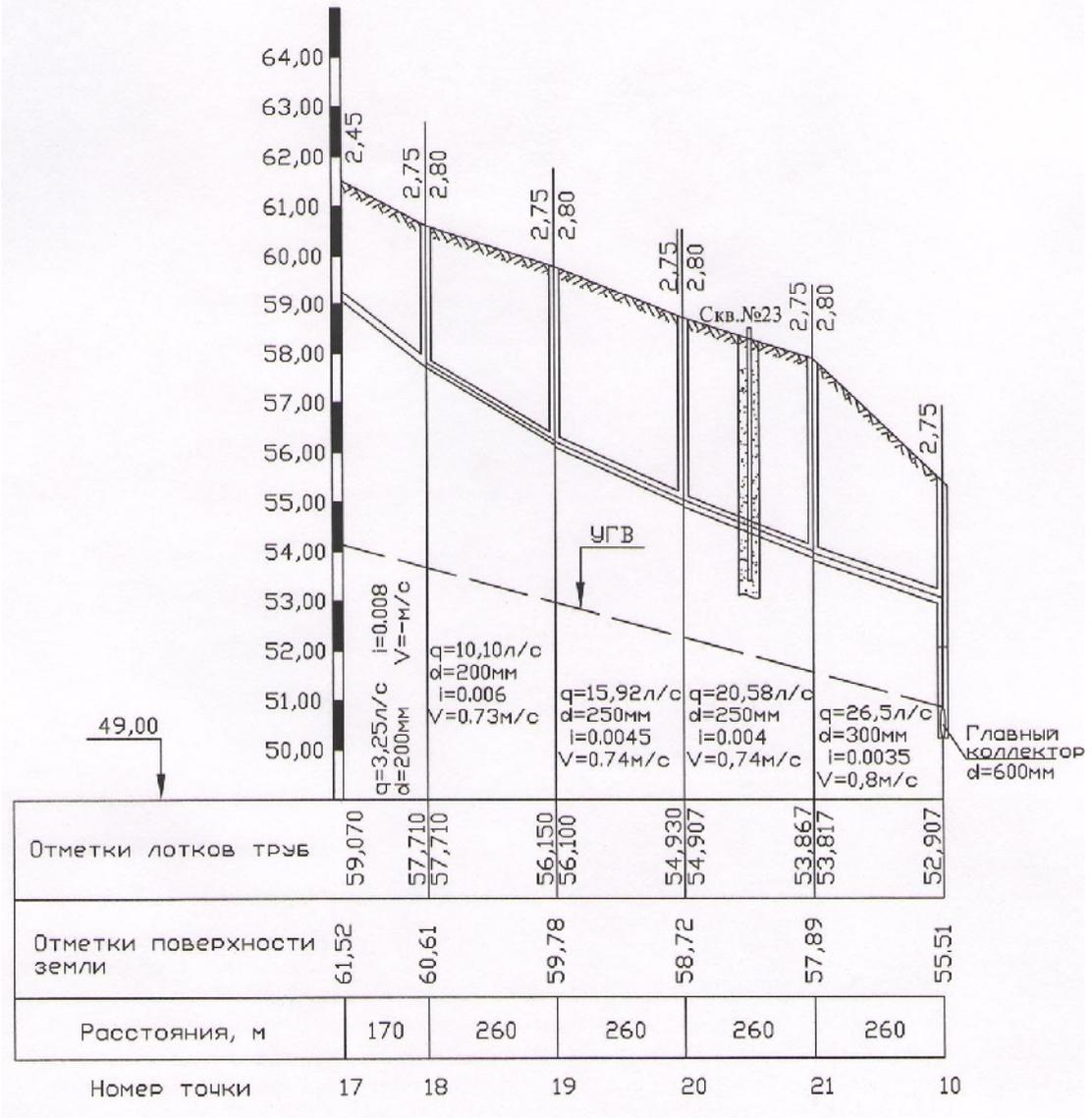
1 2.



. I.3.

1.

Продольный профиль коллектора №2 М_в1:100 М_г1:10000



. I.4.

2.

$$q_{mix} = q_{air}$$

. 1.8,

. 1.5.

(. . . , . . .).

I.7

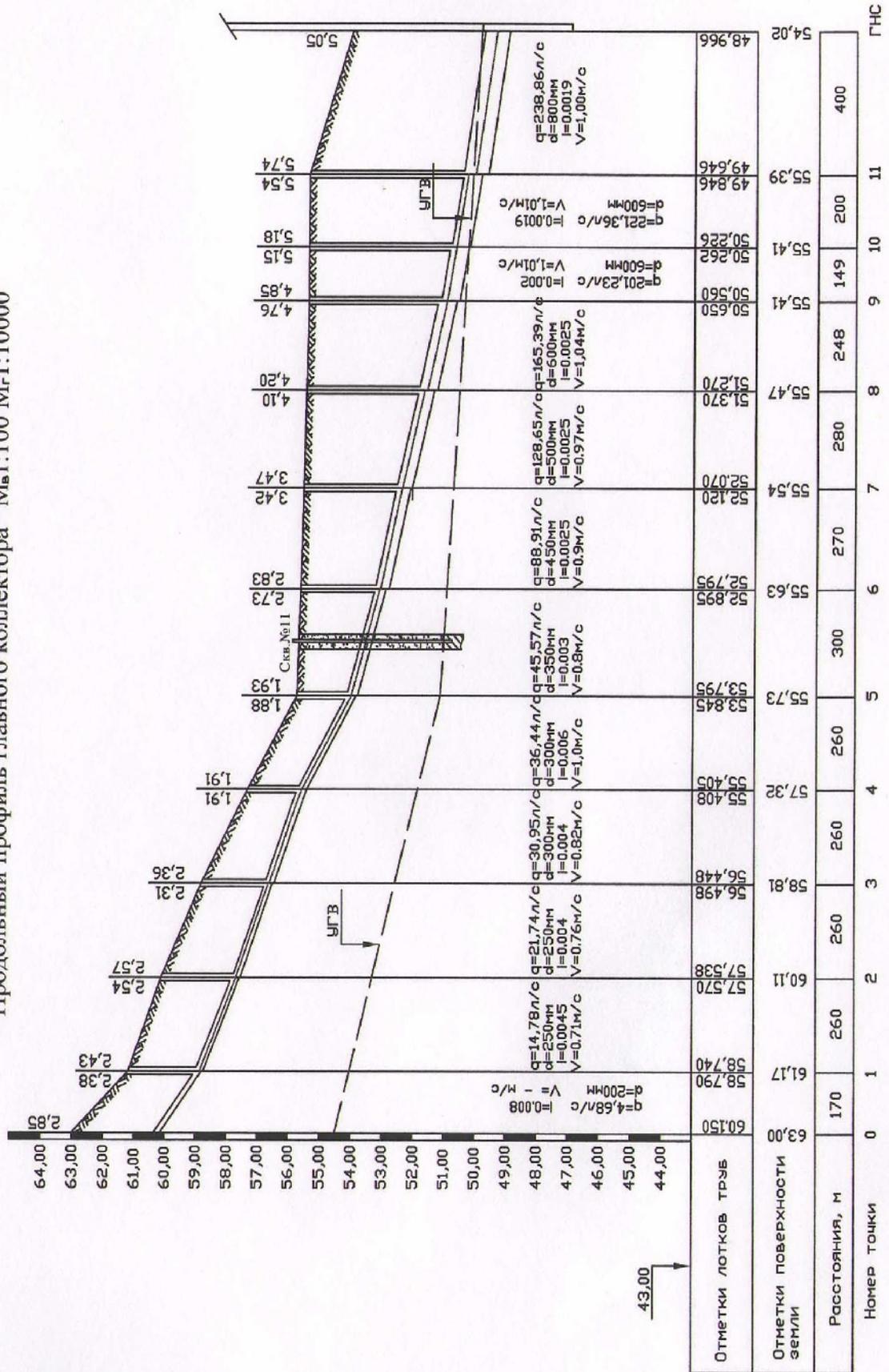
-	$l,$	q_{cit} /	$d,$	i	$v,$ /			h ,
						h/d	$h,$	
1	2	3	4	5		7	8	9
0-1	170	4,68	200	0,008	-	-	-	1,36
1-2	260	14,78	250	0,0045	0,71	0,43	0,108	1,17
2-3	260	21,74	250	0,004	0,76	0,56	0,14	1,04
3-4	260	30,95	300	0,004	0,82	0,52	0,156	1,04
4-5	260	36,44	300	0,006	1,0	0,51	0,153	1,56
5-6	300	45,57	350	0,003	0,8	0,56	0,196	0,9
6-7	270	88,91	450	0,0025	0,9	0,6	0,27	0,675
7-8	280	128,65	500	0,0025	0,97	0,62	0,310	0,7
8-9	248	165,39	600	0,0025	1,04	0,53	0,318	0,62
9-10	149	201,23	600	0,002	1,01	0,68	0,408	0,298
10-11	200	221,36	600	0,0019	1,01	0,74	0,444	0,38
11-	400	238,86	800	0,0017	1,00	0,48	0,384	0,68

. I.7

-								
	-	-	-	-	-	-		
11	12	13	14	15	16	17	18	19
0-1	63,00	61,17	-	-	60,15	58,79	2,85	2,38
1-2	61,17	60,11	58,848	57,678	58,74	57,57	2,43	2,54
2-3	60,11	58,81	57,678	56,638	57,538	56,498	2,57	2,31
3-4	58,81	57,32	56,604	55,564	56,448	55,408	2,36	1,91
4-5	57,32	55,73	55,558	53,998	55,405	53,845	1,91	1,879
5-6	55,73	55,63	53,991	53,091	53,795	52,895	1,93	2,73
6-7	55,63	55,54	53,065	52,390	52,795	52,12	2,83	3,41
7-8	55,54	55,47	52,380	51,680	52,07	51,37	3,46	4,09
8-9	55,47	55,41	51,588	50,968	51,27	50,65	4,19	4,75
9-10	55,41	55,41	50,968	50,670	50,56	50,262	4,84	5,14
10-11	55,41	55,39	50,670	50,290	50,226	49,846	5,18	5,54

11-	55,39	54,02	50,026	49,350	49,646	48,966	5,74	5,05
-----	-------	-------	--------	--------	--------	--------	------	------

Продольный профиль главного коллектора М:1:100 МГ:1:10000



() .

$$q = \frac{z_{mid} \cdot A^{1,2}}{(t_r)^{1,2n-0,1}}$$

: $q_{20}=7$ / (-); $=1$; $n=0,71$; m_r

$=150$; $=1,54$.

$$A = q_{20} \cdot 20^n \cdot \left(1 + \frac{lqP}{lqm_r}\right)^y = 70 \cdot 20^{0,71} \cdot \left(1 + \frac{lq1}{lq150}\right)^{1,54} = 587.$$

. I.8.

I.8.

		z	z
	0,3	0,29	0,087
.	0,1	0,09	0,009
	0,2	0,064	0,0128
.	0,4	0,038	0,0152

z . 9 10 2.04.03-85.

$$q = \frac{0,124 \cdot 587^{1,2}}{t_r^{1,2 \cdot 0,71 - 0,1}} = \frac{260,5}{t_r^{0,75}}$$

q_b

t_r

$t_r,$ $q, / (\cdot)$	5	10	20	30	40	50	60
	78	46,4	27,5	20,4	16,4	13,9	12,10

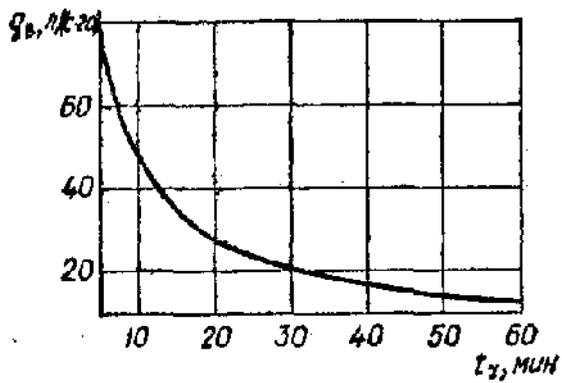
$$q = f(t_r),$$

. I.6.

:

$$h_{min} = h_{min} + i_{min} \cdot (L + l) - (z - z) + \Delta d = 1,4 + 0,005 \times (190 + 20) - (62,23 - 61,45) + 0,05 = 1,72$$

h_{min} -



. I.6.

(q t_r).

h_{min}

1,75 (

).

. I.9,

. I.4.

(. . I.1).

(8)

$$t_r = t_{con} + \sum \frac{l_p}{v_p \cdot 60}$$

. I.5.

(10) :

$$q_r = q \cdot F \cdot \beta \cdot K.$$

1, F<300 (. .

....). , »

$$= . 0,65.$$

$$o=0,85, - 0,9.$$

v (6),

q_r, (10).

(13)

(10) , ±10 %.

(. . I.9)

$$q_{lim} = K_{div} \cdot q_r = 0,14 \cdot 1733,2 = 242 / .$$

. I.10.

I.10.

	$q_r, /$	K_{div}	q_{lim}
3	1733,2	0,14	242

I.9

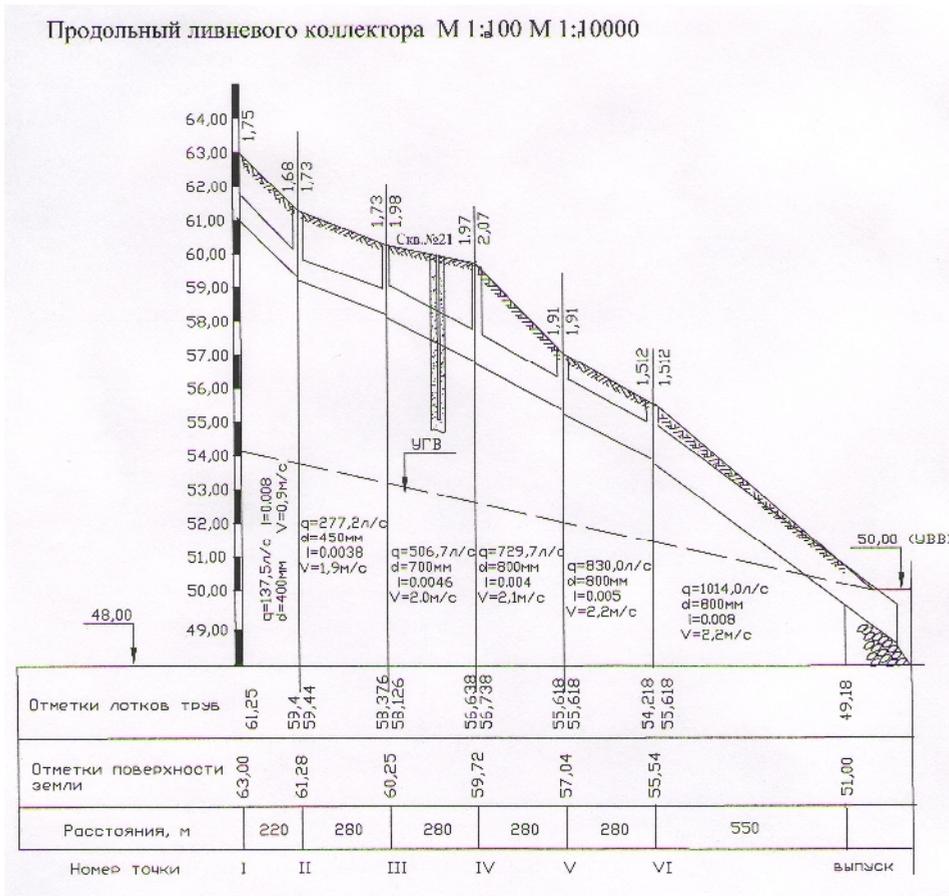
	I,	,			v, /	t -	t ,
		-					
1	2	3	4	5		7	8
I - II	220	5,0	-	5,0	0,9	4,1	9,1
II - III	280	3,4	8,6	12,0	1,9	2,46	11,6
III - IV	280	3,4	21,5	24,9	2,0	2,3	13,9
IV - V	280	3,4	34,4	37,8	2,1	2,2	16,1
V - VI	280	3,4	47,3	50,7	2,2	2,1	18,2
VI -	550	-	61,9	61,9	1,9	4,5	18,3

. I.9

-	q , / (.)	q_r , /	d ,	i	' . / ,	h ,	,	
							15	16
1	9	10	11	12	13	14	15	16
I - II	50	137,5	400	0,008	174,7	1,76	63,00	61,17
II - III	42	277,2	450	0,0038	280,1	1,064	61,17	60,11
III - IV	37	506,7	700	0,0046	583,6	1,288	60,11	58,81
IV - V	33	729,7	800	0,004	784,0	1,12	58,81	57,32
V - VI	28	830,0	800	0,005	877,1	1,4	57,32	55,73
VI -	28	1014	800	0,008	1109	4,4	55,73	51,00

. I.9.

-	,					
					,	
	17	18	19	20	21	22
I - II	61,25	59,49	61,65	59,89	1,75	1,68
II - III	59,44	58,376	59,89	58,826	1,73	1,73
III - IV	58,126	56,838	58,826	57,538	1,98	1,97
IV - V	56,738	55,618	57,538	56,418	2,07	1,91
V - VI	55,618	54,218	56,418	55,018	1,91	1,512
VI -	54,218	49,818	55,018	50,618	1,512	0,182



. I.7.

3.

200 - 500

286-82.

()

600

1 6482.1-79.