

**Гидравлический расчет трубопроводов тепловых сетей отопления от котельной «Родники –Текстиль»**  
( с учетом перспективы, температурный график 105°-70°С).

Таблица № 15  
на 9 листах лист 1

№№ участков по расчетной схеме	Расход воды на участке, т/ч		Условный диаметр труб на участке Ду, мм	Длина участка по плану, L, м	Приведенная длина с учетом местных сопротивле- ний Lпр, м	Подающий трубопровод			Обратный трубопровод			Располагае- мый напор в конце участка м вод.ст.
	по подающему трубопроводу Gпод	по обратному трубопроводу Gобр				удельная потеря напора h в м вод.ст.	потеря напора на участке в м вод.ст.	суммарная потеря напора от теплоисточни- ка до конца участка в м вод.ст.	удельная потеря напора h в м вод.ст.	потеря напора на участке в м вод.ст.	суммарная потеря напора от теплоис- точника до конца участка в м вод.ст.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	618,30	618,30	400	50	90	5,16	0,46	0,46	5,16	0,46	0,46	47,08
2	614,96	614,96	400	75	135	5,10	0,69	1,15	5,10	0,69	1,15	45,70
3	597,22	597,22	400	80	144	4,81	0,69	1,84	4,81	0,69	1,84	44,32
4	596,21	596,21	400	90	162	4,80	0,78	2,62	4,80	0,78	2,62	42,76
5	592,24	592,24	400	65	117	4,73	0,55	3,17	4,73	0,55	3,17	41,66
6	585,43	585,43	400	5	9	4,62	0,04	3,21	4,62	0,04	3,21	41,58
7	556,14	556,14	400	50	90	4,18	0,38	3,59	4,18	0,38	3,59	40,82
8	550,87	550,87	400	50	90	4,10	0,37	3,96	4,10	0,37	3,96	40,08
9	540,03	540,03	400	50	90	3,94	0,35	4,31	3,94	0,35	4,31	39,38
10	538,79	538,79	400	85	153	3,92	0,60	4,91	3,92	0,60	4,91	38,18
11	328,79	328,79	300	60	108	6,85	0,74	5,65	6,85	0,74	5,65	36,70
12	328,05	328,05	300	80	144	6,49	0,93	6,58	6,49	0,93	6,58	34,84
13	320,55	320,55	300	50	90	6,49	0,58	7,16	6,49	0,58	7,16	33,68
14	276,98	276,98	300	150	270	4,86	1,31	8,47	4,86	1,31	8,47	31,06
15	273,51	273,51	300	40	72	4,73	0,34	8,81	4,73	0,34	8,81	30,38
16	272,25	272,25	300	25	45	4,69	0,21	9,02	4,69	0,21	9,02	29,96
17	79,63	79,63	300	25	45	0,50	0,02	9,04	0,50	0,02	9,04	29,92
18	78,30	78,30	300	30	54	0,49	0,03	9,07	0,49	0,03	9,07	29,86
19	77,03	77,03	300	85	153	0,48	0,07	9,14	0,48	0,07	9,14	29,72
20	72,70	72,70	300	65	117	0,46	0,05	9,19	0,46	0,05	9,19	29,62
21	244,86	244,86	250	125	200	9,61	1,92	11,11	9,61	1,92	11,11	25,78
22	242,93	242,93	250	15	24	9,46	0,23	11,34	9,46	0,23	11,34	25,32
23	241,97	241,97	250	15	24	9,38	0,23	11,57	9,38	0,23	11,57	24,86
24	189,33	189,33	250	40	64	5,74	0,37	11,94	5,74	0,37	11,94	24,12
24a	188,26	188,26	250	60	96	5,68	0,55	12,49	5,68	0,55	12,49	23,02
25	188,26	188,26	300	60	108	2,24	0,24	12,73	2,24	0,24	12,73	22,54
26	187,51	187,51	300	105	189	2,23	0,42	13,15	2,23	0,42	13,15	21,70
27	184,95	184,95	300	60	108	2,16	0,23	13,38	2,16	0,23	13,38	21,24
28	180,47	180,47	300	40	72	2,06	0,15	13,53	2,06	0,15	13,53	20,94
29	175,60	175,60	300	210	378	1,95	0,74	14,27	1,95	0,74	14,27	19,46
30	175,60	175,60	200	50	80	16,22	1,30	15,57	16,22	1,30	15,57	16,86
31	93,31	93,31	250	50	80	1,39	0,11	15,68	1,39	0,11	15,68	16,64
32	89,43	89,43	200	8	12,8	4,20	0,05	15,73	4,20	0,05	15,73	16,54
33	62,69	62,69	200	42	67,2	2,07	0,14	15,87	2,07	0,14	15,87	16,26
34	57,69	57,69	200	80	128	1,75	0,22	16,09	1,75	0,22	16,09	15,82
35	53,81	53,81	150	15	21	8,40	0,18	16,27	8,40	0,18	16,27	15,46
36	28,31	28,31	150	80	112	2,32	0,26	16,53	2,32	0,26	16,53	14,94



Таблица № 15  
на 9 листах лист 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
37	21,79	21,79	250	60	96	0,15	0,01	16,54	0,15	0,01	16,54	14,92
38	17,78	17,78	250	70	112	0,12	0,01	16,55	0,12	0,01	16,55	14,90
39	11,32	11,32	150	205	287	0,42	0,12	16,67	0,42	0,12	16,67	14,66
40	2,42	2,42	100	125	175	0,23	0,04	16,71	0,23	0,04	16,71	14,58
41	0,81	0,81	70	30	42	0,21	0,01	16,72	0,21	0,01	16,72	14,56
42	0,34	0,34	50	10	14	0,27	0,01	16,73	0,27	0,01	16,73	14,54
43	26,74	26,74	150	125	175	2,08	0,36	16,09	2,08	0,36	16,09	15,82
44	20,49	20,49	150	115	161	1,22	0,20	16,29	1,22	0,20	16,29	15,42
45	13,72	13,72	100	50	70	4,75	0,33	16,62	4,75	0,33	16,62	14,76
46	6,95	6,95	70	120	168	8,89	1,49	18,11	8,89	1,49	18,11	11,78
47	6,77	6,77	70	35	49	8,43	0,41	17,03	8,43	0,41	17,03	13,94
48	6,77	6,77	70	35	49	8,43	0,41	16,70	8,43	0,41	16,70	14,60
49	6,25	6,25	100	65	91	1,02	0,09	16,18	1,02	0,09	16,18	15,64
50	5,00	5,00	70	20	28	4,60	0,13	16,00	4,60	0,13	16,00	16,00
51	3,88	3,88	70	35	49	2,80	0,14	16,23	2,80	0,14	16,23	15,54
52	19,23	19,23	150	48	67,2	1,07	0,07	16,34	1,07	0,07	16,34	15,32
53	18,85	18,85	150	48	67,2	1,03	0,07	16,41	1,03	0,07	16,41	15,18
54	12,60	12,60	100	25	35	4,00	0,14	16,55	4,00	0,14	16,55	14,90
55	6,96	6,96	80	70	98	3,53	0,35	16,90	3,53	0,35	16,90	14,20
56	5,64	5,64	70	40	56	5,85	0,33	16,88	5,85	0,33	16,88	14,24
57	6,25	6,25	70	40	56	7,19	0,40	16,81	7,19	0,40	16,81	14,38
58	0,38	0,38	50	60	84	0,31	0,03	16,37	0,31	0,03	16,37	15,26
59	0,10	0,10	32	40	56	0,31	0,02	16,39	0,31	0,02	16,39	15,22
60	0,28	0,28	50	20	28	0,22	0,01	16,38	0,22	0,01	16,38	15,24
61	6,27	6,27	70	35	49	7,24	0,35	16,62	7,24	0,35	16,62	14,76
62	6,52	6,52	70	20	28	7,83	0,22	16,75	7,83	0,22	16,75	14,50
63	4,01	4,01	70	20	28	2,97	0,08	16,62	2,97	0,08	16,62	14,76
64	6,46	6,46	80	20	28	3,04	0,09	16,64	3,04	0,09	16,64	14,72
65	1,61	1,61	70	10	14	0,52	0,01	16,72	0,52	0,01	16,72	14,56
66	0,47	0,47	50	10	14	0,38	0,01	16,73	0,38	0,01	16,73	14,54
67	8,90	8,90	150	55	77	0,33	0,03	16,70	0,33	0,03	16,70	14,60
67a	8,90	8,90	100	35	49	2,00	0,10	16,80	2,00	0,10	16,80	14,40
68	4,54	4,54	80	5	7	1,48	0,01	16,81	1,48	0,01	16,81	14,38
69	0,18	0,18	50	65	91	0,14	0,01	16,82	0,14	0,01	16,82	14,36
70	4,36	4,36	50	10	14	19,60	0,27	17,08	19,60	0,27	17,08	13,84
71	4,36	4,36	50	10	14	19,60	0,27	17,07	19,60	0,27	17,07	13,86
71a	3,88	3,88	70	35	49	2,80	0,14	15,82	2,80	0,14	15,82	16,36
72	82,29	82,29	200	10	16	3,56	0,06	15,63	3,56	0,06	15,63	16,74
73	12,17	12,17	150	66	92,4	0,46	0,04	15,67	0,46	0,04	15,67	16,66
74	9,29	9,29	150	30	42	0,34	0,01	15,68	0,34	0,01	15,68	16,64
75	9,18	9,18	150	26	36,4	0,34	0,01	15,69	0,34	0,01	15,69	16,62
76	6,45	6,45	80	95	133	3,03	0,40	16,09	3,03	0,40	16,09	15,82
77	6,21	6,21	80	90	126	2,81	0,35	16,44	2,81	0,35	16,44	15,12
78	2,88	2,88	50	20	28	8,56	0,24	16,91	8,56	0,24	16,91	14,18
79	0,11	0,11	50	50	70	0,09	0,01	15,69	0,09	0,01	15,69	16,62
80	2,73	2,73	32	35	49	72,7	3,56	19,25	72,7	3,56	19,25	9,50
81	0,24	0,24	25	22	30,8	1,80	0,06	16,15	1,80	0,06	16,15	15,70
82	70,12	70,12	200	10	16	2,58	0,04	15,67	2,58	0,04	15,67	16,66



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
83	65,77	65,77	200	15	24	2,28	0,05	15,72	2,28	0,05	15,72	16,56
84	61,45	61,45	200	35	56	2,00	0,11	15,83	2,00	0,11	15,83	16,34
85	57,07	57,07	200	50	80	1,71	0,14	15,97	1,71	0,14	15,97	16,06
86	53,41	53,41	200	35	56	1,50	0,08	16,05	1,50	0,08	16,05	15,90
87	45,45	45,45	200	35	56	1,08	0,06	16,11	1,08	0,06	16,11	15,78
88	35,95	35,95	200	135	216	0,74	0,16	16,27	0,74	0,16	16,27	15,46
89	29,81	29,81	200	40	64	0,62	0,04	16,31	0,62	0,04	16,31	15,38
90	26,80	26,80	200	50	80	0,55	0,04	16,35	0,55	0,04	16,35	15,30
91	20,32	20,32	200	30	48	0,42	0,02	16,37	0,42	0,02	16,37	15,26
92	6,98	6,98	80	100	140	3,56	0,50	16,42	3,56	0,50	16,42	15,16
93	6,30	6,30	70	40	56	7,30	0,41	16,78	7,30	0,41	16,78	14,44
94	7,04	7,04	70	100	140	9,12	1,28	17,70	9,12	1,28	17,70	12,60
95	6,48	6,48	80	40	56	3,06	0,17	16,52	3,06	0,17	16,52	14,96
96	3,01	3,01	70	15	21	1,73	0,04	16,35	1,73	0,04	16,35	15,30
97	6,14	6,14	70	60	84	6,94	0,58	16,85	6,94	0,58	16,85	14,30
98	9,50	9,50	80	40	56	6,58	0,37	16,38	6,58	0,37	16,38	15,24
99	5,14	5,14	80	20	25	1,90	0,05	16,43	1,90	0,05	16,43	15,14
100	4,36	4,36	80	20	25	1,37	0,03	16,41	1,37	0,03	16,41	15,18
101	7,96	7,96	80	30	42	4,62	0,19	16,24	4,62	0,19	16,24	15,52
102	4,30	4,30	70	30	42	3,36	0,14	16,38	3,36	0,14	16,38	15,24
103	3,66	3,66	70	30	42	2,51	0,11	16,35	2,51	0,11	16,35	15,30
104	4,35	4,35	70	70	98	3,46	0,34	16,01	3,46	0,34	16,01	15,98
105	4,32	4,32	70	50	70	3,40	0,24	15,96	3,40	0,24	15,96	16,08
106	4,38	4,38	70	50	70	3,53	0,25	16,08	3,53	0,25	16,08	15,84
107	3,66	3,66	70	55	77	2,51	0,19	16,16	2,51	0,19	16,16	15,68
108	17,74	17,74	80	30	42	23,00	0,97	2,12	23,00	0,97	2,12	43,76
109	1,01	1,01	20	20	28	29,71	0,83	2,67	29,71	0,83	2,67	42,66
110	0,18	0,18	20	30	42	1,14	0,05	2,72	1,14	0,05	2,72	42,56
111	0,77	0,77	15	10	14	47,20	0,66	3,33	47,20	0,66	3,33	41,34
112	0,06	0,06	15	10	14	3,68	0,05	2,72	3,68	0,05	2,72	42,56
113	3,97	3,97	70	5	7	2,92	0,02	2,64	2,92	0,02	2,64	42,72
114	6,81	6,81	70	15	21	8,53	0,18	3,35	8,53	0,18	3,35	41,30
115	29,29	29,29	150	25	35	2,49	0,09	3,30	2,49	0,09	3,30	41,40
116	23,85	23,85	150	60	84	1,65	0,14	3,44	1,65	0,14	3,44	41,12
117	22,03	22,03	150	10	14	1,54	0,02	3,46	1,54	0,02	3,46	41,08
118	16,29	16,29	150	50	70	0,79	0,06	3,52	0,79	0,06	3,52	40,96
119	10,71	10,71	150	40	56	0,40	0,02	3,54	0,40	0,02	3,54	40,92
120	8,89	8,89	150	30	42	0,33	0,01	3,55	0,33	0,01	3,55	40,90
121	8,73	8,73	150	75	105	0,32	0,03	3,58	0,32	0,03	3,58	40,84
122	6,56	6,56	150	40	56	0,24	0,01	3,59	0,24	0,01	3,59	40,82
123	3,09	3,09	150	100	140	0,11	0,02	3,61	0,11	0,02	3,61	40,78
124	2,29	2,29	150	10	14	0,08	0,01	3,62	0,08	0,01	3,62	40,76
125	1,72	1,72	200	20	32	0,05	0,01	3,63	0,05	0,01	3,63	40,74
125a	1,72	1,72	70	100	140	0,59	0,08	3,71	0,59	0,08	3,71	40,58
126	1,60	1,60	50	5	7	2,74	0,02	3,73	2,74	0,02	3,73	40,54
127	1,48	1,48	50	18	25,2	2,38	0,06	3,79	2,38	0,06	3,79	40,42
128	1,36	1,36	50	5	7	2,01	0,01	3,80	2,01	0,01	3,80	40,40



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
129	1,24	1,24	50	18	25,2	1,69	0,04	3,84	1,69	0,04	3,84	40,32
130	1,11	1,11	50	5	7	1,41	0,01	3,85	1,41	0,01	3,85	40,30
131	0,98	0,98	50	70	98	1,09	0,11	3,96	1,09	0,11	3,96	40,08
132	0,85	0,85	50	45	63	0,83	0,05	4,01	0,83	0,05	4,01	39,98
133	0,39	0,39	50	30	42	0,31	0,01	4,02	0,31	0,01	4,02	39,96
134	0,29	0,29	50	40	56	0,23	0,01	4,03	0,23	0,01	4,03	39,94
135	0,13	0,13	50	60	84	0,10	0,01	4,04	0,10	0,01	4,04	39,92
135a	0,13	0,13	25	5	7	0,82	0,01	4,05	0,82	0,01	4,05	39,90
136	3,97	3,97	50	10	14	16,28	0,23	3,53	16,28	0,23	3,53	40,94
137	1,47	1,47	50	10	14	2,34	0,03	3,33	2,34	0,03	3,33	41,34
138	1,82	1,82	50	20	28	3,48	0,10	3,45	3,48	0,10	3,45	41,10
139	5,74	5,74	80	10	14	2,36	0,03	3,49	2,36	0,03	3,49	41,02
140	5,14	5,14	80	75	105	1,90	0,20	3,69	1,90	0,20	3,69	40,62
141	2,34	2,34	70	30	42	1,06	0,04	3,73	1,06	0,04	3,73	40,54
141a	2,34	2,34	50	5	7	5,66	0,04	3,77	5,66	0,04	3,77	40,46
142	0,60	0,60	32	15	21	3,67	0,08	3,57	3,67	0,08	3,57	40,86
143	0,60	0,60	50	10	14	0,48	0,01	3,70	0,48	0,01	3,70	40,60
144	1,60	1,60	20	15	21	19,91	0,42	4,11	19,91	0,42	4,11	39,78
145	0,60	0,60	20	15	21	10,44	0,22	3,91	10,44	0,22	3,91	40,18
146	5,58	5,58	50	30	42	32,61	1,37	4,89	32,61	1,37	4,89	38,22
147	4,47	4,47	50	50	70	20,64	1,44	6,33	20,64	1,44	6,33	35,34
148	2,67	2,67	50	15	21	7,36	0,15	6,48	7,36	0,15	6,48	35,04
149	1,11	1,11	32	10	14	12,02	0,17	5,06	12,02	0,17	5,06	37,88
150	1,80	1,80	32	20	28	31,57	0,88	7,21	31,57	0,88	7,21	33,58
151	1,82	1,82	50	20	28	3,48	0,10	3,64	3,48	0,10	3,64	40,72
152	0,16	0,16	20	20	28	1,01	0,03	3,58	1,01	0,03	3,58	40,84
153	2,17	2,17	40	10	14	16,30	0,23	3,81	16,30	0,23	3,81	40,38
154	3,47	3,47	50	15	21	12,43	0,26	3,85	12,43	0,26	3,85	40,30
155	0,75	0,75	40	40	56	2,04	0,11	3,72	2,04	0,11	3,72	40,56
156	0,52	0,52	40	30	42	0,99	0,04	3,76	0,99	0,04	3,76	40,48
157	0,23	0,23	20	10	14	1,66	0,02	3,74	1,66	0,02	3,74	40,52
158	0,05	0,05	40	40	56	0,08	0,01	3,62	0,08	0,01	3,62	40,76
159	0,57	0,57	25	10	14	9,49	0,13	3,75	9,49	0,13	3,75	40,50
160	0,12	0,12	25	5	7	0,76	0,01	3,72	0,76	0,01	3,72	40,56
161	0,12	0,12	25	5	7	0,76	0,01	3,74	0,76	0,01	3,74	40,52
162	0,12	0,12	25	5	7	0,76	0,01	3,80	0,76	0,01	3,80	40,40
163	0,12	0,12	25	5	7	0,76	0,01	3,81	0,76	0,01	3,81	40,38
164	0,13	0,13	25	5	7	0,82	0,01	3,85	0,82	0,01	3,85	40,30
165	0,13	0,13	25	5	7	0,82	0,01	3,86	0,82	0,01	3,86	40,28
166	0,13	0,13	25	5	7	0,82	0,01	3,97	0,82	0,01	3,97	40,06
167	0,46	0,46	25	30	42	6,32	0,27	4,28	6,32	0,27	4,28	39,44
168	0,23	0,23	25	15	21	1,66	0,03	4,31	1,66	0,03	4,31	39,38
169	0,23	0,23	20	10	14	1,65	0,02	4,30	1,65	0,02	4,30	39,40
170	0,13	0,13	25	5	7	0,76	0,01	4,03	0,76	0,01	4,03	39,94
171	0,13	0,13	25	5	7	0,76	0,01	4,04	0,76	0,01	4,04	39,92
172	5,27	5,27	50	10	14	28,67	0,40	3,99	28,67	0,40	3,99	40,02
173	10,84	10,84	50	20	28	121,36	1,32	5,28	121,36	1,32	5,28	37,44
174	1,24	1,24	50	10	14	1,61	0,02	4,33	1,61	0,02	4,33	39,34
175	210,00	210,00	250	10	16	7,07	0,11	5,02	7,07	0,11	5,02	37,96



Таблица № 15  
на 9 листах лист 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
175a	3,73	3,73	50	10	14	14,31	0,20	5,22	14,31	0,20	5,22	37,56
176	206,27	206,27	250	30	48	6,82	0,33	5,35	6,82	0,33	5,35	37,30
177	201,61	201,61	250	100	160	6,52	1,04	6,39	6,52	1,04	6,39	35,22
178	26,27	26,27	150	40	56	2,01	0,11	6,50	2,01	0,11	6,50	35,00
179	17,16	17,16	100	45	63	7,43	0,47	6,97	7,43	0,47	6,97	34,06
180	7,90	7,90	100	20	28	1,59	0,04	7,01	1,59	0,04	7,01	33,98
181	3,89	3,89	50	80	112	15,65	1,75	8,76	15,65	1,75	8,76	30,48
182	9,11	9,11	70	10	14	15,25	0,21	6,71	15,25	0,21	6,71	34,58
183	9,26	9,26	70	10	14	15,78	0,22	7,19	15,78	0,22	7,19	33,62
184	4,01	4,01	50	50	70	16,60	1,16	8,17	16,60	1,16	8,17	31,66
185	4,66	4,66	50	5	7	22,46	0,16	5,51	22,46	0,16	5,51	36,98
186	3,89	3,89	50	75	105	15,65	1,64	7,15	15,65	1,64	7,15	33,70
187	0,41	0,41	20	20	28	5,09	0,14	5,65	5,09	0,14	5,65	36,70
188	0,36	0,36	20	60	84	3,95	0,33	5,84	3,95	0,33	5,84	36,32
189	0,74	0,74	70	20	28	0,20	0,01	5,66	0,20	0,01	5,66	36,68
190	7,50	7,50	100	15	21	1,44	0,03	6,61	1,44	0,03	6,61	34,78
191	7,28	7,28	80	20	28	3,87	0,11	6,72	3,87	0,11	6,72	34,56
192	4,26	4,26	70	10	14	3,28	0,05	6,77	3,28	0,05	6,77	34,46
193	3,97	3,97	70	50	70	2,92	0,20	6,97	2,92	0,20	6,97	34,06
193a	3,97	3,97	50	30	42	16,28	0,68	7,65	16,28	0,68	7,65	32,70
194	0,22	0,22	50	50	70	0,18	0,01	6,62	0,18	0,01	6,62	34,76
195	3,02	3,02	70	30	42	1,74	0,07	6,79	1,74	0,07	6,79	34,42
196	0,29	0,29	32	10	14	0,90	0,01	6,78	0,90	0,01	6,78	34,44
197	43,57	43,57	150	10	14	5,51	0,08	7,24	5,51	0,08	7,24	33,52
198	36,18	36,18	150	100	140	3,80	0,53	7,77	3,80	0,53	7,77	32,46
199	20,37	20,37	150	35	49	1,21	0,06	7,83	1,21	0,06	7,83	32,34
200	14,93	14,93	150	20	28	0,66	0,02	7,85	0,66	0,02	7,85	32,30
201	10,86	10,86	100	10	14	2,97	0,04	7,89	2,97	0,04	7,89	32,22
202	10,75	10,75	100	60	84	2,91	0,24	8,13	2,91	0,24	8,13	31,74
203	10,34	10,34	100	65	91	2,70	0,25	8,38	2,70	0,25	8,38	31,24
204	9,72	9,72	100	75	105	2,39	0,25	8,63	2,39	0,25	8,63	30,74
205	9,42	9,42	100	180	252	2,24	0,56	9,19	2,24	0,56	9,19	29,62
206	7,65	7,65	100	40	56	1,50	0,08	9,27	1,50	0,08	9,27	29,46
207	3,58	3,58	80	40	56	0,93	0,05	9,32	0,93	0,05	9,32	29,36
208	2,67	2,67	80	40	56	0,68	0,04	9,36	0,68	0,04	9,36	29,28
209	0,93	0,93	50	10	14	0,98	0,01	9,37	0,98	0,01	9,37	29,26
210	1,74	1,74	50	50	70	3,21	0,22	9,58	3,21	0,22	9,58	28,84
211	1,72	1,72	80	40	56	0,44	0,02	7,26	0,44	0,02	7,26	33,48
212	0,06	0,06	20	10	14	0,38	0,01	7,27	0,38	0,01	7,27	33,46
213	1,66	1,66	50	20	28	2,93	0,08	7,34	2,93	0,08	7,34	33,32
214	5,67	5,67	70	20	28	5,91	0,16	7,40	5,91	0,16	7,40	33,20
215	15,81	15,81	100	100	140	6,31	0,88	8,65	6,31	0,88	8,65	30,70
216	7,34	7,34	70	95	133	9,92	0,32	9,97	9,92	0,32	9,97	28,06
217	8,47	8,47	50	20	28	74,11	2,08	10,73	74,11	2,08	10,73	26,54
218	5,44	5,44	50	20	28	30,64	0,86	8,69	30,64	0,86	8,69	30,62
219	4,07	4,07	50	90	126	17,10	2,15	10,00	17,10	2,15	10,00	28,00
220	0,11	0,11	32	10	14	0,34	0,01	7,90	0,34	0,01	7,90	32,20
221	0,41	0,41	40	25	35	0,67	0,02	8,15	0,67	0,02	8,15	31,70
222	0,11	0,11	40	170	238	0,18	0,04	8,19	0,18	0,04	8,19	31,62



Таблица № 15  
на 9 листах лист 6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
222a	0,11	0,11	20	10	14	0,69	0,01	8,20	0,69	0,01	8,20	31,60
223	0,30	0,30	25	5	7	2,77	0,02	8,17	2,77	0,02	8,17	31,66
224	0,62	0,62	50	15	21	0,50	0,01	8,39	0,50	0,01	8,39	31,22
225	0,53	0,53	40	20	28	1,03	0,03	8,42	1,03	0,03	8,42	31,16
226	0,40	0,40	40	140	196	0,65	0,13	8,55	0,65	0,13	8,55	30,90
227	0,09	0,09	40	20	28	0,15	0,01	8,56	0,15	0,01	8,56	30,88
227a	0,09	0,09	20	5	7	0,57	0,01	8,57	0,57	0,01	8,57	30,86
228	0,09	0,09	20	5	7	0,57	0,01	8,40	0,57	0,01	8,40	31,20
229	0,13	0,13	20	5	7	0,82	0,01	8,43	0,82	0,01	8,43	31,14
230	0,31	0,31	20	5	7	2,96	0,02	8,57	2,96	0,02	8,57	30,86
231	0,30	0,30	32	25	35	0,94	0,03	8,66	0,94	0,03	8,66	30,68
232	1,77	1,77	40	40	56	10,83	0,61	9,80	10,83	0,61	9,80	28,40
233	0,93	0,93	50	10	14	0,98	0,01	9,28	0,98	0,01	9,28	29,44
234	3,14	3,14	100	40	56	0,30	0,02	9,29	0,30	0,02	9,29	29,42
235	2,10	2,10	100	40	56	0,20	0,01	9,30	0,20	0,01	9,30	29,40
236	1,04	1,04	100	40	56	0,10	0,01	9,31	0,10	0,01	9,31	29,38
236a	1,04	1,04	50	15	21	1,32	0,03	9,34	1,32	0,03	9,34	29,32
237	1,04	1,04	50	15	21	1,32	0,03	9,32	1,32	0,03	9,32	29,36
238	1,06	1,06	50	15	21	1,37	0,03	9,33	1,37	0,03	9,33	29,34
239	0,91	0,91	50	10	14	0,94	0,01	9,33	0,94	0,01	9,33	29,34
240	3,47	3,47	100	40	56	0,33	0,02	8,49	0,33	0,02	8,49	31,02
241	1,26	1,26	40	20	28	4,26	0,12	8,93	4,26	0,12	8,93	30,14
242	192,62	192,62	250	110	176	5,95	1,05	10,07	5,95	1,05	10,07	27,86
243	83,92	83,92	250	70	112	1,13	0,13	10,20	1,13	0,13	10,20	27,60
244	76,81	76,81	250	110	176	0,94	0,17	10,37	0,94	0,17	10,37	27,26
244a	76,62	76,62	250	55	88	0,94	0,08	10,45	0,94	0,08	10,45	27,10
245	60,79	60,79	250	25	40	0,60	0,02	10,47	0,60	0,02	10,47	27,06
245a	47,18	47,18	150	90	126	6,46	0,81	11,28	6,46	0,81	11,28	25,44
246	29,27	29,27	150	35	49	2,49	0,12	11,40	2,49	0,12	11,40	25,20
247	22,51	22,51	125	80	112	3,89	0,44	11,84	3,89	0,44	11,84	24,32
248	16,52	16,52	125	75	105	2,09	0,22	12,06	2,09	0,22	12,06	23,88
249	8,26	8,26	70	115	161	12,59	2,03	14,09	12,59	2,03	14,09	19,82
250	68,67	68,67	200	30	48	2,48	0,12	10,19	2,48	0,12	10,19	27,62
251	58,67	0,11	200	20	32	1,79	0,06	10,25	1,79	0,06	10,25	27,50
252	51,56	0,30	200	70	112	1,40	0,16	10,41	1,40	0,16	10,41	27,18
253	33,95	0,62	125	25	35	8,85	0,31	10,72	8,85	0,31	10,72	26,56
254	26,92	0,53	125	72	100,8	5,56	0,56	11,28	5,56	0,56	11,28	25,44
254a	18,78	0,40	125	60	84	2,71	0,23	11,51	2,71	0,23	11,51	24,98
254b	8,14	0,09	80	40	56	3,83	0,22	11,73	3,83	0,22	11,73	24,54
255	12,22	0,09	125	75	105	1,16	0,12	11,85	1,16	0,12	11,85	24,30
256	5,66	0,09	100	200	280	0,83	0,23	12,08	0,83	0,23	12,08	23,84
256a	5,66	0,13	80	25	35	2,29	0,08	12,16	2,29	0,08	12,16	23,68
257	10,00	0,31	70	15	21	18,42	0,39	10,58	18,42	0,39	10,58	26,84
258	7,11	0,30	70	65	91	9,31	0,85	11,10	9,31	0,85	11,10	25,80
259	17,61	1,77	100	100	140	7,83	1,10	11,51	7,83	1,10	11,51	24,98
260	7,03	0,93	70	50	70	9,10	0,64	11,36	9,10	0,64	11,36	25,28
261	6,56	3,14	70	25	35	7,91	0,28	11,56	7,91	0,28	11,56	24,88
262	6,56	2,10	70	20	28	7,91	0,22	12,07	7,91	0,22	12,07	23,86
263	40,03	1,04	150	55	77	4,66	0,36	10,43	4,66	0,36	10,43	27,14



Таблица №15  
На 9 листах лист 7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
264	39,87	39,87	150	75	105	4,62	0,49	10,92	4,62	0,49	10,92	26,16
265	26,42	26,42	150	10	14	2,03	0,03	10,95	2,03	0,03	10,95	26,10
266	26,18	26,18	150	50	70	1,99	0,14	11,09	1,99	0,14	11,09	25,82
267	23,21	23,21	150	15	21	1,57	0,03	11,12	1,57	0,03	11,12	25,76
268	16,48	16,48	80	60	84	19,80	1,66	12,78	19,80	1,66	12,78	22,44
269	0,11	0,11	25	80	112	0,69	0,08	12,86	0,69	0,08	12,86	22,28
270	6,73	6,73	70	65	91	8,33	0,76	11,88	8,33	0,76	11,88	24,24
271	8,23	8,23	80	2	2,8	4,94	0,01	12,79	4,94	0,01	12,79	22,42
271a	8,14	8,14	80	100	140	3,83	0,54	13,33	3,83	0,54	13,33	21,34
272	2,97	2,97	70	156	218,4	1,68	0,37	11,46	1,68	0,37	11,46	25,08
273	1,13	1,13	50	15	21	1,42	0,03	11,49	1,42	0,03	11,49	25,02
274	1,84	1,84	70	50	70	2,68	0,19	11,65	2,68	0,19	11,65	24,70
275	13,45	13,45	100	40	56	4,57	0,26	11,18	4,57	0,26	11,18	25,64
276	3,81	3,81	70	20	28	2,72	0,08	11,26	2,72	0,08	11,26	25,48
277	9,64	9,64	70	20	28	17,13	0,48	11,66	17,13	0,48	11,66	24,68
278	0,16	0,16	40	25	35	0,26	0,01	10,44	0,26	0,01	10,44	27,12
279	7,11	7,11	70	30	42	9,31	0,39	10,59	9,31	0,39	10,59	26,82
280	0,19	0,19	40	30	42	0,31	0,01	10,38	0,31	0,01	10,38	27,24
281	15,83	15,83	100	140	196	6,33	1,24	11,69	6,33	1,24	11,69	24,62
282	13,61	13,61	100	50	70	4,68	0,33	10,80	4,68	0,33	10,80	26,40
283	6,99	6,99	70	25	35	8,99	0,31	11,11	8,99	0,31	11,11	25,78
284	6,62	6,62	25	60	84	41,82	3,51	14,31	41,82	3,51	14,31	19,38
285	17,91	17,91	150	160	224	0,94	0,21	11,49	0,94	0,21	11,49	25,02
285a	9,32	9,32	150	80	112	0,34	0,04	11,53	0,34	0,04	11,53	24,94
286	4,66	4,66	70	10	14	4,00	0,06	11,59	4,00	0,06	11,59	24,82
287	4,66	4,66	70	6	8,4	4,00	0,03	11,56	4,00	0,03	11,56	24,88
287a	8,59	8,59	70	160	224	13,61	3,05	14,54	13,61	3,05	14,54	18,92
288	6,76	6,76	70	10	14	8,41	0,12	11,52	8,41	0,12	11,52	24,96
289	5,99	5,99	70	30	42	6,63	0,28	12,12	6,63	0,28	12,12	23,76
290	8,26	8,26	80	5	7	4,98	0,03	12,09	4,98	0,03	12,09	23,82
291	1,33	1,33	50	25	35	1,93	0,07	9,11	1,93	0,07	9,11	29,78
292	1,27	1,27	50	25	35	1,77	0,06	9,13	1,77	0,06	9,13	29,74
293	4,33	4,33	50	60	84	19,34	1,62	10,76	19,34	1,62	10,76	26,48
294	175,34	175,34	250	220	352	4,92	1,73	8,12	4,92	1,73	8,12	31,76
294a	172,16	172,16	200	20	32	15,62	0,50	8,62	15,62	0,50	8,62	30,76
295	2,92	2,92	70	150	210	1,61	0,34	8,46	1,61	0,34	8,46	31,08
296	1,46	1,46	50	10	14	2,48	0,03	8,49	2,48	0,03	8,49	31,02
297	1,46	1,46	50	10	14	2,48	0,03	8,49	2,48	0,03	8,49	31,02
298	0,26	0,26	32	50	70	0,82	0,06	8,18	0,82	0,06	8,18	31,64
299	1,93	1,93	50	70	98	3,90	0,38	11,49	3,90	0,38	11,49	25,02
300	0,96	0,96	50	20	28	1,03	0,03	11,37	1,03	0,03	11,37	25,26
301	52,64	52,64	150	20	28	8,04	0,23	11,80	8,04	0,23	11,80	24,40
302	51,91	51,91	150	95	133	7,82	1,04	12,84	7,82	1,04	12,84	22,32
303	50,24	50,24	150	100	140	7,33	1,03	13,87	7,33	1,03	13,87	20,26
304	35,82	35,82	150	50	70	3,73	0,26	14,13	3,73	0,26	14,13	19,74
305	34,03	34,03	150	30	42	3,36	0,14	14,27	3,36	0,14	14,27	19,46
306	24,40	24,40	150	90	126	1,73	0,22	14,49	1,73	0,22	14,49	19,02
307	15,11	15,11	125	25	35	1,75	0,06	14,55	1,75	0,06	14,55	18,90



Таблица № 15  
На 9 листах лист 8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
308	11,98	11,98	125	60	84	1,11	0,09	14,64	1,11	0,09	14,64	18,72
309	0,73	0,73	70	30	42	0,19	0,01	11,81	0,19	0,01	11,81	24,38
310	0,94	0,94	70	30	42	0,25	0,01	12,85	0,25	0,01	12,85	22,30
311	0,73	0,73	50	25	35	0,61	0,02	12,86	0,61	0,02	12,86	22,28
312	14,42	14,42	100	15	21	5,24	0,50	14,37	5,24	0,50	14,37	19,26
313	13,39	13,39	100	10	14	4,52	0,06	14,43	4,52	0,06	14,43	19,14
314	8,99	8,99	100	25	35	2,05	0,07	14,50	2,05	0,07	14,50	19,00
315	6,71	6,71	80	115	161	3,29	0,53	15,03	3,29	0,53	15,03	17,94
316	5,09	5,09	80	90	126	1,87	0,24	15,27	1,87	0,24	15,27	17,46
317	3,99	3,99	80	30	42	1,16	0,05	15,32	1,16	0,05	15,32	17,36
318	3,58	3,58	80	25	35	0,93	0,03	15,35	0,93	0,03	15,35	17,30
319	1,03	1,03	32	30	42	10,36	0,43	14,80	10,36	0,43	14,80	18,40
320	4,40	4,40	50	25	35	19,97	0,70	15,13	19,97	0,70	15,13	17,74
321	2,06	2,06	40	30	42	14,64	0,61	15,74	14,64	0,61	15,74	16,52
322	2,34	2,34	32	50	70	53,45	3,74	18,87	53,45	3,74	18,87	10,26
323	2,28	2,28	50	20	28	5,93	0,17	14,67	5,93	0,17	14,67	18,66
324	1,47	1,47	50	25	35	2,34	0,81	15,48	2,34	0,81	15,48	17,04
325	0,81	0,81	25	30	42	19,00	0,80	16,28	19,00	0,80	16,28	15,44
326	0,12	0,12	25	10	14	0,76	0,01	16,29	0,76	0,01	16,29	15,42
327	0,69	0,69	25	10	14	13,56	0,19	16,47	13,56	0,19	16,47	15,06
328	0,66	0,66	25	10	14	11,56	0,16	15,64	11,56	0,16	15,64	16,72
329	0,81	0,81	25	20	28	19,10	0,53	15,20	19,10	0,53	15,20	17,60
330	1,62	1,62	50	30	42	2,80	0,12	15,15	2,80	0,12	15,15	17,70
331	1,10	1,10	32	30	42	11,80	0,50	15,77	11,80	0,50	15,77	16,46
332	0,41	0,41	32	30	42	1,72	0,07	15,39	1,72	0,07	15,39	17,22
333	0,88	0,88	40	10	14	2,77	0,04	14,17	2,77	0,04	14,17	19,66
334	0,91	0,91	40	10	14	2,95	0,04	14,17	2,95	0,04	14,17	19,66
335	9,63	9,63	100	50	70	2,34	0,16	14,43	2,34	0,16	14,43	19,14
336	8,53	8,53	100	50	70	1,84	0,13	14,56	1,11	0,09	14,64	18,88
337	5,15	5,15	80	46	64,4	1,91	0,12	14,68	0,19	0,01	11,81	18,64
338	2,15	2,15	50	25	35	4,63	0,16	14,84	0,25	0,01	12,85	18,32
339	1,59	1,59	50	25	35	2,70	0,09	14,93	0,61	0,02	12,86	18,14
340	1,04	1,04	32	30	42	10,56	0,44	15,37	5,24	0,50	14,37	17,26
341	0,29	0,29	15	15	21	17,78	0,37	15,74	4,52	0,06	14,43	16,52
342	1,10	1,10	50	40	56	2,43	0,14	14,57	2,05	0,07	14,50	18,86
343	3,38	3,38	70	10	14	2,17	0,03	14,60	3,29	0,53	15,03	18,80
344	2,56	2,56	70	45	63	1,27	0,08	14,68	1,87	0,24	15,27	18,64
345	1,65	1,65	40	30	42	9,40	0,40	15,08	1,16	0,05	15,32	17,84
346	0,91	0,91	40	15	21	2,95	0,06	14,74	0,93	0,03	15,35	18,52
347	0,44	0,44	40	10	14	0,72	0,01	14,69	10,36	0,43	14,80	18,62
348	0,56	0,56	40	10	14	1,15	0,02	14,86	19,97	0,70	15,13	18,28
349	0,55	0,55	40	25	35	1,10	0,04	14,97	14,64	0,61	15,74	18,06
350	0,48	0,48	40	25	35	0,85	0,03	15,00	53,45	3,74	18,87	18,00
351	0,07	0,07	25	10	14	0,44	0,01	14,98	5,93	0,17	14,67	18,04
352	0,46	0,46	25	10	14	6,32	0,09	15,46	2,34	0,81	15,48	17,08
353	0,29	0,29	15	15	21	17,78	0,37	15,74	19,00	0,80	16,28	16,52
354	9,29	9,29	100	25	35	2,18	0,08	14,57	0,76	0,01	16,29	18,86
355	2,42	2,42	50	25	35	6,04	0,21	14,78	13,56	0,19	16,47	18,44



Таблица № 15  
на 9 листах лист 9

[illegible]



**Гидравлический расчет трубопроводов тепловых сетей отопления от котельной «Родники –Текстиль»**  
(с учетом перспективы без микрорайона Гагарина).

Таблица № 16  
на 7 листах лист 1

№№ участков по расчетной схеме	Расход воды на участке, т/ч		Условный диаметр труб на участке Ду, мм	Длина участка по плану, L, м	Приведенная длина с учетом местных сопротивле- ний Lпр, м	Подающий трубопровод			Обратный трубопровод			Располагаемый напор в конце участка  в м вод.ст.
	по подающему трубопроводу Gпод	по обратному трубопроводу Gобр				удельная потеря напора h в м вод.ст.	потеря напора на участке в м вод.ст.	суммарная потеря напора от теплоисточни- ка до конца участка в м вод.ст.	удельная потеря напора h в м вод.ст.	потеря напора на участке в м вод.ст.	суммарная потеря напора от теплоис- точника до конца участка в м вод.ст.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	619,89	619,89	400	50	90	5,18	0,47	0,47	5,18	0,47	0,47	47,06
2	615,22	615,22	400	75	135	5,11	0,69	1,16	5,11	0,69	1,16	45,68
3	590,38	590,38	400	80	144	4,70	0,68	1,84	4,70	0,68	1,84	44,32
4	588,97	588,97	400	90	162	4,68	0,76	2,60	4,68	0,76	2,60	42,80
5	583,41	583,41	400	65	117	4,59	0,54	3,14	4,59	0,54	3,14	41,72
6	573,87	573,87	400	5	9	4,44	0,04	3,18	4,44	0,04	3,18	41,64
7	532,85	532,85	400	50	90	3,83	0,34	3,52	3,83	0,34	3,52	40,96
8	525,47	525,47	400	50	90	3,73	0,33	3,85	3,73	0,33	3,85	40,30
9	510,29	510,29	400	50	90	3,51	0,32	4,17	3,51	0,32	4,17	39,66
10	508,55	508,55	400	85	153	3,49	0,53	4,70	3,49	0,53	4,70	38,60
11	460,09	460,09	300	60	108	13,43	1,45	6,15	13,43	1,45	6,15	35,70
12	459,06	459,06	300	80	144	13,37	1,92	8,07	13,37	1,92	8,07	31,86
13	448,55	448,55	300	50	90	12,74	1,15	9,22	12,74	1,15	9,22	29,56
14	387,49	387,49	300	150	270	9,50	2,56	11,78	9,50	2,56	11,78	24,44
15	382,63	382,63	300	40	72	9,26	0,67	12,45	9,26	0,67	12,45	23,70
16	380,87	380,87	300	25	45	9,18	0,41	12,86	9,18	0,41	12,86	22,28
17	111,21	111,21	300	25	45	0,78	0,03	12,89	0,78	0,03	12,89	22,22
18	109,35	109,35	300	30	54	0,75	0,04	12,93	0,75	0,04	12,93	22,14
19	107,57	107,57	300	85	153	0,73	0,11	13,04	0,73	0,11	13,04	21,92
20	101,51	101,51	300	65	117	0,65	0,08	13,12	0,65	0,08	13,12	21,76
21	97,05	97,05	250	125	200	1,50	0,30	13,42	1,50	0,30	13,42	21,16
22	94,35	94,35	250	15	24	1,42	0,03	13,45	1,42	0,03	13,45	21,10
23	93,01	93,01	250	15	24	1,38	0,03	13,48	1,38	0,03	13,48	21,04
24	19,25	19,25	250	40	64	0,13	0,01	13,49	0,13	0,01	13,49	21,02
24a	17,75	17,75	250	60	96	0,12	0,01	13,50	0,12	0,01	13,50	21,00
25	17,75	17,75	300	60	108	0,11	0,01	13,51	0,11	0,01	13,51	20,98
26	16,70	16,70	300	105	189	0,10	0,02	13,53	0,10	0,02	13,53	20,94
27	13,10	13,10	300	60	108	0,08	0,01	13,54	0,08	0,01	13,54	20,92
28	6,82	6,82	300	40	72	0,04	0,01	13,55	0,04	0,01	13,55	20,90
108	24,84	24,84	80	30	42	3,07	0,13	1,29	3,07	0,13	1,29	45,42
109	1,41	1,41	20	20	28	85,8	2,40	4,24	85,8	2,40	4,24	39,52
110	0,25	0,25	20	30	42	10,0	0,42	4,66	10,0	0,42	4,66	38,68
111	1,08	1,08	15	10	14	66,2	0,93	5,17	66,2	0,93	5,17	37,66
112	0,08	0,08	15	10	14	0,80	0,01	4,25	0,80	0,01	4,25	39,50
113	5,56	5,56	70	5	7	5,69	0,04	2,64	5,69	0,04	2,64	42,72



Таблица № 16  
на 7 листах лист 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
114	9,54	9,54	70	15	21	16,78	0,35	3,49	16,78	0,35	3,49	41,02
115	41,02	41,02	150	25	35	4,89	0,17	3,35	4,89	0,17	3,35	41,30
116	33,4	33,4	150	60	84	3,24	0,27	3,62	3,24	0,27	3,62	40,76
117	30,85	30,85	150	10	14	2,76	0,04	3,66	2,76	0,04	3,66	40,68
118	22,82	22,82	150	50	70	1,51	0,11	3,77	1,51	0,11	3,77	40,46
119	14,99	14,99	150	40	56	0,68	0,04	3,81	0,68	0,04	3,81	40,38
120	12,44	12,44	150	30	42	0,48	0,02	3,83	0,48	0,02	3,83	40,34
121	12,22	12,22	150	75	105	0,46	0,05	3,88	0,46	0,05	3,88	40,24
122	9,18	9,18	150	40	56	0,34	0,02	3,90	0,34	0,02	3,90	40,20
123	4,32	4,32	150	100	140	0,16	0,02	3,92	0,16	0,02	3,92	40,16
124	3,20	3,20	150	10	14	0,12	0,01	3,93	0,12	0,01	3,93	40,14
125	2,40	2,40	200	20	32	0,05	0,01	3,94	0,05	0,01	3,94	40,12
125a	2,40	2,40	70	100	140	1,12	0,16	4,10	1,12	0,16	4,10	39,80
126	2,23	2,23	50	5	7	4,95	0,03	4,13	4,95	0,03	4,13	39,74
127	2,06	2,06	50	18	25,2	4,39	0,11	4,24	4,39	0,11	4,24	39,52
128	1,89	1,89	50	5	7	3,78	0,03	4,27	3,78	0,03	4,27	39,46
129	1,72	1,72	50	18	25,2	3,14	0,08	4,35	3,14	0,08	4,35	39,30
130	1,54	1,54	50	5	7	2,56	0,02	4,37	2,56	0,02	4,37	39,26
131	1,36	1,36	50	70	98	2,01	0,20	4,57	2,01	0,20	4,57	38,86
132	1,18	1,18	50	45	63	1,54	0,10	4,67	1,54	0,10	4,67	38,66
133	0,54	0,54	50	30	42	0,43	0,02	4,69	0,43	0,02	4,69	38,62
134	0,36	0,36	50	40	56	0,29	0,02	4,71	0,29	0,02	4,71	38,58
135	0,18	0,18	50	60	84	0,14	0,01	4,72	0,14	0,01	4,72	38,56
135a	0,18	0,18	25	5	7	1,14	0,01	4,73	1,14	0,01	4,73	38,54
136	5,65	5,65	50	10	14	32,33	0,45	3,80	32,33	0,45	3,80	40,40
137	2,06	2,06	50	10	14	4,39	0,06	3,41	4,39	0,06	3,41	41,18
138	2,55	2,55	50	20	28	6,71	0,19	3,81	6,71	0,19	3,81	40,38
139	8,03	8,03	80	10	14	4,70	0,07	3,73	4,70	0,07	3,73	40,54
140	7,19	7,19	80	75	105	3,78	0,40	4,13	3,78	0,40	4,13	39,74
141	3,27	3,27	70	30	42	2,02	0,08	4,21	2,02	0,08	4,21	39,58
141a	3,27	3,27	50	5	7	11,04	0,08	4,29	11,04	0,08	4,29	39,42
142	0,84	0,84	32	15	21	6,98	0,15	3,88	6,98	0,15	3,88	40,24
143	0,84	0,84	50	10	14	0,81	0,01	4,14	0,81	0,01	4,14	39,72
144	2,24	2,24	20	15	21	145,69	3,06	7,19	145,69	3,06	7,19	33,62
145	0,84	0,84	20	15	21	53,20	1,12	5,25	53,20	1,12	5,25	37,50
146	7,83	7,83	50	30	42	63,35	2,66	6,43	63,35	2,66	6,43	35,14
147	6,28	6,28	50	50	70	40,70	2,85	9,28	40,70	2,85	9,28	29,44
148	3,76	3,76	50	15	21	14,54	0,31	9,59	14,54	0,31	9,59	28,82
149	1,55	1,55	32	10	14	23,45	0,33	6,76	23,45	0,33	6,76	34,48
150	2,52	2,52	32	20	28	61,91	1,73	11,01	61,91	1,73	11,01	25,98
151	2,55	2,55	50	20	28	6,71	0,19	4,00	6,71	0,19	4,00	40,00
152	0,22	0,22	20	20	28	4,52	0,13	3,96	4,52	0,13	3,96	40,08
153	3,04	3,04	40	10	14	31,90	0,45	4,33	31,90	0,45	4,33	39,34
154	4,86	4,86	50	15	21	24,42	0,51	4,41	24,42	0,51	4,41	39,18
155	1,05	1,05	40	40	56	3,89	0,22	4,14	3,89	0,22	4,14	39,72
156	0,73	0,73	40	30	42	1,94	0,08	4,22	1,94	0,08	4,22	39,56
157	0,32	0,32	20	10	14	9,46	0,13	4,27	9,46	0,13	4,27	39,46
158	0,07	0,07	40	40	56	0,11	0,01	3,93	0,11	0,01	3,93	40,14
159	0,80	0,80	25	10	14	18,62	0,26	4,19	18,62	0,26	4,19	39,62



Таблица №16  
на 7 листах лист 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
160	0,17	0,17	25	5	7	1,07	0,01	4,11	1,07	0,01	4,11	39,78
161	0,17	0,17	25	5	7	1,07	0,01	4,14	1,07	0,01	4,14	39,72
162	0,17	0,17	25	5	7	1,07	0,01	4,25	1,07	0,01	4,25	39,50
163	0,17	0,17	25	5	7	1,07	0,01	4,28	1,07	0,01	4,28	39,44
164	0,18	0,18	25	5	7	1,14	0,01	4,36	1,14	0,01	4,36	39,28
165	0,18	0,18	25	5	7	1,14	0,01	4,38	1,14	0,01	4,38	39,24
166	0,18	0,18	25	5	7	1,14	0,01	4,58	1,14	0,01	4,58	38,84
167	0,64	0,64	25	30	42	10,8	0,45	5,12	10,8	0,45	5,12	37,76
168	0,32	0,32	25	15	21	3,15	0,07	5,19	3,15	0,07	5,19	37,62
169	0,32	0,32	20	10	14	9,46	0,13	5,25	9,46	0,13	5,25	37,50
170	0,18	0,18	25	5	7	1,14	0,01	4,70	1,14	0,01	4,70	38,60
171	0,18	0,18	25	5	7	1,14	0,01	4,72	1,14	0,01	4,72	38,56
172	7,38	7,38	50	10	14	56,3	0,79	4,31	56,3	0,79	4,31	39,38
173	15,18	15,18	50	20	28	180,1	5,04	8,89	180,1	5,04	8,89	30,22
174	1,74	1,74	50	10	14	3,21	0,04	4,57	3,21	0,04	4,57	38,86
175	48,46	48,46	250	10	16	0,40	0,01	4,71	0,40	0,01	4,71	38,58
175a	5,22	5,22	50	10	14	28,12	0,39	5,10	28,12	0,39	5,10	37,80
176	43,24	43,24	250	30	48	0,32	0,01	4,72	0,32	0,01	4,72	38,56
177	36,72	36,72	250	100	160	0,25	0,04	4,76	0,25	0,04	4,76	38,48
178	36,72	36,72	150	40	56	3,91	0,22	4,98	3,91	0,22	4,98	38,04
179	23,96	23,96	100	45	63	14,46	0,91	5,89	14,46	0,91	5,89	36,22
180	11,00	11,00	100	20	28	3,05	0,09	5,98	3,05	0,09	5,98	36,04
181	5,39	5,39	50	80	112	29,97	3,36	9,34	29,97	3,36	9,34	29,32
182	12,76	12,76	70	10	14	29,96	0,42	5,40	29,96	0,42	5,40	37,20
183	12,96	12,96	70	10	14	30,92	0,43	6,32	30,92	0,43	6,32	35,36
184	5,61	5,61	50	50	70	32,99	2,31	8,29	32,99	2,31	8,29	31,42
185	6,52	6,52	50	5	7	43,85	0,31	5,03	43,85	0,31	5,03	37,94
186	5,44	5,44	50	75	105	30,64	3,22	8,25	30,64	3,22	8,25	31,50
187	0,58	0,58	20	20	28	39,23	1,10	6,13	39,23	1,10	6,13	35,74
188	0,50	0,50	20	60	84	28,79	2,42	7,45	28,79	2,42	7,45	33,10
189	1,03	1,03	70	20	28	0,27	0,01	6,16	0,27	0,01	6,16	35,68
190	10,51	10,51	100	15	21	2,83	0,06	8,13	2,83	0,06	8,13	31,74
191	10,20	10,20	80	20	28	7,59	0,21	8,34	7,59	0,21	8,34	31,32
192	5,97	5,97	70	10	14	6,56	0,09	8,43	6,56	0,09	8,43	31,14
193	5,56	5,56	70	50	70	5,69	0,40	8,83	5,69	0,40	8,83	30,34
193a	5,56	5,56	50	30	42	32,33	1,36	10,19	32,33	1,36	10,19	27,62
194	0,31	0,31	50	50	70	0,25	0,02	8,15	0,25	0,02	8,15	31,70
195	4,23	4,23	70	30	42	3,21	0,13	8,47	3,21	0,13	8,47	31,06
196	0,41	0,41	32	10	14	1,72	0,02	8,45	1,72	0,02	8,45	31,10
197	61,06	61,06	150	10	14	10,83	0,15	9,37	10,83	0,15	9,37	29,26
198	50,71	50,71	150	100	140	7,47	1,05	10,42	7,47	1,05	10,42	27,16
199	28,57	28,57	150	35	49	2,37	0,12	10,54	2,37	0,12	10,54	26,92
200	20,96	20,96	150	20	28	1,27	0,04	10,58	1,27	0,04	10,58	26,84
201	15,26	15,26	100	10	14	5,88	0,08	10,64	5,88	0,08	10,64	26,72
202	15,10	15,10	100	60	84	5,75	0,48	11,12	5,75	0,48	11,12	25,76
203	14,53	14,53	100	65	91	5,32	0,48	11,60	5,32	0,48	11,60	24,80
204	13,65	13,65	100	75	105	4,71	0,49	12,09	4,71	0,49	12,09	23,82
205	13,23	13,23	100	180	252	4,42	1,11	13,20	4,42	1,11	13,20	21,60



Таблица №16  
на 7 листах лист 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
206	10,75	10,75	100	40	56	2,91	0,16	13,36	2,91	0,16	13,36	21,28
207	5,01	5,01	80	40	56	1,81	0,10	13,46	1,81	0,10	13,46	21,08
208	3,73	3,73	80	40	56	1,01	0,06	13,52	1,01	0,06	13,52	20,96
209	1,30	1,30	50	10	14	1,84	0,03	13,55	1,84	0,03	13,55	20,90
210	2,43	2,43	50	50	70	6,23	0,44	13,96	6,23	0,44	13,96	20,08
211	2,41	2,41	80	40	56	1,60	0,09	9,46	1,60	0,09	9,46	29,08
212	0,08	0,08	20	10	14	16,17	0,23	9,69	16,17	0,23	9,69	28,62
213	2,33	2,33	50	20	28	5,61	0,16	9,62	5,61	0,16	9,62	28,76
214	7,94	7,94	70	20	28	11,60	0,32	9,69	11,60	0,32	9,69	28,62
215	22,14	22,14	100	100	140	12,38	1,73	12,15	12,38	1,73	12,15	23,70
216	10,28	10,28	70	95	133	19,48	2,59	14,74	19,48	2,59	14,74	18,52
217	11,86	11,86	50	20	28	140,7	3,94	16,09	140,7	3,94	16,09	15,82
218	7,61	7,61	50	20	28	59,86	1,68	12,22	59,86	1,68	12,22	23,56
219	5,70	5,70	50	90	126	33,79	4,26	14,84	33,79	4,26	14,84	18,32
220	0,16	0,16	32	10	14	0,50	0,01	10,65	0,50	0,01	10,65	26,70
221	0,57	0,57	40	25	35	1,19	0,01	11,13	1,19	0,01	11,13	25,74
222	0,15	0,15	40	170	238	0,24	0,06	11,19	0,24	0,06	11,19	25,62
222a	0,15	0,15	20	10	14	0,74	0,01	11,20	0,74	0,01	11,20	25,60
223	0,42	0,42	25	5	7	5,32	0,04	11,17	5,32	0,04	11,17	25,66
224	0,88	0,88	50	15	21	0,88	0,02	11,62	0,88	0,02	11,62	24,76
225	0,75	0,75	40	20	28	2,04	0,06	11,68	2,04	0,06	11,68	24,64
226	0,57	0,57	40	140	196	1,19	0,23	11,91	1,19	0,23	11,91	24,18
227	0,13	0,13	40	20	28	0,21	0,01	11,92	0,21	0,01	11,92	24,16
227a	0,13	0,13	20	5	7	0,64	0,01	11,93	0,64	0,01	11,93	24,14
228	0,13	0,13	20	5	7	0,64	0,01	11,63	0,64	0,01	11,63	24,74
229	0,18	0,18	20	5	7	0,89	0,01	11,69	0,89	0,01	11,69	24,62
230	0,44	0,44	20	5	7	2,16	0,02	11,93	2,16	0,02	11,93	24,14
231	0,42	0,42	32	25	35	1,79	0,06	12,15	1,79	0,06	12,15	23,70
232	2,48	2,48	40	40	56	21,24	1,19	14,39	21,24	1,19	14,39	19,22
233	1,30	1,30	50	10	14	1,84	0,03	13,39	1,84	0,03	13,39	21,22
234	4,44	4,44	100	40	56	0,52	0,03	13,39	0,52	0,03	13,39	21,22
235	2,98	2,98	100	40	56	0,29	0,02	13,41	0,29	0,02	13,41	21,18
236	1,46	1,46	100	40	56	0,14	0,01	13,42	0,14	0,01	13,42	21,16
236a	1,46	1,46	50	15	21	2,34	0,05	13,47	2,34	0,05	13,47	21,06
237	1,46	1,46	50	15	21	2,31	0,05	13,44	2,31	0,05	13,44	21,12
238	1,52	1,52	50	15	21	2,50	0,05	13,46	2,50	0,05	13,46	21,08
239	1,28	1,28	50	10	14	1,79	0,03	13,49	1,79	0,03	13,49	21,02
240	4,86	4,86	100	40	56	0,63	0,04	11,82	0,63	0,04	11,82	24,36
241	1,76	1,76	40	20	28	10,70	0,30	12,75	10,70	0,30	12,75	22,50
242	269,66	269,66	250	110	176	11,67	2,05	14,91	11,67	2,05	14,91	18,18
243	117,47	117,47	250	70	112	2,21	0,25	15,16	2,21	0,25	15,16	17,68
244	107,52	107,52	250	110	176	1,85	0,33	15,49	1,85	0,33	15,49	17,02
244a	107,52	107,52	250	55	88	1,84	0,16	15,65	1,84	0,16	15,65	16,70
245	85,10	85,10	250	25	40	3,77	0,15	15,80	3,77	0,15	15,80	16,40
245a	66,04	66,04	150	90	126	12,70	1,60	17,40	12,70	1,60	17,40	13,20
246	40,96	40,96	150	35	49	4,87	0,24	17,64	4,87	0,24	17,64	12,72
247	31,50	31,50	125	80	112	7,62	0,85	18,49	7,62	0,85	18,49	11,02



Таблица №16  
на 7 листах лист 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
248	23,12	23,12	125	75	105	4,10	0,43	18,92	4,10	0,43	18,92	10,16
249	11,56	11,56	70	115	161	1,06	0,17	19,09	1,06	0,17	19,09	9,82
250	96,15	96,15	200	30	48	4,86	0,23	15,14	4,86	0,23	15,14	17,72
251	82,15	82,15	200	20	32	3,58	0,11	15,25	3,58	0,11	15,25	17,50
252	72,19	72,19	200	70	112	2,74	0,31	15,56	2,74	0,31	15,56	16,88
253	47,54	47,54	125	25	35	17,39	0,61	16,17	17,39	0,61	16,17	15,66
254	37,70	37,70	125	72	100,8	10,91	1,10	17,27	10,91	1,10	17,27	13,46
254a	26,30	26,30	125	60	84	5,31	0,45	17,72	5,31	0,45	17,72	12,56
254б	11,40	11,40	80	40	56	7,52	0,42	17,69	7,52	0,42	17,69	12,62
255	17,11	17,11	125	75	105	2,25	0,24	17,96	2,25	0,24	17,96	12,08
256	7,92	7,92	100	200	280	1,60	0,45	18,41	1,60	0,45	18,41	11,18
256a	7,92	7,92	80	25	35	4,59	0,16	18,57	4,59	0,16	18,57	10,86
257	14,00	14,00	70	15	21	36,00	0,76	15,90	36,00	0,76	15,90	16,20
258	9,96	9,96	70	65	91	18,27	1,66	16,91	18,27	1,66	16,91	14,18
259	24,65	24,65	100	100	140	15,31	2,14	17,70	15,31	2,14	17,70	12,60
260	9,84	9,84	70	50	70	17,84	1,25	17,42	17,84	1,25	17,42	13,16
261	9,19	9,19	70	25	35	15,53	0,54	17,81	15,53	0,54	17,81	12,38
262	9,19	9,19	70	20	28	15,53	0,43	18,39	15,53	0,43	18,39	11,22
263	56,04	56,04	150	55	77	9,10	0,70	15,61	9,10	0,70	15,61	16,78
264	55,82	55,82	150	75	105	9,04	0,95	16,56	9,04	0,95	16,56	14,88
265	36,98	36,98	150	10	14	3,97	0,05	16,61	3,97	0,05	16,61	14,78
266	36,65	36,65	150	50	70	3,47	0,24	16,85	3,47	0,24	16,85	14,30
267	32,49	32,49	150	15	21	3,07	0,06	16,91	3,07	0,06	16,91	14,18
268	23,07	23,07	80	60	84	38,79	3,26	20,17	38,79	3,26	20,17	7,66
269	0,15	0,15	25	80	112	0,95	0,11	20,28	0,95	0,11	20,28	7,44
270	9,42	9,42	70	65	91	16,35	1,49	18,40	16,35	1,49	18,40	11,20
271	11,52	11,52	80	2	2,8	9,67	0,03	20,20	9,67	0,03	20,20	7,60
271a	11,40	11,40	80	100	140	7,52	1,05	21,22	7,52	1,05	21,22	5,56
272	4,16	4,16	70	156	218,4	3,11	0,68	17,53	3,11	0,68	17,53	12,94
273	1,58	1,58	50	15	21	2,68	0,06	17,59	2,68	0,06	17,59	12,82
274	2,58	2,58	70	50	70	1,29	0,09	17,62	1,29	0,09	17,62	12,76
275	18,84	18,84	100	40	56	8,96	0,50	17,06	8,96	0,50	17,06	13,88
276	5,34	5,34	70	20	28	5,25	0,15	17,21	5,25	0,15	17,21	13,58
277	13,50	13,50	70	20	28	33,53	0,94	18,00	33,53	0,94	18,00	12,00
278	0,22	0,22	40	25	35	0,36	0,01	15,62	0,36	0,01	15,62	16,76
279	9,95	9,95	70	30	42	18,24	0,77	15,93	18,24	0,77	15,93	16,14
280	0,26	0,26	40	30	42	0,42	0,02	15,51	0,42	0,02	15,51	16,98
281	22,16	22,16	100	140	196	12,40	2,43	18,08	12,40	2,43	18,08	11,84
282	19,06	19,06	100	50	70	9,17	0,64	16,44	9,17	0,64	16,44	15,12
283	9,79	9,79	70	25	35	15,18	0,53	16,97	15,18	0,53	16,97	14,06
284	9,27	9,27	25	60	84	58,31	4,90	21,34	58,31	4,90	21,34	5,32
285	25,08	25,08	150	160	224	1,82	0,41	17,81	1,82	0,41	17,81	12,38
285a	13,06	13,06	150	80	112	0,52	0,06	17,87	0,52	0,06	17,87	12,26
286	6,53	6,53	70	10	14	7,85	0,11	17,98	7,85	0,11	17,98	12,04
287	6,53	6,53	70	6	8,4	7,85	0,07	17,94	7,85	0,07	17,94	12,12
287a	12,02	12,02	70/100	160	224	26,63/2,94	5,96/0,66	23,83/18,53	26,63/2,94	5,96/0,66	23,83/18,53	0,34/10,94
288	9,46	9,46	70	10	14	16,49	0,23	17,87	16,49	0,23	17,87	12,26
289	8,38	8,38	70	30	42	12,96	0,54	19,03	12,96	0,54	19,03	9,94
290	11,56	11,56	80	5	7	9,74	0,07	18,99	9,74	0,07	18,99	10,02



Таблица № 16  
на 7 листах лист 6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
291	1,86	1,86	50	25	35	3,64	0,13	13,02	3,64	0,13	13,02	21,96
292	1,78	1,78	50	25	35	3,34	0,12	13,05	3,34	0,12	13,05	21,90
293	6,06	6,06	50	60	84	37,89	3,18	16,22	37,89	3,18	16,22	15,56
294a	4,46	4,46	200	20	32	0,09	0,01	13,13	0,09	0,01	13,13	21,74
295	4,10	4,10	70	150	210	3,05	0,65	13,78	3,05	0,65	13,78	20,44
296	2,05	2,05	50	10	14	4,35	0,06	13,84	4,35	0,06	13,84	20,32
297	2,05	2,05	50	10	14	4,35	0,06	13,84	4,35	0,06	13,84	20,32
298	0,36	0,36	32	50	70	1,35	0,09	13,22	1,35	0,09	13,22	21,56
299	2,70	2,70	50	70	98	7,53	0,74	14,16	7,53	0,74	14,16	19,68
300	1,34	1,34	50	20	28	1,96	0,05	13,50	1,96	0,05	13,50	21,00
301	73,76	73,76	150	20	28	15,76	0,44	13,92	15,76	0,44	13,92	20,16
302	72,74	72,74	150	95	133	15,32	2,04	15,96	15,32	2,04	15,96	16,08
303	70,40	70,40	150	100	140	14,42	2,02	17,98	14,42	2,02	17,98	12,04
304	50,21	50,21	150	50	70	7,32	0,51	18,49	7,32	0,51	18,49	11,02
305	47,68	47,68	150	30	42	6,60	0,28	18,77	6,60	0,28	18,77	10,46
306	34,78	34,78	150	90	126	3,51	0,44	19,21	3,51	0,44	19,21	9,58
307	21,16	21,16	125	25	35	3,44	0,12	19,33	3,44	0,12	19,33	9,34
308	16,78	16,78	125	60	84	2,13	0,18	19,51	2,13	0,18	19,51	8,98
309	1,02	1,02	70	30	42	0,27	0,01	13,93	0,27	0,01	13,93	20,14
310	1,32	1,32	70	30	42	0,35	0,02	15,98	0,35	0,02	15,98	16,04
311	1,02	1,02	50	25	35	0,96	0,03	15,99	0,96	0,03	15,99	16,02
312	20,20	20,20	100	15	21	10,31	0,22	18,20	10,31	0,22	18,20	11,60
313	18,76	18,76	100	10	14	8,89	0,12	18,32	8,89	0,12	18,32	11,36
314	12,61	12,61	100	25	35	4,00	0,14	18,46	4,00	0,14	18,46	11,08
315	9,41	9,41	80	115	161	6,46	1,04	19,50	6,46	1,04	19,50	9,00
316	7,14	7,14	80	90	126	3,73	0,47	19,97	3,73	0,47	19,97	8,06
317	5,60	5,60	80	30	42	2,24	0,09	20,06	2,24	0,09	20,06	7,88
318	5,02	5,02	80	25	35	1,82	0,06	20,12	1,82	0,06	20,12	7,76
319	1,44	1,44	32	30	42	20,28	0,85	19,05	20,28	0,85	19,05	9,90
320	6,15	6,15	50	25	35	39,04	1,37	19,69	39,04	1,37	19,69	8,62
321	2,88	2,88	40	30	42	28,60	1,20	20,89	28,60	1,20	20,89	6,22
322	3,27	3,27	32	50	70	104,3	7,30	26,99	104,3	7,30	26,99	5,98
323	3,20	3,20	50	20	28	10,57	0,30	18,76	10,57	0,30	18,76	10,48
324	2,06	2,06	50	25	35	4,39	0,15	18,91	4,39	0,15	18,91	10,18
325	1,14	1,14	25	30	42	37,80	1,59	20,50	37,80	1,59	20,50	7,00
326	0,17	0,17	25	10	14	1,07	0,02	20,52	1,07	0,02	20,52	6,96
327	0,97	0,97	25	10	14	27,37	0,38	20,88	27,37	0,38	20,88	6,24
328	0,92	0,92	25	10	14	24,61	0,34	19,25	24,61	0,34	19,25	9,50
329	1,14	1,14	25	20	28	37,80	1,06	19,82	37,80	1,06	19,82	8,36
330	2,27	2,27	50	30	42	5,24	0,22	19,72	5,24	0,22	19,72	8,56
331	1,54	1,54	32	30	42	23,16	0,97	20,94	23,16	0,97	20,94	6,12
332	0,58	0,58	32	30	42	3,43	0,14	20,20	3,43	0,14	20,20	7,60
333	1,24	1,24	40	10	14	5,42	0,08	18,57	5,42	0,08	18,57	10,86
334	1,28	1,28	40	10	14	5,70	0,08	18,57	5,70	0,08	18,57	10,86
335	13,50	13,50	100	50	70	4,60	0,32	19,09	4,60	0,32	19,09	9,82
336	11,96	11,96	100	50	70	3,61	0,25	19,34	3,61	0,25	19,34	9,32
337	7,22	7,22	80	46	64,4	3,81	0,24	19,58	3,81	0,24	19,58	8,84



На 7 листах лист 7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
338	3,02	3,02	50	25	35	9,42	0,33	19,91	9,42	0,33	19,91	8,18
339	2,24	2,24	50	25	35	5,02	0,17	20,08	5,02	0,17	20,08	7,84
340	1,46	1,46	32	30	42	20,86	0,88	20,96	20,86	0,88	20,96	6,08
341	0,41	0,41	15	15	21	14,85	0,31	21,27	14,85	0,31	21,27	5,46
342	1,54	1,54	50	40	56	2,56	0,14	19,23	2,56	0,14	19,23	9,54
343	4,74	4,74	70	10	14	4,14	0,06	19,40	4,14	0,06	19,40	9,20
344	3,58	3,58	70	45	63	2,41	0,15	19,73	2,41	0,15	19,73	8,54
345	2,31	2,31	40	30	42	18,49	0,78	20,51	18,49	0,78	20,51	6,98
346	1,27	1,27	40	15	21	5,62	0,12	19,85	5,62	0,12	19,85	8,30
347	0,62	0,62	40	10	14	1,40	0,02	19,60	1,40	0,02	19,60	8,80
348	0,78	0,78	40	10	14	2,20	0,03	19,94	2,20	0,03	19,94	8,12
349	0,78	0,78	40	25	35	2,20	0,01	20,09	2,20	0,01	20,09	7,82
350	0,68	0,68	40	25	35	1,70	0,06	20,15	1,70	0,06	20,15	7,70
351	0,10	0,10	25	10	14	0,63	0,01	20,10	0,63	0,01	20,10	7,80
352	0,64	0,64	25	10	14	10,80	0,15	21,11	10,80	0,15	21,11	5,78
353	0,41	0,41	15	15	21	15,53	0,33	21,29	15,53	0,33	21,29	5,42
354	13,02	13,02	100	25	35	4,28	0,15	19,36	4,28	0,15	19,36	9,28
355	3,40	3,40	50	25	35	11,93	0,42	19,78	11,93	0,42	19,78	8,44
356	1,56	1,56	25	20	28	70,41	1,97	21,75	70,41	1,97	21,75	4,50
357	1,84	1,84	40	10	14	11,69	0,16	19,94	11,69	0,16	19,94	8,12
358	9,62	9,62	100	20	28	2,34	0,07	19,43	2,34	0,07	19,43	9,14
359	4,38	4,38	80	30	42	1,39	0,06	19,39	1,39	0,06	19,39	9,22
360	1,50	1,50	50	15	21	2,44	0,05	13,54	2,44	0,05	13,54	20,92
361	1,05	1,05	50	50	70	1,37	0,10	13,61	1,37	0,10	13,61	20,78
362	3,60	3,60	80	30	42	0,95	0,04	13,57	0,95	0,04	13,57	20,86
363	1,38	1,38	50	50	70	2,00	0,14	13,71	2,00	0,14	13,71	20,58
364	0,30	0,30	32	60	84	0,94	0,08	13,79	0,94	0,08	13,79	20,42
365	1,08	1,08	25	10	14	33,97	0,48	14,19	33,97	0,48	14,19	19,62
366	0,54	0,54	32	5	7	2,97	0,02	13,59	2,97	0,02	13,59	20,82
367	1,68	1,68	50	35	49	3,00	0,15	13,72	3,00	0,15	13,72	20,56
368	1,06	1,06	50	10	14	1,37	0,02	13,74	1,37	0,02	13,74	20,52
369	0,62	0,62	50	5	7	0,50	0,01	13,73	0,50	0,01	13,73	20,54
370	6,28	6,28	80	145	203	2,87	0,58	14,12	2,87	0,58	14,12	19,76
371	6,82	6,82	70	70	98	8,56	0,84	14,39	8,56	0,84	14,39	19,



**Гидравлический расчет трубопроводов тепловых сетей горячего водоснабжения от котельной «Родники –Текстиль»**

(с подключением аб.57,58 и по ул. Дружбы).

Таблица № 17

[illegible]



**Расчетные расходы тепла и сетевой воды потребителями системы централизованного теплоснабжения (СЦТ)**

**от котельной ООО МП «РУП».**  
(с учетом перспективы)

Таблица № 18  
На 4 листах лист 1.

№ абонента по плану	Наименование абонента	Адрес абонента	Характеристика здания		Расчетно-часовые расходы тепла							Расчетно-часовые расходы сетевой воды, т / ч			
					на отопление		на горячее водоснабжение			итого на отопление и горячее водоснабжение $Q_{\text{сумм}}$ , тыс. ккал / ч		на отопление	на горячее водоснабжение	итого расход воды	
			наружная кубатура, $M^3$	расчетная внутренняя температура здания $t_{\text{вн.}}^{\circ}C$ .	удельная отопительная характеристика здания, $q_o$ ккал/ $M^3$ °C	максимальный часовой расход тепла $Q_{\text{от}}$ тыс. ккал / ч	наименование единицы потребления	количество единиц потребления	норма расхода тепла на 1 единицу, ккал / ч	расчетно-часовой расход тепла за отопительный период $Q_{\text{г.в.}}$ тыс. ккал / ч				по подающему трубопроводу	по обратному трубопроводу
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
					<b>Микрорайон 60 лет Октября.</b>										
	<b>Существующая застройка</b>														
1	Жилой дом	60 лет Октября, 1	14439	+18	0,37	256,40				-	256,40	6,41/7,33	-	7,33	7,33
2	Жилой дом	60 лет Октября, 2	14589	+18	0,37	259,10				-	259,10	6,48/7,40	-	7,40	7,40
3	Жилой дом	60 лет Октября, 3	37543	+18	0,35	630,70				-	630,70	15,77/18,02	-	18,02	18,02
4	Жилой дом	60 лет Октября, 4	13827	+18	0,37	245,60				-	245,60	6,14/7,02	-	7,02	7,02
5	Жилой дом	60 лет Октября, 5	14610	+18	0,37	259,50				-	259,50	6,49/7,14	-	7,14	7,14
6	Жилой дом	60 лет Октября, 6	14437	+18	0,37	256,40				-	256,40	6,41/7,33	-	7,33	7,33
7	Магазин		678	+15	0,38	11,60				-	11,60	0,29/0,33	-	0,33	0,33
8	Жилой дом	60 лет Октября, 7	14437	+18	0,37	256,40				-	256,40	6,41/7,33	-	7,33	7,33
9	Жилой дом	60 лет Октября, 8	14339	+18	0,37	254,70				-	254,70	6,37/7,28	-	7,28	7,28
10	Жилой дом	60 лет Октября, 9	14093	+18	0,35	250,30	чел.	231	300	69,00	319,30	6,26/7,15	3,31	10,46	7,15
11	Жилой дом	60 лет Октября, 10	14093	+18	0,37	250,30	чел.	191	300	57,30	307,60	6,26/7,15	2,76	9,91	7,15
12	Д/сад «Золотые рыбки»		5756	+20	0,38	109,40				-	109,40	2,73/3,13	-	3,13	3,13
13	Жилой дом	60 лет Октября, 4а	452	+18	0,725	15,70				-	15,70	0,39/0,45	-	0,45	0,45
14	Жилой дом	Ул. Дружбы, 1	324,18	+18	0,90	14,00				-	14,00	0,35/0,40	-	0,40	0,40
15	Жилой дом	Ул. Дружбы, 2	324,18	+18	0,90	14,00	чел.	10	250	2,50	16,50	0,35/0,40	0,12	0,52	0,40
16	Жилой дом	Ул. Дружбы, 3	324,18	+18	0,90	14,00	чел.	2	250	0,50	14,50	0,35/0,40	0,02	0,42	0,40
17	Жилой дом	Ул. Дружбы, 4	324,18	+18	0,90	14,00	чел.	7	250	1,75	15,75	0,35/0,40	0,09	0,49	0,40
18	Жилой дом	Ул. Дружбы, 5	324,18	+18	0,90	14,00	чел.	6	250	1,50	15,50	0,35/0,40	0,07	0,47	0,40
19	Жилой дом	Ул. Дружбы, 6	324,18	+18	0,90	14,00	чел.	4	250	1,00	15,00	0,35/0,40	0,05	0,45	0,40
20	Жилой дом	Ул. Дружбы, 7	324,18	+18	0,90	14,00	чел.	5	250	1,25	15,25	0,35/0,40	0,05	0,45	0,40
21	Жилой дом	Ул. Дружбы, 8	324,18	+18	0,90	14,00	чел.	3	250	0,75	14,75	0,35/0,40	0,02	0,42	0,40
22	Жилой дом	Ул. Дружбы, 9	324,18	+18	0,90	14,00	чел.	3	250	0,75	14,75	0,35/0,40	0,02	0,42	0,40
23	Жилой дом	Ул. Дружбы, 10	324,18	+18	0,90	14,00	чел.	6	250	1,50	15,50	0,35/0,40	0,07	0,47	0,40
24	Жилой дом	Ул. Дружбы, 11	324,18	+18	0,90	14,00	чел.	4	250	1,00	15,00	0,35/0,40	0,05	0,45	0,40



Таблица №18

на 4 листах лист 2.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
25	Жилой дом	Ул. Дружбы,12	324,18	+18	0,90	14,00	чел.	3	250	0,75	14,75	0,35/0,40	0,10	0,50	0,40
26	Жилой дом	Ул. Дружбы,13	324,18	+18	0,90	14,00	чел.	6	250	1,50	15,50	0,35/0,40	0,07	0,47	0,40
27	Жилой дом	Ул. Дружбы,14	324,18	+18	0,90	14,00	чел.	5	250	1,25	15,25	0,35/0,40	0,05	0,45	0,40
28	Жилой дом	Ул. Дружбы,15	324,18	+18	0,90	14,00	чел.	6	250	1,50	15,50	0,35/0,40	0,07	0,47	0,40
29	Жилой дом	Ул. Дружбы,16	324,18	+18	0,90	14,00	чел.	7	250	1,75	15,75	0,35/0,40	0,08	0,48	0,40
30	Жилой дом	Ул. Дружбы,17	324,18	+18	0,90	14,00	чел.	5	250	1,25	15,25	0,35/0,40	0,05	0,45	0,40
31	Телецентр		9184	+18	0,43	189,60				-	189,60	4,74/5,42	-	5,42	5,42
31а	Телецентр-2		1350	+15	0,48	29,20				-	29,20	0,73/0,83	-	0,83	0,83
32	Жилой дом	Ул. Мира,20а	10532	+18	0,37	187,00				-	187,00	4,67/5,34	-	5,34	5,34
	<b>Итого по существующей застройке микрорайона 60 лет Октября, в том числе</b>		<b>199870,06</b>			<b>3699,9</b>				<b>146,8</b>	<b>3846,70</b>	<b>92,50/105,45</b>	<b>7,05</b>	<b>112,50</b>	<b>105,45</b>
	<b>жилая застройка</b>		<b>182902,06</b>			<b>3360,1</b>				<b>146,8</b>	<b>3506,90</b>	<b>84,01/ 95,74</b>	<b>7,05</b>	<b>102,79</b>	<b>95,74</b>
	<b>общественная застройка</b>		<b>16968,00</b>			<b>339,80</b>				<b>-</b>	<b>339,80</b>	<b>8,49/9,71</b>	<b>-</b>	<b>9,71</b>	<b>9,71</b>
	<b>Микрорайон Южный и 1<sup>й</sup> Рабочий поселок</b>														
	<b>Существующая застройка</b>														
33	Жилой дом	М-он Южный,8	32422	+18	0,35	544,7				-	544,7	13,62/15,56	-	15,56	15,56
34	Жилой дом	М-он Южный,16	34602	+18	0,35	581,3				-	581,3	14,53/16,61	-	16,61	16,61
35	Жилой дом	М-он Южный,7	12808	+18	0,37	227,5				-	227,5	5,69/6,50	-	6,50	6,50
36	Жилой дом	М-он Южный,13	12395	+18	0,38	226,1				-	226,1	5,65/6,46	-	6,46	6,46
37	Жилой дом	М-он Южный,15	20419	+18	0,37	362,6				-	362,6	9,06/10,36	-	10,36	10,36
38	Жилой дом	М-он Южный,6	6591	+18	0,43	136,0				-	136,0	3,40/3,89	-	3,89	3,89
39	Жилой дом	М-он Южный,5	20230	+18	0,37	359,3				-	359,3	8,98/10,27	-	10,27	10,27
40	Жилой дом	М-он Южный,11	12828	+18	0,37	227,8				-	227,8	5,70/6,51	-	6,51	6,51
41	Жилой дом	М-он Южный,4	12828	+18	0,37	227,8				-	227,8	5,70/6,51	-	6,51	6,51
42	Жилой дом	М-он Южный,3	13033	+18	0,37	231,5				-	231,5	5,79/6,61	-	6,51	6,51
43	Жилой дом	М-он Южный,9	12825	+18	0,37	227,8				-	227,8	5,70/6,51	-	6,51	6,51
44	Жилой дом	М-он Южный,2	12279	+18	0,38	224,0				-	224,0	5,60/6,40	-	6,40	6,40
45	Жилой дом	М-он Южный,1	15558	+18	0,37	276,3				-	276,3	6,91/7,89	-	7,89	7,89
46	Д/сад «Родничок»		9208	+20	0,38	175,0				-	175,0	4,37/5,00	-	5,00	5,00
47	Вспомогательная школа		5000	+16	0,39	89,7				-	89,7	2,24/2,56	-	2,56	2,56
48	Школа №4		29429	+16	0,39	528,0				-	528,0	13,20/15,09	-	15,09	15,09
49	Жилой дом	Раб.Поселок,52	885	+18	0,60	25,5				-	25,5	0,64/0,73	-	0,73	0,73
50	Жилой дом	Раб.Поселок,54	908	+18	0,60	26,2				-	26,2	0,65/0,75	-	0,75	0,75
51	Жилой дом	Раб.Поселок,23	19710	+18	0,37	350,0				-	350,0	8,75/10,00	-	10,00	10,00
52	Жилой дом	М-он Южный,20	16593	+18	0,37	294,7				-	294,7	7,37/8,42	-	8,42	8,42
53	Жилой дом	М-он Южный,17	11008	+18	0,38	200,8				-	200,8	5,02/5,74	-	5,74	5,74
54	Жилой дом	М-он Южный,19	12384	+18	0,38	225,9				-	225,9	5,65/6,45	-	6,45	6,45
55	Жилой дом	М-он Южный,18	19042	+18	0,37	338,2				-	338,2	8,45/9,66	-	9,66	9,66
56	Жилой дом	Раб.Поселок,62	2156	+18	0,52	53,8				-	53,8	1,34/1,54	-	1,54	1,54
57	Жилой дом	Раб.Поселок,64	2156	+18	0,52	53,8				-	53,8	1,34/1,54	-	1,54	1,54
58	Спецшкола		9043	+20	0,39	176,3				-	176,3	4,41/5,04	-	5,04	5,04
	<b>Итого по существующей застройке микрорайона «Южный» и 1-му Рабочему поселку, в том числе</b>		<b>356340</b>			<b>6390,6</b>				<b>-</b>	<b>6390,6</b>	<b>159,76/182,6</b>	<b>-</b>	<b>182,6</b>	<b>182,6</b>



Таблица №18  
на 4 листах лист 3.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	<b>жилая застройка</b>		<b>303660</b>			<b>5421,6</b>				-	<b>5421,6</b>	<b>135,54/ 154,91</b>	-	<b>154,91</b>	<b>154,91</b>
	<b>общественная застройка</b>		<b>52680</b>			<b>969,0</b>				-	<b>969,0</b>	<b>24,22/27,69</b>	-	<b>27,69</b>	<b>27,69</b>
	<b>Перспективная застройка</b>														
	<b>Жилая застройка</b>														
79	8 ж.домов 10кв		17280	+18	0,5	414,72					414,72	10,37/11,85	-	11,85	11,85
80	11ж.домов 10кв		23760	+18	0,5	570,24					570,24	14,26/16,29	-	16,29	16,29
82	Жилой дом		16000	+18	0,37	284,2					284,2	7,10/8,12	-	8,12	8,12
83	Жилой дом		16000	+18	0,37	284,2					284,2	7,10/8,12	-	8,12	8,12
84	Жилой дом		16000	+18	0,37	284,2					284,2	7,10/8,12	-	8,12	8,12
	<b>Итого по перспективной застройке</b>		<b>89040</b>			<b>1837,56</b>					<b>1837,56</b>	<b>45,93/52,50</b>		<b>52,50</b>	<b>52,50</b>
	<b>Всего по микрорайону «Южный» и 1-му Рабочему поселку с учетом перспективы, в том числе</b>		<b>445380</b>			<b>8228,16</b>					<b>8228,16</b>	<b>205,69/ 235,10</b>	-	<b>235,10</b>	<b>235,10</b>
	<b>жилая застройка</b>		<b>392700</b>			<b>7259,16</b>					<b>7259,16</b>	<b>181,47/ 207,41</b>	-	<b>207,41</b>	<b>207,41</b>
	<b>общественная застройка</b>		<b>52680</b>			<b>969,00</b>					<b>969,00</b>	<b>24,22/27,69</b>	-	<b>27,69</b>	<b>27,69</b>
	<b>Микрорайон «Машиностроитель»</b>														
59	Жилой дом	М-он Машино-строитель,12	25980	+18	0,37	461,4	чел.	300	300	90,00	551,40	11,53	1,80	10,09	5,77
60	Жилой дом	М-он Машино-строитель,11	40702	+18	0,35	683,8	чел.	457	300	137,10	820,90	17,09	2,74	15,13	8,55
61	Жилой дом	М-он Машино-строитель,3	24300	+18	0,37	408,2	чел.	335	300	100,50	508,70	10,20	2,01	9,92	5,10
62	Жилой дом	М-он Машино-строитель,2	26637	+18	0,37	473,1	чел.	301	300	90,30	563,40	11,83	1,81	10,25	5,91
63	Жилой дом	М-он Машино-строитель,1	26985	+18	0,37	479,3	чел.	311	300	93,30	572,60	11,98	1,87	10,48	5,99
64	Жилой дом	М-он Машино-строитель,9	12987	+18	0,37	230,6	чел.	176	300	52,80	283,40	5,77	1,06	5,42	2,88
65	Жилой дом	М-он Машино-строитель,4	25566	+18	0,37	454,1	чел.	290	300	87,00	541,10	11,35	1,74	9,86	5,68
66	Магазин	М-он Машино-строитель,4	1804	+15	0,38	30,8				-	30,80	0,77	-	0,38	0,38
67	Жилой дом	М-он Машино-строитель,5	28281	+18	0,36	488,7	чел.	284	300	85,20	573,90	12,22	1,70	10,19	6,11
68	Магазин	М-он Машино-строитель,5	1804	+15	0,38	30,8				-	30,80	0,77	-	0,38	0,38
69	Д/сад «Веснушки»		12536	+20	0,38	238,2	мест	259	28,75	7,45	245,65	5,96	0,15	3,34	2,98
70	Жилой дом	ул. Свободы,35	543	+18	0,7	18,2				-	18,2	0,46	-	0,23	0,23
71	Жилой дом	ул. Свободы,36	275,94	+18	0,78	10,3				-	10,3	0,26	-	0,13	0,13
72	Жилой дом	ул. Западная,1	3664,8	+18	0,48	84,4				-	84,4	2,11	-	1,05	1,06
73	Жилой дом	ул. Западная,2	1667,4	+18	0,55	44,0				-	44,0	1,10	-	0,55	0,55
74	Жилой дом	ул. Свободы,5	786,6	+18	0,67	25,3				-	25,3	0,63	-	0,63	0,63
75	Жилой дом	М-он Машино-строитель,10	12987	+18	0,37	230,6				-	230,6	5,77	-	5,77	5,77
	<b>Итого по существующей застройке микрорайона «Машиностроитель», в том числе</b>		<b>234519,74</b>			<b>4391,8</b>				<b>743,65</b>	<b>5135,45</b>	<b>109,80</b>	<b>14,88</b>	<b>124,68</b>	<b>109,80</b>



на 4 листах лист4

Квартал 2

В числителе указаны расходы сетевой воды на отопление при графике отпуска тепла от котельной  $110^{\circ} - 70^{\circ} \text{C}$ , в знаменателе – после смешительно – повысительных насосных (график  $105^{\circ} - 70^{\circ} \text{C}$ ).



**Гидравлический расчет трубопроводов тепловых сетей от котельной РУП  
(с учетом перспективы).**

Таблица № 19  
на 3 листах лист 1

№№ участков по расчетной схеме	Расход воды на участке, т/ч		Условный диаметр труб на участке Ду, мм	Длина участка по плану, L, м	Приведенная длина с учетом местных сопротивлений Lпр, м	Подающий трубопровод			Обратный трубопровод			Располагаем ый напор в характерной точке м вод.ст.
	по подающему трубопроводу Gпод	по обратному трубопроводу Gобр				удельная потеря напора h в м вод.ст.	потеря напора на участке в м вод.ст.	суммарная потеря напора от теплоисточника до конца участка в м вод.ст.	удельная потеря напора h в м вод.ст.	потеря напора на участке в м вод.ст.	суммарная потеря напора от теплоисточ ника до конца участка в м вод.ст.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	548,39	496,90	700	50	100	0,33	0,03	0,03	0,30	0,03	0,03	52,94
2	455,08	403,59	500	1489	2829,1	0,86	2,44	2,47	0,68	1,92	1,95	48,58
3	452,06	400,57	500	380	722	0,85	0,62	3,09	0,67	0,48	2,43	47,48
4	368,92	338,15	500	143	271,7	0,57	0,15	3,24	0,48	0,13	2,56	47,20
5	298,25	285,00	500	610	1159	0,40	0,46	3,70	0,38	0,44	3,00	46,20
6	298,25	285,00	500	400	760	0,40	0,30	4,00	0,38	0,29	3,29	45,71
7	290,02	276,89	450	880	1672	0,67	1,13	5,13	0,64	1,08	4,37	43,50
8	184,39	184,39	250	870	1392	5,45	7,59	12,72	5,45	7,59	11,96	28,32
9	235,10	235,10	250	50	70	8,86	0,62	0,62	7,12	0,50	0,50	81,97
9a	223,25	223,25	250	100	140	7,99	1,12	1,74	6,34	0,89	1,39	79,73
10	189,33	189,33	250	70	112	5,74	0,64	2,38	4,35	0,43	1,82	78,45
11	108,17	108,17	150	70	98	34,00	3,33	5,71	20,45	2,00	3,82	71,79
11a	91,88	91,88	150	50	70	24,51	1,71	7,42	13,23	0,93	4,75	68,37
12	86,14	86,14/150	100	50	70	-17,56	-1,23	-8,65	-17,56	-1,23	-8,65	65,91
13	68,06	68,06/150	100	60	84	93,57/10,92	7,86/0,92	16,51/9,57	93,57/10,92	7,86/0,92	16,51/9,57	50,19/64,07
14	59,94	59,94/150	100	100	140	90,70/8,48	12,7/1,19	29,21/10,76	90,70/8,48	12,7/1,19	29,21/10,76	24,79/61,69
15	29,13	29,13	100	50	70	21,43	1,15	30,36/11,91	21,43	1,15	30,36/11,91	22,49/59,39
16	19,13	19,13	80	60	84	26,71	2,24	32,6/14,15	26,71	2,24	32,6/14,15	18,01/54,91
17	17,65	17,65	80	110	154	22,76	3,51	36,11/17,66	22,76	3,51	36,11/17,66	10,99/47,89
18	2,56	2,56	50	20	28	6,77	0,19	36,3/17,85	6,77	0,19	36,3/17,85	10,61/47,51
19	33,92	33,92	150	60	84	3,34	0,28	2,02	3,34	0,28	2,02	79,17
20	7,89	7,89	80	30	42	4,54	0,19	2,21	4,54	0,19	2,21	78,79
21	6,61	6,61	100	36	50,4	1,13	0,06	2,08	1,13	0,06	2,08	79,05
22	12,91	12,91	100	10	14	4,20	0,06	2,08	4,20	0,06	2,08	79,05
23	6,51	6,51	100	40	56	1,11	0,06	2,14	1,11	0,06	2,14	78,93
24	6,40	6,40	50	30	42	42,24	1,77	3,85	42,24	1,77	3,85	75,51
25	81,16	81,16	200	70	112	3,47	0,39	2,77	3,47	0,39	2,77	77,67
26	5,00	5,00	70	30	42	4,60	0,19	2,96	4,60	0,19	2,96	77,29
27	76,16	76,16	200	60	96	3,05	0,29	3,06	3,05	0,29	3,06	77,09
28	20,67	20,67	150	50	70	1,24	0,09	3,15	1,24	0,09	3,15	63,36
29	10,27	10,27	100	50	70	2,66	0,19	3,34	2,66	0,19	3,34	76,53
30	6,51	6,51	100	40	56	1,11	0,06	2,08	1,11	0,06	2,08	79,05
31	6,51	6,51	80	40	56	3,09	0,17	3,32	3,09	0,17	3,32	76,57
32	3,89	3,89	80	50	70	1,10	0,08	3,20	1,10	0,08	3,20	76,81
33	55,49	55,49	200	20	32	1,62	0,05	3,11	1,62	0,05	3,11	76,99
34	10,36	10,36	80	80	112	7,83	0,88	3,99	7,83	0,88	3,99	75,23
35	45,13	45,13	200	60	96	1,07	0,10	3,16	1,07	0,10	3,16	76,89
36	6,46	6,46	50	40	56	43,05	2,41	5,57	43,05	2,41	5,57	72,07



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
37	38,67	38,67	200	100	160	0,80	0,13	3,29	0,80	0,13	3,29	76,63
38	32,17	32,17	200	20	32	0,66	0,02	3,31	0,66	0,02	3,31	76,59
39	6,15	6,15	70	40	56	7,78	0,44	3,73	7,78	0,44	3,73	75,75
40	15,56	15,56	80	20	28	17,65	0,49	3,80	17,65	0,49	3,80	75,61
41	16,61	16,61	150	50	70	0,82	0,06	3,37	0,82	0,06	3,37	76,47
42	5,74	5,74	80	30	42	2,36	0,10	7,52	2,36	0,10	7,52	68,17
43	18,08	18,08	100	20	28	8,25	0,23	8,88	8,25	0,23	8,88	65,45
44	8,42	8,42	80	90	126	5,17	0,65	9,53	5,17	0,65	9,53	64,15
45	8,12	8,12	70	20	28	12,15	0,34	16,85/9,91	12,15	0,34	16,85/9,91	49,51/63,39
46	1,54	1,54	32	20	28	22,12	0,62	17,47/10,53	22,12	0,62	17,47/10,53	48,27/62,15
47	6,58	6,58	70	22	30,8	7,97	0,25	17,1/10,16	7,97	0,25	17,1/10,16	49,01/62,89
48	1,54	1,54	32	64	89,6	22,12	1,98	19,08/12,14	22,12	1,98	19,08/12,14	45,05/58,93
49	5,04	5,04	70	20	28	4,67	0,13	17,23/10,29	4,67	0,13	17,23/10,29	48,75/62,63
50	6,45	6,45	80	4	5,6	3,03	0,02	29,23/10,78	3,03	0,02	29,23/10,78	24,75/61,65
51	1,48	1,48	50	42	58,8	2,28	0,13	32,73/14,28	2,28	0,13	32,73/14,28	17,75/54,65
52	0,75	0,75	25	24	33,6	16,36	0,55	33,28/14,83	16,36	0,55	33,28/14,83	16,65/53,55
53	0,73	0,73	25	30	42	15,50	0,65	33,38/14,93	15,50	0,65	33,38/14,93	16,45/53,35
54	3,02	3,02	50	55	77	9,42	0,72	3,19	9,42	0,72	3,19	46,62
55	83,14	62,42	250	30	48	1,11	0,05	3,14	0,62	0,03	2,46	47,40
56	0,77	0,77	50	20	28	0,68	0,02	3,16	0,68	0,02	2,48	47,36
57	66,84	50,29	200	64	102,4	2,35	0,24	3,38	1,28	0,13	2,59	47,03
58	6,31	5,95	80	80	112	2,90	0,32	3,70	4,38	0,49	3,08	46,22
59	60,53	44,34	250	60	96	0,60	0,06	3,44	0,33	0,03	2,62	46,94
60	52,23	38,57	200	20	32	1,44	0,05	3,49	0,80	0,03	2,65	46,86
61	31,2	22,03	100	89	124,6	24,58	3,06	6,55	12,25	1,53	4,18	42,27
61a	21,03	16,54	100	91	127,4	11,16	1,42	4,91	6,91	0,88	3,53	44,56
62	4,56	4,56	125	272	380,8	0,17	0,06	4,97	0,17	0,06	3,59	44,44
63	3,46	3,46	100	28	39,2	0,33	0,01	4,98	0,33	0,01	3,60	44,42
63a	2,37	2,37	32	8	11,2	54,82	0,61	5,59	54,82	0,61	4,21	43,20
64	0,26	0,26	32	46	64,4	0,82	0,05	5,64	0,82	0,05	4,26	43,10
65	1,10	1,10	32	20	28	11,8	0,33	5,30	11,8	0,33	3,92	43,78
66	2,11	2,11	32	20	28	47,58	1,33	6,92	47,58	1,33	5,54	40,54
67	1,09	1,09	100	44	61,6	0,10	0,01	4,99	0,10	0,01	3,61	44,40
68	0,63	0,63	50	12	16,8	0,51	0,01	5,00	0,51	0,01	3,62	44,38
69	0,46	0,46	50	12	16,8	0,37	0,01	5,00	0,37	0,01	3,62	44,38
70	15,03	10,20	80	50	70	16,45	1,15	7,70	7,59	0,53	4,71	40,59
71	70,67	53,15	150	30	42	14,52	0,61	3,85	8,20	0,34	3,09	46,06
72	0,77	0,77	50	20	28	0,68	0,02	3,87	0,68	0,02	3,11	46,02
73	53,60	40,16	200	158	252,8	1,52	0,38	4,23	0,85	0,21	3,30	45,47
74	8,30	5,77	200	114	182,4	0,17	0,03	4,26	0,12	0,02	3,32	45,42
75	23,68	17,09	125	60	84	4,31	0,36	4,59	2,24	0,19	3,49	44,92
76	21,62	17,30	150	60	84	1,36	0,11	4,34	0,88	0,07	3,37	45,29
77	8,23	8,11	80	362	506,8	4,80	2,43	6,43	4,80	2,43	5,72	40,85
78	5,95	5,95	50	80	112	36,51	4,09	10,52	36,51	4,09	9,81	32,67
79	2,28	2,16	50	50	70	4,65	0,32	6,75	4,65	0,32	6,04	40,21
80	105,63	92,50	250	120	192	1,79	0,34	5,47	1,34	0,26	4,63	42,90
81	105,63	92,50	200	480	768	5,87	4,51	9,98	4,50	3,46	8,09	34,93
82	112,5	105,45	200	27	43,2	6,66	0,29	10,27	5,85	0,25	8,34	34,39



Таблица № 19  
на 3 листах лист 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
83	104,72	98,65	200	12	19,2	5,76	0,11	10,38	5,12	0,10	8,44	34,18
84	94,81	91,50	200	54	86,4	4,73	0,41	10,79	4,40	0,38	8,82	33,39
85	84,35	84,35	200	23	36,8	4,19	0,15	10,94	4,19	0,15	8,97	33,09
86	69,92	69,92	200	7	11,2	2,57	0,03	10,97	2,57	0,03	9,00	33,03
87	62,34	62,34	200	53	84,8	2,05	0,17	11,14	2,05	0,17	9,17	32,69
88	55,01	55,01	200	12	19,2	1,59	0,03	11,17	1,59	0,03	9,20	32,63
89	54,68	54,68	200	60	96	1,57	0,15	11,32	1,57	0,15	9,35	32,33
90	17,74	17,74	150	48	67,2	0,92	0,07	11,39	0,92	0,07	9,42	32,19
91	10,60	10,60	150	40	56	0,39	0,02	11,41	0,39	0,02	9,44	32,15
92	3,58	3,58	100	73	102,2	0,34	0,04	11,45	0,34	0,04	9,48	32,07
93	3,13	3,13	100	50	70	0,30	0,02	11,47	0,30	0,02	9,50	32,03
94	0,45	0,45	50	28	39,2	0,36	0,01	11,46	0,36	0,01	9,49	32,05
95	7,14	7,14	100	3	4,2	1,31	0,01	11,40	1,31	0,01	9,43	32,17
96	7,33	7,33	100	3	4,2	1,38	0,01	11,33	1,38	0,01	9,36	32,31
97	0,33	0,33	40	70	98	0,54	0,05	11,22	0,54	0,05	9,25	32,53
98	7,33	7,33	80	6	8,4	3,93	0,03	11,17	3,93	0,03	9,20	32,63
99	7,28	7,28	80	4	5,6	3,87	0,02	10,99	3,87	0,02	9,02	32,99
100	10,46	7,15	70	3	4,2	18,59	0,08	10,87	9,42	0,04	8,86	33,27
101	9,91	7,15	100	3	4,2	2,48	0,01	10,39	1,32	0,01	8,45	34,16
102	14,73	14,73	100	26	36,4	5,47	0,20	11,14	5,47	0,20	9,17	32,69
103	7,40	7,40	50	8	11,2	56,32	0,63	11,77	56,32	0,63	9,80	31,43
104	7,33	7,33	50	7	9,8	55,54	0,54	11,48	55,54	0,54	9,51	32,01
105	29,61	29,61	100	85	119	22,17	2,64	13,86	22,17	2,64	11,89	27,25
106	11,59	11,59	100	140	196	3,39	0,66	14,52	3,39	0,66	12,55	25,93
107	5,42	5,42	100	99	138,6	0,77	0,11	14,63	0,77	0,11	12,66	25,71
108	6,17	6,17	100	20	28	0,99	0,03	14,55	0,99	0,03	12,58	25,87
109	5,34	5,34	100	25	35	0,75	0,03	14,58	0,75	0,03	12,61	25,81
110	18,02	18,02	100	25	35	8,19	0,29	14,15	8,19	0,29	12,18	26,67
111	7,78	6,80	80	180	252	4,40	1,11	11,38	3,38	0,85	9,19	32,43
112	24,36	24,36	100	80	112	11,96	1,34	30,55/12,1	11,96	1,34	30,55/12,1	22,11/59,01
113	16,24	16,24	100	70	98	5,33	0,52	31,07/12,62	5,33	0,52	31,07/12,62	21,07/57,97
114	8,12	8,12	80	12	16,8	3,82	0,06	31,13/12,68	3,82	0,06	31,13/12,68	20,95/57,85
115	8,12	8,12	80	6	8,4	3,82	0,03	31,10/12,65	3,82	0,03	31,10/12,65	21,01/57,91
116	8,12	8,12	80	80	112	3,82	0,43	30,98/12,53	3,82	0,43	30,98/12,53	21,25/58,15

Отпуск тепла от котельной до насосно-повысительных станций (участки 1-8, 54-81) по графику 110°-70°С, от насосно-повысительных станций – 105°-70°С.



**Таблица № 20**

[illegible]



**Гидравлический расчет трубопроводов тепловых сетей от котельной РУП с подключением всех потребителей города (кроме абонентов по ул.Рябикова).**

Таблица № 21  
на 2 листах лист 1

№№ участков по расчетной схеме	Расход воды на участке, т/ч		Условный диаметр труб на участке Ду, мм	Длина участка по плану, L, м	Приведенная длина с учетом местных сопротивле- ний Lпр, м	Подающий трубопровод			Обратный трубопровод			Располагаемый напор в конце участка  в м вод.ст.
	по подающему трубопроводу Гпод	по обратному трубопроводу Гобр				удельная потеря напора h в м вод.ст.	потеря напора на участке в м вод.ст.	суммарная потеря напора от теплоисточни- ка до конца участка в м вод.ст.	удельная потеря напора h в м вод.ст.	потеря напора на участке в м вод.ст.	суммарная потеря напора от теплоис- точника до конца участка в м вод.ст.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Тепловые сети от котельной РУП до СНС в микрорайоне Гагарина.</b>												
1	747,38	709,10	700	50	100	0,46	0,05	0,05	0,43	0,04	0,04	59,91
2	685,17	646,89	500	1489	2829,1	1,96	5,55	5,60	1,75	4,95	4,99	49,41
3	683,16	644,88	500	380	722	1,95	1,41	7,01	1,74	1,26	6,25	46,74
4	620,83	603,27	500	143	271,7	1,61	0,44	7,45	1,52	0,41	6,66	45,89
5	567,88	567,84	500	610	1159	1,35	1,56	9,01	1,35	1,56	8,22	42,77
6	567,88	567,84	500	400	760	1,35	1,03	10,04	1,35	1,03	9,25	40,71
7	562,44	562,44	450	880	1672	2,30	3,85	13,89	2,30	3,85	13,10	33,01
8	493,88	2x246,94	400/2x250	870	1653/1392	1,47	2,43	16,32	9,78	13,60	26,70	16,98
8a	370,95	370,95	400	150	285	1,55	0,44	18,86	1,55	0,44	27,14	14,00
8б	360,69	360,69	400	1150	2185	1,47	3,21	22,07	1,47	3,21	30,35	7,58
<b>Тепловые сети от СНС в микрорайоне Гагарина до ответвления к аб.199 у ЦТС «Родники - Текстиль».</b>												
29	442,70	442,70	300	210	378	12,38	4,68	4,68	12,38	4,68	4,68	45,64
28	437,83	437,83	300	40	72	12,11	0,87	5,55	12,11	0,87	5,55	43,90
27	433,35	433,35	300	60	108	11,87	1,28	6,83	11,87	1,28	6,83	41,34
26	430,79	430,79	300	105	189	11,74	2,22	9,05	11,74	2,22	9,05	36,90
25	430,04	430,04	300	60	108	11,70	1,26	10,31	11,70	1,26	10,31	34,38
24a	430,04	430,04	250	60	96	29,65	2,85	13,16	29,65	2,85	13,16	28,68
24	428,97	428,97	250	40	64	29,51	1,89	15,05	29,51	1,89	15,05	24,90
23	376,33	376,33	250	15	24	22,85	0,55	15,60	22,85	0,55	15,60	23,80
22	375,37	375,37	250	15	24	22,55	0,54	16,14	22,55	0,54	16,14	22,72
21	373,44	373,44	250	125	200	22,32	4,46	20,60	22,32	4,46	20,60	13,80
20	370,26	370,26	300	65	117	8,68	1,01	21,61	8,68	1,01	21,61	11,78
19	365,93	365,93	300	85	153	8,48	1,30	22,91	8,48	1,30	22,91	9,18
18	364,66	364,66	300	30	54	8,42	0,45	23,36	8,42	0,45	23,36	8,28
17	363,33	363,33	300	25	45	8,36	0,38	23,74	8,36	0,38	23,74	7,52
16	170,71	170,71	300	25	45	1,84	0,08	23,82	1,84	0,08	23,82	7,36
15	169,45	169,45	300	40	72	1,81	0,13	23,95	1,81	0,13	23,95	7,10
14	165,98	165,98	300	150	270	1,74	0,47	24,42	1,74	0,47	24,42	6,16
13	122,41	122,41	300	50	90	0,95	0,08	24,50	0,95	0,08	24,50	6,00
12	114,91	114,91	300	80	144	0,83	0,12	24,62	0,83	0,12	24,62	5,76
11	114,17	114,17	300	60	108	0,82	0,09	24,71	0,82	0,09	24,71	5,58
10	79,51	79,51	400	85	161,5	0,34	0,05	24,76	0,34	0,05	24,76	5,48
9	78,27	78,27	400	50	95	0,34	0,03	24,79	0,34	0,03	24,79	5,42
8	67,43	67,43	400	50	95	0,29	0,03	24,82	0,29	0,03	24,82	5,36



на 2 листах лист 2

[illegible]



**Гидравлический расчет трубопроводов тепловых сетей отопления от котельной «Родники –Текстиль»  
через ТП по ул. Рябикова (с учетом перспективы).**

Таблица № 22  
на 2 листах лист 1

№№ участков по расчетной схеме	Расход воды на участке, т/ч		Условный диаметр труб на участке Ду, мм	Длина участка по плану, L, м	Приведенная длина с учетом местных сопротивлений Lпр, м	Подающий трубопровод			Обратный трубопровод			Располагаемый напор в характерной точке м вод.ст.
	по подающему трубопроводу Gпод	по обратному трубопроводу Gобр				удельная потеря напора h в м вод.ст.	потеря напора на участке в м вод.ст.	суммарная потеря напора от теплоисточни ка до конца участка в м вод.ст.	удельная потеря напора h в м вод.ст.	потеря напора на участке в м вод.ст.	суммарная потеря напора от теплоисточ ника до конца участка в м вод.ст.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	72,5	72,5	150	70	98	15,22	1,49	1,49	15,22	1,49	1,49	9,02
2	69,5	69,5	150	82	11,2	14,05	0,16	1,65	14,05	0,16	1,65	8,70
3	63,9	63,9	150	65	91	11,86	1,08	2,73	11,86	1,08	2,73	6,54
4	30,5	30,5	100/150	40	56	23,50/2,2	1,32/0,12	4,05/2,85	23,50/2,2	1,32/0,12	4,05/2,85	3,90/6,30
5	11,4	11,4	100	70	98	3,28	0,32	4,37/3,17	3,28	0,32	4,37/3,17	3,26/5,66
6	2,5	2,5	50/70	110	154	6,45/0,96	0,99/0,15	5,36/3,32	6,45/0,96	0,99/0,15	5,36/3,32	1,28/5,36
7	2,2	2,2	40/50	100	140	16,77/3,69	2,35/0,52	7,71/3,84	16,77/3,69	2,35/0,52	7,71/3,84	-/4,12
8	1,6	1,6	40/50	35	49	8,84/6,8	0,43/0,33	8,14/4,27	8,84/6,8	0,43/0,33	8,14/4,27	-/3,46
9	1,0	1,0	40	35	49	3,54	0,17	8,31/4,44	3,54	0,17	8,31/4,44	-/3,12
10	0,6	0,6	32	25	35	3,67	0,13	8,44/4,57	3,67	0,13	8,44/4,57	-/2,86
11	0,3	0,3	32	40	56	0,94	0,05	8,49/4,62	0,94	0,05	8,49/4,62	-/2,76
12	0,3	0,3	20	10	14	1,48	0,02	8,51/4,64	1,48	0,02	8,51/4,64	-/2,72
13	8,9	8,9	80	10	14	5,78	0,08	4,45/3,25	5,78	0,08	4,45/3,25	3,1/5,5
14	0,6	0,6	20	10	14	2,95	0,04	7,75/3,88	2,95	0,04	7,75/3,88	-/4,24
15	0,6	0,6	20	10	14	2,95	0,04	8,18/4,31	2,95	0,04	8,18/4,31	-/3,38
16	0,4	0,4	20	10	14	19,7	0,28	8,59/4,72	19,7	0,28	8,59/4,72	-/2,56
17	0,3	0,3	20	10	14	1,48	0,02	8,46/4,59	1,48	0,02	8,46/4,59	-/2,98
18	0,3	0,3	25	40	56	2,77	0,16	5,52/3,48	2,77	0,16	5,52/3,48	0,96/5,04
19	19,1	19,1	100	65	91	9,21	0,84	4,89/3,69	9,21	0,84	4,89/3,69	2,22/4,62
20	9,0	9,0	80	60	84	5,91	0,49	5,38/4,18	5,91	0,49	5,38/4,18	1,24/3,64
21	1,1	1,1	50	140	196	1,40	0,27	5,65/4,45	1,40	0,27	5,65/4,45	0,70/3,10
22	10,1	10,1	80	20	28	7,45	0,21	5,10/3,90	7,45	0,21	5,10/3,90	1,80/4,20
23	7,9	7,9	80	4	5,6	4,55	0,03	5,41/4,21	4,55	0,03	5,41/4,21	1,18/3,58
24	33,4	33,4	150	8	11,2	3,24	0,04	2,77	3,24	0,04	2,77	6,46
25	16,0	16,0	100	30	42	6,46	0,27	3,04	6,46	0,27	3,04	5,92
26	8,5	8,5	80	50	70	5,27	0,37	3,41	5,27	0,37	3,41	5,18
27	7,5	7,5	80	20	28	4,11	0,12	3,16	4,11	0,12	3,16	5,68
28	17,4	17,4	100	120	168	7,64	1,28	4,05	7,64	1,28	4,05	3,90
29	8,1	8,1	80	30	42	4,78	0,20	4,25	4,78	0,20	4,25	3,50
30	9,3	9,3	80	10	14	6,31	0,09	4,14	6,31	0,09	4,14	3,72
31	3,0	3,0	40	4	5,6	31,07	0,17	1,82	31,07	0,17	1,82	8,36
32	2,6	2,6	40	14	19,6	23,40	0,46	2,11	23,40	0,46	2,11	7,78
33	3,0	3,0	40	70	98	31,07	3,04	4,53	31,07	3,04	4,53	2,94
34	13,8	13,8	100	20	28	4,81	0,13	0,13	4,81	0,13	0,13	11,74
35	9,9	9,9	70	40	56	18,06	1,01	1,14	18,06	1,01	1,14	9,72
36	6	6	50	55	77	37,12	2,86	4,00	37,12	2,86	4,00	4,00
37	3,4	3,4	50	35	49	11,93	0,58	4,58	11,93	0,58	4,58	2,84



на 2 листах лист 2

[illegible]

Температурный график отпуска тепла от ТП по ул. Рябикова 95°-70°С.