

"УТВЕРЖДАЮ"
Гл. инженер филиала «Смоленская ГРЭС»
ПАО «Юнипро»
А.В. Шипарев
" " " 25.03 2022г.

ОТЧЕТ
по гидравлическому расчету теплосети п. Озерный на 2022/2023гг.

Целью гидравлического расчета являлся расчет располагаемых перепадов у потребителей и в дальнейшем - определение необходимых диаметров шайб у источников теплоснабжения, соответствующих пропуску расчетного количества тепла потребителей.

Расчет ведется по М.М.Апарцеву "Наладка водяных систем централизованного теплоснабжения" и по "Рекомендации по наладке водяных систем теплоснабжения" ОРГРЭС.

Гидравлический расчет теплосети выполняется по расчетному расходу теплоносителя.

Расчетный расход сетевой воды (исходные данные) принимается по сумме расчетных расходов воды на отопление, приточную вентиляцию и горячее водоснабжение (Данные отдела реализации электроэнергии «Анкета на 2022/2023гг на объекты, подключенные к тепловым сетям») приложение 1.

По данным анкеты составлены исходные данные для гидравлического расчета, расчетный расход воды на поселок для зимнего режима составил 678,64 т/ч, для летнего – 84,33 т/ч (приложение 2). Выполнена расчетная схема теплосети (приложение 3).

Расчёт местных сопротивлений представлен в приложении 4.

Потери напора на участке трубопровода ΔH (м), определяются по формуле:

$$\Delta H = \Delta h_{л} \cdot \beta \cdot l \cdot 10^{-3} + \Delta h_{м}$$

где $\Delta h_{л}$ - удельные линейные потери напора на трение мм/м;

β - поправочный коэффициент на шероховатость, мм;

l - линейная длина участков трубопровода, м.

$$\Delta h_{л} = \lambda \cdot \omega^2 / 2 \cdot g \cdot D$$

где λ - коэффициент гидравлического трения $\lambda = 0,11 \cdot (K_{э}/D)^{0,25}$

ω - скорость воды в трубопроводе, м/с $\omega = G / (3600 \cdot \pi \cdot D^2 / 4)$

g - ускорение свободного падения, $g = 9,81 \text{ м/с}^2$

D - внутренний диаметр трубопровода, м

G - расход сетевой воды на участке, т/ч

$\Delta h_{м}$ - потеря напора в местных сопротивлениях, м $\Delta h_{м} = \sum \xi \cdot \omega^2 / 2 \cdot g$

$\sum \xi$ - сумма коэффициентов местных сопротивлений на участке.

По данным таблицы №4 построен пьезометрический график для летнего режима работы.

Гидравлический расчет выполнялся на ЭВМ. Все данные занесены в таблицы Приложения 5 (для зимнего режима), Приложения 6 (летнего режима).

По данным таблицы Приложения 5 построен пьезометрический график для зимнего режима работы (рис. Приложение 7).

По данным таблицы Приложения 6 построен пьезометрический график для летнего режима работы (рис. Приложение 8).

По гидравлическому расчёту для зимнего режима работы теплосети посёлка:

Располагаемый перепад в начале участка (Смоленская ГРЭС) составляет 52м, в конце магистрального участка ТК-23 (больница) по расчету он составляет 10,02 м (1,02 кгс/см²).

Минимальный располагаемый перепад составил на участке ТК32- Кольцевая, д.18 – 3,41м (0,341кгс/см²), Кольцевая, д.18 – Кольцевая, д.22 – 3,0м (0,3 кгс/см²).

для летнего режима работы теплосети:

Располагаемый перепад в начале участка (Смоленская ГРЭС) составляет 20м, в конце магистрального участка ТК-23 (больница) по расчету он составляет 19,2 м.

Давление в прямом трубопроводе принято 5 кгс/см² исходя из того, что высота 9-эт.дома ≈ 30 м, и для подъёма воды на верхний этаж минимальное давление на входе в дом должно быть не менее 3 кгс/см².

Начальник ПТС  Сергеев А.А.

Зам. начальника ПТС  Варивода Д.Ф.

Анкета на 2022-2023 гг. на объекты, подключенные к тепловым сетям

№ п.п	Потребитель	Объемы Помещения м.куб	Расчетный расход теплоты			
			общий Гкал/ч	на отопл. Гкал/ч	на вент. Гк/ч	на ГВС Гкал/ч
1	2	3	4	9	10	12
Жилфонд						
1	ул.Кольцевая, д.6	12921	0,2413	0,209		0,0323
2	ул.Кольцевая, д.4	14384	0,3207	0,2814		0,0393
3	ул.Октябрьская, д.18А	3878	0,09552	0,09052		0,005
4	ул.Октябрьская, д.18Б	5310	0,12817	0,11867		0,0095
5	ул.Октябрьская, д.12	5469	0,12902	0,12222		0,0068
6	ул.Октябрьская, д.14	5354	0,12665	0,11965		0,007
7	ул.Октябрьская, д.14А	5344	0,12843	0,11943		0,009
8	ул.Октябрьская, д.16	5325	0,128	0,119		0,009
9	ул.Октябрьская, д.18	5057	0,1209	0,113		0,0079
10	ул.Октябрьская, д.12А	4019	0,1006	0,0938		0,0068
11	ул.Октябрьская, д.16А	3889	0,0959	0,0907		0,0052
12	ул.Строителей, д.7	47785	0,9162	0,805		0,1112
13	ул.Строителей, д.9	28536	0,5349	0,469		0,0659
14	ул.Ленина, д.1	20357	0,383	0,335		0,048
15	ул.Ленина, д.3/3	20425	0,3821	0,336		0,0461
16	ул.Ленина, д.4	17215	0,34237	0,32027		0,0221
17	ул.Строителей, д.11	20768	0,3906	0,342		0,0486
18	ул.Ленина, д.7	20742	0,3821	0,3412		0,0409
19	ул.Ленина, д.9/1	20801	0,3847	0,3422		0,0425
20	ул.Парковая, д.3	20741	0,3835	0,3412		0,0423
21	ул.Строителей, д.12/5	20702	0,3831	0,3406		0,0425
22	ул.Ленина, д.2	15594	0,2938	0,2565		0,0373
23	ул.Ленина, д.6	14196	0,2972	0,2641		0,0331
24	ул.Строителей, д.14	17166	0,3244	0,2824		0,042
25	ул.Строителей, д.19	20255	0,3755	0,3332		0,0423
26	ул.Строителей, д.24	24386	0,4505	0,4012		0,0493
27	ул.Кольцевая, д.22	24386	0,4366	0,4012		0,0354

28	ул.Кольцевая, д. 16А	25288	0,4691	0,416	0,0531
29	ул.Кольцевая, д. 18	25572	0,4747	0,4207	0,054
30	ул.Строителей, д. 1	16890	0,3119	0,278	0,0339
31	ул.Кольцевая д.14А	20729	0,4274	0,3856	0,0418
32	ул.Кольцевая, д. 16	20729	0,4256	0,3856	0,04
33	ул.Строителей, д. 17	12740	0,2348	0,2095	0,0253
34	ул.Строителей, д. 19А	20729	0,4288	0,3856	0,0432
ВСЕГО		567682	11,04806	9,86946	1,1786

Частные дома

35	ул.Доватора коттеджи д.10, кв.1,2	682	0,022	0,018	0,0043
36	ул.Доватора коттеджи д.12, кв.1	830	0,02603	0,025	0,00113
37	ул.Доватора коттеджи д.2/14, кв.1,2	682	0,022	0,021	0,0009
38	ул.Доватора коттеджи д.4, кв. 1,2	682	0,022	0,013	0,009
39	ул. Доватора коттеджи д.6, кв.1,2	682	0,022	0,021	0,00136
40	ул.Доватора коттеджи д.8, кв.2	584	0,0194	0,019	0,00068
41	ул.Строителей коттеджи д.10/2, кв.1,2	682	0,022	0,021	0,00068
42	ул.Строителей коттеджи 2, кв1,2	682	0,021	0,021	0,00045
43	ул.Строителей коттеджи д.2а, кв.1	357	0,011365	0,009	0,002
44	ул.Строителей коттеджи д.4, кв.1,2	682	0,023	0,022	0,0009
45	ул.Строителей коттеджи д.6, кв.1,2	682	0,022	0,021	0,0009
46	ул.Строителей коттеджи д.8, кв.2	341	0,011015	0,010	0,0006
47	ул.Энергетиков д.1\12, кв.1,2	341	0,022	0,022	0,00022
48	ул.Энергетиков д.10, кв.1,2	341	0,000	0,000	0
49	ул.Энергетиков д.11, кв.1,2	365	0,022	0,021	0,0009
50	ул.Энергетиков д.12, кв.1,2	365	0,023	0,023	0,00022

51	ул. Энергетиков д.2/10 кв 1,2	341	0,022	0,022	0,00022
52	ул. Энергетиков д.3, кв.1,2	281	0,018	0,018	0,00045
53	ул. Энергетиков д.4, кв.1,2	341	0,022	0,022	0,00022
54	ул. Энергетиков д.5, кв.1	320	0,011015	0,011	0,00017
55	ул. Энергетиков д.6, кв.1	108,2	0	0,000	0
56	ул. Энергетиков д.7, кв.1	362	0,012963	0,013	0,00022
57	ул. Энергетиков д.8, кв.2	341	0	0,000	0
58	ул. Энергетиков д.9, кв.1,2	281	0,022	0,022	0,00045
59	ул. Садовая д.3	127	0,005226	0,005	0,000226
60	ул. Садовая д.4	189	0,00845	0,008	0,00045
61	ул. Садовая д.5	127	0,00551	0,005	0,00051
62	ул. Садовая д.6	200	0,00868	0,008	0,00068
63	ул. Садовая д.7	389	0,00545	0,005	0,00045
64	ул. Садовая д.8	200	0,00868	0,008	0,00068
66	ул. Садовая д.10	217	0,00868	0,008	0,00068
67	ул. Садовая д.13	128	0,00826	0,006	0,00226
68	ул. Садовая д.14	137	0,00645	0,006	0,00045
69	ул. Садовая д.15	201	0,0069	0,006	0,0009
70	ул. Садовая д.16	219	0,008226	0,008	0,000226
71	ул. Садовая д. 20	389	0,014226	0,014	0,000226
72	ул. Лесная д.2	341	0,015746	0,015	0,00045
73	ул. Лесная д.3	345	0,012684	0,012	0,00045
74	ул. Лесная д.4	341	0,012746	0,012	0,00045
75	ул. Лесная д.5	595	0	0,000	0
76	ул. Лесная д.6	553	0,015319	0,015	0,00045
77	ул. Лесная д.7	0	0,00045	0	0,00045
78	ул. Лесная д.8	0	0,00045	0	0,00045
79	ул. Лесная д.9	308,1	0,015319	0,015	0,00045
80	ул. Лесная д.12	0	0	0,000	0,00045
81	ул. Лесная д.13	628	0,02645	0,026	0,00045
82	ул. Лесная д.14	0	0,014726	0	0,00045
83	ул. Лесная д.16	364	0,014726	0,014	0,00045
84	ул. Лесная д.18	380	0,014477	0,014	0,00045
85	ул. Лесная д.22	340	0,012638	0,012	0,00041
86	ул. Лесная д.24	386,6	0,016446	0,016	0,00041
87	ул. Лесная д.26	386	0,016446	0,010	0,00041

88	ул. Лесная д.30	363	0,014821	0,014	0,00048
89	ул. Лесная д.34	192	0,011664	0,011	0,00022
90	ул. Лесная д.38	502	0,00045	0,000	0,00045
91	ул. Энтузиастов д.6	462	0,012231	0,012	0,00045
92	ул. Энтузиастов д.7	524	0,018658	0,018	0,00045
93	ул. Энтузиастов д. 14	381,8	0,015432	0,015	0,00045
94	ул. Энтузиастов д.16	505	0,01745	0,017	0,00045
95	ул. Классона д.1, кв.1	203	0,00845	0,008	0,00045
96	ул. Классона д.10 кв.1	156	0,00068	0,000	0,00068
97	ул. Классона д.11, кв.1	166	0,00723	0,007	0,000226
98	ул. Классона д.12, кв.1	159	0,00668	0,006	0,00068
99	ул. Классона д.13, кв.1	166	0,00000	0,000	0
100	ул. Классона д.14, кв.1	173	0,00926	0,007	0,00226
101	ул. Классона д.15, кв.1	156	0,00826	0,006	0,00226
102	ул. Классона д.16, кв.1	156	0,00890	0,008	0,0009
103	ул. Классона д.18, кв.1	161	0,00745	0,007	0,00045
104	ул. Классона д.2кв,1	269	0,01045	0,010	0,00045
105	ул. Классона д.20, кв.1	158	0,00668	0,006	0,00068
106	ул. Классона д.22, кв.1	161	0,00723	0,007	0,000226
107	ул. Классона д.3, кв.1	166	0,00723	0,007	0,000226
108	ул. Классона д.4, кв.1	200	0,00868	0,008	0,00068
109	ул. Классона д.5, кв.1	187	0,00745	0,007	0,00045
110	ул. Классона д.6, кв.1	200	0,00890	0,008	0,0009
111	ул. Классона д.7, кв.1	206	0,00823	0,008	0,000226
112	ул. Классона д.8, кв.1	204	0,00845	0,008	0,00045
113	ул. Классона д.9, кв.1	204	0,00845	0,008	0,00045
114	ул. Октябрьская одноэтажные кв.20	183	0,00768	0,007	0,00068
115	ул. Октябрьская одноэтажные кв.22	170	0,00000	0,000	0
116	ул. Октябрьская одноэтажные кв.26/1	166	0,00623	0,006	0,000226
117	ул. Октябрьская одноэтажные кв.28	166	0,00645	0,006	0,00045
118	ул. Октябрьская одноэтажные кв.30	173	0,00745	0,007	0,00045
119	ул. Доватора д.13	340	0,01264	0,012	0,00041
120	ул. Доватора д.15	313,2	0,00000	0,000	0
121	ул. Доватора д.17	251	0,00823	0,008	0,00022
122	ул. Доватора д.19	189,4	0,00768	0,007	0,00068
123	ул. Доватора д.21	272,8	0,00825	0,008	0,00024
124	ул. Доватора д.23	320	0,02044	0,020	0
ВСЕГО		27771,1	1,018703	0,939843	0,059288
Промышленные организации и предприятия, приравненные к ним.					

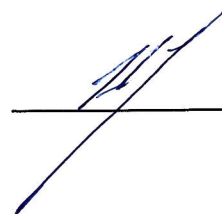
125	ООО "Фабрика "Шарм" , ул. Богатырева д.8	3673	0,07	0,07		
126	ОАО"Ростелеком", ул.Кольцевая д.14	11506,39	0,259	0,259		0
127	ООО КВАРЦ Групп", р-н Смол. ГРЭС	2096,52	0,0566	0,0563		0,0003
128	ОСП Ярцевский почтамт "Почта России", ул. Кольцевая д.14	2021	0,0502	0,0502		0
129	МУП "Озерненское Эксплуатационное Предприятие", ул. Кольцевая д.14	61,68	0,13837	0,13837		
	помещение автостанции	201,98	0,00421	0,00421		
	помещение ул Строителей 13 Бывшее здание КБО	2399,04	0,051	0,051		
130	МУП "Водоканал", ул. Ленина д.4	4857,86	0,27151	0,24951		0,022
	Фекальная насосная	756	0,019	0,019		
			0,84568	0,82338		0,0223
Организации и предприятия местного бюджета.						
131	ОГБУВ "Госветслужба" в т.ч гараж	525	0,017	0,01		0,007
132	МБОУ Озерненская средняя общеобразовательная школа №1, ул. Строителей д.22	30264	0,6743	0,5051		0,1692
133	МБДОУ д/с "Колокольчик" пгт.Озерный, ул. Строителей д.5	9418	0,1936	0,1648		0,0288
134	Озерненская райбольница, ул. Кольцевая д.35	24185	0,80921	0,65831		0,1509
135	МБДОУ д/с "Сказка"пгт.Озерный, Строителей д.20	7554	0,261	0,170		0,091
136	Администрация озернен. Поселения, ул. Кольцевая д.14	2993,16	0,096819	0,09053		0,006289
137	МУК "Духовщинская районная центральная библиотечная система", ул. Кольцевая д.14	1787,84	0,03844	0,03844		0
138	МОУДОД Озерненская детская школа искусств, ул. Строителей д.13	2340	0,0631	0,0631		0
ВСЕГО			2,153469	1,70028		0,453189
Организации и предприятия федерального бюджета.						
139	Межмуниципальный отдел МВД России "Ярцевский", ул. Октябрьская д.7	4320,23	0,0996	0,0996		
140	Смол. областное гос. казенное учреждение "Центр занятости населения Дух.р-на", ул.Кольцевая д.14	115,96	0,00249	0,00249		0
ВСЕГО			0,10209	0,10209		0
Здания общественных организаций						
141	Духовщинское РАЙПО, ул. Строителей д.9, д.16-г, ул. Ленина д.3/3	1331,5	0,04173	0,03173		0,01
142	ИП Ульяненко Т.И. ул. Строителей д.16а (кафе Марципан)	210	0,0086	0,0086		0
143	ЗАО "Тандер", ул. Кольцевая д.14	1277,96	0,0275	0,0275		0
144	ООО "Газпром межрегионгаз Смоленск", ул. Кольцевая д.14	98,44	0,00212	0,00212		0
145	ИП Степаненков, Ленина д.2а		0,001	0,001		0
146	ИП Гургенадзе, ул. Строителей д.2-б		0,0027	0,0016		0,0011
147	Непочатых Д.А. ,ул.Строителей д.1а		0,0424	0,0394		0,003
ВСЕГО			0,12605	0,11195		0,0141
Гаражи						
148	Гаражи		0,527962	0,2		0,327962
ВСЕГО			0,527962	0,2		0,327962

15,802442

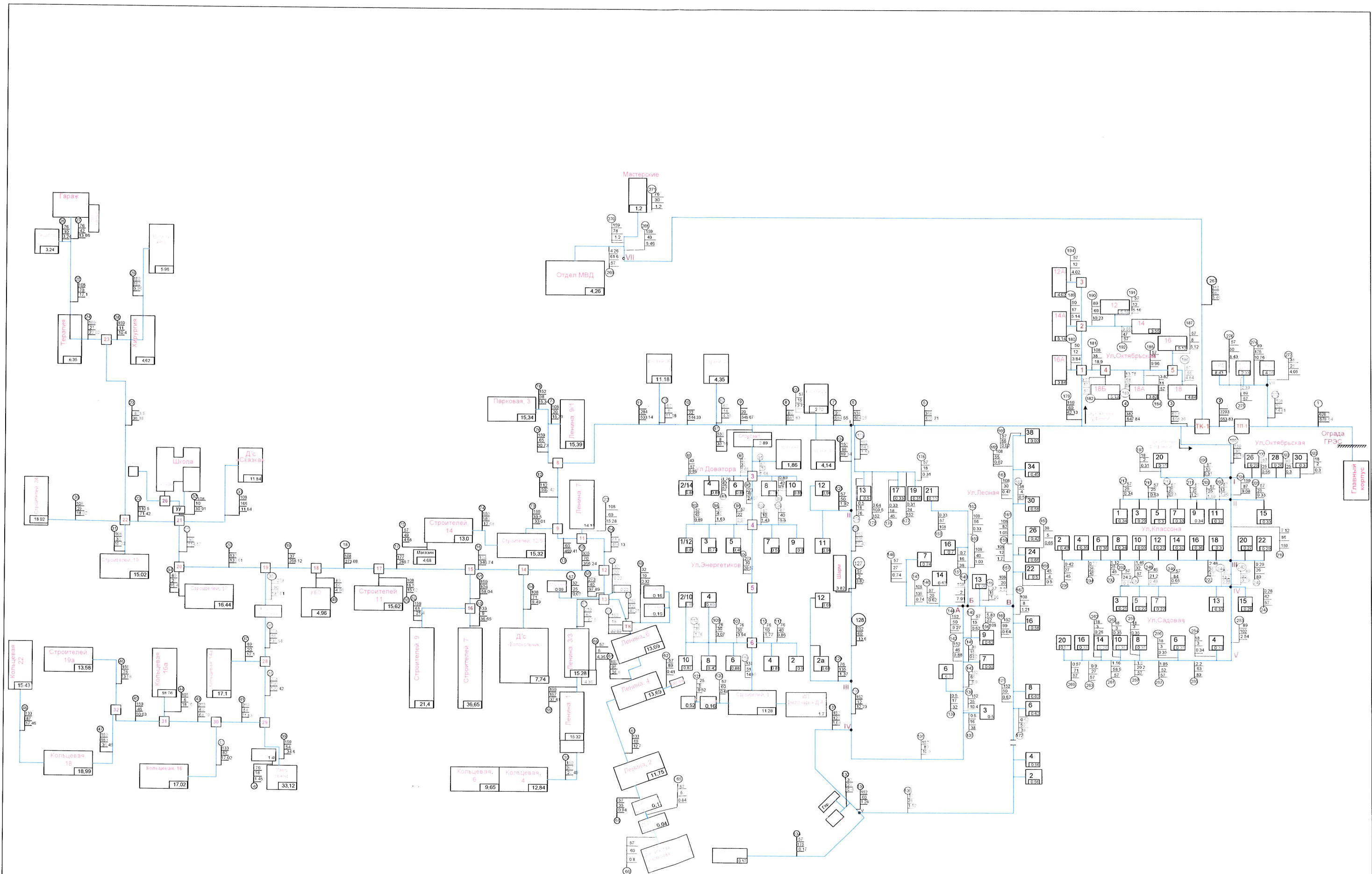
13,747003

2,055439

Начальник ОР



А.Е. Ильющенков



Приложение 3

Инженер	Шипарев А.В.	<i>[Signature]</i>	«Смоленская ГРЭС» ПАО «Юнипро»
Нач. ПТС	Сергеев А.А.	<i>[Signature]</i>	Расчетная схема теплосети
Зам. нач. ПТС	Варывода Д.Ф.	<i>[Signature]</i>	поселка
Исполнил	Башкарева Е.Д.	<i>[Signature]</i>	Лист 1 Листов:

Приложение 4.

Расчет местных сопротивлений тепловой сети поселка.

№ уч-ка по расч. схеме	Наименование участка	Ø труб, мм	Задвижки		Компенса-торы		Колена		Тройники		Переходы		Сварные швы		Всего $\Sigma \xi$	длина участка L, м
			кол-во	ξ	кол-во	ξ	кол-во	ξ	кол-во	ξ	кол-во	ξ	кол-во	ξ		
1	2	3	4	5	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	Главный корпус до ветки на ГРП, ВПЧ, АТЦ	530	1	0,3	5	2,3	2	0,3	1	1			67	0,1	20,1	628,7
2	от ветки на ГРП, ВПЧ, АТЦ - хлебозавод	530	2	0,3	12	2,3	5	0,3	2	1			21	0,1	33,8	2293
3	Хлебозавод - 1-этажные Торфяники	530			1	2,3	2	0,3	1	1			15	0,1	5,4	52,5
4	От ветки на 1-этажные Торфяники до ветки на 2-этажные Торфяники	530			1	2,3	1	0,3	1	1			24	0,1	6	382
5	От ветки на 2-этажные Торфяники до ветки на инд.поселок (ул Доватора)	530			1	2,3	1	0,3	1	1			24	0,1	6	368
6	От ветки на индивидуальный поселок до ветки ул.Лесная	530			1	2,3	1	0,3	1	1			16	0,1	5,2	138
7	От ветки на ул.Лесная до ветки на гаражи (1а, 1б)	530			1	2,3			1	2			8	0,1	5,1	20
8	От гаражей (1а, 1б) до ветки на коттеджи	530							1	1			7	0,1	1,7	80
9	От ветки на коттеджи до ветки на гаражи (2)	530	1	0,3					1	1			2	0,1	1,5	20
10	От ветки на гаражи (2) до ветки на гаражи(3)	530							1	1			2	0,1	1,2	22
11	От ветки на гаражи (3) до ТК-8	530			2	2,3	3	0,3	1	1			23	0,1	8,8	284
12	От ТК-8 до ТК-9	377	1	0,3	1	2,3	1	0,3	1	1	1	0,1	12	0,1	5,2	112
13	От ТК-9 до ТК-11	325					1	0,3	1	1	1	0,1	5	0,1	1,9	60
14	От ТК-11 до ТК-12	325					1	0,3	1	1			5	0,1	1,8	61,8

№ уч-ка по расч. схеме	Наименование участка	Ø труб, мм	Задвижки		Компенсаторы		Колена		Тройники		Переходы		Сварные швы		Всего Σξ	длина участка L, м
			кол-во	ξ	кол-во	ξ	кол-во	ξ	кол-во	ξ	кол-во	ξ	кол-во	ξ		
15	От ТК-12 до ТК-14	325							1	1			7	0,1	1,7	70
16	От ТК-14 до ТК-15	325			1	2,3			1	1			9	0,1	4,2	104
17	От ТК-15 до ТК-17	325			2	2,3			1	1			15	0,1	7,1	177
18	От ТК-17 до ТК-18	325	1	0,3	1	2,3			1	1			10	0,1	4,6	108
19	От ТК-18 до ТК-19	325							1	1			4	0,1	1,4	37
20	От ТК-19 до ТК-20	325	1	0,3	1	2,3			1	1			12	0,1	4,8	132
21	От ТК-20 до ТК-21	325					1	0,3	2	1			4	0,1	2,7	30
22	От ТК-21 до ТК-22	325	1	0,3					3	1			12	0,1	4,5	110,5
23	От ТК-22 до ТК-23 (больница)	325	4	0,3	7	2,3	9	0,3	2	1			75	0,1	29,5	873,5
24	От ТК-23 до корпуса "Терапия"	159	1	0,3			1	0,3			1	0,1	2	0,1	0,9	21
25	От корпуса "Терапия" до ветки на пищеблок	108	1	0,3			1	0,3	1	1			5	0,1	2,1	70
26	От ветки на пищеблок до пищеблока	76	1	0,3			1	0,3			1	0,1	1	0,1	0,8	10
27	От ветки на пищеблок до ветки на гараж и хозкорпус	76					2	0,3					4	0,1	1	42
28	От ТК-23 до корпуса "Хирургия"	159	1	0,3			1	0,3			1	0,1	1	0,1	0,8	11
29	От корпуса "Хирургия" до поликлиники	159	1	0,3			2	0,3					15	0,1	2,4	152
30	От ТК-22 до Строителей, 24	108	2	0,3			2	0,3	2	1	1	0,1	3	0,1	3,6	29
31	От ТК-22 до Строителей, 19	108	2	0,3			2	0,3	2	1	1	0,1	3	0,1	3,6	30
32	От ТК-21 до узла учета "Школа"	108	2	0,3			2	0,3	2	1	1	0,1	1	0,1	3,4	10
33	От ТК-21 до д/с "Сказка"	108	4	0,3	1	2,3	4	0,3	1	1	1	0,1	17	0,1	7,5	166
34	От ТК-20 до Строителей, 17	89	2	0,3			1	0,3			1	0,1	3	0,1	1,3	27
35	От ТК-19 до подкачивающей насосной	273	4	0,3			2	0,3	1	1	1	0,1	15	0,1	4,4	90
36	Подкачивающая насосная-ТК-28	273		0,3			2	0,3	1	1		0,1	10	0,1	2,6	56
37	От ТК-28 до Кольцевая, 14а	89	1	0,3			2	0,3	1	1	1	0,1	2	0,1	2,2	20
38	От ТК-28 до ТК-29	219	1	0,3			2	0,3	2	1			10	0,1	3,9	100
39	От ТК-29 до Узла Связи	159	2	0,3			2	0,3	2	1	1	0,1	5	0,1	3,8	54
40	От узла связи до гаража	76	1	0,3							1	0,1	2	0,1	0,6	18

№ уч-ка по расч. схеме	Наименование участка	Ø труб, мм	Задвижки		Компенса торы		Колена		Тройники		Переходы		Сварные швы		Всего ∑ξ	длина участка L, м
			кол-во	ξ	кол-во	ξ	кол-во	ξ	кол-во	ξ	кол-во	ξ	кол-во	ξ		
41	От ТК-29 до ТК-30	219	2	0,3					1	1			6	0,1	2,2	58
42	От ТК-30 до Кольцевая, 16	133	2	0,3			2	0,3	2	1	1	0,1	8	0,1	4,1	82
43	От ТК-30 до ТК-31	219	1	0,3			2	0,3	1	1			9	0,1	2,8	60
44	От ТК-31 до Кольцевая, 16а	108	1	0,3			2	0,3	2	1	1	0,1	1	0,1	3,1	6
45	От ТК-31 до ТК-32	159	1	0,3			1	0,3	1	1	1	0,1	5	0,1	2,2	46
46	От ТК-32 до Строителей, 19а	89	1	0,3	1	2,3	1	0,3			1	0,1	8	0,1	3,8	75
47	От ТК-32 до Кольцевая, 18	159	4	0,3			4	0,3	4	1	1	0,1	18	0,1	8,3	183
48	От Кольцевая, 18 до Кольцевая, 22	133	3	0,3			2	0,3	3	1	1	0,1	10	0,1	5,6	87
49	От ТК-18 до КБО	89	2	0,3			2	0,3			1	0,1	6	0,1	1,9	56
50	От ТК-17 до Строителей, 11	108	2	0,3			3	0,3	2	1	1	0,1	19	0,1	5,5	18,5
51	От ТК-15 до ТК-16	159	1	0,3			2	0,3	2	1	1	0,1	10	0,1	4	104
52	От ТК-16 до Строителей, 9	159	3	0,3			1	0,3	2	1	2	0,1	6	0,1	4	61
53	От ТК-16 до Строителей, 7	133	4	0,3			2	0,3	3	1	3	0,1	1	0,1	5,2	9
54	От ТК-14 до д/с "Колокольчик"	108	2	0,3			1	0,3			1	0,1	7	0,1	1,7	71
55	От ТК-12 до ТК-13	273					1	0,3			1	0,1	4	0,1	0,8	40
56	От ТК-13 до ЧП Швыдкой	32	1	0,3			2	0,3	1	1	1	0,1	2	0,1	2,2	20
57	От ТК-13 до ЧП "Магнит"	32	1	0,3			2	0,3			1	0,1	3	0,1	1,3	25
58	От ТК-13 до тепловой камеры	152	1	0,3			3	0,3	1	1	1	0,1	12	0,1	3,5	120
59	От ТК до магазина "Промтовары"	32	1	0,3			1	0,3	1	1	1	0,1	1	0,1	1,8	10
60	От ТК до Ленина, 6	152	1	0,3			1	0,3	2	1	1	0,1	2	0,1	2,9	18
61	От Ленина, 6 до Ленина, 4	152	1	0,3			2	0,3	2	1			10	0,1	3,9	95
62	От Ленина, 6 до гаража	57	1	0,3	1	2,3	2	0,3	2	1			11	0,1	6,3	89
63	От Ленина, 4 до Ленина, 2	133	1	0,3			1	0,3	2	1			7	0,1	3,3	69
64	Автомойка	32	1	0,3			1	0,3			1	0,1	2	0,1	0,9	35
65	Автомойка- шиномонтаж	32	1	0,3			1	0,3			0,1		2	0,1	0,7	5
66	Шиномонтаж до насосной	57	1	0,3			1	0,3			1	0,1	10	0,1	1,7	60
67	От ТК-13 до Ленина, 3/3	133	1	0,3	1	2,3	1	0,3	3	1	1	0,1	6	0,1	6,6	80
68	От Ленина 3/3 до маг."Северный"	57	1	0,3							1	0,1	1	0,1	0,5	5

№ уч-ка по расч. схеме	Наименование участка	Ø труб, мм	Задвижки		Компенсаторы		Колена		Тройники		Переходы		Сварные швы		Всего Σξ	длина участка L, м
			кол-во	ξ	кол-во	ξ	кол-во	ξ	кол-во	ξ	кол-во	ξ	кол-во	ξ		
69	От Ленина, 3/3 до Ленина, 1	159	1	0,3			2	0,3	2	1			16	0,1	4,5	157
70	От Ленина, 1 до Кольцевая, 4	159	2	0,3			1	0,3	4	1			30	0,1	7,9	207
71	От Кольцевая, 4 до Кольцевая, 6	159	2	0,3			1	0,3	4	1			16	0,1	6,5	102
72	От ТК№11 до Ленина, 7	108	3	0,3					2	1	1	0,1	6	0,1	3,6	60
73	От ТК-9 до Строителей, 12/5	159	2	0,3			2	0,3			1	0,1	4	0,1	1,7	39,5
74	От Строителей, 12/5 до Строителей, 14	159	3	0,3			2	0,3	2	1			18	0,1	5,3	180
75	От Строителей, 14 до магазина	57	1	0,3			2	0,3			1	0,1	5	0,1	1,5	49
76	От ТК-8 до ветки на Ленина, 9/1	159	1	0,3	1	2,3	1	0,3	1	1	1	0,1	7	0,1	4,7	65
77	От ветки на Ленина, 9/1 до Ленина, 9/1	108	2	0,3					2	1	1	0,1	2	0,1	2,9	20
78	От ветки на Ленина, 9/1 до Парковая, 3	152	1	0,3			2	0,3	2	1	1	0,1	6	0,1	3,6	58
79	От ветки на гаражи (3) до гаражи (3)	57	1	0,3			2	0,3			1	0,1	1	0,1	1,1	5
80	От ветки на гаражи (2) до гаражи (2)	57	1	0,3							1	0,1	2	0,1	0,6	18
81	От ветки на мастерские ЦЦР до мастерские ЦЦР	530	1	0,3			1	0,3	1	1	1	0,1	1	0,1	1,8	8
82	От Спортзала до ветки на гаражи (4)	159	1	0,3			2	0,3	1	1	1	0,1	2	0,1	2,2	20
83	От ветки на гаражи (4) до гаражи (4)	57	1	0,3	1	2,3	2	0,3			1	0,1	2	0,1	3,5	22
84	От ветки на гаражи (4) до ТК-3	159	2	0,3			2	0,3	2	1			7	0,1	3,9	72
85	От ТК-3 до ветки на Доватора, 6	57							1	1	1	0,1	3	0,1	1,4	30
86	От ветки на Доватора, 6 до Доватора, 6	40	1	0,3							1	0,1	1	0,1	0,5	5
87	От ветки на Доватора, 6 до ветки на Доватора, 4	57					1	0,3	1	1	1	0,1	5	0,1	1,9	42
88	От ветки на Доватора, 4 до Доватора, 4	40	1	0,3							1	0,1	1	0,1	0,5	5
89	От ветки на Доватора, 4 до ветки на Доватора, 2/14	25	1	0,3									4	0,1	0,7	40
90	От ветки на Доватора, 2/14 до Доватора, 2/14	40	1	0,3					1	1			1	0,1	1,4	5
91	От ТК-3 до ветки на Доватора, 8	57	1	0,3					1	1	1	0,1	1	0,1	1,5	10
92	От ветки на Доватора, 8 до Доватора, 8	25	1	0,3							1	0,1	1	0,1	0,5	5

№ уч-ка по расч. схеме	Наименование участка	Ø труб, мм	Задвижки		Компенса-торы		Колена		Тройники		Переходы		Сварные швы		Всего Σξ	длина участка L, м
			кол-во	ξ	кол-во	ξ	кол-во	ξ	кол-во	ξ	кол-во	ξ	кол-во	ξ		
93	От ветки на Доватора, 8 до ветки на Доватора, 10	57							1	1	1	0,1	4	0,1	1,5	42
94	От ветки на Доватора, 10 до Доватора, 10	25	1	0,3							1	0,1	1	0,1	0,5	5
95	От ТК-3 до ТК-4	273	1	0,3	1	2,3			2	1	1	0,1	5	0,1	5,2	48
96	От ТК-4 до ветки на Энергетиков,5	57	1	0,3			1	0,3	1	1	1	0,1	2	0,1	1,9	22
97	От ветки на Энергетиков, 5 до Энергетиков, 5	40	1	0,3							1	0,1	1	0,1	0,5	5
98	От ветки на Энергетиков, 5 до ветки на Энергетиков, 3	57			1	2,3			1	1			4	0,1	3,7	40
99	От ветки на Энергетиков, 3 до Энергетиков, 3	40	1	0,3							1	0,1	1	0,1	0,5	5
100	От ветки на Энергетиков, 3 до ветки на Энергетиков, 1/12	57	1	0,3	1	2,3			1	1			4	0,1	4	40
101	От ветки на Энергетиков, 1/12 до Энергетиков, 1/12	25	1	0,3							1	0,1	1	0,1	0,5	5
102	От ТК-4 до ветки на Энергетиков, 7	57	1	0,3					1	1	1	0,1	1	0,1	1,5	10
103	От ветки на Энергетиков, 7 до Энергетиков, 7	25	1	0,3							1	0,1	1	0,1	0,5	5
104	От ветки на Энергетиков, 7 до развилки	57							2	1			4	0,1	2,4	40
105	От развилки до Энергетиков, 9	40	1	0,3			1	0,3			1	0,1	1	0,1	0,8	5
106	От ТК-4 до ТК-6	273			2	2,3			2	1			13	0,1	7,9	80
107	От ТК-6 до ветки на Строителей, 6	76	1	0,3					1	1	1	0,1	3	0,1	1,7	30
108	От ветки на Строителей, 6 до Строителей, 6	40	1	0,3							1	0,1	1	0,1	0,5	5
109	От ветки на Строителей, 6 до развилки на Строителей,8;Энерг.,4	76							2	1			3	0,1	2,3	30

№ уч-ка по расч. схеме	Наименование участка	Ø труб, мм	Задвижки		Компенса-торы		Колена		Тройники		Переходы		Сварные швы		Всего Σξ	длина участка L, м
			кол-во	ξ	кол-во	ξ	кол-во	ξ	кол-во	ξ	кол-во	ξ	кол-во	ξ		
110	От развилки на Строителей, 8; Энергетиков, 4 до Энерг., 4	40	2	0,3			2	0,3			1	0,1	3	0,1	1,6	28
111	От развилки до Строителей, 8	25	1	0,3							1	0,1	3	0,1	0,7	4
112	От развилки на Стр, 8; Энерг, 4 до разв. Строителей, 10; Энерг. 2/10	76							2	1			4	0,1	2,4	35
113	От развилки на Строителей, 10; Энергетиков, 2/10 до Энерг., 2/10	57	1	0,3							1	0,1	3	0,1	0,7	31
114	От развилки Стр., 10, Энерг. 2/10 до Строителей, 10	57	1	0,3							1	0,1	1	0,1	0,5	6
115	От ТК 6 до ветки на Строителей, 4	76	1	0,3					1	1	1	0,1	1	0,1	1,5	10
116	От ветки на Строителей, 4 до Строителей, 4	25	1	0,3							1	0,1	1	0,1	0,5	5
117	От ветки на Строителей, 4 до ветки на Строителей, 2	76							2	1			4	0,1	2,4	40
118	От ветки на Строителей, 2 до Строителей, 2	25	1	0,3							1	0,1	1	0,1	0,5	6
119	От ТК-6 до Строителей, 1	133	1	0,3			1	0,3	4	1	1	0,1	5	0,1	5,2	51
120	От Строителей, 1 до магазина (Гербей)	25	1	0,3			2	0,3	2	1	1	0,1	6	0,1	3,6	60
121	От маг. (Гербей) до маг. "Пилот" (Трифонов)	25	1	0,3									1	0,1	0,4	5
122	От Строителей, 1 до магазина ИП Непочатых Д.А.)	32	2	0,3			1	0,3			1	0,1	3	0,1	1,3	12
123	От магистрали D530 до гаражей (1)	57	1	0,3			2	0,3	5	1	1	0,1	2	0,1	6,2	15
124	От I до II	152	1	0,3	1	2,3	3	0,3	1	1	1	0,1	10	0,1	5,6	98
125	От II до Доватора, 12; Энергетиков, 11	57	3	0,3	1	2,3	4	0,3	1	1	1	0,1	5	0,1	6	50
126	От II до ветки на клуб	152					1	0,3	1	1			11	0,1	2,4	105
127	От ветки на клуб до клуба	57	3	0,3			2	0,3	2	1	1	0,1	1	0,1	3,7	2
128	От ветки на клуб до III	152			1	2,3			1	1			6	0,1	3,9	60

№ уч-ка по расч. схеме	Наименование участка	Ø труб, мм	Задвижки		Компенсаторы		Колена		Тройники		Переходы		Сварные швы		Всего $\Sigma \xi$	длина участка L, м
			кол-во	ξ	кол-во	ξ	кол-во	ξ	кол-во	ξ	кол-во	ξ	кол-во	ξ		
129	От III до Энергетиков, 12; Строителей, 2а	40	3	0,3	2	2,3	7	0,3	2	1	1	0,1	14	0,1	11,1	135
130	От III до IV	152			1	2,3			1	1			1	0,1	3,4	12
131	От IV до ветки на ветстанцию	152	1	0,3	1	2,3	1	0,3	1	1	1	0,1	20	0,1	6	120
132	От ветки на ветстанцию до ветстанцию	32	1	0,3							1	0,1	1	0,1	0,5	20
133	От ветки на ветстанцию до V	152							1	1			6	0,1	1,6	60
134	От V до ветки на автостанцию	57	1	0,3			1	0,3	1	1	1	0,1	30	0,1	4,7	175
135	От V до Лесная, 2, 4	57	1	0,3			2	0,3	2	1	1	0,1	3	0,1	3,3	28
136	От IV до Лесная, 3	152	1	0,3	1	2,3	4	0,3	1	1			9	0,1	5,7	89
137	От Лесная, 3 до Лесная, 3	38	1	0,3			3	0,3			1	0,1	2	0,1	1,5	16
138	От Лесная, 3 до ветки на Энтузиастов, 6	152			1	2,3			1	1			3	0,1	3,6	25
139	От ветки на Энтузиастов, 6 до Энтузиастов, 6	32	1	0,3			1	0,3			1	0,1	2	0,1	0,9	17
140	От ветки на Энтузиастов, 6 до ветки на Лесная, 7	152							1	1			10	0,1	2	65
141	От ветки на Лесная, 7 до Лесная, 7	38	1	0,3							1	0,1	2	0,1	0,6	15
142	От ветки на Лесная, 7 до ветки на Лесная, 9	152							1	1			5	0,1	1,5	46
143	От ветки на Лесная, 9 до Лесная, 9	57	1	0,3							1	0,1	2	0,1	0,6	15
144	От ветки на Лесная, 9 до А	152	1	0,3	1	2,3	2	0,3	2	1			5	0,1	5,7	50
145	От А до ветки на Энтузиастов, 7	108	2	0,3	1	2,3	5	0,3			1	0,1	16	0,1	6,1	155
146	От А до Б	152							1	1			1	0,1	1,1	2
147	От Б до ветки на Энтузиастов, 16	108	1	0,3	1	2,3	2	0,3	1	1	1	0,1	4	0,1	4,7	40
148	От ветки на Энтузиастов, 16 до Энтузиастов, 16	38	1	0,3							1	0,1	2	0,1	0,6	16
149	От развилки до ветки на Доватора, 23	108					2	0,3	1	1			6	0,1	2,2	56
150	От ветки на Доватора, 23 до Доватора, 23	57	1	0,3							1	0,1	1	0,1	0,5	8

№ уч-ка по расч. схеме	Наименование участка	Ø труб, мм	Задвижки		Компенсаторы		Колена		Тройники		Переходы		Сварные швы		Всего Σξ	длина участка L, м
			кол-во	ξ	кол-во	ξ	кол-во	ξ	кол-во	ξ	кол-во	ξ	кол-во	ξ		
151	От ветки на Доватора, 23 до ветки на Доватора, 21	108							1	1			6	0,1	1,6	57
152	От Б до ветки на Лесная, 13	152							1	1			2	0,1	1,2	7
153	От ветки на Лесная, 13 до Лесная, 13	32			1	2,3	2	0,3			1	0,1	3	0,1	3,3	15
154	От Лесная, 13 до В	152	1	0,3					1	1			4	0,1	1,7	22
155	От В до Лесная, 22	152	1	0,3					1	1			4	0,1	1,7	20
156	От ветки на Лесная, 22 до Лесная, 22	45	1	0,3							1	0,1	1	0,1	0,5	4
157	От ветки на Лесная, 22 до ветки на Лесная, 24	152					1	0,3					1	0,1	0,4	12
158	От ветки на Лесная, 24 до Лесная, 24	38	1	0,3							1	0,1	1	0,1	0,5	5
159	От ветки на Лесная, 24 до ветки на Лесная, 30	152			1	2,3			1	1			8	0,1	4,1	82
160	От ветки на Лесная, 30 до Лесная, 30	38	1	0,3							1	0,1	1	0,1	0,5	4
161	От ветки на Лесная, 30 до ветки на Лесная, 34	152	1	0,3	1	2,3			1	1	1	0,1	6	0,1	4,3	30
162	От ветки на Лесная, 34 до Лесная, 34	57	1	0,3			1	0,3			1	0,1	7	0,1	1,4	42
163	От ветки на Лесная, 34 до ветки на Лесная, 36	152							1	1			4	0,1	1,4	25
164	От ветки на Лесная, 36 до Лесная, 36	32	1	0,3			1	0,3			1	0,1	2	0,1	0,9	7
165	От ветки на Лесная, 36 до ветки на Лесная, 38	152							1	1			3	0,1	1,3	20
166	От ветки на Лесная, 38 до Лесная, 38	38	1	0,3			4	0,3			1	0,1	6	0,1	2,2	56
167	От В до ветки на Лесная, 16	152	1	0,3					1	1			1	0,1	1,4	8
168	От Ветки на Лесная, 16 до Лесная, 16	57	1	0,3							1	0,1	4	0,1	0,8	42
169	От ветки на Лесная, 16 до ветки на Лесная, 8	152			2	2,3			1	1			17	0,1	7,3	99
170	От ветки на Лесная, 8 до Лесная, 8	38	1	0,3							1	0,1	5	0,1	0,9	52

№ участка по расч. схеме	Наименование участка	Ø труб, мм	Задвижки		Компенсаторы		Колена		Тройники		Переходы		Сварные швы		Всего Σξ	длина участка L, м
			кол-во	ξ	кол-во	ξ	кол-во	ξ	кол-во	ξ	кол-во	ξ	кол-во	ξ		
171	От ветки на Лесная, 8 до ветки на Лесная, 6	152							1	1			5	0,1	1,5	50
172	Ответки на Лесная, 6 до Лесная, 6	38	1	0,3			1	0,3			1	0,1	5	0,1	1,2	50
173	От магистрали инд.поселок до Доватора, 13	152	1	0,3			3	0,3	1	1	1	0,1	3	0,1	2,6	64,5
174	От ветки на Доватора, 13 до Доватора, 13	57	1	0,3			4	0,3			1	0,1	4	0,1	2	18
175	От развилки на Доватора, 13 до ветки на Доватора, 17	152							1	1			18	0,1	2,8	109,7
176	От ветки на Доватора, 17 до Доватора, 17	45	1	0,3			2	0,3			1	0,1	2	0,1	1,2	18
177	От ветки на Доватора, 17 до ветки на Доватора, 19	57							1	1			2	0,1	1,2	24
178	От ветки на Доватора, 19 до Доватора, 19	57	1	0,3							1	0,1	2	0,1	0,6	18
179	От ветки на 2-этажные Торфяники до ТК-1	159	1	0,3			6	0,3	2	1	1	0,1	6	0,1	4,8	60
180	От ТК-1 до Октябрьская, 16А	50	1	0,3							1	0,1	1	0,1	0,5	12
181	От ТК-1 до ТК-4	108							1	1			4	0,1	1,4	38
182	От ТК-4 до Октябрьская, 18Б	57	1	0,3							1	0,1	2	0,1	0,6	17
183	От ТК-4 до развилки	89							1	1	1	0,1	7	0,1	1,8	68
184	От развилки до Октябрьская, 18А	57	1	0,3							1	0,1	1	0,1	0,5	11
185	От развилки до ТК-5	57					1	0,3	2	1	1	0,1	2	0,1	2,6	15
186	От ТК-5 до Октябрьская, 18	57	1	0,3			1	0,3					6	0,1	1,2	55
187	От ТК-5 до Октябрьская, 16	57	1	0,3							1	0,1	1	0,1	0,5	8
188	От ТК-1 до ТК-2	133							2	1	1	0,1	6	0,1	2,7	56
189	От ТК-2 до Октябрьская, 14А	50	1	0,3							1	0,1	2	0,1	0,6	17
190	От ТК-2 до развилки	89	1	0,3			2	0,3	2	1	1	0,1	7	0,1	3,7	69

№ уч-ка по расч. схеме	Наименование участка	Ø труб, мм	Задвижки		Компенсаторы		Колена		Тройники		Переходы		Сварные швы		Всего Σξ	длина участка L, м
			кол-во	ξ	кол-во	ξ	кол-во	ξ	кол-во	ξ	кол-во	ξ	кол-во	ξ		
191	От развилки до Октябрьская, 12	57	1	0,3							1	0,1	1	0,1	0,5	12
192	От развилки до Октябрьская, 14	57	1	0,3			1	0,3			1	0,1	5	0,1	1,2	47
193	От ТК-2 до ТК-3	133							1	1			5	0,1	1,5	51
194	От ТК-3 до Октябрьская, 12А	57	1	0,3							1	0,1	1	0,1	0,5	12
195	От ветки на 1-этажные Торфяники до I	159	1	0,3			2	0,3	2	1	1	0,1	3	0,1	3,3	30
196	От I до ветки на Октябрьская, 20	57	1	0,3					1	1	1	0,1	9	0,1	2,3	53
197	От ветки на Октябрьская, 20 до Октябрьская, 20	18	1	0,3							1	0,1	1	0,1	0,5	2
198	От I до ветки на Октябрьская, 26	89	1	0,3					1	1	1	0,1	1	0,1	1,5	13
199	От ветки на Октябрьская, 26 до Октябрьская, 26	18	1	0,3							1	0,1	1	0,1	0,5	2
200	От ветки на Октябрьская, 26 до ветки на Октябрьская, 28	89							1	1			3	0,1	1,3	25
201	От ветки на Октябрьская, 28 до Октябрьская, 28	18	1	0,3							1	0,1	1	0,1	0,5	2
202	От ветки на Октябрьская, 28 до ветки на Октябрьская, 30	89							1	1			3	0,1	1,3	25
203	От ветки на Октябрьская, 30 до Октябрьская, 30	18	1	0,3							1	0,1	1	0,1	0,5	2
204	От I до II	159	1	0,3					2	1			9	0,1	3,2	87
205	От II до ветки на Классона, 15	57	1	0,3					1	1	1	0,1	8	0,1	2,2	46
206	От ветки на Классона, 15 до Классона, 15	18	1	0,3							1	0,1	1	0,1	0,5	2
207	От II до ветки на Классона, 11	57	1	0,3					1	1	1	0,1	1	0,1	1,5	13
208	От ветки на Классона, 11 до Классона, 11	18	1	0,3							1	0,1	1	0,1	0,5	2
209	От Классона, 11 до ветки на Классона, 7	57							1	1			3	0,1	1,3	50

№ участка по расч. схеме	Наименование участка	Ø труб, мм	Задвижки		Компенсаторы		Колена		Тройники		Переходы		Сварные швы		Всего $\Sigma \xi$	длина участка L, м
			кол-во	ξ	кол-во	ξ	кол-во	ξ	кол-во	ξ	кол-во	ξ	кол-во	ξ		
210	От ветки на Классона, 7 до Классона, 7	18	1	0,3							1	0,1	1	0,1	0,5	2
211	От Классона, 7 до ветки на Классона, 5	57							1	1			3	0,1	1,3	25
212	От ветки на Классона, 5 до Классона, 5	18	1	0,3							1	0,1	0	0,1	0,4	2
213	От Классона, 5 до ветки на Классона, 3	57							1	1			3	0,1	1,3	25
214	От ветки на Классона, 3 до Классона, 3	18	1	0,3							1	0,1	1	0,1	0,5	2
215	От Классона, 3 до ветки на Классона, 1	57							1	1			3	0,1	1,3	25
216	От ветки на Классона, 1 до Классона, 1	18	1	0,3							1	0,1	1	0,1	0,5	2
217	От II до III	159							2	1			9	0,1	2,9	86
218	От III до ветки на Классона, 18	57	1	0,3					1	1	1	0,1	1	0,1	1,5	13
219	От ветки на Классона, 18 до Классона, 18	18	1	0,3							1	0,1	1	0,1	0,5	2
220	От ветки на Классона, 18 до ветки на Классона, 16	57							1	1			3	0,1	1,3	26
221	От ветки на Классона, 16 до Классона, 16	18	1	0,3							1	0,1	1	0,1	0,5	2
222	От ветки на Классона, 16 до ветки на Классона, 14	57							1	1			3	0,1	1,3	26
223	От ветки на Классона, 14 до Классона, 14	18	1	0,3							1	0,1	1	0,1	0,5	2
224	От ветки на Классона, 14 до ветки на Классона, 12	57							1	1			3	0,1	1,3	26
225	От ветки на Классона, 12 до Классона, 12	18	1	0,3							1	0,1	1	0,1	0,5	2
226	От ветки на Классона, 12 до ветки на Классона, 10	57							1	1			3	0,1	1,3	26
227	От ветки на Классона, 10 до Классона, 10	18	1	0,3							1	0,1	1	0,1	0,5	5
228	От ветки на Классона, 10 до ветки на Классона, 8	57							1	1			3	0,1	1,3	32

№ уч-ка по расч. схеме	Наименование участка	Ø труб, мм	Задвижки		Компенсаторы		Колена		Тройники		Переходы		Сварные швы		Всего Σξ	длина участка L, м
			кол-во	ξ	кол-во	ξ	кол-во	ξ	кол-во	ξ	кол-во	ξ	кол-во	ξ		
229	От ветки на Классона,8 до Классона, 8	18	1	0,3							1	0,1	1	0,1	0,5	2
230	От ветки на Классона, 8 до ветки на Классона, 6	45							1	1	1	0,1	3	0,1	1,4	25
231	От ветки на Классона, 6 до Классона, 6	18	1	0,3							1	0,1	1	0,1	0,5	2
232	От ветки на Классона6 до ветки на Классона 4	45							1	1			3	0,1	1,3	25
233	От ветки на Классона, 4 до Классона, 4	18	1	0,3							1	0,1	1	0,1	0,5	2
234	От ветки на Классона4 до ветки на Классона2	45							1	1			3	0,1	1,3	25
235	От ветки на Классона, 2 до Классона, 2	18	1	0,3							1	0,1	1	0,1	0,5	2
236	От III до ветки на Классона, 20	89	1	0,3					1	1	1	0,1	1	0,1	1,5	13
237	От ветки на Классона, 20 до Классона, 20	18	1	0,3							1	0,1	1	0,1	0,5	2
238	От ветки на Классона, 20 до ветки на Классона, 22	89							1	1			3	0,1	1,3	26
239	От ветки на Классона, 22 до Классона, 22	18	1	0,3							1	0,1	1	0,1	0,5	2
240	От III до IV	89	1	0,3					2	1	1	0,1	3	0,1	2,7	30
241	От IV до ветки на Садовая, 15	89	1	0,3					1	1			7	0,1	2	66
242	От IV до ветки на Садовая, 13	76	1	0,3					1	1	1	0,1	1	0,1	1,5	13,2
243	От ветки на Садовая, 13 до Садовая, 13	18	1	0,3							1	0,1	1	0,1	0,5	3
244	От ветки на Садовая, 13 до ветки на Садовая, 7	76	1	0,3					1	1	2	0,1	14	0,1	2,9	84
245	От ветки на Садовая, 7 до Садовая, 7	18	1	0,3							1	0,1	1	0,1	0,5	3
246	От ветки на Садовая, 7 до ветки на Садовая, 5	45							1	1	1	0,1	5	0,1	1,6	28
247	От ветки на Садовая, 5 до Садовая, 5	18	1	0,3							1	0,1	1	0,1	0,5	3

№ уч-ка по расч. схеме	Наименование участка	Ø труб, мм	Задвижки		Компенсаторы		Колена		Тройники		Переходы		Сварные швы		Всего Σξ	длина участка L, м
			кол-во	ξ	кол-во	ξ	кол-во	ξ	кол-во	ξ	кол-во	ξ	кол-во	ξ		
248	От ветки на Садовая, 5 до ветки на Садовая, 3	45							1	1			5	0,1	1,5	29
249	От ветки на Садовая, 3 до Садовая, 3	18	1	0,3							1	0,1	0	0,1	0,4	3
250	От ветки IV до V	89	1	0,3			1	0,3	1	1	1	0,1	12	0,1	2,9	70
251	От V до Садовая, 4	89	1	0,3			1	0,3			1	0,1	10	0,1	1,7	60
252	От ветки на Садовая, 4 до Садовая, 4	18	1	0,3							1	0,1	0	0,1	0,4	3
253	От ветки на Садовая, 4 до Садовая, 6	89					1	0,3			1	0,1	10	0,1	1,4	63
254	От ветки на Садовая, 6 до Садовая, 6	18	1	0,3			1	0,3			1	0,1	1	0,1	0,8	3
255	От ветки на Садовая, 6 до ветки на Садовая, 8	57					2	0,3	1	1	2	0,1	7	0,1	2,5	40
256	От ветки на Садовая, 8 до Садовая, 8	18	1	0,3							1	0,1	0	0,1	0,4	3
257	Садовая, 10	57							1	1			2	0,1	1,2	20,2
258	От ветки на Садовая, 10 до Садовая, 10	18	1	0,3							1	0,1	0	0,1	0,4	3
259	От ветки на Садовая, 10 до ветки на Садовая, 14	57							1	1			3	0,1	1,3	58,9
260	От ветки на Садовая, 14 до Садовая, 14	18	1	0,3	0,4						1	0,1	0	0,1	0,4	3
261	От ветки на Садовая, 14 до ветки на Садовая, 16	57							1	1			3	0,1	1,3	26
262	От ветки на Садовая, 16 до Садовая, 16	18	1	0,3							1	0,1	0	0,1	0,4	3
263	От ветки на Садовая, 16 до ветки на Садовая, 20	57							1	1			12	0,1	2,2	67
264	От ветки на Садовая, 20 до Садовая, 20	18	1	0,3							1	0,1	0	0,1	0,4	3
265	От ТК-1 до VII	219	2	0,3	8	2,3	5	0,3	1	1			67	0,1	28,2	682
266	От VII до ветки на межмуниципальный отдел МВД	159					1	0,3					2	0,1	0,5	43
267	Межмуниципальный отдел МВД	57	1	0,3			3	0,3	2	1	1	0,1	6	0,1	3,9	61,6
268	Межмуниципальный отдел МВД-ПРБ	159			1	2,3			1	1			4	0,1	3,7	78
269	ПРБ	76	1	0,3			3	0,3			1	0,1	2	0,1	1,5	30

№ уч-ка по расч. схеме	Наименование участка	Ø труб, мм	Задвижки		Компенсаторы		Колена		Тройники		Переходы		Сварные швы		Всего $\Sigma\xi$	длина участка L, м
			кол-во	ξ	кол-во	ξ	кол-во	ξ	кол-во	ξ	кол-во	ξ	кол-во	ξ		
270	От ПРБ до развилки	159			2	2,3	2	0,3	1	1			15	0,1	7,7	182
272	От ветки на ГРП, ВПЧ, АТЦ до VIII	108	1	0,3			1	0,3	1	1	1	0,1	1	0,1	1,8	10
273	От VIII до ГРП	38	1	0,3			1	0,3			1	0,1	3	0,1	1	25
274	От VIII до ветки на пож.депо	89	1	0,3	1	2,3	4	0,3	1	1	1	0,1	18	0,1	6,7	175
275	От ветки на пож.депо до пож.депо	57	2	0,3			3	0,3			1	0,1	8	0,1	2,4	80
276	От ветки на пож.депо до АТЦ	57	1	0,3	1	2,3	4	0,3			1	0,1	5	0,1	4,4	50

Приложение 5.

Гидравлический расчет теплосети поселка 2022год

№ участка по расчетной схеме	Номер участка	Номер предыдущего участка	Характеристики участка					Расчет потерь напора						Потери напора от источника теплоснабжения ΣH_m	Располагаемый напор в конце участка H_p , м	Эквивалентная шероховатость K_s , мм	Коэффициент гидравлического трения, λ	Приведенная линейная длина L_m , м	Поправочный коэф. к удельн. потерям, β	Эквивалентная длина L_3 , м $L_3 = \Sigma \xi D/\lambda$
			Расход на участке, G, т/ч	Линейная длина участка, L_m	Диаметр тр-да, D мм	Внутренний диаметр тр-да, мм	Суммарные местные сопротивления на участке $\Sigma \xi$	Скорость воды W, м/с	Потери в местных сопротивлениях ΔH_m , м $\Delta H_m = \Sigma \xi W^2 / 2g$	Линейные потери ΔH_l , м $\Delta H_l = \lambda W^2 / 2g * D$	Общие потери ΔH , м $\Delta H = \Delta H_m + \Delta H_l * \beta * L$	Полные потери в двух трубопроводах H , м								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1		Главный корпус до ветки на ГРП, ВПЧ, АТЦ	678,64	628,7	530	514	20,1	0,91	0,846	0,0021	2,6665	5,333	5,333	46,67	1,60	0,0260	855,03	1,36	397,63	
2	1	от ветки на ГРП, ВПЧ, АТЦ - МВД России "Ярцевский"	663,83	1904	530	514	33,8	0,89	1,362	0,0018	5,4650	10,930	16,263	35,74	1,00	0,0231	2265,76	1,19	752,02	
3	2	МВД России "Ярцевский" - 1-этажные Торфяники	658,36	52,5	530	514	5,4	0,88	0,214	0,0020	0,3570	0,714	16,977	35,02	1,60	0,0260	71,40	1,36	106,83	
4	3	1-этажные Торфяники - 2-этажные Торфяники	647,84	382	530	514	6,00	0,87	0,230	0,0019	1,2380	2,476	19,453	32,55	1,60	0,0260	519,52	1,36	118,70	
5	4	2-этажные Торфяники - инд.поселок (ул.Доватора)	605,71	368	530	514	6	0,81	0,201	0,0017	1,0499	2,100	21,553	30,45	1,60	0,0260	500,48	1,36	118,70	
6	5	индивидуальный поселок - ул.Лесная	604,25	138	530	514	5,2	0,81	0,174	0,0017	0,4903	0,981	22,534	29,47	1,60	0,0260	187,68	1,36	102,87	
7	6	ул.Лесная - гаражи (1а, 1б)	584,55	20	530	514	5,1	0,78	0,159	0,0016	0,2023	0,405	22,938	29,06	1,60	0,0260	27,20	1,36	100,89	
8	7	гаражи(1а, 1б)- ветка на коттеджи	581,83	80	530	514	1,7	0,78	0,053	0,0016	0,2229	0,446	23,384	28,62	1,60	0,0260	108,80	1,36	33,63	
9	8	ветка на коттеджи - гаражи (2)	548,67	20	530	514	1,5	0,73	0,041	0,0014	0,0791	0,158	23,542	28,46	1,60	0,0260	27,20	1,36	29,67	
10	9	гаражи (2) - гаражи (3)	544,33	22	530	514	1,2	0,73	0,033	0,0014	0,0735	0,147	23,689	28,31	1,60	0,0260	29,92	1,36	23,74	
11	10	гаражи (3) - ТК-8	533,14	284	530	514	8,8	0,71	0,229	0,0011	0,5982	1,196	24,885	27,11	0,88	0,0224	326,60	1,15	202,15	
12	11	ТК-8 - ТК-9	502,42	112	377	363	5,2	1,35	0,482	0,0065	1,3546	2,709	27,595	24,41	1,03	0,0254	134,40	1,20	74,35	
13	12	ТК-9 - ТК-11	469,41	60	325	309	1,9	1,74	0,293	0,0113	0,9867	1,973	29,568	22,43	0,55	0,0226	61,50	1,03	25,98	
14	13	ТК-11 - ТК-12	454,13	61,8	325	309	1,8	1,68	0,260	0,0105	1,0678	2,136	31,704	20,30	0,53	0,0224	77,25	1,25	24,85	
15	14	ТК-12 - ТК-14	356,24	70	325	309	1,7	1,32	0,151	0,0083	0,9457	1,891	33,595	18,40	1,50	0,0290	95,20	1,36	18,09	
16	15	ТК-14 - ТК-15	346,74	104	325	309	4,2	1,29	0,353	0,0079	1,4721	2,944	36,539	15,46	1,50	0,0290	141,44	1,36	44,70	
17	16	ТК-15 - ТК-17	288,70	177	325	309	7,1	1,07	0,414	0,0046	1,3058	2,612	39,151	12,85	0,73	0,0243	194,70	1,10	90,47	
18	17	ТК-17 - ТК-18	273,08	108	325	309	4,6	1,01	0,240	0,0042	0,7610	1,522	40,673	11,33	0,83	0,0250	123,12	1,14	56,76	
19	18	От ТК-18 до ТК-19	268,12	37	325	309	1,4	0,99	0,070	0,0041	0,2425	0,485	41,158	10,84	0,83	0,0250	42,18	1,14	17,27	
20	19	От ТК-19 до ТК-20	130,61	132	325	309	4,8	0,48	0,057	0,0010	0,1994	0,399	41,557	10,44	0,78	0,0247	149,16	1,13	60,16	

№ участка по расчет ной схеме	Номер участка	Номер предыдущего участка	Характеристики участка					Расчет потерь напора						Потери напора от источника теплоснабжения $\Sigma H, м$	Располагаемый напор в конце участка $H_p, м$	Эквивалентная шероховатость $K_z, мм$	Коэффициент гидравлического трения, λ	Приведенная линейная длина $L, м$	Поправочный коэф. к удельн. потерям, β	Эквивалентная длина $L_э, м$ $L_э = \Sigma \xi \cdot D/\lambda$
			Расход на участке, $G, т/ч$	Линейная длина участка, $L, м$	Диаметр тр-да, $D, мм$	Внутренний диаметр тр-да, $мм$	Суммарные местные сопротивления на участке $\Sigma \xi$	Скорость воды $W, м/с$	Потери в местных сопротивлениях $\Delta H_m, м$ $\Delta H_m = \Sigma \xi \cdot W^2 / 2 \cdot g$	Линейные потери $\Delta H_l, м$ $\Delta H_l = \lambda \cdot W^2 / 2 \cdot g \cdot D$	Общие потери $\Delta H, м$ $\Delta H = \Delta H_m + \Delta H_l$	Полные потери в двух трубопроводах $H, м$								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
21	20	От ТК-20 до ТК-21	114,17	30	325	309	2,7	0,42	0,025	0,0007	0,0489	0,098	43,331	8,67	0,75	0,0244	33,60	1,12	34,17	
22	21	От ТК-21 до ТК-22	71,42	110,5	325	309	4,5	0,26	0,016	0,0003	0,0528	0,106	43,437	8,56	0,83	0,0250	127,08	1,15	55,53	
23	22	От ТК-22 до ТК-23 (больница)	38,38	873,5	325	309	29,5	0,14	0,030	0,0001	0,1094	0,219	43,656	8,34	0,75	0,0244	969,59	1,11	373,35	
24	23	От ТК-23 до корпуса "Терапия"	22,02	21	159	150	0,9	0,35	0,006	0,0012	0,0338	0,068	43,723	8,28	0,75	0,0293	23,73	1,13	4,62	
25	24	От корпуса "Терапия" до ветки на пищеблок	17,10	70	108	100	2,1	0,61	0,039	0,0060	0,5212	1,042	44,766	7,23	0,75	0,0324	79,80	1,14	6,49	
26	25	От ветки на пищеблок до пищеблока	3,24	10	76	70	0,8	0,23	0,002	0,0014	0,0185	0,037	44,803	7,20	0,75	0,0354	11,50	1,15	1,58	
27	26	От ветки на пищеблок до ветки на гараж и хозкорпус	13,86	42	76	70	1,0	1,00	0,051	0,0312	2,0293	4,059	48,861	3,14	1,60	0,0428	63,42	1,51	1,64	
28	27	От ТК-23 до корпуса "Хирургия"	10,40	11	159	150	0,8	0,16	0,001	0,0003	0,0062	0,012	48,873	3,13	1,60	0,0354	15,84	1,44	3,39	
29	28	От корпуса "Хирургия" до поликлиники	5,96	152	159	150	2,4	0,09	0,001	0,0001	0,0242	0,048	48,922	3,08	1,60	0,0354	218,88	1,44	10,18	
30	22	От ТК-22 до Строителей, 24	18,02	29	108	100	3,6	0,64	0,075	0,0081	0,4202	0,840	44,277	7,72	1,60	0,0391	42,63	1,47	9,20	
31	22	От ТК-22 до Строителей, 19	15,02	30	108	100	3,6	0,53	0,052	0,0056	0,2957	0,591	44,028	7,97	1,60	0,0391	43,30	1,47	9,20	
32	21	От ТК-21 до узла учета "Школа"	30,91	10	108	100	3,4	1,09	0,207	0,0239	0,5579	1,116	44,447	7,55	1,60	0,0391	14,70	1,47	8,69	
33	21	От ТК-21 до д/с "Сказка"	11,84	166	108	100	7,5	0,42	0,067	3,50E-03	0,9218	1,844	45,175	6,83	1,60	0,0391	244,02	1,47	19,17	
34	20	От ТК-20 до Строителей, 17	16,44	27	89	82	1,3	0,86	0,050	1,53E-02	0,4967	0,993	44,227	7,77	0,65	0,0328	29,30	1,09	3,25	
35	19	От ТК-19 до подкачивающей насосной	137,51	90	273	259	4,4	0,73	0,118	2,58E-03	0,3698	0,740	43,574	8,43	0,68	0,0249	97,65	1,09	45,77	
36	35	Подкачивающая насосная -ТК-28	137,51	56	273	259	2,2	0,73	0,059	2,39E-03	0,1927	0,385	43,619	8,04	0,50	0,0231	56,00	1,00	24,71	
37	36	От ТК-28 до Кольцевая, 14а	17,10	20	89	82	2,2	0,90	0,091	2,07E-02	0,7113	1,423	44,997	6,62	1,60	0,0411	30,00	1,50	4,39	
38	36	От ТК-28 до ТК-29	120,42	100	273	259	3,9	0,64	0,080	1,83E-03	0,2633	0,527	45,523	6,09	0,50	0,0231	100,00	1,00	43,81	
39	38	От ТК-29 до Узла Связи	34,60	54	159	150	3,8	0,54	0,057	3,56E-03	0,3339	0,668	46,191	5,42	1,60	0,0354	77,76	1,44	16,12	
40	39	От узла связи до гаража	1,48	18	76	70	0,6	0,11	3,5E-04	3,56E-04	0,0100	2,0E-02	46,211	5,40	1,60	0,0428	27,18	1,51	0,98	
41	38	От ТК-29 до ТК-30	85,82	58	219	207	2,2	0,71	0,056	3,94E-03	0,3690	0,738	46,949	5,35	1,45	0,0318	79,46	1,37	14,31	
42	41	От ТК-30 до Кольцевая, 16	17,02	82	133	126	4,1	0,38	0,030	2,11E-03	0,2709	0,542	47,491	4,81	1,49	0,0363	113,98	1,39	14,24	
43	42	От ТК-30 до ТК-31	68,79	60	219	207	2,8	0,57	0,046	2,53E-03	0,2539	0,508	47,999	4,85	1,45	0,0318	82,20	1,37	18,21	
44	43	От ТК-31 до Кольцевая, 16а	18,76	6	108	100	3,1	0,66	0,070	8,58E-03	0,1427	0,285	48,284	4,56	1,45	0,0382	8,52	1,42	8,12	
45	43	От ТК-31 до ТК-32	50,03	46	159	150	2,2	0,79	0,069	7,26E-03	0,5266	1,053	49,338	3,79	1,45	0,0345	63,02	1,37	9,57	
46	45	От ТК-32 до Строителей, 19а	13,58	75	159	150	3,8	0,21	0,009	0,001	0,0627	0,125	49,463	3,67	1,38	0,0341	102,00	1,36	16,73	
47	45	От ТК-32 до Кольцевая, 18	36,45	183	159	150	8,3	0,57	0,139	3,77E-03	1,0289	2,058	51,521	1,73	1,33	0,0338	236,07	1,29	36,88	
48	47	От Кольцевая, 18 до Кольцевая, 22	17,46	87	133	126	5,6	0,39	0,043	1,76E-03	0,2037	0,407	51,928	1,33	0,68	0,0287	91,35	1,05	24,63	
49	18	От ТК-18 до КБО	4,96	56	89	82	1,9	0,26	0,007	1,74E-03	0,1526	0,305	42,655	9,35	1,60	0,0411	84,00	1,50	3,79	
50	17	От ТК-17 до Строителей, 11	15,62	18,5	108	100	5,5	0,55	0,086	6,09E-03	0,2514	0,503	41,331	10,67	1,60	0,0391	27,20	1,47	14,06	
51	16	От ТК-15 до ТК-16	58,04	104	159	150	4,0	0,91	0,170	1,00E-02	1,6689	3,338	41,554	10,45	1,60	0,0354	149,76	1,44	16,97	
52	51	От ТК-16 до Строителей, 9	21,40	61	159	150	4,0	0,34	0,023	1,36E-03	0,1426	0,285	41,839	10,16	1,60	0,0354	87,84	1,44	16,97	

№ участка по расчетной схеме		Характеристики участка	Расчет потерь напора										Потери напора от источника теплоснабжения $\Sigma H, м$	Располагаемый напор в конце участка $H_p, м$	Эквивалентная шероховатость $K_s, мм$	Коэффициент гидравлического трения, λ	Приведенная линейная длина $L, м$	Поправочный коэф. к удельн. потерям, β	Эквивалентная длина $L_э, м$ $L_э = \Sigma \xi \cdot D/\lambda$
Номер участка	Номер предьдущего участка		Расход на участке, $G, т/ч$	Линейная длина участка, $L, м$	Диаметр тр-да, $D, мм$	Внутренний диаметр тр-да, $мм$	Суммарные местные сопротивления на участке $\Sigma \xi$	Скорость воды $W, м/с$	Потери в местных сопротивлениях $\Delta H_m, м$ $\Delta H_m = \Sigma \xi \cdot W^2 / 2 \cdot g$	Линейные потери $\Delta H_l, м$ $\Delta H_l = \lambda \cdot W^2 / 2 \cdot g \cdot D$	Общие потери $\Delta H, м$ $\Delta H = \Delta H_m + \Delta H_l$ $\beta \cdot L$	Полные потери в двух трубопроводах $H, м$							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
53	51	От ТК-16 до Строителей, 7	36,65	9	133	126	5,2	0,82	0,177	0,010	0,3069	0,614	42,168	9,83	1,60	0,0369	13,05	1,45	17,74
54	17	От ТК-14 до д/с "Колокольчик"	9,49	71	108	100	1,7	0,34	0,010	2,25E-03	0,2446	0,489	35,761	16,24	1,60	0,0391	104,37	1,47	4,35
55	14	От ТК-12 до ТК-13	97,89	40	273	263	0,8	0,50	0,010	1,13E-03	0,0569	0,114	35,386	16,61	0,53	0,0233	41,20	1,03	9,03
56	55	От ТК-13 до ЧП Швыдкий	0,22	20	32	27	2,2	0,11	0,001	1,19E-03	0,0404	0,081	35,466	16,53	1,60	0,0543	33,00	1,65	1,09
57	55	От ТК-13 до ЧП "Магнит"	0,09	25	32	27	1,3	0,04	0,000	1,94E-04	0,0081	0,016	35,483	16,52	1,60	0,0543	41,25	1,65	0,65
58	55	От ТК-13 до тепловой камеры	40,21	120	159	150	3,5	0,63	0,071	3,83E-03	0,5706	1,141	36,624	15,38	0,65	0,0282	130,20	1,09	18,60
59	58	От ТК13-а до магазина "Промтовары"	0,32	10	32	27	1,8	0,16	0,002	2,52E-03	0,0438	0,0747	36,699	15,30	1,60	0,0543	16,50	1,65	0,90
60	58	От ТК до Ленина, 6	39,89	18	159	150	2,9	0,63	0,058	3,77E-03	0,1319	0,264	36,962	15,04	0,65	0,0282	19,53	1,09	15,41
61	60	От Ленина, 6 до Ленина, 4	26,80	95	159	150	3,9	0,42	0,035	2,13E-03	0,3272	0,654	37,617	14,38	1,60	0,0354	136,80	1,44	16,55
62	61	От Ленина, 4 до гаража	0,41	89	57	51	6,3	0,06	0,001	1,42E-04	0,0205	0,041	37,658	14,34	1,60	0,0463	137,95	1,55	6,94
63	61	От Ленина, 4 до Ленина, 2	12,70	69	133	126	3,3	0,28	0,013	1,20E-03	0,1331	0,266	37,883	14,12	1,60	0,0369	100,05	1,45	11,26
64	63	От Ленина, 2 до автомойка	0,94	35	57	51	1,7	0,13	0,001	7,63E-04	0,0428	0,086	37,969	14,03	1,60	0,0463	54,25	1,55	1,87
65	64	Автомойка - шиномонтаж	0,84	5	32	27	0,9	0,41	0,008	1,69E-02	0,1467	0,293	38,262	13,74	1,60	0,0543	8,25	1,65	0,45
66	65	Шиномонтаж- фекальная насосная	0,80	60	57	51	1,7	0,11	0,001	5,43E-04	0,0515	0,103	38,365	13,64	1,60	0,0463	93,00	1,55	1,87
67	55	От ТК-13 до Ленина, 3/3	57,50	80	219	207	6,6	0,47	0,076	1,81E-03	0,2815	0,563	35,949	16,05	1,60	0,0326	113,60	1,42	41,89
68	67	От Ленина 3/3 до маг."Северный"	4,36	5	57	51	0,5	0,59	8,98E-03	1,63E-02	0,14	0,271	36,219	15,78	1,60	0,0463	7,75	1,55	0,55
69	67	От Ленина, 3/3 до Ленина, 1	37,81	157	159	146	4,5	0,63	0,090	4,90E-03	1,1972	2,394	40,363	13,39	1,60	0,0356	226,08	1,44	18,46
70	69	От Ленина, 1 до Кольцевая, 4	22,49	207	159	146	7,9	0,37	0,056	1,73E-03	0,5725	1,145	41,508	12,24	1,60	0,0356	298,08	1,44	32,41
71	70	Кольцевая, 4 до Кольцевая, 6	9,65	102	159	146	6,5	0,16	0,009	3,19E-04	0,0554	0,111	41,619	12,13	1,60	0,0356	146,88	1,44	26,66
72	13	От ТК№11 до Ленина, 7	15,28	60	108	100	3,6	0,54	0,054	5,83E-03	0,5681	1,136	32,381	19,62	1,60	0,0391	88,20	1,47	9,20
73	12	От ТК-9 до Строителей, 12/5	33,01	39,5	159	150	1,7	0,52	0,023	3,24E-03	0,2075	0,415	29,686	22,31	1,60	0,0354	56,88	1,44	7,21
74	73	От Строителей, 12/5 до Строителей, 14	17,68	180	159	150	5,3	0,28	0,021	9,29E-04	0,2617	0,523	30,210	21,79	1,60	0,0354	259,20	1,44	22,49
75	74	От Строителей, 14 до магазина	4,68	49	57	51	1,5	0,64	0,031	1,87E-02	1,4550	2,910	33,119	18,88	1,60	0,0463	75,95	1,55	1,65
76	11	От ТК-8 до ветки на Ленина, 9/1	30,73	65	159	150	4,7	0,48	0,056	2,81E-03	0,3185	0,637	27,199	24,80	1,60	0,0354	93,60	1,44	19,94
77	76	От ветки на Ленина, 9/1 до Ленина, 9/1	15,39	20	108	100	2,9	0,54	0,044	5,91E-03	0,2176	0,435	27,634	24,37	1,60	0,0391	29,40	1,47	7,41
78	77	От ветки на Ленина, 9/1 до Парковая, 3	15,34	58	152	146	3,6	0,25	0,012	8,06E-04	0,0792	0,158	27,357	24,64	1,60	0,0356	83,52	1,44	14,77
79	10	От ветки на гаражи (3) до гаражи (3)	11,18	5	57	51	1,1	1,52	0,130	1,07E-01	0,9593	1,919	27,284	24,72	1,60	0,0463	7,75	1,55	1,21
80	9	От ветки на гаражи (2) до гаражи (2)	4,35	18	57	51	0,6	0,59	0,011	1,62E-02	0,4624	0,925	26,143	25,86	1,60	0,0463	27,90	1,55	0,66
81	8	От ветки на мастерские ЦЦР до мастерские ЦЦР	33,16	8	530	518	1,8	0,04	0,000	4,88E-06	0,0002	0,000	26,940	26,94	1,60	0,0259	10,88	1,36	35,96
82	81	От мастерские ЦЦР до ветки на гаражи (4)	30,26	20	159	150	2,2	0,48	0,025	2,72E-03	0,1038	0,208	27,148	26,73	1,60	0,0354	28,80	1,44	9,33
83	82	От ветки на гаражи (4) до гаражи (4)	1,86	22	57	51	3,5	0,25	0,011	2,97E-03	0,1129	0,226	27,373	26,51	1,60	0,0463	34,10	1,55	3,86
84	82	От ветки на гаражи (4) до ТК-3	28,40	72	159	150	3,9	0,45	0,040	2,40E-03	0,2881	0,576	27,949	25,93	1,60	0,0354	103,68	1,44	16,55
85	84	От ТК-3 до ветки на Доватора, 6	2,65	30	57	51	1,4	0,36	0,009	6,02E-03	0,2890	0,578	28,527	25,35	1,60	0,0463	46,50	1,55	1,54
86	85	От ветки на Доватора, 6 до Доватора, 6	0,89	5	40	36	0,5	0,24	0,002	4,26E-03	0,0352	0,070	28,598	25,28	1,60	0,0505	7,90	1,58	0,36

№ участка по расчетной схеме		Характеристики участка	Расчет потерь напора										Потери напора от источника теплоснабжения $\Sigma H, м$	Располагаемый напор в конце участка $H_p, м$	Эквивалентная шероховатость $K_s, мм$	Коэффициент гидравлического трения λ	Приведенная линейная длина $L_p, м$	Поправочный коэф. к удельн. потерям, β	Эквивалентная длина $L_3, м$ $L_3 = \Sigma \xi \cdot D/\lambda$
Номер участка	Номер предыдущего участка		Расход на участке, $G, т/ч$	Линейная длина участка, $L, м$	Диаметр тр-да, $D, мм$	Внутренний диаметр тр-да, $мм$	Суммарные местные сопротивления на участке $\Sigma \xi$	Скорость воды $W, м/с$	Потери в местных сопротивлениях $\Delta H_m, м$ $\Delta H_m = \Sigma \xi \cdot W^2 / 2 \cdot g$	Линейные потери $\Delta H_l, м$ $\Delta H_l = \lambda \cdot W^2 / 2 \cdot g \cdot D$	Общие потери $\Delta H, м$ $\Delta H = \Delta H_m + \Delta H_l \cdot \beta \cdot L$	Полные потери в двух трубопроводах $H, м$							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
87	85	От ветки на Доватора, 6 до ветки на Доватора, 4	1,76	42	57	51	1,9	0,24	0,006	2,64E-03	0,1774	0,355	28,953	24,93	1,60	0,0463	65,10	1,55	2,09
88	87	От ветки на Доватора, 4 до Доватора, 4	0,88	5	40	36	0,5	0,24	0,001	4,13E-03	0,0341	0,068	29,021	24,86	1,60	0,0505	7,90	1,58	0,36
89	87	От ветки на Доватора, 4 до ветки на Доватора, 2/14	0,88	40	57	51	0,7	0,12	0,001	6,57E-04	0,0412	0,082	29,103	24,78	1,60	0,0463	62,00	1,55	0,77
90	89	От ветки на Доватора, 2/14 до Доватора, 2/14	0,88	5	40	36	1,4	0,24	0,004	4,09E-03	0,0364	0,073	29,176	24,70	1,60	0,0505	7,90	1,58	1,00
91	84	От ТК-3 до ветки на Доватора, 8	1,68	10	57	51	1,5	0,23	0,004	2,41E-03	0,0414	0,083	28,610	25,27	1,60	0,0463	15,50	1,55	1,65
92	91	От ветки на Доватора, 8 до Доватора, 8	0,79	5	25	21	0,5	0,63	0,010	5,60E-02	0,4719	0,944	29,554	24,33	1,60	0,0578	8,25	1,65	0,18
93	91	От ветки на Доватора, 8 до ветки на Доватора, 10	0,89	42	57	51	1,5	0,12	0,001	6,81E-04	0,0455	0,091	29,645	24,23	1,60	0,0463	65,10	1,55	1,65
94	93	От ветки на Доватора, 10 до Доватора, 10	0,89	5	25	21	0,5	0,72	0,013	7,19E-02	0,6059	1,212	30,857	23,02	1,60	0,0578	8,25	1,65	0,18
95	84	От ТК-3 до ТК-4	24,07	48	273	259	5,2	0,13	0,004	9,78E-05	0,0108	0,022	27,971	25,92	1,60	0,0308	67,20	1,40	43,67
96	95	От ТК-4 до ветки на Энергетиков, 5	2,07	22	57	51	1,9	0,28	0,008	3,68E-03	0,1333	0,267	28,238	25,65	1,60	0,0463	34,10	1,55	2,09
97	96	От ветки на Энергетиков, 5 до Энергетиков, 5	0,45	5	40	36	0,5	0,12	0,000	1,06E-03	0,0088	0,018	28,255	25,63	1,60	0,0505	7,90	1,58	0,36
98	96	От ветки на Энергетиков, 5 до ветки на Энергетиков, 3	1,63	40	57	51	3,7	0,22	0,009	2,27E-03	0,1497	0,299	28,555	25,34	1,60	0,0463	62,00	1,55	4,08
99	98	От ветки на Энергетиков, 3 до Энергетиков, 3	0,74	5	40	36	0,5	0,20	0,001	2,90E-03	0,0240	0,048	28,603	25,29	1,60	0,0505	7,90	1,58	0,36
100	98	От ветки на Энергетиков, 3 до ветки на Энергетиков, 1/12	0,89	40	57	51	4,0	0,12	0,003	6,76E-04	0,0449	0,090	28,692	25,20	1,60	0,0463	62,00	1,55	4,41
101	100	От ветки на Энергетиков, 1/12 до Энергетиков, 1/12	0,89	5	25	21	0,5	0,71	0,013	7,13E-02	0,6015	1,203	29,896	23,99	1,60	0,0578	8,25	1,65	0,18
102	95	От ТК-4 до ветки на Энергетиков, 7	1,43	10	57	51	1,5	0,19	0,003	1,74E-03	0,0299	0,060	28,031	25,86	1,60	0,0463	15,50	1,55	1,65
103	102	От ветки на Энергетиков, 7 до Энергетиков, 7	0,53	5	25	21	0,5	0,42	0,005	2,53E-02	0,2129	0,426	28,457	25,43	1,60	0,0578	8,25	1,65	0,18
104	102	От ветки на Энергетиков, 7 до развилки	0,90	40	57	51	2,4	0,12	0,002	6,91E-04	0,0446	0,089	28,546	25,34	1,60	0,0463	62,00	1,55	2,64
105	104	От развилки до Энергетиков, 9	0,90	5	40	36	0,8	0,25	0,002	4,30E-03	0,0364	0,073	28,619	25,27	1,60	0,0505	7,90	1,58	0,57
106	95	От ТК-4 до ТК-6	20,57	80	273	259	7,9	0,11	0,005	7,14E-05	0,0127	0,025	27,997	25,89	1,60	0,0308	112,00	1,40	66,35
107	106	От ТК-6 до ветки на Строителей, 6	3,94	80	76	70	0,28	0,000	2,53E-03	0,3053	0,611	0,223	28,607	25,28	1,60	0,0428	120,80	1,51	0,00
108	107	От ветки на Строителей, 6 до развилки на Строителей, 8; Энерг., 4	0,88	5	40	36	0,5	0,24	0,001	4,09E-03	0,0338	0,068	28,675	25,22	1,60	0,0505	7,90	1,58	0,36
109	107	От ветки на Строителей, 6 до развилки на Строителей, 8; Энергетиков, 4 до Энерг., 4	3,07	30	76	70	2,3	0,22	0,006	1,53E-03	0,0750	0,150	28,825	25,07	1,60	0,0428	45,30	1,51	3,76
110	109	От развилки на Строителей, 8; Энергетиков, 4 до Энерг., 4	0,89	28	40	36	1,6	0,24	0,005	4,21E-03	0,1911	0,382	29,207	24,68	1,60	0,0505	44,24	1,58	1,14
111	109	От развилки до Строителей, 8	0,42	4	25	21	0,7	0,34	0,004	1,62E-02	0,1113	0,223	29,430	24,46	1,60	0,0578	6,60	1,65	0,25
112	109	От развилки на Стр, 8; Энерг, 4 до разв. Строителей, 10; Энерг. 2/10	1,76	35	76	70	2,4	0,13	0,002	5,01E-04	0,0284	0,057	29,486	24,63	1,60	0,0428	52,85	1,51	3,93

№ участка	по расчетной схеме	Номер участка	Номер предыдущего участка	Характеристики участка				Расчет потерь напора						Потери напора от источника теплоснабжения ΣH_i , м	Располагаемый напор в конце участка H_p , м	Эквивалентная шероховатость K_s , мм	Коэффициент гидравлического трения λ	Приведенная линейная длина L_e , м	Поправочный коэф. к удельн. потерям, β	Эквивалентная длина L_{Σ} , м $L_{\Sigma} = \Sigma \xi \cdot D/\lambda$
				Расход на участке, G , т/ч	Линейная длина участка, L , м	Диаметр тр-да, D мм	Внутренний диаметр тр-да, мм	Суммарные местные сопротивления на участке $\Sigma \xi$	Скорость воды W , м/с	Потери в местных сопротивлениях ΔH_m , м $\Delta H_m = \Sigma \xi \cdot W^2 / 2 \cdot g$	Линейные потери ΔH_l , м $\Delta H_l = \lambda \cdot W^2 / 2 \cdot g \cdot D$	Общие потери ΔH , м $\Delta H = \Delta H_m + \Delta H_l$	Полные потери в двух трубопроводах H , м							
1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
113	112	От развилки на Строителей, 10; Энергетиков, 2/10 до Энерг., 2/10		0,89	31	57	51	0,7	0,12	0,001	6,76E-04	0,0330	0,066	29,553	25,22	1,60	0,0463	48,05	1,55	0,77
114	112	От развилки Стр., 10, Энерг. 2/10 до Строителей, 10		0,87	6	57	51	0,5	0,12	0,000	6,44E-04	0,0063	0,013	29,565	25,20	1,60	0,0463	9,30	1,55	0,55
115	106	От ТК 6 до ветки на Строителей, 4		1,77	10	76	70	1,5	0,13	0,001	5,11E-04	0,0090	0,018	29,583	25,05	1,60	0,0428	15,10	1,51	2,45
116	115	От ветки на Строителей, 4 до Строителей, 4		0,92	5	25	21	0,5	0,73	0,014	7,58E-02	0,6389	1,278	30,861	23,41	1,60	0,0578	8,25	1,65	0,18
117	115	От ветки на Строителей, 4 до ветки на Строителей, 2		0,86	40	76	70	2,4	0,06	0,000	1,20E-04	0,0077	0,015	30,876	24,44	1,60	0,0428	60,40	1,51	3,93
118	117	От ветки на Строителей, 2 до Строителей, 2		0,86	6	25	21	0,5	0,69	0,012	6,65E-02	0,6702	1,340	32,217	23,29	1,60	0,0578	9,90	1,65	0,18
119	106	От ТК-6 до Строителей, 1		14,85	51	133	126	5,2	0,33	0,029	1,64E-03	0,1501	0,300	25,347	24,75	1,60	0,0369	73,95	1,45	17,74
120	119	От Строителей, 1 до магазина (Гербей)		0,68	60	57	51	3,6	0,09	0,002	3,94E-04	0,0382	0,076	25,424	24,97	1,60	0,0463	93,00	1,55	3,97
121	120	От маг. (Гербей) до маг. "Пилот" (Трифонов)		0,52	5	25	21	0,4	0,42	0,004	2,44E-02	0,2050	0,410	25,834	23,00	1,60	0,0578	8,25	1,65	0,15
122	120	ИП Непочатых Д.А.		1,70	12	76	70	1,5	0,12	0,001	4,67E-04	0,0096	0,019	25,853	24,43	1,60	0,0428	18,12	1,51	2,45
123	7	От магистрали D530 до гаражей (1)		2,72	15	57	51	6,2	0,37	0,043	6,33E-03	0,1905	0,381	24,996	27,00	1,60	0,0463	23,25	1,55	6,83
124	6	От I до II		19,70	98	152	146	5,6	0,33	0,031	1,33E-03	0,2180	0,436	27,809	27,35	1,60	0,0356	141,12	1,44	22,97
125	124	От II до Доватора, 12; Энергетиков, 11		1,92	50	57	51	6,0	0,26	0,021	3,16E-03	0,2658	0,532	28,481	26,82	1,60	0,0463	77,50	1,55	6,61
126	124	От II до ветки на "Шарм"		17,78	105	152	146	2,4	0,30	0,011	1,08E-03	0,1742	0,348	28,876	26,47	1,60	0,0356	151,20	1,44	9,85
127	126	От ветки на "Шарм" до "Шарм"		3,82	2	57	51	3,7	0,52	0,051	1,25E-02	0,0899	0,180	28,778	26,29	1,60	0,0463	3,10	1,55	4,08
128	126	От ветки на клуб до III		13,95	60	152	146	3,9	0,23	0,011	6,66E-04	0,0682	0,136	29,089	26,16	1,60	0,0356	86,40	1,44	16,00
129	128	От III до Энергетиков, 12; Строителей, 2а		1,37	135	76	70	11,1	0,10	0,006	3,04E-04	0,0676	0,135	29,156	26,02	1,60	0,0428	203,85	1,51	18,17
130	128	От III до IV		12,58	12	152	146	3,4	0,21	0,008	5,42E-04	0,0169	0,034	29,137	25,99	1,60	0,0356	17,28	1,44	13,95
131	130	От IV до ветки на ветстанцию		1,68	120	152	146	6,0	0,03	2,4E-04	9,71E-06	0,0019	0,004	29,180	25,98	1,60	0,0356	172,80	1,44	24,61
132	131	От ветки на ветстанцию до ветки на ветстанцию		0,40	20	32	27	0,5	0,19	9,6E-04	3,86E-03	0,1284	0,257	29,811	25,73	1,60	0,0543	33,00	1,65	0,25
133	131	От ветки на ветстанцию до V		1,28	60	152	146	1,6	0,02	3,7E-05	5,65E-06	0,0005	0,001	30,858	25,73	1,60	0,0356	86,40	1,44	6,56
134	133	От V до ветки на автостанцию		0,17	175	57	51	4,7	0,02	0,000	2,43E-05	0,0067	0,013	27,985	25,71	1,60	0,0463	271,25	1,55	5,18
135	133	От V до Лесная, 2, 4		1,12	28	57	51	3,3	0,15	0,004	1,07E-03	0,0502	0,100	30,958	25,63	1,60	0,0463	43,40	1,55	3,64
136	130	От IV до Лесная, 3		10,90	89	152	146	5,7	0,18	0,010	4,07E-04	0,0616	0,123	29,133	25,87	1,60	0,0356	128,16	1,44	23,38
137	136	Лесная, 3 до Лесная, 3		0,50	32	38	33	1,5	0,16	0,002	2,09E-03	0,1096	0,219	29,352	25,65	1,60	0,0516	51,52	1,61	0,96
138	136	От Лесная, 3 до ветки на Энтузиастов, 6		10,40	25	152	146	3,6	0,17	5,5E-03	3,70E-04	0,0188	0,038	29,390	25,61	1,60	0,0356	36,00	1,44	14,77
139	138	От ветки на Энтузиастов, 6 до Энтузиастов, 6		0,50	17	32	27	0,9	0,24	2,7E-03	5,99E-03	0,1706	0,341	29,731	25,27	1,60	0,0543	28,05	1,65	0,45
140	138	От ветки на Энтузиастов, 6 до ветки на Лесная, 7		9,90	65	152	146	2,0	0,16	2,8E-03	3,36E-04	0,0342	0,068	29,800	25,20	1,60	0,0356	93,60	1,44	8,20
141	140	От ветки на Лесная, 7 до Лесная, 7		0,02	15	38	33	0,6	0,01	1,0E-06	2,73E-06	0,0001	0,000	29,800	25,20	1,60	0,0516	24,15	1,61	0,38
142	140	От ветки на Лесная, 7 до ветки на Лесная, 9		9,88	46	152	146	1,5	0,16	2,1E-03	3,35E-04	0,0242	0,048	29,848	25,15	1,60	0,0356	66,24	1,44	6,15
143	142	От ветки на Лесная, 9 до Лесная, 9		0,62	15	57	51	0,6	0,08	2,2E-04	3,27E-04	0,0078	0,016	29,864	25,13	1,60	0,0463	23,25	1,55	0,66

№ участка по расчетной схеме		Характеристики участка	Расчет потерь напора									Потери напора от источника теплоснабжения $\Sigma H, м$	Располагаемый напор в конце участка $H_p, м$	Эквивалентная шероховатость $K_s, мм$	Коэффициент гидравлического трения, λ	Приведенная линейная длина $L_m, м$	Поправочный коэф. к удельн. потерям, β	Эквивалентная длина $L_э, м$ $L_э = \Sigma \xi D/\lambda$	
Номер участка	Номер предыдущего участка		Расход на участке, $G, т/ч$	Линейная длина участка, $L, м$	Диаметр тр-да, $D, мм$	Внутренний диаметр тр-да, $мм$	Суммарные местные сопротивления на участке $\Sigma \xi$	Скорость воды $W, м/с$	Потери в местных сопротивлениях $\Delta H_m, м$ $\Delta H_m = \Sigma \xi W^2 / 2 * g$	Линейные потери $\Delta H_l, м$ $\Delta H_l = \lambda W^2 / 2 * g * D$	Общие потери $\Delta H, м$ $\Delta H = \Delta H_m + \Delta H_l * \beta$								Полные потери в двух трубопроводах $H, м$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
144	142	От ветки на Лесная, 9 до А	9,27	50	108	100	5,7	0,33	0,031	2,14E-03	0,1888	0,378	30,226	24,77	1,60	0,0391	73,50	1,47	14,57
145	144	От А до ветки на Энтузиастов, 14	1,36	35	108	100	6,1	0,05	0,001	4,59E-05	0,0031	0,006	30,232	24,77	1,60	0,0391	51,45	1,47	15,59
146	145	От ветки на Энтузиастов, 14 до Энтузиастов, 14	0,62	20	57	51	1,2	0,08	0,000	3,27E-04	0,0106	0,021	30,253	24,75	1,60	0,0463	31,00	1,55	1,32
147	146	От ветки на Энтузиастов, 14 до Энтузиастов, 7	0,74	135	108	100	3,2	0,03	0,000	1,36E-05	0,0028	0,006	30,259	24,74	1,60	0,0391	198,45	1,47	8,18
148	147	От ветки на Энтузиастов, 7 до Энтузиастов, 7	0,74	27	57	51	0,6	0,10	0,000	4,66E-04	0,0198	0,040	30,298	24,70	1,60	0,0463	41,85	1,55	0,66
149	144	От А до Б	7,91	2	108	100	1,1	0,28	0,004	1,56E-03	0,0090	0,018	30,244	24,75	1,60	0,0391	2,94	1,47	2,81
150	149	От Б до ветки на Энтузиастов, 16	1,03	40	108	100	4,7	0,04	0,000	2,64E-05	0,0019	0,004	30,248	24,75	1,60	0,0391	58,80	1,47	12,01
151	150	От ветки на Энтузиастов, 16 до Энтузиастов, 16	0,70	16	38	33	0,6	0,23	0,002	4,10E-03	0,1072	0,214	30,462	24,54	1,60	0,0516	25,76	1,61	0,38
152	150	От ветки на Энтузиастов, 16 до ветки на Доватора, 21	0,33	69	108	100	2,2	0,01	0,000	2,71E-06	0,0003	0,001	30,463	24,54	1,60	0,0391	101,43	1,47	5,62
153	152	От ветки на Доватора, 21 до ветки на Доватора, 21	0,33	7	32	27	1,6	0,16	0,002	0,00262237	0,0324	0,065	30,527	24,47	1,60	0,0543	11,55	1,65	0,80
154	149	От Б до Лесная, 13	6,88	17	108	100	1,2	0,24	0,004	0,001182933	0,0332	0,066	30,594	24,40	1,60	0,0391	24,99	1,47	3,07
155	154	От Лесная, 13 до Лесная, 13	1,06	15	32	27	3,3	0,51	0,044	0,027020348	0,7131	1,426	32,020	22,98	1,60	0,0543	24,75	1,65	1,64
156	154	От Лесная, 13 до В	5,83	22	108	100	3,3	0,21	0,007	0,000847229	0,0345	0,069	32,089	22,91	1,60	0,0391	32,34	1,47	8,44
157	156	От В до ветки на Лесная, 22	2,20	20	108	100	1,7	0,08	0,001	0,000120712	0,0041	0,008	32,097	22,90	1,60	0,0391	29,40	1,47	4,35
158	157	От ветки на Лесная, 22 до Лесная, 22	0,50	4	45	40	0,5	0,11	0,000	0,000755489	0,0051	0,010	32,107	22,89	1,60	0,0492	6,32	1,58	0,41
159	157	От ветки на Лесная, 22 до ветки на Лесная, 24	1,70	12	108	100	0,4	0,06	0,000	7,23607E-05	0,0014	0,003	32,110	22,89	1,60	0,0391	17,64	1,47	1,02
160	159	От ветки на Лесная, 24 до Лесная, 24	0,66	5	38	33	0,5	0,21	0,001	0,003626756	0,0304	0,061	32,171	22,83	1,60	0,0516	8,05	1,61	0,32
161	159	От ветки на Лесная, 24 до ветки на Лесная, 30	1,05	82	108	100	4,1	0,04	0,000	2,73176E-05	0,0036	0,007	32,178	22,82	1,60	0,0391	120,54	1,47	10,48
162	161	От ветки на Лесная, 30 до Лесная, 30	0,58	4	38	33	0,5	0,19	0,001	0,002823828	0,0191	0,038	32,216	22,78	1,60	0,0516	6,44	1,61	0,32
163	161	От ветки на Лесная, 30 до ветки на Лесная, 34	0,47	30	108	100	1,4	0,02	0,000	5,44053E-06	0,0003	0,001	32,217	22,78	1,60	0,0391	44,10	1,47	3,58
164	163	От ветки на Лесная, 34 до Лесная, 34	0,45	7	38	33	1,4	0,15	0,002	0,001695457	0,0206	0,041	32,258	22,74	1,60	0,0516	11,27	1,61	0,90
165	163	От ветки на Лесная, 34 до ветки на Лесная, 38	0,02	55	108	100	1,4	0,00	0,000	8,08955E-09	0,0000	0,000	32,258	22,74	1,60	0,0391	80,85	1,47	3,58
166	165	От ветки на Лесная, 38 до Лесная, 38	0,02	66	57	51	2,2	0,00	0,000	2,77448E-07	0,0000	0,000	32,258	22,74	1,60	0,0463	102,30	1,55	2,42
167	156	От В до ветки на Лесная, 16	1,21	8	108	100	1,4	0,04	0,000	3,67974E-05	0,0006	0,001	32,259	22,74	1,60	0,0391	11,76	1,47	3,58
168	167	От Ветки на Лесная, 16 до Лесная, 16	0,58	42	57	51	0,8	0,08	0,000	0,000286083	0,0189	0,038	32,297	22,70	1,60	0,0463	65,10	1,55	0,88
169	167	От ветки на Лесная, 16 до ветки на Лесная, 8	0,64	99	108	100	7,3	0,02	0,000	1,00994E-05	0,0017	0,003	32,300	22,70	1,60	0,0391	145,53	1,47	18,66
170	169	От ветки на Лесная, 8 до Лесная, 8	0,02	52	38	33	0,9	0,01	0,000	2,72726E-06	0,0002	0,000	32,301	22,70	1,60	0,0516	83,72	1,61	0,58
171	169	От ветки на Лесная, 8 до ветки на Лесная, 6	0,62	50	108	100	1,5	0,02	0,000	9,53578E-06	0,0007	0,001	32,302	22,70	1,60	0,0391	73,50	1,47	3,83
172	171	От ветки на Лесная, 6 до Лесная, 6	0,62	50	38	33	1,2	0,20	0,002	0,003214831	0,2613	0,523	32,825	22,17	1,60	0,0516	80,50	1,61	0,77
173	5	От магистрали инд.поселок до Доватора, 13	1,15	64,5	152	146	2,6	0,02	0,000	4,56605E-06	0,0005	0,001	32,826	28,77	1,60	0,0356	92,88	1,44	10,67
174	173	От ветки на Доватора, 13 до Доватора, 13	0,50	18	76	70	2,0	0,04	0,000	4,00201E-05	0,0012	0,002	32,828	27,79	1,60	0,0428	27,18	1,51	3,27
175	173	От ветки на Доватора, 13 до ветки на Доватора, 17	0,66	109,5	152	146	2,8	0,01	0,000	1,48425E-06	0,0003	0,001	32,828	27,79	1,60	0,0356	157,68	1,44	11,49
176	175	От ветки на Доватора, 17 до Доватора, 17	0,33	18	45	40	1,2	0,07	0,000	0,000331458	0,0098	0,020	32,848	27,77	1,60	0,0492	28,44	1,58	0,98

№ участка по расчет ной схеме	Характеристики участка		Расчет потерь напора										Потери напора от источника теплоснабжения $\Sigma H, м$	Располагаемый напор в конце участка $H_p, м$	Эквивалентная шероховатость $K_s, мм$	Коэффициент гидравлического трения, λ	Приведенная линейная длина $L_p, м$	Поправочный коэф. к удельн. потерям, β	Эквивалентная длина $L_э, м$ $L_э = \Sigma \xi \cdot D/\lambda$
	Номер участка	Номер предыдущего участка	Расход на участке, $G, т/ч$	Линейная длина участка, $L, м$	Диаметр тр-да, $D, мм$	Внутренний диаметр тр-да, $мм$	Суммарные местные сопротивления на участке $\Sigma \xi$	Скорость воды $W, м/с$	Потери в местных сопротивлениях $\Delta H_m, м$ $\Delta H_m = \Sigma \xi \cdot W^2 / 2 \cdot g$	Линейные потери $\Delta H_l, м$ $\Delta H_l = \lambda \cdot W^2 / 2 \cdot g \cdot L$	Общие потери $\Delta H, м$ $\Delta H = \Delta H_m + \Delta H_l$	Полные потери в двух трубопроводах $H, м$							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
177	175	От ветки на Доватора, 17 до ветки на Доватора, 19	0,33	24	152	146	1,2	0,01	0,000	3,71964E-07	0,0000	0,000	32,848	27,79	1,60	0,0356	34,56	1,44	4,92
178	177	От ветки на Доватора, 19 до Доватора, 19	0,33	18	57	51	0,6	0,04	0,000	9,30273E-05	0,0027	0,005	32,853	27,76	1,60	0,0463	27,90	1,55	0,66
179	4	От ветки на 2-этажные Торфяники до ТК-1	42,13	60	159	150	4,8	0,66	0,107	0,005272708	0,5630	1,126	22,256	29,74	1,60	0,0354	86,40	1,44	20,37
180	179	От ТК-1 до Октябрьская, 16А	3,84	12	50	43	0,5	0,73	0,014	0,03086222	0,5878	0,619	22,874	29,13	1,60	0,0483	18,60	1,55	0,45
181	179	От ТК-1 до ТК-4	18,90	38	108	100	1,4	0,67	0,032	0,008922127	0,5303	0,539	22,795	29,21	1,60	0,0391	55,86	1,47	3,58
182	181	От ТК-4 до Октябрьская, 18Б	5,13	17	57	51	0,6	0,70	0,015	0,022507574	0,6080	0,630	23,425	28,57	1,60	0,0463	26,35	1,55	0,66
183	181	От ТК-4 до развилки	13,78	68	89	82	1,8	0,73	0,048	0,013432392	1,4183	1,432	24,227	27,77	1,60	0,0411	102,00	1,50	3,59
184	183	От развилки до Октябрьская, 18А	3,82	11	57	51	0,5	0,52	0,007	0,012500994	0,2200	0,233	24,459	27,54	1,60	0,0463	17,05	1,55	0,55
185	183	От развилки до ТК-5	9,96	15	57	51	2,6	1,35	0,243	0,084880067	2,2166	2,301	26,528	25,47	1,60	0,0463	23,25	1,55	2,86
186	185	От ТК-5 до Октябрьская, 18	4,84	55	57	51	1,2	0,66	0,026	0,02002666	1,7337	1,754	28,282	23,72	1,60	0,0463	85,25	1,55	1,32
187	185	От ТК-5 до Октябрьская, 16	5,12	8	57	51	0,5	0,70	0,012	0,022447907	0,2907	0,313	26,841	25,16	1,60	0,0463	12,40	1,55	0,55
188	179	От ТК-1 до ТК-2	23,22	56	133	126	2,7	0,52	0,037	0,004002285	0,3619	0,366	22,621	29,38	1,60	0,0369	81,20	1,45	9,21
189	188	От ТК-2 до Октябрьская, 14А	5,14	17	50	43	0,6	0,98	0,030	0,055350675	1,4880	1,543	24,165	27,84	1,60	0,0483	26,35	1,55	0,53
190	188	От ТК-2 до развилки	10,23	69	89	82	3,7	0,54	0,055	0,00740178	0,8207	0,828	23,450	28,55	1,60	0,0411	103,50	1,50	7,38
191	190	От развилки до Октябрьская, 12	5,16	12	57	51	0,5	0,70	0,013	0,022807096	0,4368	0,460	23,909	28,09	1,60	0,0463	18,60	1,55	0,55
192	190	От развилки до Октябрьская, 14	5,07	47	57	51	1,2	0,69	0,029	0,021976894	1,6301	1,652	25,102	26,90	1,60	0,0463	72,85	1,55	1,32
193	188	От ТК-2 до ТК-3	4,02	51	133	126	1,5	0,09	0,001	0,000120157	0,0095	0,010	25,111	26,89	1,60	0,0369	73,95	1,45	5,12
194	193	От ТК-3 до Октябрьская, 12А	4,02	12	57	51	0,5	0,55	0,008	0,013866022	0,2655	0,279	25,391	26,61	1,60	0,0463	18,60	1,55	0,55
195	3	От ветки на 1-этажные Торфяники до I	10,53	30	159	150	3,3	0,17	0,005	0,000329355	0,0188	0,038	18,691	33,31	1,60	0,0354	43,20	1,44	14,00
196	195	От I до ветки на Октябрьская, 20	0,31	53	57	51	2,3	0,04	0,000	8,08125E-05	0,0068	0,014	18,705	33,29	1,60	0,0463	82,15	1,55	2,53
197	196	От ветки на Октябрьская, 20 до Октябрьская, 20	0,31	2	18	14	0,5	0,55	0,000	0,07162252	0,2497	0,499	19,204	32,80	1,60	0,0640	3,48	1,74	0,11
198	195	От I до ветки на Октябрьская, 26	0,81	13	89	82	1,5	0,04	0,000	4,58661E-05	0,0013	0,003	18,694	33,31	1,60	0,0411	19,50	1,50	2,99
199	198	От ветки на Октябрьская, 26 до Октябрьская, 26	0,25	2	18	14	0,5	0,45	0,000	0,047070129	0,1642	0,328	19,022	32,98	1,60	0,0640	3,48	1,74	0,11
200	198	От ветки на Октябрьская, 26 до ветки на Октябрьская, 28	0,56	25	89	82	1,3	0,03	0,000	2,18779E-05	0,0012	0,002	19,025	32,98	1,60	0,0411	37,50	1,50	2,59
201	200	От ветки на Октябрьская, 28 до Октябрьская, 28	0,26	2	18	14	0,5	0,47	0,000	0,050518051	0,1762	0,352	19,377	32,62	1,60	0,0640	3,48	1,74	0,11
202	200	От ветки на Октябрьская, 28 до ветки на Октябрьская, 30	0,30	25	89	82	1,3	0,02	0,000	6,28477E-06	0,0007	0,001	19,379	32,62	1,60	0,0411	37,50	1,50	2,59
203	202	От ветки на Октябрьская, 30 до Октябрьская, 30	0,30	2	18	14	0,5	0,54	0,000	0,067396866	0,2350	0,470	19,849	32,15	1,60	0,0640	3,48	1,74	0,11
204	195	От I до II	9,42	87	159	150	3,2	0,15	0,004	0,000263446	0,0366	0,073	18,764	33,24	1,60	0,0354	125,28	1,44	13,58
205	195	От II до ветки на Классона, 15	0,33	46	57	51	2,2	0,04	0,000	9,34794E-05	0,0069	0,014	18,778	33,22	1,60	0,0463	71,30	1,55	2,42

№ участка	по расчет	ной схеме	Характеристики участка					Расчет потерь напора						Потери напора от источника теплоснабжения $\Sigma H, \text{м}$	Располагаемый напор в конце участка $H_p, \text{м}$	Эквивалентная шероховатость $K_s, \text{мм}$	Кэффициент гидравлического трения, λ	Приведенная линейная длина $L, \text{м}$	Поправочный коэф. к удельн. потерям, β	Эквивалентная длина $L_3, \text{м}$ $L_3 = \Sigma \xi D / \lambda$
			Расход на участке, $G, \text{т/ч}$	Линейная длина участка, $L, \text{м}$	Диаметр тр-да, $D, \text{мм}$	Внутренний диаметр тр-да, мм	Суммарные местные сопротивления на участке $\Sigma \xi$	Скорость воды $W, \text{м/с}$	Потери в местных сопротивлениях $\Delta H_m, \text{м}$ $\Delta H_m = \Sigma \xi W^2 / 2g$	Линейные потери $\Delta H_l, \text{м}$ $\Delta H_l = \lambda W^2 / 2g D$	Общие потери $\Delta H, \text{м}$ $\Delta H = \Delta H_m + \Delta H_l$ $\beta^* L$	Полные потери в двух трубопроводах $H, \text{м}$								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
206	205	От ветки на Классона, 15 до Классона, 15	0,33	2	18	14	0,5	0,60	0,009	0,082848997	0,2974	0,595	19,373	32,63	1,60	0,0640	3,48	1,74	0,11	
207	204	От II до ветки на Классона, 11	1,96	13	57	51	1,5	0,27	0,005	0,003297968	0,0719	0,144	18,908	33,09	1,60	0,0463	20,15	1,55	1,65	
208	207	От ветки на Классона, 11 до Классона, 11	0,37	2	18	14	0,5	0,67	0,011	0,10412359	0,3737	0,747	19,656	32,34	1,60	0,0640	3,48	1,74	0,11	
209	207	От ветки на Классона, 11 до Классона, 9	1,59	2	18	14	0,5	2,87	0,211	1,923698245	6,9050	13,810	32,718	19,28	1,60	0,0640	3,48	1,74	0,11	
210	209	От ветки на Классона, 9 до Классона, 9	0,34	2	18	14	1,3	0,61	0,025	0,086704288	0,3264	0,653	20,309	31,69	1,60	0,0640	3,48	1,74	0,28	
211	209	От Классона, 9 до ветки на Классона, 7	1,25	50	57	51	1,3	0,17	0,002	0,001346748	0,1063	0,213	19,868	32,13	1,60	0,0463	77,50	1,55	1,43	
212	211	От ветки на Классона, 7 до Классона, 7	0,33	2	18	14	0,5	0,59	0,009	0,08216835	0,2949	0,590	20,458	31,54	1,60	0,0640	3,48	1,74	0,11	
213	211	От Классона, 7 до ветки на Классона, 5	0,93	25	57	51	1,3	0,13	0,001	0,000732752	0,0294	0,059	20,517	31,48	1,60	0,0463	38,75	1,55	1,43	
214	213	От ветки на Классона, 5 до Классона, 5	0,30	2	18	14	0,4	0,54	0,006	0,067396866	0,2404	0,481	20,998	31,00	1,60	0,0640	3,48	1,74	0,09	
215	213	От Классона, 5 до ветки на Классона, 3	0,63	25	57	51	1,3	0,09	0,000	0,000336687	0,0135	0,027	21,025	30,97	1,60	0,0463	38,75	1,55	1,43	
216	215	От ветки на Классона, 3 до Классона, 3	0,29	2	18	14	0,5	0,52	0,007	0,063404937	0,2276	0,455	21,480	30,52	1,60	0,0640	3,48	1,74	0,11	
217	215	От Классона, 3 до ветки на Классона, 1	0,34	25	57	51	1,3	0,05	0,000	9,78294E-05	0,0039	0,008	21,488	30,51	1,60	0,0463	38,75	1,55	1,43	
218	217	От ветки на Классона, 1 до Классона, 1	0,34	2	18	14	0,5	0,61	0,009	0,086704288	0,3112	0,622	22,111	29,89	1,60	0,0640	3,48	1,74	0,11	
219	204	От II до III	7,12	86	159	150	2,9	0,11	0,002	0,000150771	0,0205	0,041	18,806	33,19	1,60	0,0354	123,84	1,44	12,31	
220	219	От III до ветки на Классона, 18	2,78	13	57	51	1,5	0,38	0,011	0,006608462	0,1441	0,288	19,094	32,91	1,60	0,0463	20,15	1,55	1,65	
221	220	От ветки на Классона, 18 до Классона, 18	0,30	2	18	14	0,5	0,54	0,007	0,067396866	0,2419	0,484	19,578	32,42	1,60	0,0640	3,48	1,74	0,11	
222	220	От ветки на Классона, 18 до ветки на Классона, 16	2,48	26	57	51	1,3	0,34	0,008	0,005266709	0,2198	0,440	20,017	31,98	1,60	0,0463	40,30	1,55	1,43	
223	222	От ветки на Классона, 16 до Классона, 16	0,36	2	18	14	0,5	0,64	0,011	0,096184961	0,3453	0,691	20,708	31,29	1,60	0,0640	3,48	1,74	0,11	
224	222	От ветки на Классона, 16 до ветки на Классона, 14	2,12	26	57	51	1,3	0,29	0,006	0,00386318	0,1612	0,322	21,030	30,97	1,60	0,0463	40,30	1,55	1,43	
225	222	От ветки на Классона, 14 до Классона, 14	0,37	2	18	14	0,5	0,67	0,011	0,10412359	0,3737	0,747	21,778	30,22	1,60	0,0640	3,48	1,74	0,11	
226	224	От ветки на Классона, 14 до ветки на Классона, 12	1,75	26	57	51	1,3	0,24	0,004	0,00263328	0,1099	0,220	21,997	30,00	1,60	0,0463	40,30	1,55	1,43	
227	224	От ветки на Классона, 12 до Классона, 12	0,27	2	18	14	0,5	0,48	0,006	0,054185125	0,1945	0,389	22,386	29,61	1,60	0,0640	3,48	1,74	0,11	
228	226	От ветки на Классона, 12 до ветки на Классона, 10	1,49	26	57	51	1,3	0,20	0,003	0,00189194	0,0790	0,158	22,544	29,46	1,60	0,0463	40,30	1,55	1,43	
229	226	От ветки на Классона, 10 до Классона, 10	0,03	5	18	14	1,3	0,05	0,000	0,000561494	0,0050	0,010	22,554	29,45	1,60	0,0640	8,70	1,74	0,28	
230	228	От ветки на Классона, 10 до Классона, 8	1,46	32	57	51	1,3	0,20	0,003	0,001823331	0,0930	0,186	22,740	29,26	1,60	0,0463	49,60	1,55	1,43	
231	228	От ветки на Классона, 8 до Классона, 8	0,34	2	18	14	0,5	0,61	0,009	0,086704288	0,3112	0,622	23,167	28,83	1,60	0,0640	3,48	1,74	0,11	
232	230	От ветки на Классона, 8 до ветки на Классона, 6	1,12	25	45	40	1,4	0,25	0,004	0,003854168	0,1566	0,313	23,480	28,52	1,60	0,0492	39,50	1,58	1,14	
233	230	От ветки на Классона, 6 до Классона, 6	0,36	2	18	14	0,5	0,64	0,011	0,096184961	0,3453	0,691	24,170	27,83	1,60	0,0640	3,48	1,74	0,11	
234	232	От ветки на Классона, 6 до ветки на Классона, 4	0,77	25	45	40	1,3	0,17	0,002	0,001795206	0,0728	0,146	24,316	27,68	1,60	0,0492	39,50	1,58	1,06	
235	232	От ветки на Классона, 4 до Классона, 4	0,35	2	18	14	0,5	0,63	0,010	0,091488521	0,3284	0,657	24,973	27,03	1,60	0,0640	3,48	1,74	0,11	

№ участка по расчетной схеме		Характеристики участка	Расчет потерь напора										Потери напора от источника теплоснабжения $\Sigma H_i, \text{м}$	Располагаемый напор в конце участка $H_p, \text{м}$	Эквивалентная шероховатость $K_s, \text{мм}$	Коэффициент гидравлического трения, λ	Приведенная линейная длина $L_e, \text{м}$	Поправочный коэф. к удельн. потерям, β	Эквивалентная длина $L_{\Sigma}, \text{м}$ $L_{\Sigma} = \Sigma \xi \cdot D/\lambda$
Номер участка	Номер предыдущего участка		Расход на участке, $G, \text{т/ч}$	Линейная длина участка, $L, \text{м}$	Диаметр тр-да, $D, \text{мм}$	Внутренний диаметр тр-да, мм	Суммарные местные сопротивления на участке $\Sigma \xi$	Скорость воды $W, \text{м/с}$	Потери в местных сопротивлениях $\Delta H_m, \text{м}$ $\Delta H_m = \Sigma \xi \cdot W^2 / 2 \cdot g$	Линейные потери $\Delta H_l, \text{м}$ $\Delta H_l = \lambda \cdot W^2 / 2 \cdot g \cdot D$	Общие потери $\Delta H, \text{м}$ $\Delta H = \Delta H_m + \Delta H_l$	Полные потери в двух трубопроводах $H, \text{м}$							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
236	234	От ветки на Классона, 4 до ветки на Классона, 2	0,42	25	45	40	1,3	0,09	0,001	0,000535694	0,0217	0,043	25,016	26,98	1,60	0,0492	39,50	1,58	1,06
237	234	От ветки на Классона, 2 до Классона, 2	0,42	2	18	14	0,5	0,75	0,015	0,132604951	0,4760	0,952	25,968	26,03	1,60	0,0640	3,48	1,74	0,11
238	219	От III до ветки на Классона, 20	0,56	13	89	82	1,5	0,03	0,000	2,18968E-05	0,0005	0,001	18,807	33,19	1,60	0,0411	19,50	1,50	2,99
239	238	От ветки на Классона, 20 до Классона, 20	0,27	2	18	14	0,5	0,48	0,006	0,054185125	0,1945	0,389	19,196	32,80	1,60	0,0640	3,48	1,74	0,11
240	238	От ветки на Классона, 20 до ветки на Классона, 22	0,29	26	89	82	1,3	0,02	0,000	5,91252E-06	0,0002	0,000	19,196	32,80	1,60	0,0411	39,00	1,50	2,59
241	239	От ветки на Классона, 22 до Классона, 22	0,29	2	18	14	0,5	0,52	0,007	0,063404937	0,2276	0,455	19,651	32,35	1,60	0,0640	3,48	1,74	0,11
242	219	От III до IV	3,79	30	89	82	2,7	0,20	0,005	0,001016307	0,0512	0,102	18,908	33,09	1,60	0,0411	45,00	1,50	5,39
243	242	От IV до ветки на Садовая, 15	0,28	42	57	51	2,0	0,04	0,000	6,5231E-05	0,0044	0,009	18,917	33,08	1,60	0,0463	65,10	1,55	2,20
244	242	От IV до ветки на Садовая, 13	0,98	13,2	57	51	1,5	0,13	0,001	0,000818788	0,0181	0,036	18,944	33,06	1,60	0,0463	20,46	1,55	1,65
245	244	От ветки на Садовая, 13 до Садовая, 13	0,33	3	18	14	0,5	0,60	0,009	0,082848997	0,4415	0,883	19,827	32,17	1,60	0,0640	5,22	1,74	0,11
246	244	От ветки на Садовая, 13 до ветки на Садовая, 7	0,65	84	57	51	2,9	0,09	0,001	0,000358951	0,0479	0,096	19,923	32,08	1,60	0,0463	130,20	1,55	3,19
247	246	От ветки на Садовая, 7 до Садовая, 7	0,22	3	18	14	0,5	0,39	0,004	0,036067842	0,1922	0,384	20,307	31,69	1,60	0,0640	5,22	1,74	0,11
248	246	От ветки на Садовая, 7 до ветки на Садовая, 5	0,43	28	57	51	1,6	0,06	0,000	0,000157921	0,0071	0,014	20,322	31,68	1,60	0,0463	43,40	1,55	1,76
249	248	От ветки на Садовая, 5 до Садовая, 5	0,22	3	18	14	0,5	0,40	0,004	0,036866368	0,1965	0,393	20,715	31,29	1,60	0,0640	5,22	1,74	0,11
250	248	От ветки на Садовая, 5 до ветки на Садовая, 3	0,21	29	57	51	1,5	0,03	0,000	3,74192E-05	0,0017	0,003	20,718	31,28	1,60	0,0463	44,95	1,55	1,65
251	250	От ветки на Садовая, 3 до Садовая, 3	0,21	3	18	14	0,4	0,38	0,003	0,033163928	0,1760	0,352	21,070	30,93	1,60	0,0640	5,22	1,74	0,09
252	242	От ветки IV до ветки до V	2,54	70	89	82	2,9	0,13	0,003	0,000455036	0,0504	0,101	19,045	30,83	1,60	0,0411	105,00	1,50	5,78
253	250	От V до Садовая, 4	2,54	102	89	82	1,7	0,13	0,002	0,000455036	0,0712	0,142	19,970	32,03	1,60	0,0411	153,00	1,50	3,39
254	253	От ветки на Садовая, 4 до Садовая, 4	0,34	3	18	14	0,4	0,61	0,008	0,086704288	0,4602	0,920	20,890	31,11	1,60	0,0640	5,22	1,74	0,09
255	253	От ветки на Садовая, 4 до Садовая, 6	2,20	63	89	82	1,4	0,12	0,001	0,000341811	0,0333	0,067	20,956	31,04	1,60	0,0411	94,50	1,50	2,79
256	255	От ветки на Садовая, 6 до Садовая, 6	0,35	3	18	14	0,8	0,63	0,016	0,091488521	0,4936	0,987	21,944	30,06	1,60	0,0640	5,22	1,74	0,18
257	255	От ветки на Садовая, 6 до ветки на Садовая, 8	1,85	52	57	51	2,5	0,25	0,008	0,002932275	0,2444	0,489	22,432	29,57	1,60	0,0463	80,60	1,55	2,75
258	257	От ветки на Садовая, 8 до Садовая, 8	0,35	3	18	14	0,4	0,63	0,008	0,091488521	0,4856	0,971	23,404	31,11	1,60	0,0640	5,22	1,74	0,09
259	257	От ветки на Садовая, 8 до Садовая, 10	1,50	20,2	57	51	1,0	0,20	0,002	0,001935155	0,0627	0,125	20,048	31,57	1,60	0,0463	31,31	1,55	1,10
260	259	От ветки на Садовая, 10 до Садовая, 10	0,35	3	18	14	0,4	0,63	0,008	0,091488521	0,4856	0,971	21,279	30,71	1,60	0,0640	5,22	1,74	0,09
261	259	От ветки на Садовая, 10 до ветки на Садовая, 14	1,16	58,9	57	51	1,0	0,16	0,001	0,001144489	0,1057	0,211	20,533	31,07	1,60	0,0463	91,30	1,55	1,10
262	261	От ветки на Садовая, 14 до Садовая, 14	0,26	3	18	14	0,4	0,47	0,004	0,050518051	0,2681	0,536	21,251	30,75	1,60	0,0640	5,22	1,74	0,09
263	261	От ветки на Садовая, 14 до ветки на Садовая, 16	0,90	27	57	51	1,0	0,12	0,001	0,000690663	0,0297	0,059	20,777	30,87	1,60	0,0463	41,85	1,55	1,10
264	263	От ветки на Садовая, 16 до Садовая, 16	0,33	3	18	14	0,4	0,59	0,007	0,08216835	0,4361	0,872	21,942	30,00	1,60	0,0640	5,22	1,74	0,09
265	263	От ветки на Садовая, 16 до ветки на Садовая, 20	0,57	71	57	51	2,2	0,08	0,001	0,000277282	0,0312	0,062	19,107	29,94	1,60	0,0463	110,05	1,55	2,42

№ участка по расчет ной схеме		Характеристики участка	Расчет потерь напора										Потери напора от источника теплоснабжения $\Sigma H, м$	Располагаемый напор в конце участка $H_p, м$	Эквивалентная шероховатость $K_s, мм$	Коэффициент гидравлического трения, λ	Приведенная линейная длина $L_p, м$	Поправочный коэф. к удельн. потерям, β	Эквивалентная длина $L_э, м$ $L_э = \Sigma \xi \cdot D / \lambda$
Номер участка	Номер предыдущего участка		Расход на участке, $G, т/ч$	Линейная длина участка, $L, м$	Диаметр тр-да, $D, мм$	Внутренний диаметр тр-да, $мм$	Суммарные местные сопротивления на участке $\Sigma \xi$	Скорость воды $W, м/с$	Потери в местных сопротивлениях $\Delta H_m, м$ $\Delta H_m = \Sigma \xi \cdot W^2 / 2 \cdot g$	Линейные потери $\Delta H_l, м$ $\Delta H_l = \lambda \cdot W^2 / 2 \cdot g \cdot D$	Общие потери $\Delta H, м$ $\Delta H = \Delta H_m + \Delta H_l + \beta \cdot L$	Полные потери в двух трубопроводах $H, м$							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
266	265	От ветки на Садовая, 20 до Садовая, 20	0,57	3	18	14	0,4	1,03	0,022	0,24574957	1,3043	2,609	22,578	27,33	1,60	0,0640	5,22	1,74	0,09
267	2	От ТК-1 до VII	5,46	682	219	207	21,5	0,05	0,002	1,63443E-05	0,0181	0,036	17,976	34,02	1,60	0,0326	968,44	1,42	136,45
268	267	От VII до ветки на межмуниципальный отдел МВД	5,46	43	159	150	1,1	0,09	0,000	8,86606E-05	0,0059	0,012	18,665	34,05	1,60	0,0354	61,92	1,44	4,67
269	268	Межмуниципальный отдел МВД	4,26	61,6	57	51	3,3	0,58	0,057	0,015569345	1,5432	3,086	24,216	30,96	1,60	0,0463	95,48	1,55	3,64
270	268	Межмуниципальный отдел МВД - ПРБ	1,20	78	159	150	3,3	0,02	0,000	4,26966E-06	0,0005	0,001	23,231	30,96	1,60	0,0354	112,32	1,44	14,00
271	270	ПРБ	1,20	30	76	70	3,8	0,09	0,001	0,000233404	0,0120	0,024	24,234	30,94	1,60	0,0428	45,30	1,51	6,22
272	1	От ветки на ГРП, ВПЧ, АТЦ до VIII	14,81	10	108	100	1,7	0,52	0,024	0,005478873	0,1043	0,209	5,542	46,46	1,60	0,0391	14,70	1,47	4,35
273	272	От VIII до ГРП	4,05	25	38	33	0,7	1,32	0,062	0,138067425	5,6190	11,238	16,780	35,22	1,60	0,0516	40,25	1,61	0,45
274	272	От VIII до ветки на ООО "Феникс-ПБ"	10,76	175	89	82	4,9	0,57	0,080	0,008198961	2,2324	4,465	21,244	30,76	1,60	0,0411	262,50	1,50	9,77
275	274	ООО "Феникс-ПБ" - ООО "Феникс-ПБ"	2,33	80	57	51	1,6	0,32	0,008	0,004656858	0,5857	1,171	22,416	29,58	1,60	0,0463	124,00	1,55	1,76
276	274	ООО "Феникс-ПБ" - АТЦ	8,43	50	57	51	3,9	1,15	0,262	0,060875066	4,9794	9,959	31,203	20,80	1,60	0,0463	77,50	1,55	4,30

Приложение 6.

Гидравлический расчет поселка на летний режим 2022год

№ участка по расчетной схеме		Характеристики участка	Расчет потерь напора								Полные потери в двух трубопроводах Н _п , м	Потери напора от источника теплоснабжения ΣН _п , м	Располагаемый напор в конце участка Н _р , м	Эквивалентная шероховатость К _э , мм	Коэффициент гидравлического трения, λ	Приведенная линейная длина L _п , м	Поправочный коэф. к удельн. потерям, β	
Номер участка	Номер предыдущего участка		Расход на участке, т/ч	Линейная длина участка, м	Диаметр тр-да, мм	Внутренний диаметр тр-да, мм	Суммарные местные сопротивления на участке	Скорость воды W, м/с	Потери в местных сопротивлениях Н _м , м	Линейные потери Н _л , м								Общие потери Н, м
		Наименование участка																
1		Главный корпус до ветки на ГРП, ВПЧ, АТЦ	84,33	628,7	530	514	20,1	0,11291	1,31E-02	3,2E-05	0,041438	0,0829	0,083	19,92	1,8	0,0255172	886,47	1,41
2	1	От ветки на ГРП, ВПЧ, АТЦ - МВД России "Ярцевский"	81,87	1904	530	514	33,8	0,10962	2,07E-02	3,2E-05	0,106301	0,2126	0,295	19,70	1,8	0,026759	2684,6	1,41
3	2	МВД России "Ярцевский"- на 1-этажные Торфяники	81,59	52,5	530	514	5,4	0,10925	3,28E-03	3,2E-05	0,005629	0,0113	0,307	19,69	1,8	0,026759	74,025	1,41
4	3	От ветки на 1-этажные Торфяники до ветки на 2-этажные Торфяники	80,64	382	530	514	6,00	0,10797	3,57E-03	3,1E-05	0,020227	0,0405	0,347	19,65	1,8	0,026759	538,62	1,41
5	4	2-этажные Торфяники - инд.поселок (ул.Доватора)	77,93	368	530	514	6	0,10435	3,33E-03	2,9E-05	0,018321	0,0366	0,384	19,62	1,8	0,026759	518,88	1,41
6	5	индивидуальный поселок - ул Лесная	77,88	138	530	514	5,2	0,10428	2,88E-03	2,9E-05	0,008496	0,0170	0,401	19,60	1,8	0,026759	194,58	1,41
7	6	ул.Лесная - гаражи (1а, 1б)	76,81	20	530	514	5,1	0,10284	2,75E-03	2,8E-05	0,00354	0,0071	0,408	19,59	1,8	0,026759	28,2	1,41
8	7	Гаражи (1а, 1б) - ветка на коттеджи	75,26	80	530	514	1,7	0,10077	8,80E-04	2,7E-05	0,003919	0,0078	0,416	19,58	1,8	0,026759	112,8	1,41
9	8	ветка на коттеджи- гаражи(2)	71,47	20	530	514	1,5	0,09569	7,00E-04	2,4E-05	0,001385	0,0028	0,419	19,58	1,8	0,026759	28,2	1,41
10	9	От ветки на гаражи (2) до ветки на гаражи (3)	68,77	22	530	514	1,2	0,09207	5,19E-04	2,2E-05	0,001216	0,0024	0,421	19,58	1,8	0,026759	31,02	1,41
11	10	От ветки на гаражи (3) до ТК-8	61,82	284	530	514	8,8	0,08278	3,07E-03	1,8E-05	0,010354	0,0207	0,442	19,56	1,8	0,026759	400,44	1,41
12	11	От ТК-8 до ТК-9	58,42	112	377	363	5,2	0,15682	6,52E-03	1,0E-04	0,023227	0,0465	0,488	19,51	1,8	0,02919	165,76	1,48
13	12	От ТК-9 до ТК-11	55,00	60	325	309	1,9	0,20376	4,02E-03	2,1E-04	0,022126	0,0443	0,532	19,47	1,8	0,0303893	87	1,45
14	13	От ТК-11 до ТК-12	53,23	61,8	325	309	1,8	0,19722	3,57E-03	1,9E-04	0,021039	0,0421	0,574	19,43	1,8	0,0303893	89,61	1,45
15	14	От ТК-12 до ТК-14	42,67	70	325	309	1,7	0,1581	2,17E-03	1,3E-04	0,014882	0,0298	0,604	19,40	1,8	0,0303893	101,5	1,45
16	15	От ТК-14 до ТК-15	41,52	104	325	309	4,2	0,15383	5,07E-03	1,2E-04	0,022952	0,0459	0,650	19,35	1,8	0,0303893	150,8	1,45
17	16	От ТК-15 до ТК-17	34,01	177	325	309	7,1	0,12602	5,75E-03	8,0E-05	0,026176	0,0524	0,702	19,30	1,8	0,0303893	256,65	1,45

№ участка по расчетной схеме	Наименование участка		Характеристики участка				Расчет потерь напора					Полные потери в двух трубопроводах Н, м	Потери напора от источника теплоснабжения $\Sigma H, м$	Располагаемый напор в конце участка Нр, м	Эквивалентная шероховатость Кэ, мм	Коэффициент гидравлического трения λ	Приведенная линейная длина L, м	Поправочный коэф. к удельн. потерям, β
			Расход на участке, т/ч	Линейная длина участка, м	Диаметр тр-да, мм	Внутренний диаметр тр-да, мм	Суммарные местные сопротивления на участке	Скорость воды W, м/с	Потери в местных сопротивлениях Нм, м	Линейные потери Нл, м	Общие потери Н, м							
18	17	От ТК-17 до ТК-18	31,84	108	325	309	4,6	0,11795	3,26E-03	7,0E-05	0,014184	0,0284	0,731	19,27	1,8	0,0303893	156,6	1,45
19	18	От ТК-18 до ТК-19	31,84	37	325	309	1,4	0,11795	9,93E-04	7,0E-05	0,004734	0,0095	0,740	19,26	1,8	0,0303893	53,65	1,45
20	19	От ТК-19 до ТК-20	21,13	132	325	309	4,8	0,07829	1,50E-03	3,1E-05	0,00738	0,0148	0,755	19,24	1,8	0,0303893	191,4	1,45
21	20	От ТК-20 до ТК-21	20,12	30	325	309	2,7	0,07454	7,65E-04	2,8E-05	0,001976	0,0040	0,759	19,24	1,8	0,0303893	43,5	1,45
22	21	От ТК-21 до ТК-22	9,71	110,5	325	309	4,5	0,03598	2,97E-04	6,5E-06	0,001337	0,0027	0,762	19,24	1,8	0,0303893	160,23	1,45
23	22	От ТК-22 до ТК-23 (больница)	6,04	873,5	325	309	29,5	0,02236	7,52E-04	2,5E-06	0,003927	0,0079	0,770	19,23	1,8	0,0303893	1266,6	1,45
24	23	От ТК-23 до корпуса "Терапия"	6,04	21	159	150	0,9	0,09	4,13E-04	1,1E-04	0,003922	0,0078	0,777	19,22	1,8	0,0364	31,50	1,50
25	24	От корпуса "Терапия" до ветки на пищеблок	3,24	70	108	100	2,1	0,11	1,40E-03	2,7E-04	0,030409	0,0608	0,838	19,16	1,8	0,0403	107,80	1,54
26	25	От ветки на пищеблок до пищеблока	1,20	10	76	70	0,8	0,09	3,06E-04	2,4E-04	0,004109	0,0082	0,846	19,15	1,8	0,0440	15,80	1,58
27	26	От ветки на пищеблок до ветки на хозкорпус	2,04	42	76	70	1	0,15	1,10E-03	6,9E-04	0,04708	0,0942	0,941	19,06	1,8	0,0440	66,36	1,58
28	23	От ТК-23 до корпуса "Хирургия"	0,00	11	159	150	0,8	0,00	0,00E+00	0,0E+00	0	0,0000	0,941	19,06	1,8	0,0364	16,50	1,50
29	28	От корпуса "хирургия" до поликлиники	0,00	152	159	150	2,4	0,00	0,00E+00	0,0E+00	0	0,0000	0,941	19,06	1,8	0,0364	228,00	1,50
30	22	От ТК-22 до Строителей, 24	1,98	29	108	100	3,6	0,07	9,04E-04	1,0E-04	0,005424	0,0108	0,773	19,23	1,8	0,0403	44,66	1,54
31	22	От ТК-22 до Строителей, 19	1,69	30	108	100	3,6	0,06	6,57E-04	7,4E-05	0,003843	0,0077	0,769	19,23	1,8	0,0403	43,30	1,54
32	21	От ТК-21 до узла учета "Школа"	6,77	10	108	100	3,4	0,24	9,93E-03	1,2E-03	0,028058	0,0561	0,815	19,18	1,8	0,0403	15,40	1,54
33	21	От ТК-21 до д/с "Сказка"	3,64	166	108	100	7,5	0,13	6,34E-03	3,4E-04	0,093372	0,1867	0,946	19,05	1,8	0,0403	255,64	1,54
34	20	От ТК-20 до Строителей, 17	1,01	27	89	82	1,3	0,05	1,88E-04	7,5E-05	0,00335	0,0067	0,762	19,24	1,8	0,0423	42,39	1,57
35	19	От ТК-19 до подкачивающей насосной	10,71	90	273	259	4,4	0,06	7,15E-04	2,0E-05	0,003315	0,0066	0,747	19,25	1,8	0,0318	130,50	1,45
36	35	От подкачивающей насосной до ТК-28	10,71	56	273	259	2,2	0,06	3,57E-04	2,0E-05	0,001975	0,0040	0,751	19,25	1,8	0,0318	81,20	1,45
37	36	От ТК-28 до Кольцевая, 14а	1,67	20	89	82	2,2	0,09	8,68E-04	2,0E-04	0,007261	0,0145	0,765	19,23	1,8	0,0423	31,40	1,57
38	36	От ТК-28 до ТК-29	9,03	100	273	259	3,9	0,05	4,51E-04	1,4E-05	0,002508	0,0050	0,770	19,24	1,8	0,0318	145,00	1,45
39	38	От ТК-29 до Узла Связи	0,01	54	159	150	3,8	0,00	1,92E-09	1,2E-10	1,19E-08	0,0000	0,770	19,24	1,8	0,0364	81,00	1,50
40	39	От узла связи до гаража	0,01	18	76	70	0,6	0,00	1,59E-08	1,7E-08	4,91E-07	0,0000	0,770	19,24	1,8	0,0440	28,44	1,58
41	38	От ТК-29 до ТК-30	9,02	58	219	207	2,2	0,07	6,21E-04	4,6E-05	0,004556	0,0091	0,780	19,23	1,8	0,0336	85,84	1,48
42	41	От ТК-30 до Кольцевая, 16	1,60	82	133	126	4,1	0,04	2,66E-04	2,0E-05	0,002686	0,0054	0,785	19,23	1,8	0,0380	123,82	1,51
43	41	От ТК-30 до ТК-31	7,42	60	219	207	2,8	0,06	5,35E-04	3,1E-05	0,003289	0,0066	0,791	19,23	1,8	0,0336	88,80	1,48

№ участка по расчетной схеме	Наименование участка		Характеристики участка				Расчет потерь напора					Полные потери в двух трубопроводах Н, м	Потери напора от источника теплоснабжения ΣН, м	Располагаемый напор в конце участка Нр, м	Эквивалентная шероховатость Кэ, мм	Коэффициент гидравлического трения λ	Приведенная линейная длина L, м	Поправочный коэф. к удельн. потерям, β
			Расход на участке, т/ч	Линейная длина участка, м	Диаметр тр-да, мм	Внутренний диаметр тр-да, мм	Суммарные местные сопротивления на участке	Скорость воды W, м/с	Потери в местных сопротивлениях Нм, м	Линейные потери Нл, м	Общие потери Н, м							
44	43	От ТК-31 до Кольцевая, 16а	2,12	6	108	100	3,1	0,08	8,92E-04	1,2E-04	0,001963	0,0039	0,795	19,22	1,8	0,0403	9,24	1,54
45	43	От ТК-31 до ТК-32	5,29	46	159	150	2,2	0,08	7,77E-04	8,6E-05	0,00669	0,0134	0,809	19,22	1,8	0,0364	69,00	1,50
46	45	От ТК-32 до Строителей, 19а	1,73	75	159	150	3,8	0,03	1,43E-04	9,1E-06	0,00117	0,0023	0,811	19,21	1,8	0,0364	112,50	1,50
47	45	От ТК-32 до Кольцевая, 18	3,57	183	159	150	8,3	0,06	1,33E-03	3,9E-05	0,012003	0,0240	0,835	19,19	1,8	0,0364	274,50	1,50
48	47	От Кольцевая, 18 до Кольцевая, 22	1,41	87	133	126	5,6	0,03	2,80E-04	1,5E-05	0,002263	0,0045	0,840	19,19	1,8	0,0380	131,37	1,51
49	18	От ТК-18 до КБО	0,00	56	89	82	1,9	0,00	0,00E+00	0,0E+00	0	0,0000	0,731	19,27	1,8	0,0423	87,92	1,57
50	17	От ТК-17 до Строителей, 11	2,18	18,5	108	100	5,5	0,08	1,66E-03	1,2E-04	0,005127	0,0103	0,713	19,29	1,8	0,0403	28,49	1,54
51	16	От ТК-15 до ТК-16	7,51	104	159	150	4	0,12	2,84E-03	1,7E-04	0,02972	0,0594	0,710	19,29	1,8	0,0364	156,00	1,50
52	51	От ТК-16 до Строителей, 9	3,06	61	159	150	4	0,05	4,72E-04	2,9E-05	0,003089	0,0062	0,716	19,28	1,8	0,0364	91,50	1,50
53	51	От ТК-16 до Строителей, 7	4,45	9	133	126	5,2	0,10	2,60E-03	1,5E-04	0,004657	0,0093	0,719	19,28	1,8	0,0380	13,59	1,51
54	17	От ТК-14 до д/с "Колокольчик"	1,15	71	108	100	1,7	0,04	1,44E-04	3,4E-05	0,003872	0,0077	0,612	19,39	1,8	0,0403	109,34	1,54
55	14	От ТК-12 до ТК-13	10,56	40	273	263	0,8	0,05	1,19E-04	1,8E-05	0,001156	0,0023	0,577	19,42	1,8	0,0316	58,00	1,45
56	55	От ТК-13 до ЧП Швыдкой	0,01	20	32	27	2,2	0,01	3,80E-06	3,6E-06	0,000129	0,0003	0,577	19,42	1,8	0,0559	35,00	1,75
57	55	От ТК-13 до ЧП "Магнит"	0,01	25	32	27	1,3	0,005	1,56E-06	2,5E-06	0,00011	0,0002	0,577	19,42	1,8	0,0559	43,75	1,75
58	55	От ТК-13 до тепловой камеры 13-а	5,43	120	159	150	3,5	0,09	1,30E-03	9,0E-05	0,017539	0,0351	0,612	19,39	1,8	0,0364	180,00	1,50
59	58	От ТК-13а до магазина "Промтовары"	0,01	10	32	27	1,8	0,01	4,00E-06	4,6E-06	8,44E-05	0,0002	0,612	19,39	1,8	0,0559	17,50	1,75
60	58	От ТК 13-а до Ленина, 6	5,42	18	159	150	2,9	0,09	1,07E-03	9,0E-05	0,003496	0,0070	0,619	19,38	1,8	0,0364	27,00	1,50
61	60	От Ленина, 6 до Ленина, 4	3,49	95	159	150	3,9	0,05	5,97E-04	3,7E-05	0,00589	0,0118	0,631	19,37	1,8	0,0364	142,50	1,50
62	61	От Ленина 4 до гаража	0,16	89	57	51	6,3	0,02	1,52E-04	2,3E-05	0,003184	0,0064	0,637	19,36	1,8	0,0477	134,39	1,51
63	61	От Ленина, 4 до Ленина, 2	1,54	69	133	126	3,3	0,03	1,97E-04	1,8E-05	0,002074	0,0041	0,635	19,36	1,8	0,0380	104,19	1,51
64	63	от Ленина 2 до автомойки	0,04	35	57	51	1,7	0,01	3,10E-06	1,7E-06	9,33E-05	0,0002	0,635	19,36	1,8	0,0477	52,85	1,51
65	64	Автомойка- шиномонтаж	0,00	5	32	27	0,9	0,00	0,00E+00	0,0E+00	0	0,0000	0,635	19,36	1,8	0,0559	8,75	1,75
66	65	Шиномонтаж- фекальная насосная	0,00	60	57	51	1,7	0,00	0,00E+00	0,0E+00	0	0,0000	0,635	19,36	1,8	0,0477	90,60	1,51
67	55	От ТК-13 до Ленина, 3/3	5,12	80	219	207	6,6	0,04	6,00E-04	1,5E-05	0,002347	0,0047	0,581	19,42	1,8	0,0336	118,40	1,48
68	67	От Ленина 3/3 до маг."Северный"	0,13	5	57	51	0,5	0,02	8,38E-06	1,6E-05	0,000136	0,0003	0,582	19,42	1,8	0,0477	8,15	1,63
69	67	От Ленина, 3/3 до Ленина, 1	4,92	157	159	146	4,5	0,08	1,53E-03	8,5E-05	0,021594	0,0432	0,625	19,38	1,8	0,0367	235,50	1,50
70	69	От Ленина, 1 до Кольцевая, 4	3,00	207	159	146	7,9	0,05	9,96E-04	3,2E-05	0,010827	0,0217	0,647	19,35	1,8	0,0367	310,50	1,50
71	70	От Кольцевая, 4 до Кольцевая 6	1,41	102	159	146	6,5	0,02	1,82E-04	7,0E-06	0,001257	0,0025	0,649	19,35	1,8	0,0367	153,00	1,50

№ участка по расчетной схеме		Наименование участка	Характеристики участка				Расчет потерь напора					Полные потери в двух трубопроводах H_1 , м	Потери напора от источника теплоснабжения ΣH_1 , м	Располагаемый напор в конце участка H_R , м	Эквивалентная шероховатость $K_э$, мм	Коэффициент гидравлического трения λ	Приведенная линейная длина L_1 , м	Поправочный коэф. к удельн. потерям, β
Номер участка	Номер предыдущего участка		Расход на участке, т/ч	Линейная длина участка, м	Диаметр тр-да, мм	Внутренний диаметр тр-да, мм	Суммарные местные сопротивления на участке	Скорость воды W , м/с	Потери в местных сопротивлениях H_m , м	Линейные потери H_l , м	Общие потери H_1 , м							
72	13	От ТК№11 до Ленина, 7	1,76	60	108	100	3,6	0,06	7,15E-04	8,0E-05	0,00811	0,0162	0,549	19,45	1,8	0,0403	92,40	1,54
73	12	От ТК-9 до Строителей, 12/5	3,42	39,5	159	150	1,7	0,05	2,50E-04	3,6E-05	0,00237	0,0047	0,493	19,51	1,8	0,0364	59,25	1,50
74	73	От Строителей, 12/5 до Строителей, 14	1,72	180	159	150	5,3	0,03	1,98E-04	9,0E-06	0,00264	0,0053	0,498	19,50	1,8	0,0364	270,00	1,50
75	74	От Строителей, 14 до магазина	0,01	49	57	51	1,5	0,00	2,22E-07	1,4E-07	1,13E-05	0,0000	0,498	19,50	1,8	0,0477	79,87	1,63
76	11	От ТК-8 до ветки на Ленина, 9/1	3,40	65	159	150	4,7	0,05	6,86E-04	3,5E-05	0,004142	0,0083	0,450	19,55	1,8	0,0364	97,50	1,50
77	76	От ветки на Ленина ,9/1 до Ленина, 9/1	1,71	20	108	100	2,9	0,06	5,43E-04	7,5E-05	0,002864	0,0057	0,456	19,54	1,8	0,0403	30,80	1,54
78	77	От ветки на Ленина ,9/1 до Парковая ,3	1,69	58	152	146	3,6	0,03	1,45E-04	1,0E-05	0,001022	0,0020	0,452	19,55	1,8	0,0367	87,00	1,50