

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
Сибирцевского 1-го сельского поселения
Венгеровского района Новосибирской области
с 2013 по 2028 год

КНИГА ТРЕТЬЯ
ПРИЛОЖЕНИЯ

Санкт-Петербург
2013

ОГЛАВЛЕНИЕ

Приложение I. Сведения о гидравлических режимах тепловых сетей	4
Приложение II. Пьезометрические графики существующих тепловых сетей	7
Приложение III. Гидравлический расчет перспективных тепловых сетей	10
Приложение IV. Пьезометрические графики перспективных тепловых сетей	14
Приложение V. Коммерческое предложение ООО «Термооптима» на поставку блочно-модульной котельной КМТ-780 2КТ на твердом топливе	17
Приложение VI. Счет ООО «Торговый дом «ГОСТКОМПЛЕКТ» № 247 от 27 ноября 2013 года на поставку труб	20

**ПРИЛОЖЕНИЕ I. СВЕДЕНИЯ О ГИДРАВЛИЧЕСКИХ
РЕЖИМАХ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ**

Таблица I-1. Гидравлические режимы тепловых вводов потребителей

п/п	Наименование	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Температура сетевой воды в под. тр-де, °С	Температура сетевой воды в обр. тр-де, °С	Температура воды на входе в СО, °С	Температура воды на выходе из СО, °С	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Напор в под. тр-де, м	Напор в обр. тр-де, м	Давление в под. тр-де, м	Давление в обр. тр-де, м	Утечка из системы теплоотребления, т/ч	Потери тепла от утечки, Ккал	Давление вскипания, м	Статический напор, м
1.	Гараж кот.	0,0382	94,8	69,8	91,6	69,8	1,54	39,11	156,01	116,89	49,56	10,44	0,002		1,43	112,5
2.	МЦК	0,0872	93,6	70,0	90,5	70,0	3,70	38,14	155,52	117,38	49,07	10,93	0,006		1,80	112,5
3.	Детсад	0,0244	94,3	69,8	90,7	69,8	1,00	39,40	156,15	116,75	49,70	10,30	0,002		1,58	112,5
4.	Школа	0,1903	94,5	70,1	90,9	70,1	7,84	39,04	155,97	116,93	49,52	10,48	0,012	0,001	1,54	112,5
5.	Интернат	0,0149	86,1	59,8	71,0	59,8	0,49	39,15	156,02	116,87	48,97	9,82	0,001		3,83	112,5
6.	Гараж инт.	0,0051	85,6	66,9	85,6	66,9	0,26	39,15	156,02	116,88	48,97	9,83			3,95	112,5

Таблица I-2. Гидравлические режимы узловых участков тепловых сетей

п/п	Наименование узла	Располагаемый напор, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м	Давление вскипания, м	Статический напор, м
1.	УТ-1	39,73	156,31	116,59	95,0	68,6	49,86	10,14	1,39	112,5
2.	УТ-1/1	39,48	156,19	116,71	94,8	69,1	49,74	10,26	1,42	112,5
3.	УТ-2	39,19	156,04	116,86	94,6	68,7	49,59	10,41	1,50	112,5
4.	УТ-4/1	39,18	156,04	116,86	86,6	61,8	48,99	9,81	3,71	112,5
5.	УТ-3	39,16	156,03	116,87	86,1	66,5	48,53	9,37	3,83	112,5
6.	УТ-4	39,17	156,04	116,86	86,6	59,5	48,54	9,36	3,73	112,5

Таблица 1-3. Гидравлические режимы подающих и обратных трубопроводов тепловых сетей

п/п	Наименование участка	Расход воды в под. тр-де, т/ч	Расход воды в обр. тр-де, т/ч	Потери напора в под. тр-де, м	Потери напора в обр. тр-де, м	Удельные линейные потери напора в под. тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр. тр-де, мм/м	Скорость движения воды в под. тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр. тр-де, м/с	Величина утечки из под. тр-да, т/ч	Величина утечки из обр. тр-да, т/ч	Тепловые потери в под. тр-де, ккал/ч	Тепловые потери в обр. тр-де, ккал/ч	Температура в начале участка под. тр-да, °С	Температура в конце участка под. тр-да, °С	Температура в начале участка обр. тр-да, °С	Температура в конце участка обр. тр-да, °С
1.	Кот.-ГК	1,54	1,54	0,445	0,443	44,49	44,35	0,765	0,764			279,2	235,6	95,0	94,8	69,8	69,7
2.	Кот.-УТ-1	13,30	13,27	0,137	0,137	9,17	9,13	0,700	0,699			668,8	550,5	95,0	95,0	68,6	68,6
3.	УТ-1-УТ-2	8,60	8,58	0,271	0,270	3,87	3,85	0,453	0,452	0,001	0,001	3 119,8	2 571,2	95,0	94,6	68,7	68,4
4.	УТ-1-УТ-1/1	4,70	4,69	0,124	0,124	8,28	8,25	0,525	0,524			523,9	442,2	95,0	94,8	69,1	69,0
5.	УТ-1/1-МЦК	3,70	3,70	0,672	0,670	5,17	5,15	0,413	0,413	0,001	0,001	4 536,4	3 865,9	94,8	93,6	70,0	69,0
6.	УТ-1/1-ДС	1,00	1,00	0,037	0,037	2,47	2,46	0,226	0,226			499,3	406,7	94,8	94,3	69,9	69,4
7.	УТ-2-Шк.	7,84	7,83	0,074	0,074	3,23	3,22	0,413	0,412			1 022,3	855,6	94,6	94,5	70,1	70,0
8.	УТ-2-УТ-4/1	0,75	0,75	0,005	0,005	0,04	0,04	0,040	0,039	0,002	0,002	6 000,5	4 638,4	94,6	86,6	61,8	55,6
9.	УТ-4/1-УТ-3	0,26	0,26	0,007	0,007	1,39	1,39	0,131	0,131			130,9	114,2	86,6	86,1	66,5	66,1
10.	УТ-3-ГИ	0,26	0,26	0,007	0,007	1,39	1,39	0,131	0,131			130,4	114,7	86,1	85,6	66,9	66,5
11.	УТ-4/1-УТ-4	0,49	0,49	0,002	0,002	1,66	1,66	0,163	0,163			31,3	24,5	86,6	86,6	59,5	59,4
12.	УТ-4-Инт.	0,49	0,49	0,012	0,012	1,66	1,66	0,163	0,163			218,6	172,4	86,6	86,1	59,8	59,5

**ПРИЛОЖЕНИЕ II. ПЬЕЗОМЕТРИЧЕСКИЕ ГРАФИКИ
СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ**



Рисунок II-1. Пьезометрический график тепловой сети от котельной до интерната



Рисунок II-2. Пьезометрический график тепловой сети от котельной до МЦК

**ПРИЛОЖЕНИЕ III. ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ
ПЕРСПЕКТИВНЫХ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ**

Таблица III-1. Гидравлический расчет тепловых вводов потребителей

п/п	Наименование	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Температура сетевой воды в под. тр-де, °С	Температура сетевой воды в обр. тр-де, °С	Температура воды на входе в СО, °С	Температура воды на выходе из СО, °С	Суммарный расход сетевой воды, т/ч	Располагаемый напор на вводе потребителя, м	Напор в под. тр-де, м	Напор в обр. тр-де, м	Давление в под. тр-де, м	Давление в обр. тр-де, м	Утечка из системы теплопотребления, т/ч	Потери тепла от утечки, Ккал	Давление вскипания, м	Статический напор, м
1.	Гараж кот.	0,0382	94,8	74,3	92,2	74,3	1,92	58,75	175,82	117,07	69,37	10,62	0,002		1,45	113,1
2.	МЦК	0,0654	93,4	74,0	91,2	74,0	3,45	55,61	174,25	118,64	67,80	12,19	0,004		1,86	113,1
3.	Детсад	0,0183	94,2	74,0	91,7	74,0	0,93	57,89	175,39	117,50	68,94	11,05	0,001		1,61	113,1
4.	Школа	0,1427	94,5	72,8	94,5	72,8	6,80	51,25	172,07	120,82	65,62	14,37	0,009	0,001	1,54	113,1
5.	Интернат	0,0120	88,5	68,1	78,5	68,1	0,55	52,64	172,76	120,12	65,71	13,07	0,001		3,25	113,1
6.	Гараж инт.	0,0051	87,9	72,9	87,9	72,9	0,34	52,64	172,76	120,12	65,71	13,07			3,39	113,1
7.	Детсад 2	0,0400	91,9	74,4	91,0	74,4	2,34	56,40	174,65	118,25	68,20	11,80	0,003		2,30	113,1
8.	Админ.	0,0400	93,8	85,8	93,0	85,8	5,40	39,72	166,27	126,55	59,82	20,10	0,003		1,74	113,1
9.	ФАП	0,0200	66,7	43,2	51,1	43,2	0,59	36,76	164,77	128,01	57,87	21,11	0,001		7,24	113,1
10.	Маг.-апт.	0,0200	82,5	54,1	63,7	54,1	0,57	33,72	163,23	129,52	56,18	22,47	0,001		4,66	113,1
11.	Зд. бытобсл.	0,0800	79,8	14,3	26,3	14,3	0,56	32,99	162,87	129,88	54,77	21,78	0,005		5,20	113,1
12.	Гостиница	0,0200	76,5	49,3	58,6	49,3	0,56	32,67	162,71	130,03	54,61	21,93	0,001		5,80	113,1
13.	Общежитие	0,0400	69,9	28,7	38,0	28,7	0,56	32,60	162,67	130,07	54,57	21,97	0,003		6,83	113,1

Таблица III-2. Гидравлический расчет узловых участков тепловых сетей

п/п	Наименование узла	Располагаемый напор, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м	Давление вскипания, м	Статический напор, м
1.	УТ-1	58,91	175,90	117,00	94,9	72,6	69,45	10,55	1,39	113,1
2.	УТ-1/1	57,91	175,40	117,49	94,9	73,4	68,95	11,04	1,42	113,1
3.	УТ-2	52,81	172,85	120,04	94,6	72,1	66,40	13,59	1,50	113,1
4.	УТ-4/1	52,64	172,77	120,12	89,0	69,6	65,72	13,07	3,12	113,1
5.	УТ-3	52,64	172,77	120,12	88,5	72,7	65,27	12,62	3,25	113,1
6.	УТ-4	52,64	172,77	120,12	88,9	67,9	65,27	12,62	3,13	113,1
7.	УТ-5	58,77	175,83	117,07	94,8	68,0	69,38	10,62	1,43	113,1
8.	УТ-6	41,20	167,01	125,81	94,1	66,8	60,56	19,36	1,67	113,1
9.	УТ-7	37,05	164,91	127,86	89,7	32,1	58,46	21,42	2,92	113,1
10.	УТ-8	33,74	163,24	129,51	84,5	33,7	56,19	22,46	4,22	113,1
11.	УТ-9	33,02	162,88	129,86	81,8	28,2	54,78	21,76	4,80	113,1
12.	УТ-10	32,69	162,72	130,02	78,2	37,2	54,62	21,92	5,51	113,1
13.	УТ-11	59,69	176,30	116,60	95,0	70,6	69,85	10,15	1,38	113,1

Таблица III-3. Гидравлический расчет подающих и обратных трубопроводов тепловых сетей

п/п	Наименование участка	Расход воды в под. тр-де, т/ч	Расход воды в обр. тр-де, т/ч	Потери напора в под. тр-де, м	Потери напора в обр. тр-де, м	Удельные линейные потери напора в под. тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр. тр-де, мм/м	Скорость движения воды в под. тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр. тр-де, м/с	Величина утечки из под. тр-да, т/ч	Величина утечки из обр. тр-да, т/ч	Тепловые потери в под. тр-де, ккал/ч	Тепловые потери в обр. тр-де, ккал/ч	Температура в начале участка под. тр-да, °С	Температура в конце участка под. тр-да, °С	Температура в начале участка обр. тр-да, °С	Температура в конце участка обр. тр-да, °С
1.	Кот.-УТ-11	24,59	24,52	0,154	0,153	11,73	11,67	0,892	0,890			689,1	295,3	95,0	95,0	70,6	70,6
2.	УТ-11-УТ-1	14,42	14,39	0,393	0,391	26,18	26,09	1,067	1,065			629,7	273,0	95,0	94,9	72,6	72,6
3.	УТ-1-УТ-1/1	6,72	6,71	0,500	0,498	33,32	33,20	0,975	0,973			559,1	240,6	94,9	94,9	73,4	73,3
4.	УТ-1/1-МЦК	3,45	3,44	1,154	1,151	8,88	8,85	0,500	0,500	0,001	0,001	4 865,4	2 075,5	94,9	93,4	74,0	73,4
5.	УТ-1/1-ДС	0,93	0,93	0,010	0,010	0,68	0,68	0,135	0,134			561,4	240,6	94,9	94,2	74,0	73,7
6.	УТ-1/1-ДС2	2,34	2,34	0,757	0,754	4,15	4,13	0,340	0,339	0,001	0,001	6 827,6	2 893,6	94,9	91,9	74,4	73,2
7.	УТ-1-УТ-2	7,70	7,68	3,053	3,043	43,61	43,47	1,117	1,115			2 609,0	1 112,5	94,9	94,6	72,1	72,0
8.	УТ-2-Шк.	6,80	6,79	0,785	0,783	34,13	34,04	0,987	0,986			852,9	366,8	94,6	94,5	72,8	72,7
9.	УТ-2-УТ-4/1	0,89	0,89	0,085	0,085	0,63	0,63	0,130	0,129	0,001	0,001	5 006,3	2 040,9	94,6	89,0	69,6	67,3
10.	УТ-4/1-УТ-3	0,34	0,34	0,001	0,001	0,10	0,10	0,049	0,049			176,4	76,8	89,0	88,5	72,7	72,4
11.	УТ-3-ГИ	0,34	0,34	0,001	0,001	0,10	0,10	0,049	0,049			179,2	76,7	88,5	87,9	72,9	72,7
12.	УТ-4/1-УТ-4	0,55	0,55	0,000	0,000	0,25	0,25	0,080	0,080			35,3	15,0	89,0	88,9	67,9	67,9
13.	УТ-4-Инт.	0,55	0,55	0,002	0,002	0,25	0,25	0,080	0,080			244,2	104,5	88,9	88,5	68,1	67,9
14.	УТ-11-УТ-5	10,17	10,13	0,465	0,462	13,09	12,99	0,753	0,750			1 492,0	628,4	95,0	94,8	68,0	67,9
15.	УТ-5-ГК	1,92	1,92	0,008	0,008	2,80	2,80	0,279	0,278			108,6	48,4	94,8	94,8	74,3	74,3
16.	УТ-5-УТ-6	8,25	8,21	8,820	8,747	50,07	49,66	1,197	1,192	0,001	0,001	6 378,4	2 701,3	94,8	94,1	66,8	66,5
17.	УТ-6-Адм.	5,40	5,40	0,738	0,737	21,60	21,58	0,784	0,784			1 222,0	585,0	94,1	93,8	85,8	85,7
18.	УТ-6-УТ-7	2,85	2,82	2,096	2,053	6,07	5,95	0,413	0,408	0,002	0,002	12 348,4	3 999,9	94,1	89,7	32,1	30,7
19.	УТ-7-ФАП	0,59	0,59	0,147	0,144	0,29	0,29	0,086	0,085	0,002	0,002	13 666,5	5 281,1	89,7	66,7	43,2	34,2
20.	УТ-7-УТ-8	2,25	2,23	1,670	1,640	3,82	3,76	0,326	0,323	0,002	0,002	11 813,1	4 911,8	89,7	84,5	33,7	31,5
21.	УТ-8-М.-апп.	0,57	0,57	0,011	0,011	0,27	0,26	0,082	0,082			1 134,6	562,3	84,5	82,5	54,1	53,1
22.	УТ-8-УТ-9	1,68	1,66	0,365	0,359	2,16	2,12	0,244	0,242	0,001	0,001	4 439,5	1 770,4	84,5	81,8	28,2	27,1
23.	УТ-9-ЗБО	0,56	0,56	0,012	0,012	0,26	0,26	0,081	0,081			1 108,6	406,2	81,8	79,8	14,3	13,6
24.	УТ-9-УТ-10	1,12	1,11	0,163	0,160	0,98	0,96	0,162	0,161	0,001	0,001	4 064,4	1 826,7	81,8	78,2	37,2	35,5
25.	УТ-10-Гост.	0,56	0,56	0,009	0,009	0,26	0,26	0,081	0,081			910,2	426,1	78,2	76,6	49,3	48,6
26.	УТ-10-Общ.	0,56	0,55	0,047	0,046	0,26	0,25	0,081	0,080	0,001	0,001	4 629,6	1 694,5	78,2	69,9	28,7	25,7

**ПРИЛОЖЕНИЕ IV. ПЬЕЗОМЕТРИЧЕСКИЕ ГРАФИКИ
ПЕРСПЕКТИВНЫХ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ**

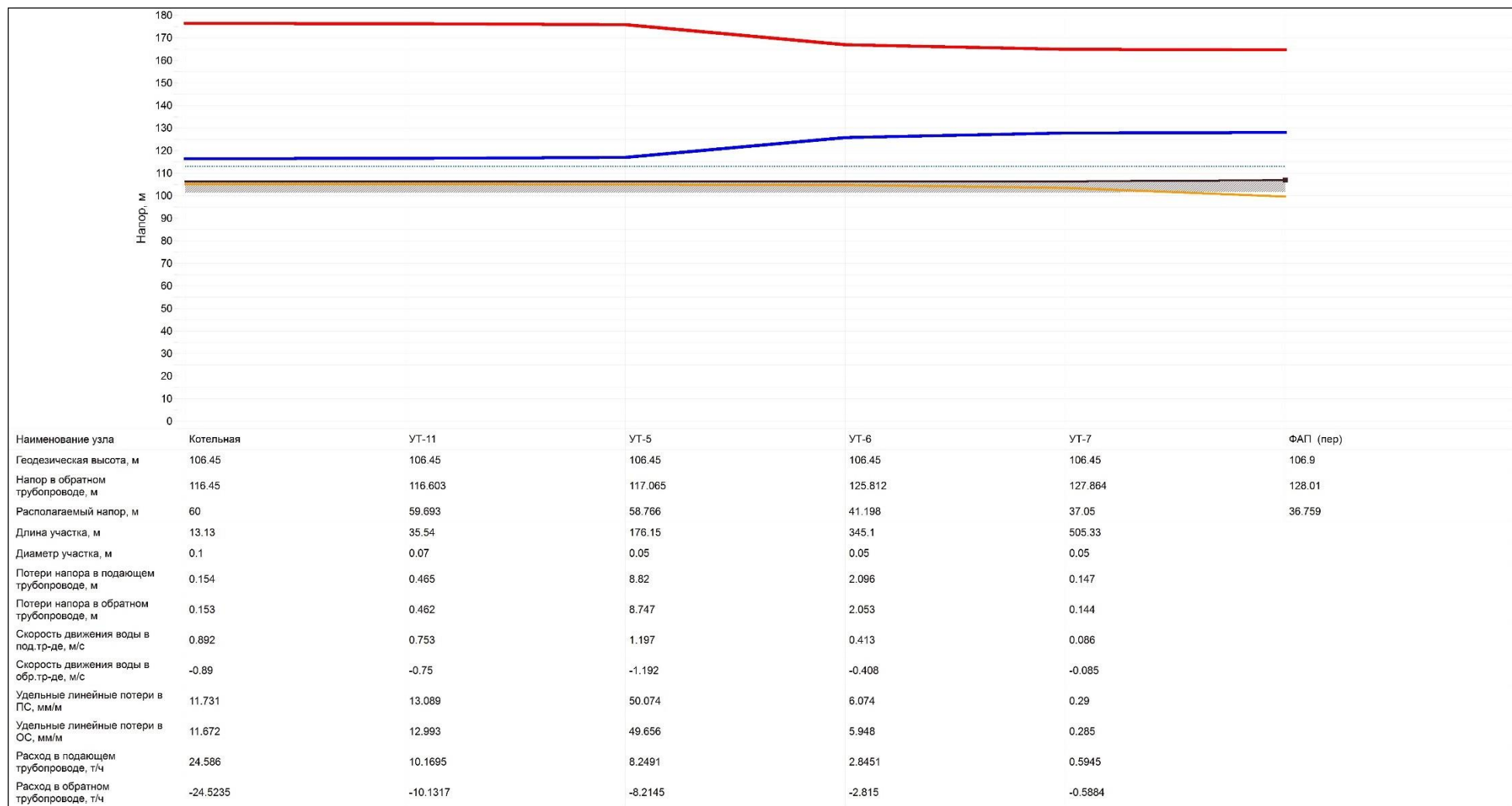


Рисунок IV-1. Пьезометрический график перспективной тепловой сети до фельдшерского-акушерского пункта



Рисунок IV-2. Пьезометрический график перспективной тепловой сети до общежития для сезонных рабочих