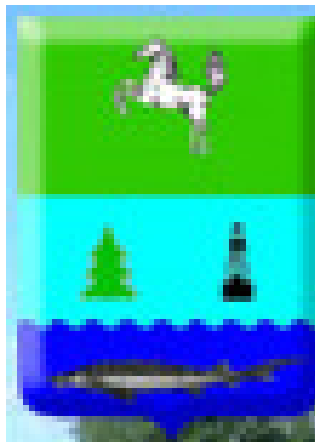


Общество с ограниченной ответственностью
«Сибирь»



**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПАРАБЕЛЬСКОГО
СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ПАРАБЕЛЬСКОГО
РАЙОНА ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2029
ГОДА**

СПР-2014-058-ОМ

Красноярск, 2014

Общество с ограниченной ответственностью
«Сибирь»

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПАРАБЕЛЬСКОГО
СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ПАРАБЕЛЬСКОГО
РАЙОНА ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2029
ГОДА**

СПР-2014-058-ОМ

Директор

А.В. Гриц

Красноярск, 2014

СОДЕРЖАНИЕ

ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	5
Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения	5
Часть 2. Источники тепловой энергии	5
Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты	13
Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии	16
Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии	17
Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии	17
Часть 7. Балансы теплоносителя	18
Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	18
Часть 9. Надежность теплоснабжения	18
Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	23
Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения	26
Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа	26
Список использованных источников	27
Приложение 1. Существующая схема тепловой сети.	
Приложение 2. Схема административного деления с указанием расчетных элементов территориального деления (кадастровых кварталов).	

Введение

Схема теплоснабжения разработана на основании задания на проектирование по объекту «Схема теплоснабжения Парабельского сельского поселения Томской области на период до 2029 года».

Объем и состав проекта соответствует «Методическим рекомендациям по разработке схем теплоснабжения» введенных в действие в соответствии с пунктом 3 постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154

При разработке учтены требования законодательства Российской Федерации, стандартов РФ, действующих нормативных документов Министерства природных ресурсов России, других нормативных актов, регулирующих природоохранную деятельность.

ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения

Системы теплоснабжения представляют собой инженерный комплекс из источников тепловой энергии и потребителей тепла, связанных между собой тепловыми сетями различного назначения и балансовой принадлежности, имеющими характерные тепловые и гидравлические режимы с заданными параметрами теплоносителя. Величины параметров и характер их изменения определяются техническими возможностями основных структурных элементов систем теплоснабжения (источников, тепловых сетей и потребителей), экономической целесообразностью.

Котельные снабжают теплом и горячей водой отдельные группы жилых зданий и социальных объектов. К центральному отоплению от существующей котельной подключены жилые дома, общественные и административные здания.

Часть 2. Источники тепловой энергии

Обеспечение теплом в Парабельском сельском поселении осуществляет общество с ограниченной ответственностью «ВИГК». На территории поселения расположено 24 котельных, работающих на твердом топливе, общей мощностью 69,6 Гкал/час. Протяженность тепловых сетей – 15,89 км.

Таблица 2.1. – Характеристики котельных Парабельского сельского поселения

№ п/п	Характеристики	Ед. измерения	Показатели
1	2	3	4
Центральная котельная			
1	общая тепловая мощность	Гкал/час	5,16
2	среднесуточный расход	куб. м.	5576
3	количество обслуживаемых жилых домов	домов/жителей	88/441
4	количество обслуживаемых объектов соцкультбыта	шт.	40
5	протяженность ТС, на выходе из котельной	м	9240
6	процент износа оборудования	%	10
7	количество котлов	шт.	3

8	вид топлива	-	газ
9	тип котла	-	Турботерм-2000
Котельная нефтянников			
10	общая тепловая мощность	Гкал/час	6,88
11	среднесуточный расход	куб. м.	5466
12	количество обслуживаемых жилых домов	домов/жителей	94/918
13	количество обслуживаемых объектов соцкультбыта	шт.	12
14	протяженность ТС, на выходе из котельной	м	5850
15	процент износа оборудования	%	10
16	количество котлов	шт.	2
17	вид топлива	-	газ (дизтоптво)
18	тип котла	-	КВГМ-4
Котельная газавиков			
19	общая тепловая мощность	Гкал/час	2
20	среднесуточный расход	куб. м.	1200
21	количество обслуживаемых жилых домов	домов/жителей	3/60
22	количество обслуживаемых объектов соцкультбыта	шт.	3
23	протяженность ТС, на выходе из котельной	м	800
24	процент износа оборудования	%	30
25	количество котлов	шт.	2
26	вид топлива	-	газ (дизтоптво)
27	тип котла	-	Е-1/9
Котельная МУ «Парабельское АТП»			
28	общая тепловая мощность	Гкал/час	200
29	среднесуточный расход	куб. м.	160
30	количество обслуживаемых жилых домов	домов/жителей	0/0
31	количество обслуживаемых объектов соцкультбыта	шт.	0
32	протяженность ТС, на выходе из котельной	м	0
33	процент износа оборудования	%	60
34	количество котлов	шт.	2
35	вид топлива	-	газ (дизтоптво)
36	тип котла	-	КОВ-100

№ п/п	Характеристики	Ед. измерения	Показатели
1	2	3	4
Котельная МУП «Приобское»			
37	общая тепловая мощность	Гкал/час	200
38	среднесуточный расход	куб. м.	0,08
39	количество обслуживаемых жилых домов	домов/жителей	0/0
40	количество обслуживаемых объектов соцкультбыта	шт.	0
41	протяженность ТС, на выходе из ко-	м	0

	тельной		
42	процент износа оборудования	%	35
43	количество котлов	шт.	3
44	вид топлива	-	газ (дизтоптво)
45	тип котла	-	АОГВ-11,6-1; АОГВ-40 -2
Котельная редакции «Нарымский вестник»			
46	общая тепловая мощность	Гкал/час	25
47	среднесуточный расход	куб. м.	30
48	количество обслуживаемых жилых домов	домов/жителей	0/0
49	количество обслуживаемых объектов соцкультбыта	шт.	0
50	протяженность ТС, на выходе из котельной	м	0
51	процент износа оборудования	%	50
52	количество котлов	шт.	2
53	вид топлива	-	газ (дизтоптво)
54	тип котла	-	КОВ-25-1; АОГВ- 23 - 1
Котельная спортзал гимназии			
55	общая тепловая мощность	Гкал/час	76
56	среднесуточный расход	куб. м.	90
57	количество обслуживаемых жилых домов	домов/жителей	0/0
58	количество обслуживаемых объектов соцкультбыта	шт.	0
59	протяженность ТС, на выходе из котельной	м	0
60	процент износа оборудования	%	30
61	количество котлов	шт.	3
62	вид топлива	-	газ (дизтоптво)
63	тип котла	-	АОГВ-29 -3
Котельная площадка ЖКХ			
64	общая тепловая мощность	Гкал/час	76
65	среднесуточный расход	куб. м.	90
66	количество обслуживаемых жилых домов	домов/жителей	0/0
67	количество обслуживаемых объектов соцкультбыта	шт.	0
68	протяженность ТС, на выходе из котельной	м	0
69	процент износа оборудования	%	30
70	количество котлов	шт.	3
71	вид топлива	-	газ (дизтоптво)
72	тип котла	-	АОГВ-23,2 - 2; АОГВ-35 -1
№ п/п	Характеристики	Ед. измерения	Показатели
1	2	3	4
Котельная Лыжной базы			
73	общая тепловая мощность	кВт	7,5

74	среднесуточный расход	кВт	10
75	количество обслуживаемых жилых домов	домов/жителей	0/0
76	количество обслуживаемых объектов соцкультбыта	шт.	1
77	протяженность ТС, на выходе из котельной	м	0
78	процент износа оборудования	%	30
79	количество котлов	шт.	1
80	вид топлива	-	электричество
81	тип котла	-	Warmos
Котельная Детского сада №1			
82	общая тепловая мощность	Гкал/час	80
83	среднесуточный расход	куб. м.	0,1
84	количество обслуживаемых жилых домов	домов/жителей	0/0
85	количество обслуживаемых объектов соцкультбыта	шт.	1
86	протяженность ТС, на выходе из котельной	м	0
87	процент износа оборудования	%	0
88	количество котлов	шт.	2
89	вид топлива	-	газ
90	тип котла	-	КВО-80С - 2 шт.
Котельная отчистных сооружений			
91	общая тепловая мощность	Гкал/час	200
92	среднесуточный расход	куб. м.	401
93	количество обслуживаемых жилых домов	домов/жителей	0/0
94	количество обслуживаемых объектов соцкультбыта	шт.	0
95	протяженность ТС, на выходе из котельной	м	0
96	процент износа оборудования	%	30
97	количество котлов	шт.	2
98	вид топлива	-	газ
99	тип котла	-	Сигнал 013595; Хотер
Котельная площадки газовиков			
100	общая тепловая мощность	Гкал/час	3,3
101	среднесуточный расход	куб. м.	400
102	количество обслуживаемых жилых домов	домов/жителей	0/0
103	количество обслуживаемых объектов соцкультбыта	шт.	0
104	протяженность ТС, на выходе из котельной	м	0
105	процент износа оборудования	%	10
106	количество котлов	шт.	2
107	вид топлива	-	газ(дизтопливо)
108	тип котла	-	ТКБ-3200 -2шт.

№ п/п	Характеристики	Ед. измерения	Показатели
1	2	3	4
Котельная РНУ «Парабель»			
109	общая тепловая мощность	Гкал/час	9,3
110	среднесуточный расход	куб. м.	1030
111	количество обслуживаемых жилых домов	домов/жителей	0/0
112	количество обслуживаемых объектов соцкультбыта	шт.	0
113	протяженность ТС, на выходе из котельной	м	0
114	процент износа оборудования	%	40
115	количество котлов	шт.	2
116	вид топлива	-	Природный газ
117	тип котла	-	ДКВР65/13 - 2шт.
Котельная ГУ 8 отряд ФПС по Томской области			
118	общая тепловая мощность	Гкал/час	60
119	среднесуточный расход	куб. м.	0,09
120	количество обслуживаемых жилых домов	домов/жителей	0/0
121	количество обслуживаемых объектов соцкультбыта	шт.	1
122	протяженность ТС, на выходе из котельной	м	0
123	процент износа оборудования	%	45
124	количество котлов	шт.	2
125	вид топлива	-	газ
126	тип котла	-	КЧМ-5 - 2шт.
Котельная Бани			
127	общая тепловая мощность	Гкал/час	700
128	среднесуточный расход	тонн	0,2
129	количество обслуживаемых жилых домов	домов/жителей	0/0
130	количество обслуживаемых объектов соцкультбыта	шт.	0
131	протяженность ТС, на выходе из котельной	м	0
132	процент износа оборудования	%	90
133	количество котлов	шт.	1
134	вид топлива	-	Уголь (дрова)
135	тип котла	-	НР-18
Котельная администрации здания ЖКХ			
136	общая тепловая мощность	Гкал/час	23
137	среднесуточный расход	куб.м.	30
138	количество обслуживаемых жилых домов	домов/жителей	0/0
139	количество обслуживаемых объектов соцкультбыта	шт.	0
140	протяженность ТС, на выходе из котельной	м	0
141	процент износа оборудования	%	60

142	количество котлов	шт.	1
143	вид топлива	-	газ
144	тип котла	-	АЛГВ-023

№ п/п	Характеристики	Ед. измерения	Показатели
1	2	3	4

Котельная Администрации Сельского поселения

145	общая тепловая мощность	Гкал/час	58
146	среднесуточный расход	куб.м.	0,007
147	количество обслуживаемых жилых домов	домов/жителей	0/0
148	количество обслуживаемых объектов соцкультбыта	шт.	1
149	протяженность ТС, на выходе из котельной	м	0
150	процент износа оборудования	%	5
151	количество котлов	шт.	2
152	вид топлива	-	газ
153	тип котла	-	Ariston C-30 -2шт

Котельная ОГУ «Парабельское ДРСУ»

154	общая тепловая мощность	Гкал/час	209
155	среднесуточный расход	л.	16,5
156	количество обслуживаемых жилых домов	домов/жителей	0/0
157	количество обслуживаемых объектов соцкультбыта	шт.	0
158	протяженность ТС, на выходе из котельной	м	0
159	процент износа оборудования	%	30
160	количество котлов	шт.	2
161	вид топлива	-	Дизельное топливо
162	тип котла	-	GU-115; GU-95;

Котельная прокуратуры

163	общая тепловая мощность	Гкал/час	29
164	среднесуточный расход	куб.м.	60
165	количество обслуживаемых жилых домов	домов/жителей	0/0
166	количество обслуживаемых объектов соцкультбыта	шт.	1
167	протяженность ТС, на выходе из котельной	м	0
168	процент износа оборудования	%	5
169	количество котлов	шт.	1
170	вид топлива	-	газ
171	тип котла	-	АОГВ-29

Котельная Церковного Храма

172	общая тепловая мощность	Гкал/час	80
173	среднесуточный расход	куб.м.	150
174	количество обслуживаемых жилых домов	домов/жителей	0/0
175	количество обслуживаемых объектов соцкультбыта	шт.	1

176	протяженность ТС, на выходе из котельной	м	0
177	процент износа оборудования	%	5
178	количество котлов	шт.	2
179	вид топлива	-	газ
180	тип котла	-	КОВ-40СПВ -2шт.

№ п/п	Характеристики	Ед. измерения	Показатели
1	2	3	4
Котельная промышленной площадки ЖКХ №2			
181	общая тепловая мощность	Гкал/час	200
182	среднесуточный расход	куб.м.	389
183	количество обслуживаемых жилых домов	домов/жителей	0/0
184	количество обслуживаемых объектов соцкультбыта	шт.	0
185	протяженность ТС, на выходе из котельной	м	0
186	процент износа оборудования	%	20
187	количество котлов	шт.	2
188	вид топлива	-	газ(дизтопливо)
189	тип котла	-	Хотер-100 -2шт.
Котельная Парабельского лесхоза			
190	общая тепловая мощность	Гкал/час	46
191	среднесуточный расход	куб.м.	0,05
192	количество обслуживаемых жилых домов	домов/жителей	0/0
193	количество обслуживаемых объектов соцкультбыта	шт.	0
194	протяженность ТС, на выходе из котельной	м	0
195	процент износа оборудования	%	40
196	количество котлов	шт.	2
197	вид топлива	-	газ
198	тип котла	-	АОГВ-23,2 - 2шт
Котельная Ветеуправления			
199	общая тепловая мощность	Гкал/час	29
200	среднесуточный расход	куб.м.	80
201	количество обслуживаемых жилых домов	домов/жителей	0/0
202	количество обслуживаемых объектов соцкультбыта	шт.	0
203	протяженность ТС, на выходе из котельной	м	0
204	процент износа оборудования	%	20
205	количество котлов	шт.	1
206	вид топлива	-	газ
207	тип котла	-	АОГВ-29
Котельная Краеведческого музея			
208	общая тепловая мощность	Гкал/час	46
209	среднесуточный расход	куб.м.	30
210	количество обслуживаемых жилых домов/жителей	домов/жителей	0/0

	ДОМОВ		
211	количество обслуживаемых объектов соцкультбыта	шт.	0
212	протяженность ТС, на выходе из котельной	м	0
213	процент износа оборудования	%	30
214	количество котлов	шт.	2
215	вид топлива	-	газ
216	тип котла	-	АОГВ-23 -2шт.

В Парабельском районе газифицированы 5 населенных пунктов из 9 или 55,5%. Общая протяженность сетей газоснабжения составляет 81,2 км. В системе газоснабжения задействовано 20 газораспределительных станций (ГРПШ). Общее количество абонентов в жилом секторе -1850, прочих потребителей 57. Число проживающих в домах, оборудованных системой газоснабжения (природный газ) 3874 человека или 49,5% от общего населения Парабельского сельского поселения (данные по состоянию на 1.01.2011года). Природный газ, используемый Парабельским районом, отбирается из магистрального газопровода Нижневартовский ГПЗ-Парабель-Кузбасс, проектным давлением 55 атм, пересекающего район с севера на юг.

Газоснабжение осуществляется от АГРС Парабельской промплощадки Томского ЛПУ ООО « Гапром Трасгаз Томск», мощность АГРС 10 тыс. м³ в час. Загрузка АГРС по состоянию на 1.01. 2012 года менее 50%, перспектива развития газоснабжения района имеется.

Общий объем потребления газа в 2011 году составил 10342,45 тыс. м³. в т.ч.

- коммунальное хозяйство – 4195,4 тыс. м³;
- население -6024,05;
- прочие потребители 123,0 тыс. м³.

Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

Описание тепловых сетей источников теплоснабжения Парабельского сельского поселения, представлено в таблице.

Таблица 3.1. Основные параметры тепловых сетей в разрезе длин, диаметров, материала труб

Таблица Г.2.
Характеристика тепловых сетей
Район Парабельский Организация МУП "Парабель-Энергокомплекс" Котельная п. Нефтяников

Схема тепловой сети (открытая или закрытая)											
Наименование участка (района) эксплуатации тепловых сетей	Протяженность участка по трассе в 2-х трубопроводном исполнении, м	Количество тепловых камер (пунктов)	Условный диаметр труб, Ду, мм	Количество труб в сети, шт.	Способ прокладки (бесканальная, в каналах, надземная)	Среднегодовые температуры воды, °С*		Объем воды в сетях, м ³	Год проектирования участка тепловой сети (год монтажа)	Виды тепловой изоляции участка тепловой сети**	СтД
						подающей линии	обратной линии				
Котельная п. Нефтяников											
Отопление и ГВС											
	100	1	219	2	надземная	63,9	50,7	7,534	1989		
	685	2	159	2	надземная	63,9	50,7	27,202			
	500	12	114	2	надземная	63,9	50,7	10,207	2009		
	1120	10	102	2	надземная	63,9	50,7	18,304			
	175	10	102	2	надземная	63,9	50,7	2,860	1989		
	215	4	89	2	надземная	63,9	50,7	2,675			
	914		76	2	надземная	63,9	50,7	8,293	1990		
	180		57	2	надземная	63,9	50,7	0,919			
	941		50	2	надземная	63,9	50,7	3,695	1989		
	939		40	2	надземная	63,9	50,7	2,360			
	233		32	2	надземная	63,9	50,7	0,375	1989		
	31		25	2	надземная	63,9	50,7	0,030			
Итого	6053	39						84,453			

Утвержденный график температурного режима в тепловой сети $t_{\text{в}}(t_{\text{об}}) = 90 / 70$ °С (приложить его копии к анкете к схеме тепловых сетей см. Прил. №1 к Табл. Г.2).

Схема тепловой сети отопления (открытая или закрытая) закрытая

Наименование участка (района) эксплуатации тепловых сетей	Протяженность участка по трассе в 2-х трубном исполнении, м	Количество тепловых камер (пунктов)	Условный диаметр труб, Ду, мм	Количество труб в сети, шт.	Способ прокладки (бесканальная, в каналах, надземная)	Среднегодовые температуры воды, °С*		Объем воды в сетях, м ³	Год проектирования участка тепловой сети (год монтажа)	Виды тепловой изоляции участка тепловой сети**
						подающей линии	обратной линии			
	70		159	2	надземная	58,4	46,9	2,780	1989	СТД
	145		114	2	надземная	58,4	46,9	2,960		
	95		89	2	надземная	58,4	46,9	1,182		
	226		50	2	надземная	58,4	46,9	0,887		
	97		32	2	надземная	58,4	46,9	0,156		
Итого	633	0						7,965		

Котельная п. Газовиков

Отопление

Утвержденный график температурного режима в тепловой сети $t_{\text{вод}} / t_{\text{воз}} = 90 / 70$ °С (приложение, его можно к анкете и схеме тепловых сетей см. Прил. № к Табл. 1.2).

Наименование участка	Протяженность участка по трассе в 2-х трубном исполнении, м	Условный диаметр труб, Ду, мм	Количество труб в сети, шт.	Способ прокладки (бесканальная, в каналах, надземная)	Год проектирования участка тепловой сети (год монтажа)	Виды тепловой изоляции участка тепловой сети
1	93,6	219	2	надземная	1992	СТД
2	1 471,8	159	2	надземная	1992	СТД
3	460,0	133	2	надземная	2006	СТД
4	840,8	114	2	надземная	1992	СТД
5	374,0	100	2	надземная	1989	СТД
6	255,0	100	2	надземная	2006	СТД
7	963,4	89	2	надземная	1989	СТД
8	338,0	100	2	надземная	2013	СТД
9	89,0	76	2	надземная	1989	СТД
10	1 984,6	50	2	надземная	1989	СТД
11	826,6	40	2	надземная	1989	СТД
12	668,8	32	2	надземная	1989	СТД
13	156,0	25	2	надземная	1989	СТД
14	150,0	15	2	надземная	1989	СТД
ИТОГО	8 671,6					

Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии

На территории Парабельского сельского поселения действуют 24 источника теплоснабжения. Источники тепловой энергии обслуживают как физических, так и юридических лиц. Схема расположения существующих источников тепловой энергии и зона их действия представлена в приложении 1.

Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии

Схема административного деления с указанием расчетных элементов территориального деления (кадастровых кварталов) приведена в приложении 2.

Таблица 5.1. Значения потребления тепловой энергии в зависимости от категории потребителя

Элемент территориального деления	Значение потребления тепловой энергии		
	На отопление, Гкал/час	На горячее водоснабжение, Гкал/час	Итого тепловая энергия, Гкал/час
Котельная Центральная			
Собственное потребление	0,005	-	0,005
Бюджетные организации	1,563	-	1,563
Население	0,91	-	0,91
Прочие	0,601	-	0,601
ИТОГО:	3,079	-	3,079
Котельная нефтяников			
Собственное потребление	0,043	-	0,043
Бюджетные организации	0,726	-	0,726
Население	3,13	0,184	3,314
Прочие	0,467	-	0,467
ИТОГО:	4,366	0,184	4,55
Котельная газовиков			
Собственное потребление	0,009	-	0,009
Бюджетные организации	0,143	-	0,143
Население	0,335	-	0,335
Прочие	0,030	-	0,030
ИТОГО:	0,517	-	0,517

Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии

Баланс тепловой мощности подразумевает соответствие подключенной тепловой нагрузки тепловой мощности источников. Тепловая нагрузка потребителей рассчитывается как необходимое количество тепловой энергии на поддержание нормативной температуры воздуха в помещениях потребителя при расчетной температуре наружного воздуха.

Таблица 6.1. Баланс установленной, тепловой мощности нетто в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии

№	Источник тепловой энергии	Установленная мощность, Гкал/час	Собственные нужды, Гкал/час	Тепловая нагрузка на потребителей, Гкал/час	Тепловая мощность нетто, Гкал/час	Резерв/дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/час
1	Центральная котельная	5,16	0,005	3,074	3,069	+2,091
2	Котельная нефтяников	6,88	0,043	4,323	4,28	+2,6
3	Котельная газовиков	2,0	0,009	0,508	0,499	+1,501

Часть 7. Балансы теплоносителя

На котельных водоподготовительные установки для теплоносителя отсутствуют.

Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

Обеспечение топливом производится надлежащим образом в соответствии с действующими нормативными документами.

Часть 9. Надежность теплоснабжения

Оценка надежности теплоснабжения разрабатываются в соответствии с подпунктом «и» пункта 19 и пункта 46 Требований к схемам теплоснабжения. Нормативные требования к надёжности теплоснабжения установлены в СНиП 41.02.2003 «Тепловые сети» в части пунктов 6.27-6.31 раздела «Надежность».

В СНиП 41.02.2003 надежность теплоснабжения определяется по способности проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом систем централизованного теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (ото-

пления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде) обеспечивать нормативные показатели вероятности безотказной работы [Р], коэффициент готовности [Кг], живучести [Ж].

Расчет показателей системы с учетом надежности должен производиться для каждого потребителя. При этом минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для:

- источника теплоты $R_{ит}=0,97$;
- тепловых сетей $R_{тс}=0,9$
- потребителя теплоты $R_{пт}=0,99$;
- СЦТ в целом $R_{сцт} = 0,9 \times 0,97 \times 0,99 = 0,86$.

В настоящее время не существует общей методики оценки надежности систем коммунального теплоснабжения по всем или большинству показателей надежности. Для оценки используются такие показатели, как вероятность безотказной работы СЦТ; готовность и живучесть. В основу расчета вероятности безотказной работы системы положено понятие плотности потока отказов ω (1/км. год). При этом сама вероятность отказа системы равна произведению плотности потока отказов на длину трубопровода (км) и времени наблюдения (год).

Вероятность безотказной работы Р определяется по формуле:

$$P = e^{-\omega} \quad (9.1)$$

где,

ω – плотность потока учитываемых отказов, сопровождающихся снижением подачи тепла потребителям (1/км.год):

$$\omega = a \cdot m \cdot K_c \cdot d^{0.208} \quad (9.2)$$

где,

а – эмпирический коэффициент, принимается равным 0,00003;

m – эмпирический коэффициент потока отказов, принимается 1;

K_c – коэффициент, учитывающий старение конкретного участка теплосети.

При проектировании $K_c=1$. Во всех других случаях рассчитывается по формуле:

$$K_c = 3 \cdot I^{2.6} \quad (9.3)$$

$$I = \frac{n}{n_0} \quad (9.4)$$

где,

I – индекс утраты ресурса;

n – возраст трубопровода, год;

n_0 – расчетный срок службы трубопровода, год.

Расчет выполняется для каждого участка тепловой сети, входящего в путь от источника до абонента и сведен в таблицу.

Таблица 9.1. Надежность теплоснабжения Центральной котельной

1	1992	219	1,90654648	4,1704E-05	0,999958297
2	1992	159	1,90654648	3,9017E-05	0,999960983
3	2006	133	0,10958021	2,1608E-06	0,999997839
4	1992	114	1,90654648	3,6409E-05	0,999963592
5	1989	100	2,6979038	5,0136E-05	0,999949865
6	2006	100	0,10958021	2,0364E-06	0,999997964
7	1989	89	2,6979038	4,8935E-05	0,999951066
8	2013	100	0	0	1
9	1989	76	2,6979038	4,7354E-05	0,999952647
10	1989	50	2,6979038	4,3404E-05	0,999956597
11	1989	40	2,6979038	4,1436E-05	0,999958565
12	1989	32	2,6979038	3,9557E-05	0,999960444
13	1989	25	2,6979038	3,7577E-05	0,999962424
14	1989	15	2,6979038	3,3789E-05	0,999966212

Таблица 9.2. Надежность теплоснабжения котельной Газовиков

1	1989	159	2,6979038	5,5213E-05	0,999944789
2	1989	114	2,6979038	5,1521E-05	0,99994848
3	1989	89	2,6979038	4,8935E-05	0,999951066
4	1989	50	2,6979038	4,3404E-05	0,999956597
5	1989	32	2,6979038	3,9557E-05	0,999960444

Таблица 9.3. Надежность теплоснабжения котельной Нефтяников

1	1989	219	2,6979038	5,9015E-05	0,999940987
2	1989	159	2,6979038	5,5213E-05	0,999944789
3	1989	114	2,6979038	5,1521E-05	0,99994848
4	1989	102	2,6979038	5,0343E-05	0,999949659
5	2009	102	0,02557603	4,7725E-07	0,999999523
6	1989	89	2,6979038	4,8935E-05	0,999951066
7	1989	76	2,6979038	4,7354E-05	0,999952647
8	1990	57	2,41529179	3,9931E-05	0,99996007

9	1989	50	2,6979038	4,3404E-05	0,999956597
10	1989	40	2,6979038	4,1436E-05	0,999958565
11	1989	32	2,6979038	3,9557E-05	0,999960444
12	1989	25	2,6979038	3,7577E-05	0,999962424

По данным региональных справочников по климату о среднесуточных температурах наружного воздуха за последние десять лет строят зависимость повторяемости температур наружного воздуха (график продолжительности тепловой нагрузки отопления). При отсутствии этих данных зависимость повторяемости температур наружного воздуха для местоположения тепловых сетей принимают по данным СНиП 2.01.01.82 «Строительная климатология и геофизика» или Справочника Манюк В.И. «Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей».

С использованием данных о теплоаккумулирующей способности абонентских установок определяют время, за которое температура внутри отапливаемого помещения снизится до температуры, установленной в критериях отказа теплоснабжения. Отказ теплоснабжения потребителя - событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С (СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»). Для расчета времени снижения температуры в жилом здании используют формулу:

$$t_B = t_n + \frac{Q_0}{q_0 V} + \frac{(t_B' - t_n - \frac{Q_0}{q_0 V})}{e^{Z/\beta}} \quad (9.5)$$

где

t_B - внутренняя температура, которая устанавливается в помещении через время Z в часах, после наступления исходного события, °С;

Z - время отсчитываемое после начала исходного события, ч;

t_B' - температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события, °С;

t_n - температура наружного воздуха, усредненная на периоде времени Z , °С;

Q_0 - подача теплоты в помещение, Дж/ч;

q_0V - удельные расчетные тепловые потери здания, Дж/(ч°С);

β - коэффициент аккумуляции помещения (здания) для жилого здания равно 40 ч.

Для расчет времени снижения температуры в жилом задании до +12°С при внезапном прекращении теплоснабжения, при $\frac{Q_0}{q_0V} = 0$) формула имеет следующий вид:

$$Z = \beta \cdot \ln \frac{(t_B - t_n)}{(t_{в.а} - t_n)} \quad (9.6)$$

где внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения (+12 °С для жилых зданий);

Расчет проводится для каждой градации повторяемости температуры наружного воздуха.

Таблица 9.4. Расчет времени снижения температуры внутри отапливаемого помещения

Температура наружного воздуха, °С	Повторяемость температур наружного воздуха, час	Время снижения температуры воздуха внутри отапливаемого помещения до +12°С
-42	0	5,25
-40	9	5,72
-35	78	6,28
-30	203	6,97
-25	417	7,82
-20	745	8,92
-15	1205	10,38
-10	1853	12,4
-5	2741	15,42
0	3804	20,43
+5	4796	30,48
+8	5195	43,94

В большинстве случаев несоблюдение нормативных показателей вызвано устареванием трубопроводов, так как параметр потока отказов ω , для участков со сроком службы, превышающим расчетный, принимает большие значения.

С точки зрения надежности, общими рекомендациями по повышению безотказности работы, для всех участков, вне зависимости от результатов расчета являются:

- реконструкция участков со сроком службы, превышающим расчетный срок службы трубопроводов, параметр потока отказов ω для которых принимает большие значения;
- строительство резервных связей (перемычек);
- повышение коэффициента аккумуляции теплоты зданий (утепление, программы энергосбережения).

Кроме того, помимо схемных решений, общей рекомендациями по повышению надёжности теплоснабжения является внедрение мероприятия по улучшению эксплуатации тепловых сетей - вентиляция камер и каналов, прокладка дренажных линий, внедрение систем электрохимической защиты.

Часть 10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Таблица 10.1. Основные технико-экономические показатели

№ п/п	Показатели	Единицы измерения.	Исходный год (2010 г.)	Расчетный срок (2030 г.)
1	2	3	4	5
1	Территория			
1.1	Общая площадь земель в границах поселения	га	49357,7	49357,7
	в том числе территории:			
1.2	- жилых зон	га	321,28	589,17
	из них:			
	-одноэтажной индивидуальной жилой застройки с приквартирными участками	га	213,60	465,87
	-малоэтажной жилой застройки с приквартирными участками	га	94,22	103,12
	-малоэтажной жилой застройки с приквартирных участков		9,24	14,22
	-малоэтажной многоквартирной жилой застройки без при-	га	2,17	2,95

	квартирных участков			
	- среднеэтажной многоквартирной жилой застройки	га	2,05	3,01
1.3	- общественно-деловой застройки	га	32,31	45,50
1.4	- зеленые насаждения общего пользования	га	0,52	13,38
1.5	- промышленной и коммунально-складской застройки	га	145,23	136,49
1.6	- земель сельскохозяйственного использования	га	895,83	578,72
1.7	- прочие территории	га	24795,70	24820,05
2	Население			
2.1	Численность населения	чел.	8036	11349
2.2	Возрастная структура населения			
	- дети до 15-ти лет	%	21,6	22,9
	- население в трудоспособном возрасте (мужчины 16-59, женщины 16-54)	%	52,4	52,7
	- население старше трудоспособного возраста	%	26,0	24,4
3	Жилищный фонд	тыс.кв.м общей площади квартир	152,45	289,399

№ п/п	Показатели	Единицы измерения.	Исходный год (2020 г.)	Расчетный срок (2030г.)
1	2	3	4	5
3.1	Средняя жилищная обеспеченность	кв.м общей площади на одного жителя	19,0	25,5
4	Объекты социального и культурно-бытового обслуживания населения			
4.1	Учреждения образования			
4.1.2	Общеобразовательные школы	мест	820	1620
4.1.1	Детские дошкольные учреждения	мест	380	660
4.2	Учреждения культуры и искусства			
4.2.1	- дома культуры, клубы	мест	360	760
4.2.2	- библиотеки	тыс. ед. хран.	25,7	25,7
4.3	Учреждения здравоохранения			
4.3.1	Поликлиника	посещений/смену	н.д.	н.д.

4.3.2	Больница	коек	н.д.	н.д.
4.4	Предприятия розничной торговли, общественного питания и бытового обслуживания населения:			
4.4.1	- магазины	кв. м торговой площади	5651,0	5651,0
4.4.2	- предприятия общественного питания	посад. мест	н.д.	н.д.
4.4.3	- предприятия бытового обслуживания населения	мест	н.д.	н.д.
4.5	Физкультурно-спортивные сооружения:			
4.5.1	- спортивные залы общего пользования	кв.м площади пола	-	1,1
4.5.2	- спортивные площадки	га	-	0,2
5	Транспортная инфраструктура			
5.1	Общая протяженность улично-дорожной сети	км	43,9	97,26
6	Инженерная инфраструктура и благоустройство территории			
6.1	Водоснабжение			
	Водопотребление – всего	тыс. куб.м/сут.	2,152	3,628
	в том числе: - на хозяйственно-питьевые нужды	тыс. куб.м/сут	1,852	2,610
	- на производственные нужды	тыс. куб.м/сут	0,257	0,679

№ п/п	Показатели	Единицы измерения.	Исходный год (2010 г.)	Расчетный срок (2030 г.)
1	2	3	4	5
6.2	Теплоснабжение			
	Потребление тепла	Гкал/час	2,66	38,7
6.3	Канализация			
	Общее поступление сточных вод – всего	тыс.куб.м./сут.	2,152	3,628
	в том числе хозяйственно-бытовые сточные воды	тыс.куб.м./сут.	1,852	2,610
6.4	Газоснабжение			
	Расход газа	тыс.куб.м.	-	746,66
6.5	Электроснабжение			
	Годовое потребление электроэнергии - всего	Млн. кВтч/год	12,737	15,15
	Максимальная электрическая нагрузка - всего	тыс.кВт	-	3,68
6.6	Телефонная связь			
	Потребность в телефонах	шт.	2993	2993

Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

На территории сельсовета услуги по теплоснабжению оказывает – ООО «ВИГК».

Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа

Анализ современного технического состояния источников тепловой энергии в системах централизованного теплоснабжения привел к следующим выводам:

Основное оборудование источников, как правило, имеет высокую степень износа. Фактический срок службы значительной части оборудования котельных больше предусмотренного технической документацией. Это оборудование физически и морально устарело и существенно уступает по экономичности современным образцам. Причина такого положения состоит в отсутствии средств у собственника или эксплуатирующей организации для замены оборудования на более современные аналоги.

Тепловые сети имеют достаточно большой процент износа.

Неудовлетворительное состояние каналов и тепловых камер: заиливание, затопление водой теплопроводов, капли с перекрытий и проникновение атмосферных осадков отсутствие надежных антикоррозионных покрытий трубопроводов.

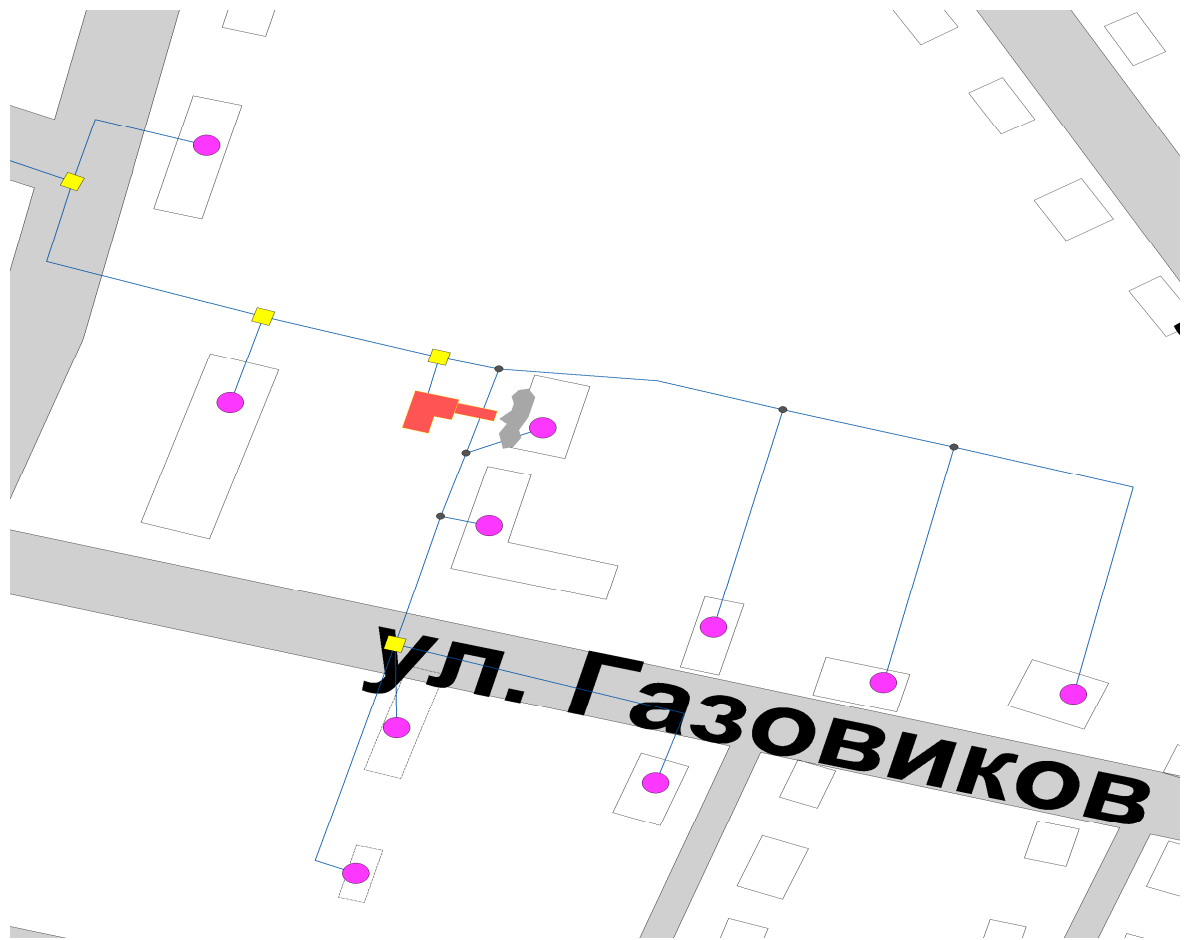
Котельная не оснащена приборами учета потребляемых ресурсов, произведенной и отпущенной тепловой энергии и теплоносителя, средствами автоматического управления технологическими процессами и режимом отпуска тепла. Это приводит к невысокой экономичности неизношенного оборудования, находящегося в хорошем техническом состоянии.

Список использованных источников

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».
2. Методические рекомендации по разработке схем теплоснабжения (утвержденные совместным приказом Минэнерго РФ и Минрегиона РФ).
3. РД-7-ВЭП «Расчет систем централизованного теплоснабжения с учетом требований надежности».

Приложение 1. Существующая схема тепловой сети.

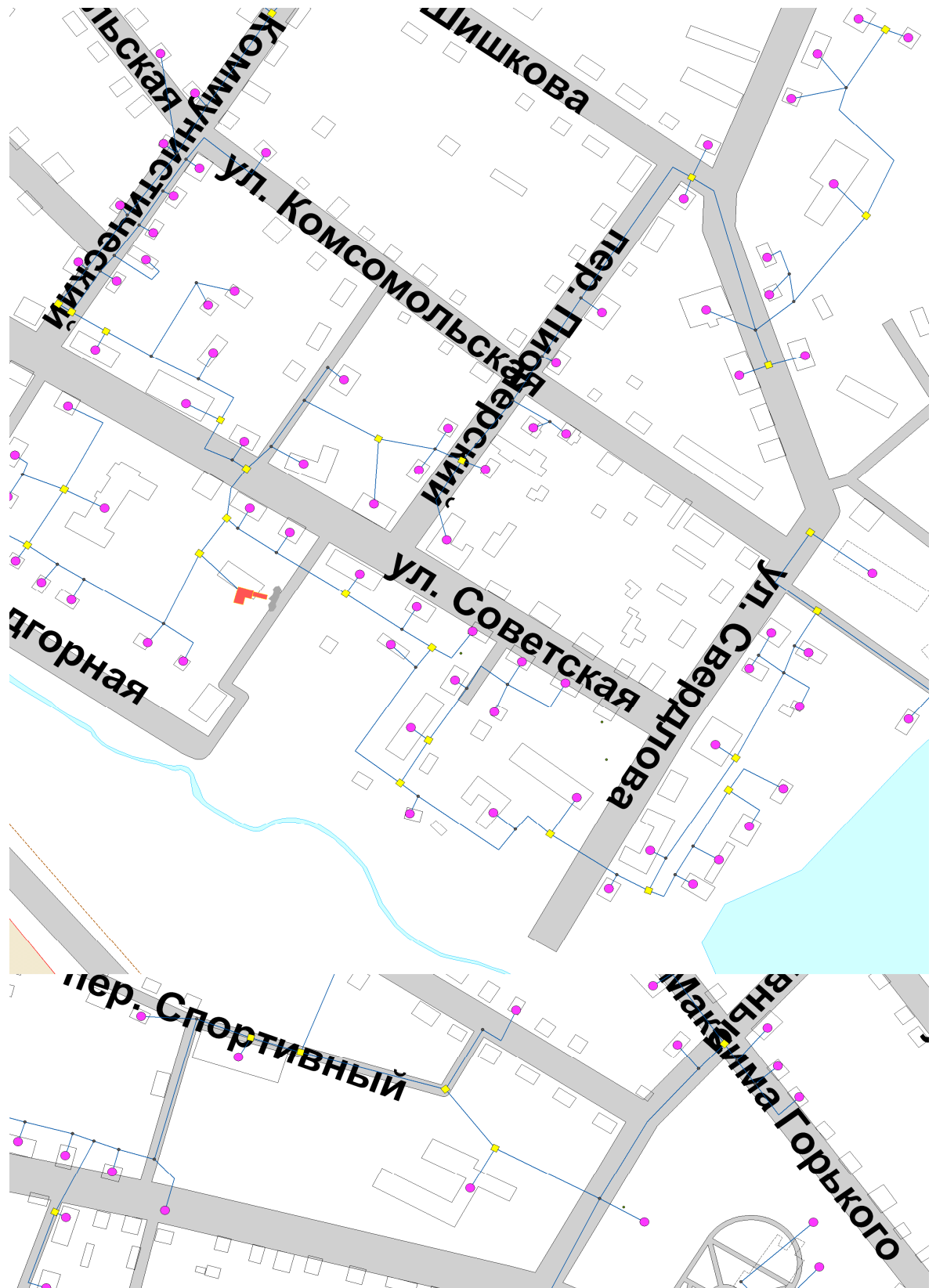
Котельная Газовиков



Котельная Нефтяников



Центральная котельная



Приложение 2. Схема административного деления с указанием расчетных элементов территориального деления (кадастровых кварталов).

