

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ «РАБОЧИЙ ПОСЕЛОК
МНОГОВЕРШИННЫЙ»
НИКОЛАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ДО 2028 ГОДА

2013 г

УТВЕРЖДЕНЫ
постановлением главы администрации
муниципального образования
городское поселение
"Рабочий поселок Многовершинный"
от _____ № _____

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ «РАБОЧИЙ ПОСЕЛОК
МНОГОВЕРШИННЫЙ»
НИКОЛАЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ДО 2028 ГОДА

2013 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

1. ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ»	5
2. ПЕРСПЕКТИВНЫЙ БАЛАНС РАСПОЛОГАЕМОЙ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ.....	6
3. ПЕРСПЕКТИВНЫЙ БАЛАНС ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ.....	6
4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....	7
5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ	8
6. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ	10
7. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ.....	10
8. РЕШЕНИЕ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ	11
9. РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....	11
10. РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ	12

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ» ДО 2028 ГОДА

ВВЕДЕНИЕ

Объектом исследования является система теплоснабжения городского поселения «Рабочий поселок Многовершинный» Николаевского муниципального района Хабаровского края.

Целью выполнения данной работы является разработка технических решений, связанных с переводом теплоисточника на газовое топливо и направленных на удовлетворение спроса на тепловую энергию и горячее водоснабжение потребителей, обеспечение надежного и качественного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном негативном воздействии на окружающую среду.

Настоящая работа выполнена в соответствии с «Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения», утвержденными совместным приказом Минэнерго России и Минрегиона России от 29 декабря 2012 года № 565/667.

Основными результатами работы является экономически обоснованные предложения по строительству и реконструкции теплоисточника и тепловых сетей для обеспечения перспективного спроса на тепловую мощность, тепловую энергию и теплоноситель.

1. ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ ПОСЕЛОК МНОГОВЕРШИННЫЙ»

Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения сформировано на основании прогноза развития строительного фонда на 2013 – 2028 г.г. – таблица 1.1.

Табл. 1.1. Прогноз развития строительных фондов, тыс. м²

№ п/п	Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	Всего ж/ф, тыс.м2,в т.ч.:	69,1	69,1	69,1	69,1	69,1	69,1	69,1	69,1	69,1	69,1	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4
	одноэтажный	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8
	МКД	61,1	61,1	61,1	61,1	61,1	61,1	61,1	61,1	61,1	61,1	56,6	56,6	56,6	56,6	56,6	56,6	56,6
	2-3 этаж	47,9	47,9	47,9	47,9	47,9	47,9	47,9	47,9	47,9	47,9	43,4	43,4	43,4	43,4	43,4	43,4	43,4
	4-5 этаж	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2
2	Новое строительство ж/ф накопленным итогом в т.ч.:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	одноэтажный	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	МКД	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2-3 этаж	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4-5 этаж	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	6 этажей и выше	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Снос жилищного фонда накопленным итогом,в т.ч.:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	МКД	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Капитальный ремонт ж/ф в т.ч.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	МКД	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Общественно деловой фонд	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	7,9	7,9	7,9	7,9	7,9	7,9	7,9
6	Новое строительство	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Снос	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Капитальный ремонт и реконструкция	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ ПОСЕЛОК
МНОГОВЕРШИННЫЙ» ДО 2028 ГОДА

С учетом прогнозного развития строительных фондов до 2028 года, предполагающим сокращение объемов строительных фондов в 2022 году на 6,7 тыс.м², суммарная годовая выработка тепловой энергии сократится ориентировочно на 4491,5 Гкал и составит 22600 Гкал/год.

2. ПЕРСПЕКТИВНЫЙ БАЛАНС РАСПОЛОГАЕМОЙ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

С учетом имеющихся и прогнозных площадей строительных объектов, а также существующих объемов потребления тепловой энергии р.п. Многовершинный, необходимо и достаточно наличие **14 МВт (12 Гкал/ч)** располагаемой тепловой мощности источника теплоснабжения. Учитывая перевод теплоисточника на газовое топливо путем строительства газовой котельной в модульном исполнении, возможно в перспективе при необходимости наращивание количества модульных блоков.

3. ПЕРСПЕКТИВНЫЙ БАЛАНС ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

В таблице 3.1 представлен фактический баланс теплоносителя за 2009 – 2013 годы. Объем теплоносителя в течение последних 5 лет увеличился на 17 %. Ежегодный прирост объема теплоносителя составил в среднем около 3,5 %.

Табл. 3.1. Баланс теплоносителя за 2009-2013 годы, в тыс. м³

Период времени, год	2009	2010	2011	2012	2013
Объем теплоносителя	505,5	527,4	549,3	571,2	593,1

Система теплоснабжения р.п. Многовершинный – открытого типа. В соответствии с требованиями Федерального закона от 07.12.2011 № 417-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении» с 01 января 2013 г. подключение объектов капитального строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

С 01 января 2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения не допускается.

Таким образом, с учетом оценок существующего тренда объема теплоносителя, прогнозных показателей площадей строительных объемов и действующих нормативно-правовых актов, прогнозируется снижение среднегодового темпа роста объема теплоносителя к 2022 году от текущих значений до 2 - 2,5 %, к 2028 году - до 1,5 %.

4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Недостатками существующей котельной являются: использование высокочрезвычайно дорогостоящего дизельного топлива, изношенность котельного оборудования, высокая себестоимость выработки тепловой энергии.

Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии предусматривают ликвидацию существующей котельной, со строительством новой, работающей на сжиженном природном газе блочно-модульной газовой водогрейной котельной мощностью **14 МВт (12 Гкал/час)**. В качестве резервного вида топлива предлагается использовать дизельное топливо.

Калькуляция капитальных вложений на строительство котельной (без учета НДС) представлена в таблице 4.1.

Исходными данными для составления смет служат:

- данные проекта по составу оборудования, объему строительных и монтажных работ;
- прейскуранты цен на оборудование и материалы;
- нормы и расценки на строительные и монтажные работы;
- тарифы на перевозку грузов;
- нормы накладных расходов и пр.

Стоимость капитальных вложений на строительство котельной ориентировочно составляет **144000,00** тыс. руб.

Табл. 4.1. Калькуляция капитальных вложений на строительство котельной

Статья расходов	Затраты на строительство, тыс.руб.
<u>Проектные и изыскательские работы, авторский надзор:</u> (5-10% от стоимости всего комплекса работ)	9500,00
Стоимость оборудования:	84000,00
<u>Строительно-монтажные работы:</u> (40-50% от стоимости оборудования)	37000,00
<u>Прочие затраты:</u> (10-15% от стоимости оборудования и СМР)	13500,00
ВСЕГО:	144000,00

Цель реализации проекта по строительству блочно-модульной котельной на газовом топливе: Повышение надежности и энергетической эффективности работы источника тепловой энергии, обеспечение теплоснабжения существующих и возможных перспективных потребителей, снижение себестоимости выработки тепловой энергии за счет диверсификации вида топлива, возможность увеличения тепловой мощности котельной путем увеличения количества блоков.

Дополнительное повышение энергетической эффективности котельной возможно за счет мероприятий по переводу работы котельной на круглогодичное снабжение потребителей ГВС в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии с установкой блока когенерации.

Возможность применения когенерационной установки необходимо рассмотреть и учесть в проектно-сметной документации.

Учитывая сроки действия данной схемы теплоснабжения и планы перспективного развития поселения, при строительстве новых источников теплоснабжения **допускается выделение отдельных очередей и пусковых комплексов строительства.**

5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

С целью повышения надежности и сокращения потерь подлежат замене в соответствии со степенью износа существующие тепловые сети. В частности, на отдельных участках необходимо восстановление тепловой изоляции магистральных теплосетей, замена запорной арматуры, восстановление тепловых камер, колодцев и опор. Также необходимо произвести работы по регулировке систем теплоснабжения.

Согласно Федеральному закону от 07.12.2011 г. № 417-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении», эксплуатация открытых системы теплоснабжения после 01 января 2022 года не допускается.

Для уменьшения потерь тепловой энергии в тепловых сетях и увеличения срока службы тепловой изоляции рекомендуется применять современную полимерную пенополиуретановую изоляцию. Пенополиуретан обладает повышенным сроком эксплуатации и более низким коэффициентом теплопроводности по сравнению с другими теплоизоляционными материалами.

В таблице 5.1 представлен сравнительный анализ различных видов тепловой изоляции.

Табл. 5.1. Сравнительный анализ физических свойств жесткого пенополиуретана и других материалов теплоизоляции

Вид тепло-изоляции	Коэффициент теплопроводности, Вт/мК	Плотность, кг/м ³	Диапазон рабочих температур, °С	Пористость	Срок эксплуатации, лет
ППУ жесткий	0,022-0,03	60-160	-150...+145	закрытая	30
Пенополистирол	0,043-0,064	15-35	-80...+80	открытая	15
Минеральная вата	0,052-0,058	55-150	-40...+120	открытая	5
Керамзит	0,120-0,180	200-250	-40...+90	открытая	15
Пробковая плита	0,050-0,060	220-240	-30...+90	закрытая	3

Общая протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении составляет 7,6 км. Общий физический износ составляет 65 %. Более подробная информация приведена в таблице 5.2.

Табл. 5.2. Информация по существующим тепловым сетям

Общая протяженность тепловых сетей (в двухтрубном исчислении), км	7,6
- из них диаметром до 100 мм	0,4
- от 100 до 200 мм	4,7
- от 200 до 400 мм	2,5
Из общей протяженности тепловых сетей находятся в эксплуатации, км	7,6
- до 20 лет	7,6
Физический износ, %	65,0

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ ПОСЕЛОК
МНОГОВЕРШИННЫЙ» ДО 2028 ГОДА

В таблице 5.3 представлена стоимость реконструкции тепловой сети в зависимости от диаметра трубы.

Табл. 5.3. Стоимость реконструкции тепловой сети в зависимости от диаметра трубы

Подземная прокладка			
Диаметр, мм	Цена, тыс.р./мп	Перекладка	Новые
50	6,5	7,15	11,7
70	7,5	8,25	13,5
80	9	9,9	16,2
100	10,5	11,55	18,9
125	12	13,2	21,6
150	13,5	14,85	24,3
200	15	16,5	27
250	16,5	18,15	29,7
300	17,8	19,58	32,04
350	19	20,9	34,2
400	20,5	22,55	36,9

На рисунке 5.1 представлена удельная стоимость реконструкции тепловых сетей подземным типом прокладки.

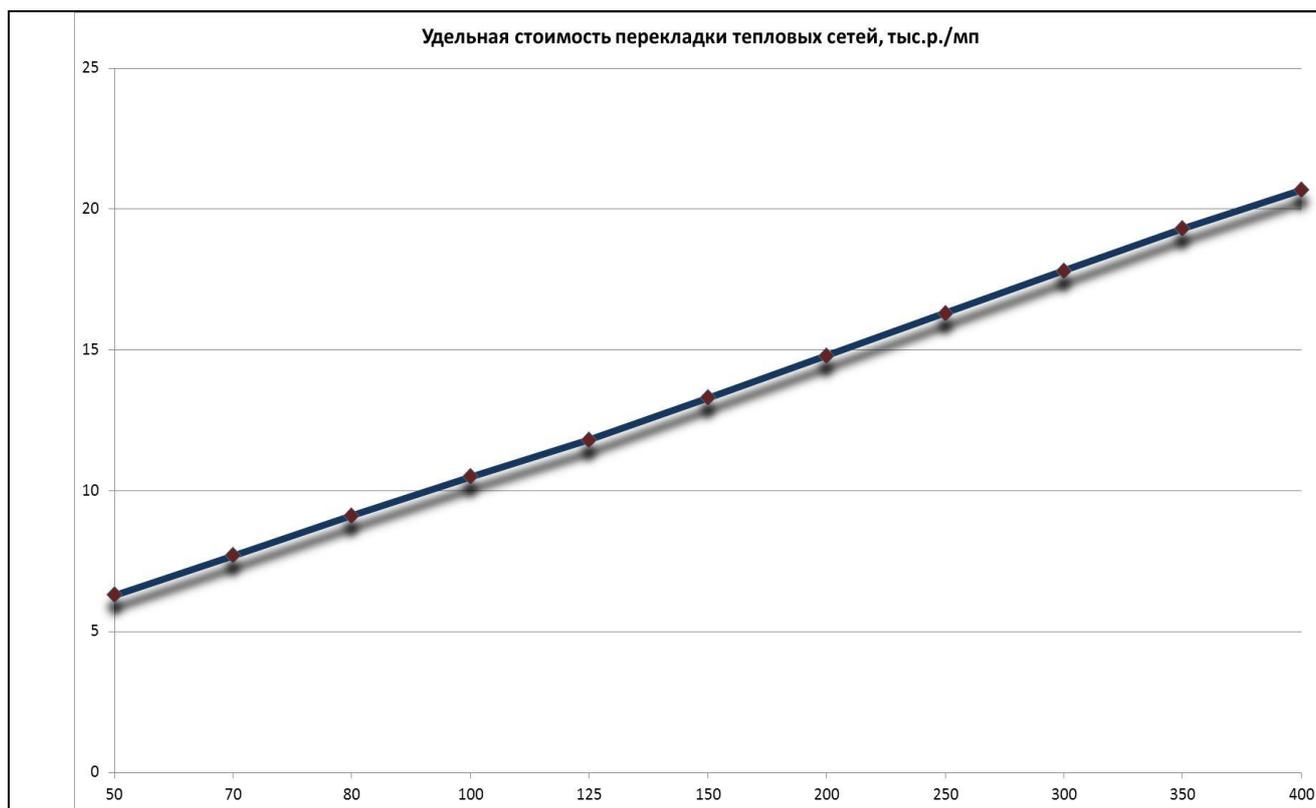


Рис. 5.1

Ориентировочные капитальные вложения в перекладку тепловой сети составят **58 250** тыс. руб. Реконструкцию тепловой сети следует провести в несколько этапов до 2022 года. Общая длина перекладки тепловой сети - всего подлежит 7,6 км.

Первая очередь (до 2015 года) – замене подлежит 1,6 км.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ ПОСЕЛОК
МНОГОВЕРШИННЫЙ» ДО 2028 ГОДА

Вторая очередь (до 2016 года) – замене подлежит 1,46 км.

Третья очередь (до 2018 года) – замене подлежит 1,58 км.

Четвертая очередь (до 2020 года) – замене подлежит 1,4 км.

Пятая очередь (до 2022 года) – замене подлежит 1,56 км.

Данное мероприятие приведет к повышению надежности системы теплоснабжения.

6. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

Планируемое потребление топлива рекомендуемой к строительству блочно-модульной газовой котельной составит 841493,6 кг сжиженного газа в год.

7. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ

Величины капитальных вложений для осуществления строительства источника теплоснабжения приведены в разделе 4, тепловых сетей и теплосетевой инфраструктуры – в разделе 5.

Привлечение финансовых средств на строительство и реконструкцию системы теплоснабжения р.п. Многовершинный возможно из следующих финансовых источников:

- включение капитальных затрат в тариф на тепловую энергию;
- за счет платы (тарифа) за подключение;
- финансирование из бюджетов различных уровней;
- привлечение внешних инвестиций (заемных ресурсов).

7.1. Инвестиции в источники тепловой энергии

Стоимость газовой котельной составляет **144000,00** тыс. руб.

В таблице 7.1.1 приведен анализ и структура эксплуатационных затрат на производство тепловой энергии, предлагаемой к строительству газовой котельной.

Табл.7.1.1. Эксплуатационные затраты газовой котельной мощностью 14 МВт

Наименование	Ед. изм.	Объем	Цена, руб./ед.	Затраты	
				Всего, руб.	На 1 Гкал, руб.
Топливо (сжиженный газ)	кг	841493,6	55,46	46669235,06	2065,01
Электроэнергия	кВт*ч	1218682	3,52	4289760,64	189,81
Вода	м ³	89619	25,11	2250333,09	99,57
Фонд оплаты труда	Чел.	2	17952	430848	19,06
Отчисления на соц. нужды	%	36,4		156828,67	6,94
Амортизационные отчисления	%	4,8		340000	15,04
Прочие расходы, всего	%	15		145600	6,44
Итого:				54282605,46	2401,89

В таблице 7.1.2 приведена сравнительная таблица эксплуатационных затрат на выработку тепловой энергии газовой котельной с существующими затратами на теплоснабжение поселка.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «РАБОЧИЙ ПОСЕЛОК
МНОГОВЕРШИННЫЙ» ДО 2028 ГОДА

Табл. 7.1.2. Сравнительная таблица эксплуатационных затрат на выработку тепловой энергии газовой котельной с существующими затратами на теплоснабжение

Наименование	Существующая котельная	Газовая котельная
Выработка тепловой энергии, Гкал	27091,5	22600
Суммарные затраты на выработку тепловой энергии, руб.	125869667,3	54282714
Средняя себестоимость 1 Гкал, руб.	4646,09	2401,89

В результате реализации данного проекта примерный срок окупаемости объекта составит 3 года.

7.2. Инвестиции в тепловые сети

Стоимость перекладки тепловой сети составит **58 250** тыс. руб.

Табл. 7.2.1. Инвестиции в перекладку тепловой сети по периодам времени

Номер очереди	Период реализации	Протяженность участков, км	Стоимость перекладки, тыс. руб.
Первая	до 2015 года	1,6	12 263,1
Вторая	до 2016 года	1,46	11 190,13
Третья	до 2018 года	1,58	12 109,9
Четвертая	до 2020 года	1,4	10 730,26
Пятая	до 2022 года	1,56	11 956, 61

8. РЕШЕНИЕ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации.

В соответствии со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона 190 «О теплоснабжении»: «Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - ЕТО) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации».

В соответствии со статьей 6 пунктом 6 Федерального закона 190 «О теплоснабжении»:

«К полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относится утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение ЕТО.

Учитывая, что р.п. Многовершинное эксплуатируется только одна котельная с присоединенной тепловой сетью, обслуживаемая одной теплоснабжающей организацией, рекомендуется определить в качестве ЕТО – ООО «ЖКХ Многовершинный».

9. РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

В р.п. Многовершинный имеется только одна котельная, имеющая одну зону теплоснабжения (присоединенную тепловую сеть).

10. РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ

На момент разработки настоящей схемы теплоснабжения в границах поселения р.п. Многовершинный бесхозных тепловых сетей не выявлено.