



**ООО «ТЕХНОСКАНЕР»**  
ИНН 5504235120, Российская Федерация  
644007, г. Омск, ул. Октябрьская, д. 159, пом. 25П  
тел. (3812) 34-94-22, e-mail : [tehnoskaner@bk.ru](mailto:tehnoskaner@bk.ru)  
[www.tehnoskaner.ru](http://www.tehnoskaner.ru)

**«РАЗРАБОТАНО»**

Директор  
ООО «Техносканер»

\_\_\_\_\_ Заренков С. В.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Глава администрации Наргинского  
сельского поселения Молчановского  
муниципального района Томской области  
области

\_\_\_\_\_ Пономарёв М.Т.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

## **Схема теплоснабжения**

**ТО-14-СТ.197-19**

**Наргинского сельского поселения  
Молчановского муниципального района Томской области**

Омск 2019 г

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	12
<b>СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ</b> .....	13
Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения.....	13
1.1 Величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и прироста отапливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам – на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды	13
1.2 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе.....	15
1.3 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе ....	17
1.4 Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчетном элементе территориального деления, зоне действия каждого источника тепловой энергии, каждой системе теплоснабжения и по поселению, городскому округу, городу федерального значения .....	17
Раздел 2. Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.....	18
2.1 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии.....	18
2.2 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии .....	19
2.3 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе.....	19
<b>Значение тепловой мощности источников тепловой энергии нетто, Гкал/час.....</b>	<b>22</b>
2.4 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей в случае, если зона действия источника тепловой энергии расположена в границах двух или более поселений, городских округов либо в границах городского округа (поселения) и города федерального значения или городских округов (поселений) и города федерального значения, с указанием величины тепловой нагрузки для потребителей каждого поселения.....	25
2.5 Радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение (технологическое присоединение) теплоснабжающих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно, и определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.....	25
Раздел 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя.....	26
3.1 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплоснабжающими установками потребителей .....	26
3.2 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.....	26
Раздел 4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения.....	27
4.1 Описание сценариев развития теплоснабжения поселения.....	27
4.2 Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения.....	27

Раздел 5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.....	28
5.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность и (или) целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии, обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей (ценовых зонах теплоснабжения-обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей, если реализация товаров в сфере теплоснабжения с использованием такого источника тепловой энергии планируется осуществлять по регулируемым ценам (тарифам), и (или) обоснованная анализом индикаторов развития системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, если реализация товара в сфере теплоснабжения с использованием такого источника тепловой энергии будет осуществляться по ценам, определяемым по соглашению сторон договора поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя) и радиуса эффективного теплоснабжения .....	28
5.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии.....	28
5.3 Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения.....	28
5.4 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных.....	28
5.5 Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае, если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно.....	29
5.6 Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии .....	29
5.7 Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу их из эксплуатации.....	29
5.8 Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценку затрат при необходимости его изменения .....	29
5.9 Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей .....	32
5.10 Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива .....	32
Раздел 6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей.....	33
6.1 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов) .....	33
6.2 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку .....	33
6.3 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок	

тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения .....	33
6.4 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных .....	33
6.5 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей .....	34
Раздел 7. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения .....	35
7.1 Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого необходимо строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов при наличии у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения .....	35
7.2 Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого отсутствует необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения .....	35
Раздел 8. Перспективные топливные балансы .....	36
8.1 Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе .....	36
8.2 Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии .....	36
8.3 Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антроциты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их доля и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе .....	37
8.4 Преобладающий в поселении, городском округе, вид топлива определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе. Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антроциты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), Их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе .....	37
8.5 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа.	37
Раздел 9. Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию .....	37
9.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом этапе .....	37
9.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и (или) модернизацию техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе .....	38
9.3 Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и (или) модернизацию техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе .....	38
9.4 Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе .....	38
9.5 Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям .....	38

Раздел 10. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организация)	39
10.1 Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)	39
10.2 Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)	39
10.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией	39
10.4 Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации	40
10.5 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения	40
Раздел 11. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	40
Раздел 12. Решения по бесхозяйным тепловым сетям	40
Раздел 13. Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения, городского округа, города федерального значения	41
13.1 Описание решений (на основе утвержденной региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций) о развитии соответствующей системы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии	41
13.2 Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии	41
13.3 Предложения по корректировке утвержденной (разработке) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения	41
13.4 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении, выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения	42
13.5 Предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, для их учета при разработке схемы и программы перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, схемы и программы развития Единой энергетической системы России, содержащие в том числе описание участия указанных объектов в перспективных балансах тепловой мощности и энергии	42
13.6 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения) о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения	42
13.7 Предложения по корректировке утвержденной (разработке) схемы водоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения	42
Раздел 14. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения	43
Раздел 15. Ценовые (тарифные) последствия	44
<b>ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ</b>	<b>45</b>

ГЛАВА 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения .....	45
Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения .....	45
Часть 2. Источники тепловой энергии .....	46
Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них .....	54
Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии .....	65
Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии .....	66
Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки .....	68
Часть 7. Балансы теплоносителя .....	70
Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом .....	71
1.8.5 Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антроциты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), Их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения .....	72
1.8.6 Описание преобладающего в поселении, городском округе, вида топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе .....	72
1.8.7 Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа .....	73
Часть 9. Надежность теплоснабжения .....	73
Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций .....	76
Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения .....	78
Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения .....	80
ГЛАВА 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения .....	81
2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения .....	81
2.2 Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий .....	81
2.3 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации .....	81
2.4 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе .....	82
2.5 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе .....	83
2.6 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из	

существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.....	84
ГЛАВА 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения.....	84
ГЛАВА 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки.....	85
4.1 Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки, а в ценовых зонах теплоснабжения- балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указаниями сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды.....	85
4.2 Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии.....	86
4.3 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.....	90
ГЛАВА 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.....	91
5.1 Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения).....	91
5.2 Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.....	91
5.3 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения-на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.....	92
ГЛАВА 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах.....	93
6.1 Расчетная величина нормативных потерь (в ценовых зонах теплоснабжения-рачетная величина плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии.....	94
6.2 Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения.....	95
6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов.....	96
6.4 Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии.....	96

6.5 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения .....	97
ГЛАВА 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.....	98
7.1. Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчет которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения .....	98
7.2. Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.....	98
7.3. Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.....	98
7.4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения .....	98
7.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии функционирующих в режиме комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок, выполненная в порядке установленном, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.....	99
7.6. Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок .....	99
7.7. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии.....	99
7.8 Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии .....	100
7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии .....	100
7.10. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.....	100
7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями.....	100
7.12 Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения	

поселения и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии .....	100
7.13 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива .....	100
7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения .....	101
7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения.....	101
ГЛАВА 8. Предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизациитепловых сетей .....	103
8.1. Предложения по реконструкции и (или) модернизации и строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов) .....	103
8.2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения .....	103
8.3. Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения .....	103
8.4. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных .....	103
8.5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения .....	103
8.6. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки ....	103
8.7. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.....	104
8.8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций .....	104
ГЛАВА 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения .....	105
9.1. Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения	105
9.2. Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии .....	105
9.3. Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения .....	106
9.4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения .....	106
9.5. Оценку целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения .....	106
9.6. Предложения по источникам инвестиций .....	107
ГЛАВА 10. Перспективные топливные балансы.....	108
10.1 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов,	

необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа.....	108
10.2 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива .....	108
10.3 Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива.....	109
10.4 Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антроциты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения.....	109
10.5 Преобладающий в поселении, городском округе, вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе .....	109
10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа .....	109
ГЛАВА 11. Оценка надежности теплоснабжения .....	110
11.1 Метод и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения .....	110
11.2 Метод и результаты обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения.....	112
11.3 Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам .....	113
11.4 Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки .....	113
11.5 Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии .....	114
ГЛАВА 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение и (или) модернизации .....	116
12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и (или) модернизации и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей .....	116
12.2 Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей.....	118
12.3 Расчеты экономической эффективности инвестиций .....	118
12.4 Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и (или) модернизации и технического перевооружения систем теплоснабжения.....	118
ГЛАВА 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.....	119
ГЛАВА 14. Ценовые (тарифные) последствия .....	121
14.1 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения .....	121
14.2 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации .....	122
14.3 Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей.....	123

ГЛАВА 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций.....	124
15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения.....	124
15.2 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации .....	124
15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией.....	124
15.4 Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации .....	125
15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) .....	125
ГЛАВА 16. Реестр проектов схемы теплоснабжения.....	126
16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.....	126
16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них .....	126
16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения.....	127
ГЛАВА 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения .....	128
17.1 Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения.....	128
17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения... ..	128
17.3 Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.....	128
ГЛАВА 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	128
Приложение. Схемы теплоснабжения .....	129

## Введение

Пояснительная записка составлена в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 16 марта 2019 г. №276 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам разработки и утверждения схем теплоснабжения в ценовых зонах теплоснабжения». Постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», Постановлением Правительства Российской Федерации от 3 апреля 2018 г. №405 «О внесении изменений в некоторые акты правительства Российской Федерации», Федеральный закон «О теплоснабжении». Приказ №190-ФЗ от 27.07.2010 г., Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения, утвержденными совместным приказом Минэнерго России и Минрегиона России, Федеральным законом от 27.07.2010 N 190-ФЗ (ред. от 03.02.2014) «О теплоснабжении», Постановлением Правительства РФ от 7 октября 2014 г. № 1016 «О внесении изменений в требования к схемам теплоснабжения, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. № 154», Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации (утв. постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. N 808), актуализированных редакций СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» и СНиП II-35-76 «Котельные установки», Методическими указаниями по расчету уровня и порядку определения показателей надёжности и качества поставляемых товаров и оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии.

Целью разработки схемы теплоснабжения является удовлетворение спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, обеспечение надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, экономическое стимулирование развития систем теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий, улучшение работы систем теплоснабжения.

Основой для разработки схемы теплоснабжения Наргинского сельского поселения до 2038 года являются:

- Схема теплоснабжения Наргинского сельского поселения на период 2014 – 2030 годы;
- Генеральный план сельского поселения, в том числе «Том 1. Положения о территориальном планировании» и «Том 2. Материалы по обоснованию»;
- Схемы водоснабжения и водоотведения Наргинского сельского поселения.

При разработке схемы теплоснабжения использовались:

- документы территориального планирования, карты градостроительного зонирования, публичные кадастровые карты и др.;
- данных о техническом состоянии источников тепловой энергии и тепловых сетей, энергопаспорт потребителя ООО "С-К Молчаново" с. Нарга
- сведения о режимах потребления и уровне потерь тепловой энергии, предоставленных организацией ООО "С-К Молчаново" с. Нарга.

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

### **Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения**

*1.1 Величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и приросты отапливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам – на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды*

К перспективному спросу на тепловую мощность и тепловую энергию для теплоснабжения относятся потребности всех объектов капитального строительства в тепловой мощности и тепловой энергии на цели отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и технологические нужды.

На территории Наргинского сельского поселения тепловая мощность и тепловая энергия используется исключительно на отопление. ГВС, вентиляция и затраты тепла на технологические нужды не имеются.

Единственным используемым видом теплоносителя является вода, теплоноситель в виде водяного пара не используется.

Объекты предполагаемые к строительству на территории сельского поселения с перспективным централизованным теплоснабжением отсутствуют. Открытые схемы теплоснабжения также отсутствуют.

В Наргинском сельском поселении имеется три населенных пункта: с. Нарга, с. Сарафановка, и д. Нефтебаза.

На территории с. Сарафановка и д. Нефтебаза централизованные котельные отсутствуют.

В с. Нарга имеются три действующие централизованные котельные. Первая централизованная котельная (далее Котельная с. Нарга), расположена по адресу ул. Маркса, 40а и отапливает девять муниципальных объектов.

Вторая котельная (далее Котельная с. Нарга), расположена по адресу ул. Маркса, 30/1, отапливает пять муниципальных объектов.

Третья котельная (далее Котельная с. Нарга), расположена по адресу пер. Пионерский 2, отапливает два муниципальных объекта.

Обслуживает централизованные котельные на территории с. Нарга организация ООО "С-К Молчаново".

Перечень потребителей централизованного теплоснабжения Наргинского сельского поселения приведен в таблице 1.1.

Объекты предполагаемые к строительству на территории поселений с перспективным централизованным теплоснабжением отсутствуют. Открытые схемы теплоснабжения также отсутствуют.

Таблица 1.1 – Список потребителей тепловой энергии в Наргинском сельском поселении от муниципальных источников в 2019 году

№ п/п	Наименование потребителя	Объем, м <sup>3</sup>	Площадь, м <sup>2</sup>	Примечание
<b>Котельная «Больничная» с. Нарга</b>				
Бюджетные потребители				
1	Дом-интернат для престарелых	2862	786	
2	Пищеблок интерната	1080,1	296	
3	Гараж поликлиники	89,4	28	
4	Поликлиника	1209	359	
5	Гараж дома-интерната	312,5	86	
<b>Итого</b>		<b>5553,00</b>	<b>1555,00</b>	
<b>ВСЕГО по котельной</b>		<b>5553,00</b>	<b>1555,00</b>	
<b>Котельная «Школа» с. Нарга</b>				
Бюджетные потребители				
1	Школа	10419,9	3319	
2	Гараж школы	590	167	
<b>Итого</b>		<b>11009,9</b>	<b>3486,00</b>	
<b>ВСЕГО по котельной</b>		<b>11009,9</b>	<b>3486,00</b>	
<b>Котельная «Поселковая» с. Нарга</b>				
Бюджетные потребители				
1	Администрация	2773	855	
2	Гараж Администрации	125,9	43,0	
3	Детский сад	3617,8	1116,0	
4	Дом культуры	3337,3	721,0	
<b>Итого</b>		<b>9854,00</b>	<b>2735,00</b>	
Население				
5	ул. Кошевого 2	1473,0	241,0	
6	ул. Кошевого 5	1473,0	241,0	
7	ул. Кошевого 6	1473,0	241,0	
8	ул. Кошевого 7	1473,0	241,0	
<b>Итого по населению</b>		<b>5892,00</b>	<b>964,00</b>	
Прочие потребители				
1	Торговый комплекс ул. Маркса 34	645,0	186,0	
<b>Итого по прочим потребителям</b>		<b>645,00</b>	<b>186,00</b>	
<b>ВСЕГО по котельной</b>		<b>16391,00</b>	<b>3885,00</b>	

По расчетным элементам территориального деления Наргинское сельское поселение располагается в 2-х кадастровых кварталах: с 70:10:0103001 по 70:10:0103002.

Площадь существующих строительных фондов в с. Нарга, находящихся на территории 12-ти кадастровых кварталов с 70:10:0103001 по 70:10:0103002 приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов в расчетном элементе с муниципальными источниками теплоснабжения котельными с. Нарга

Показатель	Площадь строительных фондов								
	Существ.	Перспективная							
Год	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034 - 2038
с. Нарга кадастровые кварталы с 70:10:0103001 по 70:10:0103002									
многоквартирные дома (сохраняемая площадь), м <sup>2</sup>	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0
многоквартирные дома (прирост), м <sup>2</sup>	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0
жилые дома (сохраняемая площадь), м <sup>2</sup>	964,0	964,0	964,0	964,0	964,0	964,0	964,0	964,0	964,0
жилые дома (прирост), м <sup>2</sup>	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0
общественные здания (сохраняемая площадь), м <sup>2</sup>	8926,00	8926	8926	8926	8926	8926	8926	8926	8926
общественные здания (прирост), м <sup>2</sup>	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0
производственные здания промышленных предприятий (сохраняемая площадь), м <sup>2</sup>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
производственные здания промышленных предприятий (прирост) м <sup>2</sup>	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Всего строительных фонда, м<sup>2</sup></b>	<b>9890,0</b>	<b>9890,0</b>	<b>9890,0</b>	<b>9890,0</b>	<b>9890,0</b>	<b>9890,0</b>	<b>9890,0</b>	<b>9890,0</b>	<b>9890,0</b>

*1.2 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе*

Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя в расчетном элементе с муниципальными источниками теплоснабжения котельными Наргинского сельского поселения приведены в таблице 1.3.

Таблица 1.3 – Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя в расчетном элементе с муниципальными источниками теплоснабжения котельными Наргинского сельского поселения

Потребление	Год	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034 - 2038
	<b>Котельная «Больничная» с. Нарга</b>									
Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч	отопление	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152
	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Всего</b>		<b>0,152</b>								
Теплоноси	отопление	7,357	7,357	7,357	7,357	7,357	7,357	7,357	7,357	7,357

*Схема теплоснабжения Наргинского сельского поселения Молчановского района Томской области*

Потребление		Год	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034 - 2038
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034 - 2038	
тепл., м <sup>3</sup> /ч	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Всего</b>		<b>7,3570</b>									
<b>Котельная «Школа» с. Нарга</b>											
Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч	отопление	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127
	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Всего</b>		<b>0,127</b>									
Теплоноситель, м <sup>3</sup> /ч	отопление	6,147	6,147	6,147	6,147	6,147	6,147	6,147	6,147	6,147	6,147
	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Всего</b>		<b>6,1470</b>									
<b>Котельная «Поселковая» с. Нарга</b>											
Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч	отопление	0,332	0,332	0,332	0,332	0,332	0,332	0,332	0,332	0,332	0,332
	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Всего</b>		<b>0,332</b>									
Теплоноситель, м <sup>3</sup> /ч	отопление	16,069	16,069	16,069	16,069	16,069	16,069	16,069	16,069	16,069	16,069
	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Всего</b>		<b>16,0690</b>									

Схема теплоснабжения Наргинского сельского поселения Молчановского района Томской области

*1.3 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе*

Объекты потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя от централизованных котельных в производственных зонах на территории Наргинского сельского поселения отсутствуют. Возможное изменение производственных зон и их перепрофилирование не предусматривается. Приоритеты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами отсутствуют.

*1.4 Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчетном элементе территориального деления, зоне действия каждого источника тепловой энергии, каждой системе теплоснабжения и по поселению, городскому округу, городу федерального значения*

Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчетном элементе территориального деления, зоне действия каждого источника тепловой энергии Наргинского сельского поселения приведены в таблице 1.4.

Таблица 1.4 – Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчетном элементе территориального деления, зоне действия каждого источника тепловой энергии Наргинского сельского поселения

Показатель	Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки, Гкал/км <sup>2</sup>								
	Существ.	Перспективная							
Год	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034 - 2038
с. Нарга кадастровые кварталы 70:10:0103001-70:10:0103002									
Котельные с. Нарга	61,77	61,77	61,77	61,77	61,77	61,77	61,77	61,77	61,77
<b>Итого по с. Нарга</b>	<b>61,77</b>	<b>61,77</b>	<b>61,77</b>	<b>61,77</b>	<b>61,77</b>	<b>61,77</b>	<b>61,77</b>	<b>61,77</b>	<b>61,77</b>
<b>ИТОГО по поселению</b>	<b>61,780</b>	<b>61,780</b>	<b>61,780</b>	<b>61,780</b>	<b>61,780</b>	<b>61,780</b>	<b>61,780</b>	<b>61,780</b>	<b>61,780</b>

## Раздел 2. Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

### 2.1 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

Зона действия централизованной системы теплоснабжения с. Нарга охватывает территорию, являющуюся частью кадастровых кварталов с 70:10:0103001 по 70:10:0103002. К системе теплоснабжения подключены бюджетные, население и прочие потребители.

Зона действия источников тепловой энергии – котельных с. Нарга совпадает с зоной действия системы теплоснабжения.

Соотношение общей площади сельского поселения и площади охвата зоны действия с централизованными источниками тепловой энергии приведено в таблице 1.5.

Соотношение площади с. Нарга и площади охвата централизованной системы теплоснабжения приведено на рисунке 1.1.

Таблица 1.5 – Соотношение общей площади и площади охвата зоны действия с централизованными источниками тепловой энергии\*

Населенный пункт	Площадь территории, Га	Зона действия с централизованными источниками тепловой энергии, Га	Зона действия с централизованными источниками тепловой энергии, %
с. Нарга	193,00	9,89	5,12
д. Нефтебаза	46,00	0,00	0,00
с. Сарафановка	165,00	0,00	0,00
<b>Всего</b>	<b>404,00</b>	<b>9,89</b>	<b>2,45</b>

\* – по данным космо- и аэрофотосъемочных материалов

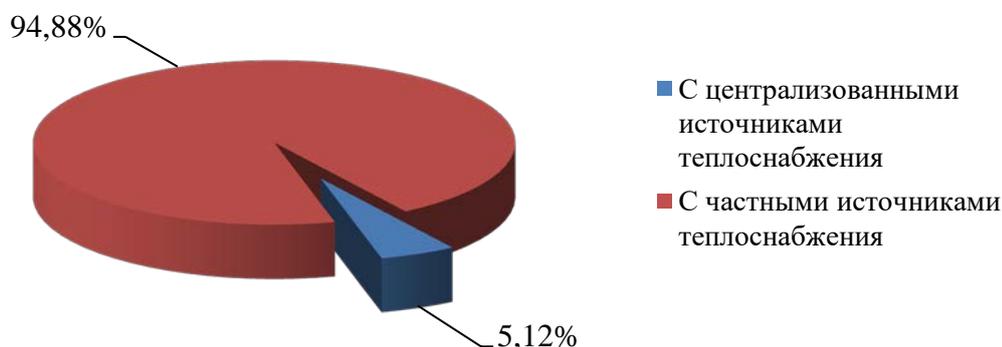


Рисунок 1.1 – Соотношение общей площади с. Нарга и площади охвата централизованной системы теплоснабжения с. Нарга

Перспективная нагрузка для котельных Наргинского сельского поселения не планируется.

Перспективные зоны действия системы теплоснабжения для с. Нарга остаются неизменными на весь расчетный период до 2038 г.

*2.2 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии*

К существующим зонам действия индивидуальных источников тепловой энергии относится весь частный жилой сектор Наргинского сельского поселения.

Соотношение общей площади и площади охвата зоны действия с индивидуальными источниками тепловой энергии в Наргинском сельском поселении приведено в таблице 1.6 и на диаграмме рисунка 1.2.

Таблица 1.6 – Соотношение общей площади и площади охвата зоны действия с индивидуальными источниками тепловой энергии

Населенный пункт	Площадь территории, Га	Зона действия индивидуальных источников тепловой энергии, Га	Зона действия индивидуальных источников тепловой энергии, %
с. Нарга	193	183,11	94,88
д. Нефтебаза	46	46,00	100,00
с. Сарафановка	165	165,00	100,00
<b>Всего</b>	<b>404,00</b>	<b>394,11</b>	<b>97,55</b>

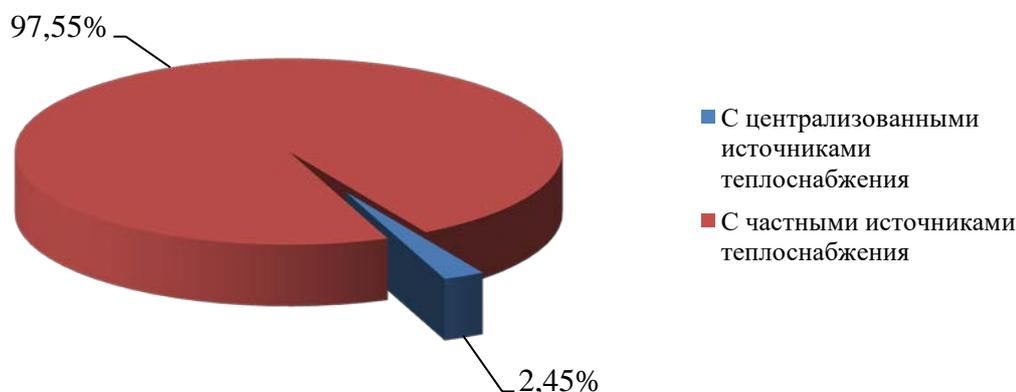


Рисунок 1.2 – Соотношение площади охвата зоны действия с индивидуальными и централизованными источниками тепловой энергии в Наргинском сельском поселении

Перспективная нагрузка для котельных Наргинского сельского поселения не планируется.

Перспективные зоны действия системы теплоснабжения до конца расчетного периода до 2038 г.

*2.3 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе*

*2.3.1 Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии*

Согласно Постановления Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», установленная мощность источника тепловой энергии – сумма номинальных тепловых мощностей всего

Схема теплоснабжения Наргинского сельского поселения Молчановского района Томской области

принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды.

Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности для котельных Наргинского сельского поселения приведены в таблице 1.7.

Таблица 1.7 – Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности

Зона действия источника теплоснабжения	Значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника, Гкал/час									
	Существующая	Перспективная								
		2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024-2028 гг.	2029-2033 гг.	2034 - 2038 гг.
Котельная «Больничная» с. Нарга	0,640	0,640	0,290*	0,290	0,290	0,290	0,290	0,290	0,290	0,290
Котельная «Школа» с. Нарга	0,290	0,290	0,290	0,290	0,290	0,290	0,290	0,290	0,290	0,290
Котельная «Поселковая» с. Нарга	0,850	0,850	0,850	0,850	0,850	0,850	0,850	0,850	0,850	0,850

\*- после замены котельного оборудования

*2.3.2 Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии*

Согласно Постановления Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», располагаемая мощность источника тепловой энергии – величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.).

Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования для котельных Наргинского сельского поселения приведены в таблице 1.8.

Таблица 1.8 – Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования

Источник теплоснабжения	Параметр	Существующие	Перспективные							
			2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024-2028 гг.	2029-2033 гг.
Котельная «Больничная» с. Нарга	Объемы мощности, нереализуемые по тех причинам, Гкал/ч	0,032	0,032	0,015	0,015	0,015	0,000	0,000	0,003	0,009

*Схема теплоснабжения Наргинского сельского поселения Молчановского района Томской области*

Источник теплоснабжения	Параметр	Существующие	Перспективные							
			Год	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024-2028 гг.
	Располагаемая мощность, Гкал/ч	0,608	0,608	0,275	0,275	0,275	0,290	0,290	0,287	0,281
Котельная «Школа» с. Нарга	Объемы мощности, нереализуемые по тех причинам, Гкал/ч	0,003	0,006	0,009	0,012	0,015	0,029	0,000	0,009	0,020
	Располагаемая мощность, Гкал/ч	0,287	0,284	0,281	0,278	0,275	0,261	0,290	0,281	0,270
Котельная «Поселковая» с. Нарга	Объемы мощности, нереализуемые по тех причинам, Гкал/ч	0,085	0,011	0,000	0,000	0,000	0,000	0,009	0,043	0,085
	Располагаемая мощность, Гкал/ч	0,765	0,839	0,850	0,850	0,850	0,850	0,841	0,807	0,765

*2.3.3 Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии*

Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии для котельных Наргинского сельского поселения приведены в таблице 1.9.

Таблица 1.9 – Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии Наргинское сельское поселение

Источник теплоснабжения	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии, Гкал/час								
	Существующая	Перспективная							
	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024-2028 гг.	2029-2033 гг.	2034 - 2038 гг.
Котельная «Больничная» с. Нарга	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011
Котельная «Школа» с. Нарга	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Котельная «Поселковая» с. Нарга	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008

*2.3.4 Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто*

Согласно Постановления Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», мощность источника тепловой энергии нетто – величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды.

Схема теплоснабжения Наргинского сельского поселения Молчановского района Томской области

Существующая и перспективная тепловая мощности источников тепловой энергии нетто для котельных Наргинского сельского поселения приведены в таблице 1.10.

Таблица 1.10 – Существующая и перспективная тепловая мощности источников тепловой энергии нетто

Источник теплоснабжения	Значение тепловой мощности источников тепловой энергии нетто, Гкал/час								
	Существующая	Перспективная							
	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024-2028 гг.	2029-2033 гг.	2034 - 2038 гг.
Котельная «Больничная» с. Нарга	0,597	0,597	0,264	0,264	0,264	0,279	0,279	0,276	0,270
Котельная «Школа» с. Нарга	0,282	0,278	0,275	0,272	0,269	0,255	0,284	0,275	0,264
Котельная «Поселковая» с. Нарга	0,757	0,831	0,842	0,842	0,842	0,842	0,833	0,799	0,757

*2.3.5 Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь*

Существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям для котельных Наргинского сельского поселения приведены в таблице 1.11.

Таблица 1.11 – Существующие и перспективные потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям

Источник теплоснабжения	Параметр	Существующие	Перспективные							
	Год	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024-2028 гг.	2029-2033 гг.	2034 - 2038 гг.
Котельная «Больничная» с. Нарга	Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч	0,010	0,010	0,011	0,011	0,011	0,011	0,010	0,010	0,010
	Потери теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч	0,010	0,010	0,011	0,011	0,011	0,011	0,010	0,010	0,010
	Потери теплоносителя, Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Котельная «Школа» с. Нарга	Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016
	Потери	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016

*Схема теплоснабжения Наргинского сельского поселения Молчановского района Томской области*

Источник теплоснабжения	Параметр	Существующие	Перспективные							
Котельная «Поселковая» с. Нарга	теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч									
	Потери теплоносителя, Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121	0,118	0,109	0,103	0,103
Котельная «Поселковая» с. Нарга	теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч									
	Потери теплоносителя, Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121	0,118	0,109	0,103	0,103

*2.3.6 Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды теплоснабжающей (теплосетевой) организации в отношении тепловых сетей*

Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей для котельных Наргинского сельского поселения приведены в таблице 1.12.

Таблица 1.12 – Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей

Источник теплоснабжения	Значение затрат тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей, Гкал/час								
	Существующая	Перспективная							
		2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024-2028 гг.	2029-2033 гг.
Котельная «Больничная» с. Нарга	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Котельная «Школа» с. Нарга	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Котельная «Поселковая» с. Нарга	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004

*2.3.7 Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников тепловой энергии, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением значений аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности*

Согласно Федеральному закону от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», резервная тепловая мощность – тепловая мощность источников тепловой энергии и тепловых сетей,

Схема теплоснабжения Наргинского сельского поселения Молчановского района Томской области

необходимая для обеспечения тепловой нагрузки теплопотребляющих установок, входящих в систему теплоснабжения, но не потребляющих тепловой энергии, теплоносителя.

Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения для котельных Наргинское сельского поселения приведены в таблице 1.13.

Таблица 1.13 – Существующая и перспективная резервная тепловая мощности источников теплоснабжения

Источник теплоснабжения	Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, Гкал/час								
	Существующая	Перспективная							
	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024-2028 гг.	2029-2033 гг.	2034 - 2038 гг.
Котельная «Больничная» с. Нарга	0,445	0,445	0,112	0,112	0,112	0,127	0,127	0,124	0,118
Котельная «Школа» с. Нарга	0,155	0,151	0,148	0,145	0,142	0,128	0,157	0,148	0,137
Котельная «Поселковая» с. Нарга	0,425	0,499	0,510	0,510	0,510	0,510	0,501	0,467	0,425

*2.3.8 Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые с учетом расчетной тепловой нагрузки*

Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения между ООО "С-К Молчаново" и потребителями котельных Наргинского сельского поселения представлен в таблице 1.14.

Таблица 1.14 – Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения, в с. Нарга.

Источник теплоснабжения	Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, Гкал/час								
	Существующая	Перспективная							
	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024-2028 гг.	2029-2033 гг.	2034 - 2038 гг.
Котельная «Больничная» с. Нарга	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152
Котельная «Школа» с. Нарга	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127
Котельная «Поселковая» с. Нарга	0,332	0,332	0,332	0,332	0,332	0,332	0,332	0,332	0,332

Существующие договоры не включают затраты потребителей на поддержание резервной тепловой мощности. Долгосрочные договоры теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, и долгосрочные договоры, в отношении которых установлен долгосрочный тариф, отсутствуют.

Схема теплоснабжения Наргинского сельского поселения Молчановского района Томской области

*2.4 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей в случае, если зона действия источника тепловой энергии расположена в границах двух или более поселений, городских округов либо в границах городского округа (поселения) и города федерального значения или городских округов (поселений) и города федерального значения, с указанием величины тепловой нагрузки для потребителей каждого поселения*

Зоны действия источников тепловой энергии с. Нарга расположены в границах своих населенных пунктов Наргинского сельского поселения.

Источники тепловой энергии с зоной действия, расположенной в границах двух или более поселений, городских округов либо в границах городского округа (поселения) и города федерального значения или городских округов (поселений) и города федерального значения, отсутствуют. До конца расчетного периода зоны действия существующих котельных останутся в пределах Наргинского сельского поселения.

*2.5 Радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно, и определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения*

Радиус эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии для зоны действия каждого источника тепловой энергии приведены в таблице 1.15.

Таблица 1.15 – Результаты расчета радиуса теплоснабжения для котельных Наргинского сельского поселения

<b>Показатель</b>	<b>Котельная «Больничная» с. Нарга</b>	<b>Котельная «Школа» с. Нарга</b>	<b>Котельная «Поселковая» с. Нарга</b>
Оптимальный радиус теплоснабжения, км	1,21	1,40	1,16
Максимальный радиус теплоснабжения, км	0,12	0,19	0,30
Радиус эффективного теплоснабжения, км	3,67	1,97	1,66

### **Раздел 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя**

#### *3.1 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей*

В централизованных котельных Наргинского сельского поселения водоподготовительные установки не имеются.

До конца расчетного периода установка водоподготовительного оборудования в котельных не планируется. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя не приведены. Потребление теплоносителя не осуществляется, так как системы теплоснабжения в Наргинском сельском поселении закрыты.

#### *3.2 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения*

Водоподготовительные установки в централизованных котельных Наргинского сельского поселения отсутствуют. До конца расчетного водоподготовительное оборудование в котельных устанавливать не планируется.

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок в аварийных режимах работы не приведены.

#### **Раздел 4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения**

Содержание, формат, объем мастер-плана в значительной степени варьируются в разных населенных пунктах и существенным образом зависят от тех целей и задач, которые стоят перед его разработчиками. В крупных городах администрации могут создавать целые департаменты, ответственные за разработку мастер-плана, а небольшие поселения вполне могут доверить эту работу специализированным консультантам.

Универсальность мастер-плана позволяет использовать его для решения широкого спектра задач. Основной акцент делается на актуализации существующих объектов и развитии новых объектов. Многие проблемы объектов были накоплены еще с советских времен и только усугубились в современный период. Для решения многих проблем используется стратегический мастер-план.

##### *4.1 Описание сценариев развития теплоснабжения поселения*

Возможным сценарием развития теплоснабжения поселения является строительство блочно-модульной котельной вместо существующей централизованной котельной «Поселковая» с. Нарга.

##### *4.2 Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения*

Строительство новых источников тепловой энергии не требуется в связи с низким спросом централизованного теплоснабжения среди населения.

Строительство блочно-модульной котельной с. Нарга вместо существующей централизованной котельной «Поселковая» привело бы к повышению автоматизации и эффективности работы системы теплоснабжения, снизило затраты на эксплуатацию. Но внедрение такой системы требует больших материальных затрат.

## **Раздел 5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии**

*5.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность и (или) целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии, обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей (ценовых зонах теплоснабжения-обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей, если реализацию товаров в сфере теплоснабжения с использованием такого источника тепловой энергии планируется осуществлять по регулируемым ценам (тарифам), и (или) обоснованная анализом индикаторов развития системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, если реализация товара в сфере теплоснабжения с использованием такого источника тепловой энергии будет осуществляться по ценам, определяемым по соглашению сторон договора поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя) и радиуса эффективного теплоснабжения*

Перспективная тепловая нагрузка на осваиваемых территориях Наргинского сельского поселения согласно расчету радиусов эффективного теплоснабжения может быть компенсирована существующих централизованных котельных. Строительство новых источников тепловой энергии для этих целей не требуется.

Возобновляемые источники энергии вводятся не будут.

*5.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии*

Расширение зон действия централизованных источников теплоснабжения Наргинского сельского поселения не планируется. Реконструкция котельных на расчетный период не требуется.

Возобновляемые источники энергии отсутствуют.

*5.3 Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения*

Действующие источники тепловой энергии Котельных с. Нарга были введены в эксплуатацию до 2001 года. Котельные с. Нарга были введена в эксплуатацию в 1986 году.

До конца расчетного периода в централизованных котельных «Поселковая» и «Школа» Наргинского сельского поселения предполагается замена отопительных котлов на котлы аналогичной мощностью.

В Котельной «Больничная» рекомендуется замена котлов на котлы с меньшей мощностью, т.к. располагаемая мощность котлов значительно превышает потребление тепла. После замены котлов в котельных потребуются провести пуско-наладочные мероприятия и режимные испытания автоматики.

*5.4 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных*

Источники тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, и котельные работающие совместно на единую тепловую сеть отсутствуют.

Мер по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, не требуется.

*5.5 Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае, если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно*

Мер по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, не требуется.

*5.6 Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии*

Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии на расчетный период не требуется. Собственные нужды (электрическое потребление) модульных котельных компенсируются существующим электроснабжением. Оборудование, позволяющее осуществлять комбинированную выработку электрической энергии, будет крайне нерентабельно. Основной потребитель тепла – муниципалитет – не имеет средств на единовременные затраты по реализации когенерации.

*5.7 Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу их из эксплуатации*

Зоны действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии на территории Наргинского сельского поселения отсутствуют, существующие котельные не расположены в их зонах.

*5.8 Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценку затрат при необходимости его изменения*

Оптимальный температурный график системы теплоснабжения для источников тепловой энергии с. Нарга остается прежним на расчетный период до 2038 г. с температурным режимом 95-70 °С. Необходимость изменения температурных графиков отсутствует. Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для централизованных котельных Наргинского сельского поселения, приведенный на диаграмме (рисунки 1.3 – 1.5), сохранится на всех этапах расчетного периода.

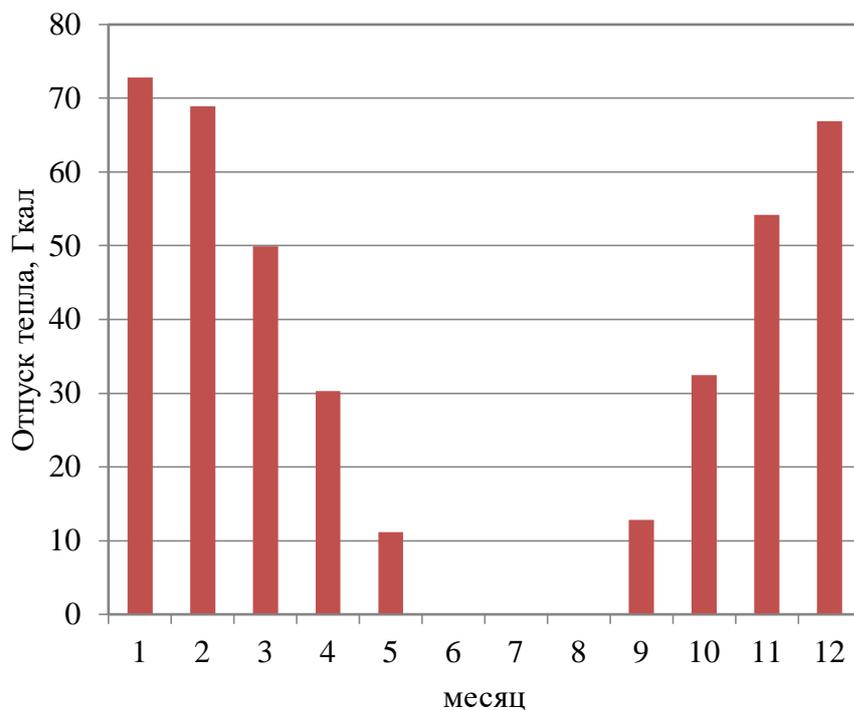


Рисунок 1.3 – Оптимальный температурный график отпуски тепловой энергии для котельной «Больничная» с. Нарга с температурным режимом 95-70 °С

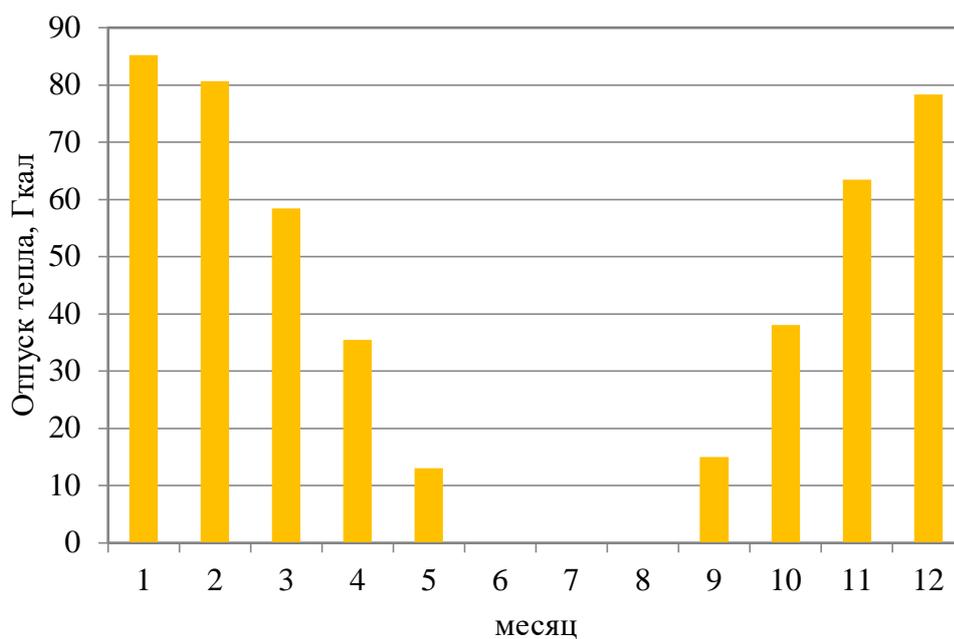


Рисунок 1.4 – Оптимальный температурный график отпуски тепловой энергии для Котельной «Школа» с. Нарга

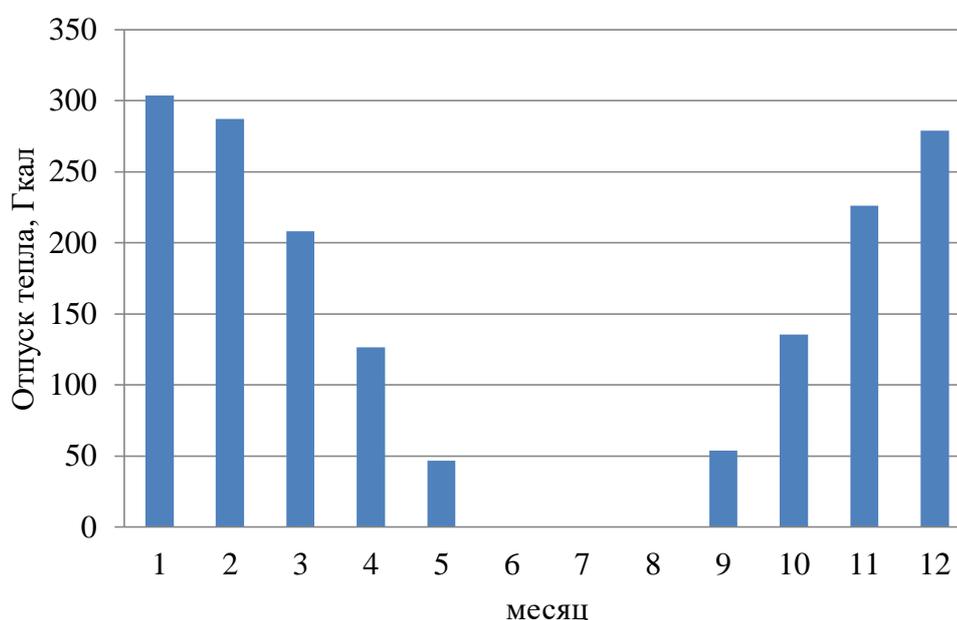


Рисунок 1.5 – Оптимальный температурный график отпуски тепловой энергии для котельной «Поселковая» с. Нарга

Таблица 1.16 – Расчет отпуски тепловой энергии для централизованных котельных Наргинского сельского поселения в течение года при температурном графике 95-70 °С

Параметр	Значение в течение года											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Среднемесячная и годовая температура воздуха, °С	-14	-12	-3	6	16	22	25	21	15	5	-5	-11
Температура воды, подаваемой в отопительную систему по температурному графику 95-70, °С	67,18	64,93	54,27	42,73	28,80	19,74	14,96	21,29	30,25	44,06	56,71	63,79
Температура сетевой воды в обратном трубопроводе по температурному графику 95-70, °С	52,97	51,49	44,53	36,81	26,62	19,21	15,03	20,53	27,74	37,72	46,13	50,74
Разница температур по температурному графику 95-70, °С	14,21	13,44	9,74	5,92	2,18	0	0	0	2,51	6,34	10,58	13,05
Отпуск тепла котельной в сеть отопления котельной «Больничная» с. Нарга, Гкал	72,81	68,87	49,91	30,33	11,17	0,00	0,00	0,00	12,86	32,49	54,21	66,87
Отпуск тепла котельной в сеть отопления котельной «Школа» с. Нарга, Гкал	85,26	80,64	58,44	35,52	13,08	0,00	0,00	0,00	15,06	38,04	63,48	78,30

*Схема теплоснабжения Наргинского сельского поселения Молчановского района Томской области*

Параметр	Значение в течение года											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Отпуск тепла котельной в сеть отопления котельной «Поселковая» с. Нарга, Гкал	303,66	287,21	208,14	126,51	46,59	0,00	0,00	0,00	53,64	135,48	226,09	278,87

*5.9 Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей*

Перспективная установленная тепловая мощность источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности остается на прежнем уровне на расчетный период до 2038 г. для котельной с. Нарга.

*5.10 Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива*

Ввод новых и реконструкция существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива до конца расчетного периода не ожидается.

## **Раздел 6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей**

*6.1 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов)*

Котельная «Больничная» с. Нарга имеет тепловую сеть в двухтрубном нерезервируемом исполнении протяженностью 187 п.м.

Котельная «Школа» с. Нарга имеет тепловую сеть в двухтрубном нерезервируемом исполнении протяженностью 280 п.м.

Котельная «Поселковая» с. Нарга имеет тепловую сеть в двухтрубном нерезервируемом исполнении протяженностью 1477,8 п.м.

Строительство и реконструкция тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки, не требуется. Располагаемой тепловой мощности котельных достаточно для обеспечения нужд подключенных к ним потребителей, дефицита располагаемой тепловой мощности не наблюдается.

*6.2 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку*

Расширение зон действия централизованных и нецентрализованных источников теплоснабжения Наргинского сельского поселения не планируется.

Строительство и реконструкция тепловых сетей под комплексную или производственную застройку не требуется.

*6.3 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения*

Имеется возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии: котельная «Поселковая» и котельная «Больничная» имеют общую сеть. Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения условий возможности поставок тепловой энергии потребителям от других источников тепловой энергии не требуется.

*6.4 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных*

Согласно ФЗ № 190 «О теплоснабжении», пиковый режим работы источника тепловой энергии – режим работы источника тепловой энергии с переменной мощностью для обеспечения изменяющегося уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителям. Перевод котельных в пиковый режим работы не предполагается на расчетный период до 2038 г. Ликвидация существующих котельных на основаниях, изложенных в п. 5.5, не предполагается.

*6.5 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей*

Уровень надёжности поставляемых товаров и оказываемых услуг регулируемой организацией определяется исходя из числа возникающих в результате нарушений, аварий, инцидентов на объектах данной регулируемой организации: перерывов, прекращений, ограничений в подаче тепловой энергии в точках присоединения теплопотребляющих установок и (или) тепловых сетей потребителя товаров и услуг к коллекторам или тепловым сетям указанной регулируемой организации, сопровождаемых зафиксированным приборами учета теплоносителя или тепловой энергии прекращением подачи теплоносителя или подачи тепловой энергии на теплопотребляющие установки.

Для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения Наргинского сельского поселения требуется реконструкция существующего трубопровода на трубы с высокой степенью износа:

- для Котельной «Больничная с. Нарга длиной 187 п.м., из них:
  - Ø 76 длиной 96 п.м.,
  - Ø 57 длиной 67 п.м.,
  - Ø 32 длиной 24 п.м;
- для Котельной «Школа» с. Нарга длиной 280 п.м., из них:
  - Ø 63 длиной 194 п.м.;
  - Ø 57 длиной 86 п.м.;
- для Котельной «Поселковая с. Нарга длиной 1477,8 п.м., из них:
  - Ø 108 длиной 190 п.м.,
  - Ø 100 длиной 538 п.м.,
  - Ø 89 длиной 286 п.м.
  - Ø 76 длиной 0,8 п.м.
  - Ø 63 длиной 190 п.м.
  - Ø 57 длиной 106 п.м.
  - Ø 50 длиной 167 п.м.

Строительство новых тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения не требуется, существующая длина не превышает предельно допустимую длину нерезервированных участков тупиковых теплопроводов, диаметры существующих теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах достаточны. Потребители тепловой энергии относятся ко второй категории, при которой допускается снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 ч, до 12 °С.

**Раздел 7. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения**

*7.1 Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого необходимо строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов при наличии у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения*

Открытые схемы теплоснабжения на территории Наргинского сельского поселения отсутствуют. Мероприятия по реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения гидравлических режимов, обеспечивающих качество горячей воды в открытых системах теплоснабжения не требуются.

Внутридомовые системы горячего водоснабжения у потребителей тепловой энергии отсутствуют.

Строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов не требуется.

*7.2 Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого отсутствует необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения*

Открытые системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) на территории Наргинского сельского поселения отсутствуют. Мероприятия по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения не требуется. Необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения отсутствует.

## Раздел 8. Перспективные топливные балансы

### 8.1 Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе

Основным видом топлива для централизованных котельных «Поселковая» и «Школа» Наргинского сельского поселения является природный газ. В Котельной «Больничная» с. Нарга основным видом топлива является каменный уголь.

Для котельных Наргинского сельского поселения резервным топливом и аварийным топливом является уголь.

Перевод котельных Наргинского сельского поселения на другие виды топлива до конца расчетного периода не планируется. Возобновляемые источники энергии отсутствуют.

Перспективные топливные балансы для источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения, городского округа по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе приведены в таблице 1.17.

Таблица 1.17 – Перспективные топливные балансы источников тепловой энергии Наргинское сельского поселения

Источник тепловой энергии	Вид топлива	Этап (год)								
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034 - 2038
Котельная «Больничная»	основное (уголь), т	72,35	72,35	72,80	72,80	72,80	72,80	72,35	72,35	72,35
	Резервное, т	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная «Школа» с. Нарга	основное (природный газ), тыс. м <sup>3</sup>	68,14	68,14	68,14	68,14	68,14	68,14	68,14	68,14	68,14
	Резервное, т	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная «Поселковая» с. Нарга	основное (природный газ), тыс. м <sup>3</sup>	246,22	246,22	246,22	246,22	246,22	244,57	239,64	236,35	236,35
	Резервное, т	0	0	0	0	0	0	0	0	0

### 8.2 Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии

Основным видом топлива для всех действующих котельных Наргинского сельского поселения является природный газ и каменный уголь.

Резервным топливом для котельных с. Нарга является каменный уголь.

Индивидуальные источники тепловой энергии в частных жилых домах в качестве топлива используют природный газ, уголь и дрова.

Существующие источники тепловой энергии Наргинского сельского поселения не используют местные виды топлива в качестве основного в связи с низким КПД и высокой себестоимостью.

Возобновляемые источники энергии в поселении отсутствуют.

## Схема теплоснабжения Наргинского сельского поселения Молчановского района Томской области

*8.3 Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их доля и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе*

Основным видом топлива для централизованных котельных «Поселковая» и «Школа» Наргинского сельского поселения является природный газ. Низшая теплота сгорания природного газа составляет 8078 ккал/м<sup>3</sup>.

В Котельной «Больничная» с. Нарга основным видом топлива является каменный уголь. Низшая теплота сгорания каменного угля составляет 5100 ккал/м<sup>3</sup>.

*8.4 Преобладающий в поселении, городском округе, вид топлива определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе*  
*Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), Их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе*

В Наргинском сельском поселении для централизованных источников теплоснабжения преобладающим видом топлива является природный газ.

Основным видом топлива индивидуальных источников теплоснабжения в Наргинском сельском поселении преимущественно является природный газ. Небольшая часть индивидуальных источников теплоснабжения для отопления применяют каменный уголь и дрова.

*8.5 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа*

Приоритетным направлением развития топливного баланса поселения в Наргинском сельском поселении является полная газификация территории поселения с переходом всех источников тепловой энергии на природный газ.

## **Раздел 9. Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию**

*9.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом этапе*

В 2019-2038 гг потребуются инвестиции на техническое перевооружение Котельной «Школа» с. Нарга в связи с исчерпанием срока эксплуатации.

В период 2019 г. потребуются инвестиции на техническое перевооружение Котельной «Больничная» с. Нарга в связи с исчерпанием срока эксплуатации.

В 2019-2038 гг потребуются инвестиции на техническое перевооружение Котельной «Поселковая» с. Нарга в связи с исчерпанием срока эксплуатации.

Инвестиции в строительство и реконструкцию источников тепловой энергии на расчетный период до 2038 г. не требуются.

*9.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и (или) модернизацию техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе*

Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение насосных станций и тепловых пунктов на расчетный период до 2038 г. не требуются.

На расчетный период потребуются инвестиции в реконструкцию трубопровода котельной

- Котельной «Больничная»с. Нарга длиной 187 п.м.;
- Котельной «Школа» с. Нарга длиной 280 п.м.;
- Котельной «Поселковая» с. Нарга длиной 1477,8 п.м.

Величина необходимых инвестиций приведена в разделе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения» п. 16.2.

*9.3 Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и (или) модернизацию техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе*

Изменений температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения не предполагается на расчетный период до 2038 г. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение на указанные мероприятия не требуются.

*9.4 Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе*

Перевод открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения до конца расчетного периода не планируется. Инвестиции на указанные мероприятия не требуются.

Величина необходимых инвестиций приведена в разделе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения» п. 16.3.

*9.5 Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям*

Экономический эффект мероприятий по реконструкции тепловых сетей достигается за счет сокращения аварий – издержек на их ликвидацию, снижения потерь теплоносителя и потребления энергии котельных.

*9.6 Величина фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкци., техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период актуализации*

Данные о величине фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации не предоставлены.

**Раздел 10. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организация)**

*10.1 Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)*

Единой теплоснабжающей организацией котельных с. Нарга ООО "С-К Молчаново".

Зоной деятельности единой теплоснабжающей организации будет система теплоснабжения с. Нарга, на территории Наргинского сельского поселения в границах которых ЕТО обязана обслуживать любых обратившихся к ней потребителей тепловой энергии согласно Правилам организации теплоснабжения в Российской Федерации (утв. постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. N 808).

*10.2 Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)*

Котельная с. Нарга находится в собственности ООО "С-К Молчаново".

Зоной деятельности единой теплоснабжающей организации будет система теплоснабжения с. Нарга, на территории Наргинского сельского поселения в границах которых ЕТО обязана обслуживать любых обратившихся к ней потребителей тепловой энергии согласно Правилам организации теплоснабжения в Российской Федерации (утв. постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. N 808).

*10.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией*

В соответствии с «Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации» (утв. постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. N 808), критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

1 - владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

2 - размер собственного капитала;

3 - способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Обоснование соответствия организации, предлагаемой в качестве единой теплоснабжающей организации, критериям определения единой теплоснабжающей организации, устанавливаемым Правительством Российской Федерации, приведено в таблице 1.18.

Таблица 1.18 – Обоснование соответствия организации критериям определения ЕТО

№ пп	Обоснование соответствия организации, критериям определения ЕТО	Организация-претендент на статус единой теплоснабжающей организации
1	владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации	ООО "С-К Молчаново".
2	размер собственного капитала	ООО "С-К Молчаново".
3	способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения	ООО "С-К Молчаново".

Необходимо отметить, что ООО "С-К Молчаново" имеет возможность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в системах теплоснабжения Наргинского сельского поселения, что подтверждается наличием у ООО "С-К Молчаново" технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения.

В соответствии с «Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации», в случае если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью.

#### *10.4 Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации*

Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации отсутствует.

#### *10.5 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения*

В границах Наргинского сельского поселения действует одна теплоснабжающие организации: ООО "С-К Молчаново".

Организация ООО "С-К Молчаново" обслуживает источники тепловой энергии на территории Наргинского сельского поселения.

### **Раздел 11. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии**

Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии не предполагается на расчетный период до 2038 г. Условия, при которых имеется возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения, отсутствуют.

### **Раздел 12. Решения по бесхозяйным тепловым сетям**

В настоящий момент имеется признание права муниципальной собственности на тепловые сети с. Нарга Молчановского района Томской области.

Бесхозяйные тепловые сети на территории Наргинского сельского поселения отсутствуют.

**Раздел 13. Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения, городского округа, города федерального значения**

*13.1 Описание решений (на основе утвержденной региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций) о развитии соответствующей системы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии*

В настоящее время газоснабжение потребителей в с. Нарга, осуществляется сжиженным газом, природный газ используется в качестве топлива для котельной.

Газоснабжение потребителей в с. Нарга, предусматривается природным газом. Природный газ используется на коммунально-бытовые нужды населения, в качестве топлива для котельной, для отопления и горячего водоснабжения жилых домов.

Точка подключения – к существующему межпоселковому газопроводу высокого давления. Для снижения давления с высокого до среднего и со среднего до низкого на газопроводе установлены газорегуляторные пункты.

Согласно Генеральному плану проектирование и строительство новых сетей газоснабжения следует осуществлять в соответствии со схемами газоснабжения в целях обеспечения уровня газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций.

Генеральным планом предусмотрены мероприятия, направленные на обеспечение бесперебойного функционирования системы газораспределения и надежного газоснабжения населенных пунктов. Все мероприятия по развитию газораспределительной системы предлагаются в течение срока реализации проекта, с учетом физического износа действующего оборудования и сетей.

*13.2 Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии*

В Наргинском сельском поселении проблемы организации газоснабжения централизованных источников тепловой энергии отсутствуют.

Имеются проблемы организации газоснабжения индивидуальных источников тепловой энергии в связи с не полной газификацией населенных пунктов Наргинского сельского поселения.

*13.3 Предложения по корректировке утвержденной (разработке) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения*

Предложения по корректировке утвержденной (разработке) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций Наргинского сельского поселения до конца расчетного периода не требуется.

## Схема теплоснабжения Наргинского сельского поселения Молчановского района Томской области

*13.4 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении, выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения*

Источники тепловой энергии и генерирующие объекты, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории Наргинского сельского поселения отсутствуют.

Строительство источников тепловой энергии и генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, до конца расчетного периода не ожидается.

*13.5 Предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, для их учета при разработке схемы и программы перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, схемы и программы развития Единой энергетической системы России, содержащие в том числе описание участия указанных объектов в перспективных балансах тепловой мощности и энергии*

До конца расчетного периода в Наргинском сельском поселении строительство генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, не ожидается.

*13.6 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения) о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения*

Развитие системы водоснабжения в части, относящейся к муниципальным системам теплоснабжения на территории Наргинского сельского поселения не ожидается.

*13.7 Предложения по корректировке утвержденной (разработке) схемы водоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения*

Предложения по корректировке утвержденной (разработке) схемы водоснабжения Наргинского сельского поселения для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения отсутствуют.

### Раздел 14. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения

Индикаторы развития систем теплоснабжения Наргинского сельского поселения на начало и конец расчетного периода приведены в таблице 1.19.

Таблица 1.19 - Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения

№ п/п	Индикатор	Год	Ед. изм.	существу	перспекти
				ющие	вные
				2019	2038
1.	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях		Ед.	0	0
2.	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии		Ед.	0	0
3.	удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии - Котельной «Больничная» с. Нарга		Тут/Гкал	0,205	0,205
4.	удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии - Котельной «Школа» с. Нарга		Тут/Гкал	0,161	0,161
5.	удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии - Котельной «Поселковая» с. Нарга		Тут/Гкал	0,161	0,161
6.	отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети		Гкал/м <sup>2</sup>	4,064	3,575
7.	коэффициент использования установленной тепловой мощности - Котельной «Больничная» с. Нарга			0,285	0,616
8.	коэффициент использования установленной тепловой мощности - Котельной «Школа» с. Нарга			0,516	0,552
9.	коэффициент использования установленной тепловой мощности - Котельной «Поселковая» с. Нарга			0,608	0,584
10.	удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке		м <sup>2</sup> /Гкал	189,764	194,355
11.	доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа, города федерального значения)		%	0	0
12.	удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии		Тут/кВт	-	-
13.	коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)		%	-	-

*Схема теплоснабжения Наргинского сельского поселения Молчановского района Томской области*

№ п/п	Индикатор	Год	Ед. изм.	существу	перспекти
				ющие	вные
				2019	2038
14.	доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии		%	0	0
15.	средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей - Котельной «Больничная» с. Нарга		лет	33	20
16.	средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей - Котельной «Школа» с. Нарга		лет	12	7
17.	средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей - Котельной «Поселковая» с. Нарга		лет	15	6
18.	отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей - Котельной «Больничная» с. Нарга		%	0	0
19.	отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей - Котельной «Школа» с. Нарга		%	0	76,39
20.	отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей - Котельной «Поселковая» с. Нарга		%	0	61,7
21.	отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии - Котельной «Больничная» с. Нарга		%	0	0
22.	отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии - Котельной «Школа» с. Нарга		%	0	0
23.	отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии - Котельной «Поселковая» с. Нарга		%	0	0

### **Раздел 15. Ценовые (тарифные) последствия**

Согласно расчетам, осуществленным в соответствии с положениями главы 14 обосновывающих материалов в течение первых 6-8 лет ожидается рост тарифной нагрузки на потребителей ежегодно на уровне 15-22%, после этого срока тариф должен снизиться на величину порядка 20-30%.

## ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

### ГЛАВА 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения

#### *Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения*

##### *1.1.1 Зоны действия производственных котельных*

Централизованные производственные котельные на территории Наргинского сельского поселения отсутствуют.

##### *1.1.2 Зоны действия индивидуального теплоснабжения*

Частный сектор в Наргинском сельском поселении преимущественно отапливается индивидуальными источниками теплоснабжения.

Графические материалы с зонами действия индивидуальных источников теплоснабжения приведены в Приложении.

Основным видом топлива индивидуальных источников теплоснабжения в Наргинском сельском поселении является природный газ и каменный уголь.

##### *1.1.3 Зоны действия отопительных котельных*

На территории с. Нарга имеются три котельные. Котельная «Болиничная» с. Нарга расположена по адресу ул. Маркса 30/1 и отапливает муниципальные объекты (дом-интернат, пищеблок интерната, гараж поликлиники, поликлинику, гараж дом-интерната)

Котельная «Школа» расположена по адресу пер. Пионерский 2 с. Нарга, которая отапливает два муниципальных объекта (Школа и гараж).

Котельная «Поселковая», расположенная по ул. Маркса 40а, отапливает муниципальные объекты (администрация, гараж администрации, детский сад, ДК., дома по улице Кошевого (2,5,6,7) и прочие объекты (торговый комплекс ул. Маркса 34).

Графические материалы с обозначением зоны действия централизованных котельных приведены в Приложении.

Котельные с. Нарга находятся в собственности Молчановского района Томской области.

Тепловые сети с. Нарга находятся на балансе Наргинского сельского поселения.

Эксплуатацию котельной и тепловых сетей на территории Наргинского сельского поселения осуществляет ООО "С-К Молчаново"».

*Часть 2. Источники тепловой энергии*

*1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования*

Характеристика котельных Наргинского сельского поселения приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Характеристика централизованных котельных

<b>Целевое назначение</b>	<b>Назначение</b>	<b>Обеспечиваемый вид теплопотребления</b>	<b>Надежность отпуска теплоты потребителям</b>	<b>Категория обеспечиваемых потребителей</b>
Котельная «Больничная» с. Нарга «	отопительная	отопление	первой категории	вторая
Котельная «Школа» с. Нарга	отопительная	отопление	первой категории	вторая
Котельная «Поселковая» с. Нарга	отопительная	отопление	первой категории	вторая

Характеристика котлов источников теплоснабжения приведена в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Основные характеристики котлов источников теплоснабжения

<b>Наименование источника тепловой энергии</b>	<b>Марка и количество котлов</b>	<b>Топливо основное, (резервное)</b>	<b>Температурный график теплоносителя (в наружной сети)</b>	<b>Техническое состояние</b>
Котельная «Больничная» с. Нарга	"НР-18" 1 шт	Каменный уголь	95-70°С	Удовлетворительно
Котельная «Школа» с. Нарга	«Vissmann Paromat Triplex» – 1 шт	Природный газ	95-70°С	Удовлетворительно
Котельная «Поселковая» с. Нарга	НР-18 – 2 шт (резерв) «КВА 0,25Г-ЭЭ» - 1 шт.	Природный газ	95-70°С	Удовлетворительно

Котельная «Больничная с. Нарга имеет один отопительный котел: "НР-18". Котельная использует котлы для отопления бюджетных объектов.

Технические характеристики водогрейного котла "НР-18" приведены в таблице 2.3. Схема котла "НР-18" приведена на рисунке 2.1.

Таблица 2.3– Технические характеристики водогрейных котлов "НР-18"

№ пп	Наименование показателя	Значение
1.	Производительность, Гкал/час	0,65
2.	Поверхность нагрева котла, м <sup>2</sup> - 16 секций - 24 секции - 32 секции	27,0 40,0 53,0
3.	Объем котла (32 секции), м <sup>3</sup> : - полный - секций	1,27 0,07
4.	Коллектор входной из труб, мм - диаметр - толщина стенки	159 4,0
5.	Коллектор котла из труб, мм - диаметр - толщина стенки	108 4,0
6.	Секции котла из труб, мм - диаметр - толщина стенки	89 3,5
7.	Рабочее давление, кг/см <sup>2</sup>	7,0
8.	Пробное давление, кг/см <sup>2</sup>	9,0
9.	Расчётная температура воды, °С	70/115
10.	КПД котла, не менее, %	70
11.	Масса, кг	2100
12.	Габариты, мм: - длина 32/24/16 секций - ширина - высота	2600/1950/1300 2400 1800
13.	вид топлива	Уголь, газ, мазут

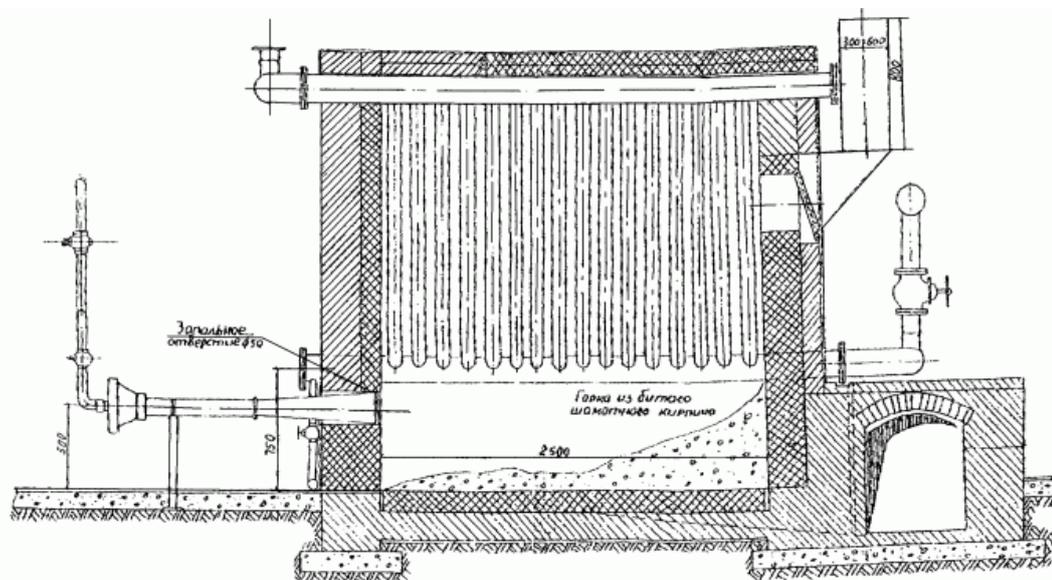


Рисунок 2.1 Схема котла "НР-18"

Котельная «Школа» с. Нарга имеет один отопительный котел «Visssmann Paromat Triplex» Котельная использует котлы для отопления бюджетных объектов.

Водогрейные водотрубные котлы типа " Visssmann Paromat Triplex " рассчитаны для работы на угле, газе с максимальной температурой подачи воды на выходе из котла до 95°С и абсолютным давлением воды не выше 0,6 Мпа. Нормативный КПД составляет 92,6% (газ).

Котельная «Поселковая» с. Нарга имеет один отопительный котел «КВА 0,25Г-ЭЭ» и два резервных котла марки "НР-18". Котельная использует котлы для отопления бюджетных объектов и населения. Технические характеристики водогрейного котла «КВА 0,25Г-ЭЭ» приведены в таблице 2.4. Схема котла «КВА 0,25Г-ЭЭ» приведена на рисунке 2.2.

Таблица 2.4 – Технические характеристики водогрейных котлов «КВА 0,25Г-ЭЭ»

№ пп	Наименование показателя	Значение
1.	Теплопроизводительность, кВт (Гкал/час)	250 (0,215)
2.	Длина, мм	2130
3.	Высота, мм	1070
4.	Ширина, мм	950
5.	Вид топлива	газ
6.	Массовый расход уходящих газов при номинальной теплопроизводительности, м3/час	42
7.	Массовый расход уходящих газов при минимальной теплопроизводительности м3/час	17
8.	КПД, %, не менее	90,4
9.	КПД, %	91
10.	Рабочее давление воды, Мпа	0,6
11.	Максимальное рабочее давление воды, Мпа	0,7
12.	Максимальная температура воды, 0С	115
13.	Минимальная температура воды на входе в котел при номинальной теплопроизводительности, 0С	60
14.	Присоединительные размеры по водяному тракту и патрубка уходящих газов, (ду) мм	50
15.	Присоединительные размеры газохода, мм*мм	170*325
16.	Длина топки, мм	1450
17.	Объем топки, м3	0,3
18.	Срок службы, лет	10
19.	Масса, кг	1100

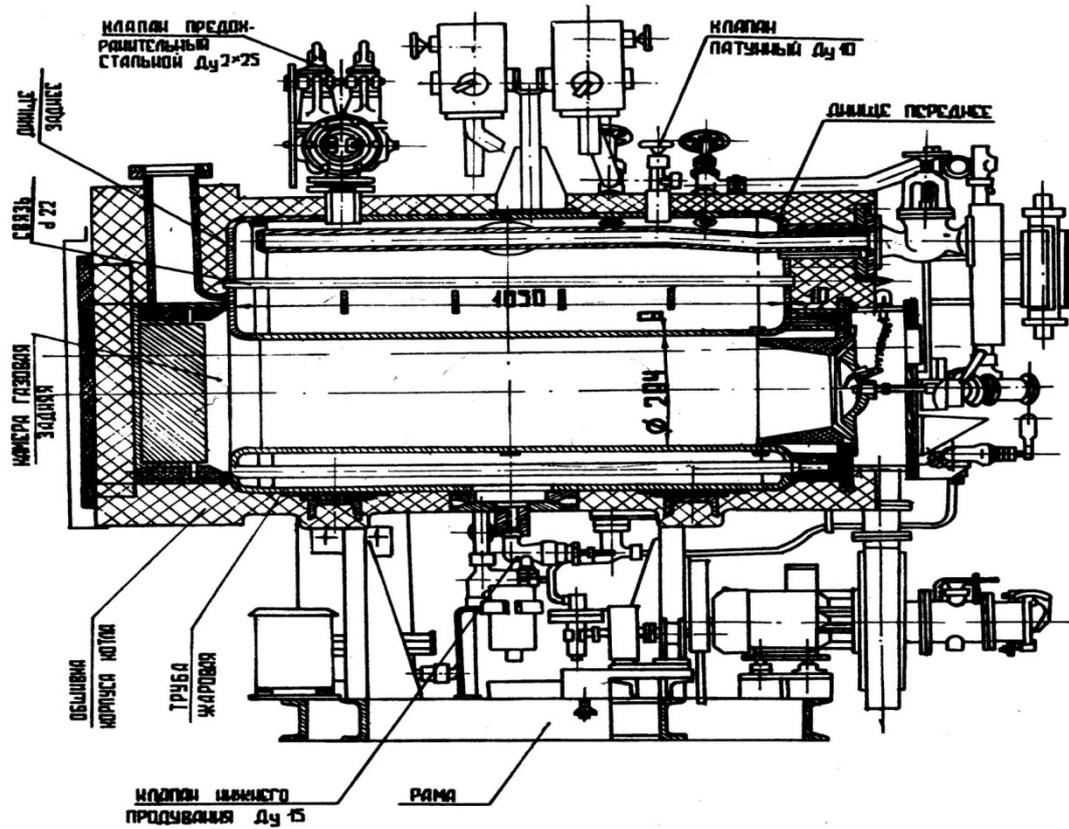


Рисунок 2.2 Схема котла «КВА 0,25Г-ЭЭ»

Характеристика насосного оборудования системы теплоснабжения котельных Наргинского сельского поселения приведен в таблице 2.5.

Таблица 2.5 - Характеристика насосного оборудования системы теплоснабжения котельных Наргинского сельского поселения

Наименование источника тепловой энергии	Марка насоса	Кол-во, шт	Частота вращения, об/мин	Производительность, м <sup>3</sup> /час	Напор, м.в.ст.	Потребл. мощность, кВт
Котельная «Больничная» с. Нарга	К 45/30	2	3000	45	30	7,5
Котельная «Школа» с. Нарга	JPN 50/224-1,5/4	2	1500	30	25	1,5
	JPN 40/200-5,5/2	1	2900	5	48	5,5
Котельная «Поселковая» с. Нарга	К 65-50-160	3	3000	32	20	6
	Wilo MHI 204	1	-	-	1	0,55
	Wilo Top-S V 1540/80	1	-	-	8	0,17

По сравнению со схемой теплоснабжения Наргинского сельского поселения 2014 года существенные изменения оборудования источников теплоснабжения не наблюдаются.

*1.2.2 Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки*

Параметры установленной тепловой мощности котлов приведены в таблице 2.6.

Таблица 2.6– Параметры установленной тепловой мощности котлов

<b>Наименование источника тепловой энергии</b>	<b>Марка и количество котлов</b>	<b>Установленная мощность, Гкал/ч</b>
Котельная «Школа» с. Нарга	«Vissmann Paromat Triplex» - 1 шт.	0,290
Котельная «Больничная» с. Нарга	"НР-18" 1 шт	0,640
Котельная «Поселковая» с. Нарга	НР-18 – 2 шт КВА 0,25Г-ЭЭ – 1 шт.	0,850

*1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности*

Котельное оборудование имеет разный срок эксплуатации (таблица 2.7), ограничения тепловой мощности имеются. Ограничения тепловой мощности возникают в основном из-за высокой степени изношенности оборудования котельной, а также из-за отсутствия водоподготовительных установок и изношенности тепловых сетей.

Таблица 2.7 - Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

<b>Наименование и адрес</b>	<b>Год ввода в эксплуатацию</b>	<b>Ограничения тепловой мощности</b>	<b>Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч</b>
Котельная «Больничная» с. Нарга	1991	0,032	0,608
Котельная «Школа» с. Нарга	1999	0,003	0,287
Котельная «Поселковая» с. Нарга	1986-2001	0,085	0,765

*1.2.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто*

Параметры установленной тепловой мощности нетто приведены в таблице 2.8.

Таблица 2.8 - Параметры установленной тепловой мощности нетто

<b>Наименование</b>	<b>Марка и количество котлов</b>	<b>Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч</b>	<b>Мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч</b>
Котельная «Школа» с. Нарга	«Vissmann Paromat Triplex» - 1 шт.	0,006	0,282
Котельная «Больничная» с. Нарга	"НР-18" – 1 шт	0,011	0,597
Котельная «Поселковая» с. Нарга	НР-18 – 2 шт КВА 0,25Г-ЭЭ – 1 шт	0,008	0,831

По сравнению со схемой теплоснабжения Наргинское сельского поселения 2014 года произошли изменения мощности источника тепловой энергии нетто:

*1.2.5 Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса*

Сроки ввода в эксплуатацию оборудования котельных представлены в таблице 2.9.

Таблица 2.9 - Сроки ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования

<b>Наименование и адрес</b>	<b>Марка и количество котлов</b>	<b>Год ввода в эксплуатацию</b>	<b>Год последнего освидетельствования</b>
Котельная «Больничная» с. Нарга	"НР-18" – 1 шт	1991	2018
Котельная «Школа» с. Нарга	«Vissmann Paromat Triplex» - 1 шт.	1999	2018
Котельная «Поселковая» с. Нарга	НР-18 – 2 шт КВА 0,25Г-ЭЭ – 1 шт	1986 2001	2018

По сравнению со схемой теплоснабжения Наргинского сельского поселения 2014 года изменения сроков ввода оборудования не зафиксированы.

*1.2.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок*

Система теплоснабжения централизованных котельных с. Нарга является закрытой.

В закрытых системах теплоснабжения сам теплоноситель нигде не расходуется, а лишь циркулирует между источником тепла и местными системами теплопотребления. Это значит, что такие системы закрыты по отношению к атмосфере, что и нашло отражение в их названии. т.е. количество уходящей от источника и приходящей к нему воды одинаково.

В реальных же системах часть воды теряется из системы через имеющиеся в ней неплотности: через сальники насосов, компенсаторов, арматуры и т.п. Эти утечки воды из системы невелики и при хорошей эксплуатации не превышают 0,5% объема воды в системе.

Однако даже в таком количестве они приносят определенный ущерб, так как с ними бесполезно теряются и тепло, и теплоноситель.

В открытых системах теплоснабжения теплоноситель расходуется на нужды горячего водоснабжения.

Схема выдачи тепловой мощности котельных с. Нарга. Из централизованной системы водоснабжения насосом вода подается в котельную в бак, а затем подогревается в котле и подается в тепловую сеть.

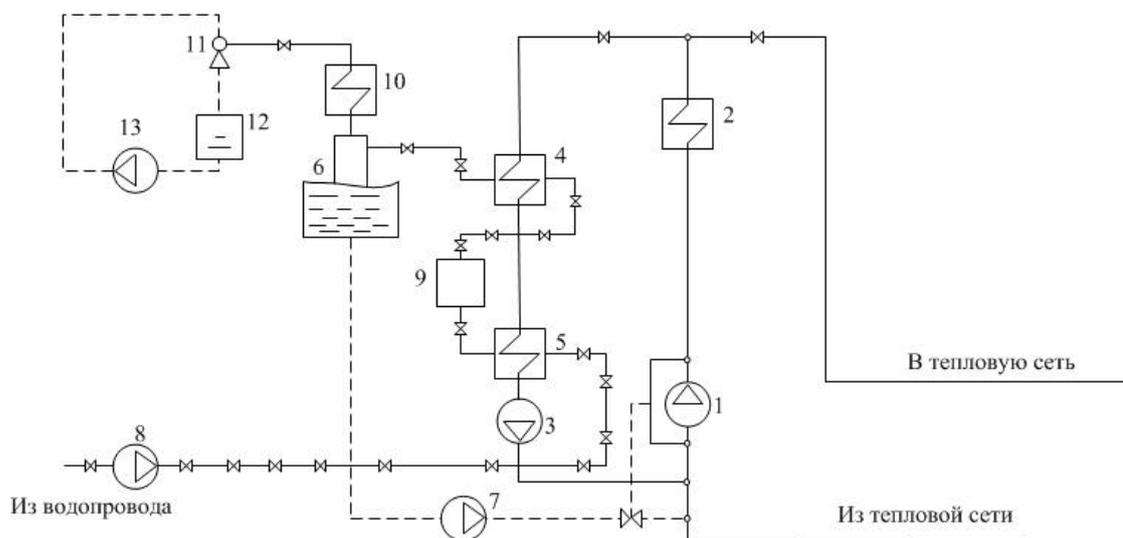


Рисунок 2.3 – Принципиальная тепловая схема котельной с водогрейными котлами:

1 - сетевой насос; 2 - водогрейный котел; 3 - рециркуляционный насос; 4 - подогреватель подпиточной воды; 5 - подогреватель водопроводной воды; 6 - вакуумный деаэратор; 7 - подпиточный насос и регулятор подпитки; 8 - насос водопроводной воды; 9 - оборудование химводоподготовки; 10 - охладитель выпара; 11 - вакуумный водоструйный эжектор; 12 – бак газоотделитель эжектора; 13 - эжекторный насос

Источники тепловой энергии Наргинского сельского поселения не являются источниками комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

### *1.2.7 Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха*

В состав котельных Наргинского сельского поселения не входит комплект оборудования для автоматического поддержания температуры прямой сетевой воды.

График изменения температур теплоносителя (рисунок 2.4) выбран на основании климатических параметров холодного времени года на территории Молчановского муниципального района РФ СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» и справочных данных температуры воды, подаваемой в отопительную систему, и сетевой – в обратном трубопроводе по температурному графику 95–70°C. По температурному графику 95–70°C функционируют котельные с. Нарга.

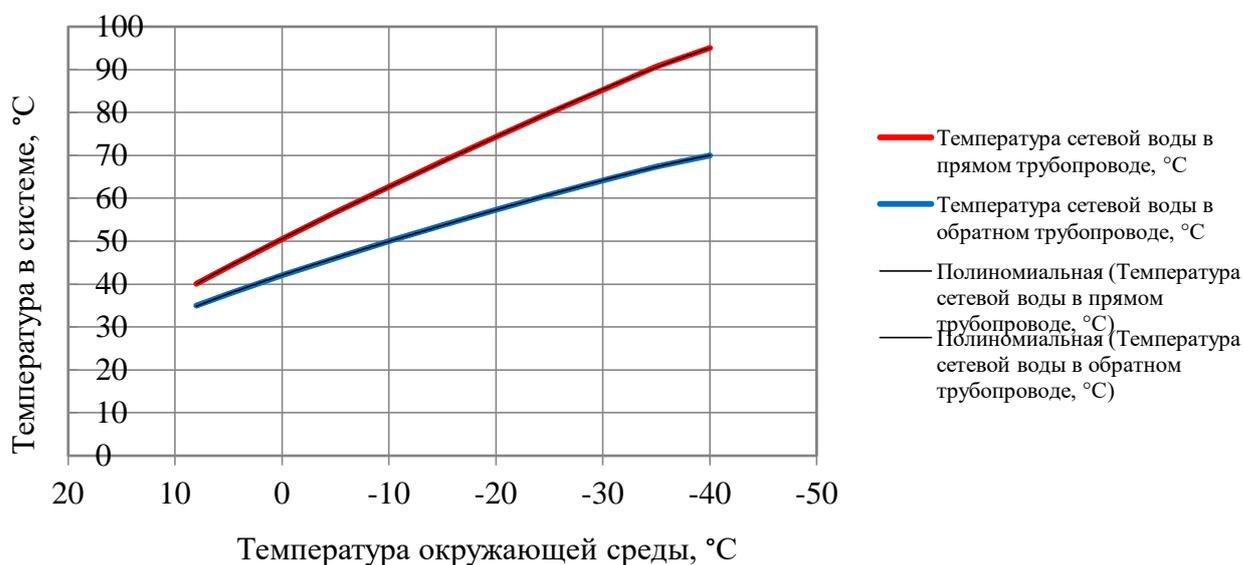


Рисунок 2.4– График изменения температур теплоносителя 95–70°C

### 1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования

Таблица 2.10 Среднегодовая загрузка оборудования за 2019 год

Наименование и адрес	Марка и количество котлов	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Нагрузка, в т.ч потери, Гкал/ч	Среднегодовая загрузка оборудования, %
Котельная «Больничная» с. Нарга	"НР-18"– 1 шт	0,608	0,173	28,45
Котельная «Школа» с. Нарга	«Vissmann Paromat Triplex» - 1 шт.	0,287	0,148	51,57
Котельная «Поселковая» с. Нарга	НР-18 – 2 шт КВА 0,25Г-ЭЭ – 1 шт	0,765	0,465	60,78

По сравнению со схемой теплоснабжения Наргинского сельского поселения 2014 года произошли изменения среднегодовой загрузки следующих котельных:

- у Котельной «Больничная» с. Нарга по сравнению с 2014 годом увеличились потери в тепловых сетях, что привело к увеличению среднегодовой загрузки.

- у Котельной «Школа» с. Нарга по сравнению с 2014 годом увеличились потери в тепловых сетях, что привело к увеличению среднегодовой загрузки.

- у Котельной «Поселковая» с. Нарга по сравнению с 2014 годом увеличились потери в тепловых сетях, что привело к увеличению среднегодовой загрузки.

*1.2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети*

Учет произведенного тепла ведется расчетным способом на основании расхода топлива.

*1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии*

Отказы оборудования источников тепловой энергии к маю 2019 г. отсутствуют.

*1.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника тепловой энергии*

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника тепловой энергии отсутствуют.

*1.2.12 Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей*

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, на территории Наргинского сельского поселения отсутствуют.

*Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них*

*1.3.1 Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения*

Структурно тепловые сети Котельных с. Нарга имеют один магистральный вывод:

Котельные «Поселковая» и «Больничная» имеют общую сеть, поэтому могут являться резервными источниками тепловой энергии.

Тепловые сети выполнены в двухтрубном нерезервируемом исполнении, частично бесканальной подземной прокладкой, а также частично наземной прокладкой на низких опорах с теплоизоляцией, оканчивающийся секционирующей арматурой в зданиях потребителей.

Центральные тепловые пункты тепловых сетей в Наргинском сельском поселении отсутствуют.

*1.3.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) бумажном носителе*

Схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии приведены в приложении.

*1.3.3 Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам*

Параметры тепловых сетей котельных с. Нарга приведены в таблице 2.11 – 2.12.

Таблица 2.11 Параметры тепловых сетей котельных с. Нарга

№ п/п	Параметр	Котельная «Больничная» с. Нарга	Котельная «Школа с. Нарга	Котельная «Поселковая» с. Нарга»
1.	Наружный диаметр, мм	76, 57, 32	63, 57	108, 100, 89, 76, 63, 57, 50
2.	Материал	сталь	сталь	сталь
3.	Схема исполнения тепловой сети	двухтрубная	двухтрубная	двухтрубная
4.	Конструкция	тупиковая	тупиковая	кольцевая
5.	Степень резервируемости	нерезервированная	нерезервированная	резервированная
6.	Количество магистральных выводов	1	1	1
7.	Общая протяженность сетей в 2-хтрубном исполнении, м	187	280	1477,8
8.	Глубина заложения подземных тепловых сетей, м	до 0,5	до 0,5	до 0,5
9.	Год начала эксплуатации	1991	1999	1986 - 2001
10.	Тип изоляции	Минеральная вата	Минеральная вата	Минеральная вата
11.	Тип прокладки	подземная	Подземная, наземная	подземная, наземная
12.	Тип компенсирующих устройств	сильфонные компенсаторы	сильфонные компенсаторы	сильфонные компенсаторы
13.	Наименее надежный участок	вывод из котельной	вывод из котельной	вывод из котельной
14.	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	144,6	144,6	144,6
15.	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	0,162	0,143	0,457

Таблица 2.12 Техническая характеристика тепловой сети котельных с. Нарга

№ п/п	Наименование участка	Диаметр трубы	Протяженность в двухтрубном исчислении (м)	Протяженность трубопровода (м)	Год ввода в эксплуатацию	Тип прокладки	Материал трубопровода, тип изоляции
<b>Котельная «Школа» с. Нарга</b>							
Магистраль							
1	котельная-колодец	63	154	308	2016	Наземная, подземная	Минвата.
ИТОГО по магистрали			154	308			
Подводы к объектам							
4	От колодца до гаража	57	86	172	1986	подземная	Минвата.
5	От колодца до школы	63	40	80	2016	подземная	Минвата.
ИТОГО по подводам			126	252			
<b>ВСЕГО по котельной</b>			<b>280</b>	<b>560</b>			

*Схема теплоснабжения Наргинского сельского поселения Молчановского района Томской области*

№ п/п	Наименование участка	Диаметр трубы	Протяженность в двухтрубном исчислении (м)	Протяженность трубопровода (м)	Год ввода в эксплуатацию	Тип прокладки	Материал трубопровода, тип изоляции
<b>Котельная «Больничная» с. Нарга</b>							
Магистраль							
1	котельная - 1	76	26	52	1986	подземно	Минвата.
Итого по магистрали			26	52			
Подводы к объектам							
1	магистраль-интернат	57	11	22	1986	подземная	Минвата.
2	Магистраль-поликлиника	76	70	140	1986	подземная	Минвата.
3	Магистраль-пищеблок	57	56	102	1986	подземная	Минвата.
4	Магистраль-гараж	32	24	48	1986	подземная	Минвата.
Итого по подводам			161	322			
<b>ВСЕГО по котельной</b>			<b>187</b>	<b>374</b>			

*1.3.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях*

Секционирующие задвижки из низколегированной стали, чугуна и регулирующие дроссельные шайбы размещены в узлах присоединения распределительных сетей потребителей к магистральным тепловым сетям непосредственно в индивидуальных тепловых пунктах зданий потребителей, по одной на каждый (прямой и обратный) трубопроводы.

*1.3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов*

На тепловых сетях имеются тепловые камеры, места установки запорной арматуры тщательно утеплены.

*1.3.6 Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности*

График изменения температур теплоносителя (таблица 2.13) выбран на основании климатических параметров холодного времени года на территории Молчановского муниципального района РФ СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» и справочных данных температуры воды, подаваемой в отопительную систему, и сетевой – в обратном трубопроводе по температурному графику 95–70°С. По этому температурному графику функционируют котельные с. Нарга.

Таблица 2.13 График изменения температур теплоносителя

Температура сетевой воды	Расчетная температура наружного воздуха, °С										
	8	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40
В прямом трубопроводе, °С	40,05	44,1	50,5	56,7	62,7	68,6	74,3	79,9	85,3	90,7	95
В обратном трубопроводе, °С	34,94	37,7	42,1	46,1	50	53,7	57,3	60,8	64,2	67,4	70

*1.3.7 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети*

Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети соответствуют утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети и соблюдаются путем использования средств автоматизации котельных Наргинского сельского поселения.

*1.3.8 Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики*

Для магистральных водяных закрытых тепловых сетей Наргинского сельского поселения без горячего водоснабжения предусмотрен расчетный гидравлический режим – по расчетным расходам сетевой воды в отопительный период.

Пьезометрический графики приведены на рисунках 2.5 – 2.7.

Для тепловой сети Котельной «Больничная» с. Нарга расчет выполнен до самого удаленного потребителя – пищеблок.

Для тепловой сети Котельной «Школа» с. Нарга расчет выполнен до самого удаленного потребителя – гараж.

Для тепловой сети Котельной «Поселковая» с. Нарга расчет выполнен до самого удаленного потребителя – дом по улице Кошевого, 2.

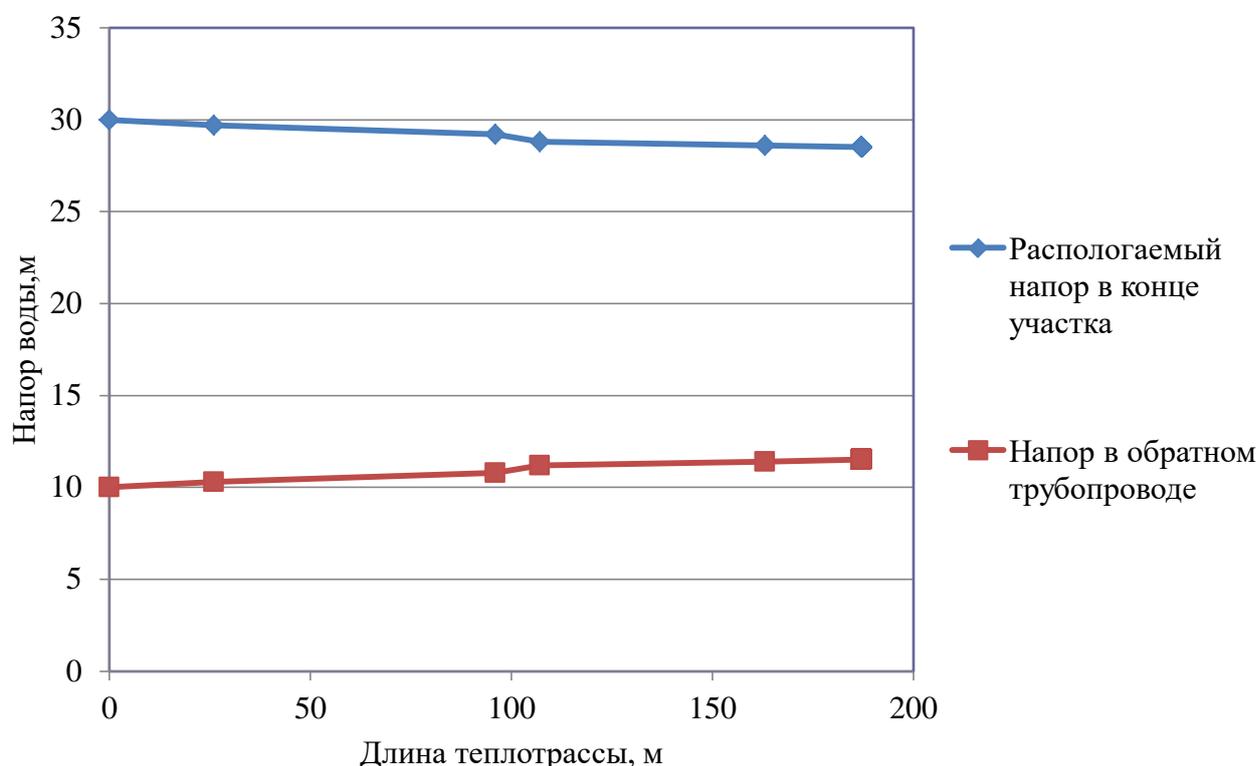


Рисунок 2.5 – Пьезометрический график тепловой сети Котельной «Больничная» с. Нарга

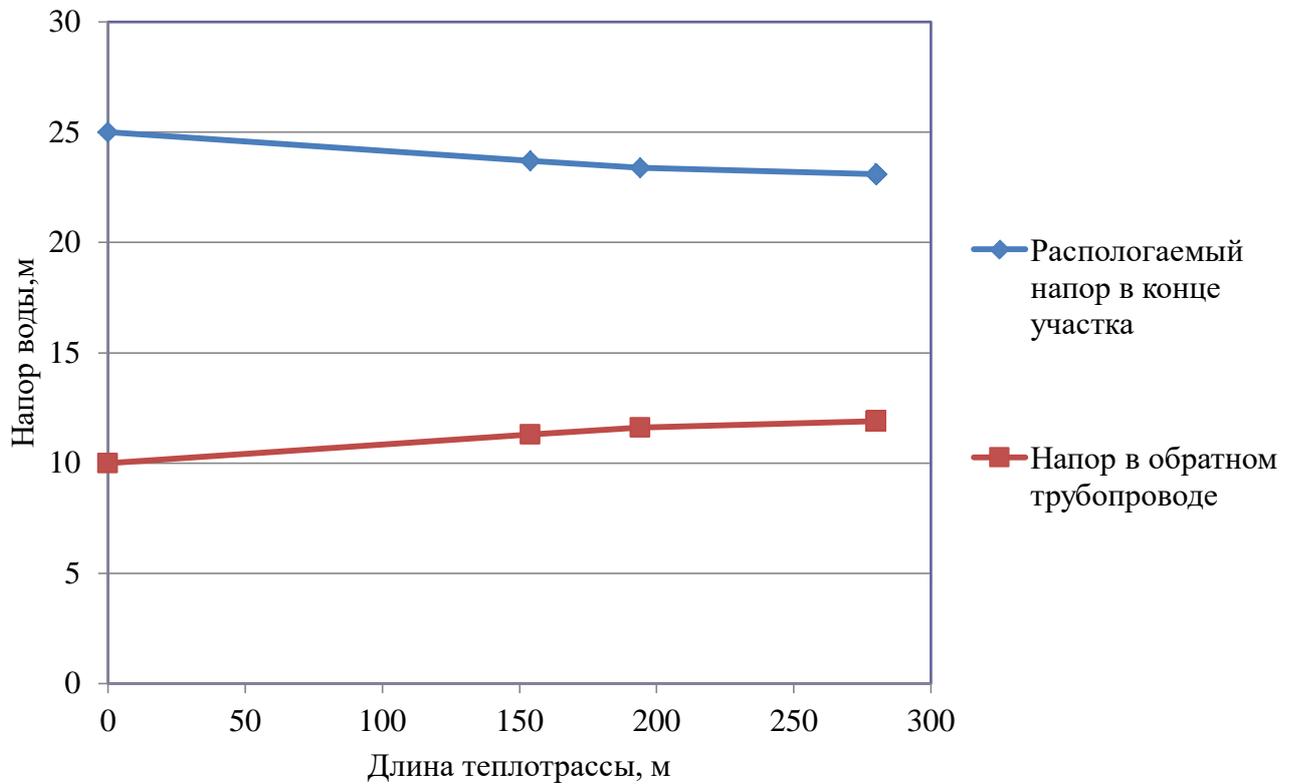


Рисунок 2.6 – Пьезометрический график тепловой сети Котельной «Школа» с. Нарга

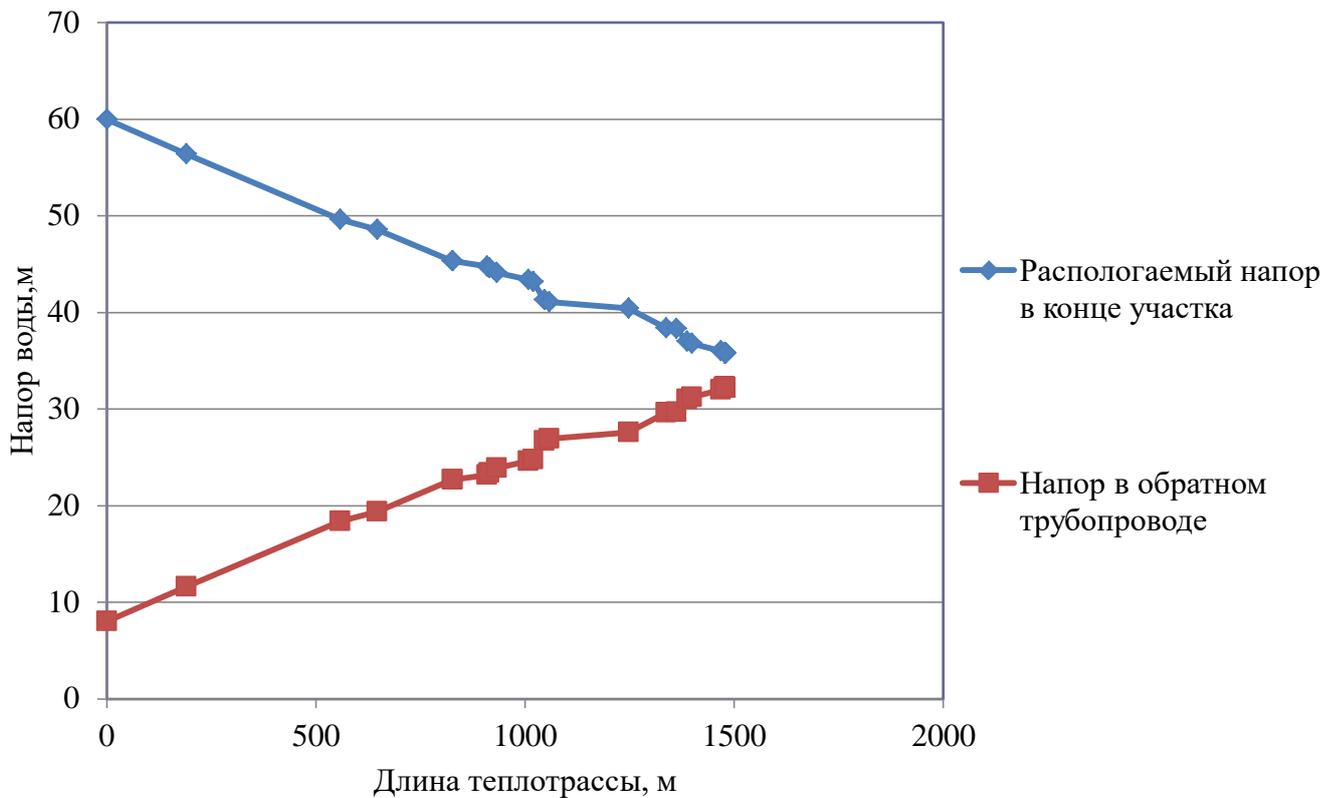


Рисунок 2.7 – Пьезометрический график тепловой сети Котельной «Поселковая» с. Нарга

По сравнению со схемой теплоснабжения Наргинского сельского поселения 2014 года изменения пьезометрического графика тепловых сетей котельной с. Нарга не зафиксированы в

связи с отсутствием пьезометрического графика в схеме теплоснабжения Наргинского сельского поселения 2014 года

### *1.3.9 Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет*

Данные о количестве отказов за последние 5 лет в Наргинском сельском поселении не предоставлены.

### *1.3.10 Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет.*

Информация о количестве восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднем времени, затраченном на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет не предоставлена

### *1.3.11 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов*

С целью диагностики состояния тепловых сетей проводятся гидравлические и температурные испытания теплотрасс, а также на тепловые потери.

Гидравлическое испытание тепловых сетей производят дважды: сначала проверяют прочность и плотность теплопровода без оборудования и арматуры, после весь теплопровод, который готов к эксплуатации, с установленными грязевиками, задвижками, компенсаторами и остальным оборудованием. Повторная проверка нужна потому, что при смонтированном оборудовании и арматуре тяжелее проверить плотность и прочность сварных швов.

В случаях, когда при испытании теплопроводов без оборудования и арматуры имеет место падение давления по приборам, значит, имеющиеся сварные швы неплотные (естественно, если в самих трубах нет свищей, трещин и пр.). Падение давления при испытании трубопроводов с установленным оборудованием и арматурой, возможно, свидетельствует, что помимо стыков выполнены с дефектами еще сальниковые уплотнения или фланцевые соединения.

При предварительном испытании проверяется на плотность и прочность не только сварные швы, но и стенки трубопроводов, т.к. бывает, что трубы имеют трещины, свищи и прочие заводские дефекты. Испытания смонтированного трубопровода должны выполняться до монтажа теплоизоляции. Помимо этого трубопровод не должен быть засыпан или закрыт инженерными конструкциями. Когда трубопровод сварен из бесшовных цельнотянутых труб, он может предъявляться к испытанию уже изолированным, но только с открытыми сварными стыками.

При окончательном испытании подлежат проверке места соединения отдельных участков (в случаях испытания теплопровода частями), сварные швы грязевиков и сальниковых компенсаторов, корпуса оборудования, фланцевые соединения. Во время проверки сальники должны быть уплотнены, а секционные задвижки полностью открыты.

При гидравлическом испытании тепловых сетей последовательность проведения работ такая:

- проводят очистку теплопроводов;
- устанавливают манометры, заглушки и краны;
- подключают воду и гидравлический пресс;
- заполняют трубопроводы водой до необходимого давления;
- проводят осмотр теплопроводов и помечают места, где обнаружены дефекты;

- устраняют дефекты;
- производят второе испытание;
- отключают от водопровода и производят спуск воды из труб;
- снимают манометры и заглушки.

Для заполнения трубопроводов водой и хорошего удаления из труб воздуха водопровод присоединяют к нижней части теплопровода. Возле каждого воздушного крана необходимо выставить дежурного. Сначала через воздушники поступает только воздух, потом воздушно-водяная смесь и, наконец, только вода. По достижении выхода только воды кран перекрывается. Далее кран еще два-три раза периодически открывают для полного выпуска оставшейся части воздуха с верхних точек. Перед началом наполнения тепловой сети все воздушники необходимо открыть, а дренажи закрыть.

Испытание проводят давлением, равном рабочему с коэффициентом 1,25. Под рабочим понимают максимальное давление, которое может возникнуть на данном участке в процессе эксплуатации.

При случаях испытания теплопровода без оборудования и арматуры давление поднимают до расчетного и выдерживают его на протяжении 10 мин, контролируя при этом падение давления, после снижают его до рабочего, проводят осмотр сварных соединений и обстукивают стыки. Испытания считают удовлетворительными, если отсутствует падение давления, нет течи и потения стыков.

Испытания с установленным оборудованием и арматурой проводят с выдержкой в течение 15 мин, проводят осмотр фланцевых и сварных соединений, арматуры и оборудования, сальниковых уплотнений, после давление снижают до рабочего. Испытания считают удовлетворительными, если в течение 2 ч падение давления не превышает 10%. Испытательное давление проверяет не только герметичность, но и прочность оборудования и трубопровода.

После испытания воду необходимо удалять из труб полностью. Как правило, вода для испытаний не проходит специальную подготовку и может снизить качество сетевой воды и быть причиной коррозии внутренних поверхностей труб.

Температурные испытания тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя, находящихся в эксплуатации длительное время и имеющих ненадежные участки проводятся после ремонта и предварительного испытания этих сетей на прочность и плотность, но не позднее чем за 3 недели до начала отопительного периода.

Температурным испытаниям подвергаться вся сеть от источника тепловой энергии до индивидуальных тепловых пунктов потребителей. Температурные испытания проводятся при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха.

Началу испытания тепловой сети на максимальную температуру теплоносителя должен предшествовать прогрев тепловой сети при температуре воды в подающем трубопроводе 100 °С. Продолжительность прогрева составляет порядка двух часов.

Перед началом испытания производится расстановка персонала в пунктах наблюдения и по трассе тепловой сети.

В предусмотренный программой срок на источнике тепловой энергии начинается постепенное повышение температуры воды до установленного максимального значения при строгом контроле за давлением в обратном коллекторе сетевой воды на источнике тепловой энергии и величиной подпитки (дренажа).

Заданная максимальная температура теплоносителя поддерживается постоянной в течение установленного программой времени (не менее 2 ч), а затем плавно понижается до 70-80 °С.

Скорость повышения и понижения температуры воды в подающем трубопроводе выбирается такой, чтобы в течение всего периода испытания соблюдалось заданное давление в обратном коллекторе сетевой воды на источнике тепловой энергии. Поддержание давления в обратном коллекторе сетевой воды на источнике тепловой энергии при повышении температуры первоначально должно проводиться путем регулирования величины подпитки, а после полного прекращения подпитки в связи с увеличением объема сетевой воды при нагреве путем дренирования воды из обратного коллектора.

С момента начала прогрева тепловой сети и до окончания испытания во всех пунктах наблюдения непрерывно (с интервалом 10 мин) ведутся измерения температур и давлений сетевой воды с записью в журналы.

Руководитель испытания по данным, поступающим из пунктов наблюдения, следит за повышением температуры сетевой воды на источнике тепловой энергии и в тепловой сети и прохождением температурной волны по участкам тепловой сети.

Для своевременного выявления повреждений, которые могут возникнуть в тепловой сети при испытании, особое внимание должно уделяться режимам подпитки и дренирования, которые связаны с увеличением объема сетевой воды при ее нагреве. Поскольку расходы подпиточной и дренируемой воды в процессе испытания значительно изменяются, это затрудняет определение по ним момента появления неплотностей в тепловой сети. Поэтому в период неустановившегося режима необходимо анализировать причины каждого резкого увеличения расхода подпиточной воды и уменьшения расхода дренируемой воды.

Нарушение плотности тепловой сети при испытании может быть выявлено с наибольшей достоверностью в период установившейся максимальной температуры сетевой воды. Резкое отклонение величины подпитки от начальной в этот период свидетельствует о появлении неплотности в тепловой сети и необходимости принятия срочных мер по ликвидации повреждения.

Специально выделенный персонал во время испытания должен объезжать и осматривать трассу тепловой сети и о выявленных повреждениях (появление парения, воды на трассе сети и др.) немедленно сообщать руководителю испытания. При обнаружении повреждений, которые могут привести к серьезным последствиям, испытание должно быть приостановлено до устранения этих повреждений.

Системы теплоснабжения, температура воды в которых при испытании превысила допустимые значения 95 °С должны быть немедленно отключены.

Измерения температуры и давления воды в пунктах наблюдения заканчиваются после прохождения в данном месте температурной волны и понижения температуры сетевой воды в подающем трубопроводе до 100 °С.

Испытание считается законченным после понижения температуры воды в подающем трубопроводе тепловой сети до 70-80 °С.

Испытания по определению тепловых потерь в тепловых сетях проводятся один раз в пять лет на с целью разработки энергетических характеристик и нормирования эксплуатационных тепловых потерь, а также оценки технического состояния тепловых сетей.

Осуществление разработанных гидравлических и температурных режимов испытаний производится в следующем порядке:

- включаются расходомеры на линиях сетевой и подпиточной воды и устанавливаются термометры на циркуляционной перемычке конечного участка кольца, на выходе трубопроводов из теплоподготовительной установки и на входе в нее;

## Схема теплоснабжения Наргинского сельского поселения Молчановского района Томской области

- устанавливается определенный расчетом расход воды по циркуляционному кольцу, который поддерживается постоянным в течение всего периода испытаний;

- устанавливается давление в обратной линии испытываемого кольца на входе ее в теплоподготовительную установку;

- устанавливается температура воды в подающей линии испытываемого кольца на выходе из теплоподготовительной установки.

Отклонение расхода сетевой воды в циркуляционном кольце не должно превышать  $\pm 2$  % расчетного значения.

Температура воды в подающей линии должна поддерживаться постоянной с точностью  $\pm 0,5$  °С.

Определение тепловых потерь при подземной прокладке сетей производится при установившемся тепловом состоянии, что достигается путем стабилизации температурного поля в окружающем теплопроводы грунте, при заданном режиме испытаний.

Показателем достижения установившегося теплового состояния грунта на испытываемом кольце является постоянство температуры воды в обратной линии кольца на входе в теплоподготовительную установку в течение 4 ч.

Во время прогрева грунта измеряются расходы циркулирующей и подпиточной воды, температура сетевой воды на входе в теплоподготовительную установку и выходе из нее и на перемычке конечного участка испытываемого кольца. Результаты измерений фиксируются одновременно через каждые 30 мин.

Продолжительность периода достижения установившегося теплового состояния кольца существенно сокращается, если перед испытанием горячее водоснабжение присоединенных к испытываемой магистрали потребителей осуществлялось при температуре воды в подающей линии, близкой к температуре испытаний.

Начиная с момента достижения установившегося теплового состояния во всех намеченных точках наблюдения устанавливаются термометры и измеряется температура воды. Запись показаний термометров и расходомеров ведется одновременно с интервалом 10 мин. Продолжительность основного режима испытаний должна составлять не менее 8 часов.

На заключительном этапе испытаний методом "температурной волны" уточняется время – «продолжительность достижения установившегося теплового состояния испытываемого кольца». На этом этапе температура воды в подающей линии за 20-40 мин повышается на 10-20°С по сравнению со значением температуры испытания и поддерживается постоянной на этом уровне в течение 1 ч. Затем с той же скоростью температура воды понижается до значения температуры испытания, которое и поддерживается до конца испытаний.

Расход воды при режиме "температурной волны" остается неизменным. Прохождение "температурной волны" по испытываемому кольцу фиксируется с интервалом 10 мин во всех точках наблюдения, что дает возможность определить фактическую продолжительность пробега частиц воды на каждом участке испытываемого кольца.

Испытания считаются законченными после того, как "температурная волна" будет отмечена в обратной линии кольца на входе в теплоподготовительную установку.

Суммарная продолжительность основного режима испытаний и периода пробега "температурной волны" составляет удвоенное время продолжительности достижения установившегося теплового состояния испытываемого кольца плюс 10-12 ч.

В результате испытаний определяются тепловые потери для каждого из участков испытываемого кольца отдельно по подающей и обратной линиям.

*1.3.12 Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей*

Под термином «летний ремонт» имеется в виду плановопредупредительный ремонт, проводимый в межотопительный период. В отношении периодичности проведения так называемых летних ремонтов, а также параметров и методов испытаний тепловых сетей требуется следующее:

1. Техническое освидетельствование тепловых сетей должно производиться не реже 1 раза в 5 лет в соответствии с п.2.5 МДК 4 - 02.2001 «Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения»;

2. Оборудование тепловых сетей в том числе тепловые пункты и системы теплоснабжения до проведения пуска после летних ремонтов должно быть подвергнуто гидравлическому испытанию на прочность и плотность, а именно: элеваторные узлы, калориферы и водоподогреватели отопления давлением 1,25 рабочего, но не ниже 1 МПа (10 кгс/см<sup>2</sup>), системы отопления с чугунными отопительными приборами давлением 1,25 рабочего, но не ниже 0,6 МПа (6 кгс/см<sup>2</sup>), а системы панельного отопления давлением 1 МПа (10 кгс/см<sup>2</sup>) (п.5.28 МДК 4 - 02.2001);

3. Испытанию на максимальную температуру теплоносителя должны подвергаться все тепловые сети от источника тепловой энергии до тепловых пунктов систем теплоснабжения, данное испытание следует проводить, как правило, непосредственно перед окончанием отопительного сезона при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха в соответствии с п.1.3, 1.4 РД 153-34.1-20.329-2001 «Методические указания по испытанию водяных тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя».

*1.3.13 Описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения-плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенной тепловой энергии (мощности) и теплоносителя*

Технологические потери при передаче тепловой энергии складываются из тепловых потерь через тепловую изоляцию трубопроводов, а также с утечками теплоносителя. Расчеты нормативных значений технологических потерь теплоносителя и тепловой энергии производятся в соответствии с приказом Минэнерго № 325 от 30 декабря 2008 года «Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя».

Нормативы технологических потерь по тепловым сетям приняты в размере:

- 25,1 Гкал/год для Котельной «Больничная» с. Нарга,
- 87,59 Гкал/год для Котельной «Школа» с. Нарга,
- 474,86 Гкал/год для Котельной «Поселковая» с. Нарга.

*1.3.14 Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года*

Тепловые потери в тепловых сетях за последние 3 года составляют:

- около 6,2%. для Котельной «Больничная» с. Нарга,
- около 18%. для Котельной «Школа» с. Нарга,
- около 27%. для Котельной «Поселковая» с. Нарга.

*1.3.15 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения*

Предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети за последние 3 года не имеется.

*1.3.16 Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям*

Все присоединения теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям осуществляется по зависимому (непосредственному) присоединению системы отопления без смешения.

*1.3.17 Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя*

Приборы учета тепловой энергии устанавливаются как на централизованных источниках теплоснабжения, так и непосредственно у потребителей.

Информация о наличии коммерческого приборного учета потребителей тепловой энергии имеется у эксплуатирующей организации.

В соответствии с Федеральным законом об энергосбережении планируется поочередная установка приборов учета тепловой энергии и теплоносителя в общественных зданиях.

*1.3.18 Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи*

Диспетчерские службы теплоснабжающих (теплосетевых) организаций, средства телемеханизации и связи отсутствуют.

Средства автоматизации в централизованных котельных Наргинского сельского поселения не имеются.

*1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций*

Центральные тепловые пункты и насосные станции на территории Наргинского сельского поселения отсутствуют.

*1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления*

Защиты тепловых сетей от превышения давления автоматическая с применением линий перепуска.

*1.3.21 Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию*

В настоящий момент имеется признание права муниципальной собственности на тепловые сети в с. Нарга за Наргинским сельским поселением.

*1.3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)*

Данные энергетических характеристик тепловых сетей Наргинского сельского поселения отсутствуют.

*Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии*

Существующие зоны действия источников тепловой энергии в системах теплоснабжения на территории Наргинского сельского поселения расположены в с. Нарга.

Котельные «Поселковая» и «Больничная» имеют общую сеть.

Границы зоны действия централизованной Котельной «Больничная» с. Нарга охватывают территорию от самой котельной до поликлиники, дом-интерната, пищеблока интерната, гараж поликлиники, гараж дом-интерната.

Границы зоны действия локальной Котельной «Школа» с. Нарга охватывают территорию от самой котельной до школы и гаража школы.

Границы зоны действия централизованной Котельной «Поселковая» с. Нарга охватывают территорию от самой котельной до администрации, гаража администрации, детского сада, дома культуры, дома по улице Кошевого 2, 5, 6, 7, торговый комплекс.

Источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии отсутствуют, существующие централизованные котельные расположены в границах своего радиуса эффективного теплоснабжения.

Графическое изображение зоны действия источника тепловой энергии в системах теплоснабжения отображены на схемах теплоснабжения в приложении.

*Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии*

*1.5.1. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии*

Расчетными элементами территориального деления, неизменяемыми в границах на весь срок проектирования, являются кадастровые кварталы, в границах которых расположены зоны действия котельных с. Нарга. Значения потребления тепловой энергии (мощности) при расчетных температурах наружного воздуха в соответствии с требованиями строительной климатологии приведены в таблице 2.14.

Таблица 2.14 Значения потребления тепловой энергии (мощности) при расчетных температурах наружного воздуха в расчетных элементах территориального деления по температурному графику 95-70, °С

<b>Расчетная температура наружного воздуха, °С</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>-5</b>	<b>-10</b>	<b>-15</b>	<b>-20</b>	<b>-25</b>	<b>-30</b>	<b>-35</b>	<b>-40</b>
Температура воды, подаваемой в отопительную систему по температурному графику 95-70, °С	40,05	44,1	50,5	56,7	62,7	68,6	74,3	79,9	85,3	90,7	95
Температура сетевой воды в обратном трубопроводе по температурному графику 95-70, °С	34,94	37,7	42,1	46,1	50	53,7	57,3	60,8	64,2	67,4	70
Разница температур по температурному графику 95-70, °С	5,11	6,40	8,40	10,60	12,70	14,90	17,00	19,10	21,10	23,30	25,00
Потребление тепловой энергии от централизованных котельных с. Нарга в кадастровых кварталах с 70:10:0103001-70:10:0103002, Гкал/ч	0,125	0,156	0,205	0,259	0,310	0,364	0,415	0,467	0,516	0,569	0,611

*1.5.2. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии*

Случаев и условий применения на территории Наргинского сельского поселения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии не имеется.

*1.5.3. Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии*

Случаев и условий применения на территории Наргинского сельского поселения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии не имеется.

Схема теплоснабжения Наргинского сельского поселения Молчановского района Томской области

*1.5.4. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом*

Значения потребления тепловой энергии (мощности) при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии приведены в таблице 2.15.

Таблица 2.15 Величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год

Параметр	Значение в течение года												Значение за год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Среднемесячная и годовая температура воздуха, °С	-14	-12	-3	6	16	22	25	21	15	5	-5	-11	5,416
Потребление тепловой энергии от централизованных котельных с. Нарга в кадастровых кварталах с 70:10:0103001-70:10:0103002, Гкал/ч	461,7	436,7	316,4	192,3	70,84	0,00	0,00	0,00	81,56	206,0	343,7	424,0	2415,46

*1.5.5. Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение*

Нормативы потребления тепловой энергии для населения на горячее водоснабжение в Наргинском сельском поселении не требуются, так как ГВС отсутствует. Нормативы потребления тепловой энергии для населения Томской области на отопление приведены в таблице 2.16.

Таблица 2.16 Нормативы потребления тепловой энергии для населения Томской области на отопление

п./п.	Количество этажей в жилом доме	Нормативы потребления тепловой энергии на нужды отопления, Гкал/месяц на 1м
1	1-2 этажные	0,0396
2	3-4 этажные	0,0356
3	5-8 этажные	0,0343
4	9 и более	0,0341

*1.5.6. Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии*

Значения максимальных тепловых нагрузок котельных Наргинского сельского поселения, указанных в договорах теплоснабжения, приведены в таблице 2.17.

Таблица 2.17 Значения тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения

Источник теплоснабжения	Наименование потребителя	Тепловая нагрузка, Гкал/год		
		отопление	ГВС	вентиляция
Котельная «Больничная» с. Нарга	Дом-интернат для престарелых	187,5	-	-
	Пищеблок интерната	53,7	-	-
	Гараж поликлиники	6,7	-	-
	Поликлиника	79,5	-	-
	Гараж дома-интерната	28,4	-	-
<b>Итого по котельной</b>		<b>355,8</b>		
Котельная «Школа» с. Нарга	Школа	313,9	-	-
	Гараж школы	44,51	-	-
<b>Итого по котельной</b>		<b>358,41</b>		
Котельная «Поселковая» с. Нарга	Администрация	184,6	-	-
	Гараж Администрации	9,5	-	-
	Детский сад	137,2	-	-
	Дом культуры	175,7	-	-
	ул. Кошевого 2	139,2	-	-
	ул. Кошевого 5	139,2	-	-
	ул. Кошевого 6	139,2	-	-
	ул. Кошевого 7	139,2	-	-
Торговый комплекс ул. Маркса 34		49,9		
<b>Итого по котельной</b>		<b>1113,7</b>		
<b>Итого по поселению</b>		<b>1827,91</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

*Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки*

*1.6.1. Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения-по каждой системе теплоснабжения*

Баланс тепловой мощности и тепловых нагрузок котельных Наргинского сельского поселения приведен в таблице 2.18.

Таблица 2.18 Баланс тепловой мощности и тепловых нагрузок котельной

Источники тепловой энергии	Котельная «Больничная» с. Нарга	Котельная «Школа» с. Нарга	Котельная «Поселковая» с. Нарга
Установленная мощность, Гкал/ч	0,640	0,290	0,850
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	0,608	0,287	0,765
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	0,597	0,282	0,757
Потери тепловой мощности в тепловых сетях, Гкал/ч	0,010	0,016	0,121
Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	0,152	0,127	0,332

По сравнению со схемой теплоснабжения Наргинского сельского поселения 2014 года произошли изменения баланса тепловой мощности и тепловых нагрузок котельных:

*Схема теплоснабжения Наргинского сельского поселения Молчановского района Томской области*

*1.6.2. Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения-по каждой системе теплоснабжения*

Балансы тепловой мощности и тепловых нагрузок котельных приведены в таблице 2.19.

Таблица 2.19 Балансы резервов и дефицитов тепловой мощности нетто

<b>Источник тепловой энергии</b> <b>Наименование показателя</b>	<b>Котельная «Больничная» с. Нарга</b>	<b>Котельная «Школа» с. Нарга</b>	<b>Котельная «Поселковая» с. Нарга</b>
Резерв тепловой мощности нетто, Гкал/ч	0,435	0,135	0,3
Дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/ч	-	-	-

*1.6.3. Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю*

Расчетные гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии по каждому магистральному выводу, приведены в таблице 2.20.

Таблица 2.20 Гидравлические режимы тепловых сетей

<b>Источник тепловой энергии</b>	<b>Трубопровод</b>	<b>Напор в начале магистральной сети, м</b>	<b>Напор в конце магистральной сети (самого удаленного потребителя), м</b>
Котельная «Больничная» с. Нарга	Прямой	30	28,5
	Обратный	10	11,5
Котельная «Школа» с. Нарга	Прямой	25	23,1
	Обратный	10	11,9
Котельная «Поселковая» с. Нарга	Прямой	60	35,8
	Обратный	8	32,2

Данные режимы обеспечивают резерв разницы давлений между подающим и обратным трубопроводом на самом удаленном потребителе.

*1.6.4. Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения*

Дефицит тепловой мощности в Наргинском сельском поселении для котельных отсутствует.

По сравнению со схемой теплоснабжения Наргинского сельского поселения 2014 года в 2019 году изменения дефицита мощности котельных не значительны.

*1.6.5. Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности*

В настоящее время в Наргинском сельском поселении имеется резерв тепловой мощности нетто источников тепловой энергии централизованной котельных с. Нарга. Возможности расширения технологических зон действия источников котельной ограничены радиусами эффективного теплоснабжения и мощностью котельных. Зоны с дефицитом тепловой мощности в границах радиусов эффективного теплоснабжения не наблюдаются.

*Часть 7. Балансы теплоносителя*

*1.7.1 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть*

На расчетный срок зоны действия системы теплоснабжения и источника тепловой энергии не изменятся. Система теплоснабжения в Наргинском сельском поселении закрытого типа, сети ГВС – отсутствует. Водоподготовительные установки во всех котельных Наргинского сельского поселения отсутствуют. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей не приведены. Необходимая производительность водоподготовительных установок для действующих котельных указана в таблице 2.21.

Таблица 2.21 Балансы необходимой производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в зоне действия муниципальных котельных Наргинского сельского поселения

Параметр	Значение
Котельная «Больничная с. Нарга	
Производительность водоподготовительных установок, м <sup>3</sup> /ч	0,104
Котельная «Школа» с. Нарга	
Производительность водоподготовительных установок, м <sup>3</sup> /ч	0,047
Котельная «Поселковая» с. Нарга	
Производительность водоподготовительных установок, м <sup>3</sup> /ч	0,138
Максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, м <sup>3</sup> /ч	0

*1.7.2 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения*

На расчетный срок зоны действия системы теплоснабжения и источника тепловой энергии останутся неизменными, источников тепловой энергии, работающих на единую тепловую сеть, не предвидится. Водоподготовительные установки в котельных Наргинского сельского поселения отсутствуют. Баланс производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах систем

Схема теплоснабжения Наргинского сельского поселения Молчановского района Томской области

теплоснабжения не приведены. Необходимая производительность водоподготовительных установок для действующих котельных указана в таблице 2.22.

Таблица 2.22 - Балансы необходимой производительности водоподготовительных установок

№ п/п	Тепловая сеть	Производительность водоподготовительных установок, м <sup>3</sup> /ч	Максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения, не более м <sup>3</sup> /ч
1.	Котельная «Больничная» с. Нарга	0,104	0,832
2.	Котельная «Школа» с. Нарга	0,047	0,377
3.	Котельная «Поселковая» с. Нарга	0,138	1,105

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

*1.8.1 Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии*

В качестве основного вида топлива для централизованных котельных с. Нарга используется природный газ и каменный уголь.

Количество используемого основного топлива для котельных Наргинского сельского поселения приведено в таблице 2.23. Местные виды топлива (дрова) в качестве основного использовать не рентабельно в связи с низким КПД.

Таблица 2.23 Количество используемого основного топлива для котельной Наргинского сельского поселения

Наименование теплоисточника	Количество используемого топлива (природный газ), тыс. м <sup>3</sup> .	Количество используемого топлива (каменный уголь), т.
Котельная «Больничная» с. Нарга		72,35
Котельная «Школа» с. Нарга	68,14	
Котельная «Поселковая» с. Нарга	246,22	

По сравнению со схемой теплоснабжения Наргинского сельского поселения 2014 года в 2019 году произошли изменения объема топлива с. Нарга в связи с изменением нагрузки и потерь тепловой энергии.

*1.8.2 Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями*

Резервным и аварийным топливом котельных Наргинского сельского поселения является каменный уголь.

*1.8.3 Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки*

Природные углеводородные газы представляют собой смесь предельных углеводородов вида C<sub>n</sub>H<sub>2n+2</sub>. Основную часть природного газа составляет метан CH<sub>4</sub> — до 98 %.

## Схема теплоснабжения Наргинского сельского поселения Молчановского района Томской области

В состав природного газа могут также входить более тяжёлые углеводороды — гомологи метана: - этан ( $C_2H_6$ ), - пропан ( $C_3H_8$ ), - бутан ( $C_4H_{10}$ ), а также другие неуглеводородные вещества: - водород ( $H_2$ ), - сероводород ( $H_2S$ ), - диоксид углерода ( $CO_2$ ), - азот ( $N_2$ ), - гелий ( $He$ )

Чистый природный газ не имеет цвета и запаха. Чтобы можно было определить утечку по запаху, в газ добавляют небольшое количество веществ, имеющих сильный неприятный запах, так называемых одорантов. Чаще всего в качестве одоранта применяется этилмеркаптан.

Для облегчения транспортировки и хранения природного газа его сжижают, охлаждая при повышенном давлении.

Поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха стабильные. Срывов поставок за последние 5 лет не наблюдается.

### *1.8.4 Описание использования местных видов топлива*

Местным видом топлива в Наргинском сельском поселении являются дрова. Существующие источники тепловой энергии Наргинского сельского поселения не используют местные виды топлива в качестве основного в связи с низким КПД и высокой себестоимостью.

*1.8.5 Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антропоциты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), Их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения*

В котельных «Поселковая» и «Школа» с. Нарга основной вид топлива природный газ — смесь газов, образовавшихся в недрах Земли при анаэробном разложении органических веществ, газ относится к группе осадочных горных пород. Основную часть природного газа составляет метан ( $CH_4$ ) — от 70 до 98 %. В состав природного газа могут также входить более тяжёлые углеводороды — гомологи метана: этан, бутан, пропан.

Низшая теплота сгорания природного газа составляет  $8078 \text{ ккал/м}^3$ .

В котельной «Больничная» основной вид топлива каменный уголь. Низшая теплота сгорания природного газа составляет  $5100 \text{ ккал/м}^3$ .

*1.8.6 Описание преобладающего в поселении, городском округе, вида топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе*

Преобладающим видом топлива в Наргинском сельском поселении является природный газ.

Централизованные источники теплоснабжения поселения на 66,6% в качестве топлива используют природный газ, 33,3% используют каменный уголь.

Основным видом топлива индивидуальных источников теплоснабжения в Наргинском сельском поселении преимущественно является природный газ.

Индивидуальные источники теплоснабжения с. Сарафановка, д. Нефтебаза для отопления применяют каменный уголь и дрова.

1.8.7 Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа

Приоритетным направлением развития топливного баланса поселения в Наргинском сельском поселении является полная газификация территории поселения с переходом всех существующих и перспективных индивидуальных источников тепловой энергии на природный газ.

Газификация позволит облегчить процесс отопления зданий, позволит уменьшить расходы на топливо и доставку его, окажет благоприятное воздействие на окружающую среду за счет снижения вредных веществ.

*Часть 9. Надежность теплоснабжения*

*1.9.1 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей*

Уровень надёжности поставляемых товаров и оказываемых услуг регулируемой организацией определяется исходя из числа возникающих в результате нарушений, аварий, инцидентов на объектах данной регулируемой организации.

Данные для анализа уровня надежности не предоставлены.

Для определения надежности системы коммунального теплоснабжения используются критерии, характеризующие состояние электроснабжения, водоснабжения, топливоснабжения источников теплоты, соответствие мощности теплоисточников и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам, техническое состояние и резервирование тепловых сетей.

$$K = \frac{K_{\text{Э}} + K_{\text{В}} + K_{\text{Т}} + K_{\text{Б}} + K_{\text{Р}} + K_{\text{С}}}{n},$$

где:

$K_{\text{Э}}$  - надежность электроснабжения источника теплоты;

$K_{\text{В}}$  - надежность водоснабжения источника теплоты;

$K_{\text{Т}}$  - надежность топливоснабжения источника теплоты;

$K_{\text{Б}}$  - размер дефицита (соответствие тепловой мощности источников теплоты и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей);

$K_{\text{Р}}$  - коэффициент резервирования, который определяется отношением резервируемой на уровне центрального теплового пункта (квартала, микрорайона) расчетной тепловой нагрузки к сумме расчетных тепловых нагрузок подлежащих резервированию потребителей, подключенных к данному тепловому пункту;

$K_{\text{С}}$  - коэффициент состояния тепловых сетей, характеризуемый наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов.

Данные критерии зависят от наличия резервного электро-, водо-, топливоснабжения, состояния тепловых сетей и пр., и определяются индивидуально для каждой системы теплоснабжения в соответствии с «Организационно-методическими рекомендациями по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах Российской Федерации» МДС 41-6.2000 (утвержден приказом Госстроя РФ от 6 сентября 2000 г. №203).

Существует несколько степеней надежности системы теплоснабжения:

Схема теплоснабжения Наргинского сельского поселения Молчановского района Томской области

- высоконадежные -  $K > 0,9$ ,
- надежные -  $0,75 < K < 0,89$ ,
- малонадежные -  $0,5 < K < 0,74$ ,
- ненадежные -  $K < 0,5$ .

Критерии надежности системы теплоснабжения с. Нарга приведены в таблице 2.24.

Таблица 2.24 – Критерии надежности системы теплоснабжения Наргинское сельского поселения

Наименование котельной	$K_{\text{Э}}$	$K_{\text{В}}$	$K_{\text{Т}}$	$K_{\text{Б}}$	$K_{\text{Р}}$	$K_{\text{С}}$	$K$	Оценка надежности
Котельная «Больничная» с. Нарга	1	1	1	1	1,00	0,958	0,993	высоконадежная
Котельная «Школа» с. Нарга	1	1	1	1	0,97	0,989	0,993	высоконадежная
Котельная «Поселковая» с. Нарга	1	1	1	1	0,66	0,937	0,932	высоконадежная

По сравнению со схемой теплоснабжения Наргинского сельского поселения 2014 года в 2019 году изменения надежности теплоснабжения Наргинское сельского поселения не существенные.

#### *1.9.2 Частота отключений потребителей*

Аварийные отключения потребителей за последние 5 лет не наблюдались. Перерывы прекращения подачи тепловой энергии не превышали величины 54 ч, что соответствует второй категории потребителей согласно СП.124.13330.2012 «Тепловые сети».

#### *1.9.3 Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений*

Среднее время восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений не превышает 15 ч, что соответствует требованиям п.6.10 СП.124.13330.2012 «Тепловые сети».

#### *1.9.4 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)*

Карты-схемы тепловых сетей приведены в приложении.

Схема теплоснабжения Наргинского сельского поселения Молчановского района Томской области

*1.9.5 Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. N 1114 "О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике"*

Аварийные ситуации при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. N 1114 "О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике", за последние 5 лет в Наргинском сельском поселении не зафиксированы.

*1.9.6 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении*

Согласно СП.124.13330.2012 «Тепловые сети» полное восстановление теплоснабжения при отказах на тепловых сетях должно быть в сроки, указанные в таблице 2.25.

Таблица 2.25 Сроки восстановления теплоснабжения при отказах на тепловых сетях

Диаметр труб тепловых сетей, мм	Время восстановления теплоснабжения, ч
300	15
400	18
500	22
600	26
700	29
800 – 1000	40
1200 – 1400	До 54

Перерывы прекращения подачи тепловой энергии не превышали величины 54 ч, что соответствует второй категории потребителей согласно СП.124.13330.2012 «Тепловые сети».

По сравнению со схемой теплоснабжения Наргинского сельского поселения 2014 года в 2019 году изменения среднего времени восстановления теплоснабжения при аварийных ситуациях Наргинского сельского поселения не существенные.

Описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающей и теплосетевой организации ООО "С-К Молчаново" в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями, представлено в таблицах 2.26-2.27.

Таблица 2.26 – Реквизиты ООО "С-К Молчаново"

<b>Наименование организации</b>	<b>ООО "С-К Молчаново"</b>
ОГРН	1157026000196
ИНН	77010002930
ОКПО	28834422
КПП	7701001001
ОКОГУ	4210014
ОКТМО	69640427101
ОКАТО	69240
Директор	Гордиевский Анатолий Евгеньевич
Местонахождение (адрес)	636346, Томская обл, Молчановский р-н, с. Нарга, ул. Карла Маркса, д 38, корп. А
Юридический адрес	636346, Томская обл, Молчановский р-н, с. Нарга, ул. Карла Маркса, д 38, корп. А
Виды деятельности	<u>Основной вид деятельности:</u> 35.30.1 - Производство пара и горячей воды (тепловой энергии) <u>Дополнительные виды деятельности:</u> 82.99 - Деятельность по предоставлению прочих вспомогательных услуг для бизнеса, не включенная в другие группировки 41.20 - Строительство жилых и нежилых зданий 47.19 – Торговля розничная прочая в неспециализированных магазинах
Уставной капитал	10 000 руб.

Схема теплоснабжения Наргинского сельского поселения Молчановского района Томской области

Таблица 2.27 – Результаты хозяйственной деятельности теплоснабжающей организации ООО "С-К Молчаново" за 2018 год по котельным Наргинского сельского поселения

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование показателя</b>	<b>ООО "С-К Молчаново" с. Нарга</b>
<b>1</b>	<b>Выработка тепловой энергии, Гкал</b>	<b>2604,550</b>
<b>2</b>	<b>Покупка тепловой энергии, Гкал</b>	<b>0,000</b>
<b>3</b>	<b>Собственные нужды котельных, Гкал</b>	<b>238,990</b>
<b>4</b>	<b>Потери тепловой энергии в сетях, Гкал</b>	<b>587,550</b>
<b>5</b>	<b>Протяженность тепловых сетей в 2-х трубном исчислении, км, в том числе:</b>	<b>1,944</b>
5.1	Надземная (наземная) прокладка	0,102
	50 - 250 мм	0,102
	251 - 400 мм	0,0
	401 - 550 мм	0,0
	551 - 700 мм	0,0
	701 мм и выше	0,0
5.2	Подземная прокладка, в том числе:	1,842
5.2.1	канальная прокладка	0,0
	50 - 250 мм	1,842
	251 - 400 мм	0,0
	401 - 550 мм	0,0
	551 - 700 мм	0,0
	701 мм и выше	0,0
5.2.2	бесканальная прокладка	0,0
	50 - 250 мм	0,0
	251 - 400 мм	0,0
	401 - 550 мм	0,0
	551 - 700 мм	0,0
	701 мм и выше	0,0
<b>6</b>	<b>Полезный отпуск, Гкал</b>	<b>1827,91</b>
6.1	из них населению	556,8
6.2	из них бюджетным потребителям	1221,21
6.3	из них прочим потребителям	49,9

По сравнению со схемой теплоснабжения Наргинское сельского поселения 2014 года в 2019 году произошли изменения теплоснабжающих организаций и теплосетевых организаций Наргинского сельского поселения.

*Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения*

*1.11.1 Описание динамики утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет*

Таблица 2.28 Динамика тарифов

Период	01.01.16-30.06.16	01.07.17-30.06.18	01.07.18-30.06.19
Тариф на тепловую энергию (мощность) «ООО "С-К Молчаново", руб./Гкал	3309,09	3440,61	3585,45

По сравнению со схемой теплоснабжения Наргинского сельского поселения 2014 года в 2019 году зафиксированы изменения тарифов услуг теплоснабжающих организаций и теплосетевых организаций Наргинского сельского поселения.

*1.11.2 Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения*

Структура цены на тепловую энергию формируется одноставочным тарифом (таблица 2.29).

Таблица 2.29 Структура цен (тарифов)

Период	01.01.17-30.06.17	01.07.17-30.06.18	01.07.18-30.06.19
Тариф на тепловую энергию (мощность) «ООО "С-К Молчаново", руб./Гкал	3309,09	3440,61	3585,45
Тариф на передачу тепловой энергии (мощности)	0	0	0
Надбавка к тарифу на тепловую энергию для потребителей	0	0	0
Надбавка к тарифу регулируемых организаций на тепловую энергию	0	0	0
Надбавка к тарифу регулируемых организаций на передачу тепловой энергии	0	0	0

*1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения*

Плата за подключение к системе теплоснабжения теплоснабжающих организаций на территории Томской области в случае, если подключаемая тепловая нагрузка объекта заявителя, в том числе застройщика, не превышает 0,1 Гкал/час установлена в размере 550 рублей (с учетом НДС).

Плата за подключение к системе теплоснабжения теплоснабжающих организаций на территории Томской области в расчете на единицу мощности подключаемой тепловой нагрузки в случае, если подключаемая тепловая нагрузка объекта заявителя более 0,1 Гкал/час и не превышает 1,5 Гкал/час установлена в соответствии с таблицей 2.30.

Размер экономически обоснованной платы за подключение к системам теплоснабжения теплоснабжающих организаций на территории Томской области в случае, если подключаемая тепловая нагрузка объекта заявителя, в том числе застройщика, не превышает 0,1 Гкал/час, на 2019 год установлен в размере 466,1 рублей (без учета НДС) за одно подключение.

Схема теплоснабжения Наргинского сельского поселения Молчановского района Томской области

Соответствующие выпадающие доходы теплоснабжающих организаций от подключения указанных объектов заявителей на 2018 год установлены в размере 0,00 рублей, которые включаются в тариф на тепловую энергию и тарифы на передачу тепловой энергии на 2018 год.

Таблица 2.30 Плата за подключение к системе теплоснабжения теплоснабжающих организаций на территории Томской области в случае, если подключаемая тепловая нагрузка объекта заявителя более 0,1 Гкал/час и не превышает 1,5 Гкал/час

№ п/п	Наименование	Размер ставки (тыс. руб./Гкал/ч)		
		2019	2020	2021
1	Расходы на проведение мероприятий по подключению заявителей (П1)	5,63	5,63	5,63
2	Расходы на создание (реконструкцию) тепловых сетей от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точек подключения объектов заявителей, подключаемая тепловая нагрузка которых более 0,1 Гкал/час и не превышает 1,5 Гкал/ч, в том числе:	11191,45	11739,86	12315,13
2.1	Надземная прокладка			
	50 – 250 мм			
2.2	Подземная прокладка, в том числе:			
2.2.1	Канальная прокладка			
	50 – 250 мм			
2.2.2	Бесканальная прокладка			
	50 – 250 мм			
3	Налог на прибыль:			
3.1	Надземная прокладка			
	50 – 250 мм			
3.2	Подземная прокладка, в том числе:			
3.2.1	Канальная прокладка			
	50 – 250 мм			
3.2.2	Бесканальная прокладка			
	50 – 250 мм			

*1.11.4 Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей*

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей, не производится.

*1.11.5 Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет*

За последние 3 года уровень цен на тепловую энергию, поставляемую потребителям ООО «С-К Молчаново», увеличился на 8,5%.

## Схема теплоснабжения Наргинского сельского поселения Молчановского района Томской области

### *1.11.6 Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние три года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах*

Данные для описания средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения, не предоставлены.

### *Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения*

#### *1.12.1 Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)*

Проблемы организации качественного теплоснабжения в Наргинском сельском поселении отсутствуют.

#### *1.12.2 Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)*

Проблемы организации надежного и безопасного теплоснабжения имеются в связи с частичным износом тепловых сетей.

#### *1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения*

Основной проблемой развития систем теплоснабжения является низкая востребованность в централизованном теплоснабжении. При газификации населенных пунктов население в районе предпочитает установку индивидуальных автономных газовых котлов.

#### *1.12.4 Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения*

Проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения не существует.

#### *1.12.5 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения*

Предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения, отсутствуют.

По сравнению со схемой теплоснабжения Наргинского сельского поселения 2014 года в 2019 году существенных изменений существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения не зафиксированы.

## **ГЛАВА 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения**

### *2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения*

Базовый уровень потребления тепла на цели теплоснабжения от Котельной «Больничная» с. Нарга составляет 405,18 Гкал/год.

Базовый уровень потребления тепла на цели теплоснабжения от Котельной «Школа» с. Нарга составляет 487,57 Гкал/год.

Базовый уровень потребления тепла на цели теплоснабжения от Котельной «Поселковая» с. Нарга составляет 1761,70 Гкал/год.

Базовый уровень потребления тепла на цели теплоснабжения от всех централизованных котельных Наргинского сельского поселения составит 2654,45 Гкал/год.

### *2.2 Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий*

Приросты площади строительных фондов зоне действия котельных с. Нарга приведены в таблице 2.31.

Таблица 2.31 Приросты площади строительных фондов в расчетном элементе в зоне действия источников тепловой энергии – котельных с. Нарга

Показатель	Перспективный прирост площади строительных фондов							
	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034 - 2038
с. Нарга кадастровый квартал с 70:10:0103001 по 70:10:0103002								
многоквартирные дома (прирост), м <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0
жилые дома (прирост), м <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0
общественные здания (прирост), м <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0
производственные здания промышленных предприятий (прирост), м <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Всего прирост строительных фондов, м<sup>2</sup></b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

### *2.3 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации*

Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии котельных Наргинского сельского поселения приведены в таблице 2.32.

Таблица 2.32 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии

Удельный расход тепловой энергии	Год	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034 - 2038
	<b>Котельная «Больничная» с. Нарга</b>								
Тепловая энергия на отопление, Гкал/ч		0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152
Тепловая энергия на ГВС, Гкал/ч		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Тепловая энергия на вентиляцию, Гкал/ч		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>Всего, Гкал/ч</b>		<b>0,152</b>							
<b>Котельная «Школа» с. Нарга</b>									
Тепловая энергия на отопление, Гкал/ч		0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127
Тепловая энергия на ГВС, Гкал/ч		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Тепловая энергия на вентиляцию, Гкал/ч		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>Всего, Гкал/ч</b>		<b>0,127</b>							
<b>Котельная «Поселковая» с. Нарга</b>									
Тепловая энергия на отопление, Гкал/ч		0,332	0,332	0,332	0,332	0,332	0,332	0,332	0,332
Тепловая энергия на ГВС, Гкал/ч		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Тепловая энергия на вентиляцию, Гкал/ч		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>Всего, Гкал/ч</b>		<b>0,332</b>							

Перспективное потребление тепловой энергии отдельными категориями потребителей от муниципальных источников тепловой энергии приведено в таблице 2.33.

Таблица 2.33 Перспективное потребление тепловой энергии отдельными категориями потребителей Наргинского сельского поселения

Потребление	Год	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034 - 2038
	Тепловая энергия (мощности), Гкал	Население	0,204	0,204	0,204	0,204	0,204	0,204	0,204
Бюджетные организации		0,509	0,509	0,509	0,509	0,509	0,509	0,509	0,509
ИП		0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020
<b>Всего, Гкал/ч</b>		<b>0,733</b>							
Теплоноситель, м <sup>3</sup> /ч	Население	9,874	9,874	9,874	9,874	9,874	9,874	9,874	9,874
	Бюджетные организации	24,636	24,636	24,636	24,636	24,636	24,636	24,636	24,636
	ИП	0,968	0,968	0,968	0,968	0,968	0,968	0,968	0,968
<b>Всего, м<sup>3</sup>/ч</b>		<b>35,478</b>							

По сравнению со схемой теплоснабжения Наргинского сельского поселения 2014 года в 2019 году произошли изменения в связи с отключением нескольких потребителей тепловой энергии.

*2.4 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе*

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия котельных Наргинского сельского поселения приведены в таблице 2.34.

Таблица 2.34 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия котельных Наргинского сельского поселения

Потребление		Год	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034 - 2038
		с. Нарга кадастровый квартал с 70:10:0103001 по 70:10:0103002								
Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч	прирост нагрузки на отопление		0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС		0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию		0	0	0	0	0	0	0	0
Всего, Гкал/ч			0	0	0	0	0	0	0	0
Теплоноситель, м <sup>3</sup> /ч	прирост нагрузки на отопление		0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС		0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию		0	0	0	0	0	0	0	0
Всего, м <sup>3</sup> /ч			0	0	0	0	0	0	0	0

Расход теплоносителя в отопительный и летний период по каждой котельной приведен в таблице 2.35.

Таблица 2.35 Расход теплоносителя в отопительный и летний период в зоне действия котельных Наргинского сельского поселения

Потребление		Год	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034 - 2038	
		Котельная «Больничная» с. Нарга									
Теплоноситель, м <sup>3</sup> /ч	Расход в отопительный период		39,613	39,859	39,859	39,859	39,859	39,613	39,613	39,613	
	Расход в летний период		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
			Котельная «Школа» с. Нарга								
Теплоноситель, м <sup>3</sup> /ч	Расход в отопительный период		37,309	37,309	37,309	37,309	37,309	37,309	37,309	37,309	
	Расход в летний период		0	0	0	0	0	0	0	0	
			Котельная «Поселковая» с. Нарга								
Теплоноситель, м <sup>3</sup> /ч	Расход в отопительный период		134,814	134,814	134,814	134,814	133,910	131,211	129,410	129,410	
	Расход в летний период		0	0	0	0	0	0	0	0	

*2.5 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе*

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия индивидуального теплоснабжения Наргинского сельского поселения приведены в таблице 2.36.

Таблица 2.36 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия индивидуального теплоснабжения Наргинского сельского поселения

Потребление		Год	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034 - 2038
		Тепловая энергия (мощности),	прирост нагрузки на отопление		0	0	0	0	0	0
прирост нагрузки на			0	0	0	0	0	0	0	0

*Схема теплоснабжения Наргинского сельского поселения Молчановского района Томской области*

Потребление		Год	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034 - 2038
		Гкал/ч								
ГВС	ГВС									
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего, Гкал/ч		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Теплоноситель, м <sup>3</sup> /ч	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего, м <sup>3</sup> /ч		0	0	0	0	0	0	0	0	0

*2.6 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе*

Приросты объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах на расчетный период не планируются.

### **ГЛАВА 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения**

В соответствии с постановлением правительства Российской Федерации № 154 от 22 февраля 2012 года «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», разработка электронной модели системы теплоснабжения не является обязательной к выполнению для поселений численностью населения менее 100 тыс. человек.

## ГЛАВА 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки

*4.1 Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки, а в ценовых зонах теплоснабжения-балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указаниями сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды*

Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки источников тепловой энергии (с учетом потерь в тепловых сетях) котельных Наргинского сельского поселения приведены в таблице 2.37.

Таблица 2.37 Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки источников тепловой энергии котельных Наргинского сельского поселения

Показатель	Год	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034 - 2038
	<b>Котельная «Больничная» с. Нарга</b>								
Располагаемая мощность, Гкал/ч		0,608	0,275	0,275	0,275	0,290	0,290	0,287	0,281
Полезная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч		0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152
Резервная тепловая мощность, Гкал/ч		0,445	0,112	0,112	0,112	0,127	0,127	0,124	0,118
<b>Котельная «Школа» с. Нарга</b>									
Располагаемая мощность, Гкал/ч		0,284	0,281	0,278	0,275	0,261	0,290	0,281	0,270
Полезная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч		0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127
Резервная тепловая мощность, Гкал/ч		0,151	0,148	0,145	0,142	0,128	0,157	0,148	0,137
<b>Котельная «Поселковая» с. Нарга</b>									
Располагаемая мощность, Гкал/ч		0,839	0,850	0,850	0,850	0,850	0,841	0,807	0,765
Полезная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч		0,332	0,332	0,332	0,332	0,332	0,332	0,332	0,332
Резервная тепловая мощность, Гкал/ч		0,499	0,510	0,510	0,510	0,510	0,501	0,467	0,425

По сравнению со схемой теплоснабжения Наргинского сельского поселения 2014 года в 2019 году произошли изменения подключенной тепловой нагрузки котельной «Поселковая».

*4.2 Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии*

В Котельной «Больничная» с. Нарга имеется один магистральный вывод на тепловые сети. Гидравлический расчет передачи теплоносителя котельной выполнен от котельной до здания больницы, от котельной до здания пищеблока. Гидравлический расчет Котельной с. Нарга приведен в таблице 2.38. Пьезометрический график тепловой сети Котельной «Больничная с. Нарга» приведены на рисунке 2.8

В Котельной «Школа» с. Нарга имеется один магистральный вывод на тепловые сети. Гидравлический расчет передачи теплоносителя котельной выполнен от котельной до самого удаленного потребителя – гаража школы. Гидравлический расчет Котельной «Школа» с. Нарга приведен в таблице 2.39. Пьезометрический график тепловой сети Котельной «Школа» с. Нарга приведен на рисунке 2.9.

В Котельной «Поселковая» с. Нарга имеется один магистральный вывод на тепловые сети. Гидравлический расчет передачи теплоносителя котельной выполнен от котельной до самого удаленного потребителя – дома по улице Кошевого 2. Гидравлический расчет Котельной «Поселковая» с. Нарга приведен в таблице 2.40. Пьезометрический график тепловой сети Котельной «Поселковая» с. Нарга приведен на рисунке 2.10.

*Схема теплоснабжения Наргинского сельского поселения Молчановского района Томской области*

Таблица 2.38 Гидравлический расчет передачи теплоносителя тепловой сети котельной «Больничная» с. Нарга

Номер участка	характеристика участка			расчетные данные участка											потери напора от источника, мм	располагаемый напор в конце участка, м
	диаметр трубы, мм	длина трубы, м	сумма коэф. местн. сопротив.	расход воды, т/ч	скорость воды м/с	уд. потери напора при $k = 5$ , мм/м	эквивалент. шероховатость, мм	поправочн. коэфф. к уд. потерям	истинное значение уд. потерь, мм/м	потери напора на участке						
										удельн. местн. мм	линейн. е, мм	местн. е, мм	всего, мм	по 2-м трубам, мм		
1.	76	26	1	5,72	0,45	5	0,5	1	5	10,3	130	10,3	140	280	280	29,7
2.	76	70	2,5	5,07	0,39	3,6	0,5	1	3,6	7,76	252	19,4	271	542	542	29,2
3.	57	11	2,5	4,09	0,6	12,5	0,5	1	12,5	18,4	137,5	46,0	184	368	368	28,8
4.	57	56	3,5	0,98	0,2	1,5	0,5	1	1,5	2,05	84	7,2	91	182	182	28,6
5.	32	24	1,5	0,65	0,15	1,25	0,5	1	1,25	1,15	30	1,7	32	64	64	28,5

Таблица 2.39 Гидравлический расчет передачи теплоносителя тепловой сети Котельной «Школа» с. Нарга

Номер участка	характеристика участка			расчетные данные участка											потери напора от источника, мм	располагаемый напор в конце участка, м
	диаметр трубы, мм	длина трубы, м	сумма коэф. местн. сопротив.	расход воды, т/ч	скорость воды м/с	уд. потери напора при $k = 5$ , мм/м	эквивалент. шероховатость, мм	поправочн. коэфф. к уд. потерям	истинное значение уд. потерь, мм/м	потери напора на участке						
										удельн. местн. мм	линейн. е, мм	местн. е, мм	всего, мм	по 2-м трубам, мм		
1.	63	154	3,2	5,08	0,36	3,9	0,5	1	3,9	7,79	600,6	24,9	626	1252	1252	23,7
2.	63	40	5,2	4,24	0,34	2,9	0,5	1	2,9	5	116	26,0	142	284	284	23,4
3.	57	86	5,2	0,84	0,21	1,9	0,5	1	1,9	2,26	163,4	11,8	175	350	350	23,1

Таблица 2.40 Гидравлический расчет передачи теплоносителя тепловой сети Котельной «Поселковая» с. Нарга

Номер участка	характеристика участка			расчетные данные участка											потери напора от источника, мм	располагаемый напор в конце участка, м
	диаметр трубы, мм	длина трубы, м	сумма коэф. местн. сопротив.	расход воды, т/ч	скорость воды м/с	уд. потери напора при $k = 5$ , мм/м	эквивалент. шероховатость, мм	поправочн. коэфф. к уд. потерям	истинное значение уд. потерь, мм/м	потери напора на участке						
										удельн. местн. мм	линейн. е, мм	местн. е, мм	всего, мм	по 2-м трубам, мм		
1.	108	190	2,4	21,12	0,77	9	0,5	1	9	29	1710	69,6	1780	3560	3560	56,4
2.	100	368	3,4	21,12	0,77	9	0,5	1	9	29	3312	98,6	3411	6822	6822	49,6
3.	100	88	3,4	15,44	0,57	5	0,5	1	5	16,6	440	56,4	496	992	992	48,6
4.	89	180	3,4	4,00	0,22	0,9	0,5	1	9	2,48	1620	8,4	1628	3256	3256	45,3
5.	76	0,8	4	4,00	0,31	2,2	0,5	1	2,2	4,91	1,76	19,6	21	42	42	45,3
6.	100	82	5	11,44	0,38	2,5	0,5	1	2,5	7,39	205	37,0	242	484	484	44,8
7.	89	6	4,4	11,44	0,6	7	0,5	1	7	18,4	42	81,0	123	246	246	44,6

*Схема теплоснабжения Наргинского сельского поселения Молчановского района Томской области*

Номер участка	характеристика участка			расчетные данные участка											потери напора от источника, мм	располагаемый напор в конце участка, м
	диаметр трубы, мм	длина трубы, м	сумма коэф. местн. сопротив.	расход воды, т/ч	скорость воды м/с	уд. потери напора при $k = 5$ , мм/м	эквивалент. шероховатость, мм	поправочн. коэф. к уд. потерям	истинное значение уд. потерь, мм/м	потери напора на участке						
										удельн. местн. мм	линейные, мм	местные, мм	всего, мм	по 2-м трубам, мм		
8.	57	17	6	3,26	0,52	10	0,5	1	10	13,8	170	82,8	253	506	506	44,1
9.	89	76	5,5	7,11	0,44	3,9	0,5	1	3,9	8,89	296,4	48,9	345	690	690	43,4
10.	50	12	6	2,37	0,35	4,5	0,5	1	4,5	6,26	54	37,6	92	184	184	43,2
11.	50	26	6,5	4,74	0,85	26	0,5	1	26	39,2	676	254,8	931	1862	1862	41,3
12.	50	12	7	2,37	0,35	4,6	0,5	1	4,6	6,26	55,2	43,8	99	198	198	41,1
13.	63	190	8,1	3,26	0,27	1,7	0,5	1	1,7	3,73	323	30,2	353	706	706	40,4
14.	57	90	8,3	3,26	0,52	10	0,5	1	10	13,8	900	114,5	1015	2030	2030	38,4
15.	89	24	6	4,74	0,26	1,4	0,5	1	1,4	3,46	33,6	20,8	54	108	108	38,3
16.	50	26	6,5	4,74	0,7	18	0,5	1	18	25,1	468	163,2	631	1262	1262	37,0
17.	50	11	7	2,37	0,36	4,8	0,5	1	4,8	6,64	52,8	46,5	99	198	198	36,8
18.	50	69	7	2,37	0,36	4,8	0,5	1	4,8	6,64	331,2	46,5	378	756	756	36,0
19.	50	11	7,5	2,37	0,36	4,8	0,5	1	4,8	6,64	52,8	49,8	103	206	206	35,8

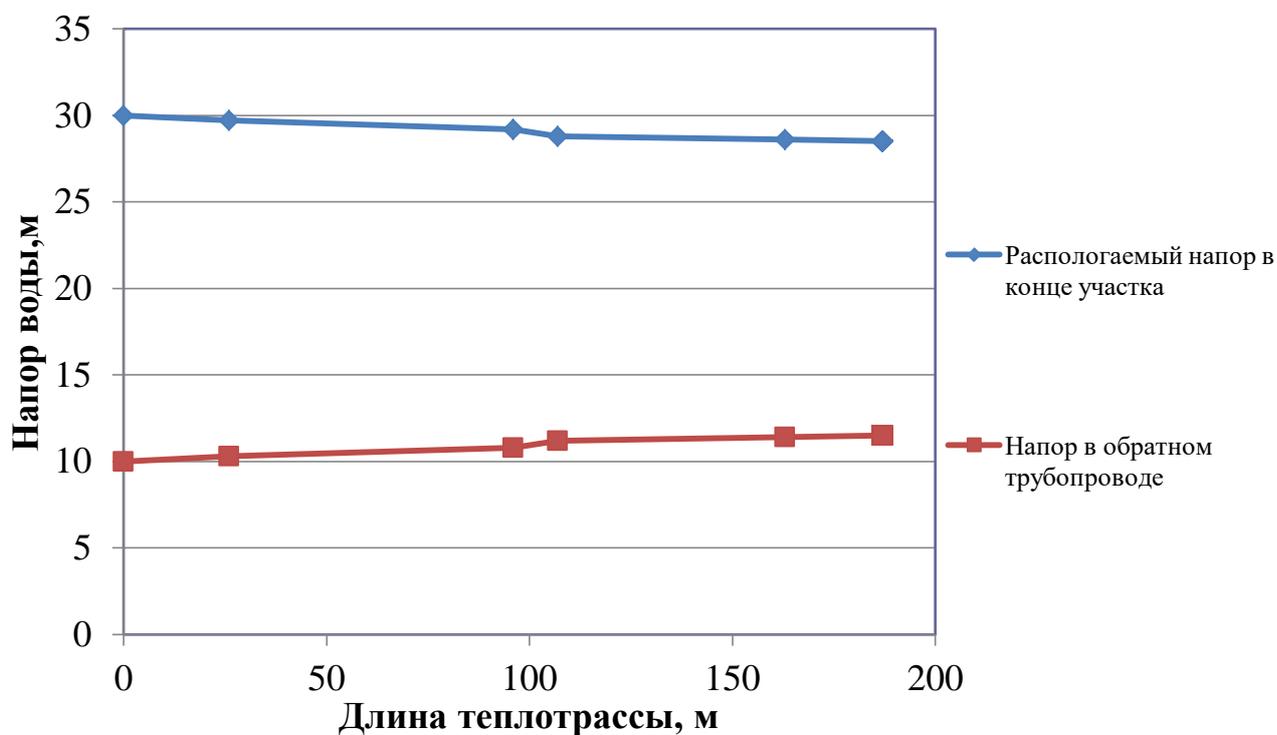


Рисунок 2.8 – Пьезометрический график тепловой сети Котельной «Больничная» с. Нарга

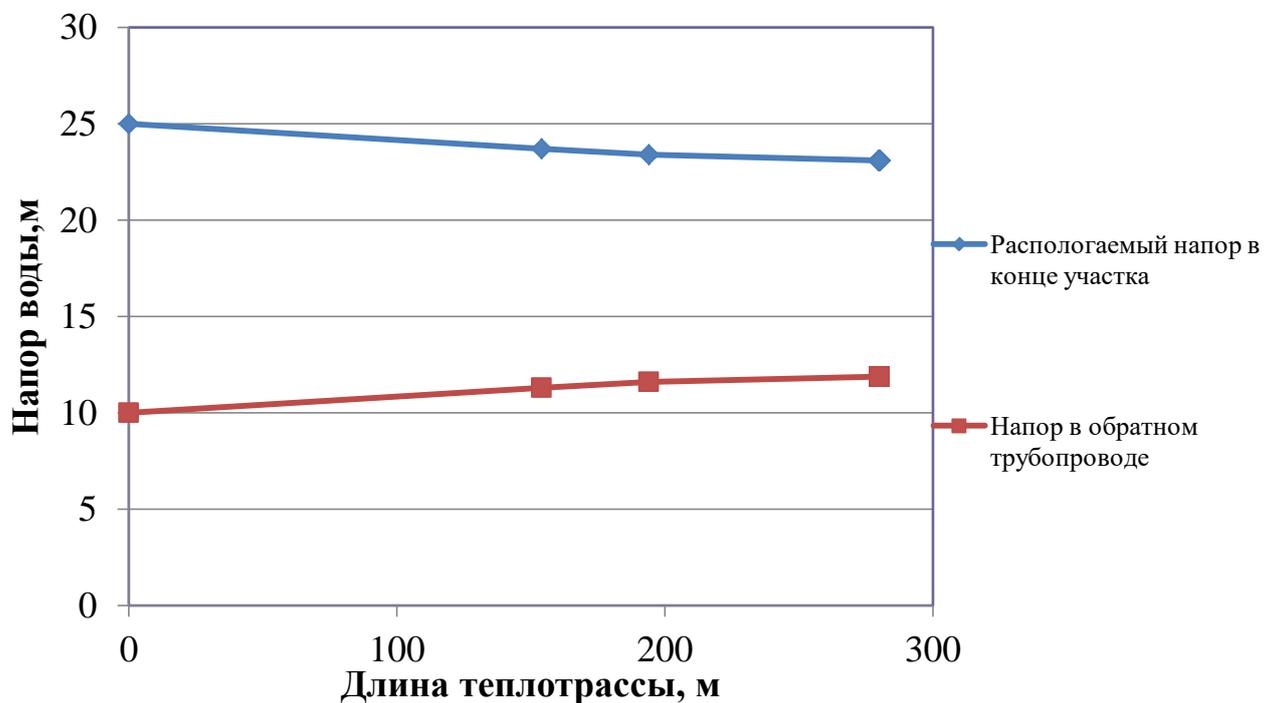


Рисунок 2.9 – Пьезометрический график тепловой сети Котельной «Школа» с. Нарга

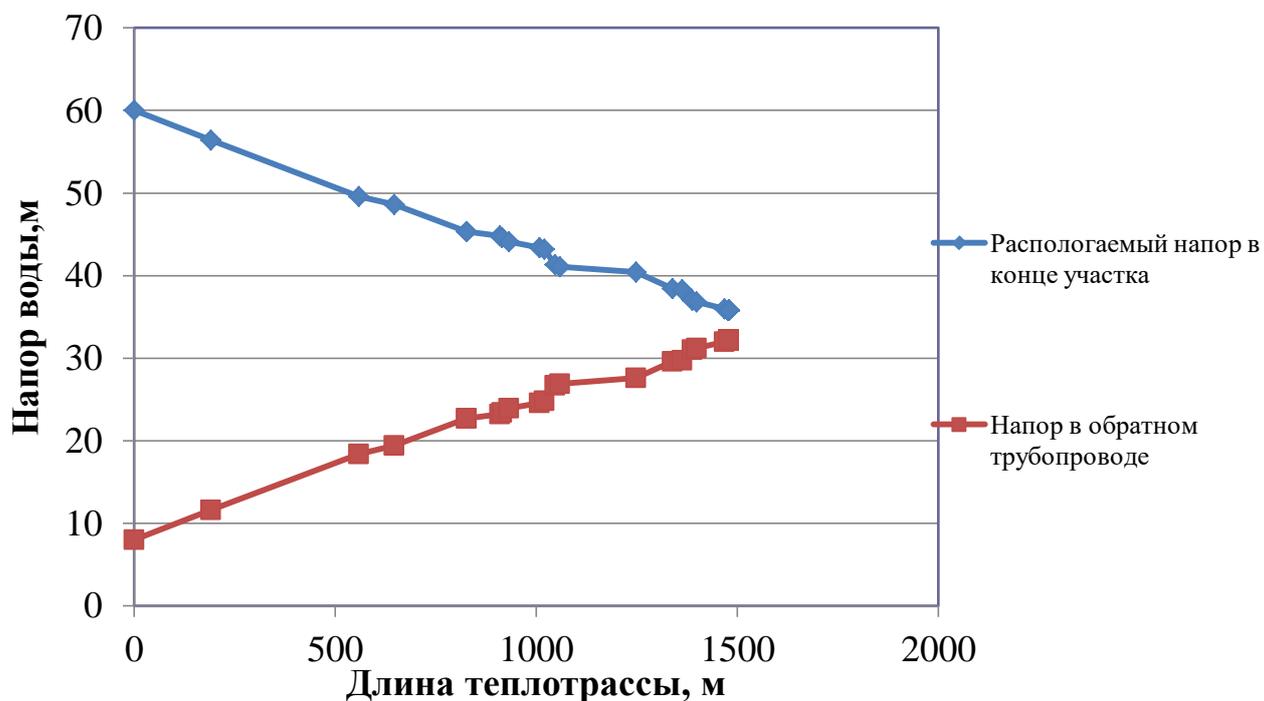


Рисунок 2.10 – Пьезометрический график тепловой сети Котельной «Поселковая» с. Нарга

*4.3 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей*

Существующие мощности централизованных котельных превышают имеющуюся тепловую нагрузку. Резервов существующей системы теплоснабжения достаточно для обеспечения перспективной тепловой нагрузки потребителей.

## **ГЛАВА 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения**

*5.1 Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения)*

Генеральным планом предлагается сохранение отопления объектов общественно-делового назначения с. Нарга от действующих газовых (угольных) котельных. Для индивидуальных жилых домов предусматривается автономное теплоснабжение. Для проектируемых тепловых сетей принята подземная прокладка в лотковых каналах с устройством камер для обслуживания арматуры.

Возможным сценарием развития теплоснабжения поселения является перевооружение существующих котельных и ремонт теплотрассы котельных Наргинского сельского поселения.

Другие варианты перспективного развития систем теплоснабжения поселения Программой комплексного развития коммунальной инфраструктуры не предусмотрены.

Согласно схеме теплоснабжения Наргинского сельского поселения 2014 года были запланированы мероприятия, а именно:

- замена тепловых сетей котельной «Больничная» с. Нарга., котельной «Школа» с. Нарга, котельной «Поселковая с. Нарга период 2014 – 2030 годы,
- замена отопительных котлов, пуско-наладочные мероприятия и режимные испытания автоматики Наргинского сельского поселения в период 2014-2030 года.
- ревизия и ремонт запорной арматуры котельных с. Нарга в период 2014 – 2030 годы.
- замена насосного оборудования Наргинского сельского поселения в период 2014-2030 года.

*5.2 Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения*

Конкурентно-способным вариантам предъявляются следующие требования:

- все варианты выбираемые для сравнения должны отвечать обязательным требованиям и кроме того обеспечивать в установленные сроки строительство и сдачу объектов в эксплуатацию, соответствовать требованиям нормативных документов,
- для правильного выбора проектного решения необходимо обеспечить сопоставимость сравниваемых вариантов.

Первый вариант перспективного развития систем теплоснабжения: перевооружение существующих котельных Наргинского сельского поселения и замена труб теплоснабжения.

Второй вариант перспективного развития систем теплоснабжения: перевооружение котлов Наргинского сельского поселения.

Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения приведены в таблице 2.41.

Таблица 2.41 Технико-экономическое сравнение вариантов развития

№ п/п	Наименование показателя	1 вариант	2 вариант
1.	Капиталовложения, тыс.руб.	36755	1660
2.	Эксплуатационные расходы, тыс.руб.	2913,57	3787,641
3.	Произведено тепловой энергии, Гкал/год	2654,45	1858,115
4.	Количество абонентов, ед.	16	16
5.	Потери тепловой энергии, %	2	30

*5.3 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения-на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения*

В рассмотренных вариантах развития системы теплоснабжения (п.5.2) потребность произведенной тепловой энергии существенно измениться, также капитальные вложения первого варианта существенно выше, чем во втором варианте, а эксплуатационные расходы второго варианта больше. Первый вариант соответствует нормам пожарной безопасности, но экономически не выгодный. Надежность и эффективность первого варианта намного выше второго варианта.

Из двух вариантов наибольшее количество произведенной тепловой энергии в первом варианте в связи с маленьким процентом появления потерь тепла в трубопроводе.

**ГЛАВА 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах**

В соответствии с п. 6.16 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» установка для подпитки системы теплоснабжения на теплоисточнике должна обеспечивать подачу в тепловую сеть в рабочем режиме воду соответствующего качества и аварийную подпитку водой из систем хозяйственно-питьевого или производственного водопроводов.

Расход подпиточной воды в рабочем режиме должен компенсировать расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения.

Расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения включают расчетные технологические потери (затраты) сетевой воды и потери сетевой воды с нормативной утечкой из тепловой сети и систем теплопотребления.

Среднегодовая утечка теплоносителя ( $\text{м}^3/\text{ч}$ ) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели). Централизованная система теплоснабжения в сельском поселении – закрытого типа. Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах среднегодового значения.

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» (п.6.16) расчетный расход среднегодовой утечки воды,  $\text{м}^3/\text{ч}$  для подпитки тепловых сетей следует принимать 0,25 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий.

В соответствии с п. 6.16 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деарированной водой, расход которой принимается в количестве 2 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели).

Максимальное нормируемое потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей в сельском поселении равно нулю, так как система теплоснабжения закрытого типа.

В централизованных котельных Наргинского сельского поселения водоподготовительные установки отсутствуют. До конца расчетного периода водоподготовительные установки в котельных Наргинского сельского населения устанавливать не планируется.

Перспективный баланс производительности водоподготовительных установок централизованных котельных Наргинского сельского поселения и максимального потребления теплопотребляющими установками потребителей приведен в таблицах 2.42 – 2.44.

Таблица 2.42 Перспективные балансы теплоносителя котельной «Больничная» с. Нарга

Величина \ Год	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2024- 2029	2029- 2034	2034 - 2038
<b>Котельная «Больничная» с. Нарга</b>									
Необходимая производительность водоподготовительных установок, м <sup>3</sup> /ч	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,101
Максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, м <sup>3</sup> /ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Необходимая производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м <sup>3</sup> /ч	0,832	0,832	0,832	0,832	0,832	0,832	0,832	0,832	0,806

Таблица 2.43 Перспективные балансы теплоносителя котельной «Школа» с. Нарга

Величина \ Год	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2024- 2029	2029- 2034	2034 - 2038
<b>Котельная «Школа» с. Нарга</b>									
Необходимая производительность водоподготовительных установок, м <sup>3</sup> /ч	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,028
Максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, м <sup>3</sup> /ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Необходимая производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м <sup>3</sup> /ч	0,377	0,377	0,377	0,377	0,377	0,377	0,377	0,377	0,221

Таблица 2.44 Перспективные балансы теплоносителя котельной «Поселковая» с. Нарга

Величина \ Год	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2024- 2029	2029- 2034	2034 - 2038
<b>Котельная «Поселковая» с. Нарга</b>									
Необходимая производительность водоподготовительных установок, м <sup>3</sup> /ч	0,138	0,138	0,138	0,138	0,138	0,138	0,138	0,138	0,161
Максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, м <sup>3</sup> /ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Необходимая производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м <sup>3</sup> /ч	1,105	1,105	1,105	1,105	1,105	1,105	1,105	1,105	1,287

*6.1 Расчетная величина нормативных потерь (в ценовых зонах теплоснабжения-рачетная величина плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по*

*разработке схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии*

Расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения включают расчетные технологические потери (затраты) сетевой воды и потери сетевой воды с нормативной утечкой из тепловой сети и систем теплопотребления.

Среднегодовая утечка теплоносителя ( $\text{м}^3/\text{ч}$ ) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели). Централизованная система теплоснабжения в сельском поселении – закрытого типа. Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах среднегодового значения.

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» (п.6.16) расчетный расход среднегодовой утечки воды,  $\text{м}^3/\text{ч}$  для подпитки тепловых сетей следует принимать 0,25 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий.

Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия муниципальных источников тепловой энергии Наргинского сельского поселения приведена в таблице 2.45.

Таблица 2.45 Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях

Зона действия источника теплоснабжения	Значения величины нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях, $\text{м}^3/\text{час}$									
	Существующая	Перспективная								
		2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024-2028 гг.	2029-2033 гг.	2034 - 2038 гг.
Котельная «Больничная» с. Нарга	0,0183	0,0183	0,0183	0,0183	0,0183	0,0183	0,0183	0,0183	0,0183	0,0183
Котельная «Школа» с. Нарга	0,0154	0,0154	0,0154	0,0154	0,0154	0,0154	0,0154	0,0154	0,0154	0,0154
Котельная «Поселковая» с. Нарга	0,0401	0,0401	0,0401	0,0401	0,0401	0,0401	0,0401	0,0401	0,0401	0,0401

*6.2 Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения*

Максимальное нормируемое потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей в сельском поселении равно нулю, так как система теплоснабжения закрытого типа.

Схема теплоснабжения Наргинского сельского поселения Молчановского района Томской области

Открытые системы теплоснабжения и системы горячего водоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии Наргинского сельского поселения отсутствуют. Теплоноситель на горячее водоснабжение потребителей не используется.

*6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов*

В составе оборудования системы отопления Наргинского сельского поселения от централизованных источников баки-аккумуляторы отсутствуют.

*6.4 Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии*

В соответствии с п. 6.16 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деарированной водой, расход которой принимается в количестве 2 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели).

Нормативный и фактический часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии приведены в таблице 2.46.

Таблица 2.46 Нормативный и фактический часовой расход подпиточной воды

Параметр	Для эксплуатационного режима	Для аварийного режима
Котельная «Больничная» с. Нарга		
Нормативный часовой расход подпиточной воды, м <sup>3</sup> /час	0,104	0,832
Фактический часовой расход подпиточной воды, м <sup>3</sup> /час	0,0183	0,147
Котельная «Школа» с. Нарга		
Нормативный часовой расход подпиточной воды, м <sup>3</sup> /час	0,047	0,377
Фактический часовой расход подпиточной воды, м <sup>3</sup> /час	0,0154	0,123
Котельная «Поселковая» с. Нарга		
Нормативный часовой расход подпиточной воды, м <sup>3</sup> /час	0,138	1,105
Фактический часовой расход подпиточной воды, м <sup>3</sup> /час	0,0401	0,321

*6.5 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения*

В настоящее время водоподготовительные установки в Наргинском сельском поселении отсутствуют. (Перспективные значения балансов производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя приведены в табл. 2.47. До конца расчетного периода в котельных не планируется водоподготовительные установки.

Таблица 2.47 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя

Параметр \ Год	Существ.	Перспективная								
	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024-2028 гг.	2029-2033 гг.	2034 - 2038 гг.	
Котельная «Больничная» с. Нарга										
Производительность водоподготовительных установок, м <sup>3</sup> /час	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
Максимальные нормативные потери теплоносителя в тепловых сетях, м <sup>3</sup> /час	0,0183	0,0183	0,0183	0,0183	0,0183	0,0183	0,0183	0,0183	0,0183	0,0183
Котельная «Школа» с. Нарга										
Производительность водоподготовительных установок, м <sup>3</sup> /час	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047
Максимальные нормативные потери теплоносителя в тепловых сетях, м <sup>3</sup> /час	0,0154	0,0154	0,0154	0,0154	0,0154	0,0154	0,0154	0,0154	0,0154	0,0154
Котельная «Поселковая» с. Нарга										
Производительность водоподготовительных установок, м <sup>3</sup> /час	0,138	0,138	0,138	0,138	0,138	0,138	0,138	0,138	0,138	0,138
Максимальные нормативные потери теплоносителя в тепловых сетях, м <sup>3</sup> /час	0,0401	0,0401	0,0401	0,0401	0,0401	0,0401	0,0401	0,0401	0,0401	0,0401

## **ГЛАВА 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии**

*7.1. Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчет которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения*

Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности не планируется. Возможные дефициты тепловой мощности на окраинах населенных пунктов планируется покрывать за счет индивидуальных источников теплоснабжения.

*7.2. Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей*

Решения об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей на территории Наргинского сельского поселения, отсутствуют.

*7.3. Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения*

До конца расчетного периода в Наргинском сельском поселении случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения, не ожидается.

*7.4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения*

Строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок на расчетный период не планируется.

Балансы производства и потребления электрической энергии и мощности по соответствующей объединенной энергетической системе в соответствии с утвержденной схемой и программой развития Единой энергетической системы Наргинского сельского поселения не

приведены в связи с отсутствием источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

На территории Наргинского сельского поселения отсутствуют источники, сооружаемые в технологически изолированной территориальной энергетической системе.

Востребованность электрической энергии (мощности), вырабатываемой генерирующим оборудованием источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии в Наргинском сельском поселении отсутствует.

Максимальная выработка электрической энергии на базе прироста теплового потребления на коллекторах существующих источников тепловой энергии не приведена ввиду отсутствия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

*7.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии функционирующих в режиме комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок, выполненная в порядке установленном, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения*

Реконструкция действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок на расчетный период не планируется.

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии на территории Наргинского сельского поселения отсутствуют. Перспективные потребители тепловой нагрузки будут обеспечиваться тепловой энергией от существующих источников тепловой энергии.

*7.6. Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок*

Реконструкция котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных нагрузок на расчетный период не планируется.

Перспективные режимы загрузки источников тепловой энергии по присоединенной тепловой нагрузке останутся без изменений до конца расчетного периода.

*7.7. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии*

На территории Наргинского сельского поселения увеличение зоны действия централизованных источников теплоснабжения путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии не планируется.

*7.8 Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии*

Новое строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в «пиковый» режим, не планируется.

*7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии*

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в Наргинском сельском поселении отсутствуют.

*7.10. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии*

Передача тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии на расчетный период не предполагается. Вывод в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных не требуется.

*7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями*

Покрытие возможной перспективной тепловой нагрузки на окраинах с. Нарга, с. Сарафановка, д. Нефтебаза, где расположена малоэтажная застройка, не обеспеченной тепловой мощностью централизованных источников, планируется индивидуальным теплоснабжением, так как эти зоны на расчетный период не планируется отапливать от централизованных систем.

*7.12 Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии*

Увеличение перспективной тепловой нагрузки не предполагается.

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в системе теплоснабжения остаются неизменными на расчетный период.

*7.13 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива*

В качестве основного топлива котельных Наргинского сельского поселения используется природный газ и каменный уголь. Природный газ является экономически выгодным по цене и эффективности. Необходимость переводить источники тепловой энергии на другое топливо отсутствует.

Источники тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии в Наргинском сельском поселении отсутствуют. Ввод новых источников тепловой энергии с

Схема теплоснабжения Наргинского сельского поселения Молчановского района Томской области

использованием возобновляемых источников энергии не целесообразен ввиду отсутствия необходимых условий.

На территории Наргинского сельского поселения местным видом топлива являются дрова. В качестве основного топлива дрова не используются из-за низкого КПД.

*7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения*

Организация теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения на расчетный период не требуется.

*7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения*

Радиус эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии определяется по методике кандидата технических наук, советника генерального директора ОАО «Объединение ВНИПИЭнергопром» г. Москва, Папушкина В. Н.

Результаты расчетов представлены в таблице 2.48 и 2.49.

Таблица 2.48 Результаты расчета радиуса теплоснабжения для котельных Наргинского сельского поселения

Теплоисточник	Котельная «Больничная» с. Нарга	Котельная «Школа» с. Нарга	Котельная «Поселковая» с. Нарга
Площадь действия источника тепла, км <sup>2</sup>	0,001555	0,003486	0,003885
Число абонентов, шт.	5	2	9
Среднее число абонентов на 1 км <sup>2</sup>	3215,43	573,72	2316,60
Материальная характеристика тепловых сетей, м <sup>2</sup>	16,3	16,0	112,3
Стоимость тепловых сетей, млн. руб.	0,151	0,225	1,190
Удельная стоимость материальной характеристики, руб./м <sup>2</sup>	9263,80	14062,50	10596,62
Суммарная присоединённая нагрузка, Гкал/ч	0,162	0,143	0,457
Теплоплотность зоны действия источника, Гкал/ч *км <sup>2</sup>	104,18	41,02	117,63
Расчетный перепад температур в т/с, °С	15	15	15
Оптимальный радиус теплоснабжения, км	1,21	1,40	1,16
Максимальный радиус теплоснабжения, км	0,12	0,19	0,30

Радиус эффективного теплоснабжения, при котором мощность источника тепловой энергии нетто равна присоединенной тепловой нагрузке потребителей при существующей теплоплотности определен по результатам расчета, сведенным в таблицу 2.49. Иными словами радиус эффективного теплоснабжения – радиус зоны действия (круга) теплоисточника, способного обеспечить максимальную тепловую нагрузку при существующей теплоплотности без капитальных затрат на реконструкцию котельной.

Таблица 2.49 Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения для котельных Наргинского сельского поселения

<b>Теплоисточник</b>	<b>Котельная «Больничная» с. Нарга</b>	<b>Котельная «Школа» с. Нарга</b>	<b>Котельная «Поселковая» с. Нарга</b>
Площадь окружности действия источника тепла, км <sup>2</sup>	0,045	0,113	0,2826
Теплоплотность зоны действия источника, Гкал/(ч *км <sup>2</sup> )	3,60	1,27	1,62
Мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	0,597	0,282	0,757
Радиус эффективного теплоснабжения, км	3,67	1,97	1,66

Результат расчета показывает, что все потребители, находящиеся в зоне действия источников котельных Наргинского сельского поселения расположены в зоне своего эффективного радиуса теплоснабжения.

По сравнению со схемой теплоснабжения Наргинского сельского поселения 2014 года в 2019 году изменения радиуса эффективного теплоснабжения не зафиксированы, т.к. в схеме теплоснабжения Наргинского сельского поселения 2014 года, расчет радиуса эффективного теплоснабжения не производился.

## **ГЛАВА 8. Предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей**

*8.1. Предложения по реконструкции и (или) модернизации и строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)*

Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности не планируется. Возможные дефициты тепловой мощности на окраинах населенных пунктов планируется покрывать за счет индивидуальных источников теплоснабжения.

*8.2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения*

Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения не планируется, поскольку эти территории планируется организовывать с индивидуальным теплоснабжением.

*8.3. Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения*

Строительство тепловых сетей, обеспечивающих возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников не планируется.

*8.4. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных*

Новое строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в «пиковый» режим, не планируется.

*8.5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения*

Строительство тепловых сетей для дублирования нерезервированных участков теплотрасс не предполагается. Длины участков не превышают максимально допустимых нерезервируемых. Обеспечение нормативной надежности теплоснабжения достигается реконструкцией существующих сетей.

*8.6. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки*

Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов не требуется, перспективные приросты тепловой нагрузки на расчетный период предполагаются компенсировать от участков с достаточным диаметром.

*8.7. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса*

Тепловые сети Котельной «Больничная» с. Нарга были введены в эксплуатацию в 1986 г., в связи с чем они частично находятся в ветхом состоянии, поэтому в течение 2019 г. планируется замена тепловых сетей длиной 374 п.м.

Тепловые сети Котельной «Школа» с. Нарга были введены в эксплуатацию в 1986 и 2016 году, в связи с чем часть находится в хорошем состоянии, а часть в удовлетворительном поэтому в течение 2019-2038 гг. планируется замена тепловых сетей длиной 560 п.м.

Тепловые сети Котельной «Поселковая» с. Нарга были введены в эксплуатацию в 1986 - 2018 гг., в связи с чем они частично находятся в ветхом состоянии, поэтому в течение 2019-2038 гг., планируется замена тепловых сетей длиной 2955,6 п.м.

*8.8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций*

Обособленные насосные станции, участвующие непосредственно в транспортировке теплоносителя на территории Наргинского сельского поселения отсутствуют. Все насосное оборудование находится в зданиях соответствующих котельных.

## **ГЛАВА 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения**

*9.1. Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения*

Источники тепловой энергии Наргинского сельского поселения функционируют по закрытой системе теплоснабжения. Присоединения теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения, до конца расчетного периода не ожидаются.

*9.2. Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии*

Отпуск теплоты на отопление регулируется тремя методами: качественным, количественным, качественно-количественным.

При качественном методе - изменяют температуру воды, подаваемую в тепловую сеть (систему отопления) при неизменном расходе теплоносителя.

При количественном - изменяют расход теплоносителя при неизменной температуре.

При качественно-количественном одновременно изменяют температуру и расход теплоносителя.

В настоящее время отпуск теплоты системам отопления регулируют качественным методом, так как при постоянном расходе воды системы отопления в меньшей степени подвержены разрегулировке.

В системах вентиляции для регулирования отпуска теплоты обычно применяют качественный и количественный методы.

Отпуск теплоты на ГВС обычно регулируют количественным методом - изменением расхода сетевой воды.

Описанные выше методы регулирования в чистом виде применяют только в отдельных системах теплоснабжения, в которых потребители отопления, вентиляции и ГВС обслуживаются от источника теплоты по самостоятельным трубопроводам. В двухтрубных тепловых сетях как наиболее экономичных по капитальным и эксплуатационным затратам, по которым теплоноситель одновременно транспортируется для всех видов потребителей, применяют на источнике теплоты комбинированный метод регулирования.

Комбинированное регулирование, состоит из нескольких ступеней, взаимно дополняющих друг друга, создаёт наиболее полное соответствие между отпуском тепла и фактическим теплопотреблением.

Центральное регулирование выполняют на ТЭЦ или котельной по преобладающей нагрузке, характерной для большинства абонентов. В городских тепловых сетях такой нагрузкой может быть отопление или совместная нагрузка отопления и ГВС. На ряде технологических предприятий преобладающим является технологическое теплопотребление.

Групповое регулирование производится в центральных тепловых пунктах для группы однородных потребителей. В ЦТП поддерживаются требуемые расход и температура теплоносителя, поступающего в распределительные или во внутриквартальные сети.

Местное регулирование предусматривается на абонентском вводе для дополнительной корректировки параметров теплоносителя с учетом местных факторов.

Индивидуальное регулирование осуществляется непосредственно у теплопотребляющих приборов, например у нагревательных приборов систем отопления, и дополняет другие виды регулирования.

Тепловая нагрузка многочисленных абонентов современных систем теплоснабжения неоднородна не только по характеру теплопотребления, но и по параметрам теплоносителя. Поэтому центральное регулирование отпуска тепла дополняется групповым, местным и индивидуальным, т.е. осуществляется комбинированное регулирование.

Прерывистое регулирование- достигается периодическим отключением систем, т.е. пропусками подачи теплоносителя, в связи с чем, этот метод называется регулирование пропусками. Центральные пропуски возможны лишь в тепловых сетях с однородным потреблением, допускающим одновременные перерывы в подаче тепла. В современных системах теплоснабжения с разнородной тепловой нагрузкой регулирование пропусками используется для местного регулирования.

В паровых системах теплоснабжения качественное регулирование не приемлемо ввиду того, что изменение температур в необходимом диапазоне требует большого изменения давления.

Центральное регулирование паровых систем производится в основном количественным методом или путём пропусков. Однако периодическое отключение приводит к неравномерному прогреву отдельных приборов и к заполнению системы воздухом. Более эффективно местное или индивидуальное количественное регулирование.

### *9.3. Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения*

Открытые системы теплоснабжения в Наргинском сельском поселении отсутствуют. Реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения не требуется.

### *9.4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения*

Открытые системы теплоснабжения в Наргинском сельском поселении отсутствуют.

Инвестиции для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения не требуются.

### *9.5. Оценку целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения*

Существуют следующие недостатки открытой схемы теплоснабжения:

- повышенные расходы тепловой энергии на отопление и ГВС;
- высокие удельные расходы топлива и электроэнергии на производство тепловой энергии;
- повышенные затраты на эксплуатацию котельных и тепловых сетей;
- не обеспечивается качественное теплоснабжение потребителей из-за больших потерь тепла и количества повреждений на тепловых сетях;

- повышенные затраты на химводоподготовку;
- при небольшом разборе вода начинает остывать в трубах.

Преимущества открытой системы теплоснабжения: поскольку используются сразу несколько теплоисточников, в случае повреждения на трубопроводе система проявляет живучесть - полной остановки циркуляции не происходит, потребителей длительное время удерживают на затухающей схеме.

Гидравлическая взаимосвязь отдельных элементов системы при зависимом подключении отопительных систем и открытого водоразбора с течением времени неизбежно приводит к разрегулировке гидравлического режима работы системы. В большой степени этому способствуют нарушения (в т.ч. сливы теплоносителя со стороны потребителей тепла). В конечном итоге это оказывает отрицательное влияние на качество и стабильность теплоснабжения и снижает эффективность работы теплоисточников, а для потребителей тепла снижается комфортность жилья при одновременном повышении затрат.

Независимая схема представляет собой преобразование прямого присоединения контура отопления зданий посредством эжектора в гидравлически разделенное независимое присоединение посредством пластинчатого или кожухотрубного теплообменника и электрического насоса контура отопления здания. Теплообменник горячей воды использует обратную воду отопления для того, чтобы как можно больше понизить температуру обратной воды системы отопления. Температура ГВС будет точно контролироваться и поддерживаться на постоянном уровне 55 °С. Так как холодная вода, подогреваемая до уровня воды ГВС, будет только фильтроваться и не будет обрабатываться химически, стальные трубы будут заменены на пластиковые, которые не подвергаются коррозии.

Попытки перевода существующего жилищного фонда с открытой системы теплоснабжения на закрытую показали необходимость значительных капитальных затрат и экономически не оправдываются. Единственным наглядным положительным результатом перевода открытой системы теплоснабжения на закрытую является улучшение качества горячей воды.

#### *9.6. Предложения по источникам инвестиций*

Мероприятия по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения не запланированы. Инвестиции для этих мероприятий не требуются.

## ГЛАВА 10. Перспективные топливные балансы

*10.1 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа*

Основным видом топлива для всех централизованных котельных Наргинского сельского поселения является природный газ и каменный уголь.

Расчеты максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива приведены в таблице 2.50. Местные виды топлива Наргинского сельского поселения в качестве основного использовать не рентабельно.

Таблица 2.50 Расчеты максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива

Источник тепловой энергии	Вид расхода топлива	Период	Значения расхода топлива по этапам (годам)								
			2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034-2038
			Каменный уголь, т								
Котельная «Больничная» с. Нарга	максимальный часовой	зимний	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028
		летний	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		переходной	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
	годовой	зимний	39,613	39,613	39,859	39,859	39,859	39,859	39,613	39,613	39,613
		летний	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		переходной	31,709	31,709	31,907	31,907	31,907	31,907	31,709	31,709	31,709
			Природный газ, тыс. м <sup>3</sup>								
Котельная «Школа» с. Нарга	максимальный часовой	зимний	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026
		летний	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		переходной	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014
	годовой	зимний	37,309	37,309	37,309	37,309	37,309	37,309	37,309	37,309	37,309
		летний	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		переходной	29,865	29,865	29,865	29,865	29,865	29,865	29,865	29,865	29,865
Котельная «Поселковая» с. Нарга	максимальный часовой	зимний	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,094	0,092	0,091	0,091
		летний	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		переходной	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,051	0,050	0,050
	годовой	зимний	134,81	134,81	134,81	134,81	134,81	133,91	131,21	129,41	129,41
		летний	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		переходной	107,91	107,91	107,91	107,91	107,91	107,19	105,03	103,59	103,59

По сравнению со схемой теплоснабжения Наргинское сельского поселения 2014 года в 2019 году произошли изменения количества топлива котельных с. Нарга в связи с увеличением тепловых потерь в ветхих трубопроводах и отключения нескольких потребителей тепловой энергии.

*10.2 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива*

Информация для расчета нормативных запасов аварийного топлива не предоставлена.

## Схема теплоснабжения Наргинского сельского поселения Молчановского района Томской области

### *10.3 Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива*

Основным видом топлива для котельных Наргинского сельского поселения является природный газ и каменный уголь.

Индивидуальные источники тепловой энергии в частных жилых домах в качестве топлива используют природный газ, уголь и дрова.

Местным видом топлива в Наргинском сельском поселении являются дрова. Существующие источники тепловой энергии Наргинского сельского поселения не используют местные виды топлива в качестве основного в связи с низким КПД и высокой себестоимостью.

Возобновляемые источники энергии в поселении отсутствуют.

*10.4 Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антропоциты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения*

До конца расчетного периода централизованные котельные Наргинского сельского поселения на 66,6% будут использовать природный газ в качестве основного топлива и на 33,3% каменный уголь. Низшая теплота сгорания природного газа составляет 8078 ккал/м<sup>3</sup>.

Низшая теплота сгорания каменного угля составляет 5100 ккал/м<sup>3</sup>.

### *10.5 Преобладающий в поселении, городском округе, вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе*

В Наргинском сельском поселении для централизованных источников теплоснабжения преобладающим видом топлива является природный газ.

Основным видом топлива индивидуальных источников теплоснабжения в Наргинском сельском поселении преимущественно является природный газ. Небольшая часть индивидуальных источников теплоснабжения для отопления применяют каменный уголь и дрова, но до конца расчетного периода ожидается снижение использования угля и дров в связи с переводом источников с твердого топлива на газообразное.

### *10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа*

Приоритетным направлением развития топливного баланса поселения в Наргинском сельском поселении является полная газификация территории поселения с переходом всех источников тепловой энергии (которые используют твердое топливо) на природный газ.

## ГЛАВА 11. Оценка надежности теплоснабжения

### 11.1 Метод и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения

Тепловые сети Наргинского сельского поселения состоят частично из не резервируемых и частично из резервируемых участков. В соответствии со СНиП 41-02-2003 минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать (пункт «б.26») для:

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

Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей выполнен в соответствии с алгоритмом Приложения 9 Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения. Интенсивность отказов каждой тепловой сети (без резервирования) принята зависимостью от срока ее эксплуатации (рисунок 2.11).

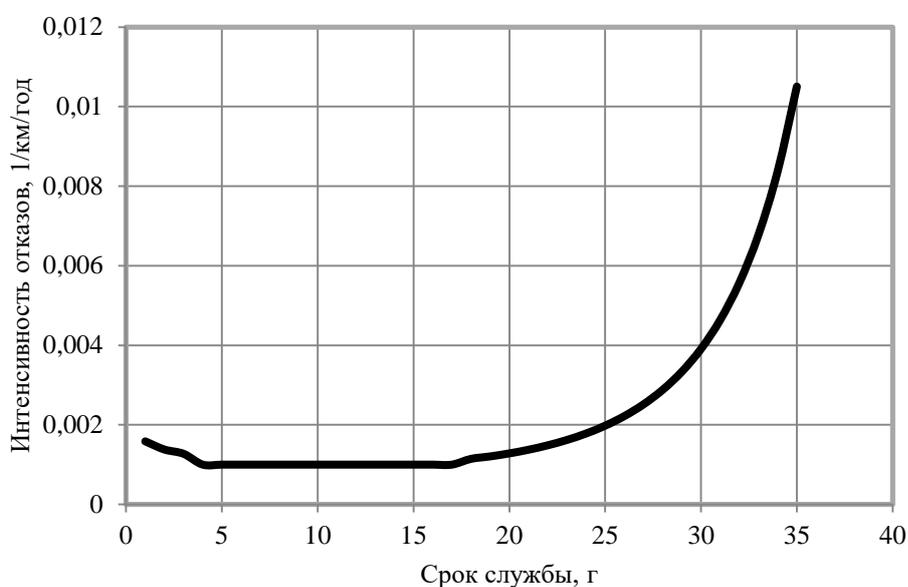


Рисунок 2.11 – Интенсивность отказов в зависимости от срока эксплуатации участка тепловой сети

Для описания параметрической зависимости интенсивности отказов использована зависимость от срока эксплуатации, следующего вида, близкая по характеру к распределению Вейбулла:

$$\lambda(t) = \lambda_0(0.1 \cdot \tau)^{\alpha-1},$$

где  $\tau$  – срок эксплуатации участка, лет.

Характер изменения интенсивности отказов зависит от параметра  $\alpha$ : при  $\alpha < 1$ , она монотонно убывает, при  $\alpha > 1$  - возрастает; при  $\alpha = 1$  функция принимает вид  $\lambda(t) = \lambda_0 = Const$ . А  $\lambda_0$  - это средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов в конкретной системе теплоснабжения.

Схема теплоснабжения Наргинского сельского поселения Молчановского района Томской области

Для распределения Вейбулла использованы следующие эмпирические коэффициенты  $\alpha$ :  
 0,8 – средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 1 до 3 лет;  
 1 – средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов участков в конкретной системе теплоснабжения при продолжительности эксплуатации участков от 3 до 17 лет;  
 $0,5 \times \exp(\tau/20)$  – средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 17 и более лет.

Общая протяженность тепловой сети в двухтрубном исчислении Наргинского сельского поселения составляет 1944,8 п.м.

Год ввода в эксплуатацию, протяженности тепловых сетей и средневзвешенная частота отказов приведены в таблицах 2.51-2.53.

Таблица 2.51 Расчет средней частоты отказов участков теплотрассы Котельной «Больничная» с. Нарга

Перечень участков тепловой сети	Год ввода в эксплуатацию	Срок службы	Средневзвешенная частота отказов, 1/(км·год)	Протяженность участка, км
1	1986	33	0,0068	0,096
2	1986	33	0,0068	0,067
3	1986	33	0,0068	0,024
<b>Всего</b>		<b>33</b>	<b>0,0068</b>	<b>0,187</b>

Таблица 2.52 Расчет безотказной работы участков теплотрассы Котельной «Школа» с. Нарга

Перечень участков тепловой сети	Год ввода в эксплуатацию	Срок службы	Средневзвешенная частота отказов, 1/(км·год)	Протяженность участка, км
1	2016	3	0,0013	0,194
2	1986	33	0,0068	0,086
<b>Всего</b>		<b>12,21</b>	<b>0,0030</b>	<b>0,280</b>

Таблица 2.53 Расчет безотказной работы участков теплотрассы Котельной «Поселковая» с. Нарга

Перечень участков тепловой сети	Год ввода в эксплуатацию	Срок службы	Средневзвешенная частота отказов, 1/(км·год)	Протяженность участка, км
1	1986	33	0,0068	0,17
2	1986	33	0,0068	0,21
3	1986	33	0,0068	0,0008
4	1986	33	0,0068	0,106
5	1986	33	0,0068	0,167
6	2001	18	0,0011	0,076
7	2008	11	0,0010	0,368
8	2017	2	0,0014	0,19
9	2018	1	0,0016	0,19
<b>Всего</b>		<b>14,59</b>	<b>0,0030</b>	<b>1,4778</b>

Перспективный расчет числа нарушений в подаче тепловой энергии тепловой сети централизованных котельных Наргинского сельского поселения приведен в таблице 2.54.

Таблица 2.54 Расчет числа нарушений в подаче тепловой энергии тепловой сети централизованных котельных Наргинского сельского поселения

Сеть тепловой энергии	Число нарушений в подаче тепловой энергии, 10 <sup>-3</sup> 1/год							
	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034-2038
Котельная «Больничная» с. Нарга	1,268	0,296	0,258	0,238	0,187	0,187	0,187	0,226
Котельная «Школа» с. Нарга	0,830	0,330	0,313	0,303	0,280	0,280	0,280	0,370
Котельная «Поселковая» с. Нарга	5,453	2,000	1,799	1,684	1,515	1,626	1,616	1,657

*11.2 Метод и результаты обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения*

Расчет среднего времени восстановления отказавших участков теплотрассы централизованных котельных Наргинского сельского поселения приведен в таблице 2.55.

Таблица 2.55 Расчет среднего времени восстановления отказавших участков теплотрассы котельных Наргинского сельского поселения

Перечень участков тепловой сети	Год ввода в эксплуатацию	Срок службы	Протяженность участка, км	Среднее время восстановления, час
Котельная «Больничная» с. Нарга				
1.	1986	33	0,096	0,0068
2.	1986	33	0,067	0,0068
3.	1986	33	0,024	0,0068
<b>Всего</b>		<b>33</b>	<b>0,187</b>	<b>0,0068</b>
Котельная «Школа» с. Нарга				
1.	2016	3	0,194	0,0013
2.	1986	33	0,086	0,0068
<b>Всего</b>		<b>12,21</b>	<b>0,280</b>	<b>0,0030</b>
Котельная «Поселковая» с. Нарга				
1.	1986	33	0,17	0,0068
2.	1986	33	0,21	0,0068
3.	1986	33	0,0008	0,0068
4.	1986	33	0,106	0,0068
5.	1986	33	0,167	0,0068
6.	2001	18	0,076	0,0011
7.	2008	11	0,368	0,0010
8.	2017	2	0,19	0,0014
9.	2018	1	0,19	0,0016
<b>Всего</b>		<b>14,59</b>	<b>1,4778</b>	<b>0,0030</b>

Расчет приведенной продолжительности прекращений подачи тепловой энергии в системе теплоснабжения Наргинского сельского поселения приведен в таблице 2.56.

Таблица 2.56 Расчет приведенной продолжительности прекращений подачи тепловой энергии в системе теплоснабжения Наргинского сельского поселения

Источник тепловой энергии	Приведенная продолжительность прекращений подачи тепловой энергии, час							
	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034-2038
Котельная «Больничная» с. Нарга	0,068	0,016	0,014	0,013	0,010	0,010	0,010	0,012
Котельная «Школа» с. Нарга	0,045	0,018	0,017	0,016	0,015	0,015	0,015	0,020
Котельная «Поселковая» с. Нарга	0,29446	0,108	0,097	0,091	0,082	0,088	0,087	0,089

*11.3 Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам*

Расчет вероятности безотказной работы теплотрассы в системе теплоснабжения Наргинского сельского поселения приведен в таблице 2.57.

Таблица 2.57 Расчет вероятности безотказной работы теплотрассы в системе теплоснабжения Наргинского сельского поселения

Источник тепловой энергии	Вероятность безотказной работы теплотрассы							
	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034-2038
Котельная «Больничная» с. Нарга	0,002	1,000	0,999	0,999	0,999	0,998	0,997	0,996
Котельная «Школа» с. Нарга	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,998	0,997	0,994
Котельная «Поселковая» с. Нарга	0,000	0,984	0,980	0,978	0,975	0,973	0,969	0,964

*11.4 Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки*

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» (п. 6.29) минимально допустимый коэффициент готовности СЦТ к исправной работе  $K_r$  принимается 0,97.

Для расчета показателя готовности учитываются следующие показатели:

- готовность СЦТ к отопительному сезону;

Схема теплоснабжения Наргинского сельского поселения Молчановского района Томской области

- достаточность установленной тепловой мощности источника теплоты для обеспечения исправного функционирования СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- способность тепловых сетей обеспечить исправное функционирование СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- организационные и технические меры, необходимые для обеспечения исправного функционирования СЦТ на уровне заданной готовности;
- максимально допустимое число часов готовности для источника теплоты;
- температуру наружного воздуха, при которой обеспечивается заданная внутренняя температура воздуха.

Готовность к исправной работе системы определяется по уравнению:

$$K_{\Gamma} = \frac{8760 - z_1 - z_2 - z_3 - z_4}{8760};$$

$z_1$  - число часов ожидания неготовности СЦТ в период стояния нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности. Определяется по климатологическим данным с учетом способности системы обеспечивать заданную температуру в помещениях;

$z_2$  - число часов ожидания неготовности источника тепла. Принимается по среднестатистическим данным  $z_2 \leq 50$  часов;

$z_3$  - число часов ожидания неготовности тепловых сетей.

$z_4$  - число часов ожидания неготовности абонента. Принимается по среднестатистическим данным  $z_4 \leq 10$  часов.

Общее число часов неготовности СЦТ не превышает 264 часа, поэтому коэффициент готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки соответствует нормативу.

*11.5 Результатов оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии*

Приведенный объем недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии в системе теплоснабжения Наргинского сельского поселения приведен в таблице 2.58.

Таблица 2.58 Приведенный объем недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии в системе теплоснабжения Наргинского сельского поселения

Источник тепловой энергии	Приведенный объем недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии, Гкал							
	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034-2038
Котельная «Больничная» с. Нарга	0,041	0,010	0,009	0,008	0,006	0,006	0,006	0,007
Котельная «Школа» с. Нарга	0,013	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,005
Котельная «Поселковая» с. Нарга	0,247	0,092	0,082	0,077	0,070	0,074	0,070	0,068

Таблица 2.59 Средневзвешенная величина отклонений температуры теплоносителя в системе теплоснабжения

Источник	Средневзвешенная величина отклонения температуры теплоносителя, $10^{-6}$
----------	---

*Схема теплоснабжения Наргинского сельского поселения Молчановского района Томской области*

<b>тепловой энергии</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024-2028</b>	<b>2029-2033</b>	<b>2034-2038</b>
Котельная «Больничная» с. Нарга	9,125	2,147	1,879	1,744	1,342	1,342	1,342	1,610
Котельная «Школа» с. Нарга	6,039	2,415	2,281	2,147	2,013	2,013	2,013	2,684
Котельная «Поселковая» с. Нарга	39,514	14,493	13,017	12,211	11,004	11,809	11,675	11,943

С учетом предлагаемых мероприятий по реконструкции тепловых сетей, перспективные показатели надежности теплоснабжения, характеризуют системы теплоснабжения, как надежные.

Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих готовность энергетического оборудования, установка резервного оборудования, организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии, взаимное резервирование тепловых сетей смежных районов поселения, устройство резервных насосных станций, установка баков-аккумуляторов не требуется.

## **ГЛАВА 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение и (или) модернизации**

### *12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и (или) модернизации и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей*

Величина необходимых инвестиций на техническое перевооружение источников тепловой энергии и реконструкцию тепловых сетей представлена в таблице 2.60.

Расчет оценки объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем теплоснабжения выполнен при использовании:

- Сборника укрупненных показателей стоимости строительства по субъектам Российской Федерации в разрезе Федеральных округов за I квартал 2010 г. (с учетом НДС),
- СБЦП 81-2001-07 Государственный сметный норматив "Справочник базовых цен на проектные работы в строительстве "Коммунальные инженерные сети и сооружения".

Согласно Сборника укрупненных показателей стоимости строительства по субъектам Российской Федерации в разрезе Федеральных округов стоимость строительства 1 км тепловой сети в непроходных железобетонных каналах для Томской области составляет:

- для диаметра 100 мм 11841 тыс.руб.;
- для диаметра 150 мм 16223 тыс.руб.;
- для диаметра 250 мм 33490 тыс.руб.;
- для диаметра 350 мм 43600 тыс.руб.;
- для диаметра 500 мм 64323 тыс.руб.

*Схема теплоснабжения Наргинского сельского поселения Молчановского района Томской области*

Таблица 2.60 Оценка стоимости основных мероприятий и величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем теплоснабжения

№ пп	Наименование мероприятия	Потребность в финансовых средствах, тыс. рублей								Всего
		2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034-2038	
1	Реконструкция трубопровода котельной Школа общей протяженностью 560 п.м.	1018,3							2517,8	3536
2	Ревизия и ремонт запорной арматуры котельной Школа	150,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	150,0	480
3	Замена отопительного котла в газовой котельной Школа	300								300
4	Пуско-наладочные мероприятия и режимные испытания автоматики, замена автоматики в газовой котельной Школа	30,0								30
5	Реконструкция трубопровода котельной Больничная общей протяженностью 374 п.м.	2498,5								2499
6	Ревизия и ремонт запорной арматуры котельной Больничная	150	25	25	25	25	25,0	25,0	25,0	325
7	Замена одного отопительного котла в котельной Больничная	300								300
8	Пуско-наладочные мероприятия и режимные испытания автоматики, замена автоматики в котельной Больничная	30								30
9	Реконструкция трубопровода котельной Поселковая общей протяженностью 2955,6 п.м.	11417					1499,8		16428	29346
10	Ревизия и ремонт запорной арматуры котельной Поселковая	100	20	20	20	20	100,0	20,0	100,0	400
11	Замена отопительных котлов в котельной Поселковая	900								900
12	Пуско-наладочные мероприятия и режимные испытания автоматики, замена автоматики в котельной Поселковая	100								100
<b>Итого</b>		<b>16994</b>	<b>75</b>	<b>75</b>	<b>75</b>	<b>75</b>	<b>1655</b>	<b>75</b>	<b>19221</b>	<b>38245</b>

*12.2 Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей*

Источником необходимых инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для переоснащения котельных Наргинского сельского поселения, планируются бюджет поселения и внебюджетные источники, для реконструкции тепловых сетей – бюджет области и внебюджетные источники.

*12.3 Расчеты экономической эффективности инвестиций*

Показатель эффективности реализации мероприятия приведенный в таблице 2.61 рассчитан при условии обеспечения рентабельности мероприятий инвестиционной программы со средним сроком окупаемости 15 лет.

Таблица 2.61 Расчеты эффективности инвестиций

№ пп	Показатель	Год								
		2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034-2038	Всего
1	Цена реализации мероприятия, тыс. р.	16994	75	75	75	75	1655	75	19221	38245
2	Текущая эффективность мероприятия 2019 г.	1133	1133	1133	1133	1133	5665	5665	5665	22660
3	Текущая эффективность мероприятия 2020 г.		5	5	5	5	25	25	25	95
4	Текущая эффективность мероприятия 2021 г.			5	5	5	25	25	25	90
5	Текущая эффективность мероприятия 2022 г.				5	5	25	25	25	85
6	Текущая эффективность мероприятия 2023 г.					5	25	25	25	80
7	Текущая эффективность мероприятия 2024-28 гг.						110	110	110	330
8	Текущая эффективность мероприятия 2029-33 гг.							5	5	10
9	Текущая эффективность мероприятия 2034-38 гг.								1281	1281
10	Эффективность мероприятия, тыс. р.	1133	1138	1143	1148	1153	5875	5880	7161	24631
11	Текущее соотношение цены реализации мероприятия и их эффективности									0,64

Экономический эффект мероприятий достигается за счет сокращения аварий – издержек на их ликвидацию, снижения потерь теплоносителя и потребления энергии котельных.

*12.4 Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и (или) модернизации и технического перевооружения систем теплоснабжения*

Мероприятия предусмотренные схемой теплоснабжения инвестируются из бюджетов поселения и района. Компенсацию единовременных затрат, необходимых для реконструкции сетей, не предполагается включать в тариф на тепло.

**ГЛАВА 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения**

Индикаторы развития систем теплоснабжения Наргинского сельского поселения на весь расчетный период приведены в таблице 2.62.

Таблица 2.62 Индикаторы развития систем теплоснабжения Наргинского сельского поселения

№ п/п	Индикатор	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034-2038
1	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	Ед.	-	-	-	-	-	-	-	-
2	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	Ед.	-	-	-	-	-	-	-	-
3	удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии	Тут/Гкал								
3.1	Котельная Больничная с. Нарга	Тут/Гкал	0,140	0,140	0,140	0,140	0,140	0,140	0,140	0,140
3.2	Котельная «Школа» с. Нарга	Тут/Гкал	0,161	0,161	0,161	0,161	0,161	0,161	0,161	0,161
3.3	Котельная «Поселковая» с. Нарга	Тут/Гкал	0,161	0,161	0,161	0,161	0,161	0,161	0,161	0,161
4	отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м <sup>2</sup>	0,174	4,081	4,081	4,081	3,999	3,738	3,575	3,575
5	коэффициент использования установленной тепловой мощности									
5.1	Котельная Больничная с. Нарга		0,285	0,633	0,633	0,633	0,600	0,597	0,603	0,616
5.2	Котельная «Школа» с. Нарга		0,525	0,530	0,536	0,542	0,571	0,514	0,530	0,552
5.3	Котельная «Поселковая» с. Нарга		0,554	0,547	0,547	0,547	0,544	0,539	0,554	0,584
6	удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	м <sup>2</sup> /Гкал	189,7	189,5	189,5	189,5	190,2	192,8	194,3	194,35
7	доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме	%	0	0	0	0	0	0	0	0
8	удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	Тут/кВт	-	-	-	-	-	-	-	-
9	коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в		-	-	-	-	-	-	-	-

*Схема теплоснабжения Наргинского сельского поселения Молчановского района Томской области*

№ п/п	Индикатор	Год	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034-2038
	режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)										
10	доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)										
11.1	Котельная Больничная с. Нарга	лет	33	1	2	3	4	5	10	15	
11.2	Котельная «Школа» с. Нарга	лет	12	3	4	5	6	7	12	17	
11.3	Котельная «Поселковая» с. Нарга	лет	15	1	2	3	4	5	9	14	
12	отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей	%									
12.1	Котельная Больничная с. Нарга	%	145,8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
12.2	Котельная «Школа» с. Нарга	%	61,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	76,39	
12.3	Котельная «Поселковая» с. Нарга	%	89,30	0,00	0,00	0,00	0,00	12,05	0,00	61,7	
13	отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения)	%									
13.1	Котельная Больничная с. Нарга	%	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
13.2	Котельная «Школа» с. Нарга	%	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
13.3	Котельная «Поселковая» с. Нарга	%	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

В схеме теплоснабжения Наргинского сельского поселения 2019 года расчеты индикаторов развития систем теплоснабжения не приведены.

## ГЛАВА 14. Ценовые (тарифные) последствия

### 14.1 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения

Показатели тарифно-балансовой модели по каждой системе теплоснабжения приведены в таблице 2.63.

Таблица 2.63 Показатели тарифно-балансовой модели по каждой системе теплоснабжения

№ п/п	Показатель	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034-2038-
<b>Котельная Больничная с. Нарга</b>									
1	Индексы-дефляторы МЭР	107,1	106,7	106,7	106,7	106,7	121,5	121,5	121,5
2	Баланс тепловой мощности, Гкал/ч	0,608	0,608	0,608	0,608	0,64	0,64	0,634	0,621
3	Баланс тепловой энергии, Гкал/ч	0,162	0,163	0,163	0,163	0,163	0,162	0,162	0,162
4	Топливный баланс, туг/год	56,58	56,93	56,93	56,93	56,93	56,58	56,58	56,58
5	Баланс теплоносителей, м <sup>3</sup> /ч	7,357	7,357	7,357	7,357	7,357	7,357	7,357	7,357
6	Балансы холодной воды питьевого качества, м <sup>3</sup> /год	131,6	131,6	131,6	131,6	131,6	131,6	131,6	131,6
7	Производственные расходы товарного отпуска, руб./Гкал	1175,55	1254,31	1338,35	1428,02	1523,70	1851,30	2249,33	2732,94
<b>Котельная «Школа» с. Нарга</b>									
1	Индексы-дефляторы МЭР	107,1	106,7	106,7	106,7	106,7	121,5	121,5	121,5
2	Баланс тепловой мощности, Гкал/ч	0,284	0,281	0,278	0,275	0,261	0,29	0,281	0,27
3	Баланс тепловой энергии, Гкал/ч	0,143	0,143	0,143	0,143	0,143	0,143	0,143	0,143
4	Топливный баланс, туг/год	78,36	78,36	78,36	78,36	78,36	78,36	78,36	78,36
5	Баланс теплоносителей, м <sup>3</sup> /ч	6,147	6,147	6,147	6,147	6,147	6,147	6,147	6,147
6	Балансы холодной воды питьевого качества, м <sup>3</sup> /год	132,6	132,6	132,6	132,6	132,6	132,6	132,6	132,6
7	Производственные расходы товарного отпуска, руб./Гкал	1175,55	1254,31	1338,35	1428,02	1523,70	1851,30	2249,33	2732,94
<b>Котельная «Поселковая» с. Нарга</b>									
1	Индексы-дефляторы МЭР	107,1	106,7	106,7	106,7	106,7	121,5	121,5	121,5
2	Баланс тепловой мощности, Гкал/ч	0,839	0,85	0,85	0,85	0,85	0,841	0,807	0,765
3	Баланс тепловой энергии, Гкал/ч	0,457	0,457	0,457	0,457	0,454	0,445	0,439	0,439
4	Топливный баланс, туг/год	283,15	283,15	283,15	283,15	281,26	275,59	271,80	271,80
5	Баланс теплоносителей, м <sup>3</sup> /ч	16,069	16,069	16,069	16,069	16,069	16,069	16,069	16,069

*Схема теплоснабжения Наргинского сельского поселения Молчановского района Томской области*

№ п/п	Показатель	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034-2038-
Котельная Больничная с. Нарга									
6	Балансы холодной воды питьевого качества, м <sup>3</sup> /год	412,1	412,1	412,1	412,1	412,1	412,1	412,1	412,1
7	Производственные расходы товарного отпуска, руб./Гкал	1175,54	1254,31	1338,35	1428,02	1523,7	1851,29	2249,32	2732,92

*14.2 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации*

Таблица 2.64 Показатели тарифно-балансовой модели по теплоснабжающей организации

№ п/п	Показатель	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034 - 2038
ООО "С-К Молчаново" с. Нарга										
1.	Индексы-дефляторы МЭР	109	107,1	106,7	106,7	106,7	106,7	121,5	121,5	121,5
2.	Баланс тепловой мощности, Гкал/ч	1,66	0,892	0,889	0,886	0,883	0,901	0,93	0,915	0,891
3.	Баланс тепловой энергии, Гкал/ч	0,762	0,305	0,306	0,306	0,306	0,306	0,305	0,305	0,305
4.	Топливный баланс, туг/год	418,09	418,09	418,44	418,44	418,44	416,55	410,53	406,74	406,74
5.	Баланс теплоносителей, м <sup>3</sup> /ч	29,573	13,504	13,504	13,504	13,504	13,504	13,504	13,504	13,504
6.	Балансы электрической энергии, кВт*ч	н/д	н/д	н/д						
7.	Балансы холодной воды питьевого качества, м <sup>3</sup> /год	676,3	264,2	264,2	264,2	264,2	264,2	264,2	264,2	264,2
8.	Тарифы на покупные энергоносители и воду, руб./м <sup>3</sup>	н/д	н/д	н/д						
9.	Производственные расходы товарного отпуска, руб./Гкал	1097,62	1175,55	1254,31	1338,35	1428,02	1523,70	1851,30	2249,33	2732,94
10.	Производственная деятельность, руб./Гкал	н/д	н/д	н/д						
11.	Инвестиционная деятельность, руб./Гкал	н/д	н/д	н/д						
12.	Финансовая деятельность, руб./Гкал	н/д	н/д	н/д						

н/д – данные не предоставлены

*14.3 Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей*

Основные параметры формирования тарифов:

- тариф ежегодно формируется и пересматривается;
- в необходимую валовую выручку для расчета тарифа включаются экономически обоснованные эксплуатационные затраты;
- исходя из утвержденных финансовых потребностей реализации проектов схемы, в течение установленного срока возврата инвестиций в тариф включается инвестиционная составляющая, складывающаяся из амортизации по объектам инвестирования и расходов на финансирование реализации проектов схемы из прибыли с учетом возникающих налогов;
- тарифный сценарий обеспечивает финансовые потребности планируемых проектов схемы и необходимость выполнения финансовых обязательств перед финансирующими организациями;
- для обеспечения доступности услуг потребителям должны быть выработаны меры сглаживания роста тарифов при инвестировании.

Таким образом, в рамках этой финансовой модели: тариф ежегодно пересматривается или индексируется, но исходя из утвержденной инвестиционной программы; определен долгосрочный период, в течение которого в тариф включается обоснованная инвестиционная составляющая, обеспечивающая финансовые потребности инвестиционной программы. При этом тарифное регулирование становится более предсказуемым и обеспечивает финансирование производственной деятельности организации коммунального комплекса по поставкам тепловой энергии и инвестиционной деятельности в рамках утвержденной инвестиционной программы.

В большинстве случаев источниками финансирования инвестиционной программы в коммунальной сфере являются заемные средства (не менее 80% инвестиционных затрат), привлекаемые на срок 5-6 лет; тарифное сглаживание может быть обеспечено также постепенным «нагрузением» тарифа инвестиционной составляющей, которая обеспечивает возврат и обслуживание привлеченных займов; при этом должен быть предусмотрен и согласован с банком индивидуальный график возврата займов неравными долями; это непривычно для банков, но достижимо и является самой эффективной и доступной мерой по сглаживанию тарифных последствий инвестирования; такая схема позволяет осуществить капитальные вложения (реконструкцию) в сжатые сроки, растянуть возврат инвестиций на 6-8 лет и обеспечить рост тарифной нагрузки на потребителей ежегодно на уровне 15-22% (после этого срока тариф снижается на величину порядка 20-30%).

## **ГЛАВА 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций**

### *15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения*

Таблица 2.65 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций

Системы теплоснабжения Наргинского сельского поселения	Наименование	ИНН	Юридический / почтовый адрес
Котельная «Больничная» с. Нарга	ООО "С-К Молчаново" с. Нарга	7010002930	636346, Томская обл, Молчановский р-н, с. Нарга, ул. Карла Маркса, д. 38, корп. "А"
Котельная «Школа» с. Нарга	ООО "С-К Молчаново" с. Нарга	7010002930	636346, Томская обл, Молчановский р-н, с. Нарга, ул. Карла Маркса, д. 38, корп. "А"
Котельная «Поселковая» с. Нарга	ООО "С-К Молчаново" с. Нарга	7010002930	636346, Томская обл, Молчановский р-н, с. Нарга, ул. Карла Маркса, д. 38, корп. "А"

### *15.2 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации*

Таблица 2.66 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения

Наименование	ИНН	Юридический / почтовый адрес	Системы теплоснабжения Наргинского сельского поселения
ООО "С-К Молчаново" с. Нарга	7010002930	636346, Томская обл, Молчановский р-н, с. Нарга, ул. Карла Маркса, д. 38, корп. "А"	Котельная «Больничная» с. Нарга, Котельная «Школа» с. Нарга, Котельная «Поселковая» с. Нарга

### *15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией*

Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Теплоснабжающая организация ООО "С-К Молчаново" с. Нарга удовлетворяет всем вышеперечисленным критериям.

*15.4 Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации*

Статус единой теплоснабжающей организации теплоснабжающей организации решением федерального органа исполнительной власти (в отношении городов с населением 500 тысяч человек и более) или органа местного самоуправления при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа.

В случае, если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

- определить единую теплоснабжающую организацию в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;
- определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию.

Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования сообщения, заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии.

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана 1 заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации.

*15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)*

Зона действия централизованной системы теплоснабжения с. Нарга охватывает территорию, являющуюся частью кадастровых кварталов с 70:10:0103001 по 70:10:0103002. К системе теплоснабжения подключены бюджетные потребители, жилые дома и прочие потребители.

Зона действия источников тепловой энергии – котельных с. Нарга совпадает с зоной действия системы теплоснабжения.

Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации могут быть изменены в следующих случаях:

- подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или разделение систем теплоснабжения;
- технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

## ГЛАВА 16. Реестр проектов схемы теплоснабжения

### 16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

До конца расчетного периода запланированы мероприятия по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии, приведенные в таблице 2.67

Таблица 2.67 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии

№ пп	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Потребность в финансовых средствах, тыс. рублей							
			2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034 - 2038
Котельная «Больничная» с. Нарга										
1.	Замена одного котла НР 18 на «Vissmann Paromat Triplex»	бюджет	300							
Котельная «Школа» с. Нарга										
2.	Замена одного котла «Vissmann Paromat Triplex»	бюджет	300							
Котельная «Поселковая» с. Нарга										
3.	Замена котлов НР-18 КВА 0,25Г-ЭЭ	бюджет	900							

### 16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них

До конца расчетного периода запланированы мероприятия по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них, приведенные в таблице 2.68.

Таблица 2.68 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них

№ пп	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Потребность в финансовых средствах, тыс. рублей							
			2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034 - 2038
Котельная «Больничная» с. Нарга										
1	Реконструкция трубопровода общей протяженностью 374 п.м.	бюджет	Ø76 L=192 м Ø57 L=132 м Ø32 L=48 м 2498,5							
2	Ревизия и ремонт запорной арматуры	предприятия	150,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0

*Схема теплоснабжения Наргинского сельского поселения Молчановского района Томской области*

№ пп	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Потребность в финансовых средствах, тыс. рублей							2024-2028	2029-2033	2034 - 2038
			2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033			
<b>Итого</b>			<b>2648,5</b>	<b>25,0</b>	<b>25,0</b>	<b>25,0</b>	<b>25,0</b>	<b>25,0</b>	<b>25,0</b>	<b>25,0</b>	<b>25,0</b>	
<b>Котельная «Школа» с. Нарга</b>												
1	Реконструкция трубопровода общей протяженностью 560 п.м.	бюджет	Ø57 L=172 м 1018,3								Ø63 L=388 м 2517,8	
2	Ревизия и ремонт запорной арматуры	предприятие	150,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	150,0	
<b>Итого</b>			<b>1168,3</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>2667,8</b>	
<b>Котельная «Поселковая» с. Нарга</b>												
1	Реконструкция трубопровода общей протяженностью 2955,6 п.м.	бюджет	Ø100 L=340 м, Ø89 L=420 м, Ø76 L=1,6 м Ø57 L=212 м Ø50 L=334 м 11417,4						Ø89 L=152 м 1499,86		Ø108 L=380 м Ø100 L=736 м, Ø63 L=380 м, 16428,5	
2	Ревизия и ремонт запорной арматуры	предприятие	100,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	100,0	20,0	100,0	
<b>Итого</b>			<b>11517,4</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>1599,86</b>	<b>20</b>	<b>16528,5</b>	

*16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения*

До конца расчетного периода мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (ГВС) на закрытые системы горячего водоснабжения, не запланировано.

## **ГЛАВА 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения**

### *17.1 Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения*

При разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения особые замечания и предложения не поступили.

### *17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения*

При разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения особые замечания и предложения не поступили.

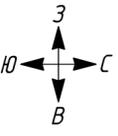
### *17.3 Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения*

При актуализации схемы теплоснабжения изменения тепловой нагрузки котельных Наргинского сельского поселения.

## **ГЛАВА 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения**

В актуализированной схеме теплоснабжения внесены изменения о подключенной тепловой нагрузке и потребителях тепловой энергии.

Приложение. Схемы теплоснабжения



Инв. № подл. Подп. и дата  
 Взам. инв. № Инв. № дубл. Подп. и дата  
 Справ. № Пров. примен.



**Условные обозначения**

- тепловые сети подземной прокладки
- тепловые сети надземной прокладки
- отключившиеся объекты
- потребители тепловой энергии с индивидуальным источником
- потребители тепловой энергии с централизованным источником
- ▬ котельная
- тепловая камера

<b>ТО-14-СТ.197-19</b>			
<b>Схема теплоснабжения</b>			
Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Голченко А.Н.	<i>[Signature]</i>	05.19
Пров.	Досалин Э.Д.	<i>[Signature]</i>	05.19
Т.контр.	Досалин Э.Д.	<i>[Signature]</i>	05.19
Н.контр.	Заренков С.В.	<i>[Signature]</i>	05.19
Чтв.	Пономарёв М.Т.	<i>[Signature]</i>	
с. Нарга			Стадия Лист Листов 1
Масштаб 1:2500			 ООО "Техносканер"

Перв. примен.

Справ. №

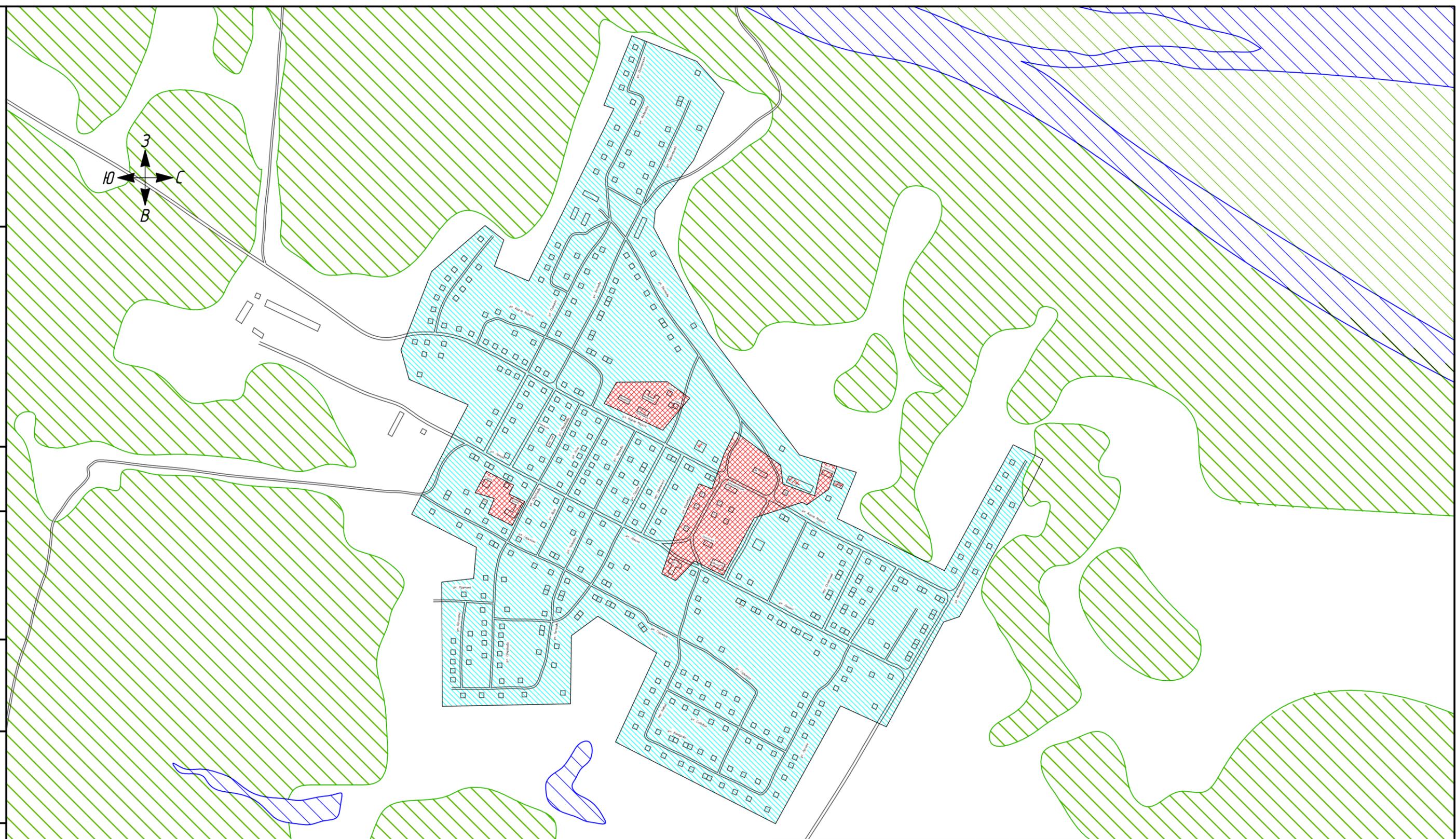
Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Условные обозначения

- зона индивидуальных источников
- зона централизованных источников
- здания
- лес
- водоем

ТО-14-СТ.197-19

Схема теплоснабжения

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Гопченко А.Н.		05.19
Пров.		Досалин Э.Д.		05.19
Т.контр.		Досалин Э.Д.		05.19
Н.контр.		Заренков С.В.		05.19
Утв.		Пономарёв М.Т.		

Схема зон действия источников теплоснабжения с. Нарга

Стадия	Лист	Листов
	1	

Масштаб 1:2500



Перв. примен.

Справ. №

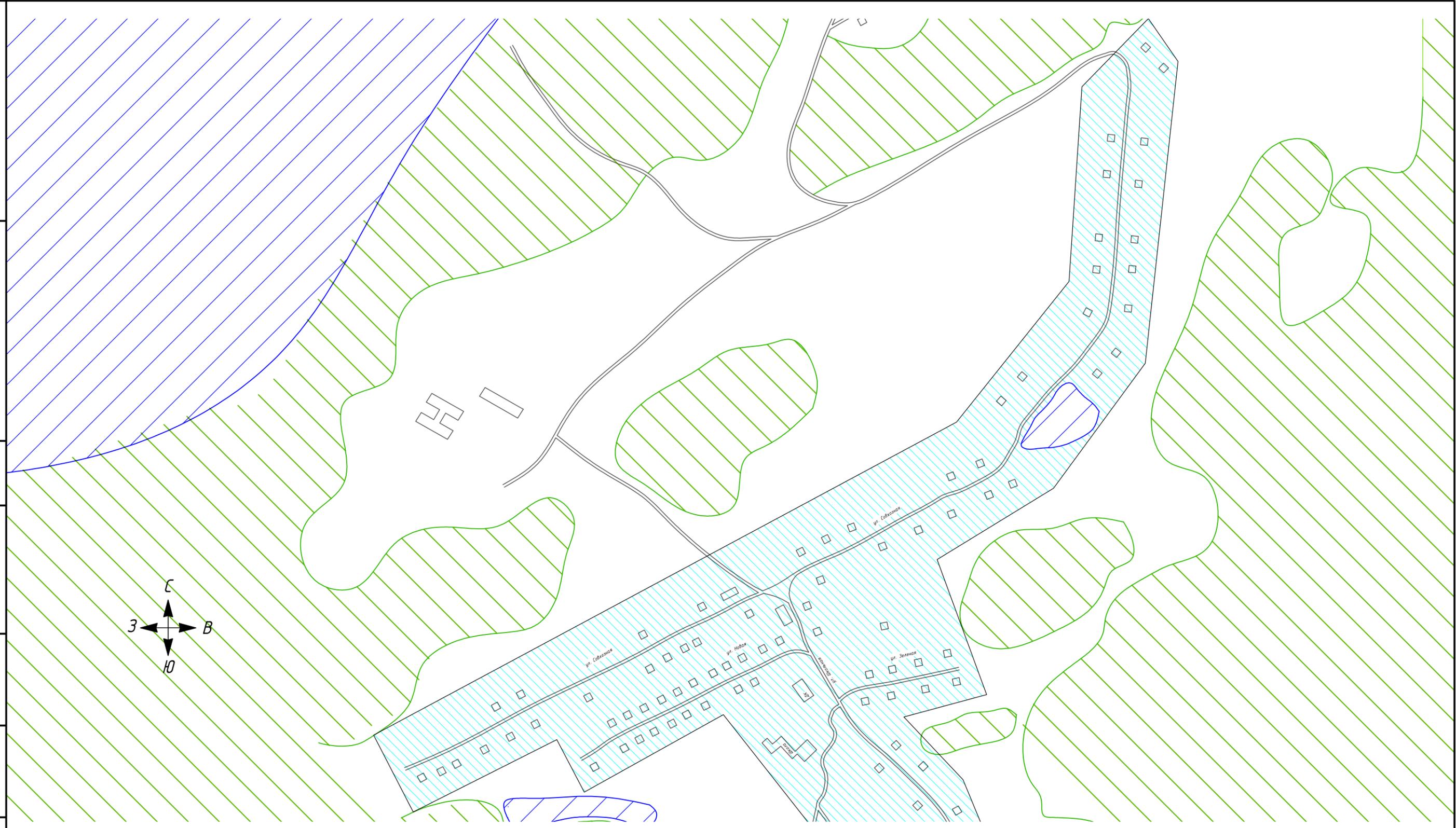
Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

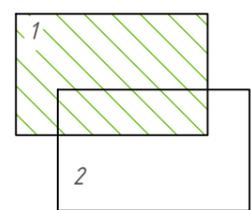
Подп. и дата

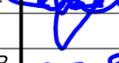
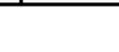
Инв. № подл.



-  зона индивидуальных источников
-  лес
-  водоем
-  здания

Схема расположения листов



					<b>ТО-14-СТ.197-19</b>			
					<b>Схема теплоснабжения</b>			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Схема зон действия источников теплоснабжения д. Сарафановка	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Гопченко А.Н.		05.19			1	2
Пров.		Досалин Э.Д.		05.19				
Т.контр.		Досалин Э.Д.		05.19				
Н.контр.		Заренков С.В.		05.19				
Утв.		Лономарёв М.Г.						
					<b>Масштаб 1:2500</b>		 <small>наблюдения, проектирование, диагностика</small> <small>ООО "Техносканер"</small>	

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

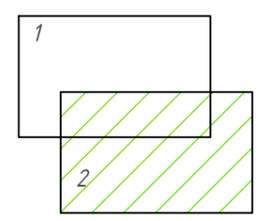
Подп. и дата

Инв. № подл.



-  зона индивидуальных источников
-  лес
-  водоем
-  здания

Схема расположения листов



					<b>ТО-14-СТ.197-19</b>			
					<b>Схема теплоснабжения</b>			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Схема зон действия источников теплоснабжения д. Сарафановка	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Гопченко А.Н.		05.19			2	
Пров.		Досалин Э.Д.		05.19				
Т.контр.		Досалин Э.Д.		05.19				
Н.контр.		Заренков С.В.		05.19				
Утв.		Лономарёв М.Г.						
					<b>Масштаб 1:2500</b>		 ООО "Техносканер"	