



**ИП Заренкова Юлия Викторовна»**  
ИНН 220991035520, Российская Федерация  
644007, г. Омск, ул. Октябрьская, д. 159, пом. 221П  
тел. (3812) 34-94-22, e-mail : [tehnoskaner@bk.ru](mailto:tehnoskaner@bk.ru)  
[www.tehnoskaner.ru](http://www.tehnoskaner.ru)

**«РАЗРАБОТАНО»**

**Индивидуальный  
предприниматель**

\_\_\_\_\_ **Заренкова Ю. В.**

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.

**«УТВЕРЖДАЮ»**

**Глава Ярковского сельсовета  
Новосибирского района  
Новосибирской области**

\_\_\_\_\_ **Конах И.Е.**

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.

**Схема теплоснабжения  
(актуализированная схема теплоснабжения)  
№ ТО-44-СТ.362-24  
Ярковского сельсовета  
Новосибирского района Новосибирской области**

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	12
<b>СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ</b> .....	14
Раздел 1. Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения .....	14
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	14
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 .....	23
1.3 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе ....	26
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 .....	26
Раздел 2. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.....	28
2.1 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии.....	28
2.2 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии .....	29
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.....	29
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 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, городского округа, города федерального значения .....	35
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 .....	38
Раздел 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя .....	39
3.1 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплоснабжающими установками потребителей .....	39
3.2 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.....	39
Раздел 4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения.....	41
4.1 Описание сценариев развития теплоснабжения поселения.....	41
4.2 Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения.....	41
Раздел 5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии .....	42

5.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, для которых отсутствует возможность и (или) целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии, обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей (в 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 товаров 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 .....	42
5.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии.....	42
5.3 Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения .....	42
5.4 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных.....	42
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.....	43
5.6 Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии .....	43
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.....	43
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 .....	43
5.9 Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей.....	45
5.10 Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.....	45
Раздел 6. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей .....	46
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) .....	46
6.2 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения под жилищную, комплексную или производственную застройку.....	46
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 .....	46

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 по основаниям, указанным в подпункте "д" пункта 11 Постановления № 154 .....	46
6.5	Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей .....	47
Раздел 7.	Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения .....	48
7.1	Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого необходимо строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов при наличии у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения .....	48
7.2	Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на 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 .....	48
Раздел 8.	Перспективные топливные балансы .....	49
8.1	Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе .....	49
8.2	Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии .....	50
8.3	Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля 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 теплоснабжения .....	50
8.4	Преобладающий в поселении вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении .....	51
8.5	Приоритетное направление развития топливного баланса поселения .....	51
Раздел 9.	Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию .....	52
9.1	Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом этапе .....	52
9.2	Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе .....	53
9.3	Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе .....	53
9.4	Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков такой системы на закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе .....	54
9.5	Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям .....	54
9.6	Величина фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации .....	54
Раздел 10.	Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям) .....	55

10.1 Решение о присвоении статуса теплоснабжающей организации (организациям) .....	55
10.2 Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) .....	55
10.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организации присвоен статус единой теплоснабжающей организацией .....	55
10.4 Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации .....	56
10.5 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения.....	56
Раздел 11. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии .....	57
Раздел 12. Решения по бесхозяйным тепловым сетям .....	57
Раздел 13. Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетических систем России, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения, городского округа, города федерального значения .....	58
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 .....	58
13.2 Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии .....	60
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.....	61
13.4 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденных схемы и программы развития электроэнергетических систем России, а в период до утверждения таких схемы и программы в 2023 году (в отношении технологически изолированных территориальных электроэнергетических систем в 2024 году) - также утвержденных схемы и программы развития Единой энергетической системы России, схемы и программы перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, на территории которого расположена соответствующая технологически изолированная территориальная электроэнергетическая система) по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации, выводу из эксплуатации источников тепловой энергии и решений по реконструкции, техническому перевооружению, модернизации, не связанных с увеличением установленной генерирующей мощности, и выводу из эксплуатации генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующее в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения .....	61
13.5 Обоснованные предложения по строительству (реконструкции, связанной с увеличением установленной генерирующей мощности) генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения покрытия перспективных тепловых нагрузок для их рассмотрения при разработке схемы и программы развития электроэнергетических систем России, а также при разработке (актуализации) генеральной схемы размещения объектов электроэнергетики - при наличии таких предложений по результатам технико-экономического сравнения вариантов покрытия перспективных тепловых нагрузок .....	61
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 .....	62

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.....	62
Раздел 14. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения .....	63
Раздел 15. Ценовые (тарифные) последствия .....	65
Раздел 16. Меры по обеспечению надежности теплоснабжения и бесперебойной работы систем теплоснабжения.....	66
16.1 Аварийные ситуации в системах отопления зданий .....	66
16.2 Неисправности элементов теплового ввода .....	67
16.3 Аварийные ситуации в тепловых сетях .....	67
16.4 Возможные способы оперативной локализации и устранения аварийных ситуаций в системах теплоснабжения и отопления .....	69
16.5 Потенциальные угрозы в системах теплоснабжения .....	70
<b>ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....</b>	<b>71</b>
ГЛАВА 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения .....	71
Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения.....	71
Часть 2. Источники тепловой энергии.....	71
Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них .....	81
Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии.....	92
Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии .....	93
Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии .....	103
Часть 7. Балансы теплоносителя .....	104
Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом .....	106
Часть 9. Надежность теплоснабжения .....	108
Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций .....	110
Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения .....	113
Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения .....	116
ГЛАВА 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.....	119
2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.....	119
2.2 Прогнозы приростов 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, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе .....	119
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.....	121
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 .....	121
2.5 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе.....	122

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 .....	123
ГЛАВА 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.....	124
ГЛАВА 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.....	126
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 указанием 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.....	126
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.....	127
4.3 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей .....	129
ГЛАВА 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.....	130
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).....	130
5.2 Техничко-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения .....	130
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 .....	131
ГЛАВА 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах .....	132
6.1 Расчетная величина нормативных потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - расчетную величину плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии.....	132
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), отдельным участкам такой системы, на закрытую систему горячего водоснабжения .....	133
6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов .....	133
6.4 Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии .....	133
6.5 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения .....	134
ГЛАВА 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии .....	135
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 .....	135
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 .....	135
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.....	135
7.4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения .....	136
7.5 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.....	136
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 .....	136
7.7 Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии .....	137
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 .....	137
7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии .....	137



7.10	Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.....	137
7.11	Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями.....	137
7.12	Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения.....	137
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.....	137
7.14	Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения.....	138
7.15	Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения.....	138
ГЛАВА 8. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей.....		140
8.1.	Предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов).....	140
8.2.	Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения.....	140
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.....	140
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.....	140
8.5.	Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения.....	140
8.6.	Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки....	141
8.7.	Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.....	141
8.8.	Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций.....	141
ГЛАВА 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения.....		142
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), отдельным участкам такой системы, на закрытую систему горячего водоснабжения.....	142
9.2.	Обоснование и пересмотр графика температур теплоносителя и его расхода в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения).....	142
9.3.	Предложения по реконструкции тепловых сетей в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения), на отдельных участках таких систем, обеспечивающих передачу тепловой энергии к потребителям.....	142
9.4.	Расчет потребности инвестиций для перевода открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения.....	142

9.5. Оценка экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения .....	143
9.6. Расчет ценовых (тарифных) последствий для потребителей в случае реализации мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения .....	143
ГЛАВА 10. Перспективные топливные балансы.....	144
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 .....	144
10.2 Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива.....	144
10.3 Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива.....	146
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 антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их доля и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения.....	146
10.5 Преобладающий в поселении вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении .....	147
10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения .....	147
ГЛАВА 11. Оценка надежности теплоснабжения .....	148
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 .....	148
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.....	150
11.3 Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам .....	150
11.4 Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки .....	152
11.5 Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии .....	153
11.6 Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения .....	154
11.7 Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения с моделированием гидравлических режимов работы таких систем.....	155
ГЛАВА 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию .....	166
12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей .....	166
12.2 Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей.....	168
12.3 Расчеты экономической эффективности инвестиций .....	168
12.4 Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения.....	168

ГЛАВА 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения .....	169
ГЛАВА 14. Ценовые (тарифные) последствия .....	171
14.1 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения .....	171
14.2 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации .....	172
14.3 Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей .....	173
ГЛАВА 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций .....	175
15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения .....	175
15.2 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации .....	175
15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией .....	175
15.4 Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации .....	176
15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) .....	176
ГЛАВА 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения .....	177
16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии .....	177
16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них .....	178
16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих перевод от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения .....	178
ГЛАВА 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения .....	179
17.1 Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения .....	179
17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения .....	179
17.3 Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения .....	179
ГЛАВА 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения .....	181
Приложение. Схемы теплоснабжения .....	182

## Введение

Пояснительная записка составлена в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», Федеральным законом № 190-ФЗ от 27 июля 2010 г. «О теплоснабжении», постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. № 808 «Правила организации теплоснабжения в Российской Федерации», постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» (вместе с «Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации»), актуализированными редакциями 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, приказом Федеральной службы по тарифам № 760-э «Об утверждении методических указаний по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения» от 13.06.2013 г., МДС 41-6.2000 «Организационно-методическими рекомендациями по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах Российской Федерации» от 06.09.2000, с учетом приказа Минэнерго России № 565 и Методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения, утвержденными приказом Минэнерго России № 212 от 5 марта 2019 г.

Целью разработки Схемы теплоснабжения (актуализированной 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 Ярковского сельсовета до 2043 года являются:

- Генеральный план Ярковского сельсовета 2012 г., в том числе «Том 1. Положения о территориальном планировании» и «Том 2. Материалы по обоснованию Генерального плана»;

- Схема территориального планирования Новосибирской агломерации Новосибирской области, утв. Постановлением правительства Новосибирской области от 28 апреля 2014 года № 186-п (с изм. на 14.04.2020 г.).

- Схема теплоснабжения Ярковского сельсовета Новосибирского района Новосибирской области (№ ТО-27-СТ.305-23);

- Схема водоснабжения и водоотведения Ярковского сельсовета Новосибирского района Новосибирской области (№43-СВ.418-24);

- Программа комплексного развития системы коммунальной инфраструктуры Ярковского сельсовета Новосибирского района Новосибирской области на 2022- 2029 годы;

- Схема территориального планирования Новосибирской агломерации Новосибирской области, утв. Постановлением правительства Новосибирской области от 28 апреля 2014 года № 186-п (с изм. на 14.04.2020 г.);

- Государственная программа Новосибирской области «Жилищно-коммунальное хозяйство Новосибирской области в 2015 - 2022 годах»;

- Стратегия социально-экономического развития Новосибирского района Новосибирской области до 2030 г.;

- Комплексная программа «Социально-экономическое развитие Новосибирского района на период 2011 - 2025 годы»;
  - Муниципальная программа «Комплексное развитие сельских территорий в Новосибирском районе Новосибирской области на 2020- 2025 годы»;
  - государственная программа «Жилищно-коммунальное хозяйство Новосибирской области» на очередной 2021 год и плановый период 2022 и 2023 годов;
  - данные программы «Безопасность жилищно-коммунального хозяйства» государственной программы Новосибирской области «Жилищно-коммунальное хозяйство Новосибирской области в 2015-2024 годах»;
  - государственная программа Новосибирской области «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности Новосибирской области» (ред. от 05.07.2021);
  - Схема газоснабжения Новосибирского района Новосибирской области 1163-СХ;
  - инвестиционная программа ПАО «Газпром» по развитию газоснабжения и газификации Новосибирской области на 2021-2025 годы и План-график синхронизации выполнения программы развития газоснабжения и газификации Новосибирской области на 2024 год.;
  - Муниципальная программа Новосибирского района Новосибирской области «Газификация территории Новосибирского района Новосибирской области в 2019 - 2023 годах»;
- При разработке схемы теплоснабжения использовались:
- документы территориального планирования, карты градостроительного зонирования, публичные кадастровые карты и др.;
  - сведения о режимах потребления и уровне потерь тепловой энергии, предоставленных организацией МУП ЖКХ «Ярковское»;
  - приказы Департамента по тарифам Новосибирской области.

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

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

*1.1 Величины существующей отопливаемой площади строительных фондов и прироста отопливаемой 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 Ярковского сельсовета тепловая мощность и тепловая энергия используется исключительно на отопление и ГВС. Вентиляция и затраты тепла на технологические нужды не имеются. Открытые схемы теплоснабжения отсутствуют, за исключением котельной № 1 с. Ярково, ул. Лесная, 7-А.

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

Объекты предполагаемые к строительству на территории сельсовета с перспективным централизованным теплоснабжением отсутствуют.

В Ярковском сельсовете имеется пять населенных пунктов: с. Ярково, с. Новошилово, с. Пайвино, с. Сенчанка, с. Шилово.

В Генеральном плане Ярковского сельсовета территория сельского поселения не меняет своих границ, площадь сохраняется и составляет 32596 Га. Территория населенных пунктов расширяется для размещения жилой застройки за счет земель сельскохозяйственного назначения и составит на расчетный срок 2032 г. – 2012,2 Га. Территориальные ресурсы, заложенные в Генеральном плане под жилищное строительство, составляют 817,77 Га. Распределение жилищного фонда Ярковского сельсовета приведено в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Состояние и перспективы жилищного фонда Ярковского сельсовета 2012 г.

№	Жилищный фонд	ед.изм.	2012	2022	2023
1	Общая площадь жилых домов	тыс. м <sup>2</sup> общ. площ.	176,5	345,45	514,4
2	в том числе новое жилищное строительство:	тыс.м <sup>2</sup> общ. площ.	-	168,95	337,9

Жилой фонд сельского поселения состоит из:

- жилого фонда, находящегося в муниципальной собственности;
- жилого фонда, находящегося в частной собственности;
- ветхого жилого фонда;
- аварийного жилого фонда, с износом более 70%.

Объем нового жилищного строительства определен исходя из следующих показателей на расчетный срок:

- 1) население сельсовета составит 20575 человек;
- 2) прирост населения на расчетный срок составит 13516 человек;

3) расчетный коэффициент семейности принят 2,5;

4) расчетная жилищная обеспеченность условно принята 25 кв.м. общей площади квартиры на 1 человека (исходя из обеспеченности отдельной квартирой или домом (усадебой) каждой семьи);

5) проектируемая усадьба принята 0,06-0,20 га.

Жилой фонд на конец расчетного срока (2032 г.) должен составить 514,4 тыс. м<sup>2</sup> общей площади или 8230 квартир (с учетом обеспечения существующего населения нормативной жилой площадью). В том числе для расселения прироста населения на конец расчетного срока в количестве 13 516 человек потребуется 337,9 тыс. м<sup>2</sup> общей площади жилого фонда или 5 406 квартиры.

Согласно программе комплексного развития системы коммунальной инфраструктуры Ярковского сельсовета Новосибирского района Новосибирской области на 2022- 2029 годы на конец 2021 года жилищный фонд составил 127,9 тыс. м<sup>2</sup> общей площади. Муниципальный жилой фонд составил 10,5 тыс. м<sup>2</sup>. Жилой фонд изношен. Многие дома требуют капитального ремонта.

В Ярковском сельсовете имеются три централизованные котельных: две в с. Ярково и одна в с. Новошилово. Котельная №1 расположена по адресу с. Ярково, ул. Лесная, 7А, котельная №2 – по ул. Советская 2Д, котельная №3 – с. Новошилово, ул. Приозерная 5А. Все котельные на 2022 год отапливают жилые объекты, общественные здания и прочие объекты.

На территории с. Пайвино, с. Сенчанка и с. Шилово централизованные котельные отсутствуют.

Перечень потребителей централизованного теплоснабжения Ярковского сельсовета приведен в таблицах 1.2 – 1.4.

Таблица 1.2 – Список потребителей централизованного отопления котельной № 1 с. Ярково, ул. Лесная, 7-А

№ п.п	Адрес	Площадь, м <sup>2</sup>	Объем здания, м <sup>3</sup>	Наименование	Тепловая нагрузка, Гкал/час		
					отопление	ГВС	вентиляция
1	с. Ярково, ул. Молодежная, д. 3	114,0	285	Трехквартирный жилой дом	0,013	-	-
2	с. Ярково, ул. Лесная, д. 1	337,2	1527,4	МКД	0,052	0,00405	-
3	с. Ярково, ул. Лесная, д. 2	333,0	1527,4	МКД	0,052	0,00368	-
4	с. Ярково, ул. Лесная, д. 4	333,8	1530,4	МКД	0,052	0,00239	-
5	с. Ярково, ул. Лесная, д. 5	331,0	1532,6	МКД	0,052	0,00386	-
6	с. Ярково, ул. Лесная, д. 6	335,4	1527,4	МКД	0,052	0,00350	-
7	с. Ярково, ул. Лесная, д. 8	334,6	1523,4	МКД	0,052	0,00405	-
8	с. Ярково, ул. Лесная, д. 9	333,2	1527,4	МКД	0,052	0,00276	-
9	с. Ярково, ул. Лесная, д. 10	333,0	1527,4	МКД	0,052	0,00350	-
10	с. Ярково, ул. Лесная, д. 11	327,5	1520,4	МКД	0,052	0,00405	-
11	с. Ярково, ул. Лесная, д. 12	334,5	1536,6	МКД	0,053	0,00294	-
12	с. Ярково, ул. Лесная, д. 13	1114,7	6114,0	МКД	0,158	0,00901	-
13	с. Ярково, ул. Лесная, д. 14	1119,8	6123,0	МКД	0,158	0,00865	-
14	с. Ярково, ул. Лесная, д. 15	3889,7	16819,0	МКД	0,374	0,0355	-
15	с. Ярково, ул. Лесная, д. 16	3928,2	17862,0	МКД	0,397	0,0353	-
16	с. Ярково, ул. Лесная, д. 17	4029,3	16834,0	МКД	0,374	0,0351	-
17	с. Ярково, ул. Лесная, 31	313,0	939,02	Магазин ИП Кононова	0,021	-	-
18	с. Ярково, ул. Лесная, д.7	337,0	1527,4	Детская школа	0,039	-	-

				искусств, Сбербанк			
19	с. Ярково, за ул. Лесная	1080,0	6480,0	Производ- ственное зда- ние ООО НПФ «Агромаш»	0,159	-	-
20	с. Ярково, ул. Лесная, без номера	45	172	Канализацион- ная насосная станция	0,005	-	-
21	с. Ярково, ул. Лесная, 12а	488,91	1150,6	ООО «Садов- ник»	0,0305	-	-

Таблица 1.3 – Список потребителей централизованного отопления котельной № 2 с. Ярково, ул. Советская, 2-Д

№ п.п	Адрес	Пло- щадь, м <sup>2</sup>	Объем здания, м <sup>3</sup>	Наименование	Тепловая нагрузка, Гкал/час		
					отопле- ние	ГВС	венти- ляция
1	с. Ярково, ул. Подгорбун- ского, д.4	271,8	1112,0	МКД	0,041	-	-
2	с. Ярково, ул. Подгорбун- ского, д.5	93,8	375,0	Двухквартир- ный жилой дом	0,017	-	-
3	с. Ярково, ул. Подгорбун- ского, д.6	372,9	1604,0	МКД	0,055	-	-
4	с. Ярково, ул. Подгорбун- ского, д.8	379,5	1713,0	МКД	0,057	-	-
5	с. Ярково, ул. Подгорбун- ского, д.9	43,5	362,0	Двухквартир- ный жилой дом	0,016	-	-
6	с. Ярково, ул. Подгорбун- ского, д.10	682,1	3268,0	МКД	0,098	-	-
7	с. Ярково, ул. Подгорбун- ского, д.12	119,3	772,0	МКД	0,031	-	-
8	с. Ярково, ул. Подгорбун- ского, д.15	199,2	711,0	МКД	0,029	-	-
9	с. Ярково, ул. Подгорбун- ского, д.16	74,0	337,0	Частный жилой дом	0,016	-	-
10	с. Ярково, ул. Подгорбун- ского, д.17	83,2	747,0	МКД	0,030	-	-
11	с. Ярково, ул. Первомай- ская, д.1	399,2	1813,0	МКД	0,050	-	-
12	с. Ярково, ул. Первомай- ская, д.2	111,0	456,0	Двухквартир- ный жилой дом	0,019	-	-
13	с. Ярково, ул. Первомай- ская, д.3	83,6	374,0	Двухквартир- ный жилой дом	0,013	-	-
14	с. Ярково, ул. Первомай- ская, д.4	117,9	455,0	Двухквартир- ный жилой дом	0,016	-	-
15	с. Ярково, ул. Первомай- ская, д.6	110,1	468,0	Двухквартир- ный жилой дом	0,016	-	-
16	с. Ярково, ул. Первомай- ская, д.7	60,0	360,0	Частный жилой дом	0,016	-	-
17	с. Ярково, ул. Первомай-	113,8	472,0	Двухквартир-	0,016	-	-



	ская, д.8			ный жилой дом			
18	с. Ярково, ул. Первомайская, д.9	60,2	732,0	Двухквартирный жилой дом	0,030	-	-
19	с. Ярково, ул. Первомайская, д.10	125,8	463,0	Частный жилой дом	0,020	-	-
20	с. Ярково, ул. Первомайская, д.13	139,0	663,0	МКД	0,027	-	-
21	с. Ярково, ул. Первомайская, д.15	109,9	736,0	МКД	0,030	-	-
22	с. Ярково, ул. Первомайская, д.16	101,2	409,0	Двухквартирный жилой дом	0,018	-	-
23	с. Ярково, ул. Первомайская, д.17	137,0	744,0	МКД	0,030	-	-
24	с. Ярково, ул. Первомайская, д.19	162,6	757,0	МКД	0,030	-	-
25	с. Ярково, ул. Подгорбунского, 1	241,2	1161,0	ДК с. Ярково	0,026	-	-
26	с. Ярково, ул. Подгорбунского, 2	960,0	1273,0	Контора АО СхП «Ярковское»	0,033	-	-
27	с. Ярково, ул. Подгорбунского, 1а	376,7	1972,0	Столовая АО СхП «Ярковское»	0,041	-	-
28	с. Ярково, ул. Подгорбунского, 3	974,7	4634,0	Ярковская участковая больница	0,111	-	-
29	с. Ярково, ул. Подгорбунского, 6 б	143,9	588,8	Магазин ИП Бубович М.Н.	0,015	-	-
30	с. Ярково, ул. Подгорбунского, 6а	58,0	208,98	Магазин ИП Тукишев И.Р.	0,0073	-	-
31	с. Ярково, ул. Подгорбунского, 3г	48,0	144,0	Магазин ИП Цибулько О.В.	0,003	-	-
32	с. Ярково, ул. Подгорбунского, 3б	48,0	158,4	Магазин ИП Шимина С.В.	0,004	-	-
33	с. Ярково, ул. Подгорбунского, 7	308,2	1296,0	Магазин ИП Тукишев И.Р.	0,004	-	-
34	с. Ярково, ул. Подгорбунского, 3в	30,0	66,0	Парикмахерская ИП Попова Н.В.	0,0019	-	-
35	с. Ярково, ул. Подгорбунского, 14	168,3	794,0	Администрация Ярковского сельсовета	0,021	-	-
36	с. Ярково, ул. Подгорбунского, 17	83,1	243,0	Библиотека	0,006	-	-
37	с. Ярково, ул. Первомайская, 9	60,4	310,0	МУП Аптека	0,008	-	-

Таблица 1.4 – Список потребителей централизованного отопления котельной № 3 с. Новошилово, ул. Приозерная, 5-А

№ п.п	Адрес	Площадь, м <sup>2</sup>	Объем здания, м <sup>3</sup>	Наименование	Тепловая нагрузка, Гкал/час		
					отопление	ГВС	вентиляция
1	с. Новошилово, ул. Приозерная, д. 1	58,0	584,0	Двухквартирный жилой дом	0,023	-	-
2	с. Новошилово, ул. Приозерная, д. 2	120,1	220,0	Двухквартирный жилой дом	0,010	-	-
3	с. Новошилово, ул. Приозерная, д.3	85,6	444,0	Четыре квартирный жилой дом	0,019	-	-
4	с. Новошилово, ул. Приозерная, д.4	79,6	418,0	Двухквартирный жилой дом	0,022	-	-
5	с. Новошилово, ул. Приозерная, д.6	58,2	648	Двухквартирный жилой дом	0,032	-	-
6	с. Новошилово, ул. Приозерная, д.7	59,4	618,0	Двухквартирный жилой дом	0,030	-	-
7	с. Новошилово, ул. Приозерная, д.8	58,3	525,0	Двухквартирный жилой дом	0,026	-	-
8	с. Новошилово, ул. Приозерная, д.9	61,4	542,0	Двухквартирный жилой дом	0,026	-	-
9	с. Новошилово, ул. Приозерная, д.10	124,2	661,0	Двухквартирный жилой дом	0,032	-	-
10	с. Новошилово, ул. Приозерная, д.11	29,8	651,0	Четырехквартирный жилой дом	0,032	-	-
11	с. Новошилово, ул. Приозерная, д.12	61,0	652,0	Двухквартирный жилой дом	0,031	-	-
12	с. Новошилово, ул. Степная, д. 15	123,7	591,0	Двухквартирный жилой дом	0,029	-	-
13	с. Новошилово, ул. Степная, д. 19	101,0	529,0	Двухквартирный жилой дом	0,027	-	-
14	с. Новошилово, ул. Центральная, д.8	117,4	704,0	Четырехквартирный жилой дом	0,034	-	-
15	с. Новошилово, ул. Центральная, д.10	72,3	385,0	Двухквартирный жилой дом	0,020	-	-
16	с. Новошилово, ул. Центральная, д.12	100,1	417,0	Четырехквартирный жилой дом	0,022	-	-
17	с. Новошилово, ул. Центральная, д.17	99,4	451,0	Двухквартирный жилой дом	0,019	-	-
18	с. Новошилово, ул. Центральная, д.18	36,4	402,0	Двухквартирный жилой дом	0,021	-	-
19	с. Новошилово, ул. Центральная, д.19	41	125,0	Частный жилой дом	0,008	-	-
20	с. Новошилово, ул. Центральная, д.23	142,3	299,0	Четырех квартирный жилой дом	0,013	-	-

21	с. Новошилово, ул. Центральная, д.24	127,2	713,0	Двухквартирный жилой дом	0,034	-	-
22	с. Новошилово, ул. Центральная, д.26	62,0	121,0	Двухквартирный жилой дом	0,006	-	-
23	с. Новошилово, ул. Центральная, д.30	120,4	390,0	Двухквартирный жилой дом	0,020	-	-
24	с. Новошилово, ул. Центральная, д.32	90,6	470,0	Двухквартирный жилой дом	0,024	-	-
25	с. Новошилово, ул. Центральная, д.34	43,8	497,0	Двухквартирный жилой дом	0,025	-	-
26	с. Новошилово, ул. Школьная, д.1	335,5	2117,0	МКД	0,796	-	-
27	с. Новошилово, ул. Школьная, д.2	403,5	2228,0	МКД	0,084	-	-
28	с. Новошилово, ул. Школьная, д.3	674,0	3079,0	МКД	0,109	-	-
29	с. Новошилово, ул. Школьная, д.4	638,7	2980,0	МКД	0,106	-	-
30	с. Новошилово, ул. Школьная, д.5	668,1	3084,0	МКД	0,109	-	-
31	с. Новошилово, ул. Степная, 18а	1109,0	3625,0	МКОУ – Новошиловская СОШ №82	0,061	-	-
32	с. Новошилово, ул. Центральная, 17а	441,0	1232,0	Д/с «Радуга	0,033	-	-
33	с. Новошилово, ул. Приозерная, 5	101,8	240,0	ДК с. Новошилово	0,007	-	-
34	с. Новошилово, ул. Приозерная, 5/1	35,0	105,0	Библиотека	0,003	-	-
35	с. Новошилово, ул. Степная, 17	47	128	Почта	0,003 9	-	-
36	с. Новошилово, ул. Степная, 16	190,0	495,6	Спортклуб «Рекорд»	0,003	-	-
37	с. Новошилово, ул. Степная, 16	137,0	357,4	Магазин (сельпо)	0,023	-	-
38	с. Новошилово, ул. Степная, 15/1	416,0	1248,0	ООО «Спорительница хлебов»	0,063	-	-
39	с. Новошилово, ул. Степная, 17	167,3	840,0	Епархия	0,026	-	-

Расчетный элемент с централизованным источником теплоснабжения котельной № 1 с. Ярково, ул. Лесная, 7-А с расположен в кадастровом квартале 54:19:040104. Площади строительных фондов и их прирост приведены в таблице 1.5.

Расчетный элемент с централизованным источником теплоснабжения котельной № 2 с. Ярково, ул. Советская, 2-Д с расположен в кадастровом квартале 54:19:040102. Площади строительных фондов и их прирост приведены в таблице 1.6.

Расчетный элемент с централизованным источником теплоснабжения с. Новошилово расположен в одном кадастровом квартале 54:19:040501. Площади строительных фондов и их прирост приведены в таблице 1.7.

Таблица 1.5 – Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов в расчетном элементе с централизованным источником теплоснабжения котельной №1 с. Ярково

Показатель	Площадь строительных фондов								
	Сущест- вующая	Перспективная							
Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029- 2033	2034- 2038	2039- 2043
с. Ярково кадастровый квартал 54:19:040104									
многоквартирные дома (сохраняемая площадь), м <sup>2</sup>	17415	17415	17415	17415	17415	17415	17415	17415	17415
многоквартирные дома (прирост), м <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
жилые дома (сохраняемая площадь), м <sup>2</sup>	114	114	114	114	114	114	114	114	114
жилые дома (прирост), м <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
общественные здания (сохраняемая площадь), м <sup>2</sup>	2219	2219	2219	2219	2219	2219	2219	2219	2219
общественные здания (прирост), м <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
производственные здания промышленных предприятий (сохраняемая площадь), м <sup>2</sup>	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0
производственные здания промышленных предприятий (прирост)м <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
всего строительного фонда, м <sup>2</sup>	19793	19793	19793	19793	19793	19793	19793	19793	19793

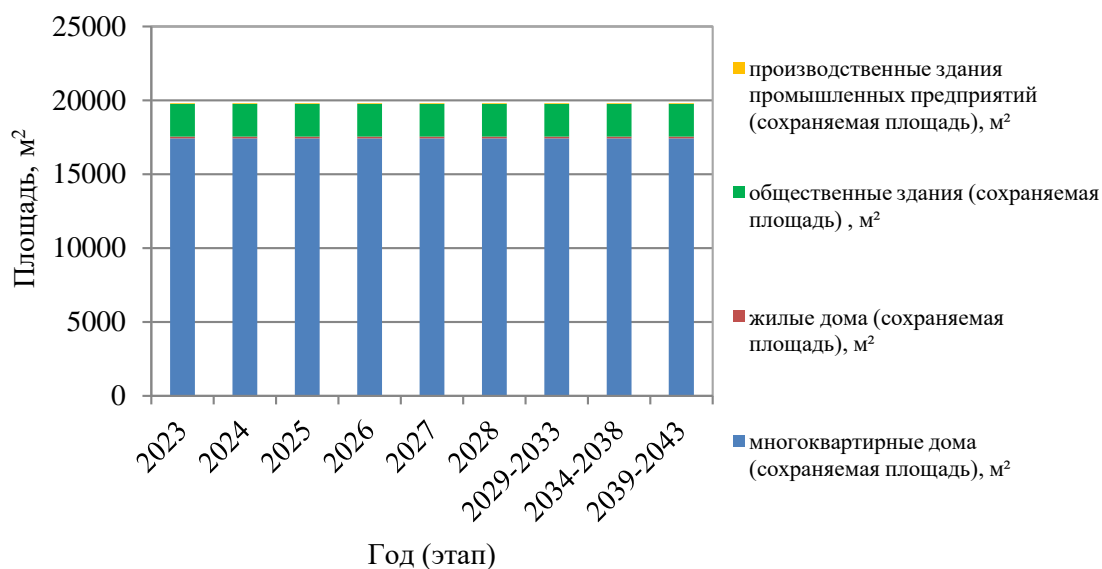


Рисунок 1.1 – Площади строительных фондов отапливаемые централизованной котельной № 1 с. Ярково

Таблица 1.6 – Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов в расчетном элементе с централизованным источником теплоснабжения котельной №2 с. Ярково

Показатель	Площадь строительных фондов								
	Существующая	Перспективная							
Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
с. Ярково кадастровый квартал 54:19:040102									
многоквартирные дома (сохраняемая площадь), м <sup>2</sup>	3056	3056	3056	3056	3056	3056	3056	3056	3056
многоквартирные дома (прирост), м <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
жилые дома (сохраняемая площадь), м <sup>2</sup>	1095	1095	1095	1095	1095	1095	1095	1095	1095
жилые дома (прирост), м <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
общественные здания (сохраняемая площадь), м <sup>2</sup>	3501	3501	3501	3501	3501	3501	3501	3501	3501
общественные здания (прирост), м <sup>2</sup>	0	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
производственные здания промышленных предприятий (прирост) м <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
всего строительного фонда, м <sup>2</sup>	7652	7652	7652	7652	7652	7652	7652	7652	7652

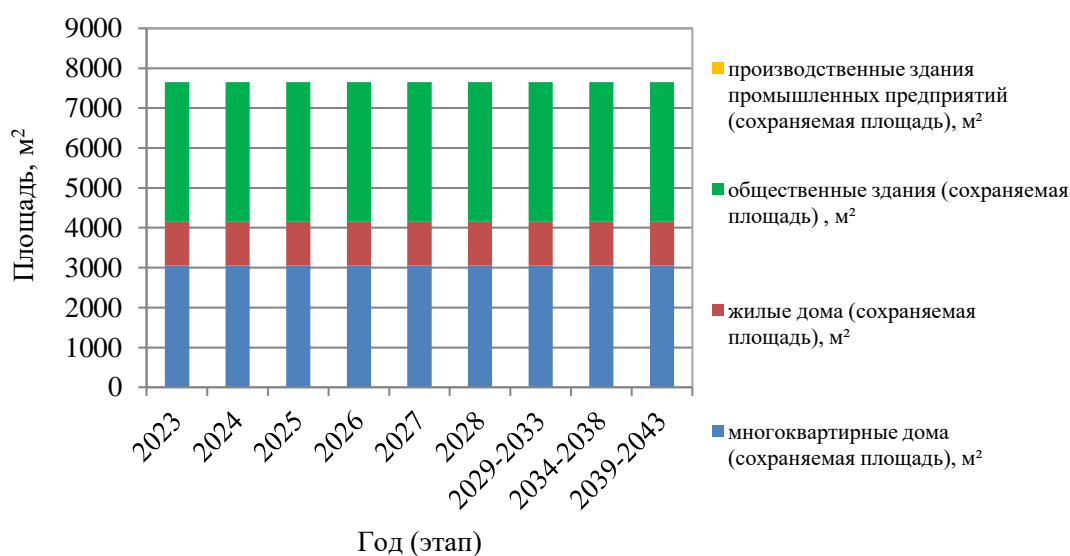


Рисунок 1.2 – Площади строительных фондов отапливаемые централизованной котельной № 2 с. Ярково

Таблица 1.7 – Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов в расчетном элементе с централизованным источником теплоснабжения котельной №3 с. Новошилово

Показатель	Площадь строительных фондов								
	Сущест- вующая	Перспективная							
Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029- 2033	2034- 2038	2039- 2043
с. Новошилово кадастровый квартал 54:19:040501									
многоквартирные дома (сохраняемая площадь), м <sup>2</sup>	2720	2720	2720	2720	2720	2720	2720	2720	2720
многоквартирные дома (прирост), м <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
жилые дома (сохраняемая площадь), м <sup>2</sup>	2073	2073	2073	2073	2073	2073	2073	2073	2073
жилые дома (прирост), м <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
общественные здания (сохраняемая площадь), м <sup>2</sup>	2644	2644	2644	2644	2644	2644	2644	2644	2644
общественные здания (прирост), м <sup>2</sup>	0	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
производственные здания промышленных предприятий (прирост)м <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
всего строительного фонда, м <sup>2</sup>	7437	7437	7437	7437	7437	7437	7437	7437	7437

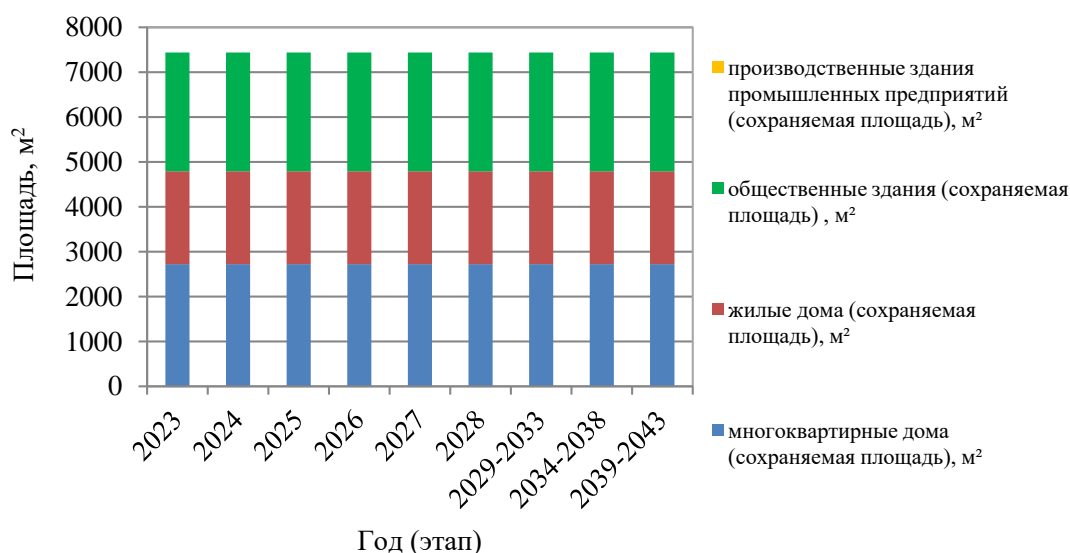


Рисунок 1.3 – Площади строительных фондов отапливаемые централизованной котельной № 3 с. Новошилово

*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*

Расчеты прогнозных тепловых нагрузок и их приростов для сельского поселения выполнены с учетом перспективных значений площади строительных фондов. Расходы тепла на отопление жилых зданий и объектов социально-бытового назначения определены согласно Правилам установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг.

Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя в расчетном элементе с централизованным источником теплоснабжения котельной в Ярковском сельсовете приведены в таблицах 1.8 – 1.10.

Таблица 1.8 – Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя в расчетном элементе с централизованным источником теплоснабжения котельной №1 с. Ярково

Потребление		Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
с. Ярково кадастровый квартал 54:19:040104											
Тепловая энергия, Гкал/год	отопление		4572,973	4572,973	4572,973	4572,973	4572,973	4572,973	4572,973	4572,973	4572,973
	прирост нагрузки на отопление		0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ГВС		321,887	321,887	321,887	321,887	321,887	321,887	321,887	321,887	321,887
	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
Тепловая мощность, Гкал/час	отопление		2,24950	2,2495	2,2495	2,2495	2,2495	2,2495	2,2495	2,2495	2,2495
	прирост нагрузки на отопление		0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ГВС		0,15834	0,15834	0,15834	0,15834	0,15834	0,15834	0,15834	0,15834	0,15834
	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
Теплоноситель, м3/ч	отопление		0,4251	0,4251	0,4251	0,4251	0,4251	0,4251	0,4251	0,4251	0,4251
	прирост нагрузки на отопление		0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ГВС		0,0299	0,0299	0,0299	0,0299	0,0299	0,0299	0,0299	0,0299	0,0299
	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

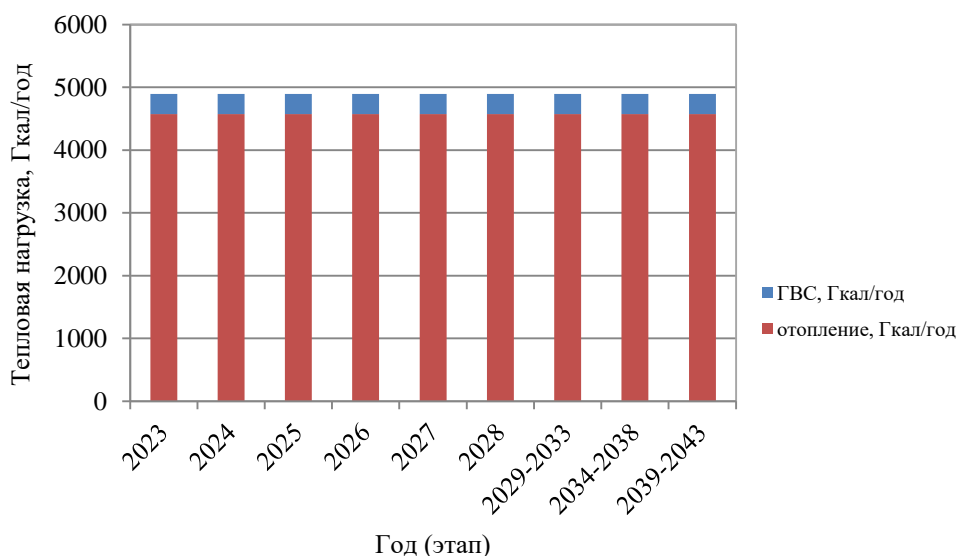


Рисунок 1.4 – Объемы потребления тепловой энергии от централизованной котельной №1 с. Ярково

Таблица 1.9 – Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя в расчетном элементе с централизованным источником теплоснабжения котельной №2 с. Ярково

Потребление		Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
		с. Ярково кадастровый квартал 54:19:040102									
Тепловая энергия, Гкал/год	отопление	1592,954	1592,95	1592,95	1592,95	1592,95	1592,95	1592,95	1592,95	1592,95	1592,95
	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
Тепловая мощность, Гкал/ч	отопление	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002
	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
Теплоноситель, м3/ч	отопление	0,1894	0,1894	0,1894	0,1894	0,1894	0,1894	0,1894	0,1894	0,1894	0,1894
	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



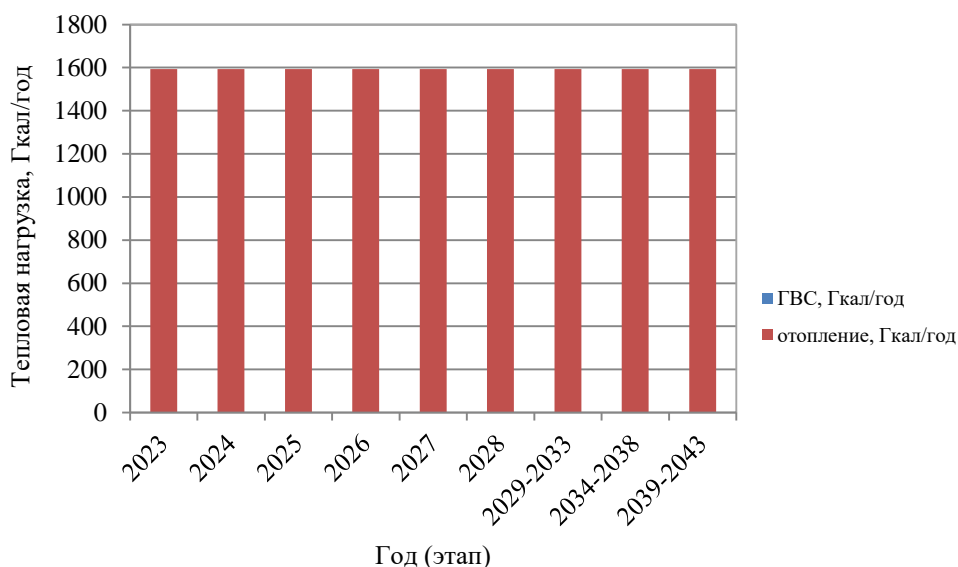


Рисунок 1.5 – Объемы потребления тепловой энергии от централизованной котельной №2 с. Ярково

Таблица 1.10 – Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя в расчетном элементе с централизованным источником теплоснабжения котельной №3 с. Новошилово

Потребление		с. Новошилово кадастровый квартал 54:19:040501								
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
Тепловая энергия, Гкал/г	отопление	1554,446	1554,45	1554,45	1554,45	1554,45	1554,45	1554,45	1554,45	1554,45
	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
Тепловая энергия, Гкал/час	отопление	1,5489	1,5489	1,5489	1,5489	1,5489	1,5489	1,5489	1,5489	1,5489
	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
Теплоноситель, м3/ч	отопление	0,2927	0,2927	0,2927	0,2927	0,2927	0,2927	0,2927	0,2927	0,2927
	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

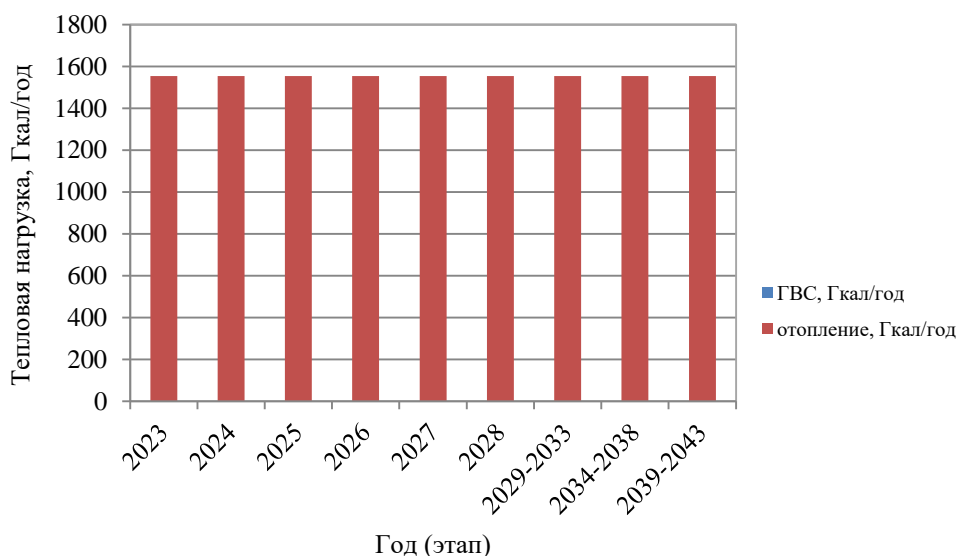


Рисунок 1.6 – Объемы потребления тепловой энергии от централизованной котельной №3 с. Новошилово

*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 в производственных зонах на территории Ярковского сельсовета 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*

Согласно Постановлению Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» средневзвешенная плотность тепловой нагрузки – отношение тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии к площади территории, на которой располагаются объекты потребления тепловой энергии указанных потребителей, определяемое для каждого расчетного элемента территориального деления, зоны действия каждого источника тепловой энергии, каждой системы теплоснабжения и в целом по поселению, городскому округу, городу федерального значения в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.

Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки приведена в таблице 1.11.

Таблица 1.11 – Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии централизованных источников теплоснабжения

Зона действия источника теплоснабжения (расчетный элемент территориального деления)	Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки потребителей, Гкал/м <sup>2</sup>									
	Существующая	Перспективная								
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
Котельная № 1 с. Ярково	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
Котельная № 2 с. Ярково	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026
Котельная № 3 с. Новошилово	0,0047	0,0047	0,0047	0,0047	0,0047	0,0047	0,0047	0,0047	0,0047	0,0047

## Раздел 2. Существующие и перспективные балансы 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 в Ярковском сельсовете охватывает территорию, являющуюся частью кадастровых кварталов 54:19:040104, 54:19:040102, 54:19:040501. К системе теплоснабжения Ярковского сельсовета подключены жилые дома, общественные здания и прочие потребители школа.

Соотношение общей площади и площади охвата зоны действия с централизованными источниками тепловой энергии приведено в таблице 1.12.

Соотношение площади в Ярковском сельсовете и площади охвата централизованной системы теплоснабжения приведено на рисунке 1.7.

Таблица 1.12 – 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. Ярково	866,90	15,30	1,76
с. Сенчанка	107,82	0	0
с. Новошилово	73,44	23,30	31,73
с. Пайвино	58,30	0	0
с. Шилово	163,8	0	0

\* – по данным космо- и аэрофотосъемочных материалов

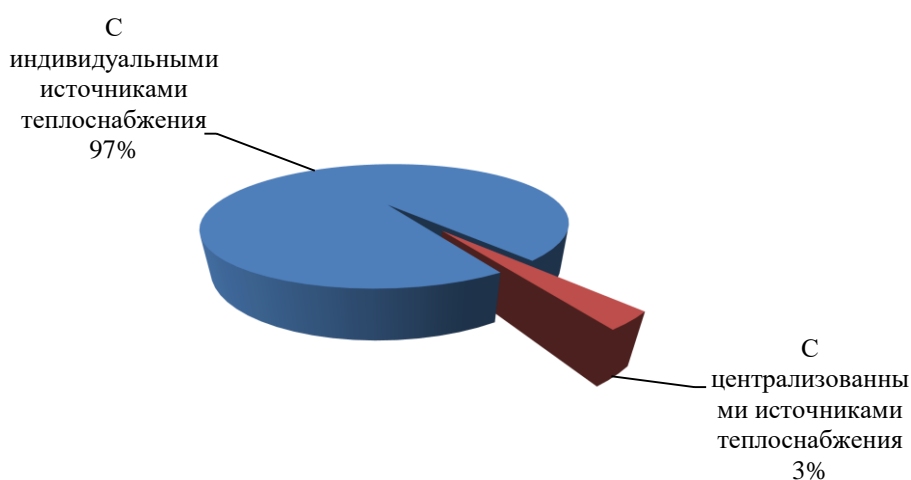


Рисунок 1.7 – Соотношение общей площади в Ярковском сельсовете и площади охвата централизованной системой теплоснабжения Ярковского сельсовета

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

К существующим зонам действия индивидуальных источников тепловой энергии относится часть частного сектора с. Ярково и с. Новошилово. Полный охват индивидуальных источников тепловой энергии охватывают с. Сенчанка, с. Пайвино, с. Шилово.

Соотношение общей площади и площади охвата зоны действия с индивидуальными источниками тепловой энергии в Ярковском сельсовете приведено в таблице 1.13 и на диаграмме рисунка 1.8.

Таблица 1.13 – 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. Ярково	866,90	851,60	98,24
с. Сенчанка	107,82	107,82	100,00
с. Новошилово	73,44	50,14	68,27
с. Пайвино	58,30	58,30	100,00
с. Шилово	163,80	163,80	100,00
Всего	1270,26	1231,66	96,96

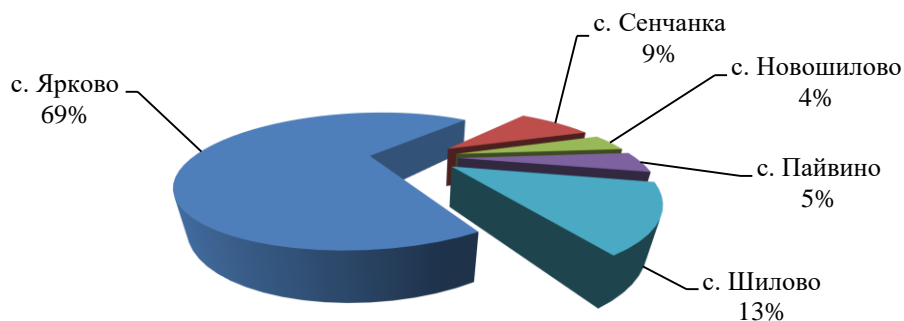


Рисунок 1.8 – Соотношение площади охвата зоны действия с индивидуальными источниками в Ярковском сельсовете

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

Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности для котельных в Ярковском сельсовете приведены в таблице 1.14.

Таблица 1.14 – Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности

Зона действия источника теплоснабжения	Значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника, Гкал/час									
	Существующая	Перспективная								
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
Котельная № 1 с. Ярково	6,880	6,880	6,880	6,880	6,880	6,880	6,880	6,880	6,880	6,880
Котельная № 2 с. Ярково	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
Котельная № 3 с. Новошилово	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0

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

Согласно Постановлению 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 котельной в Ярковском сельсовете приведены в таблице 1.15.

Таблица 1.15 – Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования

Источник тепло-снабжения	Параметр	Существующие	Перспективные							
			2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038
с. Ярково Котельная №1 ул. Лесная, 7А	Объемы мощности, нереализуемые по тех причинам, Гкал/ч	0,963	0,963	0,963	1,032	1,032	1,032	1,101	1,170	0,138
	Располагаемая мощность, Гкал/ч	5,917	5,917	5,917	5,848	5,848	5,848	5,779	5,710	6,742
с. Ярково Котельная №2 ул. Советская, 2Д	Объемы мощности, нереализуемые по тех причинам, Гкал/ч	0,378	0,378	0,378	0,405	0,405	0,405	0,432	0,459	0,054

Источник тепло-снабжения	Параметр	Существующие	Перспективные							
			Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033
	Располагаемая мощность, Гкал/ч	2,322	2,322	2,322	2,295	2,295	2,295	2,268	2,241	2,646
с. Новошилово Котельная №3 ул. Приозерная, 5А	Объемы мощности, нереализуемые по тех причинам, Гкал/ч	0,420	0,420	0,420	0,450	0,450	0,450	0,480	0,510	0,060
	Располагаемая мощность, Гкал/ч	2,580	2,580	2,580	2,550	2,550	2,550	2,520	2,490	2,940

*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 муниципальных котельных Ярковского сельсовета приведены в таблице 1.16.

Таблица 1.16 – Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии в Ярковском сельсовете

Источник тепло-снабжения	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии, Гкал/час								
	Существующая	Перспективная							
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038
с. Ярково Котельная №1	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070
с. Ярково Котельная №2	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024
с. Новошилово Котельная №3	0,0093	0,0093	0,0093	0,0093	0,0093	0,0093	0,0093	0,0093	0,0093

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

Согласно Постановлению Правительства Российской Федерации от 22.02. 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.

Существующая и перспективная тепловая мощности источников тепловой энергии нетто для котельных в Ярковском сельсовете приведены в таблице 1.17.

Таблица 1.17 – Существующая и перспективная тепловая мощности источников тепловой энергии нетто

Источник тепло-снабжения	Значение тепловой мощности источников тепловой энергии нетто, Гкал/час								
	Существующая	Перспективная							
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
с. Ярково Котельная №1	5,847	5,847	5,847	5,778	5,778	5,778	5,709	5,640	6,672
с. Ярково Котельная №2	2,298	2,298	2,298	2,271	2,271	2,271	2,244	2,217	2,622
с. Новошилово Котельная №3	2,571	2,571	2,571	2,541	2,541	2,541	2,511	2,481	2,931

*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 в Ярковском сельсовете приведены в таблице 1.18.

Таблица 1.18 – Существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям

Источник теплоснабжения	Параметр	Сущ.	Перспективные							
	Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
с. Ярково Котельная №1 ул. Лесная, 7А	Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч	0,500	0,475	0,450	0,425	0,400	0,375	0,252	0,129	0,009
	Потери теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч	0,500	0,475	0,450	0,425	0,400	0,375	0,252	0,129	0,009
	Потери теплоносителя, Гкал/ч	0,000 11	0,000 11	0,000 11	0,000 11	0,000 11	0,000 11	0,000 11	0,000 11	0,000 11
с. Ярково Котельная №2 ул. Советская, 2Д	Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч	0,213	0,203	0,193	0,183	0,173	0,163	0,114	0,065	0,018
	Потери теплопередачей через теплоизоляционные конструкции	0,213	0,203	0,193	0,183	0,173	0,163	0,114	0,065	0,018



Источник теплоснабжения	Параметр	Сущ.	Перспективные							
	Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
	теплопроводов, Гкал/ч									
Потери теплоносителя, Гкал/ч	0,000 04	0,000 04	0,000 04	0,000 04	0,000 04	0,000 04	0,000 04	0,000 04	0,000 04	0,000 04
с. Новошилово Котельная №3 ул. Приозерная, 5А	Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч	0,2234	0,213	0,203	0,193	0,183	0,173	0,125	0,077	0,032
	Потери теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч	0,223	0,213	0,203	0,193	0,183	0,173	0,125	0,077	0,032
	Потери теплоносителя, Гкал/ч	0,00005	0,00005	0,00005	0,00005	0,00005	0,00005	0,00005	0,00005	0,00005

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

Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей для котельных в Ярковском сельсовете приведены в таблице 1.19.

Таблица 1.19 – 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								
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043	
с. Ярково Котельная №1	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007
с. Ярково Котельная №2	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003
с. Новошилово Котельная №3	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,003

*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, 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 Ярковского сельсовета приведены в таблице 1.20.

Таблица 1.20 – Существующая и перспективная резервная тепловая мощности источников теплоснабжения

Источник теплоснабжения	Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, Гкал/час								
	Существующая	Перспективная							
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
с. Ярково Котельная №1	2,933	2,958	2,983	2,939	2,964	2,989	3,043	3,097	4,248
с. Ярково Котельная №2	1,081	1,091	1,101	1,084	1,094	1,104	1,126	1,148	1,599
с. Новошилово Котельная №3	0,7957	0,8061	0,8161	0,7961	0,8061	0,8161	0,8341	0,8531	1,3471

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

Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей представлен в таблице 1.21.

Таблица 1.21 – Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения, в Ярковском сельсовете

Источник теплоснабжения	Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, Гкал/час								
	Существ.	Перспективная							
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
с. Ярково Котельная №1	2,408	2,408	2,408	2,408	2,408	2,408	2,408	2,408	2,408
с. Ярково Котельная №2	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002
с. Новошилово Котельная №3	1,5489	1,5489	1,5489	1,5489	1,5489	1,5489	1,5489	1,5489	1,5489

*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 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, городского округа, города федерального значения*

Зона действия источника тепловой энергии Ярковского сельсовета расположена только в границах своего населенного пункта.

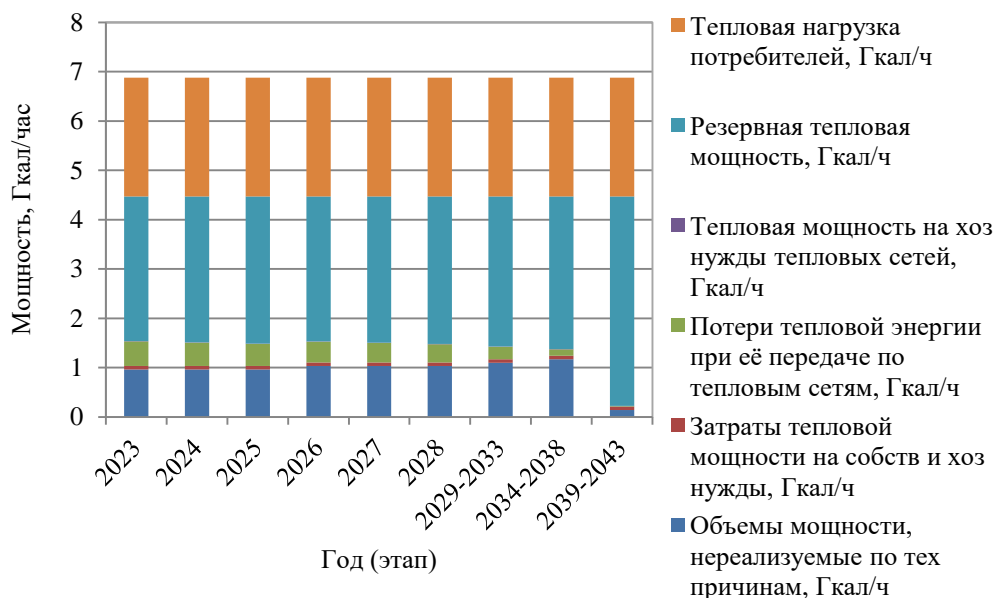


Рисунок 1.9 – Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей котельной №1 с. Ярково, ул. Лесная, 7А.

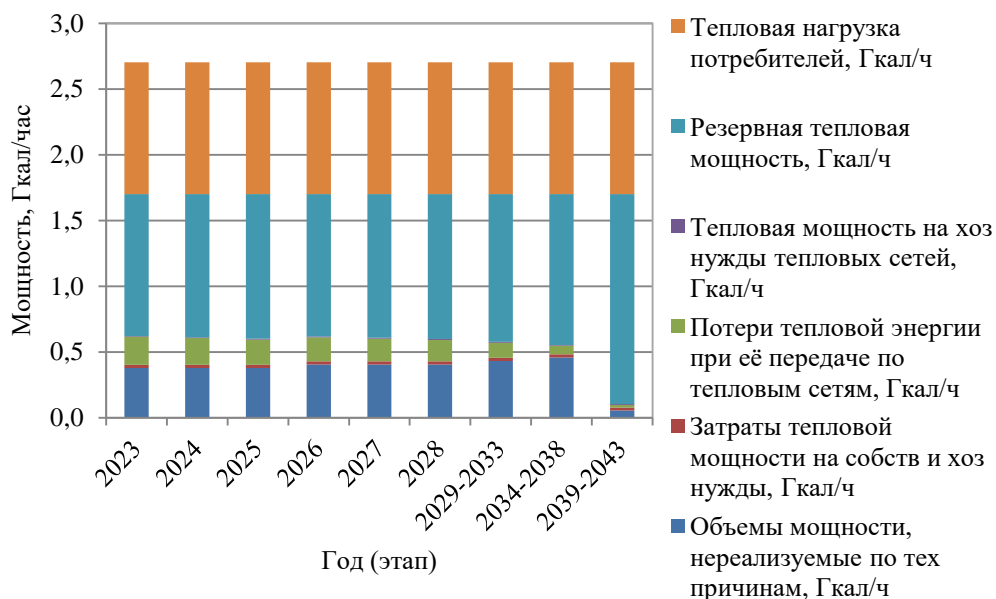


Рисунок 1.10 – Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей котельной №2 с. Ярково, ул. Советская, 2Д.

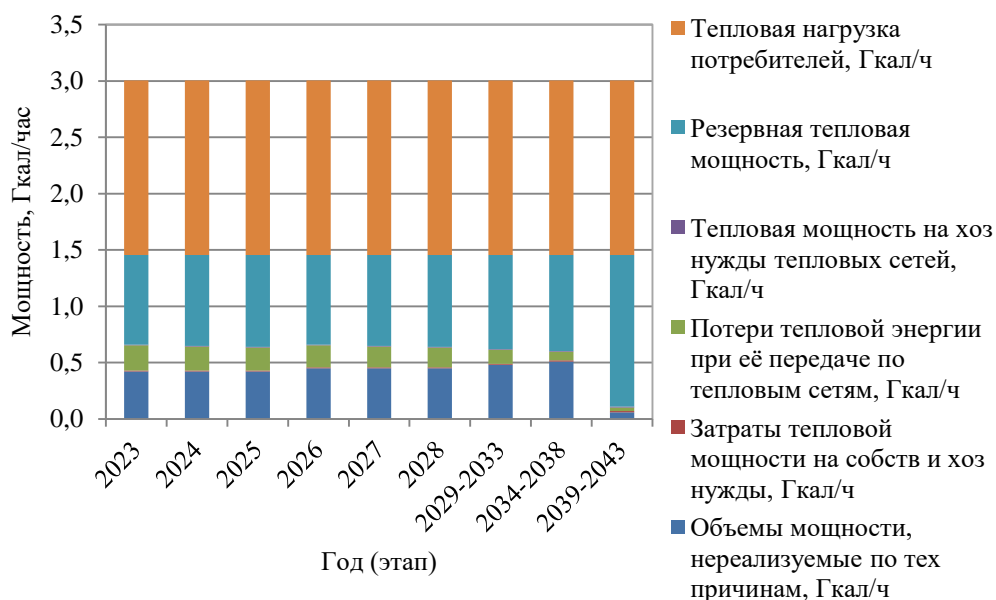


Рисунок 1.11 – Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей котельной №3 с. Новошилово, ул. Приозерная, 5А.

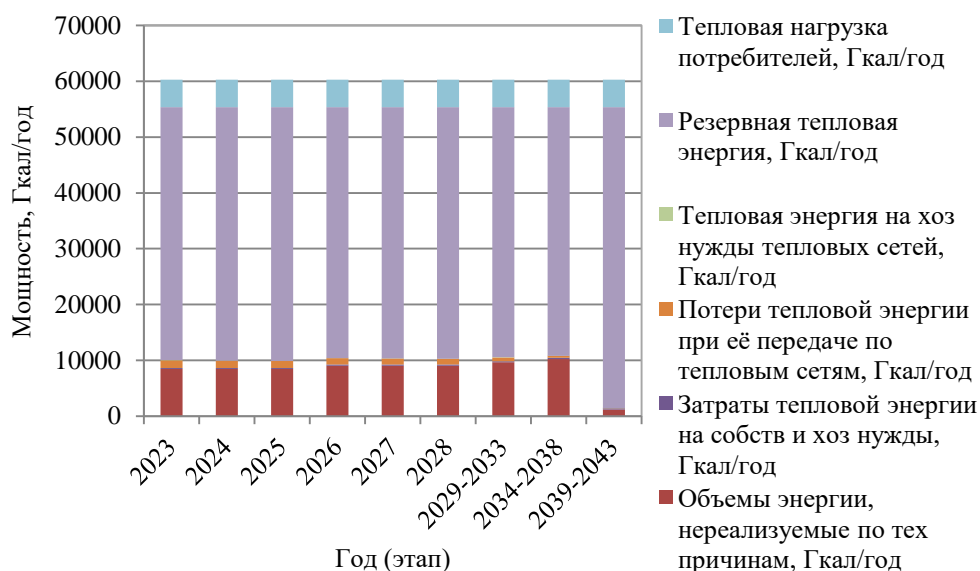


Рисунок 1.12 – Перспективные балансы тепловой энергии и нагрузки потребителей котельной №1 с. Ярково, ул. Лесная, 7А.

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 сокращаются и останутся в пределах Ярковского сельсовета.

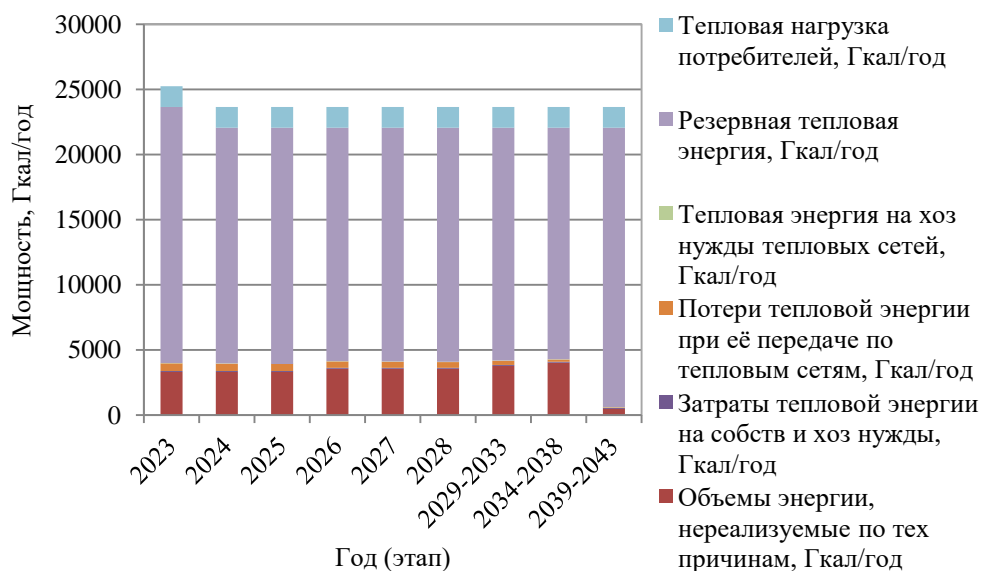


Рисунок 1.13 – Перспективные балансы тепловой энергии и нагрузки потребителей котельной №2 с. Ярково, ул. Советская, 2Д.

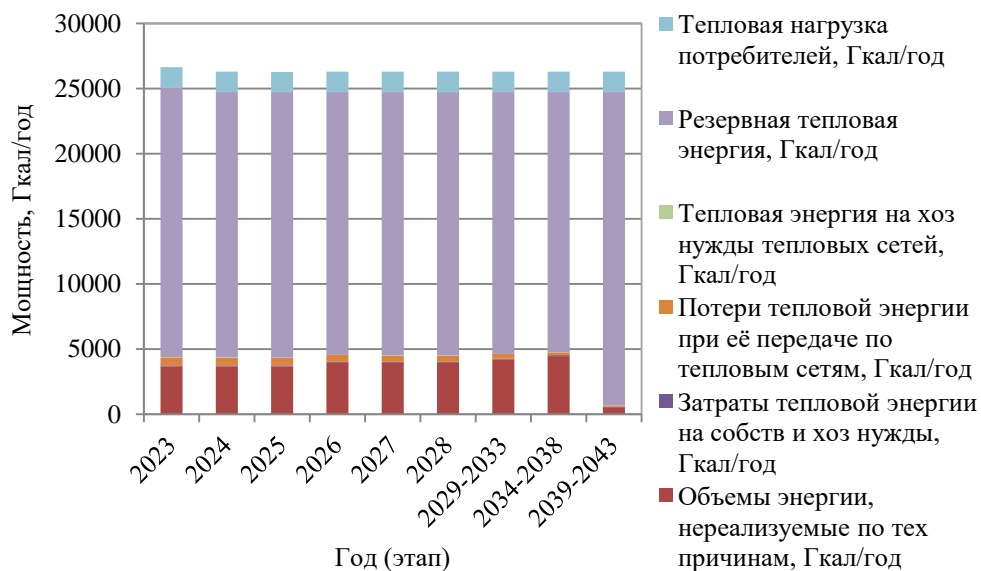


Рисунок 1.14 – Перспективные балансы тепловой энергии и нагрузки потребителей котельной №3 с. Новошилово, ул. Приозерная, 5А.

*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 1.22.

Таблица 1.22 – Результаты расчета радиуса теплоснабжения для котельных в Ярковском сельсовете

Источник тепловой энергии	Оптимальный радиус теплоснабжения, км	Максимальный радиус теплоснабжения, км	Радиус эффективного теплоснабжения, км
с. Ярково Котельная №1	2,02	0,38	2,43
с. Ярково Котельная №2	2,07	0,41	2,29
с. Новошилово Котельная №3	2,92	0,41	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

Во всех котельных Ярковского сельсовета, имеются водоподготовительные установки, в настоящее время не функционируют. Перспективные балансы подачи теплоносителя в тепловую сеть и максимального потребления теплоносителя приведены в таблице 1.23.

Таблица 1.23 – Перспективный баланс теплоносителя котельных в Ярковском сельсовете

Величина \ Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
<b>Котельная №1, с.Ярково, ул. Лесная, 7А.</b>									
производительность водоподготовительных установок, м <sup>3</sup> /ч	1,118	1,118	1,118	1,118	1,118	1,118	1,118	1,118	1,118
максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, м <sup>3</sup> /ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Котельная №2, с.Ярково, ул. Советская, 2Д.</b>									
необходимая производительность водоподготовительных установок, м <sup>3</sup> /ч	0,439	0,439	0,439	0,439	0,439	0,439	0,439	0,439	0,439
максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, м <sup>3</sup> /ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Котельная №3, с. Новошилово, ул. Приозерная, 5А.</b>									
необходимая производительность водоподготовительных установок, м <sup>3</sup> /ч	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488
максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, м <sup>3</sup> /ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

В 2023-2025 гг. планируется ремонт устройств водоподготовки на котельных № 1,2,3.

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок в аварийных режимах работы представлены в таблице 1.24.

Таблица 1.24 – Перспективный баланс производительности водоподготовительной установки котельных в Ярковском сельсовете

Величина \ Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
Котельная №1, с. Ярково, ул. Лесная, 7А.									
необходимая производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м <sup>3</sup> /ч	8,9	8,9	8,9	8,9	8,9	8,9	8,9	8,9	8,9
Котельная №2, с. Ярково, ул. Советская, 2Д.									
необходимая производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м <sup>3</sup> /ч	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Котельная №3, с. Новошилово, ул. Приозерная, 5А.									
необходимая производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м <sup>3</sup> /ч	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9



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

### *4.1 Описание сценариев развития теплоснабжения поселения*

Развитие теплоснабжения в Ярковском сельсовете возможно по трем сценариям.

Первый. Существующая тенденция отключения двух- и многоквартирных жилых домов приведет к их полному приводу на индивидуальное газовое отопление. Подводящие сети к таким домам будут выведены из эксплуатации. Значительного влияния на гидравлический режим работы системы теплоснабжения отключения не окажут, поскольку таких потребителей немного. Замена ветхих и аварийных теплосетей будет осуществляться по мере их выхода из строя с постепенным нарастанием случаев отказа и увеличением последствий. Такой сценарий не требует материальных затрат на ближайшие годы.

Второй. Сохранение существующей структуры потребления тепловой энергии, в том числе уже подключенными индивидуальными домами, с возможностью подключения прежних потребителей. Обязательное сохранение теплоснабжения муниципальных потребителей. Для этого требуется увеличить ежегодный объем замены ветхих и аварийных теплосетей. А также в перспективе рассмотреть возможность уменьшения установленной тепловой мощности.

Третий. Отказ от существующей централизованной системы теплоснабжения с поэтапным переводом наиболее удаленных потребителей на блочно-модульные газовые котельные. Постепенный вывод из эксплуатации теплосетей и котлоагрегатов центральной котельной. Поддержание работоспособности существующих теплосетей до их вывода из эксплуатации за счет своевременных ремонтов.

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

Первый вариант содержит наибольшие риски по отказам в периоды отопления, массовым недоотпускам энергии и потерями тепловой энергии до реконструкции, требующей значительные капитальные вложения в сжатые сроки.

Второй вариант подразумевает сохранение существующей системы с равномерным распределением капитальных расходов, наименьшими рисками и обновлению системы теплоснабжения на расчетный период.

Третий вариант связан с полным отказом от централизованной системы, с капитальными вложениями на проектирование и сооружение новых индивидуальных котельных, содержанием еще не выведенных тепловых сетей существующей централизованной котельной, их ремонтами, а также возможными рисками значительного увеличения затрат на сооружение новых источников. Кроме того для такого варианта полностью отсутствует возможность вернуть централизованную систему теплоснабжения, из-за значительных средств на сооружение теплосетей.

Из трех вариантов наибольшее количество произведенной тепловой энергии во первом варианте в связи с потерями тепла в трубопроводе.

С учетом сложившихся обстоятельств выбран третий вариант перспективного развития систем теплоснабжения.

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

Раздел актуализирован с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения в сельском поселении.

*5.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, для которых отсутствует возможность и (или) целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии, обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей (в 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 товаров 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*

На территории существующих централизованных котельных не планируется строительство новых котельных.

Перспективная тепловая нагрузка на осваиваемых территориях поселения будет компенсирована индивидуальными источниками. Возможность передачи тепловой энергии от существующего источника тепловой энергии на основании результатов расчета радиуса эффективного теплоснабжения имеется. Целесообразности сооружения новых зон централизованного теплоснабжения при отсутствии крупных или сосредоточенных в плотной застройке потребителей нет и не предполагается на расчетный период.

Ценовые зоны теплоснабжения в сельсовете отсутствуют.

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

Реконструкция существующих централизованных котельных не планируется.

*5.3 Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения*

Техническое перевооружение и (или) модернизация существующих источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения не планируется.

*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.

Меры 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) котельных компенсируются существующим электроснабжением. Оборудование, позволяющее осуществлять комбинированную выработку электрической энергии, будет крайне нерентабельно. Основной потребитель тепла – муниципалитет и население – 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 Ярковского сельсовета 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 с температурным режимом 95-70 °С системы теплоснабжения с источником тепловой энергии изменится на расчетный период до 2042 г. в связи с сокращением потерь в сетях. Групп источников в системе теплоснабжения, работающих на общую тепловую сеть, не имеется. Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для котельных в Ярковском сельсовете приведены на диаграммах рисунков 1.15 - 1.17.

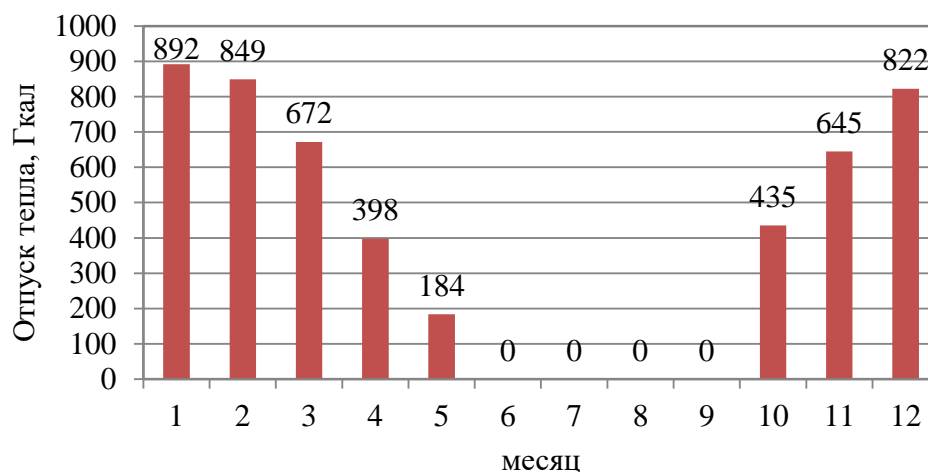


Рисунок 1.15 – Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для котельной №1, с. Ярково, ул. Лесная, 7А

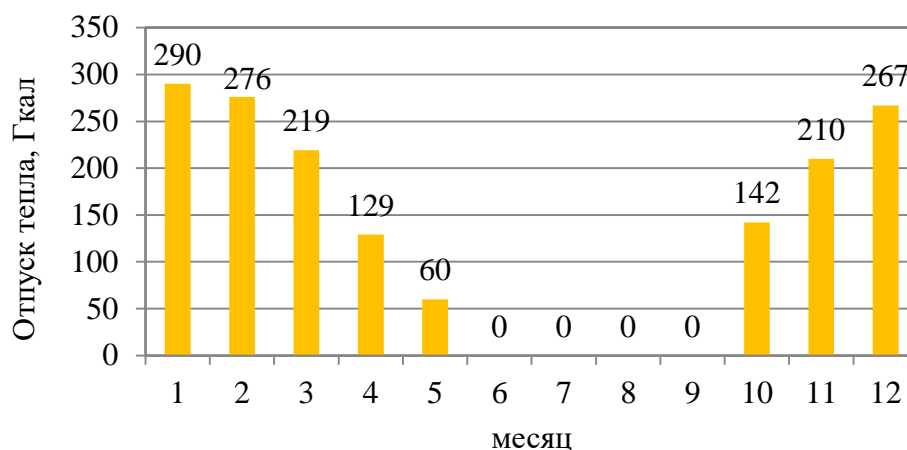


Рисунок 1.16 – Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для котельной №2 с. Ярково, ул. Советская, 2Д

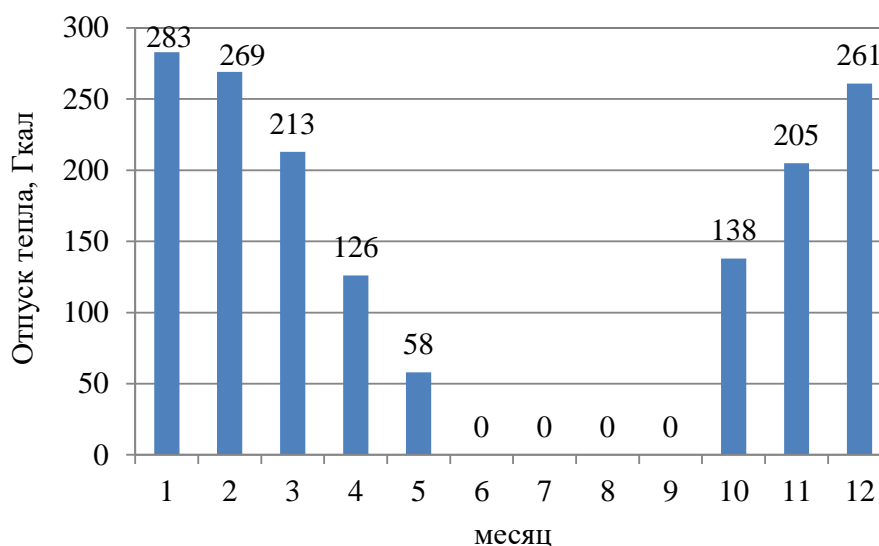


Рисунок 1.17 – Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для котельной №3 с. Новошилово, ул. Приозерная, 5А

Таблица 1.25 – Расчет отпуска тепловой энергии для котельных в Ярковском сельсовете 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
Среднемесячная и годовая температура воздуха, °С	-18,8	-17,3	-10,1	1,5	10,3	16,7	19	15,8	10,1	1,9	-9,2	-16,5
Температура воды, подаваемой в отопительную систему по температурному графику 95-70, °С	73,30	71,40	62,50	47,40	33,97	0,00	0,00	0,00	35,93	49,40	61,10	69,60
Температура сетевой воды в обратном трубопроводе по температурному графику 95-70, °С	56,70	55,60	50,00	40,00	30,55	24,75	22,81	25,81	31,99	41,30	49,10	54,30
Разница температур по температурному графику 95-70, °С	16,60	15,8	12,5	7,4	3,42	0	0	0	0	8,1	12	15,3
Отпуск тепла котельной в сеть отопления котельной №1, с.Ярково	892	849	672	398	184	0	0	0	0	435	645	822
Отпуск тепла котельной в сеть отопления котельной №2, с.Ярково	290	276	219	129	60	0	0	0	0	142	210	267
Отпуск тепла котельной в сеть отопления котельной №3, с.Новошилово	283	269	213	126	58	0	0	0	0	138	205	261

*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 каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности остается на прежнем уровне на расчетный период до 2043 г. Ввод в эксплуатацию новых мощностей не требуется.

*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, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей**

Раздел актуализирован с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения в сельсовете.

*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)*

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 под жилищную, комплексную или производственную застройку*

Перспективные приросты тепловой нагрузки котельных в осваиваемых районах поселения не предполагаются на расчетный период до 2043 г. Нагрузку в осваиваемых районах поселения предполагается компенсировать индивидуальными источниками.

Строительство и реконструкция тепловых сетей под 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*

Организация поставок потребителей от различных централизованных источников тепловой энергии не предполагается. Строительство сетей для этой цели 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 по основаниям, указанным в подпункте "д" пункта 11 Постановления № 154*

Подпунктом "д" Пункта 11 Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 N 154 установлено, что указанными в заголовке основаниями являются наличие избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно. Согласно пп. 5.5 раздела 5 таким источником в сельсовете по условию отсутствия экономической целесообразности дальнейшей эксплуатации являются существующие котельные.

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 2043 г., предполагается их ликвидация на основаниях, изложенных в п. 5.5.

Для обеспечения работы перспективной работы котельных предполагается строительство тепловых сетей по существующим трассам. Объем инвестиций см. в п. 9.1.

#### *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 тепло потребляющих 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 тепло потребляющие установки.

Котельная №1 на 2023 год в с. Ярково, ул. Лесная, 7А имеет тепловую сеть в подземной прокладкой протяженностью 1,034 км (в 2-х трубном исчислении), введенную в эксплуатацию в 1967 г. Котельная имеет износ тепловых сетей более 100% и в дальнейшем требуется реконструкция.

Котельная №2 на 2023 год в с. Ярково, ул. Советская, 2Д имеет тепловую сеть подземной прокладкой протяженностью 2,0 км (в 2-х трубном исчислении), введенную в эксплуатацию в 1952 г. Котельная имеет износ тепловых сетей более 100% и в дальнейшем требуется реконструкция.

Котельная №3 на 2023 год в с. Новошилово, ул. Приозерная, 5А имеет тепловую сеть подземной прокладкой протяженностью 3,6 км (в 2-х трубном исчислении), введенную в эксплуатацию в 1992 г. Котельная имеет износ тепловых сетей 100% и в дальнейшем требуется реконструкция.

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), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения**

*7.1 Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на 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 Яркового сельсовета имеются в с. Ярково. Потребление теплоносителя из труб теплоснабжения осуществляется в с. Ярково.

Строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов не планируется на расчетный период, в том числе для потребителей с внутридомовыми системами горячего водоснабжения.

*7.2 Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на 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 Яркового сельсовета имеются в с. Ярково. Мероприятия по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения не планируются.



## 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, резервным и аварийным видом топлива на базовый период 2023 г. для источников централизованного теплоснабжения в сельсовете является каменный уголь. Доставка топлива осуществляется автомобильным и железнодорожным транспортом.

До конца расчетного периода планируется перевод котельных с твердого топлива на газообразное. Возобновляемые источники энергии отсутствуют.

Перспективные топливные балансы для источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе приведены в таблице 1.26.

Таблица 1.26 – Перспективные топливные балансы источников тепловой энергии Ярковского сельсовета

Источник тепловой энергии	Вид топлива	Этап (год)								
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
Котельная №1 с.Ярково, ул. Лесная, 7А	основное (уголь), т.	2900	2869	2838	2807	2776	2745	2592	2440	-
	основное (природный газ), тыс.м <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	1898
	основное (условное), т.у.т./год	2703	2674	2645	2616	2587	2558	2416	2274	2137
	резервное (дрова), т.н.т./год	144,67	143,10	141,56	140,00	138,44	136,90	129,29	121,71	114,36
	резервное (условное), т.у.т./год	62,00	61,33	60,67	60,00	59,33	58,67	55,41	52,16	49,01
	аварийное (дрова), т.н.т./год	86,80	85,87	84,93	84,00	83,07	82,13	77,58	73,01	68,62
	аварийное (условное), т.у.т./год	37,20	36,80	36,40	36,00	35,60	35,20	33,25	31,29	29,41
Котельная №2 с.Ярково, ул. Советская, 2Д	основное (уголь), т.	1000	988	975	963	951	938	878	818	-
	основное (природный газ), тыс.м <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	631
	основное (условное), т.у.т./год	931,9	920,3	908,7	897,6	886,0	874,4	818,3	762,2	709,8
	резервное (дрова), т.н.т./год	49,86	49,26	48,63	48,04	47,41	46,81	43,80	40,79	37,99
	резервное (условное), т.у.т./год	21,37	21,11	20,84	20,59	20,32	20,06	18,77	17,48	16,28
	аварийное (дрова), т.н.т./год	29,91	29,54	29,19	28,82	28,44	28,07	26,27	24,48	22,80
	аварийное (условное), т.у.т./год	12,82	12,66	12,51	12,35	12,19	12,03	11,26	10,49	9,77
Котельная №3 с.Новошил	основное (уголь), т.	1100	1086	1073	1059	1045	1032	967	900	-
	основное (природный газ), тыс.м <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	696

Источник тепловой энергии	Вид топлива	Этап (год)								
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
ул. Приозерная, 5А	основное (условное), т.у.т./год	1025,1	1012,3	999,5	986,7	973,9	961,6	901,0	839,0	783,4
	резервное (дрова), т.н.т./год	54,86	54,18	53,48	52,80	52,13	51,47	48,23	44,89	41,93
	резервное (условное), т.у.т./год	23,51	23,22	22,92	22,63	22,34	22,06	20,67	19,24	17,97
	аварийное (дрова), т.н.т./год	32,92	32,50	32,08	31,69	31,27	30,87	28,93	26,95	25,15
	аварийное (условное), т.у.т./год	14,11	13,93	13,75	13,58	13,40	13,23	12,40	11,55	10,78

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

Основным видом топлива для всех котельных Ярковского сельсовета на 2023 г. является каменный уголь.

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

Местным видом топлива в Ярковском сельсовете являются дрова. Существующие источники тепловой энергии Ярковского сельсовета не используют местные виды топлива в качестве основного в связи с низким КПД и высокой себестоимостью.

Возобновляемые источники энергии в поселении отсутствуют.

### 8.3 Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля 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 теплоснабжения

Основным топливом для котельных Ярковского сельсовета на базовый период 2022 г. является каменный уголь. Доля использования по источникам приведена в таблице 1.27. Марка угля: каменный, Д, рядовой, крупностью 0-300 мм (ДР), ГОСТ Р 51591-2000. Высшая теплота сгорания 7481 ккал/кг, низшая – 5566.

Таблица 1.27 – Значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

№ пп	Система теплоснабжения	Топливо	Объем потребления, тонн	Доля потребления, %	Значение низшей теплоты сгорания топлива, ккал/кг
1.	Котельная №1, с.Ярково, ул. Лесная, 7А.	Каменный уголь	2900,0	58,0	5566
2.	Котельная №2, с.Ярково, ул. Советская, 2Д.	Каменный уголь	1000,0	20,0	5566
3.	Котельная №3, с.Новошилово, ул. Приозерная, 5А	Каменный уголь	1100,0	22,0	5566

*8.4 Преобладающий в поселении вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении*

На базовый период 2022 г. преобладающий вид топлива в Ярковском сельсовете – каменный уголь.

*8.5 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения*

Приоритетным направлением развития топливного баланса Ярковского сельсовета является газификация всех источников теплоснабжения.

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

Раздел актуализирован с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения в сельском поселении.

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

Требуется инвестиции в реконструкцию источника тепловой энергии в Ярковском сельсовете на расчетный период до 2043 г. Строительство, техническое перевооружение и (или) модернизация источников тепловой энергии не предполагается.

Таблица 1.28 – Инвестиции в реконструкцию источников тепловой энергии

№ пп	Наименование мероприятия	Потребность в финансовых средствах, тыс. рублей								
		2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043	Всего
1	Режимная наладка котлов в котельных № 1,2,3	50	20	20						90
2	Обследование технического состояния котлов котельных № 1,2,3 с целью определения их работоспособности и оборудования котельных для повышения КПД и уменьшения потерь при производстве	50	20	20						90
3	Промывка и ремонт теплообменников 9 шт.	270	100	100	0	0	0	0	0	470
4	Ремонт счетчиков тепла на котельных № 1,2,3 (3 счетчика)	260	0	0	0	0	0	0	0	260
5	Замена дымососов на котельной № 1-2 шт., на котельной № 2- 2 шт.	300	0	0	0	0	0	0	0	300
6	Капитальный ремонт транспортера ТСН-160А	90	0	0	0	0	0	0	0	90
7	Ревизия запорной арматуры на котельных и их замена 60%	180	100	100	0	0	0	0	0	380
8	Ремонт устройств водоподготовки на котельных № 1,2,3	100	50	50	0	0	0	0	0	200
9	Демонтаж труб старых котельных № 1,3	200	0	0	0	0	0	0	0	200
10	Демонтаж башен Рожнова, выведенных из эксплуатации (5 шт.)	250	100	100	0	0	0	0	0	450
-	Итого	1790	410	410	0	0	0	0	0	2610

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

На расчетный период потребуются инвестиции на реконструкцию существующих тепловых сетей. Инвестиции в строительство, техническое перевооружение и (или) модернизацию тепловых сетей, а также реконструкцию насосных станций и тепловых пунктов не требуются.

Таблица 1.29 – Инвестиции в реконструкцию тепловой сети

№ пп	Наименование мероприятия	Потребность в финансовых средствах, тыс. рублей								
		2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043	Всего
1	Исполнение схемы трубопроводов и запорной арматуры котельной № 1,2,3 с указанием тепловых камер и тепловых схем котельных	40	20	20						80
1	Реконструкция теплотрассы с. Ярково, ул. Лесная		4000	4000						8000
2	Реконструкция теплотрассы с. Ярково, ул. Подгорбунского, ул. Первомайская				2000	2000				4000
3	Ремонт теплотрассы с. Новошилово ул. Приозерная, ул. Центральная		4300	1100						5400
4	Переукладка теплосети с оборудованием тепловой камеры ввода в теплосеть от котельной № 3 с целью устранения теплопотерь		180	100	100					380
	Итого	40	8500	5220	2100	2000	0	0	0	17860

*9.3 Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию 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 2043 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), отдельных участков такой системы на закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе*

Перевод открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения до конца расчетного периода не требуется, существующая система – закрытая, в котельной №1 с. Ярково открытая. Инвестиции на указанные мероприятия не требуются.

*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.

Экономический эффект мероприятий по техническому перевооружению котельных достигается за счет повышения КПД котлов, уровня автоматизации (малообслуживаемости), повышения надежности и сокращения возможных перерывов и простоев котельных.

Показатель эффективности реализации мероприятия приведенный в таблице 1.30 рассчитан при условии обеспечения рентабельности мероприятий инвестиционной программы со средним сроком окупаемости 10 лет.

Таблица 1.30 – Оценка эффективности инвестиций

№ пп	Показатель	Год								
		2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043	Всего
1	Эффективность мероприятия по ремонту источников, тыс. р.	175	214	253	253	253	1265	1265	1265	4943
2	Эффективность мероприятия по ремонту тепловых сетей, тыс. р.	4	854	1376	1586	1786	8930	8930	8930	32396
Текущее соотношение цены реализации мероприятия и их эффективности										1,83

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

Ремонт и сооружение тепловых сетей за базовый период и базовый период актуализации выполнен за счет собственных средств теплоснабжающих организаций и сельсовета. Сторонние инвестиции не привлекались.

В отношении котельной № 1 с. Ярково, ул. Лесная, 7-А в 2022 году произведена замена 300 м тепловой сети по ул. Лесная.

В отношении котельной № 2 с. Ярково, ул. Советская, 2-Д в 2022 году произведена замена тепловой сети 300 м по ул. Подгорбунского от дома №2 до дома №10. Замена тепловой сети от котельной до Подгорбунского д.2 40 м – 2023 г., планируется замена тепловой сети 120 м по ул. Первомайская – 2024 год.

В отношении котельной № 3 с. Новошилово, ул. Приозерная, 5-А планируется замена тепловой сети 300 м ул. Приозерная – 2024 г.

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

### *10.1 Решение о присвоении статуса теплоснабжающей организации (организациям)*

На июль 2024 г. единой теплоснабжающей организацией (ЕТО) в Ярковском сельсовете является МУП ЖКХ «Ярковское».

В соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 27 июля 2010 г. N 190-ФЗ «О теплоснабжении» и установленными «Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации» возможным претендентом на статус единой теплоснабжающей организации является МУП ЖКХ «Ярковское».

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

Зоной деятельности теплоснабжающей организации МУП ЖКХ «Ярковское» является система теплоснабжения на территории с. Ярково и с. Новошилово, 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 присвоен статус единой теплоснабжающей организацией*

В соответствии с «Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации» (утв. постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. № 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 1.31.

Необходимо отметить, что теплоснабжающая компания МУП ЖКХ «Ярковское» имеет возможность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в системах теплоснабжения Ярковского сельсовета, что подтверждается наличием у них технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения.

Таблица 1.31 – Обоснование соответствия организации критериям определения ЕТО

зона деятельности (источник теплоснабжения)	Обоснование соответствия организации, критериям определения ЕТО		
	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	размер собственного капитала	способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения
Котельная №1, с.Ярково, л. Лесная, 7А	–	–	МУП ЖКХ «Ярковское»
Котельная №2, с.Ярково, ул. Советская, 2Д	–	–	МУП ЖКХ «Ярковское»
Котельная №3, с.Новошилово, ул. Приозерная, 5А	–	–	МУП ЖКХ «Ярковское»

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*

В границах Ярковского сельсовета действуют одна теплоснабжающая организация (ЕТО).

Таблица 1.32 – Реестр систем теплоснабжения, действующих в каждой системе теплоснабжения

№ пп	Система теплоснабжения	Теплоснабжающая организация
1	Котельная №1, с.Ярково, л. Лесная, 7А	МУП ЖКХ «Ярковское»
2	Котельная №2, с.Ярково, ул. Советская, 2Д	МУП ЖКХ «Ярковское»
3	Котельная №3, с.Новошилово, ул. Приозерная, 5А	МУП ЖКХ «Ярковское»



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

Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии на расчетный период до 2042 г. не предполагается. 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 и котельные Ярковского сельсовета. Бесхозяйные тепловые сети на территории Ярковского сельсовета отсутствуют.

**Раздел 13. Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетических систем России, 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*

Согласно программе комплексного развития системы коммунальной инфраструктуры Ярковского сельсовета Новосибирского района Новосибирской области на 2022- 2029 годы ни одно из сел Ярковского сельсовета Новосибирского района Новосибирской области не газифицировано.

Строительство системы газоснабжения определено программой «Развитие газификации территорий населенных пунктов Новосибирской области». Источник газоснабжения – ООО «Газпром межрегионгаз Новосибирск». Планируется газоснабжение с. Ярково и с. Новошилово.

В 2023-2024 гг. программой предусмотрена разработка проектов для газификации территории Ярковского сельсовета Новосибирского района, Новосибирской области

В Генеральном плане Ярковского сельсовета к мероприятиям коммунальной, транспортной и инженерной инфраструктуры на расчетный срок до 2032 года относится строительство газопровода высокого давления Р до 6 кгс/см<sup>2</sup> протяженностью 28,7 км.

Согласно схеме газоснабжения Новосибирского района Новосибирской области, выполненной НФ ОАО «Гипронефтегаз» 18.01.2012 г. за источник газоснабжения принят газ магистрального газопровода Уренгой-Омск-Новосибирск.

В отношении ГРС-8 (с. Верх-Тула) рассматривалось три варианта:

Вариант 1 предусматривает: от существующей ГРС-8 газопроводы Р до 6,0 кгс/см<sup>2</sup> к населенным пунктам с. Верх-Тула, п. 8 Марта, п. Красный Восток, расширение ГРС-8 в с. Верх-Тула установкой нового блока Р<sub>вых</sub> 12,0 кгс/см<sup>2</sup>, газопроводы Р до 12,0 кгс/см<sup>2</sup> до всех населенных пунктов и установка ГРП во всех населенных пунктах.

Подача газа в населенные пункты Ярковского сельсовета Новосибирского района планируется от ГРС-8 (с. Верх-Тула) в соответствии со вторым вариантом.

Вариант 2 предусматривает: от существующей ГРС-8 газопроводы Р до 6,0 кгс/см<sup>2</sup> к населенным пунктам с. Верх-Тула, п. 8 Марта, п. Красный Восток, расширение ГРС-8 в с. Верх-Тула установкой нового блока Р<sub>вых</sub> 12,0 кгс/см<sup>2</sup>, газопроводы Р до 12,0 кгс/см<sup>2</sup> и установка ГРП в населенных пунктах ЗАО «Верх-Тулинское», п. Крупской, с. Ярково, от ГРП с. Ярково газопроводы Р до 6,0 кгс/см<sup>2</sup> до всех населенных пунктов. Данный вариант принят как рабочий в соответствии с согласованием администрации Новосибирского района, письмо за № 17 от 23.01.08г.

К существующему блоку Р<sub>вых</sub> 6,0 кгс/см<sup>2</sup> с расходом газа Q=8174 м<sup>3</sup>/час или Q = 17341,63 тыс.м<sup>3</sup>/год подключены населенные пункты:

- с. Верх-Тула, существующий газопровод Ду 200;
- п. 8 Марта;
- п. Красный Восток;
- новые газопроводы Ду 65, Ду 50.

К дополнительному блоку Р<sub>вых</sub> 12,0 кгс/см<sup>2</sup> с расходом газа Q=70046 м<sup>3</sup>/час или Q= 318603,42 тыс.м<sup>3</sup>/год подключены населенные пункты:

- ЗАО «Верх-Тулинское»;

- п. Крупской;
- с. Ярково;
- новые газопроводы Ду 400, Ду 300, Ду 200, Ду 65, установка трех головных газорегуляторных пунктов (ГРП).

К ГРП ( $P_{\text{вых}} 6,0 \text{ кгс/см}^2$ ) с. Ярково подключаются населенные пункты:

- с.Береговое;
- с.Боровое;
- с.Новошилово;
- с.Пайвино;
- п.Прогресс;
- с.Сенчанка;
- с.Шилово;
- Шиловский полигон;
- новые газопроводы Ду 350, Ду 300, Ду 250, Ду 200, Ду150, Ду 100, Ду 80, Ду 65, Ду

50.

Вариант 3 схемы газоснабжения Новосибирского района (предложен ОАО «Гипрониигаз») предусматривает расширение ГРС-8 в с. Верх-Тула установкой нового блока  $P_{\text{вых}} 0,6 \text{ МПа}$ , газопроводы  $P$  до  $0,6 \text{ МПа}$  к населенным пунктам ЗАО «Верх-Тулинское», п. Крупской, с. Ярково, от ГРС-8 газопроводы  $P$  до  $6,0 \text{ кгс/см}^2$  к населенным пунктам с. Верх-Тула, п. 8 Марта, п. Красный Восток и установка новой ГРС в с. Ярково и газопроводы  $P$  до  $0,6 \text{ кгс/см}^2$  до всех населенных пунктов.

Характеристика ГРС по расчетным данным приведена в таблице 1.29.

Таблица 1.33 – Характеристика ГРС

№ на схеме и местонахождение ГРС	Давление на выходе $\text{кгс/см}^2$	Максимально-часовой расход газа, $\text{м}^3/\text{час}$	Годовой расход газа, $\text{тыс.м}^3/\text{год}$	Существ. номинальная производительность часовая, $\text{м}^3/\text{час}$
ГРС-8 с.Верх-Тула существующий.	6,0	8174	17341,18	10000
новый блок	12,0	70046	318603,42	

Для обеспечения всех потребителей природным газом, необходимо выполнить модернизацию ГРС-8 с. Верх-Тула.

Предполагаемая на 2008 г. схема газоснабжения Новосибирского района:

- газопроводами высокого давления  $P$  до  $12,0 \text{ кгс/см}^2$  (межпоселковые газопроводы);
- газопроводами высокого давления  $P$  до  $6,0 \text{ кгс/см}^2$  (межпоселковые и поселковые газопроводы).

Отопительные котельные, сельскохозяйственные предприятия и газорегуляторные пункты для жилых домов подключаются к газопроводам высокого давления  $P$  до  $6,0 \text{ кгс/см}^2$ .

Для жилых домов газ низкого давления ( $P$  до 300 мм. в. ст.) поступает от газорегуляторных пунктов. Предлагаемая схема газоснабжения обеспечивает надёжность газоснабжения потребителей на расчётный срок, при условии выполнения технических решений схемы газоснабжения Новосибирского района.

Согласно паспорта № 1 от 31 января 2008 г., низшая теплотворная способность природного газа составляет  $7990 \text{ ккал/м}^3$ .

Система газоснабжения района принята двухступенчатая – газопроводами высокого давления ( $P$  – до  $12,0 \text{ кгс/см}^2$  и  $P$  – до  $6,0 \text{ кгс/см}^2$ ). Схема газопроводов высокого давления принята тупиковая.

Таблица 1.34 – Расчетная численность газоснабжаемого населения на расчётный срок 2025 г.

№ п/п	Наименование потребителя	Количество жителей, чел	Подключение к ГРС, ГГРП
1.	с. Ярково	5121	ГРС-8
2.	с. Шилово	177	ГГРП с.Ярково
3.	с. Пайвино	296	ГГРП с.Ярково
4.	с. Сенчанка	570	ГГРП с.Ярково
5.	с. Шилово	177	ГГРП с.Ярково

Таблица 1.35 – Максимально-часовые и годовые расходы газа по потребителям района на расчетный срок 2025 г.

№ п/п	Наименование потребителя	Часовой расход газа, м <sup>3</sup> /час			Годовой расход газа, тыс.м <sup>3</sup> /год		
		Газоснабжение индивидуально-жилого фонда	Газоснабжение котельных и промпредприятий	итого	Газоснабжение индивидуально-жилого фонда	Газоснабжение котельных и промпредприятий	итого
1	с. Ярково	6079	1173	7252	11375	2932,3	14307
2	с. Шилово	192	0	211	395,04	0	395,04
3	с. Пайвино	355	0	355	663,67	0	663,67
4	с. Сенчанка	679	46	725	1272,3	115,43	1387,7
5	с. Шилово	192	0	211	395,04	0	395,04

Таблица 1.36 – Характеристика ГГРП

№ п/п	Размещение ГГРП	Расчетная нагрузка на ГГРП м <sup>3</sup> /час	Давление на входе в ГГРП абс. кгс/см <sup>2</sup>	Диаметр на входе в ГГРП, мм
1.	с. Ярково	21997	9,23	250

Распоряжение Правительства Новосибирской области «Об утверждении перечней объектов газификации (газоснабжения), финансируемых в рамках подпрограммы «Газификация» государственной программы Новосибирской области «Жилищно-коммунальное хозяйство Новосибирской области в 2015 - 2022 годах» данных о газификации новых объектов Ярковского сельсовета не содержит.

### *13.2 Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии*

Главной проблемой организации газоснабжения является отсутствие газификации Ярковского сельсовета.

Согласно программе комплексного развития системы коммунальной инфраструктуры Ярковского сельсовета Новосибирского района Новосибирской области на 2022- 2029 годы Несмотря на то, что газификация населенных пунктов в Новосибирской области идет полным ходом, проблема газификации на территории Ярковского сельсовета все-таки остается. Необходимо строительство межпоселковых газопроводов высокого давления, а также дополнительное финансирование.

*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 Ярковского сельсовета до конца расчетного периода не требуется.

*13.4 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденных схемы и программы развития электроэнергетических систем России, а в период до утверждения таких схемы и программы в 2023 году (в отношении технологически изолированных территориальных электроэнергетических систем в 2024 году) - также утвержденных схемы и программы развития Единой энергетической системы России, схемы и программы перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, на территории которого расположена соответствующая технологически изолированная территориальная электроэнергетическая система) по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации, выводу из эксплуатации источников тепловой энергии и решений по реконструкции, техническому перевооружению, модернизации, не связанных с увеличением установленной генерирующей мощности, и выводу из эксплуатации генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующее 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 Ярковского сельсовета 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 Обоснованные предложения по строительству (реконструкции, связанной с увеличением установленной генерирующей мощности) генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения покрытия перспективных тепловых нагрузок для их рассмотрения при разработке схемы и программы развития электроэнергетических систем России, а также при разработке (актуализации) генеральной схемы размещения объектов электроэнергетики - при наличии таких предложений по результатам технико-экономического сравнения вариантов покрытия перспективных тепловых нагрузок*

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

Таблица 1.37 – Предложения по строительству (реконструкции) генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

№	Характеристика	Статус
1	Наименование генерирующего объекта	отсутствует
2	Предлагаемый энергорайон его размещения	отсутствует
3	Год ввода генерирующего объекта в эксплуатацию после завершения строительства (реконструкции) с выделением этапов (при наличии)	отсутствует
4	Величина установленной генерирующей (электрической) мощности генерирующего объекта, минимально необходимой для обеспечения удовлетворения потребностей в тепловой энергии и мощности	отсутствует
5	Типы вновь вводимого генерирующего оборудования в составе такого генерирующего объекта	отсутствует

*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 Ярковского сельсовета, 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 Ярковского сельсовета 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

Раздел разработан с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения в поселении.

Индикаторы развития систем теплоснабжения Ярковского сельсовета в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения на начало и конец расчетного периода приведены в таблице 1.38.

Таблица 1.38 – Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения

№ п/п	Индикатор	Год	Ед. изм.	существующие	перспективные
				2023	2043
1.	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях - Котельная №1, с.Ярково, ул. Лесная, 7А - Котельная №2, с.Ярково, ул. Советская, 2Д - Котельная №3, с.Новошилово, ул. Приозерная, 5А		Ед.	0,061 25,414 0,020	0,018 4,073 0,010
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 - Котельная №1, с.Ярково, ул. Лесная, 7А - Котельная №2, с.Ярково, ул. Советская, 2Д - Котельная №3, с.Новошилово, ул. Приозерная, 5А		Тут/Гкал	0,429 0,426 0,656	0,433 0,430 0,501
4.	отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети - Котельная №1, с.Ярково, ул. Лесная, 7А - Котельная №2, с.Ярково, ул. Советская, 2Д - Котельная №3, с.Новошилово, ул. Приозерная, 5А		Гкал/м <sup>2</sup>	12,389 2,737 0,780	0,223 0,231 0,228
5.	коэффициент использования установленной тепловой мощности - Котельная №1, с.Ярково, ул. Лесная, 7А - Котельная №2, с.Ярково, ул. Советская, 2Д - Котельная №3, с.Новошилово, ул. Приозерная, 5А			0,338 0,338 0,338	0,349 0,349 0,349
6.	удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке - Котельная №1, с.Ярково, ул. Лесная, 7А - Котельная №2, с.Ярково, ул. Советская, 2Д - Котельная №3, с.Новошилово, ул. Приозерная, 5А		м <sup>2</sup> /Гкал	0,02 0,14 0,25	0,02 0,14 0,25
7.	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)		%	-	-
8.	удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии		Тут/кВт	-	-
9.	коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)			-	-
10.	доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии		%	50	100
11.	средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей - Котельная №1, с.Ярково, ул. Лесная, 7А - Котельная №2, с.Ярково, ул. Советская, 2Д - Котельная №3, с.Новошилово, ул. Приозерная, 5А		лет	40 51 31	37 49 28
12.	отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей		%		

№ п/п	Индикатор	Год	Ед. изм.	существу- ющие	перспектив- ные
				2023	2043
	- Котельная №1, с.Ярково, ул. Лесная, 7А - Котельная №2, с.Ярково, ул. Советская, 2Д - Котельная №3, с.Новошилово, ул. Приозерная, 5А			0 0 0	0 0 0
13.	отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии - Котельная №1, с.Ярково, ул. Лесная, 7А - Котельная №2, с.Ярково, ул. Советская, 2Д - Котельная №3, с.Новошилово, ул. Приозерная, 5А		%	0 0 0	0 0 0
14.	Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях			0	0



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

Анализ влияния реализации проектов схемы теплоснабжения, предлагаемых к включению в инвестиционную программу теплоснабжающих организаций, выполнен с учетом того, что собственник и основной потребитель является муниципальным. Инвестиции в строительство, реконструкцию и перевооружение осуществляются главным образом за счет бюджетной составляющей. Тарифные источники финансирования могут быть определены в финансовом плане организации при утверждении инвестиционной программы теплоснабжающей организации.

При этом необходимо отметить, что схема теплоснабжения является предпроектным документом, а утверждаемый тариф на тепловую энергию в рамках регулирования зависит от установленного предельного индекса изменения размера платы граждан за коммунальные услуги.

Долгосрочные параметры регулирования и тарифов на тепловую энергию на 2022 год утверждены приказами № 565-ТЭ от 08.12.2017 г. и № 474-ТЭ от 18.11.2022 г. департамента по тарифам Новосибирской области.

Прогнозные значения определены с учетом имеющихся производственных расходов товарного отпуска тепловой энергии за 2023 г., принятые по материалам тарифных дел, индексов инфляции, а также изменения технико-экономических показателей работы источников теплоснабжения при реализации мероприятий Схемы.

Результаты расчета приведены в главе 14 обосновывающих материалов.

## **Раздел 16. Меры по обеспечению надежности теплоснабжения и бесперебойной работы систем теплоснабжения**

Настоящий раздел разработан с учетом поручения Президента Российской Федерации от 29 декабря 2021 года № Пр-325 (подпункт «б» пункта 2) по итогам совещания по вопросам прохождения осенне-зимнего отопительного период.

Настоящий раздел содержит сведения о мероприятиях по обеспечению надежности теплоснабжения и бесперебойности работы систем теплоснабжения, потенциальных угроз для их работы, оценке потребности в инвестициях, необходимых для устранения данных угроз.

Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения с моделированием гидравлических режимов работы таких систем, в том числе при отказе элементов тепловых сетей и при аварийных режимах работы систем теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии приведены в главе 11 обосновывающих мероприятий.

### *16.1 Аварийные ситуации в системах отопления зданий*

К характерным отказам систем отопления можно отнести:

- течи в резьбовых и сварочных соединениях трубопроводов (за счет сборки на сухом льне, попадания воздуха в систему, опорожнения в летний период, механических повреждений, скачков давлений теплоносителя и др.);

- течи в отопительных приборах (периодическое опорожнение систем, подпитка водой без деаэрации и достаточной химобработки, механические повреждения, размораживание);

- неравномерный прогрев различных, особенно дальних стояков (разрегулировка, внутреннее обрастание трубопроводов, отсутствие летних промывок системы, воздушные «мешки»);

- неравномерный прогрев отопительных приборов по высоте здания (обрастание трубопроводов, нерасчетный расход теплоносителя, завышенные теплопотери здания, несанкционированная установка отопительных приборов в отдельных помещениях, засорение отдельных приборов и арматуры, «завоздушивание» отдельных приборов);

- замерзание отопительных приборов, участков трубопроводов (локальное охлаждение при открытых наружных дверях или окнах, отсутствие изоляции на разводящих трубопроводах, низкая температура теплоносителя, перерывы в циркуляции теплоносителя);

- разрывы трубопроводов (отсутствие межэтажных гильз, компенсаторов, деформация конструктивных элементов здания, нерасчетные механические нагрузки на трубопроводы, завышенные давления в трубопроводах, замерзание участков трубопроводов, внутренняя коррозия и др.);

- прекращение циркуляции теплоносителя («завоздушивание» системы, частичное опорожнение, снижение или отсутствие перепада давления на вводе, засорение или перемерзание участка трубопровода, утечка воды из подающего трубопровода и др.).

К аварийным ситуациям, требующим оперативного вмешательства, следует отнести:

- разрыв трубопровода или отопительного прибора;

- прекращение циркуляции теплоносителя.

В первом случае, как правило, требуется опорожнить часть или всю отопительную систему и провести восстановительные работы. В случае хорошо (с продувкой) опорожненной системы (или ее части) нет угрозы перемерзания трубопроводов и отопительных приборов, и время ремонтных работ определяется, помимо социальных требований, остыванием здания (или ее части), а также из условия возможного спонтанного развития аварий при нерасчетном подключении потребителями электрических и газовых источников теплоты.

В случае прекращения циркуляции теплоносителя, особенно в системе отопления в целом, время ликвидации аварии (до опорожнения) определяется климатическими условиями. Для увеличения времени нахождения системы отопления в заполненном состоянии необходима реализация следующих мероприятий:

- опорожнение только лестничных стояков (как наиболее уязвимых мест);
- организация естественной циркуляции через байпасную линию (или путем снятия сопла элеватора);
- подключение на вводе циркуляционного насоса;
- подключение на вводе передвижного дополнительного источника тепла;
- теплоизоляция трубопроводов на вводе, лестничных площадках;
- подключение в квартирах дополнительных источников тепла с одновременной организацией циркуляции в системе отопления;
- обогрев лестничных площадок передвижными воздушно - отопительными агрегатами.

### 16.2 Неисправности элементов теплового ввода

В процессе эксплуатации на тепловом вводе возможны следующие неисправности, косвенно способствующие возникновению аварийных ситуаций в системах отопления и горячего водоснабжения (таблица 1.39).

Таблица 1.39 – Неисправности в системах отопления и горячего водоснабжения косвенно способствующие возникновению аварийных ситуаций

Неисправности	Возможные последствия
Засорение сопла элеватора	Прекращение циркуляции теплоносителя
Удаление сопла элеватора	Перегрев верхних этажей, увеличение давления в системе отопления с возможным превышением допустимых значений (разрыв отопительных приборов)
Заполнение грязевиков шламом	Снижение перепада давления и, как следствие, уменьшение циркуляции в системе отопления
Нарушение теплоизоляции трубопроводов	Увеличение тепловых потерь, ускорение замерзания трубопроводов при аварии
Заращение трубок теплообменников	Снижение температуры воздуха в отапливаемых помещениях, вертикальная разрегулировка
Отказы в работе циркуляционных насосов	Прекращение циркуляции теплоносителя, возможность замерзания трубопроводов системы отопления

### 16.3 Аварийные ситуации в тепловых сетях

Наиболее характерными неполадками в тепловых сетях являются:

- разрыв трубопроводов или разрушение арматуры;
- увеличенная подпитка тепловых сетей за счет свищей в трубопроводах;
- гидравлическая разрегулировка тепловых сетей.

Аварии, связанные с разрывом трубопровода, требуют оперативного вмешательства. В зависимости от назначения, диаметра, схемы и типа системы теплоснабжения возможны следующие этапы и варианты их ликвидации с последующим ремонтом теплопровода:

- обнаружение точного места аварии;

- прогноз теплового и гидравлического режимов при развитии аварии и отключении участка теплосети;
- отключение аварийного трубопровода;
- выбор оптимального теплового и гидравлического режимов системы на период восстановления аварийного теплопровода с разработкой стратегии и времени восстановления.

В основе отмеченной последовательности лежит выбор одного из вариантов временного функционирования системы теплоснабжения аварийной зоны:

- функционирование системы теплоснабжения с отключенным на период ремонта участком (временное отключение системы отопления);
- отопление зданий с помощью локальных обогревателей (воздушные калориферы, электрические или газовые отопительные приборы, «буржуйки» и др.);
- работа трех-, четырехтрубной тепловой сети (с переключением) в режиме на отопление (без горячего водоснабжения);
- подключение в месте аварии передвижной временной котельной;
- работа двухтрубной тепловой сети по однострубному варианту (на излив).

Первый вариант – наиболее неблагоприятный, но вместе с тем он достаточно широко применяется. Здесь определяющим является допустимый период времени на восстановление трубопровода.

Сроки проведения аварийно-восстановительных работ зависят от диаметра трубопровода, на котором эта авария произошла. В таблице 1.40 приведены примерные сроки ликвидации повреждений на подземных теплопроводах.

Таблица 1.40 – Примерные сроки ликвидации повреждений на подземных теплопроводах

Этап работ	Время, ч, выполнения этапа при диаметре трубы, мм				
	100-200	250-400	500-700	800-900	1000-1400
Отключение участка сети	1	2	4	4	4
Вызов представителей, доставка механизмов	2	3	3	3	3
Раскрытие шурфов для точного обнаружения места повреждения	3	5	6	7	9
Спуск воды из трубопровода	1	1	2	2	2
Вскрытие канала, откачка воды из трассы, вырезка поврежденной трубы	2	4	8	12	16
Подгонка новой трубы (заплаты) одним-двумя сварщиками	1	2	5	8/4	12/6
Заполнение участка сети	1	1	2	4	8
Включение и восстановление тепловой системы	1	2	4	4	4
Всего	12	20	34	44/40	58/52

Из таблицы 1.40 видно, что на ликвидацию повреждения на трубопроводе диаметром 100-200 мм затрачивается 12 ч, а при диаметре трубопровода 500-700 мм времени потребуется почти в три раза больше, и оно составит 34 ч.

В связи с этим в эксплуатируемых ныне и проектируемых тепловых сетях систем централизованного теплоснабжения при подземной их прокладке предусматривается резервная подача теплоты в зависимости от расчетной температуры наружного воздуха для отопления трубопроводов диаметрами от 300 мм и выше. Считается, что лимит времени для устранения повреждений тепло-

проводов меньшего диаметра достаточен и опасность замораживания систем отопления не возникает.

Определение лимита времени, требуемого на восстановление работоспособности нерезервируемого элемента, отказ которого возможен при любой климатической ситуации отопительного периода, приведен в таблице 1.41.

Таблица 1.41 – Лимит времени на производство аварийно-восстановительных работ в зависимости от погодных условий

Наружная расчетная температура для проектирования системы отопления, °С	Коэффициент аккумуляции, β	Параметр	Текущие значения наружной температуры, °С			
			-50	-30	-10	0
-50	75	tв, °С	10	12,4	14,8	16,0
		чел час	7,3	9,1	13,8	21,0
-40	70	tв, °С	-	11,5	14,5	16,0
		чел час	-	10,2	14,0	19,6
-30	65	tв, °С	-	10,0	14,0	16,0
		чел час	-	12,2	14,6	18,2
-20	55	tв, °С	-	-	13,0	16,0
		чел час	-	-	15,3	15,4

Из таблицы 1.41 следует, что высокая оперативность аварийно-восстановительных работ необходима в течение большей части отопительного периода.

#### *16.4 Возможные способы оперативной локализации и устранения аварийных ситуаций в системах теплоснабжения и отопления*

С развитием централизованного теплоснабжения, усложнением схем тепловых сетей актуальной стала задача выявления поврежденного участка в сложной сети с целью быстрой локализации аварии, а затем уже уточнения места повреждения для проведения ремонтных работ.

Факт достаточно крупного повреждения, как правило, устанавливается по резкому увеличению расхода подпиточной воды, понижению давления на коллекторах, существенной разнице расхода воды в подающем и обратном трубопроводах. В соответствии с «Инструкцией по эксплуатации тепловых сетей», в случае резкого возрастания подпитки необходимо установить контроль над ее величиной. Одновременно производят внешний осмотр сети с целью выявления повреждения. Параллельно на станции проверяется герметичность теплофикационного оборудования и коллекторов котельной.

Если при внешнем осмотре сети и проверке герметичности место утечки обнаружить не удастся, то проверка осуществляется путем поочередного отключения от сети абонентских систем, квартальных и магистральных участков тепловых сетей и одновременное наблюдение за величиной подпитки.

При поиске повреждений в кольцевой сети таким методом необходимо сначала перестроить ее на радиальную. Это увеличивает время обнаружения с момента возникновения повреждения до его локализации.

Чтобы обеспечить возможность более быстрого выявления аварийной магистрали по показаниям расходомеров, установленных на выводах котельной, рекомендуется секционированная схема эксплуатации тепловых сетей.

Непосредственно место повреждения выявляется шурфовкой.

В целом эффективность способов нахождения повреждений, применяемых в отечественной практике эксплуатации городских тепловых сетей, довольно низкая. Практически аварийный участок чаще всего устанавливается по появлению воды в камерах, выходу сетевой воды на поверхность земли или по выходу паров из теплофикационных камер.

В настоящее время разработан ряд более совершенных методов обнаружения аварий в тепловых сетях (метод автоматической сигнализации, гидролокации, контролируемых давлений; методы, основанные на применении в условиях тепловых сетей современных АСУ). Но из-за недостаточного финансирования они не стали массовым технологическим базисом для создания постоянно функционирующих систем дистанционного выявления и локализации участков и мест утечек сетевой воды в современных действующих системах теплоснабжения.

В результате аварий на тепловых сетях и источниках возможны наиболее массовые и серьезные по своему характеру нарушения теплового режима, сопровождаемые значительными материальными и моральными издержками. Разработку схемных решений систем отопления, более устойчивых к экстремальным ситуациям, следует вести с учетом возможных нарушений гидравлических и тепловых режимов в системах теплоснабжения.

### *16.5 Потенциальные угрозы в системах теплоснабжения*

Согласно результатам эксплуатации объектов теплоснабжения Ярковского сельсовета (таблица 1.42) потенциальные угрозы, напрямую влияющие на обеспечение надежности систем теплоснабжения, отсутствуют.

Таблица 1.42 – Потенциальные угрозы в системах теплоснабжения

№	Объект теплоснабжения	Статус (наличие / отсутствуют)	Мероприятия по нивелированию выявленных угроз
1	На источниках комбинированной выработки тепловой и электрической энергии	-	не требуются
2	На котельных		
2.1	Котельная №1, с. Ярково, ул. Лесная, 7А	отсутствуют	не требуются
2.2	Котельная №2, с. Ярково, ул. Советская, 2Д	отсутствуют	не требуются
2.3	Котельная №3, с. Новошилово, ул. Приозерная, 5А	отсутствуют	не требуются
3	На тепловых сетях		
3.1	Котельная №1, с. Ярково, ул. Лесная, 7А	отсутствуют	не требуются
3.2	Котельная №2, с. Ярково, ул. Советская, 2Д	отсутствуют	не требуются
3.3	Котельная №3, с. Новошилово, ул. Приозерная, 5А	отсутствуют	не требуются

Мероприятия на устранение потенциальных угроз, напрямую влияющих на обеспечение надежности систем теплоснабжения, не требуются.

Мероприятия по нивелированию выявленных угроз не требуются.

Инвестиции, необходимых для устранения вышеуказанных угроз, не требуются.

## ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

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

Изменения в функциональной структуре теплоснабжения поселения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, отсутствуют.

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

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

Производственные котельные на территории Ярковского сельсовета отсутствуют.

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

Частный сектор Ярковского сельсовета преимущественно отапливается индивидуальными источниками теплоснабжения.

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

Основным видом топлива индивидуальных источников теплоснабжения является каменный уголь и дрова.

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

В с. Ярково имеются две централизованные котельные. Котельная №1 расположена по адресу ул. Лесная, 7А, котельная №2 – по адресу ул. Советская, 2Д. На 2023 год отапливают жилые дома, общественные здания и прочие объекты.

В с. Новошилово имеется одна централизованная котельная. Котельная № 3 расположена по адресу ул. Приозерная, 5А и на 2023 год отапливает жилые дома, общественные здания и прочие объекты.

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

#### *Часть 2. Источники тепловой энергии*

Изменения технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии по подпунктам 1.2.1 – 1.2.12 Части 2. Источники тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, не зафиксировано.

##### *1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования*

Характеристика котельных Ярковского сельсовета приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Характеристика муниципальных котельных

Объект	Целевое назначение	Назначение	Обеспечиваемый вид теплопотребления	Надежность отпуска теплоты потребителям	Категория обеспечиваемых потребителей
Котельная №1, с. Ярково, ул. Лесная, 7А (Модульная котельная установка МКУ-6.8)	центральная	отопительная	отопление, ГВС	первой категории	вторая
Котельная №2, с. Ярково, ул. Советская, 2Д (Модульная котельная Установка МКУ-2,7)	центральная	отопительная	отопление	первой категории	вторая
Котельная №3, с. Новошилово, ул. Приозерная, 5А (Модульная котельная Установка МКУ-3,0)	центральная	отопительная	отопление	первой категории	вторая

Характеристика котлов источников теплоснабжения приведена в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Основные характеристики котлов источников теплоснабжения

Наименование источника тепловой энергии	Марка и количество котлов	Топливо основное, (резервное)	Температурный график теплоносителя (в наружной сети)	Техническое состояние
Котельная №1, с. Ярково, ул. Лесная, 7А	КВр-2,0 – 3 шт.; КВр-2,0 – 0,95 – 1 шт.	Каменный уголь	95–70°C	Удовл.
Котельная №2, с. Ярково, ул. Советская, 2Д	КВр-0,9 – 3 шт.	Каменный уголь	95–70°C	Удовл.
Котельная №3, с. Новошилово, ул. Приозерная, 5А	КВр-1,0КБ – 3 шт.	Каменный уголь	95–70°C	Удовл.

Водогрейные водотрубные котлы типа «КВр» рассчитаны для работы на угле с максимальной температурой подачи воды на выходе из котла до 95°C и абсолютным давлением воды не выше 0,6 Мпа. Нормативный КПД составляет 80% (уголь). При эксплуатации водогрейного котла необходимо руководствоваться Правилами устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа ( 0,7 кг/см<sup>2</sup>), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 388 К (115°C)", «Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок», утвержденными приказом Минэнерго России от 23.03.2003г. №115; «Правилами устройства электроустановок (ПЭУ)», «Правилами



технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТБ)» с соблюдением общих правил техники безопасности, требованиям паспортов и инструкций контрольно-измерительных приборов и приборов автоматики.

Технические данные водогрейных котлов типа «КВр-0,8», «КВр-2,0», «КВр-0,9КБ», «КВр-1,0КБ» приведены в таблице 2.3.

Таблица 2.3 – Технические характеристики водогрейных котлов

Наименование параметра	КВр-0,8	КВр-2,0	КВр-0,9	КВр-1,0
Теплопроизводительность, МВт (Гкал/час)	0,8	2,0	1,05	1,16
КПД котла, %	80	80	80-82	80-82
Время выхода на номинальную мощность, час	-	-	-	-
Рабочее давление воды, кгс/см <sup>2</sup>	6	3-6	6	6
Температура воды на входе котла, не более °С	70	70	70	70
Температура воды на выходе котла, не более °С	95	95	95	95

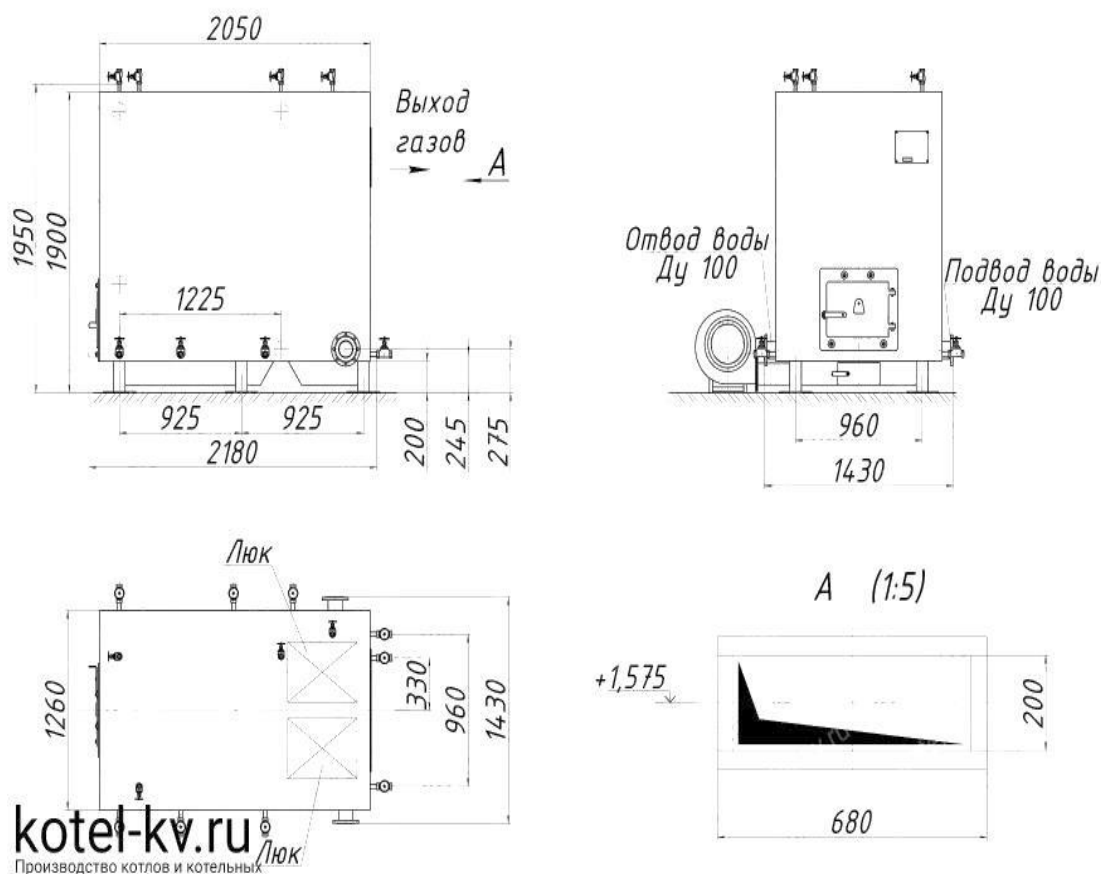
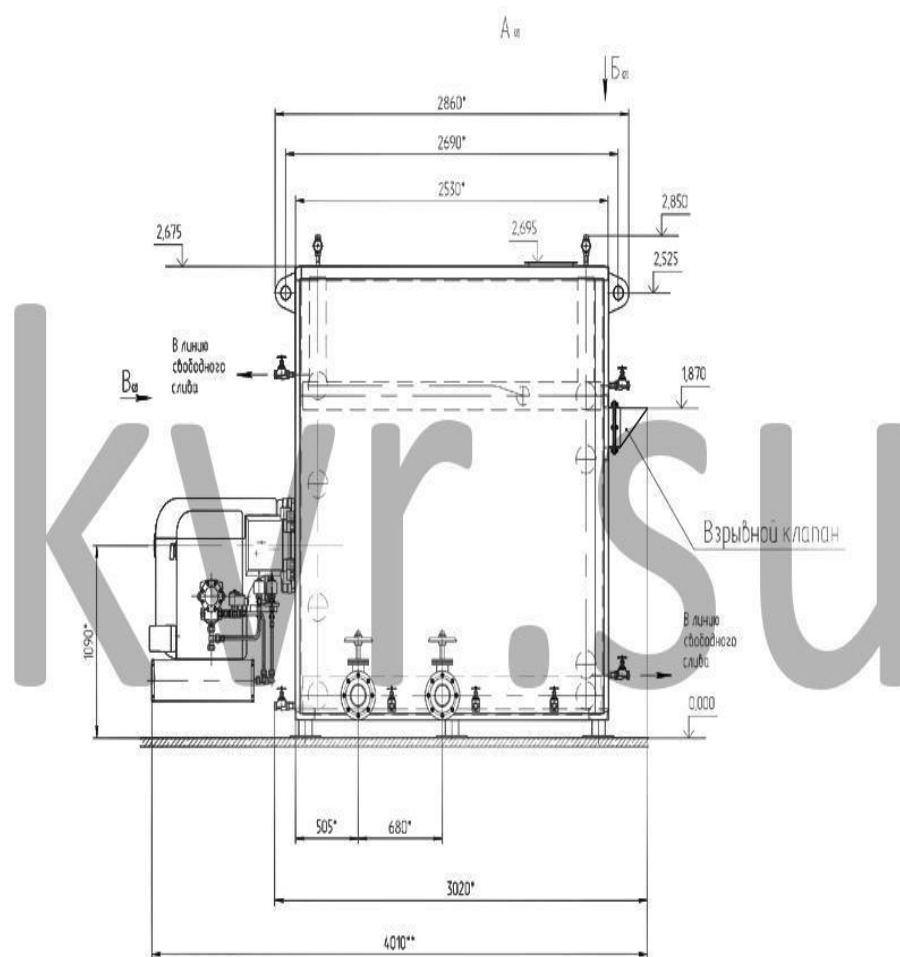


Рисунок 2.1 – Устройство котла КВр-0,8



©PolikarpovaMG2015



©PolikarpovaMG2015

Рисунок 2.2 – Устройство котла КВр-2,0

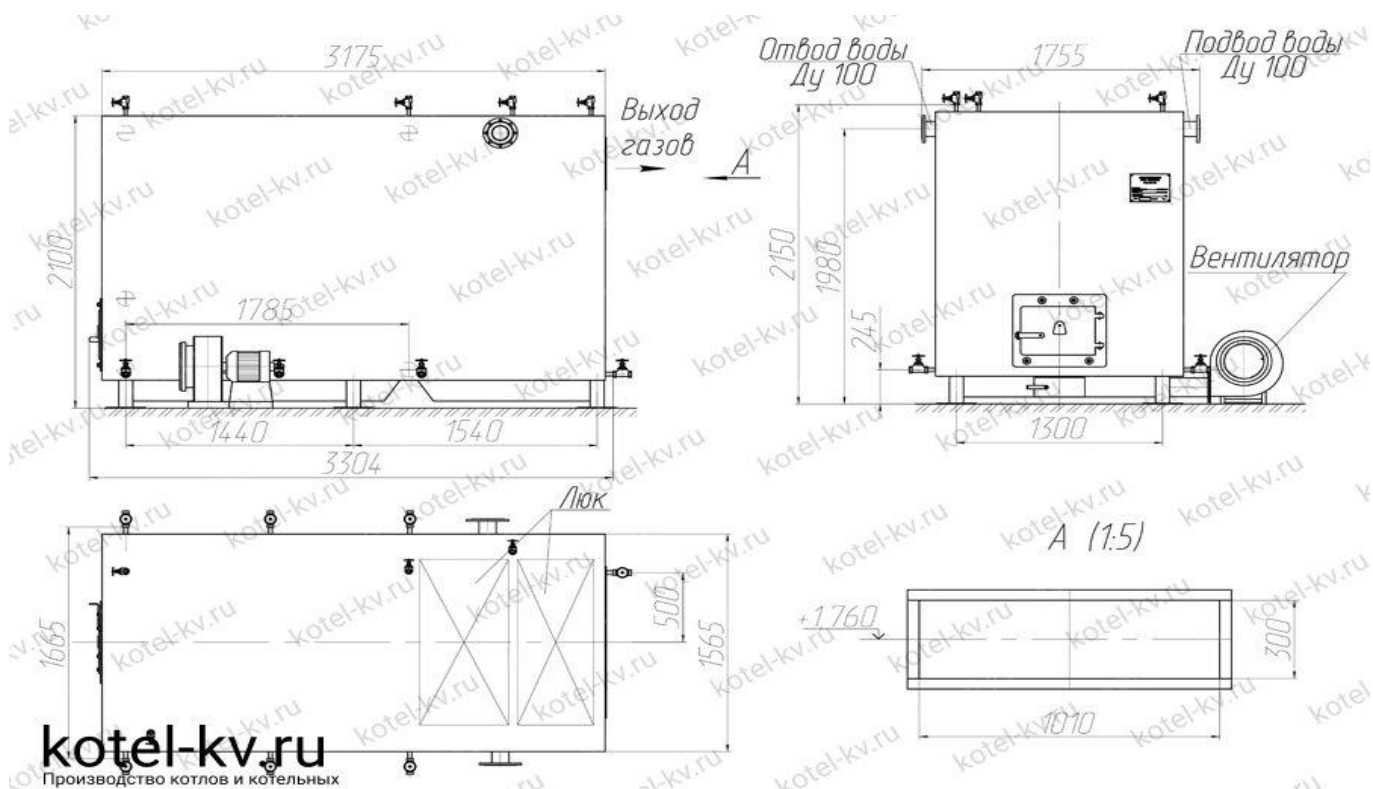


Рисунок 2.3 – Устройство котла КВр-1,0

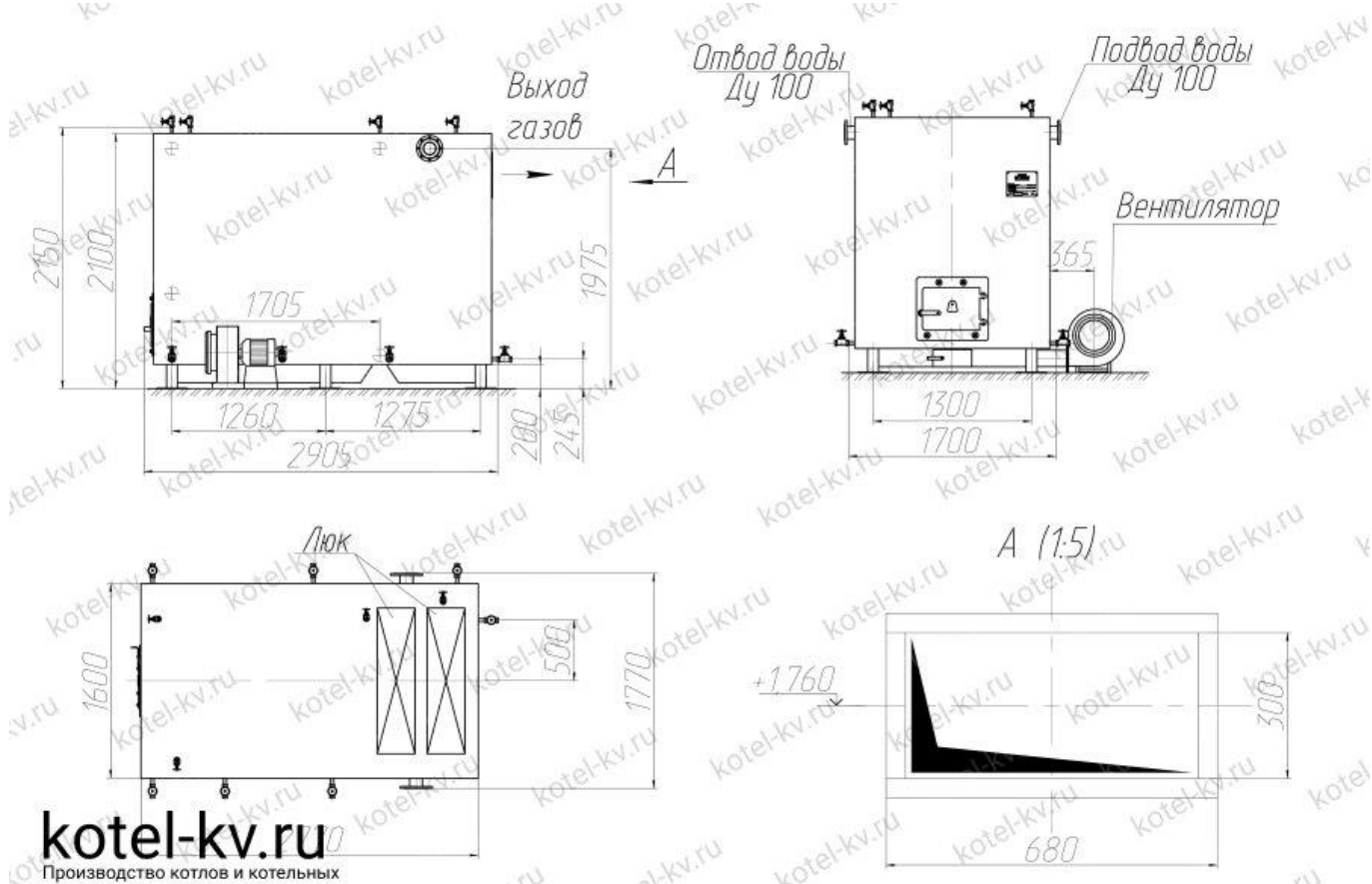


Рисунок 2.4 – Устройство котла КВр-0,9

Характеристика насосного оборудования приведена в таблице 2.4.

Таблица 2.4 – Характеристика насосного оборудования установленного в котельных Ярковского сельсовета

Наименование оборудования	Марка насоса (эл. двигателя)	Кол-во, шт.	Установленная мощность, кВт	Частота вращения, об/мин
Котельная №1, с. Ярково, ул. Лесная, 7А				
Циркуляционный (сетевой контур)	«Grundfos» NB 80-200/200	3	4	2900
Циркуляционный (на ГВС)	«Wilo» IL 32/170-4/2	1	4	2900
Подпиточный	MHI 1603 3	1	2,2	2900
Циркуляционный (котловой контур)	«Wilo» IL 80/150-7,5/2	3	7,5	2900
Подпиточный	MHI 1603 3	2	2,2	2900
Котельная №2, с. Ярково, ул. Советская, 2Д				
Циркуляционный (сетевой контур)	Wilo IL-80/170-11/2	2	11	2900
Подпиточный	MHIE 803N-2G	1	2,2	2900
Циркуляционный (котловой контур)	IPL 50/150-4/2	3	4	2900
Подпиточный	MHIE 803N-2G	1	2,2	2900
Котельная №3, с. Новошилово, ул. Приозерная, 5А				
Циркуляционный (сетевой контур)	«Wilo» IL-80/170-11/2	2	11	2900
Подпиточный (сетевой контур)	Willo MHIE 803N-2G	1	2,2	2900
Циркуляционный (котловой контур)	Willo IPL 50/150-4-2	3	4	2900
Подпиточный (котловой контур)	Willo MHIE 803N-2G	1	2,2	2900

*1.2.2 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки*

Таблица 2.5 – Параметры установленной тепловой мощности котлов

Наименование источника тепловой энергии	Марка и количество котлов	Установленная мощность, Гкал/ч
Котельная №1, с. Ярково, ул. Лесная, 7А	КВр-2,0 – 3 шт.; КВр-2,0-95 – 1 шт.	5,86
Котельная №2, с. Ярково, ул. Советская, 2Д	КВр-0,9 – 3 шт.	3,14
Котельная №3, с. Новошилово, ул. Приозерная, 5А	КВр-1,0КБ – 3 шт.	3,49

### 1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности

Располагаемая тепловая мощность и ее ограничения нереализуемые по техническим причинам в котельных Ярковского сельсовета представлены в таблице 2.6. 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 2.6 – Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Наименование источника тепловой энергии	Марка и количество котлов	Год ввода в эксплуатацию	Ограничения тепловой мощности, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч
Котельная №1, с. Ярково, ул. Лесная, 7А	КВр-2,0 – 3 шт.; КВр-2,0-95 – 1 шт.	2015	0,963	5,917
Котельная №2, с. Ярково, ул. Советская, 2Д	КВр-0,9 – 3 шт.	2014	0,378	2,322
Котельная №3, с. Новошилово, ул. Приозерная, 5А	КВр-1,0КБ – 3 шт.	2014	0,420	2,582

По сравнению с предыдущей Схемой теплоснабжения 2022 г. ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности изменились в соответствии с кпд существующего котельного оборудования.

### 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 2.7.

Таблица 2.7 – Параметры установленной тепловой мощности нетто

Наименование источника тепловой энергии	Марка и количество котлов	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	Мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч
Котельная №1, с. Ярково, ул. Лесная, 7А	КВр-2,0 – 3 шт.; КВр-2,0-95 – 1 шт.	0,070	5,847
Котельная №2, с. Ярково, ул. Советская, 2Д	КВр-0,9 – 3 шт.	0,024	2,298
Котельная №3, с. Новошилово, ул. Приозерная, 5А	КВр-1,0КБ – 3 шт.	0,0093	2,571

По сравнению с предыдущей Схемой теплоснабжения 2022 г. параметры установленной тепловой мощности нетто изменились в соответствии с увеличением потерь на собственные нужды зданий котельных и корректировкой по состоянию.

*1.2.5 Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса*

Сроки ввода в эксплуатацию оборудования котельных представлены в таблице 2.8. Ремонт котлов с начала эксплуатации не проводились. Продление ресурса не требуется.

Таблица 2.8 – Сроки ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования

Наименование источника тепловой энергии	Марка и количество котлов	Год ввода в эксплуатацию	Год последнего освидетельствования
Котельная №1, с. Ярково, ул. Лесная, 7А	КВр-2,0 – 3 шт.; КВр-2,0-95 – 1 шт.	2015	2015
Котельная №2, с. Ярково, ул. Советская, 2Д	КВр-0,9 – 3 шт.	2014	2015
Котельная №3, с. Новошилово, ул. Приозерная, 5А	КВр-1,0КБ – 3 шт.	2014	2015

*1.2.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)*

Системы теплоснабжения котельных Ярковского сельсовета являются закрытыми, в с. Ярково – открытая.

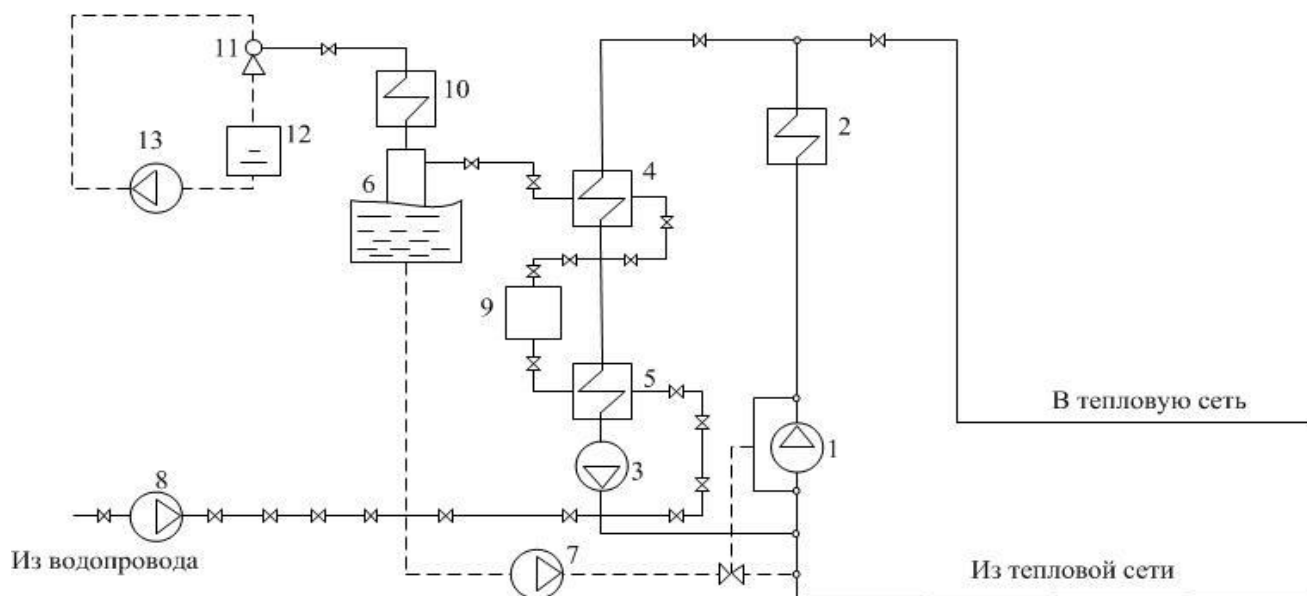


Рисунок 2.5 – Принципиальная тепловая схема котельной с водогрейными котлами:  
 1 - сетевой насос; 2 - водогрейный котел; 3 - рециркуляционный насос; 4 - подогреватель подпиточной воды; 5 - подогреватель водопроводной воды; 6 - вакуумный деаэратор;  
 7 - подпиточный насос и регулятор подпитки; 8 - насос водопроводной воды; 9 - оборудование химводоподготовки; 10 - охладитель пара; 11 - вакуумный водоструйный эжектор;  
 12 - бак газоотделитель эжектора; 13 - эжекторный насос

Схема выдачи тепловой мощности котельных Ярковского сельсовета следующая: из централизованной системы водоснабжения насосом вода подается в котельную в бак, а затем подогревается в котле и подается в тепловую сеть.

Таблица 2.9 – Характеристика системы водоподготовки

№	Наименование котельной	Характеристика системы
1	Котельная 1 (Модульная котельная установка МКУ-6,8)	Трехконтурная система с водоподготовкой, частотный регулятор имеется, приборы учета имеются
2	Котельная 2 (Модульная котельная Установка МКУ-2,7)	Двухконтурная система с водоподготовкой, частотный регулятор имеется, приборы учета имеются
3	Котельная 3 (Модульная котельная Установка МКУ-3,0)	Двухконтурная система с водоподготовкой, частотный регулятор имеется, приборы учета имеются

Источники тепловой энергии Ярковского сельсовета не являются источниками комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

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

График изменения температур теплоносителя (рисунок 2.6) выбран на основании климатических параметров холодного времени года на территории Новосибирского 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 которому функционируют котельные Ярковского сельсовета.

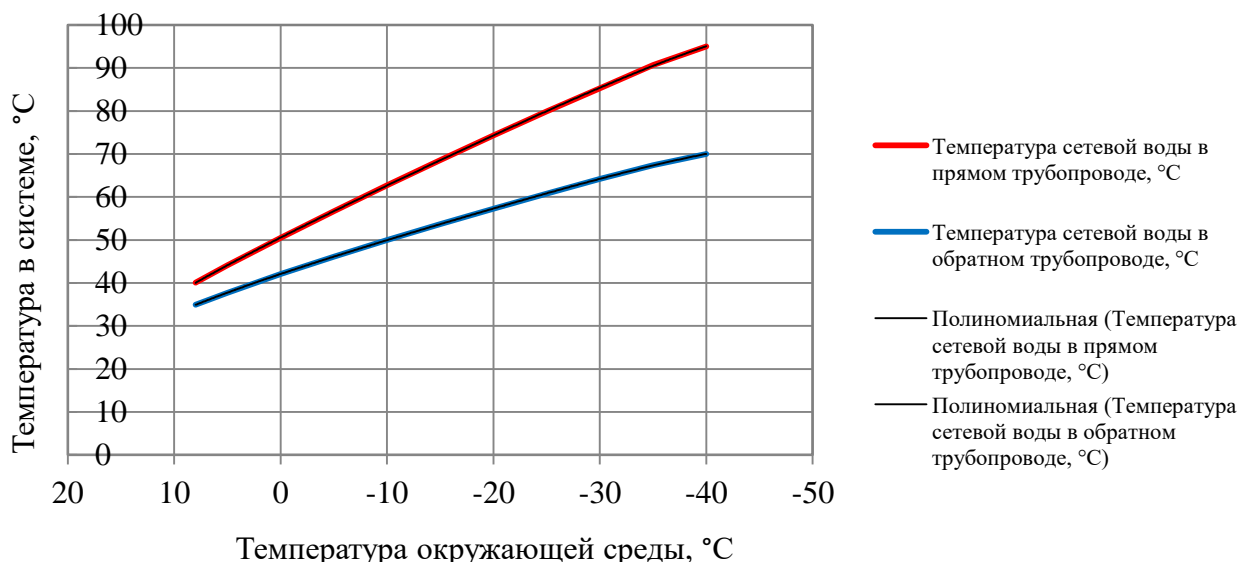


Рисунок 2.6 – График изменения температур теплоносителя

### 1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования

Таблица 2.10 – Среднегодовая загрузка оборудования

Наименование источника	Марка и количество котлов	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Нагрузка, в т.ч потери, Гкал/ч	Среднегодовая загрузка оборудования, %
Котельная №1, с. Ярково, ул. Лесная, 7А	КВр-2,0 – 3 шт.; КВр-2,0-95 – 1 шт.	5,917	2,984	50,43
Котельная №2, с. Ярково, ул. Советская, 2Д	КВр-0,9 – 3 шт.	2,32	1,241	53,49
Котельная №3, с. Новошилово, ул. Приозерная, 5А	КВр-1,0КБ – 3 шт.	2,58	1,022	39,61

### 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

Существенные отказы оборудования источников тепловой энергии за последние 5 лет 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 Ярковского сельсовета отсутствуют.



### Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них

Изменения в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них по подпунктам 1.3.1 - 1.3.22 Части 3. Тепловые сети, сооружения на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения отсутствуют.

*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 центрального отопления в Ярковском сельсовете имеют один магистральный вывод в двухтрубном нерезервируемом исполнении, выполненный подземной прокладкой на низких опорах с теплоизоляцией оканчивающийся секционированной арматурой в зданиях потребителей.

Центральные тепловые пункты тепловых сетей в Ярковском сельсовете отсутствуют. Вводы магистральных сетей от котельных в промышленные объекты не имеются.

*1.3.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на 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 Ярковского сельсовета приведены в таблице 2.11.

Таблица 2.11 – Параметры тепловой сети

№ пп	Параметр	Котельная №1, с. Ярково, ул. Лесная, 7А	Котельная №2, с. Ярково, ул. Совет- ская, 2Д	Котельная №3, с. Новошилово, ул. Приозерная, 5А
1.	Наружный диаметр, мм	159; 133; 108; 76; 59	121; 108; 109; 89; 57	133; 108; 76
2.	Материал	сталь	сталь	сталь
3.	Схема исполнения тепловой сети	двухтрубная	двухтрубная	двухтрубная
4.	Конструкция	тупиковая	тупиковая	тупиковая
5.	Степень резервируе- мости	нерезервированная	нерезервированная	нерезервированная
6.	Количество маги- стральных выводов	1	1	1
7.	Общая протяжен- ность сетей, м	1034	2000	3600
8.	Год начала эксплуа- тации	1967	1957	1992
9.	Тип изоляции	минвата, рубероид	минвата, рубероид	минвата, рубероид, ППУ-ПЭ
10.	Тип прокладки	подземная (уложена в	подземная (уложена в	подземная (уложена

№ пп	Параметр	Котельная №1, с. Ярково, ул. Лесная, 7А	Котельная №2, с. Ярково, ул. Совет- ская, 2Д	Котельная №3, с. Новошилово, ул. Приозерная, 5А
		железобетонный лоток, подземно в каналах)	железобетонный лоток, подземно в каналах)	непосредственно в землю и частично в лоток, 470 метров заменено теплотрассы)
11.	Тип компенсирующих устройств	П-образные компенсаторы	П-образные компенсаторы	П-образные компенсаторы
12.	Наименее надежный участок	-		
13.	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	-		
14.	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	-		

#### *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*

Тепловые павильоны систем теплоснабжения на территории Ярковского сельсовета отсутствуют. Тепловые камеры на территории Ярковского сельсовета выполнены следующим образом:

- котельная №1: бетонные камеры размером 2 на 3 м. Железобетонные колодцы размером 1,2 на 1,5 м;

- котельная №2: исполнены в виде колодцев с кирпичной кладкой диаметром 1,2 м, глубиной 1,5 м;

- котельная №3: две камеры на перекрестках ул. Центральная, ул. Школьная и ул. Школьная около детского сада – диаметром 2 м, остальные – бетонные колодцы диаметром 1 м.

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

График изменения температур теплоносителя (таблица 2.12) выбран на основании климатических параметров холодного времени года на территории Новосибирского 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 Ярковского сельсовета.

Таблица 2.12 – График изменения температур теплоносителя

Температура сетевой воды	Расчетная температура наружного воздуха, °С										мин
	8	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	
В прямом трубопроводе, °С	37,2	44,1	50,5	56,7	62,7	68,6	74,3	79,9	85,3	90,7	95
В обратном трубопроводе, °С	33	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 Ярковского сельсовета.

*1.3.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей*

Для магистральных водяных закрытых тепловых сетей Ярковского сельсовета без горячего водоснабжения (с ГВС с. Ярково) предусмотрен расчетный гидравлический режим – по расчетным расходам сетевой воды в отопительный период.

Пьезометрический график приведен на рисунке 2.7. Для тепловой сети котельной № 1 с. Ярково, ул. Приозерная, 7А, расчет выполнен до самого удаленного потребителя.

Пьезометрический график приведен на рисунке 2.8. Для тепловой сети котельной № 2 с. Ярково, ул. Советская, 2Д, расчет выполнен до самого удаленного потребителя.

Пьезометрический график приведен на рисунке 2.9. Для тепловой сети котельной № 3 с. Новошилово, ул. Приозерная, 5А, расчет выполнен до самого удаленного потребителя.

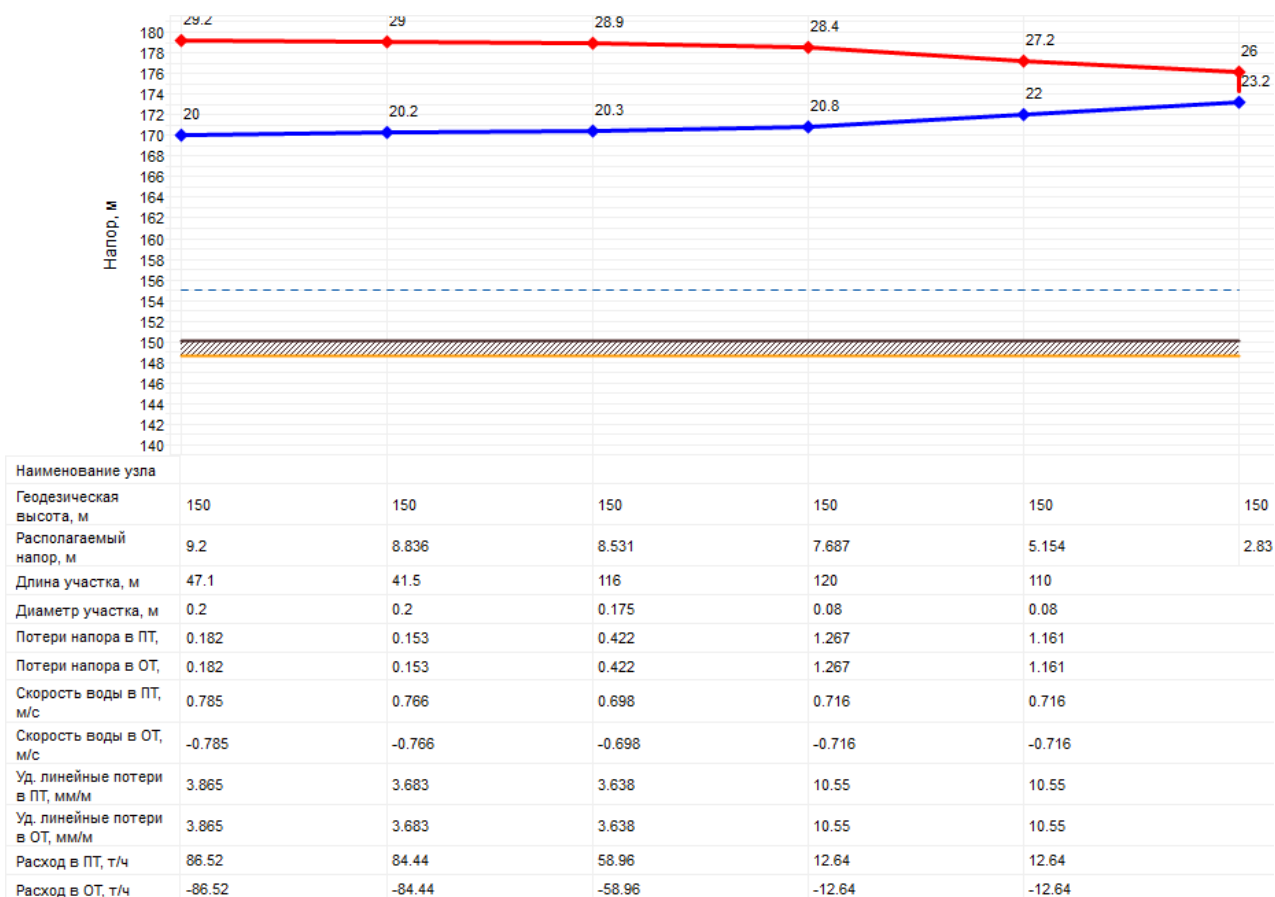


Рисунок 2.7 – Пьезометрический график тепловой сети котельной №1, с. Ярково, ул. Лесная, 7А

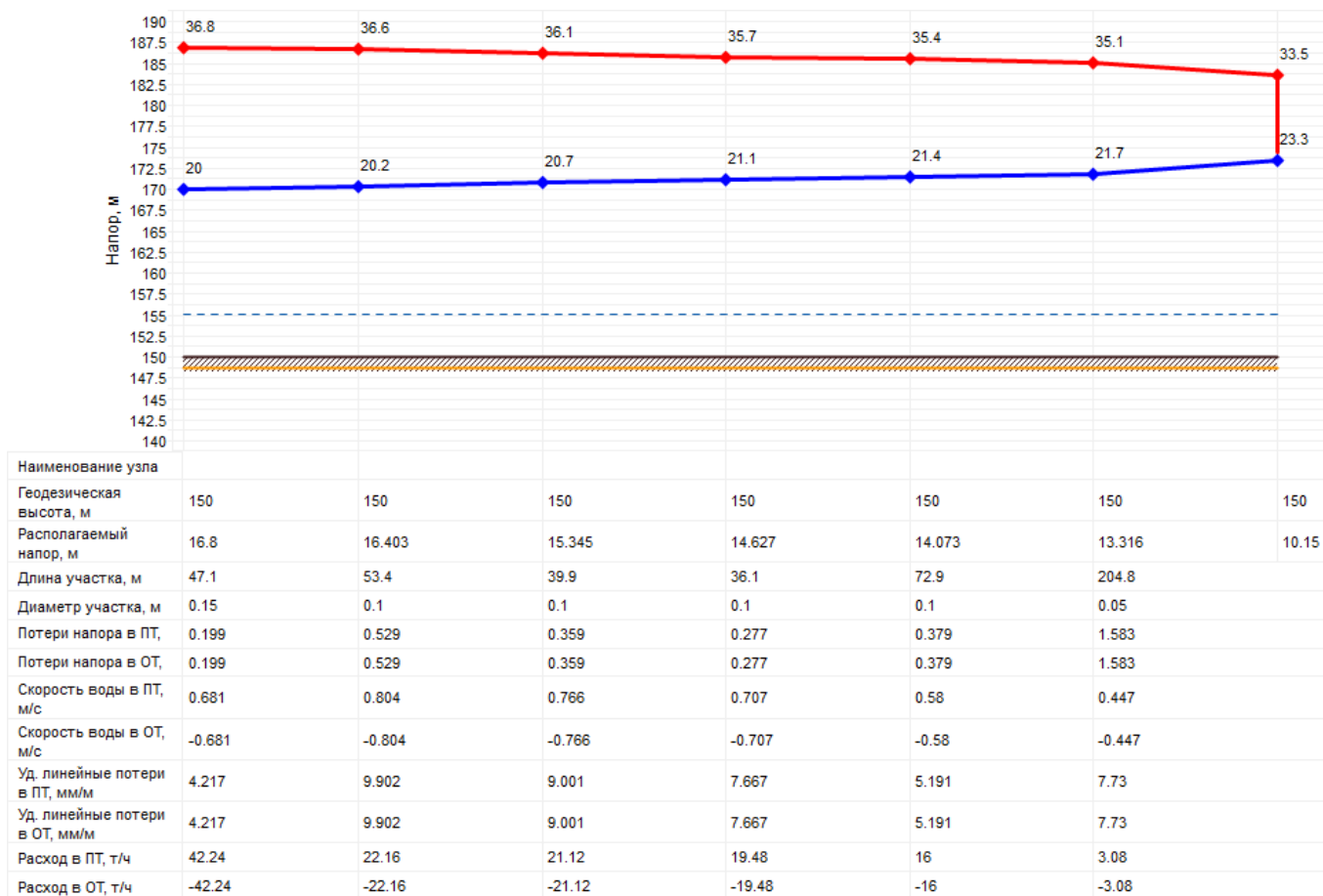
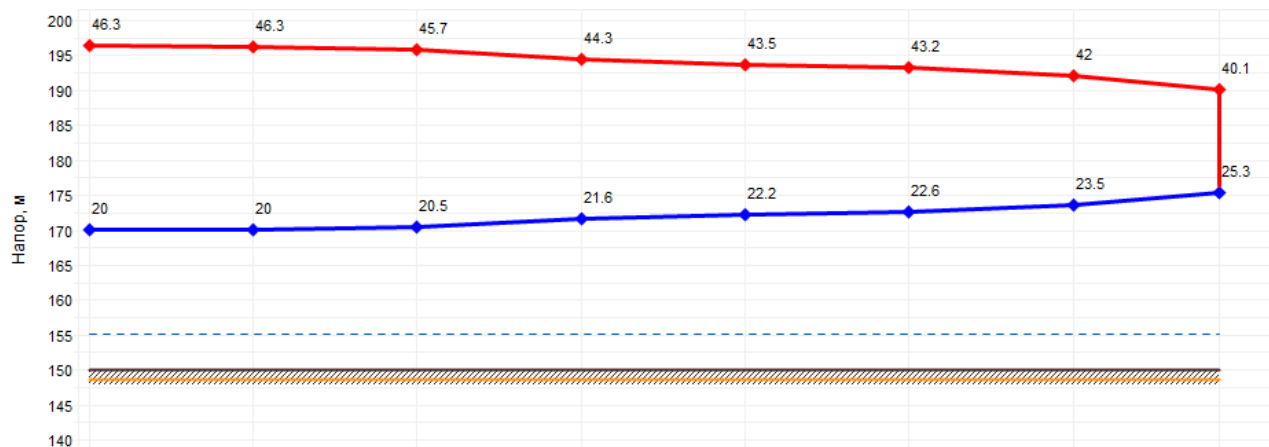


Рисунок 2.8 – Пьезометрический график тепловой сети котельной № 2, с. Ярково, ул. Советская, 2Д



Наименование узла								
Геодезическая высота, м	150	150	150	150	150	150	150	150
Располагаемый напор, м	26.3	26.21	25.257	22.738	21.284	20.614	18.483	14.806
Длина участка, м	14.1	130.3	97.7	67.2	37.6	100.4	92.2	
Диаметр участка, м	0.15	0.125	0.08	0.08	0.08	0.07	0.05	
Потери напора в ПТ, м	0.049	0.525	1.399	0.797	0.362	1.141	1.955	
Потери напора в ОТ, м	0.041	0.428	1.12	0.656	0.308	0.99	1.723	
Скорость воды в ПТ, м/с	0.619	0.591	0.836	0.76	0.684	0.68	0.744	
Скорость воды в ОТ, м/с	-0.568	-0.533	-0.747	-0.689	-0.631	-0.634	-0.698	
Уд. линейные потери в ПТ, мм/м	3.488	4.031	14.325	11.865	9.637	11.357	21.199	
Уд. линейные потери в ОТ, мм/м	2.942	3.281	11.465	9.767	8.204	9.859	18.682	
Расход в ПТ, т/ч	38.39	25.47	14.75	13.41	12.08	9.19	5.13	
Расход в ОТ, т/ч	-35.22	-22.95	-13.18	-12.16	-11.13	-8.56	-4.81	

Рисунок 2.9 – Пьезометрический график тепловой сети котельной №3, с. Новошилово, ул. Приозерная, 5А

### 1.3.9 Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет

Существенные отказы тепловых сетей (аварии, инциденты) за последние 5 лет в Ярковском сельсовете отсутствуют.

Таблица 2.13 – Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет

Год	котельной №1, с. Ярково, ул. Лесная, 7А	котельной № 2, с. Ярково, ул. Советская, 2Д	котельной №3, с. Новошилово, ул. Приозерная, 5А
2018	1	1	8
2019	-	1	14
2020	3	3	18
2021	1	7	17
2022	1	3	8
2023	2	2	6

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

Существенные отказы тепловых сетей (аварии, инциденты) за последние 5 лет в Ярковском сельсовете отсутствуют, среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей не превышает 8 часов.

*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 вы-

ставить 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;
- 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 теплопотребления до проведения пуска после летних ремонтов должно быть подвергнуто гидравлическому испытанию на прочность и плотность, а именно: элеваторные узлы, caloriferы 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 теплопотребления, 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) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя*

Пункт актуализирован с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

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 представлены в таблице 2.14.

Таблица 2.14 – Нормативы тепловых потерь через теплоизоляцию по тепловым сетям

Источник теплоснабжения	Параметр	Существующие
	Год	2023г.
Котельная №1, с. Ярково ул. Лесная, 7А	Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч	0,500
	Потери теплопередачей ч/з теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч	0,500
	Потери теплоносителя, Гкал/ч	0,00011
Котельная №2, с. Ярково ул. Советская, 2Д	Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч	0,213
	Потери теплопередачей ч/з теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч	0,213

Источник теплоснабжения	Параметр	Существующие
	Год	2023г.
	Потери теплоносителя, Гкал/ч	0,00004
Котельная №3, с. Новошилово ул. Приозерная, 5А	Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч	0,2234
	Потери теплопередачей ч/з теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч	0,223
	Потери теплоносителя, Гкал/ч	0,00005

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

Оценка потерь приведена в таблице 2.15.

Таблица 2.15 – Существующие и ретроспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям

Источник теплоснабжения	Параметр	Ретроспективные			Существующие
		2020 г.	2021 г.	2022 г.	
Котельная №1, с. Ярково ул. Лесная, 7А	Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч	0,629	0,629	0,629	0,500
	Потери теплопередачей ч/з теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч	0,629	0,629	0,629	0,500
	Потери теплоносителя, Гкал/ч	0,00009	0,00009	0,00009	0,00011
Котельная №2, с. Ярково ул. Советская, 2Д	Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч	0,348	0,348	0,348	0,213
	Потери теплопередачей ч/з теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч	0,348	0,348	0,348	0,213
	Потери теплоносителя, Гкал/ч	0,00004	0,00004	0,00004	0,00004
Котельная №3, с. Новошилово ул. Приозерная, 5А	Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч	0,2015	0,2015	0,2015	0,2234
	Потери теплопередачей ч/з теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч	0,201	0,201	0,201	0,223
	Потери теплоносителя, Гкал/ч	0,00005	0,00005	0,00005	0,00005

Значительные изменения потерь тепловой энергии и теплоносителя при ее передаче по тепловым сетям по сравнению со Схемой теплоснабжения 2023 г. отсутствуют.

*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. График отпуска тепловой энергии соответствует климатическим параметрам СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» на территории г. Новосибирска РФ.

*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 коммерческого учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, отсутствуют.

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.

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

Центральные тепловые пункты и насосные станции на территории Ярковского сельсовета 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 бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию*

В настоящий момент имеется признание права муниципальной собственности на тепловые сети в с. Ярково, с. Новошилово за Ярковским сельсоветом.

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

Данные энергетических характеристик тепловых сетей Ярковского сельсовета отсутствуют.

*Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии*

Существующие зоны действия источников тепловой энергии в системах теплоснабжения на территории Ярковского сельсовета расположены в с. Ярково, и с. Новошилово.

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

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

По сравнению со Схемой теплоснабжения Ярковского сельсовета 2022 года изменения зон действия централизованных источников теплоснабжения отсутствуют.

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

По сравнению со схемой теплоснабжения Ярковского сельсовета 2022 года изменения на потребления тепловой нагрузки котельных не произошли.

*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 Ярковского сельсовета. Значения потребления тепловой мощности при расчетных температурах наружного воздуха в соответствии с требованиями строительной климатологии приведены в таблице 2.16.

Таблица 2.16 – Значения потребления тепловой мощности при расчетных температурах наружного воздуха в расчетных элементах территориального деления

Расчетная температура наружного воздуха, °С	10	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-39
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 мощности от котельной №1 с. Ярково, Гкал/ч	0,530	0,665	0,896	1,108	1,339	1,560	1,782	2,003	2,225	2,408	2,408
Потребление тепловой мощности от котельной №2 с. Ярково, Гкал/ч	0,220	0,277	0,373	0,461	0,557	0,649	0,741	0,834	0,926	1,002	1,002
Потребление тепловой мощности от котельной №3 с. Новошилово, Гкал/ч	0,173	0,217	0,292	0,362	0,437	0,509	0,582	0,654	0,726	0,786	0,786

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

Значение тепловой нагрузки на коллекторах источников тепловой энергии котельных Ярковского сельсовета приведены в таблице 2.17.

Таблица 2.17 – Значение тепловой нагрузки на коллекторах источников тепловой энергии котельных Ярковского сельсовета

Наименование коллектора	Значение
Котельная №1 с. Ярково	
Тепловая нагрузка на коллекторе, Гкал/ч	2,214
Котельная №2 с. Ярково	
Тепловая нагрузка на коллекторе, Гкал/ч	1,217
Котельная №3 с. Новошилово	
Тепловая нагрузка на коллекторе, Гкал/ч	1,775

*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 Ярковского сельсовета отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии не имеется.

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

Расчетными элементами территориального деления являются кадастровые кварталы, в границах которых расположены зоны действия котельных Ярковского сельсовета. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом приведены в таблице 2.18.

Таблица 2.18 – 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	-18,8	-17,3	-10,1	1,5	10,3	16,7	19	15,8	10,1	1,9	-9,2	-16,5	0,28
Потребление тепловой энергии от котельной №1 с. Ярково, Гкал	892	849	672	398	184	0	0	0	0	435	645	822	4895
Потребление тепловой энергии от котель-	290	276	219	129	60	0	0	0	0	142	210	267	1593

ной №2 с. Ярково, Гкал													
Потребление тепловой энергии от котельной №3 с. Новошилово, Гкал	283	269	213	126	58	0	0	0	0	138	205	261	1554

По сравнению со схемой теплоснабжения Ярковского сельсовета 2022 года значительных изменений потребления тепловой энергии не произошло.

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

Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых помещениях на территории Новосибирской области утверждены приказом департамента по тарифам Новосибирской области от 15 июня 2016 г. N 85-ТЭ (в ред. приказов департамента по тарифам Новосибирской области от 07.07.2016 N 134, от 12.07.2022 N 140-ТЭ, от 17.11.2020 N 279-ТЭ, с изм., внесенными решением Новосибирского областного суда от 14.08.2019 N 3а-77/2019). Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых помещениях на территории Новосибирской области, определенные с применением метода аналогов приведены в таблице 2.19.

Таблица 2.19 – Нормативы потребления тепловой энергии для населения Новосибирской области на отопление

Категория многоквартирного (жилого) дома	Норматив потребления (Гкал на 1 кв. метр общей площади жилого помещения в месяц)		
	многоквартирные и жилые дома со стенами из камня, кирпича	многоквартирные и жилые дома со стенами из панелей, блоков	многоквартирные и жилые дома со стенами из дерева, смешанных и других материалов
1	2	3	4
Этажность	многоквартирные и жилые дома до 1999 года постройки включительно		
1	0,025	0,025	0,025
2	0,023	0,023	0,023
3 - 4	0,025	0,025	0,025
5 - 9	0,021	0,021	0,021
10	0,020	0,020	0,020
11	0,020	0,020	0,020
12	0,020	0,020	0,020
13	0,020	0,020	0,020
14	0,020	0,020	0,020
15	0,020	0,020	0,020
16 и более	0,020	0,020	0,020
Этажность	многоквартирные и жилые дома после 1999 года постройки		
1	0,020	0,020	0,020
2	0,0192	0,018	0,018
3	0,019	0,019	0,019
4 - 5	0,019	0,019	0,019

6 - 7	0,018	0,018	0,018
8	0,019	0,019	0,019
9	0,019	0,019	0,019
10	0,016	0,016	0,016
11	0,016	0,016	0,016
12 и более	0,016	0,016	0,016

Нормативы, приведенные в таблице 2.19, применяются в отношении жилых и нежилых помещений многоквартирных домов и общежитий, а также в отношении жилых и нежилых помещений жилых домов.

В качестве общей площади жилого помещения используется соответствующая площадь жилых и нежилых помещений многоквартирных домов, общежитий, жилых домов.

Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению рассчитаны на отопительный период продолжительностью 9 календарных месяцев за исключением нормативов потребления коммунальной услуги по отоплению для двухэтажных многоквартирных и жилых домов со стенами из камня и кирпича после 1999 года постройки, для которых нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению рассчитаны на отопительный период продолжительностью 8 календарных месяцев (ред. приказа 279-ТЭ от 17 ноября 2020 г.).

Норматив потребления коммунальной услуги по отоплению при использовании надворных построек, расположенных на земельном участке на территории Новосибирской области, определенный с применением расчетного метода приведен в таблице 2.20. Норматив потребления коммунальной услуги по отоплению рассчитан на отопительный период продолжительностью 9 календарных месяцев.

Таблица 2.20 – Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению при использовании надворных построек

Направление использования коммунального ресурса	Ед. изм.	Норматив потребления
Отопление на кв. метр надворных построек, расположенных на земельном участке	Гкал на кв. метр в месяц	0,023

Нормативы потребления тепловой энергии для населения на горячее водоснабжение в Яровском сельсовете утверждены приказом Департамента по тарифам Новосибирской области от 16 августа 2012 г. № 170-В (в ред. приказов от 26.12.2012 N 834 (ред. 06.02.2013), от 28.02.2013 N 28-В, от 28.05.2013 N 66-В, от 20.11.2013 N 270-В, от 19.03.2015 N 41-В, от 14.04.2016 N 58-В, от 07.07.2016 N 134, от 22.05.2017 N 215-В, от 23.10.2019 N 336-В, от 30.06.2020 N 139-В, с изм., внесенными Апелляционным определением Пятого апелляционного суда общей юрисдикции от 14.05.2020 N 66а-275/2020) приведены в таблице 2.21.

Таблица 2.21 – Нормативы потребления коммунальных услуг по горячему водоснабжению, куб. м на 1 человека в месяц

№ п/п	Категория жилых помещений	горячее водоснабжение
1	Жилые помещения в многоквартирных домах, жилых домах, общежитиях квартирного типа с холодным и горячим водоснабжением, канализованием, оборудованных ваннами длиной 1500 - 1700 мм,	3,687



	душами, раковинами, кухонными мойками и унитазами	
(в ред. приказа департамента по тарифам Новосибирской области от 23.10.2019 N 336-В)		
2	Жилые помещения в многоквартирных домах, жилых домах, общежитиях квартирного типа с холодным водоснабжением, водонагревателями, канализованием, оборудованных ваннами длиной 1500 - 1700 мм, душами, раковинами, кухонными мойками и унитазами	х
(в ред. приказа департамента по тарифам Новосибирской области от 23.10.2019 N 336-В)		
3	Жилые помещения в многоквартирных домах, жилых домах, общежитиях квартирного типа с холодным и горячим водоснабжением, канализованием, оборудованных сидячими ваннами длиной 1200 мм, душами, раковинами, кухонными мойками и унитазами	3,627
(в ред. приказа департамента по тарифам Новосибирской области от 23.10.2019 N 336-В)		
4	Жилые помещения в многоквартирных домах, жилых домах, общежитиях квартирного типа с холодным водоснабжением, водонагревателями, канализованием, оборудованных сидячими ваннами длиной 1200 мм, душами, раковинами, кухонными мойками и унитазами	х
(в ред. приказа департамента по тарифам Новосибирской области от 23.10.2019 N 336-В)		
5	Жилые помещения в многоквартирных домах, жилых домах с холодным и горячим водоснабжением, канализованием, оборудованных душами, раковинами, кухонными мойками и унитазами	2,978
(п. 5 в ред. приказа департамента по тарифам Новосибирской области от 30.06.2020 N 139-В)		
6	Жилые помещения в многоквартирных домах, жилых домах, общежитиях с холодным водоснабжением, водонагревателями, канализованием, оборудованных ваннами, душами, раковинами, кухонными мойками и унитазами	х
(в ред. приказа департамента по тарифам Новосибирской области от 23.10.2019 N 336-В)		
7	Жилые помещения в общежитиях с холодным и горячим водоснабжением, канализованием, оборудованных душами, раковинами, кухонными мойками и унитазами	2,442
(в ред. приказов департамента по тарифам Новосибирской области от 23.10.2019 N 336-В, от 30.06.2020 N 139-В)		
8	Жилые помещения в общежитиях с холодным водоснабжением, водонагревателями, канализованием, оборудованных душами, раковинами, кухонными мойками и унитазами	х
(в ред. приказов департамента по тарифам Новосибирской области от 23.10.2019 N 336-В, от 30.06.2020 N 139-В)		
9	Жилые помещения в многоквартирных домах, жилых домах, общежитиях с холодным и горячим водоснабжением, канализованием, оборудованных раковинами, кухонными мойками и унитазами	1,638

(в ред. приказа департамента по тарифам Новосибирской области от 23.10.2019 N 336-В)		
10	Жилые помещения в многоквартирных домах, жилых домах, общежитиях с холодным водоснабжением, канализованием, оборудованных раковинами, кухонными мойками и унитазами	x
(в ред. приказа департамента по тарифам Новосибирской области от 23.10.2019 N 336-В)		
11	Жилые помещения в многоквартирных домах, жилых домах, общежитиях с холодным водоснабжением, канализованием, оборудованных раковинами, кухонными мойками	x
(в ред. приказа департамента по тарифам Новосибирской области от 23.10.2019 N 336-В)		
12	Жилые помещения в многоквартирных домах, жилых домах, общежитиях с холодным водоснабжением (в том числе от уличных колонок), оборудованных кухонными мойками	x
(в ред. приказа департамента по тарифам Новосибирской области от 23.10.2019 N 336-В)		
13	Жилые помещения в многоквартирных домах, жилых домах, общежитиях с холодным водоснабжением, оборудованных раковинами, кухонными мойками	x

Норматив потребления холодной воды, горячей воды в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме, применяемые с 1 июня 2017 года – 0,021 м<sup>3</sup>/мес. на 1 м<sup>2</sup> общей площади помещений, входящих в состав общего имущества (приказ Департамента по тарифам Новосибирской области от 22 мая 2017 г. N 215-В).

#### 1.5.6. Описание значений тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения

Значения максимальных тепловых нагрузок муниципальных котельных Ярковского сельсовета, указанных в договорах теплоснабжения, приведены в таблицах 2.22 – 2.24.

Таблица 2.22 – Значения тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения потребителей котельной № 1 с. Ярково, ул. Лесная, 7-А

№ п.п	Адрес	Площадь, м <sup>2</sup>	Объем здания, м <sup>3</sup>	Наименование	Тепловая нагрузка, Гкал/час		
					отопление	ГВС	вентиляция
1	с. Ярково, ул. Молодежная, д. 3	114,0	285	Трехквартирный жилой дом	0,013	-	-
2	с. Ярково, ул. Лесная, д. 1	337,2	1527,4	МКД	0,052	0,00405	-
3	с. Ярково, ул. Лесная, д. 2	333,0	1527,4	МКД	0,052	0,00368	-
4	с. Ярково, ул. Лесная, д. 4	333,8	1530,4	МКД	0,052	0,00239	-
5	с. Ярково, ул. Лесная, д. 5	331,0	1532,6	МКД	0,052	0,00386	-
6	с. Ярково, ул. Лесная, д. 6	335,4	1527,4	МКД	0,052	0,00350	-
7	с. Ярково, ул. Лесная, д. 8	334,6	1523,4	МКД	0,052	0,00405	-
8	с. Ярково, ул. Лесная, д. 9	333,2	1527,4	МКД	0,052	0,00276	-
9	с. Ярково, ул. Лесная, д. 10	333,0	1527,4	МКД	0,052	0,00350	-
10	с. Ярково, ул. Лесная, д. 11	327,5	1520,4	МКД	0,052	0,00405	-

11	с. Ярково, ул. Лесная, д. 12	334,5	1536,6	МКД	0,053	0,00294	-
12	с. Ярково, ул. Лесная, д. 13	1114,7	6114,0	МКД	0,158	0,00901	-
13	с. Ярково, ул. Лесная, д. 14	1119,8	6123,0	МКД	0,158	0,00865	-
14	с. Ярково, ул. Лесная, д. 15	3889,7	16819,0	МКД	0,374	0,0355	-
15	с. Ярково, ул. Лесная, д. 16	3928,2	17862,0	МКД	0,397	0,0353	-
16	с. Ярково, ул. Лесная, д. 17	4029,3	16834,0	МКД	0,374	0,0351	-
17	с. Ярково, ул. Лесная, 31	313,0	939,02	Магазин ИП Кононова	0,021	-	-
18	с. Ярково, ул. Лесная, д.7	337,0	1527,4	Детская школа искусств, Сбербанк	0,039	-	-
19	с. Ярково, за ул. Лесная	1080,0	6480,0	Производ- ственное зда- ние ООО НПФ «Агромаш»	0,159	-	-
20	с. Ярково, ул. Лесная, без номера	45	172	Канализацион- ная насосная станция	0,005	-	-
21	с. Ярково, ул. Лесная, 12а	488,91	1150,6	ООО «Садов- ник»	0,030 5	-	-

Таблица 2.23 – Значения тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения потребителей котельной № 2 с. Ярково, ул. Советская, 2-Д

№ п.п	Адрес	Пло- щадь, м <sup>2</sup>	Объем здания, м <sup>3</sup>	Наименование	Тепловая нагрузка, Гкал/час		
					отопле- ние	ГВС	венти- ляция
1	с. Ярково, ул. Подгорбун- ского, д.4	271,8	1112,0	МКД	0,041	-	-
2	с. Ярково, ул. Подгорбун- ского, д.5	93,8	375,0	Двухквартир- ный жилой дом	0,017	-	-
3	с. Ярково, ул. Подгорбун- ского, д.6	372,9	1604,0	МКД	0,055	-	-
4	с. Ярково, ул. Подгорбун- ского, д.8	379,5	1713,0	МКД	0,057	-	-
5	с. Ярково, ул. Подгорбун- ского, д.9	43,5	362,0	Двухквартир- ный жилой дом	0,016	-	-
6	с. Ярково, ул. Подгорбун- ского, д.10	682,1	3268,0	МКД	0,098	-	-
7	с. Ярково, ул. Подгорбун- ского, д.12	119,3	772,0	МКД	0,031	-	-
8	с. Ярково, ул. Подгорбун- ского, д.15	199,2	711,0	МКД	0,029	-	-
9	с. Ярково, ул. Подгорбун- ского, д.16	74,0	337,0	Частный жилой дом	0,016	-	-
10	с. Ярково, ул. Подгорбун- ского, д.17	83,2	747,0	МКД	0,030	-	-
11	с. Ярково, ул. Первомай- ская, д.1	399,2	1813,0	МКД	0,050	-	-
12	с. Ярково, ул. Первомай-	111,0	456,0	Двухквартир-	0,019	-	-

	ская, д.2			ный жилой дом			
13	с. Ярково, ул. Первомайская, д.3	83,6	374,0	Двухквартирный жилой дом	0,013	-	-
14	с. Ярково, ул. Первомайская, д.4	117,9	455,0	Двухквартирный жилой дом	0,016	-	-
15	с. Ярково, ул. Первомайская, д.6	110,1	468,0	Двухквартирный жилой дом	0,016	-	-
16	с. Ярково, ул. Первомайская, д.7	60,0	360,0	Частный жилой дом	0,016	-	-
17	с. Ярково, ул. Первомайская, д.8	113,8	472,0	Двухквартирный жилой дом	0,016	-	-
18	с. Ярково, ул. Первомайская, д.9	60,2	732,0	Двухквартирный жилой дом	0,030	-	-
19	с. Ярково, ул. Первомайская, д.10	125,8	463,0	Частный жилой дом	0,020	-	-
20	с. Ярково, ул. Первомайская, д.13	139,0	663,0	МКД	0,027	-	-
21	с. Ярково, ул. Первомайская, д.15	109,9	736,0	МКД	0,030	-	-
22	с. Ярково, ул. Первомайская, д.16	101,2	409,0	Двухквартирный жилой дом	0,018	-	-
23	с. Ярково, ул. Первомайская, д.17	137,0	744,0	МКД	0,030	-	-
24	с. Ярково, ул. Первомайская, д.19	162,6	757,0	МКД	0,030	-	-
25	с. Ярково, ул. Подгорбунского, 1	241,2	1161,0	ДК с. Ярково	0,026	-	-
26	с. Ярково, ул. Подгорбунского, 2	960,0	1273,0	Контора АО СхП «Ярковское»	0,033	-	-
27	с. Ярково, ул. Подгорбунского, 1а	376,7	1972,0	Столовая АО СхП «Ярковское»	0,041	-	-
28	с. Ярково, ул. Подгорбунского, 3	974,7	4634,0	Ярковская участковая больница	0,111	-	-
29	с. Ярково, ул. Подгорбунского, 6 б	143,9	588,8	Магазин ИП Бубович М.Н.	0,015	-	-
30	с. Ярково, ул. Подгорбунского, 6а	58,0	208,98	Магазин ИП Тукишев И.Р.	0,0073	-	-
31	с. Ярково, ул. Подгорбунского, 3г	48,0	144,0	Магазин ИП Цибулько О.В.	0,003	-	-
32	с. Ярково, ул. Подгорбунского, 3б	48,0	158,4	Магазин ИП Шимина С.В.	0,004	-	-
33	с. Ярково, ул. Подгорбунского, 7	308,2	1296,0	Магазин ИП Тукишев И.Р.	0,004	-	-
34	с. Ярково, ул. Подгорбунского, 3в	30,0	66,0	Парикмахерская ИП Попова Н.В.	0,0019	-	-
35	с. Ярково, ул. Подгорбунского, 14	168,3	794,0	Администрация Ярковского	0,021	-	-

				сельсовета			
36	с. Ярково, ул. Подгорбунского, 17	83,1	243,0	Библиотека	0,006	-	-
37	с. Ярково, ул. Первомайская, 9	60,4	310,0	МУП Аптека	0,008	-	-

Таблица 2.24 – Значения тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения потребителей котельной № 3 с. Новошилово, ул. Приозерная, 5-А

№ п.п	Адрес	Площадь, м <sup>2</sup>	Объем здания, м <sup>3</sup>	Наименование	Тепловая нагрузка, Гкал/час		
					отопление	ГВС	вентиляция
1	с. Новошилово, ул. Приозерная, д. 1	58,0	584,0	Двухквартирный жилой дом	0,023	-	-
2	с. Новошилово, ул. Приозерная, д. 2	120,1	220,0	Двухквартирный жилой дом	0,010	-	-
3	с. Новошилово, ул. Приозерная, д.3	85,6	444,0	Четыре квартирный жилой дом	0,019	-	-
4	с. Новошилово, ул. Приозерная, д.4	79,6	418,0	Двухквартирный жилой дом	0,022	-	-
5	с. Новошилово, ул. Приозерная, д.6	58,2	648	Двухквартирный жилой дом	0,032	-	-
6	с. Новошилово, ул. Приозерная, д.7	59,4	618,0	Двухквартирный жилой дом	0,030	-	-
7	с. Новошилово, ул. Приозерная, д.8	58,3	525,0	Двухквартирный жилой дом	0,026	-	-
8	с. Новошилово, ул. Приозерная, д.9	61,4	542,0	Двухквартирный жилой дом	0,026	-	-
9	с. Новошилово, ул. Приозерная, д.10	124,2	661,0	Двухквартирный жилой дом	0,032	-	-
10	с. Новошилово, ул. Приозерная, д.11	29,8	651,0	Четырехквартирный жилой дом	0,032	-	-
11	с. Новошилово, ул. Приозерная, д.12	61,0	652,0	Двухквартирный жилой дом	0,031	-	-
12	с. Новошилово, ул. Степная, д. 15	123,7	591,0	Двухквартирный жилой дом	0,029	-	-
13	с. Новошилово, ул. Степная, д. 19	101,0	529,0	Двухквартирный жилой дом	0,027	-	-
14	с. Новошилово, ул. Центральная, д.8	117,4	704,0	Четырехквартирный жилой дом	0,034	-	-
15	с. Новошилово, ул. Центральная, д.10	72,3	385,0	Двухквартирный жилой дом	0,020	-	-
16	с. Новошилово, ул. Центральная, д.12	100,1	417,0	Четырехквартирный жилой дом	0,022	-	-
17	с. Новошилово, ул. Цен-	99,4	451,0	Двухквартир-	0,019	-	-

	тральная, д.17			ный жилой дом			
18	с. Новошилово, ул. Центральная, д.18	36,4	402,0	Двухквартирный жилой дом	0,021	-	-
19	с. Новошилово, ул. Центральная, д.19	41	125,0	Частный жилой дом	0,008	-	-
20	с. Новошилово, ул. Центральная, д.23	142,3	299,0	Четырехквартирный жилой дом	0,013	-	-
21	с. Новошилово, ул. Центральная, д.24	127,2	713,0	Двухквартирный жилой дом	0,034	-	-
22	с. Новошилово, ул. Центральная, д.26	62,0	121,0	Двухквартирный жилой дом	0,006	-	-
23	с. Новошилово, ул. Центральная, д.30	120,4	390,0	Двухквартирный жилой дом	0,020	-	-
24	с. Новошилово, ул. Центральная, д.32	90,6	470,0	Двухквартирный жилой дом	0,024	-	-
25	с. Новошилово, ул. Центральная, д.34	43,8	497,0	Двухквартирный жилой дом	0,025	-	-
26	с. Новошилово, ул. Школьная, д.1	335,5	2117,0	МКД	0,796	-	-
27	с. Новошилово, ул. Школьная, д.2	403,5	2228,0	МКД	0,084	-	-
28	с. Новошилово, ул. Школьная, д.3	674,0	3079,0	МКД	0,109	-	-
29	с. Новошилово, ул. Школьная, д.4	638,7	2980,0	МКД	0,106	-	-
30	с. Новошилово, ул. Школьная, д.5	668,1	3084,0	МКД	0,109	-	-
31	с. Новошилово, ул. Степная, 18а	1109,0	3625,0	МКОУ – Новошиловская СОШ №82	0,061	-	-
32	с. Новошилово, ул. Центральная, 17а	441,0	1232,0	Д/с «Радуга	0,033	-	-
33	с. Новошилово, ул. Приозерная, 5	101,8	240,0	ДК с. Новошилово	0,007	-	-
34	с. Новошилово, ул. Приозерная, 5/1	35,0	105,0	Библиотека	0,003	-	-
35	с. Новошилово, ул. Степная, 17	47	128	Почта	0,003 9	-	-
36	с. Новошилово, ул. Степная, 16	190,0	495,6	Спортклуб «Рекорд»	0,003	-	-
37	с. Новошилово, ул. Степная, 16	137,0	357,4	Магазин (сельпо)	0,023	-	-
38	с. Новошилово, ул. Степная, 15/1	416,0	1248,0	ООО «Спорительница хлебов»	0,063	-	-
39	с. Новошилово, ул. Степная, 17	167,3	840,0	Епархия	0,026	-	-

По сравнению со схемой теплоснабжения Ярковского сельсовета 2022 года значительные изменения потребления тепловой нагрузки отсутствуют.

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

*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*

Пункт актуализирован с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

Баланс тепловой мощности и тепловых нагрузок котельных Ярковского сельсовета приведен в таблице 2.25.

Таблица 2.25 – Баланс тепловой мощности и тепловых нагрузок котельной

Источник тепловой энергии Наименование показателя	Котельная №1, с. Ярково, ул. Лесная, 7А	Котельная №2, с. Ярково, ул. Советская, 2Д	Котельная №3, с. Новошилово ул. Приозерная, 5А
Установленная мощность, Гкал/ч	6,88	2,7	3,0
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	5,917	2,322	2,58
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	5,847	2,298	2,571
Потери тепловой мощности в тепловых сетях, Гкал/ч	0,500	0,213	0,2234
Тепловая нагрузка, Гкал/ч	2,408	1,002	1,5489

По сравнению со Схемой теплоснабжения Ярковского сельсовета 2022 года уточнен баланс тепловой мощности котельных.

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

Пункт актуализирован с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

Балансы тепловой мощности и тепловых нагрузок котельных приведены в таблице 2.26.

Таблица 2.26 – Балансы тепловой мощности и тепловых нагрузок котельной

Источник тепловой энергии Наименование показателя	Котельная №1, с. Ярково, ул. Лесная, 7А	Котельная №2, с. Ярково, ул. Советская, 2Д	Котельная №3, с. Новошилово ул. Приозерная, 5А
Резерв тепловой мощности нетто, Гкал/ч	2,933	1,081	0,7957
Дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/ч	-	-	-

По сравнению со Схемой теплоснабжения Ярковского сельсовета 2022 года уточнены резервы-дефициты тепловой мощности котельных.

*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 2.27.

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

Таблица 2.27 – Гидравлические режимы тепловых сетей

Источник тепловой энергии	Трубопровод	Напор в начале магистральной сети, м	Напор в конце магистральной сети (самого удаленного потребителя), м
Котельная №1, с. Ярково, ул. Лесная, 7А	Прямой	60	35,1
	Обратный	10	34,9
Котельная №2, с. Ярково, ул. Советская, 2Д	Прямой	64	54,2
	Обратный	10	19,8
Котельная №3, с. Новошилово ул. Приозерная, 5А	Прямой	64	56,6
	Обратный	10	17,4

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

Дефицит тепловой мощности в Ярковском сельсовете для котельных отсутствует.

*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 Ярковском сельсовете имеется резерв тепловой мощности нетто источников тепловой энергии. Возможности расширения технологических зон действия источников ограничены радиусами эффективного теплоснабжения. Однако зон с дефицитом тепловой мощности в границах радиусов эффективного теплоснабжения не наблюдается.

По сравнению со Схемой теплоснабжения Ярковском сельсовета 2022 года произошло изменение резерва тепловой мощности.

## *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*

Система теплоснабжения в Ярковском сельсовете закрытого типа, сети ГВС есть только в с. Ярково.



Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей приведены в таблице 2.28.

Таблица 2.28 – Баланс необходимой производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в зоне действия котельных и тепловой сети Ярковского сельсовета.

Значение	Параметр	
	Производительность водоподготовительных установок, м <sup>3</sup> /ч	Максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками, м <sup>3</sup> /ч
Котельная №1, с. Ярково, ул. Лесная, 7А	0,952	10
Котельная №2, с. Ярково, ул. Советская, 2Д	0,439	0
Котельная №3, с. Новошилово, ул. Приозерная, 5А	0,488	0

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

До конца расчетного периода зоны действия существующих котельных сокращаются и останутся в пределах Ярковского сельсовета.

Водоподготовительные установки в котельных Ярковского сельсовета есть только в с. Ярково. Баланс необходимой производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения приведены в таблице 2.29.

Таблица 2.29 – Баланс необходимой производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения

№ 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 №1, с. Ярково, ул. Лесная, 7А	1,118	0
2	Котельная №2, с. Ярково, ул. Советская, 2Д	0,439	0
3	Котельная №3, с. Новошилово ул. Приозерная, 5А	0,488	0

## 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 центральных котельных в Ярковском сельсовете используется каменный уголь и природный газ, марка угля: каменный, Д, рядовой, крупностью 0-300 мм (ДР), ГОСТ Р 51591-2000. Высшая теплота сгорания 7481 ккал/кг, низшая – 5566. Содержание серы – не более 0,28 %, зольность – 8,1 %. Максимальная влагоемкость – 16,2 %.

Каменный уголь – осадочная порода, представляющая собой продукт глубокого разложения остатков растений. По химическому составу каменный уголь представляет смесь высокомолекулярных полициклических ароматических соединений с высокой массовой долей углерода, а также воды и летучих веществ с небольшими количествами минеральных примесей, при сжигании угля образующих золу. Резервные и аварийные топлива отсутствуют.

Количество используемого основного топлива для котельных Ярковского сельсовета приведено в таблице 2.30. Местные виды топлива (дрова) в качестве основного использовать не рентабельно в связи с низким КПД.

Таблица 2.30 – Количество используемого основного топлива для котельных Ярковского сельсовета

Наименование теплоисточника	Количество используемого топлива, тонн/год
Котельная №1, с. Ярково, ул. Лесная, 7А	2900,0
Котельная №2, с. Ярково, ул. Советская, 2Д	1000,0
Котельная №3, с. Новошилово ул. Приозерная, 5А	1100,0

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

В качестве основного вида топлива для котельных используются дрова. Резервные и аварийные топлива отсутствуют.

Таблица 2.31 – Расчетное количество используемого резервного и аварийного топлива для котельных Ярковского сельсовета

Наименование теплоисточника	Количество используемого топлива, тонн/год	
	резервного	аварийного
Котельная №1, с. Ярково, ул. Лесная, 7А	144,67	86,80
Котельная №2, с. Ярково, ул. Советская, 2Д	49,86	29,91
Котельная №3, с. Новошилово, ул. Приозерная, 5А	54,86	32,92

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

Ископаемые каменные угли отличаются друг от друга соотношением слагающих их компонентов, что определяет их теплоту сгорания.

Содержание углерода в каменном угле, в зависимости от его сорта, составляет от 75 % до 95 %. Содержат до 12 % влаги (3-4 % внутренней), поэтому имеют более высокую теплоту сгорания по сравнению с бурыми углями. Содержат до 32 % летучих веществ, за счёт чего неплохо воспламеняются. Образуются из бурого угля на глубинах порядка 3 км.

По петрографическому составу кузбасские угли в балахонской и кольчугинской сериях в основном гумусовые, каменные (с содержанием витринита соответственно 30 – 60 % и 60 – 90 %), в тарбаганской серии – угли переходные от бурых к каменным. По качеству угли разнообразны и относятся к числу лучших углей. В глубоких горизонтах угли содержат: золы 4 - 16 %, влаги 5 – 15 %, фосфора до 0,12 %, летучих веществ 4 - 42 %, серы 0,4 - 0,6 %; обладают теплотой сгорания 7000 - 8600 ккал/кг (29,1 - 36,01 МДж/кг); угли залегающие вблизи поверхности, характеризуются более высоким содержанием влаги, золы и пониженным содержанием серы. Метаморфизм каменных углей понижается от нижних стратиграфических горизонтов к верхним.

#### 1.8.4 Описание использования местных видов топлива

Местным видом топлива в Ярковском сельсовете являются дрова. Существующие источники тепловой энергии Ярковского сельсовета не используют местные виды топлива в качестве основного в связи с низким КПД и высокой себестоимостью.

#### 1.8.5 Описание видов топлива, их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

Единственными видами основного топлива для котельных Ярковского сельсовета является уголь. Доля его использования на 2023 составляет 100 %. Значения низшей теплоты сгорания природного газа и угля и их доля по источникам приведены в таблице 2.32.

Таблица 2.32 – Значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения на 2021 год

№ пп	Система теплоснабжения	Топливо	Объем потребления, тонн	Доля потребления, %	Значение низшей теплоты сгорания топлива, ккал/кг
1	Котельная №1, с. Ярково, ул. Лесная, 7А	каменный уголь	2900,0	58,0	5566
2	Котельная №2, с. Ярково, ул. Советская, 2Д	каменный уголь	1000,0	20,0	5566
3	Котельная №3, с. Новошилово, ул. Приозерная, 5А	каменный уголь	1100,0	22,0	5566

#### 1.8.6 Описание преобладающего в поселении вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении

Преобладающий вид топлива в Ярковском сельсовете – каменный уголь.

#### 1.8.7 Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения

Приоритетным направлением развития топливного баланса Ярковского сельсовета является перевод работы источников котельных на газообразное топливо.

## 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.

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 соответствие 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:

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

Критерии надежности системы теплоснабжения Ярковского сельсовета приведены в таблице 2.33.

Таблица 2.33 – Критерии надежности системы теплоснабжения Ярковского сельсовета

Наименование котельной	$K_{\text{Э}}$	$K_{\text{В}}$	$K_{\text{Т}}$	$K_{\text{Б}}$	$K_{\text{Р}}$	$K_{\text{С}}$	$K$	Оценка надежности
Котельная №1, с. Ярково, ул. Лесная, 7А	1	1	1	1	1	0	0,83	надежная
Котельная №2,	1	1	1	1	1	0	0,83	высоконадежная

Наименование котельной	$K_{\text{Э}}$	$K_{\text{В}}$	$K_{\text{Т}}$	$K_{\text{Б}}$	$K_{\text{Р}}$	$K_{\text{С}}$	$K$	Оценка надежности
с. Ярково, ул. Советская, 2Д								
Котельная №3, с. Новошилово ул. Приозерная, 5А	1	1	1	1	1	0	0,83	надежная

По сравнению со Схемой теплоснабжения Ярковского сельсовета 2022 года в 2023 году поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей Ярковского сельсовета не изменился.

### *1.9.2 Частота отключений потребителей*

Аварийные отключения потребителей происходили из-за отказа тепловых сетей и необходимости их ремонта. 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. К зонам ненормативной надежности относятся наиболее старые и длинные участки тепловых сетей котельных Ярковского сельсовета.

### *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 Ярковском сельсовете не зафиксированы.

*1.9.6 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, указанных в пп 1.9.5*

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 Ярковском сельсовете не зафиксированы.

По сравнению со схемой теплоснабжения Ярковского сельсовета 2022 года в 2023 году изменения среднего времени восстановления теплоснабжения при аварийных ситуациях Ярковского сельсовета не существенные.

*Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций*

Описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций Ярковского сельсовета в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями, представлено в таблицах 2.34 и 2.35.

Таблица 2.34 – Реквизиты теплоснабжающих и теплосетевых организаций Ярковского сельсовета

Наименование организации	МУП ЖКХ «Ярковское»
ИНН	5433154930
КПП	543301001
Местонахождение (адрес)	630522, Новосибирская область, Новосибирский район, с. Ярково, ул. Лесная, 16, кв 1
ОГРН	1045404350936
ОКПО	72266293
Телефон	+7 (383) 293-49-09, +7 (913) 381-20-98
Виды деятельности	<u>Основной вид деятельности:</u> 40.30.14 - Производство пара и горячей воды (тепловой энергии) котельными
Уставной капитал	112,9 тыс.руб.

Таблица 2.35 Финансовые отчеты (бухгалтерские показатели) за 2023 г.

Код	Показатель	Значение, тыс.
Ф1.1110	Нематериальные активы	0
Ф1.1120	Результаты исследований и разработок	0
Ф1.1130	Нематериальные поисковые активы	0
Ф1.1140	Материальные поисковые активы	0
Ф1.1150	Основные средства	69342
Ф1.1160	Доходные вложения в материальные ценности	0
Ф1.1170	Финансовые вложения	0

Ф1.1180	Отложенные налоговые активы	0
Ф1.1190	Прочие внеоборотные активы	0
Ф1.1100	Итого по разделу I - Внеоборотные активы	69342
Ф1.1210	Запасы	6503
Ф1.1220	Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям	0
Ф1.1230	Дебиторская задолженность	34033
Ф1.1240	Финансовые вложения (за исключением денежных эквивалентов)	0
Ф1.1250	Денежные средства и денежные эквиваленты	500
Ф1.1260	Прочие оборотные активы	0
Ф1.1200	Итого по разделу II - Оборотные активы	41036
Ф1.1600	БАЛАНС (актив)	110378
Ф1.1310	Уставный капитал (складочный капитал, уставный фонд, вклады товарищей)	113
Ф1.1320	Собственные акции, выкупленные у акционеров	0
Ф1.1340	Переоценка внеоборотных активов	0
Ф1.1350	Добавочный капитал (без переоценки)	115606
Ф1.1360	Резервный капитал	0
Ф1.1370	Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)	-10039
Ф1.1300	Итого по разделу III - Капитал и резервы	105680
Ф1.1410	Заемные средства	0
Ф1.1420	Отложенные налоговые обязательства	0
Ф1.1430	Оценочные обязательства	0
Ф1.1450	Прочие обязательства	0
Ф1.1400	Итого по разделу IV - Долгосрочные обязательства	0
Ф1.1510	Заемные средства	0
Ф1.1520	Кредиторская задолженность	4698
Ф1.1530	Доходы будущих периодов	0
Ф1.1540	Оценочные обязательства	0
Ф1.1550	Прочие обязательства	0
Ф1.1500	Итого по разделу V - Краткосрочные обязательства	4698
Ф1.1700	БАЛАНС (пассив)	110378
Ф2.2110	Выручка	27027
Ф2.2120	Себестоимость продаж	53981
Ф2.2100	Валовая прибыль (убыток)	-26954
Ф2.2210	Коммерческие расходы	0
Ф2.2220	Управленческие расходы	0
Ф2.2200	Прибыль (убыток) от продаж	-26954
Ф2.2310	Доходы от участия в других организациях	0
Ф2.2320	Проценты к получению	0
Ф2.2330	Проценты к уплате	0
Ф2.2340	Прочие доходы	22473
Ф2.2350	Прочие расходы	663

Ф2.2300	Прибыль (убыток) до налогообложения	-5144
Ф2.2410	Текущий налог на прибыль	-216
Ф2.2411	Текущий налог на прибыль	0
Ф2.2412	Отложенный налог на прибыль	0
Ф2.2421	В т.ч. постоянные налоговые обязательства (активы)	0
Ф2.2430	Изменение отложенных налоговых обязательств	0
Ф2.2450	Изменение отложенных налоговых активов	0
Ф2.2460	Прочее	0
Ф2.2400	Чистая прибыль (убыток)	-5360
Ф2.2510	Результат от переоценки внеоборот.активов, не включ.в чистую прибыль(убыток) периода	0
Ф2.2520	Результат от прочих операций, не включаемый в чистую прибыль (убыток) периода	0
Ф2.2530	Налог на прибыль от операций, результат которых не включается в чистую прибыль	0
Ф2.2500	Совокупный финансовый результат периода	-5360
Ф2.2910	Разводненная прибыль (убыток) на акцию	0
Ф2.2900	Базовая прибыль (убыток) на акцию	0
Ф3.3600	Чистые активы	105680

Таблица 2.36 – Долгосрочные параметры регулирования на долгосрочный период регулирования 2023-2027 гг. для формирования тарифов на тепловую энергию (мощность) МУП ЖКХ «Ярковское»

Год	Базовый уровень операционных расходов, тыс.руб	Индекс эффективности операционных расходов, %	Нормативный уровень прибыли, %	Показатели энергосбережения энергетической эффективности <sup>1</sup>	Реализация программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности <sup>2</sup> , %
2023	7508,44	-	-	б) 178,58 кгут/Гкал	а) 0,04 в) 0,1
				в) 1,86 Гкал/м <sup>2</sup>	
				г) 2423,11 Гкал	
2024	-	1,0	1,0	б) 178,58 кгут/Гкал	а) 0,04 в) 0,1
				в) 1,86 Гкал/м <sup>2</sup>	
				г) 2423,11 Гкал	
2025	-	1,0	1,0	б) 178,58 кгут/Гкал	а) 0,04 в) 0,1
				в) 1,86 Гкал/м <sup>2</sup>	
				г) 2423,11 Гкал	
2026	-	1,0	1,0	б) 178,58 кгут/Гкал	а) 0,04 в) 0,1
				в) 1,86 Гкал/м <sup>2</sup>	
				г) 2423,11 Гкал	
2027	-	1,0	1,0	б) 178,58 кгут/Гкал	а) 0,04 в) 0,1
				в) 1,86 Гкал/м <sup>2</sup>	
				г) 2423,11 Гкал	



1 – показатели энергетической эффективности объектов теплоснабжения в соответствии с п.6 Правил определения плановых и расчета фактических значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, а также определения достижения организацией, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, указанных плановых значений, утвержденных постановлением Правительства РФ от 16.05.2014 № 452, относятся:

- а) удельный расход топлива на производство единицы тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии, работающих на природном газе (ккал/Гкал);
- б) удельный расход топлива на производство единицы тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии, работающих на угле (ккал/Гкал);
- в) отношение величины технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети (Гкал/м<sup>2</sup>);
- г) величина технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям (Гкал).

2 – Целевые показатели энергосбережения и повышения энергетической эффективности, достижение которых должно обеспечиваться теплоснабжающими организациями в результате реализации программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности

- а) снижение процента фактических потерь тепловой энергии, возникающих в процессе ее передачи;
- б) снижение фактического удельного расхода топлива на отпуск тепловой энергии с коллекторов источников тепловой энергии, работающих на твердом топливе;
- в) снижение фактического удельного расхода топлива на отпуск тепловой энергии с коллекторов источников тепловой энергии, работающих на газе и жидком топливе.

По сравнению со Схемой теплоснабжения 2022 г. изменения в финансовой деятельности относительно незначительные.

### *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*

В соответствии с приказом Департамента по тарифам Новосибирской области № 565-ТЭ «Об установлении долгосрочных параметров регулирования и тарифов на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям Новосибирского района Новосибирской области, на долгосрочный период регулирования 2018-2022 годов» от 08.12.2017 г., а также № 474-ТЭ от 18.11.2022 г. – на 2023-2027 гг. в отношении теплоснабжающей организации МУП ЖКХ «Ярковское», установленные тарифы на тепловую энергию приведены в таблице 2.37.

Таблица 2.37 – Динамика тарифов

Период	Тариф на тепловую энергию (мощность), руб./Гкал
<i>с 01.01.2018 по 30.06.2018</i>	1705,65
<i>с 01.07.2018 по 31.12.2018</i>	1756,65

с 01.01.2019 по 30.06.2019	1756,65
с 01.07.2019 по 31.12.2019	1812,85
с 01.01.2020 по 30.06.2020	1812,85
с 01.07.2020 по 31.12.2020	1901,67
с 01.01.2021 по 30.06.2021	1901,67
С 01.07.2021 по 31.12.2021	1989,14
С 01.01.2022 по 30.06.2022	1989,14
С 01.07.2022 по 30.11.2022	2092,57
С 01.12.2022 по 31.12.2022	2280,90
С 01.01.2023 по 31.12.2023	2280,90
С 01.01.2024 по 30.06.2024	2280,90
С 01.07.2024 по 31.12.2024	2497,58

По сравнению со схемой теплоснабжения Ярковского сельсовета 2022 года в 2023 году зафиксированы изменения тарифов.

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

В соответствии с приказом Департамента по тарифам Новосибирской области № 474-ТЭ «Об установлении долгосрочных параметров регулирования и тарифов на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям на территории Новосибирского района Новосибирской области, на долгосрочный период регулирования 2023-2027 годов» от 18.11.2022 г. (в редакции № 551-ТЭ/НПА от 12.12.2023 г. «О корректировке на 2024 год тарифов на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям на территории Новосибирского района Новосибирской области, установленных на долгосрочный период регулирования) в отношении теплоснабжающей организации МУП ЖКХ «Ярковское», установленные тарифы на тепловую энергию приведены в таблице 2.38.

Таблица 2.38 – Структура цен (тарифов) в Ярковском сельсовете на тепловую энергию (мощность), руб./Гкал

Период	2023	2024		2025	2026		2027
	01.01-31.12	01.01-30.06	01.07-31.12	01.01-31.12	01.01-30.06	01.07-31.12	01.01-31.12
для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения	2280,90	2280,90	2497,58	2460,91	2460,91	2677,24	2637,12
население (тарифы указываются с учетом НДС)	2280,90	2280,90	2497,58	2460,91	2460,91	2677,24	2637,12
Тариф на передачу тепловой энергии (мощности)	0	0	0	0	0	0	0
Надбавка к тарифу на тепловую энергию для потребителей	0	0	0	0	0	0	0
Надбавка к тарифу регулируемых организаций на тепловую энергию	0	0	0	0	0	0	0
Надбавка к тарифу регулируемых организа-	0	0	0	0	0	0	0

Период	2023	2024		2025	2026		2027
	01.01-31.12	01.01-30.06	01.07-31.12	01.01-31.12	01.01-30.06	01.07-31.12	01.01-31.12
ций на передачу тепловой энергии							

### 1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения

Плата за подключение (технологическое присоединение) к тепловым сетям теплосетевых и теплоснабжающих организаций систем теплоснабжения Новосибирской области в случае, если подключаемая тепловая нагрузка объекта капитального строительства заявителя, в том числе застройщика, на превышает 0,1 Гкал/час утверждена приказом № 419-ТЭ департамента по тарифам Новосибирской области от 05.12.18 и составляет 550 рублей (с учетом НДС).

Плата за подключение к системе теплоснабжения теплоснабжающих организаций на территории Новосибирской 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 2.39.

Таблица 2.39 – Плата за подключение к системе теплоснабжения теплоснабжающих организаций на территории Новосибирской 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)	
		Без учета НДС	С учетом НДС
1	Расходы на проведение мероприятий по подключению заявителей (П1)	104,444	
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 (П2.1)	5045,889	
3	Расходы на создание (реконструкцию) тепловых пунктов 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 (П2.2)	0,0	
4	Налог на прибыль (Н)	548,056	

Плата за подключение к системе теплоснабжения теплоснабжающих организаций на территории Новосибирской области в расчете на единицу мощности подключаемой тепловой нагрузки в случае, если подключаемая тепловая нагрузка объекта заявителя превышает 1,5 Гкал/час при наличии технической возможности подключения установлена в соответствии с таблицей 2.40.

Таблица 2.40 – Плата за подключение к системе теплоснабжения теплоснабжающих организаций на территории Новосибирской области в случае, если подключаемая тепловая нагрузка объекта заявителя превышает 1,5 Гкал/час при наличии технической возможности подключения

№ п/п	Наименование	Размер ставки (тыс. руб./Гкал/ч)	
		Без учета НДС	С учетом НДС
1	Расходы на проведение мероприятий по подключению заявителей (П1)	104,444	

№ п/п	Наименование	Размер ставки (тыс. руб./Гкал/ч)	
		Без учета НДС	С учетом НДС
2	Расходы на создание (реконструкцию) тепловых сетей от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точек подключения объектов заявителей, подключаемая тепловая нагрузка которых превышает 1,5 Гкал/ч, при наличии технической возможности подключения (П2.1)	2490,767	
3	Расходы на создание (реконструкцию) тепловых пунктов от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точек подключения объектов заявителей, подключаемая тепловая нагрузка превышает 1,5 Гкал/ч, при наличии технической возможности подключения (П2.2)	0,0	
4	Налог на прибыль (Н)	548,056	

Плата за подключение объекта конкретного заявителя определяется в расчете на 1 Гкал/ч подключаемой тепловой нагрузки в соответствии с формулой Методических указаний по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденных приказом Федеральной службы по тарифам от 13.06.2013 №760-э:  $P = P1 + P2.1 + P2.2 + H$  (тыс. руб./Гкал/ч).

По сравнению со схемой теплоснабжения Ярковского сельсовета 2022года в 2023 году изменения отсутствуют.

*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 в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет*

Ценовые зоны теплоснабжения в сельсовете отсутствуют.

*1.11.6 Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения*

Ценовые зоны теплоснабжения в сельсовете отсутствуют.

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

По сравнению со схемой теплоснабжения Ярковского сельсовете 2022 года в 2023 году существенные изменения надежности котельных не зафиксированы.

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

Согласно программе комплексного развития системы коммунальной инфраструктуры Ярковского сельсовета Новосибирского района Новосибирской области на 2022- 2029 годы в последние годы для администрации Ярковского сельсовета Новосибирского района Новосибирской области привлечение инвестиций в коммунальное хозяйство, характеризуется не столько развитием инженерной инфраструктуры, сколько необходимостью в ее капитальном ремонте и модернизации. Такая потребность обуславливается, в первую очередь, постоянно растущим уровнем износа систем коммунальной инфраструктуры.

Высокий уровень износа коммунальной инфраструктуры и соответственно высокий уровень аварийности являются основными определяющими факторами при формировании программы комплексного развития в части строительства и модернизации существующих систем.

Состояние коммунального хозяйства характеризуется дотационностью отрасли и неудовлетворительным финансовым положением, высокой степенью износа основных фондов, большими потерями энергии, воды и других ресурсов.

Основными проблемами развития данной отрасли является высокая степень износа основных производственных фондов – 80% и как следствие этого - невысокое качество предоставляемых услуг.

Также острой проблемой остается сложное финансовое положение предприятий ЖКХ, недостаток оборотных средств, длительные неплатежи за потребленные услуги, неплатежи населения.

Рост издержек производства предприятий жилищно-коммунального хозяйства происходит также по причине изношенности автомобильного парка. Практически вся специализированная техника отработала свой нормативный срок эксплуатации. Расходы на устранение аварийных выходов из строя техники, приобретений запчастей составляют значительную долю в общем объеме затрат.

Восполнение выбывающих основных средств практически не происходит. Нет автономного электроснабжения предприятий ЖКХ

Все это свидетельствует о наличии в отрасли острой потребности в программе и координированных действиях.

При невыполнении программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры администрации Ярковского сельсовета не будут обеспечены:

- требуемый уровень надежности работы водозаборных сооружений;
- требуемый резерв по сооружениям и сетям;
- требуемый уровень надежности теплоснабжения;
- требуемый уровень энергосбережения;
- требуемый уровень безопасности эксплуатации.

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

Основной проблемой развития жилищно-коммунального хозяйства является высокая степень износа тепловых сетей.

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

Основной проблемой развития систем теплоснабжения является низкая востребованность в централизованном теплоснабжении.

### *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 Яркового сельсовета 2022 года в 2023 году изменения отсутствуют.

## ГЛАВА 2. Перспективные потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

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

Базовый уровень потребления тепла на цели теплоснабжения от центральных котельных: Котельная №1, с. Ярково, ул. Лесная, 7А составляет 4895 Гкал/год, котельная №2 с. Ярково, ул. Советская, 2Д – 1592,954 Гкал/год, котельная №3 с. Новошилово, ул. Приозерная, 5А – 1554,446 Гкал/год.

*2.2 Прогнозы приростов 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, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе*

Приросты площади строительных фондов зоне действия муниципальных котельных Ярковского сельсовета приведены в таблицах 2.41 - 2.43.

Таблица 2.41 – Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов в расчетном элементе в зоне действия источников тепловой энергии – центральной котельной №1 с.Ярково, ул. Лесная, 7А

Показатель	Площадь строительных фондов								
	Существующая	Перспективная							
Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
с. Ярково , ул. Лесная 7А, Котельная №1, Кадастровый номер: 54:19:040104:374									
многоквартирные дома (сохраняемая площадь), м <sup>2</sup>	17415	17415	17415	17415	17415	17415	17415	17415	17415
многоквартирные дома (прирост), м <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
жилые дома (сохраняемая площадь), м <sup>2</sup>	114	114	114	114	114	114	114	114	114
жилые дома (прирост), м <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
общественные здания (сохраняемая площадь), м <sup>2</sup>	2219	2219	2219	2219	2219	2219	2219	2219	2219
общественные здания (прирост), м <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
производственные здания промышленных предприятий (сохраняемая площадь), м <sup>2</sup>	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0
производственные здания промышленных предприятий (прирост)м <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
всего строительного фонда, м <sup>2</sup>	19793	19793	19793	19793	19793	19793	19793	19793	19793

Таблица 2.42 – Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов в расчетном элементе в зоне действия источников тепловой энергии – центральной котельной №2, с. Ярково, ул. Советская, 2Д

Показатель	Площадь строительных фондов								
	Существующая	Перспективная							
Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
<b>с. Ярково, ул. Советская 2Д, Котельная №2, Кадастровый номер: 54:19:041901:577</b>									
многоквартирные дома (сохраняемая площадь), м <sup>2</sup>	3056	3056	3056	3056	3056	3056	3056	3056	3056
многоквартирные дома (прирост), м <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
жилые дома (сохраняемая площадь), м <sup>2</sup>	1095	1095	1095	1095	1095	1095	1095	1095	1095
жилые дома (прирост), м <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
общественные здания (сохраняемая площадь), м <sup>2</sup>	3501	3501	3501	3501	3501	3501	3501	3501	3501
общественные здания (прирост), м <sup>2</sup>	0	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
производственные здания промышленных предприятий (прирост)м <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
всего строительного фонда, м <sup>2</sup>	7652	7652	7652	7652	7652	7652	7652	7652	7652

Таблица 2.43 – Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов в расчетном элементе в зоне действия источников тепловой энергии – Котельной №3, с. Новошилово, ул. Приозерная, 5А

Показатель	Площадь строительных фондов								
	Существующая	Перспективная							
Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
<b>с. Новошилово, ул. Приозерная 5А, Котельная №3, Кадастровый номер: 54:19:040501:509</b>									
многоквартирные дома (сохраняемая площадь), м <sup>2</sup>	2720	2720	2720	2720	2720	2720	2720	2720	2720
многоквартирные дома (прирост), м <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
жилые дома (сохраняемая площадь), м <sup>2</sup>	2073	2073	2073	2073	2073	2073	2073	2073	2073
жилые дома (прирост), м <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
общественные здания (сохраняемая площадь), м <sup>2</sup>	2644	2644	2644	2644	2644	2644	2644	2644	2644
общественные здания (прирост), м <sup>2</sup>	0	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
производственные здания промышленных предприятий (прирост)м <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
всего строительных фонда, м <sup>2</sup>	7437	7437	7437	7437	7437	7437	7437	7437	7437



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

Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии котельных Ярковского сельсовета приведены в таблице 2.44.

Таблица 2.44 – Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии

Удельный расход тепловой энергии \ Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
<b>с. Ярково , ул. Лесная 7А, Котельная № 1</b>									
Тепловая энергия на отопление, Гкал/ч	2,24950	2,2495	2,2495	2,2495	2,2495	2,2495	2,2495	2,2495	2,2495
Тепловая энергия на ГВС, Гкал/ч	0,15834	0,15834	0,15834	0,15834	0,15834	0,15834	0,15834	0,15834	0,15834
Тепловая энергия на вентиляцию, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего, Гкал/ч	2,40784	2,40784	2,40784	2,40784	2,40784	2,40784	2,40784	2,40784	2,40784
<b>с. Ярково, ул. Советская, 2Д, Котельная №2</b>									
Тепловая энергия на отопление, Гкал/ч	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002
Тепловая энергия на ГВС, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Тепловая энергия на вентиляцию, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего, Гкал/ч	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002
<b>с.Новошилово, ул.Приозерная 5А, Котельная №3</b>									
Тепловая энергия на отопление, Гкал/ч	1,5489	1,5489	1,5489	1,5489	1,5489	1,5489	1,5489	1,5489	1,5489
Тепловая энергия на ГВС, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Тепловая энергия на вентиляцию, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего, Гкал/ч	1,5489	1,5489	1,5489	1,5489	1,5489	1,5489	1,5489	1,5489	1,5489

По сравнению со схемой теплоснабжения Ярковского сельсовета 2022 года в 2023 году произошло незначительное изменение базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.

*2.4 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления 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 в Ярковском сельсовете приведены в таблице 2.42.

Таблица 2.45 – Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия центральной котельной в Янковском сельсовете.

Потребление		Год							
		2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
Тепловая энергия (мощности), Гкал/год (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/год (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

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

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) в зоне действия индивидуального теплоснабжения в Янковском сельсовете приведены в таблице 2.46.

Таблица 2.46 – Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) в зоне действия индивидуального теплоснабжения в Янковском сельсовете

Потребление		Год							
		2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
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
0		0	0	0	0	0	0	0	0
Теплоноситель, м <sup>3</sup> /ч	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

*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, городского округа, города федерального значения

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.

Электронная модель системы теплоснабжения Ярковского сельсовета разработана с учетом подпункта «б» пункта 2 Перечня поручений Президента Российской Федерации по итогам совещания по вопросам прохождения осенне-зимнего отопительного периода от 29.12.2021 № Пр-325 и разъяснений Минэнерго России о рекомендации разрабатывать электронную модель с возможностью проведения гидравлических расчетов тепловых сетей и расчета вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения с целью разработки предложений по реконструкции тепловых сетей, не обеспечивающих нормативную надежность теплоснабжения, вне зависимости от численности населения поселения, городского округа, при разработке (актуализации) схемы теплоснабжения поселений, городских округов.

Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения с моделированием гидравлических режимов работы таких систем приведены в п.11.7 Главы 11 «Оценка надежности теплоснабжения» Обосновывающих материалов Схемы. Меры по обеспечению надежности теплоснабжения и бесперебойной работы систем теплоснабжения приведены в Разделе 16 Пояснительной записки Схемы.

Внешний вид электронной модели теплоснабжения Ярковского сельсовета приведен на рисунках 2.10 – 2.12.

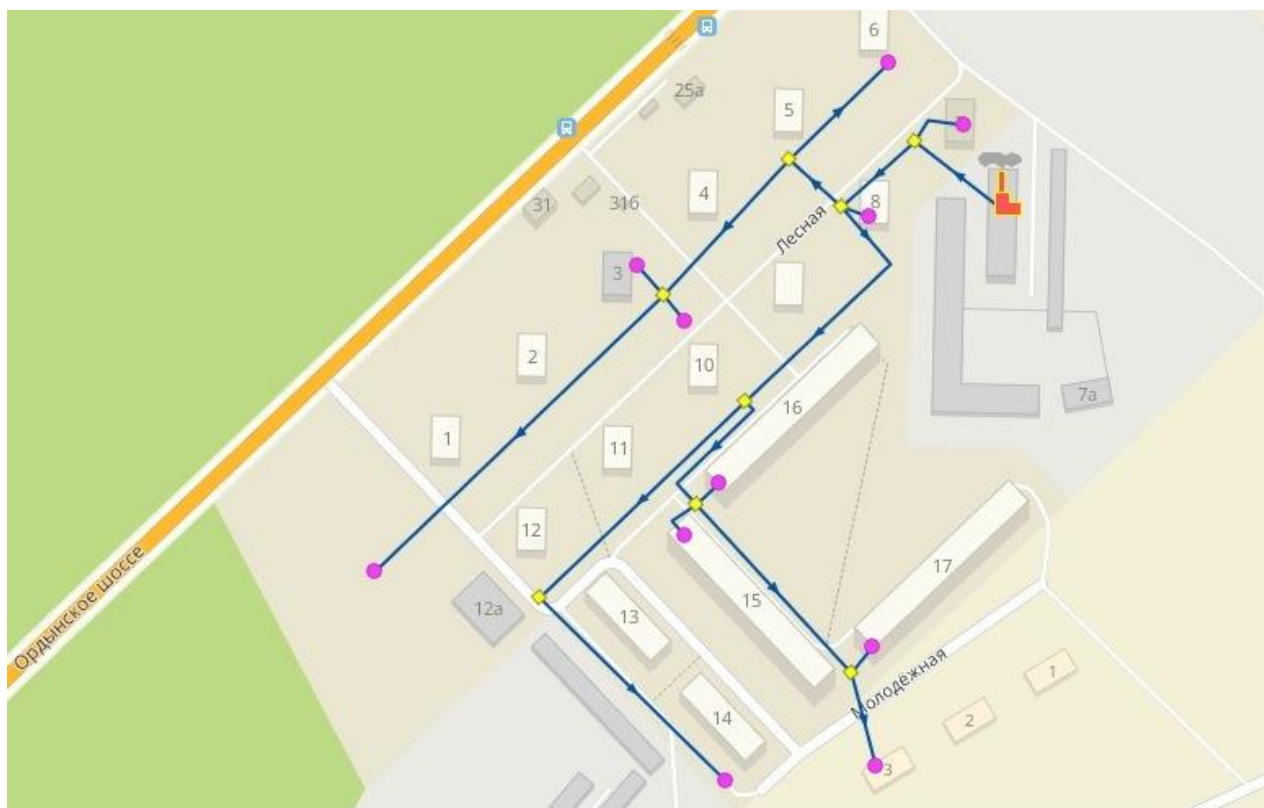


Рисунок 2.10 – Модель системы теплоснабжения котельной № 1 с. Ярково , ул. Лесная 7А

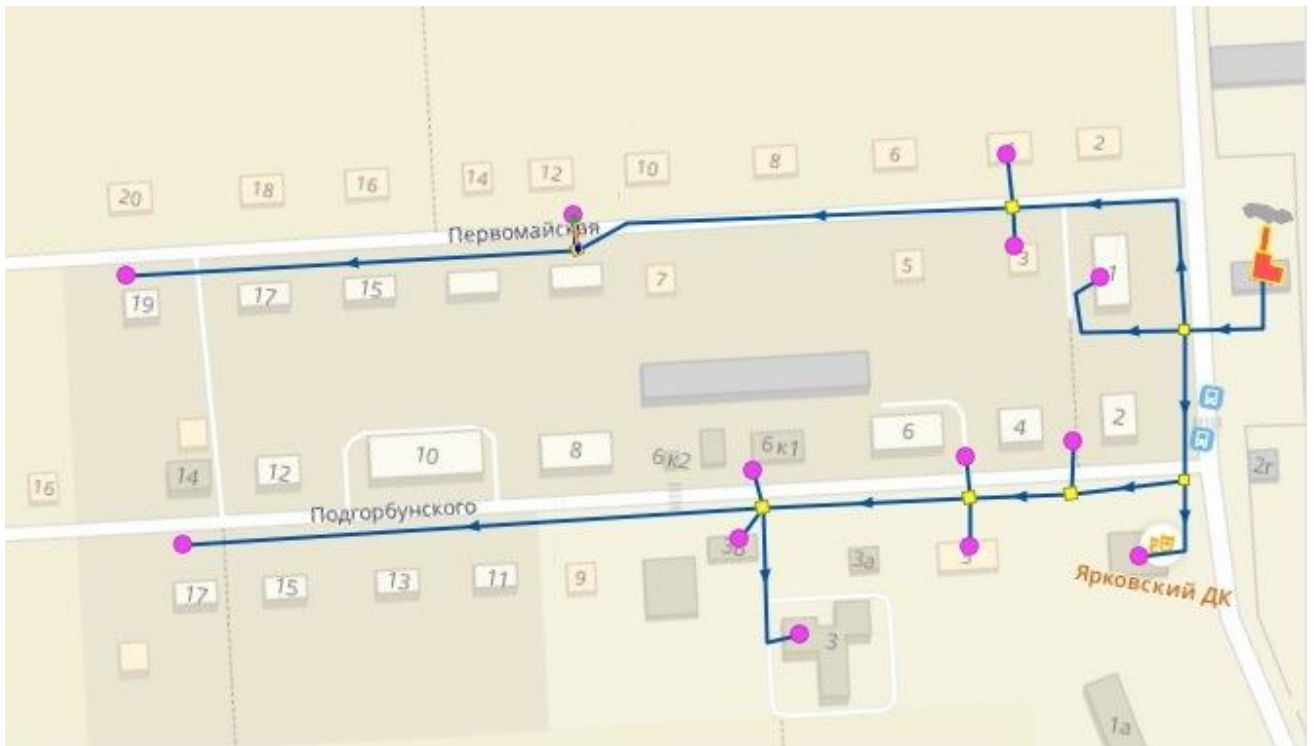


Рисунок 2.11 – Модель системы теплоснабжения котельной № 2 с. Ярково, ул. Советская, 2Д

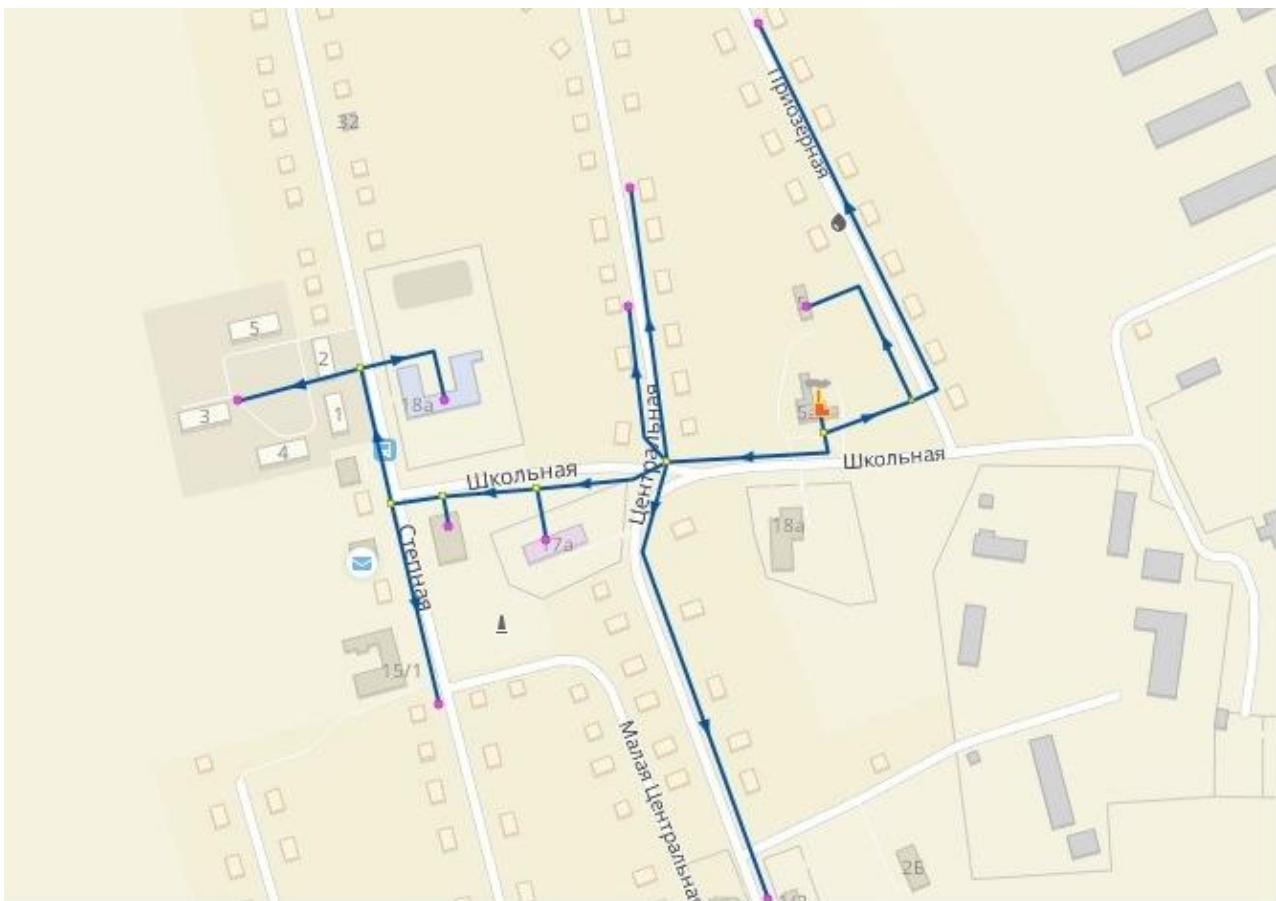


Рисунок 2.12 – Модель системы теплоснабжения котельной № 3 с. Новошилово, ул. Приозерная 5А

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

*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 указанием 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*

Подпункт актуализирован с учетом отсутствия ценовых зонах теплоснабжения в сельском поселении.

Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки источников тепловой энергии котельных в Ярковском сельсовете приведены в таблице 2.47.

Таблица 2.47 – Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки источников тепловой энергии котельной в Ярковском сельсовете

Показатель \ Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
<b>с. Ярково, ул. Лесная 7А, Котельная №1</b>									
Располагаемая мощность, Гкал/ч	5,917	5,917	5,917	5,848	5,848	5,848	5,779	5,710	6,742
Резервная тепловая мощность, Гкал/ч	2,933	2,958	2,983	2,939	2,964	2,989	3,043	3,097	4,248
Подключенная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	2,408	2,408	2,408	2,408	2,408	2,408	2,408	2,408	2,408
<b>с. Ярково, ул. Советская, 2Д, Котельная №2</b>									
Располагаемая мощность, Гкал/ч	2,322	2,322	2,322	2,295	2,295	2,295	2,268	2,241	2,646
Резервная тепловая мощность, Гкал/ч	1,081	1,091	1,101	1,084	1,094	1,104	1,126	1,148	1,599
Подключенная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002
<b>с. Новошилово, ул. Приозерная 5А, Котельная №3</b>									
Располагаемая мощность, Гкал/ч	2,580	2,580	2,580	2,550	2,550	2,550	2,520	2,490	2,940
Резервная тепловая мощность, Гкал/ч	0,7957	0,8061	0,8161	0,7961	0,8061	0,8161	0,8341	0,8531	1,3471
Подключенная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	1,5489	1,5489	1,5489	1,5489	1,5489	1,5489	1,5489	1,5489	1,5489

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

Гидравлический расчет передачи теплоносителя выполнен в программе Zulu Thermo, результаты расчета, в том числе пьезометрические графики, приведены на рисунках 2.13 – 2.15.

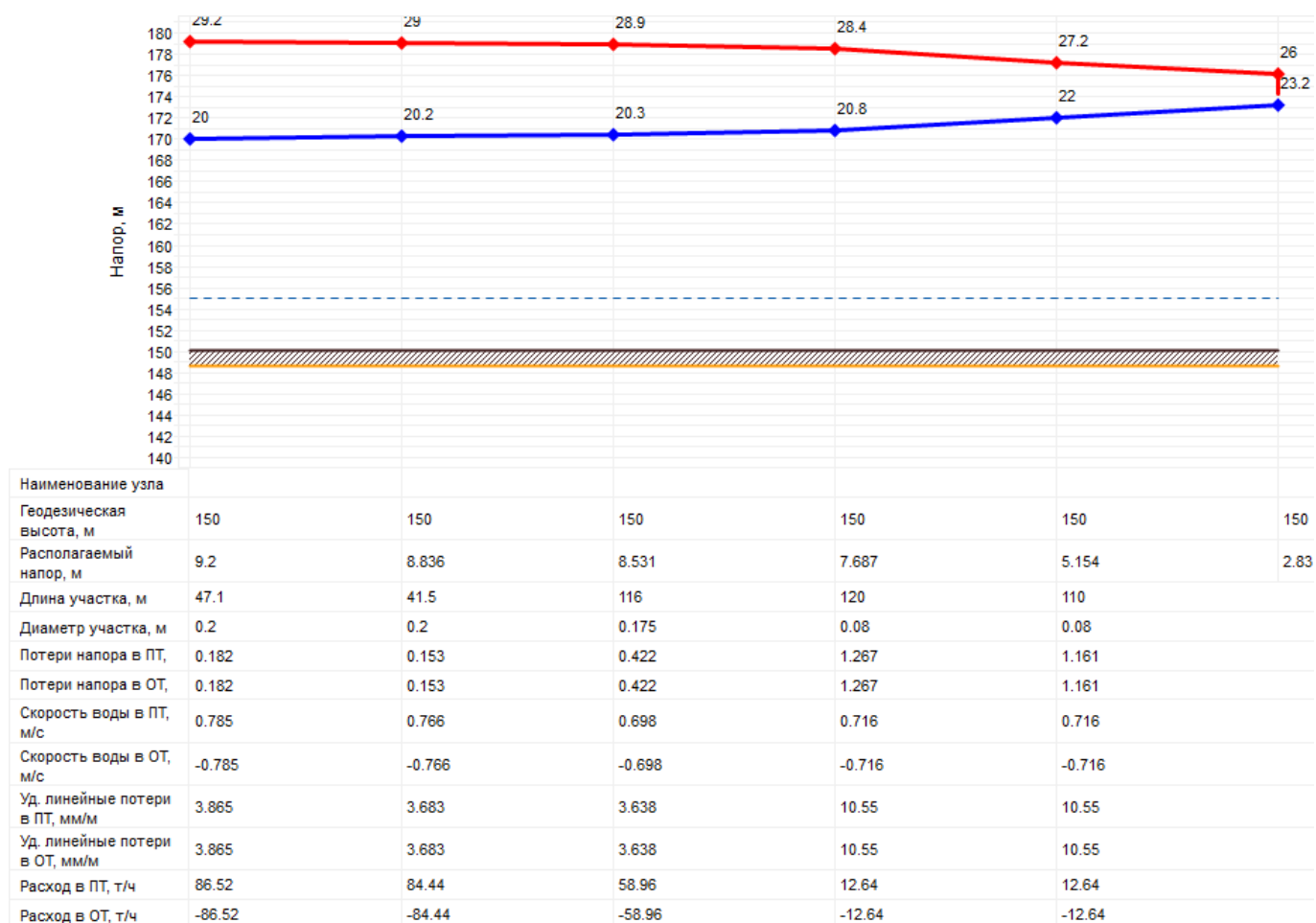


Рисунок 2.13 – Пьезометрический график тепловой сети котельной № 1 с. Ярково, ул. Лесная, 7А

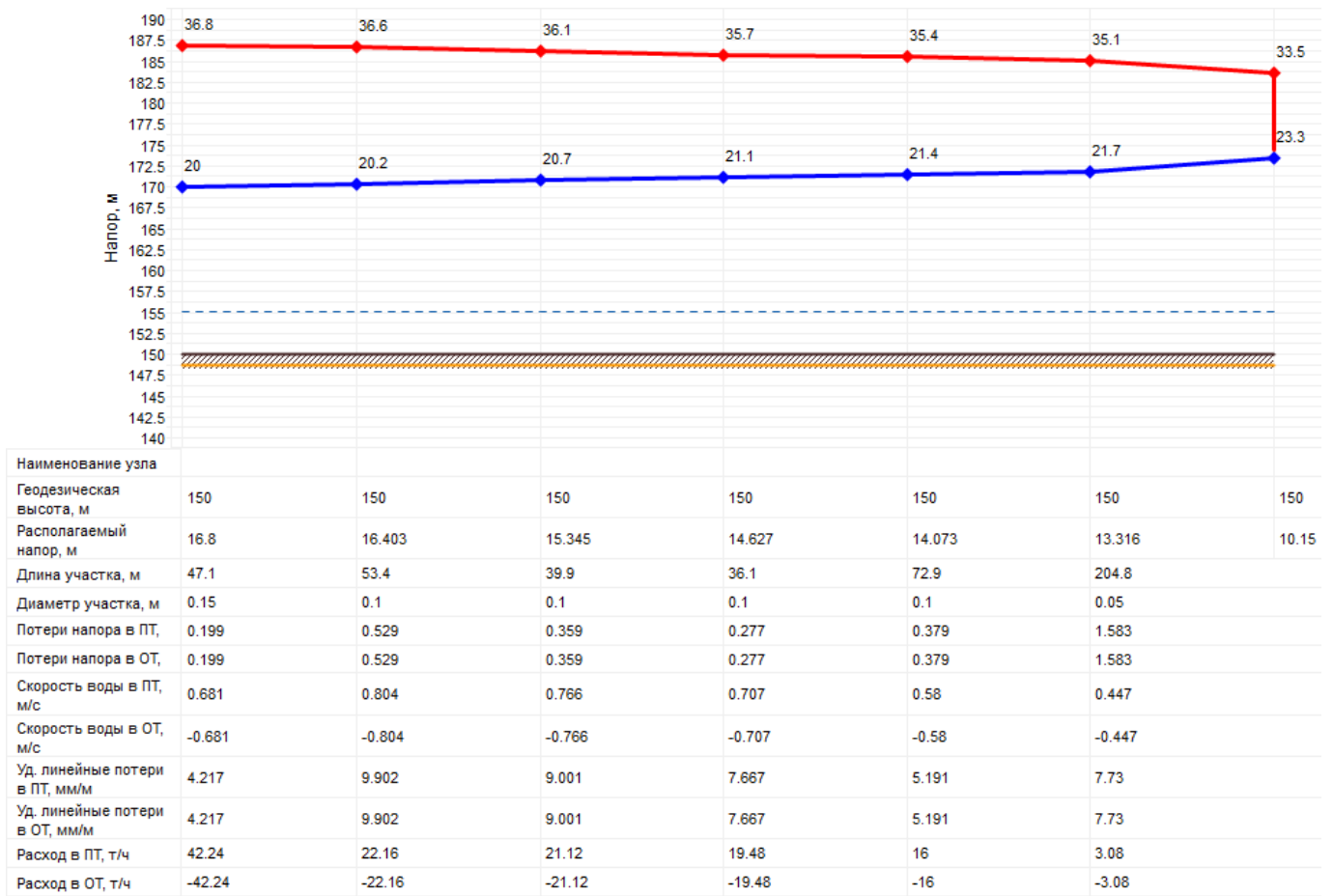


Рисунок 2.14 – Пьезометрический график тепловой сети котельной № 2 с. Ярково, ул. Советская, 2Д



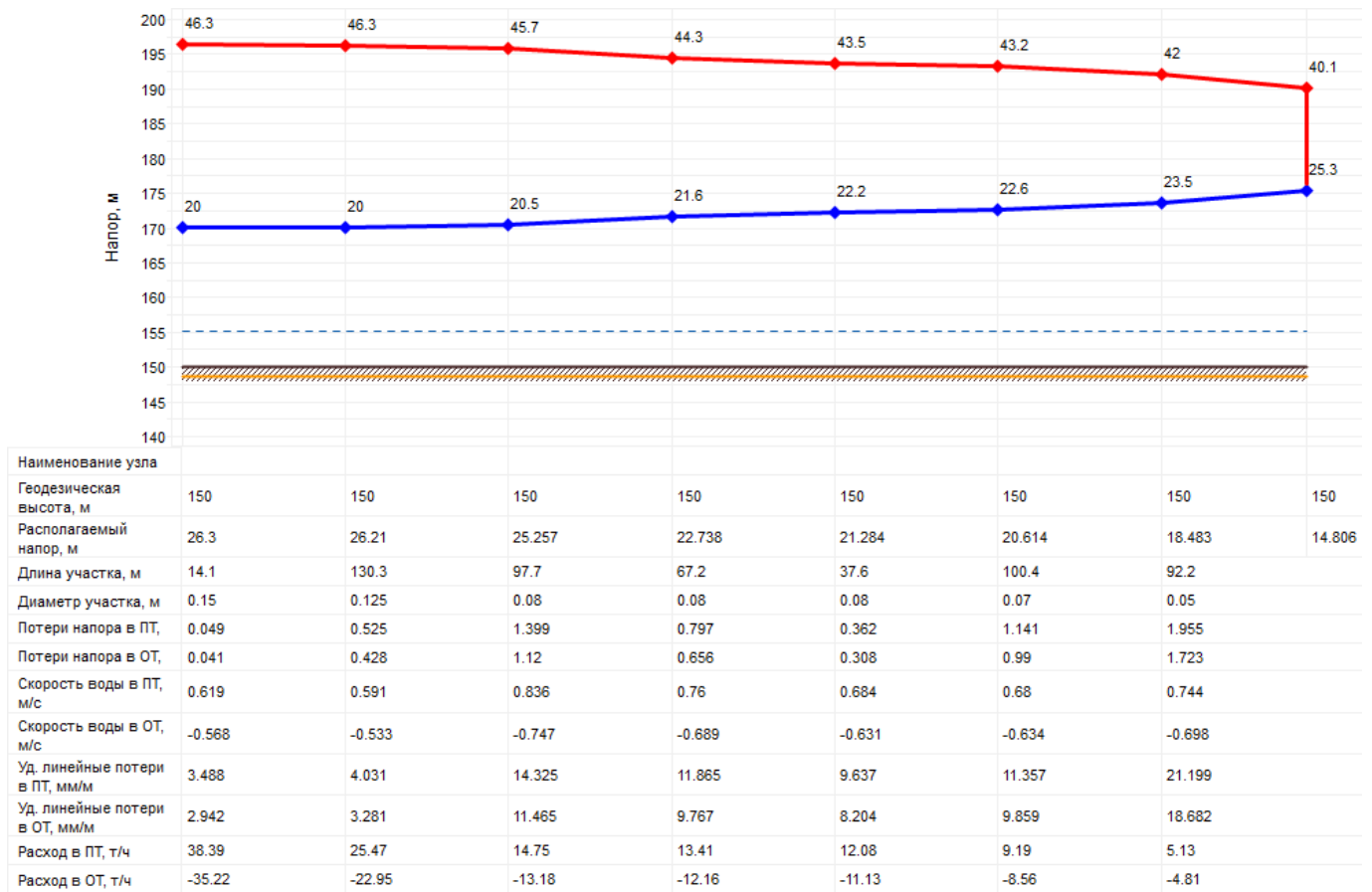


Рисунок 2.15 – Пьезометрический график тепловой сети котельной № 3 с. Новошилово, ул. Приозерная, 5А

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

Существующие мощности котельной 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)*

Развитие теплоснабжения в Ярковском сельсовете возможно по трем сценариям.

Первый. Существующая тенденция отключения двух- и многоквартирных жилых домов приведет к их полному приводу на индивидуальное газовое отопление. Подводящие сети к таким домам будут выведены из эксплуатации. Значительного влияния на гидравлический режим работы системы теплоснабжения отключения не окажут, поскольку таких потребителей немного. Замена ветхих и аварийных теплосетей будет осуществляться по мере их выхода из строя с постепенным нарастанием случаев отказа и увеличением последствий. Такой сценарий не требует материальных затрат на ближайшие годы.

Второй. Сохранение существующей структуры потребления тепловой энергии, в том числе уже подключенными индивидуальными домами, с возможностью подключения прежних потребителей. Обязательное сохранение теплоснабжения муниципальных потребителей. Для этого требуется увеличить ежегодный объем замены ветхих и аварийных теплосетей. А также в перспективе рассмотреть возможность уменьшения установленной тепловой мощности.

Третий. Отказ от существующих централизованных систем теплоснабжения с поэтапным переводом наиболее удаленных потребителей на блочно-модульные газовые котельные. Постепенный вывод из эксплуатации теплосетей и котлоагрегатов центральной котельной. Поддержание работоспособности существующих теплосетей до их вывода из эксплуатации за счет своевременных ремонтов.

*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.

Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения приведены в таблице 2.48.

Таблица 2.48 – Технико-экономическое сравнение вариантов развития

№ п/п	Наименование показателя	1 вариант	2 вариант	3 вариант
1.	Капиталовложения, тыс.руб.	20390	20390	20000
2.	Эксплуатационные расходы, тыс.руб.	1567	-	1567
3.	Произведено тепловой энергии, Гкал/год	10893,74	8041,23	8041,23
4.	Потери тепловой энергии, %	10	4	1

*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*

Существующие котельные имеют продолжительный срок службы. Строительство новых источников тепловой энергии не требуется в связи с низким спросом централизованного теплоснабжения среди населения.

Износ тепловых сетей составляет около 100%, что свидетельствует о высокой вероятности аварий теплотрассы, микроповреждений трубопроводов, а следовательно, высоких потерь теплоносителя и тепловой энергии. Износ котельных – 4 %. Реконструкция существующей системы теплоснабжения позволит повысить эффективность оборудования, повысить уровень надежности, снизить потери тепловой энергии.

Первый вариант содержит наибольшие риски по отказам в периоды отопления, массовым недоотпускам энергии и потерями тепловой энергии до реконструкции, требующей значительные капитальные вложения в сжатые сроки.

Второй вариант подразумевает сохранение существующей системы с равномерным распределением капитальных расходов, наименьшими рисками и обновлению системы теплоснабжения на расчетный период.

Третий вариант связан с полным отказом от централизованной системы, с капитальными вложениями на проектирование и сооружение новых индивидуальных котельных, содержанием еще не выведенных тепловых сетей существующей централизованной котельной, их ремонтами, а также возможными рисками значительного увеличения затрат на сооружение новых источников. Кроме того для такого варианта полностью отсутствует возможность вернуть централизованную систему теплоснабжения, из-за значительных средств на сооружение теплосетей. Строительство модульных котельных вместо существующих котельных привело бы к повышению автоматизации и эффективности работы системы теплоснабжения, снизило затраты на эксплуатацию. Но внедрение таких систем требует больших материальных затрат. Такой сценарий в ближайшее время не является актуальным.

Из трех вариантов наибольшее количество произведенной тепловой энергии имеется в первом варианте в связи с потерями тепла в теплосетях, особенно в ветхих и аварийных.

С учетом имеющихся рисков выбран третий вариант перспективного развития систем теплоснабжения.

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

*6.1 Расчетная величина нормативных потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - расчетную величину плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии*

Подпункт разработан с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

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.

Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии Ярковского сельсовета приведена в таблице 2.49.

Таблица 2.49 – Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях

Зона действия источника теплоснабжения	Значения величины нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях, м <sup>3</sup> /час									
	Существующая	Перспективная								
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
Котельная №1, с. Ярково, ул. Лесная, 7А	1,118	1,118	1,118	1,118	1,118	1,118	1,118	1,118	1,118	1,118
Котельная №2, с. Ярково, ул. Советская, 2Д	0,439	0,439	0,439	0,439	0,439	0,439	0,439	0,439	0,439	0,439
Котельная №3, с. Новошилово ул. Приозерная, 5А	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488

*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), отдельным участкам такой системы, на закрытую систему горячего водоснабжения*

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

Открытые системы теплоснабжения и системы горячего водоснабжения есть только в с. Ярково, расход теплоносителя равен 8,4 м<sup>3</sup>/ч.

### *6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов*

В составе оборудования системы отопления Ярковского сельсовета 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 приведен в таблице 2.50.

Таблица 2.50 – Нормативный и фактический часовой расход подпиточной воды

Параметр	Для эксплуатационного режима	Для аварийного режима
Котельная №1, с. Ярково, ул. Лесная, 7А		
Нормативный часовой расход подпиточной воды, м <sup>3</sup> /час	1,118	8,9
Фактический часовой расход подпиточной воды, м <sup>3</sup> /час	1,118	-
Котельная №2, с. Ярково, ул. Советская, 2Д		
Нормативный часовой расход подпиточной воды, м <sup>3</sup> /час	0,439	3,5
Фактический часовой расход подпиточной воды, м <sup>3</sup> /час	0,439	-
Котельная №3, с. Новошилово, ул. Приозерная, 5А		
Нормативный часовой расход подпиточной воды, м <sup>3</sup> /час	0,488	3,9
Фактический часовой расход подпиточной воды, м <sup>3</sup> /час	0,488	-

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

Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок котельных в Ярковском сельсовете и потерь теплоносителя приведен в таблице 2.51.

Таблица 2.51 – Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя

Параметр	Год	Перспективная								
	Существ.	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
Котельная №1, с. Ярково, ул. Лесная, 7А										
Производительность водоподготовительных установок, м <sup>3</sup> /час	1,118	1,118	1,118	1,118	1,118	1,118	1,118	1,118	1,118	1,118
Максимальные нормативные потери теплоносителя в тепловых сетях, м <sup>3</sup> /час	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №2, с. Ярково, ул. Советская, 2Д										
Производительность водоподготовительных установок, м <sup>3</sup> /час	0,439	0,439	0,439	0,439	0,439	0,439	0,439	0,439	0,439	0,439
Максимальные нормативные потери теплоносителя в тепловых сетях, м <sup>3</sup> /час	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №3, с. Новошилово, ул. Приозерная, 5А										
Производительность водоподготовительных установок, м <sup>3</sup> /час	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488
Максимальные нормативные потери теплоносителя в тепловых сетях, м <sup>3</sup> /час	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

По сравнению со схемой теплоснабжения Ярковского 2022 года в 2023 году значительные изменения баланса производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя в системах теплоснабжения отсутствуют.

## **ГЛАВА 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации 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*

До конца расчетного периода зоны действия существующих котельных сохранятся и останутся в пределах Ярковского сельсовета.

Потребители с индивидуальным теплоснабжением – это частные одноэтажные дома с неплотной застройкой на окраинах села, где индивидуальное теплоснабжение жилых домов сохранится на расчетный период.

Применение поквартирных систем отопления – систем с разводкой трубопроводов в пределах одной квартиры, обеспечивающая поддержание заданной температуры воздуха в помещениях этой квартиры – не предвидится. Возникновение условий ее организации – отключение многоэтажных домов от централизованной системы теплоснабжения – не предполагается.

Покрытие зоны перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью, ожидается от 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 Ярковского сельсовета, 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 Ярковском сельсовете 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 тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения*

Подпункт разработан с учетом отсутствия ценовых зон 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 Яркового сельсовета не приведены в связи с отсутствием источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

На территории Яркового сельсовета 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 Ярковом сельсовете 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 выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения*

Подпункт разработан с учетом отсутствия ценовых зон 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 Яркового сельсовета 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 котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии*

На территории Ярковского сельсовета 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*

Источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в Ярковском сельсовете нет, перевод в пиковый режим работы котельных не требуется.

*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 Ярковском сельсовете 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 Ярковского сельсовета, где расположена малоэтажная застройка, не обеспеченной тепловой мощностью, планируется индивидуальным теплоснабжением, так как эти зоны на расчетный период не планируется отапливать от централизованных систем.

*7.12 Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения*

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 используется каменный уголь. Источники тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии в Ярковском сельсовете отсутствуют.

Ввод новых источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии не целесообразен ввиду отсутствия необходимых условий.

На территории Ярковского сельсовета 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

Результаты расчетов представлены в таблицах 2.52 и 2.53.

Таблица 2.52 – Результаты расчета радиуса теплоснабжения для котельных в Ярковском сельсовете

Теплоисточник	Котельная №1, с. Ярково, ул. Лесная, 7А	Котельная №2, с. Ярково, ул. Советская, 2Д	Котельная №3, с. Новошилово, ул. Приозерная, 5А
Площадь действия источника тепла, км <sup>2</sup>	0,076714	0,061125	0,331128
Число абонентов, шт.	21	35	39
Среднее число абонентов на 1 км <sup>2</sup>	273,74	572,60	117,78
Материальная характеристика тепловых сетей, м <sup>2</sup>	112	216	388,8
Стоимость тепловых сетей, млн. руб.	0,832	1,610	2,898
Удельная стоимость материальной характеристики, руб./м <sup>2</sup>	7428,57	7453,70	7453,70
Суммарная присоединённая нагрузка, Гкал/ч	2,408	1,002	1,549
Теплоплотность зоны действия источника, Гкал/ч *км <sup>2</sup>	31,39	16,39	4,68
Расчетный перепад температур в т/с, °С	15	15	15
Оптимальный радиус теплоснабжения, км	2,02	2,07	2,92
Максимальный радиус теплоснабжения, км	0,380	0,410	0,410

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 2.53. 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 2.53 – Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения для котельных в Ярковском сельсовете

Теплоисточник	Котельная №1, с. Ярково, ул. Лесная, 7А	Котельная №2, с. Ярково, ул. Советская, 2Д	Котельная №3, с. Новошилово, ул. Приозерная, 5А
Площадь окружности действия источника тепла, км <sup>2</sup>	0,453	0,528	0,5278
Теплоплотность зоны действия источника, Гкал/(ч *км <sup>2</sup> )	5,32	0,97	2,93
Мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	5,847	2,298	2,571
Радиус эффективного теплоснабжения, км	2,43	2,29	1,66

Результат расчета показывает, что все потребители, находящиеся в зоне действия источников котельных в Ярковского сельсовета расположены в зоне своего эффективного радиуса теплоснабжения.

## ГЛАВА 8. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

Изменения в предложениях по строительству и реконструкции тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения отсутствуют.

*8.1. Предложения по реконструкции и (или) модернизации, 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 были введены в эксплуатацию с 1957, 1967, 1992 гг., в связи с чем они находятся в ветхом состоянии, рекомендуется капитальный ремонт тепловых сетей.

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

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

## **ГЛАВА 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения**

Актуализированная схема теплоснабжения в настоящей главе 9 не содержит описание актуальных изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию переоборудованных центральных и индивидуальных тепловых пунктов, в виду отсутствия таких изменений.

### *9.1. Техничко-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), отдельным участкам такой системы, на закрытую систему горячего водоснабжения*

Источники тепловой энергии Ярковского сельсовета функционируют по закрытой системе теплоснабжения, кроме котельной № 1 с. Ярково, где функционирует открытая система теплоснабжения. Присоединения теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельным участкам такой системы, на закрытую систему горячего водоснабжения, до конца расчетного периода не ожидаются.

### *9.2. Обоснование и пересмотр графика температур теплоносителя и его расхода в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения)*

Открытые системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в Ярковском сельсовете имеются в тельной № 1 с. Ярково. Пересмотр графика температур теплоносителя и его расхода не требуется.

### *9.3. Предложения по реконструкции тепловых сетей в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения), на отдельных участках таких систем, обеспечивающих передачу тепловой энергии к потребителям*

Открытые системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в Ярковском сельсовете имеются в тельной № 1 с. Ярково. 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 открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения*

Открытые системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в Ярковском сельсовете имеются в тельной № 1 с. Ярково.

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

*9.5. Оценка экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения*

Согласно Постановлению Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» перевод открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения оценивается как экономически эффективный в случае, если чистая приведенная стоимость проекта по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения на прогнозный период, равный 10 годам, с учетом инвестиционной стадии проекта имеет положительное значение.

При отсутствии экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения такие мероприятия могут быть включены в схему теплоснабжения по предложению органа местного самоуправления поселения, городского округа при наличии источника финансирования таких мероприятий в случае необходимости завершения начатых мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения и обеспечения требований к качеству и безопасности горячей воды.

Открытые системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в Яркоковском сельсовете имеются в тельной № 1 с. Ярково. Перевод открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему (систему ГВС соответственно) на расчетный период не предполагается.

*9.6. Расчет ценовых (тарифных) последствий для потребителей в случае реализации мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения*

Согласно Постановлению Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» предложения по источникам финансирования мероприятий, проводимых на теплопотребляющих установках потребителей, обеспечивающих перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельным участкам такой системы, на закрытую систему горячего водоснабжения, подтверждаются соответствующими нормативными правовыми актами и (или) договорами (соглашениями).

Однако 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

Значительные изменения в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, отсутствуют.

*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*

Для котельных Ярковского сельсовета основным топливом является каменный уголь.

Расчеты максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива приведены в таблице 2.54. Местные виды топлива Ярковском сельсовете в качестве основного использовать не рентабельно.

Таблица 2.54 – Расчеты максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива

Источник тепловой энергии	Вид расхода топлива	Период	Значения расхода топлива по этапам (годам)									
			2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043	
Вид топлива			Каменный уголь, тонн									Природный газ, м <sup>3</sup>
Котельная №1, с. Ярково, ул. Лесная, 7А	максимальный часовой	зимний	1,065	1,054	1,043	1,031	1,020	1,008	0,952	0,896	0,697	
		летний	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		переходной	0,642	0,635	0,628	0,622	0,615	0,608	0,574	0,540	0,420	
	годовой	зимний	1518	1502	1486	1470	1454	1437	1357	1278	994	
		летний	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		переходной	1274	1260	1247	1233	1219	1206	1138	1072	834	
Котельная №2, с. Ярково, ул. Советская, 2Д	максимальный часовой	зимний	0,367	0,363	0,358	0,353	0,349	0,344	0,322	0,300	0,232	
		летний	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		переходной	0,222	0,219	0,216	0,214	0,211	0,208	0,195	0,181	0,140	
	годовой	зимний	522,9	516,6	509,8	503,6	497,3	490,5	459,1	427,7	330,0	
		летний	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		переходной	439,4	434,1	428,4	423,2	417,9	412,2	385,8	359,4	277,3	
Котельная №3, с. Новошилово, ул. Приозерная, 5А	максимальный часовой	зимний	0,404	0,399	0,394	0,389	0,384	0,379	0,355	0,330	0,256	
		летний	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		переходной	0,243	0,240	0,237	0,234	0,231	0,228	0,214	0,199	0,1539	
	годовой	зимний	575,5	568,2	561,4	554,0	546,7	539,9	505,9	470,8	364,1	
		летний	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		переходной	482,8	476,6	470,9	464,8	458,6	452,9	424,4	395,0	305,5	

По сравнению со Схемой теплоснабжения Ярковского сельсовета 2022 года в 2023 году значительные изменения расхода топлива централизованной котельной отсутствуют.

*10.2 Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива*

Результаты расчетов нормативных запасов топлива по источнику тепловой энергии котельных Ярковского сельсовета приведена в таблице 2.55.



Таблица 2.55 – Результаты расчетов нормативных запасов топлива

Источник тепловой энергии	Вид топлива	Этап (год)								
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
Котельная №1, с. Ярково, ул. Лесная, 7А	основное (уголь каменный), т.н.т./год	2900	2869	2838	2807	2776	2745	2592	2440	-
	основное (природный газ), м3/год	-	-	-	-	-	-	-	-	1898
	основное (условное), т.у.т./год	2703	2674	2645	2616	2587	2558	2416	2274	2137
	резервное (дрова), т.н.т./год	144,67	143,10	141,56	140,00	138,44	136,90	129,29	121,71	114,36
	резервное (условное), т.у.т./год	62,00	61,33	60,67	60,00	59,33	58,67	55,41	52,16	49,01
	аварийное (дрова), т.у.т./год	86,80	85,87	84,93	84,00	83,07	82,13	77,58	73,01	68,62
	аварийное (условное), т.н.т./год	37,20	36,80	36,40	36,00	35,60	35,20	33,25	31,29	29,41
Котельная №2, с. Ярково, ул. Советская, 2Д	основное (уголь каменный), т.н.т./год	1000	988	975	963	951	938	878	818	-
	основное (природный газ), м3/год	-	-	-	-	-	-	-	-	631
	основное (условное), т.у.т./год	931,9	920,3	908,7	897,6	886,0	874,4	818,3	762,2	709,8
	резервное (дрова), т.н.т./год	49,86	49,26	48,63	48,04	47,41	46,81	43,80	40,79	37,99
	резервное (условное), т.у.т./год	21,37	21,11	20,84	20,59	20,32	20,06	18,77	17,48	16,28
	аварийное (дрова), т.у.т./год	29,91	29,54	29,19	28,82	28,44	28,07	26,27	24,48	22,80
	аварийное (условное), т.н.т./год	12,82	12,66	12,51	12,35	12,19	12,03	11,26	10,49	9,77
Котельная №3, с. Новошилово, ул. Приозерная, 5А	основное (уголь каменный), т.н.т./год	1100	1086	1073	1059	1045	1032	967	900	-
	основное (природный газ), м3/год	-	-	-	-	-	-	-	-	696
	основное (условное), т.у.т./год	1025,1	1012,3	999,5	986,7	973,9	961,6	901,0	839,0	783,4
	резервное	54,86	54,18	53,48	52,80	52,13	51,47	48,23	44,89	41,93

Источник тепловой энергии	Вид топлива	Этап (год)								
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
	(дрова), т.н.т./год									
	резервное (условное), т.у.т./год	23,51	23,22	22,92	22,63	22,34	22,06	20,67	19,24	17,97
	аварийное (дрова), т.у.т./год	32,92	32,50	32,08	31,69	31,27	30,87	28,93	26,95	25,15
	аварийное (условное), т.н.т./год	14,11	13,93	13,75	13,58	13,40	13,23	12,40	11,55	10,78

*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 Ярковского сельсовета является каменный уголь.

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

Местным видом топлива в Ярковском сельсовете являются дрова. Существующие источники тепловой энергии Ярковском сельсовете 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 антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их доля и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения*

Единственными видами основного топлива для котельных Ярковского сельсовета на базовый период 2023 г. является каменный уголь. Доля его использования составила 100%.

Значения низшей теплоты сгорания природного газа и его доля по источникам приведены в таблице 2.56.

Таблица 2.56 – Результаты расчетов нормативных запасов топлива Ярковского сельсовета

№ пп	Система теплоснабжения	Топливо	Объем потребления, тонн	Доля потребления, %	Значение низшей теплоты сгорания топлива, ккал/кг
1	Котельная №1, с. Ярково, ул. Лесная, 7А	Каменный уголь	2900,0	58,0	5566
2	Котельная №2, с. Ярково, ул. Советская, 2Д	Каменный уголь	1000,0	20,0	5566
3	Котельная №3, с. Новошилово, ул. Приозерная, 5А	Каменный уголь	1100,0	22,0	5566

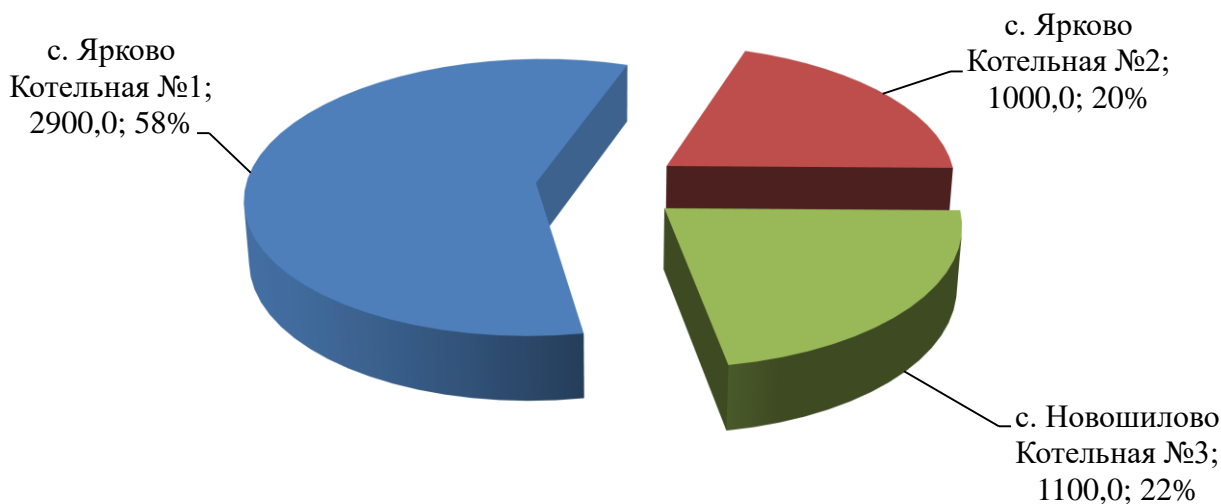


Рисунок 2.16 – Доли топлива, используемые для производства тепловой энергии по системам теплоснабжения Ярковского сельсовета

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

Преобладающий вид топлива в Ярковском сельсовете – каменный уголь.

*10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения*

Приоритетным направлением развития топливного баланса Ярковского сельсовета является перевод работы источников на газообразное топливо.

## ГЛАВА 11. Оценка надежности теплоснабжения

Расчет вероятности безотказной работы (ВБР) каждого нерезервированного теплопровода относительно каждой тепловой камеры, входящего в состав теплопроводов, выполнен в соответствии с алгоритмом Приложения 18 Методических указаний по разработке схем теплоснабжения с учетом всех предложений по реконструкции и (или) модернизации теплопроводов с увеличением их диаметра, указанных в главе 8 «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей» обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения, а также с учетом «Информационных материалов по разработке, актуализации и утверждению схем теплоснабжения» – Приложение к письму «О направлении разъяснений» заместителя Министра энергетики Российской Федерации (МИНЭНЕРГО РОССИИ) от 12.04.2024 № СП-5908/07.

Тепловые сети Яркового сельсовета состоят из не резервируемых участков. При выполнении оценки показателей надежности теплоснабжения потребителя рассматривается расчетный уровень теплоснабжения, так как пониженный (аварийный), характеризующийся подачей потребителям аварийной нормы тепловой энергии во время ликвидации отказов в резервируемой части тепловых сетей, технически невозможен из-за отсутствия резервируемых участков.

При расчете учтены предложения по реконструкции и (или) модернизации теплопроводов с увеличением их диаметра, указанные в главе 8 «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей» обосновывающих материалов к схеме 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*

Интенсивность отказов участка тепловой сети (без резервирования) принята зависимостью от срока ее эксплуатации (рисунок 2.17).

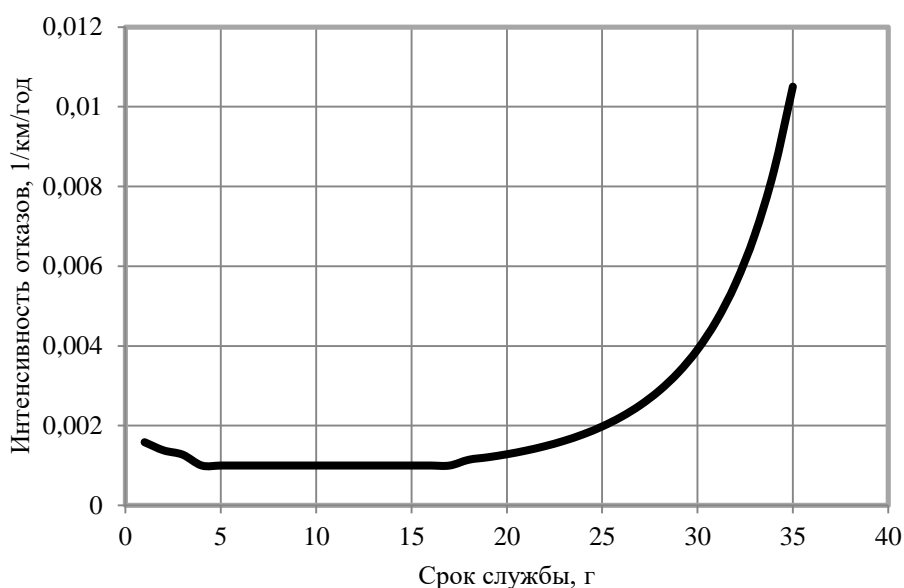


Рисунок 2.17 – Интенсивность отказов в зависимости от срока эксплуатации участка тепловой сети

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.

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.

Параметр потока отказов участка тепловой сети определяется по формуле

$$\omega = \lambda \cdot L,$$

где  $L$  – протяженность участка тепловой сети.

Год ввода в эксплуатацию, протяженности тепловых сетей и средневзвешенная частота отказов приведены в таблице 2.57.

Таблица 2.57 – Расчет безотказной работы участков теплотрассы котельной в Ярковском сельсовете

Перечень участков тепловой сети	Год ввода в эксплуатацию	Срок службы	Средневзвешенная частота отказов, 1/(км·год)	Протяженность участка, км	Интенсивность отказов на участке, 1/год
Котельная №1, с. Ярково, ул. Лесная, 7А					
1	1967	56	253,3121	0,734	185,9310814
2	2022	1	0,0016	0,3	0,0004800
Котельная №2, с. Ярково, ул. Советская, 2Д					
1	1957	66	19518905,72405	1,540	30059114,82
2	2022	1	0,00158	0,3	0,00047
3	2023	0	0,00158	0,04	0,00006
4	2024	0	0,00158	0,12	0,00019
Котельная №3, с. Новошилово, ул. Приозерная, 5А					
1	1992	31	0,0046	3,3	0,0151800
2	2024	0	0,0016	0,3	0,0004800

Перспективный расчет средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в централизованной котельной Ярковского сельсовета приведен в таблице 2.58.

Таблица 2.58 – Расчет средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в муниципальных котельных Ярковского сельсовета

Сеть тепловой энергии	Число нарушений в подаче тепловой энергии, 10 <sup>-3</sup> 1/год							
	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
Котельная №1, с. Ярково, ул. Лесная, 7А	60,50	4,04	1,33	1,42	1,54	2,60	5,76	17,91
Котельная №2, с. Ярково, ул. Советская, 2Д	25413,67	1199098,73	2984885,45	2368,70	166,94	61,26	364,05	4073,33
Котельная №3, с. Новошилово, ул. Приозерная, 5А	20,052	4,949	3,600	3,600	3,600	4,121	5,831	10,371

*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*

Среднее время до восстановления участка теплопровода вычисляется по формуле

$$z = 2.91 \times [1 + (20,89 - 1,88 \cdot L) \cdot d^{1,2}], \text{ ч}$$

где  $L$  – протяженность участка тепловой сети, км;

$d$  – диаметр участка тепловой сети, м.

Среднее время до восстановления участка теплопровода составляет 6,725 ч.

Результаты расчета среднего времени восстановления отказавших участков теплотрассы котельных Ярковского сельсовета приведен в таблице 2.59.

Таблица 2.59 – Расчет среднего времени восстановления подачи тепловой энергии в системе теплоснабжения в Ярковском сельсовете

Источник тепловой энергии	Приведенная продолжительность прекращений подачи тепловой энергии, час							
	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
Котельная №1, с. Ярково, ул. Лесная, 7А	0,407	0,027	0,009	0,010	0,010	0,017	0,039	0,120
Котельная №2, с. Ярково, ул. Советская, 2Д	161,631	7626,268	18983,871	15,065	1,062	0,390	2,315	25,906
Котельная №3, с. Новошилово, ул. Приозерная, 5А	0,1154	0,0285	0,0207	0,0207	0,0207	0,0237	0,0336	0,0597

*11.3 Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам*

В соответствии с СП 124.13330.2012 «СНиП 41-02-2003 Тепловые сети» минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать (пункт «6.26») для:

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

Вероятность безотказного теплоснабжения  $j$ -го потребителя или вероятность обеспечения в течение отопительного периода температуры внутри отапливаемого помещения  $j$ -го потребителя не ниже минимально допустимого значения определяется по формуле:

$$\text{Таблица 1.43 } P_j = \exp(-[p_0 \cdot \sum_f(\omega_f \tau_{jf}^{pab})])$$

где  $\tau_{jf}^{pab}$  – повторяемость температуры наружного воздуха  $t^{н.в}$  ниже  $t_{jf}^{pab}$ , ч;  
 $t_{jf}^{pab}$  – температура наружного воздуха при которой время восстановления  $f$ -го участка  $z_f^B$  равно временному резерву  $j$ -го потребителя, т.е. время снижения температуры воздуха внутри отапливаемого помещения  $j$ -го потребителя до минимально допустимого значения  $t_{j,min}^B$ .

С помощью установления значений величин  $t_{jf}^{pab}$  и  $\tau_{jf}^{pab}$  выделяется доля отопительного периода, в течении которого выход в аварию  $f$ -го участка тепловой сети влияет на величину  $P_j$  (вероятности безотказного теплоснабжения  $j$ -го потребителя).

Таблица 2.60 – Расчет средней частоты отказов участков теплотрассы муниципальных котельных в Ярковском сельсовете

Система теплоснабжения	Вероятность безотказной работы теплотрассы, $P_{тс}$	Вероятность безотказной работы источника теплоснабжения, $P_{ит}$	Вероятность безотказной работы потребителя теплоты, $P_{пт}$	Вероятность безотказной работы системы теплоснабжения, $P_{сцт}$	Минимальная вероятность безотказной работы системы теплоснабжения*, $P_{сцт}$
Котельная №1, с. Ярково, ул. Лесная, 7А	0	0,97	0,99	0	0,86
Котельная №2, с. Ярково, ул. Советская, 2Д	0	0,97	0,99	0	
Котельная №3, с. Новошилово, ул. Приозерная, 5А	0,59848	0,97	0,99	0,57	

\* – СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети».

Анализ полученных данных показывает, что существующая надежность систем теплоснабжения центральных котельных не соответствует норме и тепловая сеть требует замены, перспективные показатели надежности учитывают мероприятия по ремонту тепловых сетей.

Расчет вероятности безотказной работы теплотрассы в системе теплоснабжения Ярковского сельсовета приведен в таблице 2.61.

Таблица 2.61 – Расчет вероятности безотказной работы теплотрассы в системе теплоснабжения Ярковского сельсовета

Источник тепловой энергии	Вероятность безотказной работы теплотрассы							
	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043

Котельная №1, с. Ярково, ул. Лесная, 7А	0,08	0,89	0,97	0,97	0,97	0,93	0,83	0,52
Котельная №2, с. Ярково, ул. Со- ветская, 2Д	0	0	0	0	0,0034	0,092	0,000000 11	0
Котельная №3, с. Новошилово, ул. Приозерная, 5А	0,53	0,90	0,96	0,96	0,95	0,93	0,87	0,75

#### 11.4 Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки

Для оценки надежности расчетного уровня используется коэффициент готовности  $K_j$ , представляющий собой вероятность того, что в произвольный момент времени будет обеспечен расчетный уровень теплоснабжения  $j$ -го потребителя (среднее значение доли отопительного сезона, в течение которой теплоснабжение  $j$ -го потребителя не нарушается).

Коэффициент готовности к обеспечению расчетного теплоснабжения  $j$ -го потребителя определяется по формуле

$$K_j = p_0 + \sum_{f \in F_j} p_f$$

где  $F_j$  – множество участков тепловой сети, выход которых в аварию не нарушает расчетный уровень теплоснабжения  $j$ -го потребителя;

$p_0$  – стационарная вероятность рабочего состояния сети:

$$p_0 = 1 / (1 + \sum_{i=1}^N \omega_i / \mu_i);$$

$p_f$  – вероятность состояния сети, соответствующая отказу  $f$ -го элемента:

$$p_f = \omega_f / \mu_f \cdot p_0;$$

где  $\omega$  – параметр потока отказов элемента тепловой сети, 1/ч;

$\mu$  – интенсивность восстановления элемента тепловой сети, 1/ч:

$$\mu = 1 / z$$

$z$  – среднее время до восстановления участка теплопровода.

Стационарные вероятности состояний ТС ( $p_0$  и  $p_f$ ) определяются для марковского стационарного процесса смены состояний ТС с простым пуассоновским распределением потока отказов.

При предположении, что во время восстановления отказавшего элемента отказы других элементов не происходят, то стационарные вероятности вычисляются по следующим зависимостям:

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» (п. 6.29) минимально допустимый коэффициент готовности СЦТ к исправной работе  $K_r$  принимается 0,97.



Таблица 2.62 – Коэффициенты готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки

Источник тепловой энергии	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
Котельная №1, с. Ярково, ул. Лесная, 7А	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Котельная №2, с. Ярково, ул. Советская, 2Д	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Котельная №3, с. Новошилово, ул. Приозерная, 5А	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Тепловая сеть – тупиковая (не имеет кольцевой части), при выходе из строя одного ее из элементов полностью прекращается теплоснабжение потребителей, расположенных за этим элементом, при этом теплоснабжение остальных потребителей не нарушается.

*11.5 Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии*

Средний суммарный недоотпуск тепловой энергии  $j$ -тому потребителю в течение отопительного периода определяется по формуле:

$$\bar{Q}_j = \left( \theta_j^p - \sum_{f=0} p_f q_{i,j} \right) \times (\tau_1^p - \tau_2^p) \times \frac{t_j^{B.P} - t^{H.CP}}{t_j^{B.P} - t^{H.P}} \tau^{OT}$$

Таблица 1.44

где  $\theta_j^p$  – расчетный при  $t^{H.P.}$  часовой расход теплоносителя у  $j$ -того потребителя, т/ч;  
 $q_{i,j}$  – часовой расход теплоносителя у  $j$ -того потребителя при отказе  $f$ -того участка тепловой сети, т/ч;

$\tau_1^p$  – расчетная температура теплоносителя при температуре наружного воздуха равной  $t^{H.P.}$  в подающем теплопроводе тепловой сети, °С;

Таблица 1.45  $\tau_2^p$  – расчетная температура теплоносителя при температуре наружного воздуха равной  $t^{H.P.}$  в обратном теплопроводе тепловой сети, °С.

$t^{B.P.}$  – расчетная температура внутри отапливаемого здания, °С;

$t^{H.P.}$  – расчетная температура наружного воздуха для проектирования систем отопления, °С;

$t^{H.CP.}$  – средняя за отопительный период температура наружного воздуха, °С

$\tau^{OT}$  – продолжительность отопительного периода, ч;

Приведенный объем недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии в системе теплоснабжения Ярковского сельсовета приведен в таблице 2.63.

Таблица 2.63 – Приведенный объем недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии в системе теплоснабжения Ярковского сельсовета

Источник тепловой энергии	Приведенный объем недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии, Гкал							
	2024	2025	2026	2027	2028	2029- 2033	2034-2038	2039-2043
Котельная №1, с. Ярково, ул. Лесная, 7А	2,408	0,160	0,053	0,058	0,058	0,098	0,223	0,809
Котельная №2, с. Ярково, ул. Советская, 2Д	375,307	17708,194	43567,984	34,574	2,437	0,885	5,188	68,547
Котельная №3, с. Новошилово, ул. Приозерная, 5А	0,29773	0,07353	0,05279	0,05279	0,05279	0,05972	0,08366	0,17552

### 11.6 Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения

Тепловой сети содержат участки, выработавшие эксплуатационный ресурс (работающие 25 лет и более), и являются потенциально ненадежными. Согласно алгоритму расчета показателей надежности теплоснабжения потребителя, присоединенного к тепловой сети системы теплоснабжения, методических указаний по разработке схем теплоснабжения, такие участки выделяются в отдельную группу и после дополнительного анализа их состояния рекомендуются к замене.

С учетом принятых предложений по реконструкции и (или) модернизации теплопроводов, указанных в главе 8 «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей» обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения, расчетная вероятность безотказной работы системы теплоснабжения выше минимальной  $P_{TC} = 0,9$  с 2030 г.

Разработка дополнительных, в том числе базовых, предложений по мероприятиям, направленным на достижение нормативных показателей надежности теплоснабжения:

- резервирование головного участка на коллекторах источника тепловой энергии;
  - резервирование головного участка за счет строительства только подающего теплопровода;
  - строительство резервных нагруженных связей между теплопроводами;
  - организация резервных нагруженных связей между источниками тепловой энергии;
  - изменение "уставок" в системе регулирования производительности насосных агрегатов, насосных станций с целью обеспечения режимов циркуляции теплоносителя в аварийных ситуациях;
  - изменение конфигурации включения агрегатов на насосных станциях;
  - строительство контрольно-распределительных пунктов на ответвлениях
- не требуется.

Таким образом, в рассматриваемой тупиковой сети  $P_j < P_{TC}$  после реализованных мероприятий по ремонту тепловых сетей, то резервирования сети не требуется. Необходимость определения объема резервирования, обеспечивающий нормативные значения показателей отсутствует.

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 теп-

ловой энергии, резервирование тепловых сетей смежных районов поселения, устройство резервных насосных станций, установка баков-аккумуляторов не требуются.

По сравнению со схемой теплоснабжения Ярковского сельсовета 2022 года в 2023 году скорректированы значения показателей надежности в соответствии с предлагаемыми мероприятиями по обновлению тепловых сетей и их сокращению, инвентаризации сетей обслуживающей организацией.

### 11.7 Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения с моделированием гидравлических режимов работы таких систем

При выполнении оценки показателей надежности теплоснабжения потребителя должны рассматриваться два уровня теплоснабжения потребителей – расчетный и пониженный (аварийный), характеризующийся подачей потребителям аварийной нормы тепловой энергии во время ликвидации отказов в резервируемой части тепловых сетей.

При авариях (отказах) в системе централизованного теплоснабжения в течение всего ремонтно-восстановительного периода должна обеспечиваться:

- подача 100 % необходимой теплоты потребителям первой категории (если иные режимы не предусмотрены договором);
- подача теплоты на отопление и вентиляцию жилищно-коммунальным и промышленным потребителям второй и третьей категорий в размерах, указанных в таблице 2.64.

Таблица 2.64 – Допустимое снижение подачи теплоты на отопление и вентиляцию жилищно-коммунальным и промышленным потребителям второй и третьей категорий

Наименование показателя	Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления $t_0$ , °С				
	минус 10	минус 20	минус 30	минус 40	минус 50
Допустимое снижение подачи теплоты, %, до	78	84	87	89	91
Примечание - Таблица соответствует температуре наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92.					

В системе теплоснабжения резервные источники отсутствуют, передача части тепловой нагрузки на другие источники невозможна. В связи с чем аварии связанные с полным прекращением подачи тепла с источника или функционирования коллектора тепловой сети приведут к остановке работы всей системы теплоснабжения и результатами для всех потребителей, приведенными в Разделе 16 пояснительной записки Схемы теплоснабжения.

При возникновении аварийной ситуации все не отключенные потребители переводят на лимитированное теплоснабжение и сокращают расход теплоносителя, поступающего к потребителю.

При допустимой возможности снижения температуры помещения 12 °С (для жилых и общественных зданий) коэффициент лимитированного теплоснабжения составляет 0,86.

Переключения запорно-регулирующей арматуры на тепловой сети, позволяющей обеспечить циркуляцию теплоносителя в тепловой сети до и после аварийного участка, технически невозможны.

Моделированием гидравлических режимов работы таких систем выполнено с помощью программы Zulu Thermo. Графический вид моделей систем теплоснабжения приведен на рисунках 2.18 – 2.20.



Рисунок 2.18 – Модель системы теплоснабжения котельной № 1 с. Ярково, ул. Лесная 7А

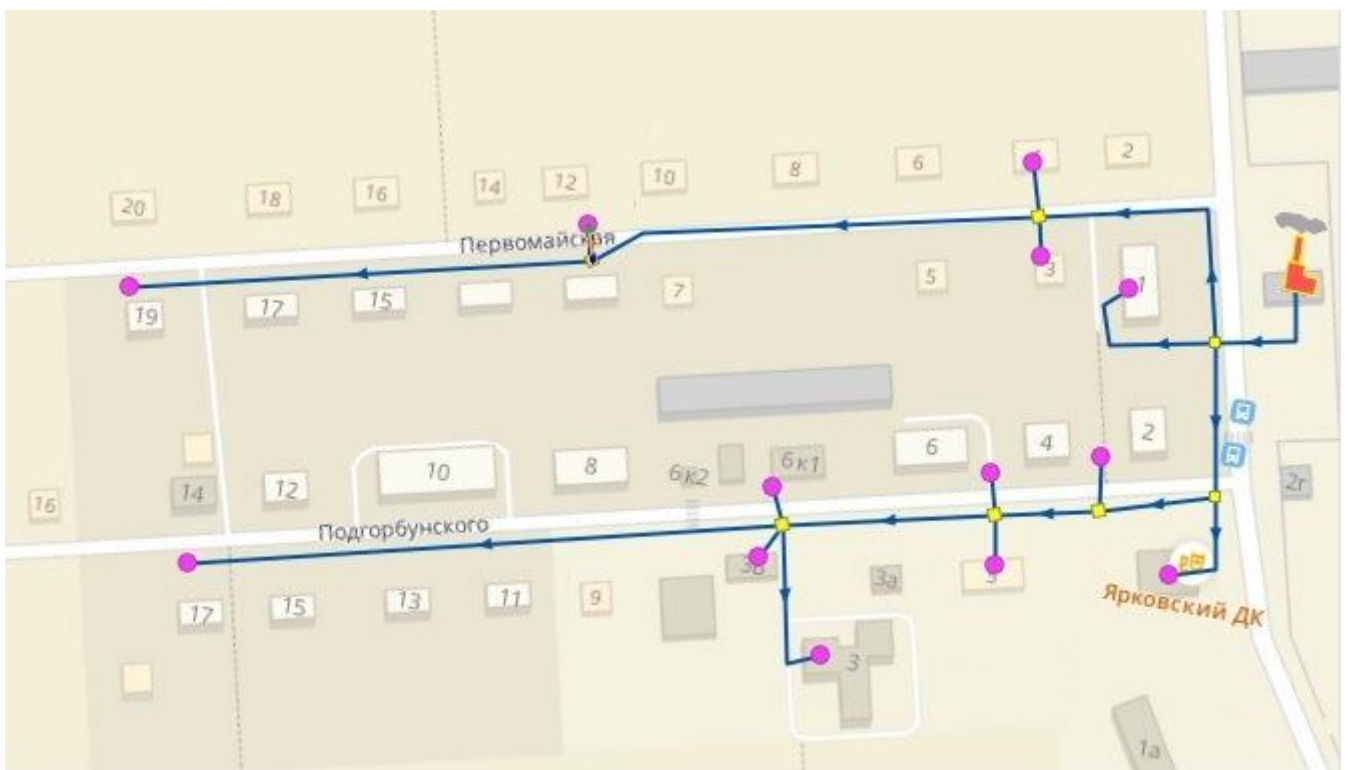


Рисунок 2.19 – Модель системы теплоснабжения котельной № 2 с. Ярково, ул. Советская, 2Д

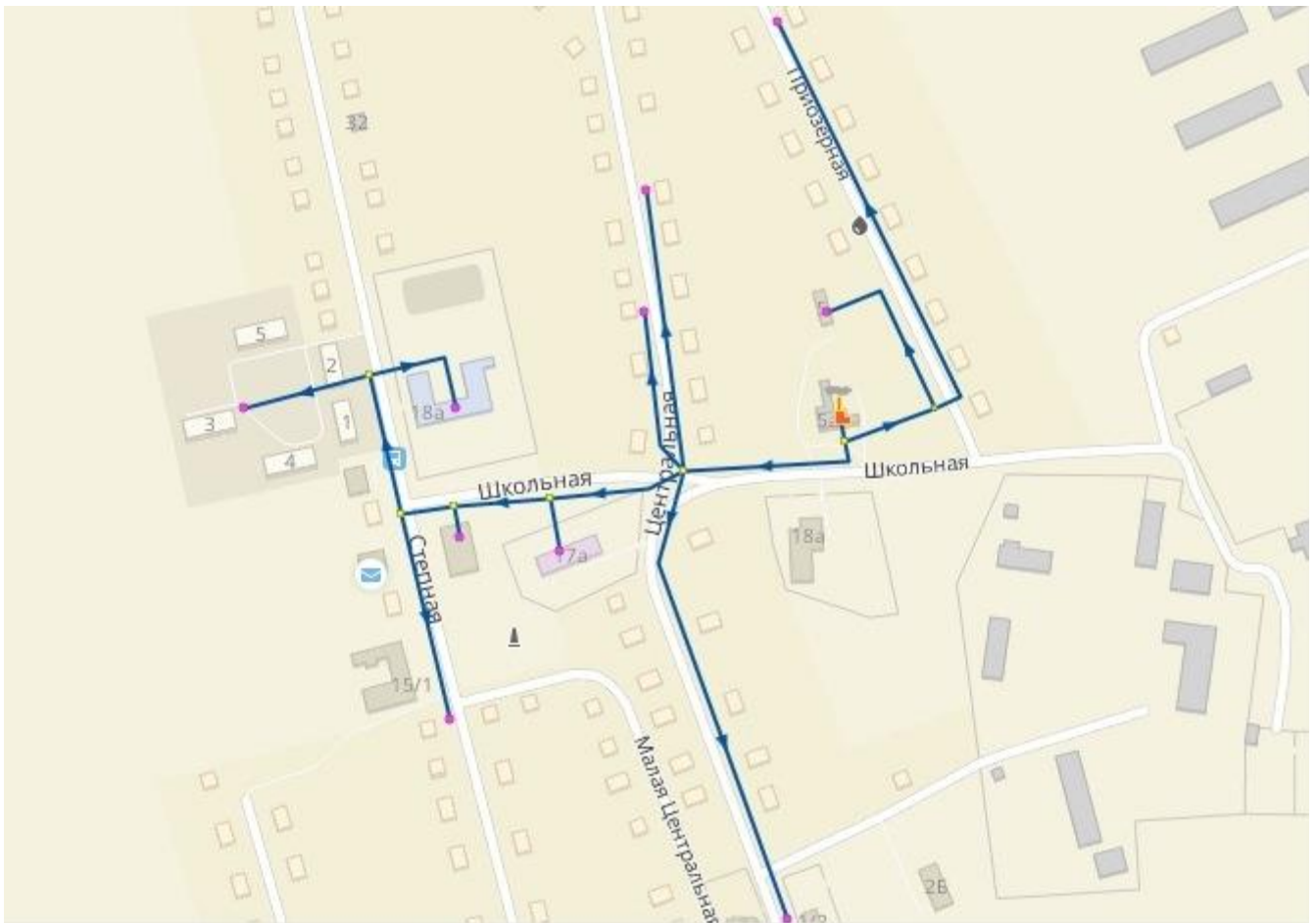


Рисунок 2.20 – Модель системы теплоснабжения котельной № 3 с. Новошилово, ул. Приозерная 5А

### 11.7.1 Отказы элементов тепловых сетей

Оценка надежности теплоснабжения в аварийных режимах теплоснабжения выполняется на основании результатов анализа расчетов возможности обеспечения нормативных показателей надежности теплоснабжения с перспективной нагрузкой при отказе головного участка теплопровода на одном (с наибольшим диаметром) из выводов тепловой мощности от источника тепловой энергии, однако котельные имеют по одному выводу.

Кольцевые тепловые сети в системе теплоснабжения отсутствуют, отказы элементов тепловых сетей в их параллельных или резервируемых участках невозможны. Переключения существующей запорно-регулирующей арматуры, обеспечивающей циркуляцию теплоносителя в нижних (после головного участка) участках тепловой сети, технически невозможно.

Наиболее вероятным отказом является отключение одного отвода от коллектора. Одновременное отключение двух и более отводов маловероятно и является аварийным режимом близким к полному прекращению работы всей системы теплоснабжения.

Для потребителей, находящихся в аварийной зоне и оставшихся без поставки тепла, время понижения температуры внутреннего воздуха до 12 °С при различной градации наружных температур представлено в таблице 2.65. Аккумуляционная способность зданий принята в среднем 30 часов.

Таблица 2.65 – Время снижения температуры внутри отапливаемого помещения

Температура наружного воздуха, °С	Время снижения температуры воздуха внутри отапливаемого помещения до +12°С, час
-37	4,5
-35	4,7
-30	5,2
-25	5,9
-20	6,7
-15	7,8
-10	9,3
-5	11,6
0	15,3
5	22,9
8	33,0

Расчет времени снижения температуры, час, в жилых зданиях до +12 °С при внезапном прекращении теплоснабжения определено:

$$t = \beta \cdot \ln (t_b - t_n) / (t_{в.а} - t_n),$$

где  $\beta$  - коэффициент аккумуляции помещения (здания), час;

$t_b$  – температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события, 20 °С;

$t_n$  – температура наружного воздуха, °С;

$t_{в.а}$  – внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения (+12 °С для жилых зданий).

Наиболее сложным отказом является отключение отвода от коллектора с максимальной тепловой нагрузкой.

Результаты гидравлических расчетов в аварийной ситуации в отношении централизованных котельных представлены пьезометрическими графиками на рисунках 2.21 – 2.23.

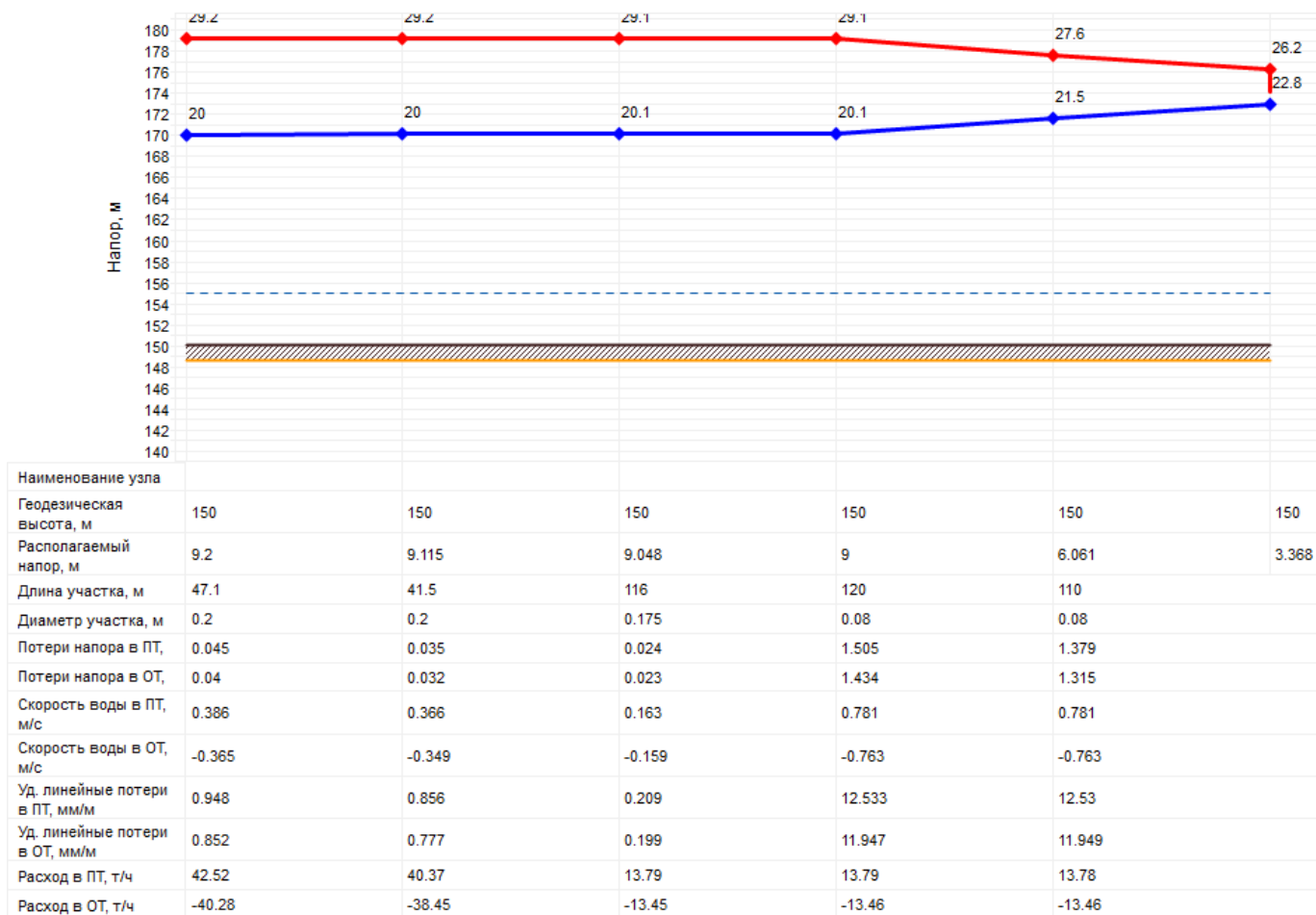
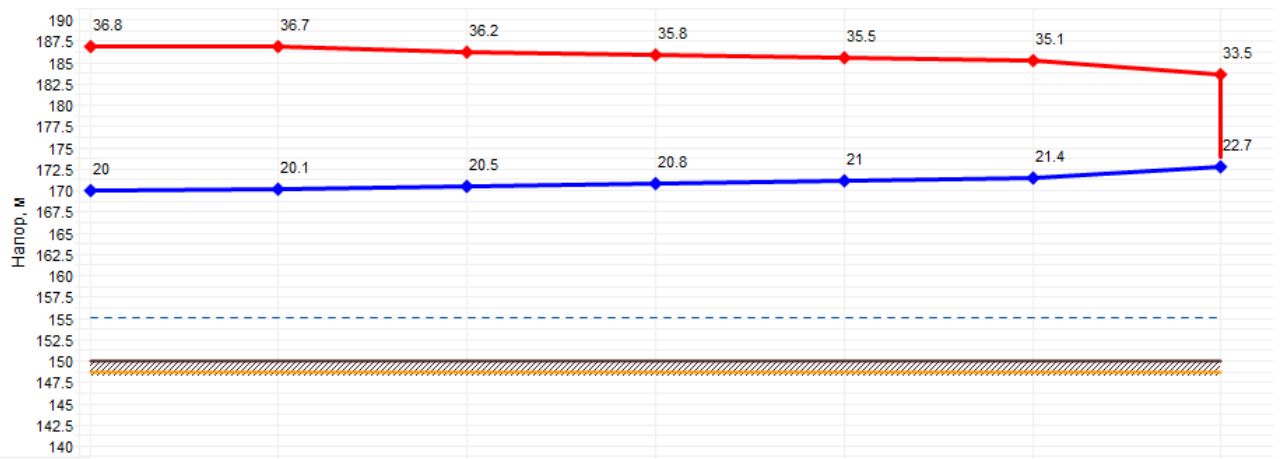


Рисунок 2.21 – Пьезометрический график от источника теплоснабжения (котельной № 1 с. Ярково, ул. Лесная 7А) до самого удаленного потребителя



Наименование узла							
Геодезическая высота, м	150	150	150	150	150	150	150
Располагаемый напор, м	16.8	16.677	15.689	15.013	14.487	13.755	10.721
Длина участка, м	47.1	53.4	39.9	36.1	72.9	204.8	
Диаметр участка, м	0.15	0.1	0.1	0.1	0.1	0.05	
Потери напора в ПТ,	0.069	0.551	0.374	0.289	0.395	1.672	
Потери напора в ОТ,	0.054	0.437	0.302	0.237	0.337	1.362	
Скорость воды в ПТ, м/с	0.398	0.821	0.782	0.722	0.593	0.459	
Скорость воды в ОТ, м/с	-0.353	-0.73	-0.703	-0.653	-0.547	-0.414	
Уд. линейные потери в ПТ, мм/м	1.457	10.317	9.38	7.993	5.412	8.165	
Уд. линейные потери в ОТ, мм/м	1.148	8.178	7.585	6.566	4.618	6.65	
Расход в ПТ, т/ч	24.68	22.62	21.56	19.89	16.34	3.17	
Расход в ОТ, т/ч	-21.87	-20.12	-19.37	-18.02	-15.08	-2.85	

Рисунок 2.22 – Пьезометрический график от источника теплоснабжения (котельной № 2 с. Ярково, ул. Советская, 2Д) до самого удаленного потребителя





Рисунок 2.23 – Пьезометрический график от источника теплоснабжения (котельной № 3 с. Новошилово, ул.Приозерная 5А) до самого удаленного потребителя

### 11.7.2 Аварийные режимы работы систем теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии

Наиболее вероятное снижение подачи тепловой энергии возникает при отказе одного из котлов на источнике теплоснабжения, наиболее сложное – котла наибольшей располагаемой мощности.

Результаты гидравлических расчетов в аварийной ситуации представлены пьезометрическими графиками на рисунках 2.24 – 2.26.

В заключение сложившейся ситуации при моделировании аварии можно сделать вывод, что установка дроссельных устройств у потребителей, производимая при наладке сетей, может обеспечить правильное распределение теплоносителя по потребителям лишь в расчетном гидравлическом режиме и близких к нему, но существенно ограничивает возможности управления переменными нормальными режимами и практически не обеспечивает управляемость сети при авариях.

Причиной тому служит, в первую очередь, отсутствие на тепловых сетях и у потребителей оборудования с автоматическим регулированием.

При отказе элемента тепловых сетей, расположенном не на коллекторе, и его отключении, например на отводе от коллектора, в теплоснабжающей системе устанавливается аварийный гидравлический режим с повышенным по сравнению с нормальным режимом суммарным расходом теплоносителя у потребителей (таблицах 2.66 - 2.68). В неуправляемых системах (отсутствие автоматического регулирования) потребители получают больше, чем расчетное количество теплоносителя.

При снижении располагаемой мощности котельной, потребители, удаленные от теплоисточника, могут вообще не получить требуемое тепло, т.е. попасть в состояние отказа не будучи отключенными от тепловой сети.

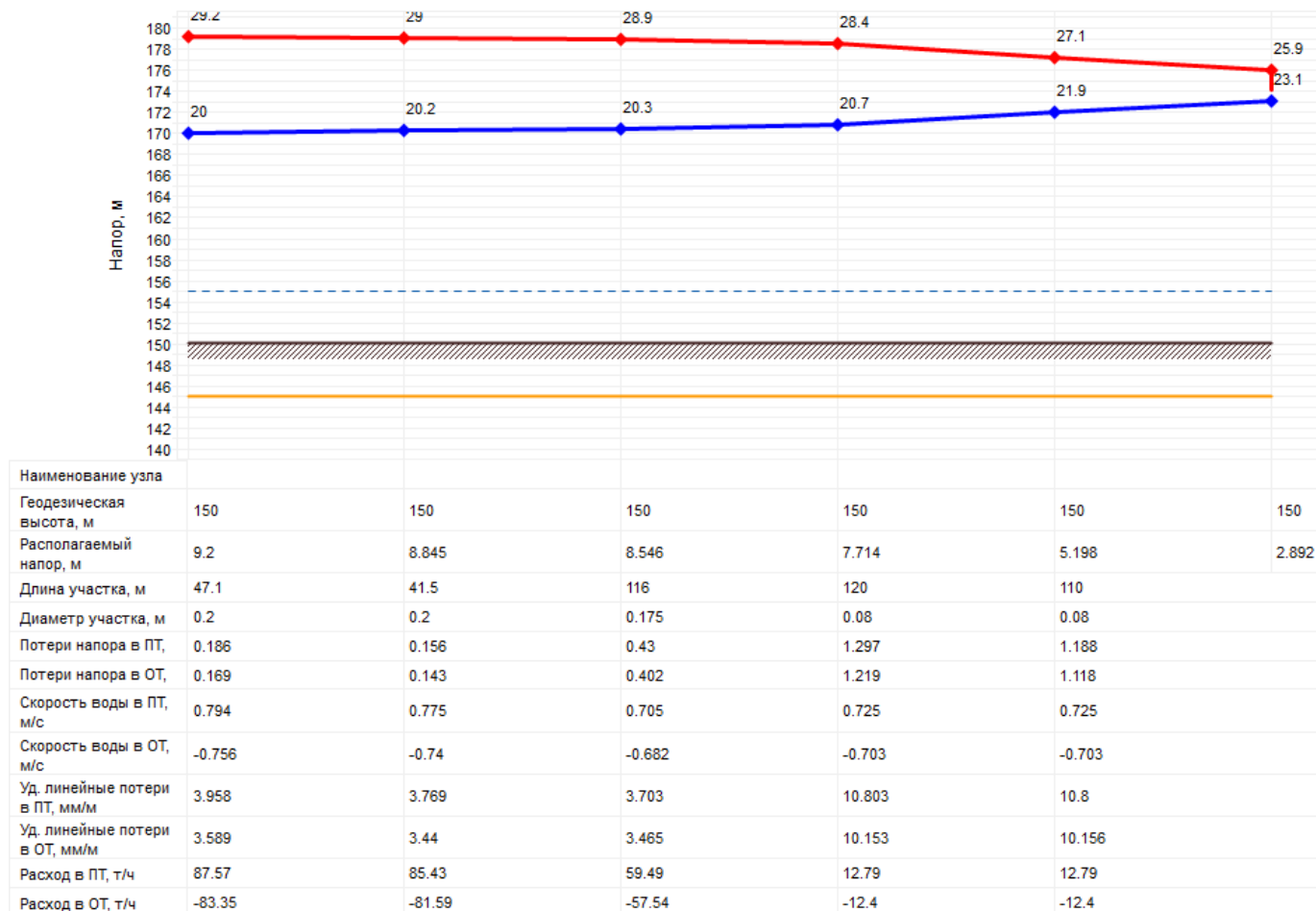


Рисунок 2.24 – Пьезометрический график от источника теплоснабжения (котельной № 1 с. Ярково, ул. Лесная 7А) до самого удаленного потребителя

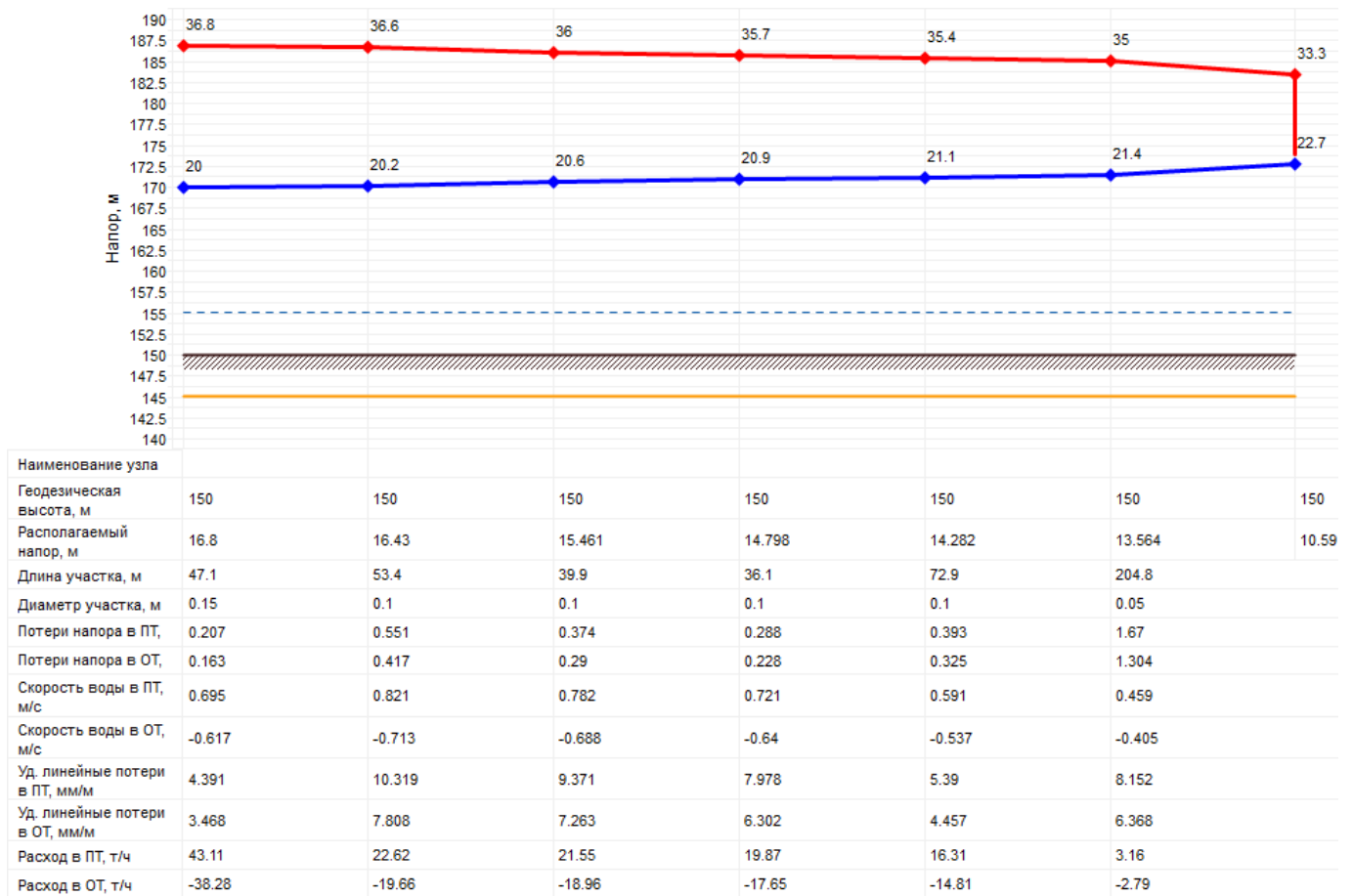
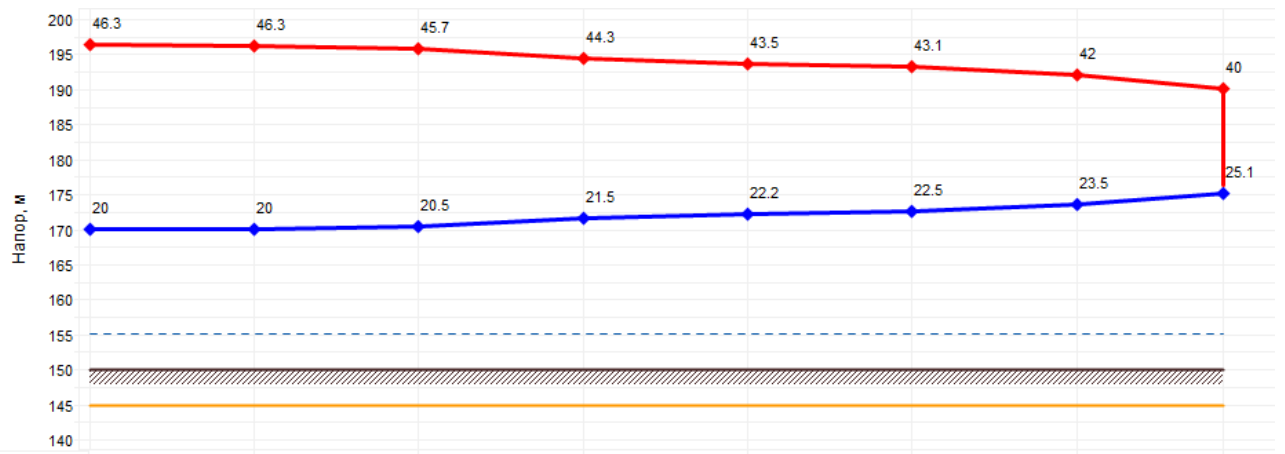


Рисунок 2.25 – Пьезометрический график от источника теплоснабжения (котельной № 2 с. Ярково, ул. Советская, 2Д) до самого удаленного потребителя

Значения величин снижения температуры в зданиях потребителей приведено в таблицах 2.66 – 2.68.



Наименование узла								
Геодезическая высота, м	150	150	150	150	150	150	150	150
Располагаемый напор, м	26.3	26.21	25.267	22.773	21.33	20.663	18.545	14.885
Длина участка, м	14.1	130.3	97.7	67.2	37.6	100.4	92.2	
Диаметр участка, м	0.15	0.125	0.08	0.08	0.08	0.07	0.05	
Потери напора в ПТ, м	0.049	0.529	1.409	0.804	0.365	1.146	1.965	
Потери напора в ОТ, м	0.04	0.415	1.084	0.64	0.302	0.971	1.695	
Скорость воды в ПТ, м/с	0.62	0.593	0.839	0.763	0.687	0.682	0.746	
Скорость воды в ОТ, м/с	-0.561	-0.525	-0.735	-0.68	-0.625	-0.628	-0.692	
Уд. линейные потери в ПТ, мм/м	3.504	4.056	14.429	11.956	9.716	11.416	21.312	
Уд. линейные потери в ОТ, мм/м	2.869	3.184	11.105	9.515	8.048	9.672	18.38	
Расход в ПТ, т/ч	38.47	25.55	14.8	13.46	12.13	9.22	5.14	
Расход в ОТ, т/ч	-34.78	-22.61	-12.97	-12	-11.03	-8.48	-4.77	

Рисунок 2.26 – Пьезометрический график от источника теплоснабжения (котельной № 3 с. Новошилово, ул. Приозерная, 5А) до самого удаленного потребителя

Таблица 2.66 – Результаты расчета расхода сетевой воды в системах отопления (СО) и температуры в зданиях потребителей тепла котельной № 1 с. Ярково, ул. Лесная 7А

Режим	Нормальный режим				Отключение отвода коллектора с максимальной нагрузкой		Отключение котла на источнике теплоснабжения	
	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Расчетная темп. внутреннего воздуха для СО, °С	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Температура внутреннего воздуха СО, °С	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Температура внутреннего воздуха СО, °С
4	0,05	0,02	2,11	20,10	2,15	20,20	2,12	13,50
8	0,05	0,02	2,10	20,00	2,16	20,20	2,10	13,50
14	0,40	0,02	15,93	20,00	авар.откл	авар.откл	15,93	13,50
16	0,37	0,02	15,01	20,00	авар.откл	авар.откл	15,02	13,50
20	0,37	0,02	15,14	20,10	авар.откл	авар.откл	15,15	13,50
22	0,01	0,02	0,53	20,10	авар.откл	авар.откл	0,53	13,60
26	0,32	0,02	12,76	20,10	13,78	20,50	12,77	13,50
30	0,05	0,02	2,17	20,20	2,23	20,40	2,18	13,70
34	0,21	0,02	8,37	20,00	8,61	20,20	8,37	13,50
36	0,21	0,02	8,37	20,00	8,61	20,20	8,37	13,50
38	0,12	0,02	4,84	20,20	4,97	20,30	4,86	13,60

Таблица 2.67 – Результаты расчета расхода сетевой воды в системах отопления (СО) и температуры в зданиях потребителей тепла котельной № 2 с. Ярково, ул. Советская, 2Д

Режим	Нормальный режим			Отключение отвода коллектора с максимальной нагрузкой		Отключение котла на источнике теплоснабжения	
	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Расчетная темп. внутреннего воздуха для СО, °С	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Температура внутреннего воздуха СО, °С	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Температура внутреннего воздуха СО, °С
6	0,03	1,05	20,10	1,06	20,10	1,05	13,30
10	0,04	1,66	20,10	1,67	20,10	1,66	13,30
14	0,02	0,69	20,10	0,69	20,10	0,69	13,30
16	0,07	2,84	20,10	2,86	20,10	2,84	13,30
20	0,11	4,50	20,10	4,54	20,10	4,50	13,30
22	0,04	1,66	20,10	1,67	20,10	1,66	13,30
24	0,17	6,91	20,10	6,96	20,10	6,92	13,30
26	0,08	3,14	20,10	3,17	20,20	3,15	13,40
28	0,05	2,04	20,10	2,05	20,20	2,04	13,40
32	0,01	0,52	20,00	авар.откл	авар.откл	0,52	13,30
34	0,22	8,91	20,00	авар.откл	авар.откл	8,91	13,30
38	0,05	2,19	20,10	авар.откл	авар.откл	2,19	13,30
40	0,16	6,71	20,20	авар.откл	авар.откл	6,73	13,40

Таблица 2.68 – Результаты расчета расхода сетевой воды в системах отопления (СО) и температуры в зданиях потребителей тепла котельной № 3 с. Новошилово, ул. Приозерная, 5А

Режим	Нормальный режим			Отключение отвода коллектора с максимальной нагрузкой		Отключение котла на источнике теплоснабжения	
	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Расчетная темп. внутреннего воздуха для СО, °С	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Температура внутреннего воздуха СО, °С	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Температура внутреннего воздуха СО, °С
6	0,02	0,93	20,10	авар.откл	авар.откл	0,91	13,00
8	0,30	11,98	20,00	авар.откл	авар.откл	11,96	13,10
12	0,11	4,41	20,10	4,41	20,10	4,39	13,10
14	0,04	1,59	20,10	1,59	20,10	1,57	13,10
16	0,12	4,72	20,10	4,72	20,10	4,71	13,10
20	0,03	1,33	20,10	1,34	20,10	1,31	13,00
24	0,03	1,33	20,10	1,34	20,10	1,31	13,00
30	0,10	4,06	20,10	4,07	20,10	4,05	13,10
32	0,13	5,13	20,10	5,13	20,10	5,12	13,10
34	0,07	2,88	20,30	2,89	20,30	2,90	13,40

## ГЛАВА 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию

Глава разработана с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения. Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, по которым имеются источники финансирования, отсутствуют.

### 12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей

Величина необходимых инвестиций на техническое перевооружение источников тепловой энергии и реконструкцию тепловых сетей представлена в таблице 2.69.

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 Новосибирской области составляет:

- для диаметра 100 мм 11758 тыс.руб.;
- для диаметра 150 мм 16109 тыс.руб.;
- для диаметра 250 мм 33254 тыс.руб.;
- для диаметра 350 мм 43293 тыс.руб.;
- для диаметра 500 мм 63871 тыс.руб.

Таблица 2.69 – 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
		2024	2025	2026	2027	2028	2029- 2033	2034- 2038	2039- 2043	
1	Исполнение схемы трубопроводов и запорной арматуры котельной № 1,2,3 с указанием тепловых камер и тепловых схем котельных	40	20	20						80
2	Реконструкция тепло-трассы с. Ярково, ул. Лесная		4000	4000						8000
3	Режимная наладка котлов в котельных № 1,2,3	50	20	20						90
4	Реконструкция тепло-трассы с. Ярково, ул. Подгорбунского, ул. Первомайская				2000	2000				4000

№ п/п	Наименование мероприятия	Потребность в финансовых средствах, тыс. рублей								
		2024	2025	2026	2027	2028	2029- 2033	2034-2038	2039-2043	Всего
5	Обследование технического состояния котлов котельных № 1,2,3 с целью определения их работоспособности и оборудования котельных для повышения КПД и уменьшения потерь при производстве	50	20	20						90
6	Ремонт теплотрассы с. Новошилово ул. Приозерная, ул. Центральная		4300	1100						5400
7	Промывка и ремонт теплообменников 9 шт.	270	100	100						470
8	Ремонт счетчиков тепла на котельных № 1,2,3 (3 счетчика)	260								260
9	Замена дымоходов на котельной № 1-2 шт., на котельной № 2- 2 шт.	300								300
10	Капитальный ремонт транспортера ТСН-160А	90								90
11	Ревизия запорной арматуры на котельных и их замена 60%	180	100	100						380
12	Ремонт устройств водоподготовки на котельных № 1,2,3	100	50	50						200
13	Демонтаж труб старых котельных № 1,3	200								200
14	Демонтаж башен Рожнова, выведенных из эксплуатации (5 шт.)	250	100	100						450
15	Переукладка теплосети с оборудованием тепловой камеры ввода в теплосеть от котельной № 3 с целью устранения теплопотерь		180	100	100					380
Итого		1790	8890	5610	2100	2000	0	0	0	20390

*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 Яркового сельсовета, 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 2.70 рассчитан при условии обеспечения рентабельности мероприятий инвестиционной программы со средним сроком окупаемости 10 лет.

Таблица 2.70 – Расчеты эффективности инвестиций

№ пп	Показатель	Год								
		2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043	Всего
1	Цена реализации мероприятия, тыс. р.	1790	8890	5610	2100	2000	0	0	0	20390
2	Текущая эффективность мероприятия 2024 г.	179	179	179	179	179	895	895	895	3580
3	Текущая эффективность мероприятия 2025 г.		889	889	889	889	4445	4445	4445	16891
4	Текущая эффективность мероприятия 2026 г.			561	561	561	2805	2805	2805	10098
5	Текущая эффективность мероприятия 2027 г.				210	210	1050	1050	1050	3570
6	Текущая эффективность мероприятия 2028 г.					200	1000	1000	1000	3200
7	Текущая эффективность мероприятия 2029-2033 гг.						0	0	0	0
8	Текущая эффективность мероприятия 2034-2038 гг.							0	0	0
9	Текущая эффективность мероприятия 2039-2043 гг.								0	0
10	Эффективность мероприятия, тыс. р.	179	1068	1629	1839	2039	10195	10195	10195	37339
11	Текущее соотношение цены реализации мероприятия и их эффективности									1,83

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 технического перевооружения систем теплоснабжения*

Мероприятия предусмотренные схемой теплоснабжения инвестируются из бюджетов поселения и района. Компенсация на единовременные затраты, необходимые для реконструкции сетей, может быть включена в тариф на тепло для населения.



## ГЛАВА 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения

Индикаторы развития систем теплоснабжения Ярковского сельсовета на расчетный период приведены в таблице 2.71.

В схеме теплоснабжения Ярковского сельсовета 2022 года по сравнению с 2022 г. скорректированы индикаторов развития систем теплоснабжения.

Таблица 2.71 – Индикаторы развития систем теплоснабжения Ярковского сельсовета

№ п/п	Индикатор	Ед. изм.	Год									
			2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043	
1.	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях											
1.1.	Котельная №1, с. Ярково, ул. Лесная, 7А	Ед.	0,061	0,061	0,004	0,001	0,001	0,002	0,003	0,006	0,018	
1.2.	Котельная №2, с. Ярково, ул. Советская, 2Д		25,41 4	25,41 4	1199, 1	2984, 9	2,369	0,167	0,061	0,364	4,073	
1.3.	Котельная №3, с. Новошилово, ул. Приозерная, 5А		0,020	0,020	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,006	0,010	
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											
3.1.	Котельная №1, с. Ярково, ул. Лесная, 7А	Тут/Гкал	0,429	0,429	0,429	0,430	0,430	0,430	0,431	0,432	0,433	
3.2.	Котельная №2, с. Ярково, ул. Советская, 2Д		0,426	0,426	0,426	0,426	0,426	0,426	0,427	0,429	0,430	
3.3.	Котельная №3, с. Новошилово, ул. Приозерная, 5А		0,656	0,648	0,640	0,631	0,623	0,615	0,577	0,538	0,501	
4.	отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети											
4.1.	Котельная №1, с. Ярково, ул. Лесная, 7А	Гкал/м <sup>2</sup>	12,38 9	11,76 1	11,14 2	10,52 3	9,904	9,285	6,239	3,194	0,223	
4.2.	Котельная №2, с. Ярково, ул. Советская, 2Д		2,737	2,606	2,478	2,349	2,221	2,093	1,464	0,834	0,231	
4.3.	Котельная №3, с. Новошилово, ул. Приозерная, 5А		0,780	1,519	1,448	1,377	1,305	1,234	0,892	0,549	0,228	
5.	коэффициент использования установленной тепловой мощности											
5.1.	Котельная №1, с. Ярково, ул. Лесная, 7А	-	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,349	
5.2.	Котельная №2, с. Ярково, ул. Советская, 2Д		0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,349	
5.3.	Котельная №3, с. Новошилово, ул. Приозерная, 5А		0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,349	
6.	удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке											
6.1.	Котельная №1, с. Ярково, ул. Лесная, 7А	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	
6.2.	Котельная №2, с. Ярково, ул. Советская, 2Д	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	

№ п/п	Индикатор	Ед. изм.	Год									
			2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043	
6.3.	Котельная №3, с. Новошилово, ул. Приозерная, 5А	0,25	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,25
7.	доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме	%	0	0	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 режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.	доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	%	50	60	70	80	90	100	100	100	100	100
11.	средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)											
11.1.	Котельная №1, с. Ярково, ул. Лесная, 7А	лет	40	41	30	20	21	22	27	32	37	
11.2.	Котельная №2, с. Ярково, ул. Советская, 2Д		51	52	53	43	33	34	39	44	49	
11.3.	Котельная №3, с. Новошилово, ул. Приозерная, 5А		31	32	21	11	12	13	18	23	28	
12.	отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей											
12.1.	Котельная №1, с. Ярково, ул. Лесная, 7А	%	0	25	25	0	0	0	0	0	0	0
12.2.	Котельная №2, с. Ярково, ул. Советская, 2Д		0	0	0	25	25	0	0	0	0	0
12.3.	Котельная №3, с. Новошилово, ул. Приозерная, 5А		0	25	25	0	0	0	0	0	0	0
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 №1, с. Ярково, ул. Лесная, 7А	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13.2.	Котельная №2, с. Ярково, ул. Советская, 2Д		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13.3.	Котельная №3, с. Новошилово, ул. Приозерная, 5А		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14.	Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях	шт.										
14.1.	Котельная №1, с. Ярково, ул. Лесная, 7А	шт.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14.2.	Котельная №2, с. Ярково, ул. Советская, 2Д		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14.3.	Котельная №3, с. Новошилово, ул. Приозерная, 5А		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

## ГЛАВА 14. Ценовые (тарифные) последствия

Глава 14 разработана с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

### 14.1 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения

Анализ влияния реализации проектов схемы теплоснабжения, предлагаемых к включению в инвестиционную программу теплоснабжающих организаций, выполнен с учетом того, что собственник и основной потребитель является муниципальным. Инвестиции в строительство, реконструкцию и перевооружение осуществляются главным образом за счет бюджетной составляющей. Тарифные источники финансирования могут быть определены в финансовом плане организации при утверждении инвестиционной программы теплоснабжающей организации.

При этом необходимо отметить, что схема теплоснабжения является предпроектным документом, а утверждаемый тариф на тепловую энергию в рамках регулирования зависит от установленного предельного индекса изменения размера платы граждан за коммунальные услуги.

Долгосрочные параметры регулирования и тарифов на тепловую энергию утверждены приказами департамента по тарифам Новосибирской области.

Прогнозные значения определены с учетом имеющихся производственных расходов товарного отпуска тепловой энергии за 2023 г., принятые по материалам тарифных дел, индексов инфляции, а также изменения технико-экономических показателей работы источников теплоснабжения при реализации мероприятий Схемы.

Показатели тарифно-балансовой модели по системе теплоснабжения приведены в таблицах 2.72 – 2.74.

Таблица 2.72 – Показатели тарифно-балансовой модели по системе теплоснабжения котельной № 1 с. Ярково, ул. Лесная, 7А

№ п/п	Показатель	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
1.	Индексы-дефляторы МЭР	104,4	104,4	104,3	104,3	104,3	104,3	113,5	113,5	113,5
2.	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88
3.	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	2,408	2,408	2,408	2,408	2,408	2,408	2,408	2,408	2,408
4.	Отпуск теплоэнергии с коллекторов, Гкал/год	6299,2	6228,8	6159,5	6090,2	6020,8	5951,5	5610,4	5269,4	4939,4
5.	Топливо (уголь/газ), т/год, тыс.м3/год	2900	2869	2838	2807	2776	2745	2592	2440	1898
6.	Сокращение расходов на топливо, тыс.руб	-	156,0	312,0	468,0	624,0	779,9	1549,8	2314,7	5041,9
7.	Отношение текущих расходов теплоснабжающей организации к базовому периоду актуализации, %	100	98,9	97,9	96,8	95,7	94,7	89,4	84,1	65,4
8.	Тариф на тепловую энергию, руб./Гкал	2280,9	2497,58	2460,91	2677,24	2637,12	2637,12	2869,73	2869,73	2869,73

Таблица 2.73 – Показатели тарифно-балансовой модели по системе теплоснабжения котельной № 2 с. Ярково, ул. Советская, 2Д

№ п/п	Показатель	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
1.	Индексы-дефляторы МЭР	104,4	104,4	104,3	104,3	104,3	104,3	113,5	113,5	113,5
2.	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
3.	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002
4.	Отпуск теплоэнергии с коллекторов, Гкал/год	2 189,60	2 161,42	2 133,69	2 105,96	2 078,23	2 050,50	1 914,62	1 778,75	1 651,18
5.	Топливо (уголь/газ), т/год, тыс.м3/год	1000,00	988,00	975,00	963,00	951,00	938,00	878,00	818,00	631,00
6.	Сокращение расходов на топливо, тыс.руб	-	60,4	125,8	186,2	246,6	312,0	613,9	915,8	1856,8
7.	Отношение текущих расходов теплоснабжающей организации к базовому периоду актуализации, %	100	98,8	97,5	96,3	95,1	93,8	87,8	81,8	63,1
8.	Тариф на тепловую энергию, руб./Гкал	2280,9	2497,58	2460,91	2677,24	2637,12	2637,12	2869,73	2869,73	2869,73

Таблица 2.74 – Показатели тарифно-балансовой модели по системе теплоснабжения котельной № 3 с. Новошилово, ул. Приозерная, 5А

№ п/п	Показатель	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
1.	Индексы-дефляторы МЭР	104,4	104,4	104,3	104,3	104,3	104,3	113,5	113,5	113,5
2.	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3.	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,786	1,5489	1,5489	1,5489	1,5489	1,5489	1,5489	1,5489	1,5489
4.	Отпуск теплоэнергии с коллекторов, Гкал/год	1837,3	2153,4	2125,7	2098,0	2070,2	2042,5	1909,4	1773,5	1651,5
5.	Топливо (уголь/газ), т/год, тыс.м3/год	1100,00	1086,00	1073,00	1059,00	1045,00	1032,00	967,00	900,00	696,00
6.	Сокращение расходов на топливо, тыс.руб	-	70,4	135,9	206,3	276,8	342,2	669,2	1006,4	2032,9
7.	Отношение текущих расходов теплоснабжающей организации к базовому периоду актуализации, %	100	98,7	97,5	96,3	95,0	93,8	87,9	81,8	63,3
8.	Тариф на тепловую энергию, руб./Гкал	2280,9	2497,58	2460,91	2677,24	2637,12	2637,12	2869,73	2869,73	2869,73

*14.2 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации*

Показатели тарифно-балансовой модели приведены в таблице 2.75.

Таблица 2.75 – Показатели тарифно-балансовой модели МУП ЖКХ «Ярковское»

№ п/п	Показатель	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043
1.	Индексы-дефляторы МЭР	104,4	104,4	104,3	104,3	104,3	104,3	113,5	113,5	113,5
2.	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58	12,58
3.	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	4,196	4,9589	4,9589	4,9589	4,9589	4,9589	4,9589	4,9589	4,9589
4.	Отпуск теплоэнергии с коллекторов, Гкал/год	10326,1	10543,62	10418,89	10294,16	10169,23	10044,5	9434,42	8821,65	8242,08
5.	Топливо (уголь/газ), т/год, тыс.м3/год	5000	4943	4886	4829	4772	4715	4437	4158	3225
6.	Сокращение расходов на топливо, тыс.руб	-	286,8	573,6	860,4	1147,3	1434,1	2832,9	4236,8	8931,6
7.	Отношение текущих расходов теплоснабжающей организации к базовому периоду актуализации, %	100	98,9	97,7	96,6	95,4	94,3	88,7	83,2	64,5
8.	Тариф на тепловую энергию, руб./Гкал	2280,9	2497,58	2460,91	2677,24	2637,12	2637,12	2869,73	2869,73	2869,73

*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 2.76 – Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций Ярковского сельсовета

Системы теплоснабжения	Наименование	ИНН	Юридический / почтовый адрес
Котельная №1, с. Ярково, ул. Лесная, 7А	МУП ЖКХ «Ярковское»	5433154930	630522, Новосибирская область, Новосибирский район, с. Ярково, ул. Лесная, д.16, кв.1
Котельная №2, с. Ярково, ул. Советская, 2Д			
Котельная №3, с. Новошилово, ул. Приозерная, 5А			

По сравнению со Схемой теплоснабжения 2022г. изменения в реестре в 2023 г. отсутствуют.

### 15.2 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации

Таблица 2.77 – Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения Ярковского сельсовета

Наименование ЕТО	ИНН	Юридический / почтовый адрес	Системы теплоснабжения Ярковского сельсовета
МУП ЖКХ «Ярковское»	5433154930	630522, Новосибирская область, Новосибирский район, с. Ярково, ул. Лесная, д.16, кв.1	Котельная №1, с. Ярково, ул. Лесная, 7А
			Котельная №2, с. Ярково, ул. Советская, 2Д
			Котельная №3, с. Новошилово, ул. Приозерная, 5А

По сравнению со Схемой теплоснабжения 2022г. изменения в реестре в 2023 г. отсутствуют.

### 15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией

Таблица 2.78 – Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена ЕТО

№ пп	ЕТО	Обоснование соответствия организации критериям определения ЕТО
1	МУП ЖКХ «Ярковское»	размер собственного капитала; способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения

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 ра-

бочей 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 МУП ЖКХ «Ярковское» удовлетворяет двум последним 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 рассматриваемых источников тепловой энергии – котельных Ярковского сельсовета совпадает с зоной действия систем 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 мероприятий схемы теплоснабжения

Глава разработана с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

### 16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

Требуется инвестиция в реконструкцию источника тепловой энергии в Ярковском сельсовете на расчетный период до 2043 г.

Таблица 2.79 – Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых источников

№ пп	Наименование мероприятия	Потребность в финансовых средствах, тыс. рублей								
		2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043	Всего
1	Режимная наладка котлов в котельных № 1,2,3	50	20	20	0	0	0	0	0	90
2	Обследование технического состояния котлов котельных № 1,2,3 с целью определения их работоспособности и оборудования котельных для повышения КПД и уменьшения потерь при производстве	50	20	20	0	0	0	0	0	90
3	Промывка и ремонт теплообменников 9 шт.	270	100	100	0	0	0	0	0	470
4	Ремонт счетчиков тепла на котельных № 1,2,3 (3 счетчика)	260	0	0	0	0	0	0	0	260
5	Замена дымососов на котельной № 1-2 шт., на котельной № 2- 2 шт.	300	0	0	0	0	0	0	0	300
6	Капитальный ремонт транспортера ТСН-160А	90	0	0	0	0	0	0	0	90
7	Ревизия запорной арматуры на котельных и их замена 60%	180	100	100	0	0	0	0	0	380
8	Ремонт устройств водоподготовки на котельных № 1,2,3	100	50	50	0	0	0	0	0	200
9	Демонтаж труб старых котельных № 1,3	200	0	0	0	0	0	0	0	200
10	Демонтаж башен Рожнова, выведенных из эксплуатации (5 шт.)	250	100	100	0	0	0	0	0	450
-	Итого	1750	390	390	0	0	0	0	0	2530

*16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них*

На расчетный период потребуются инвестиции на реконструкцию тепловых сетей.

Таблица 2.80 – Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них

№ пп	Наименование мероприятия	Потребность в финансовых средствах, тыс. рублей								
		2024	2025	2026	2027	2028	2029-2033	2034-2038	2039-2043	Всего
1	Исполнение схемы трубопроводов и запорной арматуры котельной № 1,2,3 с указанием тепловых камер и тепловых схем котельных	40	20	20						80
2	Реконструкция теплотрассы с. Ярково, ул. Лесная		4000	4000						8000
3	Реконструкция теплотрассы с. Ярково, ул. Подгорбунского, ул. Первомайская				2000	2000				4000
4	Ремонт теплотрассы с. Новошилово, ул. Приозерная, ул. Центральная		4300	1100						5400
5	Переукладка теплосети с оборудованием тепловой камеры ввода в теплосеть от котельной № 3 с целью устранения теплопотерь		180	100	100					380
	Итого	40	8500	5220	2100	2000	0	0	0	17860

*16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих перевод от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем 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 актуализации схемы теплоснабжения поступили следующие предложения от Администрации Ярковского сельсовета:

1. Учесть положения инвестиционной программы ПАО «Газпром» по развитию газоснабжения и газификации Новосибирской области на 2021-2025 годы и План-график синхронизации выполнения программы развития газоснабжения и газификации Новосибирской области на 2024 год.

2. Учесть разъяснения заместителя Министра энергетики Российской Федерации (МИНЭНЕРГО РОССИИ) – «Информационные материалы по разработке, актуализации и утверждению схем теплоснабжения» указанные в письме «О направлении разъяснений» от 12.04.2024 № СП-5908/07.

3. В разделе 4 «Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения» в пункте 4.2 обоснования выбора приоритетного сценария выбрать третий вариант.

Предложения от МУП ЖКХ «Ярковское».

Актуализировать Схему с учетом переданных характеристик централизованных систем теплоснабжения:

1. Существующая тепловая нагрузка, установленная мощность источников согласно высланным данным.

2. Данные по объему потребленного топлива, применяемого для централизованных котельных.

3. Наименование котельного и сетевого оборудования на источниках.

4. Потери в тепловых сетях.

5. Объемы произведенной тепловой энергии.

6. Тарифы на тепловую энергию.

7. Характеристика трубопроводов тепловой сети

8. Уточнить индикаторы развития систем теплоснабжения поселения: удельный расход топлива на выработку тепловой энергии и удельный расход топлива на отпуск тепла.

### 17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения

Предложения и замечания, поступившие от администрации Ярковского сельсовета и теплоснабжающей организации МУП ЖКХ «Ярковское», рассмотрены. Изменения и дополнения внесены по тексту утверждаемой части Схемы, обосновывающих материалов и приложения, выполненного в виде графического изображения схем тепловых сетей.

### 17.3 Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения

Предложения, поступившие от администрации Ярковского сельсовета и теплоснабжающих организаций учтены в полном объеме: внесены численные изменения, изменения в графическую часть (приложение к Схеме теплоснабжения), а также изменены формулировки содержания пунктов.

Таблица 2.81 – Реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения

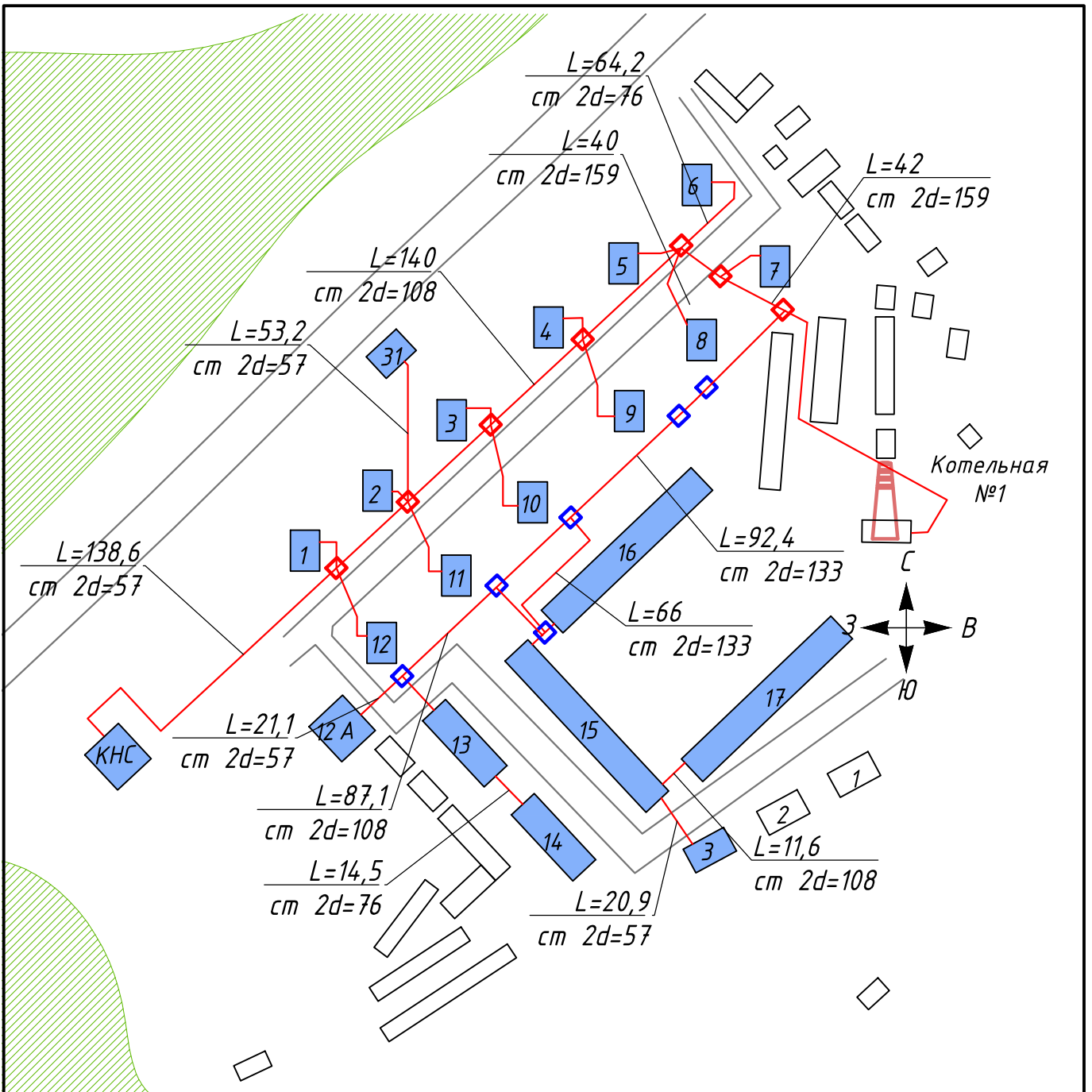
№ пп	Разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения	Краткое содержание изменения
1.	Раздел 1.	Актуализированы показатели спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения по котельным.
2.	Раздел 2.	Изменены существующие и перспективные балансы тепловой мощности всех источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.
3.	Раздел 3.	Актуализированы существующие и перспективные балансы теплоносителя для некоторых источников тепловой энергии.
4.	Раздел 8.	Изменены перспективные топливные балансы по источникам теплоснабжения.
5.	Раздел 13.	Актуализировано название раздела и его подразделов.
6.	Раздел 14.	Уточнены индикаторы развития систем теплоснабжения поселения.
7.	Раздел 15.	Обновлены сведения об установлении долгосрочных тарифов.
8.	ГЛАВА 1.	Внесены изменения в отношении оборудования котельных, потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, значений тепловой нагрузки на коллекторах, резервов и дефицитов тепловой мощности нетто, количества используемого топлива источниками.
9.	ГЛАВА 2.	Изменены величины перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения.
10.	ГЛАВА 4.	Скорректированы перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей
11.	ГЛАВА 7.	Актуализировано название раздела.
12.	ГЛАВА 10.	Актуализированы существующие и перспективные топливные балансы по источникам теплоснабжения.
13.	ГЛАВА 11.	Уточнены данные по оценке надежности и ее показателей.
14.	ГЛАВА 12.	Скорректированы объемы инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.
15.	ГЛАВА 13.	Уточнены индикаторы развития систем теплоснабжения поселения.
16.	ГЛАВА 14.	Изменена с учетом корректировки установленной мощности котельных, потребления топлива и установленных долгосрочных параметров тарифов.
17.	ГЛАВА 17.	Разработана с учетом предложений и замечаний к проекту Схемы теплоснабжения от администрации Ярковского сельсовета и теплоснабжающей организации.
18.	ГЛАВА 18.	Актуализирована с учетом сводного тома изменений.

## **ГЛАВА 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения**

В актуализированной схеме теплоснабжения внесены изменения:

- в объемы потребления тепловой энергии, мощности и теплоносителя;
- изменены существующие и перспективные балансы тепловой мощности;
- изменены перспективные топливные балансы по источникам теплоснабжения
- обновлены данные по длине ремонтируемых тепловых сетей.
- актуализированы индикаторы развития систем теплоснабжения поселения.
- внесены изменения по тарифам;
- скорректированы тарифно-балансовые расчетные модели;
- внесены изменения при расчете оценки надежности и ее показателей;
- скорректированы объемы инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение котельных и тепловых сетей.

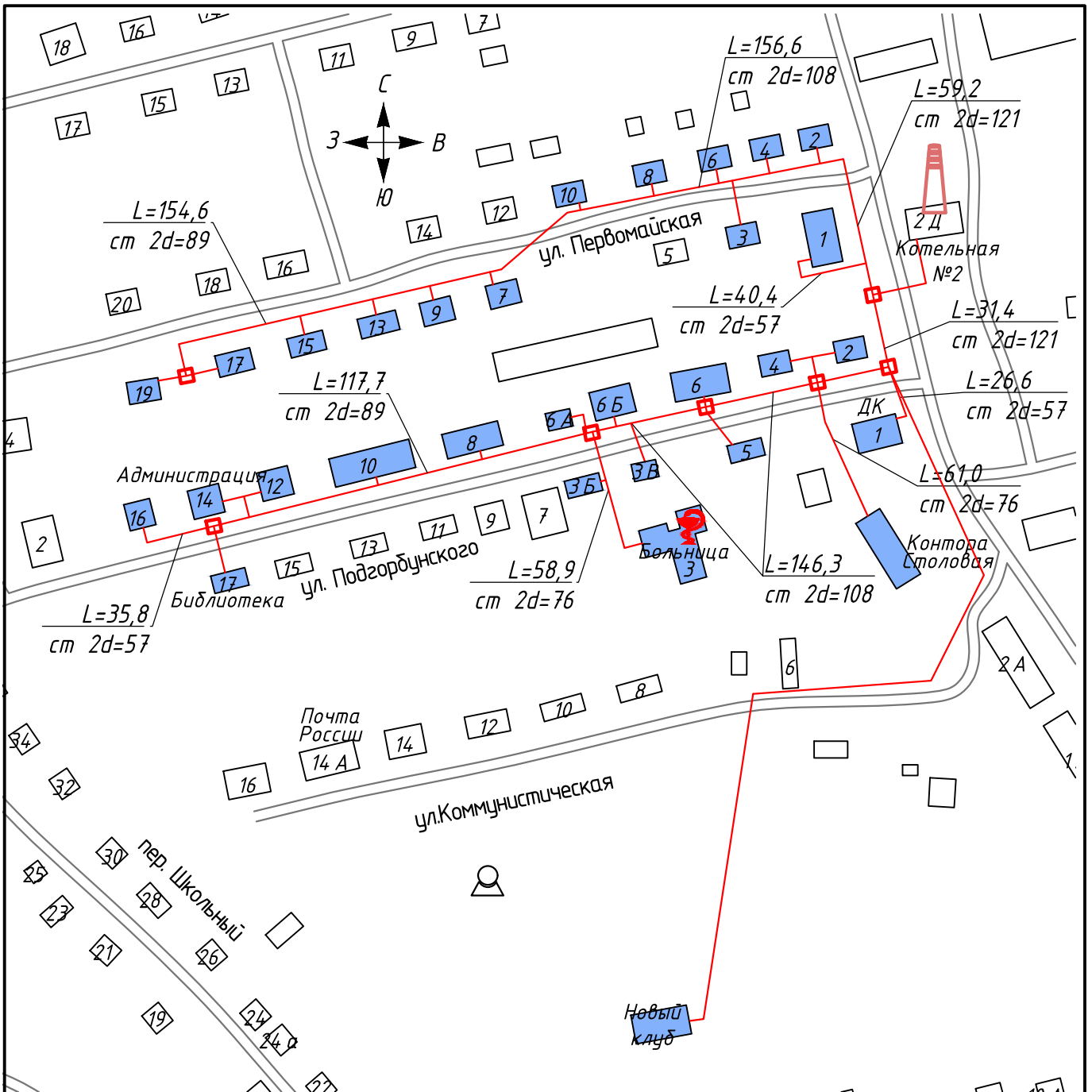
## Приложение. Схемы теплоснабжения



### Условные обозначения

- тепловые сети
- тепловая камера
- колодец
- здания с централизованным отоплением
- здания с индивидуальным отоплением
- лес
- водоем
- ⏏ котельная

				ТО-44-СТ.362-24			
				Схема теплоснабжения			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	с. Ярково Котельная №1	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Томилов	<i>[Signature]</i>	05.24			1	1
Пров.	Досалин	<i>[Signature]</i>	05.24				
Т.контр.	Досалин	<i>[Signature]</i>	05.24				
Н.контр.	Заренков	<i>[Signature]</i>	05.24	Масштаб 1:2500	<b>ТЕННО</b> GROUP		
Утв.					Формат А4		

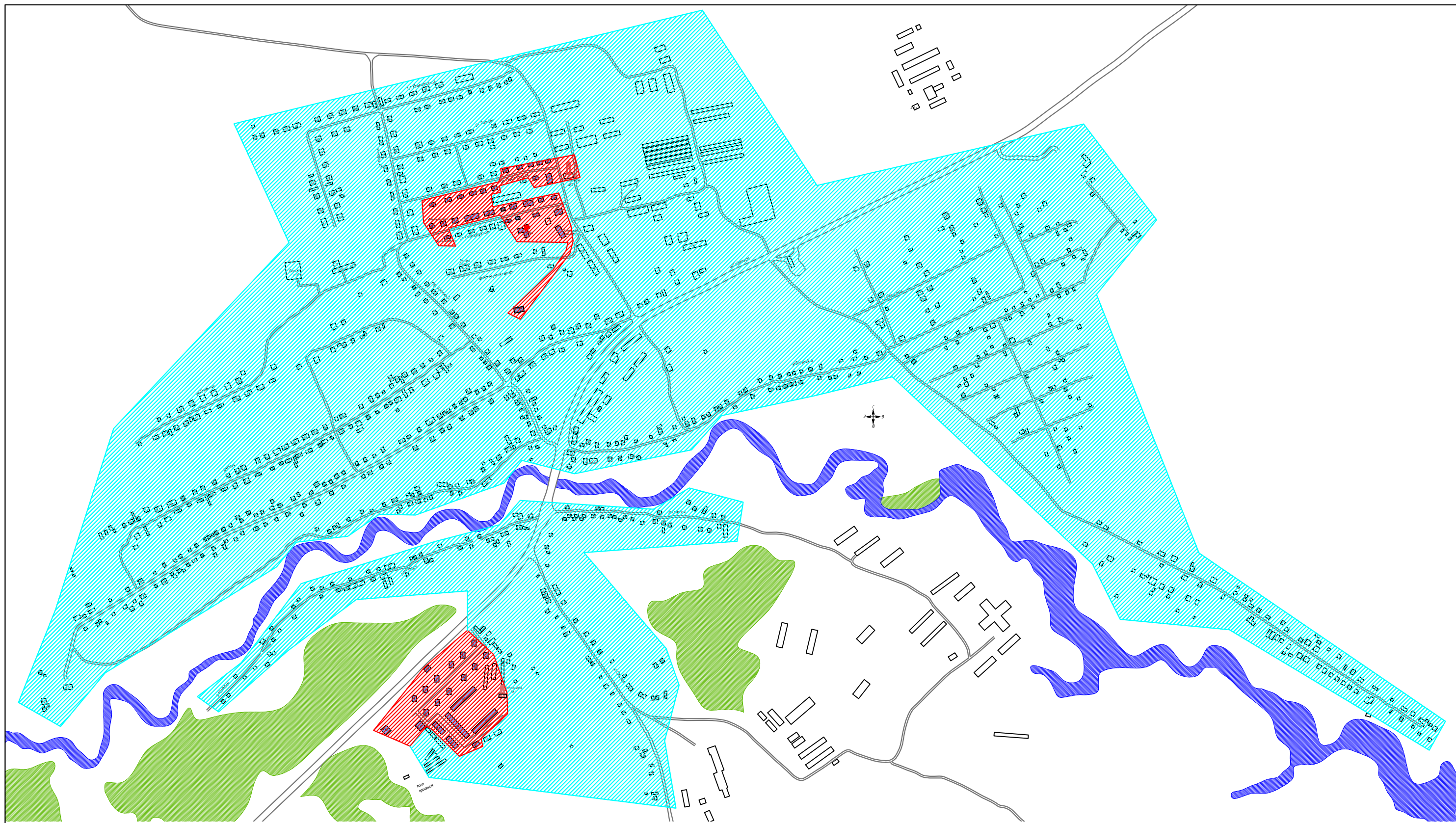


### Условные обозначения

- тепловые сети
- тепловая камера
- здания с централизованным отоплением
- здания с индивидуальным отоплением
- лес
- водоем
- котельная

				ТО-44-СТ.362-24			
				Схема теплоснабжения			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	с. Ярково Котельная №2	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Томилов		05.24			1	1
Пров.	Досалин		05.24				
Т.контр.	Досалин		05.24				
Н.контр.	Заренков		05.24	Масштаб 1:2500	<b>ТЕННО</b> GROUP		
Утв.					Формат А4		





Условные обозначения



зона индивидуальных источников теплоснабжения



зона централизованных источников теплоснабжения



котельная



лес



водоем

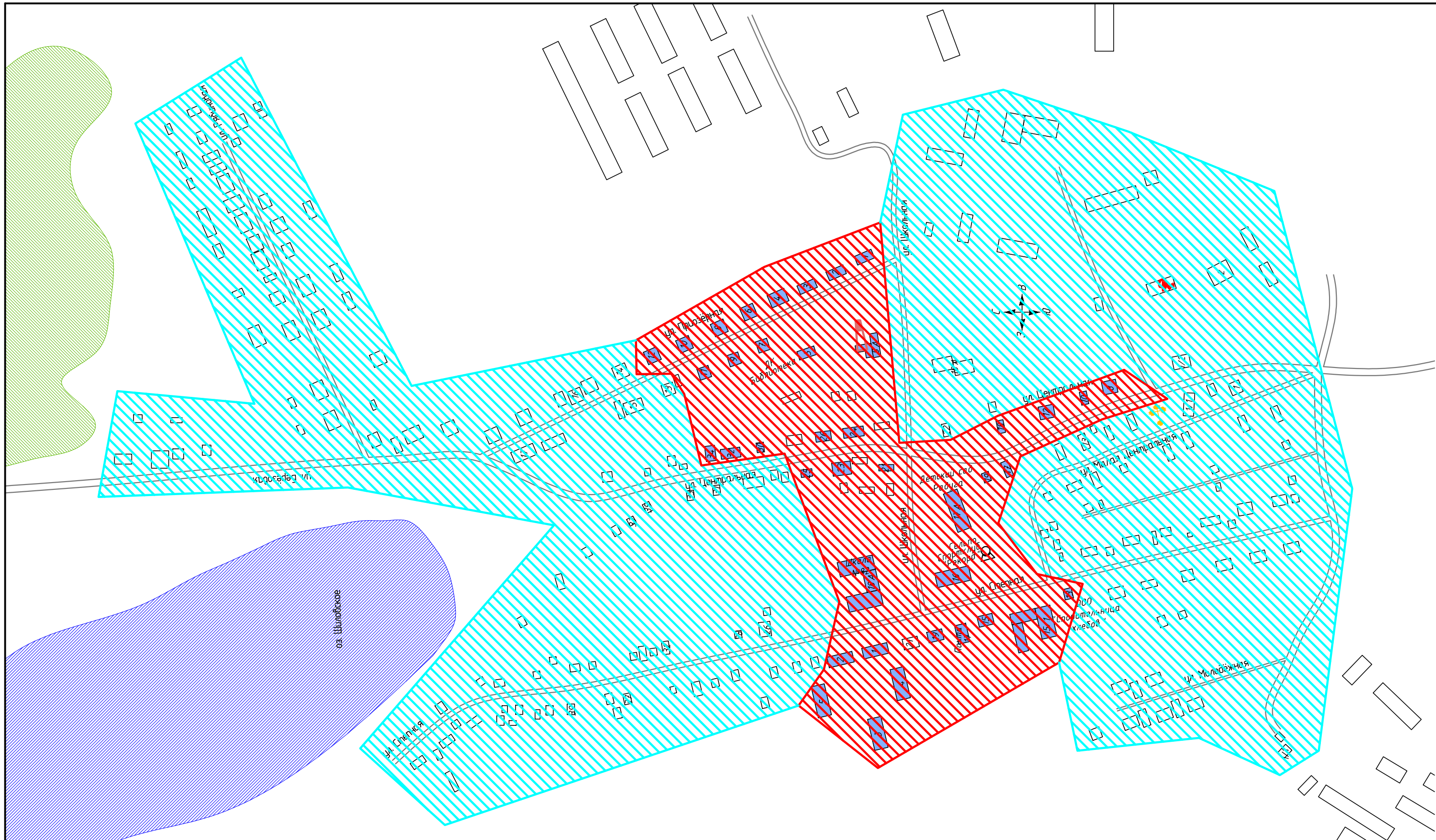
				ТО-44-СТ.362-24			
				Схема размещения зон теплоснабжения			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	с. Ярково	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Томилов	<i>[Signature]</i>	05.24		1	1	1
Пров.	Досалин	<i>[Signature]</i>	05.24				
Т.контр.	Досалин	<i>[Signature]</i>	05.24				
Н.контр.	Заренков	<i>[Signature]</i>	05.24				
Утв.							
				Масштаб 1:7500			
				<b>ТЕHNO</b> GROUP			



**Условные обозначения**

- тепловые сети
- тепловая камера
- здания с централизованным отоплением
- здания с индивидуальным отоплением
- лес
- водоем
- железнодорожный путь
- котельная

				ТО-44-СТ.362-24			
				Схема теплоснабжения			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	с. Новошилово	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Томилов	<i>[Signature]</i>	05.24		1	1	
Пров.	Досалин	<i>[Signature]</i>	05.24				
Т.контр.	Досалин	<i>[Signature]</i>	05.24				
Н.контр.	Заренков	<i>[Signature]</i>	05.24	Масштаб 1:2500			
Чтв.				<b>ТЕНО</b> GROUP			



**Условные обозначения**

- здания с централизованным отоплением
- здания с индивидуальным отоплением
- лес
- водоем
- зона индивидуальных источников теплоснабжения
- зона централизованных источников теплоснабжения
- котельная

				ТО-44-СТ.362-24			
				Схема расположения зон теплоснабжения			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	с. Новошилово	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Томилов	<i>[Signature]</i>	05.24			1	1
Пров.	Досалин	<i>[Signature]</i>	05.24				
Т.контр.	Досалин	<i>[Signature]</i>	05.24				
Н.контр.	Заренков	<i>[Signature]</i>	05.24	Масштаб 1:4000	<b>ТЕHNO</b> GROUP		
Чтв.							