



Официальный ВЕСТНИК

№ 07 (281)

24 февраля 2023

сельского поселения Лыхма

СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ЛЫХМА
БЕЛОЯРСКИЙ РАЙОН
ХАНТЫ-МАНСИЙСКИЙ АВТОНОМНЫЙ ОКРУГ – ЮГРА
АДМИНИСТРАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛЫХМА

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

от 21 февраля 2023 года

№ 6

О признании утратившими силу постановлений администрации сельского поселения Лыхма

П о с т а н о в л я ю:

- Признать утратившими силу:
 - постановление администрации сельского поселения Лыхма от 24 февраля 2014 года № 13 «О Порядке предоставления компенсации стоимости проезда и провоза багажа в случае переезда к новому месту жительства в другую местность пенсионерам по старости и пенсионерам по инвалидности»;
 - постановление администрации сельского поселения Лыхма от 16 июня 2015 года № 65 «О внесении изменений в Порядок предоставления компенсации стоимости проезда и провоза багажа в случае переезда к новому месту жительства в другую местность пенсионерам по старости и пенсионерам по инвалидности, утвержденный постановлением администрации сельского поселения Лыхма от 24 февраля 2014 года N 13»;
 - постановление администрации сельского поселения Лыхма от 24 ноября 2016 года № 142 «О внесении изменений в постановление сельского поселения Лыхма от 24 февраля 2014 года N 13».
- Опубликовать настоящее постановление в бюллетене «Официальный вестник сельского поселения Лыхма».
- Настоящее постановление вступает в силу после его официального опубликования.

Временно исполняющий полномочия
главы сельского поселения Лыхма

И.В. Денисова

СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ЛЫХМА
БЕЛОЯРСКИЙ РАЙОН
ХАНТЫ-МАНСИЙСКИЙ АВТОНОМНЫЙ ОКРУГ – ЮГРА
АДМИНИСТРАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛЫХМА

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

от 21 февраля 2023 года

№ 4

О внесении изменений в постановление администрации сельского поселения Лыхма от 26 июля 2022 года № 54

В соответствии с Федеральным законом от 5 апреля 2013 года № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» п о с т а н о в л я ю:

1. Внести в постановление администрации сельского поселения Лыхма от 26 июля 2022 года № 54 «О порядке принятия решений об изменении существенных условий контракта, заключённого до 1 января 2023 года в целях обеспечения муниципальных нужд администрации сельского поселения Лыхма» (далее - Постановление) следующие изменения:

1.1. в наименовании слова «до 1 января 2023 года» заменить словами «до 1 января 2024 года»;

1.2. в пункте 1 и далее по тексту слова «до 1 января 2023 года» заменить словами «до 1 января 2024 года».

2. Внести в приложение 1 «Порядок принятия решений об изменении существенных условий контракта, заключённого до 1 января 2023 года в целях обеспечения муниципальных нужд администрации сельского поселения Лыхма» к Постановлению следующие изменения:

2.1. в наименовании слова «до 1 января 2023 года» заменить словами «до 1 января 2024 года»;

2.2. в пункте 1 и далее по тексту слова «до 1 января 2023 года» заменить словами «до 1 января 2024 года».

3. Внести в приложение 2 «Положение о комиссии по принятию решений об изменении существенных условий контракта, заключённого до 1 января 2023 года в целях обеспечения муниципальных нужд администрации сельского поселения Лыхма» к Постановлению следующие изменения:

3.1. в наименовании слова «до 1 января 2023 года» заменить словами «до 1 января 2024 года»;

3.2. в пункте 1 и далее по тексту слова «до 1 января 2023 года» заменить словами «до 1 января 2024 года».

4. Внести в приложение 3 «Состав комиссии по принятию решений об изменении существенных условий контракта, заключённого до 1 января 2023 года в целях обеспечения муниципальных нужд администрации сельского поселения Лыхма» к Постановлению следующие изменения:

4.1. в наименовании слова «до 1 января 2023 года» заменить словами «до 1 января 2024 года».

5. Опубликовать настоящее постановление в бюллетене «Официальный вестник сельского поселения Лыхма» и разместить на официальном сайте органов местного самоуправления сельского поселения Лыхма в сети «Интернет».

6. Настоящее постановление вступает в силу после его официального опубликования.

7. Контроль за выполнением постановления оставляю за собой.

Временно исполняющий полномочия
главы сельского поселения Лыхма

И.В. Денисова

СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ЛЫХМА
БЕЛОЯРСКИЙ РАЙОН
ХАНТЫ-МАНСИЙСКИЙ АВТОНОМНЫЙ ОКРУГ – ЮГРА
АДМИНИСТРАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛЫХМА

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

О внесении изменения в приложение к постановлению администрации сельского поселения Лыхма от 25 декабря 2013 года № 144

В соответствии с Федеральными законами от 06 октября 2003 года № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении», пунктом 22 Требований к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 № 154 «Об утверждении требований к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» постановляю:

1. Внести изменения в приложение к постановлению администрации сельского поселения Лыхма от 25 декабря 2013 года № 144 «Об утверждении схемы теплоснабжения сельского поселения Лыхма», изложив его согласно приложению к настоящему постановлению.

2. Опубликовать настоящее постановление в бюллетене «Официальный вестник сельского поселения Лыхма».

3. Настоящее постановление вступает в силу после его официального опубликования.

4. Контроль за выполнением постановления возложить на заместителя главы муниципального образования, заведующего сектором муниципального хозяйства администрации сельского поселения Лыхма Денисову И.В.

Временно исполняющий полномочия главы сельского поселения Лыхма
И.В. Денисова

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к постановлению администрации
сельского поселения Лыхма
от 21 февраля 2023 года № 5

ПРИЛОЖЕНИЕ
к постановлению администрации
сельского поселения Лыхма
от 25 декабря 2013 года № 144

Утверждаемая часть к схеме теплоснабжения
сельского поселения Лыхма Белоярского района
Ханты-Мансийский автономного округа – Югры
на период до 2029 года

Сведений, составляющих государственную тайну в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 30.11.1995 № 1203 «Об утверждении перечня сведений, отнесенных к государственной тайне», не содержит.

СОДЕРЖАНИЕ.....	стр.
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....	7
1 РАЗДЕЛ 1. ПОКАЗАТЕЛИ СУЩЕСТВУЮЩЕГО И ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ С.П. ЛЫХМА.....	10
1.1 Величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и прироста площади строительных фондов по расчётным 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 (далее - этапы) на территории с.п. Лыхма.....	10
1.2 Существующие и перспективные объёмы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчётном элементе территориального деления на каждом этапе на территории с.п. Лыхма.....	10
1.3 Существующие и перспективные объёмы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе на территории с.п. Лыхма.....	13
1.4 Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчётном элементе территориального деления, зоне действия каждого источника тепловой энергии, каждой системе теплоснабжения на территории с.п. Лыхма.....	13
2 РАЗДЕЛ 2. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ.....	15
2.1 Существующие и перспективные зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии на территории с.п. Лыхма.....	15
2.2 Существующие и перспективные зоны действия индивидуальных источников тепловой энергии на территории с.п. Лыхма.....	16
2.3 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе.....	16
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 городских округов либо в границах городского округа и города федерального значения или городских округов и города федерального значения, с указанием величины тепловой нагрузки для потребителей каждого городского округа, города федерального назначения (на территории с.п. Лыхма).....	19
2.5 Радиус эффективного теплоснабжения, определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения на территории с.п. Лыхма.....	19
2.6 Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии на территории с.п. Лыхма.....	21
2.7 Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии на территории с.п. Лыхма.....	22
2.8 Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии на территории с.п. Лыхма.....	23
2.9 Существующие и перспективные значения тепловой мощности нетто источников тепловой энергии на территории с.п. Лыхма.....	23
2.10 Существующие и перспективные потери 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 на территории с.п. Лыхма.....	24
2.11 Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей на территории с.п. Лыхма.....	24
2.12 Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности на территории с.п. Лыхма.....	24
2.13 Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые с учётом расчётной тепловой нагрузки на территории с.п. Лыхма.....	25
3 РАЗДЕЛ 3. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ.....	27
3.1 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей на территории с.п. Лыхма.....	27
3.2 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения на территории с.п. Лыхма.....	28
4 РАЗДЕЛ 4. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МАСТЕР-ПЛАНА РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ С.П. ЛЫХМА.....	30
4.1 Описание сценариев развития системы теплоснабжения на территории с.п. Лыхма.....	30
4.2 Обоснование выбора приоритетного сценария развития системы теплоснабжения на территории с.п. Лыхма.....	31

РАЗДЕЛ 5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....	33
5.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях с.п. Лыхма, для которых отсутствует возможность и (или) целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии, обоснованная расчётами ценовых (тарифных) последствий для потребителей (в ценовых зонах теплоснабжения – обоснованная расчётами ценовых (тарифных) последствий для потребителей, если реализация товаров в сфере теплоснабжения с использованием такого источника тепловой энергии планируется осуществлять по регулируемым ценам (тарифам), и (или) обоснованная анализом индикаторов развития системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, если реализация 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.....	33
5.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии на территории с.п. Лыхма.....	33
5.3 Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения на территории с.п. Лыхма.....	35
5.4 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных, на территории с.п. Лыхма.....	35
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, на территории с.п. Лыхма.....	35
5.6 Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для каждого этапа на территории с.п. Лыхма.....	35
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 на территории с.п. Лыхма.....	35
5.8 Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения с.п. Лыхма, работающей на общую тепловую сеть, и оценку затрат при необходимости его изменения.....	35
5.9 Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей на территории с.п. Лыхма.....	36
5.10 Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива, на территории с.п. Лыхма.....	36
6 РАЗДЕЛ 6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ.....	38
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) на территории с.п. Лыхма.....	38
6.2 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах с.п. Лыхма под жилищную, комплексную или производственную застройку.....	38
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 надёжности теплоснабжения на территории с.п. Лыхма.....	40
6.4 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счёт перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных на территории с.п. Лыхма.....	40
6.5 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения потребителей на территории с.п. Лыхма.....	40
7 РАЗДЕЛ 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ.....	41
7.1 Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого необходимо строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов при наличии у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения на территории с.п. Лыхма.....	41
7.2 Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого отсутствует необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых	

пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения на территории с.п. Лыхма.....41

8 РАЗДЕЛ 8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ.....42

8.1 Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по виду основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе на территории с.п. Лыхма 42

8.2 Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии, на территории с.п. Лыхма 46

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 долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения на территории с.п. Лыхма.....46

8.4 Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся на территории с.п. Лыхма46

8.5 Приоритетное направление развития топливного баланса на территории с.п. Лыхма46

9 РАЗДЕЛ 9. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕОБОРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ.....47

9.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе на территории с.п. Лыхма47

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 территории с.п. Лыхма.....48

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 на территории с.п. Лыхма48

9.4 Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе на территории с.п. Лыхма.....48

9.5 Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям на территории с.п. Лыхма48

9.6 Величина фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации на территории с.п. Лыхма49

10 РАЗДЕЛ 10. РЕШЕНИЕ О ПРИСВОЕНИИ СТАТУСА ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ОРГАНИЗАЦИЙ).....50

10.1 Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям) на территории с.п. Лыхма.....50

10.2 Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) на территории с.п. Лыхма.....50

10.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией на территории с.п. Лыхма50

10.4 Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации на территории с.п. Лыхма.....51

10.5 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах с.п. Лыхма51

11 РАЗДЕЛ 11. РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....52

11.1 Сведения о величине тепловой нагрузки, распределяемой (перераспределяемой) между источниками тепловой энергии на территории с.п. Лыхма52

11.2 Сроки выполнения перераспределения для каждого этапа на территории с.п. Лыхма52

12 РАЗДЕЛ 12. РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ.....53

12.1 Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей (в случае их выявления) на территории с.п. Лыхма53

12.2 Перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию в порядке, установленном Федеральным законом «О теплоснабжении», на территории с.п. Лыхма53

13 РАЗДЕЛ 13 СИНХРОНИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СО СХЕМОЙ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ГАЗИФИКАЦИИ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И (ИЛИ) ПОСЕЛЕНИЯ, СХЕМОЙ И ПРОГРАММОЙ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ, А ТАКЖЕ СО СХЕМОЙ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ С.П. ЛЫХМА..... 54

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, на территории с.п. Лыхма 54

13.2 Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии на территории с.п. Лыхма..... 54

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 на территории с.п. Лыхма 54

13.4 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении и (или) модернизации, выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящее в

их состав оборудование, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения, на территории с.п. Лыхма 55

13.5 Предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, для их учета при разработке схемы и программы перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, схемы и программы развития Единой энергетической системы России, содержащие в том числе описание участка указанных объектов в перспективных балансах тепловой мощности и энергии на территории с.п. Лыхма55

13.6 Описание решений о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения на территории с.п. Лыхма..... 55

13.7 Предложения по корректировке, утвержденной (разработке) схемы водоснабжения с.п. Лыхма, для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения на территории с.п. Лыхма 55

14 РАЗДЕЛ 14. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ С.П. ЛЫХМА56

15 РАЗДЕЛ 15. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ58

Список сокращений

- ЕТО – единая теплоснабжающая организация
 СЦТ – система централизованного теплоснабжения
 ОЭТС – организация, эксплуатирующая тепловые сети
 НТД – нормативно-техническая документация
 МКД – многоквартирные дома
 ОДПУ – общедомовые приборы учёта
 ВПУ – водоподготовительная установка
 ЗРА – запорно-распределительная арматура
 ВБР – время безотказной работы
 МЭР – министерство экономического развития России
 ЭОТ – экономически обоснованный тариф
 ОПФ – основные производственные фонды
 САРЗ – средства авторегулирования и защиты
 ЦТП – центральный тепловой пункт
 ТСО – теплоснабжающая организация
 ИПЦ – индекс потребительских цен
 ПП РФ – постановление Правительства Российской Федерации
 СТС – система централизованного теплоснабжения

Краткая характеристика сельского поселения Лыхма

Географическое положение и территориальная структура

Территория сельского поселения Лыхма (далее с.п. Лыхма) входит в состав Белоярского района Ханты-Мансийского автономного округа-Югра Тюменской области, расположенного в районе, приравненном к районам Крайнего севера.

В состав с.п. Лыхма входит всего один жилой посёлок Лыхма. С.п. Лыхма расположено в юго-западной части Белоярского района, в 82 км от административного центра г. Белоярский. С г. Белоярский имеется автомобильное сообщение.

Территория п. Лыхма представляет собой всехолменную равнину северной окраины Западно-Сибирской низменности.

Общая площадь территории в границах сельского поселения составляет 12 тыс. га, а общая площадь территории в границе населенного пункта п. Лыхма – 386,7 га.

Территория представлена песчаными и суглинистыми грунтами, по физико-химическим свойствам не просадочными, характеризующимися повышенной сжимаемостью и удовлетворительными для строительства.

Грунтовые воды залегают на глубине от 0,5 до 6,0 м.

Территория входит в зону прерывистого распространения многолетнемерзлых пород.

Нормативная глубина промерзания почвы – 1,3 м. В соответствии с СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» климатические параметры с.п. Лыхма следующие:

- температура воздуха наиболее холодной пятидневки (расчётная для проектирования отопления) – (-43 °С);
- средняя температура наружного воздуха за отопительный период – (- 9,9 °С);
- средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца – (-23 °С);
- средняя годовая температура наружного воздуха – (- 3,8 °С);
- продолжительность отопительного периода – 257 суток;
- среднегодовая скорость ветра – 2+4 м/с.

Карта границ с.п. Лыхма изображена на рисунке 1.

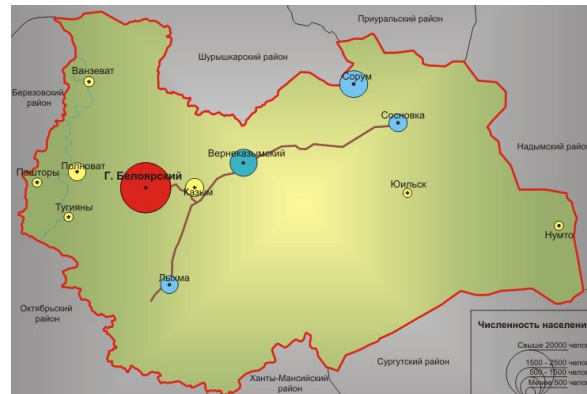


Рисунок 1 – Карта границ с.п. Лыхма в структуре Белоярского района Ханты-Мансийский автономного округа – Югра

1 Раздел 1. Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории с.п. Лыхма

1.1 Величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и притоки площади строительных фондов по расчётным 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 (далее - этапы) на территории с.п. Лыхма

Территориальное деление сельского поселения принято в соответствии с Федеральным законом от 24.07.2007 № 221-ФЗ «О государственном кадастре недвижимости (с изменениями от 22.07.2008, 23.07.2008). В качестве расчётного элемента территориального деления используется кадастровый квартал.

Кадастровые кварталы выделяются в границах кварталов существующей застройки, красных линий, а также территорий, ограниченных дорогами, проездами, реками и другими естественными границами.

Кадастровый номер квартала представляет собой уникальный идентификатор, присваиваемый объекту учёта и который сохраняется за объектом учёта до тех пор, пока он существует как единый объект.

В состав с.п. Лыхма входит всего один жилой посёлок Лыхма. С.п. Лыхма расположено в юго-западной части Белоярского района, в 82 км от административного центра г. Белоярский. С г. Белоярский имеется автомобильное сообщение.

Сводные показатели планируемого строительства жилых, социальных и общественноделовых зданий сформированы в соответствии с генеральным планом, Программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры городских и сельских поселений Белоярского района.

По данным, полученным от Администрации Белоярского района и Администрации сельского поселения Лыхма, общая убыль площадей строительных фондов до конца 2029 года составит 260 м² (в том числе для жилых зданий приток -131 м², для зданий общественного и коммерческого назначения убыль - 391 м²).

Прогноз притоков (ввод, снос) площадей строительных фондов в расчётные периоды (этапы) разработки программы комплексного развития до 2029 года представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Прогноз притоков (ввод, снос) площадей строительных фондов, тепловых нагрузок, потребления тепловой энергии до 2029 года

		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
жилье	ввод	м. кв.		1690			2270		2318		6188
	снос	м. кв.		1781,2							
Приток площадей	м. кв.			-181,2			2270		2318		6188
	м. кв.			-0,0128			0,1207		0,1233		0,2742
Приток потребления	Гкал/ч			-31,9			299,6		306,0		680,7

1.2 Существующие и перспективные объёмы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчётном элементе территориального деления на каждом этапе на территории с.п. Лыхма

Прогноз спроса на тепловую мощность и тепловую энергию для жилищного фонда сформирован на базе прогноза строительных фондов. При формировании прогноза спроса учтено его снижение за счёт сноса аварийного и ветхого жилищного фонда.

Анализ программ капитального ремонта жилищного фонда с.п. Лыхма показал, что основная цель данных программ заключается в создании безопасных и благоприятных

условий проживания граждан в многоквартирных домах и снижении физического износа последних, в комплексе с развитием многоквартирного и индивидуального жилищного строительства. В рамках выполнения капитальных ремонтов не осуществляются работы, результаты которых заметно снижают тепловую нагрузку и теплопотребление зданий. В связи с этим, при разработке прогноза данные программы не учитывались.

Развитие жилых зон планируется в районе сложившихся участков жилой застройки, а также на близлежащих к ним территориях за счет регенерации существующего жилищного фонда – реконструкции либо сноса ветхого жилья и строительства новых благоустроенных жилых зданий. Проектом предлагается строительство новых жилых зданий на свободных территориях в восточной части поселка.

Прогноз потребности в тепловой энергии разработан с учетом строительства новых объектов с современными стандартами энергоэффективности и частичного сноса старых объектов. Прогноз осуществлен в показателях присоединенной нагрузки и годового объема потребления тепловой энергии.

Прогнозируемые объемы прироста тепловых нагрузок и годового теплопотребления для каждого из периодов были определены по состоянию на начало следующего периода, т.е. исходя из величины прироста за счёт застройки, введенной в эксплуатацию в течение рассматриваемого периода.

Прогнозные значения тепловой энергии в с.п. Лыхма с 2020 по 2029 годы приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Прогнозные значения тепловой энергии в с.п. Лыхма с 2020 по 2029 годы

Статья баланса	Ед. им.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Теплоутилизационные установки КС «Бобровская»											
Выработка тепловой энергии	Гкал	10 396,9	10 396,9	10 364,4	10 364,4	10 364,4	10 669,6	10 669,6	10 981,2	10 981,2	11 674,4
Расход на технологические нужды	Гкал	311,9	311,9	310,9	310,9	310,9	320,1	320,1	329,4	329,4	350,2
Отпуск т/э, поставляемой с коллекторов источника т/э (котельных)	Гкал	10 085,0	10 085,0	10 053,5	10 053,5	10 053,5	10 349,5	10 349,5	10 651,8	10 651,8	11 324,2
Потери т/э в сетях	Гкал	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0
Отпуск т/э из тепловой сети (полезный отпуск), всего	Гкал	9 905,0	9 905,0	9 873,5	9 873,5	9 873,5	10 169,5	10 169,5	10 471,8	10 471,8	11 144,2
Котельная № 1 «БВК»											
Выработка тепловой энергии	Гкал	2 566,0	2 566,0	2 560,4	2 560,4	2 560,4	2 612,9	2 612,9	2 666,5	2 666,5	2 785,8
Расход на технологические нужды	Гкал	77,0	77,0	76,8	76,8	76,8	78,4	78,4	80,0	80,0	83,6
Отпуск т/э, поставляемой с коллекторов источника т/э (котельных)	Гкал	2 489,0	2 489,0	2 483,6	2 483,6	2 483,6	2 534,5	2 534,5	2 586,5	2 586,5	2 702,2
Потери т/э в сетях	Гкал	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7
Отпуск т/э из тепловой сети (полезный отпуск), всего	Гкал	2 462,3	2 462,3	2 456,9	2 456,9	2 456,9	2 507,8	2 507,8	2 559,9	2 559,9	2 675,6
Котельная № 2 «Термакс»+ Котельная № 3 «Вирбекс-С-Финн»											
Выработка тепловой энергии	Гкал	127,8	127,8	127,4	127,4	127,4	131,3	131,3	135,3	135,3	144,1
Расход на технологические нужды	Гкал	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,9	3,9	4,1	4,1	4,3
Отпуск т/э, поставляемой с коллекторов источника т/э (котельных)	Гкал	124,0	124,0	123,6	123,6	123,6	127,4	127,4	131,2	131,2	139,7
Потери т/э в сетях	Гкал	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
Отпуск т/э из тепловой сети (полезный отпуск), всего	Гкал	121,8	121,8	121,4	121,4	121,4	125,2	125,2	129,0	129,0	137,5

1.3 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе на территории с.п. Лыхма

По данным Программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры городских и сельских поселений Белоярского района и Генерального плана с.п. Лыхма приростов потребления тепловой энергии и теплоносителя в зонах действия индивидуального теплоснабжения не планируется.

1.4 Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчётном элементе территориального деления, зоне действия каждого источника тепловой энергии, каждой системе теплоснабжения на территории с.п. Лыхма

На территории с.п. Лыхма действует единственная система централизованного теплоснабжения (СТС) – ООО «Газпром трансгаз Югорск» Бобровское линейное управление магистральных газопроводов (далее – ООО «Газпром трансгаз Югорск» Бобровское ЛПУ МГ), образованная на базе теплоутилизационных установок компрессорного цеха КЦ-8 компрессорной станции (КС) «Бобровская» и трех существующих котельных:

- Котельная № 1 «БВК»;
- Котельная № 2 «Термакс»;
- Котельная № 3 «Вирбекс-С-Финн».

ООО «Газпром трансгаз Югорск» — 100-процентное дочернее общество ПАО «Газпром».

Структура теплоснабжения с.п. Лыхма представляет собой централизованное производство, передачу по тепловым сетям тепловой энергии до потребителя.

ООО «Газпром трансгаз Югорск» Бобровское ЛПУ МГ эксплуатирует и обслуживает магистральные газопроводы диаметром от 1020 до 1420 мм на рабочем давлении 75 атм.

Магистральные газопроводы, компрессорные станции оснащены всеми средствами

энергообеспечения, автоматизации, технологической связи и другими собственными системами и источниками жизнеобеспечения, позволяющими функционировать газопроводам в автономном режиме.

Обеспечение запланированных объемов поставок газа потребителям — основная задача ООО «Газпром трансгаз Югорск» Бобровское ЛПУ МГ. Предприятие уделяет самое серьёзное внимание вопросам повышения надежности и эффективности транспорта газа за счет проведения капитального ремонта линейной части газопроводов, реконструкции, технического перевооружения и восстановления мощности КС.

Основным видом топлива для котельных является природный газ, резервное – отсутствует.

Границы зоны действия источников тепловой энергии на территории с.п. Лыхма представлены на рисунках 2 и 3.



Рисунок 2 – Зона действия котельной № 2 «Термакс» в с.п. Лыхма

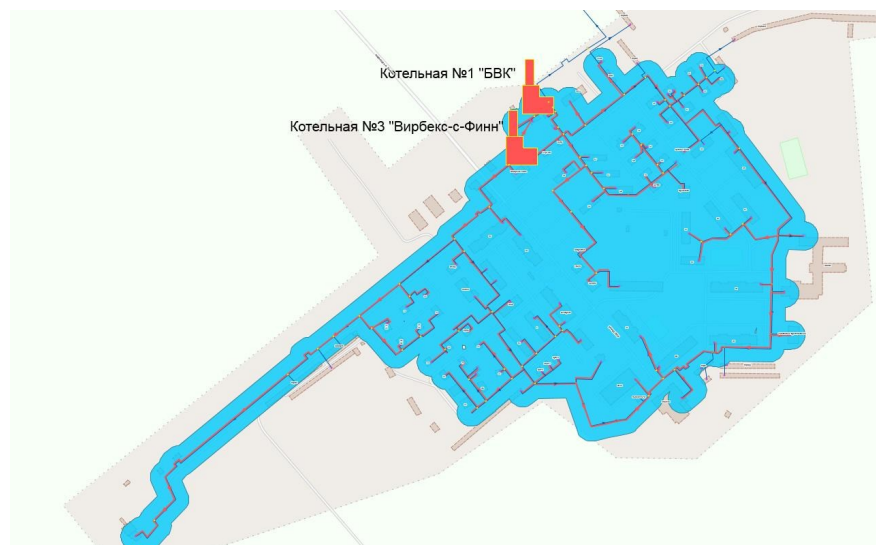


Рисунок 3 – Зона действия котельных № 1 «БВК» и № 3 «Вирбекс-С-Финн» в с.п. Лыхма

2 Раздел 2. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

2.1 Существующие и перспективные зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии на территории с.п. Лыхма

Теплоснабжение потребителей тепловой энергии на территории с.п. Лыхма осуществляется теплоутилизационных установок компрессорного цеха КЦ-8 КС «Бобровская» и трех существующих котельных:

- Котельная № 1 «БВК»;
- Котельная № 2 «Термакс»;
- Котельная № 3 «Вирбекс-С-Финн».

Основным источником теплоснабжения в период отопительного сезона с.п. Лыхма являются теплоутилизационные установки компрессорного цеха КЦ-8 КС «Бобровская», установленные на дымовых трубах газоперекачивающих агрегатов компрессорной станции. Для нагрева сетевой воды в теплоутилизационных установках используется тепло уходящих газов газотурбинных агрегатов. Для теплоснабжения жилого поселка Лыхма от утилизационной насосной КС «Бобровская» по двухтрубной тепломатриале условным диаметром 400 мм в жилой поселок подается теплоноситель с параметрами 95/70 °С, который поступает в тепловую сеть отопления и используется для покрытия отопительной нагрузки.

Котельные № 1 «БВК» и № 3 «Вирбекс-С-Финн» - используются для покрытия тепловых нагрузок горячего водоснабжения жилого поселка в течение всего года; от котельных «БВК» и «Вирбекс-С-Финн» теплоноситель подается в тепловую сеть горячего водоснабжения жилого поселка; температура теплоносителя, подаваемого в тепловую сеть горячего водоснабжения жилого поселка 60 °С, регулирование отпуска тепловой энергии производится количественно, в зависимости от объема потребления горячей воды.

Котельная № 2 «Термакс» используются в качестве резервных источников теплоснабжения для покрытия отопительной нагрузки жилого поселка в переходный период до пуска основного источника теплоснабжения - теплоутилизационных установок компрессорного цеха КЦ-8 КС «Бобровская» регулирование отпуска тепловой энергии от котельных производится по температурному графику качественного регулирования 95/70 °С в зависимости от температуры наружного воздуха.

Основным видом топлива для котельных является природный газ, резервное – отсутствует.

Существующие источники теплоснабжения с.п. Лыхма находятся на балансе ООО «Газпром трансгаз Югорск» Бобровское ЛПУ МГ.

Сводные показатели планируемого строительства жилых, социальных и общественно-деловых зданий сформированы в соответствии с генеральным планом, Программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры городских и сельских поселений Белоярского района.

По данным, полученным от Администрации Белоярского района и Администрации сельского поселения Лыхма, общая убыль площадей строительных фондов до конца 2029 года составит 260 м² (в том числе для жилых зданий прирост -131 м², для зданий общественного и коммерческого назначения убыль - 391 м²).

Прогноз приростов (ввод, снос) площадей строительных фондов в расчетные периоды (этапы) разработки программы комплексного развития до 2029 года представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Прогноз приростов (ввод, снос) площадей строительных фондов до 2029 года

Наименование расчетно-планировочных образований	Показатель	Прирост отплавляемых площадей, м ² /год				
		2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 - 2029 г.г.
Всего прирост (убыль) по с.п. Лыхма, в том числе:		-693	1694	539	-941	0
Зона действия теплоутилизационных установок КС «Бобровская», котельной «Термакс», «2БВК» и «Вирбекс-С-Финн»	Ввод жилых зданий	737	0	4466	0	0
	Снос жилых зданий	1430	0	3927	941	0
	Прирост (убыль) жилых зданий	-693	0	539	-941	0
	Ввод зданий общественного и коммерческого назначения	0	1694	0	0	0
	Снос зданий общественного и коммерческого назначения	0	0	0	0	0

2.2 Существующие и перспективные зоны действия индивидуальных источников тепловой энергии на территории с.п. Лыхма

По данным Программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры городских и сельских поселений Белоярского района на период до 2029 года и Генерального плана с.п. Лыхма приростов потребления тепловой энергии и теплоносителя в зонах действия индивидуального теплоснабжения не планируется.

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

Балансы тепловой мощности были составлены с учётом:

- Генерального плана с.п. Лыхма.

Существующие и перспективные балансы тепловой энергии котельной приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Существующие и перспективные балансы тепловой мощности котельных с.п. Лыхма

Статья баланса	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Теплоутилизационные установки КС «Бобровская»												
Установленная мощность	Гкал/ч	54,290	54,290	54,290	54,290	54,290	54,290	54,290	54,290	54,290	54,290	54,290
Располагаемая мощность	Гкал/ч	28,950	28,950	28,950	28,950	28,950	28,950	28,950	28,950	28,950	28,950	28,950
Ограничение тепловой мощности	Гкал/ч	25,340	25,340	25,340	25,340	25,340	25,340	25,340	25,340	25,340	25,340	25,340
Расход тепловой мощности на технологические нужды	Гкал/ч											
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	28,950	28,950	28,950	28,950	28,950	28,950	28,950	28,950	28,950	28,950	28,950
Тепловая мощность на коллекторах	Гкал/ч	12,402	11,210	11,210	11,197	11,197	11,197	11,318	11,318	11,441	11,441	11,715
Потери тепловой мощности в сетях	Гкал/ч	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650
Подключённая тепловая мощность	Гкал/ч	10,560	10,560	10,560	10,547	10,547	10,547	10,668	10,668	10,791	10,791	11,065
Резерв (+) Дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	17,740	17,740	17,740	17,753	17,753	17,753	17,632	17,632	17,509	17,509	17,235
	%	61,3	61,3	61,3	61,3	61,3	61,3	60,9	60,9	60,5	60,5	59,3
Котельные № 1 «БВК»												
Установленная мощность	Гкал/ч	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400
Располагаемая мощность	Гкал/ч	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400
Ограничение тепловой мощности	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Расход тепловой мощности на технологические нужды	Гкал/ч	0,025	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,027	0,027	0,027	0,027	0,029
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	5,375	5,374	5,374	5,374	5,374	5,374	5,373	5,373	5,373	5,373	5,371
Тепловая мощность на коллекторах	Гкал/ч	0,820	0,841	0,841	0,839	0,839	0,839	0,860	0,860	0,880	0,880	0,927
Потери тепловой мощности в сетях	Гкал/ч	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070
Подключённая тепловая мощность	Гкал/ч	0,750	0,771	0,771	0,769	0,769	0,769	0,790	0,790	0,810	0,810	0,857
Резерв (+) Дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	4,555	4,533	4,533	4,535	4,535	4,514	4,514	4,492	4,492	4,444	4,444
	%	84,3	83,9	83,9	84,0	84,0	84,0	83,6	83,6	83,2	83,2	82,3
Котельная № 2 «Термакс»+ Котельная № 3 «Вирбекс-С-Финн»												
Установленная мощность	Гкал/ч	8,600	8,600	8,600	8,600	8,600	8,600	8,600	8,600	8,600	8,600	8,600
Располагаемая мощность	Гкал/ч	8,600	8,600	8,600	8,600	8,600	8,600	8,600	8,600	8,600	8,600	8,600
Статья баланса	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Ограничение тепловой мощности	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Расход тепловой мощности на технологические нужды	Гкал/ч	0,239	0,210	0,210	0,210	0,210	0,210	0,213	0,213	0,216	0,216	0,223
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	8,361	8,390	8,390	8,390	8,390	8,390	8,387	8,387	8,384	8,384	8,377
Тепловая мощность на коллекторах	Гкал/ч	6,796	6,796	6,796	6,785	6,785	6,785	6,886	6,886	6,988	6,988	7,215
Потери тепловой мощности в сетях	Гкал/ч	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
Подключённая тепловая мощность	Гкал/ч	6,786	6,786	6,786	6,775	6,775	6,775	6,876	6,876	6,978	6,978	7,205
Резерв (+) Дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	1,565	1,594	1,594	1,605	1,605	1,605	1,502	1,502	1,396	1,396	1,161
	%	18,7	18,5	18,5	18,7	18,7	18,7	17,5	17,5	16,2	16,2	13,5

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 городских округов либо в границах городского округа и города федерального значения или городских округов и города федерального значения, с указанием величины тепловой нагрузки для потребителей каждого городского округа, города федерального назначения (на территории с.п. Лыхма)

На территории с.п. Лыхма отсутствуют источники тепловой энергии, расположенные в границах двух или более городских округов.

2.5 Радиус эффективного теплоснабжения, определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения на территории с.п. Лыхма

Согласно статье 2 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Подключение дополнительной тепловой нагрузки с увеличением радиуса действия источника тепловой энергии приводит к возрастанию затрат на производство и транспорт тепловой энергии и одновременно к увеличению доходов от дополнительного объема ее реализации. Радиус эффективного теплоснабжения представляет собой то расстояние, при котором увеличение доходов равно по величине возрастанию затрат. Для действующих источников тепловой энергии это означает, что удельные затраты (на единицу отпущенной потребителям тепловой энергии) являются минимальными.

В основу расчёта были положены полуэмпирические соотношения, которые представлены в «Нормах по проектированию тепловых сетей», изданных в 1938 году. Для приведения указанных зависимостей к современным условиям была проведена дополнительная работа по анализу структуры себестоимости производства и транспорта тепловой энергии в функционирующих в настоящее время системах теплоснабжения. В результате этой работы были получены эмпирические коэффициенты, которые позволили уточнить имеющиеся зависимости и применить их для определения минимальных удельных затрат при действующих в настоящее время ценовых индикаторах.

Связь между удельными затратами на производство и транспорт тепловой энергии с радиусом теплоснабжения осуществляется с помощью следующей полуэмпирической зависимости:

$$S = b + \frac{30 \times 10^8 \varphi}{R^2 \Pi} + \frac{95 \times R^{0,86} B^{0,26}}{\Pi^{0,62} \Delta t^{0,19} \Delta \tau^{0,38}}$$

где: R - радиус действия тепловой сети (длина главной тепловой магистрали самого протяжённого вывода от источника), км;

H - потеря напора на трение при транспорте теплоносителя по тепловой магистрали, м вод. ст.;

b - эмпирический коэффициент удельных затрат в единицу тепловой мощности котельной, руб./Гкал/ч;

s - удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м²;

B - среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения, 1/км²;

Π - теплоплотность района, Гкал/ч×км²;

Δt - расчётный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °С;

φ - поправочный коэффициент, принимаемый равным 1,3 для ТЭЦ и 1 для котельных.

Дифференцируя полученное соотношение по параметру R, и приравняв к нулю производную, можно получить формулу для определения эффективного радиуса теплоснабжения в виде:

$$R_0 = 563 \cdot \left(\frac{\varphi}{s}\right)^{0,35} \cdot \frac{H^{0,07}}{B^{0,09}} \cdot \left(\frac{\Delta t}{\Pi}\right)^{0,13}$$

Результаты расчёта эффективного радиуса теплоснабжения для котельных с.п. Лыхма приводятся в таблице 5 и на рисунках 4-5.

Таблица 5 – Радиус эффективного теплоснабжения существующих источников тепловой энергии

Источник тепловой энергии	Максимальный радиус, км
Котельная № 1 «БВК»	0,932
Котельная № 2 «Термакс»	3,468

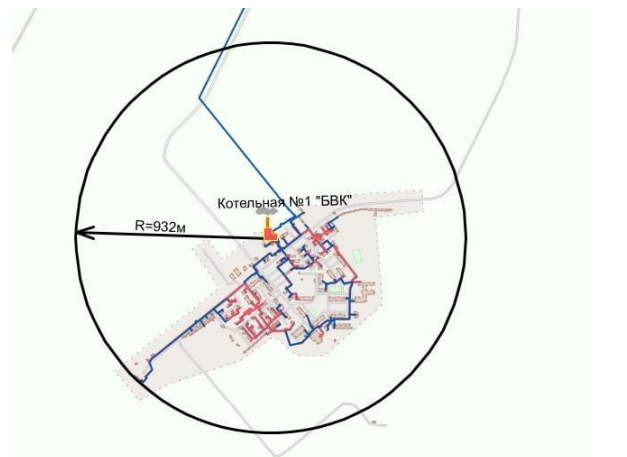


Рисунок 4 – Радиус эффективного теплоснабжения котельной № 1 «БВК»

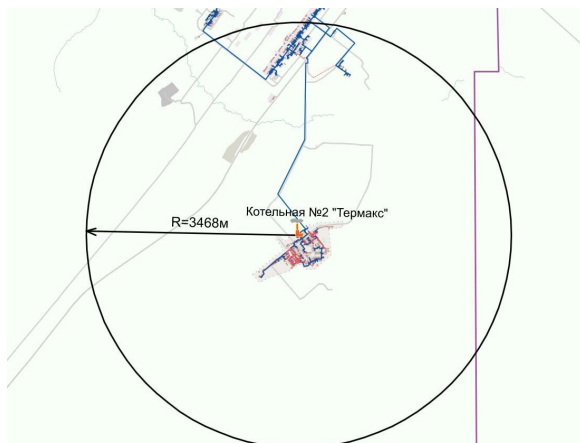


Рисунок 5 – Радиус эффективного теплоснабжения котельной № 2 «Термакс»

2.6 Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии на территории с.п. Лыхма

Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии на территории с.п. Лыхма приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии на территории с.п. Лыхма

Статья баланса	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Теплоутилизационные установки КС «Бобровская»												
Установленная мощность	Гкал/ч	54,290	54,290	54,290	54,290	54,290	54,290	54,290	54,290	54,290	54,290	54,290
Котельные № 1 «БВК»												
Установленная мощность	Гкал/ч	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400
Котельная № 2 «Термакс»+ Котельная № 3 «Вирбекс-С-Финн»												
Установленная мощность	Гкал/ч	8,600	8,600	8,600	8,600	8,600	8,600	8,600	8,600	8,600	8,600	8,600

2.7 Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии на территории с.п. Лыхма

Теплоснабжение потребителей тепловой энергии на территории с.п. Лыхма осуществляется теплоутилизационных установок компрессорного цеха КЦ-8 КС «Бобровская» и трех существующих котельных:

- Котельная № 1 «БВК»;
- Котельная № 2 «Термакс»;
- Котельная № 3 «Вирбекс-С-Финн».

Основным источником теплоснабжения в период отопительного сезона с.п. Лыхма являются теплоутилизационные установки компрессорного цеха КЦ-8 КС «Бобровская», установленные на дымовых трубах газоперекачивающих агрегатов компрессорной станции. Для нагрева сетевой воды в теплоутилизационных установках используется тепло уходящих газов газотурбинных агрегатов. Для теплоснабжения жилого поселка Лыхма от утилизационной насосной КС «Бобровская» по двухтрубной тепломгистрали условным диаметром 400 мм в жилой поселок подается теплоноситель с параметрами 95/70 °С, который поступает в тепловую сеть отопления и используется для покрытия отопительной нагрузки.

Котельные № 1 «БВК» и № 3 «Вирбекс-С-Финн» - используются для покрытия тепловых нагрузок горячего водоснабжения жилого поселка в течение всего года; от котельных «БВК» и «Вирбекс-С-Финн» теплоноситель подается в тепловую сеть горячего водоснабжения жилого поселка; температура теплоносителя, подаваемого в тепловую сеть горячего водоснабжения жилого поселка 60 °С, регулирование отпуская тепловой энергии производится количественно, в зависимости от объема потребления горячей воды.

Котельная № 2 «Термакс» используются в качестве резервных источников теплоснабжения для покрытия отопительной нагрузки жилого поселка в переходный период до пуска основного источника теплоснабжения - теплоутилизационных установок компрессорного цеха КЦ-8 КС «Бобровская» регулирование отпуская тепловой энергии от котельных производится по температурному графику качественного регулирования 95/70 °С

в зависимости от температуры наружного воздуха.

Основным видом топлива для котельных является природный газ, резервное – отсутствует.

Существующие источники теплоснабжения с.п. Лыхма находятся на балансе ООО «Газпром трансгаз Югорск» Бобровское ЛПУ МГ.

Основные технические характеристики котельного оборудования источников тепловой энергии с.п. Лыхма представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Основные технические характеристики котельного оборудования источников тепловой энергии с.п. Лыхма

Наименование котельной	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Мощность нетто, Гкал/ч	Количество котлов	Присоединенная нагрузка	Марки котлов, год установки/кап. ремонта
Котельная БВК	5,4	5,4	5,39	3	5,39	ВВД-1,8 1984 г.в.
Котельная Термакс	6	6	5,78	2	5,78	«REWOTHERM RFW-3000» 1992 г.в.
Котельная Вирбекс-С-Финн	2,6	2,6	2,59	2	2,59	Вирбекс-С-Финн 1983 г.в.
КЦ-7,8	54,29	28,95	28,95	8		Котел-утилизатор

2.8 Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии на территории с.п. Лыхма

Значения потребления тепловой энергии в с.п. Лыхма представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Значения потребления тепловой энергии в с.п. Лыхма, тыс. Гкал

№ п/п	Показатели	2018 год		2019 год		2020 год		
		Факт	46-ТЭ	Тариф	Факт	46-ТЭ	Тариф	Ожидаемый
1	Выработано тепловой энергии (далее - т/ч)	16,455	-	32,450	14,780	-	32,450	14,431
	в т.ч. газ	3,740	-	6,430	2,334	-	6,430	2,300
	в т.ч. нефть	-	-	-	-	-	-	-
	в т.ч. ВЭР	12,715	-	26,020	12,446	-	26,020	12,131
2	Собственные нужды котельной	0,00	-	0,000	0,00	-	0,000	0,000
3	Отпуск т/ч, поставляемая с коллекторов источника т/ч (котельных)	16,455	-	32,450	14,780	-	32,450	14,431
	в т.ч. газ	3,740	-	6,430	2,334	-	6,430	2,300
	в т.ч. нефть	-	-	-	-	-	-	-
	в т.ч. ВЭР	12,715	-	26,020	12,004	-	26,020	12,131
4	Получения т/ч	0,00	-	0,000	0,00	-	0,000	0,00
5	Расход т/ч на хозяйственные нужды	0,00	-	0,000	0,00	-	0,000	0,00
6	Отпуск т/ч от источника т/ч (полевой отпуски) - отпуски в сеть	16,455	-	32,450	14,780	-	32,450	14,431
	в т.ч. газ	3,740	-	6,430	2,334	-	6,430	2,300
	в т.ч. нефть	-	-	-	-	-	-	-
	в т.ч. ВЭР	12,715	-	26,020	12,004	-	26,020	12,131
7	Потери т/ч в сетях	0,49	-	0,97	0,44	-	0,970	0,43
	через изоляцию	0,49	-	0,97	0,44	-	0,970	0,43
	с потерями теплоносителя	0,00	-	0,000	0,00	-	0,000	0,00
	то же, к отпуску в сеть в %	2,99	-	2,99	2,99	-	2,99	2,99
8	Отпуск т/ч из тепловой сети (полевой отпуски), всего	15,963	-	31,480	14,338	-	31,480	14,000
8.1.	Бюджетные потребители	1,778	-	1,89	1,767	-	1,89	1,727
8.2	Прочие потребители, в т.ч.	14,185	-	29,59	12,570	-	29,59	12,273
8.2.1.	Собственное потребление	1,848	-	16,00	1,460	-	15,10	1,425
8.2.2.	Население	11,653	-	2,68	10,430	-	3,58	10,184
8.2.3.	Прочие	0,684	-	10,91	0,680	-	10,91	0,664

2.9 Существующие и перспективные значения тепловой мощности нетто источников тепловой энергии на территории с.п. Лыхма

Значения резервов/дефицитов тепловой мощности на источниках теплоснабжения в 2019 году представлен в таблице 9.

Таблица 9 – Анализ резервов и дефицитов тепловой мощности на источниках теплоснабжения в 2019 году

Показатель	Значения за 2019 г., Гкал/ч
Установленная тепловая мощность	68,29
Располагаемая тепловая мощность	42,95
Резерв(+), либо дефицит(-) тепловой мощности при работе всего оборудования	21,763

2.10 Существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплотрасс и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь на территории с.п. Лыхма

Фактические потери теплоносителя в тепловых сетях не предоставлены.

Расчётная величина нормативных потерь теплоносителя в закрытых системах теплоснабжения принимается в объёме 0,75 % от фактического объёма воды в трубопроводах тепловых сетей.

Нормативы технологических потерь и оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года представлены в таблице 10.

Таблица 10 – Нормативы технологических потерь и оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года

Наименование теплоисточника	Нормативы технологических потерь, Гкал/ч			Расчетные тепловые потери, Гкал/ч								
				в максимально-зимнем режиме			в средне-отопительный период			в межотопительный период		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Утилизация КС (отопление)	3% от выработки	3% от выработки	3% от выработки	0,52	0,65	0,65	0,52	0,65	0,65	0	0	0
Котельная жилого поселка (отопление)	3% от выработки	3% от выработки	3% от выработки	0,19	0,03	0,01	0,19	0,03	0,01	0	0	0
Котельная жилого поселка (ГВС)	3% от выработки	3% от выработки	3% от выработки	0,12	0,1	0,07	0,12	0,1	0,07	0,12	0,1	0,07

2.11 Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей на территории с.п. Лыхма

Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на технологические нужды тепловых сетей отсутствуют.

2.12 Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности на территории с.п. Лыхма

Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения представлены в таблице 11.

Таблица 11 – Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения

Статья баланса	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Теплоутилизационные установки КС «Бобровская»											
Резерв (+)/ Дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	17,740	17,740	17,753	17,753	17,753	17,632	17,632	17,509	17,509	17,235
	%	61,3	61,3	61,3	61,3	61,3	60,9	60,9	60,5	60,5	59,5
Котельная № 1 «БВК»											
Резерв (+)/ Дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	4,533	4,533	4,535	4,535	4,535	4,514	4,514	4,492	4,492	4,444
	%	83,9	83,9	84,0	84,0	84,0	83,6	83,6	83,2	83,2	82,3
Котельная № 2 «Термакс»+ Котельная № 3 «Вирбеко-С-Фини»											
Резерв (+)/ Дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	1,594	1,594	1,605	1,605	1,605	1,502	1,502	1,396	1,396	1,161
	%	18,5	18,5	18,7	18,7	18,7	17,5	17,5	16,2	16,2	13,5

2.13 Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые с учётом расчётной тепловой нагрузки на территории с.п. Лыхма

Расчётная тепловая нагрузка на коллекторах котельной с.п. Лыхма представлена в таблице 12.

Таблица 12 – Расчётная тепловая нагрузка на коллекторах котельной с.п. Лыхма

Статья баланса	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Теплоутилизационные установки КС «Бобровская»											
Тепловая мощность на коллекторах	Гкал/ч	11,210	11,210	11,197	11,197	11,197	11,318	11,318	11,441	11,441	11,715
Потери тепловой мощности в сетях	Гкал/ч	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650
Подключённая тепловая мощность	Гкал/ч	10,560	10,560	10,547	10,547	10,547	10,668	10,668	10,791	10,791	11,065
Резерв (+)/ Дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	17,740	17,740	17,753	17,753	17,753	17,632	17,632	17,509	17,509	17,235
	%	61,3	61,3	61,3	61,3	61,3	60,9	60,9	60,5	60,5	59,5
Котельная № 1 «БВК»											
Тепловая мощность на коллекторах	Гкал/ч	0,841	0,841	0,839	0,839	0,839	0,860	0,860	0,880	0,880	0,927
Потери тепловой мощности в сетях	Гкал/ч	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070
Подключённая тепловая мощность	Гкал/ч	0,771	0,771	0,769	0,769	0,769	0,790	0,790	0,810	0,810	0,857
Резерв (+)/ Дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	4,533	4,533	4,535	4,535	4,535	4,514	4,514	4,492	4,492	4,444
	%	83,9	83,9	84,0	84,0	84,0	83,6	83,6	83,2	83,2	82,3
Котельная № 2 «Термакс»+ Котельная № 3 «Вирбеко-С-Фини»											
Тепловая мощность на коллекторах	Гкал/ч	6,796	6,796	6,785	6,785	6,785	6,886	6,886	6,988	6,988	7,215
Потери тепловой мощности в сетях	Гкал/ч	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
Подключённая тепловая мощность	Гкал/ч	6,786	6,786	6,775	6,775	6,775	6,876	6,876	6,978	6,978	7,205
Резерв (+)/ Дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	1,594	1,594	1,605	1,605	1,605	1,502	1,502	1,396	1,396	1,161
	%	18,5	18,5	18,7	18,7	18,7	17,5	17,5	16,2	16,2	13,5

3 Раздел 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя

3.1 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплоснабжающими установками потребителей на территории с.п. Лыхма

Система теплоснабжения котельных с.п. Лыхма – закрытая. Теплоноситель в тепловых сетях, предназначен для передачи теплоты на нужды систем отопления.

В связи с тем, что данные по балансам теплоносителя в зоне действия котельной с.п. Лыхма не были предоставлены в полном объёме, значения расходов теплоносителя были приняты согласно электронной модели в ПРК ZuluThermo, и нормативным подпиткам.

Системы подготовки воды для тепловых сетей на котельной с.п. Лыхма отсутствуют. Расчётный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения рассчитывался в соответствии со СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003»:

- в закрытых системах теплоснабжения – 0,75 % фактического объёма воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединённых к ним системах отопления и вентиляции зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчётный расход воды следует принимать равным 0,5 % объёма воды в этих трубопроводах;

- в открытых системах теплоснабжения – равным расчётному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2 плюс 0,75 % фактического объёма воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединённых к ним системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчётный расход воды следует принимать равным 0,5 % объёма воды в этих трубопроводах;

- для отдельных тепловых сетей горячего водоснабжения при наличии баков-аккумуляторов – равным расчётному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2; при отсутствии баков – по максимальному расходу воды на горячее водоснабжение плюс (в обоих случаях) 0,75 % фактического объёма воды в трубопроводах сетей и присоединённых к ним системам горячего водоснабжения зданий.

Фактические потери теплоносителя в тепловых сетях не предоставлены. Расчётная величина нормативных потерь теплоносителя в закрытых системах теплоснабжения принимается в объёме 0,75 % от фактического объёма воды в трубопроводах тепловых сетей.

Нормативы технологических потерь и оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года представлены в таблице 13.

Таблица 13 – Нормативы технологических потерь и оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года

Наименование теплоисточника	Нормативы технологических потерь, Гкал/ч			Расчетные тепловые потери, Гкал/ч								
				в максимально-зимнем режиме			в средне-отопительный период			в межотопительный период		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Утилизация КС (отопление)	3% от выработки	3% от выработки	3% от выработки	0,52	0,65	0,65	0,52	0,65	0,65	0	0	0
Котельная жилого поселка (отопление)	3% от выработки	3% от выработки	3% от выработки	0,19	0,03	0,01	0,19	0,03	0,01	0	0	0
Котельная	3% от	3% от	3% от	0,12	0,1	0,07	0,12	0,1	0,07	0,12	0,1	0,07

3 Раздел 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя

3.1 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплоснабжающими установками потребителей на территории с.п. Лыхма

Система теплоснабжения котельных с.п. Лыхма – закрытая. Теплоноситель в тепловых сетях, предназначен для передачи теплоты на нужды систем отопления.

В связи с тем, что данные по балансам теплоносителя в зоне действия котельной с.п. Лыхма не были предоставлены в полном объёме, значения расходов теплоносителя были приняты согласно электронной модели в ПРК ZuluThermo, и нормативным подпиткам.

Системы подготовки воды для тепловых сетей на котельной с.п. Лыхма отсутствуют. Расчётный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения рассчитывался в соответствии со СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003»:

- в закрытых системах теплоснабжения – 0,75 % фактического объёма воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединённых к ним системам отопления и вентиляции зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчётный расход воды следует принимать равным 0,5 % объёма воды в этих трубопроводах;

- в открытых системах теплоснабжения – равным расчётному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2 плюс 0,75 % фактического объёма воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединённых к ним системам отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчётный расход воды следует принимать равным 0,5 % объёма воды в этих трубопроводах;

- для отдельных тепловых сетей горячего водоснабжения при наличии баков-

аккумуляторов – равным расчётому среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2; при отсутствии баков – по максимальному расходу воды на горячее водоснабжение плюс (в обоих случаях) 0,75 % фактического объёма воды в трубопроводах сетей и присоединённых к ним системах горячего водоснабжения зданий.

Фактические потери теплоносителя в тепловых сетях не предоставлены.

Расчётная величина нормативных потерь теплоносителя в закрытых системах теплоснабжения принимается в объёме 0,75 % от фактического объёма воды в трубопроводах тепловых сетей.

Нормативы технологических потерь и оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года представлены в таблице 13.

Таблица 13 – Нормативы технологических потерь и оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года

Наименование теплоисточника	Нормативы технологических потерь, Гкал/ч		Расчётные тепловые потери, Гкал/ч									
			в максимальном зимнем режиме			в средне-отопительный период			в межотопительный период			
			2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	
Утилизация КС (отопление)	3% от выработки	3% от выработки	3% от выработки	0,52	0,65	0,65	0,52	0,65	0,65	0	0	0
Котельная жилого посёлка (отопление)	3% от выработки	3% от выработки	3% от выработки	0,19	0,03	0,01	0,19	0,03	0,01	0	0	0
Котельная жилого посёлка (ГВС)	3% от выработки	3% от выработки	3% от выработки	0,12	0,1	0,07	0,12	0,1	0,07	0,12	0,1	0,07

3.2 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения на территории с.п. Лыхма

Аварийный режим работы системы теплоснабжения определяется в соответствии с п.6.16-6.17 СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003, по которой рассчитываются водоподготовительные установки при проектировании тепловых сетей.

СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 п. 6.16 «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 расчётные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения.

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

Среднегодовая утечка теплоносителя (м³/ч) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25% среднегодового объёма воды в тепловой сети и присоединённых системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединённых через водоподогреватели). Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах среднегодового значения.

Для компенсации этих расчётных технологических потерь (затрат) сетевой воды необходима дополнительная производительность водоподготовительной установки и соответствующего оборудования (свыше 0,25% объёма теплосети), которая зависит от интенсивности заполнения трубопроводов».

Расчётная вместимость баков-аккумуляторов должна быть равной десятикратной величине среднечасового расхода воды на горячее водоснабжение. Внутренняя поверхность баков должна быть защищена от коррозии, а вода в них - от аэрации, при этом должно предусматриваться непрерывное обновление воды в баках.

Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети представлен в таблице 14.

Таблица 14 – Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети

Зона действия источника тепловой энергии	Размерность	Значения
Производительность ВПУ	тонн/ч	5
Средневзвешенный срок службы	лет	10
Располагаемая производительность ВПУ	тонн/ч	5
Потери располагаемой производительности	%	0
Собственные нужды	тонн/ч	0
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	Ед.	0
Ёмкость баков-аккумуляторов	тыс. м ³	-
Всего подпитка тепловой сети, в т. ч.:	тонн/ч	0,02
нормативные утечки теплоносителя	тонн/ч	Нет данных
сверхнормативные утечки теплоносителя	тонн/ч	-
Зона действия источника тепловой энергии	Размерность	Значения
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тонн/ч	0
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	тонн/ч	5
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	тонн/ч	5
Резерв (+) /дефицит (-) ВПУ	тонн/час	5

Доля резерва	%	100
Всего подпитка тепловой сети, в т. ч.:	тыс. т/год	2,5
- нормативные утечки теплоносителя	тыс. т/год	Нет данных
- сверхнормативные утечки теплоносителя	тыс. т/год	Нет данных
- отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тыс. т/год	0

4 Раздел 4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения с.п. Лыхма

Мастер-план схемы теплоснабжения выполняется для формирования нескольких вариантов развития систем теплоснабжения с.п. Лыхма, из которых будет выбран рекомендуемый вариант развития систем теплоснабжения.

Мастер-план схемы теплоснабжения предназначен для описания, обоснования отбора и представления заказчику нескольких вариантов её реализации, из которых будет выбран рекомендуемый вариант. Выбор рекомендуемого варианта выполняется на основе анализа тарифных (ценовых) последствий и анализа достижения ключевых показателей развития теплоснабжения.

Разработка вариантов, включаемых в мастер-план, базируется на условии обеспечения спроса на тепловую мощность и тепловую энергию существующих и перспективных потребителей тепловой энергии, определённого в соответствии с прогнозом развития строительных фондов на основании показателей генерального плана с.п. Лыхма (с учётом его корректировки).

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», предложения по развитию системы теплоснабжения должны основываться на предложениях органов местного самоуправления и эксплуатационных организаций.

После разработки проектных предложений для каждого варианта мастер-плана выполняется оценка финансовых потребностей, необходимых для их реализации, и затем – оценка эффективности финансовых затрат.

Для каждого варианта мастер-плана оцениваются достигаемые целевые показатели развития системы теплоснабжения.

Мастер-план формировался по данным Генерального плана с.п. Лыхма.

4.1 Описание сценариев развития системы теплоснабжения на территории с.п. Лыхма

При разработке направлений по развитию системы теплоснабжения учитываются предложения исполнительных органов власти и эксплуатационных организаций, особенно в тех разделах, которые касаются развития источников теплоснабжения.

Варианты мастер-плана формируют базу для разработки проектных предложений по новому строительству и реконструкции тепловых сетей для различных вариантов состава энергоисточников, обеспечивающих перспективный спрос на тепловую мощность. После разработки проектных предложений для каждого из вариантов мастер-плана выполняется оценка финансовых потребностей, необходимых для их реализации и, затем, оценка эффективности финансовых затрат.

Выбор рекомендуемого варианта выполняется на основе анализа тарифных (ценовых) последствий и анализа достижения ключевых показателей развития теплоснабжения.

Необходимости развития на территории поселения комбинированного способа производства тепловой и электрической энергии является не актуальной, так как уже в основном на нужды теплоснабжения посёлка используется тепловая энергия от теплоутилизационных установок КС «Бобровская».

В связи с тем, что тепловой мощности существующих котельных достаточно для обеспечения развития перспективной застройки посёлка Лыхма до 2029 года и прогнозируемый износ котлоагрегатов к 2029 году будет составлять 30 %, Схемой теплоснабжения предлагается сохранение существующих источников тепловой энергии.

Схемой предлагается следующее:

- в качестве основного источника тепловой энергии для тепловой сети отопления жилых помещений использовать теплоутилизационные установки КС «Бобровская»;
- в качестве резервных источников для тепловой сети отопления посёлка при авариях (отказах) совместно использовать котельные № 3 «Вирбекс-С-Финн» и № 2 «Термакс»;
- в качестве основного источника тепловой энергии для сети горячего водоснабжения жилого посёлка использовать котельную № 3 «Вирбекс-С-Финн»;
- в качестве резервного источника для тепловой сети ГВС посёлка при авариях (отказах) использовать котельные № 1 «БВК».

При предлагаемом сохранении существующих источников тепловой энергии для обеспечения покрытия всего перспективного спроса на тепловую мощность развитие системы теплоснабжения посёлка будет заключаться в строительстве новых (для подпитки перспективных потребителей) и реконструкции существующих тепловых сетей.

Объём строительства новых и реконструкции существующих тепловых сетей определяется планируемым расположением перспективной застройки и пропускной способностью существующих сетей теплоснабжения.

Принципиально различающихся вариантов перспективного развития системы теплоснабжения с.п. Лыхма на период до 2029 года нет. Поэтому к рассмотрению и дальнейшей проработке предлагается только один вариант, при разработке которого приняты следующие основные направления:

По тепловым нагрузкам и их присоединению к действующим тепловым сетям:

- вновь построенные объекты в существующих зонах действия присоединяются к существующим тепловым сетям с выносом и новым строительством тепловых сетей на внутриплощадочных пространствах;
- вся новая тепловая нагрузка вне существующих зон действия тепловых сетей

покрывается за счёт сохраняемых существующих источников тепловой энергии;

- осуществляется строительство новых распределительных тепловых сетей к группам перспективных потребителей, расположенных вне существующих зон действия источников;
- осуществляется изменение трассировки тепловых сетей с их реконструкцией;

По источникам тепловой энергии:

- сохранение существующих источников тепловой энергии;
- в качестве основного источника тепловой энергии для тепловой сети отопления жилых помещений использовать теплоутилизационные установки КС «Бобровская»;
- в качестве резервных источников для тепловой сети отопления посёлка при авариях (отказах) совместно использовать котельные № 3 «Вирбекс-С-Финн» и № 2 «Термакс»;
- в качестве основного источника тепловой энергии для сети горячего водоснабжения жилого посёлка использовать котельную № 3 «Вирбекс-С-Финн»;
- в качестве резервного источника для тепловой сети ГВС посёлка при авариях (отказах) использовать котельные № 1 «БВК».

4.2 Обоснование выбора приоритетного сценария развития системы теплоснабжения на территории с.п. Лыхма

В качестве приоритетного варианта принят вариант, который включает в себя реализацию следующих проектов:

По тепловым нагрузкам и их присоединению к действующим тепловым сетям:

- вновь построенные объекты в существующих зонах действия присоединяются к существующим тепловым сетям с выносом и новым строительством тепловых сетей на внутриплощадочных пространствах;
- вся новая тепловая нагрузка вне существующих зон действия тепловых сетей покрывается за счёт сохраняемых существующих источников тепловой энергии;
- осуществляется строительство новых распределительных тепловых сетей к группам перспективных потребителей, расположенных вне существующих зон действия источников;
- осуществляется изменение трассировки тепловых сетей с их реконструкцией;

По источникам тепловой энергии:

- сохранение существующих источников тепловой энергии;
- в качестве основного источника тепловой энергии для тепловой сети отопления жилых помещений использовать теплоутилизационные установки КС «Бобровская»;
- в качестве резервных источников для тепловой сети отопления посёлка при авариях (отказах) совместно использовать котельные № 3 «Вирбекс-С-Финн» и № 2 «Термакс»;
- в качестве основного источника тепловой энергии для сети горячего водоснабжения жилого посёлка использовать котельную № 3 «Вирбекс-С-Финн»;
- в качестве резервного источника для тепловой сети ГВС посёлка при авариях (отказах) использовать котельные № 1 «БВК».

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

5.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях с.п. Лыхма, для которых отсутствует возможность и (или) целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии, обоснования расчётами ценовых (тарифных) последствий для потребителей (в ценовых зонах теплоснабжения – обоснованная расчётами 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

Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них сформированы на основе мероприятий «Мастер-плана».

Во всех предложенных вариантах полностью покрывается потребность в природе тепловой нагрузки в каждой из зон действия существующих источников тепловой энергии и в зонах, не обеспеченных источниками тепловой энергии.

Для развития источников теплоснабжения предлагается проведение следующих мероприятий:

- обоснование реконструкции тепловых сетей для обеспечения надёжности теплоснабжения потребителей;
- обоснование предложений по новому строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.

5.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии на территории с.п. Лыхма

Проекты по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии на территории с.п. Лыхма представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Проекты по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии на территории с.п. Лыхьма

Наименование группы проектов	№ проекта	Краткое описание, технические параметры проекта	Цель проекта	Необходимые капитальные затраты, тыс. руб.	Объемы инвестиций в срок реализации					Ожидаемые эффекты	
					2020	2021	2022	2023	2024		2025-2029*
Всего по проектам схемы теплоснабжения, в том числе:											
Проекты по новому строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих проект перспективной тепловой нагрузки	1.2	КР оборудования котельных №2	Обеспечение надежности и энергетической эффективности работы источников тепловой энергии, обеспечение существующих и перспективных тепловых нагрузок.	35000			35000				Качественное и высокое теплоснабжение функционирующих и перспективных потребителей. Расширение существующей сети теплоснабжения.

5.3 Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения на территории с.п. Лыхьма

Перечень проектов по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения на территории с.п. Лыхьма представлен в таблице 15.

5.4 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных, на территории с.п. Лыхьма

На территории с.п. Лыхьма отсутствуют источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

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, на территории с.п. Лыхьма

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, на территории с.п. Лыхьма, не предусмотрены.

5.6 Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для каждого этапа на территории с.п. Лыхьма

Изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, отсутствуют.

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 на территории с.п. Лыхьма

Для перевода котельных в пиковый режим работы по отношению к источникам тепловой энергии к комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в с.п. Лыхьма мероприятия не предусмотрены.

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

Метод регулирования отпуска тепловой энергии в тепловых сетях – качественный, т. е. изменение температуры теплоносителя в подающем трубопроводе, в зависимости от температуры наружного воздуха.

Температурный график работы котельной – 95/70 и 60/50 °С. При данном графике, существующем состоянии сети запорной арматуры и способах подключения потребителей обеспечивается оптимальный температурный режим внутреннего воздуха помещений потребителей.

5.9 Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей на территории с.п. Лыхьма

В Разделе 2.3 настоящего документа рассмотрены сведения о наличии резервов установленной и располагаемой мощности на тепловых источниках с.п. Лыхьма.

Вопрос тепловых балансов будет ежегодно рассматриваться на этапе актуализации электричной модели и самого проекта схемы теплоснабжения. На этом этапе ежегодно представляется возможность внесения при необходимости корректировок и предложений по изменениям перспективной установленной тепловой мощности тепловых источников и их зон действия с учетом возможных и произошедших изменений.

5.10 Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива, на территории с.п. Лыхьма

Возобновляемые источники энергии (ВИЭ) следует рассматривать не только как вынужденную замену имеющихся тенденцию к быстрому истощению ископаемых органических топлив, прежде всего нефти и газа, а как экономически и экологически обоснованную замену органического топлива там, где уже в настоящее время имеются все условия для использования новых нетрадиционных источников - ВИЭ. Хотя масштабы использования ВИЭ сегодня ещё невелики (в России они не превосходят 0,5 %), учёные полагают, что время начала интенсивного и крупномасштабного введения ВИЭ в энергетiku многих стран уже пришло, и к середине XXI в. их доля в производстве энергии (тепловой и электрической) может достигнуть 35 – 40 %.

Необходимость использования ВИЭ в экономике развитых стран диктуется не только ограниченными запасами ископаемых топлив, но и требованиями уменьшить выброс в атмосферу парниковых газов, прежде всего диоксида углерода. Расширение потребления ВИЭ с учетом того, что использование почти всех из них не сопровождается эмиссией CO2, позволит не только глобально снизить масштабы выброса CO2, но и не ограничивать в недалеком будущем производство энергии, так как ВИЭ, например, солнечного происхождения, не вносят, по существу, дополнительного энергетического вклада в тепловой баланс планеты.

Государственная политика в сфере повышения энергетической эффективности электро- и теплоэнергетики на основе использования ВИЭ является составной частью энергетической политики Российской Федерации. Объем технически доступных ресурсов возобновляемых источников энергии в Российской Федерации эквивалентен не менее 4,6 млрд. тонн условного топлива.

Масштабы вовлечения в топливно-энергетический баланс ВИЭ зависят не только от решения технических задач их использования, но и в значительной мере от экономической их оценки и методологического подхода к определению их эффективности. В 2013 году Правительством РФ были утверждены механизмы поддержки проектов ВИЭ на оптовом рынке: на специальном конкурсе, проводимом некоммерческим партнерством «Совет рынка», отбираются проекты, инвесторы которых получают гарантированный возврат вложенных средств: при соблюдении всех условий можно получить возврат капитала в течение 15 лет с базовой доходностью 14 % годовых.

Эффект использования ВИЭ состоит не только в производстве энергии, но и в сохранении при этом топлива, поэтому полезный результат от использования ВИЭ представляется в виде суммы полученной энергии и сохранённого топлива.

К возобновляемым источникам энергии в современной мировой практике относят: солнечную, ветровую, геотермальную, гидравлическую энергию, энергию морских течений, волн, приливов, температурного градиента морской воды, разности температур между воздушной массой и океаном, тепла Земли, биомасса животного, растительного и бытового происхождения.

В настоящее время для целей энергетического снабжения наиболее распространено использование ветровой и солнечной энергии.

Технический потенциал ветровой энергии России оценивается свыше 50 000 млрд кВт/год. Экономический потенциал составляет примерно 260 млрд. кВт/год, то есть около 30 процентов производства электроэнергии всеми электростанциями России. Энергетические ветровые зоны в России расположены, в основном, на побережье и островах Северного Ледовитого океана от Кольского полуострова до Камчатки, в районах Нижней и Средней Волги, и Дона, побережье Каспийского, Охотского, Баренцева, Балтийского, Черного и Азовского морей. Отдельные ветровые зоны расположены в Карелии, на Алтае, в Туве, на Байкале. Максимальная средняя скорость ветра в этих районах приходится на осенне-зимний период - период наибольшей потребности в электроэнергии и тепле. Около 30 % экономического потенциала ветроэнергетики сосредоточено на Дальнем Востоке, 14 % — в Северном экономическом районе, около 16 % — в Западной и Восточной Сибири. Суммарная установленная мощность ветровых электростанций в стране на 2015 год составляет 18 МВт.

Российские проекты в сфере солнечной энергетики остались без изменений, и планы по их реализации не откладываются. К тому же с помощью государственной поддержки в этот же период может быть дан старт развитию торфяной энергетики. Минэнерго уже разработало законопроект о включении торфа в список возобновляемых источников энергии, поддержка которых предусмотрена на розничном рынке электроэнергии.

Мощности по генерированию «чистой» электроэнергии каждый год растут быстрее, чем мощности для угля, газа и нефти вместе взятых. Она становится все более конкурентоспособной: после того как ветряная или солнечная электростанция построена, себестоимость производства дополнительной единицы продукции близка к нулю, тогда как газовым и угольным станциям требуется топливо.

При актуализации схемы теплоснабжения с.п. Лыхьма до 2029 года использование возобновляемых источников тепловой энергии не рассматривалось. Ввод источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии нецелесообразен ввиду высокой стоимости и больших сроков окупаемости.

6 Раздел 6. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей

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

В с.п. Лыхьма зоны с дефицитом тепловой мощности отсутствуют. Перераспределение тепловой нагрузки не требуется.

6.2 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах с.п. Лыхьма под жилищную, комплексную или производственную застройку

Проекты по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах с.п. Лыхьма под жилищную, комплексную или производственную застройку представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Проекты по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах с.п. Лыхьма под жилищную, комплексную или производственную застройку

Наименование проекта	№ проекта	Краткое описание, технические параметры проекта	Цель проекта	Необходимые капитальные затраты в ценах 2019 года, тыс. руб.	Объемы капитальных затрат (инвестиций) по срокам реализации					Ожидаемые эффекты	
					2020	2021	2022	2023	2024		2025-2029*
Всего по проектам схемы теплоснабжения, в том числе:											
Строительство теплотрасс для распределительных сетей теплоснабжения для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	1.1	Строительство теплотрасс для подключения перспективного Валуевского объекта на 75 кв. метров (Л1, Л2 – ДУ 80 протяженностью 160 м, перспективного многоквартирного жилого дома (51 кв. на месте ж.д. №66 1, 51) Л1, Л2 – ДУ 100 протяженностью 15 м.	Обеспечение качественного и надежного теплоснабжения функционирующих и перспективных потребителей (объектов). Отказывание существующей системы теплоснабжения	946,69	4950,00		24706,92				Качественное и высокое теплоснабжение потребителей.
Реконструкция и строительство магистральных и распределительных сетей теплоснабжения для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки и оптимизации существующей системы теплоснабжения	1.2	Реконструкция тепловой сети (поиск новых потребителей и прокладка) от УТ10 до УТ10-2 и от УТ10-2 до УТ10-6 для подключения перспективного многоквартирного жилого дома (51 кв. на месте ж.д. №66 1, 51) и существующего здания магазина (№ 33), кафе "Танисево", ж.д. № 115.	Обеспечение качественного и надежного теплоснабжения функционирующих и перспективных потребителей (объектов). Отказывание существующей системы теплоснабжения	23760,23			23760,23				Качественное и высокое теплоснабжение потребителей.
Капитальный	1.4	КР сетей ТДС/С «Сети теплоснабжения многоквартирных домов»		4950	4950						

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 надёжности теплоснабжения на территории с.п. Лыхьма

Мероприятия по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надёжности теплоснабжения, не требуются.

6.4 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счёт перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных на территории с.п. Лыхьма

Перевод котельных в пиковый режим работы не предусматривается. В перспективе развития системы теплоснабжения планируется выполнить как строительство новых участков тепловой сети для обеспечения тепловой энергией перспективных потребителей, так и реконструкцию существующих сетей для обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения и повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения.

Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения и повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, представлены в таблице 16.

6.5 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения потребителей на территории с.п. Лыхьма

Мероприятия по строительству сетей теплоснабжения в с.п. Лыхьма направлены на обеспечение тепловой нагрузкой перспективных потребителей. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения не предусматривается. Для обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения и повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, запланирован ряд мероприятий по реконструкции существующих участков тепловой сети. Предложения по реконструкции тепловых сетей представлены в п. 6.1.

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

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

Система теплоснабжения с.п. Лыхьма закрытого типа. Тепловая энергия используется исключительно для нужд отопления потребителей поселения. Вода для нужд горячего водоснабжения готовится в жилых домах с помощью электронагревателей.

Предложений по переводу существующих открытых систем теплоснабжения и строительства индивидуальных и центральных тепловых пунктов не поступало.

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

На территории с.п. Лыхма открытые системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) не применяются.

8 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 на территории с.п. Лыхма

Расчёты нормативных запасов аварийных видов топлива проводятся на основании фактических данных по видам использования аварийного топлива на источниках в соответствии с Приказом Минэнерго Российской Федерации от 10.08.2012 № 377 «О порядке определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, нормативов удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии, нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в том числе в целях государственного регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения».

Общий нормативный запас топлива (ОНЗТ) складывается из двух составляющих: неснижаемого нормативного запаса топлива (ННЗТ) и нормативного эксплуатационного запаса топлива (НЭЗТ).

ННЗТ создается на электростанциях организаций электроэнергетики для поддержания плавных температур в главном корпусе, вспомогательных зданиях и сооружениях в режиме «выживания» с минимальной расчётной электрической и тепловой нагрузкой по условиям самого холодного месяца года.

НЭЗТ необходим для надёжной и стабильной работы электростанций и обеспечивает плановую выработку электрической и (или) тепловой энергии.

ООО «Газпром трансгаз Югорск» Бобровское ЛПУ МГ в с.п. Лыхма в настоящее время не проводит работы по утверждению нормативов создания запасов топлива на собственной котельной в установленном порядке.

В качестве приоритетного варианта принят вариант, который включает в себя реализацию следующих проектов:

По тепловым нагрузкам и их присоединению к действующим тепловым сетям:

- вновь построенные объекты в существующих зонах действия присоединяются к существующим тепловым сетям с выносом и новым строительством тепловых сетей на внутриплощадочных пространствах;
- вся новая тепловая нагрузка вне существующих зон действия тепловых сетей покрывается за счёт сохраняемых существующих источников тепловой энергии;
- осуществляется строительство новых распределительных тепловых сетей к группам перспективных потребителей, расположенных вне существующих зон действия источников;
- осуществляется изменение трассировки тепловых сетей с их реконструкцией;

По источникам тепловой энергии:

- сохранение существующих источников тепловой энергии;
- в качестве основного источника тепловой энергии для тепловой сети отопления жилых помещений использовать теплоутилизационные установки КС «Бобровская»;
- в качестве резервных источников для тепловой сети отопления посёлка при авариях (отказах) совместно использовать котельные № 3 «Вирбекс-С-Финн» и № 2 «Термакс»;
- в качестве основного источника тепловой энергии для сети горячего водоснабжения жилого посёлка использовать котельную № 3 «Вирбекс-С-Финн»;
- в качестве резервного источника для тепловой сети ГВС посёлка при авариях (отказах) использовать котельные № 1 «БВК».

Прогнозные по каждому источнику тепловой энергии перспективных расходов

8 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 на территории с.п. Лыхма

Расчёты нормативных запасов аварийных видов топлива проводятся на основании фактических данных по видам использования аварийного топлива на источниках в соответствии с Приказом Минэнерго Российской Федерации от 10.08.2012 № 377 «О порядке определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, нормативов удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии, нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в том числе в целях государственного регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения».

Общий нормативный запас топлива (ОНЗТ) складывается из двух составляющих:

неснижаемого нормативного запаса топлива (ННЗТ) и нормативного эксплуатационного запаса топлива (НЭЗТ).

ННЗТ создается на электростанциях организаций электроэнергетики для поддержания плавных температур в главном корпусе, вспомогательных зданиях и сооружениях в режиме «выживания» с минимальной расчётной электрической и тепловой нагрузкой по условиям самого холодного месяца года.

НЭЗТ необходим для надёжной и стабильной работы электростанций и обеспечивает плановую выработку электрической и (или) тепловой энергии.

ООО «Газпром трансгаз Югорск» Бобровское ЛПУ МГ в с.п. Лыхма в настоящее время не проводит работы по утверждению нормативов создания запасов топлива на собственной котельной в установленном порядке.

В качестве приоритетного варианта принят вариант, который включает в себя реализацию следующих проектов:

По тепловым нагрузкам и их присоединению к действующим тепловым сетям:

- вновь построенные объекты в существующих зонах действия присоединяются к существующим тепловым сетям с выносом и новым строительством тепловых сетей на внутриплощадочных пространствах;
- вся новая тепловая нагрузка вне существующих зон действия тепловых сетей покрывается за счёт сохраняемых существующих источников тепловой энергии;
- осуществляется строительство новых распределительных тепловых сетей к группам перспективных потребителей, расположенных вне существующих зон действия источников;
- осуществляется изменение трассировки тепловых сетей с их реконструкцией;

По источникам тепловой энергии:

- сохранение существующих источников тепловой энергии;
- в качестве основного источника тепловой энергии для тепловой сети отопления жилых помещений использовать теплоутилизационные установки КС «Бобровская»;
- в качестве резервных источников для тепловой сети отопления посёлка при авариях (отказах) совместно использовать котельные № 3 «Вирбекс-С-Финн» и № 2 «Термакс»;
- в качестве основного источника тепловой энергии для сети горячего водоснабжения жилого посёлка использовать котельную № 3 «Вирбекс-С-Финн»;
- в качестве резервного источника для тепловой сети ГВС посёлка при авариях (отказах) использовать котельные № 1 «БВК».

Прогнозные по каждому источнику тепловой энергии перспективных расходов

8 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 на территории с.п. Лыхма

Расчёты нормативных запасов аварийных видов топлива проводятся на основании фактических данных по видам использования аварийного топлива на источниках в соответствии с Приказом Минэнерго Российской Федерации от 10.08.2012 № 377 «О порядке определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии,

теплоносителя, нормативов удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии, нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в том числе в целях государственного регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения».

Общий нормативный запас топлива (ОНЗТ) складывается из двух составляющих: неснижаемого нормативного запаса топлива (ННЗТ) и нормативного эксплуатационного запаса топлива (НЭЗТ).

ННЗТ создается на электростанциях организаций электроэнергетики для поддержания плавных температур в главном корпусе, вспомогательных зданиях и сооружениях в режиме «выживания» с минимальной расчётной электрической и тепловой нагрузкой по условиям самого холодного месяца года.

НЭЗТ необходим для надёжной и стабильной работы электростанций и обеспечивает плановую выработку электрической и (или) тепловой энергии.

ООО «Газпром трансгаз Югорск» Бобровское ЛПУ МГ в с.п. Лыхма в настоящее время не проводит работы по утверждению нормативов создания запасов топлива на собственной котельной в установленном порядке.

В качестве приоритетного варианта принят вариант, который включает в себя реализацию следующих проектов:

По тепловым нагрузкам и их присоединению к действующим тепловым сетям:

- вновь построенные объекты в существующих зонах действия присоединяются к существующим тепловым сетям с выносом и новым строительством тепловых сетей на внутриплощадочных пространствах;
- вся новая тепловая нагрузка вне существующих зон действия тепловых сетей покрывается за счёт сохраняемых существующих источников тепловой энергии;
- осуществляется строительство новых распределительных тепловых сетей к группам перспективных потребителей, расположенных вне существующих зон действия источников;
- осуществляется изменение трассировки тепловых сетей с их реконструкцией;

По источникам тепловой энергии:

- сохранение существующих источников тепловой энергии;
- в качестве основного источника тепловой энергии для тепловой сети отопления жилых помещений использовать теплоутилизационные установки КС «Бобровская»;
- в качестве резервных источников для тепловой сети отопления посёлка при авариях (отказах) совместно использовать котельные № 3 «Вирбекс-С-Финн» и № 2 «Термакс»;
- в качестве основного источника тепловой энергии для сети горячего водоснабжения жилого посёлка использовать котельную № 3 «Вирбекс-С-Финн»;
- в качестве резервного источника для тепловой сети ГВС посёлка при авариях (отказах) использовать котельные № 1 «БВК».

Прогнозные по каждому источнику тепловой энергии перспективных расходов основного вида топлива с 2020 по 2029 годы в с.п. Лыхма приведены в таблице 17.

Таблица 17 – Прогнозные по каждому источнику тепловой энергии перспективных расходов основного вида топлива с 2020 по 2029 годы в с.п. Лыхма

Наименование показателя	Единица измерения	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Котельная № 3 «Вирбекс-Финно»											
Выработано тепловой энергии	Гкал	2 566,0	2 566,0	2 560,4	2 560,4	2 560,4	2 612,9	2 612,9	2 666,5	2 666,5	2 785,8
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	2 489,0	2 489,0	2 483,6	2 483,6	2 483,6	2 534,5	2 534,5	2 586,5	2 586,5	2 702,2
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг у. т./Гкал	165,70	165,70	165,70	165,70	165,70	165,70	165,70	165,70	165,70	165,70
Удельный расход натурального топлива на выработку тепловой энергии	м3/Гкал	143,588	143,588	143,588	143,588	143,588	143,588	143,588	143,588	143,588	143,588
Удельный расход условного топлива на отпуск в сеть тепловой энергии	кг у. т./Гкал	170,825	170,825	170,825	170,825	170,825	170,825	170,825	170,825	170,825	170,825
Удельный расход натурального топлива на отпуск в сеть тепловой энергии	м3/Гкал	148,028	148,028	148,028	148,028	148,028	148,028	148,028	148,028	148,028	148,028
Расход условного топлива	т у. т.	425,183	425,183	424,257	424,257	424,257	432,958	432,958	441,844	441,844	461,611
Расход натурального топлива	тыс м3	368,443	368,443	367,640	367,640	367,640	375,180	375,180	382,880	382,880	400,009
Максимальный часовой расход	т у. т./ч	0,140	0,140	0,140	0,140	0,140	0,140	0,140	0,140	0,140	0,140
Максимальный часовой расход	тыс м3/ч	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121
Нижняя теплота сгорания природного газа	ккал/м3	8 078,0	8 078,0	8 078,0	8 078,0	8 078,0	8 078,0	8 078,0	8 078,0	8 078,0	8 078,0
котельная № 1 «БВК», котельная № 2 «Термакс»											
Выработано тепловой энергии	Гкал	127,8	127,8	127,4	127,4	127,4	131,3	131,3	135,3	135,3	144,1
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	124,0	124,0	123,6	123,6	123,6	127,4	127,4	131,2	131,2	139,7
Удельный расход условного	кг у. т./Гкал	165,70	166,70	167,70	168,70	169,70	170,70	171,70	172,70	173,70	174,70

Наименование показателя	Единица измерения	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
топлива на выработку тепловой энергии											
Удельный расход натурального топлива на выработку тепловой энергии	м3/Гкал	143,588	144,454	145,321	146,187	147,054	147,920	148,787	149,653	150,520	151,386
Удельный расход условного топлива на отпуск в сеть тепловой энергии	кг у. т./Гкал	170,825	171,856	172,887	173,918	174,948	175,979	177,010	178,041	179,072	180,103
Удельный расход натурального топлива на отпуск в сеть тепловой энергии	м3/Гкал	148,028	148,922	149,815	150,708	151,602	152,495	153,388	154,282	155,175	156,069
Расход условного топлива	т у. т.	21,182	21,310	21,369	21,496	21,624	22,412	22,544	23,358	23,494	25,166
Расход натурального топлива	тыс. м3	18,356	18,466	18,517	18,628	18,738	19,422	19,535	20,241	20,358	21,808
Максимальный часовой расход	т у. т./ч	1,482	2,482	3,482	4,482	5,482	6,482	7,482	8,482	9,482	10,482
Максимальный часовой расход	тыс. м3/ч	1,284	2,151	3,017	3,884	4,750	5,617	6,484	7,350	8,217	9,083
Низшая теплота сгорания природного газа	ккал/м3	8 078,0	8 078,0	8 078,0	8 078,0	8 078,0	8 078,0	8 078,0	8 078,0	8 078,0	8 078,0

8.2 Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии, на территории с.п. Лыхма

Основным видом топлива для источников теплоснабжения является природный газ. Подача природного газа в населенный пункт осуществляется от газораспределительной станции «Бобровка» от магистральных газопроводов «Уренгой-Ужгород». Фактический расход натурального топлива в 2019 году составил 496,442 т.н.т. (430,192 тыс. н. м³), низшая теплота сгорания газа Q_{нр} = 8078 ккал/м³.

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 долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения на территории с.п. Лыхма

Источники тепловой энергии не используют в качестве основного вида топлива уголь.

8.4 Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся на территории с.п. Лыхма

Основным видом топлива для источников теплоснабжения поселка является природный газ.

8.5 Приоритетное направление развития топливного баланса на территории с.п. Лыхма

Приоритетным направлением развития топливного баланса с.п. Лыхма является использование природного газа. Перспективные топливные балансы приведены в таблице 17.

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

9.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе на территории с.п. Лыхма

Общая стоимость мероприятий перспективной схемы теплоснабжения муниципального образования с.п. Лыхма на период до 2029 года составляет 64 656,92 тыс. руб.

Далее стоимости мероприятий были пересчитаны в прогнозные цены (в цены соответствующих лет) с использованием коэффициентов ежегодной инфляции инвестиций по годам освоения.

Индексы-дефляторы для приведения капитальных вложений и капитальных ремонтов, предусмотренных схемой теплоснабжения к ценам соответствующих лет (в прогнозные цены) определены на основе следующих документов (Таблица 18):

- Прогноз социально-экономического развития РФ на 2019 год и на плановый период 2020 и 2021 годов (опубликован на сайте Минэкономразвития РФ);
- Прогноз долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2030 года (опубликован на сайте Минэкономразвития РФ).

Таблица 18 – Прогноз индексов-дефляторов для приведения капитальных вложений и капитальных ремонтов к стоимости соответствующих лет до 2033 года (в %, за год к предыдущему году)

Индексы-дефляторы	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год	2032 год	2033 год
Инвестиции в основной капитал (капитальные вложения)	1,046	1,031	1,029	1,029	1,031	1,029	1,029	1,029	1,029	1,022	1,023	1,024	1,023	1,023	1,023

Суммарные капитальные вложения по тепловым источникам рассматриваемых организаций составили 64 656,92 тыс. руб. (без НДС, в ценах 2019 года), в том числе:

- по группе 1 «Строительство распределительных сетей теплоснабжения для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки» – 946,69 тыс. руб.;
- по группе 2 «Реконструкция и строительство магистральных и распределительных сетей теплоснабжения для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки и оптимизации существующей системы теплоснабжения» – 28 710,23 тыс. руб.;
- по группе 3 «Проекты по новому строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих прирост перспективной тепловой нагрузки» - 35 000,00 тыс. руб.

На основе анализа этих данных был сформирован перечень участков тепловых сетей, требующих замены трубопроводов без изменения их диаметра с целью повышения напора теплоносителя у потребителей, а также для обеспечения нормативной надёжности и безопасности теплоснабжения.

В дальнейшем при расчёте ценовых последствий реализации мероприятий, предложенных в схеме теплоснабжения, расходы на выполнение капитальных ремонтов тепловых сетей будут учтены в составе себестоимости услуг по передаче тепловой энергии.

Расчёты в данной Схеме учитывают полное финансирование мероприятий и финансовые последствия, однако в связи с принятием в расчёте тарифных последствий ограничением роста тарифа на тепловую энергию индексами Минэкономразвития, включение расходов на выполнение капитальных ремонтов в период до 2029 года в полном объёме не представляется возможным.

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 территории с.п. Лыхма

Финансирование мероприятий по строительству и реконструкции источника тепловой энергии и тепловых сетей предлагается осуществить за счёт бюджетных средств.

Бюджетное финансирование указанных проектов осуществляется из федерального бюджета РФ, бюджетов субъектов РФ и местных бюджетов в соответствии с бюджетным кодексом РФ.

В соответствии с действующим законодательством и по согласованию с органами тарифного регулирования в тарифы теплоснабжающих и теплосетевых организаций может включаться инвестиционная составляющая, необходимая для реализации инвестиционных проектов по развитию системы теплоснабжения.

Капитальные вложения (инвестиции) в расчётный период регулирования определяются на основе утвержденных в установленном порядке инвестиционных программ регулируемой организации.

В качестве источников финансирования мероприятий п. 9.1 Обосновывающих материалов предлагается использовать такие источники финансирования, как средства местного бюджета, областного бюджета и собственные средства.

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 на территории с.п. Лыхма

Мероприятия не предусмотрены.

9.4 Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе на территории с.п. Лыхма

Мероприятия не предусмотрены.

9.5 Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям на территории с.п. Лыхма

Расчёт показателей эффективности доходного инвестиционного мероприятия производился в соответствии с нормативно-методическими документами Министерства экономического развития Российской Федерации и Министерства регионального развития Российской Федерации, а также общепринятыми бизнес-практиками инвестиционного анализа.

Финансовая модель проекта построена на 10-летний срок – с 2020 по 2029 год в ценах соответствующих лет и включает прогнозные отчётные формы – отчёт о прибылях и убытках, балансовый отчёт и отчёт о движении денежных средств.

При оценке эффективности инвестиционного проекта были использованы следующие материалы:

– Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 30.10.2009 № 493 «Об утверждении Методики расчёта показателей и применения критериев эффективности региональных инвестиционных проектов, претендующих на получение

государственной поддержки за счёт бюджетных ассигнований Инвестиционного фонда Российской Федерации»;

– Статусные условия долгосрочного прогноза социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 года, Минэкономразвития России;

– Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2019 год и на плановый период 2020 и 2021 годов, Минэкономразвития России;

– Государственные сметные нормативы, укрупнённые нормативы цены строительства НИС 81-02-13-2017, Наружные тепловые сети, являющиеся приложением к Приказу Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 21.07.2017 № 1011/пр;

– Прочие материалы, в том числе информационные ресурсы сети Интернет.

Эффективность инвестиций характеризуется системой показателей, отражающих соотношение затрат и результатов применительно к интересам его участников.

Финансовая (коммерческая) эффективность была проанализирована в разрезе показателей, учитывающих финансовые последствия реализации программ для его непосредственных участников. При этом показатели приводятся к действующим правилам составления бухгалтерской отчётности организаций (ПБУ).

Сроком окупаемости инвестиций является отрезок времени, за который поступления средств за счёт тарифов покрывают затраты на инвестирование.

Для расчёта срока окупаемости и показателей эффективности инвестиций был построен денежный поток программ, в основу которого легли следующие предположения:

– Финансовый план программ построен на основании данных управленческого учёта.

– Все расчёты, представленные в финансовом плане, приведены в рублях, в текущих (прогнозных) ценах.

– Горизонт планирования, принятый для целей финансового плана, равен 10 годам (с 2020 до 2029 года включительно) с момента осуществления первых инвестиций. Интервал планирования равен 1 году.

– Расчёты построены на допущении о том, что все денежные потоки возникают в середине прогнозного года.

– Расчёты предполагают наличие допустимых отклонений, связанных с округлением значений.

Настоящей схемой теплоснабжения не предусматриваются мероприятия, дающие существенный экономический эффект. Все мероприятия направлены на обновление основных фондов, а также на соблюдение действующего законодательства в сфере теплоснабжения.

9.6 Величина фактически осуществлённых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации на территории с.п. Лыхма

Привести сведения о фактически осуществлённых инвестициях в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации на территории с.п. Лыхма не представляется возможным из-за отсутствия отчётов по выполнению этапов инвестиционной программы ООО «Газпром трансгаз Югорск» Боровское ЛПУ МГ муниципальных программ на территории с.п. Лыхма.

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

10.1 Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям) на территории с.п. Лыхма

Обязанности ЕТО установлены постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Правительства Российской Федерации».

Обслуживание централизованной системы теплоснабжение сельского поселения осуществляется – ООО «Газпром трансгаз Югорск» Боровское ЛПУ МГ, образованная на базе теплоутилизационных установок компрессорного цеха КЦ-8 компрессорной станции (КС) «Бобровская» и трех существующих котельных:

- Котельная № 1 «БВК»;
- Котельная № 2 «Термакс»;
- Котельная № 3 «Вирбекс-С-Финн».

Постановлением Администрации сельского поселения Лыхма от 01.11.2016 № 130 «Об определении единой теплоснабжающей организации на территории сельского поселения Лыхма» единой теплоснабжающей организацией на территории с.п. Лыхма определено ООО «Газпром трансгаз Югорск» Боровское ЛПУ МГ.

10.2 Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) на территории с.п. Лыхма

Реестр единых теплоснабжающих организаций (далее - ЕТО), содержащий перечень систем теплоснабжения, представлен в таблице 19.

Таблица 19 – Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения

№ п/п	Наименование ЕТО	Системы теплоснабжения, входящие в зону действия ЕТО	Перечень источников, входящих в систему теплоснабжения
1	ООО «Газпром трансгаз Югорск» Боровское ЛПУ МГ	Система теплоснабжения с.п. Лыхма	Котельная № 1 «БВК», котельная № 2 «Термакс», котельная № 3 «Вирбекс-С-Финн» и КЦ-8 КС

10.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией на территории с.п. Лыхма

Критерии определения единой теплоснабжающей организации определены постановлением Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплотетевой организации решением органа местного самоуправления (далее - уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения городского округа.

В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы 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 емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

– размер собственного капитала;

– способность в лучшей мере обеспечить надёжность теплоснабжения в соответствии с системой теплоснабжения.

Критерии выбора ЕТО в с.п. Лыхма приведены в таблице 20.

Таблица 20 – Критерии выбора ЕТО

Наименование теплоснабжающей организации	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, млн. руб.	Способность в лучшей мере обеспечить надёжность теплоснабжения в системе теплоснабжения с.п. Лыхма
ООО «Газпром трансгаз Югорск» Боровское ЛПУ МГ	Котельная №1 «БВК», котельная №2 «Термакс», котельная №3 «Вирбекс-С-Финн» и КЦ-8 КС	данные отсутствуют	способность имеется

10.4 Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации на территории с.п. Лыхма

Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения, отсутствуют.

10.5 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах с.п. Лыхма

Реестр единых теплоснабжающих организаций (далее - ЕТО), содержащий перечень систем теплоснабжения, представлен в таблице 21.

Таблица 21 – Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения

№ п/п	Наименование ЕТО	Системы теплоснабжения, входящие в зону действия ЕТО	Перечень источников, входящих в систему теплоснабжения
1	ООО «Газпром трансгаз Югорск» Боровское ЛПУ МГ	Система теплоснабжения с.п. Лыхма	Котельная №1 «БВК», котельная №2 «Термакс», котельная №3 «Вирбекс-С-Финн» и КЦ-8 КС

11 Раздел 11. Решение о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

11.1 Сведения о величине тепловой нагрузки, распределяемой (перераспределяемой) между источниками тепловой энергии на территории с.п. Лыхма

Реконструкции и строительства тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности, не планируется. Соответственно, сведений о величине тепловой нагрузки, распределяемой (перераспределяемой) между источниками тепловой энергии – нет.

11.2 Сроки выполнения перераспределения для каждого этапа на территории с.п. Лыхма

Сведений о величине тепловой нагрузки, распределяемой (перераспределяемой) между источниками тепловой энергии – нет.

12 Раздел 12. Решения по бесхозяйным тепловым сетям

12.1 Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей (в случае их выявления) на территории с.п. Лыхма

Бесхозяйные сети с.п. Лыхма не выявлены.

12.2 Перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию в порядке, установленном Федеральным законом «О теплоснабжении», на территории с.п. Лыхма

В рамках схемы теплоснабжения предполагается передать бесхозяйные сети, в случае их обнаружения и постановки на учёт, на баланс ООО «Газпром трансгаз Югорск» Боровское ЛПУ МГ.

13 Раздел 13 Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения с.п. Лыхма

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

Теплоснабжение потребителей тепловой энергии на территории с.п. Лыхма осуществляется теплоутилизационных установок компрессорного цеха КЦ-8 КС «Бобровская» и трех существующих котельных:

- Котельная № 1 «БВК»;
- Котельная № 2 «Термакс»;
- Котельная № 3 «Вирбекс-С-Финн».

Основным источником теплоснабжения в период отопительного сезона с.п. Лыхма являются теплоутилизационные установки компрессорного цеха КЦ-8 КС «Бобровская», установленные на дымовых трубах газоперекачивающих агрегатов компрессорной станции. Для нагрева сетевой воды в теплоутилизационных установках используется тепло уходящих газов газотурбинных агрегатов. Для теплоснабжения жилого поселка Лыхма от утилизационной насосной КС «Бобровская» по двухтрубной тепломагистрали условным диаметром 400 мм в жилой поселок подается теплоноситель с параметрами 95/70 °С, который поступает в тепловую сеть отопления и используется для покрытия отопительной нагрузки.

Котельные № 1 «БВК» и № 3 «Вирбекс-С-Финн» - используются для покрытия тепловых нагрузок горячего водоснабжения жилого поселка в течение всего года; от котельных «БВК» и «Вирбекс-С-Финн» теплоноситель подается в тепловую сеть горячего водоснабжения жилого поселка; температура теплоносителя, подаваемого в тепловую сеть горячего водоснабжения жилого поселка 60 °С, регулирование отпуску тепловой энергии производится количественно, в зависимости от объема потребления горячей воды.

Котельная № 2 «Термакс» используются в качестве резервных источников теплоснабжения для покрытия отопительной нагрузки жилого поселка в переходный период до пуска основного источника теплоснабжения - теплоутилизационных установок компрессорного цеха КЦ-8 КС «Бобровская» регулирование отпуску тепловой энергии от котельных производится по температурному графику качественного регулирования 95/70 °С в зависимости от температуры наружного воздуха.

Основным видом топлива для котельных является природный газ, резервное – отсутствует.

13.2 Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии на территории с.п. Лыхма

Проблемы организации газоснабжения источников тепловой энергии отсутствуют.

13.3 Предложения по корректировке, утверждённой (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 на территории с.п. Лыхма

Корректировка утверждённой региональной 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, не требуется.

13.4 Описание решений (вырабатываемых с учётом положений утверждённой схемы и программы развития Единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении и (или) модернизации, выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящие в их состав оборудование, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения, на территории с.п. Лыхма

Предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

13.5 Предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в

режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, для их учёта при разработке схемы и программы перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, схемы и программы развития Единой энергетической системы России, содержащие в том числе описание участия указанных объектов в перспективных балансах тепловой мощности и энергии на территории с.п. Лыхма

Предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

13.6 Описание решений о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения на территории с.п. Лыхма

Мероприятия по развитию системы водоснабжения в системах теплоснабжения описаны в Разделе 6 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей».

13.7 Предложения по корректировке, утверждённой (разработке) схемы водоснабжения с.п. Лыхма, для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения на территории с.п. Лыхма

Предложения по корректировке, утверждённой (разработке) схемы водоснабжения отсутствуют.

14 Раздел 14. Индикаторы развития систем теплоснабжения с.п. Лыхма

Индикаторами развития систем теплоснабжения в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» являются следующие показатели:

- количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях;
- количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии;
- удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии;
- отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети;
- коэффициент использования установленной тепловой мощности;
- удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчётной тепловой нагрузке;
- доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах городского округа, города федерального значения);
- удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии;
- коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии);
- доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учёта, в общем объеме отпущенной тепловой энергии;
- средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения);
- отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчётный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утверждённой схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для городского округа, города федерального значения);
- отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчётный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утверждённой схеме теплоснабжения) (для городского округа, города федерального значения).
- 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.

Перечень аварий на тепловых сетях за последние года не предоставлен администрацией с.п. Лыхма.

Фактический и перспективный удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии, составляет 170,83 кг у. т./Гкал.

Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети в 2019 году представлена в таблице 22.

Таблица 22 – Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети в 2019 году

Материальная характеристика сети, м ²	Потери тепловой энергии, Гкал	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети, Гкал/м ²
3 749,28	441,91	0,118

Удельная материальная характеристика показывает соотношение металлоёмкости тепловых сетей и передаваемой нагрузки, чем меньше величина удельной материальной характеристики тепловых сетей, тем выше энергоэффективность системы теплоснабжения в целом.

Удельная материальная характеристика тепловых сетей в с.п. Лыхма составляет: 3749,28/10,56=355,05 м²/Гкал/ч.

15 Раздел 15. Ценовые (тарифные) последствия

На территории с.п. Лыхма действуют одна система централизованного теплоснабжения (СТС) – ООО «Газпром трансгаз Югорск» Бобровское ЛПУ МГ.

Тарифно-балансовая расчётная модель теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения на территории с.п. Лыхма приведён в таблице 23.

Таблица 23 – Характеристика топливного режима источников централизованного теплоснабжения

Показатели	Ед. изм.	2019 год			2020 год			2021 год			2022 год*				
		Факт в т.ч.	ВСЕГО, дство	Произво а	Ожидаемый ВСЕГО, дство	Произво а	Переда ча	Предложено в т.ч.	ВСЕГО, дство	Производство	Передача	Предложено в т.ч.	ВСЕГО, дство	Производство	Передача
Раздел 1. Параметры для расчета расходов (индексы)															
Раздел 2. Калькуляция															
1	Операционные расходы	тыс.руб.	4 154	17 457	15 186	2 271	16 941	14 586	2 355	17 619	15 170	2 449	18 324	15 776	2 547
1.1.	Расходы на приобретение сырья и материалов	тыс.руб.		165	92	73	172	96	76	X	X	X	X	X	X
1.2.	Расходы на ремонт основных средств	тыс.руб.		5 647	5 647		3 890	3 890		X	X	X	X	X	X
1.3.	Расходы на оплату труда	тыс.руб.		7 922	5 961	1 962	9 075	6 819	2 256	X	X	X	X	X	X
	Численность	чел.		7	5	2	7	5	2						
	Средняя зарплата в месяц	руб.		90 480	93 976	81 738	104 052	108 073	93 999	X	X	X	X	X	X
1.3.1.	ОПР	тыс.руб.		7 600	5 639	1 962	8 740	6 484	2 256	X	X	X	X	X	X
	Численность	чел.		7	5	2	7	5	2						
	Средняя зарплата в месяц	руб.		90 480	93 976	81 738	104 052	108 073	93 999	X	X	X	X	X	X
	Льготный проезд к месту отъезда	тыс.руб.		322	322		335	335	0	X	X	X	X	X	X
1.3.2.	Ценовые	тыс.руб.		0			0	0	0	X	X	X	X	X	X
	Численность	чел.		0											
	Средняя зарплата в месяц	руб.		0			0			X	X	X	X	X	X
	Льготный проезд к месту отъезда	тыс.руб.		0						X	X	X	X	X	X
1.3.3.	АУП	тыс.руб.								X	X	X	X	X	X
	Численность	чел.		0			0	0	0						
	Средняя зарплата в месяц	руб.								X	X	X	X	X	X
	Льготный проезд к месту отъезда	тыс.руб.								X	X	X	X	X	X
1.4.	Расходы на оплату работ и услуг производственного характера, выполняемых по договорам со сторонними организациями	тыс.руб.		0			0	0	0	X	X	X	X	X	X
1.4.1.	Транспортные расходы связанные с обслуживанием производственных объектов	тыс.руб.		0						X	X	X	X	X	X
1.4.2.	Расходы по содержанию и эксплуатации оборудования	тыс.руб.		0			0			X	X	X	X	X	X
1.5.	Расходы на оплату иных работ и услуг, выполняемых по договорам с организациями	тыс.руб.		736	736	0	765	765	0	X	X	X	X	X	X
1.5.1.	Расходы на проезд к месту отъезда	тыс.руб.								X	X	X	X	X	X
1.3.3.	АУП	тыс.руб.								X	X	X	X	X	X
	Численность	чел.		0			0	0	0						
	Средняя зарплата в месяц	руб.								X	X	X	X	X	X
	Льготный проезд к месту отъезда	тыс.руб.								X	X	X	X	X	X
	Расходы на оплату работ и услуг производствени														

3.1.1.	НУР топлива от 2. выработки	кг у.т. / Гкал																			
3.1.1.	НУР топлива от 3. отпуска в сеть	кг у.т. / Гкал																			
3.1.1.	Теплота сгорания топлива	ккал/кг																			
3.1.1.	Периодный коэффициент 4.																				
3.1.1.	НУР топлива от 5. выработки	м3/Гкал																			
3.1.1.	НУР топлива от 6. отпуска в сеть	м3/Гкал																			
3.1.1.	Цена топлива 7.	руб/ т. м3	046,81	2 759	2 759,11		2 869	2 869		2 984	2 984		3 104	3 104							
3.1.1.	топливо 7.1.	руб/ т. м3	0				0														
3.1.1.	транспортирова 7.2.	руб/ т. м3	0				0														
3.1.1.	Объем топлива 8.	тыс. м3	884,15	430	430,19	0	430	430		430	430	0	430	430	0						
3.1.2.	Затраты на нефть	тыс.руб.	-	0	-	-	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.1.1.	КПД 1.	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.1.1.	НУР топлива от 2. выработки	кг у.т. / Гкал																			
3.1.1.	НУР топлива от 3. отпуска в сеть	кг у.т. / Гкал																			
3.1.1.	Периодный коэффициент 4.																				
3.1.1.	НУР топлива от 5. выработки	т.н.т																			
3.1.1.	НУР топлива от 6. отпуска в сеть	т.н.т																			
3.1.1.	Цена топлива 7.	руб/ тони	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.1.1.	топливо 7.1.	руб/ тони	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.1.1.	транспортирова 7.2.	руб/ тони	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.1.1.	Объем топлива 8.	тони	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.1.2.	Затраты на другие виды топлива	тыс.руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.2.	Электрическая энергия	тыс.руб.	1 294,43	989	989	0	945	945	0	983	983	0	1 022	1 022	0						
3.2.1.	Затраты на э/э	тыс.руб.	989	989	0	945	945	0	983	983	0	1 022	1 022	0							
3.2.1.	НУР э/э 1	кВтч/Гкал	11,40	0	0	0	0														
3.2.1.	Цена э/э 2	руб/кВтч	3,50	3,64	3,64		3,78	3,78		3,93	3,93		4,09	4,09							
3.2.1.	Объем э/э 3	тыс.кВтч	370,05	272	272	0	250	250		250	250		250	250							
3.3.	Вода	тыс.руб.	717,60	477	477	0	496	496	0	516	516	0	537	537	0						
3.3.1.	Затраты на воду	тыс.руб.	477	477	0	496	496	0	516	516	0	537	537	0							
3.3.2.	НУР воды (производство)	м3/Гкал	0,50																		
3.3.3.	Цена воды	руб/м3	44,23	131	130,69		136	136		141	141		147	147							
3.3.4.	Расход воды (объем)	тыс.м3	16,22	4	3,65		4	3,65		4	3,65		4	3,65							
3.4.	Поконная тепловая энергия	тыс.руб.																			
3.4.1.	Цена	руб./Гкал																			
3.4.2.	Объем	тыс. Гкал																			
3.5.	Расходы на компенсацию потерь (тариф утвержден приказом органа регулирования)	тыс.руб.																			
4.	Прибыль	тыс.руб.	0			0	0	0													
4.1.	Нормативный уровень прибыли	%	0			0															
4.1.1.	Расходы на развитие производства (по инвестиционной программе)	тыс.руб.	0			0															
4.1.2.	Расходы по коллективному договору (в т.ч. на расширение)	тыс.руб.	0			0	0	0													
4.1.3.	Прочие	тыс.руб.	0			0															
5.	Расчетная предпринимательская прибыль	тыс.руб.	370,22	0		1 732	1 299	433	1 776	1 332	444	1 822	1 366	455							
5.1.	Размер расчетной предпринимательской прибыли	%	5,00	0,00		5,00			5,00			5,00									
6.	Результаты деятельности до перехода к регулированию цен (тарифов)	тыс.руб.	0																		

		на основе долгосрочных параметров регулирования																			
7.	Корректировка:	тыс.руб.	0				0	0	0	0											
7.1.	Учет отклонения фактических значений параметров расчета тарифов от значений, учтенных при установлении тарифов	тыс.руб.	0																		
7.2.	Учет надежности и качества реализуемых товаров (оказываемых услуг), подлежащая учету в НВВ	тыс.руб.	0																		
7.3.	НВВ в связи с изменением (неисполнением) инвестиционной программы	тыс.руб.	0																		
7.4.	Учет в НВВ и учитывающая отклонение фактических показателей	тыс.руб.	0																		
8.	Итого необходимая валовая выручка (НВВ)	тыс.руб.	10 469	34 784	19 791	14 993	36 362	20 770	15 592	37 288	21 568	15 720	38 262	22 406	15 856						
9.	Тариф на тепловую энергию (среднегодовой)	руб./ Гкал без НДС	332,53	2 354,72		2 519,63				2 583,85		2 651,31									
10.	Справочно: Указываются субсидии, плата концессии (из бюджетов, бюджетной системы РФ)**	тыс.руб.	X	0						X	X	X	X	X	X						

Общая стоимость мероприятий перспективной схемы теплоснабжения муниципального образования с.п. Лыхма на период до 2029 года составляет 64 656,92 тыс.руб.

Далее стоимости мероприятий были пересчитаны в прогнозные цены (в цены соответствующих лет) с использованием коэффициентов ежегодной инфляции инвестиций по годам освоения.

Индексы-дефляторы для приведения капитальных вложений и капитальных ремонтов, предусмотренных схемой теплоснабжения к ценам соответствующих лет (в прогнозные цены) определены на основе следующих документов (Таблица 24):

– Прогноз социально-экономического развития РФ на 2019 год и на плановый период 2020 и 2021 годов (опубликован на сайте Минэкономразвития РФ);

– Прогноз долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2030 года (опубликован на сайте Минэкономразвития РФ).

Таблица 24 – Прогноз индексов-дефляторов для приведения капитальных вложений и капитальных ремонтов к стоимости соответствующих лет до 2033 года (в %, за год к предыдущему году)

Индексы-дефляторы	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год	2032 год	2033 год
Инвестиции в основной капитал (капитальные вложения)	1,046	1,031	1,029	1,029	1,031	1,029	1,024	1,021	1,022	1,023	1,024	1,023	1,023	1,023	1,023

Суммарные капитальные вложения по тепловым источникам рассматриваемых организаций составляют 64 656,92 тыс. руб. (без НДС, в ценах 2019 года), в том числе:

- по группе 1 «Строительство распределительных сетей теплоснабжения для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки» – 946,69 тыс. руб.;
- по группе 2 «Реконструкция и строительство магистральных и распределительных сетей теплоснабжения для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки и оптимизации существующей системы теплоснабжения» – 28 710,23 тыс. руб.
- по группе 3 «Проекты по новому строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих прирост перспективной тепловой нагрузки» - 35 000,00 тыс. руб.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
к постановлению администрации
сельского поселения Лыхма
от 21 февраля 2023 года № 5

ПРИЛОЖЕНИЕ
к постановлению администрации
сельского поселения Лыхма
от 25 декабря 2013 года № 144

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения
сельского поселения Лыхма Боярского района
Ханты-Мансийский автономного округа – Югры
на период до 2029 года

Санкт-Петербург, 2023 год

Содержание

стр.

1 ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....23

1.1 Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения с.п. Лыхма23

1.1.1 Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними на территории с.п. Лыхма23

1.1.2 Зоны действия производственных котельных на территории с.п. Лыхма24

1.1.3 Описание зон действия индивидуального теплоснабжения на территории с.п. Лыхма24

1.1.4 Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения сельского поселения значения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения на территории с.п. Лыхма25

1.2 Часть 2. Источники тепловой энергии в с.п. Лыхма26

1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования на территории с.п. Лыхма26

1.2.2 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки на территории с.п. Лыхма31

1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности на территории с.п. Лыхма31

1.2.4 Объём потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности «нетто» на территории с.п. Лыхма31

1.2.5 Срок ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса на территории с.п. Лыхма32

1.2.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) на территории с.п. Лыхма34

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 на территории с.п. Лыхма34

1.2.8 Среднегодовая нагрузка оборудования на территории с.п. Лыхма34

1.2.9 Способы учёта тепла, отпущенного в тепловые сети на территории с.п. Лыхма34

1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии на территории с.п. Лыхма48

1.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии на территории с.п. Лыхма48

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 надёжного теплоснабжения потребителей, на территории с.п. Лыхма48

1.2.13 Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения на территории с.п. Лыхма48

1.3 Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них в с.п. Лыхма49

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 на территории с.п. Лыхма49

1.3.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе на территории с.п. Лыхма61

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 надёжных участков, определением их материальной характеристики и подключённой тепловой нагрузки потребителей, подключённых к таким участкам, на территории с.п. Лыхма61

1.3.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях на территории с.п. Лыхма62

1.3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов на территории с.п. Лыхма63

1.3.6 Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности на территории с.п. Лыхма63

1.3.7 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утверждённым графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети на территории с.п. Лыхма64

1.3.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей на территории с.п. Лыхма64

1.3.9 Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет на территории с.п. Лыхма67

1.3.10 Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет на территории с.п. Лыхма67

1.3.11 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов на территории с.п. Лыхма67

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 на территории с.п. Лыхма69

1.3.13 Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчёт отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на территории с.п. Лыхма71

1.3.14 Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года на территории с.п. Лыхма74

1.3.15 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения на территории с.п. Лыхма74

1.3.16 Описание наиболее распространённых типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям на территории с.п. Лыхма74

1.3.17 Сведения о наличии приборов коммерческого учёта тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учёта тепловой энергии и теплоносителя на территории с.п. Лыхма74

1.3.18 Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи на территории с.п. Лыхма74

1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций на территории с.п. Лыхма75

1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления на территории с.п. Лыхма75

1.3.21 Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию на территории с.п. Лыхма75

1.3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии) на территории с.п. Лыхма75

1.3.23 Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения на территории с.п. Лыхма76

1.4 Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии в с.п. Лыхма77

1.4.1 Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории с.п. Лыхма, включая перечень котельных, находящихся в зоне эффективного радиуса теплоснабжения источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии77

1.5 Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии79

1.5.1 Описание значений спроса на тепловую мощность в расчётных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии на территории с.п. Лыхма79

1.5.2 Описание значений расчётных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии на территории с.п. Лыхма80

1.5.3 Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии на территории с.п. Лыхма83

1.5.4 Описание величины потребления тепловой энергии в расчётных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом на территории с.п. Лыхма83

1.5.5 Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение на территории с.п. Лыхма85

1.5.6 Сравнение величины договорной и расчётной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии на территории с.п. Лыхма87

1.5.7 Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключённых к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения на территории с.п. Лыхма88

1.6 Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии в с.п. Лыхма89

1.6.1 Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчётной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения, на территории с.п. Лыхма89

1.6.2 Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения, на территории с.п. Лыхма89

1.6.3 Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удалённого потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю на территории с.п. Лыхма89

1.6.4 Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения на территории с.п. Лыхма200

1.6.5 Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности на территории с.п. Лыхма200

1.6.6 Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности нетто и тепловой нагрузки, а также величина средневзвешенной плотности тепловой нагрузки, включая все расчётные элементы территориального деления с.п. Лыхма200

1.6.7 Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения на территории с.п. Лыхма201

1.7 Часть 7. Балансы теплоносителя в с.п. Лыхма202

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

тепловую энергию и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть на территории с.п. Лыхма202

1.7.2 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения на территории с.п. Лыхма203

1.7.3 Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения на территории с.п. Лыхма204

1.8 Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом205

1.8.1 Описание видов и количество используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии на территории с.п. Лыхма205

1.8.2 Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями на территории с.п. Лыхма205

1.8.3 Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки на территории с.п. Лыхма205

1.8.4 Описание использования местных видов топлива на территории с.п. Лыхма205

1.8.5 Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения на территории с.п. Лыхма205

1.8.6 Описание видов топлива, их доли и значения нижней теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения на территории с.п. Лыхма205

1.8.7 Описание преобладающего в сельском поселении вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в с.п. Лыхма206

1.8.8 Описание приоритетного направления развития топливного баланса с.п. Лыхма206

1.9 Часть 9. Надёжность теплоснабжения207

1.9.1 Описание и значения показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения, на территории с.п. Лыхма207

1.9.2 Поток отказов (частоты отказов) участков тепловых сетей на территории с.п. Лыхма210

1.9.3 Частота отключения потребителей на территории с.п. Лыхма210

1.9.4 Поток (частота) и времени восстановления теплоснабжения потребителей после отключений на территории с.п. Лыхма210

1.9.5 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надёжности и безопасности теплоснабжения) на территории с.п. Лыхма210

1.9.6 Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти на территории с.п. Лыхма210

1.9.7 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключённых в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, на территории с.п. Лыхма210

1.9.8 Описание изменений в надёжности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, на территории с.п. Лыхма211

1.10 Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций в с.п. Лыхма212

1.10.1 Описание показателей хозяйственной деятельности каждой теплоснабжающей и теплосетевой организации в соответствии с требованиями, установленными Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими и теплосетевыми организациями», на территории с.п. Лыхма212

1.10.2 Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, на территории с.п. Лыхма214

1.11 Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения в с.п. Лыхма215

1.11.1 Описание динамики утверждённых цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти Ханты-Мансийского автономного округа-Югры в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учётом последних 3-х лет на территории с.п. Лыхма215

1.11.2 Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения, на территории с.п. Лыхма215

1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения на территории с.п. Лыхма216

1.11.4 Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей на территории с.п. Лыхма217

1.11.5 Описание изменений в утверждённых ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти Ханты-Мансийского автономного округа-Югры, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения на территории с.п. Лыхма218

1.11.6 Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учётом последних 3 лет на территории с.п. Лыхма218

1.11.7 Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на

тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения на территории с.п. Лыхма218

1.12 Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения с.п. Лыхма219

1.12.1 Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения на территории с.п. Лыхма (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)219

1.12.2 Описание существующих проблем организации надёжного теплоснабжения с.п. Лыхма (перечень причин, приводящих к снижению надёжности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)219

1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения на территории с.п. Лыхма219

1.12.4 Описание существующих проблем надёжного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения на территории с.п. Лыхма220

1.12.5 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надёжность системы теплоснабжения на территории с.п. Лыхма220

1.12.6 Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения на территории с.п. Лыхма, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения220

2 ГЛАВА 2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ221

2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения на территории с.п. Лыхма221

2.2 Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчётным 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 на территории с.п. Лыхма224

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, на территории с.п. Лыхма224

2.4 Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчётном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе на территории с.п. Лыхма227

2.5 Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчётных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе на территории с.п. Лыхма229

2.6 Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объёмов 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 на территории с.п. Лыхма229

2.7 Описание изменений показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения на территории с.п. Лыхма229

2.8 Перечень объектов теплопотребления, подключённых к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, на территории с.п. Лыхма229

2.9 Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утверждённой схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки на территории с.п. Лыхма231

2.10 Расчётная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии на территории с.п. Лыхма231

2.11 Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды на территории с.п. Лыхма233

3 ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА234

3.1 Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе с.п. Лыхма и с полным топологическим описанием связи объектов236

3.2 Паспортизация объектов системы теплоснабжения на территории с.п. Лыхма236

3.3 Паспортизация и описание расчётных единиц территориального деления, включая административное, на территории с.п. Лыхма237

3.4 Гидравлический расчёт тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчёт при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть, на территории с.п. Лыхма237

3.5 Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии, на территории с.п. Лыхма237

3.6 Расчёт балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку на территории с.п. Лыхма237

3.7 Расчёт потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя на территории с.п. Лыхма237

3.8 Расчёт показателей надёжности теплоснабжения на территории с.п. Лыхма238

3.9 Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения на территории с.п. Лыхма238

3.10 Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей на территории с.п. Лыхма238

3.11 Изменения гидравлических режимов, определяемые в порядке, установленном методическими указаниями по разработке систем теплоснабжения, с учётом изменений в составе оборудования источников тепловой энергии, тепловой сети и теплопотребляющих установок за период, предшествующий актуализации систем теплоснабжения на территории с.п. Лыхма239

4 ГЛАВА 4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ240

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 расчётной 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, на территории с.п. Лыхма240

4.2 Гидравлический расчёт передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединённых к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии на территории с.п. Лыхма243

4.3 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей на территории с.п. Лыхма243

4.4 Описание изменений существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, на территории с.п. Лыхма243

5 ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ244

5.1 Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития системы теплоснабжения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утверждённой в установленном порядке схеме теплоснабжения), на территории с.п. Лыхма244

5.2 Техничко-экономическое сравнение вариантов перспективного развития системы теплоснабжения на территории с.п. Лыхма245

5.3 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития системы теплоснабжения 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 на территории с.п. Лыхма246

5.4 Описание изменений в мастер-плане развития системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, на территории с.п. Лыхма246

6 ГЛАВА 6. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ247

6.1 Расчётная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии на территории с.п. Лыхма247

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 учётом прогнозных сроков перевода потребителей, подключённых к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения на территории с.п. Лыхма249

6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов на территории с.п. Лыхма249

6.4 Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии на территории с.п. Лыхма250

6.5 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учётом развития системы теплоснабжения на территории с.п. Лыхма250

6.6 Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, на территории с.п. Лыхма250

6.7 Сравнительный анализ расчётных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, на территории с.п. Лыхма250

7 ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ251

7.1 Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического подключения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения на территории с.п. Лыхма251

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 надёжного теплоснабжения потребителей на территории с.п. Лыхма.....	252
7.3	Анализ надёжности и качества теплоснабжения на территории с.п. Лыхма для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надёжности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надёжного 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.....	252
7.4	Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок на территории с.п. Лыхма253	253
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 тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения, на территории с.п. Лыхма.....	253
7.6	Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источниках 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 на территории с.п. Лыхма.....	255
7.7	Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии на территории с.п. Лыхма.....	255
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, на территории с.п. Лыхма.....	255
7.9	Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории с.п. Лыхма.....	255
7.10	Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии на территории с.п. Лыхма.....	255
7.11	Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки на территории с.п. Лыхма малоэтажными жилыми зданиями.....	255
7.12	Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединённой тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения на территории с.п. Лыхма.....	256
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, на территории с.п. Лыхма.....	256
7.14	Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории с.п. Лыхма.....	256
7.15	Результаты расчётов радиуса эффективного теплоснабжения на территории с.п. Лыхма.....	256
7.16	Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учётом введенных в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на территории с.п. Лыхма.....	258
7.17	Обоснование покрытия перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью на территории с.п. Лыхма.....	258
7.18	Максимальная выработка электрической энергии на базе прироста теплового потребления на коллекторах существующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории с.п. Лыхма.....	259
7.19	Определение перспективных режимов загрузки источников тепловой энергии по присоединённой нагрузке на территории с.п. Лыхма.....	259
7.20	Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива на территории с.п. Лыхма.....	259
8	ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ	262
8.1	Описание предложений 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) на территории с.п. Лыхма.....	262
8.2	Описание предложений по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах на территории с.п. Лыхма262	262
8.3	Описание предложений по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надёжности теплоснабжения на территории с.п. Лыхма.....	264
8.4	Описание предложений по строительству, реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счёт перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных на территории с.п. Лыхма.....	264

8.5	Описание предложений по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения на территории с.п. Лыхма.....	264
8.6	Описание предложений по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки на территории с.п. Лыхма.....	264
8.7	Описание предложений по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса на территории с.п. Лыхма.....	264
8.8	Описание предложений по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций на территории с.п. Лыхма.....	264
8.9	Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учётом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них на территории с.п. Лыхма.....	265
9	ГЛАВА 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛΟΣНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ	266
9.1	Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключённых к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения на территории с.п. Лыхма.....	266
9.2	Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии на территории с.п. Лыхма.....	266
9.3	Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения на территории с.п. Лыхма266	266
9.4	Расчёт потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на территории с.п. Лыхма.....	266
9.5	Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения на территории с.п. Лыхма.....	266
9.6	Предложения по источникам инвестиций на территории с.п. Лыхма.....	267
9.7	Описание актуальных изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учётом введенных в эксплуатацию переоборудованных центральных и индивидуальных тепловых пунктов на территории с.п. Лыхма.....	267
10	ГЛАВА 10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ	268
10.1	Расчёты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимых для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории с.п. Лыхма.....	268
10.2	Результаты расчётов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива на территории с.п. Лыхма.....	271
10.3	Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива на территории с.п. Лыхма.....	271
10.4	Виды топлива, их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения на территории с.п. Лыхма.....	271
10.5	Преобладающий в сельском поселении, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся на территории с.п. Лыхма.....	271
10.6	Приоритетное направление развития топливного баланса с.п. Лыхма.....	271
10.7	Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учётом введенных в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии на территории с.п. Лыхма.....	272
11	ГЛАВА 11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛΟΣНАБЖЕНИЯ	273
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 на территории с.п. Лыхма.....	273
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 на территории с.п. Лыхма.....	273
11.3	Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединённым к магистральным и распределительным теплопроводам на территории с.п. Лыхма.....	273
11.4	Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки на территории с.п. Лыхма.....	301
11.5	Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии на территории с.п. Лыхма.....	301
11.6	Предложения, обеспечивающие надёжность систем теплоснабжения.....	303
11.6.1	Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублирующими связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования на территории с.п. Лыхма.....	303
11.6.2	Установка резервного оборудования на территории с.п. Лыхма.....	304
11.6.3	Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на одной территории с.п. Лыхма.....	304

тепловую сеть на территории с.п. Лыхма.....	304
11.6.4 Резервирование тепловых сетей смежных районов с.п. Лыхма.....	304
11.6.5 Устройство резервных насосных станций на территории с.п. Лыхма.....	306
11.6.6 Установке баков-аккумуляторов на территории с.п. Лыхма.....	306
11.7 Описание изменений в показателях надёжности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, с учётом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них на территории с.п. Лыхма.....	306
11.8 Выявленные потенциальные угрозы в системах теплоснабжения по результатам прохождения отопительного периода.....	307
11.9 Сценарии развития аварии (потенциальной угрозы) с моделированием гидравлических режимов системы теплоснабжения.....	307
11.10 Последствия развития аварий систем теплоснабжения в соответствии с пунктом 3 Правил расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденных ПП РФ от 17.10.2015 № 1114.....	307
11.11 Необходимые мероприятия по нивелированию выявленных угроз в системе теплоснабжения.....	308
11.12 Объем инвестиций для реализации мероприятия по нивелированию потенциальных угроз в системе теплоснабжения на базовый и расчётный периоды.....	322
12 ГЛАВА 12. ОБСОНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ	323
12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей на территории с.п. Лыхма.....	324
12.2 Проекты нового строительства и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надёжности и безопасности теплоснабжения.....	325
12.3 Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей на территории с.п. Лыхма.....	325
12.4 Расчёты экономической эффективности инвестиций на территории с.п. Лыхма.....	330
12.5 Расчёты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения на территории с.п. Лыхма.....	331
12.6 Описание изменений в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей с учётом фактически осуществлённых инвестиций и показателей их фактической эффективности на территории с.п. Лыхма.....	334
12.7 Расчёт экономической эффективности инвестиций в строительство источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, по которым имеются источники финансирования, выполненный в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения на территории с.п. Лыхма.....	334
13 ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛΟΣНАБЖЕНИЯ С.П. ЛЫХМА	335
13.1 Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях на территории с.п. Лыхма.....	335
13.2 Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на территории с.п. Лыхма.....	335
13.3 Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных) на территории с.п. Лыхма.....	335
13.4 Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети на территории с.п. Лыхма335	335
13.5 Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчётной тепловой нагрузке на территории с.п. Лыхма.....	335
13.6 Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии на территории с.п. Лыхма.....	336
13.7 Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии на территории с.п. Лыхма.....	336
13.8 Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) на территории с.п. Лыхма.....	336
13.9 Доля отпуская тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учёта, в общем объёме отпущенной тепловой энергии на территории с.п. Лыхма.....	336
13.10 Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения) на территории с.п. Лыхма.....	336
13.11 Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчётный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утверждённой схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для с.п. Лыхма).....	336
13.12 Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчётный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утверждённой схеме теплоснабжения) (для с.п. Лыхма).....	337
13.13 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, на территории с.п. Лыхма.....

337

13.14 Целевые значения ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии на территории с.п. Лыхма.....337

13.15 Существующие и перспективные значения целевых показателей реализации схемы теплоснабжения поселения, городского округа, подлежащие достижению каждой единой теплоснабжающей организацией, функционирующей на территории с.п. Лыхма.....337

13.16 Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения на территории с.п. Лыхма с учётом реализации проектов систем теплоснабжения337

14 ГЛАВА 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ.....338

14.1 Тарифно-балансовые расчётные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения на территории с.п. Лыхма.....338

14.2 Тарифно-балансовые расчётные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации на территории с.п. Лыхма.....352

14.3 Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей на территории с.п. Лыхма.....352

14.4 Проекты нового строительства и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надёжности и безопасности теплоснабжения352

14.5 Описание изменений (фактических данных) в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов теплоснабжения. В ценовых зонах теплоснабжения указанная глава содержит ценовые (тарифные) последствия, возникшие при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения, на территории с.п. Лыхма 352

15 ГЛАВА 15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ 353

15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах с.п. Лыхма353

15.2 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации на территории с.п. Лыхма353

15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации на территории с.п. Лыхма.....353

15.4 Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации на территории с.п. Лыхма354

15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) на территории с.п. Лыхма354

15.6 Описание изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, и актуализированные сведения в реестре систем теплоснабжения и реестре единых теплоснабжающих организаций (в случае необходимости) с описанием оснований для внесения изменений на территории с.п. Лыхма354

16 ГЛАВА 16. РЕЕСТР МЕРОПРИЯТИЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ355

16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии на территории с.п. Лыхма355

16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них на территории с.п. Лыхма356

16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения на территории с.п. Лыхма.....358

17 ГЛАВА 17. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....359

17.1 Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения с.п. Лыхма.....359

17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения359

17.3 Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения с.п. Лыхма359

18 ГЛАВА 18. СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В ДОРАБОТАННОЙ И (ИЛИ) АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ360

18.1 Реестр изменений, внесенных в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения с.п. Лыхма360

18.2 Сведения о том, какие мероприятия из утверждённой схемы теплоснабжения были выполнены за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения с.п. Лыхма360

Определения

Термины и их определения, применяемые в настоящей работе, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Термины и определения

Термины	Определения
Теплоснабжение	Обеспечение потребителей тепловой энергии тепловой энергией, теплоносителем, в том числе поддержание мощности
Схема теплоснабжения	Документ, содержащий проектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, её развития с учётом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности
Источник тепловой энергии	Устройство, предназначенное для производства тепловой энергии
Базовый режим работы источника тепловой энергии	Режим работы источника тепловой энергии, который характеризуется стабильностью функционирования основного оборудования (котлов, турбин) и используется для обеспечения постоянного уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителями при максимальной энергетической эффективности функционирования такого источника
Пиковый режим работы источника тепловой энергии	Режим работы источника тепловой энергии с переменной мощностью для обеспечения изменяющегося уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителями
Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее – единая теплоснабжающая организация)	Теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее – федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утверждёнными Правительством Российской Федерации
Различ эффективного теплоснабжения	Максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения
Тепловая сеть	Совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок
Тепловая мощность (далее – мощность)	Количество тепловой энергии, которое может быть произведено и (или) передано по тепловым сетям за единицу времени
Тепловая нагрузка	Количество тепловой энергии, которое может быть принято потребителем тепловой энергии за единицу времени
Потребитель тепловой энергии (далее – потребитель)	Лицо, приобретающее тепловую энергию (мощность), теплоноситель для использования на принадлежащих ему на праве собственности или ином законном основании теплопотребляющих установках либо для оказания коммунальных услуг в части горячего водоснабжения и отопления
Теплопотребляющая установка	Устройство, предназначенное для использования тепловой энергии, теплоносителя для нужд потребителя тепловой энергии
Инвестиционная программа организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения	Программа финансирования мероприятий организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, строительства, капитального ремонта, реконструкции и (или) модернизации источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей в целях развития, повышения надёжности и энергетической эффективности системы теплоснабжения, подключения теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии к системе теплоснабжения
Теплоснабжающая организация	Организация, осуществляющая продажу потребителям и (или) теплоснабжающим организациям произведённых или приобретённых тепловой энергии (мощности), теплоносителя и владеющая на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в системе теплоснабжения, посредством которой осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию
Термины	Определения
Теплосетевая организация	сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей) Организация, оказывающая услуги по передаче тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию исходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей)
Надёжность теплоснабжения	Характеристика состояния системы теплоснабжения, при котором обеспечиваются качество и безопасность теплоснабжения
Живучесть	Способность источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом сохранять свою работоспособность в аварийных ситуациях, а также после длительных (более пятидесяти четырех часов) остановок
Зона действия системы теплоснабжения	Территория городского округа или её часть, границы которой устанавливаются по наиболее удалённым точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения
Зона действия источника тепловой энергии	Территория городского округа или её часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционированными задвижками тепловой сети системы теплоснабжения
Установленная мощность источника тепловой энергии	Сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды
Располагаемая мощность источника тепловой энергии	Величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объёмов мощности, не реализуемой по техническим причинам в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на пролонгированном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.)
Мощность источника тепловой энергии нетто	Величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды
Топливо-энергетический баланс	Документ, содержащий взаимосвязанные показатели количественного соответствия поставок энергетических ресурсов на территорию субъекта Российской Федерации или муниципального образования и их потребления, устанавливающий распределение энергетических ресурсов между системами теплоснабжения, потребителями, группами потребителей и позволяющий определить эффективность использования энергетических ресурсов

Комбинированная выработка электрической и тепловой энергии	Режим работы теплоэлектростанций, при котором производство электрической энергии непосредственно связано с одновременным производством тепловой энергии
Теплосетевые объекты	Объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии
Расчётный элемент территориального деления	Территория городского округа или её часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения

Список сокращений

ЕТО – единая теплоснабжающая организация
 СЦТ – система централизованного теплоснабжения
 ОЭТС – организация, эксплуатирующая тепловые сети
 НТД – нормативно-техническая документация
 МКД – многоквартирные дома
 ОДПУ – общедомовые приборы учёта
 ВПУ – водоподготовительная установка
 ЗРА – запорно-распределительная арматура
 ВБР – время безотказной работы
 МЭР – министерство экономического развития России
 ЭОТ – экономически обоснованный тариф
 ОПФ – основные производственные фонды
 САРЗ – средства авторегулирования и защиты
 ЦТП – центральный тепловой пункт
 ТСО – теплоснабжающая организация
 ИПЦ – индекс потребительских цен
 ПП РФ – постановление Правительства Российской Федерации
 СТС – система централизованного теплоснабжения
 КС – компрессорная станция

Аннотация

Объектом обследования является система теплоснабжения централизованной зоны теплоснабжения сельского поселения Лыхма Белоярского района Ханты-Мансийский автономного округа – Югры.

Данная работа выполнена в соответствии с договором № 21 на выполнение работ по актуализации схемы теплоснабжения сельского поселения Лыхма Белоярского района Ханты-Мансийский автономного округа – Югры между Администрацией сельского поселения Лыхма и Обществом с ограниченной ответственностью «Объединение энергоменеджмента».

Цель работы – разработка оптимальных вариантов развития системы теплоснабжения городского округа по критериям: качества, надёжности теплоснабжения и экономической эффективности. Разработанная программа мероприятий по результатам оптимизации режимов работы системы теплоснабжения должна стать базовым документом, определяющим стратегию и единую техническую политику перспективного развития системы теплоснабжения муниципального образования.

Разработка схем теплоснабжения представляет собой комплексную задачу, от правильного решения которой во многом зависит масштабы необходимых капитальных вложений в систему теплоснабжения. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития городского округа, в первую очередь его градостроительной деятельности, определенной генеральным планом.

Обоснование решений (рекомендаций) при разработке схемы теплоснабжения осуществляется на основе технико-экономического сопоставления вариантов развития системы теплоснабжения в целом и отдельных её частей (локальных зон теплоснабжения) путем оценки их сравнительной эффективности по критерию минимума суммарных дисконтированных затрат.

Основой для разработки и реализации схемы теплоснабжения сельского поселения Лыхма до 2029 года является Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» (Статья 23). Организация развития системы теплоснабжения (оселений), регулирующий всю систему взаимоотношений в теплоснабжении и направленный на обеспечение устойчивого и надёжного снабжения тепловой энергией потребителей, а также Постановление РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

При проведении разработки использовались «Требования к схемам теплоснабжения» и «Требования к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения», утверждённые Правительством Российской Федерации в соответствии с частью 1 статьи 4 Федерального закона «О теплоснабжении», Приказа Министерства энергетики РФ от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения», а также результаты проведенных ранее энергетических обследований и разработки энергетических характеристик, данные отраслевой статистической отчетности.

В качестве исходной информации при выполнении работы использованы материалы, предоставленные Администрацией сельского поселения Лыхма и теплоснабжающей организацией.

Краткая характеристика сельского поселения Лыхма

Географическое положение и территориальная структура

Территория сельского поселения Лыхма (далее с.п. Лыхма) входит в состав Белоярского района Ханты-Мансийского автономного округа-Югра Тюменской области, расположенного в районе, приравненном к районам Крайнего севера.

В состав с.п. Лыхма входит всего один жилой поселок Лыхма. С.п. Лыхма расположено в юго-западной части Белоярского района, в 82 км от административного центра г. Белоярский. С г. Белоярский имеется автомобильное сообщение.

Территория п. Лыхма представляет собой всхолмленную равнину северной окраины Западно-Сибирской низменности.

Общая площадь территории в границах сельского поселения составляет 12 тыс. га, а общая площадь территории в границе населенного пункта п. Лыхма – 386,7 га.

Территория представлена песчаными и суглинистыми грунтами, по физико-химическим свойствам не просадочными, характеризующимися повышенной сжимаемостью и удовлетворительными для строительства.

Грунтовые воды залегают на глубине от 0,5 до 6,0 м.

Территория входит в зону прерывистого распространения многолетнемерзлых пород. Нормативная глубина промерзания почвы – 1,3 м.

В соответствии с СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» климатические параметры с.п. Лыхма следующие:

- температура воздуха наиболее холодной пятидневки (расчётная для проектирования отопления) – (-43 °С);
- средняя температура наружного воздуха за отопительный период – (-9,9 °С);
- средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца – (-23 °С);
- средняя годовая температура наружного воздуха – (-3,8 °С);
- продолжительность отопительного периода – 257 суток;
- среднегодовая скорость ветра – 2+4 м/с.

Карта границ с.п. Лыхма изображена на рисунке 1.

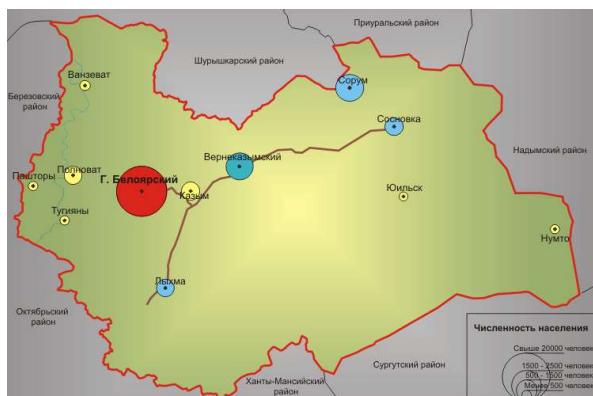


Рисунок 1 – Карта границ с.п. Лыхма в структуре Белоярского района Ханты-Мансийского автономного округа – Югры

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

1.1 Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения с.п. Лыхма

1.1.1 Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними на территории с.п. Лыхма

На территории с.п. Лыхма действует единственная система централизованного теплоснабжения (СТС) – ООО «Газпром трансгаз Югорск» Бобровское линейное управление магистральных газопроводов (далее – ООО «Газпром трансгаз Югорск» Бобровское ЛПУ МГ), образованная на базе теплоутилизационных установок компрессорного цеха КЦ-8 компрессорной станции (КС) «Бобровская» и трех существующих котельных:

- Котельная № 1 «БВК»;
- Котельная № 2 «Термакс»;
- Котельная № 3 «Вирбекс-С-Финн».

ООО «Газпром трансгаз Югорск» — 100-процентное дочернее общество ПАО «Газпром».

Структура теплоснабжения с.п. Лыхма представляет собой централизованное производство, передачу по тепловым сетям тепловой энергии до потребителя.

ООО «Газпром трансгаз Югорск» Бобровское ЛПУ МГ эксплуатирует и обслуживает магистральные газопроводы диаметром от 1020 до 1420 мм на рабочее давление 75 атм.

Магистральные газопроводы, компрессорные станции оснащены всеми средствами энергообеспечения, автоматизации, технологической связи и другими собственными системами и источниками жизнеобеспечения, позволяющими функционировать газопроводам в автономном режиме.

Обеспечение запланированных объемов поставок газа потребителям — основная задача ООО «Газпром трансгаз Югорск» Бобровское ЛПУ МГ. Предприятие уделяет самое серьезное внимание вопросам повышения надежности и эффективности транспорта газа за счет проведения капитального ремонта линейной части газопроводов, реконструкции, технического перевооружения и восстановления мощности КС.

Основным видом топлива для котельных является природный газ, резервное – отсутствует.

Организационная структура системы теплоснабжения с.п. Лыхма представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Организационная структура системы теплоснабжения с.п. Лыхма

Организации, предоставляющие услуги теплоснабжения	Функции организации	Система расчётов	Потребители тепловой энергии
ООО «Газпром трансгаз Югорск» Бобровское ЛПУ МГ	1. Выработка тепловой энергии. 2. Транспортировка тепловой энергии. 3. Сбыт тепловой энергии. 4. Подключение потребителей. 5. Обслуживание источников и тепловых сетей.	Прямые договоры с УК, ТСЖ, собственными индивидуальными жилыми домами и др.	Жилые, общественные и производственные здания

Границы зоны действия источников тепловой энергии на территории с.п. Лыхма представлены на рисунках 2 и 3.



Рисунок 2 – Зона действия котельной № 2 «Термакс» в с.п. Лыхма

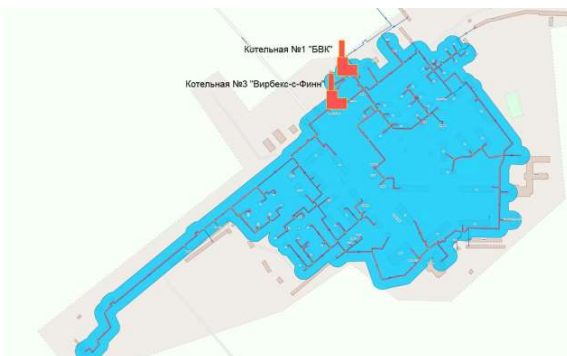


Рисунок 3 – Зона действия котельных № 1 «БВК» и № 3 «Вирбекс-С-Финн» в с.п. Лыхма

1.1.2 Зоны действия производственных котельных на территории с.п. Лыхма

На территории с.п. Лыхма производственные котельные отсутствуют.

1.1.3 Описание зон действия индивидуального теплоснабжения на территории с.п. Лыхма

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в с.п. Лыхма отсутствуют.

1.1.4 Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения сельского поселения значения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения на территории с.п. Лыхма

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения с.п. Лыхма, изменения, произошедшие в функциональной структуре теплоснабжения с.п. Лыхма, не произошли.

1.2 Часть 2. Источники тепловой энергии в с.п. Лыхма

1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования на территории с.п. Лыхма

Теплоснабжение потребителей тепловой энергии на территории с.п. Лыхма осуществляется теплоутилизационных установок компрессорного цеха КЦ-8 КС «Бобровская» и трех существующих котельных:

- Котельная № 1 «БВК»;
- Котельная № 2 «Термакс»;
- Котельная № 3 «Вирбекс-С-Финн».

Основным источником теплоснабжения в период отопительного сезона с.п. Лыхма являются теплоутилизационные установки компрессорного цеха КЦ-8 КС «Бобровская», установленные на дымовых трубах газоперекачивающих агрегатов компрессорной станции. Для нагрева сетевой воды в теплоутилизационных установках используется тепло уходящих газов газотурбинных агрегатов. Для теплоснабжения жилого поселка Лыхма от утилизационной насосной КС «Бобровская» по двухтрубной тепломатриале условным диаметром 400 мм в жилой поселок подается теплоноситель с параметрами 95/70 °С, который поступает в тепловую сеть отопления и используется для покрытия отопительной нагрузки.

Котельные № 1 «БВК» и № 3 «Вирбекс-С-Финн» - используются для покрытия тепловых нагрузок горячего водоснабжения жилого поселка в течение всего года; от котельных «БВК» и «Вирбекс-С-Финн» теплоноситель подается в тепловую сеть горячего водоснабжения жилого поселка 60 °С, регулирование отпуска тепловой энергии производится количественно, в зависимости от объема потребления горячей воды.

Котельная № 2 «Термакс» используются в качестве резервных источников теплоснабжения для покрытия отопительной нагрузки жилого поселка в переходный период до пуска основного источника теплоснабжения - теплоутилизационных установок компрессорного цеха КЦ-8 КС «Бобровская» регулирование отпуска тепловой энергии от котельных производится по температурному графику качественного регулирования 95/70 °С в зависимости от температуры наружного воздуха.

Основным видом топлива для котельных является природный газ, резервное – отсутствует.

Существующие источники теплоснабжения с.п. Лыхма находятся на балансе ООО «Газпром трансгаз Югорск» Бобровское ЛПУ МГ.

Основные технические характеристики котельного оборудования источников тепловой энергии с.п. Лыхма представлены в таблице 3. Технические характеристики тепловых сетей от каждого источника представлены в таблице 4.

Режимные карты работы котлов представлены в таблицах 5-8.

Основными проблемами многих источников тепловой энергии являются:

- несоответствие состояния котельного оборудования современным требованиям технической оснащенности и уровня надежности;
- недостаток средств автоматизации;
- недостаток приборов учета отпускаемой тепловой энергии;
- отсутствие водоподготовки.

Таблица 3 – Технические характеристики котельного оборудования источников тепловой энергии с.п. Лыхма

Наименование котельной	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Мощность нетто, Гкал/ч	Количество котлов	Присоединяемая нагрузка	Марки котлов, год установки/кап. ремонта	Вид используемого топлива (основного/резервного)	КПД котельной, %	Схема работы котельной (открытая/закрытая)	Температурный график	Наличие аварийного источника электропитания
Котельная БВК	5,4	5,4	5,39	3	5,39	ВВД-1,8 1984 г.в.	Газ природный/нет	82,64	закрытая	60/50	Да
Котельная Термакс	6	6	5,78	2	5,78	«RFWOTHERM RFW-3000» 1992 г.в.	Газ природный/нет	86,4	закрытая	95/70	Да
Котельная Вирбекс-С-Финн	2,6	2,6	2,59	2	2,59	Вирбекс-С-Финн 1983 г.в.	Газ природный/нет	91,33	закрытая	95/70 60/50	Да
КЦ-7,8	54,29	28,95	28,95	8		Котел-утилизатор	Уходящие газы ГПА	н/д	закрытая	95/70	Да

Таблица 4 – Режимная карта водогрейного котла типа ВВД-1,8 № 1

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	Режим работы котла			
			мин	сред	макс	
1	Теплопроизводительность	Гкал/ч	0,73	0,91	1,12	
2	Температура воды на входе в котел	°С	55	56	57	
3	Температура воды на выходе из котла	°С	63	66	69	
4	Давление воды на входе в котел	кгс/см ²	5,5	5,5	5,5	
5	Давление воды на выходе из котла	кгс/см ²	5,3	5,3	5,3	
6	Давление газа в коллекторе	кгс/см ²	0,4	0,4	0,4	
7	Давление газа перед горелкой	кПа	13,2	20,0	30,0	
8	Расход газа	нм ³ /час	106,6	131,3	160,7	
9	Разрежение за топкой	Па	24	27	27	
10	Температура воздуха перед горелкой	°С	27	27	27	
11	Температура уходящих газов после котлоагрегата	°С	221	240	266	
Состав уходящих газов после котлоагрегата						
12		углекислый газ CO ₂	%	7,4	8,5	9,4
13		кислород O ₂	%	8,1	6,3	4,7
14		окись углерода CO	%	0	0	0,0003
15		диоксид серы SO ₂	мг/м ³	0	0	0
№ п/п	Наименование	Ед. измерения	Режим работы котла			
16	Коефф. избытка воздуха после котлоагрегата	-	1,56	1,39	1,26	
17	Потери тепла с уходящими газами	%	11,91	11,67	12,08	
18	Потери тепла от химического недожога	%	0	0	0	
19	Потери тепла в окружающую среду	%	4,94	3,94	3,21	
20	Коефф. полезного действия котла (брутто)	%	83,15	84,39	84,70	
21	Удельный расход условного топлива на выработку 1 Гкал	Кг у.т./Гкал	171,8	169,3	168,7	

Таблица 5 – Режимная карта водогрейного котла типа ВВД-1,8 № 2

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	Режим работы котла			
			мин	сред	макс	
1	Теплопроизводительность	Гкал/ч	0,68	0,81	0,97	
2	Температура воды на входе в котел	°С	56	56	57	
3	Температура воды на выходе из котла	°С	64	65	68	
4	Давление воды на входе в котел	кгс/см ²	5,5	5,5	5,5	
5	Давление воды на выходе из котла	кгс/см ²	5,3	5,3	5,3	
6	Давление газа в коллекторе	кгс/см ²	0,37	0,37	0,37	
7	Давление газа перед горелкой	кПа	7,2	10,0	14,0	
8	Расход газа	нм ³ /час	99,2	117,8	139,5	
9	Разрежение за топкой	Па	25	26	25	
10	Температура воздуха перед горелкой	°С	27	27	27	
11	Температура уходящих газов после котлоагрегата	°С	230	255	268	
Состав уходящих газов после котлоагрегата						
12		углекислый газ CO ₂	%	7,8	8,5	9,7
13		кислород O ₂	%	7,4	6,2	4,2
14		окись углерода CO	%	0,004	0,0024	0,0034
15		диоксид серы SO ₂	мг/м ³	0	0	0
16	Коефф. избытка воздуха после котлоагрегата	-	1,49	1,38	1,22	
17	Потери тепла с уходящими газами	%	11,93	12,49	11,88	
18	Потери тепла от химического недожога	%	0,02	0,01	0,01	
19	Потери тепла в окружающую среду	%	5,33	4,44	3,70	
20	Коефф. полезного действия котла (брутто)	%	82,72	83,05	84,40	
21	Удельный расход условного топлива на выработку 1 Гкал	кг у.т./Гкал	172,7	172,0	169,3	

Таблица 6 – Режимная карта водогрейного котла типа RFW-3000 № 1

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	Режим работы котла, %	
			41	63
№ п/п	Наименование	Ед. измерения	Режим работы котла, %	
1	Теплопроизводительность	Гкал/ч	1,22	1,89
2	Температура воды на входе в котел	°С	65	66
3	Температура воды на выходе из котла	°С	78	86
4	Давление воды на входе в котел	кгс/см ²	5,9	5,9
5	Давление воды на выходе из котла	кгс/см ²	5,1	5,1
6	Давление газа после клапана	кПа	0,13	0,10
7	Расход газа	нм ³ /час	172,1	264,5
8	Температура воздуха перед горелкой	°С	27	27
9	Температура уходящих газов после котлоагрегата	°С	195	241
Состав уходящих газов после котлоагрегата				
10		углекислый газ CO ₂	%	8,3
11		кислород O ₂	%	6,5
12		окись углерода CO	%	0,0027

	диоксид серы SO ₂	мг/м ³	0	0
13		-	1,40	1,24
14	Коефф. избытка воздуха после котлоагрегата		9,38	10,63
15	Потери тепла с уходящими газами	%	0,01	0,00
16	Потери тепла от химического недожога	%	4,41	2,86
17	Потери тепла в окружающую среду	%	86,21	86,52
18	Коефф. полезного действия котла (брутто)		165,7	165,1
19	Удельный расход условного топлива на выработку 1 Гкал	кг у.т./Гкал		

Таблица 7 – Режимная карта водогрейного котла типа Вирбекс-С-Финн

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	Режим работы котла			
			1	2	3	
1	Теплопроизводительность	Гкал/ч	0,22	0,59	1,16	
2	Температура воды на входе в котел	°С	50	50	51	
3	Температура воды на выходе из котла	°С	56	65	80	
4	Давление воды на входе в котел	кгс/см ²	5,2	5,2	5,2	
5	Давление воды на выходе из котла	МПа	0,5	0,5	0,5	
6	Давление газа перед клапанами	мбар	90	85	80	
7	Угол открытия заслонки газа перед горелкой	%	11	20	31	
8	Расход газа	нм ³ /час	30,3	79,4	159,3	
9	Угол открытия заслонки воздуха перед горелкой	%	6,1	26,1	62	
10	Температура воздуха перед горелкой	°С	17	17	17	
11	Температура уходящих газов после котлоагрегата	°С	97	145	229	
Состав уходящих газов после котлоагрегата						
12		углекислый газ CO ₂	%	9,7	10,1	10,5
13		кислород O ₂	%	4,1	3,4	2,7
14		окись углерода CO	%	0	0	0
15		диоксид серы SO ₂	мг/м ³	0	0	0
16	Коефф. избытка воздуха после котлоагрегата	-	1,22	1,17	1,13	
17	Потери тепла с уходящими газами	%	3,92	6,04	9,73	
18	Потери тепла от химического недожога	%	0	0	0	
19	Потери тепла в окружающую среду	%	7,62	2,81	1,45	
20	Коефф. полезного действия котла (брутто)	%	88,46	91,15	88,83	
21	Удельный расход условного топлива на выработку 1 Гкал	кг у.т./Гкал	161,5	156,7	160,8	

1.2.2 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки на территории с.п. Лыхма

Источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории с.п. Лыхма отсутствуют.

1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности на территории с.п. Лыхма

Установленная тепловая мощность и располагаемая тепловая мощность котлов в котельных с.п. Лыхма представлены в таблице 8.

Основным видом топлива для котельных является природный газ, резервное топливо отсутствует.

Таблица 8 – Установленная тепловая мощность и располагаемая тепловая мощность котлов в котельной с.п. Лыхма

Наименование источника тепловой энергии	Тепловая мощность		Ограничения тепловой мощности, Гкал/ч
	установленная, Гкал/ч	располагаемая, Гкал/ч	
Котельная «БВК»	5,4	5,4	0
Котельная Вирбекс-С-Финн	2,6	2,6	0
Котельная Термакс	6,0	6,0	0
КЦ-7,8	54,29	28,95	25,34

1.2.4 Объём потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплонаблюдающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности «нетто» на территории с.п. Лыхма

Значения тепловой мощности на собственные нужды котельной и располагаемой тепловой мощности нетто в 2019 году приведены в таблице 9.

Таблица 9 – Значения тепловой мощности на собственные нужды котельных и располагаемой тепловой мощности нетто в 2019 году

Наименование источника тепловой энергии	Тепловая мощность		Планируемая тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Расчетная нагрузка тепловой энергии тепловых сетей, Гкал/ч	Расчетный отток тепловой мощности в тепловую сеть, Гкал/ч	Расчетное потребление тепловой мощности на собственные нужды котельных, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто при работе всего оборудования, Гкал/ч	Режимный, либо дефицитный тепловой мощности при работе всего оборудования, Гкал/ч
	установленная, Гкал/ч	располагаемая, Гкал/ч						
Теплоэнергетические установки КС «Бюфортская»*	54,290	28,950	10,560	0,650	11,210	0,000	28,950	17,740
Котельная № 2 «Термакс»**	6,000	6,000	6,780	0,010	6,790	0,231	5,769	-1,021
Котельная № 1 «БВК»+№11 «Вирбекс-С-Финн»	8,6	8,6	0,780	0,070	0,850	0,024	7,916	7,156

* - располагаемая тепловая мощность оборудования в горячей воде для теплоутилизационных установок КС «Бюфортская» приведена с учетом графика работы газоперекачивающих агрегатов
 ** - данные для котельной № 2 «Термакс» составлены при условии их работы на обеспечение нужд отопления потребителей в зоне действия теплоутилизационных установок КС «Бюфортская»
 1.2.5 Срок ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса на территории с.п. Лыхма
 Срок ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса на территории с.п. Лыхма представлены в таблице 10.

Таблица 10 – Срок ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса на территории с.п. Лыхма

№ п/п	Наименование котельной	Адрес	Наименование теплоснабжающей организации	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Мощность нетто, Гкал/ч	Количество котлов	Марка котлов, год установки кап. ремонта	Вид используемого топлива (основного/дополнительного)	КПД котельной, %	Схема работы котельной (открытая/ закрытая)	Температурный график	Наличие аварийного источника электроснабжения	Наличие аварийного запаса топлива (вид аварийного топлива)
1	Котельная БВК	п. Лыхма	Бобровское ЛПУМГ ООО «Газпром трансгаз Югорск»	5,40	5,40	5,39	3	ВВД-1,8 1984 г.в.	Газ природный/	82,64	закрытая	60/50	Да	Не требуется
2	Котельная Термакс	п. Лыхма		6,00	6,00	5,78	2	«REWOTHERM RFW-3000» 1992 г.в.	Газ природный/	86,4	закрытая	95/70	Да	Не требуется
3	Котельная Вирбекс-С-Финн	п. Лыхма		2,60	2,60	2,59	2	Вирбекс-С-Финн 1983 г.в.	Газ природный/	91,33	закрытая	95/70	Да	Не требуется
4	КЦ-7,8	Бобровское ЛПУМГ		54,29	28,95	28,95	8	Котельно-утилизатор	Уходящие газы ГПА	н/д	закрытая	95/70	Да	Не требуется

1.2.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) на территории с.п. Лыхма

На момент актуализации Схемы в с.п. Лыхма источники тепловой энергии с комбинированным производством тепловой и электрической энергии отсутствуют. Теплофикационное оборудование на котельных не установлено.

Температурный график отпуска тепла в системы отопления составляет 95/70 и 60/50°С.

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 на территории с.п. Лыхма

Температурный график отпуска тепла в системы отопления составляет 95/70 и 60/50°С.

1.2.8 Среднегодовая нагрузка оборудования на территории с.п. Лыхма

Показателем загруженности основного оборудования теплоисточника является число часов использования установленной тепловой мощности котельной, т. е. сколько часов в году отработала единичная установленная мощность.

Продолжительность отопительного периода принята в соответствии с СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99» в размере 273 суток или 6552 ч. Анализ загрузки котлоагрегатов проводился исходя из соотношения номинальной производительности котла и суммарной производительности с учетом сезонности работы источника.

Сведения о среднегодовой нагрузке оборудования представлены в таблице 11.

Таблица 11 - Среднегодовая нагрузка оборудования на источниках тепловой энергии

Источник тепловой энергии	Установленная мощность источника теплоснабжения, Гкал/ч	Число часов работы источника	Выработка тепловой энергии за 2019 год, тыс. Гкал	Число часов использования установленной мощности (ЧНИ УМ), ч	Среднегодовая нагрузка оборудования, %
Котельная БВК	5,40	1035	0,16	494	5,8
Котельная Термакс	6,00	125	0,147	24,5	0,4
Котельная Вирбекс-С-Финн	2,60	6912	2,668	1026	14,8
КЦ-7,8	54,29	6552	12,004	221	3,4

1.2.9 Способы учёта тепла, отпущенного в тепловые сети на территории с.п. Лыхма

Учёт тепла, отпущенного в тепловые сети, осуществляется с помощью приборов учёта тепловой энергии, установленных в котельных.

Установка приборов учёта, осуществляющих контроль за выработанной тепловой энергией и объёмом потребления сетевой воды для подпитки системы, имеющие возможности дистанционной передачи данных позволит более полно осуществлять контроль за количеством потребления и выработки энергоресурсов на объектах, а также обеспечит передачу информации на пульс центральной диспетчерской службы.

Перечень средств измерений представлены в таблице 12.

Таблица 12 - Перечень средств измерений

Место установки	Наименование средства измерений	Измеряемый параметр	Тип, марка средства измерений	Предел измерений, м³/ч	Заводской номер	Год выпуска	Дата последней поверки или калибровки	Планируемый срок отправки на поверку	Установлены да/нет	Паспорт да/нет	Межповерочный интервал, месяц
Индийская котельная+ котельная БВК	Теплосчётчик-регистратор "ВЗЛЕТ ТСР"	Вычисление количества и параметров теплоносителя	ТСРВ - 023		№ 605481	20.11.2006 г.	08.10.2018 г.	08.10.2022 г.	да	да	48
Котельная БВК, трубопровод горячего водоснабжения Т3.	Расходомер - счетчик "ВЗЛЕТ ЭР"	Объёмный расход теплоносителя	ЭРСВ - 450 / 100		№ 1034054	12.11.2010 г.	08.10.2018	08.10.2022	да	да	48
Котельная БВК, трубопровод горячего водоснабжения Т4.	Расходомер - счетчик "ВЗЛЕТ ЭР"	Объёмный расход теплоносителя	ЭРСВ - 450 / 100		№ 1033194	12.11.2010 г.	08.10.2018	08.10.2022	да	да	48
Котельная БВК, трубопровод горячего водоснабжения Т3, Т4.	Преобразователь давления	Давление	КТП5 -1-1,0-0,5-2		№ 631154 №631153	11.2014 г.	08.10.2018г.	07.10.2020г.	да	да	24
Котельная БВК, трубопровод горячего водоснабжения Т3, Т4.	Термопреобразователь сопротивления		ВЗЛЕТ ТПС		№ 609640/1,2	02.11.2006 г.	30.10.2018г.	30.10.2022г.	да	да	48
резерв	Расходомер - счетчик электромагнитный "ВЗЛЕТ ЭР"	Расход воды	ЭРСВ - 510 / 100	339,6 м³/ч	№ 562129	30.09.2005 г.	18.02.2020 г.	18.02.2024 г.	нет	да	48
Индийская котельная, трубопровод отопления Т2.	Преобразователь давления	Давление	РТМ1-1-0,5%-С1-М20		№ 50045	03.11.2015 г.	01.07.2019	01.07.2020	да	да	12
резерв	Тепловычислитель ВЗЛЕТ ТСРВ	Вычисление количества и параметров теплоносителя	ТСРВ-033		№ 1008607	25.09.2014 г.	08.10.2018г.	08.10.2022г.	да	да	48
резерв	Расходомер - счетчик электромагнитный "ВЗЛЕТ ЭР"	Объёмный расход теплоносителя	ЭРСВ - 510 / 100		№561758	30.09.2005 г.	11.02.2020 г.	11.02.2024 г.	нет	да	48
резерв	Расходомер - счетчик электромагнитный "ВЗЛЕТ ЭР"	Объёмный расход теплоносителя	ЭРСВ - 510 / 100	-	№ 562549	30.09.2005 г.	11.02.2020 г.	11.02.2024 г.	нет	да	48
резерв	Комплект термопреобразователя и сопротивления ВЗЛЕТ ТПС	Температура	ТПС		№ 1037471 №1037596	10.11.2010 г.	09.10.2018	09.10.2022	да	да	48
Трубопровод "Утилизация" Т1/Т2	Теплосчётчик-регистратор "ВЗЛЕТ ТСР"	Вычисление количества и параметров теплоносителя	ТСРВ - 020		№ 302026	25.08.2003 г.	22.11.2018 г. не годен изв.№1678		да	да	48
Трубопровод "Утилизация" Т1	Расходомер - счетчик "ВЗЛЕТ ЭР"	Объёмный расход теплоносителя Т1	ЭРСВ - 510Ф / 200	-	№ 1039354	06.10.2011 г.	21.10.2019 г.	21.10.2023 г.	нет	да	48
Трубопровод "Утилизация" Т2	Расходомер - счетчик "ВЗЛЕТ ЭР"	Объёмный расход теплоносителя Т2	ЭРСВ - 510Ф / 200	-	№ 1039260	06.10.2011 г.	21.10.2019 г.	21.10.2023 г.	нет	да	48
Утилизация Т1, Т2	Преобразователь давления	Давление	СДВ-И-2,5-1,6-1,0-М-4-20	0-1,6МПа	77623	09.2012 г.	08.10.2018 г.	08.10.2023 г.	да	да	60
Утилизация Т1, Т2	Преобразователь давления	Давление	СДВ-И-2,5-1,6-1,0-М-4-20	0-1,6МПа	77624	09.2012 г.	08.10.2018 г.	08.10.2023 г.	да	да	60
Утилизация Т1, Т2	Термопреобразователь сопротивления	Температура	ТСРВ-8040		610141/1,2	11.2014 г.	30.10.2018 г.	30.10.2022 г.	да	да	24
Индийская котельная, подпитка ОТ	Расходомер - счетчик электромагнитный "ВЗЛЕТ ЭР"	Расход воды	ЭРСВ - 510 / 50	-	№ 564657	26.10.2005 г.	10.02.2015 г.	10.02.2019 г.	да	нет	48
резерв	Расходомер - счетчик "ВЗЛЕТ ЭР"	Объёмный расход теплоносителя	ЭРСВ - 510 / 100	-	№ 561993	30.09.2005 г.	08.10.2018	08.08.2022 г.	нет	да	48
резерв	Расходомер - счетчик "ВЗЛЕТ ЭР"	Объёмный расход теплоносителя	ЭРСВ - 510 / 100	-	№ 561994	30.09.2005 г.	08.08.2017 г.	08.08.2021 г.	нет	да	48
Резерв	Расходомер - счетчик электромагнитный "ВЗЛЕТ ЭР"	Объёмный расход теплоносителя	ЭРСВ - 510 / 100	27-400	№ 562323	30.09.2005 г.	10.10.2017 г.	10.10.2021 г.	нет	да	48
Бойлерная, ХВ Подпитка горячего водоснабжения	Термопреобразователь сопротивления		ВЗЛЕТ ТПС		№ 608492	09.11.2006 г.	19.09.2014 г.	19.09.2018 г.	да	да	
Бойлерная, ХВ Подпитка горячего водоснабжения	Расходомер - счетчик "ВЗЛЕТ ЭР"	Объёмный расход теплоносителя	ЭРСВ - 510 / 50	84,9 м³/ч	№ 564476	26.10.2005 г.	11.02.2020 г.	11.02.2024 г.	нет	да	48
резерв	Комплект термопреобразователя и сопротивления	Измерение температуры	ВЗЛЕТ ТПС	0-180	№303765/1 №303765/2	04.09.2003 г.	30.07.2013 г.	30.07.2017 г.	нет	нет	48
Котельная КЦ № 9	Счётчик холодной воды	Расход холодной воды	ВМХм - 50	0,3-120	№ 01429-11	19.07.2011	31.03.2015	31.03.2021	да	да	72
Котельная КЦ № 9	Счётчик холодной воды	Расход холодной воды	ВМХ - 50	0,3-120	№ 9710161-05	2005	не проводилась	на 2020 год	нет	нет	72
Котельная КЦ № 9	Счётчик холодной воды	Расход холодной воды	ВМГ - 50	0,3-120	№14809659	2015	08.2015	08.08.2021 г.	да	нет	72

Котельная БВК, котёл №1, горелка №1 давление	Измеритель давления многоуровневый	Давление	АДН-50.2	-	№ 9083414	25.08.2009 г.	25.08.2009 г.	на 2013 год	да	да	24
Котельная БВК, котёл №1, горелка №2 давление	Измеритель давления многоуровневый	Давление	АДН-50.2	-	№ 9093492	30.09.2009 г.	30.09.2009 г.	на 2013 год	да	да	24
Котельная БВК, котёл №2, горелка №1 давление	Измеритель давления многоуровневый	Давление	АДН-50.2	-	№ 9093487	30.09.2009 г.	30.09.2009 г.	на 2013 год	да	да	24
Котельная БВК, котёл №2, горелка №2 давление	Измеритель давления многоуровневый	Давление	АДН-50.2	-	№ 9083410	25.08.2009 г.	25.08.2009 г.	на 2013 год	да	да	24
Котельная БВК, котёл №3, горелка №1 давление	Измеритель давления многоуровневый	Давление	АДН-50.2	-	№ 9083419	25.08.2009 г.	25.08.2009 г.	на 2013 год	да	да	24
Котельная БВК, котёл №3, горелка №2 давление	Измеритель давления многоуровневый	Давление	АДН-50.2	-	№ 9083418	25.08.2009 г.	25.08.2009 г.	на 2013 год	да	да	24
Котельная БВК, котёл №2, Разряжение в точке	Многоуровневый измеритель давления	Давление	АДН-0.25.2	-	№ 9026934	16.06.2009 г.	16.06.2009 г.	на 2013 год	да	да	24
Котельная БВК, котёл №1, Разряжение в точке	Многоуровневый измеритель давления	Давление	АДН-0.25.2	-	№ 9026933	16.06.2009 г.	16.06.2009 г.	на 2013 год	да	да	24
Котельная БВК, котёл №3, Разряжение в точке	Многоуровневый измеритель давления	Давление	АДН-0.25.2	-	№ 9047121	25.08.2009 г.	25.08.2009 г.	на 2013 год	да	да	24
Котельная БВК, на входе в котёл №1 до задвижки	Термопреобразователь сопротивления	Температура	ДТС035-50М.В3.120	-50...+180°С	№ 06122100607369874	10.06.2010 г.	10.06.2010 г.	на 2013 год	да	нет	24
Котельная БВК, на выходе из котла №1 до задвижки	Термопреобразователь сопротивления	Температура	ДТС105-50М.В2.120	-50...+180°С	№ 07305100607365818	10.06.2010 г.	10.06.2010 г.	на 2013 год	да	да	24
Котельная БВК, на выходе из котла №1 после задвижки	Термопреобразователь сопротивления	Температура	ДТС035-50М.В3.120	-50...+180°С	№ 06122100607369888	10.06.2010 г.	10.06.2010 г.	на 2013 год	да	нет	24
Котельная БВК, на входе в котёл №2 до задвижки	Термопреобразователь сопротивления	Температура	ДТС035-50М.В3.120	-50...+180°С	№ 06122100607369903	10.06.2010 г.	10.06.2010 г.	на 2013 год	да	нет	24
Котельная БВК, на выходе из котла №2 до задвижки	Термопреобразователь сопротивления	Температура	ДТС105-50М.В2.120	-50...+180°С	№ 07305100607345820	10.06.2010 г.	10.06.2010 г.	на 2013 год	да	нет	24
Котельная БВК, на выходе из котла №2 после задвижки	Термопреобразователь сопротивления	Температура	ДТС035-50М.В3.120	-50...+180°С	№ 06122100407341692	10.05.2010 г.	10.05.2010 г.	на 2013 год	да	нет	24
Котельная БВК, на входе в котёл №3 до задвижки	Термопреобразователь сопротивления	Температура	ДТС035-50М.В3.120	-50...+180°С	№ 06122100607369876	10.06.2010 г.	10.06.2010 г.	на 2013 год	да	нет	24
Котельная БВК, на выходе из котла №3 до задвижки	Термопреобразователь сопротивления	Температура	ДТС105-50М.В2.120	-50...+180°С	№ 07305100207281404	25.02.2010 г.	25.02.2010 г.	на 2013 год	да	да	24
Котельная БВК, на выходе из котла №3 после задвижки	Термопреобразователь сопротивления	Температура	ДТС035-50М.В3.120	-50...+180°С	№ 06122100607369894	10.06.2010 г.	10.06.2010 г.	на 2013 год	да	нет	24
Котельная БВК, котёл №1, температура на выходе	Измеритель-регулятор микропроцессорный	Температура	ТРМ1-Щ1.У.Р	-	№ 18353100202213145	03.02.2010 г.	03.02.2010 г.	на 2013 год	да	да	36
Котельная БВК, котёл №1, Разряжение в точке	Измеритель-регулятор микропроцессорный	Давление	ТРМ12-Щ1.У.Р	-	№ 183581001022205349	21.01.2010 г.	21.01.2010 г.	на 2013 год	да	да	36
Котельная БВК, котёл №2, Разряжение в точке	Измеритель-регулятор микропроцессорный	Давление	ТРМ12-Щ1.У.Р	-	№ 18358100102197946	30.12.2009 г.	30.12.2009 г.	на 2013 год	да	да	36
Котельная БВК, котёл №2 температура на выходе	Измеритель-регулятор микропроцессорный	Температура	2ТРМ1-Щ1.У.Р	-	№ 18349100102203763	19.01.2010 г.	19.01.2010 г.	на 2013 год	да	да	36
Котельная БВК, котёл №3, Разряжение в точке	Измеритель-регулятор микропроцессорный	Давление	ТРМ12-Щ1.У.Р	-	№ 183581001022205346	21.01.2010 г.	21.01.2010 г.	на 2013 год	да	да	36
Котельная БВК, котёл №3 температура на выходе	Измеритель-регулятор микропроцессорный	Температура	ТРМ1-Щ1.У.Р	-	№ 18353100202213141	03.02.2010 г.	03.02.2010 г.	на 2013 год	да	да	36
Финская котельная, на выходе из котла №1 до задвижки	Термопреобразователь сопротивления	Температура	ДТС035-100М.В4.80	-50...+180°С	№ 10034100307301122	10.03.2010 г.	10.03.2010 г.	на 2013 год	да	да	24
Финская котельная, на входе в котёл №1 до задвижки	Термопреобразователь сопротивления	Температура	ДТС035-50М.В3.100	-50...+180°С	№ 07416110407104075	10.04.2011 г.	10.04.2011 г.	на 2013 год	да	нет	24
Финская котельная, на выходе из котла №1 после задвижки	Термопреобразователь сопротивления	Температура	ДТС035-50М.В3.100	-50...+180°С	№ 07416110407090410	10.04.2011 г.	10.04.2011 г.	на 2013 год	да	нет	24
Финская котельная, на выходе из котла №2 до задвижки	Термопреобразователь сопротивления	Температура	ДТС035-100М.В4.80	-50...+180°С	№ 10034100707408372	10.08.2010 г.	10.08.2010 г.	на 2013 год	да	да	24
Финская котельная, на входе в котёл №2 до задвижки	Термопреобразователь сопротивления	Температура	ДТС035-50М.В3.100	-50...+180°С	№ 07416110307066112	10.03.2011 г.	10.03.2011 г.	на 2013 год	да	нет	24

Финская котельная, на выходе из котла №2 после задвижки	Термопреобразователь сопротивления	Температура	ДТС035-50М.В3.100	-50...+180°С	№ 07416110407104066	10.04.2011 г.	10.04.2011 г.	на 2013 год	да	нет	24	
ХВП КЦ-9	Счётчик воды	Расход воды	СКБ-40	0,2-20	№ 12942-08	10.06.2008 г.	18.07.2013 г.	18.07.2019 г.	да	да	48	
ХВП жпл.лсёлка	Счётчик воды	Расход воды	СКБ-40	0,2-20	31857-14	2014	05.2014г.	05.2020 г.	да	нет	72	
ХВП жпл.лсёлка	Счётчик воды	Расход воды	СКБ-40	0,2-20	13744-08	10.06.2008 г.	18.07.2013 г.	18.07.2019 г.	да	да	48	
Запас	Счётчик воды	Расход воды	ВМХ-60		00290	2013		2019	да	да	72	
Запас	Счётчик воды	Расход воды	ВСХ-40	0,3-20	12550463	2012	18.02.2020 г.	18.02.2026 г.	нет	да	72	
Запас	Счётчик воды	Расход воды	ВСХ-80		0338	2005	11.02.2020 г.	11.02.2026 г.	нет	да	72	
Бойлерная. ХВ Подпитка горячего водоснабжения	Тепловычислитель "ВЗЛЕТ ТСРВ"	Объёмный расход теплоносителя	ТСРВ-027	0,01-1000000	№1200304		08.10.2018г.	07.10.2022г.	нет	да	48	
Запас	Счётчик газа	Расход природного газа	СТ 16 МТ - 100 - 40 - С	10-100	№ 5020480	2005 г.	27.07.2017	27.07.2017г. не годен, заключение №372	нет	да		
Запас	Расходомер - счётчик "ВЗЛЕТ ЭР"	Объёмный расход теплоносителя	ЭРСВ - 510/100		№ 564657	26.10.2005 г.	26.10.2005 г.	26.10.2014 г.	нет	да		
Резерв	Расходомер - счётчик электромагнитный "ВЗЛЕТ ЭР"	Расход воды	ЭРСВ - 510 / 50	-	№ 564664	2005 г.	11.02.2020 г.	11.02.2024 г.	нет	да	48	
Резерв	Расходомер - счётчик "ВЗЛЕТ ЭР"	Объёмный расход теплоносителя Т2	ЭРСВ - 450Л/100		№ 616777	16.11.2006 г.	6.12.2010 г.	6.12.2014 г.	нет	да		
Бойлерная. ХВ Подпитка горячего водоснабжения	Расходомер - счётчик электромагнитный "ВЗЛЕТ ЭР"	Расход воды	ЭРСВ - 450Л / 50	-	№ 1132830	16.09.2011 г.	08.10.2018г.	08.10.2022г.	да	да		
Резерв	Расходомер - счётчик электромагнитный "ВЗЛЕТ ЭР"	Расход воды	ЭРСВ - 510 / 100	-	№ 562118	30.09.2005 г.	10.07.2017	10.07.2021 г.	нет	да		
Резерв	Расходомер - счётчик электромагнитный "ВЗЛЕТ ЭР"	Расход воды	ЭРСВ - 540ЛВ / 50		1406876		20.01.2016 г.	20.01.2020 г.	нет	да	48	
Резерв	Расходомер - счётчик электромагнитный "ВЗЛЕТ ЭР"	Расход воды	ЭРСВ - 510 / 100	-	№562315	30.09.2005 г.	05.04.2013 г.	05.04.2017 г.	нет	да		
Резерв	Расходомер - счётчик электромагнитный "ВЗЛЕТ ЭР"	Расход воды	ЭРСВ - 310 / 100	-	№ 502062	28.09.2005 г.	10.10.2017 г.	10.10.2021 г.	нет	да		
Резерв	Расходомер - счётчик электромагнитный "ВЗЛЕТ ЭР"	Расход воды	ЭРСВ - 510 / 100	27-400	№ 562128		08.10.2018г.	08.10.2022г.				
ХВП ж/п	Счётчик холодной воды	Расход холодной воды	ОСХВ - 40	0,4-20	№ 033172	2007	08.08.2017 г.	08.08.2023 г.	да	да	72	
Резерв	Счётчик холодной воды	Расход холодной воды	ВМГ - 50	0,3-120	№ 9750797	27.09.2005 г.	не проводилась	отправлен на проверку	нет	да		
Резерв	Счётчик холодной воды	Расход холодной воды	ЕТК	0,05-1,5	№06582633	2014	29.06.2017 г.	29.06.2022 г.	нет	да	60	
Доочистка жпл.песлок	Счётчик холодной воды	Расход холодной воды	ВМХ - 50		№9453233-03	2003	22.12.2015 г.	22.12.2020 г.	нет	нет	72	
Резерв	Счётчик холодной воды	Расход холодной воды	СВХ- 15	0,06-1,5	№ 0170598310	2010	29.06.2017 г.	29.06.2022 г.	нет	да	60	
ХВП КЦ-9	Счётчик холодной и горячей воды	Расход холодной и горячей воды	СКВ - 40	0,4-20	№54333-16	2016	08.08.2017 г.	08.08.2021 г.	да	да	48	
резерв	Счётчик холодной и горячей воды	Расход холодной и горячей воды	ВСТ-80	1,9-110	2651	2005	11.02.2020 г.	11.02.2026 г.	нет	нет	72	
резерв	Счётчик горячей воды	Расход горячей воды	ВСТН - 65		№000083	2005	22.12.2015 г.	22.12.2021 г.	нет	нет	72	
резерв	Счётчик горячей воды	Расход горячей воды	ВСТН - 65		№000078	2005	22.12.2015 г.	22.12.2021 г.	нет	да	72	
Резерв	Счётчик холодной воды	Расход холодной воды	СТВХ-50	0,45-90	№085032	2013	18.02.2020 г.	18.02.2026 г.	нет	да	72	
резерв	Счётчик холодной воды	Расход холодной воды	ВСХ - 65		№000221	2005	22.12.2015 г.	22.12.2021 г.	нет	нет	72	
резерв	Счётчик холодной воды	Расход холодной воды	ВСХ - 65	0,75-100	№2562	2005	08.08.2017 г.	08.08.2023 г.	нет	да	72	
Резерв	Расходомер - счётчик электромагнитный "ВЗЛЕТ ЭР"	Расход воды	ЭРСВ - 510 / 100		№ 443512	2003	10.07.2017 г.	10.07.2021 г.	нет	да	48	
Резерв	Расходомер - счётчик электромагнитный "ВЗЛЕТ ЭР"	Расход воды	ЭРСВ - 510 / 80		№ 1236158		31.10.2012 г.	20.03.2019 г.	20.03.2023 г.	нет	да	48
Резерв	Расходомер - счётчик электромагнитный "ВЗЛЕТ ЭР"	Расход воды	ЭРСВ - 510 / 80	0-217,3	№ 1236133		31.10.2012 г.	08.02.2019 г.	08.02.2023 г.	нет	да	48

Котельная ТТС-БМК-2000	Расходомер - счетчик электромагнитный "ВЗЛЕТ ЭР"	Расход воды	ЭРСВ- 440ЛВ / 100	0-181,1м3	№1806407	16.08.2018	17.08.2018	17.08.2022	да	да	48
	Расходомер - счетчик электромагнитный "ВЗЛЕТ ЭР"		ЭРСВ- 440ЛВ / 100	0-181,1м3	№1806465	16.08.2018	17.08.2018	17.08.2022	да	да	48
	Термопреобразователь сопротивления		Рт 500/133/1	0-180	№1623668 №1707838	30.07.2018	31.07.2018	31.07.2022	да	да	48
Котельная ТТС-БМК-2000	Измеритель давления	Давление	АДП-10-2		№180822218	23.08.2018	23.08.2018	23.08.2020	да	да	24
Котельная ТТС-БМК-2000	Измеритель давления	Давление	АДР-0,25.4.2	-250+250Па	№18082203	23.08.2018	23.08.2018	23.08.2020	да	да	24
Котельная ТТС-БМК-2000	Датчик давления	Давление	КОРУНД- ДИ-001М	0-1,6МПа	№215301 №215324	30.07.2018	01.08.2018	01.08.2020	да	да	24
Котельная ТТС-БМК-2000	Термопреобразователь сопротивления	Температура	ТС-1288В	-50+120	№51908184925 №51908184924	18.10.2018	18.10.2018	18.10.2020	да	да	24
Котельная ТТС-БМК-2000	Термопреобразователь сопротивления	Температура	ТС-1088	-50+200	№51408184918 №51408184919 №51408184920 №51408184921 №51408184922	24.09.2018	24.09.2018	24.09.2020	да	да	24

1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии на территории с.п. Лыхма

Отказов оборудования и источников тепловой энергии за последние пять лет документально не зафиксировано. В межотопительный период обслуживающим персоналом ежегодно должны проводиться профилактические и ремонтно-восстановительные работы по подготовке к отопительному сезону.

1.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии на территории с.п. Лыхма

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника теплоснабжения и результаты их исполнения 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 надёжного теплоснабжения потребителей, на территории с.п. Лыхма

На территории с.п. Лыхма источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

1.2.13 Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения на территории с.п. Лыхма

Изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии с.п. Лыхма не произошло.

1.3 Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них в с.п. Лыхма

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 на территории с.п. Лыхма

На территории с.п. Лыхма действует единственная система централизованного теплоснабжения (СТС) – ООО «Газпром трансгаз Югорск» Бобровское линейное управление магистральных газопроводов (далее – ООО «Газпром трансгаз Югорск» Бобровское ЛПУ МГ), образованная на базе теплоутилизационных установок компрессорного цеха КЦ-8 компрессорной станции (КС) «Бобровская» и трех существующих котельных:

- Котельная №1 «ББК»;
- Котельная №2 «Термакс»;
- Котельная №3 «Вирбек-С-Финн».

ООО «Газпром трансгаз Югорск» — 100-процентное дочернее общество ПАО «Газпром».

Структура теплоснабжения с.п. Лыхма представляет собой централизованное производство, передачу по тепловым сетям тепловой энергии до потребителя.

«Газпром трансгаз Югорск» эксплуатирует и обслуживает магистральные газопроводы диаметром от 1020 до 1420 мм на рабочее давление 75 атм. Общая протяженность газопроводов составляет более 27,7 тысяч км. 221 компрессорный цех ООО «Газпром трансгаз Югорск» оснащен 1171 газоперекачивающим агрегатом суммарной установленной мощностью 15,7 тыс. МВт.

Магистральные газопроводы, компрессорные станции оснащены всеми средствами энергообеспечения, автоматизации, технологической связи и другими собственными системами и источниками жизнеобеспечения, позволяющими функционировать газопроводам в автономном режиме.

Обеспечение запланированных объемов поставок газа потребителям — основная задача «Газпром трансгаз Югорск». Предприятие уделяет самое серьезное внимание вопросу повышения надежности и эффективности транспорта газа за счет проведения

Резерв	Расходомер - счетчик электромагнитный "ВЗЛЕТ ЭР"	Расход воды	ПРОФИ - 222/200	№ 1401072	12.05.2014 г.	12.05.2018 г.	на 2018 год	нет	да	48	
Резерв	Расходомер - счетчик электромагнитный "ВЗЛЕТ ЭР"	Расход воды	ЭРСВ- 440ФВ / 100	0-283	№ 1703993	29.11.2016	29.11.2016	29.11.2020	нет	да	48
Резерв	Расходомер - счетчик электромагнитный "ВЗЛЕТ ЭР"	Расход воды	ЭРСВ- 440ФВ / 100	0-283	№ 1701383	29.11.2016	29.11.2016	29.11.2020	нет	да	48
Бойлерная	Расходомер - счетчик электромагнитный "ВЗЛЕТ ЭР"	Расход воды	ЭРСВ- 440ЛВ / 50	№ 1353274	12.05.2014 г.	20.03.2019 г.	20.03.2023 г.	нет	да	48	
Резерв	Расходомер - счетчик электромагнитный "ВЗЛЕТ ЭР"	Расход воды	ЭРСВ-420	807911	28.07.2017 г.	не годен. Изм.№334 от 28.07.2017					
Резерв	Расходомер - счетчик "ВЗЛЕТ ЭР"	Объёмный расход теплоносителя	ЭРСВ - 310/100	0-339,6	№ 502061	30.09.2005 г.	11.02.2020 г.	11.02.2024 г.	да	да	48
Резерв	Расходомер - счетчик электромагнитный "ВЗЛЕТ ЭР"	Расход воды	ЭРСВ - 510/ 50	№ 564520	2005 г.	18.07.2013 г.	на 2018 год	да	да	48	
Резерв	Счётчик холодной воды	Расход воды	ЭРСВ - 310/100	№ 301389	09.09.2003 г.	18.07.2013 г.	на 2017 год	да	да	48	
			ЭРСВ - 310/100	№ 502060	30.09.2005 г.	6.12.2010 г.	6.12.2014 г.	да	да	48	
Резерв	Расходомер - счетчик "ВЗЛЕТ ЭР"	Объёмный расход теплоносителя	ЭРСВ - 310/100	27-400	№ 502063	30.09.2005 г.	11.02.2020 г.	11.02.2024 г.	да	да	48
	Счётчик воды	расход воды	ВМГ - 50	№9506755		20.08.2012 г.	не годен. Заключение №159	нет	нет		
пож. депо	Счётчик холодной воды	Расход воды	ВСХ-25	№ 09647608	2010	2010	2016	да	нет	72	
пож. депо	Расходомер - счетчик "ВЗЛЕТ ЭР"	Объёмный расход теплоносителя	ЭРСВ - 420Л / 50	№ 941247	2010	2010	2014	да	нет	48	
пож. депо	Расходомер - счетчик "ВЗЛЕТ ЭР"	Объёмный расход теплоносителя	ЭРСВ - 420Л / 50	№ 947844	2010	2010	2014	да	нет	48	
пож. депо	Теплосчётчик- регистратор "ВЗЛЕТ ТСР"	Вычисление количества и параметров теплоносителя	ТСРВ - 034	№ 1004223	2010	2010	2014	да	нет	48	
ХВП КЦ № 9,10	Счётчик холодной воды	Расход воды	ВСХ-40	№1210040743	2012	2012	2018	да	нет	72	
Резерв	Счётчик холодной воды	Расход воды	СКБ-40	№ 33444	2014	2014	2020	да	нет	72	
Доочистка котельной КЦ №9,10	Счётчик горячей воды	Расход воды	ВМГ - 50	№132290	2015	08.2015	08.08.2021 г.	да	нет	72	
Доочистка котельной КЦ №9,10	Счётчик горячей воды	Расход воды	ВСТН-50	№ 001565	2007	22.12.2015 г.	22.12.2021 г.	да	нет	72	
ХВП котельной КЦ №9,10	Счётчик холодной воды	Расход воды	ВМХ-50	№100005671	12.03.2010 г.	12.03.2010 г.	12.03.2016 г.	да	да	72	
ХВП котельной Термакс	Счётчик холодной воды	Расход воды	СТВХ-50	№ 085032	11.03.2013 г.	11.03.2013 г.	11.03.2019 г.	да	да	72	
резерв	Счётчик горячей воды	Расход воды	ВСКМ 90-50	1,2-30	№ 007340	04.03.2013 г.	18.02.2020 г.	18.02.2024 г.	нет	да	48
Доочистка жил.поселок	Счётчик горячей воды	Расход воды	ВСКМ 90-50	02-20м3/ч 5-120 C	038102237	18.05.2018	18.05.2018	18.05.2024	да	да	72
резерв	Счётчик горячей воды	Расход воды	ВСКМ 90-40	378101553	03.06.2019	03.06.2019	03.06.2025	нет	да	72	
резерв	Термопреобразователь сопротивления	Температура	ТС 105- 50М.В3.120	-50...+180°С	№ 573	06.2014 г.	06.2018 г.	нет	нет	24	
резерв	Термопреобразователь сопротивления	Температура	ТС 105- 50М.В3.120	-50...+180°С	№ 576	06.2014 г.	06.2018 г.	нет	нет	24	
Резерв	Термопреобразователь сопротивления ВЗЛЕТ	Температура	ТПС	0...+180°С	1184032	11.2015 г.	18.11.2019 г.	18.11.2023 г.	нет	да	48
Резерв	Термопреобразователь сопротивления ВЗЛЕТ	Температура	ТПС	0...+180°С	1183791	11.2015 г.	18.11.2019 г.	18.11.2023 г.	нет	да	48
резерв	Преобразователь давления	Давление	РА-21SR	80520		02.07.2019	44744	да	да	36	
Финская котельная	Тепловычислитель ВЗЛЕТ		ТСРВ-024М	-50...+180°С 0,1-10МПа	№ 1701544	08.05.2018	08.05.2018	08.05.2022	да	да	48
	Расходомер - счетчик электромагнитный "ВЗЛЕТ ЭР"	Расход воды	ЭРСВ- 540ЛВ / 100	0-283 м3/ч	№ 1724571	25.05.2018	26.05.2018	26.05.2022	да	да	48
	Расходомер - счетчик электромагнитный "ВЗЛЕТ ЭР"		ЭРСВ- 540ЛВ / 100	0-283 м3/ч	№ 1713459	28.05.2018	29.05.2018	29.05.2022	да	да	48
	Термопреобразователь сопротивления	Давление	Рт 500/70/1	0...+180°С	№1719675; №1719663	15.05.2018	17.05.2018	17.05.2022	да	да	48
	Тепловычислитель ВЗЛЕТ		ТСРВ-027	0,01-1000000	№1800141	28.09.2018	28.09.2018	28.09.2022	да	да	48

Характеристика магистральных ТК (где есть арматура), ТП, ЦТП, павильонов с.п. Лыхьма представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Характеристика магистральных ТК (где есть арматура), ТП, ЦТП, павильонов

Название ТК, ТП, ЦТП, павильонов	Тип камеры	Тип и количество арматуры секционирующей		Особенности строительных конструкций	Геологическая отметка, м. абс.
		Задвижка клиновая литая с выдвижным шпинделем - 2шт. (отопление-2) (диаметры по схеме теплоснаб.)	Тепловой павильон		
УТ1 (в сторону УТ2)	Тепловой павильон			Тепловой павильон при надземной прокладке выполнен из легких металлических и деревянных конструкций	н/д
УТ7 (в сторону УТ8, УТ22, УТ48)	Тепловой павильон	Задвижка клиновая литая с выдвижным шпинделем -12 шт. (отопление-6, ГВС-6) (диаметры по схеме теплоснаб.)		Тепловой павильон при надземной прокладке выполнен из легких металлических и деревянных конструкций	н/д
УТ27 (в сторону УТ28)	Тепловой павильон	Задвижка клиновая литая с выдвижным шпинделем -4 шт. (отопление-2, ГВС-2) (диаметры по схеме теплоснаб.)		Тепловой павильон при надземной прокладке выполнен из легких металлических и деревянных конструкций	н/д
УТ28 (в сторону УТ35)	Тепловой павильон	Задвижка клиновая литая с выдвижным шпинделем -4 шт. (отопление-2, ГВС-2) (диаметры по схеме теплоснаб.)		Тепловой павильон при надземной прокладке выполнен из легких металлических и деревянных конструкций	н/д
УТ14а (в сторону УТ15)	Тепловой павильон	Задвижка клиновая литая с выдвижным шпинделем -4 шт. (отопление-2, ГВС-2) (диаметры по схеме теплоснаб.)		Тепловой павильон при надземной прокладке выполнен из легких металлических и деревянных конструкций	н/д
УТ37а (в сторону УТ38)	Тепловой павильон	Задвижка клиновая литая с выдвижным шпинделем -4шт. (отопление-2, ГВС-2) (диаметры по схеме теплоснаб.)		Тепловой павильон при надземной прокладке выполнен из легких металлических и деревянных конструкций	н/д
УТ41 (в сторону УТ42)	Тепловой павильон	Задвижка клиновая литая с выдвижным шпинделем -4шт. (диаметры по схеме теплоснаб.)		Тепловой павильон при надземной прокладке выполнен из легких металлических и деревянных конструкций	н/д
УТ45 (в сторону УТ46)	Тепловой павильон	Задвижка клиновая литая с выдвижным шпинделем -4шт. (отопление-2, ГВС-2) (диаметры по схеме теплоснаб.)		Тепловой павильон при надземной прокладке выполнен из легких металлических и деревянных конструкций	н/д
УТ59 (в сторону УТ60)	Тепловая камера	Задвижка клиновая литая с выдвижным шпинделем -4шт. (отопление-2, ГВС-2) (диаметры по схеме теплоснаб.)		Глубина - 3 м	н/д
УТ64 (в сторону УТ63)	Тепловая камера	Задвижка клиновая литая с выдвижным шпинделем -4шт. (отопление-2, ГВС-2) (диаметры по схеме теплоснаб.)		Глубина - 3 м	н/д

1.3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов на территории с.п. Лыхьма

Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов на территории с.п. Лыхьма представлено в таблице 15.

1.3.6 Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности на территории с.п. Лыхьма

Метод регулирования отпуска тепловой энергии в тепловых сетях – качественный, т. е. изменением температуры теплоносителя в подающем трубопроводе, в зависимости от температуры наружного воздуха.

Температурный график работы котельной – 95/70 и 60/50 °С. При данном графике, существующем состоянии сети запорной арматуры и способах подключения потребителей обеспечивается оптимальный температурный режим внутреннего воздуха помещений потребителей.

1.3.7 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети на территории с.п. Лыхьма

В соответствии с пунктом 6.2.59 «Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок»: Отклонения от заданного режима на источнике теплоты предусматриваются не более:
 – по температуре воды, поступающей в тепловую сеть ± 3%;
 – по давлению в подающем трубопроводе ± 5%;
 – по давлению в обратном трубопроводе ± 0,2 кгс/см².

Отклонение фактической среднесуточной температуры обратной воды из тепловой сети может превышать заданную температурным графиком не более чем на +3%.
 Понижение фактической температуры обратной воды по сравнению с графиком не лимитируется.

УТ62	Ж/д 88	108	14	подземная	Минераловатные изделия, скорлупы из оцинк.листа	Углы поворота теплотрассы	2003
УТ62	Гаражи "Калина" 3	89	9	подземная	Минераловатные изделия, скорлупы из оцинк.листа	Углы поворота теплотрассы	1997
УТ62	УТ63	219	82	надземная	Минераловатные изделия, скорлупы из оцинк.листа	П-образные компенсаторы	2004
УТ63	ЦКиС Бассейн	108	55	подземная	Минераловатные изделия, скорлупы из оцинк.листа	Углы поворота теплотрассы	2008
УТ63	Секцион. отоп.	219	9	надземная	Минераловатные изделия, скорлупы из оцинк.листа	Углы поворота теплотрассы	2004
Секцион. отоп.	УТ64	219	1	надземная	Минераловатные изделия, скорлупы из оцинк.листа	Углы поворота теплотрассы	2004
УТ64	УТ46	219	11	подземная	Минераловатные изделия, скорлупы из оцинк.листа	Углы поворота теплотрассы	2004

1.3.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе на территории с.п. Лыхьма

Схемы тепловых сетей с указанием протяженностей участков, условного диаметра участков тепловой сети, наименований тепловых камер, узлов и наименований потребителей тепловой энергии представлены в графических материалах, являющихся неотъемлемой частью Схемы.

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 подключённой тепловой нагрузки потребителей, подключённых к таким участкам, на территории с.п. Лыхьма

Сети централизованного отопления с.п. Лыхьма работают в соответствии с температурным графиком: T_{под.} = 95 °С, T_{обр.} = 70 °С и T_{под.} = 60 °С, T_{обр.} = 50 °С. Система теплоснабжения поселения закрытого типа, с непосредственным присоединением потребителей по зависимой схеме, подача теплоносителя для нужд горячего водоснабжения отсутствует.

Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки представлены в таблице 13.

Универсальным показателем, позволяющим оценивать и сравнивать системы транспортировки теплоносителя, отличающиеся масштабом теплофицируемого района, является удельная материальная характеристика тепловой сети.

Материальная характеристика тепловой сети определяется, как сумма материальных характеристик подающей и обратной линии.

Удельная материальная характеристика тепловой сети является одним из индикаторов эффективности централизованного теплоснабжения. Она является индикатором возможного уровня потерь теплоты при ее передаче (транспорте) по тепловым сетям и позволяет оценить зону эффективного применения централизованного теплоснабжения.

Материальные и удельные материальные характеристики тепловых сетей с.п. Лыхьма представлены в таблице 14.

Таблица 14 – Характеристика участков тепловой сети в 2019 году

Диаметр трубопровода, мм	Длина трубопровода, м	Материальная характеристика сети, м ²
50	779	38,950
70	82	2,740
80	738	59,040
100	18	1,800
150	641	96,150
200	1738	347,600
400	8000	3 200,000
Итого:	11 996,00	3 749,280
Итого средний диаметр, мм		312

Достаточно высокое значение удельных материальных характеристик тепловых сетей жилого посёлка Лыхьма объясняется значительной протяженностью тепловых сетей при низкой плотности тепловых нагрузок. Низкая плотность тепловых нагрузок в свою очередь связана с преобладающим количеством снабжаемых тепловой энергией потребителей малоэтажной застройки, особенно индивидуального жилого фонда.

1.3.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях на территории с.п. Лыхьма

Арматура на тепловых сетях посёлка установлена в тепловых павильонах, а также открыто на трубопроводах с покрытием теплогидроизоляции.

Тепловые павильоны при надземной прокладке теплотрасс выполнены из лёгких металлических и деревянных конструкций.

В качестве запорной и секционирующей арматуры на тепловых сетях посёлка применяются стальные клиновые литые задвижки с выдвижным и не выдвижным шпинделем (типа 30с64нж, 30с941нж), шаровые краны, дисковые поворотные затворы.

УТ52-5	Гаражи "Келр"	108	22	надземная	Минераловатные изделия, скорлупы из оцинк.листа	Углы поворота теплотрассы	1990
УТ52-5а	Гаражи "Восток"	89	36	надземная	Минераловатные изделия, скорлупы из оцинк.листа	Углы поворота теплотрассы	1990
УТ52	УТ53	219	125	надземная	Минераловатные изделия, скорлупы из оцинк.листа	П-образные компенсаторы	2007
УТ53	УТ53а	57	51	надземная	Минераловатные изделия, скорлупы из оцинк.листа	Углы поворота теплотрассы	1987
УТ53а	Общ.60 УНИМО	57	3	надземная	Минераловатные изделия, скорлупы из оцинк.листа	Углы поворота теплотрассы	1987
УТ53а	Магазин "Анда"	57	25	надземная	Минераловатные изделия, скорлупы из оцинк.листа	Углы поворота теплотрассы	1995
УТ53	УТ54	219	47	надземная	Минераловатные изделия, скорлупы из оцинк.листа	Углы поворота теплотрассы	2007
УТ54	Ж/д 8а	89	15	подземная	Минераловатные изделия, скорлупы из оцинк.листа	Углы поворота теплотрассы	2016
УТ54	УТ55	219	35	надземная	Минераловатные изделия, скорлупы из оцинк.листа	Углы поворота теплотрассы	2007
УТ55	УТ56	219	41	надземная	Минераловатные изделия, скорлупы из оцинк.листа	П-образные компенсаторы	2007
УТ56	УТ57	219	26	надземная	Минераловатные изделия, скорлупы из оцинк.листа	Углы поворота теплотрассы	2007
УТ57	УТ57-1	108	43	подземная	Минераловатные изделия, скорлупы из оцинк.листа	Углы поворота теплотрассы	2016
УТ57-1	Ж/д 13	89	15	подземная	Минераловатные изделия, скорлупы из оцинк.листа	Углы поворота теплотрассы	2016
УТ57-1	УТ57-2	108	45	подземная	Минераловатные изделия, скорлупы из оцинк.листа	Углы поворота теплотрассы	2016
УТ57-2	Ж/д 98	57	18	подземная	Минераловатные изделия, скорлупы из оцинк.листа	Углы поворота теплотрассы	2016
УТ57-2	УТ57-3	108	37	подземная	Минераловатные изделия, скорлупы из оцинк.листа	Углы поворота теплотрассы	2016
УТ57-3	Ж/д 93	57	11	подземная	Минераловатные изделия, скорлупы из оцинк.листа	Углы поворота теплотрассы	2016
УТ57-3	Ж/д 97	57	26	подземная	Минераловатные изделия, скорлупы из оцинк.листа	Углы поворота теплотрассы	2016
УТ57	УТ58	219	25	надземная	Минераловатные изделия, скорлупы из оцинк.листа	Углы поворота теплотрассы	2007
УТ58	УТ59	219	58	подземная	Минераловатные изделия, скорлупы из оцинк.листа	Углы поворота теплотрассы	2007
УТ59	Детский сад	89	39	подземная	Минераловатные изделия, скорлупы из оцинк.листа	Углы поворота теплотрассы	2016
УТ59	УТ60	219	81	подземная	Минераловатные изделия, скорлупы из оцинк.листа	Углы поворота теплотрассы	2007
УТ60	Ж/д 91	108	18	подземная	Минераловатные изделия, скорлупы из оцинк.листа	Углы поворота теплотрассы	2011
УТ60	Средняя школа	108	24	подземная	Минераловатные изделия, скорлупы из оцинк.листа	Углы поворота теплотрассы	2015
УТ60	УТ60а	219	86	подземная	Минераловатные изделия, скорлупы из оцинк.листа	П-образные компенсаторы	2007
УТ60а	Адм.зд. участкового	57	41	подземная	Минераловатные изделия, скорлупы из оцинк.листа	Углы поворота теплотрассы	2016
УТ60а	УТ61	219	124	надземная	Минераловатные изделия, скорлупы из оцинк.листа	Углы поворота теплотрассы	2007
УТ61	УТ61-1	89	22	подземная	Минераловатные изделия, скорлупы из оцинк.листа	Углы поворота теплотрассы	1998
УТ61-1	Гаражи "Калина" 1	89	5	подземная	Минераловатные изделия, скорлупы из оцинк.листа	Углы поворота теплотрассы	1998
УТ61-1	Гаражи "Калина" 2	89	22	подземная	Минераловатные изделия, скорлупы из оцинк.листа	Углы поворота теплотрассы	1998
УТ61	УТ62	219	18	подземная	Минераловатные изделия, скорлупы из оцинк.листа	Углы поворота теплотрассы	2007

1.3.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей на территории с.п. Лыхма

Потребители тепловой энергии в границах с.п. Лыхма подключены по закрытой схеме теплоснабжения.

При разработке электронной модели системы теплоснабжения использован программный расчётный комплекс ГИС Zulu Thermo версии 8.0.

Электронная модель используется в качестве основного инструментария для проведения теплогидравлических расчётов для различных сценариев развития системы теплоснабжения с.п. Лыхма.

Пакет ГИС Zulu Thermo версии 8.0 позволяет создать расчётную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные теплогидравлические расчёты.

Выборочные фактические пьезометрические графики тепловой сети от источников теплоснабжения до туликовых самых удалённых потребителей представлены на рисунках 4-6.

В электронной модели возможно провести гидравлическую оценку теплоснабжения потребителей при различных сценариях развития ситуации, путём открытия/закрытия секционирующих задвижек, моделирования возникновения аварийной ситуации на тепловой сети, также возможно провести гидравлический расчёт при прокладке новых участков теплосетей, строительства перемычек для увеличения надёжности теплоснабжения потребителей и обеспечения перспективных потребителей тепловой энергией в полном объёме.

На пьезометрическом графике отображаются:

- линия давления в подающем трубопроводе красным цветом;
- линия давления в обратном трубопроводе синим цветом;
- линия поверхности земли пунктиром;
- линия статического напора голубым пунктиром;
- линия давления вскипания оранжевым цветом.

Оценка обеспеченности потребителей расчётным количеством теплоносителя и тепловой энергии, и гидравлических режимов тепловых сетей проводится на основе гидравлических расчётов тепловых сетей.



1.3.9 Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет на территории с.п. Лыхма

Статистика отказов тепловых сетей за последние 5 лет не зафиксирована.

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

Аварийно-восстановительные ремонтные работы, как правило, проводятся в сжатые сроки в пределах средней статистики затрачиваемого времени. Данные таблицы включают интервалы времени: от момента выявления дефекта после проведения работ по вскрытию, отключения участка, заполнения и проведения работ с закрытием аварийной заявки. Не учтены технологические операции по доставке дежурных бригад к месту возможной аварии, оперативные переключения по выявлению участка с повышенным расходом и время согласования на разработку грунта с владельцами смежных объектов инженерной инфраструктуры.

В таблице 16 представлено среднее время, затрачиваемое на восстановление работоспособности тепловых сетей в отопительный период в зависимости от диаметра трубопровода

Таблица 16 – Среднее время, затрачиваемое на восстановление работоспособности тепловых сетей в отопительный период в зависимости от диаметра трубопровода

Условный диаметр, мм	50	80	100	150	200	300	400	500	600	700	800	1000
Время восстановления, час.	2	3	4	5	6	7	8	9	9	9	10	12

1.3.11 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов на территории с.п. Лыхма

Система диагностики тепловых сетей предназначена для формирования пакета данных о состоянии тепломатристалей. В условиях ограниченного финансирования целесообразно планировать и производить ремонты тепловых сетей исходя из их реального состояния, а не в зависимости от срока службы. При этом предпочтение имеют неразрушающие методы диагностики.

Опрессовка на прочность повышенным давлением. Метод применяется и был разработан с целью выявления ослабленных мест трубопровода в ремонтный период и исключения появления повреждений в отопительный период. Он имел долгий период освоения и внедрения, но в настоящее время показывает низкую эффективность 20 – 40 %. То есть только 20 % повреждений выявляется в ремонтный период и 80 % уходит на период отопления. Метод применяется в комплексе оперативной системы сбора и анализа данных о состоянии теплотрассоводов.

Организация и планирование ремонта теплотехнического оборудования. Постоянная работоспособность всякого оборудования поддерживается его правильной эксплуатацией и своевременным ремонтом. Надёжная и безопасная эксплуатация теплоэнергетического оборудования в пределах установленных параметров работы может быть обеспечена только при строгом выполнении определенных запланированных во времени мероприятий по надзору и уходу за оборудованием, включая проведение необходимых ремонтов.

Совокупность организационно - технических мероприятий в теплоэнергетической промышленности представляет собой единую систему, именуемую системой планово-предупредительного ремонта (ППР), или системой технического обслуживания и ремонта оборудования.

Важной составной частью системы ППР или системы технического обслуживания и ремонта являются организация и проведение ремонтов оборудования, на которых сосредотачивается основная часть трудовых и материальных затрат.

Назначение ремонтов – поддерживать высокие эксплуатационные и технико-экономические показатели оборудования. С этой целью ремонт включает комплекс работ, направленных на предотвращение или остановку износа, а также на полное или частичное восстановление размеров, форм и физико-механических свойств материалов или отдельных деталей и узлов, так и всего оборудования.

Используя накопленный опыт по эксплуатации и ремонту оборудования, рекомендации заводов-изготовителей оборудования, чтобы добиться значительного снижения трудоемкости при выполнении ремонтных работ, снижения расхода материалов и ЗИПа без снижения срока службы и надёжности эксплуатационного оборудования на предприятии устанавливаются следующие виды обслуживания и ремонта:

- ТО-1, плановое техническое обслуживание (как правило, полугодовое);
- ТО-2, плановое техническое обслуживание (как правило, годовое);
- КР, капитальный ремонт.

Модернизация оборудования выполняется при выводе его в капитальный ремонт. Модернизацией, находящегося в эксплуатации оборудования, называется приведение его в соответствие с современными требованиями и улучшение технических характеристик путем внедрения частичных изменений в схемы и конструкции.

Целесообразность модернизации должна быть экономически обоснована.

Графики ППР (годовые) составляются начальниками структурных подразделений накануне нового года, проверяются и корректируются производственно-техническим отделом и утверждаются главным инженером предприятия. Затем на основании годовых графиков составляются месячные планы работ, которые включают в себя организационно-технические мероприятия, мероприятия по охране труда и техники безопасности, а также месячные графики ППР и капитального ремонта.

В качестве диагностики теплосетей проводится наружный осмотр и плановые шурфы. Оценка технического состояния тепловых сетей в т. ч. горячего водоснабжения:

1. Оценка степени физического износа оборудования объектов централизованных систем теплоснабжения осуществляется по 5 основным группам:
 - оборудование новое или почти новое, нарушений в работе не выявляется, к состоянию и внешнему виду нареканий нет;
 - оборудование в работе, находится не в аварийном состоянии, но периодически возникают технические неполадки, которые устраняются в межремонтные интервалы;
 - оборудование в работе, находится не в аварийном состоянии, но периодически возникают технические неполадки (чаще, чем указанные заводом изготовителем межремонтные интервалы);
 - оборудование в работе, но по выявленным показателям находится в предаварийном или аварийном состоянии, эксплуатация оборудования нежелательна или опасна;
 - оборудование не работает по причине невозможности эксплуатации вследствие явных нарушений конструкций или элементов.

2. Оценка состояния объектов централизованных систем теплоснабжения и проводится на основании технического обследования с учётом оценки степени физического износа оборудования объектов централизованных систем теплоснабжения.

- для группы «а» в интервале от «0 %» до «15 %»;
- для группы «б» в интервале от «16 %» до «40 %» - если оборудование по наработке прошло капитальный ремонт, а в межремонтные интервалы оборудование работает без

аварий (допустимые незначительные сбои);

- для группы «в» в интервале от «41 %» до «60 %» - оборудование, прошедшее более 1 капитального ремонта и (или) имеющее сбои в работе чаще, чем положено проведением ППР (при этом оборудование не вызывает аварийных ситуаций);
- для группы «г» в интервале от «61 %» до «80 %» - оборудование находится в аварийном состоянии, оборудование опасно в эксплуатации - нарушении работы водопроводных и канализационных сетей или подвержающее опасности жизнь и здоровье обслуживающего персонала, находящегося в непосредственной близости. Оборудование не может эксплуатироваться без постоянного надзора;
- для группы «д» от «81 %» до «100 %» - оборудование, включение которого невозможно и (или) опасно для сетей и (или) жизни и здоровья обслуживающего персонала. Эксплуатация такого оборудования неминуемо приведет к аварии, и (или) такое оборудование физически невозможно включить в работу.

Оценка технического состояния тепловых сетей характеризуется долей ветхих, подлежащих замене сетей, и определяется по формуле:

$$K_c = \frac{S_{с\text{ветх}} - S_{с\text{тех}}}{S_{с\text{тех}}}$$

где:

S_{с^{ветх}} - протяженность сетей тепловых, находящихся в эксплуатации, км;

S_{с^{тех}} - протяженность ветхих сетей тепловых, находящихся в эксплуатации, км.

Эксплуатация тепловых сетей производится в рамках требований, действующих «Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок», утверждённых Приказом Минэнерго России от 24.03.2003 № 115 и зарегистрированных Минюстом России 02.04.2003, регистрационный номер № 4358.

Организация ремонтного производства, разработка ремонтной документации, планирование и подготовка к ремонту, вывод в ремонт и производство ремонта, а также приёмка и оценка качества ремонта тепловых сетей осуществляются в соответствии с нормативно-технической документацией, разработанной в организации на основании настоящих Правил и требований заводов-изготовителей.

Периодичность и продолжительность всех видов ремонта устанавливаются нормативно-техническими документами на ремонт данного вида оборудования.

Система технического обслуживания и ремонта носит планово-предупредительный характер. На все виды оборудования составляются годовые планы (графики) ремонтов, утверждаемые руководителем организации.

Ремонт тепловых сетей производится в соответствии с утверждённым графиком (планом) на основе результатов анализа выявленных дефектов, повреждений, периодических осмотров, испытаний, диагностики и ежегодных испытаний на прочность и плотность. Объём технического обслуживания и ремонта определяется необходимостью поддержания исправного, работоспособного состояния и периодического восстановления тепловых сетей с учётом их фактического технического состояния.

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 на территории с.п. Лыхма

Согласно п.6.82 МДК 4-02.2001 «Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения»:

Тепловые сети, находящиеся в эксплуатации, должны подвергаться следующим испытаниям:

- гидравлическим испытаниям с целью проверки прочности и плотности трубопроводов, их элементов и арматуры;
- испытаниям на максимальную температуру теплоносителя (температурным испытаниям) для выявления дефектов трубопроводов и оборудования тепловой сети, контроля за их состоянием, проверки компенсирующей способности тепловой сети;
- испытаниям на тепловые потери для определения фактических тепловых потерь теплотрассами в зависимости от типа строительно-изоляционных конструкций, срока службы, состояния и условий эксплуатации;
- испытаниям на гидравлические потери для получения гидравлических характеристик трубопроводов;
- испытаниям на потенциалы блуждающих токов (электрическим измерениям для определения коррозионной агрессивности грунтов и опасного действия блуждающих токов на трубопроводы подземных тепловых сетей).

Для снижения температуры воды, поступающей в обратный трубопровод, испытания проводятся с включёнными системами отопления, присоединёнными через смесительные устройства (элеваторы, смесительные насосы) и водоподогреватели, а также с включёнными системами горячего водоснабжения, присоединёнными по закрытой схеме и оборудованными автоматическими регуляторами температуры.

На время температурных испытаний от тепловой сети должны быть отключены:

- отопительные системы детских и лечебных учреждений;
- неавтоматизированные системы горячего водоснабжения, присоединённые по закрытой схеме;
- системы горячего водоснабжения, присоединённые по открытой схеме;
- отопительные системы с непосредственной схемой присоединения;
- caloriferные установки.

Испытания тепловых сетей на тепловые и гидравлические потери проводятся при отключённых ответвлениях тепловых пунктов систем теплоснабжения. При проведении любых испытаний абоненты за три дня до начала испытаний должны быть предупреждены о времени проведения испытаний и сроке отключения систем теплоснабжения с указанием необходимых мер безопасности. Предупреждение вручается под расписку ответственному лицу потребителя.

Техническое обслуживание и ремонт. Планы ремонтов тепловых сетей организации должны быть увязаны с планом ремонта оборудования источников тепла.

- В системе технического обслуживания и ремонта должны быть предусмотрены:
- подготовка технического обслуживания и ремонтных;
 - вывод оборудования в ремонт;
 - оценка технического состояния тепловых сетей и составление дефектных ведомостей;
 - проведение технического обслуживания и ремонта;
 - приёмка оборудования из ремонта;
 - контроль и отчётность о выполнении технического обслуживания и ремонта.

1.3.13 Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчёт отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на территории с.п. Лыхма

Расчёты нормативных значений технологических потерь теплоносителя и тепловой энергии в тепловых сетях и системах теплоснабжения производятся в соответствии с «Инструкцией по организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по расчёту и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии», утверждённой Приказом Минэнерго РФ от 30.12.2008 № 325.

Нормируемые часовые среднегодовые тепловые потери через изоляцию трубопроводов тепловых сетей определяются по всем участкам тепловой сети. Нормируемые месячные потери определяются исходя из ожидаемых условий работы тепловой сети путем пересчёта нормативных среднегодовых тепловых потерь на их ожидаемые среднемесячные значения отдельно для участков подземной и надземной прокладки. Нормируемые годовые потери планируются суммированием тепловых потерь по всем участкам, определенных с учетом нормируемых месячных часовых потерь тепловых сетей и времени работы сетей.

Фактические годовые потери тепловой энергии через тепловую изоляцию определяются путем суммирования фактических тепловых потерь по участкам тепловых сетей с учетом пересчёта нормативных часовых среднегодовых тепловых потерь на их фактические среднемесячные значения отдельно для участков подземной и надземной прокладки применительно к фактическим среднемесячным условиям работы тепловых сетей с учетом:

- фактических среднемесячных температур воды в подающей и обратной линиях тепловой сети, определенных по эксплуатационному температурному графику при фактической среднемесячной температуре наружного воздуха;
- среднегодовой температуры воды в подающей и обратной линиях тепловой сети, определенной как среднеарифметическое из фактических среднемесячных температур в соответствующих линиях за весь год работы сети;
- среднемесячной и среднегодовой температуре грунта на глубине заложения трубопроводов;
- фактической среднемесячной и среднегодовой температуре наружного воздуха.

Для каждого участка тепловой сети определяются согласно среднегодовые нормативные удельные (на 1 метр длины трубопровода) значения потерь тепловой энергии по нормам проектирования, в соответствии с которыми выполнена тепловая изоляция трубопроводов тепловых сетей.

Среднегодовые удельные потери тепловой энергии определяются при среднегодовых значениях температур сетевой воды в подающем в обратном трубопроводах и среднегодовых температурах наружного воздуха или грунта.

Значения среднегодовых удельных потерь тепловой энергии при разности среднегодовых температур сетевой воды и окружающей среды, отличающихся от значений, приведенных в нормах, определяются линейной интерполяцией или экстраполяцией.

Нормативы технологических потерь и потерь энергоресурсов ООО «Газпром трансгаз Югорск» Бобровское ЛПУ МГ, разработаны по следующим показателям:

- потери тепловой энергии в водных тепловых сетях через теплоизоляционные конструкции и с потерями и затратами теплоносителей (горячая вода);
- потери и затраты теплоносителей (горячая вода).

Нормативы технологических потерь и оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Нормативы технологических потерь и оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года

Наименование теплоисточника	Нормативы технологических потерь, Гкал/ч			Расчетные тепловые потери, Гкал/ч									Годовые тепловые потери, Гкал								
				в максимально-зимнем режиме			в средне-отопительный период			в межотопительный период			в максимально-зимнем режиме			в средне-отопительный период			в межотопительный период		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Утилизация КС (отопление)	3% от выработки	3% от выработки	3% от выработки	0,52	0,65	0,65	0,52	0,65	0,65	0	0	0	142,7	178,8	180,1	142,6	178,9	180	0	0	0
Котельная жилого поселка (отопление)	3% от выработки	3% от выработки	3% от выработки	0,19	0,03	0,01	0,19	0,03	0,01	0	0	0	51,6	7,6	2,2	51,5	7,6	2,2	0	0	0
Котельная жилого поселка (ГВС)	3% от выработки	3% от выработки	3% от выработки	0,12	0,1	0,07	0,12	0,1	0,07	0,12	0,1	0,07	45,36	35,33	26,68	45,36	35,33	26,68	45,36	35,33	26,68

1.3.14 Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года на территории с.п. Лыхма

Согласно постановлению Правительства РФ от 22.10.2012 № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения», в состав тарифа на передачу тепловой энергии и теплоносителя могут быть включены затраты на приобретение тепловой энергии для компенсации нормативных потерь тепловой энергии в тепловых сетях. Затраты на компенсацию сверхнормативных затрат в состав тарифа быть включены не могут. Значение фактических потерь за 2019 год представлены в таблице 17.

1.3.15 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения на территории с.п. Лыхма

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей не предоставлены или отсутствуют.

1.3.16 Описание наиболее распространенных типов присоединений теплоснабжающих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям на территории с.п. Лыхма

К тепловым сетям системы централизованного теплоснабжения с.п. Лыхма подключены потребители различного назначения, которые представляют собой здания жилого, социально-культурного, административного и производственного назначения высотой от 1 до 3 этажей.

Подключение систем отопления и вентиляции потребителей к тепловой сети осуществляется по зависимой схеме – используются непосредственное присоединение.

Горячее водоснабжение потребителей осуществляется от водоподогревателей, установленных в индивидуальных тепловых пунктах зданий.

Управление многоквартирными домами в с.п. Лыхма осуществляет ООО «Газпром трансгаз Югорск» Бобровское ЛПУ МГ, которое производит ремонт и обслуживание внутридомового инженерного оборудования.

1.3.17 Сведения о наличии приборов коммерческого учёта тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учёта тепловой энергии и теплоносителя на территории с.п. Лыхма

В рамках выполнения требований Федерального закона от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» должна осуществляться установка приборов учёта тепловой энергии и теплоносителя у потребителей с.п. Лыхма.

Список приборов учёта представлен в таблице 12.

1.3.18 Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (тепловых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи на территории с.п. Лыхма

Согласно «Типовой инструкции по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения» МДК 4-02.2001, в ОЭТС должно быть обеспечено круглосуточное оперативное управление оборудованием, задачами которого являются:

- ведение режима работы;
- производство переключений, пусков и остановов;
- локализация аварий и восстановление режима работы;
- подготовка к производству ремонтных работ;
- выполнение графика ограничений и отключений потребителей, вводимого в установленном порядке.

В целях обеспечения надёжного и качественного теплоснабжения дежурный персонал котельных осуществляет контроль над параметрами температурных и гидравлических режимов работы оборудования.

Автоматическое регулирование качеством теплоснабжения на котельных с.п. Лыхма отсутствует.

1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций на территории с.п. Лыхма

Автоматическое регулирование качеством теплоснабжения на котельных отсутствует.

1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления на территории с.п. Лыхма

На теплоисточниках для автоматической защиты тепловых сетей от превышения давления установлены предохранительные клапаны.

1.3.21 Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию на территории с.п. Лыхма

Бесхозяйные сети с.п. Лыхма не выявлены.

1.3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии) на территории с.п. Лыхма

Энергетические характеристики тепловых сетей в с.п. Лыхма за 2019 год представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Энергетические характеристики тепловых сетей в с.п. Лыхма за 2019 год

Table with 10 columns: Name of energy source, Network type, Network status, Year of entry, Temperature profile, Presence of PT, Compensating devices, Heat loss, Accounting status, Quality of operation.

1.3.23 Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений к ним, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения на территории с.п. Лыхма

При проведении инструментального обследования подтверждено соответствие фактических трассировок и состояние сетей теплоснабжения по схемам теплоснабжения с.п. Лыхма, а также выявлены фактические показатели участков с максимальным износом трубопроводов.

1.4 Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии в с.п. Лыхма

1.4.1 Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории с.п. Лыхма, включая перечень котельных, находящихся в зоне эффективного радиуса теплоснабжения источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии

На территории с.п. Лыхма действует единственная система централизованного теплоснабжения (СТ) – ООО «Газпром трансгаз Югорск» Бобровское линейное управление магистральных газопроводов (далее – ООО «Газпром трансгаз Югорск» Бобровское ЛПУ МГ), образованная на базе теплотулизионных установок компрессорного цеха КЦ-8 компрессорной станции (КС) «Бобровская» и трех существующих котельных:

- Котельная №1 «БВК»;
- Котельная №2 «Термакс»;
- Котельная №3 «Вирбекс-С-Финн».

ООО «Газпром трансгаз Югорск» — 100-процентное дочернее общество ПАО «Газпром».

Структура теплоснабжения с.п. Лыхма представляет собой централизованное производство, передачу по тепловым сетям тепловой энергии до потребителей. Основным видом топлива для котельных является природный газ, резервное – отсутствует.

Границы зоны действия источников тепловой энергии на территории с.п. Лыхма представлены на рисунках 7 и 8.

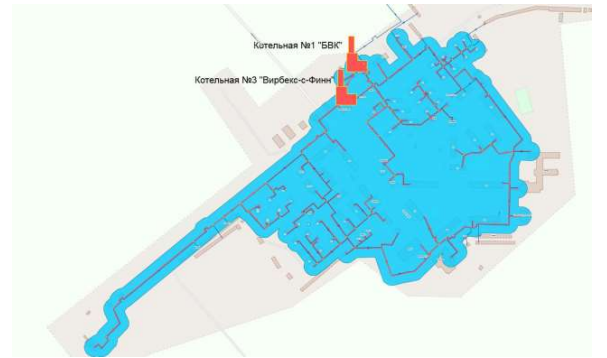


Рисунок 7 – Зона действия котельных № 1 «БВК» и № 3 «Вирбекс-С-Финн» в с.п. Лыхма



Рисунок 8 – Зона действия котельной № 2 «Термакс» в с.п. Лыхма

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

1.5.1 Описание значений спроса на тепловую мощность в расчётных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии на территории с.п. Лыхма

Значение спроса на тепловую мощность в с.п. Лыхма приведено в таблице 19.

Таблица 19 – Значения тепловой мощности на собственные нужды котельных и располагаемой тепловой мощности нетто по состоянию на 2020 год

Table with 9 columns: Name of energy source, Installed capacity, Available capacity, Calculated heat loss, Calculated heat output, Calculated heat demand, Calculated heat capacity, Calculated heat power, Reserve heat capacity.

* - располагаемая тепловая мощность оборудования в горячей воде для теплотулизионных установок КС «Бобровская» приведена с учетом графика работы газоперекачивающих агрегатов
** - баланс для котельной № 2 «Термакс» составлен при условии их работы на обеспечение нужд отопления потребителей в зоне действия теплотулизионных установок КС «Бобровская»

1.5.2 Описание значений расчётных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии на территории с.п. Лыхма

Информация по присоединенным абонентам, имеющим договоры на теплоснабжение (база абонентской службы) приведена в таблице 20. Таблица 20 – Информация по присоединенным абонентам, имеющим договоры на теплоснабжение (база абонентской службы)

Table with 10 columns: Name of subscriber, Connected capacity, Average temperature, Total consumption, Connection scheme, Metering status, Accounting status, Quality of operation.

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

Индивидуальные источники теплоснабжения (преимущественно – печное отопление) применяются только в зонах 1-2-этажной индивидуальной застройки. В соответствии с требованиями п. 15 статьи 14 ФЗ № 190 «О теплоснабжении» «Запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии при наличии осуществлённого в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов» перевод многоквартирных жилых домов на использование поквартирных источников не допускается.

Случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии не зафиксировано.

1.5.4 Описание величины потребления тепловой энергии в расчётных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом на территории с.п. Лыхма

Значения потребления тепловой энергии в с.п. Лыхма представлены в таблице 21.

Таблица 21 – Значения потребления тепловой энергии в с.п. Лыхма, тыс. Гкал

№ п/п	Показатели	2018 год		2019 год		2020 год		
		Факт	46-ТЭ	Тариф	Факт	46-ТЭ	Тариф	Ожидаемый
1	Выработано тепловой энергии (далее - т/ч)	16,455	-	32,450	14,780	-	32,450	14,431
	в т.ч. газ	3,740	-	6,430	2,334	-	6,430	2,300
	в т.ч. нефть	-	-	-	-	-	-	-
2	в т.ч. ВОР	12,715	-	26,020	12,446	-	26,020	12,131
	Собственные нужды котельной	0,00	-	0,000	0,00	-	0,000	0,000
	Отпуск т/ч, поставляемой с коллекторов источника т/ч (котельных)	16,455	-	32,450	14,780	-	32,450	14,431
3	в т.ч. газ	3,740	-	6,430	2,334	-	6,430	2,300
	в т.ч. нефть	-	-	-	-	-	-	-
	в т.ч. ВОР	12,772	-	26,020	12,004	-	26,020	12,131
4	Покрывная т/ч	0,00	-	0,000	0,00	-	0,000	0,00
	Расход т/ч на хозяйственные нужды	0,00	-	0,000	0,00	-	0,000	0,00
	Отпуск т/ч от источника т/ч (полезный отпуск) - отпуску в сеть	16,455	-	32,450	14,780	-	32,450	14,431
5	в т.ч. газ	3,740	-	6,430	2,334	-	6,430	2,300
	в т.ч. нефть	-	-	-	-	-	-	-
	в т.ч. ВОР	12,772	-	26,020	12,004	-	26,020	12,131
6	Потери т/ч в сетях	0,49	-	0,97	0,44	-	0,970	0,43
	через изоляцию	0,49	-	0,97	0,44	-	0,970	0,43
	с потерями теплоносителя	0,00	-	0,000	0,00	-	0,000	0,00
7	то же, к отпуску в сеть в %	2,99	-	2,99	2,99	-	2,99	2,99
	Отпуск т/ч из тепловой сети (полезный отпуск) всего	15,963	-	31,480	14,338	-	31,480	14,000
	8.1. Бытовые потребители	1,778	-	1,89	1,767	-	1,89	1,727
8.2. Прочие потребители, в т.ч.	8.2.1. Собственное потребление	1,848	-	19,59	12,570	-	29,59	12,273
	8.2.2. Население	11,653	-	2,68	10,430	-	3,58	10,184
	8.2.3. Прочие	0,684	-	10,91	0,680	-	10,91	0,664

1.5.5 Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение на территории с.п. Лыхма

Нормативы установлены в соответствии со статьёй 157 Жилищного кодекса Российской Федерации, постановлениями Правительства Российской Федерации от 06.05.2011 N 354 «О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов», от 23.05.2006 N 306 «Об утверждении правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг», постановлением Правительства Ханты-Мансийского автономного округа - Югры от 06.12.2013 N 536-п «Об установлении порядка расчёта платы за коммунальную услугу по отоплению в многоквартирных домах и жилых домах» и на основании Положения о Департаменте жилищно-коммунального комплекса и энергетики Ханты-Мансийского автономного округа - Югры, утверждённого постановлением Губернатора Ханты-Мансийского автономного округа - Югры от 22.12.2012 N 164.

Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению потребителями в жилых и нежилых помещениях в многоквартирных домах или жилых домах с.п. Лыхма утверждены приказом департамента жилищно-коммунального комплекса и энергетики Ханты-Мансийского автономного округа - Югры от 09.12.2013 № 26-нп (с изменениями от 05.11.2014 № 56-нп).

Нормативы потребления коммунальных услуг по горячему водоснабжению потребителями в жилых и нежилых помещениях в многоквартирных домах или жилых домах с.п. Лыхма утверждены приказом департамента жилищно-коммунального комплекса и энергетики Ханты-Мансийского автономного округа - Югры от 11.11.2013 № 22-нп (с изменениями от 26.05.2017 4-нп).

Норматив потребления коммунальных услуг по отоплению для жилых зданий в с.п. Лыхма установлен в размере 0,03 Гкал/м² общей площади в месяц.

Норматив потребления коммунальных услуг по горячему водоснабжению для населения в с.п. Лыхма установлен в размере 3,2 м³ на человека в месяц.

В таблице 22 представлены нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению. Нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление представлены в таблице 23.

Таблица 22 – Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению

Категории жилых домов	Постройки до 1999 года включительно	Постройки после 1999 года
	Для жилых и нежилых помещений, Гкал на 1 м ² общей площади всех помещений в многоквартирном доме или жилом доме в месяц	Для жилых и нежилых помещений, Гкал на 1 м ² общей площади всех помещений в многоквартирном доме или жилом доме в месяц
1-этажные жилые дома	0,0447	-
2-этажные жилые дома	0,0416	0,0169
3-этажные жилые дома	-	0,0167
3-4-этажные жилые дома	0,0262	-
4-5-этажные жилые дома	-	0,0144

Таблица 23 – Нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление

Наименование услуг	Единица измерения	Норматив потребления в месяц
1. В жилом фонде и общежитиях при закрытой системе теплоснабжения	Гкал/м ²	0,024
2. В жилом фонде и общежитиях при отборе воды непосредственно из тепловой сети (при отсутствии горячего водоснабжения)	Гкал/м ²	0,03
3. Для зданий облегченного (барачного) типа, брусчатых и сборно-щитовых домов при закрытой системе теплоснабжения	Гкал/м ²	0,04
4. Для зданий облегченного (барачного) типа, брусчатых и сборно-щитовых при отборе воды непосредственно из тепловой сети (при отсутствии горячего водоснабжения)	Гкал/м ² на 1 чел.	0,05

Информация о нормативах потребления коммунальных услуг по отоплению на территории с.п. Лыхма приведена в таблице 24. В таблице 25 представлены нормативы потребления коммунальных ресурсов по холодному, горячему водоснабжению и отведению сточных вод в целях содержания общего имущества в многоквартирных домах на территории Ханты Мансийского автономного округа – Югры.

Таблица 24 – Нормативах потребления коммунальных услуг по отоплению на территории с.п. Лыхма

Категории жилых домов	Постройки до 1999 года включительно	Постройки после 1999 года
	Для жилых и нежилых помещений, Гкал на 1 м ² общей площади всех помещений в многоквартирном доме или жилом доме в месяц	Для жилых и нежилых помещений, Гкал на 1 м ² общей площади всех помещений в многоквартирном доме или жилом доме в месяц
1-этажные жилые дома	0,0436	0,0194

Таблица 25 – Нормативы потребления коммунальных ресурсов по холодному, горячему водоснабжению и отведению сточных вод в целях содержания общего имущества в многоквартирных домах на территории Ханты Мансийского автономного округа - Югры

№ п/п	Категории жилищного фонда	Этажность	Норматив потребления холодной воды в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме	Норматив потребления горячей воды в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме	Норматив отведения сточных вод в целях содержания общего имущества в многоквартирных домах
1.	Многоквартирные дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением	1-5	0,032	0,032	0,064
		6-9	0,026	0,026	0,052
		10-16	0,022	0,022	0,044
		более 16	0,016	0,016	0,032
2.	Многоквартирные дома с централизованным холодным водоснабжением и производством горячей воды в индивидуальных тепловых пунктах при закрытых системах горячего водоснабжения и в автономных крышных котельных, с водоотведением	1-5	0,036	0,036	0,072
		6-9	0,024	0,024	0,048
		10-16	0,018	0,018	0,036
		более 16	0,013	0,013	0,026
3.	Многоквартирные дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением	1-5	0,045	x	0,045
		6-9	0,035	x	0,035
		10-16	0,019	x	0,019
		более 16	0,039	x	0,039
4.	Многоквартирные дома без водонагревателей с централизованным холодным водоснабжением и водоотведением, оборудованные раковинами, мойками и унитазами	1-5	0,034	x	0,034
		6-9	0,023	x	0,023
		10-16	0,035	x	0,035
		более 16	0,02	x	0,02

Table with 28 columns: Name, Address, and various financial metrics (e.g., 9.54, 0.219, 0.219, Надлежна, etc.).

Table with 28 columns: Name, Address, and various financial metrics (e.g., 6.53, 0.219, 0.219, Надлежна, etc.).

Table with columns: ID, Name, and various numerical metrics (likely financial or statistical) for years 1990-1997.

Table with columns: ID, Name, and various numerical metrics (likely financial or statistical) for years 1990-1997, continuing from the previous table.

узел	затворка	2,49	0,15	0,15	Надземная	С 1990 г.	Вес	Вес	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
						по 1997 г. включ.	год	год																
узел	затворка	2,51	0,15	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	Вес год	Вес год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
узел	затворка	2,96	0,15	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	Вес год	Вес год	-494,0748	494,075	1,68	1,68	0	0	0	0	0	0	567,547	567,547	0	0	-7,966	7,966
узел	затворка	2,61	0,15	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	Вес год	Вес год	-508,8311	508,8314	1,148	1,148	0	0	0	0	0	0	440	440	0	0	-8,203	8,203
узел	Врезка	1,88	0,15	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	Вес год	Вес год	0,995	-0,9951	0	0	96,573	96,543	96,545	96,575	0,004	0,004	0,04262	0,04262	0,016	0,016	-0,016	-0,016
узел	затворка	2,83	0,15	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	Вес год	Вес год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
узел	затворка	2,6	0,15	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	Вес год	Вес год	-507,3201	507,3204	1,556	1,556	0	0	0	0	0	0	598,36	598,361	0	0	-8,179	8,179
узел	затворка	3,56	0,15	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	Вес год	Вес год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
узел	КЦ-5 Врезка	1,64	0,15	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	Вес год	Вес год	1,3468	-1,3469	0	0	99,143	99,153	99,155	99,145	0,006	0,006	0,04061	0,04061	0,022	0,022	-0,022	-0,022
узел	затворка	2,58	0,15	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	Вес год	Вес год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
узел	КЦ-5 Врезка	1,53	0,15	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	Вес год	Вес год	1,3254	-1,3255	0	0	98,963	98,973	98,975	98,965	0,006	0,006	0,04071	0,04071	0,021	0,021	-0,021	-0,021
узел	Врезка	1,71	0,15	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	Вес год	Вес год	1,373	-1,3731	0	0	99,353	99,363	99,365	99,355	0,007	0,007	0,0405	0,0405	0,022	0,022	-0,022	-0,022
узел	Врезка	2,03	0,15	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	Вес год	Вес год	1,3908	-1,391	0	0	99,403	99,413	99,415	99,405	0,007	0,007	0,04042	0,04042	0,022	0,022	-0,022	-0,022
узел	затворка	2,71	0,15	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	Вес год	Вес год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
узел	КЦ-4 Врезка	2,07	0,15	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	Вес год	Вес год	1,1023	-1,1025	0	0	97,053	97,013	97,055	0,004	0,004	0,0419	0,04199	0,018	0,018	-0,018	-0,018	-0,018
узел	затворка	3,29	0,15	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	Вес год	Вес год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
узел	КЦ-4 Врезка	1,83	0,15	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	Вес год	Вес год	1,0385	-1,0386	0	0	96,943	96,913	96,915	96,945	0,004	0,004	0,04218	0,04218	0,017	0,017	-0,017	-0,017
узел	КЦ-4 Врезка	1,87	0,15	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	Вес год	Вес год	1,0046	-1,0048	0	0	96,673	96,643	96,645	96,675	0,004	0,004	0,04255	0,04255	0,016	0,016	-0,016	-0,016
узел	КЦ-6 Врезка	1,75	0,15	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	Вес год	Вес год	1,0555	-1,0557	0	0	100,583	100,593	100,595	100,585	0,004	0,004	0,04222	0,04222	0,017	0,017	-0,017	-0,017
узел	КЦ-6 Врезка	1,73	0,15	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	Вес год	Вес год	0,9957	-0,9959	0	0	100,723	100,733	100,735	100,724	0,004	0,004	0,04262	0,04261	0,016	0,016	-0,016	-0,016
узел	затворка	3,15	0,15	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	Вес год	Вес год	-665,9744	665,9744	3,247	3,247	0	0	0	0	0	0	1030,752	1030,752	0	0	-10,737	10,737
узел	КЦ-6 Врезка	2,19	0,15	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	Вес год	Вес год	0,9404	-0,9406	0	0	101,173	101,183	101,184	101,174	0,003	0,003	0,04304	0,04304	0,015	0,015	-0,015	-0,015
узел	затворка	2,94	0,15	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	Вес год	Вес год	-651,4889	651,4889	2,9	2,9	0	0	0	0	0	0	986,426	986,426	0	0	-10,503	10,503
узел	КЦ-6 Врезка	2,68	0,15	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	Вес год	Вес год	0,9626	-0,9628	0	0	101,003	101,023	101,024	101,004	0,003	0,003	0,04287	0,04286	0,016	0,016	-0,016	-0,016
узел	затворка	2,74	0,15	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	Вес год	Вес год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
узел	затворка	3,57	0,15	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	Вес год	Вес год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
узел	Врезка	2,01	0,15	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	Вес год	Вес год	0,9853	-0,9855	0	0	100,773	100,793	100,794	100,774	0,004	0,004	0,04269	0,04269	0,016	0,016	-0,016	-0,016
узел	затворка	3,11	0,15	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	Вес год	Вес год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
узел	Врезка	2	0,15	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	Вес год	Вес год	0,939	-0,9392	0	0	101,233	101,243	101,244	101,234	0,003	0,003	0,04305	0,04305	0,015	0,015	-0,015	-0,015
узел	Врезка	1,98	0,15	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	Вес год	Вес год	1,0864	-1,0866	0	0	100,533	100,543	100,545	100,535	0,004	0,004	0,04199	0,04199	0,018	0,018	-0,018	-0,018
узел	затворка	2,49	0,15	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	Вес год	Вес год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
узел	затворка	2,59	0,15	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	Вес год	Вес год	-648,913	648,913	2,535	2,535	0	0	0	0	0	0	978,646	978,645	0	0	-10,462	10,462
узел	КЦ-6 Врезка	2,38	0,15	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	Вес год	Вес год	0,9808	-0,981	0	0	100,943	100,963	100,964	100,944	0,004	0,004	0,04273	0,04273	0,016	0,016	-0,016	-0,016
узел	затворка	3,29	0,15	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	Вес год	Вес год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
узел	затворка	2,45	0,15	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	Вес год	Вес год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
узел	затворка	3,59	0,15	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	Вес год	Вес год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
узел	КЦ-5 Врезка	1,79	0,15	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	Вес год	Вес год	1,3636	-1,3637	0	0	99,103	99,213	99,215	99,105	0,006	0,006	0,04054	0,04054	0,022	0,022	-0,022	-0,022
узел	затворка	2,55	0,15	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	Вес год	Вес год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
узел	затворка	3,12	0,15	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	Вес год	Вес год	-689,5342	689,5343	3,447	3,447	0	0	0	0	0	0	1104,926	1104,927	0	0	-11,117	11,117
узел	затворка	3,64	0,15	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	Вес год	Вес год	-693,1001	693,1002	4,064	4,064	0	0	0	0	0	0	1116,377	1116,378	0	0	-11,174	11,174
узел	затворка	2,78	0,15	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	Вес год	Вес год	-703,7318	703,7307	3,199	3,199	0	0	0	0	0	0	1150,869	1150,866	0	0	-11,346	11,346
узел	затворка	2,74	0,15	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	Вес год	Вес год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
узел	КЦ-5 Врезка	1,79	0,15	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	Вес год	Вес год	1,3252	-1,3253	0	0	98,913	98,913	98,915	98,915	0,006	0,006	0,04071	0,04071	0,021	0,021	-0,021	-0,021
узел	затворка	2,41	0,15	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	Вес год	Вес год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
узел	У-51	1,98	0,15	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	Вес год	Вес год	5,9623	-5,9623	0	0	97,762	97,751	97,797	97,807	0,108	0,108	0,03522	0,03522	0,096	0,096	-0,096	-0,096

узел	затворка	2,62	0,15	0,15	Надземная	С 1990 г.	Вес	Вес	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
						по 1997 г. включ.	год	год															
узел	затворка	2,74	0,15	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	Вес год	Вес год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 28 – Результаты расчетов гидравлических режимов для котельных №№ 1 и 3 в с/п. Тылма

Наименование теплового узла	Наимено
-----------------------------	---------

Уэ-266	коттедж 27	27,99	0,08	0,08	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. велоз. С 1990 г. по 1997 г. велоз.	0,0703	-0,0401	0	0	39,588	39,918	33,118	32,788	0,001	0	0,07884	0,13811	0,004	-0,002
TK-32	коттедж 26	8,19	0,08	0,08	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. велоз. С 1990 г. по 1997 г. велоз.	0,07	-0,0404	0	0	39,638	39,538	32,738	32,838	0,001	0	0,07911	0,13728	0,004	-0,002
TK-39	коттедж 23	9,3	0,05	0,04	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. велоз. С 1990 г. по 1997 г. велоз.	0,069	-0,0404	0	0	37,946	38,096	31,3	31,15	0,005	0,007	0,05016	0,06854	0,01	-0,009
TK-39	коттедж 22	65,48	0,05	0,04	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. велоз. С 1990 г. по 1997 г. велоз.	0,0702	-0,0402	0	0,001	37,946	38,846	32,051	31,15	0,005	0,007	0,04993	0,06883	0,01	-0,009
Уэ-261	коттедж 21	29,23	0,05	0,04	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. велоз. С 1990 г. по 1997 г. велоз.	0,0856	-0,0493	0	0	38,803	38,963	32,172	32,012	0,006	0,009	0,04046	0,05616	0,012	-0,011
TK-47	коттедж 71	19,24	0,032	0,025	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. велоз. С 1990 г. по 1997 г. велоз.	0,0615	-0,0358	0,001	0,001	39,705	40,025	33,26	32,939	0,027	0,042	0,03601	0,0483	0,022	-0,021
TK-44	коттедж 70	16,15	0,05	0,04	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. велоз. С 1990 г. по 1997 г. велоз.	0,1468	-0,0897	0	0	39,217	39,117	32,346	32,446	0,016	0,016	0,03487	0,03089	0,021	-0,02
Уэ-256	коттедж 68	10,53	0,032	0,025	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. велоз. С 1990 г. по 1997 г. велоз.	0,0885	-0,0538	0,001	0,001	39,271	39,35	32,593	32,512	0,052	0,062	0,03418	0,0322	0,031	-0,031
Уэ-256	коттедж 68	15,42	0,032	0,025	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. велоз. С 1990 г. по 1997 г. велоз.	0,0889	-0,0538	0,001	0,001	39,271	39,5	32,743	32,512	0,053	0,062	0,03423	0,03221	0,031	-0,031
Уэ-290	коттедж 67	15,53	0,032	0,025	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. велоз. С 1990 г. по 1997 г. велоз.	0,0887	-0,0538	0,001	0,001	39,175	38,904	32,14	32,409	0,052	0,062	0,0342	0,03219	0,031	-0,031
Уэ-258	кварт 2	6,24	0,05	0,05	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. велоз. С 1990 г. по 1997 г. велоз.	0,0615	-0,0359	0	0	36,663	36,753	29,961	29,871	0,004	0,003	0,0563	0,09641	0,009	-0,005
TK-59	зданька	114,45	0,2	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. велоз. С 1990 г. по 1997 г. велоз.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TK-36	ж/д №17/2	45,11	0,05	0,04	Подземная босканьяла	С 1990 г. по 1997 г. велоз. С 1990 г. по 1997 г. велоз.	0,4632	-0,2731	0,013	0,015	37,079	36,826	30,074	30,299	0,217	0,276	0,05284	0,05805	0,067	-0,062
TK-35	ж/д №6	48,21	0,05	0,04	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. велоз. С 1990 г. по 1997 г. велоз.	0,5688	-0,3399	0,02	0,024	36,969	37,709	30,973	30,189	0,353	0,422	0,05211	0,05713	0,083	-0,077
Уэ-268	ж/д №5/2	9,82	0,05	0,04	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. велоз. С 1990 г. по 1997 г. велоз.	0,2791	-0,1708	0,001	0,001	39,009	38,928	32,126	32,206	0,09	0,074	0,05529	0,03951	0,04	-0,039
Уэ-269	ж/д №5/1	10,79	0,05	0,04	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. велоз. С 1990 г. по 1997 г. велоз.	0,2789	-0,1708	0,001	0,001	39,36	39,429	32,626	32,755	0,09	0,074	0,05529	0,03951	0,04	-0,039
TK-51	ж.д №91	17,01	0,1	0,08	Подземная канальная	С 1990 г. по 1997 г. велоз. С 1990 г. по 1997 г. велоз.	1,616	-0,986	0,001	0,002	36,788	36,787	30,147	30,145	0,071	0,087	0,04156	0,04508	0,059	-0,056
TK-61	ж.д №40	7,23	0,05	0,04	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. велоз. С 1990 г. по 1997 г. велоз.	1,2766	-0,7674	0,015	0,018	35,962	36,027	29,482	29,384	1,713	2,066	0,05024	0,05494	0,185	-0,174
TK-61	ж.д №20	61,58	0,08	0,05	Подземная босканьяла	С 1990 г. по 1997 г. велоз. С 1990 г. по 1997 г. велоз.	1,0344	-0,6126	0,007	0,03	35,962	35,905	29,364	29,384	0,096	0,407	0,0449	0,05188	0,059	-0,089
TK-55	ж.д №88	15,52	0,1	0,08	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. велоз. С 1990 г. по 1997 г. велоз.	1,4796	-0,896	0,001	0,001	36,652	36,781	30,157	30,026	0,06	0,073	0,04186	0,04545	0,054	-0,051
TK-64	дом 97	26,22	0,05	0,04	Подземная босканьяла	С 1990 г. по 1997 г. велоз. С 1990 г. по 1997 г. велоз.	0,5667	-0,3353	0,011	0,013	37,518	37,667	31,116	30,943	0,35	0,41	0,05212	0,05718	0,082	-0,076
Уэ-272	дом 18	44,31	0,05	0,04	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. велоз. С 1990 г. по 1997 г. велоз.	1,0777	-0,6523	0,065	0,08	39,88	39,484	33,202	33,453	1,228	1,502	0,05053	0,05526	0,156	-0,148
TK-24	дом 115	64,5	0,1	0,08	Подземная босканьяла	С 1990 г. по 1997 г. велоз. С 1990 г. по 1997 г. велоз.	1,0681	-0,6257	0,002	0,003	37,017	36,845	30,009	30,176	0,032	0,037	0,04319	0,04714	0,039	-0,035
TK-63	дом 98	14,61	0,05	0,04	Подземная босканьяла	С 1990 г. по 1997 г. велоз. С 1990 г. по 1997 г. велоз.	0,5597	-0,3365	0,006	0,007	37,635	37,749	31,152	31,025	0,342	0,413	0,05216	0,05717	0,081	-0,076
TK-64	дом 93	29,98	0,05	0,04	Подземная босканьяла	С 1990 г. по 1997 г. велоз. С 1990 г. по 1997 г. велоз.	0,5674	-0,3352	0,013	0,015	37,518	37,185	30,638	30,943	0,351	0,41	0,05212	0,05719	0,082	-0,076
TK-34	дом 16	32,81	0,05	0,04	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. велоз. С 1990 г. по 1997 г. велоз.	0,4915	-0,2958	0,01	0,013	37,273	37,812	31,047	30,488	0,266	0,322	0,05261	0,05769	0,071	-0,067
TK-62	дом 13	15,33	0,08	0,05	Подземная босканьяла	С 1990 г. по 1997 г. велоз. С 1990 г. по 1997 г. велоз.	0,4866	-0,2954	0	0,002	37,283	37,043	30,391	30,63	0,023	0,099	0,04863	0,055	0,028	-0,043
TK-49	дом 8а	9,19	0,05	0,04	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. велоз. С 1990 г. по 1997 г. велоз.	0,4721	-0,2901	0,003	0,003	37,154	37,092	30,386	30,443	0,246	0,311	0,05277	0,05778	0,069	-0,066
TK-43	гараж	26,6	0,05	0,4	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. велоз. С 1990 г. по 1997 г. велоз.	0,7455	-0,4407	0,019	0	37,187	37,028	30,25	30,39	0,597	0	0,05133	0,02503	0,108	-0,001
TK-57	бассейн	65,06	0,1	0,08	Подземная босканьяла	С 1990 г. по 1997 г. велоз. С 1990 г. по 1997 г. велоз.	1,3017	-0,7751	0,004	0,004	36,22	35,846	29,233	29,599	0,047	0,055	0,04234	0,04608	0,047	-0,044
TK-31	Церковь	38,26	0,08	0,08	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. велоз. С 1990 г. по 1997 г. велоз.	0,1093	-0,0625	0	0	39,408	39,058	32,258	32,608	0,001	0,001	0,05071	0,08869	0,006	-0,004
TK-8	ХНП	7,79	0,15	0,1	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. велоз. С 1990 г. по 1997 г. велоз.	0,0081	-0,0044	0	0	40,888	41,008	34,129	34,009	0	0	0,03228	0,03796	0	0
Уэ-271	Финская котельная	5,05	0,05	0,04	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. велоз. С 1990 г. по 1997 г. велоз.	0,0079	-0,0045	0	0	41,761	41,721	34,75	34,79	0,001	0,001	0,44107	0,61068	0,001	-0,001
TK-60	ФОК	31,92	0,1	0,08	Подземная босканьяла	С 1990 г. по 1997 г. велоз. С 1990 г. по 1997 г. велоз.	1,2929	-0,7668	0,002	0,002	35,78	35,778	29,161	29,159	0,046	0,054	0,04237	0,04613	0,047	-0,043
TK-53	Учебный пункт полиции	32,53	0,1	0,08	Подземная босканьяла	С 1990 г. по 1997 г. велоз. С 1990 г. по 1997 г. велоз.	0,1395	-0,0738	0	0	36,785	36,785	30,15	30,15	0,001	0,001	0,04964	0,07504	0,005	-0,004
Уэ-292	Уэ-293	16,27	0,2	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. велоз. С 1990 г. по 1997 г. велоз.	12,9214	-7,6994	0,002	0,003	37,96	37,588	30,867	31,234	0,109	0,178	0,0319	0,03479	0,117	-0,124
Уэ-242	Уэ-292	78,85	0,2	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. велоз. С 1990 г. по 1997 г. велоз.	12,9275	-7,696	0,01	0,017	38,34	37,96	31,234	31,587	0,109	0,177	0,0319	0,03479	0,117	-0,124
TK-46	Уэ-291	6,06	0,032	0,032	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. велоз. С 1990 г. по 1997 г. велоз.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Уэ-257	Уэ-290	3,53	0,1	0,08	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. велоз. С 1990 г. по 1997 г. велоз.	0,3368	-0,1964	0	0	39,125	39,175	32,409	32,359	0,003	0,002	0,0365	0,02821	0,012	-0,011
Уэ-278	Уэ-279	27,72	0,2	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. велоз. С 1990 г. по 1997 г. велоз.	9,6826	-5,7138	0,002	0,003	40,5	40,638	33,786	33,643	0,062	0,099	0,03237	0,0353	0,088	-0,092
TK-6	Уэ-278	12,18	0,2	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. велоз. С 1990 г. по 1997 г. велоз.	9,706	-5,7268	0,001	0,001	40,441	40,5	33,643	33,582	0,062	0,1	0,03237	0,03529	0,088	-0,092
TK-2	Уэ-277	20,1	0,15	0,1	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. велоз. С 1990 г. по 1997 г. велоз.	11,6449	-5,9684	0,01	0,022	41,801	41,831	34,892	34,83	0,4	0,908	0,03427	0,03898	0,188	-0,217
TK-1	Уэ-277	10,85	0,2	0,2	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. велоз. С 1990 г. по 1997 г. велоз.	15,3282	-9,9701	0,002	0,001	41,993	41,831	34,892	35,051	0,152	0,066	0,03167	0,03232	0,139	-0,09
TK-11	Уэ-276	10,26	0,15	0,08	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. велоз. С 1990 г. по 1997 г. велоз.	1,4044	-0,8166	0	0,001	38,97	38,85	31,993	32,112	0,007	0,061	0,04036	0,04584	0,023	-0,046
TK-15	Уэ-275	4,43	0,2	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. велоз. С 1990 г. по 1997 г. велоз.	1,0577	-0,6108	0	0	38,07	37,93	31,073	31,213	0,001	0,001	0,04282	0,03888	0,01	-0,01

№	Полное наименование организации	Код ОКН	С 1990 г. по 1997 г. включ.		С 1998 г. по 1999 г. включ.		С 2000 г. по 2001 г. включ.	С 2002 г. по 2003 г. включ.	С 2004 г. по 2005 г. включ.	С 2006 г. по 2007 г. включ.	С 2008 г. по 2009 г. включ.	С 2010 г. по 2011 г. включ.	С 2012 г. по 2013 г. включ.	С 2014 г. по 2015 г. включ.	С 2016 г. по 2017 г. включ.	С 2018 г. по 2019 г. включ.	С 2020 г. по 2021 г. включ.	С 2022 г. по 2023 г. включ.		
			Средств	чел. экв.	Средств	чел. экв.														
TK-46	TK-47	28,72	0,1	0,08	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	0,2478	-0,1428	0	0	39,325	39,705	32,939	32,559	0,001	0,002	0,02795	0,03879	0,009	-0,008
Уз-290	TK-46	11,33	0,1	0,08	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	0,248	-0,1427	0	0	39,175	39,325	32,559	32,409	0,001	0,002	0,02792	0,03883	0,009	-0,008
TK-44	TK-45	12,82	0,2	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	13,5945	-8,084	0,002	0,003	39,217	38,996	32,229	32,446	0,12	0,195	0,03183	0,03472	0,123	-0,13
TK-21	TK-44	53,6	0,2	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	13,7454	-8,1714	0,008	0,013	39,945	39,217	32,446	33,153	0,123	0,2	0,03181	0,0347	0,125	-0,132
Уз-263	TK-43	28,14	0,2	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	1,1567	-0,6742	0	0	37,317	37,187	30,39	30,52	0,001	0,002	0,04204	0,04585	0,01	-0,011
TK-40	TK-42	18,23	0,08	0,08	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	0,0705	-0,04	0	0	38,176	38,326	31,53	31,38	0,001	0	0,07857	0,13857	0,004	-0,002
TK-40	TK-41	40,96	0,05	0,04	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	0,2258	-0,13	0,003	0,002	38,176	38,733	31,942	31,38	0,06	0,039	0,05666	0,03607	0,033	-0,029
TK-38	TK-40	53,37	0,08	0,08	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	0,2969	-0,1693	0	0	37,596	38,176	31,38	30,8	0,007	0,002	0,0377	0,03273	0,017	-0,01
TK-38	TK-39	15,72	0,05	0,04	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	0,1393	-0,0806	0	0	37,596	37,946	31,15	30,8	0,014	0,014	0,03427	0,03436	0,02	-0,018
Уз-263	TK-38	22,43	0,08	0,08	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	0,4366	-0,2496	0,001	0	37,317	37,596	30,8	30,52	0,019	0,004	0,04937	0,03558	0,025	-0,014
TK-36	TK-37	8,69	0,05	0,04	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	0,579	-0,3433	0,004	0,004	37,079	37,145	30,374	30,299	0,365	0,43	0,05205	0,0571	0,084	-0,078
TK-35	TK-36	14,97	0,1	0,08	Подземная (бессальтная)	С 1990 г. по 1997 г. включ.	1,0425	-0,6162	0,001	0,001	36,969	37,079	30,299	30,189	0,031	0,036	0,0433	0,04722	0,038	-0,035
TK-34	TK-35	40,74	0,1	0,08	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	1,6121	-0,9556	0,003	0,004	37,273	36,969	30,189	30,485	0,071	0,082	0,04157	0,0452	0,058	-0,054
TK-33	TK-34	29,88	0,1	0,08	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	2,1042	-1,2511	0,004	0,005	37,437	37,273	30,485	30,64	0,118	0,138	0,04078	0,04427	0,076	-0,071
Уз-264	TK-33	105,79	0,2	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	3,706	-2,1702	0,001	0,002	38,888	37,437	30,64	32,088	0,01	0,015	0,03505	0,03819	0,034	-0,035
TK-31	TK-32	45,3	0,08	0,08	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	0,1409	-0,0799	0	0	39,408	39,638	32,838	32,608	0,002	0,001	0,03951	0,06938	0,008	-0,005

Уз-267	TK-31	6,74	0,08	0,08	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	0,2503	-0,1422	0	0	39,568	39,408	32,608	32,768	0,004	0,002	0,03561	0,03895	0,014	-0,008
TK-29	TK-30	11,19	0,2	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	4,2733	-2,4994	0	0	39,118	38,948	32,148	32,317	0,013	0,02	0,03452	0,03762	0,039	-0,04
Уз-268	TK-29	48,45	0,2	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	5,1863	-3,0522	0,001	0,002	39,009	39,118	32,317	32,206	0,019	0,03	0,03388	0,03691	0,047	-0,049
TK-27	TK-28	24,28	0,2	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	5,9035	-3,4797	0,001	0,001	41,152	40,601	33,793	34,342	0,024	0,038	0,0335	0,0365	0,054	-0,056
TK-22	TK-27	88,29	0,2	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	7,1149	-4,1674	0,004	0,006	40,765	41,152	34,342	33,946	0,034	0,054	0,03302	0,036	0,065	-0,067
TK-4	TK-26	24,48	0,05	0,05	Подземная (бессальтная)	С 1990 г. по 1997 г. включ.	0,2876	-0,1658	0,003	0,001	42,471	41,898	35,098	35,668	0,095	0,021	0,05512	0,06531	0,042	-0,024
TK-3	TK-25	36,6	0,05	0,04	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	0,2957	-0,1704	0,004	0,003	41,25	40,796	34,004	34,451	0,101	0,073	0,05496	0,03947	0,043	-0,039
Уз-270	TK-24	35,94	0,1	0,08	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	1,2077	-0,7664	0,002	0,002	37,099	37,017	30,176	30,254	0,041	0,046	0,04265	0,04651	0,044	-0,04
Уз-279	TK-23	73,29	0,2	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	9,6362	-5,6879	0,005	0,009	40,638	41,372	34,535	33,796	0,061	0,098	0,03238	0,03531	0,087	-0,092
TK-23	TK-22	98,08	0,2	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	9,2802	-5,4749	0,007	0,011	41,372	40,765	33,946	34,535	0,057	0,091	0,03245	0,03538	0,084	-0,088
TK-66	TK-21	45,29	0,2	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	13,7488	-8,1695	0,007	0,011	40,102	39,945	33,153	33,292	0,123	0,199	0,03181	0,0347	0,125	-0,132
TK-19	TK-20	22,28	0,15	0,08	Подземная (бессальтная)	С 1990 г. по 1997 г. включ.	0,2192	-0,1249	0	0	38,27	38,83	31,976	31,416	0	0,001	0,04739	0,04434	0,004	-0,007
TK-18	TK-19	39,8	0,15	0,08	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	0,4392	-0,2507	0	0	37,79	38,27	31,416	30,936	0,001	0,004	0,04844	0,03563	0,007	-0,014
TK-17	TK-18	19,07	0,15	0,08	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	0,5472	-0,3136	0	0	37,35	37,79	30,936	30,495	0,001	0,008	0,03749	0,0384	0,009	-0,018
Уз-274	TK-17	24,9	0,15	0,08	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	0,6842	-0,391	0	0	37,61	37,35	30,495	30,755	0,002	0,015	0,04572	0,05018	0,011	-0,022
Уз-273	TK-16	40,09	0,15	0,08	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	0,8704	-0,4982	0	0,001	37,93	37,41	30,554	31,073	0,003	0,024	0,04364	0,04448	0,014	-0,028
TK-14	TK-15	31,26	0,2	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	1,2461	-0,7222	0	0	38,71	38,07	31,213	31,852	0,001	0,002	0,04142	0,04522	0,011	-0,012
TK-11	TK-14	14,76	0,2	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	1,4321	-0,8344	0	0	38,97	38,71	31,852	32,112	0,002	0,003	0,04034	0,04399	0,013	-0,013
TK-12	TK-13	44,6	0,15	0,08	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	1,2138	-0,7047	0	0,002	39,3	38,239	31,389	32,446	0,005	0,046	0,04126	0,04653	0,02	-0,04
Уз-276	TK-12	55,23	0,15	0,08	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	1,2162	-0,704	0,003	0,003	38,85	39,3	32,446	31,993	0,003	0,046	0,04124	0,04653	0,02	-0,04
TK-10	TK-11	15,76	0,2	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	2,8377	-1,6503	0	0	39,25	38,97	32,112	32,392	0,006	0,009	0,03621	0,03948	0,026	-0,027
TK-6	TK-10	45,32	0,2	0,15	Подземная (бессальтная)	С 1990 г. по 1997 г. включ.	3,0249	-1,7612	0,001	0,001	40,441	39,25	32,392	33,582	0,007	0,01	0,03591	0,03915	0,027	-0,028
TK-65	TK-9	5,5	0,2	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	26,9712	-15,9398	0,003	0,005	41,75	41,537	34,609	34,814	0,463	0,744	0,03113	0,03399	0,245	-0,257
TK-9	TK-8	33,82	0,2	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	26,9555	-15,929	0,019	0,03	41,537	40,888	34,009	34,609	0,462	0,743	0,03113	0,03399	0,244	-0,257
TK-6	TK-7	45,98	0,2	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	14,2129	-8,4387	0,007	0,012	40,441	39,923	33,083	33,582	0,131	0,213	0,03177	0,03465	0,129	-0,136
TK-8	TK-6	13,84	0,2	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	26,9448	-15,9261	0,008	0,012	40,888	40,441	33,582	34,009	0,462	0,742	0,03113	0,03399	0,244	-0,257
TK-68	TK-5	509,12	0,15	0,08	Подземная (бессальтная)	С 1990 г. по 1997 г. включ.	0,3151	-0,1886	0,001	0,001	45,431	47,721	40,921	36,63	0	0,002	0,03297	0,02938	0,005	-0,011
TK-27	TK-4	112,76	0,15	0,08	Подземная (бессальтная)	С 1990 г. по 1997 г. включ.	1,2046	-0,6916	0,001	0,006	41,152	42,471	35,668	34,342	0,005	0,044	0,04131	0,04662	0,019	-0,039

Котельная №3 "Варблес-Фини"	TK-3	66,74	0,1	0,08	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	0,4447	-0,2549	0,001	0	42,73	41,25	34,451	35,93	0,006	0,005	0,04885	0,03583	0,016	-0,014
Уз-245	TK-1	7,18	0,15	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	11,7328	-6,0176	0,009	0,02	41,37	41,801	34,83	34,37	0,406	0,923	0,03426	0,03897	0,189	-0,218
TK-41	Строение	12,03	0,05	0,04	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. включ.	0,07	-0,0404	0	0										

Table with columns: уезд, административная единица, категория, значения, даты, и др.

Table with columns: Уезд, административная единица, категория, значения, даты, и др.

TK-57	дом 115	60,12	0,1	0,1	Подземная бескабельная	С 1990 г. по 1997 г. введено	Введ.	Введ.	Введ.	5,5612	-5,5484	0,057	0,057	42,03	41,863	39,461	39,525	7,79	0,786	0,03905	0,03905	0,202	-0,201
TK-35	дом 98	13,2	0,05	0,05	Подземная бескабельная	С 1990 г. по 1997 г. введено	Введ.	Введ.	Введ.	3,0401	-3,0342	0,151	0,151	39,581	39,54	43,732	43,471	9,539	9,503	0,04933	0,04933	0,441	-0,44
TK-68	дом 93	30,3	0,05	0,05	Подземная бескабельная	С 1990 г. по 1997 г. введено	Введ.	Введ.	Введ.	3,0401	-3,0342	0,347	0,345	39,278	38,601	43,549	43,533	9,539	9,502	0,04933	0,04933	0,441	-0,44
TK-14	дом 16	36,21	0,05	0,05	Подземная бескабельная	С 1990 г. по 1997 г. введено	Введ.	Введ.	Введ.	2,6402	-2,6349	0,313	0,312	41,066	41,373	41,973	41,041	7,209	7,181	0,04043	0,04043	0,383	-0,382
TK-14	дом 13	16,58	0,08	0,08	Подземная бескабельная	С 1990 г. по 1997 г. введено	Введ.	Введ.	Введ.	2,6402	-2,6348	0,012	0,012	39,449	39,187	42,686	42,924	9,592	9,59	0,04259	0,04259	0,115	-0,119
TK-36	дом 8а	10,71	0,05	0,05	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. введено	Введ.	Введ.	Введ.	2,6001	-2,5951	0,09	0,09	40,057	39,887	41,951	41,942	6,994	6,967	0,04944	0,04944	0,377	-0,377
У-25	гублетника	15,19	0,05	0,05	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. введено	Введ.	Введ.	Введ.	0,4001	-0,3992	0,003	0,003	42,343	42,29	39,705	39,552	1,179	0,178	0,05344	0,05344	0,058	-0,058
У-240	гармаж ФОК	2,24	0,08	0,08	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. введено	Введ.	Введ.	Введ.	2	-1,9962	0,001	0,001	38,115	38,109	42,381	42,42	0,344	0,343	0,04509	0,04509	0,113	-0,113
TK-41	гармаж	20,97	0,032	0,032	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. введено	Введ.	Введ.	Введ.	0,8	-0,7985	0,187	0,186	42,031	43,135	47,401	49,525	7,413	7,384	0,05943	0,05943	0,283	-0,283
TK-21	гармаж	31,46	0,05	0,05	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. введено	Введ.	Введ.	Введ.	4,0002	-3,9923	0,021	0,019	41,171	40,401	43,136	40,437	16,641	16,397	0,04916	0,04916	0,58	-0,579
У-240	гармаж	21,98	0,08	0,08	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. введено	Введ.	Введ.	Введ.	0,8003	-0,7982	0,002	0,002	38,15	37,919	42,802	42,82	0,665	0,655	0,04593	0,04593	0,445	-0,445
TK-46	гармаж	18,47	0,05	0,05	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. введено	Введ.	Введ.	Введ.	0,4001	-0,3992	0,004	0,004	44	44,686	44,221	43,527	0,179	0,178	0,05344	0,05344	0,058	-0,058
TK-72	гармаж	17,64	0,05	0,05	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. введено	Введ.	Введ.	Введ.	1,2001	-1,1977	0,032	0,032	48,968	48,656	47,479	47,918	1,517	1,511	0,05034	0,05034	0,174	-0,174
У-239	гармаж	15,92	0,08	0,08	Подземная бескабельная	С 1990 г. по 1997 г. введено	Введ.	Введ.	Введ.	0,8002	-0,7983	0,001	0,001	38,142	37,961	42,67	42,608	0,059	0,058	0,04593	0,04593	0,045	-0,045
У-244	гар 5	3,42	0,05	0,05	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. введено	Введ.	Введ.	Введ.	2	-1,9962	0,017	0,017	42,09	42,093	45,827	45,79	4,158	4,142	0,04968	0,04968	0,29	-0,29
Время	восток	2,97	0,05	0,05	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. введено	Введ.	Введ.	Введ.	0,08	-0,0798	0	0	96,313	96,333	96,614	96,294	0,006	0,006	0,04328	0,04328	0,012	-0,012
TK-26	бассейн	61,24	0,1	0,1	Подземная бескабельная	С 1990 г. по 1997 г. введено	Введ.	Введ.	Введ.	7,0012	-6,9857	0,091	0,091	37,895	37,484	42,082	42,234	1,239	0,3882	0,04382	0,04382	0,254	-0,253
TK-33	Школа	39,75	0,1	0,1	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. введено	Введ.	Введ.	Введ.	6,8808	-6,8663	0,057	0,057	38,953	38,896	42,417	42,36	1,202	1,197	0,03884	0,03884	0,25	-0,249
TK-11	Церковь	34,39	0,08	0,08	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. введено	Введ.	Введ.	Введ.	0,5604	-0,5585	0,001	0,001	43,42	43,009	42,76	45,005	0,03	0,03	0,04776	0,04776	0,032	-0,032
Время	XНН	6,16	0,05	0,05	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. введено	Введ.	Введ.	Введ.	0,08	-0,0798	0	0	96,669	96,628	96,798	96,838	0,006	0,006	0,04327	0,04327	0,012	-0,012
TK-48	XНН	7,79	0,15	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. введено	Введ.	Введ.	Введ.	0,0403	-0,0396	0	0	46,287	46,407	43,091	42,979	0	0	0,03328	0,03328	0,001	-0,001
У-223	Финская котельная	5,05	0,05	0,05	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. введено	Введ.	Введ.	Введ.	0,04	-0,0399	0	0	48,127	48,087	42,859	42,989	0,003	0,003	0,03852	0,03852	0,006	-0,006
TK-23	ФОК	33,89	0,1	0,05	Подземная бескабельная	С 1990 г. по 1997 г. введено	Введ.	Введ.	Введ.	6,9206	-6,9069	0,049	1,987	37,476	37,427	43,821	41,834	1,216	48,855	0,03883	0,04894	0,251	-1,002
TK-30	Участковый пункт	30,9	0,1	0,1	Подземная бескабельная	С 1990 г. по 1997 г. введено	Введ.	Введ.	Введ.	2,8006	-2,7942	0,008	0,008	38,655	38,647	42,664	42,657	0,206	0,205	0,04011	0,04011	0,102	-0,101
У-12	УмЯМО	47,92	0,05	0,05	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. введено	Введ.	Введ.	Введ.	1,2002	-1,1975	0,087	0,087	41,102	40,675	42,258	42,538	1,518	1,511	0,03034	0,03034	0,174	-0,174
У-344	У-356	24,28	0,05	0,05	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. введено	Введ.	Введ.	Введ.	4,0006	-3,9948	0,48	0,478	42,42	40,473	46,287	46,441	6,633	6,603	0,04916	0,04916	0,58	-0,579
TK-70	У-344	46,48	0,05	0,05	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. введено	Введ.	Введ.	Введ.	6,0009	-5,9879	0,059	0,05	44,419	42,69	45,79	43,41	36,913	36,754	0,04899	0,04899	0,871	-0,869
У-341	У-342	3,18	0,08	0,08	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. введено	Введ.	Введ.	Введ.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
У-341	У-341	2,13	0,08	0,08	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. введено	Введ.	Введ.	Введ.	0,3604	-0,3589	0	0	43,607	43,567	43,158	43,198	0,013	0,013	0,05082	0,05082	0,02	-0,02
У-21	У-254	5,71	0,15	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. введено	Введ.	Введ.	Введ.	313,6676	-311,2582	1,929	1,9	53,157	51,257	40,292	38,362	281,589	277,282	0,03324	0,03324	5,057	-5,018
TK-61	У-243	8,57	0,1	0,1	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. введено	Введ.	Введ.	Введ.	1,201	-1,1968	0	0	42,49	42,42	39,795	39,864	0,04	0,04	0,04267	0,04267	0,044	-0,043
TK-37	У-241	36,02	0,2	0,2	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. введено	Введ.	Введ.	Введ.	81,8309	-81,5363	0,181	0,18	42,635	41,864	42,499	42,909	4,19	4,16	0,03062	0,03062	0,742	-0,739
TK-27	У-240	14,33	0,08	0,08	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. введено	Введ.	Введ.	Введ.	2,8005	-2,7943	0,011	0,011	38,392	38,15	42,42	42,639	0,665	0,662	0,0425	0,0425	0,159	-0,158
TK-29	У-239	25,76	0,08	0,08	Подземная бескабельная	С 1990 г. по 1997 г. введено	Введ.	Введ.	Введ.	4,8005	-4,7905	0,06	0,059	38,492	38,412	42,468	42,699	1,925	1,917	0,04186	0,04186	0,272	-0,272
TK-23	У-238	11,81	0,2	0,2	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. введено	Введ.	Введ.	Введ.	0,8009	-0,7976	0	0	37,476	37,474	41,834	41,834	0,001	0,001	0,03867	0,03867	0,002	-0,002
здания	У-238	55,11	0,2	0,2	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. введено	Введ.	Введ.	Введ.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
У-62	У-237	90,91	0,2	0,2	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. введено	Введ.	Введ.	Введ.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
У-243	У-235	40,69	0,1	0,1	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. введено	Введ.	Введ.	Введ.	0,4008	-0,3984	0	0	42,42	42,28	39,655	39,795	0,004	0,004	0,03868	0,03868	0,015	-0,014
У-190	У-231	2,12	0,219	0,219	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. введено	Введ.	Введ.	Введ.	85,1816	-84,7621	0,007	0,007	95,151	95,144	94,688	94,681	2,81	2,783	0,02984	0,02984	0,644	-0,641
У-207	У-230	2,94	0,15	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. введено	Введ.	Введ.	Введ.	2,8003	-2,7944	0	0	95,939	95,939	95,889	95,889	0,025	0,025	0,03772	0,03772	0,045	-0,045
У-237	У-229	10,9	0,15	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. введено	Введ.	Введ.	Введ.	223,0889	-222,0766	1,864	1,847	60	57,596	33,497	32	142,513	141,223	0,03325	0,03325	3,597	-3,58
здания	У-228	5,3	0,15	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. введено	Введ.	Введ.	Введ.	1,2002	-1,1975	0	0	96,443	96,513	94,676	94,406	0,005	0,005	0,04133	0,04133	0,019	-0,019
здания	У-227	6,47	0,15	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. введено	Введ.	Введ.	Введ.	1,6003	-1,5967	0	0	94,94	94,94	94,898	94,889	0,009	0,009	0,03964	0,03965	0,026	-0,026
У-194	У-226	6,09	0,15	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. введено	Введ.	Введ.	Введ.	0,0323	-0,0317	0	0	95,552	95,572	95,517	95,497	0	0	0,03328	0,03328	0,001	-0,001
здания	У-225	6,33	0,15	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. введено	Введ.	Введ.	Введ.	1,2003	-1,1975	0	0	95,602	95,622	95,547	95,547	0,005	0,005	0,04133	0,04133	0,019	-0,019
здания	У-224	6,16	0,15	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. введено	Введ.	Введ.	Введ.	0,8003	-0,7982	0	0	95,743	95,783	95,785	95,702	0,002	0,002	0,04333	0,04333	0,013	-0,013
У-207	У-223	2,44	0,15	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. введено	Введ.	Введ.	Введ.	6,1983	-6,1979	0	0	95,939	95,909	95,88	95,889	0,116	0,116	0,03515	0,03515	0,1	-0,1
У-208	У-222	3,14	0,15	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. введено	Введ.	Введ.	Введ.	8,3912	-8,3908	0,001	0,001	95,51	95,47	95,38	95,419	0,21	0,21	0,03466	0,03466	0,135	-0,135
здания	У-221	11,58	0,15	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. введено	Введ.	Введ.	Введ.	17,5036	-17,5024	0,012	0,012	95,124	95,202	94,81	94,707	0,895	0,895	0,03392	0,03392	0,282	-0,282
здания	У-220	11,61	0,15	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. введено	Введ.	Введ.	Введ.	18,2935	-18,2924	0,014	0,014	95,143	95,19	94,762	94,688	0,977	0,976	0,03389	0,03389	0,295	-0,295
здания	У-219	12,04	0,15	0,15	Надземная	С 1990 г. по 1997 г. введено	Введ.	Введ.	Введ.	20													

Table with columns for location (e.g., Уд-40, Уд-41), date, and various numerical data points. Includes sub-sections like 'Котельная' and 'ВППТ'.

Table with columns for location (e.g., ТК-55, Уд-24), date, and various numerical data points. Includes sub-sections like 'Взрета' and 'Слодовая'.

Table with columns: Врека, РММ, 12.53, 0.05, 0.05, Надземная, С 1990 г. по 1997 г. включ., Век год, Век год, 2.8001, -2.7947, 0.122, 0.121, 94.81, 94.688, 95.139, 95.017, 8.102, 8.071, 0.04938, 0.04938, 0.406, -0.406, 0.29, -0.29

Table with columns: КИ-5 Врека, КИ-5 Врека, 9.66, 0.219, 0.219, Надземная, С 1990 г. по 1997 г. включ., Век год, Век год, 0.735, -0.8771, 0, 0, 98.93, 98.853, 98.855, 98.935, 0, 0, 0.03646, 0.03687, 0.006, -0.007, 0.04218, 0.04217, 0.017, -0.017

Время	Время	26.28	0.15	0.15	Налидность	С 1990 г. по 1997 г. включ.	Вес	Вес	Вес	год	год	год	год	год	год	год	год	год	год	год	год	год	
зданика	Время	26.28	0.15	0.15	Налидность	С 1990 г. по 1997 г. включ.	11.9432	-11.8744	0.013	0.013	96.322	99.479	96.648	96.465	0.421	0.416	0.03424	0.03425	0.193	-0.191			
зданика	Время	6.54	0.15	0.15	Налидность	С 1990 г. по 1997 г. включ.	3.2003	-3.1937	0	0	99.639	99.648	99.659	99.649	0.032	0.032	0.03675	0.03676	0.052	-0.051			
узел	Время	1.71	0.15	0.15	Налидность	С 1990 г. по 1997 г. включ.	1.373	-1.3731	0	0	99.533	99.363	99.365	99.355	0.007	0.007	0.0405	0.0405	0.022	-0.022			
зданика	Время	5.73	0.15	0.15	Налидность	С 1990 г. по 1997 г. включ.	4.063	-0.399	0	0	101.172	101.292	101.295	101.175	0	0	0.03738	0.03734	0.006	-0.006			
Время	Время	17.77	0.15	0.15	Налидность	С 1990 г. по 1997 г. включ.	3.461	-3.5832	0.001	0.001	96.513	96.662	96.845	96.694	0.041	0.04	0.03369	0.03541	0.058	-0.058			
Время	Время	127.02	0.15	0.15	Налидность	С 1990 г. по 1997 г. включ.	3.6093	-3.584	0.006	0.006	96.662	97.496	97.691	96.345	0.041	0.04	0.03649	0.03641	0.058	-0.058			
узел	Время	3.28	0.15	0.15	Налидность	С 1990 г. по 1997 г. включ.	1.2002	-1.1976	0	0	98.265	98.508	98.702	98.262	0.005	0.005	0.04113	0.04114	0.019	-0.019			
узел	Время	2	0.15	0.15	Налидность	С 1990 г. по 1997 г. включ.	0.939	-0.9392	0	0	101.233	101.243	101.244	101.243	0.003	0.003	0.04305	0.04301	0.015	-0.015			
КП4 Вреда	Время	55.24	0.15	0.15	Налидность	С 1990 г. по 1997 г. включ.	19.1461	-19.0581	0.071	0.07	96.373	96.322	96.465	96.375	1.089	1.059	0.03386	0.03386	0.309	-0.307			
узел	Время	1.08	0.15	0.15	Налидность	С 1990 г. по 1997 г. включ.	1.0864	-1.0866	0	0	100.533	100.543	100.545	100.535	0.004	0.004	0.044	0.044	0.019	-0.018			
зданика	Время	30.28	0.219	0.219	Налидность	С 1990 г. по 1997 г. включ.	2.4735	-2.5496	0	0	100.153	99.892	99.895	100.155	0.003	0.003	0.03686	0.03669	0.019	-0.019			
зданика	Время	1.79	0.15	0.15	Налидность	С 1990 г. по 1997 г. включ.	0.0801	-0.0798	0	0	96.323	96.313	96.494	96.504	0	0	0.12971	0.13025	0.001	-0.001			
Время	Время	9.77	0.15	0.15	Налидность	С 1990 г. по 1997 г. включ.	6.4872	-6.4606	0.001	0.001	96.395	96.313	96.494	96.672	0.127	0.126	0.03506	0.03507	0.105	-0.104			
зданика	Время	12.46	0.15	0.15	Налидность	С 1990 г. по 1997 г. включ.	1.0548	-1.0564	0	0	100.623	100.703	100.705	100.623	0.004	0.004	0.0422	0.04219	0.017	-0.017			
зданика	Время	6.7	0.15	0.15	Налидность	С 1990 г. по 1997 г. включ.	2.8003	-2.7944	0	0	99.372	99.362	99.366	99.375	0.025	0.025	0.0372	0.03721	0.045	-0.045			
Время	Время	41.6	0.15	0.15	Налидность	С 1990 г. по 1997 г. включ.	6.4807	-6.3813	0.006	0.006	96.313	95.847	96.04	96.494	0.124	0.123	0.03509	0.03509	0.103	-0.103			
зданика	Время	7.53	0.15	0.15	Налидность	С 1990 г. по 1997 г. включ.	2.8004	-2.7944	0	0	94.81	94.811	95.017	95.017	0.025	0.025	0.0372	0.03721	0.045	-0.045			
зданика	Время	3.9	0.15	0.15	Налидность	С 1990 г. по 1997 г. включ.	0.6802	-0.6797	0	0	96.859	96.869	97.038	97.038	0	0	0.12955	0.13041	0.001	-0.001			
Время	Время	7.19	0.219	0.219	Налидность	С 1990 г. по 1997 г. включ.	1.6149	-1.5143	0	0	99.622	99.682	99.685	99.625	0.001	0.001	0.03665	0.04014	0.012	-0.011			
Время	Время	32.03	0.15	0.15	Налидность	С 1990 г. по 1997 г. включ.	0.8023	-0.7962	0	0	101.193	101.342	101.345	101.193	0.002	0.002	0.04431	0.04438	0.013	-0.013			
зданика	Время	2.95	0.15	0.15	Налидность	С 1990 г. по 1997 г. включ.	2.8001	-2.7946	0	0	99.662	99.652	99.656	99.666	0.025	0.025	0.0372	0.03721	0.045	-0.045			
зданика	Время	7.96	0.15	0.15	Налидность	С 1990 г. по 1997 г. включ.	1.6004	-1.5966	0	0	96.593	96.503	96.764	96.774	0.009	0.009	0.03964	0.03965	0.026	-0.026			
зданика	Время	11.94	0.15	0.15	Налидность	С 1990 г. по 1997 г. включ.	1.0857	-1.0873	0	0	96.373	100.633	100.655	100.674	0.004	0.004	0.042	0.04199	0.018	-0.018			
КП6 Вреда	Время	17.57	0.219	0.219	Налидность	С 1990 г. по 1997 г. включ.	2.8305	-2.8638	0	0	100.853	100.703	100.705	100.853	0.004	0.004	0.03612	0.03606	0.021	-0.022			
зданика	Время	6.63	0.15	0.15	Налидность	С 1990 г. по 1997 г. включ.	1.346	-1.3478	0	0	99.233	99.273	99.275	99.235	0.006	0.006	0.04062	0.04061	0.022	-0.022			
КП5 Вреда	Время	10.9	0.219	0.219	Налидность	С 1990 г. по 1997 г. включ.	1.7507	-1.6191	0	0	99.103	99.273	99.275	99.105	0.002	0.001	0.03907	0.03964	0.013	-0.012			
зданика	Время	6.4	0.15	0.15	Налидность	С 1990 г. по 1997 г. включ.	1.39	-1.3918	0	0	99.503	99.542	99.545	99.505	0.007	0.007	0.04042	0.04043	0.022	-0.022			
зданика	Время	6.84	0.15	0.15	Налидность	С 1990 г. по 1997 г. включ.	1.3628	-1.3646	0	0	99.293	99.343	99.345	99.295	0.006	0.006	0.04054	0.04053	0.022	-0.022			
зданика	Время	6.7	0.15	0.15	Налидность	С 1990 г. по 1997 г. включ.	1.3721	-1.374	0	0	99.443	99.493	99.495	99.445	0.007	0.007	0.0405	0.04049	0.022	-0.022			
Время	Время	18.02	0.219	0.219	Налидность	С 1990 г. по 1997 г. включ.	1.6563	-1.5397	0	0	99.343	99.495	99.495	99.345	0.001	0.001	0.03947	0.04002	0.013	-0.012			
зданика	Время	7.12	0.15	0.15	Налидность	С 1990 г. по 1997 г. включ.	1.2003	-1.1974	0	0	98.075	98.155	98.352	98.205	0.005	0.005	0.04133	0.04134	0.019	-0.019			
Время	ВНО	6.21	0.05	0.05	Налидность	С 1990 г. по 1997 г. включ.	0.4	-0.3992	0.001	0.001	101.292	101.451	101.457	101.295	0.179	0.178	0.05345	0.05345	0.058	-0.058			
TK-45	ВОС-3200	4.42	0.08	0.08	Налидность	С 1990 г. по 1997 г. включ.	1.9605	-1.9558	0.018	0.018	44.695	45.917	43.916	42.658	0.331	0.329	0.04113	0.04113	0.011	-0.111			
Уч-180	Богатырь ЛЭС	24.02	0.05	0.05	Налидность	С 1990 г. по 1997 г. включ.	0.4	-0.0939	0	0	-35.784	-35.764	-35.918	-35.938	0.003	0.003	0.08567	0.08673	0.006	-0.006			
Уч-3	Баня	37.97	0.05	0.05	Налидность	С 1990 г. по 1997 г. включ.	1.6802	-1.6767	0.134	0.134	42.913	42.469	42.299	42.475	2.946	2.934	0.04987	0.04987	0.244	-0.243			
Уч-227	БРГ	4.4	0.05	0.05	Налидность	С 1990 г. по 1997 г. включ.	1.6	-1.597	0.014	0.014	94.94	94.925	94.903	94.889	2.675	2.665	0.04993	0.04993	0.232	-0.232			
Уч-70	БИПН КП-3	2.23	0.05	0.05	Налидность	С 1990 г. по 1997 г. включ.	1.6	-1.597	0.007	0.007	96.252	96.305	96.895	96.828	2.675	2.665	0.04993	0.04993	0.232	-0.232			
КП5 Вреда	БИПН	9.06	0.05	0.05	Налидность	С 1990 г. по 1997 г. включ.	1.6	-1.597	0.029	0.029	98.742	98.533	98.595	98.746	2.675	2.664	0.04993	0.04993	0.232	-0.232			
Уч-120	БИПН	2.7	0.05	0.05	Налидность	С 1990 г. по 1997 г. включ.	1.6	-1.597	0.009	0.009	94.809	94.81	94.833	94.815	2.675	2.665	0.04993	0.04993	0.232	-0.232			
Уч-228	БИПН	3.87	0.05	0.05	Налидность	С 1990 г. по 1997 г. включ.	1.2	-1.1977	0.007	0.007	96.513	96.566	96.543	96.476	1.517	1.511	0.05034	0.05035	0.174	-0.174			
Уч-201	БИПН	5.08	0.05	0.05	Налидность	С 1990 г. по 1997 г. включ.	1.6	-1.597	0.016	0.016	95.073	95.057	94.774	94.758	2.675	2.665	0.04993	0.04993	0.232	-0.232			
КП6 Вреда	БИПН	6.4	0.15	0.05	Налидность	С 1990 г. по 1997 г. включ.	1.6	-1.597	0.02	0.02	99.992	100.022	100.055	99.996	2.675	2.665	0.04993	0.04993	0.232	-0.232			
Уч-68	Ангар ЭМС	4.16	0.05	0.05	Налидность	С 1990 г. по 1997 г. включ.	2	-1.9963	0.024	0.024	94.262	94.212	94.514	94.158	4.158	4.142	0.04968	0.04968	0.29	-0.29			
Уч-182	Ангар ЛЭС	3.21	0.05	0.05	Налидность	С 1990 г. по 1997 г. включ.	2	-1.9963	0.016	0.016	-35.895	-35.891	-35.865	-35.829	4.158	4.142	0.04968	0.04968	0.29	-0.29			
Уч-84	АДЖ КП-3	4.46	0.05	0.05	Налидность	С 1990 г. по 1997 г. включ.	0.16	-0.1597	0	0	95.964	95.934	95.94	95.97	0.019	0.019	0.03588	0.03586	0.023	-0.023			
Время	АДЭС	3.27	0.05	0.05	Налидность	С 1990 г. по 1997 г. включ.	2.8	-2.7947	0.032	0.032	99.652	99.64	99.707	99.656	8.101	8.071	0.04938	0.04938	0.406	-0.406	</		

ТК-51	№ п/п	17.01			0.1			0.08			Подлежит ли зачислению	С 1990 г. по 1997 г. включительно	Всего в год	Всего в год	Всего в год	1.616	-0.986	0.001	0.002	36.788	36.787	30.249	0.071	0.087	0.04156	0.04508	0.059	-0.056
		ТК-51	81.24	0.2	0.15	Наличие	С 1990 г. по 1997 г. включительно	Всего в год	Всего в год	Всего в год																		
ТК-50	ТК-62	65.47	0.15	0.1	Наличие <td>С 1990 г. по 1997 г. включительно</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>2.1841</td> <td>-1.2987</td> <td>0.001</td> <td>0.004</td> <td>36.794</td> <td>37.283</td> <td>30.63</td> <td>0.0316</td> <td>0.047</td> <td>0.03816</td> <td>0.04235</td> <td>0.035</td> <td>-0.047</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>	С 1990 г. по 1997 г. включительно	Всего в год	Всего в год	Всего в год	2.1841	-1.2987	0.001	0.004	36.794	37.283	30.63	0.0316	0.047	0.03816	0.04235	0.035	-0.047						
ТК-50	школа	40.97	0.1	0.1	Наличие <td>С 1990 г. по 1997 г. включительно</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>0.5391</td> <td>-0.3254</td> <td>0.0</td> <td>0</td> <td>36.794</td> <td>36.794</td> <td>30.316</td> <td>0.0316</td> <td>0.009</td> <td>0.002</td> <td>0.04129</td> <td>0.03609</td> <td>0.0</td> <td>-0.012</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>	С 1990 г. по 1997 г. включительно	Всего в год	Всего в год	Всего в год	0.5391	-0.3254	0.0	0	36.794	36.794	30.316	0.0316	0.009	0.002	0.04129	0.03609	0.0	-0.012					
ТК-49	ТК-50	174.11	0.2	0.15	Наличие <td>С 1990 г. по 1997 г. включительно</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>12.1674</td> <td>-7.2399</td> <td>0.02</td> <td>0.033</td> <td>37.154</td> <td>36.794</td> <td>30.316</td> <td>0.0316</td> <td>0.097</td> <td>0.157</td> <td>0.03739</td> <td>0.04483</td> <td>0.11</td> <td>-0.117</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>	С 1990 г. по 1997 г. включительно	Всего в год	Всего в год	Всего в год	12.1674	-7.2399	0.02	0.033	37.154	36.794	30.316	0.0316	0.097	0.157	0.03739	0.04483	0.11	-0.117					
ТК-49	дом №	9.19	0.05	0.04	Наличие <td>С 1990 г. по 1997 г. включительно</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>0.4721</td> <td>-0.2901</td> <td>0.003</td> <td>0.003</td> <td>37.154</td> <td>37.092</td> <td>30.386</td> <td>0.0443</td> <td>0.246</td> <td>0.311</td> <td>0.05277</td> <td>0.05778</td> <td>0.069</td> <td>-0.066</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>	С 1990 г. по 1997 г. включительно	Всего в год	Всего в год	Всего в год	0.4721	-0.2901	0.003	0.003	37.154	37.092	30.386	0.0443	0.246	0.311	0.05277	0.05778	0.069	-0.066					
ТК-48	коттедж 75	20.45	0.032	0.025	Наличие <td>С 1990 г. по 1997 г. включительно</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>0.0621</td> <td>-0.0358</td> <td>0.001</td> <td>0.001</td> <td>39.925</td> <td>40.343</td> <td>33.55</td> <td>0.3159</td> <td>0.027</td> <td>0.042</td> <td>0.03568</td> <td>0.0483</td> <td>0.022</td> <td>-0.021</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>	С 1990 г. по 1997 г. включительно	Всего в год	Всего в год	Всего в год	0.0621	-0.0358	0.001	0.001	39.925	40.343	33.55	0.3159	0.027	0.042	0.03568	0.0483	0.022	-0.021					
ТК-48	коттедж 74	33.44	0.032	0.025	Наличие <td>С 1990 г. по 1997 г. включительно</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>0.0621</td> <td>-0.0358</td> <td>0.001</td> <td>0.002</td> <td>39.925</td> <td>39.364</td> <td>32.6</td> <td>0.3159</td> <td>0.027</td> <td>0.042</td> <td>0.03567</td> <td>0.04832</td> <td>0.022</td> <td>-0.021</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>	С 1990 г. по 1997 г. включительно	Всего в год	Всего в год	Всего в год	0.0621	-0.0358	0.001	0.002	39.925	39.364	32.6	0.3159	0.027	0.042	0.03567	0.04832	0.022	-0.021					
ТК-47	коттедж 73	15.04	0.032	0.025	Наличие <td>С 1990 г. по 1997 г. включительно</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>0.0611</td> <td>-0.0359</td> <td>0</td> <td>0.001</td> <td>39.705</td> <td>39.435</td> <td>32.669</td> <td>0.3209</td> <td>0.026</td> <td>0.042</td> <td>0.03624</td> <td>0.04829</td> <td>0.022</td> <td>-0.021</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>	С 1990 г. по 1997 г. включительно	Всего в год	Всего в год	Всего в год	0.0611	-0.0359	0	0.001	39.705	39.435	32.669	0.3209	0.026	0.042	0.03624	0.04829	0.022	-0.021					
ТК-47	ТК-48	16.92	0.1	0.08	Наличие <td>С 1990 г. по 1997 г. включительно</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>0.1246</td> <td>-0.0715</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>39.705</td> <td>39.925</td> <td>33.159</td> <td>0.3209</td> <td>0.001</td> <td>0.001</td> <td>0.0556</td> <td>0.0732</td> <td>0.005</td> <td>-0.004</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>	С 1990 г. по 1997 г. включительно	Всего в год	Всего в год	Всего в год	0.1246	-0.0715	0	0	39.705	39.925	33.159	0.3209	0.001	0.001	0.0556	0.0732	0.005	-0.004					
ТК-47	коттедж 71	19.24	0.032	0.025	Наличие <td>С 1990 г. по 1997 г. включительно</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>0.0615</td> <td>-0.0358</td> <td>0.001</td> <td>0.001</td> <td>39.705</td> <td>40.025</td> <td>33.26</td> <td>0.3209</td> <td>0.027</td> <td>0.042</td> <td>0.03601</td> <td>0.0483</td> <td>0.022</td> <td>-0.021</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>	С 1990 г. по 1997 г. включительно	Всего в год	Всего в год	Всего в год	0.0615	-0.0358	0.001	0.001	39.705	40.025	33.26	0.3209	0.027	0.042	0.03601	0.0483	0.022	-0.021					
ТК-46	Уз-291	6.06	0.032	0.032	Наличие <td>С 1990 г. по 1997 г. включительно</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td>	С 1990 г. по 1997 г. включительно	Всего в год	Всего в год	Всего в год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ТК-46	ТК-47	28.72	0.1	0.08	Наличие <td>С 1990 г. по 1997 г. включительно</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>0.2478</td> <td>-0.1428</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>39.325</td> <td>39.705</td> <td>32.939</td> <td>0.3259</td> <td>0.001</td> <td>0.002</td> <td>0.02795</td> <td>0.03879</td> <td>0.009</td> <td>-0.008</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>	С 1990 г. по 1997 г. включительно	Всего в год	Всего в год	Всего в год	0.2478	-0.1428	0	0	39.325	39.705	32.939	0.3259	0.001	0.002	0.02795	0.03879	0.009	-0.008					
ТК-45	Уз-242	38.79	0.2	0.15	Наличие <td>С 1990 г. по 1997 г. включительно</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>12.9873</td> <td>-7.7271</td> <td>0.005</td> <td>0.008</td> <td>38.996</td> <td>38.34</td> <td>31.587</td> <td>0.3229</td> <td>0.11</td> <td>0.179</td> <td>0.03189</td> <td>0.03478</td> <td>0.118</td> <td>-0.125</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>	С 1990 г. по 1997 г. включительно	Всего в год	Всего в год	Всего в год	12.9873	-7.7271	0.005	0.008	38.996	38.34	31.587	0.3229	0.11	0.179	0.03189	0.03478	0.118	-0.125					
ТК-45	Уз-257	10.37	0.1	0.08	Наличие <td>С 1990 г. по 1997 г. включительно</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>0.5144</td> <td>-0.3038</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>38.996</td> <td>39.125</td> <td>32.339</td> <td>0.3229</td> <td>0.008</td> <td>0.007</td> <td>0.04765</td> <td>0.03799</td> <td>0.019</td> <td>-0.017</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>	С 1990 г. по 1997 г. включительно	Всего в год	Всего в год	Всего в год	0.5144	-0.3038	0	0	38.996	39.125	32.339	0.3229	0.008	0.007	0.04765	0.03799	0.019	-0.017					
ТК-45	коттедж 69	40.25	0.05	0.04	Наличие <td>С 1990 г. по 1997 г. включительно</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>0.0918</td> <td>-0.0537</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>38.996</td> <td>38.385</td> <td>31.619</td> <td>0.3229</td> <td>0.009</td> <td>0.009</td> <td>0.03771</td> <td>0.0516</td> <td>0.013</td> <td>-0.012</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>	С 1990 г. по 1997 г. включительно	Всего в год	Всего в год	Всего в год	0.0918	-0.0537	0	0	38.996	38.385	31.619	0.3229	0.009	0.009	0.03771	0.0516	0.013	-0.012					
ТК-44	коттедж 70	16.15	0.05	0.04	Наличие <td>С 1990 г. по 1997 г. включительно</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>0.1468</td> <td>-0.0897</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>39.217</td> <td>39.117</td> <td>32.346</td> <td>0.3246</td> <td>0.016</td> <td>0.016</td> <td>0.03487</td> <td>0.03809</td> <td>0.021</td> <td>-0.022</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>	С 1990 г. по 1997 г. включительно	Всего в год	Всего в год	Всего в год	0.1468	-0.0897	0	0	39.217	39.117	32.346	0.3246	0.016	0.016	0.03487	0.03809	0.021	-0.022					
ТК-44	ТК-45	12.82	0.2	0.15	Наличие <td>С 1990 г. по 1997 г. включительно</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>13.5945</td> <td>-8.084</td> <td>0.002</td> <td>0.003</td> <td>39.217</td> <td>38.996</td> <td>32.229</td> <td>0.3246</td> <td>0.12</td> <td>0.195</td> <td>0.03183</td> <td>0.03472</td> <td>0.123</td> <td>-0.131</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>	С 1990 г. по 1997 г. включительно	Всего в год	Всего в год	Всего в год	13.5945	-8.084	0.002	0.003	39.217	38.996	32.229	0.3246	0.12	0.195	0.03183	0.03472	0.123	-0.131					
ТК-43	ТК-59	46.72	0.2	0.15	Наличие <td>С 1990 г. по 1997 г. включительно</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>0.0676</td> <td>-0.0329</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>37.187</td> <td>36.177</td> <td>29.38</td> <td>0.3046</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0.03047</td> <td>0.03328</td> <td>0.001</td> <td>-0.001</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>	С 1990 г. по 1997 г. включительно	Всего в год	Всего в год	Всего в год	0.0676	-0.0329	0	0	37.187	36.177	29.38	0.3046	0	0	0.03047	0.03328	0.001	-0.001					
ТК-43	Уз-259	20.08	0.05	0.05	Наличие <td>С 1990 г. по 1997 г. включительно</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>0.3415</td> <td>-0.2019</td> <td>0.003</td> <td>0.001</td> <td>37.187</td> <td>36.944</td> <td>30.151</td> <td>0.3039</td> <td>0.132</td> <td>0.033</td> <td>0.05419</td> <td>0.03877</td> <td>0.05</td> <td>-0.029</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>	С 1990 г. по 1997 г. включительно	Всего в год	Всего в год	Всего в год	0.3415	-0.2019	0.003	0.001	37.187	36.944	30.151	0.3039	0.132	0.033	0.05419	0.03877	0.05	-0.029					
ТК-43	гаржи	26.6	0.05	0.4	Наличие <td>С 1990 г. по 1997 г. включительно</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>0.7455</td> <td>-0.4407</td> <td>0.019</td> <td>0</td> <td>37.187</td> <td>37.028</td> <td>30.25</td> <td>0.3039</td> <td>0.597</td> <td>0</td> <td>0.05133</td> <td>0.02503</td> <td>0.108</td> <td>-0.101</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>	С 1990 г. по 1997 г. включительно	Всего в год	Всего в год	Всего в год	0.7455	-0.4407	0.019	0	37.187	37.028	30.25	0.3039	0.597	0	0.05133	0.02503	0.108	-0.101					
ТК-42	коттедж 87	28.25	0.05	0.04	Наличие <td>С 1990 г. по 1997 г. включительно</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>0.0703</td> <td>-0.0402</td> <td>0</td> <td>0.001</td> <td>38.326</td> <td>39.325</td> <td>32.531</td> <td>0.3153</td> <td>0.005</td> <td>0.007</td> <td>0.04926</td> <td>0.0689</td> <td>0.01</td> <td>-0.009</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>	С 1990 г. по 1997 г. включительно	Всего в год	Всего в год	Всего в год	0.0703	-0.0402	0	0.001	38.326	39.325	32.531	0.3153	0.005	0.007	0.04926	0.0689	0.01	-0.009					
ТК-42	Уз-260	12.98	0.05	0.04	Наличие <td>С 1990 г. по 1997 г. включительно</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td>	С 1990 г. по 1997 г. включительно	Всего в год	Всего в год	Всего в год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ТК-41	Уз-261	4.91	0.05	0.04	Наличие <td>С 1990 г. по 1997 г. включительно</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>0.1556</td> <td>-0.0897</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>38.733</td> <td>38.803</td> <td>32.012</td> <td>0.31942</td> <td>0.018</td> <td>0.016</td> <td>0.03555</td> <td>0.03809</td> <td>0.023</td> <td>-0.022</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>	С 1990 г. по 1997 г. включительно	Всего в год	Всего в год	Всего в год	0.1556	-0.0897	0	0	38.733	38.803	32.012	0.31942	0.018	0.016	0.03555	0.03809	0.023	-0.022					
ТК-41	Строение	12.03	0.05	0.04	Наличие <td>С 1990 г. по 1997 г. включительно</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>0</td> <td>-0.0404</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>38.733</td> <td>38.303</td> <td>32.012</td> <td>0.31942</td> <td>0.005</td> <td>0.007</td> <td>0.04949</td> <td>0.0688</td> <td>0.01</td> <td>-0.009</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>	С 1990 г. по 1997 г. включительно	Всего в год	Всего в год	Всего в год	0	-0.0404	0	0	38.733	38.303	32.012	0.31942	0.005	0.007	0.04949	0.0688	0.01	-0.009					
ТК-40	ТК-41	40.96	0.05	0.04	Наличие <td>С 1990 г. по 1997 г. включительно</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>0.2258</td> <td>-0.13</td> <td>0.003</td> <td>0.002</td> <td>38.176</td> <td>38.733</td> <td>31.942</td> <td>0.3138</td> <td>0.06</td> <td>0.039</td> <td>0.05666</td> <td>0.0507</td> <td>0.033</td> <td>-0.029</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>	С 1990 г. по 1997 г. включительно	Всего в год	Всего в год	Всего в год	0.2258	-0.13	0.003	0.002	38.176	38.733	31.942	0.3138	0.06	0.039	0.05666	0.0507	0.033	-0.029					
ТК-40	ТК-42	18.23	0.08	0.08	Наличие <td>С 1990 г. по 1997 г. включительно</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>0.0705</td> <td>-0.04</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>38.176</td> <td>38.326</td> <td>31.53</td> <td>0.3138</td> <td>0.001</td> <td>0</td> <td>0.07887</td> <td>0.13857</td> <td>0.004</td> <td>-0.002</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>	С 1990 г. по 1997 г. включительно	Всего в год	Всего в год	Всего в год	0.0705	-0.04	0	0	38.176	38.326	31.53	0.3138	0.001	0	0.07887	0.13857	0.004	-0.002					
ТК-39	коттедж 23	9.3	0.05	0.04	Наличие <td>С 1990 г. по 1997 г. включительно</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>0.0699</td> <td>-0.0404</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>37.946</td> <td>38.036</td> <td>31.33</td> <td>0.3115</td> <td>0.005</td> <td>0.007</td> <td>0.05016</td> <td>0.06884</td> <td>0.01</td> <td>-0.009</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>	С 1990 г. по 1997 г. включительно	Всего в год	Всего в год	Всего в год	0.0699	-0.0404	0	0	37.946	38.036	31.33	0.3115	0.005	0.007	0.05016	0.06884	0.01	-0.009					
ТК-39	коттедж 22	65.48	0.05	0.04	Наличие <td>С 1990 г. по 1997 г. включительно</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>0.0702</td> <td>-0.0402</td> <td>0</td> <td>0.001</td> <td>37.946</td> <td>38.846</td> <td>32.051</td> <td>0.3115</td> <td>0.005</td> <td>0.007</td> <td>0.0493</td> <td>0.06883</td> <td>0.01</td> <td>-0.009</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>	С 1990 г. по 1997 г. включительно	Всего в год	Всего в год	Всего в год	0.0702	-0.0402	0	0.001	37.946	38.846	32.051	0.3115	0.005	0.007	0.0493	0.06883	0.01	-0.009					
ТК-38	ТК-40	53.37	0.08	0.08	Наличие <td>С 1990 г. по 1997 г. включительно</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>0.2969</td> <td>-0.1693</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>37.996</td> <td>38.176</td> <td>31.38</td> <td>0.308</td> <td>0.007</td> <td>0.002</td> <td>0.03177</td> <td>0.03273</td> <td>0.017</td> <td>-0.011</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>	С 1990 г. по 1997 г. включительно	Всего в год	Всего в год	Всего в год	0.2969	-0.1693	0	0	37.996	38.176	31.38	0.308	0.007	0.002	0.03177	0.03273	0.017	-0.011					
ТК-38	ТК-39	15.72	0.05	0.04	Наличие <td>С 1990 г. по 1997 г. включительно</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>0.1393</td> <td>-0.0806</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>37.996</td> <td>37.946</td> <td>31.15</td> <td>0.308</td> <td>0.014</td> <td>0.014</td> <td>0.03427</td> <td>0.03436</td> <td>0.022</td> <td>-0.018</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>	С 1990 г. по 1997 г. включительно	Всего в год	Всего в год	Всего в год	0.1393	-0.0806	0	0	37.996	37.946	31.15	0.308	0.014	0.014	0.03427	0.03436	0.022	-0.018					
ТК-37	МАГИСТР-амбулатория	49.5	0.05	0.04	Наличие <td>С 1990 г. по 1997 г. включительно</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>0.4159</td> <td>-0.2461</td> <td>0.011</td> <td>0.013</td> <td>37.145</td> <td>37.043</td> <td>30.297</td> <td>0.3074</td> <td>0.193</td> <td>0.226</td> <td>0.05328</td> <td>0.05854</td> <td>0.06</td> <td>-0.056</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>	С 1990 г. по 1997 г. включительно	Всего в год	Всего в год	Всего в год	0.4159	-0.2461	0.011	0.013	37.145	37.043	30.297	0.3074	0.193	0.226	0.05328	0.05854	0.06	-0.056					
ТК-37	медицин	12.14	0.05	0.04	Наличие <td>С 1990 г. по 1997 г. включительно</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>0.1631</td> <td>-0.0972</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>37.145</td> <td>37.145</td> <td>30.074</td> <td>0.3074</td> <td>0.02</td> <td>0.017</td> <td>0.03611</td> <td>0.02851</td> <td>0.024</td> <td>-0.022</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>	С 1990 г. по 1997 г. включительно	Всего в год	Всего в год	Всего в год	0.1631	-0.0972	0	0	37.145	37.145	30.074	0.3074	0.02	0.017	0.03611	0.02851	0.024	-0.022					
ТК-36	ТК-37	8.69	0.05	0.04	Наличие <td>С 1990 г. по 1997 г. включительно</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>0.579</td> <td>-0.3433</td> <td>0.004</td> <td>0.004</td> <td>37.079</td> <td>37.145</td> <td>30.304</td> <td>0.3099</td> <td>0.365</td> <td>0.43</td> <td>0.02505</td> <td>0.03571</td> <td>0.084</td> <td>-0.078</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>	С 1990 г. по 1997 г. включительно	Всего в год	Всего в год	Всего в год	0.579	-0.3433	0.004	0.004	37.079	37.145	30.304	0.3099	0.365	0.43	0.02505	0.03571	0.084	-0.078					
ТК-36	Жд №172	45.11	0.05	0.04	Подлежит безчислению	С 1990 г. по 1997 г. включительно	Всего в год	Всего в год	Всего в год	0.4632	-0.2731	0.013	0.015	37.079	36.826	30.074	0.3099	0.237	0.276	0.05284	0.05805	0.067	-0.062					
ТК-35	Жд №6	48.21	0.05	0.04	Наличие <td>С 1990 г. по 1997 г. включительно</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>0.5688</td> <td>-0.3399</td> <td>0.02</td> <td>0.024</td> <td>36.969</td> <td>37.709</td> <td>30.973</td> <td>0.3089</td> <td>0.353</td> <td>0.442</td> <td>0.02211</td> <td>0.03713</td> <td>0.083</td> <td>-0.077</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>	С 1990 г. по 1997 г. включительно	Всего в год	Всего в год	Всего в год	0.5688	-0.3399	0.02	0.024	36.969	37.709	30.973	0.3089	0.353	0.442	0.02211	0.03713	0.083	-0.077					
ТК-35	ТК-36	14.97	0.1	0.08	Подлежит безчислению	С 1990 г. по 1997 г. включительно	Всего в год	Всего в год	Всего в год	1.0425	-0.6162	0.001	0.001	36.969	37.079	30.299	0.3089	0.031	0.036	0.0433	0.04722	0.038	-0.035					
ТК-34	дом 16	32.81	0.05	0.04	Наличие <td>С 1990 г. по 1997 г. включительно</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>0.4915</td> <td>-0.2958</td> <td>0.01</td> <td>0.013</td> <td>37.273</td> <td>37.812</td> <td>31.047</td> <td>0.3085</td> <td>0.266</td> <td>0.322</td> <td>0.02561</td> <td>0.03769</td> <td>0.071</td> <td>-0.067</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>	С 1990 г. по 1997 г. включительно	Всего в год	Всего в год	Всего в год	0.4915	-0.2958	0.01	0.013	37.273	37.812	31.047	0.3085	0.266	0.322	0.02561	0.03769	0.071	-0.067					
ТК-34	ТК-35	40.74	0.1	0.08	Наличие <td>С 1990 г. по 1997 г. включительно</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>1.6121</td> <td>-0.9556</td> <td>0.003</td> <td>0.004</td> <td>37.273</td> <td>36.909</td> <td>30.189</td> <td>0.3085</td> <td>0.071</td> <td>0.082</td> <td>0.04317</td> <td>0.0452</td> <td>0.058</td> <td>-0.054</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>	С 1990 г. по 1997 г. включительно	Всего в год	Всего в год	Всего в год	1.6121	-0.9556	0.003	0.004	37.273	36.909	30.189	0.3085	0.071	0.082	0.04317	0.0452	0.058	-0.054					
ТК-34	ТК-34	29.88	0.1	0.08	Наличие <td>С 1990 г. по 1997 г. включительно</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>Всего в год</td> <td>2.1042</td> <td>-1.2511</td> <td>0.004</td> <td>0.005</td> <td>37.437</td> <td>37.273</td> <td>30.485</td> <td>0.3064</td> <td>0.118</td> <td>0.138</td> <td>0.04078</td> <td>0.04427</td> <td>0.076</td> <td>-0.071</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>	С 1990 г. по 1997 г. включительно	Всего в год	Всего в год	Всего в год	2.1042	-1.2511	0.004	0.005	37.437	37.273	30.485	0.3064	0.118	0.138	0.04078	0.04427	0.076	-0.071					
ТК-33	Уз-263	5.23	0.2	0.15																								

1.6.6 Баласы установленной, располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности нетто и тепловой нагрузки, а также величина средневзвешенной плотности тепловой нагрузки, включая все расчётные элементы территориального деления с.п. Лыхма

Описание (текстовые материалы) сопровождается графическим материалом (карты-схемы тепловых сетей и зоны действия источников тепловой энергии). Карты-схемы тепловых сетей представлены на отдельных листах, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы. Зоны действия представлены в части 1.4 настоящей схемы.

Баласы установленной, располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности нетто и тепловой нагрузки приведены в таблице 19.

1.6.7 Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения на территории с.п. Лыхма

Изменения в балансах котельных с.п. Лыхма в 2018 и 2019 годах представлены в таблице 30.

Таблица 30 – Баласы и ТЭП котельных с.п. Лыхма за 2018-2019 год, тыс. Гкал

№ п/п	Показатели	2018 год		2019 год	
		Факт	46-Г	Факт	46-Г
1	Выработано тепловой энергии (далее – Г)°	16,455	-	32,450	14,780
	в т.ч. газ	3,740	-	6,430	2,334
	в т.ч. нефть	-	-	-	-
	в т.ч. ВЭР	12,715	-	26,020	12,446
2	Собственные нужды котельной	0,00	-	0,000	0,00
	Отпуск Г°/у, поставляемой с коллекторов источника Г°/у (котельных)	16,455	-	32,450	14,780
3	в т.ч. газ	3,740	-	6,430	2,334
	в т.ч. нефть	-	-	-	-
	в т.ч. ВЭР	12,712	-	26,020	12,004
	Покрывная Г°/у	0,00	-	0,000	0,00
4	Расход Г°/у на хозяйственные нужды	0,00	-	0,000	0,00
	Отпуск Г°/у от источника Г°/у (полезный отпуск) - отпуск в сеть	16,455	-	32,450	14,780
6	в т.ч. газ	3,740	-	6,430	2,334
	в т.ч. нефть	-	-	-	-
	в т.ч. ВЭР	12,712	-	26,020	12,004
	Потери Г°/у в сетях	0,49	-	0,97	0,44
7	через изоляцию	0,49	-	0,97	0,44
	с потерями теплоносителя	0,00	-	0,000	0,00
	то же, к отпуску в сеть в %	2,99	-	2,99	2,99
	Отпуск Г°/у из тепловой сети (полезный отпуск), всего	15,963	-	31,480	14,338
8.1.	Бюджетные потребители	1,778	-	1,89	1,767
	Прочие потребители, в т.ч.	14,185	-	29,59	12,570
8.2.1.	Собственное потребление	1,848	-	1,600	1,460
8.2.2.	Население	11,653	-	2,68	10,430
8.2.3.	Прочие	0,684	-	10,91	0,680

1.7 Часть 7. Баласы теплоносителя в с.п. Лыхма

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

В котельных с.п. Лыхма существуют водоподготовительные установки теплоносителя для тепловых сетей. Теплоноситель в тепловых сетях, предназначен для передачи теплоты на нужды систем отопления.

Расчётный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения рассчитывался в соответствии со СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003»:

– в закрытых системах теплоснабжения – 0,75 % фактического объёма воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединённых к ним системам отопления и вентиляции зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчётный расход воды следует принимать равным 0,5 % объёма воды в этих трубопроводах;

– в открытых системах теплоснабжения – равным расчётному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2 плюс 0,75 % фактического объёма воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединённых к ним системам отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчётный расход воды следует принимать равным 0,5 % объёма воды в этих трубопроводах;

– для отдельных тепловых сетей горячего водоснабжения при наличии баков-аккумуляторов – равным расчётному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2; при отсутствии баков – по максимальному расходу воды на горячее водо-снабжение плюс (в обоих случаях) 0,75 % фактического объёма воды в трубопроводах сетей и присоединённых к ним системам горячего водоснабжения зданий.

Для каждого участка тепловой сети определяются согласно среднегодовых

для каждого участка тепловой сети определяются согласно среднегодовых нормативные удельные (на 1 метр длины трубопровода) значения потерь тепловой энергии по нормам проектирования, в соответствии с которыми выполнена тепловая изоляция трубопроводов тепловых сетей.

Среднегодовые удельные потери тепловой энергии определяются при среднегодовых значениях температур сетевой воды в подающем в обратном трубопроводах и среднегодовых температурах наружного воздуха или грунта.

Значения среднегодовых удельных потерь тепловой энергии при разности среднегодовых температур сетевой воды и окружающей среды, отличающихся от значений, приведенных в нормах, определяются линейной интерполяцией или экстраполяцией.

Характеристика участков тепловой сети на 2020 год представлена в таблице 31.

Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети приведён в таблице 32.

Таблица 31 – Протяженность сетей теплоснабжения согласно свидетельств о государственной регистрации собственности

Диаметр трубопровода, мм	Длина трубопровода, м	Материальная характеристика сети, м²
50	779	38 950,00
70	82	5 740,00
80	738	59 040,00
100	18	1 800,00
Диаметр трубопровода, мм	Длина трубопровода, м	Материальная характеристика сети, м²
150	641	96 150,00
200	1738	347 600,00
400	8000	3 200 000,00
Итого:	11 996,00	3 749 280,00
Итого средний диаметр		312,54

Таблица 32 – Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети

Зона действия источника тепловой энергии	Размерность	Значения
Производительность ВПУ	тонн/ч	5
Средневзвешенный срок службы	лет	10
Располагаемая производительность ВПУ	тонн/ч	5
Потери располагаемой производительности	%	0
Собственные нужды	тонн/ч	0
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	Ед.	0
Емкость баков-аккумуляторов	тыс. м³	-
Всего подпитка тепловой сети, в т. ч.:	тонн/ч	0,02
- нормативные утечки теплоносителя	тонн/ч	Нет данных
- сверхнормативные утечки теплоносителя	тонн/ч	-
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тонн/ч	0
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	тонн/ч	5
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	тонн/ч	5
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	тонн/час	5
Доля резерва	%	100
Всего подпитка тепловой сети, в т. ч.:	тыс. т/год	2,5
- нормативные утечки теплоносителя	тыс. т/год	Нет данных
- сверхнормативные утечки теплоносителя	тыс. т/год	Нет данных
- отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тыс. т/год	0

1.7.2 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения на территории с.п. Лыхма

СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 п. 6.16 «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 расчётные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения.

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

Среднегодовая утечка теплоносителя (м³/ч) из водных тепловых сетей должна быть не более 0,25 % среднегодового объёма воды в тепловой сети и присоединённых системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединённых через водоподогреватели). Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах среднегодового значения.

Для компенсации этих расчётных технологических потерь (затрат) сетевой воды необходима дополнительная производительность водоподготовительной установки и соответствующего оборудования (свыше 0,25 % объёма теплоты), которая зависит от интенсивности заполнения трубопроводов».

Расчётная вместимость баков-аккумуляторов должна быть равной десятикратной величине среднечасового расхода воды на горячее водоснабжение. Внутренняя поверхность баков должна быть защищена от коррозии, а вода в них - от азотации, при этом должно предусматриваться непрерывное обновление воды в баках.

Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети приведён в таблице 33.

Таблица 33 – Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети

Зона действия источника тепловой энергии	Размерность	Значения
Производительность ВПУ	тонн/ч	5
Средневзвешенный срок службы	лет	10
Располагаемая производительность ВПУ	тонн/ч	5
Потери располагаемой производительности	%	0
Собственные нужды	тонн/ч	0
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	Ед.	0
Емкость баков-аккумуляторов	тыс. м³	-
Всего подпитка тепловой сети, в т. ч.:	тонн/ч	0,02
- нормативные утечки теплоносителя	тонн/ч	Нет данных
- сверхнормативные утечки теплоносителя	тонн/ч	-
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тонн/ч	0
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	тонн/ч	5
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	тонн/ч	5
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	тонн/час	5
Доля резерва	%	100
Всего подпитка тепловой сети, в т. ч.:	тыс. т/год	2,5
- нормативные утечки теплоносителя	тыс. т/год	Нет данных
- сверхнормативные утечки теплоносителя	тыс. т/год	Нет данных
- отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тыс. т/год	0

1.7.3 Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения на территории с.п. Лыхма

Изменения в балансах производительности ВПУ и подпитки тепловой сети отсутствуют.

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

1.8.1 Описание видов и количество используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии на территории с.п. Лыхма

Основным видом топлива для источников теплоснабжения является природный газ. Подача природного газа в населенный пункт осуществляется от газораспределительной станции «Боровка» от магистральных газопроводов «Уренгой-Ужгород». Фактический расход натурального топлива в 2019 году составил 496,442 т.н.т. (430,192 тыс. н. м³), низшая теплота сгорания газа Q_н^р = 8078 ккал/м³.

1.8.2 Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями на территории с.п. Лыхма

Резервное и аварийное топлива на котельных отсутствуют.

1.8.3 Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки на территории с.п. Лыхма

Основным видом топлива для источников теплоснабжения является природный газ. Подача природного газа в населенный пункт осуществляется от газораспределительной станции «Боровка» от магистральных газопроводов «Уренгой-Ужгород». Фактический расход натурального топлива в 2019 году составил 496,442 т.н.т. (430,192 тыс. н. м³), низшая теплота сгорания газа Q_н^р = 8078 ккал/м³.

1.8.4 Описание использования местных видов топлива на территории с.п. Лыхма

Основным топливом для котельных является природный газ. Местные виды топлива котельными не используются.

1.8.5 Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлён в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения на территории с.п. Лыхма

Основной и резервный виды топлива для котельной с.п. Лыхма на момент актуализации схемы не изменились. Фактический расход натурального топлива в 2019 году составил 496,442 т.н.т. (430,192 тыс. н. м³), низшая теплота сгорания газа Q_н^р = 8078 ккал/м³. Сведения о фактическом потреблении природного газа за 2018 год отсутствуют.

1.8.6 Описание видов топлива, их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения на территории с.п. Лыхма

Основным топливом для котельных является природный газ. Резервное топливо – отсутствует.

1.8.7 Описание преобладающего в сельском поселении вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в с.п. Лыхма

Основным топливом для котельных является природный газ. Резервное топливо – отсутствует.

1.8.8 Описание приоритетного направления развития топливного баланса с.п. Лыхма

Приоритетным направлением развития топливного баланса на территории с.п. Лыхма является использование природного газа.

Перспективный топливный баланс представлен в Главе 10 настоящей схемы.

1.9 Часть 9. Надёжность теплоснабжения

1.9.1 Описание и значения показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения, на территории с.п. Лыхма

Термины и определения, используемые в данном разделе, соответствуют определениям ГОСТ 27.002-89 «Надёжность в технике».

Надёжность – свойство участка тепловой сети или элемента тепловой сети сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность обеспечивать передачу теплоносителя в заданных режимах и условиях применения и технического обслуживания. Надёжность тепловой сети и системы теплоснабжения является комплексным свойством, которое в зависимости от назначения объекта и условий его применения может включать безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохранимость или определённые сочетания этих свойств.

Безотказность – свойство тепловой сети непрерывно сохранять работоспособное состояние в течение некоторого времени или наработки;

Долговечность – свойство тепловой сети или объекта тепловой сети сохранять работоспособное состояние до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта;

Ремонтпригодность – свойство элемента тепловой сети, заключающаяся в приспособленности к поддержанию и восстановлению работоспособного состояния путем технического обслуживания и ремонта;

Исправное состояние – состояние элемента тепловой сети и тепловой сети в целом, при котором он соответствует всем требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

Неисправное состояние – состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором он не соответствует хотя бы одному из требований нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

Работоспособное состояние – состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором значения всех параметров, характеризующих способность выполнять заданные функции, соответствуют требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

Неработоспособное состояние – состояние элемента тепловой сети, при котором значение хотя бы одного параметра, характеризующего способность выполнять заданные функции, не соответствует требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации. Для сложных объектов возможно деление их неработоспособных состояний. При этом из множества неработоспособных состояний выделяют частично неработоспособные состояния, при которых тепловая сеть способна частично выполнять требуемые функции;

Предельное состояние – состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором его дальнейшая эксплуатация недопустима или нецелесообразна, либо восстановление его работоспособного состояния невозможно или нецелесообразно;

Критерий предельного состояния – признак или совокупность признаков предельного состояния элемента тепловой сети, установленные нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документацией. В зависимости от условий эксплуатации для одного и того же элемента тепловой сети могут быть установлены два и более критериев предельного состояния;

Дефект – по ГОСТ 15467;

Повреждение – событие, заключающееся в нарушении исправного состояния объекта при сохранении работоспособного состояния;

Отказ – событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния элемента тепловой сети или тепловой сети в целом;

Критерий отказа – признак или совокупность признаков нарушения работоспособного состояния тепловой сети, установленные в нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации.

Для целей перспективной схемы теплоснабжения термин «отказ» будет использован в следующих интерпретациях:

– отказ участка тепловой сети – событие, приводящее к нарушению его работоспособного состояния (т.е. прекращению транспорта теплоносителя по этому участку в связи с нарушением герметичности этого участка);

отказ системы теплоснабжения – событие, приводящее к падению температуры в отопляемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С (СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003).

При разработке схемы теплоснабжения для описания надёжности термин «повреждение» будет употребляться только в отношении событий, к которым в соответствии с ГОСТ 27.002-89 эти события не приводят к нарушению работоспособности участка

тепловой сети и, следовательно, не требуют выполнения незамедлительных ремонтных работ с целью восстановления его работоспособности.

К таким событиям относятся зарегистрированные «свищи» на прямом или обратном трубопроводах тепловых сетей.

Менее надёжным местом в системе теплоснабжения является оборудование, исчерпавшее свой ресурс, а также участки тепловой сети, которые находятся в аварийном состоянии.

В соответствии с «Организационно-методическими рекомендациями по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надёжности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах Российской Федерации» МДС 41-6-2000 и требованиями Постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в РФ и внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ» оценка надёжности систем коммунального теплоснабжения по котельной производится по следующим критериям:

1. Надёжность электроснабжения источников тепла (Кэ) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

– при наличии второго ввода или автономного источника электроснабжения Кэ = 1,0;	
– при отсутствии резервного электропитания при мощности отопительной котельной	Кэ = 0,8
до 5,0 Гкал/ч	Кэ = 0,7
св. 5,0 до 20 Гкал/ч	Кэ = 0,6
св. 20 Гкал/ч	

2. Надёжность водоснабжения источников тепла (Кв) характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

– при наличии второго независимого водовода, артезианской скважины или емкости с запасом воды на 12 часов работы отопительной котельной при расчётной нагрузке Кв = 1,0;	
– при отсутствии резервного водоснабжения при мощности отопительной котельной	Кв = 0,8
до 5,0 Гкал/ч	Кв = 0,7
св. 5,0 до 20 Гкал/ч	Кв = 0,6
св. 20 Гкал/ч	

3. Надёжность топливоснабжения источников тепла (Кт) характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения:

– при наличии резервного топлива Кт = 1,0;	
– при отсутствии резервного топлива при мощности отопительной котельной	Кт = 1,0
до 5,0 Гкал/ч	Кт = 0,7
св. 5,0 до 20 Гкал/ч	Кт = 0,5
св. 20 Гкал/ч	

4. Одним из показателей, характеризующих надёжность системы коммунального теплоснабжения, является соответствие тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей расчётным тепловым нагрузкам потребителей (Кб). Величина этого показателя определяется размером дефицита

до 10%	Кб = 1,0
св. 10 до 20%	Кб = 0,8
св. 20 до 30%	Кб = 0,6
св. 30%	Кб = 0,3

5. Одним из важнейших направлений повышения надёжности систем коммунального теплоснабжения является резервирование источников тепла и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек.

Уровень резервирования (Кр) определяется как отношение резервируемой на уровне центрального теплового пункта (квартала; микрорайона) расчётной тепловой нагрузки к сумме расчётных тепловых нагрузок, подлежащих резервированию потребителей, подключённых к данному теплопункту:

резервирование св. 90 до 100% нагрузки Кр = 1,0	
св. 70 до 90%	Кр = 0,7
св. 50 до 70%	Кр = 0,5
св. 30 до 50%	Кр = 0,3
менее 30%	Кр = 0,2

6. Существенное влияние на надёжность системы теплоснабжения имеет техническое состояние тепловых сетей, характеризующее наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов (Кс):

при доле ветхих сетей	
до 10%	Кс = 1,0
св. 10 до 20%	Кс = 0,8
св. 20 до 30%	Кс = 0,6
св. 30%	Кс = 0,5

7. Показатель надёжности конкретной системы теплоснабжения Кнад определяется как средний по частным показателям Кэ, Кв, Кт, Кб, Кр и Кс.

$$K_{\text{над}} = \frac{K_{\text{э}} + K_{\text{в}} + K_{\text{т}} + K_{\text{б}} + K_{\text{р}} + K_{\text{с}}}{n}$$

где:

n – число показателей, учтенных в числителе.

В зависимости от полученных показателей надёжности отдельных систем и системы коммунального теплоснабжения с.п. Лыхма они с точки зрения надёжности могут быть оценены как:

высоконадёжные
надёжные
малонадёжные
ненадёжные

при Кнад - более 0,9
Кнад - от 0,75 до 0,89
Кнад - от 0,5 до 0,74
Кнад - менее 0,5.

1.9.2 Поток отказов (частоты отказов) участков тепловых сетей на территории с.п. Лыхма

Значения потока отказов (частоты отказов) участков тепловых сетей определены расчётом надёжности в ПРК ZuluThermo 8.0 и представлены в электронной модели систем теплоснабжения, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы.

1.9.3 Частота отключения потребителей на территории с.п. Лыхма

Значения частоты отключения потребителей определены расчётом надёжности в ПРК ZuluThermo 8.0 и представлены в электронной модели систем теплоснабжения, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы.

1.9.4 Поток (частота) и времени восстановления теплоснабжения потребителей после отключений на территории с.п. Лыхма

Значения потока (частоты) и времени восстановления теплоснабжения потребителей после отключений определены расчётом надёжности в ПРК ZuluThermo 8.0 и представлены в электронной модели систем теплоснабжения, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы.

1.9.5 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надёжности и безопасности теплоснабжения) на территории с.п. Лыхма

В связи с неполнотой предоставленных данных нет возможности определить тепловые сети, не соответствующие нормативной надёжности и безопасности теплоснабжения.

1.9.6 Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти на территории с.п. Лыхма

На момент актуализации Схемы аварийных ситуаций в с.п. Лыхма, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 17.10.2015 N 1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике» не выявлено.

1.9.7 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключённых в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, на территории с.п. Лыхма

Время восстановления теплоснабжения потребителей с.п. Лыхма, отключённых в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении указано в таблицах пункте 1.3.9.

Аварийно-восстановительные ремонтные работы, как правило, проводятся в сжатые сроки в пределах средней статистики затрачиваемого времени. Данные таблицы включают интервалы времени: от момента выявления дефекта после проведения работ по вскрытию, отключения участка, заполнения и проведения работ с закрытием аварийной завязки.

1.9.8 Описание изменений в надёжности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлён в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, на территории с.п. Лыхма

Изменение в надёжности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, отсутствует возможность определить.

1.10 Часть 10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций в с.п. Лыхма

1.10.1 Описание показателей хозяйственной деятельности каждой теплоснабжающей и теплосетевой организации в соответствии с требованиями, установленными Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими и теплосетевыми организациями», на территории с.п. Лыхма

Согласно Постановлению Правительства РФ от 30.12.2009 № 1140 «Об утверждении стандартов раскрытия информации организациями коммунального комплекса и субъектами естественных монополий, осуществляющих деятельность в сфере оказания услуг по передаче тепловой энергии», раскрытию подлежит информация:

– о ценах (тарифах) на регулируемые товары и услуги и надбавках к этим ценам (тарифам);

– об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемых организаций, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемой деятельности);

– об основных потребительских характеристиках регулируемых товаров и услуг регулируемых организаций и их соответствии государственным и иным утвержденным стандартам качества;

– об инвестиционных программах и отчётах об их реализации;

– о наличии (отсутствии) технической возможности доступа к регулируемым товарам и услугам регулируемых организаций, а также о регистрации и ходе реализации заявок на подключение к системе теплоснабжения;

– об условиях, на которых осуществляется поставка регулируемых товаров и (или) оказание регулируемых услуг;

– о порядке выполнения технологических, технических и других мероприятий, связанных с подключением к системе теплоснабжения.

На территории с.п. Лыхма действует единственная система централизованного теплоснабжения (СТС) – ООО «Газпром трансгаз Югорск» Боровское ЛПУ МГ, образованная на базе теплоутилизационных установок компрессорного цеха КЦ-8 компрессорной станции (КС) «Боровская» и трех существующих котельных:

- Котельная №1 «БВК»;
- Котельная №2 «Гермакс»;
- Котельная №3 «Бирбекс-С-Фин».

Структура теплоснабжения с.п. Лыхма представляет собой централизованное производство, передачу по тепловым сетям тепловой энергии до потребителя.

Показатели хозяйственной деятельности ООО «Газпром трансгаз Югорск» Боровское ЛПУ МГ в 2019 году представлены в таблице 34.

Таблица 34 – Показатели хозяйственной деятельности ООО «Газпром трансгаз Югорск» Боровское ЛПУ МГ в 2019 году

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	2019 год факт			
			В том числе			
			Итого:	ОПР	Цеховые	АУП (вспомогательный персонал)
1	Численность	чел.	7	7		
2	Средняя оплата труда	руб.	0			
3	Минимальная	руб.	11 780	11 780		
№ п/п	Показатели	Ед. изм.	2019 год факт			
			В том числе			
			Итого:	ОПР	Цеховые	АУП (вспомогательный персонал)
	месячная тарифная ставка рабочего 1 разряда					
4	Коэффициент спец. работ		0			
5	Дефлятор по заработной плате ИПЦ		1	1		
6	Средний уровень квалификации	руб.	4	4		
7	Коэффициент, соответствующий среднему уровню квалификации		1,188	1,188		
8	Среднемесячная тарифная ставка	руб.	13 994	13 994		
9	Выплаты связанные с режимом работы		0			
9.1	Процент выплат	%	0,03	0,03		
9.2	Сумма выплат	руб.	420	420		
10	Текущие премирование		0			
10.1	Процент выплат	%	0,3500	0,350		
10.2	Сумма выплат	руб.	4 898	4 898		
11	Вознаграждение за выслугу лет		0			
11.1	Процент выплат	%	0,104	0,104		
11.2	Сумма выплат	руб.	1 455	1 455		
12	Выплаты по итогам года		0			
12.1	Процент выплат	%	1,00	1,00		
12.2	Сумма выплат	руб.	13 994	13 994		
13	Выплаты по районному коэффициенту и северные надбавки		0			
13.1	Процент выплат	%	2,4	2,4		
13.2	Сумма выплат	руб.	33 585	33 585		
14	Резерв на замещение среднемесячная оплата труда на 1 работника	руб.	80 126	80 126		
16	Расчет ФОТ (вкл. в расходы на производство продукции (услуг))		6 731	6 731		

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	2019 год факт			
			В том числе			
			Итого:	ОПР	Цеховые	АУП (вспомогательный персонал)
17	Льготный проезд к месту отдыха	тыс. руб.	329	329		
18	Выплаты в соответствии с порядком назначения и выплаты ежемесячных компенсационных выплат отдельным категориям граждан	тыс. руб.	754	754		
19	Прочие	тыс. руб.	108	108		

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	2019 год факт			
			В том числе			
			Итого:	ОПР	Цеховые	АУП (вспомогательный персонал)
20	Количество месяцев в периоде регулирования		12	12		
21	ИТОГО средства на оплату труда ИПЦ	тыс. руб.	7 922	7 922,30		

1.10.2 Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлён в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, на территории с.п. Лыхма

Изменения технико-экономических показателей теплоснабжающей организации связаны с варьированием цен на материалы и тарифов на энергоносители.

1.11 Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения в с.п. Лыхма

1.11.1 Описание динамики утверждённых цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти Ханты-Мансийского автономного округа-Югры в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учётом последних 3-х лет на территории с.п. Лыхма

Тарифы на тепловую энергию для потребителей на 2020-2022 годы были установлены приказом РСТ Югры от 28.11.2017 № 143-нп «Об установлении тарифов на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям» указаны в таблице 35.

В соответствии с приказом Региональной службы по тарифам ХМАО - Югры от 13.12.2018 года № 111 – нп, и в соответствии с приказом Региональной службы по тарифам ХМАО - Югры от 17.12.2019 № 161 – нп, установленные тарифы приведены в таблице 36.

Таблица 35 – Тарифы на тепловую энергию для потребителей на 2020-2022 годы были установлены приказом РСТ Югры от 28.11.2017 № 143-нп «Об установлении тарифов на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям» в размере, руб./Гкал (без НДС)

Период действия	Приказ № 143-нп		Предложено ТССО		Темп изменения к предшествующему периоду, %	
	с 01.01 по 30.06	с 01.07 по 31.12	с 01.01 по 30.06	с 01.07 по 31.12		
2020	275,25	286,36	834,96	868,36	303,35	303,35
2021	286,26	297,71	868,36	758,4	303,35	254,74
2022	297,71	309,62	758,4	886,88	254,74	286,44

Таблица 36 – Динамика тарифов на тепловую энергию с.п. Лыхма

Наименование теплоснабжателя	Утверждённый тариф, устанавливаемых органами исполнительной власти, руб./Гкал			
	2017	2018	2019	2020
Котельная п. Лыхма	304,89	317,08	329,77	336,36
	без НДС	без НДС	без НДС	без НДС

1.11.2 Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения, на территории с.п. Лыхма

Для утверждения тарифа на тепловую энергию производится экспертная оценка предложений об установлении тарифа на тепловую энергию, в которую входит такие показатели как: Выработка тепловой энергии, Собственные нужды котельной, потери тепловой энергии, отпуск тепловой энергии, закупка моторного топлива, прочие материалы на нужды предприятия, плата за электроэнергию, холодное водоснабжение, оплата труда работникам предприятия, арендные расходы и налоговые сборы и прочее.

На основании вышеперечисленного формируется цена тарифа, установленного на момент разработки схемы теплоснабжения.

Тарифы на тепловую энергию для потребителей на 2020-2022 годы были установлены приказом РСТ Югры от 28.11.2017 № 143-нп «Об установлении тарифов на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям» указаны в таблице 35.

В соответствии с приказом Региональной службы по тарифам ХМАО - Югры от 13.12.2018 года № 111 – нп, и в соответствии с приказом Региональной службы по тарифам ХМАО - Югры от 17.12.2019 № 161 – нп, установленные тарифы приведены в таблице 36.

Технико-экономические показатели работы котельных приведены в таблице 37.

Таблица 37 – ГЭП котельных с.п. Лыхма за 2018-2019 гг., тыс. Гкал

№ п/п	Показатели	2018 год		2019 год		
		Факт	46-ГЭ	Тариф	46-ГЭ	
1	Выработано тепловой энергии (далее - т/ч)	16,455	-	32,450	14,780	
		в т.ч. газ	3,740	-	6,430	2,334
		в т.ч. нефть	-	-	-	-
2	Собственные нужды котельной	12,715	-	26,020	12,446	
		в т.ч. ВЭР	0,00	-	0,000	0,00
		в т.ч. газ	-	-	-	-
3	Отпуск т/ч, поставляемой с коллекторов источника т/ч (безотопляк)	16,455	-	32,450	14,780	
		в т.ч. газ	3,740	-	6,430	2,334
		в т.ч. нефть	-	-	-	-
4	Покупная т/ч	0,00	-	0,000	0,00	
		в т.ч. ВЭР	0,00	-	0,000	0,00
		в т.ч. газ	0,00	-	0,000	0,00
5	Расход т/ч на хозяйственные нужды	0,00	-	0,000	0,00	
		в т.ч. газ	0,00	-	0,000	0,00
		в т.ч. нефть	-	-	-	-
6	Отпуск т/ч от источника т/ч (полезный отпуск) - отпуск в сеть	16,455	-	32,450	14,780	
		в т.ч. газ	3,740	-	6,430	2,334
		в т.ч. нефть	-	-	-	-
7	Потери т/ч в сетях	12,772	-	26,020	12,004	
		в т.ч. ВЭР	0,49	-	0,97	0,44
		в т.ч. газ	0,49	-	0,97	0,44
	с потерями теплоносителя	0,00	-	0,000	0,00	
		то же, к отпуску в сеть в %	2,99	-	2,99	2,99
		Отпуск т/ч из тепловой сети (полезный отпуск), всего	15,963	-	31,480	14,338
8.1	Бюджетные потребители	1,778	-	1,89	1,767	
8.2	Прочие потребители, в т.ч.	14,185	-	29,59	12,570	
8.2.1	Собственное потребление	1,848	-	16,00	1,460	
8.2.2	Население	11,653	-	2,68	10,430	
8.2.3	Прочие	0,684	-	10,91	0,680	

1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения на территории с.п. Лыхма

В соответствии с требованиями Федерального Закона Российской Федерации от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»:

Статья 14. Подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения

1. Плата за подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения устанавливается органом регулирования в расчёте на единицу мощности подключаемой тепловой нагрузки и может быть дифференцирована в зависимости от параметров данного подключения (технологического присоединения), определённых основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утверждёнными Правительством Российской Федерации.

2. Плата за подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения в случае отсутствия технической возможности подключения (технологического присоединения) к системе теплоснабжения для каждого потребителя, в том числе застройщика, устанавливается в индивидуальном порядке.

3. Плата за подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения, устанавливаемая в расчёте на единицу мощности подключаемой тепловой нагрузки, может включать в себя затраты на создание тепловых сетей протяжённостью от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точки подключения (технологического присоединения) объекта капитального строительства потребителя, в том числе застройщика, за исключением расходов, предусмотренных на создание этих тепловых сетей инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, либо средств, предусмотренных на создание этих тепловых сетей и полученных за счёт иных источников, в том числе средств бюджетов бюджетной системы Российской Федерации.

4. Плата за подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения, установленная в индивидуальном порядке, может включать в себя затраты на создание источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей или развитие существующих источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей в случаях, установленных основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утверждёнными Правительством Российской Федерации.

На момент актуализации схемы теплоснабжения плата за подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения, в том числе для социально значимых категорий потребителей с.п. Лыхма, Региональной службой по тарифам Ханты-Мансийского автономного округа – Югры установлена на территории ХМАО-Югры в целом.

В соответствии с Приказом РСТ «Об установлении платы за подключение к системам теплоснабжения на территории ХМАО-Югры от 04.12.2018 № 75-нп» следует:

1. Установить на территории Ханты-Мансийского автономного округа - Югры плату за подключение к системе теплоснабжения (далее - плата за подключение) объекта капитального строительства заявителя, в том числе застройщика, подключаемая тепловая нагрузка которого не превышает 0,1 Гкал/ч (далее - объект заявителя), в размере 550 рублей (с учётом налога на добавленную стоимость).

Плата за подключение подлежит применению всеми теплоснабжающими организациями, осуществляющими на территории Ханты-Мансийского автономного округа - Югры подключение к системе теплоснабжения объекта заявителя.

2. Плата за подключение, установленная в пункте 1 настоящего приказа, действует с 01.01.2019 по 31.12.2019.

1.11.4 Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей на территории с.п. Лыхма

В соответствии с требованиями Федерального Закона Российской Федерации от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»:

Статья 16. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности

1. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности устанавливается в случае, если потребитель не потребляет тепловую энергию, но не осуществил отсоединение принадлежащих ему теплопотребляющих установок от тепловой сети в целях сохранения возможности возобновить потребление тепловой энергии при возникновении такой необходимости.

2. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности подлежит регулированию для отдельных категорий социально значимых потребителей, перечень которых определяется основами ценообразования в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, и устанавливается как сумма ставок за поддерживаемую мощность источника тепловой энергии и за поддерживаемую мощность тепловых сетей в объеме, необходимом для возможного обеспечения тепловой нагрузки потребителя.

3. Для иных категорий потребителей тепловой энергии плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности не регулируется и устанавливается соглашением сторон.

На момент актуализации схемы теплоснабжения плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности при отсутствии потребления тепловой энергии, в том числе для социально значимых категорий потребителей с.п. Лыхма, Региональной службой по тарифам Ханты-Мансийского автономного округа – Югры не устанавливается.

1.11.5 Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти Ханты-Мансийского автономного округа-Югры, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения на территории с.п. Лыхма

Тарифы на тепловую энергию для потребителей на 2020-2022 годы были установлены приказом РСТ Югры от 28.11.2017 № 143-нп «Об установлении тарифов на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям» указаны в таблице 34.

В соответствии с приказом Региональной службы по тарифам ХМАО - Югры от 13.12.2018 № 111 – нп, и в соответствии с приказом Региональной службы по тарифам ХМАО - Югры от 17.12.2019 № 161 – нп, установленные тарифы приведены в таблице 35.

1.11.6 Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учётом последних 3 лет на территории с.п. Лыхма

Территория с.п. Лыхма не отнесена к ценовой зоне теплоснабжения.

1.11.7 Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения на территории с.п. Лыхма

Территория с.п. Лыхма не отнесена к ценовой зоне теплоснабжения.

1.12 Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения с.п. Лыхма

1.12.1 Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения на территории с.п. Лыхма (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

Под качеством теплоснабжения понимается совокупность установленных нормативными правовыми актами Российской Федерации и (или) договором теплоснабжения характеристик теплоснабжения, в том числе термодинамических параметров теплоносителя, для обеспечения технологических процессов и комфортных условий у потребителей тепловой энергии.

Основными причинами, приводящими к снижению качества теплоснабжения, являются:

- несоответствие состояния котельного оборудования современным требованиям технической оснащенности и уровню надежности;
- отсутствие или небольшой запас мощности на многих котельных;
- изношенность тепловых сетей;
- повышенные потери тепловой энергии в тепловых сетях;
- нарушение гидравлического режима.

Приведенные выше недостатки приводят к потерям тепловой энергии, снижению уровня надежности и безопасности системы теплоснабжения в целом.

Износ тепловых сетей является одним из основных факторов, оказывающих влияние на энергоёмкость производства и потребления тепловой энергии. Неудовлетворительное состояние тепловых сетей приводит к тепловым потерям в системах централизованного теплоснабжения и частым возникновением аварийных ситуаций. Реализация мероприятий по

реконструкции тепловых сетей позволит исключить сверхнормативные потери тепловой энергии при транспортировке, а также потери теплоносителя при возникновении аварийных ситуаций.

Для решения данных проблем, необходимо:

- проведение технического обследования и технической инвентаризации источников, сетей и сооружений на них с целью формирования технической документации, содержащей актуальные данные о фактических характеристиках и состоянии объектов системы теплоснабжения;
- новое строительство и реконструкция участков тепловых сетей.

1.12.2 Описание существующих проблем организации надёжного теплоснабжения с.п. Лыхма (перечень причин, приводящих к снижению надёжности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

Основной причиной снижения надёжности системы теплоснабжения является большой срок эксплуатации тепловых сетей. По данным мониторинга износ тепловых сетей составляет более 30 % по состоянию на 01.01.2020.

1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения на территории с.п. Лыхма

Основной причиной снижения надёжности системы теплоснабжения является большой срок эксплуатации тепловых сетей. По данным мониторинга износ тепловых сетей составляет более 30 % по состоянию на 01.01.2020.

1.12.4 Описание существующих проблем надёжного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения на территории с.п. Лыхма

Проблем снабжения топливом действующей системы теплоснабжения не зафиксировано.

1.12.5 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надёжность системы теплоснабжения на территории с.п. Лыхма

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

1.12.6 Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения на территории с.п. Лыхма, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменений в технических и технологических проблемах в системе теплоснабжения с.п. Лыхма не наблюдается. Основными проблемами на сегодняшний день остаются:

- несоответствие состояния котельного оборудования современным требованиям технической оснащенности и уровню надежности;
- отсутствие или небольшой запас мощности на многих котельных;
- изношенность тепловых сетей;
- повышенные потери тепловой энергии в тепловых сетях;
- нарушение гидравлического режима.

Таблица 39 – Фактический и перспективный баланс тепловой мощности котельных в с.п. Лыхма

Статья баланса	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Теплоутилизационные установки КС «Бобровская»												
Установленная мощность	Г кал/ч	54,290	54,290	54,290	54,290	54,290	54,290	54,290	54,290	54,290	54,290	54,290
Располагаемая мощность	Г кал/ч	28,950	28,950	28,950	28,950	28,950	28,950	28,950	28,950	28,950	28,950	28,950
Ограничение тепловой мощности	Г кал/ч	25,340	25,340	25,340	25,340	25,340	25,340	25,340	25,340	25,340	25,340	25,340
Расход тепловой мощности на технологические нужды	Г кал/ч											
Тепловая мощность нетто	Г кал/ч	28,950	28,950	28,950	28,950	28,950	28,950	28,950	28,950	28,950	28,950	28,950
Тепловая мощность на коллекторах	Г кал/ч	12,402	11,210	11,210	11,197	11,197	11,197	11,318	11,318	11,441	11,441	11,715
Потери тепловой мощности в сетях	Г кал/ч	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650
Подключённая тепловая мощность	Г кал/ч	10,560	10,560	10,560	10,547	10,547	10,547	10,668	10,668	10,791	10,791	11,065
Резерв (+)/ Дефицит (-) тепловой мощности	Г кал/ч	17,740	17,740	17,740	17,753	17,753	17,753	17,632	17,632	17,509	17,509	17,235
	%	61,3	61,3	61,3	61,3	61,3	61,3	60,9	60,5	60,5	59,5	59,5
Котельные № 1 «БВК»												
Установленная мощность	Г кал/ч	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400
Располагаемая мощность	Г кал/ч	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400
Ограничение тепловой мощности	Г кал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Расход тепловой мощности на технологические нужды	Г кал/ч	0,025	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,027	0,027	0,027	0,027	0,029
Тепловая мощность нетто	Г кал/ч	5,375	5,374	5,374	5,374	5,374	5,374	5,373	5,373	5,373	5,373	5,371
Тепловая мощность на коллекторах	Г кал/ч	0,820	0,841	0,841	0,839	0,839	0,839	0,860	0,860	0,880	0,880	0,927
Потери тепловой мощности в сетях	Г кал/ч	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070
Подключённая тепловая мощность	Г кал/ч	0,750	0,771	0,771	0,769	0,769	0,769	0,790	0,790	0,810	0,810	0,857
Резерв (+)/ Дефицит (-) тепловой мощности	Г кал/ч	4,555	4,533	4,533	4,535	4,535	4,535	4,514	4,514	4,492	4,492	4,444
	%	84,3	83,9	83,9	84,0	84,0	84,0	83,6	83,6	83,2	83,2	82,3

2 Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения на территории с.п. Лыхма

Расчёт тепловых нагрузок с.п. Лыхма выполнен в соответствии со следующими нормативными документами:

- «Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения», утверждёнными приказом Минэнерго России и Минрегиона России от 29.12.2012 № 565/667, и регламентирующими, что в качестве базового уровня теплопотребления на цели теплоснабжения должны быть приняты нагрузки, определённые на стадии существующего положения;
- СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003, регламентирующим, что расчёт оборудования и диаметров тепловых сетей осуществляется с учётом среднечасовой нагрузки горячего водоснабжения.

Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения с.п. Лыхма представлены в таблице 38.

Таблица 38 – Фактические балансы котельных с.п. Лыхма за 2018-2019 г., тыс. Гкал

№ п/п	Показатели	2018 год	2019 год
		Факт	Факт
1	Выработано тепловой энергии (далее - т/ч)	16,455	14,780
	в т.ч. газ	3,740	2,334
	в т.ч. нефть	-	-
2	Собственные нужды котельной	0,00	0,00
	Отпуск т/ч, поставляемой с коллекторов источника т/ч (котельных)	16,455	14,780
	в т.ч. газ	3,740	2,334
3	в т.ч. нефть	-	-
	в т.ч. ВЭР	12,772	12,004
	4	Покупная т/ч	0,00
5	Расход т/ч на хозяйственные нужды	0,00	0,00
6	Отпуск т/ч от источника т/ч (полезный отпуск) - отпуск в сеть	16,455	14,780
	в т.ч. газ	3,740	2,334
	в т.ч. нефть	-	-
7	в т.ч. ВЭР	12,772	12,004
	Потери т/ч в сетях	0,49	0,44
	через изоляцию	0,49	0,44
8	с потерями теплоносителя	0,00	0,00
	то же, к отпуску в сеть в %	2,99	2,99
	Отпуск т/ч из тепловой сети (полезный отпуск), всего	15,963	14,338
8.1.	Бюджетные потребители	1,778	1,767
8.2.	Прочие потребители, в т.ч.	14,185	12,570
8.2.1.	Собственное потребление	1,848	1,460
8.2.2.	Население	11,653	10,430
8.2.3.	Прочие	0,684	0,680

Фактический и расчётный баланс тепловой мощности котельных с.п. Лыхма приведён в таблице 39.

Прогноз потребности в тепловой энергии разработан с учетом строительства новых объектов с современными стандартами энергоэффективности и частичного сноса старых объектов. Прогноз осуществлен в показателях присоединенной нагрузки и годового объема потребления тепловой энергии.

Прогнозируемые объемы прироста тепловых нагрузок и годового теплопотребления для каждого из периодов были определены по состоянию на начало следующего периода, т.е. исходя из величины прироста за счёт застройки, введенной в эксплуатацию в течение рассматриваемого периода.

Прогнозные значения тепловой энергии в с.п. Лыхма с 2020 по 2029 годы приведены в таблице 44.

Таблица 44 – Прогнозные значения тепловой энергии в с.п. Лыхма с 2020 по 2029 годы

Статья баланса	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Теплоутилизационные установки КС «Бобровская»											
Выработка тепловой энергии	Гкал	10 396,9	10 396,9	10 364,4	10 364,4	10 364,4	10 669,6	10 669,6	10 981,2	10 981,2	11 674,4
Расход на технологические нужды	Гкал	311,9	311,9	310,9	310,9	310,9	320,1	320,1	329,4	329,4	350,2
Отпуск т/э, поставляемой с коллекторов источника т/э (котельных)	Гкал	10 085,0	10 085,0	10 053,5	10 053,5	10 053,5	10 349,5	10 349,5	10 651,8	10 651,8	11 324,2
Потери т/э в сетях	Гкал	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0
Отпуск т/э из тепловой сети (полезный отпуск), всего	Гкал	9 905,0	9 905,0	9 873,5	9 873,5	9 873,5	10 169,5	10 169,5	10 471,8	10 471,8	11 144,2
Котельная № 2 «Термекс»+ Котельная № 3 «Вирбекс-С-Финн»											
Выработка тепловой энергии	Гкал	2 566,0	2 566,0	2 560,4	2 560,4	2 560,4	2 612,9	2 612,9	2 666,5	2 666,5	2 785,8
Расход на технологические нужды	Гкал	77,0	77,0	76,8	76,8	76,8	78,4	78,4	80,0	80,0	83,6
Отпуск т/э, поставляемой с коллекторов источника т/э (котельных)	Гкал	2 489,0	2 489,0	2 483,6	2 483,6	2 483,6	2 534,5	2 534,5	2 586,5	2 586,5	2 702,2
Потери т/э в сетях	Гкал	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7
Отпуск т/э из тепловой сети (полезный отпуск), всего	Гкал	2 462,3	2 462,3	2 456,9	2 456,9	2 456,9	2 507,8	2 507,8	2 559,9	2 559,9	2 675,6
Котельная № 1 «БВК»											
Выработка тепловой энергии	Гкал	127,8	127,8	127,4	127,4	127,4	131,3	131,3	135,3	135,3	144,1
Расход на технологические нужды	Гкал	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,9	3,9	4,1	4,1	4,3
Отпуск т/э, поставляемой с коллекторов источника т/э (котельных)	Гкал	124,0	124,0	123,6	123,6	123,6	127,4	127,4	131,2	131,2	139,7
Потери т/э в сетях	Гкал	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
Отпуск т/э из тепловой сети (полезный отпуск), всего	Гкал	121,8	121,8	121,4	121,4	121,4	125,2	125,2	129,0	129,0	137,5

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

По данным Генерального плана с.п. Лыхма приростов потребления тепловой энергии и теплоносителя в зонах действия индивидуального теплоснабжения не планируется.

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 на территории с.п. Лыхма

По предоставленным исходным данным количественного развития существующих промышленных предприятий в промышленных районах в рассматриваемой перспективе не планируется. Их потребление тепловой энергии сохраняется на существующем уровне. Перепрофилирование производственных зон не планируется.

2.7 Описание изменений показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения на территории с.п. Лыхма

Сводный прогноз прироста тепловых нагрузок и потребления тепловой энергии на территории с.п. Лыхма за периоды 2020-2029 гг. приведен в таблице 43.

2.8 Перечень объектов теплопотребления, подключённых к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, на территории с.п. Лыхма

На территории с.п. Лыхма действует единственная система централизованного теплоснабжения (СТС) – ООО «Газпром трансгаз Югорск» Бобровское ЛПУ МГ, образованная на базе теплоутилизационных установок компрессорного цеха КЦ-8 компрессорной станции (КС) «Бобровская» и трех существующих котельных:
 – Котельная № 1 «БВК»;
 – Котельная № 2 «Термакс»;
 – Котельная № 3 «Вирбекс-С-Финн».

Структура теплоснабжения с.п. Лыхма представляет собой централизованное производство, передачу по тепловым сетям тепловой энергии до потребителя.

Основным видом топлива для котельных является природный газ, резервное – отсутствует.

Сведения по объектам теплопотребления, подключённых к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, на территории с.п. Лыхма, представлены в таблице 45.

Таблица 45 – Сведения по объектам теплопотребления, подключённых к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

№ п/п	Наименование ОКС	Адрес	Площадь здания/квартир с учетом	Этажность	Кол-во квартир
2020 г. – разрешения не выдавались					
2019 г. – разрешения не выдавались					
2018 г.					
1	36-ти квартирный жилой дом поз. №2 по ул. ЛПУ в пос. Лыхма Белоярского района. 2 этап строительства (3 подъезд)	РФ, ХМАО-Югра, Белоярский район, с. п. Лыхма, п. Лыхма, ул. ЛПУ, дом 13	894,40/701,5	3	12
2016 г.					
2	Жилой дом №103 по ул. ЛПУ в п. Лыхма Белоярского района	Российская Федерация, Ханты-Мансийский автономный округ - Югра, Белоярский район, п. Лыхма, ул. ЛПУ, дом 115	1305,8/1212,4	3	22
3	36-ти квартирный жилой дом позиция № 1 по ул. ЛПУ в пос. Лыхма Белоярского района	Российская Федерация, Ханты-Мансийский автономный округ - Югра, Белоярский район, сельское поселение Лыхма, п. Лыхма, ул. ЛПУ, дом 8А	2324,7/2213,3	3	36
2014 г.					
4	Жилой дом поз. № 2 по ул. ЛПУ в п. Лыхма Белоярского района 1 этап строительства (подъезд №1, №2)	Белоярский район, п. Лыхма, ул. ЛПУ, земельный участок № 13 А	1827,5/1530,3	3	24
2013 г.					
5	14-ти квартирный жилой дом поз. № 98 по ул. ЛПУ в пос. Лыхма	Белоярский район, п. Лыхма, ул. ЛПУ, дом 10	1205/927	2	14

2.9 Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утверждённой схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки на территории с.п. Лыхма

Изменений в прогнозах перспективной застройки относительно указанного в утверждённой схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки на территории с.п. Лыхма не произошло.

2.10 Расчётная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии на территории с.п. Лыхма

Значения расчётных тепловых нагрузок на коллекторах котельных приведены в таблице 46.

Таблица 46 – Значения расчётных тепловых нагрузок на коллекторах котельных

Статья баланса	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Теплоутилизационные установки КС «Бобровская»											
Тепловая мощность на коллекторах	Гкал/ч	11,210	11,210	11,197	11,197	11,197	11,318	11,318	11,441	11,441	11,715
Потери тепловой мощности в сетях	Гкал/ч	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650
Подключённая тепловая мощность	Гкал/ч	10,560	10,560	10,547	10,547	10,547	10,668	10,668	10,791	10,791	11,065
Резерв (+)/ Дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	17,740	17,740	17,753	17,753	17,753	17,632	17,632	17,509	17,509	17,235
	%	61,3	61,3	61,3	61,3	61,3	60,9	60,9	60,5	60,5	59,5
Котельная № 1 «БВК»											
Тепловая мощность на коллекторах	Гкал/ч	0,841	0,841	0,839	0,839	0,839	0,860	0,860	0,880	0,880	0,927
Потери тепловой мощности в сетях	Гкал/ч	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070
Подключённая тепловая мощность	Гкал/ч	0,771	0,771	0,769	0,769	0,769	0,790	0,790	0,810	0,810	0,857
Резерв (+)/ Дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	4,533	4,533	4,535	4,535	4,535	4,514	4,514	4,492	4,492	4,444
	%	83,9	83,9	84,0	84,0	84,0	83,6	83,6	83,2	83,2	82,3
Котельная № 2 «Термакс»+ Котельная № 3 «Вирбекс-С-Финн»											
Тепловая мощность на коллекторах	Гкал/ч	6,796	6,796	6,785	6,785	6,785	6,886	6,886	6,988	6,988	7,215
Потери тепловой мощности в сетях	Гкал/ч	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
Подключённая тепловая мощность	Гкал/ч	6,786	6,786	6,775	6,775	6,775	6,876	6,876	6,978	6,978	7,205
Резерв (+)/ Дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	1,594	1,594	1,605	1,605	1,605	1,502	1,502	1,396	1,396	1,161
	%	18,5	18,5	18,7	18,7	18,7	17,5	17,5	16,2	16,2	13,5

2.11 Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды на территории с.п. Лыхма

Метод регулирования отпуска тепловой энергии в тепловых сетях – качественный, т. е. изменением температуры теплоносителя в подающем трубопроводе, в зависимости от температуры наружного воздуха.

Температурный график работы котельной – 95/70 и 60/50 °С. При данном графике, существующем состоянии сети запорной арматуры и способах подключения потребителей обеспечивается оптимальный температурный режим внутреннего воздуха помещений потребителя.

Фактический расход теплоносителя составляет 0,02 т/ч (2,5 тыс. т/год).

3 Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения городского округа

Разработчиком Схемы теплоснабжения была выполнена электронная модель в программно-расчётном комплексе Zulu Thermo 8.0. (разработчик ПРК – компания «Политерм», г. Санкт-Петербург).

Электронная модель системы теплоснабжения содержит:

- графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе городского округа и с полным топологическим описанием взаимосвязи объектов;
- паспортизацию объектов системы теплоснабжения;
- паспортизацию и описание расчётных единиц территориального деления, включая административное;
- гидравлический расчёт тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе - гидравлический расчёт при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть;
- моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе - переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии;
- расчёт балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку;
- расчёт потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя;
- расчёт показателей надёжности теплоснабжения;
- групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения;
- сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей.

Информационно-географическая система «Zulu».

Информационно-географическая система Zulu, разработанная компанией ООО «Политерм», г. Санкт-Петербург, предназначена для разработки приложений, требующих визуализации пространственных данных в векторном и растровом виде, анализа их топологии и их связи с семантическими базами данных. Входящий в состав этой системы пакет Zulu Thermo позволяет создавать электронные модели систем теплоснабжения.

Расчёты Zulu Thermo могут работать как в тесной интеграции с геоинформационной системой (в виде модуля расширения ГИС), так и в виде отдельной библиотеки компонентов, которые позволяют выполнять расчёты из приложений пользователей.

С помощью данного продукта возможна реализация следующего состава задач:

Построение расчётной модели тепловой сети.

При работе в геоинформационной системе сеть достаточно просто и быстро заносится с помощью мышки или по координатам. При этом сразу формируется расчётная модель. Остается лишь задать расчётные параметры объектов и нажать кнопку выполнения расчёта.

Наладочный расчёт тепловой сети.

Целью наладочного расчёта является обеспечение потребителей расчётным количеством воды и тепловой энергии. В результате расчёта осуществляется подбор элеваторов и их сопел, производится расчёт смесительных и дросселирующих устройств, определяется количество и место установки дроссельных шайб. Расчёт может производиться при известном располагаемом напоре на источнике и его автоматическом подборе в случае, если заданного напора недостаточно.

В результате расчёта определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учёте тепловых потерь), величина избыточного напора у потребителя, температура внутреннего воздуха.

Дросселирование избыточных напоров на абонентских вводах производится с помощью сопел элеваторов и дроссельных шайб. Дроссельные шайбы перед абонентскими вводами устанавливаются автоматически на подающем, обратном или обоих трубопроводах в зависимости от необходимого для системы гидравлического режима. При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергии между источником и потребителями.

Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

Поверочный расчёт тепловой сети.

Целью поверочного расчёта является определение фактических расходов теплоносителя на участках тепловой сети и у потребителей, а также количество тепловой энергии, получаемой потребителем при заданной температуре воды в подающем трубопроводе и располагаемом напоре на источнике.

Созданная математическая имитационная модель системы теплоснабжения, служащая

для решения поверочной задачи, позволяет анализировать гидравлический и тепловой режим работы системы, а также прогнозировать изменение температуры внутреннего воздуха у потребителя.

Расчёты могут проводиться при различных исходных данных, в том числе аварийных ситуациях, например, отключении отдельных участков тепловой сети, передачи воды и тепловой энергии от одного источника к другому по одному из трубопроводов и т.д.

В результате расчёта определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учёте тепловых потерь), температуры внутреннего воздуха у потребителей, расходы и температуры воды на входе и выходе в каждую систему теплоснабжения. При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями. Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

Конструкторский расчёт тепловой сети

Целью конструкторского расчёта является определение диаметров трубопроводов туиковой и кольцевой тепловой сети при пропуске по ним расчётных расходов при заданном (или неизвестном) располагаемом напоре на источнике.

Данная задача может быть использована при выдаче разрешения на подключение потребителей к тепловой сети, так как в качестве источника может выступать любой узел системы теплоснабжения, например, тепловая камера. Для более гибкого решения данной задачи предусмотрена возможность изменения скорости движения воды по участкам тепловой сети, что приводит к изменению диаметров трубопровода, а значит и располагаемого напора в точке подключения.

В результате расчёта определяются диаметры трубопроводов тепловой сети, располагаемый напор в точке подключения, расходы, потери напора и скорости движения воды на участках сети, располагаемые напоры на потребителях.

Расчёт требуемой температуры на источнике.

Целью задачи является определение минимально необходимой температуры теплоносителя на выходе из источника для обеспечения у заданного потребителя температуры внутреннего воздуха не ниже расчётной.

Коммутационные задачи.

Анализ отключений, переключений, поиск ближайшей запорной арматуры, отключающей участок от источников, или полностью изолирующей участок.

Построение пьезометрических графиков.

Целью построения пьезометрического графика является наглядная иллюстрация результатов гидравлического расчёта (наладочного, поверочного, конструкторского).

Расчёт нормативных потерь тепла через изоляцию.

Целью данного расчёта является определение нормативных тепловых потерь через изоляцию трубопроводов. Тепловые потери определяются суммарно за год с разбивкой по месяцам. Просмотреть результаты расчёта можно как суммарно по всей тепловой сети, так и по каждому отдельно взятому источнику тепловой энергии и каждому центральному тепловому пункту (ЦТП). Расчёт может быть выполнен с учётом поправочных коэффициентов на нормы тепловых потерь.

3.1 Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе с.п. Лыхма и с полным топологическим описанием взаимосвязи объектов

Информационно-графическое описание объектов системы теплоснабжения населенного пункта в слоях ЭМ представлены графическим изображением объектов системы теплоснабжения с привязкой к топооснове городского округа и полным топологическим описанием взаимосвязи объектов, а также паспортизацией объектов системы теплоснабжения (источников теплоснабжения, участков тепловых сетей, оборудования ЦТП, ИТП).

Основой семантических данных об объектах системы теплоснабжения были базы данных Заказчика и информация, собранная в процессе выполнения анализа существующего состояния системы теплоснабжения городского округа.

- В составе электронной модели (ЭМ) существующей системы теплоснабжения отдельными слоями представлены:
- топооснова населённого пункта;
 - адресный план населённого пункта;
 - слои, содержащие сетки районирования населённого пункта;
 - отдельные расчётные слои ZULU по отдельным зонам теплоснабжения населённого пункта;
 - объединённые информационные слои по тепловым источникам и потребителям городского округа, созданные для выполнения пространственных технологических запросов по системе в рамках принятой при разработке схемы теплоснабжения сетки расчётных единиц деления городского округа или любых других территориальных разрезах в целях решения аналитических задач.

3.2 Паспортизация объектов системы теплоснабжения на территории с.п. Лыхма

В программном комплексе к объектам системы теплоснабжения относятся следующие элементы, которые образуют между собой связанную структуру: источник, участок тепловой

сети, узел, потребитель. Каждый элемент имеет свой паспорт объекта, состоящий из описательных характеристик. Среди этих характеристик есть как необходимые для проведения гидравлического расчёта и решения иных расчётно-аналитических задач, так и чисто справочные. Процедуры технологического ввода позволяют корректно заполнить базу данных характеристик узлов и участков тепловой сети.

3.3 Паспортизация и описание расчётных единиц территориального деления, включая административное, на территории с.п. Лыхма

В паспортизацию объектов тепловой сети также включена привязка к административным районам городского округа, что позволяет получать справочную информацию по объектам базы данных в разрезе территориального деления расчётных единиц.

3.4 Гидравлический расчёт тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчёт при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть, на территории с.п. Лыхма

Теплогидравлический расчёт ПРК Zulu Thermo 8.0 включает в себя полный набор функциональных компонент и соответствующие им информационные структуры базы данных, необходимых для гидравлического расчёта.

Разрешность рассчитываемых тепловых сетей, степень их закольцованности, а также количество теплоисточников, работающих на общую сеть - не ограничены. После графического представления объектов и формирования паспортизации каждого объекта системы теплоснабжения, в электронной модели произведен гидравлический расчёт всех источников тепловой энергии.

Результат гидравлических расчётов системы теплоснабжения городского округа по источникам может быть сформирован в протоколы Excel и показан в виде пьезометрических графиков.

3.5 Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии, на территории с.п. Лыхма

Моделирование переключений позволяет отслеживать программой состояние запорно-регулирующей арматуры и насосных агрегатов в базе данных описания тепловой сети. Любое переключение на схеме тепловой сети влечёт за собой автоматическое выполнение гидравлического расчёта и, таким образом, в любой момент времени пользователь видит тот гидравлический режим, который соответствует текущему состоянию всей совокупности запорно-регулирующей арматуры и насосных агрегатов на схеме тепловой сети.

3.6 Расчёт балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку на территории с.п. Лыхма

Расчёт балансов тепловой энергии по источникам в модели тепловых сетей городского округа организован по принципу того, что каждый источник привязан к своему административному району. В результате получается расчёт балансов тепловой энергии по источникам тепла и по территориальному признаку.

3.7 Расчёт потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя на территории с.п. Лыхма

Нормы тепловых потерь через изоляцию трубопроводов рассчитываются в ГИС Zulu Thermo 8.0. на основании приказа Минэнерго от 30.12.2008 № 325 (ред. от 01.02.2010). Целью данного расчёта является определение нормативных тепловых потерь через изоляцию трубопроводов. Тепловые потери определяются суммарно за год с разбивкой по месяцам. Просмотреть результаты расчёта можно как суммарно по всей тепловой сети, так и по каждому отдельно взятому источнику тепловой энергии и каждому центральному тепловому пункту (ЦТП), по различным владениям (балансодержателям). Расчёт может быть выполнен с учётом поправочных коэффициентов на нормы тепловых потерь. Результаты выполненных расчётов можно экспортировать в Microsoft Excel.

3.8 Расчёт показателей надёжности теплоснабжения на территории с.п. Лыхма

Расчёт показателей надёжности системы теплоснабжения выполняется в соответствии с «Методикой и алгоритмом расчёта надёжности тепловых сетей при разработке схем теплоснабжения городов АО «Газпром промгаз». Цель расчёта - количественная оценка надёжности теплоснабжения потребителя систем централизованного теплоснабжения и обоснование необходимых мероприятий по достижению требуемой надёжности для каждого потребителя, которая позволяет:

- Рассчитывать надёжность и готовность системы теплоснабжения к отопительному сезону.
- Разрабатывать мероприятия, повышающие надёжность работы системы теплоснабжения.

3.9 Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения на территории с.п. Лыхма

Групповые изменения характеристик объектов применимы для различных целей и задач гидравлического моделирования, однако его основное предназначение - калибровка расчётной гидравлической модели тепловой сети. Трубопроводы реальной тепловой сети

всегда имеют физические характеристики, отличающиеся от проектных, в силу происходящих во времени изменений - коррозии и выпадения отложений, отражающихся на изменении эквивалентной шероховатости и уменьшении внутреннего диаметра вследствие зарастания. Очевидно, что эти изменения влияют на гидравлические сопротивления участков трубопроводов, и в масштабах сети в целом это приводит к весьма значительным расхождением результатам гидравлического расчёта по «проектным» значениям с реальным гидравлическим режимом, наблюдаемым в эксплуатируемой тепловой сети. С другой стороны, измерить действительные значения шероховатостей и внутренних диаметров участков действующей тепловой сети не представляется возможным, поскольку это потребовало бы массового вскрытия трубопроводов, что вряд ли реализуемо.

3.10 Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей на территории с.п. Лыхма

Сравнительные пьезометрические графики одновременно отображают графики давлений тепловой сети, рассчитанные в двух различных базах: контрольной, показывающей существующий гидравлический режим и модельной, показывающей перспективный гидравлический режим. Данный инструментарий реализован в модели тепловых сетей и является удобным средством анализа.

3.11 Изменения гидравлических режимов, определяемые в порядке, установленном методическими указаниями по разработке систем теплоснабжения, с учётом изменений в составе оборудования источников тепловой энергии, тепловой сети и теплопотребляющих установок за период, предшествующий актуализации систем теплоснабжения на территории с.п. Лыхма

Изменений гидравлических режимов на источниках теплоснабжения с.п. Лыхма не предполагается.

4 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 расчётной 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, на территории с.п. Лыхма

Балансы тепловой мощности были составлены с учётом:
- Генерального плана с.п. Лыхма.

Существующие балансы тепловой мощности приведены в п. 1.6.1 Обосновывающих материалов к Схеме теплоснабжения.

Существующие и перспективные балансы тепловой энергии котельной приведены в таблице 47.

Таблица 47 – Существующие и перспективные балансы тепловой мощности котельных с.п. Лыхма

Статья баланса	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Теплоутилизационные установки КС «Бобровская»												
Установленная мощность	Гкал/ч	54,290	54,290	54,290	54,290	54,290	54,290	54,290	54,290	54,290	54,290	54,290
Располагаемая мощность	Гкал/ч	28,950	28,950	28,950	28,950	28,950	28,950	28,950	28,950	28,950	28,950	28,950
Ограничение тепловой мощности	Гкал/ч	25,340	25,340	25,340	25,340	25,340	25,340	25,340	25,340	25,340	25,340	25,340
Расход тепловой мощности на технологические нужды	Гкал/ч											
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	28,950	28,950	28,950	28,950	28,950	28,950	28,950	28,950	28,950	28,950	28,950
Тепловая мощность на коллекторах	Гкал/ч	12,402	11,210	11,210	11,197	11,197	11,197	11,318	11,318	11,441	11,441	11,715
Потери тепловой мощности в сетях	Гкал/ч	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650
Подключённая тепловая мощность	Гкал/ч	10,560	10,560	10,560	10,547	10,547	10,547	10,668	10,668	10,791	10,791	11,065
Резерв (+) Дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	17,740	17,740	17,740	17,753	17,753	17,753	17,632	17,632	17,509	17,509	17,235
	%	61,3	61,3	61,3	61,3	61,3	61,3	60,9	60,9	60,5	60,5	59,5
Котельная № 1 «ВК»												
Установленная мощность	Гкал/ч	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400
Располагаемая мощность	Гкал/ч	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400
Ограничение тепловой мощности	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Расход тепловой мощности на технологические нужды	Гкал/ч	0,025	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,027	0,027	0,027	0,027	0,029
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	5,375	5,374	5,374	5,374	5,374	5,374	5,373	5,373	5,373	5,373	5,371
Тепловая мощность на коллекторах	Гкал/ч	0,820	0,841	0,841	0,839	0,839	0,839	0,860	0,860	0,880	0,880	0,927
Потери тепловой мощности в сетях	Гкал/ч	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070
Подключённая тепловая мощность	Гкал/ч	0,750	0,771	0,771	0,769	0,769	0,769	0,790	0,790	0,810	0,810	0,857
Резерв (+) Дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	4,555	4,533	4,533	4,535	4,535	4,535	4,514	4,514	4,492	4,492	4,444
	%	84,3	83,9	83,9	84,0	84,0	84,0	83,6	83,6	83,2	83,2	82,3
Котельная № 2 «Гермекс»												
Котельная № 3 «Вирбекс-С»												

Статья баланса	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Установленная мощность	Гкал/ч	8,600	8,600	8,600	8,600	8,600	8,600	8,600	8,600	8,600	8,600	8,600
Располагаемая мощность	Гкал/ч	8,600	8,600	8,600	8,600	8,600	8,600	8,600	8,600	8,600	8,600	8,600
Статья баланса												
Ограничение тепловой мощности	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Расход тепловой мощности на технологические нужды	Гкал/ч	0,239	0,210	0,210	0,210	0,210	0,210	0,210	0,213	0,213	0,216	0,223
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	8,361	8,390	8,390	8,390	8,390	8,390	8,387	8,387	8,384	8,384	8,377
Тепловая мощность на коллекторах	Гкал/ч	6,796	6,796	6,796	6,785	6,785	6,785	6,886	6,886	6,988	6,988	7,215
Потери тепловой мощности в сетях	Гкал/ч	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
Подключённая тепловая мощность	Гкал/ч	6,786	6,786	6,786	6,775	6,775	6,775	6,876	6,876	6,978	6,978	7,205
Резерв (+) Дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	1,565	1,594	1,594	1,605	1,605	1,605	1,502	1,502	1,396	1,396	1,161
	%	18,7	18,5	18,5	18,7	18,7	18,7	17,5	17,5	16,2	16,2	13,5

4.2 Гидравлический расчёт передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединённых к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии на территории с.п. Лыхма

Результаты гидравлического расчёта представлены в электронной модели системы теплоснабжения. По результатам расчёта (п. 1.3.8. и п. 3.10) потребители тепловой энергии обеспечиваются необходимым количеством тепловой энергии от источников теплоснабжения.

4.3 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей на территории с.п. Лыхма

Исходя из таблицы 47 можно сделать вывод, что резерва тепловой мощности в настоящий момент и на перспективу источника тепловой энергии достаточно на всем сроке действия Схемы теплоснабжения.

4.4 Описание изменений существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, на территории с.п. Лыхма

Существующие установленная, располагаемая мощность котельных, а также присоединённая тепловая нагрузка на котельные, не изменились по отношению к предыдущему периоду актуализации.

Распределение перспективной присоединённой тепловой нагрузки по котельным до 2029 года по годам представлены в таблице 47.

5 Глава 5. Мастер-план развития системы теплоснабжения

Мастер-план схемы теплоснабжения выполняется для формирования нескольких вариантов развития систем теплоснабжения с.п. Лыхма, из которых будет выбран рекомендуемый вариант развития систем теплоснабжения.

Мастер-план схемы теплоснабжения предназначен для описания, обоснования отбора и представления заказчику нескольких вариантов её реализации, из которых будет выбран рекомендуемый вариант. Выбор рекомендуемого варианта выполняется на основе анализа тарифных (ценовых) последствий и анализа достижения ключевых показателей развития теплоснабжения.

Разработка вариантов, включаемых в мастер-план, базируется на условии обеспечения спроса на тепловую мощность и тепловую энергию существующих и перспективных потребителей тепловой энергии, определённого в соответствии с прогнозом развития строительных фондов на основании показателей генерального плана с.п. Лыхма (с учётом его корректировки).

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», предложения по развитию системы теплоснабжения должны основываться на предложениях органов местного самоуправления и эксплуатационных организаций.

После разработки проектных предложений для каждого варианта мастер-плана выполняется оценка финансовых потребностей, необходимых для их реализации, и затем – оценка эффективности финансовых затрат.

Для каждого варианта мастер-плана оцениваются достигаемые целевые показатели развития системы теплоснабжения.

Мастер-план формировался по данным Генерального плана с.п. Лыхма.

5.1 Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития системы теплоснабжения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утверждённой в установленном порядке схеме теплоснабжения), на территории с.п. Лыхма

При разработке направлений по развитию системы теплоснабжения учитываются предложения исполнительных органов власти и эксплуатационных организаций, особенно в тех разделах, которые касаются развития источников теплоснабжения.

Варианты мастер-плана формируют базу для разработки проектных предложений по новому строительству и реконструкции тепловых сетей для различных вариантов состава энергоисточников, обеспечивающих перспективный спрос на тепловую мощность. После разработки проектных предложений для каждого из вариантов мастер-плана выполняется оценка финансовых потребностей, необходимых для их реализации и, затем, оценка эффективности финансовых затрат.

Выбор рекомендуемого варианта выполняется на основе анализа тарифных (ценовых) последствий и анализа достижения ключевых показателей развития теплоснабжения.

Необходимость развития на территории поселения комбинированного способа производства тепловой и электрической энергии является не актуальной, так как уже в основном на нужды теплоснабжения поселка используется тепловая энергия от теплоутилизационных установок КС «Бобровская».

В связи с тем, что тепловой мощности существующих котельных достаточно для обеспечения развития перспективной застройки посёлка Лыхма до 2029 года и прогнозируемый износ котлаогарен к 2029 году будет составлять 30 %, Схемой теплоснабжения предлагается сохранение существующих источников тепловой энергии.

Схемой предлагается следующее:

- в качестве основного источника тепловой энергии для тепловой сети отопления жилых помещений использовать теплоутилизационные установки КС «Бобровская»;
- в качестве резервных источников для тепловой сети отопления посёлка при авариях (отказах) совместно использовать котельные № 3 «Вирбекс-С-Финн» и № 2 «Термакс»;
- в качестве основного источника тепловой энергии для сети горячего водоснабжения жилого посёлка использовать котельную № 3 «Вирбекс-С-Финн»;
- в качестве резервного источника для тепловой сети ГВС посёлка при авариях (отказах) использовать котельные № 1 «БКВ».

При предлагаемом сохранении существующих источников тепловой энергии для обеспечения покрытия всего перспективного спроса на тепловую мощность развитие системы теплоснабжения посёлка будет заключаться в строительстве новых (для подключения перспективных потребителей) и реконструкции существующих тепловых сетей.

Объём строительства новых и реконструкции существующих тепловых сетей определяется планируемым расположением перспективной застройки и пропускной способностью существующих сетей теплоснабжения.

5.2 Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития системы теплоснабжения на территории с.п. Лыхма

Принципиально различающихся вариантов перспективного развития системы теплоснабжения с.п. Лыхма на период до 2029 года нет. Поэтому к рассмотрению и дальнейшей проработке предлагается только один вариант, при разработке которого приняты следующие основные направления:

По тепловым нагрузкам и их присоединению к действующим тепловым сетям:

- вновь построенные объекты в существующих зонах действия присоединяются к существующим тепловым сетям с выносом и новым строительством тепловых сетей на внутриплощадочных пространствах;
- вся новая тепловая нагрузка вне существующих зон действия тепловых сетей покрывается за счёт сохраняемых существующих источников тепловой энергии;
- осуществляется строительство новых распределительных тепловых сетей к группам перспективных потребителей, расположенных вне существующих зон действия источников;
- осуществляется изменение трассировки тепловых сетей с их реконструкцией;

По источникам тепловой энергии:

- сохранение существующих источников тепловой энергии;
- в качестве основного источника тепловой энергии для тепловой сети отопления жилых помещений использовать теплоутилизационные установки КС «Бобровская»;
- в качестве резервных источников для тепловой сети отопления посёлка при авариях (отказах) совместно использовать котельные № 3 «Вирбекс-С-Финн» и № 2 «Термакс»;
- в качестве основного источника тепловой энергии для сети горячего водоснабжения жилого посёлка использовать котельную № 3 «Вирбекс-С-Финн»;
- в качестве резервного источника для тепловой сети ГВС посёлка при авариях (отказах) использовать котельные № 1 «БКВ».

Технико-экономическое сравнение вариантов выполнено в Главе 12 Обосновывающих материалов «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение».

В дальнейшем при расчёте ценовых последствий реализации мероприятий, предложенных в схеме теплоснабжения, расходы на выполнение капитальных ремонтов тепловых сетей будут учтены в составе себестоимости услуг по передаче тепловой энергии.

5.3 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития системы теплоснабжения 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 на территории с.п. Лыхма

В качестве приоритетного варианта принят вариант, при разработке которого приняты следующие основные направления:

По тепловым нагрузкам и их присоединению к действующим тепловым сетям:

- вновь построенные объекты в существующих зонах действия присоединяются к существующим тепловым сетям с выносом и новым строительством тепловых сетей на внутриплощадочных пространствах;
- вся новая тепловая нагрузка вне существующих зон действия тепловых сетей покрывается за счёт сохраняемых существующих источников тепловой энергии;
- осуществляется строительство новых распределительных тепловых сетей к группам перспективных потребителей, расположенных вне существующих зон действия источников;
- осуществляется изменение трассировки тепловых сетей с их реконструкцией;

По источникам тепловой энергии:

- сохранение существующих источников тепловой энергии;
- в качестве основного источника тепловой энергии для тепловой сети отопления жилых помещений использовать теплоутилизационные установки КС «Бобровская»;
- в качестве резервных источников для тепловой сети отопления посёлка при авариях (отказах) совместно использовать котельные № 3 «Вирбекс-С-Финн» и № 2 «Термакс»;
- в качестве основного источника тепловой энергии для сети горячего водоснабжения жилого посёлка использовать котельную № 3 «Вирбекс-С-Финн»;
- в качестве резервного источника для тепловой сети ГВС посёлка при авариях (отказах) использовать котельные № 1 «БКВ».

Объём строительства новых и реконструкции существующих тепловых сетей определяется планируемым расположением перспективной застройки и пропускной способностью существующих сетей теплоснабжения.

5.4 Описание изменений в мастер-плане развития системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, на территории с.п. Лыхма

Добавлен актуальный план развития системы теплоснабжения.

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

6.1 Расчётная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии на территории с.п. Лыхма

К нормируемым технологическим затратам теплоносителя (теплоноситель – вода) относятся:

- затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей;
- технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования теплового и гидравлического режима, а также защиты оборудования;
- технически обоснованные затраты теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания тепловых сетей и другие регламентные работы.

К нормируемым технологическим потерям теплоносителя относятся технические неизбежные в процессе передачи и распределения тепловой энергии потери теплоносителя с его утечкой через неплотности в арматуре и трубопроводах тепловых сетей в пределах, установленных правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок.

Нормативные значения потерь теплоносителя за год с его нормируемой утечкой, м³, определялись по формуле:

$$G_{ут.н} = aV_{год.п.год}10^{-2} = m_{ут.год.п.год}$$

где: а – норма среднегодовой утечки теплоносителя, м³/ч·м³, установленная правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок, в пределах 0,25 % среднегодовой емкости трубопроводов тепловых сетей в час;

V_{год} – среднегодовая емкость трубопроводов тепловых сетей, эксплуатируемых теплосетевой организацией, м³;

п_{год} – продолжительность функционирования тепловых сетей в году, ч;

m_{ут.год.п.год} – среднегодовая норма потерь теплоносителя, обусловленных утечкой, м³/ч. Значение среднегодовой емкости трубопроводов тепловых сетей, м³, определялись из выражения:

$$V_{год} = (V_{от.п.год} + V_{в.п.год}) / (n_{от} + n_{в}) = (V_{от.п.год} + V_{в.п.год}) / n_{год}$$

где V_{от} и V_в – емкость трубопроводов тепловых сетей в отопительном и неопотительном периодах, м³;

n_{от} и n_в – продолжительность функционирования тепловых сетей в отопительном и неопотительном периодах, ч.

При расчёте значения среднегодовой емкости учитывалась емкость трубопроводов, вновь вводимых в эксплуатацию, и продолжительность использования данных трубопроводов в течение календарного года; емкость трубопроводов, образуемую в результате реконструкции тепловой сети (изменения диаметров труб на участках, длины трубопроводов, конфигурации трассы тепловой сети) и период времени, в течение которого введенные в эксплуатацию участки реконструированных трубопроводов задействованы в календарном году; емкость трубопроводов, временно выводимых из использования для ремонта, и продолжительность ремонтных работ.

При определении значения среднегодовой емкости тепловой сети в значении емкости трубопроводов в неопотительном периоде учитывалось требование правил технической эксплуатации о заполнении трубопроводов деаэрированной водой с поддержанием избыточного давления не менее 0,5 кгс/см² в верхних точках трубопроводов.

Прогнозируемая продолжительность отопительного периода принималась в соответствии со строительными нормами и правилами по строительной климатологии.

Потери теплоносителя при авариях и других нарушениях нормального эксплуатационного режима, а также сверхнормативные потери в нормируемую утечку не включались.

Затраты теплоносителя, обусловленные вводом в эксплуатацию трубопроводов тепловых сетей, как новых, так и после плановых ремонтов или реконструкции, принимались в размере 1,5-кратной емкости соответствующих трубопроводов тепловых сетей.

Затраты теплоносителя, обусловленные его сливом средствами автоматического регулирования и защиты, предусматриваемыми такой слив, определяемые конструкцией указанных приборов и технологией обеспечения нормального функционирования тепловых

указанных приборов и средствами автоматического регулирования функционирования тепловых сетей и оборудования, в расчёте нормативных значений потерь теплоносителя не учитывались из-за отсутствия в тепловых сетях городского округа действующих приборов автоматики или защиты такого типа.

Затраты теплоносителя при проведении плановых эксплуатационных испытаний тепловых сетей и других регламентных работ включают потери теплоносителя при выполнении подготовительных работ, отключении участков трубопроводов, их опорожнении и последующем заполнении.

Нормирование затрат теплоносителя на указанные цели производилось с учётом регламентируемой нормативными документами периодичности проведения эксплуатационных испытаний и других регламентных работ и утверждённых эксплуатационных норм затрат для каждого вида испытательных и регламентных работ в тепловых сетях для данных участков трубопроводов и принималось в размере 1,5-кратной емкости соответствующих трубопроводов тепловых сетей.

При изменении емкости (внутреннего объёма) трубопроводов тепловых сетей, эксплуатируемых теплосетевой организацией, на 5 %, ожидаемые значения показателя «потери сетевой воды» допускаются определять по формуле:

$$G_{п.сет}^{план} = G_{п.сет}^{норм} \sum \frac{V_{ср.г}^{план}}{V_{ср.г}^{норм}}$$

где: G_{п.сет}^{план} – ожидаемые годовые потери сетевой воды на период регулирования, м³;

G_{п.сет}^{норм} – годовые потери сетевой воды в тепловых сетях, находящихся в эксплуатационной ответственности теплосетевой организации, в соответствии с энергетическими характеристиками, м³;

∑_{ср.г}^{план} – ожидаемый суммарный среднегодовой объём тепловых сетей, м³;

∑_{ср.г}^{норм} – суммарный среднегодовой объём тепловых сетей, находящихся в эксплуатационной ответственности теплосетевой организации, принятый при разработке энергетических характеристик, м³.

Установка для подпитки системы теплоснабжения на теплоисточнике должна обеспечить 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 расчётные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения.

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

Технологические потери теплоносителя включают количество воды на наполнение трубопроводов и систем теплопотребления при их плановом ремонте и подключении новых участков сети и потребителей, промывку, дезинфекцию, проведение регламентных испытаний трубопроводов и оборудования тепловых сетей.

Расчётная величина нормативных потерь теплоносителя в закрытых системах теплоснабжения принимается в объёме 0,75 % от фактического объёма воды в трубопроводах тепловых сетей.

Нормативы технологических потерь и оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года представлены в таблице 48.

Таблица 48 – Нормативы технологических потерь и оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года

Наименование теплоисточника	Нормативы технологических потерь, Гкал/ч									Расчётные тепловые потери, Гкал/ч								
	в отопительном			в летнем			в осеннем			в максимально-зимнем режиме			в средне-отопительный период			в нежкотительный период		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Утилизация КС (отопление)	3% от выработки	3% от выработки	3% от выработки	0,52	0,65	0,65	0,52	0,65	0,65	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная жилого посёлка (отопление)	3% от выработки	3% от выработки	3% от выработки	0,19	0,03	0,01	0,19	0,03	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная жилого посёлка (ГВС)	3% от выработки	3% от выработки	3% от выработки	0,12	0,1	0,07	0,12	0,1	0,07	0,12	0,1	0,07	0,12	0,1	0,07	0,12	0,1	0,07

6.2 Максимальный и среднесуточный расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учётом прогнозных сроков перевода потребителей, подключённых к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения на территории с.п. Лыхма

На территории с.п. Лыхма система теплоснабжения – закрытая зависимая. Отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения не происходит.

6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов на территории с.п. Лыхма

Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети приведён в таблице 49.

Таблица 49 – Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети

Зона действия источника тепловой энергии	Размерность	Значения
Производительность ВПУ	тонн/ч	5
Средневзвешенный срок службы	лет	10
Расположение производительности ВПУ	тонн/ч	5
Потери расходуемой производительности	%	0
Собственные нужды	тонн/ч	0
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	0
Емкость баков-аккумуляторов	тыс. м ³	0
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тонн/ч	0,02
нормативные утечки теплоносителя	тонн/ч	Нет данных
сверхнормативные утечки теплоносителя	тонн/ч	-
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тонн/ч	0
Максимум подпитки тепловой сети в	тонн/ч	5

Зона действия источника тепловой энергии эксплуатационном режиме	Размерность	Значения
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	тонн/ч	5
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	тонн/час	5
Доля резерва	%	100
Всего подпитка тепловой сети, в т. ч.:	тыс. т/год	2,5
- нормативные утечки теплоносителя	тыс. т/год	Нет данных
- сверхнормативные утечки теплоносителя	тыс. т/год	Нет данных
- отток теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тыс. т/год	0

6.4 Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии на территории с.п. Лыхма

Фактические часовые и нормативные расходы подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии администрацией с.п. Лыхма не предоставлены.

6.5 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учётом развития системы теплоснабжения на территории с.п. Лыхма

Существующий баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учётом развития системы теплоснабжения на территории с.п. Лыхма представлен в таблице 49. На перспективу существенных изменений в балансе ВПУ не предполагается.

6.6 Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, на территории с.п. Лыхма

Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети в с.п. Лыхма не изменился.

6.7 Сравнительный анализ расчётных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, на территории с.п. Лыхма

Величина фактических потерь теплоносителя в тепловых сетях представлена в таблице 49.

7 Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

7.1 Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического подключения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения на территории с.п. Лыхма

Одним из общих принципов организации отношений и основы государственной политики в сфере теплоснабжения, согласно статье 3 Федерального Закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», является развитие систем централизованного теплоснабжения. Организация теплоснабжения и отношений в этой сфере в Российской Федерации осуществляется по единым Правилам, утверждённым Постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации». Указанными правилами установлены:

- критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации (далее ЕТО);
- определение договора теплоснабжения и существенные условия отношений теплоснабжающей организации и потребителя тепловой энергии, порядок и особенности его заключения;
- порядок заключения и исполнения договора оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя;
- порядок ограничения и прекращения подачи тепловой энергии, теплоносителя и другие статьи, устанавливающие взаимоотношения теплоснабжающих организаций с потребителями и между собой.

Существующие и планируемые к застройке потребители, вправе использовать для отопления индивидуальные источники теплоснабжения. Индивидуальное теплоснабжение допускается предусматривать (на основании СП 60.13330.2012 Отопление, вентиляция и кондиционирование):

- для индивидуальных жилых домов до трёх этажей вне зависимости от месторасположения;
- при низкой теплоплотности - как правило, ниже 0,15 Гкал/ч на Га.;
- для социально-административных зданий высотой менее 12 метров (четырёх

этажей) планируемых к строительству в местах расположения малоэтажной и индивидуальной жилой застройки, находящихся вне перспективных зон действия источников теплоснабжения;

- для промышленных и прочих потребителей, технологический процесс которых предусматривает потребление природного газа;

- для инновационных объектов, проектом теплоснабжения которых предусматривается удельный расход тепловой энергии на отопление менее 15 кВт.ч/м² год, так называемый «пассивный (или нулевой) дом» или теплоснабжение которых предусматривается от альтернативных источников, включая вторичные энергоресурсы;

- для осуществления временного теплоснабжения потребителя в случае отсутствия свободной мощности в предпологаемой точке подключения (технологического присоединения) на срок до возникновения этой возможности в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей или мероприятий по развитию системы теплоснабжения теплосетевой организации и снятию технических ограничений на подключение;

- для осуществления теплоснабжения потребителя в период строительства;

- для осуществления теплоснабжающей потребителя в случае отсутствия свободной мощности в предпологаемой точке подключения (технологического присоединения) и схемой теплоснабжения не предусматриваются инвестиционные программы по снятию технических ограничений на подключение.

Планируемые к строительству жилые дома, могут проектироваться с использованием поквартирного индивидуального отопления (при условии согласования с газоснабжающей организацией). Согласно СП 41-108-2004, использование поквартирных систем теплоснабжения с теплогенераторами на газовом топливе для жилых зданий высотой более 28 м (11 этажей и более) допускается по согласованию с территориальными органами УПО МЧС России, а в зданиях высотой более пяти этажей должны устанавливаться котлы с закрытой камерой сгорания и принудительной вытяжкой.

Централизованное теплоснабжение предусмотрено для существующей застройки и перспективной многоэтажной застройки (от 4 эт. и выше). Под индивидуальным теплоснабжением понимается, в частности, печное отопление и теплоснабжение от индивидуальных (квартирных) котлов. По существующему состоянию системы теплоснабжения индивидуальное теплоснабжение применяется в индивидуальном малоэтажном жилищном фонде. Поквартирное отопление в многоквартирных многоэтажных жилых зданиях по состоянию базового года разработки схемы теплоснабжения не применяется и на перспективу не планируется. На перспективу индивидуальное теплоснабжение предусматривается для индивидуального жилищного фонда и малоэтажной застройки (1-3 эт.).

Организация индивидуального теплоснабжения и поквартирного отопления в зоне действия источников тепловой энергии в процессе актуализации Схемы теплоснабжения признана нецелесообразной в связи с устойчивой и надёжной работой 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 надёжного теплоснабжения потребителей на территории с.п. Лыхма

На территории с.п. Лыхма отсутствуют генерирующие объекты, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надёжного теплоснабжения потребителей.

7.3 Анализ надёжности и качества теплоснабжения на территории с.п. Лыхма для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надёжности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надёжного 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

На территории с.п. Лыхма отсутствуют генерирующие объекты, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надёжного теплоснабжения потребителей.

7.4 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок на территории с.п. Лыхма

Строительство новых источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии разрабатываемой схемой теплоснабжения не предусматривается.

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 тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения, на территории с.п. Лыхма

На территории с.п. Лыхма отсутствуют источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

Проекты по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии на территории с.п. Лыхма представлены в таблице 50.

Таблица 50 – Проекты по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии на территории с.п. Лыхма

Наименование группы проектов	№ проекта	Краткое описание, технические параметры проекта	Цель проекта	Необходимые капитальные затраты, тыс. руб.	Объёмы инвестиций и срок реализации					Ожидаемые эффекты	
					2020	2021	2022	2023	2024 - 2025 - 2026		
Итого по проектам схемы теплоснабжения, в том числе:					3500		3500				
Проекты по новому строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку	1.2	КР оборудования котельной № 2	Обеспечение надёжности и энергетической эффективности работы источников тепловой энергии. Обеспечение существующих и перспективных тепловых нагрузок.			3500					Качественное и надёжное теплоснабжение существующих и перспективных потребителей. Оптимизация существующей системы теплоснабжения.

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 на территории с.п. Лыхма

На территории с.п. Лыхма реконструкция котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок не планируется.

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

Реконструкция и (или) модернизация котельных с увеличением зоны их действия путём включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии на территории с.п. Лыхма не предполагается.

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, на территории с.п. Лыхма

Мероприятия для перевода котельных в пиковый режим работы по отношению к источникам тепловой энергии к комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в с.п. Лыхма не предусматриваются.

7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории с.п. Лыхма

Действующие источники тепловой энергии с комбинированной выработкой на территории с.п. Лыхма отсутствуют.

Расширение зон действующих источников теплоснабжения с.п. Лыхма производится в соответствии с подключением новых потребителей.

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

Вывод в резерв и (или) вывод из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии на территории с.п. Лыхма не предусматривается.

7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки на территории с.п. Лыхма малоэтажными жилыми зданиями

Согласно Генеральному плану с.п. Лыхма, в качестве альтернативных источников теплоснабжения проектируемой индивидуальной жилой застройки используется природный газ.

7.12 Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединённой тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения на территории с.п. Лыхма

Перспективный баланс тепловой мощности источников тепловой энергии представлен в п. 4.1. Главы 4.

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, на территории с.п. Лыхма

Ввод новых источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии в данной схеме теплоснабжения не предусматривается.

7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории с.п. Лыхма

Перспективное развитие промышленности на территории с.п. Лыхма намечено за счёт развития и реконструкции существующих предприятий. Возможный прирост ресурсопотребления на промышленных предприятиях за счёт расширения производства будет компенсироваться снижением за счёт внедрения энергосберегающих технологий.

7.15 Результаты расчётов радиуса эффективного теплоснабжения на территории с.п. Лыхма

Согласно статье 2 Федерального закона от 27.07.2010 Федерального Закона № 190-ФЗ «О теплоснабжении», радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение (технологическое присоединение) теплотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Связь между удельными затратами на производство и транспорт тепловой энергии с радиусом теплоснабжения осуществляется с помощью следующей полумпирической зависимости:

$$S = b + \frac{30 \times 10^8 \varphi}{R^2 \Pi} + \frac{95 \times R^{0,86} B^{0,26} s}{\Pi^{0,62} H^{0,19} \Delta T^{0,38}}$$

где: R - радиус действия тепловой сети (длина главной тепловой магистрали самого протяжённого вывода от источника), км;
 Π - потеря напора на трение при транспорте теплоносителя по тепловой магистрали, м вод. ст.;
 b - эмпирический коэффициент удельных затрат в единицу тепловой мощности котельной, руб./Гкал/ч;
 s - удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб/м²;
 B - среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения, 1/км²;
 Π - теплоплотность района, Гкал/ч*км²;
 ΔT - расчётный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °С;
 φ - поправочный коэффициент, принимаемый равным 1,3 для ТЭЦ и 1 для котельных.

Дифференцируя полученное соотношение по параметру R, и приравняв к нулю производную, можно получить формулу для определения эффективного радиуса теплоснабжения в виде:

$$R_s = 563 \cdot \left(\frac{\varphi}{s}\right)^{0,35} \cdot \frac{H^{0,07}}{B^{0,09}} \cdot \left(\frac{\Delta T}{\Pi}\right)^{0,13}$$

Результаты расчёта эффективного радиуса теплоснабжения для котельных с.п. Лыхма приводятся в таблице 51 и на рисунках 9-10.

Таблица 51 – Радиус эффективного теплоснабжения существующих источников тепловой энергии

Источник тепловой энергии	Максимальный радиус, км
Котельная № 1 «БВК»	0,932
Котельная № 2 «Термакс»	3,468

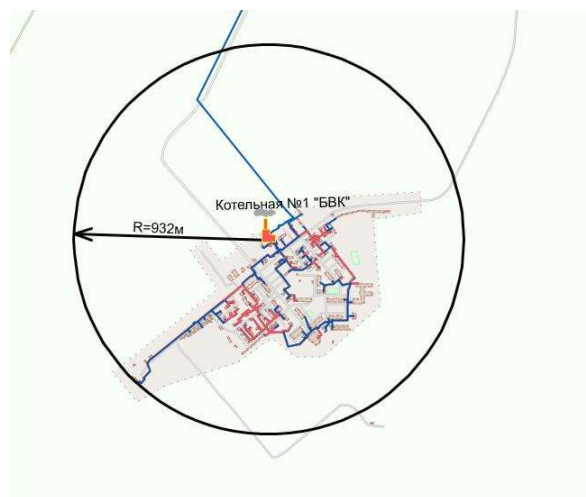


Рисунок 9 – Радиус эффективного теплоснабжения котельной № 1 «БВК»

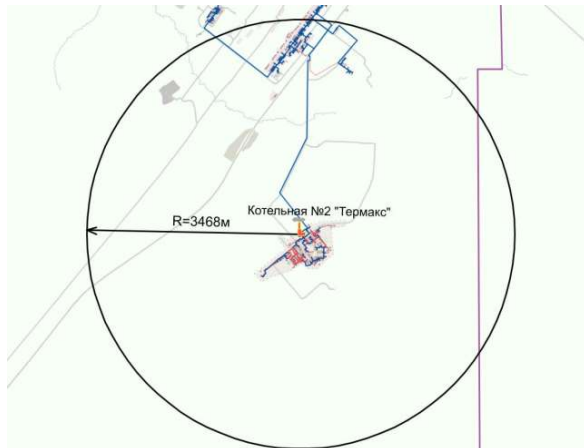


Рисунок 10 – Радиус эффективного теплоснабжения котельной № 2 «Термакс»

7.16 Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учётом введенных в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на территории с.п. Лыхма

Строительство новых котельных, а также реконструкция и техническое перевооружение существующих котельных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, не производились.

7.17 Обоснование покрытия перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью на территории с.п. Лыхма

Исходя из расчётов существующих и перспективных резервов и дефицитов мощности котельных, резервы позволяют покрыть перспективную тепловую нагрузку потребителей, не обеспеченных тепловой мощностью.

7.18 Максимальная выработка электрической энергии на базе прироста теплового потребления на коллекторах существующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории с.п. Лыхма

На территории с.п. Лыхма отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

7.19 Определение перспективных режимов загрузки источников тепловой энергии по присоединённой нагрузке на территории с.п. Лыхма

Перспективные режимы загрузки и выработки тепловой энергии на источниках теплоснабжения с.п. Лыхма по одному варианту приведены в Главе 4.

7.20 Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива на территории с.п. Лыхма

Основным видом топлива для источников теплоснабжения является природный газ. Подача природного газа в населенный пункт осуществляется от газораспределительной станции «Бобровка» от магистральных газопроводов «Уренгой-Ужгород». Фактический расход природного топлива в 2019 году составил 496,442 т.н.т. (430,192 тыс. н. м³), низшая теплота сгорания Q_{н.р} = 8078 ккал/м³.

В таблице 52 представлены сведения о перспективном потреблении топлива источниками теплоснабжения в с.п. Лыхма.

Таблица 52 – Сведения о перспективном потреблении топлива источниками теплоснабжения в с.п. Лыхма

Наименование показателя	Единица измерения	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Котельная № 3 «Вирбекс-Финн»											
Выработано тепловой энергии:	Гкал	2 566,0	2 566,0	2 560,4	2 560,4	2 560,4	2 612,9	2 612,9	2 666,5	2 666,5	2 785,8
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	2 489,0	2 489,0	2 483,6	2 483,6	2 483,6	2 534,5	2 534,5	2 586,5	2 586,5	2 702,2
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг у. т./Гкал	165,70	165,70	165,70	165,70	165,70	165,70	165,70	165,70	165,70	165,70
Удельный расход натурального топлива на выработку тепловой энергии	м3/Гкал	143,588	143,588	143,588	143,588	143,588	143,588	143,588	143,588	143,588	143,588
Удельный расход условного топлива на отпуск в сеть тепловой энергии	кг у. т./Гкал	170,825	170,825	170,825	170,825	170,825	170,825	170,825	170,825	170,825	170,825
Удельный расход натурального топлива на отпуск в сеть тепловой энергии	м3/Гкал	148,028	148,028	148,028	148,028	148,028	148,028	148,028	148,028	148,028	148,028
Расход условного топлива	т у. т.	425,183	425,183	424,257	424,257	424,257	432,958	432,958	441,844	441,844	461,611
Расход натурального топлива	тыс. м3	368,443	368,443	367,640	367,640	367,640	375,180	375,180	382,880	382,880	400,009
Максимальный часовой расход	т у. т./ч	0,140	0,140	0,140	0,140	0,140	0,140	0,140	0,140	0,140	0,140
Максимальный часовой расход	тыс. м3/ч	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121
Низшая теплота сгорания природного газа	ккал/м3	8 078,0	8 078,0	8 078,0	8 078,0	8 078,0	8 078,0	8 078,0	8 078,0	8 078,0	8 078,0
котельная № 1 «БВК», котельная № 2 «Термакс»											
Выработано тепловой энергии:	Гкал	127,8	127,8	127,4	127,4	127,4	131,3	131,3	135,3	135,3	144,1
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	124,0	124,0	123,6	123,6	123,6	127,4	127,4	131,2	131,2	139,7

Наименование показателя	Единица измерения	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг у. т./Гкал	165,70	166,70	167,70	168,70	169,70	170,70	171,70	172,70	173,70	174,70
Удельный расход натурального топлива на выработку тепловой энергии	м3/Гкал	143,588	144,454	145,321	146,187	147,054	147,920	148,787	149,653	150,520	151,386
Удельный расход условного топлива на отпуск в сеть тепловой энергии	кг у. т./Гкал	170,825	171,856	172,887	173,918	174,948	175,979	177,010	178,041	179,072	180,103
Удельный расход натурального топлива на отпуск в сеть тепловой энергии	м3/Гкал	148,028	148,922	149,815	150,708	151,602	152,495	153,388	154,282	155,175	156,069
Расход условного топлива	т у. т.	21,182	21,310	21,369	21,496	21,624	22,412	22,544	23,358	23,494	25,166
Расход натурального топлива	тыс. м3	18,356	18,466	18,517	18,628	18,738	19,422	19,535	20,241	20,358	21,808
Максимальный часовой расход	т у. т./ч	1,482	2,482	3,482	4,482	5,482	6,482	7,482	8,482	9,482	10,482
Максимальный часовой расход	тыс. м3/ч	1,284	2,151	3,017	3,884	4,750	5,617	6,484	7,350	8,217	9,083
Низшая теплота сгорания природного газа	ккал/м3	8 078,0	8 078,0	8 078,0	8 078,0	8 078,0	8 078,0	8 078,0	8 078,0	8 078,0	8 078,0

8 Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей

В результате разработки настоящего раздела решены следующие задачи:
 – обоснование реконструкции тепловых сетей для обеспечения надёжности теплоснабжения потребителей;
 – обоснование предложений по новому строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки;

Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них сформированы на основе мероприятий, изложенных в Главе 5 «Мастер-план».

В предложенном варианте полностью покрывается потребность в приросте тепловой нагрузки в каждой из зон действия существующих источников тепловой энергии и в зонах, не обеспеченных источниками тепловой энергии.

8.1 Описание предложений 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) на территории с.п. Лыхма

Реконструкция и строительства тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности, не планируется.

8.2 Описание предложений по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах на территории с.п. Лыхма

Проекты по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах на территории с.п. Лыхма представлены в таблице 53.

Таблица 53 – Проекты по новому строительству и реконструкции тепловых сетей до 2029 года в с.п. Лыхма

Наименование проекта	№ проекта	Краткое описание, технические параметры проекта	Цель проекта	Необходимые капитальные затраты в ценах 2019 года, тыс. руб.	Объемы капитальных затрат (инвестиций) по срокам реализации						Ожидаемые эффекты	
					2020	2021	2022	2023	2024	2025 - 2029		
Всего по проектам схемы теплоснабжения, в том числе:					29656,92				4950,00		24706,92	
Строительство подводящих сетей теплоснабжения для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.	1.1	Строительство теплотрассы для подключения: - перспективного Вахтового общежития на 75 человек Т1, Т2 = Ду 80 протяженностью 160 м; - перспективного многокв. ж. дома (51 кв. на месте ж.д. №№ 1, 51) Т1, Т2 = Ду 100 протяженностью 15 м.	Обеспечение качественного и надежного теплоснабжения существующих и перспективных тепловых нагрузок (объектов). Оптимизация существующей системы теплоснабжения	946,69							946,69	
Реконструкция и строительство магистральных и распределительных сетей теплоснабжения для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки и оптимизации существующей системы теплоснабжения.	1.2	Реконструкция тепловой сети (изменение трассировки и прокладки) от УТ10 до УТ10-2 и от УТ10-2 до УТ10-6 для подключения перспективного многокв. ж. дома 51 кв. (на месте ж.д. №№ 1, 51) и существующих зданий: магазина (д.№ 33), кафе "Гасное", ж.д.№ 115.	Обеспечение качественного и надежного теплоснабжения перспективных потребителей.	23760,23							23760,23	
Капремонт	1.4	КР сетей ТВСиК «Сети теплоснабжения внощеподочные»		4950					4950			

8.3 Описание предложений по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надёжности теплоснабжения на территории с.п. Лыхма

Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от разных источников тепловой энергии при сохранении надёжности теплоснабжения не предусматривается.

8.4 Описание предложений по строительству, реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счёт перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных на территории с.п. Лыхма

Перевод котельных в пиковый режим работы не предусматривается.
 Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения и повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, представлены в таблице 53.

8.5 Описание предложений по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения на территории с.п. Лыхма

Мероприятия по строительству сетей теплоснабжения в с.п. Лыхма направлены на обеспечение тепловой нагрузкой перспективных потребителей. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения не предусматриваются.

8.6 Описание предложений по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки на территории с.п. Лыхма

Реконструкция участков тепловой сети с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки, не требуется.

8.7 Описание предложений по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса на территории с.п. Лыхма

Мероприятия по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса на территории с.п. Лыхма не предполагается.

8.8 Описание предложений по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций на территории с.п. Лыхма

Строительство, реконструкция и (или) модернизация насосных станций на территории с.п. Лыхма не предполагается.

8.9 Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учётом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них на территории с.п. Лыхма

Новые предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей с.п. Лыхма приведены в таблице 53.

Изменений в предложениях по строительству и реконструкции тепловых сетей за период, предшествующий актуализации, не произошло.

9 Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения

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

Сети централизованного отопления с.п. Лыхма работают в соответствии с температурным графиком: $T_{воз.} = 95 \text{ }^\circ\text{C}$, $T_{обр.} = 70 \text{ }^\circ\text{C}$ и $T_{воз.} = 60 \text{ }^\circ\text{C}$, $T_{обр.} = 50 \text{ }^\circ\text{C}$. Система теплоснабжения поселения закрытого типа, с непосредственным присоединением потребителей по зависимой схеме, подача теплоносителя для нужд горячего водоснабжения отсутствует.

Технико-экономическое обоснование предложений по переводу системы горячего водоснабжения в закрытую – не требуется.

9.2 Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии на территории с.п. Лыхма

Регулирование отпуска тепла от котельных с.п. Лыхма осуществляется качественным методом по температурному графику 95/70 и 60/50 $^\circ\text{C}$.

Отпуск тепла на нужды отопления регулируется с помощью изменения температуры теплоносителя, подаваемого в тепловую сеть, в зависимости от температуры наружного воздуха при постоянном расходе теплоносителя.

Изменение температуры теплоносителя производится оперативным персоналом с помощью изменения количества подаваемого на сжигание топлива.

9.3 Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения на территории с.п. Лыхма

Мероприятия по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения к закрытой не требуются.

9.4 Расчёт потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на территории с.п. Лыхма

Инвестиции для реконструкции системы для перевода с открытой системы теплоснабжения к закрытой не требуются.

9.5 Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения на территории с.п. Лыхма

Показатели эффективности и качества теплоснабжения определены в соответствии с Постановлением правительства РФ от 16.05.2014 N 452 «Об утверждении Правил определения плановых и расчёта фактических значений показателей надёжности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, а также определения достижения организацией, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, указанных плановых значений.

Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения – не требуется.

9.6 Предложения по источникам инвестиций на территории с.п. Лыхма

Ввиду отсутствия мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения в закрытые с.п. Лыхма, предложений по источникам инвестиций не требуется.

9.7 Описание актуальных изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учётом введенных в эксплуатацию переоборудованных центральных и индивидуальных тепловых пунктов на территории с.п. Лыхма

Изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, отсутствуют.

10 Глава 10. Перспективные топливные балансы

10.1 Расчёты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимых для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории с.п. Лыхма

В связи с тем, что тепловой мощности существующих котельных достаточно для обеспечения развития перспективной застройки посёлка Лыхма до 2029 года и прогнозируемый износ котлоагрегатов к 2029 году будет составлять 30 %, Схемой теплоснабжения предлагается сохранение существующих источников тепловой энергии.

Схемой предлагается следующее:

- в качестве основного источника тепловой энергии для тепловой сети отопления жилых помещений использовать теплоутилизационные установки КС «Бобровская»;
- в качестве резервных источников для тепловой сети отопления посёлка при авариях (отказах) совместно использовать котельные № 3 «Вирбекс-С-Финн» и № 2 «Гермакс»;
- в качестве основного источника тепловой энергии для сети горячего водоснабжения жилого посёлка использовать котельную № 3 «Вирбекс-С-Финн»;
- в качестве резервного источника для тепловой сети ГВС посёлка при авариях (отказах) использовать котельные № 1 «БВК».

При предлагаемом сохранении существующих источников тепловой энергии для обеспечения покрытия всего перспективного спроса на тепловую мощность развитие системы теплоснабжения посёлка будет заключаться в строительстве новых (для подключения перспективных потребителей) и реконструкции существующих тепловых сетей.

Объём строительства новых и реконструкции существующих тепловых сетей определяется планируемым расположением перспективной застройки и пропускной способностью существующих сетей теплоснабжения.

Технико-экономическое сравнение вариантов выполнено в Главе 12 Обосновывающих материалов «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение».

В дальнейшем при расчёте ценовых последствий реализации мероприятий, предложенных в схеме теплоснабжения, расходы на выполнение капитальных ремонтов тепловых сетей будут учтены в составе себестоимости услуг по передаче тепловой энергии.

В таблице 54 приведены перспективные значения потребления природного газа с 2020 года по 2029 год.

Таблица 54 – Прогнозные значения потребления природного газа в с.п. Лыхма с 2020 по 2029 годы

Наименование показателя	Единица измерения	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Котельная № 3 «Вирбекс-Финн»											
Выработано тепловой энергии:	Гкал	2 566,0	2 566,0	2 560,4	2 560,4	2 560,4	2 612,9	2 612,9	2 666,5	2 666,5	2 785,8
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	2 489,0	2 489,0	2 483,6	2 483,6	2 483,6	2 534,5	2 534,5	2 586,5	2 586,5	2 702,2
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг у. т./Гкал	165,70	165,70	165,70	165,70	165,70	165,70	165,70	165,70	165,70	165,70
Удельный расход натурального топлива на выработку тепловой энергии	м3/Гкал	143,588	143,588	143,588	143,588	143,588	143,588	143,588	143,588	143,588	143,588
Удельный расход условного топлива на отпуск в сеть тепловой энергии	кг у. т./Гкал	170,825	170,825	170,825	170,825	170,825	170,825	170,825	170,825	170,825	170,825
Удельный расход натурального топлива на отпуск в сеть тепловой энергии	м3/Гкал	148,028	148,028	148,028	148,028	148,028	148,028	148,028	148,028	148,028	148,028
Расход условного топлива	т у. т.	425,183	425,183	424,257	424,257	424,257	432,958	432,958	441,844	441,844	461,611
Расход натурального топлива	тыс. м3	368,443	368,443	367,640	367,640	367,640	375,180	375,180	382,880	382,880	400,009
Максимальный часовой расход	т у. т./ч	0,140	0,140	0,140	0,140	0,140	0,140	0,140	0,140	0,140	0,140
Максимальный часовой расход	тыс. м3/ч	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121
Низшая теплота сгорания природного газа	ккал/м3	8 078,0	8 078,0	8 078,0	8 078,0	8 078,0	8 078,0	8 078,0	8 078,0	8 078,0	8 078,0
котельная № 1 «БВК», котельная № 2 «Гермакс»											
Выработано тепловой энергии:	Гкал	127,8	127,8	127,4	127,4	127,4	131,3	131,3	135,3	135,3	144,1
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	124,0	124,0	123,6	123,6	123,6	127,4	127,4	131,2	131,2	139,7
Удельный расход условного топлива на выработку	кг у. т./Гкал	165,70	166,70	167,70	168,70	169,70	170,70	171,70	172,70	173,70	174,70
Удельный расход условного топлива на выработку	кг у. т./Гкал	165,70	166,70	167,70	168,70	169,70	170,70	171,70	172,70	173,70	174,70
Наименование показателя	Единица измерения	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Удельный расход натурального топлива на выработку тепловой энергии	м3/Гкал	143,588	144,454	145,321	146,187	147,054	147,920	148,787	149,653	150,520	151,386
Удельный расход условного топлива на отпуск в сеть тепловой энергии	кг у. т./Гкал	170,825	171,856	172,887	173,918	174,948	175,979	177,010	178,041	179,072	180,103
Удельный расход натурального топлива на отпуск в сеть тепловой энергии	м3/Гкал	148,028	148,922	149,815	150,708	151,602	152,495	153,388	154,282	155,175	156,069
Расход условного топлива	т у. т.	21,182	21,310	21,369	21,496	21,624	22,412	22,544	23,358	23,494	25,166
Расход натурального топлива	тыс. м3	18,356	18,466	18,517	18,628	18,738	19,422	19,535	20,241	20,358	21,808
Максимальный часовой расход	т у. т./ч	1,482	2,482	3,482	4,482	5,482	6,482	7,482	8,482	9,482	10,482
Максимальный часовой расход	тыс. м3/ч	1,284	2,151	3,017	3,884	4,750	5,617	6,484	7,350	8,217	9,083
Низшая теплота сгорания природного газа	ккал/м3	8 078,0	8 078,0	8 078,0	8 078,0	8 078,0	8 078,0	8 078,0	8 078,0	8 078,0	8 078,0

10.2 Результаты расчётов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива на территории с.п. Лыхма

Расчёты нормативных запасов аварийных видов топлива проводятся на основании фактических данных по видам использования аварийного топлива на источниках в соответствии с Приказом Минэнерго Российской Федерации от 10.08.2012 № 377 «О порядке определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, нормативов удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии, нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в том числе в целях государственного регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения».

Общий нормативный запас топлива (ОНЗТ) складывается из двух составляющих: неснижаемого нормативного запаса топлива (ННЗТ) и нормативного эксплуатационного запаса топлива (НЭЗТ).

ННЗТ создается на электростанциях организаций электроэнергетики для поддержания плюсовых температур в главном корпусе, вспомогательных зданиях и сооружениях в режиме «выживания» с минимальной расчётной электрической и тепловой нагрузкой по условиям самого холодного месяца года.

НЭЗТ необходим для надёжной и стабильной работы электростанций и обеспечивает плановую выработку электрической и (или) тепловой энергии.

ООО «Газпром трансгаз Югорск» Бобровское ЛПУ МГ в с.п. Лыхма в настоящее время не проводит работы по утверждению нормативов создания запасов топлива на собственной котельной в установленном порядке.

10.3 Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива на территории с.п. Лыхма

Основным видом топлива для источников теплоснабжения является природный газ. Подача природного газа в населенный пункт осуществляется от газораспределительной

станции «Бобровка» от магистральных газопроводов «Уренгой-Ужгород». Фактический расход натурального топлива в 2019 году составил 496,442 т.н.г. (430,192 тыс. н. м³), низшая теплота сгорания газа Q_{нр} = 8078 ккал/м³.

10.4 Виды топлива, их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения на территории с.п. Лыхма

Основным топливом для котельных является природный газ.

10.5 Преобладающий в сельском поселении, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся на территории с.п. Лыхма

Основным видом топлива для котельных является природный газ, резервное топливо отсутствует.

10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса с.п. Лыхма

Приоритетным направлением развития топливного баланса в с.п. Лыхма является применение природного газа. В таблице 54 приведены расчётные значения потребления природного газа в качестве топлива для котельных в с.п. Лыхма.

10.7 Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учётом введенных в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии на территории с.п. Лыхма

Расчёт существующих и перспективных топливных балансов по котельным представлен в п.10.1.

11 Глава 11. Оценка надёжности 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 на территории с.п. Лыхма

Для оценки надежности теплоснабжения, с точки зрения численности отказов на участках тепловых сетей, применяется количественный метод анализа. Данный метод направлен на выявление динамики изменения частота отказов (аварий) на составных элементах тепловой сети.

Результаты по отказам и частоты отказов участков тепловых сетей определены расчётом надёжности в ПРК ZuluThermo 8.0 и представлены в электронной модели систем теплоснабжения, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы.

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 на территории с.п. Лыхма

Для анализа восстановлений применяется количественный метод анализа.

Время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений, в значительной степени зависит от следующих факторов: диаметр трубопровода, тип прокладки, объем дренирования и заполнения тепловой сети, а также времени, затраченного на согласование раскопок с собственниками смежных коммуникаций.

Среднее время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений в отопительный период, зависит от характеристик трубопровода отключаемой теплоты, и соответствует установленным нормативам. Нормативный перерыв теплоснабжения (с момента обнаружения, идентификации дефекта и подготовки рабочего места, включающего в себя установление точного места повреждения (со вскрытием канала) и начала операций по локализации поврежденного трубопровода).

Результаты времени восстановления теплоснабжения потребителей после отключений определены расчётом надёжности в ПРК ZuluThermo 8.0 и представлены в электронной модели систем теплоснабжения, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы.

11.3 Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединённым к магистральным и распределительным теплопроводам на территории с.п. Лыхма

Результаты оценки надежности теплоснабжения приведены в таблице 55.

Таблица 55 - Показатели надежности тепловых сетей, расположенных в зоне действия Котельной №2 «Гермаск»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под.труб., м	Внутренний диаметр обр.труб., м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км ³ ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
TK-1	TK-2	30,87	0,15	0,15	8,706247	0,114860	0,000019	0,000001	0,000000	0,000005
TK-2	коттедж 79	35,73	0,10	0,10	6,738769	0,148395	0,000019	0,000001	0,000000	0,000004
TK-2	TK-3	69,63	0,15	0,10	8,706247	0,114860	0,000019	0,000001	0,000000	0,000011

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под.труб., м	Внутренний диаметр обр.труб., м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км ³ ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
TK-3	коттедж 80	12,70	0,05	0,05	4,564111	0,219101	0,000019	0,000000	0,000000	0,000001
TK-3	TK-4	36,60	0,05	0,05	4,564111	0,219101	0,000019	0,000001	0,000000	0,000003
TK-4	коттедж 78	18,51	0,05	0,05	4,564111	0,219101	0,000019	0,000000	0,000000	0,000002
TK-4	коттедж 76	60,41	0,05	0,05	4,564111	0,219101	0,000019	0,000001	0,000000	0,000005
TK-5	TK-1	82,40	0,15	0,15	8,706247	0,114860	0,000019	0,000002	0,000000	0,000013
TK-5	TK-6	24,48	0,10	0,10	6,742654	0,148310	0,000019	0,000001	0,000000	0,000003
TK-6	коттедж 75	45,76	0,05	0,05	4,572386	0,218704	0,000019	0,000001	0,000000	0,000004
TK-6	коттедж 77	27,41	0,05	0,05	4,572386	0,218704	0,000019	0,000001	0,000000	0,000002
TK-7	TK-5	112,76	0,15	0,15	8,706247	0,114860	0,000019	0,000002	0,000000	0,000018
TK-7	TK-8	24,28	0,20	0,20	10,937805	0,091426	0,000019	0,000000	0,000000	0,000005
TK-8	пекарня	31,48	0,05	0,05	4,578653	0,218405	0,000019	0,000001	0,000000	0,000003
TK-8	Уз-1	45,45	0,20	0,20	10,937805	0,091426	0,000019	0,000001	0,000000	0,000009
Уз-1	ж/д №5/1	10,79	0,05	0,05	4,581764	0,218257	0,000019	0,000000	0,000000	0,000001
Уз-1	Уз-2	23,36	0,20	0,20	10,937805	0,091426	0,000019	0,000000	0,000000	0,000005
Уз-2	ж/д №5/2	9,82	0,05	0,05	4,581910	0,218250	0,000019	0,000000	0,000000	0,000001
Уз-2	TK-9	48,46	0,20	0,20	10,937805	0,091426	0,000019	0,000001	0,000000	0,000010
TK-9	Общ.№89	30,57	0,05	0,05	4,578790	0,218398	0,000019	0,000001	0,000000	0,000003
TK-9	TK-10	11,30	0,10	0,10	6,747206	0,148209	0,000019	0,000000	0,000000	0,000001
TK-10	Уз-3	1,73	0,20	0,15	11,565553	0,086464	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000
Уз-3	Баня	37,97	0,05	0,05	4,577678	0,218451	0,000019	0,000001	0,000000	0,000003
TK-10	Уз-4	76,42	0,08	0,08	5,796091	0,172530	0,000019	0,000001	0,000000	0,000008
Уз-4	TK-11	6,74	0,08	0,08	5,796091	0,172530	0,000019	0,000000	0,000000	0,000001
TK-11	Церковь	34,39	0,08	0,08	5,796091	0,172530	0,000019	0,000001	0,000000	0,000004
Уз-4	Уз-5	5,62	0,08	0,08	5,796091	0,172530	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000
TK-11	TK-12	45,90	0,08	0,08	5,796091	0,172530	0,000019	0,000001	0,000000	0,000005
TK-12	коттедж 26	6,57	0,08	0,08	5,796091	0,172530	0,000019	0,000000	0,000000	0,000001
TK-12	Уз-341	2,13	0,08	0,08	5,796091	0,172530	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000
Уз-341	Уз-342	3,18	0,08	0,08	5,796091	0,172530	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000
Уз-341	коттедж 27	29,47	0,08	0,08	5,796091	0,172530	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000
Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под.труб., м	Внутренний диаметр обр.труб., м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км ³ ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
Уз-3	TK-13	108,17	0,20	0,20	11,565553	0,086464	0,000019	0,000002	0,000000	0,000023
TK-13	TK-14	30,20	0,10	0,10	6,726609	0,148663	0,000019	0,000001	0,000000	0,000004
TK-14	дом 16	36,21	0,05	0,05	4,577942	0,218439	0,000019	0,000001	0,000000	0,000003
TK-14	TK-15	40,74	0,10	0,10	6,726609	0,148663	0,000019	0,000001	0,000000	0,000005
TK-15	ж/д №6	52,17	0,05	0,05	4,556476	0,219468	0,000019	0,000001	0,000000	0,000004
TK-15	TK-73	14,98	0,05	0,05	4,556476	0,219468	0,000019	0,000000	0,000000	0,000001
TK-73	ж/д №17/2	41,13	0,05	0,05	4,556476	0,219468	0,000019	0,000001	0,000000	0,000003
TK-73	TK-66	8,21	0,05	0,05	4,556476	0,219468	0,000019	0,000000	0,000000	0,000001
TK-66	медпункт	11,21	0,05	0,05	4,556476	0,219468	0,000019	0,000000	0,000000	0,000001
TK-66	МАГИТ+амбулатория	51,31	0,05	0,05	4,556476	0,219468	0,000019	0,000001	0,000000	0,000004
TK-13	Уз-8	5,50	0,20	0,20	11,565553	0,086464	0,000019	0,000000	0,000000	0,000001

TK-16	TK-17	18,84	0,05	0,05	4,526585	0,220917	0,000019	0,000000	0,000000	0,000002
TK-17	коттедж 23	7,48	0,05	0,05	4,526585	0,220917	0,000019	0,000000	0,000000	0,000001
TK-17	коттедж 22	60,77	0,05	0,05	4,526585	0,220917	0,000019	0,000001	0,000000	0,000005
TK-16	TK-18	53,44	0,05	0,05	4,526585	0,220917	0,000019	0,000001	0,000000	0,000005
TK-18	TK-19	43,99	0,05	0,05	4,526585	0,220917	0,000019	0,000001	0,000000	0,000004
TK-19	Строение	13,75	0,05	0,05	4,526585	0,220917	0,000019	0,000001	0,000000	0,000001
TK-19	Уз-6	4,95	0,05	0,05	4,526585	0,220917	0,000019	0,000001	0,000000	0,000000
Уз-6	Строение	21,74	0,05	0,05	4,526585	0,220917	0,000019	0,000001	0,000000	0,000002
Уз-6	коттедж 21	31,53	0,05	0,05	4,526585	0,220917	0,000019	0,000001	0,000000	0,000003
TK-18	TK-20	18,15	0,05	0,05	4,526585	0,220917	0,000019	0,000000	0,000000	0,000002
TK-20	коттедж 87	78,01	0,05	0,05	4,526585	0,220917	0,000019	0,000001	0,000000	0,000007
Уз-8	TK-16	25,20	0,05	0,05	4,526585	0,220917	0,000019	0,000001	0,000000	0,000002
Уз-8	TK-21	28,37	0,20	0,20	11,565553	0,086464	0,000019	0,000001	0,000000	0,000006
TK-21	Уз-9	20,28	0,05	0,05	4,567522	0,218937	0,000019	0,000000	0,000000	0,000002
Уз-9	магазин темное светлое	7,35	0,05	0,05	4,567522	0,218937	0,000019	0,000000	0,000000	0,000001
Уз-9	Уз-10	14,71	0,05	0,05	4,567522	0,218937	0,000019	0,000000	0,000000	0,000001
Уз-10	маг.Каспий	7,31	0,05	0,05	4,567522	0,218937	0,000019	0,000000	0,000000	0,000001
Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под.труб., м	Внутренний диаметр обр.труб., м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км ³ ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
Уз-10	маг.Купец	24,42	0,05	0,05	4,567522	0,218937	0,000019	0,000001	0,000000	0,000002
TK-21	гаражи	31,46	0,05	0,05	4,567522	0,218937	0,000019	0,000001	0,000000	0,000003
TK-21	TK-22	65,04	0,20	0,20	11,565553	0,086464	0,000019	0,000001	0,000000	0,000014
TK-22	маг.Каспий 2	62,58	0,05	0,05	4,573978	0,218628	0,000019	0,000001	0,000000	0,000005
TK-23	ФОК	33,89	0,10	0,05	6,739404	0,148381	0,000019	0,000001	0,000000	0,000004
TK-24	TK-23	38,08	0,20	0,20	10,937805	0,091426	0,000019	0,000001	0,000000	0,000008
TK-24	TK-25	17,26	0,08	0,08	5,829008	0,171556	0,000019	0,000000	0,000000	0,000002
TK-25	ж.д.№40	9,33	0,05	0,05	4,581983	0,218246	0,000019			

TK-34	TK-35	25,18	0,08	0,08	5,825217	0,171667	0,000019	0,000000	0,000000	0,000003	0,000000	0,000001
TK-35	дом 98	13,20	0,05	0,05	4,581401	0,218274	0,000019	0,000000	0,000000	0,000001	0,000000	0,000001
TK-35	TK-68	49,63	0,08	0,08	5,825217	0,171667	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под.труб, м	Внутренний диаметр обр.труб, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отъезда, 1/(км ² *ч)	Пото к отъезду, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отъезда
TK-68	дом97	22,97	0,05	0,05	4,575378	0,218561	0,000019	0,000000	0,000000	0,000002
TK-68	дом 93	30,30	0,05	0,05	4,575378	0,218561	0,000019	0,000000	0,000000	0,000003
TK-36	TK-33	175,92	0,20	0,20	10,937805	0,091426	0,000019	0,000000	0,000000	0,000003
TK-36	дом 8а	10,71	0,05	0,05	4,581776	0,218256	0,000019	0,000000	0,000000	0,000001
Уз-11	TK-36	31,68	0,20	0,20	10,937805	0,091426	0,000019	0,000000	0,000000	0,000006
Уз-11	здание	4,42	0,05	0,05	4,582721	0,218211	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000
Уз-12	Уз-11	16,35	0,20	0,20	10,937805	0,091426	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000
Уз-12	УниМО	47,92	0,05	0,05	4,576182	0,218523	0,000019	0,000000	0,000000	0,000004
Уз-241	Уз-12	81,49	0,20	0,20	10,937805	0,091426	0,000019	0,000000	0,000000	0,000006
TK-37	коттедж 69	36,70	0,05	0,05	4,564303	0,219091	0,000019	0,000000	0,000000	0,000003
TK-37	Уз-13	13,17	0,05	0,05	4,564303	0,219091	0,000019	0,000000	0,000000	0,000001
Уз-13	Уз-14	12,06	0,03	0,03	3,887707	0,257221	0,000019	0,000000	0,000000	0,000001
Уз-14	коттедж 68	9,56	0,03	0,03	3,887707	0,257221	0,000019	0,000000	0,000000	0,000001
Уз-14	коттедж 68	11,02	0,03	0,03	3,887707	0,257221	0,000019	0,000000	0,000000	0,000001
Уз-13	Уз-15	3,08	0,05	0,05	4,564303	0,219091	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000
Уз-15	коттедж 67	14,14	0,03	0,03	3,889335	0,257113	0,000019	0,000000	0,000000	0,000001
Уз-15	TK-38	11,74	0,05	0,05	4,564303	0,219091	0,000019	0,000000	0,000000	0,000001
TK-38	Уз-16	6,66	0,03	0,03	4,564303	0,219091	0,000019	0,000000	0,000000	0,000001
TK-38	TK-39	28,82	0,05	0,05	4,564303	0,219091	0,000019	0,000000	0,000000	0,000002
TK-39	коттедж 73	13,92	0,03	0,03	3,887518	0,257234	0,000019	0,000000	0,000000	0,000001
TK-39	коттедж 71	20,87	0,03	0,03	3,887518	0,257234	0,000019	0,000000	0,000000	0,000002
TK-39	TK-40	16,76	0,05	0,05	4,564303	0,219091	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000
TK-40	коттедж 74	32,00	0,03	0,03	3,885924	0,257339	0,000019	0,000000	0,000000	0,000002
TK-40	TK-41	16,67	0,05	0,05	4,564303	0,219091	0,000019	0,000000	0,000000	0,000001
TK-41	строение	19,59	0,03	0,03	3,887010	0,257267	0,000019	0,000000	0,000000	0,000001
TK-41	гаражи	20,97	0,03	0,03	3,887010	0,257267	0,000019	0,000000	0,000000	0,000002
TK-42	TK-7	88,29	0,20	0,20	10,937805	0,091426	0,000019	0,000000	0,000000	0,000008
TK-42	Уз-17	30,34	0,05	0,05	4,571707	0,218737	0,000019	0,000000	0,000000	0,000003

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под.труб, м	Внутренний диаметр обр.труб, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отъезда, 1/(км ² *ч)	Пото к отъезду, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отъезда
Уз-17	Строение 19	3,04	0,05	0,05	4,571707	0,218737	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000
Уз-17	дом18	44,31	0,05	0,05	4,571707	0,218737	0,000019	0,000000	0,000000	0,000004
TK-43	TK-42	98,08	0,20	0,20	10,937805	0,091426	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000
TK-43	пож.депо	16,86	0,05	0,05	4,580851	0,218300	0,000019	0,000000	0,000000	0,000001
Уз-18	TK-43	73,29	0,20	0,20	10,937805	0,091426	0,000019	0,000000	0,000000	0,000005
Уз-18	маг.Березка	6,32	0,05	0,05	4,582436	0,218225	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000
Уз-19	Уз-18	27,72	0,20	0,20	10,937805	0,091426	0,000019	0,000000	0,000000	0,000006
Уз-19	Маг.КЕДР	6,07	0,05	0,05	4,582473	0,218223	0,000019	0,000000	0,000000	0,000001
TK-44	Уз-19	12,18	0,20	0,20	10,937805	0,091426	0,000019	0,000000	0,000000	0,000003

TK-44	TK-45	45,98	0,20	0,20	10,937805	0,091426	0,000019	0,000000	0,000000	0,000009
TK-45	ВОС-3200	44,62	0,08	0,08	5,837575	0,171304	0,000019	0,000000	0,000000	0,000005
TK-45	TK-70	76,08	0,20	0,20	10,937805	0,091426	0,000019	0,000000	0,000000	0,000001
TK-46	гараж	18,47	0,05	0,05	4,580609	0,218312	0,000019	0,000000	0,000000	0,000002
TK-46	TK-47	50,71	0,20	0,20	10,937805	0,091426	0,000019	0,000000	0,000000	0,000001
TK-47	коттедж 70	17,84	0,05	0,05	4,580704	0,218307	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000
TK-47	TK-37	13,04	0,20	0,20	10,937805	0,091426	0,000019	0,000000	0,000000	0,000003
TK-48	TK-44	13,84	0,20	0,20	10,937805	0,091426	0,000019	0,000000	0,000000	0,000003
TK-48	ХВП	7,79	0,15	0,15	9,152380	0,109261	0,000019	0,000000	0,000000	0,000001
TK-49	TK-48	33,82	0,20	0,20	10,937805	0,091426	0,000019	0,000000	0,000000	0,000007
TK-49	строение	13,99	0,15	0,10	9,148897	0,109303	0,000019	0,000000	0,000000	0,000002
TK-69	TK-49	5,89	0,20	0,20	10,937805	0,091426	0,000019	0,000000	0,000000	0,000001
Уз-20	TK-50	20,10	0,10	0,10	6,737484	0,148423	0,000019	0,000000	0,000000	0,000003
TK-51	Уз-20	10,85	0,20	0,20	10,937805	0,091426	0,000019	0,000000	0,000000	0,000002
Уз-254	TK-51	7,81	0,15	0,15	9,138099	0,109432	0,000019	0,000000	0,000000	0,000001
Котельня №2 "Термакс"	Уз-21	19,69	0,15	0,15	9,138099	0,109432	0,000019	0,000000	0,000000	0,000003
TK-51	TK-52	144,56	0,43	0,43	24,316912	0,041124	0,000019	0,000000	0,000000	0,000005
TK-70	Уз-344	46,48	0,05	0,05	4,56296	0,219477	0,000019	0,000000	0,000000	0,000004
TK-52	Уз-22	82,31	0,43	0,43	24,316912	0,041124	0,000019	0,000000	0,000000	0,000003

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под.труб, м	Внутренний диаметр обр.труб, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отъезда, 1/(км ² *ч)	Пото к отъезду, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отъезда
								0,002	0,000000	0,000007
TK-50	Уз-23	19,35	0,10	0,10	6,737484	0,148423	0,000019	0,000000	0,000000	0,000002
Уз-23	Финская котельная	5,05	0,05	0,05	4,577995	0,218436	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000
Уз-23	Пож. депо	30,81	0,05	0,05	4,577995	0,218436	0,000019	0,000000	0,000000	0,000003
TK-44	TK-53	45,32	0,20	0,20	10,937805	0,091426	0,000019	0,000000	0,000000	0,000009
TK-53	общ.№52	13,63	0,05	0,05	4,581337	0,218277	0,000019	0,000000	0,000000	0,000001
TK-53	TK-54	15,76	0,20	0,20	10,937805	0,091426	0,000019	0,000000	0,000000	0,000003
TK-54	Уз-24	10,26	0,15	0,15	8,909628	0,112238	0,000019	0,000000	0,000000	0,000001
Уз-24	общ.№51	45,04	0,05	0,05	4,576615	0,218502	0,000019	0,000000	0,000000	0,000004
Уз-24	TK-55	55,23	0,15	0,15	8,909628	0,112238	0,000019	0,000000	0,000000	0,000009
TK-55	TK-56	44,60	0,15	0,15	8,909628	0,112238	0,000019	0,000000	0,000000	0,000007
TK-56	Уз-25	96,26	0,15	0,15	8,909628	0,112238	0,000019	0,000000	0,000000	0,000006
Уз-25	голубятня	15,19	0,05	0,05	4,581102	0,218288	0,000019	0,000000	0,000000	0,000001
Уз-25	TK-57	35,94	0,10	0,10	6,717934	0,148855	0,000019	0,000000	0,000000	0,000004
TK-57	маг.Диран	22,41	0,05	0,05	4,580017	0,218340	0,000019	0,000000	0,000000	0,000002
TK-57	дом 115	60,12	0,10	0,10	6,717934	0,148855	0,000019	0,000000	0,000000	0,000007
TK-54	TK-58	14,76	0,15	0,15	8,909628	0,112238	0,000019	0,000000	0,000000	0,000002
TK-58	общ.№53	17,80	0,05	0,05	4,580710	0,218307	0,000019	0,000000	0,000000	0,000002
TK-58	TK-59	31,26	0,15	0,15	8,909628	0,112238	0,000019	0,000000	0,000000	0,000005
TK-59	общ.№54	18,89	0,05	0,05	4,580546	0,218315	0,000019	0,000000	0,000000	0,000002
TK-59	Уз-26	4,43	0,15	0,15	8,909628	0,112238	0,000019	0,000000	0,000000	0,000001
Уз-26	общ.№55	26,22	0,05	0,05	4,579444	0,218367	0,000019	0,000000	0,000000	0,000002
Уз-26	TK-60	38,89	0,15	0,15	8,909628	0,112238	0,000019	0,000000	0,000000	0,000006
TK-60	Уз-27	41,42	0,15	0,15	8,909628	0,112238	0,000019	0,000000	0,000000	0,000007

Уз-27	коттедж 66	14,18	0,05	0,05	4,579797	0,218350	0,000019	0,000000	0,000000	0,000001
Уз-27	TK-61	24,96	0,15	0,15	8,909628	0,112238	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000
TK-61	TK-62	15,74	0,15	0,15	8,909628	0,112238	0,000019	0,000000	0,000000	0,000003
TK-62	коттедж 65	7,04	0,05	0,05	4,582327	0,218230	0,000019	0,000000	0,000000	0,000001
TK-62	TK-63	39,80	0,15	0,15	8,909628	0,112238	0,000019	0,000000	0,000000	0,000007
Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под.труб, м	Внутренний диаметр обр.труб, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отъезда, 1/(км ² *ч)			

Врезка	Емк1	4,85	0,05	0,05	4,582657	0,218214	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000004	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Врезка	Врезка	9,07	0,15	0,15	8,847375	0,113028	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Врезка	Врезка	9,77	0,15	0,15	8,847375	0,113028	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Врезка	водопад	2,97	0,05	0,05	4,582939	0,218201	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Врезка	Врезка	41,60	0,15	0,15	8,847375	0,113028	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Врезка	Столовая	6,68	0,05	0,05	4,582382	0,218227	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Врезка	Врезка	16,95	0,15	0,15	8,847375	0,113028	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Врезка	АБК	15,68	0,05	0,05	4,581029	0,218292	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
КЦ-4 Врезка	Врезка	55,24	0,15	0,15	8,847375	0,113028	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Врезка	Врезка	26,28	0,15	0,15	8,847375	0,113028	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Врезка	склад	2,71	0,05	0,05	4,582978	0,218199	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Врезка	ПЭБ кц-4	4,28	0,05	0,05	4,582742	0,218210	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Врезка	Врезка	17,77	0,15	0,15	8,847375	0,113028	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Врезка	Врезка	127,02	0,15	0,15	8,847375	0,113028	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Врезка	завдвижка	11,93	0,15	0,15	8,842903	0,113085	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
завдвижка	Врезка	7,96	0,15	0,15	8,842903	0,113085	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Врезка	завдвижка	1,38	0,15	0,15	8,846370	0,113041	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
завдвижка	Врезка	1,79	0,15	0,15	8,846370	0,113041	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Врезка	завдвижка	4,85	0,15	0,15	8,844353	0,113066	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
завдвижка	Врезка	5,38	0,15	0,15	8,844353	0,113066	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
завдвижка	Врезка	2,13	0,15	0,15	8,846179	0,113043	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Врезка	завдвижка	0,87	0,15	0,15	8,846179	0,113043	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под.труб., м	Внутренний диаметр обр.труб., м	Время восстановления, ч	Интенси-вность восстановления, 1/ч	Интенси-вность отказов, 1/(км*ч)	Пото-к отказов, 1/ч	Относите-льное кол. отклоч. нагрузки	Вероятн-ость отказа										
Врезка	завдвижка	3,53	0,15	0,15	8,845712	0,113049	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
завдвижка	Врезка	2,96	0,15	0,15	8,845712	0,113049	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Врезка	завдвижка	2,45	0,15	0,15	8,845639	0,113050	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
завдвижка	Врезка	3,09	0,15	0,15	8,845639	0,113050	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Врезка	завдвижка	10,04	0,15	0,15	8,845184	0,113056	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
завдвижка	Врезка	3,90	0,15	0,15	8,845184	0,113056	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Врезка	завдвижка	12,92	0,15	0,15	8,839061	0,113134	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
завдвижка	КЦ-4 Врезка	7,13	0,15	0,15	8,839061	0,113134	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
КЦ-4 Врезка	завдвижка	12,67	0,15	0,15	9,144470	0,109356	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
завдвижка	КЦ-4 Врезка	7,33	0,15	0,15	9,144470	0,109356	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
КЦ-4 Врезка	завдвижка	10,74	0,15	0,15	9,145683	0,109341	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
завдвижка	КЦ-4 Врезка	7,12	0,15	0,15	9,145683	0,109341	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
КЦ-4 Врезка	завдвижка	10,38	0,15	0,15	9,143486	0,109367	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
завдвижка	КЦ-4 Врезка	7,58	0,15	0,15	9,143486	0,109367	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
КЦ-4 Врезка	завдвижка	3,59	0,15	0,15	9,148711	0,109305	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
завдвижка	Врезка	3,15	0,15	0,15	9,148711	0,109305	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Врезка	завдвижка	4,68	0,15	0,15	8,843634	0,113076	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
завдвижка	Врезка	6,66	0,15	0,15	8,843634	0,113076	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Врезка	завдвижка	26,37	0,15	0,15	8,845533	0,113051	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
завдвижка	Врезка	3,28	0,15	0,15	8,845533	0,113051	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Врезка	завдвижка	2,73	0,15	0,15	8,843375	0,113079	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
завдвижка	Врезка	7,12	0,15	0,15	9,152756	0,109257	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000

Уз-60	завдвижка	42,99	0,05	0,05	4,574162	0,218619	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
завдвижка	Уз-62	5,55	0,05	0,05	4,574162	0,218619	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Уз-30	завдвижка	171,69	0,22	0,22	12,346630															

здвижка	Уз-92	9,18	0,15	0,15	9,145346	0,109345	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Уз-99	здвижка	12,87	0,15	0,15	9,143470	0,109368	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
здвижка	Уз-84	7,60	0,15	0,15	9,143953	0,109362	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
здвижка	Уз-100	6,97	0,15	0,15	9,138031	0,109433	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Уз-73	здвижка	6,49	0,15	0,15	9,145352	0,109345	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
здвижка	Уз-93	18,44	0,20	0,20	11,691184	0,085535	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
узел	Уз-125	1,99	0,15	0,15	9,151492	0,109272	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Уз-89	Уз-103	6,75	0,22	0,22	12,550132	0,079680	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под труб., м	Внутренний диаметр обр. труб., м	Время восстановления, ч	Интенси́вность восстановления, 1/ч	Интенси́вность отказов, 1/(км²*ч)	Пото́к отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа			
КЦ-6 Врезка	АДЭС	2,51	0,05	0,05	4,583008	0,218197	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
здвижка	КЦ-6 Врезка	5,74	0,15	0,15	9,153531	0,109247	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
здвижка	Врезка	11,94	0,15	0,15	9,145936	0,109338	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
КЦ-6 Врезка	здвижка	5,92	0,15	0,15	9,145802	0,109348	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
здвижка	КЦ-6 Врезка	12,14	0,15	0,15	9,149936	0,109290	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
КЦ-6 Врезка	здвижка	6,79	0,15	0,15	9,145807	0,109340	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
КЦ-6 Врезка	КЦ-6 Врезка	19,18	0,22	0,22	12,615591	0,079267	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
КЦ-6 Врезка	КЦ-6 Врезка	5,94	0,22	0,22	12,615591	0,079267	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
узел	КЦ-6 Врезка	2,68	0,15	0,15	9,151958	0,109266	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
КЦ-6 Врезка	КЦ-6 Врезка	1,30	0,22	0,22	12,615591	0,079267	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
здвижка	Врезка	12,46	0,15	0,15	9,146189	0,109335	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Врезка	здвижка	5,76	0,15	0,15	9,145121	0,109348	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
здвижка	КЦ-6 Врезка	11,98	0,15	0,15	9,145228	0,109347	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
здвижка	КЦ-6 Врезка	4,15	0,15	0,15	9,152498	0,109260	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Врезка	здвижка	6,87	0,15	0,15	9,145835	0,109339	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
КЦ-6 Врезка	здвижка	6,91	0,15	0,15	9,151161	0,109276	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
узел	Врезка	2,01	0,15	0,15	9,152391	0,109261	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
узел	Врезка	2,00	0,15	0,15	9,151773	0,109268	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
КЦ-6 Врезка	ПЭБ	3,43	0,15	0,15	9,152498	0,109260	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
КЦ-6 Врезка	БТПП	6,14	0,05	0,05	4,582463	0,218223	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
КЦ-6 Врезка	здвижка	4,60	0,15	0,15	9,146189	0,109335	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
здвижка	КЦ-6 Врезка	12,94	0,15	0,15	9,145121	0,109348	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
КЦ-6 Врезка	здвижка	5,86	0,15	0,15	9,145228	0,109347	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
здвижка	КЦ-6 Врезка	10,57	0,15	0,15	9,145835	0,109339	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
здвижка	КЦ-6 Врезка	3,05	0,15	0,15	9,151161	0,109276	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
КЦ-6 Врезка	Врезка	17,57	0,22	0,22	12,615591	0,079267	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
узел	Врезка	1,98	0,15	0,15	9,152644	0,109258	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
узел	КЦ-6 Врезка	2,38	0,15	0,15	9,152256	0,109263	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
КЦ-6 Врезка	КЦ-6 Врезка	7,45	0,22	0,22	12,615591	0,079267	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр под труб., м	Внутренний диаметр обр. труб., м	Время восстановления, ч	Интенси́вность восстановления, 1/ч	Интенси́вность отказов, 1/(км²*ч)	Пото́к отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа			
Врезка										0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Врезка	здвижка	5,34	0,15	0,15	9,145936	0,109338	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
здвижка	КЦ-6 Врезка	13,13	0,15	0,15	9,145802	0,109348	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
КЦ-6 Врезка	здвижка	5,63	0,15	0,15	9,145436	0,109344	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
КЦ-6 Врезка	здвижка	6,92	0,15	0,15	9,148610	0,109306	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
здвижка	КЦ-6 Врезка	10,51	0,15	0,15	9,145807	0,109340	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
КЦ-5 Врезка	Врезка	19,70	0,22	0,22	12,556227	0,079642	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000

узел	КЦ-5 Врезка	1,79	0,15	0,15	9,148835	0,109304	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
КЦ-5 Врезка	КЦ-5 Врезка	9,96	0,22	0,22	12,556227	0,079642	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
КЦ-5 Врезка	БТПП	9,06	0,05	0,05	4,582024	0,218244	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
КЦ-5 Врезка	КЦ-5 Врезка	14,11	0,22	0,22	12,556227	0,079642	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
КЦ-5 Врезка	MX2	7,44	0,05	0,05	4,582267	0,218233	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
КЦ-5 Врезка	КЦ-5 Врезка	7,88	0,22	0,22	12,556227	0,079642	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
КЦ-5 Врезка	MX1	6,11	0,05	0,05	4,582467	0,218223	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
КЦ-5 Врезка	КЦ-5 Врезка	9,66	0,22	0,22	12,556227	0,079642	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
КЦ-5 Врезка	ПТП	3,59	0,05	0,05	4,582846	0,218205	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
здвижка	КЦ-5 Врезка	4,25	0,15	0,15	9,154368	0,109237	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
здвижка	КЦ-5 Врезка	9,57	0,15	0,15	9,134537	0,109475	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
здвижка	КЦ-5 Врезка	4,08	0,15	0,15	9,149632	0,109294	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
здвижка	КЦ-5 Врезка	4,47	0,15	0,15	9,149155	0,109300	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
здвижка	КЦ-5 Врезка	4,71	0,15	0,15	9,148464	0,109308	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
КЦ-5 Врезка	здвижка	8,39	0,15	0,15	9,150464	0,109284	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
КЦ-5 Врезка	здвижка	12,38	0,15	0,15	9,144329	0,109357	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
КЦ-5 Врезка	здвижка	13,70	0,15	0,15	9,144436	0,109356	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
КЦ-5 Врезка	здвижка	12,77	0,15	0,15	9,148661	0,109306	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
КЦ-5 Врезка	здвижка	12,31	0,15	0,15	9,148835	0,109304	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
здвижка	КЦ-5 Врезка	16,52	0,22	0,22	12,424724	0,080485	0,000019	0,000000	0,000000	0,			

Уз-77	завдвижка	32,03	0,20	0,20	11,691184	0,085535	0,000019	0,000001	0,000000	0,000007
Уз-111	Уз-98	34,86	0,22	0,22	12,550132	0,079680	0,000019	0,000001	0,000000	0,000008
Уз-84	АДЭС КЦ-3	4,46	0,05	0,05	4,582715	0,218211	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000
Уз-86	Уз-105	18,34	0,22	0,22	12,550132	0,079680	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000
Уз-76	Уз-101	15,50	0,22	0,22	12,550132	0,079680	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000
Уз-104	Уз-95	2,77	0,22	0,22	12,730524	0,078551	0,000019	0,000000	0,000000	0,000001
Уз-116	узел	1,58	0,15	0,15	9,148986	0,109302	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000
Уз-108	Уз-97	6,03	0,22	0,22	12,621510	0,079230	0,000019	0,000000	0,000000	0,000001
Уз-90	КЦ-2	7,23	0,15	0,15	9,146846	0,109327	0,000019	0,000000	0,000000	0,000001
завдвижка	Уз-75	9,70	0,15	0,15	9,151307	0,109274	0,000019	0,000000	0,000000	0,000002
Уз-107	завдвижка	6,72	0,15	0,15	9,145211	0,109347	0,000019	0,000000	0,000000	0,000001
Уз-96	завдвижка	6,71	0,15	0,15	9,152986	0,109254	0,000019	0,000000	0,000000	0,000001
Уз-22	завдвижка	5,96	0,15	0,15	9,145003	0,109349	0,000019	0,000000	0,000000	0,000001
Уз-75	Уз-99	2,89	0,22	0,22	12,550132	0,079680	0,000019	0,000000	0,000000	0,000001
Уз-112	Уз-76	7,29	0,22	0,22	12,550132	0,079680	0,000019	0,000000	0,000000	0,000002
узел	Уз-114	1,98	0,15	0,15	9,155644	0,109222	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000
Уз-22	Уз-123	6,75	0,22	0,22	12,621510	0,079230	0,000019	0,000000	0,000000	0,000002
завдвижка	Уз-113	11,30	0,15	0,15	9,150408	0,109285	0,000019	0,000000	0,000000	0,000002
Уз-112	завдвижка	15,19	0,15	0,15	9,148222	0,109311	0,000019	0,000000	0,000000	0,000003
Уз-85	завдвижка	26,36	0,15	0,15	9,138031	0,109433	0,000019	0,000001	0,000000	0,000004
завдвижка	Уз-94	9,55	0,15	0,15	9,142486	0,109379	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000
Уз-93	Уз-85	24,78	0,22	0,22	12,550132	0,079680	0,000019	0,000000	0,000000	0,000006
Уз-118	ПТП	6,27	0,05	0,05	4,582443	0,218224	0,000019	0,000000	0,000000	0,000001
завдвижка	узел	2,60	0,15	0,15	9,149627	0,109294	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000
Уз-103	Уз-113	11,51	0,22	0,22	12,550132	0,079680	0,000019	0,000000	0,000000	0,000003
Уз-83	узел	2,74	0,15	0,15	9,148829	0,109304	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000
завдвижка	Уз-86	9,31	0,15	0,15	9,145458	0,109344	0,000019	0,000000	0,000000	0,000002
завдвижка	Уз-101	10,00	0,15	0,15	9,145807	0,109340	0,000019	0,000000	0,000000	0,000002
Уз-71	завдвижка	14,08	0,15	0,15	9,144953	0,109350	0,000019	0,000000	0,000000	0,000002
Уз-93	завдвижка	22,02	0,15	0,15	9,144385	0,109357	0,000019	0,000000	0,000000	0,000004
завдвижка	Уз-116	12,25	0,15	0,15	9,145211	0,109347	0,000019	0,000000	0,000000	0,000002
Уз-104	завдвижка	15,85	0,15	0,15	9,142486	0,109379	0,000019	0,000000	0,000000	0,000003
завдвижка	Уз-155	5,18	0,05	0,05	4,575394	0,218560	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000
Уз-99	Уз-92	13,21	0,22	0,22	12,550132	0,079680	0,000019	0,000000	0,000000	0,000003
Уз-101	Уз-75	6,56	0,22	0,22	12,550132	0,079680	0,000019	0,000000	0,000000	0,000002
Уз-64	Уз-115	3,84	0,22	0,22	12,621510	0,079230	0,000019	0,000000	0,000000	0,000001
Уз-107	Уз-104	4,22	0,22	0,22	12,730524	0,078551	0,000019	0,000000	0,000000	0,000001
Уз-126	узел	1,60	0,15	0,15	9,148902	0,109303	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000
Уз-80	завдвижка	7,99	0,15	0,15	9,151425	0,109273	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000
завдвижка	Уз-102	10,76	0,15	0,15	9,150711	0,109281	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000
Уз-81	завдвижка	5,60	0,15	0,15	9,145981	0,109338	0,000019	0,000000	0,000000	0,000001
Уз-77	завдвижка	6,79	0,15	0,15	9,143958	0,109362	0,000019	0,000000	0,000000	0,000001
завдвижка	Уз-90	10,41	0,15	0,15	9,146846	0,109327	0,000019	0,000000	0,000000	0,000002
завдвижка	Уз-72	12,34	0,15	0,15	9,148531	0,109307	0,000019	0,000000	0,000000	0,000002
Уз-123	завдвижка	6,31	0,15	0,15	9,143750	0,109364	0,000019	0,000000	0,000000	0,000001
Уз-124	завдвижка	4,97	0,05	0,05	4,576513	0,218507	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000

Уз-70	БТПГ КЦ-3	2,23	0,05	0,05	4,581683	0,218260	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000
Уз-91	ПЭБ КЦ-3	2,57	0,05	0,05	4,582999	0,218198	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000
Уз-92	Уз-86	17,74	0,22	0,22	12,550132	0,079680	0,000019	0,000000	0,000000	0,000004
Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длин участка, м	Внутренний диаметр под трубу, м	Внутренний диаметр обр. труб., м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Потребность в отпуске, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
узел	Уз-106	1,86	0,15	0,15	9,151088	0,109277	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000
завдвижка	узел	2,87	0,15	0,15	9,149812	0,109292	0,000019	0,000000	0,000000	0,000001
Уз-102	Уз-112	6,31	0,22	0,22	12,550132	0,079680	0,000019	0,000000	0,000000	0,000002
Уз-120	БТПГ	2,70	0,05	0,05	4,582980	0,218199	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000
Уз-96	Уз-78	9,81	0,22	0,22	12,621510	0,079230	0,000019	0,000000	0,000000	0,000002
Уз-72	узел	2,30	0,15	0,15	9,148531	0,109307	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000
Уз-123	Уз-73	1,39	0,22	0,22	12,621510	0,079230	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000
завдвижка	Уз-91	10,78	0,15	0,15	9,150700	0,109281	0,000019	0,000000	0,000000	0,000002
Уз-125	завдвижка	7,38	0,15	0,15	9,145447	0,109344	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000
завдвижка	Уз-82	14,71	0,15	0,15	9,147773	0,109316	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000
Уз-78	завдвижка	6,94	0,15	0,15	9,137767	0,109436	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000
Уз-140	узел	1,38	0,15	0,15	9,147138	0,109324	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000
Уз-132	узел	1,75	0,15	0,15	9,147082	0,109324	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000
узел	Уз-133	1,89	0,15	0,15	9,147324	0,109322	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000
узел	Уз-134	2,88	0,15	0,15	9,146728	0,109329	0,000019	0,000000	0,000000	0,000001
узел	Уз-135	2,39	0,15	0,15	9,147632	0,109318	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000
Уз-156	Уз-147	11,17	0,22	0,22	12,585644	0,079456	0,000019	0,000000	0,000000	0,000003
Уз-138	Уз-152	6,86	0,22	0,22	12,585644	0,079456	0,000019	0,000000	0,000000	0,000002
Уз-152	Уз-145	4,11	0,15	0,15	9,153711	0,109245	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000
Уз-154	завдвижка	10,50	0,05	0,05	4,576684	0,218499	0,000019	0,000000	0,000000	0,000001
завдвижка	Уз-140	15,74	0,15	0,15	9,147138	0,109324	0,000019	0,000000	0,000000	0,000003
Уз-149	завдвижка	6,74	0,15	0,15	9,143295	0,109370	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000
завдвижка	Уз-141	6,68	0,15	0,15	9,143571	0,109366	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000
Уз-127	завдвижка	19,51	0,22	0,22	12,546841	0,079701	0,000019	0,000000	0,000000	0,000005
Уз-131	узел	1,64	0,15	0,15	9,147149	0,109324	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000
Уз-141	Уз-150	17,54	0,22	0,22	12,585644	0,079456	0,000019	0,000000	0,000000	0,000004
узел	Уз-143	2,83	0,15	0,15	9,145868	0,109339	0,000019	0,000000	0,000000	0,000001
узел	Уз-144	3,00	0,15	0,15	9,145571	0,109343	0,000019	0,000000	0,000000	0,000001
завдвижка	Уз-154	41,40	0,22	0,22	12,585644	0,079456	0,000019	0,000000	0,000000	0,000001
Уз-127	завдвижка	8,41	0,05	0,05	4,582121	0,218240	0,000019	0,000000	0,000000	0,000001
Уз-148	завдвижка	6,99	0,15	0,15	9,143222	0,109371	0,000019	0,000000	0,000000	0,000001
завдвижка	Уз-150	7,19	0,15	0,15	9,142689	0,109377	0,000019	0,000000	0,000000	0,000001
завдвижка	Уз-142	7,17	0,15	0,15	9,143604	0,109366	0,000019	0,000000	0,000000	0,000001
Уз-147	завдвижка	7,68	0,05	0,05	4,582231	0,218234	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000
Уз-147	Уз-138	9,54	0,22	0,22	12,585644	0,079456	0,000019	0,000000	0,000000	0,000002
Уз-155	ПТП зд	2,26	0,05	0,05	4,582267	0,218233	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000
Уз-148	Уз-139	6,79	0,22	0,22	12,585644	0,079456	0,000019	0,000000	0,000000	0,000001
Уз-149	Уз-141	5,71	0,22	0,22	12,585644	0,079456	0,000019	0,000000	0,000000	0,000001
Уз-150	Уз-142	6,34	0,22	0,22	12,585644	0,079456	0,000019	0,000000	0,000000	0,000002
Уз-151	Уз-156	7,08	0,22	0,22	12,585644	0,079456	0,000019	0,000000	0,000000	0,000002
Уз-145	завдвижка	3,07	0,20	0,20	11,402473	0,087700	0,000019	0,000000	0,000000	0,000001

завдвижка	Уз-131	15,46	0,15	0,15	9,147149	0,109324	0,000019	0,000000	0,000000	0,000003
завдвижка	Уз-132	15,47	0,15	0,15	9,147082	0,109324	0,000019	0,000000	0,000000	0,000003
Уз-133	завдвижка	14,90	0,15	0,15	9,143571	0,109366	0,000019	0,000000	0,000000	0,000004
Уз-129	завдвижка	9,25	0,05	0,05	4,581995	0,218246	0,000019	0,00		

Уз-69	Уз-199	3,33	0,22	0,22	12,621510	0,079230	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	1
Уз-220	узел	1,80	0,15	0,15	9,149222	0,109299	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0
Уз-199	Уз-200	30,30	0,22	0,22	12,621510	0,079230	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	7
Уз-192	Уз-203	34,95	0,22	0,22	12,628013	0,079189	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	8
Уз-222	узел	1,62	0,15	0,15	9,146161	0,109335	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0
Врезка	АББ	3,99	0,05	0,05	4,582786	0,218208	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0
Врезка	РММ	12,53	0,05	0,05	4,581502	0,218269	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	1
Уз-224	Связь	5,70	0,05	0,05	4,582529	0,218220	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	1
Уз-205	ПТП	3,28	0,05	0,05	4,582893	0,218203	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0
Уз-206	Уз-193	35,55	0,15	0,15	9,081071	0,110119	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	6
Уз-226	Котельная	4,00	0,05	0,05	4,582784	0,218208	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0
Уз-207	Уз-230	2,94	0,15	0,15	9,145593	0,109342	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	1
Уз-208	Уз-222	3,14	0,15	0,15	9,146161	0,109335	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	1
Уз-231	Уз-69	0,73	0,22	0,22	12,621510	0,079230	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0
Уз-195	Уз-210	3,90	0,15	0,15	9,145683	0,109341	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0
Уз-211	КЦ-2	3,83	0,15	0,15	9,146161	0,109335	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	1
Уз-212	Уз-218	2,62	0,22	0,22	12,621510	0,079230	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	1
задвижка	Уз-213	11,53	0,15	0,15	9,147245	0,109323	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	2
Уз-190	задвижка	6,54	0,15	0,15	9,145548	0,109343	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	1
Уз-199	задвижка	6,56	0,15	0,15	9,145447	0,109344	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	1
Уз-69	задвижка	16,02	0,15	0,15	9,144166	0,109359	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	3
Уз-200	задвижка	15,82	0,15	0,15	9,145082	0,109348	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	3
задвижка	Уз-195	6,28	0,15	0,15	9,141509	0,109391	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	1
Уз-196	задвижка	34,58	0,15	0,15	9,077436	0,110163	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	6
Уз-192	задвижка	8,16	0,15	0,15	9,152172	0,109264	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	1
Уз-193	задвижка	3,62	0,15	0,15	9,079734	0,110135	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	1
задвижка	Уз-194	4,36	0,15	0,15	9,075200	0,110190	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	1
задвижка	Врезка	7,53	0,15	0,15	8,843145	0,113082	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	1
задвижка	Уз-224	6,16	0,15	0,15	9,097363	0,109922	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	1
Уз-196	задвижка	1,06	0,15	0,15	9,079919	0,110133	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0
задвижка	Уз-191	23,79	0,22	0,22	12,628013	0,079189	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	6
Уз-189	Уз-64	1,40	0,22	0,22	12,621510	0,079230	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0
Уз-219	узел	1,82	0,15	0,15	9,148970	0,109302	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0
Уз-218	Уз-190	10,47	0,22	0,22	12,621510	0,079230	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	2
узел	Врезка	1,88	0,15	0,15	9,148441	0,109308	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0
Врезка	Врезка	62,84	0,15	0,15	8,847375	0,113028	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0
Уз-225	Растон	2,76	0,05	0,05	4,582971	0,218199	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0
Уз-227	БРГ	4,44	0,05	0,05	4,582718	0,218211	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0
Уз-228	БТПП	3,87	0,05	0,05	4,582804	0,218207	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0
Уз-194	Уз-226	6,09	0,15	0,15	9,150885	0,109279	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	1
Уз-230	КЦ-2	4,86	0,15	0,15	9,145593	0,109342	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	1
Уз-190	Уз-231	2,12	0,22	0,22	12,621510	0,079230	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	1
Уз-206	Уз-196	29,24	0,15	0,15	9,081071	0,110119	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	5
Уз-198	задвижка	6,85	0,15	0,15	9,144964	0,109350	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	1
Уз-212	задвижка	6,99	0,15	0,15	9,143318	0,109369	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	1

Уз-218	задвижка	6,52	0,15	0,15	9,145307	0,109346	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	1
Уз-231	задвижка	6,46	0,22	0,22	12,621510	0,079230	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0
задвижка	Уз-65	6,39	0,15	0,15	9,144166	0,109359	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	7
задвижка	Уз-201	4,96	0,15	0,15	9,153970	0,109242	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	1
задвижка	Уз-227	6,47	0,15	0,15	9,153121	0,109252	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	1
задвижка	Уз-208	6,13	0,15	0,15	9,141576	0,109390	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	1
задвижка	Уз-207	7,81	0,15	0,15	9,069908	0,110255	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	1
задвижка	Уз-225	6,33	0,15	0,15	9,077515	0,110162	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	1
задвижка	Уз-205	2,38	0,15	0,15	9,079734	0,110135	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0
Уз-193	задвижка	10,47	0,15	0,15	9,075200	0,110190	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	2
задвижка	Врезка	1,32	0,15	0,15	8,846634	0,113037	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0
задвижка	Уз-228	5,30	0,15	0,15	9,097846	0,109916	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0
задвижка	Уз-214	2,05	0,15	0,15	9,155604	0,109223	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0
задвижка	КЦ-4 Врезка	32,67	0,20	0,20	11,679957	0,085617	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	7
Уз-200	задвижка	15,78	0,22	0,22	12,503649	0,079977	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	4
Уз-215	Уз-189	11,47	0,22	0,22	12,621510	0,079230	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	3
Уз-221	узел	1,99	0,15	0,15	9,149132	0,109300	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0
Уз-201	БТПП	5,08	0,05	0,05	4,582622	0,218216	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0
Уз-202	узел	1,79	0,15	0,15	9,145683	0,109341	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0
Уз-191	Уз-192	30,97	0,22	0,22	12,628013	0,079189	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0
Уз-223	узел	1,82	0,15	0,15	9,145593	0,109342	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0
Уз-203	Уз-204	43,51	0,22	0,22	12,628013	0,079189	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0
Уз-203	Уз-206	8,92	0,15	0,15	9,081071	0,110119	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	2
Уз-207	Уз-223	2,44	0,15	0,15	9,145593	0,109342	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0
Уз-195	Уз-202	3,12	0,15	0,15	9,145683	0,109341	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	1
Уз-209	КЦ-2	2,41	0,15	0,15	9,147447	0,109320	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0
Уз-210	КЦ-2	4,62	0,15	0,15	9,145683	0,109341	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	1
Уз-208	Уз-211	4,14	0,15	0,15	9,146161	0,109335	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	1
Уз-198	Уз-212	3,80	0,22	0,22	12,621510	0,079230	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	1
Уз-213	КЦ-2	5,40	0,15	0,15	9,147245	0,109323	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	1
Уз-214	ПЭБ КЦ-1	2,41	0,05	0,05	4,583023	0,218197	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0
Уз-189	задвижка	6,15	0,15	0,15	9,145357	0,109345	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0
задвижка	Уз-57	11,92	0,15	0,15	9,148812	0,109304	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	2
задвижка	Уз-219	12,04	0,15	0,15	9,148970	0,109302	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0
задвижка	Уз-220	11,61	0,15	0,15	9,145548	0,109343	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	2
задвижка	Уз-209	14,16	0,15	0,15	9,147447	0,109320	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	2
задвижка	Уз-221	11,58	0,15	0,15	9,145447	0,109344	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	2
Уз-191	задвижка	7,43	0,15	0,15	9,152582	0,109259	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	1
Уз-203	задвижка	6,78	0,15	0,15	9,081071	0,110119	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	1
Уз-206	задвижка	4,50	0,15	0,15	9,077515	0,110162	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	1
Врезка	задвижка	33,86	0,15	0,15	8,847375	0,113028	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	6
Врезка	задвижка	1,69	0,15	0,15	8,846634	0,113037	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0
Уз-204	задвижка	37,54	0,15	0,15	9,100824	0,109880	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	6
Уз-204	задвижка	62,02	0,15	0,15	9,100824	0,109880	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0
Уз-204	задвижка										

Врезка	здвижка	13,50	0,22	0,22	12,425945	0,080477	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Врезка	здвижка	5,80	0,15	0,15	9,103987	0,109842	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
здвижка	здвижка	88,13	0,15	0,15	9,103987	0,109842	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Уз-235	муз. школа	5,38	0,05	0,05	4,582577	0,218218	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Уз-20	TK-69	2,12	0,20	0,20	10,937805	0,091426	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Уз-21	Уз-254	5,71	0,15	0,15	9,138099	0,109432	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
TK-70	TK-46	45,31	0,20	0,20	10,937805	0,091426	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
TK-1	TK-71	51,55	0,15	0,15	8,706247	0,114860	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
TK-67	TK-72	73,80	0,15	0,15	8,706247	0,114860	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
TK-72	гараж	17,64	0,05	0,05	4,580734	0,218306	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
TK-71	Космос	18,11	0,05	0,05	4,580663	0,218309	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
TK-71	TK-67	31,89	0,15	0,15	8,706247	0,114860	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
TK-67	Гараж	36,97	0,05	0,05	4,577828	0,218444	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
TK-23	Уз-238	11,81	0,20	0,20	10,937805	0,091426	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Уз-238	лыжная база	7,51	0,03	0,03	3,639338	0,274775	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Уз-239	Гаражи	2,58	0,08	0,08	5,837670	0,171301	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Уз-239	гараж	15,92	0,08	0,08	5,837670	0,171301	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Уз-240	гаражи ФОК	2,24	0,08	0,08	5,839179	0,171257	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Уз-240	гараж	21,98	0,08	0,08	5,839179	0,171257	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
TK-33	Школа	39,75	0,10	0,10	6,737381	0,148426	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
TK-37	Уз-241	36,02	0,20	0,20	10,937805	0,091426	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Уз-241	Магазин Анда	61,70	0,03	0,03	3,885150	0,257390	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Уз-243	Уз-235	40,69	0,10	0,10	6,734096	0,148498	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Уз-243	Строение	17,24	0,03	0,03	3,638701	0,274823	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Уз-27	Почта	9,69	0,05	0,05	4,579797	0,218350	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
TK-40	котелж 75	20,90	0,03	0,03	3,885924	0,257339	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Уз-356	Гаражи	100,4 2	0,05	0,05	4,556296	0,219477	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Уз-344	гар 5	3,42	0,05	0,05	4,556296	0,219477	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Уз-344	Уз-356	24,28	0,05	0,05	4,556296	0,219477	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Уз-356	РИНС	5,61	0,05	0,05	4,556296	0,219477	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
УНС КЦ-2	Уз-215	34,77	0,15	0,15	9,099093	0,109901	0,000019	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000

11.4 Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки на территории с.п. Лыхма

Готовность системы теплоснабжения к исправной работе в течение отопительного периода определяется по числу часов ожидания готовности источника теплоты, тепловых сетей, потребителей теплоты, а также числу часов нерасчётных температур наружного воздуха в данной местности.

Минимально допустимый показатель готовности системы централизованного теплоснабжения к исправной работе принимается равным 0,97 (СП 124.13330.2012 «Тепловые сети»).

Нормативные показатели готовности систем теплоснабжения обеспечиваются следующими мероприятиями:

- готовностью систем централизованного теплоснабжения к отопительному сезону;
- достаточностью установленной (располагаемой) тепловой мощности источника тепловой энергии для обеспечения исправного функционирования системы централизованного теплоснабжения при нерасчётных холододнях;
- способностью тепловых сетей обеспечить исправное функционирование системы централизованного теплоснабжения при нерасчётных холододнях;
- организационными и техническими мерами, необходимыми для обеспечения исправного функционирования системы централизованного теплоснабжения на уровне заданной готовности;
- максимально допустимым числом часов готовности для источника теплоты.

11.5 Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии на территории с.п. Лыхма

Произведен анализ развития аварийных ситуаций с моделированием гидравлических режимов работы систем теплоснабжения, в том числе при отказе элементов тепловых сетей и при аварийных режимах работы теплоснабжения.

Результаты недоотпуска тепловой энергии при аварийных отключениях на участках тепловых сетей источников тепловой энергии представлены в прилагающейся к схеме теплоснабжения электронной модели с.п. Лыхма, а также в «Материалах плана действий по ликвидации последствий аварийных ситуаций с применением электронного моделирования системы теплоснабжения».

В таблице 56 представлены общие результаты недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии на территории с.п. Лыхма.

Таблица 56 - Результаты недоотпуска тепловой энергии потребителей котельной №2 «Термакс»

Наименование узла	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/год, период
котелж 79	40	0,98	1,00	0,05
котелж 80	40	0,98	1,00	0,05
котелж 78	40	0,98	1,00	0,05
котелж 76	40	0,98	1,00	0,05
котелж 75	40	0,98	1,00	0,05
котелж 77	40	0,98	1,00	0,05
пекарня	40	0,99	1,00	0,06
ж/д №51	40	0,98	1,00	0,11
ж/д №52	40	0,98	1,00	0,11
Общ.№89	40	0,98	1,00	0,34
Баня	40	0,98	1,00	0,12
Церковь	40	0,98	1,00	0,04
котелж 26	40	0,98	1,00	0,03
котелж 27	40	0,98	1,00	0,02
дом 16	40	0,98	1,00	0,18
ж/д №6	40	0,98	1,00	0,21
ж/д №17/2	40	0,98	1,00	0,16
мелпункт	40	0,98	1,00	0,18
МАГНИТ-лаборатория	40	0,98	1,00	0,14
котелж 23	40	0,98	1,00	0,03
котелж 22	40	0,98	1,00	0,02
Строение	40	0,98	1,00	0,12
Строение	40	0,98	1,00	0,12
котелж 21	40	0,98	1,00	0,03
котелж 87	40	0,98	1,00	0,02
магазин темное-светлое	40	0,98	1,00	0,08
маг.Каспий	40	0,98	1,00	0,02
маг.Кулеж	40	0,98	1,00	0,02
гаражи	40	0,98	1,00	0,28
маг.Каспий 2	40	0,97	1,00	0,02
ФОК	40	0,96	1,00	0,40
ж.д. №40	40	0,96	1,00	0,42
ж.д. №20	40	0,96	1,00	0,34
бассейн	40	0,97	1,00	0,45
гаражи ФОК	40	0,97	1,00	0,13
ж.д. №88	40	0,97	1,00	0,19
Гаражи	40	0,97	1,00	0,26
Участковый пункт полиции	40	0,97	1,00	0,19
школа	40	0,97	1,00	0,54
ж.д. №91	40	0,97	1,00	0,60
дом 13	40	0,98	1,00	0,18
дом 98	40	0,98	1,00	0,20
дом97	40	0,98	1,00	0,19
дом 93	40	0,98	1,00	0,19
дом 8а	40	0,98	1,00	0,18
здание	40	0,98	1,00	0,09
УниМО	40	0,99	1,00	0,09
котелж 69	40	0,99	1,00	0,03
котелж 68	40	0,99	1,00	0,03
котелж 68	40	0,99	1,00	0,03
котелж 67	40	0,99	1,00	0,03
котелж 73	40	0,99	1,00	0,02
котелж 71	40	0,99	1,00	0,02
котелж 74	40	0,99	1,00	0,02
строение	40	0,99	1,00	0,12
гаражи	40	0,99	1,00	0,05
Строение 19	40	0,99	1,00	0,39
дом 18	40	0,99	1,00	0,32
пож.дело	40	0,99	1,00	0,14
маг.Бережа	40	1,00	1,00	0,02
Маг.КЕДР	40	1,00	1,00	0,01
ВОС-3200	40	1,00	1,00	0,04
гараж	40	0,99	1,00	0,13
котелж 70	40	0,99	1,00	0,06
ХВП	40	1,00	1,00	0,00
строение	40	1,00	1,00	0,00
гар 5	40	0,99	1,00	0,14
Финская котельная	40	1,00	1,00	0,00
Пож.дело	40	1,00	1,00	0,03

общ.№52	40	1,00	1,00	0,07
общ.№51	40	0,99	1,00	0,07
голубятня	40	0,99	1,00	0,03
маг. Дирраи	40	0,99	1,00	0,05
дом 115	40	0,99	1,00	0,40
общ.№53	40	0,99	1,00	0,07
общ.№54	40	0,99	1,00	0,07
общ.№55	40	0,99	1,00	0,07
котелж 66	40	0,99	1,00	0,03
котелж 65	40	0,99	1,00	0,04
котелж 64	40	0,99	1,00	0,04
котелж 63	40	0,99	1,00	0,04
котелж 62	40	0,99	1,00	0,04
котелж 61	40	0,99	1,00	0,04
муз.школа	40	0,99	1,00	0,03
КОС-400	40	0,97	1,00	0,07
гараж	40	0,98	1,00	0,09
Космос	40	0,98	1,00	0,14
Гараж	40	0,98	1,00	0,14
лыжная база	40	0,96	1,00	0,05
гараж	40	0,97	1,00	0,05
гараж	40	0,97	1,00	0,05
Школа	40	0,98	1,00	0,47
Магазин Анда	40	0,99	1,00	0,06
Строение	40	0,99	1,00	0,06
Почта	40	0,99	1,00	0,01
котелж 75	40	0,99	1,00	0,02
Гаражи	40	0,99	1,00	0,12
РИНС	40	0,99	1,00	0,13

11.6 Предложения, обеспечивающие надёжность систем теплоснабжения

11.6.1 Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готов

отвращения к потребителю. Такое расположение позволяет подавать теплоноситель потребителю по этому ответвлению при отказе последующего участка теплопровода.

В таблице 57 представлено допустимое снижение подачи теплоты в аварийных режимах.

Таблица 57 – Допустимое снижение подачи теплоты в аварийных режимах

Показатель	Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления, °С				
	-10	-20	-30	-40	-50
Допустимое снижение подачи теплоты, % до	78	84	87	89	91

При обеспечении безотказности тепловых сетей определяются:

- предельно допустимые длины нерезервируемых участков теплопроводов (тупиковых, радиальных, транзитных) до каждого потребителя или теплового пункта;
- места размещения резервных трубопроводных связей между радиальными теплопроводами;
- достаточность диаметров, выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов, для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах.

Наличие автоматизированных тепловых пунктов, подключённых к тепловой сети по независимой схеме или с помощью смешительных насосов, позволяет почти в течение всего отопительного сезона компенсировать снижение расхода в тепловой сети повышением температуры сетевой воды, обеспечивая необходимую подачу тепла. Наличие в тепловой сети узлов распределения позволяет получить управляемую систему теплоснабжения, т.е. обеспечить возможность точного распределения циркулирующей воды в нормальном и аварийном режимах, а при совместной работе теплоисточников - возможность изменения режима работы сети в широких пределах. Подключение центральных тепловых пунктов к распределительным тепловым сетям может выполняться аналогичным образом, то есть с двухсторонним подключением ЦТП и устройством соответствующих перемычек.

Структурное резервирование разветвлённых тупиковых тепловых сетей осуществляется делением последовательно соединённых участков теплопроводов секционированными задвижками. К полному отказу тупиковой тепловой сети приводят лишь отказы головного участка и головной задвижки теплотрассы. Отказы других элементов отвода и головных элементов основных ответвлений теплотрассы приводят к существенным нарушениям её работы, но при этом остальная часть потребителей получает тепло в необходимых количествах. Отказы на участках небольших ответвлений приводят только к незначительным нарушениям теплоснабжения, и отражаются на обеспечении теплом небольшого количества потребителей. Возможность подачи тепла не отключённым потребителям в аварийных ситуациях обеспечивается использованием секционированных задвижек. Задвижки устанавливаются по ходу теплоносителя в начале участка после отвлечения к потребителю. Такое расположение позволяет подавать теплоноситель потребителю по этому ответвлению при отказе последующего участка теплопровода.

В соответствии с СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003» следует предусматривать следующие способы резервирования:

- применение на источниках теплоты рациональных тепловых схем, обеспечивающих заданный уровень готовности энергетического оборудования;
- установку на источнике теплоты необходимого резервного оборудования;
- организацию совместной работы нескольких источников теплоты на единую систему транспортирования теплоты;
- резервирование тепловых сетей смежных районов;
- устройство резервных насосных и трубопроводных связей;
- установку баков-аккумуляторов.

Участки надземной прокладки протяжённостью до 5 км допускаются не резервировать, кроме трубопроводов диаметром более 1200 мм в районах с расчётными температурами воздуха для проектирования отопления ниже минус 40 °С. Резервирование подачи теплоты по тепловым сетям, прокладываемым в тоннелях и проходных каналах, допускается не предусматривать.

Для потребителей первой категории следует предусматривать установку местных резервных источников теплоты (стационарных или передвижных). Допускается предусматривать резервирование, обеспечивающее при отказах 100 %-ную подачу теплоты от других тепловых сетей.

При возникновении аварии переключаются задвижки на аварийном участке, и открываются задвижки на перемычках и проводится моделирование на обеспечение нужного расхода теплоносителя.

11.6.5 Устройство резервных насосных станций на территории с.п. Лыхма

Повышению надёжности функционирования систем теплоснабжения в определённой мере способствует применение установка резервных насосных станций.

Существующих резервов мощности насосного оборудования котельных с.п. Лыхма на всем периоде схемы теплоснабжения достаточно. Строительство и реконструкция насосных станций на территории с.п. Лыхма не планируется.

11.6.6 Установке баков-аккумуляторов на территории с.п. Лыхма

Повышению надёжности функционирования систем теплоснабжения в определённой мере способствует применение теплогидроаккумулирующих установок, наличие которых позволяет оптимизировать тепловые и гидравлические режимы тепловых сетей, а также использовать аккумулирующие свойства отапливаемых зданий. Теплоинерционные свойства зданий учитываются МДС 41-6.2000 «Организационно - методические рекомендации по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надёжности систем

коммунального теплоснабжения в городах и населённых пунктах РФ».

Размещение баков-аккумуляторов горячей воды возможно, как на источнике теплоты, так и в районах теплоснабжения. При этом на источнике теплоты предусматриваются баки-аккумуляторы вместимостью не менее 25 % общей расчётной вместимости системы. Внутренняя поверхность баков защищается от коррозии, а вода в них - от аэрации, при этом предусматривается непрерывное обновление воды в баках.

В закрытых системах теплоснабжения на источниках теплоты мощностью 100 МВт и более предусматривается установка баков запаса химически обработанной и деаэрированной подпиточной воды вместимостью 3 % объема воды в системе теплоснабжения, при этом обеспечивается обновление воды в баках.

Число баков независимо от системы теплоснабжения принимается не менее двух по 50% рабочего объёма.

В системах центрального теплоснабжения (ЦТП) с теплопроводами любой протяжённости от источника теплоты до районов теплоснабжения допускается использование теплопроводов в качестве аккумулирующих ёмкостей.

Таким образом, структура систем теплоснабжения должна соответствовать их масштабности и сложности. Если надёжность небольших систем обеспечивается при радиальных схемах тепловых сетей, не имеющих резервирования и узлов управления, то тепловые сети крупных систем теплоснабжения должны быть резервированными, а в местах сопряжения резервируемой и нерезервируемой частей тепловых сетей должны иметь автоматизированные узлы управления. Это позволяет преодолеть противоречия между «ненадёжностью» структурой тепловых сетей и требованиями к их надёжности и обеспечить управление системы в нормальных, аварийных и послеаварийных режимах, а также подачу потребителям необходимых количеств тепловой энергии во время аварийных ситуаций.

С целью повышения надёжности теплоснабжения необходимо предусмотреть резервные ёмкости подпиточной воды. Данные ёмкости применяются для компенсации дефицита подпиточной воды в случае возникновения аварии на водопроводе.

11.7 Описание изменений в показателях надёжности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, с учётом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них на территории с.п. Лыхма

Существенных изменений в показателях надёжности системы теплоснабжения с.п. Лыхма не произошло.

11.8 Выявленные потенциальные угрозы в системах теплоснабжения по результатам прохождения отопительного периода

В период прохождения отопительного периода 2021-2022 гг. отказов (аварий, инцидентов) тепловых сетей и теплогенерирующего оборудования, приводящих к прекращению теплоснабжения потребителей не зафиксировано.

11.9 Сценарии развития аварии (потенциальной угрозы) с моделированием гидравлических режимов системы теплоснабжения

Возможными сценариями развития аварий в системах теплоснабжения могут являться:

- выход из строя всех насосов сетевой группы;
- прекращение подачи природного газа (авария на наружном газопроводе);
- порыв на тепловых сетях, аварийный останов котлов, аварийный останов насосов сетевой группы, человеческий фактор.

Возможными причинами возникновения аварийных ситуаций являются:

- Гипотетическая авария с разгерметизацией технологических систем газорегуляторного устройства. Возможны аварии, связанные с отказом оборудования систем газорегуляторного устройства и повышением давления газа в сети низкого давления. Их причины - повышенная влажность транспортируемого газа, некачественное техническое обслуживание и несоответствие пропускной способности оборудования фактическим режимам;
- Усталость материала труб, коррозия; брак сварных швов, деформация, механическое повреждение в результате нарушения регламента работ и т. д.;

- нарушения технологии ремонта;
- нарушения режимов или параметров подачи газа, в т. ч. недопустимое повышение или понижение давления газа, недопустимые колебания давления газа в т. ч. по внешней сети (на магистральном или подводящем газопроводе);
- нарушения регламента пусков - остановок, в т. ч. аварийных, котельного оборудования.
- Появление энергетического (теплого) источника зажигания с параметрами, достаточными для воспламенения паровоздушной или газозовоздушной смеси, что предопределяет возникновение пожара (взрыва), в результате чего наступает разрушение (повреждение) оборудования и зданий.

Результаты моделирования аварийных ситуаций представлены в разделе 5 «Плана действий по ликвидации последствий аварийных ситуаций с применением электронного моделирования системы теплоснабжения сельского поселения Лыхма Белоярского района Ханты-Мансийский автономного округа – Югры».

11.10 Последствия развития аварий систем теплоснабжения в соответствии с пунктом 3 Правил расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденных ПП РФ от 17.10.2015 № 1114

Аварийных ситуаций в с.п. Лыхма, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 17.10.2015 N 1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике» не выявлено.

11.11 Необходимые мероприятия по нивелированию выявленных угроз в системе теплоснабжения

Мероприятия по нивелированию потенциальных угроз в системах теплоснабжения предполагают реконструкцию отдельных участков тепловых сетей и сооружений на них в системе теплоснабжения с.п. Лыхма

Для определения фактического состояния теплогенерирующего оборудования, насосных агрегатов и сетей теплоснабжения и сооружений на них необходимо проведение их технического обследования.

На основании проведенного технического обследования разрабатывается план-график мероприятий по ремонту отдельных тепловых сетей и теплогенерирующего оборудования с определением финансовых затрат.

В таблице 58 представлен ориентировочный объем инвестиций для реализации мероприятия по нивелированию потенциальных угроз в системе теплоснабжения.

Таблица 58 – Ориентировочный объем инвестиций для реализации мероприятия по нивелированию потенциальных угроз в системе теплоснабжения (реконструкция тепловых сетей от котельной №2 «Термакс»)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подводящего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Объем капитальных вложений, тыс. руб.
TK-1	TK-2	30,87	0,15	0,15	618,888
TK-2	коттедж 79	35,73	0,10	0,10	526,167
TK-2	TK-3	69,63	0,15	0,10	1391,444
TK-3	коттедж 80	12,70	0,05	0,05	145,259
TK-3	TK-4	36,60	0,05	0,05	418,620
TK-4	коттедж 78	18,51	0,05	0,05	211,712
TK-4	коттедж 76	60,41	0,05	0,05	690,951
TK-5	TK-1	82,40	0,15	0,15	1646,632
TK-5	TK-6	24,48	0,10	0,10	360,497
TK-6	коттедж 75	45,76	0,05	0,05	523,389
TK-6	коттедж 77	27,41	0,05	0,05	313,507
TK-7	TK-5	112,76	0,15	0,15	2253,328
TK-7	TK-8	24,28	0,20	0,20	766,444
TK-8	пекарня	31,48	0,05	0,05	360,059
TK-8	Уз-1	45,45	0,20	0,20	1434,716
Уз-1	зд №5/1	10,79	0,05	0,05	123,413
Уз-1	Уз-2	23,36	0,20	0,20	737,403
Уз-2	зд №5/2	9,82	0,05	0,05	112,318
Уз-2	TK-9	48,46	0,20	0,20	1529,732
TK-9	Общ.№89	30,57	0,05	0,05	349,650
TK-9	TK-10	11,30	0,10	0,10	166,406
TK-10	Уз-3	1,73	0,20	0,15	54,611
Уз-3	Баня	37,97	0,05	0,05	434,289
TK-10	Уз-4	76,42	0,08	0,08	1035,705
Уз-4	TK-11	6,74	0,08	0,08	91,346
TK-11	Церковь	34,39	0,08	0,08	466,081
Уз-4	Уз-5	5,62	0,08	0,08	76,167
TK-11	TK-12	45,90	0,08	0,08	622,074
TK-12	коттедж 26	6,57	0,08	0,08	89,042
TK-12	Уз-341	2,13	0,08	0,08	28,867
Уз-341	Уз-342	3,18	0,08	0,08	43,098
Уз-341	коттедж 27	29,47	0,08	0,08	399,401
Уз-3	TK-13	108,17	0,20	0,20	3414,592
TK-13	TK-14	30,20	0,10	0,10	444,731
TK-14	дом 16	36,21	0,05	0,05	414,159
TK-14	TK-15	40,74	0,10	0,10	599,945
TK-15	зд №6	32,17	0,05	0,05	396,705
TK-15	TK-73	14,98	0,05	0,05	171,337
TK-73	зд №17/2	41,13	0,05	0,05	470,433
TK-73	TK-66	8,21	0,05	0,05	93,904
TK-66	мелупункт	11,21	0,05	0,05	128,217
TK-66	МАГНИТ-амбулатория	51,31	0,05	0,05	886,868
TK-13	Уз-8	5,50	0,20	0,20	173,618
TK-16	TK-17	18,84	0,05	0,05	215,486
TK-17	коттедж 23	7,48	0,05	0,05	85,554
TK-17	коттедж 22	60,77	0,05	0,05	695,069
TK-16	TK-18	53,44	0,05	0,05	611,231
TK-18	TK-19	43,99	0,05	0,05	503,144
TK-19	Строение	13,75	0,05	0,05	157,268
TK-19	Уз-6	4,95	0,05	0,05	56,617
Уз-6	Строение	21,74	0,05	0,05	248,656
Уз-6	коттедж 21	31,53	0,05	0,05	360,631
TK-18	TK-20	18,15	0,05	0,05	207,594
TK-20	коттедж 87	78,01	0,05	0,05	892,255
Уз-8	TK-16	25,20	0,05	0,05	288,230
Уз-8	TK-21	28,37	0,20	0,20	895,553
TK-21	Уз-9	20,28	0,05	0,05	231,957
Уз-9	магазин темно-светлое	7,35	0,05	0,05	84,067
Уз-9	Уз-10	14,71	0,05	0,05	168,249
Уз-10	Уз-11	7,31	0,05	0,05	83,610
Уз-10	маг.Купец	24,42	0,05	0,05	279,309
TK-21	гараж	31,46	0,05	0,05	359,830
TK-21	TK-22	65,04	0,20	0,20	2053,111
TK-22	маг.Каспий 2	62,58	0,05	0,05	715,771
TK-23	ФОК	33,89	0,10	0,05	499,071
TK-24	TK-23	38,08	0,20	0,20	1202,068
TK-24	TK-25	17,26	0,08	0,08	233,921
TK-25	зд.№40	9,33	0,05	0,05	106,714

TK-25	жд. №20	59,78	0,08	0,08	810,186
TK-26	TK-24	23,73	0,20	0,20	749,083
TK-26	бассейн	61,24	0,10	0,10	901,832
TK-27	TK-26	81,58	0,20	0,20	2575,228
TK-27	Уз-240	14,33	0,08	0,08	194,212
TK-28	TK-27	3,26	0,20	0,20	102,908
TK-28	жд. №888	16,46	0,10	0,10	242,393
TK-29	TK-28	21,67	0,20	0,20	684,055
TK-29	Уз-239	25,76	0,08	0,08	349,120
TK-30	TK-29	96,08	0,20	0,20	3032,948
TK-30	Участковый пункт полиции	30,90	0,10	0,10	455,040
TK-31	TK-30	66,93	0,20	0,20	2112,773
TK-31	школа	19,83	0,15	0,15	396,271
TK-32	TK-31	12,14	0,20	0,20	383,222
TK-32	жд. №91	18,08	0,10	0,10	266,250
TK-33	TK-32	78,07	0,20	0,20	2464,428
TK-33	TK-34	69,27	0,15	0,15	1384,250
TK-34	дом 13	16,58	0,08	0,08	224,705
TK-34	TK-35	25,18	0,08	0,08	341,260
TK-35	дом 98	13,20	0,05	0,05	150,978
TK-35	TK-68	49,63	0,08	0,08	672,625
TK-68	дом97	22,97	0,05	0,05	262,724
TK-68	дом 93	30,30	0,05	0,05	346,562
TK-36	TK-33	175,92	0,20	0,20	5553,249
TK-36	дом 8а	10,71	0,05	0,05	122,498
Уз-11	TK-36	31,68	0,20	0,20	1000,039
Уз-11	здание	4,42	0,05	0,05	50,555
Уз-12	Уз-11	16,35	0,20	0,20	516,119
Уз-12	УинМО	47,92	0,05	0,05	548,095
Уз-241	Уз-12	81,49	0,20	0,20	2572,387
TK-37	коттедж 69	36,70	0,05	0,05	419,764
TK-37	Уз-13	13,17	0,05	0,05	150,635
Уз-13	Уз-14	12,06	0,03	0,03	137,939
Уз-14	коттедж 68	9,56	0,03	0,03	109,344
Уз-14	коттедж 68	11,02	0,03	0,03	126,043
Уз-13	Уз-15	3,08	0,05	0,05	35,228
Уз-15	коттедж 67	14,14	0,03	0,03	161,729
Уз-15	TK-38	11,74	0,05	0,05	134,279
TK-38	Уз-16	6,66	0,03	0,03	76,175
TK-38	TK-39	28,82	0,05	0,05	329,635
TK-39	коттедж 73	13,92	0,03	0,03	159,213
TK-39	коттедж 71	20,87	0,03	0,03	238,705
TK-39	TK-40	16,76	0,05	0,05	191,696
TK-40	коттедж 74	32,00	0,03	0,03	366,006
TK-40	TK-41	16,67	0,05	0,05	190,666
TK-41	строение	19,59	0,03	0,03	224,065
TK-41	гаражи	20,97	0,03	0,03	239,849
TK-42	TK-7	88,29	0,20	0,20	2787,042
TK-42	Уз-17	30,34	0,05	0,05	347,020
Уз-17	Строение 19	3,04	0,05	0,05	34,771
Уз-17	дом18	44,31	0,05	0,05	506,804
TK-43	TK-42	98,08	0,20	0,20	3096,082
TK-43	пож.депо	16,86	0,05	0,05	192,840
Уз-18	TK-43	73,29	0,20	0,20	2313,538
Уз-18	маг.березка	6,32	0,05	0,05	72,286
Уз-19	Уз-18	27,72	0,20	0,20	875,034
Уз-19	Маг.КЕДР	6,07	0,05	0,05	69,427
TK-44	Уз-19	12,18	0,20	0,20	384,485
TK-44	TK-45	45,98	0,20	0,20	1451,446
TK-45	ВОС-Э200	44,62	0,08	0,08	604,726
TK-45	TK-70	76,08	0,20	0,20	2401,610
TK-46	гараж	18,47	0,05	0,05	211,254
TK-46	TK-47	50,71	0,20	0,20	1600,757
TK-47	коттедж 70	17,84	0,05	0,05	204,049
TK-47	TK-47	13,04	0,20	0,20	411,632
TK-48	TK-44	13,84	0,20	0,20	436,886
TK-48	ХВП	7,79	0,15	0,15	155,671
TK-49	TK-48	33,82	0,20	0,20	1067,593
TK-49	строение	13,99	0,15	0,15	279,568
TK-69	TK-49	5,89	0,20	0,20	183,929
Уз-20	TK-50	20,10	0,10	0,10	295,997
TK-51	Уз-20	10,85	0,20	0,20	342,501
Уз-254	TK-51	7,81	0,15	0,15	156,070
Котельная №2 "Гермакс"	Уз-21	19,69	0,15	0,15	393,473
TK-51	TK-52	144,56	0,43	0,43	9757,583
TK-70	Уз-344	46,48	0,05	0,05	531,624
TK-52	Уз-22	82,31	0,43	0,43	5555,802
TK-50	Уз-23	19,35	0,10	0,10	284,952
Уз-23	Финская котельная	5,05	0,05	0,05	57,760
Уз-23	Пож. депо	30,81	0,05	0,05	352,396
TK-44	TK-53	45,32	0,20	0,20	1430,612
TK-53	общ.№52	13,63	0,05	0,05	155,896
TK-53	TK-54	15,76	0,20	0,20	497,494
TK-54	Уз-24	10,26	0,15	0,15	205,030
Уз-24	общ.№51	45,04	0,05	0,05	515,154
Уз-24	TK-55	55,23	0,15	0,15	1103,683
TK-55	TK-56	44,60	0,15	0,15	891,260
TK-56	Уз-25	96,26	0,15	0,15	1923,602
Уз-25	голубятня	15,19	0,05	0,05	173,739

Уз-25	TK-57	35,94	0,10	0,10	529,260
TK-57	маг.Дипран	22,41	0,05	0,05	256,319
TK-57	дом 115	60,12	0,10	0,10	885,339
TK-54	TK-58	14,76	0,15	0,15	204,955
TK-58	общ.№53	17,80	0,05	0,05	203,591
TK-58	TK-59	31,26	0,15	0,15	624,681
TK-59	общ.№54	18,89	0,05	0,05	216,058
TK-59	Уз-26	4,43	0,15	0,15	88,526
Уз-26	общ.№55	26,22	0,05	0,05	299,896
Уз-26	TK-60	38,89	0,15	0,15	777,154
TK-60	Уз-27	41,42	0,15	0,15	827,712
Уз-27	коттедж 66	14,18	0,05	0,05	162,187
Уз-27	TK-61	24,96	0,15	0,15	498,786
TK-61	TK-62	15,74	0,15	0,15	314,539
TK-62	коттедж 65	7,04	0,05	0,05	80,521
TK-63	TK-63	39,80	0,15	0,15	795,339
TK-63	коттедж 64	24,71	0,05	0,05	282,626
TK-63	коттедж 63	14,20	0,05	0,05	162,415
TK-63	TK-64	22,28	0,15	0,15	445,230
TK-64	коттедж 62	18,55	0,05	0,05	212,169
TK-64	Уз-28	6,36	0,05	0,05	72,744
Уз-28	коттедж 61	10,01	0,05	0,05	114,491
TK-61	Уз-243	8,57	0,10	0,10	126,204
TK-65	КОС-400	59,92	0,05	0,05	685,347
TK-72	TK-65	349,01	0,15	0,15	6974,406
Уз-22	Уз-157	2971,33	0,20	0,20	93795,677
Уз-31	Уз-188	378,49	0,15	0,15	7563,517
Уз-124	Уз-30	279,58	0,22	0,22	8825,474
Уз-30	здания	4,01	0,15	0,15	80,133
здания	Уз-31	6,89	0,15	0,15	137,686
здания	Уз-31	411,28	0,20	0,20	12982,835
узел	Уз-43	1,59	0,15	0,15	31,774
Уз-35	Уз-44	2,75	0,22	0,22	86,809
узел	Уз-48	1,16	0,15	0,15	23,181
Уз-44	Уз-40	8,79	0,22	0,22	277,473
узел	Уз-37	1,55	0,15	0,15	30,974
узел	Уз-38	1,47	0,15	0,15	29,376
Уз-46	Уз-127	7,22	0,22	0,22	227,913
Уз-43	здания	22,89	0,15	0,15	457,420
здания	Уз-34	5,73	0,15	0,15	114,505
Уз-45	здания	20,75	0,15	0,15	414,656
Уз-35	здания	5,63	0,05	0,05	64,394
Уз-41	здания	7,45	0,22	0,22	235,173
здания	Уз-40	7,77	0,15	0,15	155,271
здания	Уз-41	7,75	0,15	0,15	154,871
Уз-34	Уз-49	19,01	0,22	0,22	600,087
Уз-42	Уз-46	7,39	0,22	0,22	232,279
здания	Уз-32	5,73	0,15	0,15	114,505
Уз-32	здания	6,00	0,22	0,22	189,401
Уз-48	здания	22,76	0,15	0,15	454,822
Уз-39	здания	2,52	0,22	0,22	79,549
здания	Уз-42	9,74	0,22	0,22	307,462
Уз-37	здания	20,77	0,15	0,15	415,055
Уз-38	здания	19,99	0,15	0,15	399,468
Уз-50	здания	18,68	0,15	0,15	373,290
Уз-51	здания	19,05	0,15	0,15	380,684
узел	Уз-45	2,45	0,15	0,15	48,959
здания	Уз-39	6,57	0,15	0,15	131,291
здания	здания	35,05	0,05	0,05	400,891
здания	Уз-42	7,74	0,15	0,15	154,672
здания	Уз-46	7,90	0,15	0,15	157,869
узел	Уз-33	1,54	0,15	0,15	30,774
Уз-32	Уз-34	8,15	0,22	0,22	257,270
Уз-39	Уз-39	5,90	0,22	0,22	186,245
Уз-40	Уз-41	6,43	0,22	0,22	202,975
узел	Уз-50	2,66	0,15	0,15	53,156
узел	Уз-51	1,98	0,15	0,15	39,567
Уз-33	здания	22,45	0,15	0,15	448,627
здания	Уз-49	6,50	0,15	0,15	129,892
здания	Уз-35	8,09	0,22	0,22	255,376
Уз-44	здания	52,21	0,05	0,05	597,162
Уз-111	здания	7,26	0,05	0,05	83,038
Уз-98	здания	38,65	0,05	0,05	442,067
здания	Уз-70	9,10	0,05	0,05	104,083
Уз-119	здания	8,27	0,15	0,15	165,263
здания	Уз-105	9,28	0,15	0,15	185,446
Уз-74	здания	8,61	0,15	0,15	172,057
Уз-52	узел	2,02	0,15	0,15	40,366
Уз-53	узел	2,13	0,15	0,15	42,565
Уз-115	Уз-54	1,08	0,22	0,22	34,092
Уз-55	узел	2,34	0,15	0,15	46,761
Уз-56	узел	1,69	0,15	0,15	33,772
Уз-57	узел	2,22	0,15	0,15	44,363
Уз-58	КЦ-2	5,31	0,15	0,15	106,112
Уз-59	КЦ-2	5,44	0,15	0,15	108,710
здания	Уз-52	11,79	0,15	0,15	235,604
здания	Уз-59	11,40	0,15	0,15	227,811
здания	Уз-53	12,83	0,15	0,15	256,387
здания	Уз-55	12,70	0,15	0,15	253,789
Уз-54	здания	6,12	0,15	0,15	122,298

Уз-115	здания	6,51	0,15	0,15	130,092
здания	Уз-58	12,48	0,15	0,15	249,393
здания	Уз-56	12,45	0,15	0,15	248,793
Уз-60	Уз-61	2,09	0,05	0,05	23,905
Уз-61	Операторная КОС-200	1,84	0,05	0,05	21,045
Уз-62	КОС-200	5,78	0,05	0,05	66,110
Уз-60	здания	42,99	0,05	0,05	491,707
здания	Уз-62	5,55	0,05	0,05	63,479
Уз-30	здания	171,69	0,22	0,22	5419,721
здания	Уз-60	3,11	0,05	0,05	35,571
Уз-197	КНС	4,81	0,05	0,05	55,015
Уз-217	УТТиСТ 1	3,49	0,05	0,05	39,918
Уз-70	Уз-66	25,66	0,15	0,1	

Table with 5 columns: Object Name, Object Type, Value 1, Value 2, Value 3. Rows include various districts and settlements like КЦ-6 Врезка, КЦ-5 Врезка, Уз-85, etc.

Table with 5 columns: Object Name, Object Type, Value 1, Value 2, Value 3. Rows include various districts and settlements like Уз-95, Уз-83, Уз-105, etc.

Table with 5 columns: Object Name, Object Type, Value 1, Value 2, Value 3. Rows include various districts and settlements like Уз-125, Уз-82, Уз-78, etc.

надежности теплоснабжения, в том числе	409227,8	8184,56	12031,3	389011,98
Зона действия котельной №2 «Термакс»	459607,65	9192,15	13512,46	436903,0
Проведение технического обследования теплогенерирующего оборудования, насосных агрегатов и сетей теплоснабжения и сооружений на них	Определяется проектом			

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

Оценка инвестиций и анализ ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения разработаны в соответствии с подпунктом «ж» пункта 4, пунктом 13 и пунктом 48 «Требований к схемам теплоснабжения», утверждённых постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 № 154, а также в соответствии с разделом XI «Методические рекомендации по разработке схем теплоснабжения», утверждённых приказом Минэнерго России и Минрегион России от 29.12.2012 № 565/667.

В соответствии с пунктом 48 Требованиям к схеме теплоснабжения в настоящей Главе выполнены и представляются:

1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей.
2. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности.
3. Расчёт эффективности инвестиций.
4. Расчёты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения.

Расчёты ценовых последствий для потребителей выполнены в соответствии с требованиями действующего законодательства:

- Методические указания по расчёту регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утверждённые Приказом ФСТ России от 13.06.2013 № 760-э (далее – Методические указания);
- Основы ценообразования в сфере теплоснабжения, утверждённые постановлением Правительства Российской Федерации от 22.10.2012 № 1075 (далее – Основы ценообразования в сфере теплоснабжения);
- Федеральный Закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении».

Использование индексов-дефляторов, установленных Минэкономразвития России, позволяет привести финансовые потребности для осуществления производственной деятельности теплоснабжающей и/или теплосетевой организации и реализации проектов схемы теплоснабжения к ценам соответствующих лет. Формирование блока долгосрочных индексов-дефляторов осуществлено с учётом Спенарных условий, основных параметров прогноза социально-экономического развития Российской Федерации и предельных уровней цен (тарифов) на услуги компаний инфраструктурного сектора на 2017 год и на плановый период 2019-2020 годов, а также с учётом Прогноза долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года.

Сводные данные о применяемых в расчётах ценовых последствий реализации схемы теплоснабжения индексах-дефляторов представлены в таблице 60 Раздела 12.1.

Прогноз величины используемого в расчётах показателя последующего периода по отношению к предыдущему и базовому установлен в соответствии с формулой:

$$A_i + 1 = (A_i \times I_i + 1)/100,$$

где i – индекс расчётного периода (при $i = 0$ базовый период 2017 год);
 A_i – показатель, тыс. руб.,
 I_i – индекс-дефлятор, соответствующий показателю A_i , %.

Реализация включённых в схему теплоснабжения мероприятий по развитию системы теплоснабжения осуществляется путём разработки и реализации каждой из ТСО, в зоне действия которых схемой теплоснабжения предусмотрены мероприятия, инвестиционной программы организации.

В рамках разработки инвестиционной программы теплоснабжающая (теплосетевая) организация самостоятельно подготовит и направит в орган регулирования тарифов в сфере теплоснабжения:

1. Уточнённые данные по объёму необходимых капитальных вложений на реализацию мероприятий, предусмотренных схемой теплоснабжения.
2. Предложения ТСО по источникам финансирования капитальных вложений и условиям их привлечения/возврата/обслуживания.
3. Другие материалы, характеризующие инвестиционную деятельность организации и требующие учёта в инвестиционной программе.

При разработке инвестиционной программы должен быть достигнут компромисс интересов, и компромиссный вариант инвестиционной программы должен за счёт постепенного включения в тариф инвестиционной составляющей обеспечить приемлемую тарифную нагрузку на потребителей и экономическую доступность для них услуг теплоснабжения.

По результатам рассмотрения полученных от ТСО проекта инвестиционной программы и пакета обосновывающих материалов, орган регулирования тарифов в сфере теплоснабжения уполномочен утвердить инвестиционную программу (тариф на тепловую энергию с инвестиционной составляющей, тариф на подключение новых потребителей) с учётом предложений ТСО и в рамках действующего законодательства в сфере

Врезка	ЗДП	3,65	0,05	0,05	41,748
Врезка	Врезка	32,03	0,15	0,15	640,068
Врезка	КНС1	3,48	0,05	0,05	39,803
Врезка	Врезка	15,29	0,22	0,22	482,658
Врезка	ЗРД	4,82	0,05	0,05	55,130
Врезка	КНС	4,21	0,05	0,05	48,153
Врезка	Врезка	7,19	0,22	0,22	226,966
Врезка	Врезка	8,75	0,22	0,22	276,210
Врезка	ЗРУ	5,22	0,05	0,05	59,705
Врезка	Врезка	32,33	0,22	0,22	1020,558
задвижка	Врезка	6,63	0,15	0,15	132,490
задвижка	Врезка	6,84	0,15	0,15	136,686
Врезка	задвижка	13,81	0,15	0,15	275,971
задвижка	Врезка	6,70	0,15	0,15	133,889
Врезка	задвижка	12,93	0,15	0,15	258,385
задвижка	Врезка	6,41	0,15	0,15	128,094
Врезка	задвижка	5,63	0,15	0,15	112,507
задвижка	Врезка	2,95	0,15	0,15	58,951
Врезка	задвижка	6,83	0,15	0,15	136,487
задвижка	Врезка	6,70	0,15	0,15	133,889
Врезка	задвижка	6,54	0,15	0,15	130,691
Врезка	задвижка	10,65	0,15	0,15	212,823
Врезка	Врезка	6,08	0,15	0,15	121,499
Врезка	задвижка	6,64	0,15	0,15	132,690
задвижка	Врезка	3,61	0,15	0,15	72,140
Врезка	задвижка	36,03	0,15	0,15	720,002
Врезка	задвижка	10,94	0,15	0,15	218,618
задвижка	Врезка	5,73	0,15	0,15	114,505
Врезка	задвижка	1,87	0,15	0,15	37,369
задвижка	Врезка	2,78	0,15	0,15	55,554
Врезка	задвижка	11,64	0,15	0,15	232,607
задвижка	Врезка	4,78	0,15	0,15	95,521
Врезка	задвижка	9,87	0,15	0,15	197,236
задвижка	Врезка	79,50	0,15	0,15	1588,680
задвижка	Врезка	30,28	0,22	0,22	955,846
Врезка	задвижка	13,50	0,22	0,22	426,153
Врезка	задвижка	5,80	0,15	0,15	115,904
задвижка	задвижка	88,13	0,15	0,15	1761,137
Уз-235	муз. школа	5,38	0,05	0,05	61,535
Уз-20	ТК-69	2,12	0,20	0,20	66,922
Уз-21	Уз-254	5,71	0,15	0,15	114,105
ТК-70	ТК-46	45,31	0,20	0,20	1430,296
ТК-1	ТК-71	51,55	0,15	0,15	1030,144
ТК-67	ТК-72	73,80	0,15	0,15	1474,775
ТК-72	гараж	17,64	0,05	0,05	201,761
ТК-71	Космос	18,11	0,05	0,05	207,137
ТК-71	ТК-67	31,89	0,15	0,15	637,271
ТК-67	Гараж	36,97	0,05	0,05	422,852
ТК-23	Уз-238	11,81	0,20	0,20	372,805
Уз-238	лыжная база	7,51	0,03	0,03	85,897
Уз-239	Гаражи	2,58	0,08	0,08	34,966
Уз-239	гараж	15,92	0,08	0,08	215,761
Уз-240	гаражи ФОК	2,24	0,08	0,08	30,358
Уз-240	гараж	21,98	0,08	0,08	297,891
ТК-33	Школа	39,75	0,10	0,10	585,366
ТК-37	Уз-241	36,02	0,20	0,20	1137,040
Уз-207	Магазин Алда	61,70	0,03	0,03	705,706
Уз-243	Уз-235	40,69	0,10	0,10	599,209
Уз-243	Строение	17,24	0,03	0,03	197,186
Уз-27	Почта	9,69	0,05	0,05	110,831

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Объём капитальных вложений, тыс. руб.
ТК-40	котедж 75	20,90	0,03	0,03	239,048
Уз-356	Гараж	100,42	0,05	0,05	1148,574
Уз-344	гар 5	3,42	0,05	0,05	39,117
Уз-344	Уз-356	24,28	0,05	0,05	277,707
Уз-356	РНИС	5,61	0,05	0,05	64,165
УНС КИ-2	Уз-215	34,77	0,15	0,15	694,823

11.12 Объем инвестиций для реализации мероприятия по нивелированию потенциальных угроз в системе теплоснабжения на базовый и расчётный периоды

Объем инвестиций для реализации мероприятия по нивелированию потенциальных угроз в системе теплоснабжения представлен в таблице 59.

Таблица 59 - Объем инвестиций для реализации мероприятия по нивелированию потенциальных угроз в системе теплоснабжения

Наименование группы проектов	Необходимые капитальные затраты в ценах 2022 года, тыс. руб.	Объемы инвестиций и сроки реализации		
		2023	2024	2025-2029
Всего по проектам схемы теплоснабжения, в том числе:	409227,8	8184,56	12031,3	389011,98
1. Проекты по реконструкции тепловых сетей и сооружений на них				
Проекты реконструкции тепловых сетей повышения				

Уз-208	Уз-222	3,14	0,15	0,15	62,748
Уз-231	Уз-69	0,73	0,22	0,22	23,044
Уз-195	Уз-210	3,90	0,15	0,15	77,935
Уз-211	КИ-2	3,83	0,15	0,15	76,536
Уз-212	Уз-218	2,62	0,22	0,22	82,705
задвижка	Уз-213	11,53	0,15	0,15	230,409
Уз-190	задвижка	6,54	0,15	0,15	130,691
Уз-199	задвижка	6,56	0,15	0,15	131,091
Уз-69	задвижка	16,02	0,15	0,15	320,134
Уз-200	задвижка	15,82	0,15	0,15	316,137
задвижка	Уз-195	6,28	0,15	0,15	125,496
Уз-196	задвижка	34,58	0,15	0,15	691,026
Уз-192	задвижка	8,16	0,15	0,15	163,065
Уз-193	задвижка	3,62	0,15	0,15	72,340
задвижка	Уз-194	4,36	0,15	0,15	87,128
задвижка	Врезка	7,53	0,15	0,15	150,475
задвижка	Уз-224	6,16	0,15	0,15	123,098
Уз-196	задвижка	1,06	0,15	0,15	21,182
задвижка	Уз-191	23,79	0,22	0,22	750,977
Уз-189	Уз-64	1,40	0,22	0,22	44,194
Уз-219	узел	1,82	0,15	0,15	36,370
Уз-218	Уз-190	10,47	0,22	0,22	330,505
узел	Врезка	1,88	0,15	0,15	37,569
Врезка	Врезка	62,84	0,15	0,15	1255,757
Уз-225	Рагтон	2,76	0,05	0,05	31,568
Уз-227	БРГ	4,44	0,05	0,05	50,783
Уз-228	БПТПГ	3,87	0,05	0,05	44,264
Уз-194	Уз-226	6,09	0,15	0,15	121,699
Уз-230	КИ-2	4,86	0,15	0,15	97,119
Уз-190	Уз-231	2,12	0,22	0,22	66,922
Уз-206	Уз-196	29,24	0,15	0,15	584,315
Уз-198	задвижка	6,85	0,15	0,15	136,886
Уз-212	задвижка	6,99	0,15	0,15	139,684
Уз-218	задвижка	6,52	0,15	0,15	130,292
Уз-231	задвижка	6,46	0,22	0,22	203,922
задвижка	Уз-65	6,39	0,15	0,15	127,694
задвижка	Уз-201	4,96	0,15	0,15	99,118
задвижка	Уз-227	6,47	0,15	0,15	129,293
задвижка	Уз-208	6,13	0,15	0,15	122,498
задвижка	Уз-207	7,81	0,15	0,15	156,070
задвижка	Уз-225	6,33	0,15	0,15	126,495
задвижка	Уз-205	2,38	0,15	0,15	47,560
Уз-193	задвижка	10,47	0,15	0,15	209,226
задвижка	Врезка	1,32	0,15	0,15	26,378
задвижка	Уз-228	5,30	0,15	0,15	105,912
задвижка	Уз-214	2,05	0,15	0,15	40,966
задвижка	КИ-4 Врезка	32,67	0,20	0,20	1031,291
Уз-200	задвижка	15,78	0,22	0,22	498,126
Уз-215	Уз-189	11,47	0,22	0,22	362,072
Уз-221	узел	1,99	0,15	0,15	39,767
Уз-201	БПТПГ	5,08	0,05	0,05	58,104
Уз-202	узел	1,79	0,15	0,15	35,770
Уз-191	Уз-192	30,97	0,22	0,22	977,627
Уз-223	узел	1,82	0,15	0,15	36,370
Уз-203	Уз-204	43,51	0,22	0,22	1373,476
Уз-203	Уз-206	8,92	0,15	0,15	178,252
Уз-207	Уз-223	2,44	0,15	0,15	48,759
Уз-195	Уз-202	3,12	0,15	0,15	62,348
Уз-209	КИ-2	2,41	0,15	0,15	48,160
Уз-210	КИ-2	4,62	0,15	0,15	92,323
Уз-208	Уз-211	4,14	0,15	0,15	82,731
Уз-198	Уз-212	3,80	0,22	0,22	119,954
Уз-213	КИ-2	5,40	0,15	0,15	107,910
Уз-214	ПЭБ КИ-1	2,41	0,05	0,05	27,565
Уз-189	задвижка	6,15	0,15	0,15	122,898
задвижка	Уз-57	11,92	0,15	0,15	238,202
задвижка	Уз-219	12,04	0,15	0,15	240,600
задвижка	Уз-220	11,61	0,15	0,15	232,007
задвижка	Уз-209	14,16	0,15	0,15	282,965
задвижка	Уз-221	11,58	0,15	0,15	231,408
Уз-191	задвижка	7,43	0,15	0,15	148,477
Уз-203	задвижка	6,78	0,15	0,15	135,487
Уз-206	задвижка	4,50	0,15	0,15	89,925
Врезка	задвижка	33,86	0,15	0,15	676,638
Врезка	задвижка	1,69	0,15	0,15	33,772
Уз-204	задвижка	37,54	0,15	0,15	750,177
Уз-204	задвижка	62,02	0,15	0,15	1239,370
Уз-204	задвижка	31,95	0,20	0,20	1008,562
Врезка	Врезка	18,02	0,22	0,22	568,836
Врезка	Врезка	5,78	0,22	0,22	182,457
узел	Врезка	1,71	0,15	0,15	34,172
узел	Врезка	2,03	0,15	0,15	40,566
Врезка	Врезка	5,98	0,22	0,22	188,770
Врезка	Врезка	6,18	0,22	0,22	195,083
Врезка	Врезка				

теплоснабжения.

Оценка стоимости капитальных вложений в новое строительство, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии осуществлялась по укрупнённым показателям базисных стоимостей по видам строительства (УПР), укрупнённым показателям сметной стоимости (УСС), укрупнённым показателям базисной стоимости материалов, видов оборудования, услуг и видов работ, установленных в соответствии с Методическими рекомендациями по формированию укрупнённых показателей базовой стоимости на виды работ и порядку их применения для составления инвесторских смет и предложений подрядчика (УПБС ВР), Сборником укрупнённых показателей базисной стоимости на виды работ Нормативным ценным строительством (НЦС).

12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей на территории с.п. Лыхма

Общая стоимость мероприятий для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей на территории с.п. Лыхма на период до 2029 года составляет 35 000,0 тыс. руб.

Далее стоимости мероприятий были пересчитаны в прогнозные цены (в цены соответствующих лет) с использованием коэффициентов ежегодной инфляции инвестиций по годам освоения.

Индексы-дефляторы для приведения капитальных вложений и капитальных ремонтов, предусмотренных схемой теплоснабжения к ценам соответствующих лет (в прогнозные цены) определены на основе следующих документов (Таблица 60):

- Прогноз социально-экономического развития РФ на 2019 год и на плановый период 2020 и 2021 годов (опубликован на сайте Минэкономразвития РФ);
- Прогноз долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2030 года (опубликован на сайте Минэкономразвития РФ).

Таблица 60 – Прогноз индексов-дефляторов для приведения капитальных вложений и капитальных ремонтов к стоимости соответствующих лет до 2033 года (в %, за год к предыдущему году)

Table with 13 columns: Индексы-дефляторы, 2019 год, 2020 год, 2021 год, 2022 год, 2023 год, 2024 год, 2025 год, 2026 год, 2027 год, 2028 год, 2029 год, 2030 год, 2031 год, 2032 год, 2033 год. Row 1: Инвестиции в основной капитал (капитальные вложения) with values from 1.046 to 1.023.

Суммарные капитальные вложения по тепловым источникам рассматриваемых организаций составляют 35 000,0 тыс. руб. (без НДС, в ценах 2019 года), в том числе: - по группе 3 «Проекты по новому строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих прирост перспективной тепловой нагрузки» - 35 000,00 тыс. руб.

12.2 Проекты нового строительства и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения

На основе анализа этих данных был сформирован перечень участков тепловых сетей, требующих замены трубопроводов без изменения их диаметра с целью повышения напора теплоносителя у потребителей, а также для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения.

В дальнейшем при расчёте ценовых последствий реализации мероприятий, предложенных в схеме теплоснабжения, расходы на выполнение капитальных ремонтов тепловых сетей будут учтены в составе себестоимости услуг по передаче тепловой энергии.

Суммарные капитальные вложения по тепловым сетям составляют 29 656,92 тыс. руб. (без НДС, в ценах 2019 года), в том числе:

- по группе 1 «Строительство распределительных сетей теплоснабжения для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки» – 946,69 тыс. руб.;
- по группе 2 «Реконструкция и строительство магистральных и распределительных сетей теплоснабжения для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки и оптимизации существующей системы теплоснабжения» – 28 710,23 тыс. руб.

Расчёты в данной Схеме учитывают полное финансирование мероприятий и финансовые последствия, однако в связи с принятым в расчёте тарифных последствий ограничением роста тарифа на тепловую энергию индексами Минэкономразвития, включение расходов на выполнение капитальных ремонтов в период до 2029 года в полном объёме не представляется возможным.

12.3 Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей на территории с.п. Лыхма

В соответствии с «Методическими указаниями по расчёту регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения», утверждёнными приказом ФСТ России от 13.06.2013 № 760-э, в качестве источников финансирования капитальных вложений по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей приняты:

- 1. Собственные средства организаций, в том числе:
- доходы инвестиционного проекта (за счёт платы за присоединение к тепловым

источникам и сетям новых потребителей);
- амортизация ОПФ;
- прочие собственные средства организаций;

- 2. Привлечённые средства, в том числе:
- средства инвестора на условиях концессии;
- кредитные средства банков;
- бюджетные средства.

В соответствии с Правилами определения и предоставления технических условий подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения (утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 13.02.2006 № 83 «Об утверждении правил определения и предоставления технических условий подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения и правил подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения): точка подключения – место соединения сетей инженерно-технического обеспечения с устройствами и сооружениями, необходимыми для присоединения строящегося (реконструируемого) объекта капитального строительства к системам теплоснабжения).

В соответствии с основами ценообразования в сфере теплоснабжения (утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 22.10.2012 № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения»):

- в случае если подключаемая тепловая нагрузка не превышает 0,1 Гкал/ч, плата за подключение устанавливается равной 550 рублям;
- в случае если подключаемая тепловая нагрузка более 0,1 Гкал/ч и не превышает 1,5 Гкал/ч, в состав платы за подключение, устанавливаемой органом регулирования с учётом подключаемой тепловой нагрузки, включаются средства для компенсации регулируемой организации расходов на проведение мероприятий по подключению объекта капитального строительства потребителя, в том числе застройщика, расходов на создание (реконструкцию) тепловых сетей от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точки подключения объекта капитального строительства потребителя, а также налог на прибыль, определяемый в соответствии с налоговым законодательством;

- стоимость мероприятий, включаемых в состав платы за подключение, определяется в соответствии с методическими указаниями и не превышает укрупнённые сметные нормативы для объектов непроизводственной сферы и инженерной инфраструктуры. Плата за подключение дифференцируется в соответствии с методическими указаниями, в том числе в соответствии с типом прокладки тепловых сетей (подземная (канальная и без канальная) и наземная (наземная)).

- при отсутствии технической возможности подключения к системе теплоснабжения плата за подключение для потребителя, суммарная подключаемая тепловая нагрузка которого превышает 1,5 Гкал/ч суммарной установленной тепловой мощности системы теплоснабжения, к которой осуществляется подключение, устанавливается в индивидуальном порядке;

- в размер платы за подключение, устанавливаемой в индивидуальном порядке, включаются средства для компенсации регулируемой организации:

- а) расходов на проведение мероприятий по подключению объекта капитального строительства потребителя, в том числе - застройщика;
б) расходов на создание (реконструкцию) тепловых сетей от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точки подключения объекта капитального строительства потребителя, рассчитанных в соответствии со сметной стоимостью создания (реконструкции) соответствующих тепловых сетей;
в) расходов на создание (реконструкцию) источников тепловой энергии и (или)

развитие существующих источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей, необходимых для создания технической возможности такого подключения, в том числе в соответствии со сметной стоимостью создания (реконструкции, модернизации) соответствующих тепловых сетей и источников тепловой энергии;

г) налога на прибыль, определяемого в соответствии с налоговым законодательством.

- стоимость мероприятий, включаемых в состав платы за подключение, устанавливаемой в индивидуальном порядке, не превышает укрупнённые сметные нормативы для объектов непроизводственной сферы и инженерной инфраструктуры.

В соответствии с Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) устанавливают следующие тарифы:

- тарифы на тепловую энергию (мощность), производимую в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии источниками тепловой энергии с установленной генерирующей мощностью производства электрической энергии 25 мегаватт и более;
- тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям, а также тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями другим теплоснабжающим организациям;
- тарифы на теплоноситель, поставляемый теплоснабжающими организациями потребителям, другим теплоснабжающим организациям;
- тарифы на услуги по передаче тепловой энергии, теплоносителя;
- плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности при отсутствии потребления тепловой энергии;
- плата за подключение к системе теплоснабжения.

Перечень проектов по новому строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них и показатели этих проектов представлены в таблицах 61-62 с выделением следующих групп:

- проекты нового строительства и реконструкции тепловых сетей и сооружений на

них для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки;

- проекты нового строительства и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения.

Таблица 61 – Проекты по новому строительству и реконструкции источников теплоснабжения до 2029 года в с.п. Лыхма

Table with 10 columns: Наименование группы проектов, № проекта, Краткое описание, технические параметры проекта, Цель проекта, Необходимые капитальные затраты, тыс. руб., Объемы инвестиций и сроки реализации (2020-2029), Ожидаемые эффекты. Row 1: Проект по новому строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих прирост перспективной тепловой нагрузки. № 1.2, КР «Оборудования котельной № 2».

Таблица 62 – Проекты по новому строительству и реконструкции тепловых сетей до 2029 года в с.п. Лыхма

Table with 10 columns: Наименование группы проекта, № проекта, Краткое описание, технические параметры проекта, Цель проекта, Необходимые капитальные затраты в ценах 2019 года, тыс. руб., Объемы капитальных затрат (инвестиций) по срокам реализации (2020-2029), Ожидаемые эффекты. Row 1: Строительство тепловых сетей для подключения объектов теплоснабжения. № 1.1.

12.4 Расчёты экономической эффективности инвестиций на территории с.п. Лыхма

Расчёт показателей эффективности доходного инвестиционного мероприятия производился в соответствии с нормативно-методическими документами Министерства экономического развития Российской Федерации и Министерства регионального развития Российской Федерации, а также общепринятыми бизнес-практиками инвестиционного анализа.

Финансовая модель проекта построена на 10-летний срок – с 2020 по 2029 год в ценах соответствующих лет и включает прогнозные отчётные формы – отчёт о прибылях и убытках, балансový отчёт и отчёт о движении денежных средств.

При оценке эффективности инвестиционного проекта были использованы следующие материалы:

- Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 30.10.2009 № 493 «Об утверждении Методики расчёта показателей и применения критериев эффективности региональных инвестиционных проектов, претендующих на получение государственной поддержки за счёт бюджетных ассигнований Инвестиционного фонда Российской Федерации»;
- Сценарные условия долгосрочного прогноза социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 года, Минэкономразвития России;
- Прогноз социально-экономического развития российской федерации на 2019 год и на плановый период 2020 и 2021 годов, Минэкономразвития России;
- Государственные сметные нормативы, укрупнённые нормативы цены строительства НЦС 81-02-13-2017, Наружные тепловые сети, являющиеся приложением к Приказу Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 21.07.2017 № 1011/пр;
- Прочие материалы, в том числе информационные ресурсы сети Интернет.

Эффективность инвестиций характеризуется системой показателей, отражающих соотношение затрат и результатов применительно к интересам его участников.

Финансовая (коммерческая) эффективность была проанализирована в разрезе показателей, учитывающих финансовые последствия реализации программ для его непосредственных участников. При этом показатели приводятся к действующим правилам составления бухгалтерской отчётности организаций (ПБУ).

Сроком окупаемости инвестиций является отрезок времени, за который поступления средств за счёт тарифов покроют затраты на инвестирование.

Для расчёта срока окупаемости и показателей эффективности инвестиций был построен денежный поток программ, в основу которого легли следующие предположения:

- Финансовый план программ построен на основании данных управленческого учёта.
- Все расчёты, представленные в финансовом плане, приведены в рублях, в текущих (прогнозных) ценах.
- Горизонт планирования, принятый для целей финансового плана, равен 10 годам (с 2020 до 2029 года включительно) с момента осуществления первых инвестиций. Интервал планирования равен 1 году.
- Расчёты построены на допущении о том, что все денежные потоки возникают в середине прогнозного года.
- Расчёты предполагают наличие допустимых отклонений, связанных с округлением значений.

Настоящей схемой теплоснабжения не предусматриваются мероприятия, дающие существенный экономический эффект. Все мероприятия направлены на обновление основных фондов, а также на соблюдение действующего законодательства в сфере теплоснабжения.

12.5 Расчёты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения на территории с.п. Лыхма

В схеме теплоснабжения для оценки ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения принят метод индексации установленных тарифов.

При расчёте тарифов с применением метода индексации установленных тарифов необходимая валовая выручка регулируемой организации включает в себя текущие расходы, амортизацию основных средств и прибыль регулируемой организации. Тарифные сценарии по расчёту экономически обоснованных тарифов для реализации мероприятий Схемы разрабатывались путём прогноза расходов, формирующий действующие тарифы теплоснабжающей/теплосетевой организации, с учётом введения инвестиционных составляющих и включения расходов на капитальный ремонт тепловых сетей.

Для анализа влияния реализации мероприятий, предложенных в схеме теплоснабжения, на цену тепловой энергии, в данной работе разработаны прогнозные долгосрочные тарифные сценарии для каждого из Вариантов.

В разработанных тарифных сценариях учтены необходимые расходы на капитальный ремонт тепловых сетей и определены расходы на реализацию инвестиционных программ в тарифах и сроки их включения в тарифы, которые обеспечивают баланс интересов эксплуатирующих организаций и потребителей услуг теплоснабжения.

Показатели производственной программы, принятые в расчёт ценовых последствий реализации мероприятий, предложенных в схеме теплоснабжения, определены с учётом:

- плановых объёмов полезного отпуска тепловой энергии (мощности), с учётом изменения тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии на перспективный период;
- изменения технико-экономических показателей, показателей тепловой экономичности по тепловым источникам и снижения потерь тепловой энергии при транспортировке и постепенном вводе в эксплуатацию объектов инвестирования, выполнении капитальных ремонтов тепловых сетей и завершении реализации мероприятий схемы теплоснабжения к 2029 году.

Основные показатели производственной программы, принятые в расчёт тарифных последствий реализации мероприятий, предложенных в схеме теплоснабжения, по каждому из рассматриваемых Вариантов на период с 2020 года по 2029 год приведены в таблицах с расчётом прогнозных экономически обоснованных тарифов.

В расчётах по теплоисточникам и по тепловым сетям приняты следующие основные производственные издержки:

- затраты на топливо;
- затраты на попутную электроэнергию, воду и канализацию стоков;
- амортизационные отчисления;
- затраты на оплату труда персонала, страховые отчисления, рассчитываемые исходя из фонда заработной платы;
- затраты на ремонт;
- прочие затраты / цеховые расходы / общехозяйственные расходы / налоги, входящие в себестоимость.

Амортизация оборудования в части амортизации существующего оборудования принята без изменений. Амортизация основных фондов, образованных в результате нового строительства, модернизации и технического перевооружения основных производственных фондов при реализации схемы теплоснабжения, определена линейным методом, исходя из стоимости объектов основных средств и срока их полезного использования, переделённого в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 01.01.2002 № 1 «О классификации основных средств, включаемых в амортизационные группы».

Численность промышленно-производственного персонала тепловых источников и тепловых сетей определена на основании «Рекомендаций по нормированию труда работников энергетического хозяйства» Часть 1. Нормативы численности рабочих котельных установок и тепловых сетей (перезиданные), утверждённых Приказом Госстроя России от 22.03.1999 № 65.

При расчёте численности учтено, что при вводе объектов инвестирования в эксплуатацию у ТСО возникает потребность в дополнительном персонале. При этом в случае замены существующих тепловых источников на современные БМК либо при проведении мероприятий по автоматизации котельных предусмотрено сокращение численности персонала.

Прогноз отчислений на социальные нужды осуществлён исходя из следующих тарифов страховых взносов:

- в Пенсионный фонд РФ – 22 %;
- в Фонд социального страхования РФ – 2,9 %;
- в Федеральный фонд обязательного медицинского страхования – 5,1 %;
- на страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний – 0,2 %.

В таблице 63 представлены индексы-дефляторы, принятые для прогноза производственных расходов и тарифов на попутные энергоносители и воду.

Таблица 63 – Индексы-дефляторы, принятые для прогноза производственных расходов и тарифов на попутные энергоносители и воду

№	Наименование	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
1	Индекс потребительских цен (ИПЦ)	1,040	1,032	1,028	1,027	1,027	1,025	1,023	1,022	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020
2	Индекс розничной цены на природный газ (для всех категорий потребителей, за исключением населения)	1,033	1,038	1,034	1,030	1,028	1,027	1,026	1,024	1,022	1,021	1,020	1,020	1,020	1,020
3	Индекс роста цены на мазут	1,026	1,025	1,030	1,037	1,039	1,037	1,035	1,029	1,027	1,029	1,028	1,028	1,028	1,028
4	Индекс роста цены на электроэнергию (для всех категорий потребителей, за исключением населения)	1,046	1,005	1,023	1,024	1,024	1,024	1,025	1,024	1,036	1,015	0,983	0,982	1,000	1,000
5	Индекс роста цены на услуги водоснабжения/водоотведения	1,040	1,046	1,041	1,037	1,035	1,034	1,033	1,031	1,029	1,028	1,027	1,027	1,027	1,027
6	Индекс роста цены на услуги связи/связи	1,038	1,029	1,031	1,029	1,028	1,027	1,026	1,025	1,027	1,020	1,010	1,009	1,015	1,015

Для выполнения анализа ценовых последствий реализации мероприятий, предусмотренных схемой теплоснабжения, для каждого из рассматриваемых Вариантов выполнен прогноз на перспективный период до 2029 года.

- тарифов на тепловую энергию;
- индикативной платы за подключение.

Расчёт тарифов на тепловую энергию выполнен с учётом следующего:

- за базовый период принят 2019 год;
- производственные расходы товарного отпуска тепловой энергии на 2019 год приняты по материалам тарифных дел (распределение расходов по статьям затрат выполнено на основе данных ТСО);
- производственные расходы на отпуск тепловой энергии потребителям и на услуги по передаче тепловой энергии по тепловым сетям сформированы по статьям, структура которых предоставлена ТСО.

Расчёт тарифов на тепловую энергию выполнен с учётом реализации мероприятий, предложенных в схеме теплоснабжения (с учётом изменения балансов и с учётом индексов-дефляторов Минэкономразвития РФ по статьям расходов).

Прогнозные тарифы рассчитаны на основе экспертных оценок и могут пересматриваться по мере появления уточнённых прогнозов социально-экономического развития по данным Минэкономразвития РФ (прогнозов роста цен на топливо и электроэнергию, ИПЦ и других индексов-дефляторов) и с учётом возможного изменения условий реализации мероприятий схемы теплоснабжения.

Для сглаживания тарифных последствий реализации мероприятий и обеспечения постепенного роста стоимости тепловой энергии (услуг по её передаче) для потребителей, расчёт тарифов на тепловую энергию по факту следует корректировать каждый год с учётом постепенного нагружения тарифа расходами на капитальный ремонт тепловых сетей, и с учётом возврата кредитов, привлечённых на финансирование капитальных вложений, неравными долями исходя из возможности включения необходимых средств в тариф.

12.6 Описание изменений в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей с учётом фактически осуществлённых инвестиций и показателей их фактической эффективности на территории с.п. Лыхма

Изменения в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей с учётом фактически осуществлённых инвестиций и показателей их фактической эффективности не предполагаются.

12.7 Расчёт экономической эффективности инвестиций в строительство источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, по которым имеются источники финансирования, выполненный в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения на территории с.п. Лыхма

Строительство источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории с.п. Лыхма не предполагается.

13 Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения с.п. Лыхма

13.1 Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях на территории с.п. Лыхма

Перечень аварий на тепловых сетях за последние года не предоставлен администрацией с.п. Лыхма

13.2 Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на территории с.п. Лыхма

Прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках теплоснабжения не было.

13.3 Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных) на территории с.п. Лыхма

Фактический и перспективный удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии, составляет 170,83 кг у. т./Гкал.

13.4 Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети на территории с.п. Лыхма

Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети в 2019 году представлена в таблице 64.

Таблица 64 – Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети в 2019 году

Материальная характеристика сети, м ²	Потери тепловой энергии, Гкал	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети, Гкал/м ²
3 749,28	441,91	0,118

13.5 Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведённая к расчётной тепловой нагрузке на территории с.п. Лыхма

Удельная материальная характеристика показывает соотношение металлоёмкости тепловых сетей и передаваемой нагрузки, чем меньше величина удельной материальной характеристики тепловых сетей, тем выше энергоэффективность системы теплоснабжения в целом.

Удельная материальная характеристика тепловых сетей в с.п. Лыхма составляет: 3749,28/10,56=355,05 м²/Гкал/ч.

13.6 Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии на территории с.п. Лыхма

На территории с.п. Лыхма отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

13.7 Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии на территории с.п. Лыхма

На территории с.п. Лыхма отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

13.8 Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) на территории с.п. Лыхма

На территории с.п. Лыхма отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

13.9 Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учёта, в общем объёме отпущенной тепловой энергии на территории с.п. Лыхма

Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учёта, в общем объёме отпущенной тепловой энергии в с.п. Лыхма, составляет 0%.

13.10 Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения) на территории с.п. Лыхма

Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов тепловых сетей всех котельных – 10 лет.

13.11 Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчётный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утверждённой схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для с.п. Лыхма)

Удельная материальная характеристика тепловой сети является одним из индикаторов эффективности централизованного теплоснабжения. Она является индикатором возможного уровня потерь теплоты при её передаче (транспорте) по тепловым сетям и позволяет оценить зону эффективного применения централизованного теплоснабжения.

Сведения по объёмам реконструкции сетей в 2013-2019 гг. отсутствует. В связи с этим показатель «Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей» рассчитать не представляется возможным.

13.12 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 утверждённой схеме теплоснабжения) (для с.п. Лыхма)

Реконструкция источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации Схемы, не производилась.

13.13 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, на территории с.п. Лыхма

Факты нарушения антимонопольного законодательства (выданные предупреждения, предписания), а также санкции, предусмотренные Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях – отсутствуют.

13.14 Целевые значения ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии на территории с.п. Лыхма

Муниципальное образование не отнесено к ценовой зоне теплоснабжения. В связи с этим, на основании п. 79.1 постановления Правительства РФ № 154, значения показателей не приводятся.

13.15 Существующие и перспективные значения целевых показателей реализации схемы теплоснабжения поселения, городского округа, подлежащие достижению каждой единой теплоснабжающей организацией, функционирующей на территории с.п. Лыхма

Муниципальное образование не отнесено к ценовой зоне теплоснабжения. В связи с этим, на основании п. 79.1 постановления Правительства РФ № 154, значения показателей не приводятся.

13.16 Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения на территории с.п. Лыхма с учётом реализации проектов схемы теплоснабжения

Анализ изменений в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения произвести не представляется возможным, ввиду отсутствия фактических данных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.

14 Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия

14.1 Тарифно-балансовые расчётные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения на территории с.п. Лыхма

Тарифно-балансовая расчётная модель теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения на территории с.п. Лыхма приведён в таблице 65.

Таблица 65 – Характеристика топливного режима источников централизованного теплоснабжения

	Показатели	Ед. изм.	2019 год			2020 год			2021 год			2022 год*			
			Тариф	Факт		Ожидаемый		Предложено предприятием		Предложено предприятием					
				ВСЕГО, в т.ч.	Производство	Передача	ВСЕГО, в т.ч.	Производство	Передача	ВСЕГО, в т.ч.	Производство	Передача	ВСЕГО, в т.ч.	Производство	Передача
Раздел 1. Параметры для расчёта расходов (индексы)															
Раздел 2. Калькуляция															
1	Операционные расходы	тыс.руб.	4 154	17 457	15 186	2 271	16 941	14 586	2 355	17 619	15 170	2 449	18 324	15 776	2 547
1.1.	Расходы на приобретение сырья и материалов	тыс.руб.		165	92	73	172	96	76	X	X	X	X	X	X
1.2.	Расходы на ремонт основных средств	тыс.руб.		5 647	5 647		3 890	3 890		X	X	X	X	X	X
1.3.	Расходы на оплату труда	тыс.руб.		7 922	5 961	1 962	9 075	6 819	2 256	X	X	X	X	X	X
	Численность	чел.		7	5	2	7	5	2						
	Средняя зарплата в месяц	руб.		90 480	93 976	81 738	104 052	108 073	93 999	X	X	X	X	X	X
1.3.1.	ОПР	тыс.руб.		7 600	5 639	1 962	8 740	6 484	2 256	X	X	X	X	X	X
	Численность	чел.		7	5	2	7	5	2						
	Средняя зарплата в месяц	руб.		90 480	93 976	81 738	104 052	108 073	93 999	X	X	X	X	X	X
	Льготный проезд к месту отдыха	тыс.руб.		322	322		335	335	0	X	X	X	X	X	X
1.3.2.	Неховые	тыс.руб.		0			0	0	0	X	X	X	X	X	X
	Численность	чел.		0											
	Средняя зарплата в месяц	руб.		0			0			X	X	X	X	X	X
	Льготный проезд к месту отдыха	тыс.руб.		0						X	X	X	X	X	X
1.3.3.	АУП	тыс.руб.								X	X	X	X	X	X
	Численность	чел.		0			0	0	0						
	Средняя зарплата в месяц	руб.								X	X	X	X	X	X
	Льготный проезд к месту отдыха	тыс.руб.								X	X	X	X	X	X
1.4.	Расходы на оплату работ и услуг производственного характера, выполняемых по договорам со сторонними организациями	тыс.руб.		0			0	0	0	X	X	X	X	X	X
1.4.1.	Транспортные расходы, связанные с обслуживанием производственных объектов	тыс.руб.		0						X	X	X	X	X	X
1.4.2.	Расходы по содержанию и эксплуатации оборудования	тыс.руб.		0			0			X	X	X	X	X	X
1.5.	Расходы на оплату иных работ и услуг, выполняемых по договорам с организациями	тыс.руб.		736	736	0	765	765	0	X	X	X	X	X	X
1.5.1.	Расходы на оплату услуг связи	тыс.руб.								X	X	X	X	X	X
1.5.2.	Расходы на оплату вневедомственной охраны	тыс.руб.								X	X	X	X	X	X
1.5.3.	Расходы на оплату коммунальных услуг	тыс.руб.								X	X	X	X	X	X

1.5.4.	Расходы на оплату юридических, информационных, аудиторских и консультационных услуг	тыс.руб.							X	X	X	X	X	X
1.5.5.	Расходы на оплату других работ и услуг	тыс.руб.	736	736		765	765		X	X	X	X	X	X
1.5.6.	Прочие	тыс.руб.	0			0	0	0	X	X	X	X	X	X
1.6.	Расходы на служебные командировки	тыс.руб.	3		3	0			X	X	X	X	X	X
1.7.	Расходы на обучение персонала	тыс.руб.	211		211	156	156		X	X	X	X	X	X
1.8.	Лицензионный платеж, арендная плата	тыс.руб.	0		0				X	X	X	X	X	X
1.9.	Другие расходы, не относящиеся к неподконтрольным расходам	тыс.руб.	2 772	2 750	22	2 883	2 860	23	X	X	X	X	X	X
1.9.1.	Расходы по охране труда и технике безопасности.	тыс.руб.	0			0	0	0	X	X	X	X	X	X
1.9.2.	Расходы на канцелярские товары.	тыс.руб.							X	X	X	X	X	X
1.9.3.	Прочие	тыс.руб.	2 772	2 750	22	2 883	2 860	23	X	X	X	X	X	X
2	Неподконтрольные расходы	тыс.руб.	14 675	1 952	12 722	15 014	2 209	12 804	15 111	2 284	12 827	15 222	2 369	12 854
2.1.	Расходы на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемые виды деятельности	тыс.руб.	0			0	0	0						
2.1.1.	Стоки производственные	тыс.руб.	0			0	0	0						
2.1.1.1.	объем стоков	тыс. м3												
2.1.1.2.	цена стоков	руб./м3												
2.1.2.	Услуги по передаче т/э	тыс.руб.												
2.1.2.1.	Объем т/э	тыс. Гкал												
2.1.2.2.	Цена т/э	руб./Гкал												
2.2.	Расходы на уплату налогов, сборов и других обязательных платежей	тыс.руб.	9	7	2	9	7	2	0	0	0	0	0	0
2.2.1.	Плата за выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, размещение отходов и другие виды негативного воздействия на окружающую среду в пределах установленных нормативов и (или) лимитов	тыс.руб.												
2.2.2.	Расходы на обязательное страхование	тыс.руб.	9	7	2	9	7	2						
2.2.3.	Земельный налог	тыс.руб.												
2.2.4.	Транспортный налог	тыс.руб.												
2.2.5.	Водный налог	тыс.руб.												
2.2.6.	Налог на имущество	тыс.руб.												
2.2.7.	Иные расходы	тыс.руб.												
2.3.	Концессионная плата	тыс.руб.												

2.4.	Арендная плата	тыс.руб.		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.5.	Расходы по сомнительным долгам	тыс.руб.		0										
2.6.	Отчисления на социальные нужды	тыс.руб.	1 238	2 330	1 782	548	2 669	2 039	630	2 776	2 121	655	2 887	2 206
2.6.1.	ОПР	тыс.руб.		2 330	1 782	548	2 669	2 039	630	2 776	2 121	655	2 887	2 206
2.6.2.	Цеховые	тыс.руб.		0			0							
2.6.3.	ДУП	тыс.руб.		0			0							
2.7.	Амортизация основных средств и нематериальных активов	тыс.руб.		12 335	163	12 172	12 335	163	12 172	12 335	163	12 172	12 335	163
2.7.1.	амортизация основных средств	тыс.руб.		12 335	163	12 172	12 335	163	12 172	12 335	163	12 172	12 335	163
2.7.2.	амортизация прочая	тыс.руб.												
2.7.2.1.	Ввод объектов в 2016	тыс.руб.												
2.7.2.2.	Ввод объектов в 2017	тыс.руб.												
2.7.2.3.	Ввод объектов в 2018	тыс.руб.												
2.8.	Расходы на выплаты по договорам займа и кредитным договорам, включая проценты по ним	тыс.руб.												
2.9.	Расходы концессионера на осуществление государственного	тыс.руб.												
2.10.	Суммарная экономия от снижения операционных расходов и от снижения потребления энергетических ресурсов, достигнутая регулируемой организацией в предельном периоде регулирования	тыс.руб.												
2.11.	Налог на прибыль	тыс.руб.												
3	Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя	тыс.руб.	4 706	2 653	2 653	0	2 676	2 676	0	2 783	2 783	0	2 894	2 894
3.1.	Топливо	тыс.руб.	2 694	1 187	1 187	0	1 234	1 234	0	1 283	1 283	0	1 335	1 335
3.1.1.	Затраты на газ	тыс.руб.		1 187	1 187	0	1 234	1 234	0	1 283	1 283	0	1 335	1 335
3.1.1.1.	КПД	%												
3.1.1.2.														
3.1.1.3.	НУР топлива от выработки	кг.у.т. Гкал												
3.1.1.4.	НУР топлива от отпуска в сеть	кг.у.т. Гкал												
3.1.1.5.	Теплота сгорания топлива	ккал/кг												
3.1.1.6.	Переводной коэффициент													
3.1.1.7.	НУР топлива от выработки	м3/Гкал												
3.1.1.8.	НУР топлива от отпуска в сеть	м3/Гкал		0			0							
3.1.1.9.	Цена топлива	руб/т. м3	3 046,81	2 759	2 759,11		2 869	2 869		2 984	2 984		3 104	3 104

3.1.1.7.1.	топливо	руб/ т. м3		0			0											
3.1.1.7.2.	транспортировка	руб/ т. м3		0			0											
3.1.1.8.	Объем топлива	тыс. м3	884,15	430	430,19	0	430	430		430	430	0	430	430	0			
3.1.2.	Затраты на нефть	тыс.руб.	-	0	-	-	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.1.1.1.	КПД	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.1.1.2.	НУР топлива от выработки	кг. у.т. Гкал.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.1.1.3.	НУР топлива от отпуска в сеть	кг. у.т. Гкал.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.1.1.4.	Переводной коэффициент		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.1.1.5.	НУР топлива от выработки	т.п.т	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.1.1.6.	НУР топлива от отпуска в сеть	т.п.т	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.1.1.7.	Цена топлива	руб/ тонн	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.1.1.7.1.	Топливо	руб/ тонн	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.1.1.7.2.	транспортировка	руб/ тонн	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.1.1.8.	Объем топлива	тонн	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Затраты на другие виды топлива зачисляются аналогично	тыс.руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.2.	Электрическая энергия	тыс.руб.	1 294,43	989	989	0	945	945	0	983	983	0	1 022	1 022	0			
3.2.1.	Затраты на э/э	тыс.руб.		989	989	0	945	945	0	983	983	0	1 022	1 022	0			
3.2.1.1.	НУР э/э	кВтч/Гкал	11,40	0	0	0	0											
3.2.1.2.	Цена э/э	руб/кВтч	3,50	3,64	3,64		3,78	3,78		3,93	3,93		4,09	4,09				
3.2.1.3.	Объем э/э	тыс.кВтч	370,05	272	272	0	250	250		250	250		250	250				
3.3.	Вода	тыс.руб.	717,60	477	477	0	496	496	0	516	516	0	537	537	0			
3.3.1.	Затраты на воду	тыс.руб.		477	477	0	496	496	0	516	516	0	537	537	0			
3.3.2.	НУР воды (производство)	м3/Гкал	0,50															
3.3.3.	Цена воды	руб/м3	44,23	131	130,69		136	136		141	141		147	147				
3.3.4.	Расход воды (объем)	тыс. м3	16,22	4	3,65		4	3,65		4	3,65		4	3,65				
3.4.	Полученная тепловая энергия	тыс.руб.																
3.4.1.	Цена	руб./Гкал																
3.4.2.	Объем	тыс. Гкал																
3.5.	Расходы на компенсацию потерь (тариф утвержден приказом органа регулирования)	тыс.руб.																
4.	Прибыль	тыс.руб.	0	0	0	0												
4.1.	Нормативный уровень прибыли	%	0			0												
4.1.1.	Расходы на развитие производства (по инвестиционной программе)	тыс.руб.	0			0												
4.1.2.	Расходы по коллективному договору (в т.ч. на оппоренне)	тыс.руб.	0			0	0	0										
4.1.3.	Прочие	тыс.руб.	0			0												
5	Расчетная предпринимательская прибыль	тыс.руб.	370,22	0	0	1 732	1 299	433	1 776	1 332	444	1 822	1 366	455				
5.1.	Размер расчетной предпринимательской прибыли	%	5,00	0,00		5,00			5,00			5,00						
6	Результаты деятельности до	тыс.руб.	0															

	перехода к регулированию на основе долгосрочных параметров регулирования																	
7	Корректировка:	тыс.руб.		0						0	0	0						
7.1.	Учет отклонения фактических значений параметров расчета тарифов от значений, учтенных при установлении тарифов	тыс.руб.		0														
7.2.	Учет надежности и качества реализуемых товаров (оказываемых услуг), подлежащая учету в НВВ	тыс.руб.		0														
7.3.	НВВ в связи с изменением (неисполнением) инвестиционно-и программы	тыс.руб.		0														
7.4.	Учет в НВВ и учитывающая	тыс.руб.		0														
	отклонение фактических показателей энергосбережения и повышения энергетической эффективности от установленных плановых (расчетных) показателей и отклонение сроков реализации программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности от установленных сроков реализации такой программы																	
8	Итого необходимая валовая выручка (НВВ)	тыс.руб.	10 469	34 784	19 791	14 993	36 362	20 770	15 592	37 288	21 568	15 720	38 262	22 406	15 856			
9	Тариф на тепловую энергию (среднегодовой)	руб./ Гкал без НДС	332,53	2 354,72			2 519,63			2 583,85		2 651,31						
10	Справочно: Указываются субсидии, плата концедента (из бюджетов, бюджетной системы РФ)**	тыс.руб.	X	0					X	X	X	X	X	X	X			

14.2 Тарифно-балансовые расчётные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации на территории с.п. Лыхма

Тарифно-балансовая расчётная модель теплоснабжения потребителей по единой теплоснабжающей организации на территории с.п. Лыхма приведена в таблице 65.

14.3 Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей на территории с.п. Лыхма

Суммарные капитальные вложения по тепловым источникам рассматриваемых организаций составляют 64656,92 тыс. руб. (без НДС, в ценах 2019 года), в том числе:

- по группе 1 «Строительство распределительных сетей теплоснабжения для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки» – 946,69 тыс. руб.;
- по группе 2 «Реконструкция и строительство магистральных и распределительных сетей теплоснабжения для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки и оптимизации существующей системы теплоснабжения» – 28 710,23 тыс. руб.;
- по группе 3 «Проекты по новому строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих прирост перспективной тепловой нагрузки» – 35 000,00 тыс. руб.

14.4 Проекты нового строительства и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения

Реконструкция и новое строительство сетей теплоснабжения для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения в с.п. Лыхма не требуется.

Строительство новых сетей требуется для расширения зоны охвата услугой централизованного теплоснабжения.

Суммарные капитальные вложения по тепловым источникам рассматриваемых организаций составляют 29 656,92 тыс. руб. (без НДС, в ценах 2019 года), в том числе:

- по группе 1 «Строительство распределительных сетей теплоснабжения для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки» – 946,69 тыс. руб.;
- по группе 2 «Реконструкция и строительство магистральных и распределительных сетей теплоснабжения для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки и оптимизации существующей системы теплоснабжения» – 28 710,23 тыс. руб.

Расчёты в данной Схеме учитывают полное финансирование мероприятий и финансовые последствия, однако в связи с принятием в расчёте тарифных последствий ограничением роста тарифа на тепловую энергию индексами Минэкономразвития, включение расходов на выполнение капитальных ремонтов в период до 2029 года в полном объёме не представляется возможным.

14.5 Описание изменений (фактических данных) в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения. В ценовых зонах теплоснабжения указанная глава содержит ценовые (тарифные) последствия, возникшие при осуществлении регулируемых видов деятельности и в сфере теплоснабжения, на территории с.п. Лыхма

Изменение структуры проектов, общих сумм инвестиций, а также базовых макроэкономических (на уровне экономики страны) и микроэкономических (на уровне предприятий) условий, привели к изменению тарифных последствий.

Изменения в оценке ценовых (тарифных) последствий не произошли.

15 Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций

15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах с.п. Лыхма

Обязанности ЕТО установлены постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Правительства Российской Федерации».

Обслуживание централизованной системы теплоснабжение сельского поселения осуществляет – ООО «Газпром трансгаз Югорск» Бобровское ЛПУ МГ, образованная на базе теплоутилизационных установок компрессорного цеха КЦ-8 компрессорной станции (КС) «Бобровская» и трех существующих котельных:

- Котельная № 1 «БВК»;
- Котельная № 2 «Термакс»;
- Котельная № 3 «Вирбекс-С-Финн».

Постановлением Администрации сельского поселения Лыхма от 01.11.2016 № 130 «Об определении единой теплоснабжающей организации на территории сельского поселения Лыхма» единой теплоснабжающей организацией на территории с.п. Лыхма определено ООО «Газпром трансгаз Югорск» Бобровское ЛПУ МГ.

15.2 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации на территории с.п. Лыхма

Реестр единых теплоснабжающих организаций (далее - ЕТО), содержащий перечень систем теплоснабжения, представлен в таблице 66.

Таблица 66 – Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения

№ п/п	Наименование ЕТО	Системы теплоснабжения, входящие в зону действия ЕТО	Перечень источников, входящих в систему теплоснабжения
1	ООО «Газпром трансгаз Югорск» Бобровское ЛПУ МГ	Система теплоснабжения с.п. Лыхма	Котельная №1 «БВК», котельная №2 «Термакс», котельная №3 «Вирбекс-С-Финн» и КЦ-8 КС

15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации на территории с.п. Лыхма

Критерии определения единой теплоснабжающей организации определены постановлением Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплотсетевой организации решением органа местного самоуправления (далее - уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения городского округа.

В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон)

деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения.

Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надёжность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

ООО «Газпром трансгаз Югорск» Бобровское ЛПУ МГ удовлетворяет критериям определения единой теплоснабжающей организации.

15.4 Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации на территории с.п. Лыхма

Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения, отсутствуют.

15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) на территории с.п. Лыхма

Реестр единых теплоснабжающих организаций (далее - ЕТО), содержащий перечень систем теплоснабжения, представлен в таблице 67.

Таблица 67 – Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения

Таблица 68 – Проекты по новому строительству и реконструкции источников теплоснабжения до 2029 года в с.п. Лыхма

Наименование группы проектов	№ проекта	Краткое описание, технические параметры проекта	Цель проекта	Необходимые капитальные затраты, тыс. руб.	Объемы инвестиций и сроки реализации						Ожидаемые эффекты	
					2020	2021	2022	2023	2024	2025 - 2029		
Всего по проектам схемы теплоснабжения, в том числе:					35000		35000					
Проекты по новому строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих прирост перспективной тепловой нагрузки	1.2	КР оборудования котельной № 2	Обеспечение надежности и энергетической эффективности работы источников тепловой энергии, Обеспечение существующих и перспективных тепловых нагрузок.				35000					Качественное и надежное теплоснабжение существующих и перспективных потребителей. Оптимизация существующей системы теплоснабжения.

16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них на территории с.п. Лыхма

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии представлен в таблице 69.

Таблица 69 – Проекты по новому строительству и реконструкции тепловых сетей до 2029 года в с.п. Лыхма

№ п/п	Наименование ЕТО	Системы теплоснабжения, входящие в зону действия ЕТО	Перечень источников, входящих в систему теплоснабжения
1	ООО «Газпром трансгаз Югорск» Бобровское ЛПУ МГ	Система теплоснабжения с.п. Лыхма	Котельная № 1 «БВК», котельная № 2 «Термакс», котельная № 3 «Вирбекс-С-Финн» и КЦ-8 КС

15.6 Описание изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, и актуализированные сведения в реестре систем теплоснабжения и реестре единых теплоснабжающих организаций (в случае необходимости) с описанием оснований для внесения изменений на территории с.п. Лыхма

Изменения в зонах действия ООО «Газпром трансгаз Югорск» Бобровское ЛПУ МГ, произошедшие за период, предшествующий актуализации системы теплоснабжения – отсутствуют.

16 Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения

16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии на территории с.п. Лыхма

Принципиально различающихся вариантов перспективного развития системы теплоснабжения поселения на период до 2029 года нет. Поэтому к рассмотрению и дальнейшей проработке предлагается только один вариант, при разработке которого приняты следующие основные направления:

По тепловым нагрузкам и их присоединению к действующим тепловым сетям:

- вновь построенные объекты в существующих зонах действия присоединяются к существующим тепловым сетям с выносом и новым строительством тепловых сетей на внутриплощадочных пространствах;
- вся новая тепловая нагрузка вне существующих зон действия тепловых сетей покрывается за счёт сохраняемых существующих источников тепловой энергии;
- осуществляется строительство новых распределительных тепловых сетей к группам перспективных потребителей, расположенных вне существующих зон действия источников;
- осуществляется изменение трассировки тепловых сетей с их реконструкцией;

По источникам тепловой энергии:

- сохранение существующих источников тепловой энергии;
- в качестве основного источника тепловой энергии для тепловой сети отопления жилых помещений использовать теплоутилизационные установки КС «Бобровская»;
- в качестве резервных источников для тепловой сети отопления посёлка при авариях (отказах) совместно использовать котельные № 3 «Вирбекс-С-Финн» и № 2 «Термакс»;
- в качестве основного источника тепловой энергии для сети горячего водоснабжения жилого посёлка использовать котельную № 3 «Вирбекс-С-Финн»;
- в качестве резервного источника для тепловой сети ГВС посёлка при авариях (отказах) использовать котельные №1 «БВК».

Технико-экономическое сравнение вариантов выполнено в Главе 12 Обосновывающих материалов «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение».

В дальнейшем при расчёте ценовых последствий реализации мероприятий, предложенных в схеме теплоснабжения, расходы на выполнение капитальных ремонтов тепловых сетей будут учтены в составе себестоимости услуг по передаче тепловой энергии.

Перечень мероприятий по реконструкции существующих котельных с.п. Лыхма приведён в таблице 68.

Наименование проекта	№ проекта	Краткое описание, технические параметры проекта	Цель проекта	Необходимые капитальные затраты в ценах 2019 года, тыс. руб.	Объемы капитальных затрат (инвестиций) по срокам реализации						Ожидаемые эффекты
					2020	2021	2022	2023	2024	2025 - 2029	
Всего по проектам схемы теплоснабжения, в том числе:					29656,92	4950,00			24706,92		
Строительство распределительных сетей теплоснабжения для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.	1.1	Строительство теплоотрасы для подключения: - перспективного Вахового общежития на 75 человек Т1, Т2 = Ду 80 протяженностью 160 м; - перспективного многокв. ж. дома 51 кв. на месте ж.д. №№ 1, 51) Т1, Т2 = Ду 100 протяженностью 15 м.	Обеспечение качественного и надежного теплоснабжения существующих и перспективных объектов), Оптимизация существующей системы теплоснабжения	946,69				946,69			Качественное и надежное теплоснабжение перспективных потребителей.
Реконструкция и строительство магистральных и распределительных сетей теплоснабжения для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки и оптимизации существующей системы теплоснабжения.	1.2	Реконструкция тепловой сети (изменение трассировки и прокладки) от УТ10 до УТ10-2 и от УТ10-2 до УТ10-6 для подключения перспективного многокв. ж. дома 51 кв. (на месте ж.д. №№ 1, 51) и существующих зданий: магазина (д.№ 33), кафе "Газежое", ж.д.№ 115.		23760,23				23760,23			
Капремонт	1.4	КР сетей ТВСнК «Сети теплоснабжения внеплощадочные»		4950	4950						

16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения на территории с.п. Лыхма

Мероприятия не предусмотрены.

16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения на территории с.п. Лыхма

Мероприятия не предусмотрены.

17 Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения

17.1 Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения с.п. Лыхма

Замечания и предложения на момент разработки актуализированной схемы теплоснабжения отсутствуют.

(Бюджет заполнено по итогам проверки проекта актуализации схемы теплоснабжения.)

17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения

После устранения замечаний, разработчиком составляется акт согласования замечаний:

№ п/п	Замечания по актуализации	Комментарий заказчика
1		
2		
3		

17.3 Перечень учетных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения с.п. Лыхма

Перечень учетных замечаний и предложений представлен в Акте согласования замечаний актуализированной схеме теплоснабжения

18.1 Реестр изменений, внесенных в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения с.п. Лыхма

18.2 Сведения о том, какие мероприятия из утверждённой схемы теплоснабжения были выполнены за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения с.п. Лыхма



Официальный ВЕСТНИК

сельского поселения Лыхма

Учредитель:
администрация сельского поселения Лыхма

Гл. редактор:
Н.В. Бызова

Заказ №07 (281)
Объем 21,0 п.л.

Адрес редакции:
628173
п.Лыхма,
ул.ЛПУ 92/1

Тел./факс:
8(34670) 48-7-11

E-mail:
lyhma@yandex.ru

Адрес издателя:
628162
г. Белоярский,
ул.Центральная, 22

Официальный вестник
отпечатан
в типографии
г.Белоярский
ул. Центральная 30
Тел.: 2-69-31

Тираж 7 экз.

Цена: бесплатно
Места распространения: Центральная районная библиотека, администрация сельского поселения.

Дата подписания номера в печать
24.02.2023