



ИП Заренкова Юлия Викторовна
ИНН 220991035520, Российская Федерация
644007, г. Омск, ул. Октябрьская, д. 159, пом. 21П
тел. (3812) 34-94-22, e-mail : tehnoskaner@bk.ru
www.tehnoskaner.ru

«РАЗРАБОТАНО»

**Индивидуальный
предприниматель**

_____ **Заренкова Ю. В.**

«____» _____ 2023 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

**Глава администрации
Тогучинского района
Новосибирской области**

_____ **Пыхтин С. С.**

«____» _____ 2023 г.

**Схема теплоснабжения
(актуализированная схема теплоснабжения)**

№ ТО-21-СТ.287-23

**Усть-Каменского сельсовета
Тогучинского района Новосибирской области**

Омск 2023 г

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	12
СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	14
Раздел 1. Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения.....	14
1.1 Величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и прироста отапливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам – на каждый год первого 5–летнего периода и на последующие 5–летние периоды	14
1.2 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе.....	16
1.3 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе	18
1.4 Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчетном элементе территориального деления, зоне действия каждого источника тепловой энергии, каждой системе теплоснабжения и по поселению	19
Раздел 2. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.....	20
2.1 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии.....	20
2.2 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии	21
2.3 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе.....	21
2.4 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей в случае, если зона действия источника тепловой энергии расположена в границах двух или более поселений, городских округов либо в границах городского округа (поселения) и города федерального значения или городских округов (поселений) и города федерального значения, с указанием величины тепловой нагрузки для потребителей каждого поселения.....	25
2.5 Радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение (технологическое присоединение) теплоснабжающих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно, и определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.....	27
Раздел 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя.....	28
3.1 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплоснабжающими установками потребителей	28
3.2 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.....	28
Раздел 4. Основные положения мастер–плана развития систем теплоснабжения поселения	29
4.1 Описание сценариев развития теплоснабжения поселения.....	29
4.2 Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения.....	29
Раздел 5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии	30

5.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, для которых отсутствует возможность и (или) целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии, обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей (в ценовых зонах теплоснабжения – обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей, если реализацию товаров в сфере теплоснабжения с использованием такого источника тепловой энергии планируется осуществлять по регулируемым ценам (тарифам), и (или) обоснованная анализом индикаторов развития системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, если реализация товаров в сфере теплоснабжения с использованием такого источника тепловой энергии будет осуществляться по ценам, определяемым по соглашению сторон договора поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя) и радиуса эффективного теплоснабжения	30
5.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии.....	30
5.3 Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения	30
5.4 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельной	30
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.....	31
5.6 Меры по переоборудованию котельной в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	31
5.7 Меры по переводу котельной, 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.....	31
5.8 Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценку затрат при необходимости его изменения	31
5.9 Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей.....	33
5.10 Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.....	33
Раздел 6. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей	34
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)	34
6.2 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения под жилищную, комплексную или производственную застройку	34
6.3 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения	34
6.4 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет	

перевода котельной в пиковый режим работы или ликвидации котельной по основаниям, указанным в подпункте "д" пункта 11 Постановления № 154	34
6.5 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей	35
Раздел 7. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	36
7.1 Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого необходимо строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов при наличии у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения	36
7.2 Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого отсутствует необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения	36
Раздел 8. Перспективные топливные балансы	37
8.1 Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе	37
8.2 Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии	37
8.3 Виды топлива, их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения	38
8.4 Преобладающий в поселении вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении	38
8.5 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения	38
Раздел 9. Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию	39
9.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом этапе	39
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	39
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	40
9.4 Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков такой системы на закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе	40
9.5 Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям	40
9.6 Величина фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации	40
Раздел 10. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)	41
10.1 Решение о присвоении статуса теплоснабжающей организации (организациям)	41
10.2 Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)	41
10.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организации присвоен статус единой теплоснабжающей организацией	41
10.4 Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации	42

10.5 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения.....	42
Раздел 11. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	43
Раздел 12. Решения по бесхозяйным тепловым сетям	43
Раздел 13. Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения, городского округа, города федерального значения.....	44
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	44
13.2 Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии	47
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.....	47
13.4 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении, выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения	48
13.5 Предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, для их учета при разработке схемы и программы перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, схемы и программы развития Единой энергетической системы России, содержащие в том числе описание участия указанных объектов в перспективных балансах тепловой мощности и энергии	48
13.6 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения) о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения	48
13.7 Предложения по корректировке утвержденной (разработке) схемы водоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения.....	48
Раздел 14. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения	49
Раздел 15. Ценовые (тарифные) последствия	50
Раздел 16. Меры по обеспечению надежности теплоснабжения и бесперебойной работы систем теплоснабжения.....	51
16.1 Аварийные ситуации в системах отопления зданий	51
16.2 Неисправности элементов теплового ввода	52
16.3 Аварийные ситуации в тепловых сетях	52
16.4 Возможные способы оперативной локализации и устранения аварийных ситуаций в системах теплоснабжения и отопления	54
16.5 Потенциальные угрозы в системах теплоснабжения	55
ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	56
ГЛАВА 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	56

Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения.....	56
Часть 2. Источники тепловой энергии.....	56
Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них	64
Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии.....	76
Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии	76
Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии	80
Часть 7. Балансы теплоносителя	82
Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	83
Часть 9. Надежность теплоснабжения	85
Часть 10. Техничко–экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	87
Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения	91
Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения	95
ГЛАВА 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.....	96
2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.....	96
2.2 Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий	96
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.....	97
2.4 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе	97
2.5 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе	98
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	98
ГЛАВА 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения	99
ГЛАВА 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.....	100
4.1 Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки, а в ценовых зонах теплоснабжения – балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе	

теплоснабжения с указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды.....	100
4.2 Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии.....	100
4.3 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.....	101
ГЛАВА 5. Мастер–план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.....	102
5.1 Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения).....	102
5.2 Технико–экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения	102
5.3 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения – на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения	103
ГЛАВА 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	104
6.1 Расчетная величина нормативных потерь (в ценовых зонах теплоснабжения – расчетную величину плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии.....	104
6.2 Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельным участкам такой системы, на закрытую систему горячего водоснабжения	105
6.3 Сведения о наличии баков–аккумуляторов.....	105
6.4 Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии	105
6.5 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения	106
ГЛАВА 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии	107
7.1. Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчет которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения	107
7.2. Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении	

генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.....	107
7.3. Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.....	107
7.4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения	108
7.5 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения	108
7.6. Обоснование предложений по переоборудованию котельной 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	108
7.7 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельной с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии.....	109
7.8 Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельной по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	109
7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	109
7.10. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельной при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии	109
7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями.....	109
7.12 Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения.....	109
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.....	110
7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения.....	110
7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения.....	110
ГЛАВА 8. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей.....	112
8.1. Предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)	112

8.2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	112
8.3. Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения	112
8.4. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельной в пиковый режим работы или ликвидации котельной	112
8.5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения	112
8.6. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	113
8.7. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.....	113
8.8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций	113
ГЛАВА 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	114
9.1. Техничко-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельным участкам такой системы, на закрытую систему горячего водоснабжения.....	114
9.2. Обоснование и пересмотр графика температур теплоносителя и его расхода в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения)	114
9.3. Предложения по реконструкции тепловых сетей в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения), на отдельных участках таких систем, обеспечивающих передачу тепловой энергии к потребителям.....	114
9.4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	114
9.5. Оценка экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	115
9.6. Расчет ценовых (тарифных) последствий для потребителей в случае реализации мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	115
ГЛАВА 10. Перспективные топливные балансы.....	116
10.1 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа	116
10.2 Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива.....	116
10.3 Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива.....	117
10.4 Виды топлива, их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения	118
10.5 Преобладающий в поселении вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении	118
10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения	118

ГЛАВА 11. Оценка надежности теплоснабжения	119
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	119
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.....	121
11.3 Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам	121
11.4 Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки	121
11.5 Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии	122
11.6 Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения	122
11.7 Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения с моделированием гидравлических режимов работы таких систем.....	123
ГЛАВА 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию	129
12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей	129
12.2 Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей.....	129
12.3 Расчеты экономической эффективности инвестиций	129
12.4 Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения.....	130
ГЛАВА 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения	131
ГЛАВА 14. Ценовые (тарифные) последствия	134
14.1 Тарифно–балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения	134
14.2 Тарифно–балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации	135
14.3 Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно–балансовых моделей	136
ГЛАВА 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций	137
15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения.....	137
15.2 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации	137
15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации.....	137
15.4 Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации	138
15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)	138
ГЛАВА 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения.....	140

16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.....	140
16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них.....	140
16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих перевод от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	140
ГЛАВА 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения	141
17.1 Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения.....	141
17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения...	141
17.3 Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.....	141
ГЛАВА 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	144
Приложение. Схемы теплоснабжения	145

Введение

Пояснительная записка составлена в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (ред. от 16.03.2019), Федеральный закон «О теплоснабжении». Приказ № 190–ФЗ от 27.07.2010 г.(ред. от 01.04.2020), Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения, утвержденными совместным приказом Минэнерго России и Минрегиона России, Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации (утв. постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. № 808), актуализированных редакций СНиП 41–02–2003 «Тепловые сети» и СНиП II–35–76 «Котельные установки», Методическими указаниями по расчету уровня и порядку определения показателей надёжности и качества поставляемых товаров и оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии.

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

Основой для разработки схемы теплоснабжения Усть-Каменского сельсовета до 2042 года являются:

- Генеральный план Усть-Каменского сельсовета, в том числе «Том 1. Положения о территориальном планировании» и «Том 2. Материалы по обоснованию»;
- Схема теплоснабжения Усть-Каменского сельсовета Тогучинского района Новосибирской области (№ ТО-20-СТ.257-22);
- Схема водоснабжения и водоотведения Усть-Каменского сельсовета Тогучинского района Новосибирской области (№ ТО-20-СВ.357-23);
- Схема территориального планирования Новосибирской агломерации Новосибирской области, утв. Постановлением правительства Новосибирской области от 28 апреля 2014 года N 186–п (с изм. на 14.04.2020 г.).
- Государственная программа Новосибирской области «Жилищно–коммунальное хозяйство Новосибирской области»;
- Стратегия социально–экономического развития Тогучинского района Новосибирской области до 2030 г.;
- «Комплексная программа социально–экономического развития Тогучинского района в 2011–2015 гг. и на период до 2025 года»;
- Схема газоснабжения Тогучинского района Новосибирской области (397/1401-ПЗ.СХ);
- Государственная программа Новосибирской области «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности новосибирской области» (ред. от 05.07.2021);
- Государственная программа новосибирской области «Жилищно-коммунальное хозяйство новосибирской области»;
- План реализации мероприятий и методики расчета значений целевых индикаторов государственной программы Новосибирской области «Жилищно-коммунальное хозяйство Новосибирской области»;
- итоги государственной программы Энергосбережение и повышение энергетической эффективности Новосибирской области на 2015-2020 годы;

- итоги муниципальной программы «Развитие газификации Тогучинского района Новосибирской области на 2017-2020 годы»;

- программа «Развития газоснабжения и газификации Новосибирской области на период 2021-2025 годы».

При разработке схемы теплоснабжения использовались:

- документы территориального планирования, карты градостроительного зонирования, публичные кадастровые карты и др.;

- технические паспорта, свидетельства о государственной собственности на объекты тепло-снабжения;

- сведения о режимах потребления и уровне потерь тепловой энергии, предоставленных организацией МУП «Центр модернизации ЖКХ»;

- данные о техническом состоянии источников тепловой энергии и тепловых сетей, сведения о режимах потребления и уровне потерь тепловой энергии, схемы теплотрасс котельной, предоставленных организацией МУП «Центр модернизации ЖКХ»;

- приказ Департамента по тарифам Новосибирской области № 598-ТЭ «Об установлении долгосрочных параметров регулирования и тарифов на тепловую энергию (мощность), поставляемую Муниципальным унитарным предприятием Тогучинского района «Центр модернизации жилищно-коммунального хозяйства» потребителям на территории Тогучинского района Новосибирской области, на долгосрочный период регулирования 2019-2021 годов» от 06.12.2018 г.;

- приказ Департамента по тарифам Новосибирской области № 677-ТЭ «Об установлении долгосрочных параметров регулирования и тарифов тепловую энергию (мощность), поставляемую Муниципальным унитарным предприятием Тогучинского района «Центр модернизации жилищно-коммунального хозяйства» потребителям Тогучинского района Новосибирской области, на долгосрочный период регулирования 2019-2021 годов» от 06.12.2018 г.;

- приказ Департамента по тарифам Новосибирской области № 584-ТЭ «О корректировке на 2020 год тарифов на тепловую энергию (мощность), поставляемую Муниципальным унитарным предприятием Тогучинского района «Центр модернизации жилищно-коммунального хозяйства» потребителям Тогучинского района Новосибирской области, установленных на долгосрочный период регулирования» от 06.12.2019 г.;

- приказ Департамента по тарифам Новосибирской области № 85-ТЭ «Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых помещениях на территории Новосибирской области» от 15 июня 2016 г. (в ред. приказов департамента по тарифам Новосибирской области от 07.07.2016 № 134, от 14.02.2020 N 39-ТЭ, от 17.11.2020 № 279-ТЭ, с изм., внесенными решением Новосибирского областного суда от 14.08.2019 N 3а-77/2019);

- приказ Департамента по тарифам Новосибирской области № 170-В «Нормативы потребления тепловой энергии для населения на горячее водоснабжение» от 16 августа 2012 (в ред. от 30.06.2020);

- приказ Департамента по тарифам Новосибирской области № 309-ТЭ «Об установлении долгосрочных параметров регулирования и тарифов тепловую энергию (мощность), поставляемую Муниципальным унитарным предприятием Тогучинского района «Центр модернизации жилищно-коммунального хозяйства» потребителям на территории Тогучинского района Новосибирской области, на долгосрочный период регулирования 2022-2026 годов» от 23.11.2021 г.;

- приказ Департамента по тарифам Новосибирской области № 501-ТЭ «О корректировке на 2023 год тарифов на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям на территории Тогучинского района Новосибирской области, установленных на долгосрочные периоды регулирования» от 18.11.2022 г.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

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

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

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

На территории Усть-Каменского сельсовета тепловая мощность и тепловая энергия используется на отопление. Вентиляция, горячее водоснабжение и затраты тепла на технологические нужды отсутствуют. Открытые схемы теплоснабжения отсутствуют.

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

В Усть-Каменском сельсовете имеется пять населенных пунктов: с. Усть-Каменка, п. Семёновский, п. Пермский, д. Налетиха, д. Аплаксино, общая территория поселения 309554 га, в том числе земли населенных пунктов – 154 га.

Средняя обеспеченность населения общей площадью квартир, как указано в генеральном плане, равна 16,4 м²/чел., на конец расчетного срока (2035 г.) – 30 м²/чел. Жилищный фонд (на 2015) составляет 20,5 тыс. м² общей площади квартир, перспективный – 39 тыс. м² общей площади квартир. Распределение жилого фонда и населения на 01.01.2008 г. и расчетный срок приведено в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Распределение существующего и перспективного населения и жилого фонда по населенным пунктам

Наименование поселений	На 01.01.2017 г.		На расчетный срок 2035 г.	
	Жилой фонд тыс.м ² общей площади	Население человек	Жилой фонд тыс.м ² общей площади	Население человек
с. Усть-Каменка	152	723	311	850
д. Аплаксино	28	134	131	160
д.Налётиха	27	107	59	85
п. Пермский	46	68	178,6	65
п. Семёновский	19	54	74,6	140

По расчетным элементам территориального деления Усть-Каменский сельсовет располагается в кадастровых кварталах: 54:24:044:401, 54:24:044:402, 54:24:044:403, 54:24:044:404, 54:24:044:405, 54:24:044:406, 54:24:044:407, 54:24:044:408, 54:24:044:409, 54:24:044:410, 54:24:044:501, 54:24:044:502, 54:24:044:101, 54:24:044:102, 54:24:044:201, 54:24:044:202, 54:24:044:301, 54:24:044:302.

В с. Усть-Каменка находится одна действующая муниципальная котельная (ул. Мира, 24\3). Котельная с. Усть-Каменка отопливает жилые индивидуальные дома, общественные здания: школы, больницы, сельсовета, КДЦ.

Перечень потребителей теплоснабжения Усть-Каменского сельсовета от муниципальных источников приведен в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Список потребителей централизованного отопления в Усть-Каменском сельсовете, подключенных к котельной с. Усть-Каменка

№ пп	Котельная с. Усть-Каменка	Пло- щадь, м ²	Объем здания, м ³	Тепловая нагрузка на отопление, Гкал/час
1.	Администрация Усть-Каменского сельсовета Тогучинского района Новосибирской области, ул. Мира, 24	520	620	0,008
2.	ГБУЗ Новосибирской области «Тогучинская ЦРБ», ул. Мира, 24		1201,12	0,014
3.	МКУК Тогучинского района «Усть-Каменский КДЦ», ул. Мира, 26	634	1740	0,019
4.	МКОУ Тогучинского района "Усть-Каменская средняя школа", ул. Мира, 24/1	1213	8862	0,155
5.	Детский сад, Садовая, 1	416	1413	0,016
6.	Жилой дом, ул. Садовая, 3	36,6	168	0,004
7.	Жилой дом, ул. Садовая, 5	36,6	168	0,004
8.	Жилой дом, ул. Садовая, 12	41,5	336	0,008
9.	Жилой дом, ул. Садовая, 14	81,4	330	0,007

Площадь существующих строительных фондов в с. Усть-Каменка, подключенных к муниципальному источнику тепловой энергии, находящихся на территории кадастровых кварталов 54:24:044:405, 54:24:044:407, приведены в таблице 1.3.



Рисунок 1.1 – Площадь отопляемых строительных фондов с централизованным источником теплоснабжения котельной с. Усть-Каменка

Таблица 1.3 – Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов в расчетном элементе с централизованным источником теплоснабжения котельной с. Усть-Каменка

Показатель	Площадь строительных фондов								
	Сущ.	Перспективная							
Год	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032	2033-2037	2038-2042
Кадастровые кварталы 54:24:044:405, 54:24:044:407									
многоквартирные дома (сохраняемая площадь), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
многоквартирные дома (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
жилые дома (сохраняемая площадь), м ²	196	196	196	196	196	196	196	196	196
жилые дома (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
общественные здания (сохраняемая площадь), м ²	2783	2783	2783	2783	2783	2783	2783	2783	2783
общественные здания (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
производственные здания промышленных предприятий (сохраняемая площадь), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
производственные здания промышленных предприятий (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего строительных фондов, м ²	2979	2979	2979	2979	2979	2979	2979	2979	2979

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

Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя в расчетном элементе с муниципальными источниками теплоснабжения котельной Усть-Каменского сельсовета приведены в таблице 1.4.

Таблица 1.4 – Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя в расчетном элементе с муниципальными источниками теплоснабжения котельной с. Усть-Каменка

Год		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032	2033-2037	2038-2042
Потребление										
с. Усть-Каменка, кадастровые кварталы 54:24:044:405, 54:24:044:407										
Тепловая энергия, Гкал/год	отопление	787,9	787,9	787,9	787,9	787,9	787,9	787,9	787,9	787,9
	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0,0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего тепловая энергия, Гкал/год		787,9	787,9	787,9	787,9	787,9	787,9	787,9	787,9	787,9
Тепловая мощность, Гкал/ч	отопление	0,207	0,207	0,207	0,207	0,207	0,207	0,207	0,207	0,207
	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего тепловая мощность, Гкал/ч		0,207	0,207	0,207	0,207	0,207	0,207	0,207	0,207	0,207
Теплоноситель, м ³ /ч	отопление	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего теплоноситель, м ³ /ч		0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04

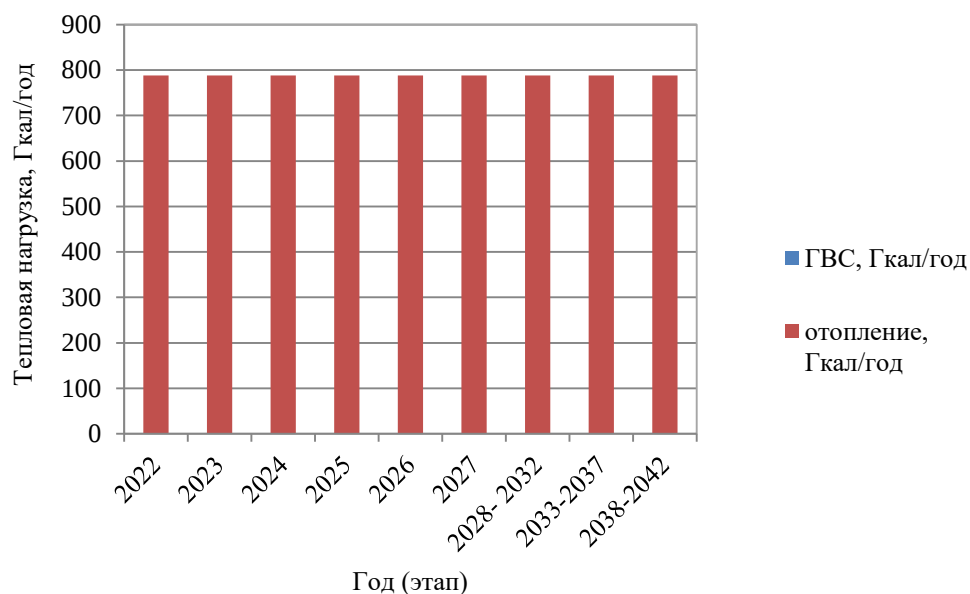


Рисунок 1.2 – Объемы потребления тепловой энергии от централизованного источника теплоснабжения котельной с. Усть-Каменка

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

Объекты потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя от муниципальной котельной в производственных зонах на территории Усть-Каменского сельсовета отсутствуют. Возможное изменений производственных зон и их перепрофилирование не предусматривается. Приоросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами отсутствуют.

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

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

Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки приведена в таблице 1.5.

Таблица 1.5 – Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии централизованных источников теплоснабжения

Зона действия источника теплоснабжения (расчетный элемент территориального деления)	Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки потребителей, Гкал/м ²								
	Существующая	Перспективная							
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032	2033-2037
Котельная с. Усть-Каменка	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002

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

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

Зона действия системы централизованного теплоснабжения (СЦТ) котельной с. Усть-Каменка охватывает территорию, расположенную по ул. Мира, и ул. Садовая. К системе теплоснабжения подключены жилые дома и общественные здания: школа, сельсовет, КДЦ, больница, детский сад. Наиболее удаленный потребитель – жилой дом №5 по ул. Садовой.

Соотношение общей площади сельсовета и площади охвата зоны действия с централизованными источниками тепловой энергии приведено в таблице 1.6.

Соотношение площади с. Усть-Каменка и площади охвата централизованной системы теплоснабжения приведено на рисунке 1.3.

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

Населенный пункт	Источник теплоснабжения	Площадь территории*, Га	Площадь зоны СЦТ, Га	СЦТ, %
с. Усть-Каменка	Котельная с. Усть-Каменка	350,00	3,77	1,08
д. Аплаксино	Индивидуальные источники д. Аплаксино	11,40	0	0
д. Налётиха	Индивидуальные источники д. Налётиха	99,00	0	0
п. Пермский	Индивидуальные источники п. Пермский	361,40	0	0
п. Семёновский	Индивидуальные источники п. Семёновский	29,70	0	0
Всего		851,50	3,77	0,44

* – по данным космо- и аэрофотосъёмочных материалов

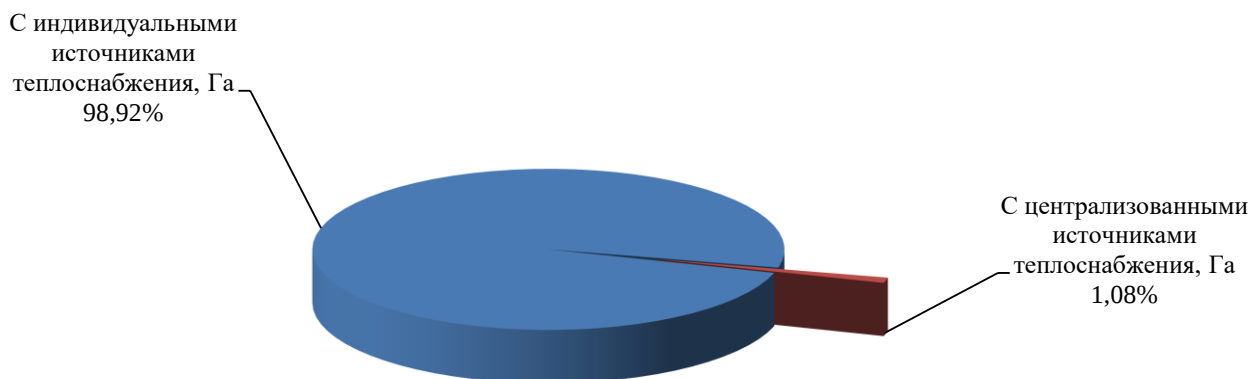


Рисунок 1.3 – Соотношение площади охвата системами теплоснабжения Усть-Каменского сельсовета

Перспективная нагрузка для котельной Усть-Каменского сельсовета не планируется.

Перспективные зоны действия системы теплоснабжения для с. Усть-Каменка остаются неизменными на весь расчетный период до 2042 г.

2.2 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии

К существующим зонам действия индивидуальных источников тепловой энергии относятся окраинная часть с. Усть-Каменка и территории населенных пунктов сельсовета: д. Аплаксино, д. Налётиха, п. Пермский, п. Семеновский.

Основная часть застройки населенных пунктов поселения – одноэтажные жилые дома усадебного типа.

Соотношение общей площади и площади охвата зоны действия с индивидуальными источниками тепловой энергии в Усть-Каменском сельсовете приведено в таблице 1.7.

Таблица 1.7 – Соотношение общей площади и площади охвата зоны действия с индивидуальными источниками тепловой энергии

Населенный пункт	Площадь территории, Га	Зона действия индивидуальных источников тепловой энергии, Га	Зона действия индивидуальных источников тепловой энергии, %
с. Усть-Каменка	350,0	346,2	98,91
д. Аплаксино	11,4	11,4	100,00
д. Налётиха	99,0	99,0	100,00
п. Пермский	361,4	361,4	100,00
п. Семёновский	29,7	29,7	100,00
Всего	851,50	847,70	99,55

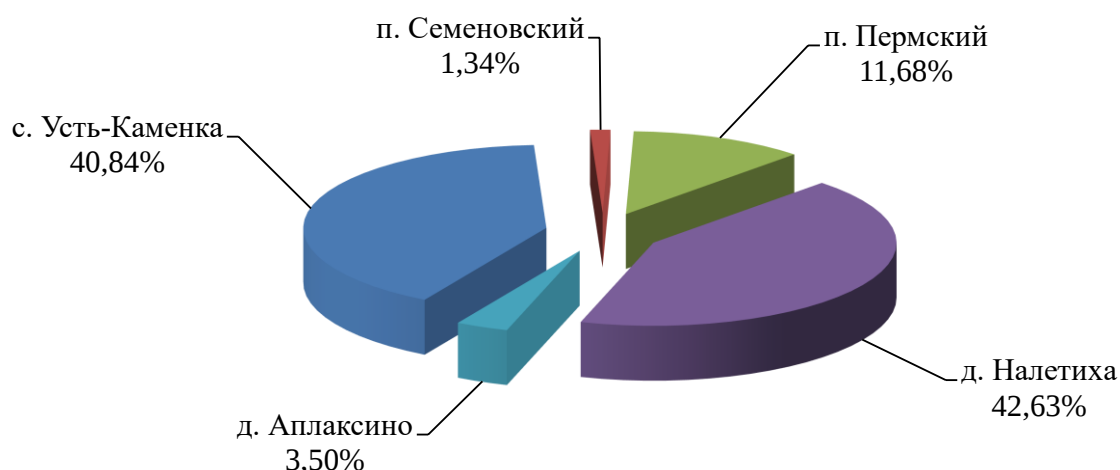


Рисунок 1.4 – Соотношение площади охвата зоны действия с индивидуальными источниками тепловой энергии в Усть-Каменском сельсовете

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

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

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

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

Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности для муниципальной котельной Усть-Каменского сельсовета приведены в таблице 1.8.

Таблица 1.8 – Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности

Зона действия источника теплоснабжения	Значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника, Гкал/час								
	Существующая	Перспективная							
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032	2033-2037	2038-2042
Котельная с. Усть-Каменка	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	0,86*

*– после установки БМК мощностью 1 МВт.

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

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

Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования для котельной Усть-Каменского сельсовета приведены в таблице 1.9.

Таблица 1.9 – Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования

Источник теплоснаб- жения	Параметр	Суще- ствую- щие	Перспективные							
	Год		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028- 2032	2033- 2037
Котельная с. Усть- Каменка	Объемы мощ- ности, нереа- лизуемые по тех причинам, Гкал/ч	0,364	0,364	0,364	0,364	0,364	0,364	0,364	0,364	0,069*
	Располагае- мая мощ- ность, Гкал/ч	0,676	0,676	0,676	0,676	0,676	0,676	0,676	0,676	0,791*

*– после установки БМК мощностью 1 МВт.

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

Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии для котельной Усть-Каменского сельсовета приведены в таблице 1.10.

Таблица 1.10 – Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии Усть-Каменского сельсовета

Источник тепло-снабжения	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии, Гкал/час								
	Существующая	Перспективная							
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032	2033-2037
Котельная с. Усть-Каменка	0,0503	0,0503	0,0503	0,0503	0,0503	0,0503	0,0503	0,0503	0,0079*

*– после установки БМК мощностью 1 МВт.

2.3.4 Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто

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

Существующая и перспективная тепловая мощности источников тепловой энергии нетто для котельной Усть-Каменского сельсовета приведены в таблице 1.11.

Таблица 1.11 – Существующая и перспективная тепловая мощности источников тепловой энергии нетто

Источник тепло-снабжения	Значение тепловой мощности источников тепловой энергии нетто, Гкал/час								
	Существующая	Перспективная							
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032	2033-2037	2038-2042
Котельная с. Усть-Каменка	0,626	0,626	0,626	0,626	0,626	0,626	0,626	0,626	0,783*

*– после установки БМК мощностью 1 МВт.

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

Существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям для котельной Усть-Каменского сельсовета приведены в таблице 1.12.

Таблица 1.12 – Существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям

Источник теплоснабжения	Параметр	Существующие	Перспективные							
	Год	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028 - 2032	2033 - 2037	2038 - 2042
Котельная с. Усть-Каменка	Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч	0,040	0,039	0,038	0,037	0,036	0,035	0,032	0,029	0,028
	Потери теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч	0,040	0,039	0,038	0,037	0,036	0,035	0,032	0,029	0,028
	Потери теплоносителя, Гкал/ч	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001

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

Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей для котельной Усть-Каменского сельсовета приведены в таблице 1.13.

Таблица 1.13 – Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей

Источник теплоснабжения	Значение затрат тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей, Гкал/час								
	Существующая	Перспективная							
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032	2033-2037	2038-2042
Котельная с. Усть-Каменка	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006

*– после установки БМК мощностью 1 МВт.

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

Согласно Федеральному закону от 27.07.2010 № 190–ФЗ «О теплоснабжении», резервная тепловая мощность – тепловая мощность источников тепловой энергии и тепловых сетей, необходимая для обеспечения тепловой нагрузки теплопотребляющих установок, входящих в систему теплоснабжения, но не потребляющих тепловой энергии, теплоносителя.

Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения для котельной Усть-Каменского сельсовета приведены в таблице 1.14.

Таблица 1.14 – Существующая и перспективная резервная тепловая мощности источников теплоснабжения

Источник тепло-снабжения	Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, Гкал/час								
	Существующая	Перспективная							
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032	2033-2037	2038-2042
Котельная с. Усть-Каменка	0,378	0,379	0,380	0,381	0,382	0,383	0,386	0,389	0,547*

*– после установки БМК мощностью 1 МВт.

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

Значения существующей и перспективной максимальной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения между МУП «Центр модернизации ЖКХ» и потребителями котельной Усть-Каменского сельсовета представлен в таблице 1.15.

Таблица 1.15 – Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения, в с. Усть-Каменка

Источник теплоснабжения	Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, Гкал/час								
	Су-ществ.	Перспективная							
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032	2033-2037	2038-2042
Котельная с. Усть-Каменка	0,207	0,207	0,207	0,207	0,207	0,207	0,207	0,207	0,207

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

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

Зона действия источника тепловой энергии с. Усть-Каменка расположена в границах своего населенного пункта Усть-Каменского сельсовета.

Источники тепловой энергии с зоной действия, расположенной в границах двух или более поселений, городских округов либо в границах городского округа (поселения) и города федерального значения или городских округов (поселений) и города федерального значения, отсутствуют.

До конца расчетного периода зона действия существующей котельной останется в пределах Усть-Каменского сельсовета.

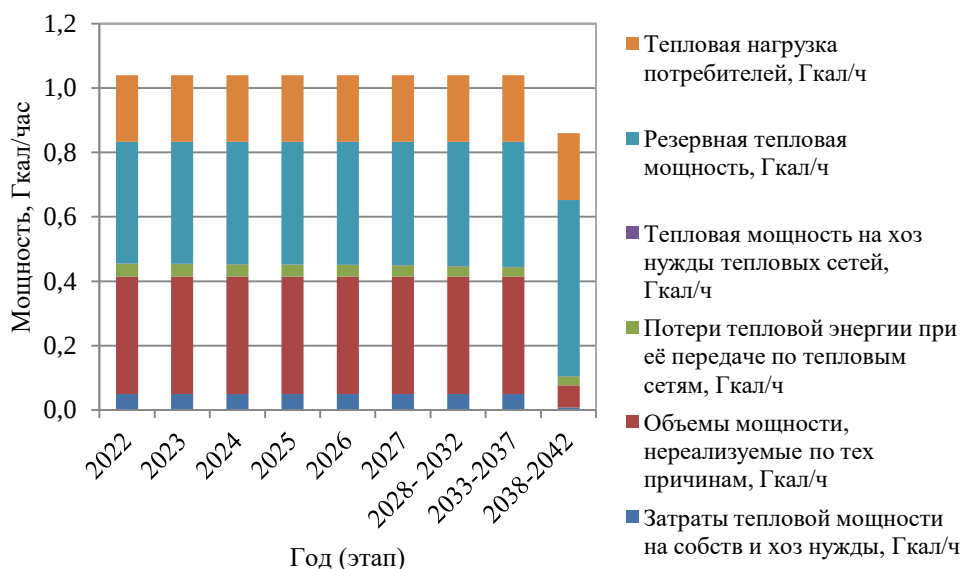


Рисунок 1.5 – Перспективные балансы тепловой мощности источников и тепловой нагрузки потребителей котельной с. Усть-Каменка

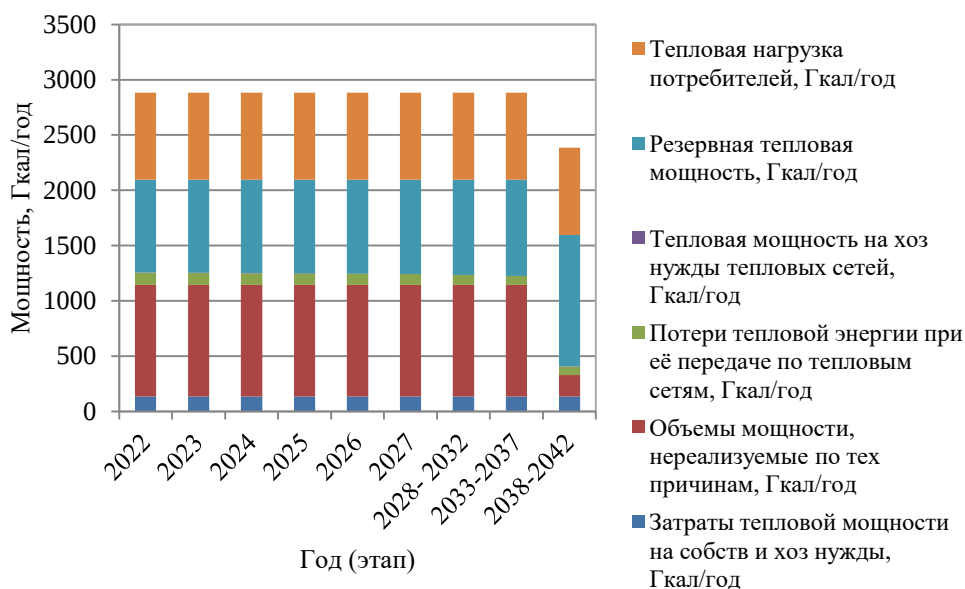


Рисунок 1.6 – Перспективные балансы тепловой энергии источников и тепловой нагрузки потребителей котельной с. Усть-Каменка

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

Радиус эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии для зоны действия каждого источника тепловой энергии приведены в таблице 1.16.

Таблица 1.16 – Результаты расчета радиуса теплоснабжения для котельной Усть-Каменского сельсовета

Источник тепловой энергии	Оптимальный радиус теплоснабжения, км	Максимальный радиус теплоснабжения, км	Радиус эффективного теплоснабжения, км
Котельная с. Усть-Каменка	8,57	0,17	3,05

Раздел 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя

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

В муниципальной котельной Усть-Каменского сельсовета водоподготовительные установки отсутствуют.

До конца расчетного периода не планируется установка водоподготовительного оборудования в угольной котельной. В период 2038–2042 планируется строительство газовой БМК мощностью 1 МВт, оснащенной водоподготовительной установкой. Перспективные балансы подачи теплоносителя в тепловую сеть и максимального потребления теплоносителя приведены в таблице 1.17.

Потребление теплоносителя не осуществляется, так как системы теплоснабжения в Усть-Каменском сельсовете закрытые.

Таблица 1.17 – Перспективные балансы теплоносителя

Величина \ Год	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032	2033-2037	2038-2042
Котельная с. Усть-Каменка									
производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч	0,197	0,197	0,197	0,197	0,197	0,197	0,197	0,197	0,163*

*– после установки БМК мощностью 1 МВт.

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

До конца расчетного водоподготовительное оборудование в угольной котельной устанавливать не планируется. Перспективная БМК будет оснащена водоподготовительной установкой.

Перспективные балансы производительности подачи теплоносителя в тепловую сеть в аварийных режимах работы приведены в таблице 1.18.

Таблица 1.18 – Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок

Величина \ Год	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032	2033-2037	2038-2042
Котельная с. Усть-Каменка									
нормативная производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м ³ /ч	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,30*
производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м ³ /ч	-	-	-	-	-	-	-	-	1,30*

*– после установки БМК мощностью 1 МВт.

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

4.1 Описание сценариев развития теплоснабжения поселения

Развитие теплоснабжения в Усть-Каменском сельсовете возможно по трем сценариям.

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

Второй. Сохранение существующей структуры потребления тепловой энергии, в том числе уже подключенными индивидуальными домами, с возможностью подключения новых потребителей. Обязательное сохранение теплоснабжения муниципальных потребителей. Для этого требуется увеличить ежегодный объем замены ветхих и аварийных теплосетей.

Третий. Отказ от существующей централизованной системы теплоснабжения с поэтапным переводом наиболее удаленных потребителей на блочно-модульные котельные. Постепенные вывод из эксплуатации теплосетей от существующих БМК и сокращение их зоны действия. Поддержание работоспособности существующих теплосетей до их вывода из эксплуатации за счет своевременных ремонтов.

4.2 Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения

Существующая котельная введена в эксплуатацию в 1990 г. Строительство новых источников тепловой энергии не требуется в связи с низким спросом централизованного теплоснабжения среди населения.

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

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

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

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

С учетом имеющихся рисков выбран второй вариант перспективного развития системы теплоснабжения.

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

Раздел актуализирован с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения в сельсовете.

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

Перспективная тепловая нагрузка остается на одном уровне в течении расчетного периода. Осваиваемые территории поселения с приростом жилого фонда в населенных пунктах поселения предусматриваются с индивидуальными источниками тепла. Согласно генеральному плану, планируется реконструкция котельной путем перевода работы котлов на газообразное топливо.

Ценовые зоны теплоснабжения в сельсовете отсутствуют.

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

Расширение зон действия централизованных источников теплоснабжения Усть-Каменского сельсовета на расчетный период не планируется. Реконструкция котельной для этих целей на расчетный период не требуется.

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

Существующие источники тепловой энергии муниципальная котельная в с. Усть-Каменка дефицита мощности не имеет.

Повышение эффективности работы системы централизованного теплоснабжения предполагается за счет газификации котельной в последний расчетный период. В данный момент угольная котельная имеет высокую резервную мощность. Рекомендуются установить БМК мощностью 1 МВт.

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

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

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

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

Мер по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, не требуется. После строительства БМК, существующая угольная котельная может функционировать в качестве резервного источника теплоснабжения.

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

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

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

Зоны действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии на территории Усть-Каменского сельсовета отсутствуют, существующие котельные не расположены в их зонах.

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

Оптимальный температурный график системы теплоснабжения для источника тепловой энергии остается прежним на расчетный период до 2042 г. с температурными режимами для котельной с. Усть-Каменка – (95–70 °С). Необходимость изменения графика отсутствует. Групп источников в системе теплоснабжения, работающих на общую тепловую сеть, не имеется. Оптимальные температурные графики отпуска тепловой энергии для котельной с. Усть-Каменка, приведенные на диаграмме рисунка 1.7, сохранятся на всех этапах расчетного периода.

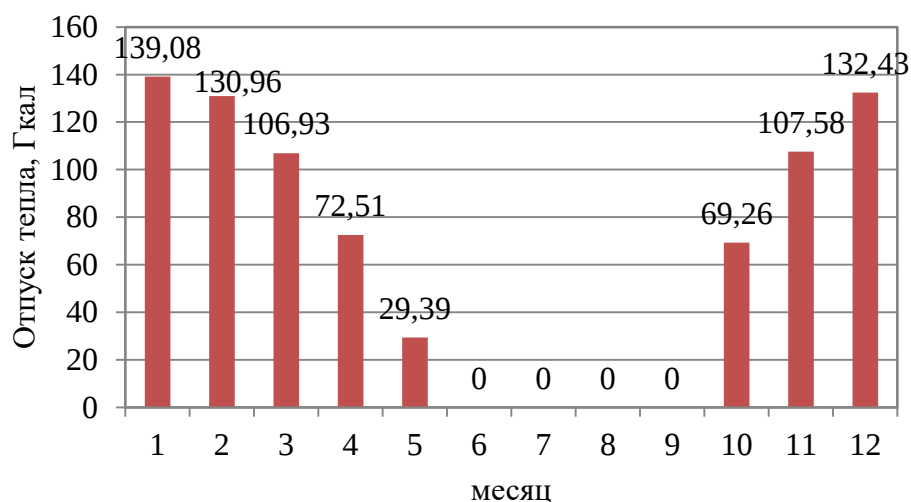


Рисунок 1.7 – Оптимальный температурный график системы теплоснабжения для котельной с. Усть-Каменка

Таблица 1.19 – Расчет отпуска тепловой энергии для котельной Усть-Каменского сельсовета в течение года при температурном графике 95–70 °С

Параметр	Значение в течение года											
Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Среднемесячная и годовая температура воздуха, °С	-19,1	-16,9	-9,9	0	8,7	15,4	18,3	15,1	9,3	0,8	-10,1	-17,3
Температура воды, подаваемой в отопительную систему по температурному графику 95–70, °С	74,50	71,97	63,86	51,60	38,26	0,00	0,00	0,00	0,00	50,51	64,09	72,43
Температура сетевой воды в обратном трубопроводе по температурному графику 95–70, °С	57,37	55,84	50,69	42,67	34,64	0,00	0,00	0,00	0,00	41,98	50,84	56,12
Разница температур по температурному графику 95–70, °С	17,13	16,13	13,17	8,93	3,62	0	0	0	0	8,53	13,25	16,31
Отпуск тепла котельной в сеть отопления котельной с. Усть-Каменка	139,08	130,96	106,93	72,51	29,39	0	0	0	0	69,26	107,58	132,43

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

Перспективная установленная тепловая мощность каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности остается на прежнем уровне на расчетный период до 2042 г. Ввод в эксплуатацию новых мощностей не требуется.

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

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

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

Раздел актуализирован с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения в сельсовете.

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

Котельная с. Усть-Каменка имеет тепловую сеть в двухтрубном нерезервируемом исполнении протяженностью 367 п.м.

На перспективу строительство, реконструкция и (или) модернизация для перераспределения тепловой нагрузки не планируется. Располагаемой тепловой мощности котельной достаточно для обеспечения нужд подключенных к ним потребителей, дефицита располагаемой тепловой мощности не наблюдается.

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

Расширение зон действия муниципальных источников теплоснабжения Усть-Каменского сельсовета не планируется.

Перспективные приросты тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения не предполагаются на расчетный период до 2042 года.

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

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

Организация поставок потребителей от различных централизованных источников тепловой энергии не предполагается. Строительство сетей для этой цели не требуется.

6.4 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельной в пиковый режим работы или ликвидации котельной по основаниям, указанным в подпункте "д" пункта 11 Постановления № 154

Подпунктом "д" Пункта 11 Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 установлено, что указанными в заголовке основаниями являются наличие избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно. Однако, согласно пп. 5.5 раздела 5 такие источники в Усть-Каменском сельсовете отсутствуют.

Согласно ФЗ № 190 «О теплоснабжении», пиковый режим работы источника тепловой энергии – режим работы источника тепловой энергии с переменной мощностью для обеспечения изменяющегося уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителям. Перевод ко-

тельной в пиковый режим работы не предполагается на расчетный период до 2042 г. Ликвидация существующих котельной на основаниях, изложенных в п. 5.5, не предполагается.

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

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

В период с 2023 г. по 2027 г. в связи с завершением срока эксплуатации тепловых сетей, введенных в эксплуатацию в 1990 г, предполагается провести ремонт 244 п.м. тепловых сетей с. Усть-Каменка. Из них участок длиной 150 п.м. с диаметром 100 мм и участок длиной 94 п.м. с диаметром 80 мм.

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

Раздел 7. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

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

Открытые схемы теплоснабжения на территории Усть-Каменского сельсовета отсутствуют. Мероприятия по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения не запланированы.

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

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

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

Раздел 8. Перспективные топливные балансы

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

Основным видом топлива для муниципальной котельной с. Усть-Каменка является уголь.

Согласно генеральному плану сельсовета на расчетный срок (до 2042 г.) предполагается строительство БМК вместо угольной котельной. Переводом на газовое топливо, для улучшения экологической обстановки в районе.

Перспективные топливные балансы для источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе приведены в таблице 1.20.

Таблица 1.20 – Перспективные топливные балансы источников тепловой энергии Усть-Каменского сельсовета

Источник тепловой энергии	Вид топлива	Этап (год)								
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032	2033-2037	2038-2042
Котельная с. Усть-Каменка	основное (уголь), т.н.т./год	379,46	378,39	377,42	376,45	375,48	374,51	371,51	368,51	-
	основное (природный газ), тыс. м ³ /год	-	-	-	-	-	-	-	-	304,3
	основное (условное), т.у.т./год	353,6	352,6	351,7	350,8	349,9	349,0	346,2	343,4	342,6
	резервное (дрова), т.н.т./год	3,28	3,27	3,26	3,25	3,24	3,24	3,21	3,18	3,18
	резервное (условное), т.у.т	7,65	7,63	7,61	7,59	7,57	7,55	7,49	7,43	7,42
	аварийное (дрова), т.н.т./год	1,97	1,96	1,96	1,95	1,95	1,94	1,93	1,91	1,91
	аварийное (условное), т.у.т	4,59	4,58	4,57	4,56	4,54	4,53	4,50	4,46	4,45

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

Основным видом топлива для муниципальной котельной Усть-Каменского сельсовета является каменный уголь.

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

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

Возобновляемые источники энергии в поселении отсутствуют.

8.3 Виды топлива, их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

Единственным видом основным топлива для котельной Усть-Каменского сельсовета является уголь. Доля его использования составляет 100 %. Значения низшей теплоты сгорания природного газа и его доля по источникам приведены в таблице 1.21. В качестве основного вида топлива для котельной с. Усть-Каменка используется уголь, марка угля: каменный, Д, рядовой, крупностью 0–300 мм (ДР), ГОСТ Р 51591–2000. Высшая теплота сгорания 7481 ккал/кг, низшая – 5566. Содержание серы – не более 0,28 %, зольность – 8,1 %. Максимальная влагоемкость – 16,2 %.

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

Таблица 1.21 – Значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

№ пп	Система теплоснабжения	Топливо	Объем потребления, тонн	Доля потребления, %	Значение низшей теплоты сгорания топлива, ккал/кг
1.	Котельная с. Усть-Каменка	уголь	379,46	100	5566

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

Преобладающий вид топлива в Усть-Каменском сельсовете – уголь.

8.5 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения

Приоритетным направлением развития топливного баланса Усть-Каменского сельсовета является перевод работы источников на газообразном топливе на предпоследнем этапе расчета.

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

Раздел актуализирован с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения в сельсовете.

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

Инвестиции в реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию существующих источников тепловой энергии с. Усть-Каменка на расчетный период до 2042 г. не требуются. На последнем этапе расчетного периода предполагается строительство БМК мощностью 1 МВт вместо котельной с. Усть-Каменка (таблица 1.22). Строительство источников тепловой энергии в остальных населенных пунктах не предполагается.

Таблица 1.22 – Инвестиции в реконструкцию источников теплоснабжения

№ пп	Наименование мероприятия	Потребность в финансовых средствах, тыс. рублей								
		2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032	2033-2037	2038-2042	Всего
1	Строительство газовой блочно-модульной котельной 1 МВт в с. Усть-Каменка	0	0	0	0	0	0	0	5900	5900
	Итого	0	0	0	0	0	0	0	5900	5900

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

Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение насосных станций и тепловых пунктов на расчетный период до 2042 г. не требуются. В настоящее время и на перспективу необходимы инвестиции в реконструкцию существующих тепловых сетей.

Таблица 1.23 – Инвестиции в реконструкцию тепловых сетей

№ пп	Наименование мероприятия	Потребность в финансовых средствах, тыс. рублей								
		2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032	2033-2037	2038-2042	Всего
1	Ремонт тепловых сетей котельной с. Усть-Каменка 367 п.м.	863	863	863	863	863				4315
	Итого	863	863	863	863	863				4315

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

Изменений температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения не предполагается на расчетный период до 2042 г. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение на указанные мероприятия не требуются.

9.4 Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков такой системы на закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе

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

9.5 Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям

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

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

Показатель эффективности реализации мероприятия приведенный в таблице 1.24 рассчитан при условии обеспечения рентабельности мероприятий инвестиционной программы со средним сроком окупаемости 10 лет.

Таблица 1.24 – Оценка эффективности инвестиций

№ пп	Показатель	Год								
		2023	2024	2025	2026	2027	2028- 2032	2033- 2037	2038- 2042	Всего
1	Эффективность мероприятия по реконструкции тепловых сетей, тыс. р.	86	172	258	344	344	1728	1728	1728	6388
2	Эффективность мероприятия по техническому перевооружению котельной, тыс. р.	0	0	0	0	0	0	0	590	590
3	Текущее соотношение цены реализации мероприятия и их эффективности									0,68

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

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

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

10.1 Решение о присвоении статуса теплоснабжающей организации (организациям)

На май 2023 г. единой теплоснабжающей организацией (ЕТО) в Усть-Каменском сельсовете является МУП «Центр модернизации ЖКХ».

Согласно постановления Правительства РФ от 8 августа 2012 г. № 808 Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации при утверждении схемы теплоснабжения поселения главой местной администрации муниципального района – в отношении сельских поселений, расположенных на территории соответствующего муниципального района, если иное не установлено законом субъекта Российской Федерации. Единая теплоснабжающая организация (организации) определяется в отношении каждой или нескольких систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения.

10.2 Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

Зоной деятельности единой теплоснабжающей организации являются территории, охваченные системами теплоснабжения Усть-Каменского сельсовета, в границах которых ЕТО обязана обслуживать любых обратившихся к ней потребителей тепловой энергии согласно Правилам организации теплоснабжения в Российской Федерации (утв. постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. N 808).

10.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организации присвоен статус единой теплоснабжающей организацией

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

- 1 – владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- 2 – размер собственного капитала;
- 3 – способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Обоснование соответствия организации, предлагаемой в качестве единой теплоснабжающей организации, критериям определения единой теплоснабжающей организации, устанавливаемым Правительством Российской Федерации, приведено в таблице 1.25.

Таблица 1.25 – Обоснование соответствия организации критериям определения ЕТО

№ пп	Обоснование соответствия организации, критериям определения ЕТО	Организация–претендент на статус единой теплоснабжающей организации
1	владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации	администрация Тогучинского района
2	размер собственного капитала	МУП «Центр модернизации ЖКХ»
3	способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения	МУП «Центр модернизации ЖКХ»

Необходимо отметить, что МУП «Центр модернизации ЖКХ» имеет возможность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в системах теплоснабжения Усть-Каменского сельсовета, что подтверждается наличием у МУП «Центр модернизации ЖКХ» технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения.

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

Учредителем МУП «Центр модернизации ЖКХ» является Тогучинский район Новосибирской области. Функции и полномочия учредителя осуществляет администрация Тогучинского района Новосибирской области в лице отдела строительства, коммунального, дорожного хозяйства и транспорта администрации Тогучинского района Новосибирской области, а органа по управлению муниципальным имуществом – отдел земельных и имущественных отношений администрации Тогучинского района Новосибирской области.

Котельные и их тепловые сети переданы администрацией Тогучинского района Новосибирской области в безвозмездное пользование МУП «Центр модернизации ЖКХ» на праве хозяйственного ведения.

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

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

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

В границах Усть-Каменского сельсовета действует только одна теплоснабжающая организация: МУП «Центр модернизации ЖКХ».

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

Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии на расчетный период до 2042 г. не предполагается. Условия, при которых имеется возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения, отсутствуют.

Раздел 12. Решения по бесхозяйным тепловым сетям

Котельная и её тепловые сети переданы администрацией Тогучинского района Новосибирской области в безвозмездное пользование МУП «Центр модернизации ЖКХ» на праве хозяйственного ведения. Бесхозяйные тепловые сети на территории Усть-Каменского сельсовета отсутствуют.

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

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

Согласно Муниципальной программе «Развитие газификации Тогучинского района Новосибирской области на 2017–2020 годы» уровень газификации Тогучинского района Новосибирской области составляет 1,9 % природный газ используется на территории Репьевского сельсовета, в остальных используют сжиженный газа в баллонах.

Газоснабжение Тогучинского района Новосибирской области осуществляться от магистрального газопровода «НГПЗ – ПарABELь – Кузбасс» через существующую газораспределительную станцию (ГРС) «ЗАРЯ».

Давление газа на выходе из ГРС –7 кгс/см² (абсолютное). Характеристика существующей ГРС приведена в таблице 1.26.

Таблица 1.26 – Характеристика существующей ГРС ЗАРЯ

№ п/п	Наименование ГРС	Давление на выходе, МПа (изб.)	Существующая производительность (на 2010 г.), м ³ /час
1	ГРС Заря	0,6	800

Общая протяженность газопроводов высокого давления 1,3 км, с давлением 0,6 МПа, газопроводов низкого давления 0,05 МПа 11,3 км.

На ближайшую перспективу предполагается разработка проектно–сметной документации для дальнейшей газификации Тогучинского района Новосибирской области, увеличение сети распределительных газопроводов на 63,7 км для дальнейшего подключения потребителей газа строительно–монтажные работы по газоснабжению западной части района: р.п. Горный, Буготакского и Репьевского сельсоветов.

Согласно Схеме газоснабжения Тогучинского района Новосибирской области (397/1401–ПЗ.СХ), разработанной Новосибирским филиалом ОАО «ГИПРОНИИГАЗ» ОАО «РОСГАЗИФИКАЦИЯ» система газоснабжения Тогучинского района принята трехступенчатая – газопроводами высокого давления Р до 12 и 6 кгс/см² (изб.) и газопроводами низкого давления Р до 300 мм.в.ст. (абс.). Схема газопроводов высокого давления принята тупиковая.

Система газоснабжения Тогучинского района осуществляется от существующей ГРС Заря (с выходным давлением 6 и 12 кгс/см²) и перспективной ГРС Тогучин (с выходным давлением 12 кгс/см²).

От ГРС (с выходным давлением до 12 кгс/см²) отходят газопроводы высокого давления I категории, подводящие газ к головным газораспределительным пунктам (ГГРП). В ГГРП происходит снижение давления газа до 6 кгс/см².

От ГРС и ГГРП (с выходным давлением до 6 кгс/см²) отходят газопроводы высокого давления II категории, подводящие газ к газорегуляторным пунктам (ГРП) котельной, предприятий и жилой застройки населенного пункта.

Характеристика ГРС, по расчетным данным на 2030 г., приведена в таблице 1.27.

Таблица 1.27 – Характеристика ГРС, по расчетным данным на 2030 г.

№ п/п	Наименование ГРС	Давление на выходе, МПа	Максимальная производительность ГРС, м ³ /час	Перспективная производительность на 2030 г., м ³ /час
Существующие ГРС				
1	ГРС Заря	1,2 0,6	30 000	19 640 2 772
Проектируемые ГРС				
2	ГРС Тогучин	1,2	–	70 855

Для снижения давления газа с 12.0 кгс/см² до Р до 6.0 кгс/см² проектом предусматривается установка 14 головных газораспределительных пунктов. Село Усть –Каменка будет подключено от перспективно ГГРП Усть Каменка (вых. давление 6 кгс/см²).

От ГРС и ГГРП (с выходным давлением до 6 кгс/см²) отходят газопроводы высокого давления II категории, подводящие газ к газорегуляторным пунктам (ГРП) котельной, предприятий и жилой застройки населенного пункта.

В Тогучинском районе принято трехступенчатое распределение газа:

- 1 ступень – газопроводы высокого давления I категории Р до 12 кгс/см²;
- 2 ступень – газопроводы высокого давления II категории Р до 6 кгс/см²;
- 3 ступень – газопроводы низкого давления Р до 300 мм.в.ст.

К газопроводам высокого давления Р до 12 кгс/см² подключаются:

- головные газораспределительные пункты (ГГРП);

К газопроводам высокого давления Р до 6 кгс/см² подключаются:

- газорегуляторные пункты (ГРП);
- отопительные котельные;
- промышленные предприятия.

К газопроводам низкого давления Р до 300 мм.в.ст. подключаются:

- индивидуальные жилые дома;
- небольшие сельскохозяйственные и промышленные предприятия.

Максимально–часовые расходы природного газа по всем потребителям Тогучинского района на расчетный срок до 2030 г. приведены в таблице 1.28.

Таблица 1.28 – Максимально–часовые расходы природного газа по всем потребителям Тогучинского района на расчетный срок до 2030г. от перспективной ГРП Усть Кменка.

№ п/п	Название	№ по схеме	Максимально–часовой расход газа, м ³ /час		Годовой расход газа, тыс.м ³ /год		Итого на 2030г.	
			Газоснабжение индивидуального жилого фонда* на 2030г.	Газоснабжение котельной и предприятий на 2030г.	Газоснабжение индивидуального жилого фонда* на 2030г.	Газоснабжение котельной и предприятий на 2030г.	м ³ /час	м ³ /год
1.	с. Усть-Каменка	85	557	210	1504	545	767	2049
2.	д. Аплакисино	86	93	–	252	–	93	252
3.	д. Налетиха	87	86	–	233	–	86	233
4.	п. Пермский	88	64	–	173	–	64	173
5.	п. Семеновский	89	40	–	108	–	40	108
Итого							946	2815

Генеральным планом Усть-Каменского сельсовета принято на расчетный срок обеспечение сетями газоснабжения всех потребителей на территории сельсовета.

Природный газ используется:

- административно–общественными зданиями на нужды отопления и горячего водоснабжения;
- жилой усадебной застройкой на нужды отопления, горячего водоснабжения, пищевого приготовления;
- жилой малоэтажной застройкой на нужды отопления и горячего водоснабжения, пищевого приготовления.

Для газоснабжения предлагается тупиковая схема газоснабжения. Газопроводы низкого давления предлагается прокладывать надземно. Газопроводы высокого давления – подземно.

Схему газоснабжения предлагается построить по следующему принципу:

- Сосредоточенные потребители (ГРП для газификации жилья, котельные) получают газ по распределительному газопроводу высокого давления 2 категории ($P_{раб}=6 \text{ кгс/см}^2$);
- Для жилых домов и административно–общественной застройки газ подается через газорегуляторные пункты (ГРП) с давлением газа после ГРП 180–240 мм вод. ст. по газопроводам низкого давления 4 категории.

ГРП устанавливаются шкафного типа, отдельно стоящими, в ограждении.

Результаты расчета расхода газа по сельсовету приведены в таблице 1.29.

Годовые расходы газа на индивидуально–бытовые нужды населения определены в соответствии с расчетными показателями, принятыми по приложению «А» СП 42–101–2003. Часовые расходы приняты по удельным нормам расхода газа с учетом коэффициента часового максимума, принятого по табл. №2 СП 42–101–2003 в зависимости от количества газоснабжаемого населения.

Удельные нормы расхода газа определены на основании максимально–часового расхода 4х конфорочной газовой плиты, проточного водонагревателя.

Таблица 1.29 – Суммарный расход газа на территории Усть-Каменского сельсовета

№ п/п	Наименование муниципальных образований	Численность населения на первую очередь (2012 – 2022 гг.), чел.	Численность населения на расчетный срок (2032 г.), чел.	Расход газа тыс. т/год	
				Расход газа м ³ /час	Расход газа м ³ /год
1.	с. Усть-Каменка	867	870	1026,14	6090
2.	д. Аплаксино	155	155	212,3	1260
3.	д. Налетиха	118	120	176,92	1050
4.	п. Пермский	84	90	100,25	595
5.	п. Семеновский	63	65	76,67	455
6.	Всего	1287	1300	1592,28	9450

13.2 Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии

Согласно Муниципальной программе «Развитие газификации Тогучинского района Новосибирской области на 2017–2020 годы» к основным проблемам, препятствующим эффективному развитию газоснабжения в Тогучинском районе Новосибирской области, можно отнести:

- удаленность не газифицированных потребителей от существующих газораспределительных систем;
- невозможность подключения новых потребителей к системам газоснабжения без строительства новых ГРС и модернизации существующей ГРС;
- высокая стоимость первоначальных капитальных затрат при строительстве объектов газоснабжения;
- недостаток собственных финансовых средств у населения на оплату оборудования и подключения к уличным газопроводам.

Существующие проблемы газификации Тогучинского района Новосибирской области обуславливают актуальность проведения целенаправленной политики в сфере газоснабжения природным газом и определяют необходимость комплексного программного подхода к их решению.

Согласно Схеме газоснабжения Тогучинского района Новосибирской области для обеспечения всех потребителей природным газом от ГРС Заря необходимо выполнить ее модернизацию. В настоящее время выходное давление из ГРС – $P=6.0$ кгс/см², необходимо устройство второго выхода $P=12.0$ кгс/см².

Проектная производительность ГРС Заря составляет 30 000 м³/час, в настоящее время ГРС загружена на 2 %.

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

Основным предложением является включение в подпрограмму «Газификация» государственной программы Новосибирской области «Жилищно–коммунальное хозяйство Новосибирской области в 2015 – 2022 годах» газификации населенных пунктов Усть-Каменского сельсовета.

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

Источники тепловой энергии и генерирующие объекты, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории Усть-Каменского сельсовета отсутствуют.

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

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

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

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

Развитие системы водоснабжения в части, относящейся к муниципальным системам теплоснабжения на территории Усть-Каменского сельсовета не ожидается.

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

Предложения по корректировке утвержденной (разработке) схемы водоснабжения Усть-Каменского сельсовета для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения отсутствуют.

Раздел 14. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения

Раздел разработан с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения в поселении.

Индикаторы развития систем теплоснабжения Усть-Каменского сельсовета на начало и конец расчетного периода приведены в таблице 1.30.

Таблица 1.30 – Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения

№ п/п	Индикатор	Год	Ед. изм.	существу- ющие	перспек- тивные
				2022	2042
1.	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях – Котельная с. Усть-Каменка		Ед.	0,002	0,005
2.	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии		Ед.	0	0
3.	удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии – Котельная с. Усть-Каменка		Тут/Гкал	0,414	0,414
4.	отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети – Котельная с. Усть-Каменка		Гкал/м ²	3,03	3,03
5.	коэффициент использования установленной тепловой мощности – Котельная с. Усть-Каменка		Гкал/м ²	0,338	0,349
6.	удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке – Котельная с. Усть-Каменка		м ² /Гкал	0,035	0,037
7.	доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа, города федерального значения)		%	0	0
8.	удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии		Тут/кВт	–	–
9.	коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)			–	–
10.	доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии		%	0	100
11.	средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей – Котельная с. Усть-Каменка		лет	31	21
12.	отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей – Котельная с. Усть-Каменка		%	0	0
13.	отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии		%	0	100

№ п/п	Индикатор	Год	Ед. изм.	существу- ющие	перспек- тивные
				2022	2042
	– Котельная с. Усть-Каменка				
14.	Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях	шт.	0	0	
15.	Удельный расход электроэнергии на единицу отпущенной тепловой энергии в сеть – Котельная с. Усть-Каменка	кВт*ч/ Гкал	38,52	38,52	

Раздел 15. Ценовые (тарифные) последствия

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

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

Долгосрочные параметры регулирования и тарифов на тепловую энергию на 2022-2026 годы утверждены приказом № 309-ТЭ департамента по тарифам Новосибирской области от 23.11.2021 г. с учетом корректировки на 2023 год (приказ № 501-ТЭ от 18.11.2022 г.).

Прогнозные значения определены с учетом имеющихся производственных расходов товарного отпуска тепловой энергии за 2022 г., принятые по материалам тарифных дел, индексов инфляции, а также изменения технико-экономических показателей работы источников теплоснабжения при реализации мероприятий схемы.

Результаты расчета приведены в главе 14 обосновывающих материалов.

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

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

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

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

16.1 Аварийные ситуации в системах отопления зданий

К характерным отказам систем отопления можно отнести:

- течи в резьбовых и сварочных соединениях трубопроводов (за счет сборки на сухом льне, попадания воздуха в систему, опорожнения в летний период, механических повреждений, скачков давлений теплоносителя и др.);
- течи в отопительных приборах (периодическое опорожнение систем, подпитка водой без деаэрации и достаточной химобработки, механические повреждения, размораживание);
- неравномерный прогрев различных, особенно дальних стояков (разрегулировка, внутреннее обрастание трубопроводов, отсутствие летних промывок системы, воздушные «мешки»);
- неравномерный прогрев отопительных приборов по высоте здания (обрастание трубопроводов, нерасчетный расход теплоносителя, завышенные теплопотери здания, несанкционированная установка отопительных приборов в отдельных помещениях, засорение отдельных приборов и арматуры, «завоздушивание» отдельных приборов);
- замерзание отопительных приборов, участков трубопроводов (локальное охлаждение при открытых наружных дверях или окнах, отсутствие изоляции на разводящих трубопроводах, низкая температура теплоносителя, перерывы в циркуляции теплоносителя);
- разрывы трубопроводов (отсутствие межэтажных гильз, компенсаторов, деформация конструктивных элементов здания, нерасчетные механические нагрузки на трубопроводы, завышенные давления в трубопроводах, замерзание участков трубопроводов, внутренняя коррозия и др.);
- прекращение циркуляции теплоносителя («завоздушивание» системы, частичное опорожнение, снижение или отсутствие перепада давления на вводе, засорение или перемерзание участка трубопровода, утечка воды из подающего трубопровода и др.).

К аварийным ситуациям, требующим оперативного вмешательства, следует отнести:

- разрыв трубопровода или отопительного прибора;
- прекращение циркуляции теплоносителя.

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

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

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

16.2 Неисправности элементов теплового ввода

В процессе эксплуатации на тепловом вводе возможны следующие неисправности, косвенно способствующие возникновению аварийных ситуаций в системах отопления и горячего водоснабжения (таблица 1.31).

Таблица 1.31 – Неисправности в системах отопления и горячего водоснабжения косвенно способствующие возникновению аварийных ситуаций

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

16.3 Аварийные ситуации в тепловых сетях

Наиболее характерными неполадками в тепловых сетях являются:

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

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

- обнаружение точного места аварии;

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

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

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

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

Сроки проведения аварийно-восстановительных работ зависят от диаметра трубопровода, на котором эта авария произошла. В таблице 1.32 приведены примерные сроки ликвидации повреждений на подземных теплопроводах.

Таблица 1.32 – Примерные сроки ликвидации повреждений на подземных теплопроводах

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

Из таблицы 1.32 видно, что на ликвидацию повреждения на трубопроводе диаметром 100-200 мм затрачивается 12 ч, а при диаметре трубопровода 500-700 мм времени потребуется почти в три раза больше, и оно составит 34 ч.

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

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

Определение лимита времени, требуемого на восстановление работоспособности нерезервируемого элемента, отказ которого возможен при любой климатической ситуации отопительного периода, приведен в таблице 1.33.

Таблица 1.33 – Лимит времени на производство аварийно-восстановительных работ в зависимости от погодных условий

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

Из таблицы 1.33 следует, что высокая оперативность аварийно-восстановительных работ необходима в течение большей части отопительного периода.

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

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

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

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

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

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

Непосредственно место повреждения выявляется шурфовкой.

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

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

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

16.5 Потенциальные угрозы в системах теплоснабжения

Согласно результатам эксплуатации объектов теплоснабжения Усть-Каменского сельсовета (таблица 1.34) потенциальные угрозы, напрямую влияющие на обеспечение надежности систем теплоснабжения, отсутствуют.

Таблица 1.34 – Потенциальные угрозы в системах теплоснабжения

№	Объект теплоснабжения	Статус (наличие / отсутствуют)	Мероприятия по нивелированию выявленных угроз
1	На источниках комбинированной выработки тепловой и электрической энергии	-	не требуются
2	На котельных		
2.1	котельная с. Усть-Каменка	отсутствуют	не требуются
3	На тепловых сетях		
3.1	котельная с. Усть-Каменка	отсутствуют	не требуются

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

Мероприятия по нивелированию выявленных угроз не требуются.

Инвестиции, необходимых для устранения вышеуказанных угроз, не требуются.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

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

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

Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения

1.1.1 Зоны действия производственных котельной

Муниципальные производственные котельные на территории Усть-Каменского сельсовета отсутствуют.

1.1.2 Зоны действия индивидуального теплоснабжения

Частный сектор в Усть-Каменском сельсовете преимущественно отапливается индивидуальными источниками теплоснабжения.

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

Основным видом топлива индивидуальных источников теплоснабжения в Усть-Каменском сельсовете является каменный уголь.

1.1.3 Зоны действия отопительных котельной

Зона действия системы централизованного теплоснабжения котельной с. Усть-Каменка охватывает территорию, расположенную по ул. Мира и ул. Садовая. Жилую застройку с. Усть-Каменка составляет преимущественно одноэтажная застройка. К системе теплоснабжения подключены часть одноэтажных индивидуальных жилых домов, общественные здания: школа, администрация, КДЦ, больница, детский сад. Наиболее удаленный потребитель – дом №5, расположенный по ул. Садовая.

Графические материалы с обозначением зон действия централизованных источников теплоснабжения приведены в Приложении.

Часть 2. Источники тепловой энергии

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

1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования.

Характеристика котельной Усть-Каменского сельсовета приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Характеристика котельной

Объект	Целевое назначение	Назначение	Обеспечиваемый вид теплопотребления	Надежность отпуска теплоты потребителям	Категория обеспечения потребителей
Котельная с. Усть-Каменка	центральная	отопительная	отопление	первой категории	Вторая

Характеристика котлов источников теплоснабжения приведена в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Основные характеристики котлов источников теплоснабжения

Наименование источника тепловой энергии	Марка и количество котлов	Топливо основное, (резервное)	Температурный график теплоносителя (в наружной сети)	Техническое состояние
Котельная с. Усть-Каменка	КВР-0,25 – 1 шт., КВР-0,63 – 1 шт., КВР – 0,33 – 1 шт.	уголь	95–70°С	Удовл.

Технические характеристики водогрейных котлов КВр приведены в таблице 2.3. Чертежи котла приведены на рисунке 2.1.

Таблица 2.3 – Технические характеристика котла угольного КВр–0,8

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измер.	Значение					
			КВр-0,25	КВр-0,46	КВр-0,6	КВр-0,9	КВр-1	КВр-1,6
1	Теплопроизводительность котла	Гкал/ч (МВт)	0,23 (0,25)	0,4 (0,46)	0,52 (0,6)	0,77 (0,9)	0,86 (1,0)	1,6 (1,86)
2	Отапливаемая площадь	м ²	2100	4000	5000	8000	9000	16000
3	Номинальный расход воды	м ³ /ч	8	16	22	32	36	64
4	Номинальное давление воды	МПа (кгс/см ²)	0,6 (6,0)	0,6 (6,0)	0,6 (6,0)	0,6 (6,0)	0,6 (6,0)	0,6(6,0)
5	Температура воды вход / выход	°С	70/95	70/95	70/95	70/95	70/95	70/95
6	Гидравлическое сопротивление	не более МПа (кгс/см ²)	0,08 (0,8)	0,035 (0,35)	0,1 (1,0)	0,1 (1,0)	0,107 (1,07)	0,07 (0,7)
7	Площадь поверхности нагрева котла							
	радиационная	м ²	11,1		12,8	13,2	13,2	
	конвективная	м ²	16,2		21,6	32,6	35	
8	Топливо проектное/резервное		Каменный/бурый уголь					
9	К.П.Д. котла на проектном/резервном топливе	%	80	80	80	80	80	80
10	Температура уходящих газов проектное/ резервное топливо	°С	156	200	181/193	180/193	183/193	200
11	Аэродинамическое сопротивление	Па	141		295	325	325	550

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измер.	Значение					
			КВр-0,25	КВр-0,46	КВр-0,6	КВр-0,9	КВр-1	КВр-1,6
12	Расход топлива проектное/резервное	кг/ч	55	87	82,6	138	156	276
13	Габариты котла в изоляции (рисунок 2.1):							
	Длина, А	мм	1460	1550	2350	2700	2800	2850
	Ширина, В	мм	1435	1115	1350	1855	1855	1750
	Высота, С	мм	2110	1784	2150	2350	2350	2900
14	Вес котла	кг	1890	1380	2200	2800	2900	3350
15	Срок службы	лет	Не менее 10					

Водогрейный твердотопливный котел КВр 0,6 Гкал предназначен для работы в открытых и закрытых системах теплоснабжения с принудительной циркуляцией воды, используется в системах централизованного теплоснабжения на нужды отопления и горячего водоснабжения. Водогрейный твердотопливный котел КВр 0,6 выполнен моноблочным – блок котла и топочное устройство. Топочное устройство – ручная слоевая топка. Производим топки 2-х модификаций: колосниковая топка и топка с радиальной воздухораспределительной решеткой. Блок водогрейного котла представляет собой стальную сварную конструкцию, состоящую из стальной трубной системы (радиационной и конвективной поверхности нагрева), опорной рамы и каркаса с теплоизоляционными материалами, обшитого листовой сталью. На фронте котла устанавливается топочная дверка для загрузки топлива и выгрузки шлака. В модели котла с возможностью сжигания резервного топлива дров на фронте котла устанавливается 2 загрузочные дверки. Котлы твердотопливные отопительные длительного горения КВр 0,6 имеют П-образную сомкнутую компоновку. Топочная камера котлов состоит из труб Ø 57х3,5 мм. Конвективная поверхность нагрева состоит из пакетов выполненных из труб Ø 57х3,5 мм, для интенсификации теплообмена трубы конвективных пакетов располагаются в шахматном порядке. Это обеспечивает более интенсивное и полное омывание труб горячими газами.

Гидравлическая схема водогрейного котла выполнена многоходовой, с множеством перегородок, для увеличения скорости воды в котле и исключения застойных зон и локального перегрева поверхностей нагрева. Кроме того, турбулизация водяного потока препятствует образованию пристенного кипения и отложения накипи на поверхностях нагрева. Котел КВр 0,6 работает с принудительной циркуляцией теплоносителя которую обеспечивают сетевые насосы. Топочная камера водогрейного котла выполнена газоплотной. Газоплотность котла обеспечивается путем варки стальной полосы в межтрубное пространство топочных панелей. Ширина газоплотной полосы рассчитывается таким образом, чтобы обеспечивать ее стабильное равномерное охлаждение и не допустить перегрев и порыв в процессе эксплуатации котла. Качество обварки газоплотности обеспечивает исключение присосов холодного воздуха в топочную камеру котла и исключает выбивание дымовых газов в котельный зал котельной. Легкая изоляция стального отопительного котла выполнена съемной, облегченной из плит ПТЭ. Плиты закрепляются на каркасе, обшивка водогрейного котла выполняется из стальных листов. Преимущества легкой изоляции максимальная монтажная готовность котельного блока, его компактность, минимизация потерь КПД котла через потери тепла q_5 в окружающую среду, за счет высокого качества обмуровки.

Исполнение котельного блока возможно под кирпичную обмуровку, без обшивки и изоляции. Но на сегодняшний день такие модели котлов практически не пользуются спросом у заказчиков ввиду больших по сравнению с легкой обмуровкой стоимости и срока монтажных работ. Газы

в конвективной части котла водогрейного на твердом топливе проходят два хода и выходят через газоход в верхней части задней стенки котла. В случае установки котла в уже существующей котельной с газоходами расположенными снизу котельной, возможно изготовление опускающего газохода вдоль задней стенки котла и вывод газов вниз. Для очистки конвективных поверхностей нагрева от сажи и золы в обшивке котла предусмотрены удобные люки. В нижней части котла твердотопливного стального находятся два зольных бункера, под топкой и под конвективной поверхностью нагрева. В бункерах предусмотрен лаз для очистки от зольных отложений и осмотра труб конвективного пакета. Котел КВр 0,6 ГКал работает с уравновешенной тягой, которую обеспечивает дутьевой вентилятор ВЦ и дымосос ДН.

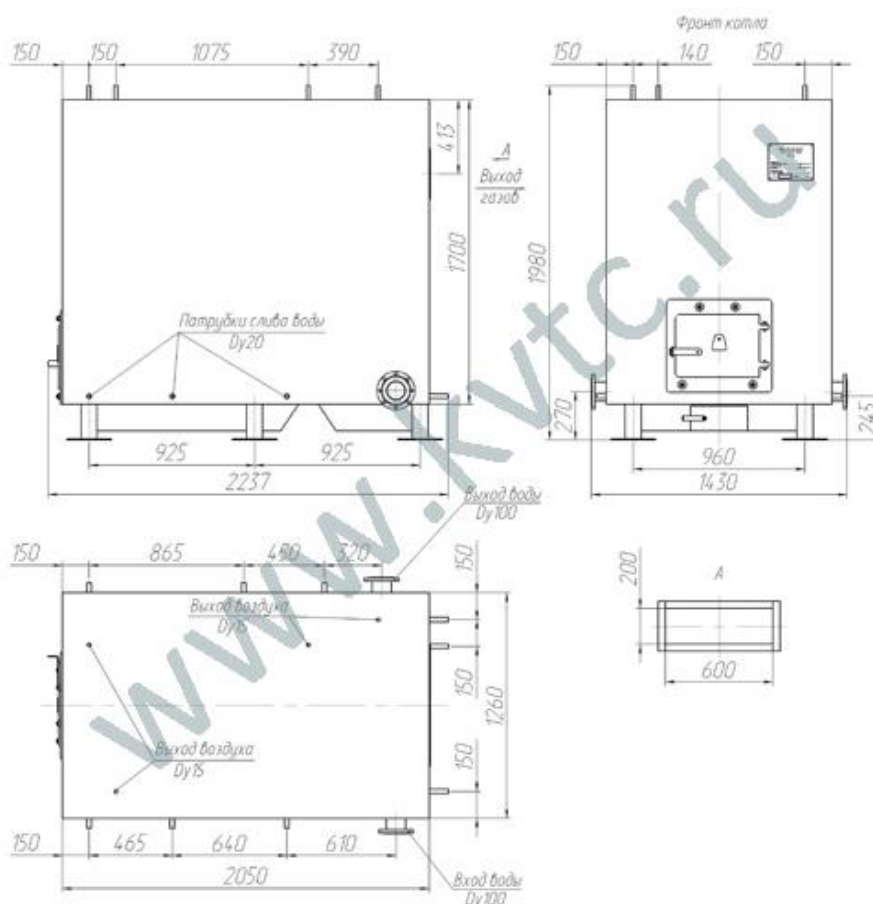


Рисунок 2.1 – Чертежи котла КВр–0,6

Водогрейные котлы серии КВр с ручной топливоподачей отличаются высокой надежностью и удобством эксплуатации. Котлы газоплотны, что обеспечивает высокие технико-экономические показатели и экономию расхода топлива. Котлоагрегаты предназначены для выработки тепловой энергии для систем теплоснабжения зданий и сооружений при сжигании твердого топлива (каменный уголь, бурый уголь, дрова). Котёл работает с принудительной циркуляцией воды при рабочем давлении до 0,588 МПа (6,0 кгс/см²) и температурой нагрева воды до 95 °С, возможна работа котла при нагреве воды до 105°С.

Котлы рассчитаны на работу при диапазоне регулирования нагрузки от 50 до 100% (при постоянном расходе воды через котёл).

Котлы водогрейные серии КВр:

- не требовательны к химическому составу воды;
- в короткий срок выходят на номинальную нагрузку;

- имеют высокие показатели эффективности;
- удобны в эксплуатации и обслуживании.

Для обеспечения циркуляции воды через котёл применяется циркуляционный насос. Давление, создаваемое насосом, контролируется манометром, установленным на напорном трубопроводе насоса.

Подача твёрдого топлива организована вручную, через люк во фронтальной стене топочной камеры.

Выгрузка шлака также осуществляется вручную, через люк подачи топлива.

Особенностью котлов с ручной подачей топлива серии КВр, является необходимость определения оптимальной высоты слоя топлива в процессе эксплуатации и соотношения расхода воздуха к количеству подаваемого топлива.

Щит управления котельной установкой (ЩКУ) предназначен для автоматического и ручного управления электрооборудованием котла, защиты электродвигателей дымососа, дутьевого вентилятора, а также для световой и звуковой сигнализации аварийных режимов работы котлоагрегата.

Системой управления может быть предусмотрена функция автоматического поддержания частоты электродвигателя дымососа пропорционально частоте вентилятора, в соответствии с режимной картой.

Общий вид котла КВр приведен на рисунке 2.2.



а

Рисунок 2.2 – Общий вид котла;

Характеристика сетевого оборудования приведено в таблице 2.4.

Таблица 2.4 – Характеристика сетевого оборудования установленного на котельной с. Усть-Каменка

№ пп	Наименование	Кол-во штук
1.	Сетевые насосы К-80-65-160	2
2.	Подпиточный насос WILO 1, 1 кВт	2
3.	Дымосос	2

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

Параметры установленной тепловой мощности котлов приведены в таблице 2.5.

Таблица 2.5 – Параметры установленной тепловой мощности котлов

Наименование источника тепловой энергии	Марка и количество котлов	Установленная мощность, Гкал/ч
Котельная с. Усть-Каменка	КВР-025 – 1 шт., КВР-0,63 – 1 шт., КВР-0,33 – 1 шт.	1,04

1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Располагаемая тепловая мощность и ее ограничения нереализуемые по техническим причинам в муниципальной котельной Усть-Каменского сельсовета представлены в таблице 2.6. Ограничения тепловой мощности возникают в основном из-за высокой степени изношенности оборудования котельной, а также из-за отсутствия водоподготовительных установок и изношенности тепловых сетей.

Таблица 2.6 – Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Наименование источника тепловой энергии	Марка и количество котлов	Год ввода в эксплуатацию	Ограничения тепловой мощности, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч
Котельная с. Усть-Каменка	КВР-025 КВР-0,6 КВР-0,33	1990	0,364	0,676

По сравнению с предыдущей Схемой теплоснабжения 2021 г. ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности изменились незначительно в соответствии с кпд существующего котельного оборудования.

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

Параметры установленной тепловой мощности нетто приведены в таблице 2.7.

Таблица 2.7 – Параметры установленной тепловой мощности нетто

Наименование источника тепловой энергии	Марка и количество котлов	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	Мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч
Котельная с. Усть-Каменка	КВР-025; КВР-0,63; КВР-0,6	0,0503	0,626

По сравнению с предыдущей Схемой теплоснабжения 2021 г. параметры установленной тепловой мощности нетто изменились незначительно в соответствии с увеличением потерь на собственные нужды зданий котельных и корректировкой по состоянию.

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

Сроки ввода в эксплуатацию оборудования котельной представлены в таблице 2.8. Во время эксплуатации производилась чистка дымогарных труб, частичная замена трубной части котлов. Продление ресурса не требуется.

Таблица 2.8 – Сроки ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования

Наименование источника тепловой энергии	Марка и количество котлов	Год ввода в эксплуатацию	Год последнего освидетельствования
Котельная с. Усть-Каменка	КВР-025	2020	2021
	КВР-0,6	2011	
	КВР-0,33	2018	

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

Система теплоснабжения муниципальной котельной с. Усть-Каменка является закрытой.

Схема выдачи тепловой мощности котельной с. Усть-Каменка: из централизованной системы водоснабжения насосом вода подается в котельную в бак, а затем подогревается в котле и подается в тепловую сеть.

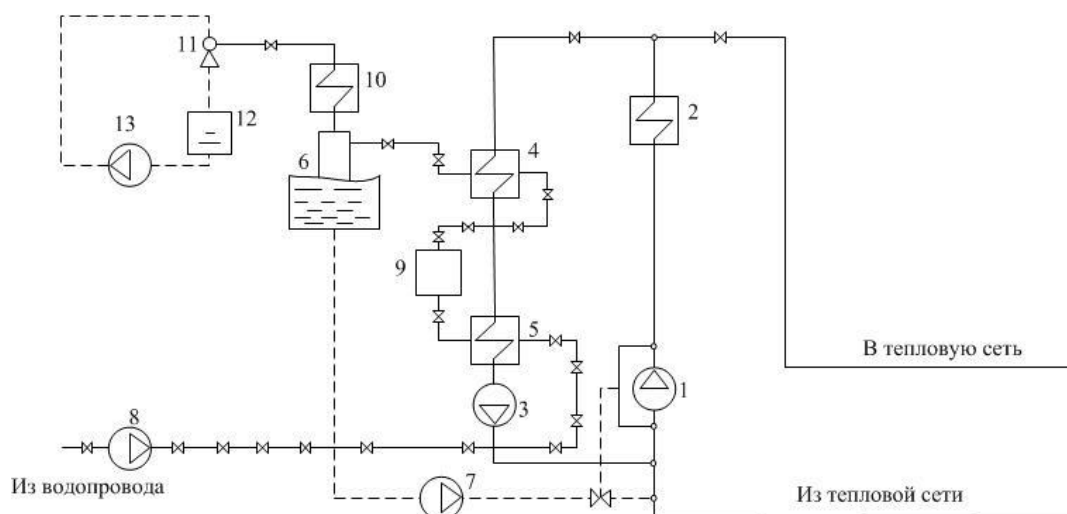


Рисунок 2.3 – Принципиальная тепловая схема котельной с водогрейными котлами:

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

Источники тепловой энергии Усть-Каменского сельсовета не являются источниками комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

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

Регулирование отпуска теплоты – центральное (на источнике теплоты) качественное – изменение в зависимости от температуры наружного воздуха, температуры теплоносителя на источнике теплоты, по расчетному температурному графику 95–70 °С.

График изменения температур теплоносителя (рисунок 2.4) соответствует данным климатических параметров холодного времени года на территории г. Новосибирск РФ СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» и справочных данных температуры воды, подаваемой в отопительную систему, и сетевой – в обратном трубопроводе по температурному графику 95–70 °С.

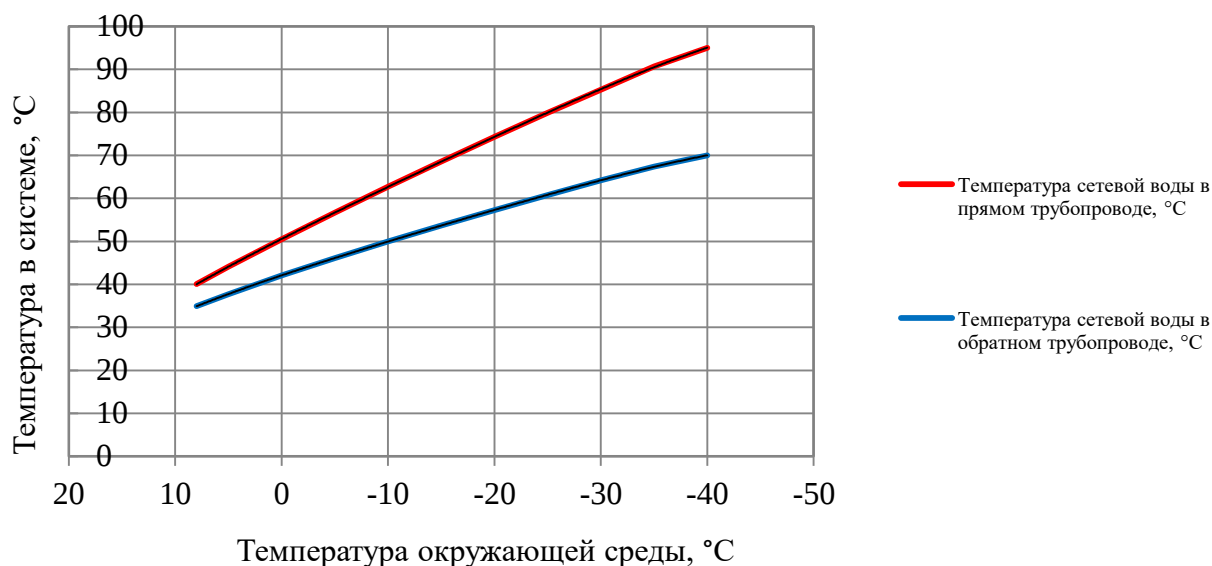


Рисунок 2.4 – График изменения температур теплоносителя 95–70 °С

1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования

Таблица 2.9 – Среднегодовая загрузка оборудования за 2022 год

Наименование источника	Марка и количество котлов	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Нагрузка, в т.ч потери, Гкал/ч	Среднегодовая загрузка оборудования, %
Котельная с. Усть-Каменка	КВР-025 КВР-0,33 КВР-0,6	0,676	0,2979	44,07

1.2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Учет произведенного тепла ведется расчетным способом на основании расхода топлива.

1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Отказы оборудования источников тепловой энергии к маю 2023 г. отсутствуют.

1.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника тепловой энергии

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

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

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, на территории Усть-Каменского сельсовета отсутствуют.

Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них

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

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

Структурно тепловые сети котельной с. Усть-Каменка имеют по одному магистральному выводу в двухтрубном нерезервируемом исполнении тепловой сети, выполненный преимущественно подземной бесканальной прокладкой, оканчивающийся секционирующей арматурой в зданиях потребителей.

Центральные тепловые пункты тепловых сетей в Усть-Каменском сельсовете отсутствуют.

Таблица 2.10 – Характеристика каналов тепловой сети котельной с. Усть-Каменка

Наименование участка трассы	Тип канала	Внутренние размеры (мм)		Толщина стенки	Конструкция перекрытия	Длина (м)
		высота	ширина			
Кот. ТК ₁ – Школа	Непроходной	-	-	-	-	-
Школа – д/сад	Непроходной	-	-	-	-	-
Кот. – дом 24/2	Непроходной	-	-	-	-	-
д/сад – дом № 5	Непроходной	-	-	-	-	-

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

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

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

Параметры тепловых сетей муниципальной котельной Усть-Каменского сельсовета приведены в таблице 2.11. Данные о технической характеристике трубы паспорта тепловой сети № 21 (с. Усть-Каменка) приведены в таблице 2.12, изоляции – таблице 2.13.

Таблица 2.11 – Параметры тепловых сетей котельной с. Усть-Каменка

№ п/п	Параметр	Значение / сведения
1.	Наружный диаметр, мм	100; 80
2.	Материал	сталь
3.	Схема исполнения тепловой сети	двухтрубная
4.	Конструкция	тупиковая
5.	Степень резервируемости	нерезервированная
6.	Количество магистральных выводов	1
7.	Общая протяженность сетей в 2–х трубном исполнении, м	367
8.	Глубина заложения подземных тепловых сетей, м	0,5
9.	Год начала эксплуатации	1990
10.	Тип изоляции	минеральная вата
11.	Тип прокладки	подземная бесканальная
12.	Характер грунта	песчано–глинистый
13.	Тип компенсирующих устройств	П–образные компенсаторы, углы–повороты
14.	Наименее надежный участок	магистральный
15.	Материальная характеристика, м ²	36,7
16.	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	0,207

Таблица 2.12 – Техническая характеристика труб котельной с. Усть-Каменка

Наименование участка трассы	Наружный диаметр и длина трубы				Толщина стенки трубы		ГОСТ и группа трубы		Емкость трубы, (МЗ)	
	подающий (мм)		обратный (м)		подающий (мм)	обратный (м)	подающий	обратный	подающий	обратный
Кот. ТК ₁ – Школа	100	122	100	252	3.5	3.5	10705В		2.6932	2.6932
Школа – д/сад		50			3.5	3.5	10705В		2.6932	2.6932
Кот. – дом 24/2		80			3.5	3.5	10705В		2.6932	2.6932
д/сад – дом № 5	80	115	80	115	3.5	3.5	10705В		2.6932	2.6932

Таблица 2.13 – Изоляция труб котельной с. Усть-Каменка

Наименование участка трассы (номер камеры)	Теплоизоляционный материал	Толщина тепловой изоляции (мм)	Наружное покрытие		Материал антикоррозионного покрытия
			материал	толщина (мм)	
Кот. ТК ₁ – Школа	Подвесная изоляция из мин. ваты	100	рубероид	2	Органосиликатная краска КОС 12-03

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

Секционирующие задвижки из низколегированной стали, чугуна и регулирующие дроссельные шайбы размещены в узлах присоединения распределительных сетей потребителей к магистральным тепловым сетям непосредственно в индивидуальных тепловых пунктах зданий потребителей, а также тепловых камер, по одной на каждый (прямой и обратный) трубопроводы. Данные о механическом оборудовании паспорта тепловой сети № 21 (с. Усть-Каменка) приведены в таблице 2.14.

Таблица 2.14 – Механическое оборудование тепловой сети котельной с. Усть-Каменка

Номер ка- меры	Задвижки					Компенсато- ры		Дренажная арматура		Воздушни- ки		Перемычки	
	диаметр (мм)	чугунных	с ручным приводом	с электро- приводом	с гидропри- водом	диаметр (мм)	количество (шт.)	диаметр (мм)	количество (шт.)	диаметр (мм)	количество (шт.)	диаметр (мм)	вид запор- ного органа
Кот. ТК ₁ – Школа	100	2								15	2		
Школа – д/сад	100	2											
Кот. – дом 24/2	80	2								20	2		
д/сад – дом № 5	100	2											

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

Тепловые павильоны систем теплоснабжения на территории Усть-Каменского сельсовета отсутствуют. Тепловые камеры выполненные из деревянной опалубки с утеплением минеральной ватой.

Таблица 2.15 – Камеры тепловой сети котельной с. Усть-Каменка

Номер ка- меры	Внутренние размеры, (мм)			Толщина стенки, (мм)	Конструкция пере- крытия	Наличие неподвиж- ных опор	Наличие гидроизоля- ции	Наличие дренажа (вы- пуска)	Материал стенки
	высота	длина	ширина						
Кот. ТК ₁ – Школа	1100	1200	1200	400	плиты	нет	нет	нет	кирпич
Школа – д/сад	1100	1200	1200	400	плиты	нет	нет	нет	кирпич
Кот. – дом 24/2	1100	1200	1200	400	плиты	нет	нет	нет	кирпич
д/сад – дом № 5	1100	1200	1200	400	плиты	нет	нет	нет	кирпич

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

График изменения температур теплоносителя (таблица 2.16) выбран на основании климатических параметров холодного времени года на территории г. Новосибирск РФ СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» и справочных данных температуры воды, подаваемой в отопительную систему, и сетевой – в обратном трубопроводе по температурному графику 95–70 °С.

Таблица 2.16 – График изменения температур теплоносителя

Температура сетевой воды	Расчетная температура наружного воздуха, °С										
	10	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-39
В прямом трубопроводе, °С	35,7	44,8	51,4	57,8	64	70	75,9	81,6	87,2	92,8	95
В обратном трубопроводе, °С	33,3	38,2	42,7	46,8	50,8	54,6	58,3	61,9	65,3	68,7	70

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

Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети соответствуют утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети и обеспечиваются путем соответствия расхода топлива температуре окружающей среды.

1.3.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей

Для магистральной водяной закрытой тепловой сети Усть-Каменского сельсовета предусмотрен расчетный гидравлический режим – по расчетным расходам сетевой воды в отопительный период.

Пьезометрический график приведен на рисунке 2.5. Для тепловой сети котельной с. Усть-Каменка расчет выполнен до самого удаленного потребителя: жилого дома № 24 по ул. Центральная.

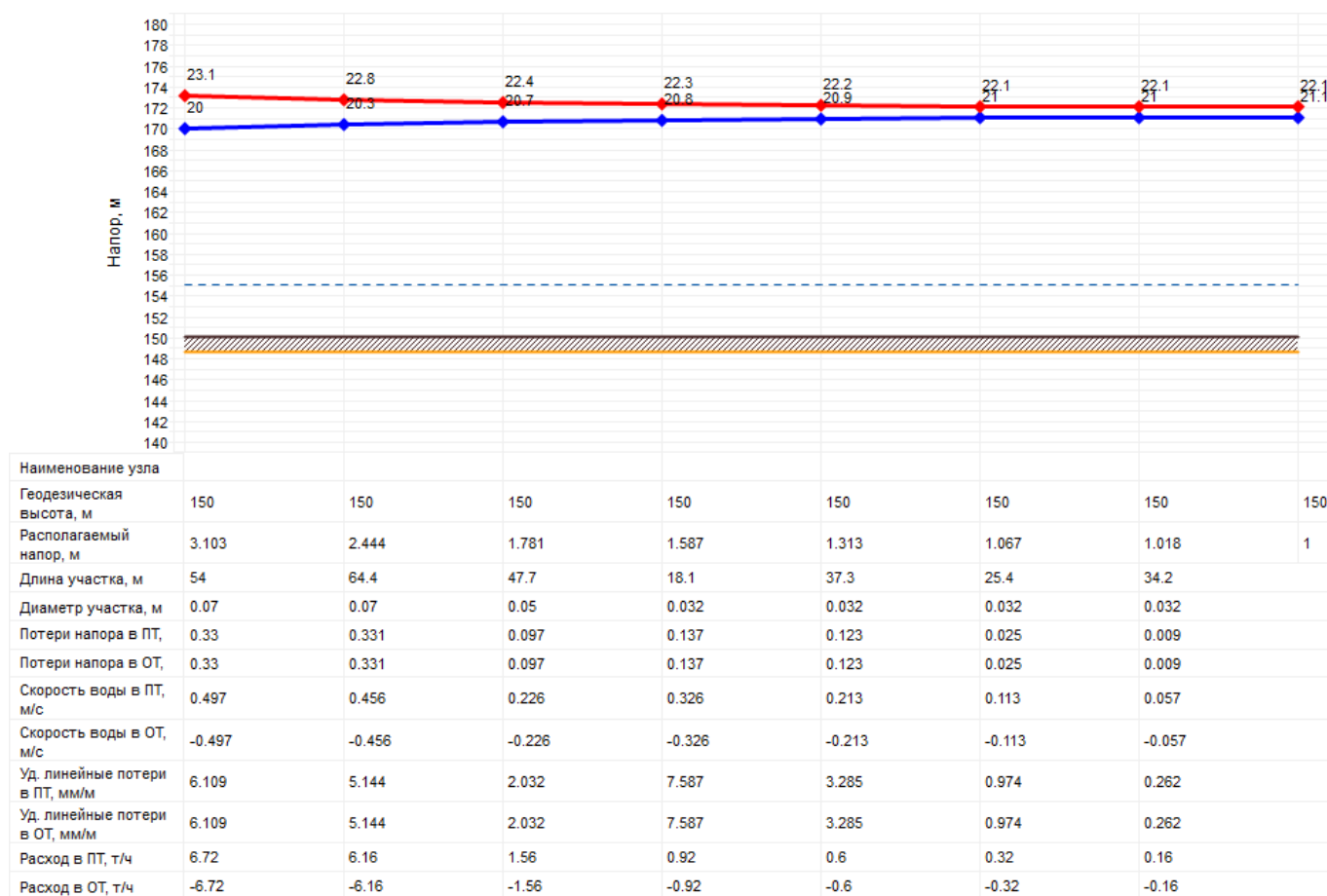


Рисунок 2.5 – Пьезометрический график тепловой сети котельной с. Усть-Каменка

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

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

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

Количество восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет равно нулю.

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

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

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

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

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

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

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

При гидравлическом испытании тепловых сетей последовательность проведения работ такая:

- проводят очистку теплопроводов;
- устанавливают манометры, заглушки и краны;
- подключают воду и гидравлический пресс;
- заполняют трубопроводы водой до необходимого давления;
- проводят осмотр теплопроводов и помечают места, где обнаружены дефекты;
- устраняют дефекты;
- производят второе испытание;
- отключают от водопровода и производят спуск воды из труб;
- снимают манометры и заглушки.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

жима необходимо анализировать причины каждого резкого увеличения расхода подпиточной воды и уменьшения расхода дренируемой воды.

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

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

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

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

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

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

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

- включаются расходомеры на линиях сетевой и подпиточной воды и устанавливаются термометры на циркуляционной перемычке конечного участка кольца, на выходе трубопроводов из теплоподготовительной установки и на входе в нее;
- устанавливается определенный расчетом расход воды по циркуляционному кольцу, который поддерживается постоянным в течение всего периода испытаний;
- устанавливается давление в обратной линии испытываемого кольца на входе ее в теплоподготовительную установку;
- устанавливается температура воды в подающей линии испытываемого кольца на выходе из теплоподготовительной установки.

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

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

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

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

Во время прогрева грунта измеряются расходы циркулирующей и подпиточной воды, температура сетевой воды на входе в теплоподготовительную установку и выходе из нее и на пере-

мычке конечного участка испытываемого кольца. Результаты измерений фиксируются одновременно через каждые 30 мин.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2. Оборудование тепловых сетей в том числе тепловые пункты и системы теплоснабжения до проведения пуска после летних ремонтов должно быть подвергнуто гидравлическому испытанию на прочность и плотность, а именно: элеваторные узлы, калориферы и водоподогреватели отопления давлением 1,25 рабочего, но не ниже 1 МПа (10 кгс/см²), системы отопления с чугунными отопительными приборами давлением 1,25 рабочего, но не ниже 0,6 МПа (6 кгс/см²), а системы панельного отопления давлением 1 МПа (10 кгс/см²) (п.5.28 МДК 4 – 02.2001);

3. Испытанию на максимальную температуру теплоносителя должны подвергаться все тепловые сети от источника тепловой энергии до тепловых пунктов систем теплоснабжения, данное

испытание следует проводить, как правило, непосредственно перед окончанием отопительного сезона при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха в соответствии с п.1.3, 1.4 РД 153–34.1–20.329–2001 «Методические указания по испытанию водяных тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя».

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

Пункт актуализирован с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

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

Нормативы технологических потерь по тепловым сетям представлены в таблице 2.17.

Таблица 2.17 – Нормативы тепловых потерь через теплоизоляцию по тепловым сетям

Источник теплоснабжения	Параметр	Существующие
	Год	2022 г.
Котельная с. Усть-Каменка	Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч	0,040
	Потери теплопередачей ч/з теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч	0,040
	Потери теплоносителя, Гкал/ч	0,00001

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

Оценка потерь до конца отопительного периода 2019–2022 гг. приведена в таблице 2.18.

Таблица 2.18 – Существующие и ретроспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям

Источник теплоснабжения	Параметр	Ретроспективные			Существующие
	Год	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Котельная с. Усть-Каменка	Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч	0,067	0,046	0,046	0,040
	Потери теплопередачей ч/з теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч	0,066	0,046	0,046	0,040
	Потери теплоносителя, Гкал/ч	0,001	0,00001	0,00001	0,00001

Значительные изменения потерь тепловой энергии и теплоносителя при ее передаче по тепловым сетям по сравнению со Схемой теплоснабжения 2021 г. отсутствуют.

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

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

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

Все присоединения теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям осуществляется по зависимому (непосредственному) присоединению системы отопления без смешения. График отпуска тепловой энергии соответствует климатическим параметрам СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» на территории г. Новосибирск РФ.

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

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

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

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

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

1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

Центральные тепловые пункты и насосные станции на территории Усть-Каменского сельсовета отсутствуют.

1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

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

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

В настоящий момент имеется признание права муниципальной собственности на тепловые сети за Администрацией Тогучинского района.

Бесхозяйные тепловые сети на территории Усть-Каменского сельсовета отсутствуют.

1.3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)

Данные энергетических характеристик тепловых сетей Усть-Каменского сельсовета отсутствуют.

Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии

Существующая зона действия источника тепловой энергии совпадает с зоной действия тепловых сетей на территории Усть-Каменского сельсовета и расположена в с. Усть-Каменка.

Зона действия системы централизованного теплоснабжения котельной с. Усть-Каменка охватывает территорию, расположенную по ул. Мира, ул. Садовая. Жилую застройку с. Усть-Каменка составляет преимущественно одноэтажная застройка. К системе теплоснабжения подключены индивидуальные дома и общественные здания: сельсовет, КДЦ, больница, школа и детский сад. Наиболее удаленный потребитель – жилой дом №5 по ул. Садовая.

В перспективе зона действия котельной остается неизменной.

Источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии отсутствуют, котельная расположена в границах своего радиуса эффективного теплоснабжения.

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

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

По сравнению со Схемой теплоснабжения Усть-Каменского сельсовета 2021 года изменения зон действия централизованных источников теплоснабжения отсутствуют.

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

По сравнению со Схемой теплоснабжения Усть-Каменского сельсовета 2021 года изменения в нагрузках потребителей тепловой энергии незначительные.

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

Расчетными элементами территориального деления, неизменяемыми в границах на весь срок проектирования, принята зона действия котельной с. Усть-Каменка. Значения потребления тепловой энергии (мощности) при расчетных температурах наружного воздуха в соответствии с требованиями строительной климатологии приведены в таблице 2.19.

Таблица 2.19 – Значения спроса тепловой мощности в расчетных элементах территориального деления

Расчетная температура наружного воздуха, °С	10	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-39
Температура воды, подаваемой в отопительную систему по температурному графику 95-70, °С	35,88	44,40	51,60	58,00	63,98	69,78	75,53	81,20	86,63	91,52	95,00
Температура сетевой воды в обратном трубопроводе по температурному графику 95-70, °С	33,33	38,20	42,67	46,84	50,77	54,48	57,98	61,24	64,20	66,76	70,00
Разница температур по температурному графику 95-70, °С	2,55	6,20	8,93	11,16	13,21	15,30	17,55	19,96	22,43	24,76	25,00
Потребление тепловой мощности от центральной котельной с. Усть-Каменка, Гкал/ч	0,021	0,051	0,074	0,092	0,109	0,127	0,145	0,165	0,186	0,205	0,207

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

Муниципальная котельная с. Усть-Каменка имеет один магистральный вывод.

Значение тепловой нагрузки на коллекторах источников тепловой энергии котельной Усть-Каменского сельсовета приведены в таблице 2.20.

Таблица 2.20 – Значение тепловой нагрузки на коллекторах источников тепловой энергии котельной Усть-Каменского сельсовета

Наименование коллектора	Значение
Котельная с. Усть-Каменка	
Тепловая нагрузка на коллекторе, Гкал/ч	0,207

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

Случаев и условий применения на территории Усть-Каменского сельсовета отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии не имеется.

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

Расчетными элементами территориального деления являются кадастровые кварталы, в границах которых расположены зоны действия котельной с. Усть-Каменка. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом приведены в таблице 2.21.

Таблица 2.21 – Величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год

Параметр	Значение в течение года												Значение за год
Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Среднемесячная и годовая температура воздуха, °С	-19,1	-16,9	-9,9	0	8,7	15,4	18,3	15,1	9,3	0,8	-10,1	-17,3	-0,5
Потребление тепловой энергии от центральной котельной с. Лекарственное, Гкал/ч	139,08	130,96	106,93	72,51	29,39	0	0	0	0	69,26	107,58	132,43	787,90

По сравнению со схемой теплоснабжения Усть-Каменского сельсовета 2021 года значительных изменений потребления тепловой энергии не произошло.

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

Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых помещениях на территории Новосибирской области утверждены приказом департамента по тарифам Новосибирской области от 15 июня 2016 г. N 85-ТЭ (в ред. приказов департамента по тарифам Новосибирской области от 07.07.2016 N 134, от 14.02.2020 N 39-ТЭ, от 17.11.2020 N 279-ТЭ, с изм., внесенными решением Новосибирского областного суда от 14.08.2019 N 3а-77/2019). Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых помещениях на территории Новосибирской области, определенные с применением метода аналогов приведены в таблице 2.22.

Таблица 2.22 – Нормативы потребления тепловой энергии для населения Новосибирской области на отопление

Категория многоквартирного (жилого) дома	Норматив потребления (Гкал на 1 кв. метр общей площади жилого помещения в месяц)		
	многоквартирные и жилые дома со стенами из камня, кирпича	многоквартирные и жилые дома со стенами из панелей, блоков	многоквартирные и жилые дома со стенами из дерева, смешанных и других материалов
1	2	3	4
Этажность	многоквартирные и жилые дома до 1999 года постройки включительно		
1	0,025	0,025	0,025
2	0,023	0,023	0,023
3 – 4	0,025	0,025	0,025
5 – 9	0,021	0,021	0,021
10	0,020	0,020	0,020
11	0,020	0,020	0,020
12	0,020	0,020	0,020
13	0,020	0,020	0,020
14	0,020	0,020	0,020
15	0,020	0,020	0,020
16 и более	0,020	0,020	0,020
Этажность	многоквартирные и жилые дома после 1999 года постройки		
1	0,020	0,020	0,020
2	0,0201* 0,0184**	0,018	0,018
3	0,019	0,019	0,019
4 – 5	0,019	0,019	0,019
6 – 7	0,018	0,018	0,018
8	0,019	0,019	0,019
9	0,019	0,019	0,019
10	0,016	0,016	0,016
11	0,016	0,016	0,016
12 и более	0,016	0,016	0,016

* – в отношении жилых домов.

** – в отношении МКД.

Норматив потребления коммунальной услуги по отоплению при использовании надворных построек, расположенных на земельном участке на территории Новосибирской области, определенный с применением расчетного метода приведен в таблице 2.23.

Таблица 2.23 – Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению при использовании надворных построек

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

Нормативы потребления тепловой энергии для населения на горячее водоснабжение в том числе в Усть-Каменском сельсовете утвержден приказом Департамента по тарифам Новосибирской области от 16 августа 2012 № 170-В (в ред. от 30.06.2020) приведены в таблице 2.24.

Таблица 2.24 – Нормативы потребления коммунальных услуг по горячему водоснабжению, куб. м на 1 человека в месяц

Степень благоустройства жилых помещений	Норматив
Жилые помещения (в том числе общежития квартирного типа) с холодным и горячим водоснабжением, канализованием, оборудованные ваннами длиной 1500–1700 мм, душами, раковинами, кухонными мойками и унитазами	Без учета повышающего коэффициента
	3,687
	С учетом повышающего коэффициента (1,5)
	5,5305
Жилые помещения (в том числе общежития квартирного типа) с холодным и горячим водоснабжением, канализованием, оборудованные сидячими ваннами длиной 1200 мм, душами, раковинами, кухонными мойками и унитазами	Без учета повышающего коэффициента
	3,627
	С учетом повышающего коэффициента (1,5)
	5,4405
Жилые помещения (в том числе общежития квартирного и секционного типа) с холодным и горячим водоснабжением, канализованием, оборудованные душами, раковинами, кухонными мойками и унитазами	Без учета повышающего коэффициента
	2,978
	С учетом повышающего коэффициента (1,5)
	4,467
Общежития коридорного типа с холодным и горячим водоснабжением, канализованием, оборудованные душами, раковинами, кухонными мойками и унитазами	Без учета повышающего коэффициента
	2,442
	С учетом повышающего коэффициента (1,5)
	3,663

Норматив потребления холодной воды, горячей воды в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме, применяемые с 1 июня 2017 года – 0,021 м³/мес. на 1 м² общей площади помещений, входящих в состав общего имущества.

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

Значения максимальных тепловых нагрузок муниципальной котельной Усть-Каменского сельсовета, указанных в договорах теплоснабжения, приведены в таблице 2.25.

Таблица 2.25 – Значения тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения

№ пп	Котельная с. Усть-Каменка	Пло- щадь, м ²	Объем здания, м ³	Тепловая нагрузка на отопление, Гкал/час
10.	Администрация Усть-Каменского сельсовета Тогучин- ского района Новосибирской области, ул. Мира, 24	520	620	0,008
11.	ГБУЗ Новосибирской области «Тогучинская ЦРБ», ул. Мира, 24		1201,12	0,014
12.	МКУК Тогучинского района «Усть-Каменский КДЦ», ул. Мира, 26	634	1740	0,019
13.	МКОУ Тогучинского района "Усть-Каменская средняя школа", ул. Мира, 24/1	1213	8862	0,155
14.	Детский сад, Садовая, 1	416	1413	0,016
15.	Жилой дом, ул. Садовая, 3	36,6	168	0,004
16.	Жилой дом, ул. Садовая, 5	36,6	168	0,004
17.	Жилой дом, ул. Садовая, 12	41,5	336	0,008
18.	Жилой дом, ул. Садовая, 14	81,4	330	0,007

По сравнению со схемой теплоснабжения Усть-Каменского сельсовета 2021 года значи-
тельного изменения потребления тепловой нагрузки не произошло.

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

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

Пункт актуализирован с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

Баланс тепловой мощности и тепловых нагрузок котельной Усть-Каменского сельсовета
приведен в таблице 2.26.

Таблица 2.26 – Баланс тепловой мощности и тепловых нагрузок котельной

Источники тепловой энергии Наименование показателя	Котельная с. Усть-Каменка
Установленная мощность, Гкал/ч	1,04
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	0,676
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	0,626
Потери тепловой мощности в тепловых сетях, Гкал/ч	0,040
Полезная тепловая нагрузка, Гкал/ч	0,207

По сравнению со Схемой теплоснабжения Усть-Каменского сельсовета 2021 года уточнен
баланс тепловой мощности котельных.

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

Пункт актуализирован с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

Балансы тепловой мощности и тепловых нагрузок котельной приведены в таблице 2.27.

Таблица 2.27 – Балансы резервов и дефицитов тепловой мощности нетто

Источник тепловой энергии Наименование показателя	Котельная с. Усть-Каменка
Резерв тепловой мощности нетто, Гкал/ч	0,378
Дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/ч	–

По сравнению со Схемой теплоснабжения Усть-Каменского сельсовета 2021 года уточнены резервы-дефициты тепловой мощности котельных.

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

Расчетные гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии по каждому магистральному выводу, приведены в таблице 2.28.

Таблица 2.28 – Гидравлические режимы тепловых сетей

Источник тепловой энергии	Трубопровод	Напор в начале магистральной сети, м	Напор в конце магистральной сети (самого удаленного потребителя), м
Котельная с. Усть-Каменка	Прямой	30,6	24,3
	Обратный	20	22,5

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

По сравнению со Схемой теплоснабжения Усть-Каменского сельсовета 2021 года значительные изменения в гидравлических режимах работы существующих теплосетей отсутствуют.

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

Дефицит тепловой мощности в Усть-Каменском сельсовете для муниципальной котельной отсутствует.

По сравнению со Схемой теплоснабжения Усть-Каменского сельсовета 2021 года значительные изменения дефицита тепловой мощности отсутствуют.

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

В настоящее время в Усть-Каменском сельсовете имеется резерв тепловой мощности нетто ряда источников тепловой энергии. Возможности расширения технологических зон действия источников ограничены радиусами эффективного теплоснабжения. Однако зон с дефицитом тепловой мощности в границах радиусов эффективного теплоснабжения не наблюдается.

По сравнению со Схемой теплоснабжения Усть-Каменского сельсовета 2021 года значительные изменения резерва тепловой мощности отсутствуют.

Часть 7. Балансы теплоносителя

По сравнению со Схемой теплоснабжения Усть-Каменского сельсовета 2021 года 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 в аварийных режимах, значительно не изменилось.

Настоящая часть актуализирована с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

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

На расчетный срок зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии останутся неизменными, источников тепловой энергии, работающих на единую тепловую сеть, не предвидится. Системы теплоснабжения в Усть-Каменском сельсовете закрытого типа.

Утвержденные балансы необходимой производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей приведены в таблице 2.29.

Таблица 2.29 – Балансы необходимой производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в зоне действия муниципальной котельной Усть-Каменского сельсовета

Параметр	Значение
Производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч	0,197
Максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками, м ³ /ч	0

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

На расчетный срок зоны действия системы теплоснабжения и источника тепловой энергии останутся неизменными, источников тепловой энергии, работающих на единую тепловую сеть, не

предвидится. Водоподготовительные установки в котельной Усть-Каменского сельсовета отсутствуют. Баланс необходимой производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения приведены в таблице 2.30.

Таблица 2.30 – Балансы необходимой производительности водоподготовительных установок

№ п/п	Тепловая сеть	Производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч	Максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения, не более м ³ /ч
1.	Котельная с. Усть-Каменка	1,57	0

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

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

В качестве основного вида топлива котельной с. Усть-Каменка используется уголь, марка угля: каменный, Д, рядовой, крупностью 0–300 мм (ДР), ГОСТ Р 51591–2000. Высшая теплота сгорания 7481 ккал/кг, низшая – 5566. Содержание серы – не более 0,28 %, зольность – 8,1 %. Максимальная влагоемкость – 16,2 %.

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

Количество используемого основного топлива для котельной Усть-Каменского сельсовета приведено в таблице 2.31. Местные виды топлива (дрова) в качестве основного использовать не рентабельно в связи с низким КПД.

Таблица 2.31 – Количество используемого основного топлива для котельной Усть-Каменского сельсовета

Наименование теплоисточника	Количество используемого топлива
Котельная с. Усть-Каменка, т/год	379,46

В Схеме теплоснабжения Усть-Каменского сельсовета 2021 года виды топлива и его количества значительно не отличаются.

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

В качестве резервного и аварийного видов топлива используется древесина в виде дров. Древесина – один из наименее засорённых золой видов топлива. На сухое вещество зольность составляет $A_z = 1 \%$, лишь для сплавных дров она в единичных случаях незначительно повышается до $A_s = 2 \%$ из-за песка в древесной коре. По влажности дрова разделяются на сухие ($\leq 25 \%$), полусухие (25 - 35 %) и сырые ($> 35 \%$).

Резервное и аварийное топливо не используется.

Таблица 2.32 – Расчетное количество используемого резервного и аварийного топлива для котельных Усть-Каменского сельсовета

Наименование теплоисточника	Количество используемого топлива, т/год	
	резервного	аварийного
Центральная котельная с. Усть-Каменка	3,28	1,97

1.8.3 Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки

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

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

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

Доставка угля осуществляется с разреза Моховский автотранспортом (МАЗ) по автодороге (155км) на котельную МУП «Центр модернизации ЖКХ».

1.8.4 Описание использования местных видов топлива

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

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

Единственным видом основным топлива для котельной Усть-Каменского сельсовета является уголь. Доля его использования составляет 100 %. Значения низшей теплоты сгорания природного газа и его доля по источникам приведены в таблице 2.33.

Таблица 2.33 – Значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

№ пп	Система теплоснабжения	Топливо	Объем потребления, тонн	Доля потребления, %	Значение низшей теплоты сгорания топлива, ккал/кг
1.	Котельная с. Усть-Каменка	уголь	379,46	100	5566

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

Преобладающий вид топлива в Усть-Каменском сельсовете – уголь.

1.8.7 Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения

Приоритетным направлением развития топливного баланса Усть-Каменского сельсовета является перевод работы источников на газообразное топливо.

Часть 9. Надежность теплоснабжения

Значительные изменения в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом 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, отсутствуют.

1.9.1 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

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

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

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

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

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

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

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

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

$K_{\text{С}}$ – коэффициент состояния тепловых сетей, характеризующий наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов;

n – число показателей, учтенных в числителе.

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

Существует несколько степеней надежности системы теплоснабжения:

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

Критерии надежности системы теплоснабжения приведены в таблице 2.34.

Таблица 2.34 – Критерии надежности системы теплоснабжения Усть-Каменского сельсовета

Наименование котельной	$K_{\text{э}}$	$K_{\text{в}}$	$K_{\text{т}}$	$K_{\text{б}}$	$K_{\text{р}}$	$K_{\text{с}}$	K	Оценка надежности
Котельная с. Усть-Каменка	1	1	1	1	1	0,59	0,92	высоконадежные

По сравнению со Схемой теплоснабжения Усть-Каменского сельсовета 2021 года в 2022 году поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей Усть-Каменского сельсовета значительно не изменился.

1.9.2 Частота отключений потребителей

Аварийные отключения потребителей происходили из-за отказа тепловых сетей и необходимости их ремонта. Перерывы прекращения подачи тепловой энергии не превышали величины 54 ч, что соответствует второй категории потребителей согласно СП.124.13330.2012 «Тепловые сети».

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

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

1.9.4 Графические материалы (карты–схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)

Карты–схемы тепловых сетей приведены в приложении. К зонам ненормативной надёжности относятся протяженные нерезервированные участки тепловых сетей со значительным сроком эксплуатации.

Таблица 2.35 – Наименее надежные участки

Котельная	Наименее надежный участок
Котельная с. Усть-Каменка	от котельной до здания школы, длиной 80м

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

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

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

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

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

По сравнению со Схемой теплоснабжения Усть-Каменского сельсовета 2021 года в 2022 году изменения среднего времени восстановления теплоснабжения при аварийных ситуациях незначительные.

Часть 10. Техничко–экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающей и теплосетевой организации муниципального унитарного предприятия дирекции единого заказчика жилищно–коммунального хозяйства «Центр модернизации ЖКХ» (МУП «Центр модернизации ЖКХ») в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями, представлено в таблицах 2.36–2.38.

Таблица 2.36 – Реквизиты МУП «Центр модернизации ЖКХ»

Наименование организации	МУП «Центр модернизации ЖКХ»
ИНН	5438000780
КПП	543801001

Наименование организации	МУП «Центр модернизации ЖКХ»
Местонахождение (адрес)	633453, НОВОСИБИРСКАЯ ОБЛАСТЬ, ТОГУЧИНСКИЙ РАЙОН, Г ТОГУЧИН, УЛ СВЕРДЛОВА, 5
ОГРН	1165476194278
ОКПО	05621439
Телефон	8(383)40-22-296 и 8(383)40-22-298
Виды деятельности	<u>Вид деятельности:</u> 35.30 Производство, передача и распределение пара и горячей воды; кондиционирование воздуха
Уставной капитал	100000 руб.

Таблица 2.37 – Финансовая отчетность МУП «Центр модернизации ЖКХ» за 2017-2020 гг.

Основные финансовые показатели субъекта крупного предпринимательства (руб.)	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Выручка	962 000	35 633 000	60 329 000	59 834 000
Прибыль (убыток) до налогообложения	-117 000	15 386 000	-29 528 000	-19 065 000
Чистая прибыль (убыток)	-117 000	11 100 000	-24 054 000	-17 164 000

Таблица 2.38 – Финансовая отчетность за 2021-2022 гг.

Код	Показатель	Ед.изм.	2021	2022
Ф1.1110	Нематериальные активы	тыс.	0	0
Ф1.1120	Результаты исследований и разработок	тыс.	0	0
Ф1.1130	Нематериальные поисковые активы	тыс.	0	0
Ф1.1140	Материальные поисковые активы	тыс.	0	0
Ф1.1150	Основные средства	тыс.	92863	135 286
Ф1.1160	Доходные вложения в материальные ценности	тыс.	0	0
Ф1.1170	Финансовые вложения	тыс.	0	0
Ф1.1180	Отложенные налоговые активы	тыс.	10638	19 445
Ф1.1190	Прочие внеоборотные активы	тыс.	0	0
Ф1.1100	Итого по разделу I - Внеоборотные активы	тыс.	103501	154 731
Ф1.1210	Запасы	тыс.	4818	9 882
Ф1.1220	Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям	тыс.	49	2 048
Ф1.1230	Дебиторская задолженность	тыс.	43999	15 477
Ф1.1240	Финансовые вложения (за исключением денежных эквивалентов)	тыс.	0	0
Ф1.1250	Денежные средства и денежные эквиваленты	тыс.	897	8 760
Ф1.1260	Прочие оборотные активы	тыс.	12	0
Ф1.1200	Итого по разделу II - Оборотные активы	тыс.	49775	36 167
Ф1.1600	БАЛАНС (актив)	тыс.	153276	190 898
Ф1.1310	Уставный капитал (складочный капитал, уставный фонд, вклады товарищей)	тыс.	100	100

Код	Показатель	Ед.изм.	2021	2022
Ф1.1320	Собственные акции, выкупленные у акционеров	тыс.	0	0
Ф1.1340	Переоценка внеоборотных активов	тыс.	0	0
Ф1.1350	Добавочный капитал (без переоценки)	тыс.	113762	113 230
Ф1.1360	Резервный капитал	тыс.	0	0
Ф1.1370	Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)	тыс.	-32458	5 685
Ф1.1300	Итого по разделу III - Капитал и резервы	тыс.	81404	119 015
Ф1.1410	Заемные средства	тыс.	0	0
Ф1.1420	Отложенные налоговые обязательства	тыс.	689	10 458
Ф1.1430	Оценочные обязательства	тыс.	0	0
Ф1.1450	Прочие обязательства	тыс.	0	0
Ф1.1400	Итого по разделу IV - Долгосрочные обязательства	тыс.	689	10 458
Ф1.1510	Заемные средства	тыс.	0	0
Ф1.1520	Кредиторская задолженность	тыс.	34631	30 717
Ф1.1530	Доходы будущих периодов	тыс.	34288	27 598
Ф1.1540	Оценочные обязательства	тыс.	2264	3 110
Ф1.1550	Прочие обязательства	тыс.	0	0
Ф1.1500	Итого по разделу V - Краткосрочные обязательства	тыс.	71183	61 425
Ф1.1700	БАЛАНС (пассив)	тыс.	153276	190 898
Ф2.2110	Выручка	тыс.	65773	63 038
Ф2.2120	Себестоимость продаж	тыс.	115042	144 157
Ф2.2100	Валовая прибыль (убыток)	тыс.	-49269	-81 119
Ф2.2210	Коммерческие расходы	тыс.	0	0
Ф2.2220	Управленческие расходы	тыс.	11089	12 749
Ф2.2200	Прибыль (убыток) от продаж	тыс.	-60358	-93 868
Ф2.2310	Доходы от участия в других организациях	тыс.	0	0
Ф2.2320	Проценты к получению	тыс.	0	0
Ф2.2330	Проценты к уплате	тыс.	0	0
Ф2.2340	Прочие доходы	тыс.	51671	107 135
Ф2.2350	Прочие расходы	тыс.	2592	32 952
Ф2.2300	Прибыль (убыток) до налогообложения	тыс.	-11279	-19 685
Ф2.2410	Текущий налог на прибыль	тыс.	2256	10 751
Ф2.2421	в т.ч. постоянные налоговые обязательства (активы)	тыс.	0	0
Ф2.2430	Изменение отложенных налоговых обязательств	тыс.	0	0
Ф2.2450	Изменение отложенных налоговых активов	тыс.	0	0
Ф2.2460	Прочее	тыс.	0	0
Ф2.2400	Чистая прибыль (убыток)	тыс.	-9023	-8 934
Ф2.2510	Результат от переоценки внеобор.активов, не включ.в чистую прибыль(убыток) периода	тыс.	0	0
Ф2.2520	Результат от прочих операций, не включаемый в чистую прибыль (убыток) периода	тыс.	0	0
Ф2.2500	Совокупный финансовый результат периода	тыс.	-9023	-8 934

Код	Показатель	Ед.изм.	2021	2022
Ф2.2910	Разводненная прибыль (убыток) на акцию	тыс.	0	0
Ф2.2900	Базовая прибыль (убыток) на акцию	тыс.	0	0
Ф3.3600	Чистые активы	тыс.	115692	119 016

Долгосрочные параметры регулирования на долгосрочный период регулирования 2019-2021 и 2022-2026 гг. годов для формирования тарифов на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающей организацией МУП Тогучинского района «Центр модернизации ЖКХ» потребителям на территории Тогучинского района Новосибирской области, с использованием метода индексаций установленных тарифов, приведены в таблице 2.39.

Таблица 2.39 – Долгосрочные параметры регулирования на период 2019-2026 гг. для формирования тарифов на тепловую энергию (мощность) МУП «Центр модернизации ЖКХ»

Год	Базовый уровень операционных расходов	Индекс эффективности операционных расходов	Нормативный уровень прибыли	Показатели энергосбережения энергетической эффективности ¹	Реализация программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности ²
	тыс.руб	%	%		%
2019	406,08	-	0,0	а) 204,08 кг/т/Гкал в) 0,82 Гкал/м ² г) 98,90 Гкал	а) 0,1 б) 0,5
2020	-	1,0	0,0	а) 204,08 кг/т/Гкал в) 0,82 Гкал/м ² г) 98,90 Гкал	а) 0,1 б) 0,5
2021	-	1,0	0,0	а) 204,08 кг/т/Гкал в) 0,82 Гкал/м ² г) 98,90 Гкал	а) 0,1 б) 0,5
2022	517,28	-		а) 190,48 к.у.т./Гкал б) 1,65 Гкал/м ² в) 130,97 Гкал	а) 0,1 б) 0,04
2023	-	1,0		а) 190,48 к.у.т./Гкал б) 1,65 Гкал/м ² в) 130,97 Гкал	а) 0,1 б) 0,04
2024	-	1,0		а) 190,48 к.у.т./Гкал б) 1,65 Гкал/м ² в) 130,97 Гкал	а) 0,1 б) 0,04
2025	-	1,0		а) 190,48 к.у.т./Гкал б) 1,65 Гкал/м ² в) 130,97 Гкал	а) 0,1 б) 0,04
2026	-	1,0		а) 190,48 к.у.т./Гкал б) 1,65 Гкал/м ² в) 130,97 Гкал	а) 0,1 б) 0,04

1 – показатели энергетической эффективности объектов теплоснабжения в соответствии с п.6 Правил определения плановых и расчета фактических значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, а также определения достижения организацией, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, указанных

плановых значений, утвержденных постановлением Правительства РФ от 16.05.2014 № 452, относятся:

- а) удельный расход топлива на производство единицы тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии, работающих на природном газе (ккал/Гкал);
- б) удельный расход топлива на производство единицы тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии, работающих на угле (ккал/Гкал);
- в) отношение величины технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети (Гкал/м²);
- г) величина технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям (Гкал).

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

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

По сравнению со Схемой теплоснабжения 2021 г. изменения в финансовой деятельности относительно незначительные.

Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

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

Структура цены на тепловую энергию формируется одноставочным тарифом. В соответствии с приказами Департамента по тарифам Новосибирской области 589-ТЭ от 06.12.2018 г. «Об установлении долгосрочных параметров регулирования и тарифов на тепловую энергию (мощность), поставляемую Муниципальным унитарным предприятием Тогучинского района «Центр модернизации жилищно-коммунального хозяйства» потребителям на территории Тогучинского района Новосибирской области, на долгосрочный период регулирования 2019-2021 годов» и 309-ТЭ от 23.11.2021 «Об установлении долгосрочных параметров регулирования и тарифов тепловую энергию (мощность), поставляемую Муниципальным унитарным предприятием Тогучинского района «Центр модернизации жилищно-коммунального хозяйства» потребителям на территории Тогучинского района Новосибирской области, на долгосрочный период регулирования 2022-2026 годов», а также приказами 677-ТЭ от 6.12.2018, 186-ТЭ от 17.07.2018, 584-ТЭ от 06.12.2019 и 501-ТЭ от 18.11.2022 о корректировке на соответствующий год тарифов на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям на территории Тогучинского района Новосибирской области, установленных на долгосрочные периоды регулирования установленные тарифы на тепловую энергию приведены в таблице 2.40.

Таблица 2.40 – Динамика тарифов

Период	МУП «Центр модернизации ЖКХ»	
	население (тарифы указываются с учетом НДС) , руб./Гкал	для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения (без НДС), руб./Гкал
01.01.18–30.06.18	1 386,01	1427,59
01.07.18–31.12.18	1 427,59	1209,82
01.01.19–30.06.19	1 451,78	1209,82
01.07.19–31.12.19	1 498,21	1248,51
01.01.20–30.06.20	1 498,21	1248,51
01.07.20–31.12.20	1 571,39	1309,49
01.01.21–30.06.21	1 571,39	1292,83
01.07.21–31.12.21	1 643,51	1338,74
01.01.22–30.06.22	1643,51	1396,06
01.07.22–30.11.22	1728,96	1440,80
01.12.22–31.12.22	1894,58	1578,82

По сравнению со схемой теплоснабжения Усть-Каменского сельсовета 2021 года в 2022 году имеется рост тарифов услуг теплоснабжающих организаций.

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

Структура цены на тепловую энергию формируется одноставочным тарифом. В соответствии с приказом Департамента по тарифам Новосибирской области № 309-ТЭ «Об установлении долгосрочных параметров регулирования и тарифов тепловую энергию (мощность), поставляемую Муниципальным унитарным предприятием Тогучинского района «Центр модернизации жилищно-коммунального хозяйства» потребителям на территории Тогучинского района Новосибирской области, на долгосрочный период регулирования 2022-2026 годов» от 23.11.2021 г. и приказом – № 501-ТЭ «О корректировке на 2023 год тарифов на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям на территории Тогучинского района Новосибирской области, установленных на долгосрочные периоды регулирования» от 18.11.2022 г. установленные тарифы на тепловую энергию приведены в таблице 2.41.

Таблица 2.41 – Структура цен (тарифов)

Период	2022			2023		2024		2025		2026	
	01.01-30.06	01.07-30.11	01.12-31.12	01.01-30.06	01.07-31.12	01.01-30.06	01.07-31.12	01.01-30.06	01.07-31.12	01.01-30.06	01.07-31.12
Тариф на тепловую энергию (мощность) уголь, руб./Гкал											
для потребителей в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения (без НДС)	1396,06	1440,80	1578,82	1578,82	1578,82	1458,54	1561,01	1553,04	1553,04	1553,04	1691,70
население (тарифы указываются с учетом НДС)	1643,51	1728,96	1894,58	1894,58	1894,58	1750,25	1873,65	1863,65	1863,65	1863,65	2030,04
Тариф на передачу тепло-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Период	2022			2023		2024		2025		2026	
	01.01-30.06	01.07-30.11	01.12-31.12	01.01-30.06	01.07-31.12	01.01-30.06	01.07-31.12	01.01-30.06	01.07-31.12	01.01-30.06	01.07-31.12
вой энергии (мощности)											
Надбавка к тарифу на тепловую энергию для потребителей	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Надбавка к тарифу регулируемых организаций на тепловую энергию	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Надбавка к тарифу регулируемых организаций на передачу тепловой энергии	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения

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

Плата за подключение к системе теплоснабжения теплоснабжающих организаций на территории Новосибирской области в расчете на единицу мощности подключаемой тепловой нагрузки в случае, если подключаемая тепловая нагрузка объекта заявителя более 0,1 Гкал/час и не превышает 1,5 Гкал/час установлена в соответствии с таблицей 2.42.

Плата за подключение к системе теплоснабжения теплоснабжающих организаций на территории Новосибирской области в расчете на единицу мощности подключаемой тепловой нагрузки в случае, если подключаемая тепловая нагрузка объекта заявителя превышает 1,5 Гкал/час при наличии технической возможности подключения установлена в соответствии с таблицей 2.43.

Таблица 2.42 – Плата за подключение к системе теплоснабжения теплоснабжающих организаций на территории Новосибирской области в случае, если подключаемая тепловая нагрузка объекта заявителя более 0,1 Гкал/час и не превышает 1,5 Гкал/час

№ п/п	Наименование	Размер ставки (тыс. руб./Гкал/ч)	
		Без учета НДС	С учетом НДС
1	Расходы на проведение мероприятий по подключению заявителей (П1)	104,444	
2	Расходы на создание (реконструкцию) тепловых сетей от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точек подключения объектов заявителей, подключаемая тепловая нагрузка которых более 0,1 Гкал/час и не превышает 1,5 Гкал/ч (П2.1)	5045,889	
3	Расходы на создание (реконструкцию) тепловых пунктов от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точек подключения объектов заявителей, подключаемая тепловая нагрузка которых более 0,1 Гкал/час и не превышает 1,5 Гкал/ч (П2.2)	0,0	
4	Налог на прибыль (Н)	548,056	

Таблица 2.43 – Плата за подключение к системе теплоснабжения теплоснабжающих организаций на территории Новосибирской области в случае, если подключаемая тепловая нагрузка объекта заявителя превышает 1,5 Гкал/час при наличии технической возможности подключения

№ п/п	Наименование	Размер ставки (тыс. руб./Гкал/ч)	
		Без учета НДС	С учетом НДС
1	Расходы на проведение мероприятий по подключению заявителей (П1)	104,444	
2	Расходы на создание (реконструкцию) тепловых сетей от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точек подключения объектов заявителей, подключаемая тепловая нагрузка которых превышает 1,5 Гкал/ч, при наличии технической возможности подключения (П2.1)	2490,767	
3	Расходы на создание (реконструкцию) тепловых пунктов от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точек подключения объектов заявителей, подключаемая тепловая нагрузка превышает 1,5 Гкал/ч, при наличии технической возможности подключения (П2.2)	0,0	
4	Налог на прибыль (Н)	548,056	

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

По сравнению со схемой теплоснабжения Усть-Каменского сельсовета 2021 года в 2022 году изменения отсутствуют.

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

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

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

Ценовые зоны теплоснабжения в сельсовете отсутствуют.

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

Ценовые зоны теплоснабжения в сельсовете отсутствуют.

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

По сравнению со схемой теплоснабжения Усть-Каменского сельсовета 2021 года в 2022 году существующие технические и технологические проблемы не изменились.

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

Основные проблемы действующей системы теплоснабжения:

- избыточные производственные мощности;
- износ тепловых сетей;
- высокие затраты на топливо.

1.12.2 Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая

Основной проблемой развития жилищно-коммунального хозяйства является высокая степень износа тепловых сетей. Кроме того основными причинами неэффективной работы системы теплоснабжения являются повышенные потери тепла в старых оконных блоках, дверях и стеновых конструкциях. Тепловые сети центральных котельных, имеет плохую теплоизоляцию, что приводит к дополнительным (по сравнению с нормативными) потерями тепловой энергии.

1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Одной из существующих проблем развития централизованных систем теплоснабжения является высокие тарифы на тепловую энергию и, как следствие, малый спрос на заявки подключение потенциальных потребителей. С другой стороны рентабельность теплоснабжения в настоящее время не высока, что не позволяет развивать сети теплоснабжающей и теплосетевой организации.

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

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

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

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

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

2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Базовый уровень потребления тепла на цели теплоснабжения от котельной с. Усть-Каменка составляет 787,90 Гкал/год.

По сравнению со схемой теплоснабжения Усть-Каменского сельсовета 2021 года в 2022 году базовый уровень потребления тепла на цели теплоснабжения уменьшился.

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

Согласно генеральному плану Усть-Каменского сельсовета жилой фонд на конец расчетного срока (2036 г.) должен составить 39,0 тыс.м² общей площади или 475 квартир (с учетом обеспечения существующего населения нормативной жи-лой площадью). Жилой фонд на первую очередь (2025 г.) должен составить 28,6 тыс.м² общей площади или 390 квартир. Таким образом, к концу расчетного срока норма обеспеченности общей площади на 1 человека увеличится с 16,4 до 30 м². Новое жилищное строительство на расчетный срок предусматривается в объеме 20,0 тыс. м² общей площади. Площадь приусадебных участков принята от 12 до 50 соток в зависимости от конкретной планировочной ситуации. Проектом предусматривается, что во всех существующих кварталах с малоэтажной усадебной застройкой будет осуществляться реконструкция ветхого жилого фонда. На перспективу проектом предусмотрены резервные территории для жилищного строительства в размере 229,1 га.

Общественно–деловые зоны поселения (в с. Усть-Каменка) включают объекты социального и культурно–бытового обслуживания, такие как школа, культурно–досуговый центр, административное здание, объекты здравоохранения, торговли.

Приросты площади строительных фондов зоне действия муниципальной котельной с. Усть-Каменка приведены в таблице 2.44.

Таблица 2.44 – Приросты площади строительных фондов в расчетном элементе в зоне действия источников тепловой энергии – котельной с. Усть-Каменка

Показатель	Перспективный прирост площади строительных фондов							
Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032	2033-2037	2038-2042
Кадастровые кварталы 54:24:044:405, 54:24:044:407								
многоквартирные дома (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0
жилые дома (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0
общественные здания (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0
производственные здания промышленных предприятий (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего прирост строительных фондов, м ²	0	0	0	0	0	0	0	0

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

Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии котельной Усть-Каменского сельсовета приведены в таблице 2.45.

Таблица 2.45 – Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии котельной с. Усть-Каменка

Удельный расход тепловой энергии \ Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032	2033-2037	2038-2042
Тепловая энергия на отопление, Гкал	787,90	787,90	787,90	787,90	787,90	787,90	787,90	787,90
Тепловая энергия на ГВС, Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0
Тепловая энергия на вентиляцию, Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего, Гкал	787,90	787,90	787,90	787,90	787,90	787,90	787,90	787,90

По сравнению со схемой теплоснабжения Усть-Каменского сельсовета 2021 года в 2022 году изменения базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения незначительные.

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

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия котельной Усть-Каменского сельсовета приведены в таблице 2.46.

Таблица 2.46 – Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия котельной Усть-Каменского сельсовета

Потребление \ Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032	2033-2037	2038-2042
Кадастровые кварталы 54:24:044:405, 54:24:044:407								
Тепловая энергия (мощности), Гкал/год (Гкал/ч)	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0
Всего, Гкал/год (Гкал/ч)		0	0	0	0	0	0	0
Теплоноситель, м ³ /ч	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0
Всего, м ³ /ч		0	0	0	0	0	0	0

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

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия индивидуального теплоснабжения Усть-Каменского сельсовета приведены в таблице 2.47.

Таблица 2.47 – Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия индивидуального теплоснабжения с. Усть-Каменка

Потребление		Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032	2033-2037	2038-2042
Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч	прирост нагрузки на отопление		0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС		0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию		0	0	0	0	0	0	0	0
Всего, Гкал/ч			0	0	0	0	0	0	0	0
Теплоноситель, м ³ /ч	прирост нагрузки на отопление		0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС		0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию		0	0	0	0	0	0	0	0
Всего, м ³ /ч			0	0	0	0	0	0	0	0

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

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

Таблица 2.48 – Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов

Показатель		Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032	2033-2037	2038-2042
удельный расход тепловой энергии для обеспечения технологических процессов, Гкал/ч			0	0	0	0	0	0	0	0

ГЛАВА 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения

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

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

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

Внешний вид электронной модели теплоснабжения Усть-Каменского сельсовета приведен на рисунке 2.6.

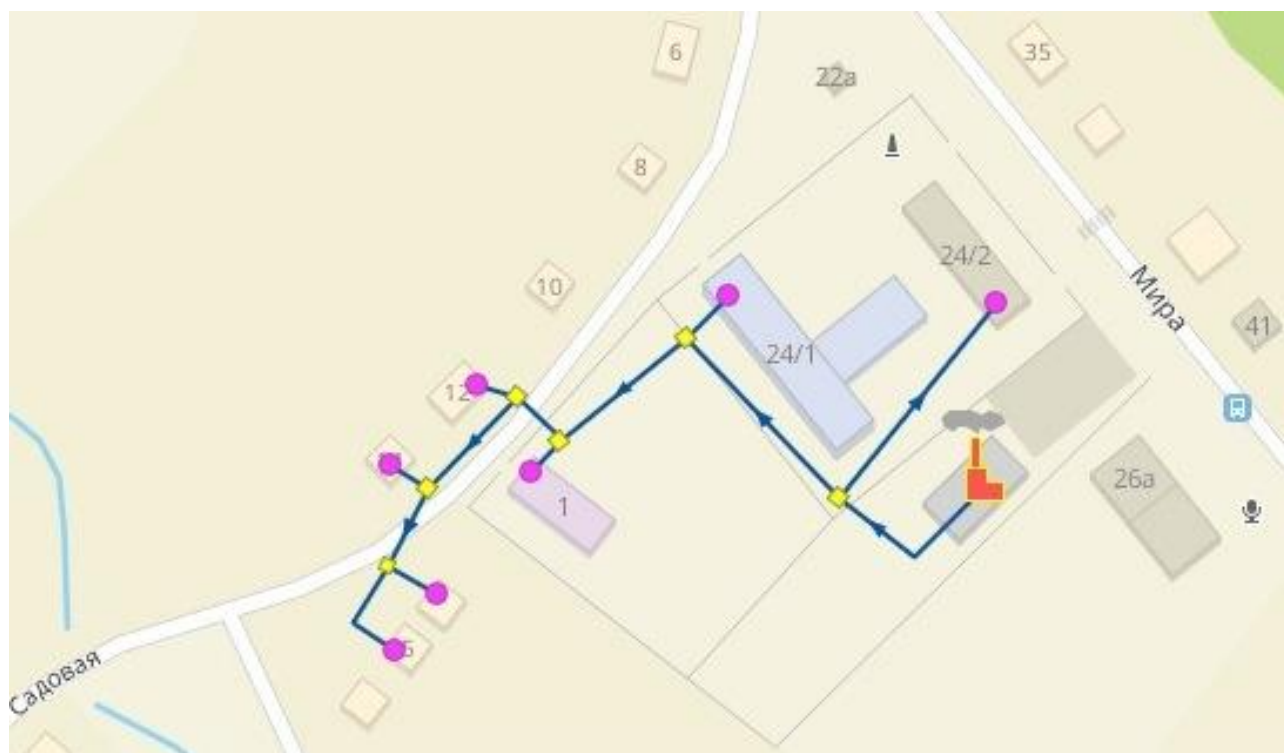


Рисунок 2.6 – Внешний вид электронной модели теплоснабжения котельной с. Усть-Каменка

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

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

Подпункт актуализирован с учетом отсутствия ценовых зонах теплоснабжения в сельсовете.

Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки источников тепловой энергии котельной Усть-Каменского сельсовета приведены в таблице 2.49.

Таблица 2.49 – Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки источников тепловой энергии котельной Усть-Каменского сельсовета

Показатель \ Год	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032	2033-2037	2038-2042
Котельная с. Усть-Каменка									
Располагаемая мощность, Гкал/ч	0,676	0,676	0,676	0,676	0,676	0,676	0,676	0,676	0,791
Резервная тепловая мощность, Гкал/ч	0,378	0,379	0,380	0,381	0,382	0,383	0,386	0,389	0,547
Подключенная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,207	0,207	0,207	0,207	0,207	0,207	0,207	0,207	0,207

Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения Усть-Каменского сельсовета 2021 года тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки для котельных значительно не изменились.

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

Гидравлический расчет передачи теплоносителя выполнен в программе Zulu Thermo, результаты расчета, в том числе пьезометрические графики, приведены на рисунке 2.7.

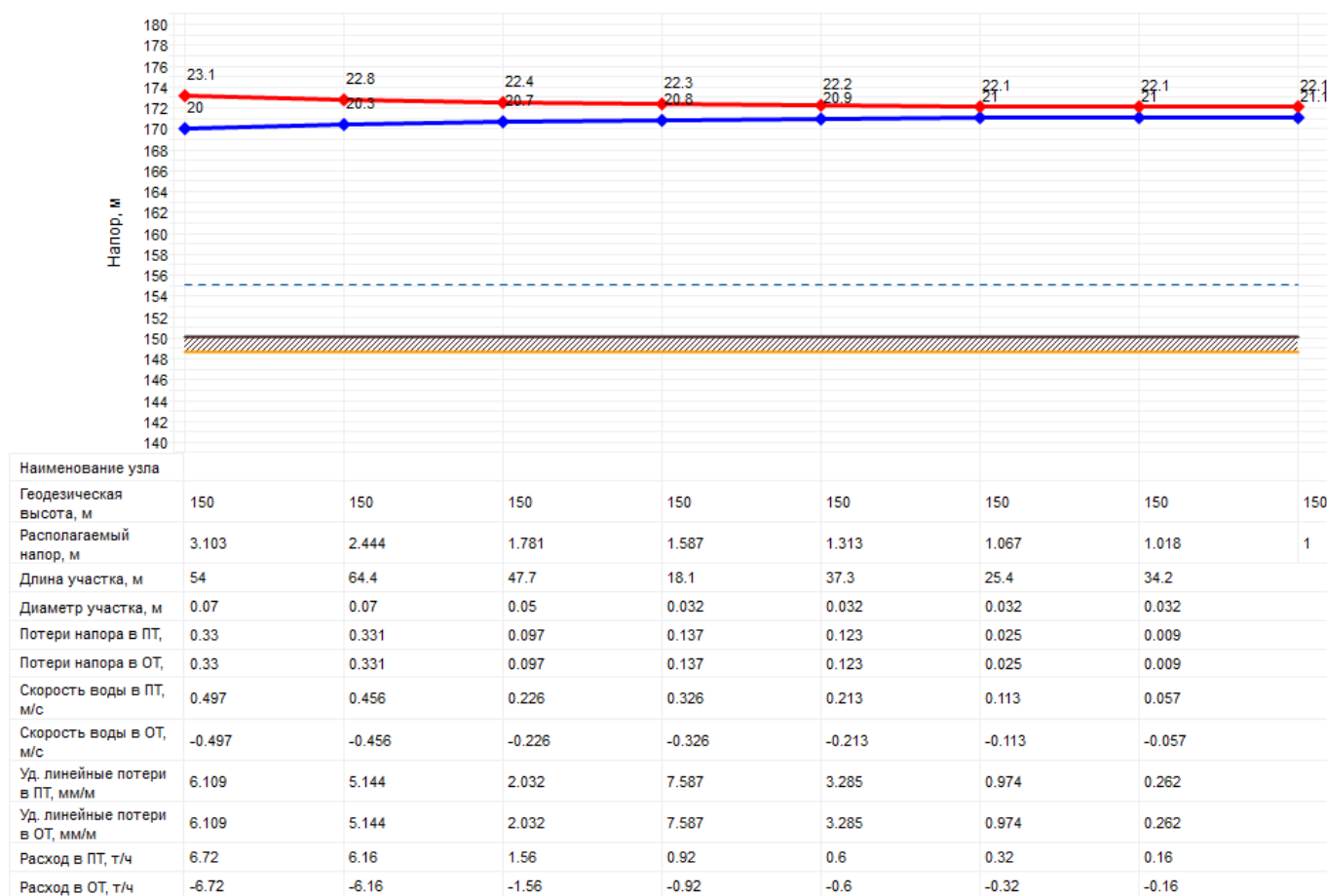


Рисунок 2.7 – Пьезометрический график тепловой сети котельной с. Усть-Каменка

По результатам расчета установлено наличие возможности обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии.

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

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

ГЛАВА 5. Мастер–план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

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

Развитие теплоснабжения в Усть-Каменском сельсовете возможно по трем сценариям.

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

Второй. Сохранение существующей структуры потребления тепловой энергии, в том числе уже подключенными индивидуальными домами, с возможностью подключения новых потребителей. Обязательное сохранение теплоснабжения муниципальных потребителей. Для этого требуется увеличить ежегодный объем замены ветхих и аварийных теплосетей.

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

Одним из перспективных вариантов развития систем теплоснабжения является перевод муниципальных котельных с твердого топлива на газообразное.

5.2 Техничко–экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

Конкурентно–способным вариантам предъявляются следующие требования:

– все варианты выбираемые для сравнения должны отвечать обязательным требованиям и кроме того обеспечивать в установленные сроки строительство и сдачу объектов в эксплуатацию, соответствовать требованиям нормативных документов,

– для правильного выбора проектного решения необходимо обеспечить сопоставимость сравниваемых вариантов.

Техничко–экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения приведены в таблице 2.50.

Таблица 2.50 – Техничко–экономическое сравнение вариантов развития

№ п/п	Наименование показателя	1 вариант	2 вариант	3 вариант
1.	Капиталовложения, тыс.руб.	10215	10215	10300
2.	Эксплуатационные расходы, тыс.руб.	6000	-	6000
3.	Произведено тепловой энергии, Гкал/год	1028	978	907
4.	Потери тепловой энергии, %	10,88	6,97	1

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

Подпункт разработан с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

Существующая котельная введена в эксплуатацию в 1990. Строительство новых источников тепловой энергии не требуется в связи с низким спросом централизованного теплоснабжения среди населения.

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

Второй вариант связан с капитальными вложениями на проектирование и сооружение новой индивидуальной котельной, содержанием еще не выведенных тепловых сетей существующей централизованной котельной, их ремонтами, а также возможными рисками значительного увеличения затрат на сооружение новых источников.

Приоритетным будет второй вариант перспективного развития систем теплоснабжения в связи с меньшими расходами в эксплуатации, а также в связи с уменьшением выработки резервной мощности и для улучшения экологической обстановки в районе.

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

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

Подпункт разработан с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

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

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

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

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

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

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

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

Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия муниципальных источников тепловой энергии Усть-Каменского сельсовета приведена в таблице 2.51.

Таблица 2.51 – Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях

Зона действия источника теплоснабжения	Значения величины нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях, м ³ /час								
	Существующая	Перспективная							
	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028-2032 гг.	2033-2037 гг.	2038-2042 гг.
Котельная с. Усть-Каменка	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039

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

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

Открытые системы теплоснабжения и системы горячего водоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии Усть-Каменского сельсовета отсутствуют. Теплоноситель на горячее водоснабжение потребителей не используется.

6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов

В составе оборудования системы отопления Усть-Каменского сельсовета от муниципальных источников баки-аккумуляторы отсутствуют.

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

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

Нормативный и фактический часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии приведен в таблице 2.52.

Таблица 2.52 – Нормативный и фактический часовой расход подпиточной воды

Параметр	Для эксплуатационного режима	Для аварийного режима
Котельная с. Усть-Каменка		
Нормативный часовой расход подпиточной воды, м ³ /час	0,197	1,57
Фактический часовой расход подпиточной воды, м ³ /час	0,039	1,57

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

В настоящее время водоподготовительные установки в муниципальной котельной отсутствуют.

Таблица 2.53 – Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя

Параметр \ Год	Существ.	Перспективная							
	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028-2032 гг.	2033-2037 гг.	2038-2042 гг.
Котельная с. Усть-Каменка									
Производительность водоподготовительных установок, м ³ /час	0,197	0,197	0,197	0,197	0,197	0,197	0,197	0,197	0,163
Максимальные нормативные потери теплоносителя в тепловых сетях, м ³ /час	0	0	0	0	0	0	0	0	0

По сравнению со схемой теплоснабжения Усть-Каменского сельсовета 2021 года в 2022 году значительные изменения баланса производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя в системах теплоснабжения отсутствуют.

ГЛАВА 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

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

Существующие зоны централизованного теплоснабжения и нагрузка потребителей Усть-Каменского сельсовета сохраняются на расчетный период.

Потребители с индивидуальным теплоснабжением – это частные одноэтажные дома с неплотной застройкой на окраинах села, где индивидуальное теплоснабжение жилых домов останутся на том же уровне на расчетный период на территории с. Усть-Каменка.

Применение поквартирных систем отопления – систем с разводкой трубопроводов в пределах одной квартиры, обеспечивающая поддержание заданной температуры воздуха в помещениях этой квартиры – не предвидится. Возникновение условий ее организации – отключение многоэтажных домов от централизованной системы теплоснабжения – не предполагается. Подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения Усть-Каменского сельсовета нецелесообразно.

Покрытие зоны перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью, ожидается от индивидуальных источников теплоснабжения.

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

Решения об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей на территории Усть-Каменского сельсовета, отсутствуют.

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

До конца расчетного периода в Усть-Каменском сельсовете случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения, не ожидается.

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

Подпункт разработан с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

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

Балансы производства и потребления электрической энергии и мощности по соответствующей объединенной энергетической системе в соответствии с утвержденной схемой и программой развития Единой энергетической системы Усть-Каменского сельсовета не приведены в связи с отсутствием источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

На территории Усть-Каменского сельсовета отсутствуют источники, сооружаемые в технологически изолированной территориальной энергетической системе.

Востребованность электрической энергии (мощности), вырабатываемой генерирующим оборудованием источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии в Усть-Каменском сельсовете отсутствует.

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

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

Подпункт разработан с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

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

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии на территории Усть-Каменского сельсовета отсутствуют. Перспективные потребители тепловой нагрузки будут обеспечиваться тепловой энергией от существующих источников тепловой энергии.

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

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

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

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

На территории Усть-Каменского сельсовета увеличение зоны действия муниципальных источников теплоснабжения путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии не планируется.

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

Источник тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в Усть-Каменском сельсовете отсутствуют, перевод в пиковый режим работы котельной не требуется.

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

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в Усть-Каменском сельсовете отсутствуют.

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

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

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

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

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

Увеличение перспективной тепловой нагрузки не предполагается.

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

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

В качестве основного топлива используется каменный уголь. Природный газ является экономически выгодным по цене и эффективности, но для перевода источников тепловой энергии с твердого топлива на газообразное требуются крупные инвестиции.

Источники тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии в Усть-Каменском сельсовете отсутствуют. Ввод новых источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии не целесообразен ввиду отсутствия необходимых условий.

На территории Усть-Каменского сельсовета местным видом топлива являются дрова. В качестве основного топлива дрова не используются из-за низкого КПД.

7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения

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

7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения

Результаты расчетов представлены в таблице 2.54

Таблица 2.54 – Результаты расчета радиуса теплоснабжения для котельной Усть-Каменского сельсовета

Теплоисточник	Котельная с. Усть-Каменка
Площадь действия источника тепла, км ²	3,50
Число абонентов, шт.	9
Среднее число абонентов на 1 км ²	2,57
Материальная характеристика тепловых сетей, м ²	36,70
Стоимость тепловых сетей, млн. руб.	0,30
Удельная стоимость материальной характеристики, руб./м ²	8174,39
Суммарная присоединённая нагрузка, Гкал/ч	0,207
Теплоплотность зоны действия источника, Гкал/ч *км ²	0,06
Расчетный перепад температур в т/с, °C	25
Оптимальный радиус теплоснабжения, км	8,57
Максимальный радиус теплоснабжения, км	0,17

Радиус эффективного теплоснабжения, при котором мощность источника тепловой энергии нетто равна присоединенной тепловой нагрузке потребителей при существующей теплоплотности определен по результатам расчета, сведенным в таблицу 2.55. Иными словами радиус эффективного теплоснабжения – радиус зоны действия (круга) теплоисточника, способного обеспечить максимальную тепловую нагрузку при существующей теплоплотности без капитальных затрат на реконструкцию котельной.

Таблица 2.55 – Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения для котельной Усть-Каменского сельсовета

Теплоисточник	Котельная с. Усть-Каменка
Площадь окружности действия источника тепла, км ²	0,091
Теплоплотность зоны действия источника, Гкал/(ч *км ²)	2,27
Мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	0,63
Радиус эффективного теплоснабжения, км	3,05

Результат расчета показывает, что все потребители, находящиеся в зоне действия источников котельной Усть-Каменского сельсовета расположены в зоне своего эффективного радиуса теплоснабжения.

По сравнению со схемой теплоснабжения Усть-Каменского сельсовета 2021 года в 2022 году существенные изменения отсутствуют.

ГЛАВА 8. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

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

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

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

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

Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки не планируется.

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

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

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

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

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

Строительство тепловых сетей для дублирования нерезервированных участков теплотрасс не предполагается. Длины участков не превышают максимально допустимых нерезервируемых. Для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения в течение всего расчетного периода предусматривается ревизия и ремонт запорной арматуры всех муниципальных тепловых сетей.

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

Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов не требуется, перспективные приросты тепловой нагрузки на расчетный период предполагаются компенсировать за счет повышения КПД котельной путем перевода последней на газообразное топливо.

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

В связи с завершением срока эксплуатации тепловых сетей, а также в соответствии с генеральным планом Усть-Каменского сельсовета предполагается провести ремонт 367 п.м. тепловых сетей с. Усть-Каменка.

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

Обособленные насосные станции, участвующие непосредственно в транспортировке теплоносителя на территории Усть-Каменского сельсовета отсутствуют. Все насосное оборудование находится в зданиях соответствующих котельной.

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

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

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

Источники тепловой энергии Усть-Каменского сельсовета функционируют по закрытой системе теплоснабжения. Присоединения теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельным участкам такой системы, на закрытую систему горячего водоснабжения, до конца расчетного периода не ожидаются.

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

Открытые системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в Усть-Каменском сельсовете отсутствуют. Пересмотр графика температур теплоносителя и его расхода не требуется.

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

Открытые системы теплоснабжения в Усть-Каменском сельсовете отсутствуют. Реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения не требуется.

9.4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

Открытые системы теплоснабжения в Усть-Каменском сельсовете отсутствуют.

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

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

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

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

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

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

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

ГЛАВА 10. Перспективные топливные балансы

Значительные изменения в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, отсутствуют. На предпоследнем этапе для угольных котельной, в перспективе переводимых на газообразное топливо, приведены значения потребления природного газа.

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

Для муниципальной котельной Усть-Каменского сельсовета основным топливом является каменный уголь.

Расчеты максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива приведены в таблице 2.56. Местные виды топлива Усть-Каменского сельсовета в качестве основного использовать не рентабельно.

Таблица 2.56 – Расчеты максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива

Источник тепловой энергии	Вид расхода топлива	Период	Значения расхода топлива по этапам (годам)									
			2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032	2033-2037	2038-2042	
Вид топлива			Каменный уголь, тонн									Природный газ, тыс. м ³
Котельная с. Усть-Каменка	максимальный часовой	зимний	0,135	0,135	0,134	0,134	0,134	0,133	0,132	0,131	0,108	
		летний	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		переходной	0,058	0,058	0,057	0,057	0,057	0,057	0,056	0,056	0,046	
	годовой	зимний	193,8	193,3	192,8	192,3	191,8	191,3	189,8	188,2	155,4	
		летний	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		переходной	185,7	185,2	184,7	184,3	183,8	183,3	181,9	180,4	149,0	

По сравнению со схемой теплоснабжения Усть-Каменского сельсовета 2021 года в 2022 году скорректированы сроки перевода угольных котельных на газообразное топливо.

10.2 Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива

Результаты расчетов нормативных запасов топлива по источникам тепловой энергии котельной Усть-Каменского сельсовета приведены в таблице 2.57.

Таблица 2.57 – Результаты расчетов нормативных запасов топлива Усть-Каменского сельсовета

Источник тепловой энергии	Вид топлива	Этап (год)								
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032	2033-2037	2038-2042
Котельная с. Усть-Каменка	основное (уголь), т.н.т	379,46	378,39	377,42	376,45	375,48	374,51	371,51	368,51	-
	основное (природный газ), тыс.м ³	-	-	-	-	-	-	-	-	304,3
	основное (условное), т.у.т.	353,6	352,6	351,7	350,8	349,9	349,0	346,2	343,4	342,6
	резервное (дрова), т.н.т	3,28	3,27	3,26	3,25	3,24	3,24	3,21	3,18	3,18
	резервное (условное), т.у.т	7,65	7,63	7,61	7,59	7,57	7,55	7,49	7,43	7,42
	аварийное (дрова), т.н.т.	1,97	1,96	1,96	1,95	1,95	1,94	1,93	1,91	1,91
	аварийное (условное), т.у.т	4,59	4,58	4,57	4,56	4,54	4,53	4,50	4,46	4,45

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

Основным видом топлива для котельной с. Усть-Каменка является уголь.

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

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

Возобновляемые источники энергии в поселении отсутствуют.

10.4 Виды топлива, их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

Единственным видом основным топлива для котельной Усть-Каменского сельсовета является уголь. Доля его использования составляет 100 %. Значения низшей теплоты сгорания природного газа и его доля по источникам приведены в таблице 2.58.

Таблица 2.58 – Значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

№ ПП	Система теплоснабжения	Топливо	Объем потребления, тонн	Доля потребления, %	Значение низшей теплоты сгорания топлива, ккал/кг
1	Котельная с. Усть-Каменка	уголь	379,43	100	5566

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

Преобладающий вид топлива в Усть-Каменском сельсовете – уголь.

10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения

Приоритетным направлением развития топливного баланса Усть-Каменского сельсовета является перевод работы источников на газообразное топливо.

ГЛАВА 11. Оценка надежности теплоснабжения

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

Тепловые сети Усть-Каменского сельсовета состоят из не резервируемых участков. В соответствии с СНиП 41–02–2003 минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать (пункт «6.28») для:

источника теплоты $R_{ит} = 0,97$;

тепловых сетей $R_{тс} = 0,9$;

потребителя теплоты $R_{пт} = 0,99$;

СЦТ в целом $R_{сцт} = 0,9 \times 0,97 \times 0,99 = 0,86$.

Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей выполнен в соответствии с алгоритмом Приложения 9 Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения. Интенсивность отказов каждой тепловой сети (без резервирования) принята зависимостью от срока ее эксплуатации (рисунок 2.7).

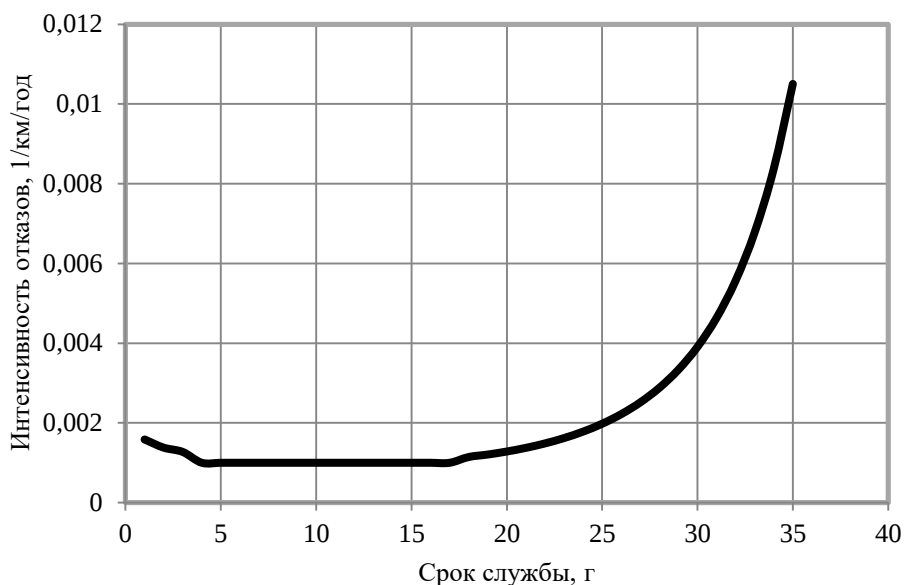


Рисунок 2.7 – Интенсивность отказов в зависимости от срока эксплуатации участка тепловой сети

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

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

где τ – срок эксплуатации участка, лет.

Характер изменения интенсивности отказов зависит от параметра α : при $\alpha < 1$, она монотонно убывает, при $\alpha > 1$ – возрастает; при $\alpha = 1$ функция принимает вид $\lambda(t) = \lambda_0 = \text{Const}$. А λ_0 – это средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов в конкретной системе теплоснабжения.

Для распределения Вейбулла использованы следующие эмпирические коэффициенты α :

0,8 – средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 1 до 3 лет;

1 – средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов участков в конкретной системе теплоснабжения при продолжительности эксплуатации участков от 3 до 17 лет;

$0,5 \times \exp(\tau/20)$ – средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 17 и более лет.

Год ввода в эксплуатацию, протяженности тепловых сетей и средневзвешенная частота отказов приведены в таблице 2.59.

Таблица 2.59 – Расчет средней частоты отказов участков теплотрассы муниципальной котельной с. Усть-Каменка Усть-Каменского сельсовета

Перечень участков тепловой сети	Год ввода в эксплуатацию	Срок службы	Средневзвешенная частота отказов, 1/(км·год)	Протяженность участка, км
1	1990	32	0,005570089	0,367

Таблица 2.60 – Расчет надежности теплоснабжения котельной Мирновского сельсовета

Система теплоснабжения	Вероятность безотказной работы теплотрассы, $R_{ТС}$	Вероятность безотказной работы источника теплоснабжения, $R_{ИТ}$	Вероятность безотказной работы потребителя теплоты, $R_{ПТ}$	Вероятность безотказной работы системы теплоснабжения, $R_{СЦТ}$	Минимальная вероятность безотказной работы системы теплоснабжения*, $R_{СЦТ}$
котельная с. Усть-Каменка	0,93668	0,97	0,99	0,90	0,86

* – СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети».

Анализ полученных данных показывает, что существующая надежность систем теплоснабжения котельной соответствует норме и тепловая сеть требует замены в ближайшей перспективе, перспективные показатели надежности учитывают мероприятия по ремонту тепловых сетей.

Перспективный расчет числа нарушений в подаче тепловой энергии тепловой сети муниципальной котельной Усть-Каменского сельсовета приведен в таблице 2.61.

Таблица 2.61 – Расчет числа нарушений в подаче тепловой энергии тепловой сети муниципальной котельной Усть-Каменского сельсовета

Сеть тепловой энергии	Число нарушений в подаче тепловой энергии, 10^{-3} 1/год							
	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032	2033-2037	2038-2042
Котельная с. Усть-Каменка	1,149	1,301	1,516	1,778	2,167	5,692	29,842	1,149

11.2 Метод и результаты обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения

Расчет среднего времени восстановления отказавших участков теплотрассы муниципальной котельной с. Усть-Каменка приведен в таблице 2.62.

Таблица 2.62 – Расчет среднего времени восстановления отказавших участков теплотрассы муниципальной котельной Усть-Каменского сельсовета

Источник тепловой энергии	Приведенная продолжительность прекращений подачи тепловой энергии, час							
	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032	2033-2037	2038-2042
Котельная с. Усть-Каменка	0,110	0,044	0,027	0,020	0,020	0,020	0,020	0,027

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

Расчет вероятности безотказной работы теплотрассы в системе теплоснабжения Усть-Каменского сельсовета приведен в таблице 2.63.

Таблица 2.63 – Расчет вероятности безотказной работы теплотрассы в системе теплоснабжения Усть-Каменского сельсовета

Источник тепловой энергии	Вероятность безотказной работы теплотрассы							
	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032	2033-2037	2038-2042
Котельная с. Усть-Каменка	0,937	0,979	0,990	0,994	0,995	0,996	0,994	0,990

11.4 Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки

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

Для расчета показателя готовности учитываются следующие показатели:

- готовность СЦТ к отопительному сезону;
- достаточность установленной тепловой мощности источника теплоты для обеспечения исправного функционирования СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- способность тепловых сетей обеспечить исправное функционирование СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- организационные и технические меры, необходимые для обеспечения исправного функционирования СЦТ на уровне заданной готовности;
- максимально допустимое число часов готовности для источника теплоты;

– температуру наружного воздуха, при которой обеспечивается заданная внутренняя температура воздуха.

Готовность к исправной работе системы определяется по уравнению:

$$K_r = \frac{8760 - z_1 - z_2 - z_3 - z_4}{8760};$$

z_1 – число часов ожидания неготовности СЦТ в период стояния нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности. Определяется по климатологическим данным с учетом способности системы обеспечивать заданную температуру в помещениях;

z_2 – число часов ожидания неготовности источника тепла. Принимается по среднестатистическим данным $z_2 \leq 50$ часов;

z_3 – число часов ожидания неготовности тепловых сетей.

z_4 – число часов ожидания неготовности абонента. Принимается по среднестатистическим данным $z_4 \leq 10$ часов.

Общее число часов неготовности СЦТ не превышает 264 часа, поэтому коэффициент готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки соответствует нормативу.

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

Приведенный объем недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии в системе теплоснабжения Усть-Каменского сельсовета приведен в таблице 2.64.

Таблица 2.64 – Приведенный объем недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии в системе теплоснабжения Усть-Каменского сельсовета

Источник тепловой энергии	Приведенный объем недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии, Гкал							
	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032	2033-2037	2038-2042
Котельная с. Усть-Каменка	0,023	0,009	0,006	0,004	0,004	0,004	0,004	0,006

11.6 Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения

С учетом предлагаемых мероприятий по реконструкции тепловых сетей, перспективные показатели надежности теплоснабжения на конец расчетного периода, характеризуют системы теплоснабжения, как надежные.

Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих готовность энергетического оборудования, установка резервного оборудования, организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии, взаимное резервирование тепловых сетей смежных районов поселения, устройство резервных насосных станций, установка баков–аккумуляторов не требуется.

С учетом предлагаемых мероприятий по реконструкции тепловых сетей, перспективные показатели надежности теплоснабжения, характеризуют системы теплоснабжения, как надежные.

Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих готовность энергетического оборудования,

установка резервного оборудования, организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии, взаимное резервирование тепловых сетей смежных районов поселения, устройство резервных насосных станций, установка баков-аккумуляторов не требуется.

По сравнению со схемой теплоснабжения Усть-Каменского сельсовета 2021 года в 2022 году скорректированы значения показателей надежности в соответствии с предлагаемыми мероприятиями по обновлению тепловых сетей.

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

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

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

- подача 100 % необходимой теплоты потребителям первой категории (если иные режимы не предусмотрены договором);
- подача теплоты на отопление и вентиляцию жилищно-коммунальным и промышленным потребителям второй и третьей категорий в размерах, указанных в таблице 2.65.

Таблица 2.65 – Допустимое снижение подачи теплоты на отопление и вентиляцию жилищно-коммунальным и промышленным потребителям второй и третьей категорий

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

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

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

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

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

Моделированием гидравлических режимов работы таких систем выполнено с помощью программы Zulu Thermo. Графический вид модели системы теплоснабжения приведен на рисунке 2.8.

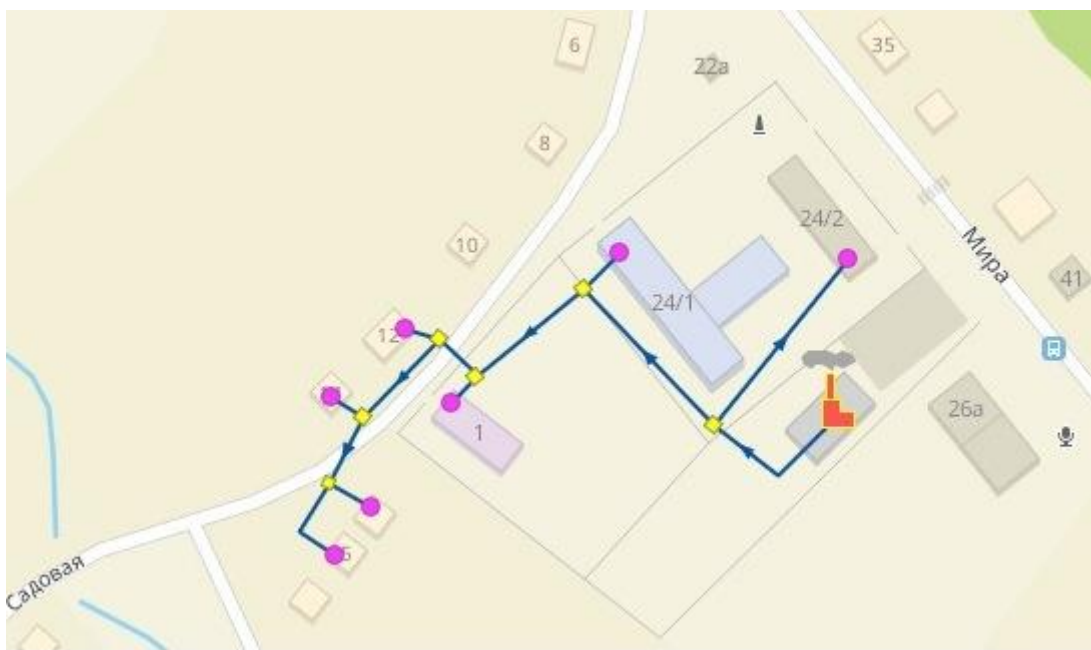


Рисунок 2.8 – Модель системы теплоснабжения котельной с. Усть-Каменка

11.7.1 Отказе элементов тепловых сетей

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

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

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

Для потребителей, находящихся в аварийной зоне и оставшихся без поставки тепла, время понижения температуры внутреннего воздуха до 12 °С при различной градации наружных температур представлено в таблице 2.66. Аккумуляционная способность зданий принята в среднем 30 часов.

Таблица 2.66 – Время снижения температуры внутри отапливаемого помещения

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

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

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

где β - коэффициент аккумуляции помещения (здания), час;

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

t_n – температура наружного воздуха, °С;

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

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

Результаты гидравлических расчетов в аварийной ситуации представлены пьезометрическими графиками на рисунке 2.9.

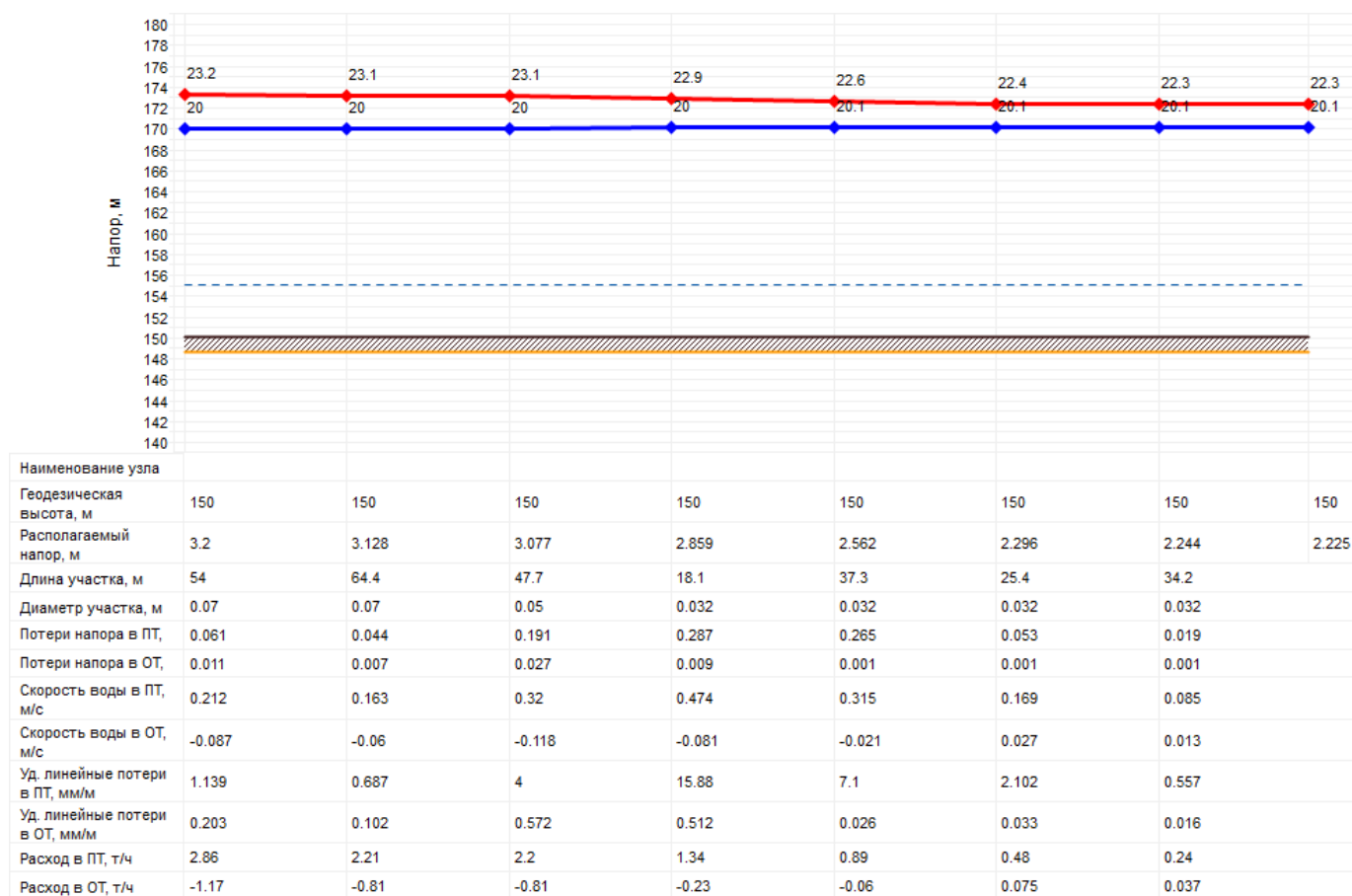


Рисунок 2.9 – Пьезометрический график от источника теплоснабжения (котельной с. Усть-Каменка) до самого удаленного потребителя

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

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

Результаты гидравлических расчетов в аварийной ситуации представлены пьезометрическими графиками на рисунке 2.10.

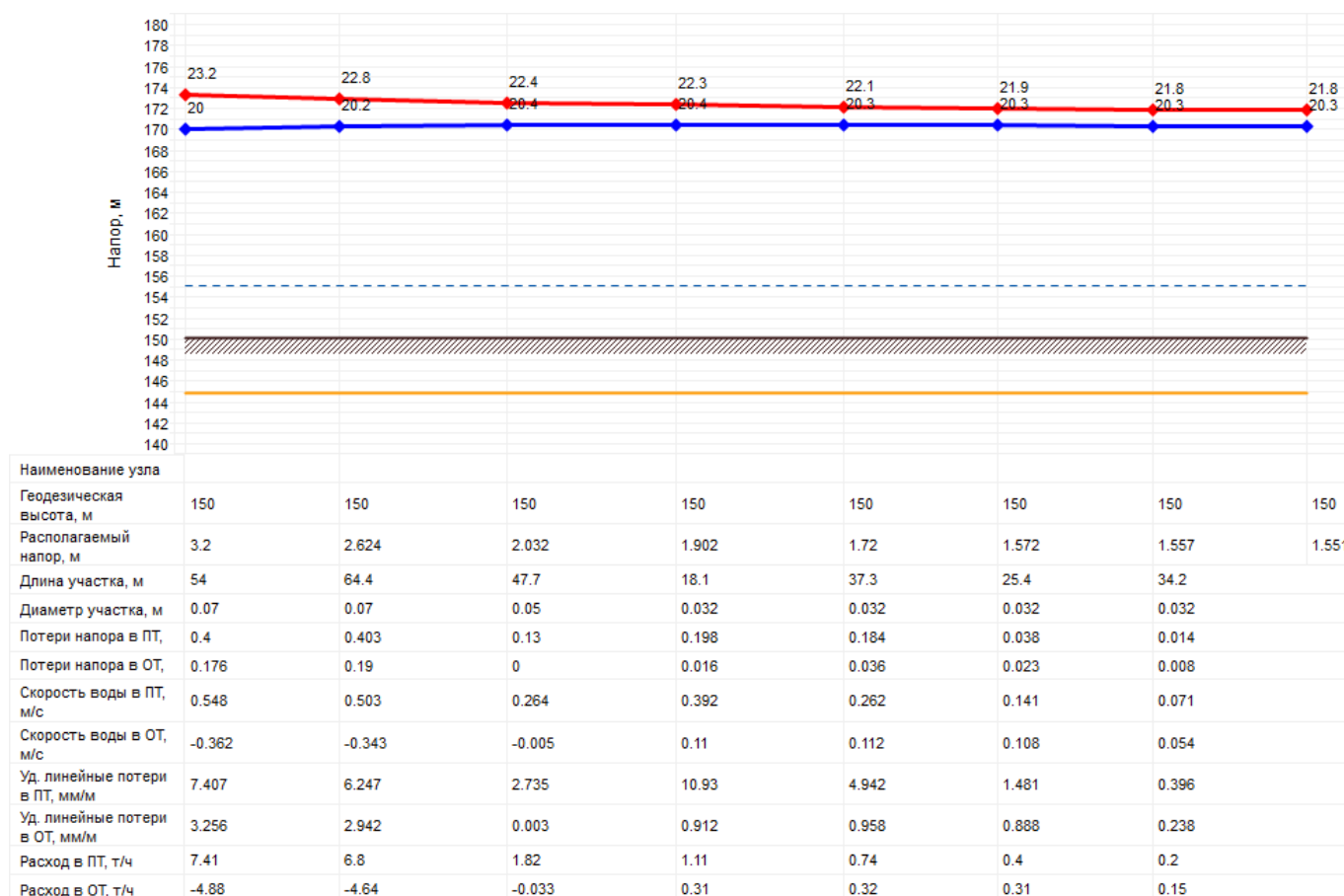


Рисунок 2.10 – Пьезометрический график от источника теплоснабжения (котельной с. Усть-Каменка) до самого удаленного потребителя

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

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

При отказе элемента тепловых сетей, расположенном не на коллекторе, и его отключении, например на отводе от коллектора, в теплоснабжающей системе устанавливается аварийный гидравлический режим с повышенным по сравнению с нормальным режимом суммарным расходом теплоносителя у потребителей (таблица 2.67). В неуправляемых системах (отсутствие автоматического регулирования) потребители получают больше, чем расчетное количество теплоносителя.

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

Значения величин снижения температуры в зданиях потребителей приведено в таблице 2.67.

Таблица 2.67 – Результаты расчета расхода сетевой воды в системах отопления (СО) и температуры в зданиях потребителей тепла котельной с. Усть-Каменка

Режим	Нормальный режим			Отключение отвода коллектора с максимальной нагрузкой		Отключение котла на источнике теплоснабжения	
Sys	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Расчетная темп. внутреннего воздуха для СО, °С	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Температура внутреннего воздуха СО, °С	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Температура внутреннего воздуха СО, °С
4	0,01	0,60	20,40	0,65	20,80	0,60	13,30
8	0,12	4,93	20,40	авар.откл	авар.откл	4,97	13,40
12	0,02	0,70	20,50	0,87	21,60	0,71	13,50
16	0,01	0,36	20,70	0,45	21,70	0,37	13,70
20	0,01	0,34	21,00	0,41	21,90	0,34	13,90
24	0,00	0,19	21,00	0,24	22,00	0,20	14,00
26	0,00	0,19	21,10	0,24	22,00	0,20	14,00

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

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

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

Величина необходимых инвестиций на техническое перевооружение источников тепловой энергии и реконструкцию тепловых сетей представлена в таблице 2.68.

Таблица 2.68 – Оценка стоимости основных мероприятий и величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем теплоснабжения

№ п п	Наименование мероприятия	Потребность в финансовых средствах, тыс. рублей								
		2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032	2033-2037	2038-2042	Всего
1	Ремонт тепловых сетей котельной с. Усть-Каменка 367 п.м.	863	863	863	863	863				4315
2	Строительство газовой блочно-модульной котельной 1 МВт в с. Усть-Каменка								5900	5900
Итого		863	863	863	863	863	0	0	5900	10215

12.2 Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей

Источником необходимых инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для переоснащения котельной Усть-Каменского сельсовета и для реконструкции тепловых сетей – бюджет Тогучинского района.

12.3 Расчеты экономической эффективности инвестиций

Показатель эффективности реализации мероприятия приведенный в таблице 2.69 рассчитан при условии обеспечения рентабельности мероприятий инвестиционной программы со средним сроком окупаемости 10 лет.

Таблица 2.69 – Расчеты эффективности инвестиций

№ пп	Показатель	Год								
		2023	2024	2025	2026	2027	2028- 2032	2033- 2037	2038- 2042	Всего
1	Цена реализации мероприятия, тыс. р.	863	863	863	863	863	0	0	5900	10215
2	Текущая эффективность мероприятия 2023 г	86	86	86	86	86	432	432	432	1726
3	Текущая эффективность мероприятия 2024 г		86	86	86	86	432	432	432	1640
4	Текущая эффективность мероприятия 2025 г			86	86	86	432	432	432	1554
5	Текущая эффективность мероприятия 2026 г				86	86	432	432	432	1468
6	Текущая эффективность мероприятия 2027 г					0	0	0	0	0
7	Текущая эффективность мероприятия 2028-32 гг						0	0	0	0
8	Текущая эффективность мероприятия 2033-37 гг							0	0	0
9	Текущая эффективность мероприятия 2038-42 гг								590	590
10	Эффективность мероприятия, тыс. р.	86	172	258	344	344	1728	1728	2318	6978
11	Текущее соотношение цены реализации мероприятия и их эффективности									0,68

Экономический эффект мероприятий достигается за счет сокращения аварий – издержек на их ликвидацию, снижения потерь теплоносителя и потребления энергии котельной, снижение расхода топлива, уменьшение вероятности отказов котельной.

12.4 Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения

Компенсацию единовременных затрат, необходимых для реконструкции сетей и техническое перевооружение котлов не планируется включать в тариф на тепло, поскольку его повышение приведет к увеличению случаев отключения потребителей.

ГЛАВА 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения

Глава разработана с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

Индикаторы развития систем теплоснабжения Усть-Каменского сельсовета на весь расчетный период приведены в таблице 2.70.

По сравнению со Схемой теплоснабжения Усть-Каменского сельсовета 2021 года разработаны индикаторы развития систем теплоснабжения.

Таблица 2.70 – Индикаторы развития систем теплоснабжения Усть-Каменского сельсовета

№ п/п	Индикатор	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028- 2032	2033- 2037	2038- 2042
1	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	Ед.									
1.1.	Для котельной с. Усть-Каменка	Ед.	0,002	0,002	0,0008	0,0005	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0005
2	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	Ед.	–	–	–	–	–	–	–	–	–
3	удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии	Тут/Гкал									
3.1	Для котельной с. Усть-Каменка	Тут/Гкал	0,414	0,414	0,414	0,414	0,414	0,414	0,414	0,414	0,414
4	отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м ²	3,03	3,03	3,03	3,03	3,03	3,03	3,03	3,03	3,03
5	коэффициент использования установленной тепловой мощности										
5.1	Для котельной с. Усть-Каменка		0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,349
6	удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке										
6.1.	Для котельной с. Усть-Каменка	м ² /Гкал	0,035	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,037

№ п/п	Индикатор	Год	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028- 2032	2033- 2037	2038- 2042
7	доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме		%									
8	удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии		Тут/кВт	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)											
10	доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии		%	0	0	10	20	30	40	50	75	100
11	средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)		лет									
11.1	Для котельной с. Усть-Каменка		лет	31	32	26	21	17	14	11	16	21
12	отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей		%									
12.1	Для котельной с. Усть-Каменка		%	0	20	20	20	20	20	0	0	0
13	отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения)		%									
13.1	Для котельной с. Усть-Каменка		%	0	0	0	0	0	0	0	0	100
14	Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных моно-		шт.									

№ п/п	Индикатор	Год	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028- 2032	2033- 2037	2038- 2042
	полях											
14.1	Для котельной с. Усть-Каменка	шт.		0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	Удельный расход электроэнергии на единицу отпущенной тепловой энергии в сеть	кВт*ч/ Гкал										
15.1	Для котельной с. Усть-Каменка	кВт*ч/ Гкал		38,52	38,52	38,52	38,52	38,52	38,52	38,52	38,52	38,52

ГЛАВА 14. Ценовые (тарифные) последствия

Глава 14 разработана с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

14.1 Тарифно–балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения

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

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

Долгосрочные параметры регулирования и тарифов на тепловую энергию на 2022-2026 годы утверждены приказом № 309-ТЭ департамента по тарифам Новосибирской области от 23.11.2021 г. и приказом – № 501-ТЭ «О корректировке на 2023 год тарифов на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям на территории Тогучинского района Новосибирской области, установленных на долгосрочные периоды регулирования» от 18.11.2022 г.

Прогнозные значения определены с учетом имеющихся производственных расходов товарного отпуска тепловой энергии за 2022 г., принятые по материалам тарифных дел, индексов инфляции, а также изменения технико–экономических показателей работы источников теплоснабжения при реализации мероприятий Схемы.

Показатели тарифно–балансовой модели по каждой системе теплоснабжения приведены в таблице 2.71.

Таблица 2.71 – Показатели тарифно–балансовой модели по каждой системе теплоснабжения котельной с. Усть-Каменка

№ п/п	Показатель	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032	2033-2037	2038-2042
1.	Индексы–дефляторы МЭР	103,8	103,8	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9
2.	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	0,86
3.	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,207	0,207	0,207	0,207	0,207	0,207	0,207	0,207	0,207
4.	Отпуск теплоэнергии с коллекторов, Гкал/год	900,90	898,00	895,20	892,40	889,60	886,90	878,60	870,20	867,80
5.	Уголь, т/год	379,46	378,39	377,42	376,45	375,48	374,51	371,51	368,51	
	Газ, тыс.м3/год	–	–	–	–	–	–	–	–	304,3
6.	Сокращение расходов на топливо,	5,38	5,38	10,26	15,15	20,03	24,91	40,00	55,10	-147

№ п/п	Показатель	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028- 2032	2033- 2037	2038- 2042
	тыс.руб									
7.	Отношение текущих расходов тепло-снабжающей организации к базовому периоду актуализации, %	99,7	99,7	99,5	99,2	99,0	98,7	97,9	97,1	80,2
8.	Тариф на тепловую энергию, руб./Гкал	1894,6	1894,6	1873,21	1863,65	2030,04	2030,04	2030,04	2030,04	2030,04

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

Показатели тарифно–балансовой модели по каждой единой теплоснабжающей организации приведены в таблице 2.72.

Таблица 2.72 – Показатели тарифно–балансовой модели по единой теплоснабжающей организации МУП «Центр модернизации ЖКХ»

№ п/п	Показатель	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028- 2032	2033- 2037	2038- 2042
1.	Индексы–дефляторы МЭР	103,8	103,8	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9	103,9
2.	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	0,86
3.	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,207	0,207	0,207	0,207	0,207	0,207	0,207	0,207	0,207
4.	Отпуск теплоэнергии с коллекторов, Гкал/год	900,90	898,00	895,20	892,40	889,60	886,90	878,60	870,20	867,80
5.	Уголь, т/год	379,46	378,39	377,42	376,45	375,48	374,51	371,51	368,51	
	Газ, тыс.м3/год	–	–	–	–	–	–	–	–	304,3
6.	Сокращение расходов на топливо, тыс.руб	5,38	5,38	10,26	15,15	20,03	24,91	40,00	55,10	-147
7.	Отношение текущих расходов теплоснабжающей организации к базовому периоду актуализации, %	99,7	99,7	99,5	99,2	99,0	98,7	97,9	97,1	80,2
8.	Тариф на тепловую энергию, руб./Гкал	1894,6	1894,6	1873,21	1863,65	2030,04	2030,04	2030,04	2030,04	2030,04

14.3 Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно–балансовых моделей

Основные параметры формирования тарифов:

- тариф ежегодно формируется и пересматривается;
- в необходимую валовую выручку для расчета тарифа включаются экономически обоснованные эксплуатационные затраты;
- исходя из утвержденных финансовых потребностей реализации проектов схемы, в течение установленного срока возврата инвестиций в тариф включается инвестиционная составляющая, складывающаяся из амортизации по объектам инвестирования и расходов на финансирование реализации проектов схемы из прибыли с учетом возникающих налогов;
- тарифный сценарий обеспечивает финансовые потребности планируемых проектов схемы и необходимость выполнения финансовых обязательств перед финансирующими организациями;
- для обеспечения доступности услуг потребителям должны быть выработаны меры сглаживания роста тарифов при инвестировании.

Таким образом, в рамках этой финансовой модели: тариф ежегодно пересматривается или индексируется, но исходя из утвержденной инвестиционной программы; определен долгосрочный период, в течение которого в тариф включается обоснованная инвестиционная составляющая, обеспечивающая финансовые потребности инвестиционной программы. При этом тарифное регулирование становится более предсказуемым и обеспечивает финансирование производственной деятельности организации коммунального комплекса по поставкам тепловой энергии и инвестиционной деятельности в рамках утвержденной инвестиционной программы.

В большинстве случаев источниками финансирования инвестиционной программы в коммунальной сфере являются заемные средства (не менее 80% инвестиционных затрат), привлекаемые на срок 5–6 лет; тарифное сглаживание может быть обеспечено также постепенным «нагрузением» тарифа инвестиционной составляющей, которая обеспечивает возврат и обслуживание привлеченных займов; при этом должен быть предусмотрен и согласован с банком индивидуальный график возврата займов неравными долями; это непривычно для банков, но достижимо и является самой эффективной и доступной мерой по сглаживанию тарифных последствий инвестирования; такая схема позволяет осуществить капитальные вложения (реконструкцию) в сжатые сроки, растянуть возврат инвестиций на 6–8 лет и обеспечить рост тарифной нагрузки на потребителей ежегодно на уровне 15–22% (после этого срока тариф снижается на величину порядка 20–30%).

ГЛАВА 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций

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

Таблица 2.73 – Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций Усть-Каменского сельсовета

Системы теплоснабжения	Наименование	ИНН	Юридический / почтовый адрес
Котельной с. Усть-Каменка	МУП «Центр модернизации ЖКХ»	5438000780	633453, Новосибирская область, Тогучинский район, город Тогучин, улица Свердлова, д. 5

По сравнению со Схемой теплоснабжения 2021 г. изменения в реестре в 2022 г. отсутствуют.

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

Таблица 2.74 – Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения Усть-Каменского сельсовета

Наименование	ИНН	Юридический / почтовый адрес	Системы теплоснабжения Усть-Каменского сельсовета
МУП «Центр модернизации ЖКХ»	5438000780	633453, Новосибирская область, Тогучинский район, город Тогучин, улица Свердлова, д. 5	система теплоснабжения котельной с. Усть-Каменка

По сравнению со Схемой теплоснабжения 2021 г. изменения в реестре в 2022 г. отсутствуют.

15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации

Таблица 2.75 – Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена ЕТО

№ пп	ЕТО	Обоснование соответствия организации критериям определения ЕТО
1	МУП «Центр модернизации ЖКХ»	способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения

Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

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

– способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Теплоснабжающая организация МУП «Центр модернизации ЖКХ» удовлетворяет двум последним вышеперечисленным критериям.

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

Статус единой теплоснабжающей организации теплоснабжающей организации решением федерального органа исполнительной власти (в отношении городов с населением 500 тысяч человек и более) или органа местного самоуправления при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа.

В случае, если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

- определить единую теплоснабжающую организацию в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;
- определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию.

Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования сообщения, заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии.

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана 1 заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации.

Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения, на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, за 2021 – 2022годы не зафиксированы.

15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

Зона действия системы централизованного теплоснабжения котельной с. Усть-Каменка охватывает территорию, расположенную по ул. Мира, ул. Садовая. Жилую застройку с. Усть-Каменка составляет преимущественно одноэтажная и застройка. К системе теплоснабжения подключены индивидуальные жилые домов, общественные здания: больница, детский сад, школа, администрация. Наиболее удаленный потребитель – жилой дом №5 расположенный по ул. Садовая.

Зона действия муниципальных источников тепловой энергии – котельной с. Усть-Каменка совпадает с зоной действия системы теплоснабжения.

Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации могут быть изменены в следующих случаях:

- подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или разделение систем теплоснабжения;
- технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

ГЛАВА 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения

Глава разработана с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

До конца расчетного периода запланированы мероприятия по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии, приведенные в таблице 2.76.

Таблица 2.76 – Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источника тепловой энергии – котельной с. Усть-Каменка

№ пп	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Потребность в финансовых средствах, тыс. рублей							
			2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032	2033-2037	2038-2042
1	Строительство газовой блочно-модульной котельной 1 МВт в с. Усть-Каменка	бюджет Тогучинского района	-	-	-	-	-	-	-	5900

16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них

До конца расчетного периода запланированы мероприятия по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них, приведенные в таблице 2.77.

Таблица 2.77 – Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них

№ пп	Наименование ме- роприятия	Источник финансирова- ния	Потребность в финансовых средствах, тыс. рублей							
			2023	2024	2025	2026	2027	2028- 2032	2033- 2037	2038- 2042
Котельная с. Усть-Каменка										
1	Ремонт тепловых сетей котельной с. Усть-Каменка 367 п.м.	бюджет То- гучинского района	863	863	863	863	863			
Итого			863	863	863	863	863	0	0	0

16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих перевод от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

До конца расчетного периода мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения, не запланировано.

ГЛАВА 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения

17.1 Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения

При актуализации схемы теплоснабжения поступили следующие предложения от Администрации Тогучинского района:

1. Включить в Схему раздел «О мерах по обеспечению надежности теплоснабжения и бесперебойной работы систем теплоснабжения».

2. Учесть, что по итогам совещания по вопросам прохождения осенне-зимнего отопительного периода, состоявшегося 29 декабря 2021 года дано поручение Президента Российской Федерации «Обеспечить включение в обязательном порядке в схемы теплоснабжения при проведении их ежегодной актуализации сценариев развития аварий в системах теплоснабжения с моделированием гидравлических режимов работы таких систем, в том числе при отказе элементов тепловых сетей и при аварийных режимах работы систем теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии» (подпункт «б» пункта 2 перечня поручений).

Предложения от МУП «Центр модернизации ЖКХ».

Актуализировать Схему с учетом переданных характеристик централизованной системы теплоснабжения:

1. Существующая тепловую нагрузку, установленная мощность источников согласно высланным данным.

2. Данные по объему потребленного топлива, применяемого для централизованных котельных.

3. Наименование котельного и сетевого оборудования на источниках.

4. Потери в тепловых сетях.

5. Объемы произведенной тепловой энергии.

6. Тарифы на тепловую энергию.

7. Характеристика трубопроводов тепловой сети

8. Уточнить индикаторы развития систем теплоснабжения поселения: удельный расход топлива на выработку тепловой энергии и удельный расход топлива на отпуск тепла.

17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения

Предложения и замечания, поступившие от администрации Тогучинского района и теплоснабжающей организации МУП «Центр модернизации ЖКХ», рассмотрены. Изменения и дополнения внесены по тексту утверждаемой части Схемы, обосновывающих материалов и приложения, выполненного в виде графического изображения схем тепловых сетей.

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

Предложения, поступившие от администрации Тогучинского района и теплоснабжающей организации учтены в полном объеме: внесены численные изменения, изменения в графическую часть (приложение к Схеме теплоснабжения), а также изменены формулировки содержания пунктов.

Таблица 2.78 – Реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения

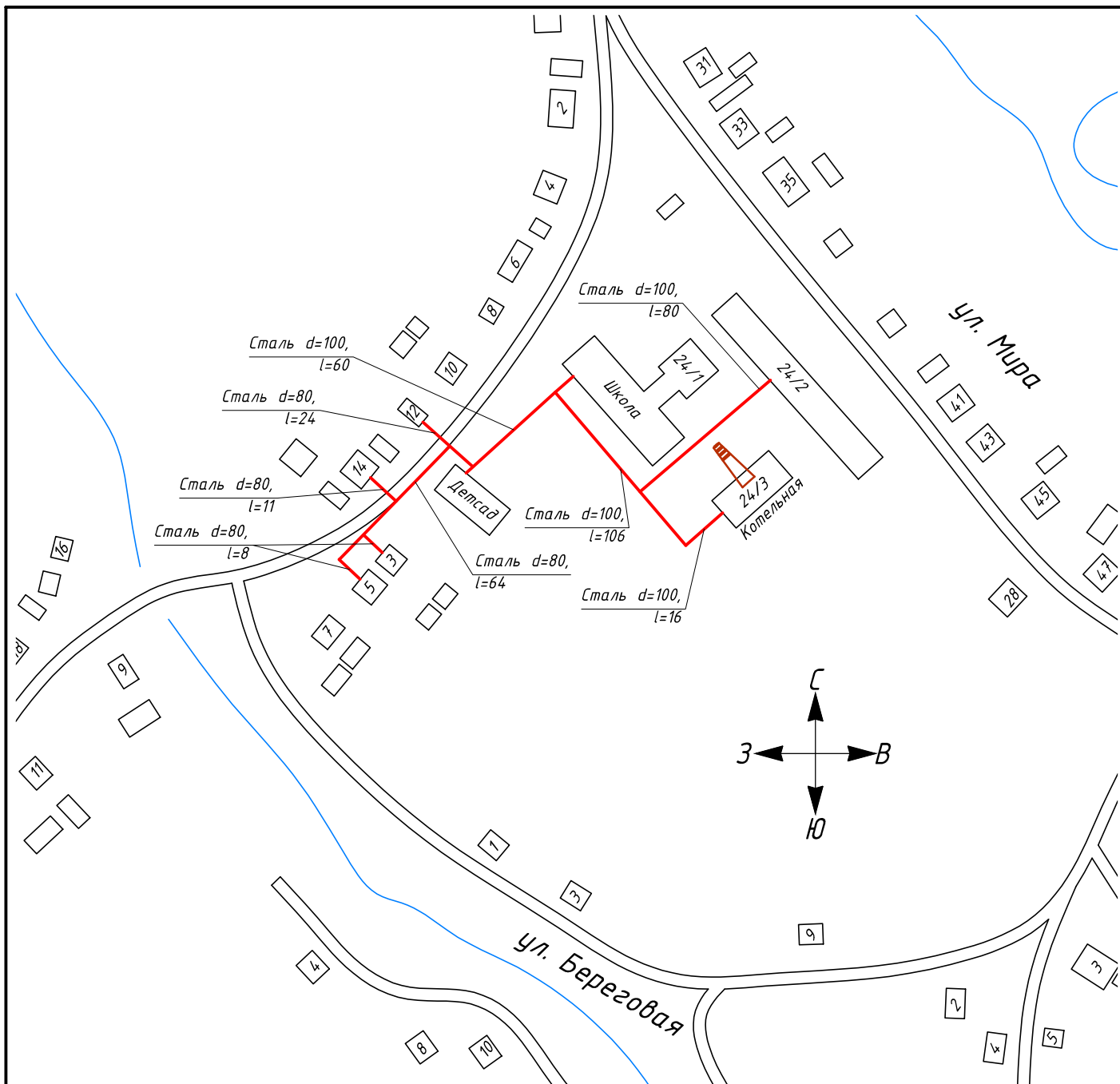
№ пп	Разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения	Краткое содержание изменения
1.	Раздел 1.	Актуализированы показатели спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения по котельным.
2.	Раздел 2.	Изменены существующие и перспективные балансы тепловой мощности всех источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.
3.	Раздел 3.	Актуализированы существующие и перспективные балансы теплоносителя для некоторых источников тепловой энергии.
4.	Раздел 7.	Изменено наименование раздела и его подразделов.
5.	Раздел 8.	Изменены перспективные топливные балансы по источникам теплоснабжения.
6.	Раздел 9.	Изменено наименование п. 9.4.
7.	Раздел 14.	Уточнены индикаторы развития систем теплоснабжения поселения.
8.	Раздел 15.	Обновлены сведения об установлении долгосрочных тарифов.
9.	ГЛАВА 1.	Внесены изменения в отношении оборудования котельных, потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, значений тепловой нагрузки на коллекторах, резервов и дефицитов тепловой мощности нетто, количества используемого топлива источниками.
10.	ГЛАВА 2.	Изменены величины перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения.
11.	ГЛАВА 4.	Скорректированы перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей
12.	ГЛАВА 6.	Изменено наименование п. 6.2.
13.	ГЛАВА 9.	Изменено наименование главы и ее пунктов.
14.	ГЛАВА 10.	Актуализированы существующие и перспективные топливные балансы по источникам теплоснабжения.
15.	ГЛАВА 11.	Уточнены данные по оценке надежности. Обеспечено включение в обязательном порядке пунктов в Схему теплоснабжения при проведении ее ежегодной актуализации сценариев развития аварий в системах теплоснабжения с моделированием гидравлических режимов работы таких систем, в том числе при отказе элементов тепловых сетей и при аварийных режимах работы систем теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии
16.	ГЛАВА 12.	Скорректированы объемы инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.
17.	ГЛАВА 13.	Уточнены индикаторы развития систем теплоснабжения поселения.
18.	ГЛАВА 14.	Изменена с учетом корректировки установленной мощности котель-

№ пп	Разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения	Краткое содержание изменения
		ных, потребления топлива и установленных долгосрочных параметров тарифов.
19.	ГЛАВА 16.	Изменено наименование п. 16.3.
20.	ГЛАВА 17.	Разработана с учетом предложений и замечаний к проекту Схемы теплоснабжения от администрации Тогучинского района и теплоснабжающей организации.
21.	ГЛАВА 18.	Разработана с учетом сводного тома изменений.

ГЛАВА 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

В актуализированной схеме теплоснабжения внесены изменения:

- в объемы потребления тепловой энергии, мощности и теплоносителя;
- изменены существующие и перспективные балансы тепловой мощности;
- изменены перспективные топливные балансы по источникам теплоснабжения
- обновлены данные по длине ремонтируемых тепловых сетей.
- дополнены индикаторы развития систем теплоснабжения поселения.
- внесены изменения по тарифам;
- скорректированы тарифно-балансовые расчетные модели;
- включены меры по обеспечению надежности теплоснабжения и бесперебойной работы систем теплоснабжения;
- включены сценарии развития аварий в системах теплоснабжения с моделированием гидравлических режимов работы таких систем, в том числе при отказе элементов тепловых сетей и при аварийных режимах работы систем теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии;
- скорректированы объемы инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение котельных и тепловых сетей.



Условные обозначения



лес



водоем



здание, жилой дом

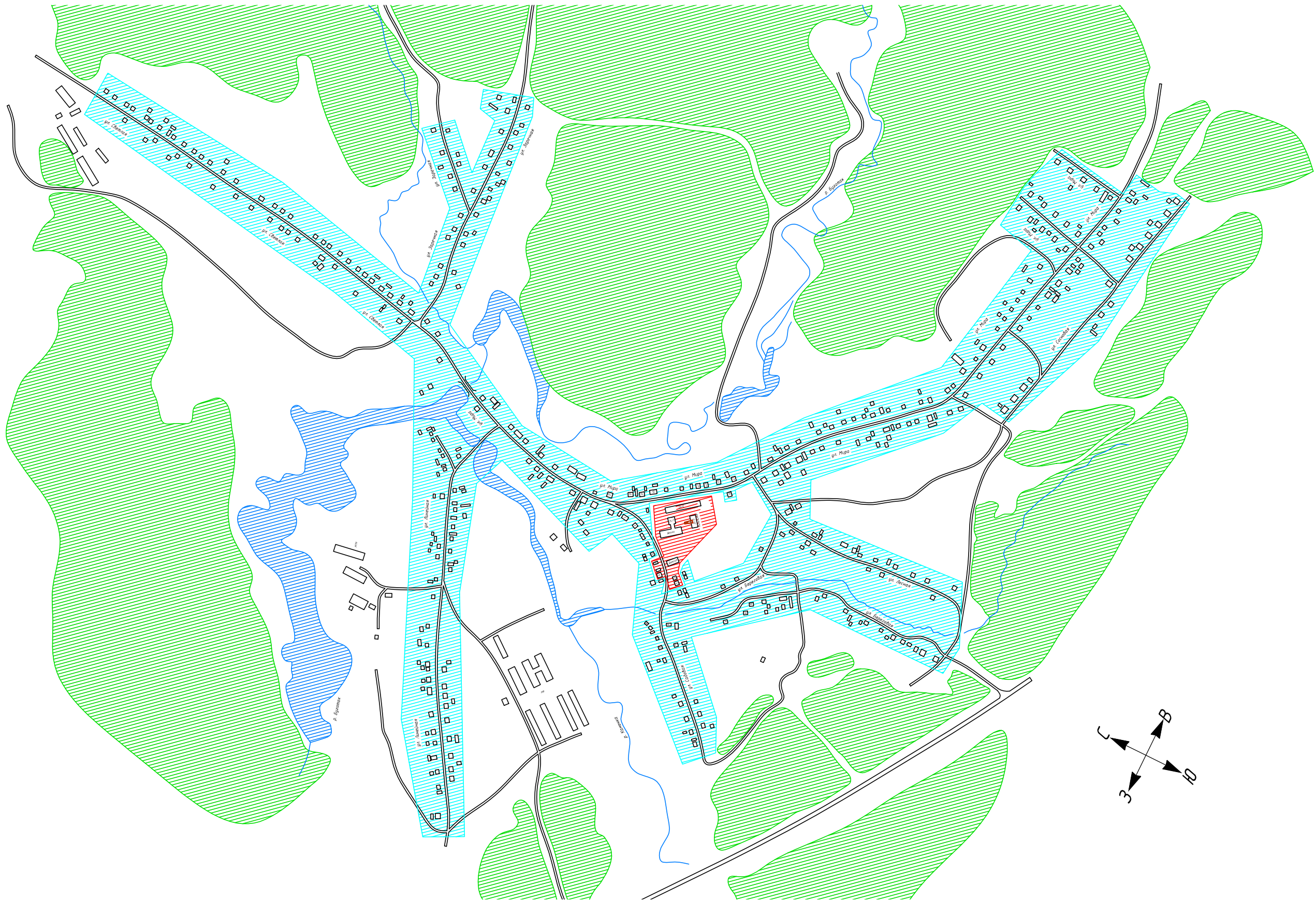


линия существующей теплосети



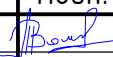
котельная

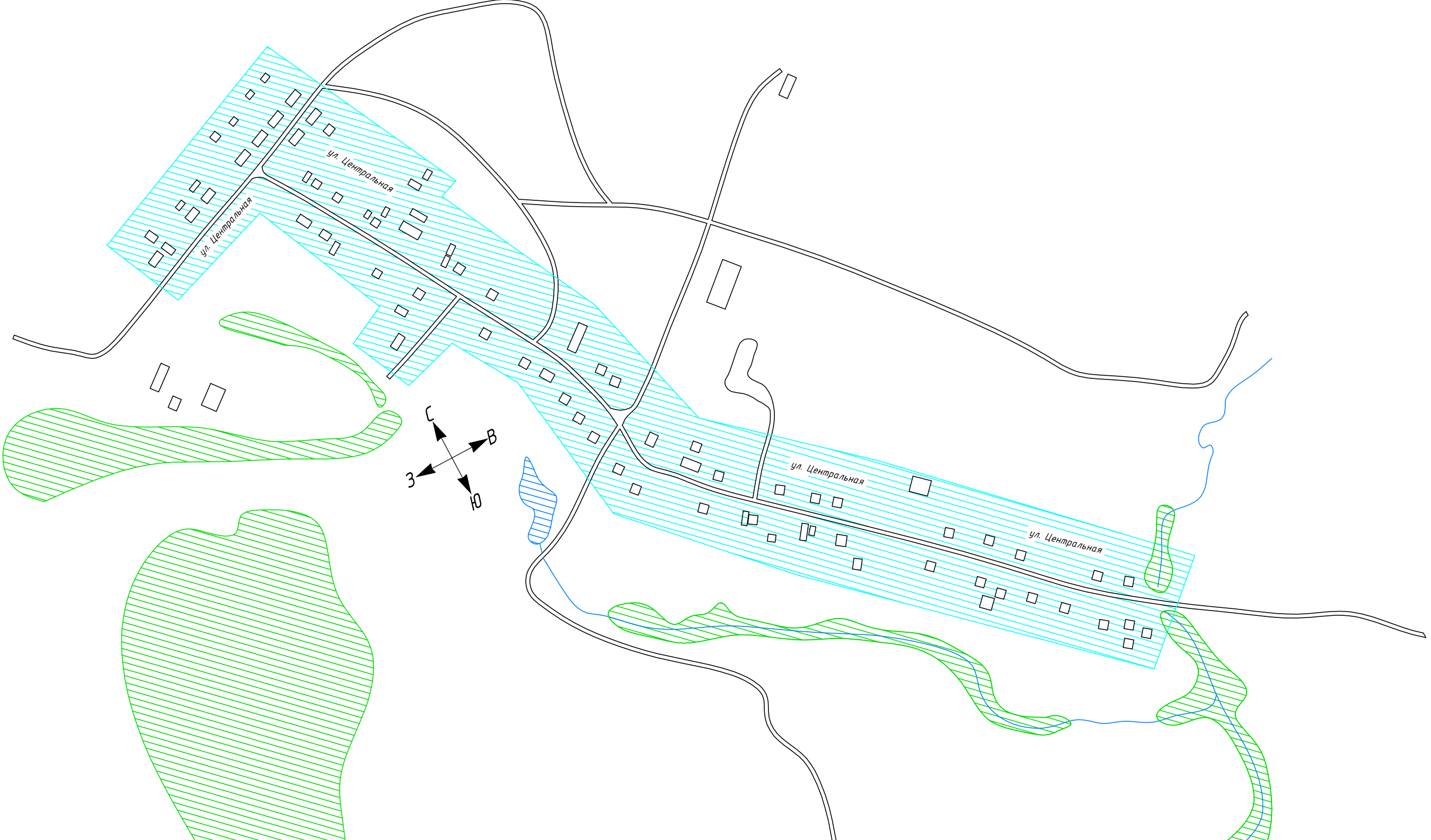
					ТО-21-СТ.287-23			
					Схема тепловых сетей			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
Разраб.	Томилов		04.23		с. Усть-Каменка	Стадия	Лист	Листов
Пров.	Досалин		04.23				1	1
Т.контр.	Досалин		04.23					
Н.контр.	Заренков		04.23		Масштаб 1:2500			
Утв.								



Условные обозначения

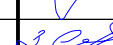
-  лес
-  водоем
-  здание, жилой дом
-  зона индивидуальных источников теплоснабжения
-  зона централизованных источников теплоснабжения
-  котельная

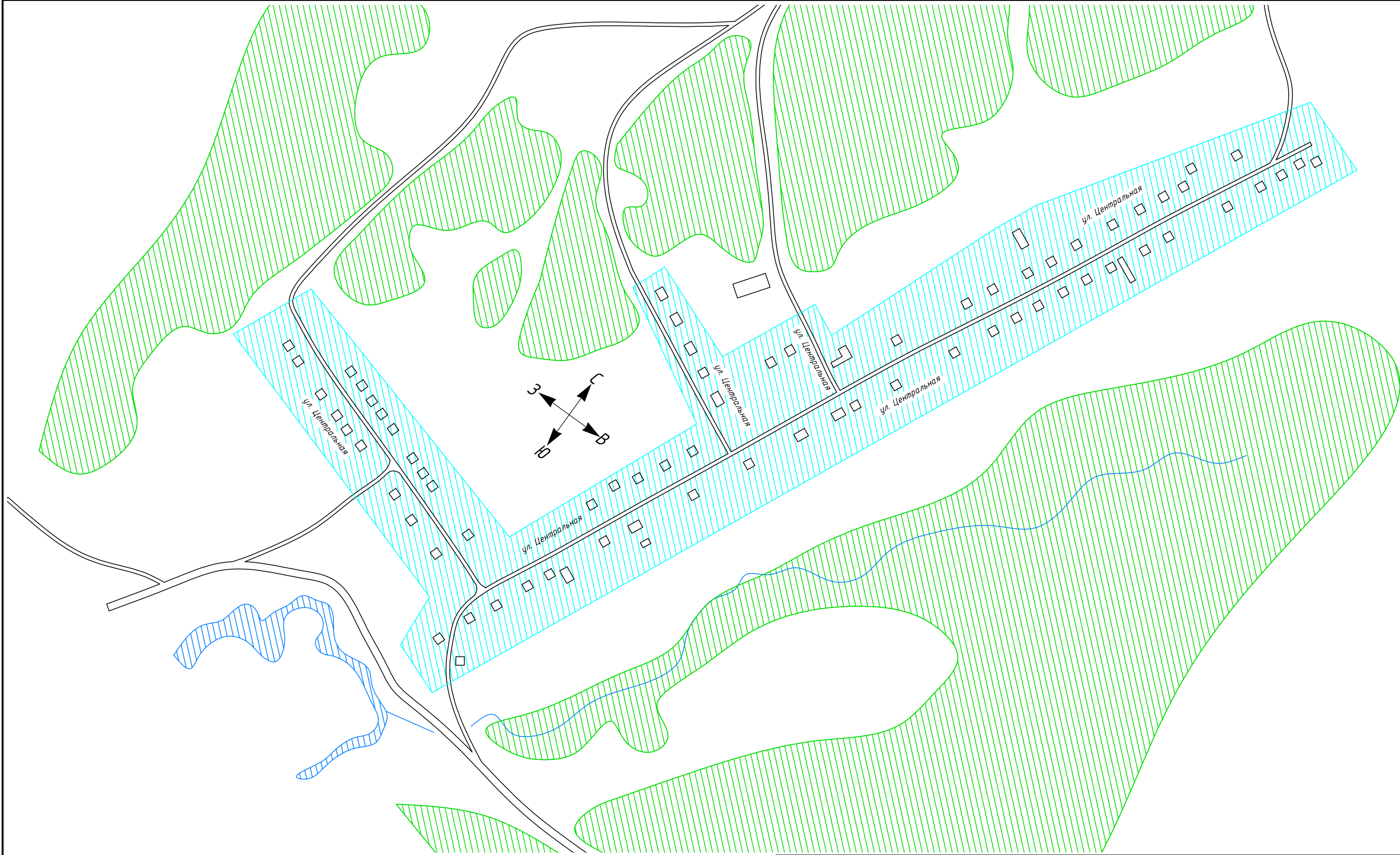
					ТО-21-СТ.287-23			
					Схема тепловых зон			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	с. Усть-Каменка	Стадия	Лист	Листов	
Разраб.	Томилов		04.23			1	1	
Пров.	Досалин		04.23					
Т.контр.	Досалин		04.23					
Н.контр.	Заренков		04.23	Масштаб 1:10000	ТЕHNO GROUP			
Утв.								



Условные обозначения

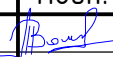
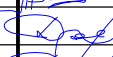
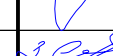
-  лес
-  зона индивидуальных источников теплоснабжения
-  водоем
-  здание, жилой дом

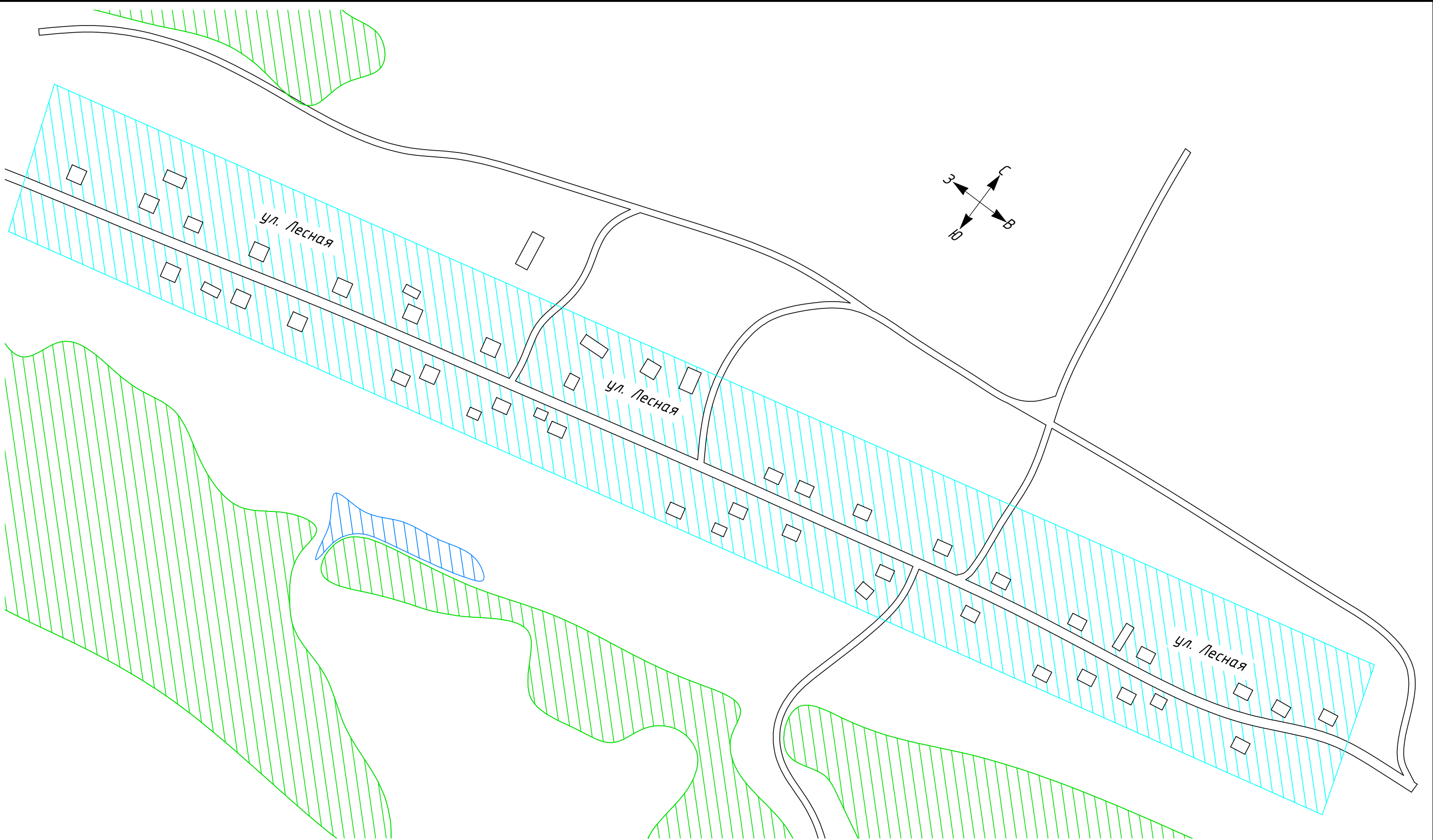
					ТО-21-СТ.287-23			
					Схема тепловых зон			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	д. Аплаксно	Стадия	Лист	Листов	
Разраб.	Томилов		04.23			1	1	
Пров.	Досалин		04.23					
Т.контр.	Досалин		04.23	Масштаб 1:5000				
Н.контр.	Заренков		04.23					
Утв.								



Условные обозначения

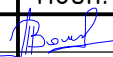
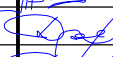
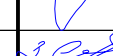
-  лес
-  зона индивидуальных источников теплоснабжения
-  водоем
-  здание, жилой дом

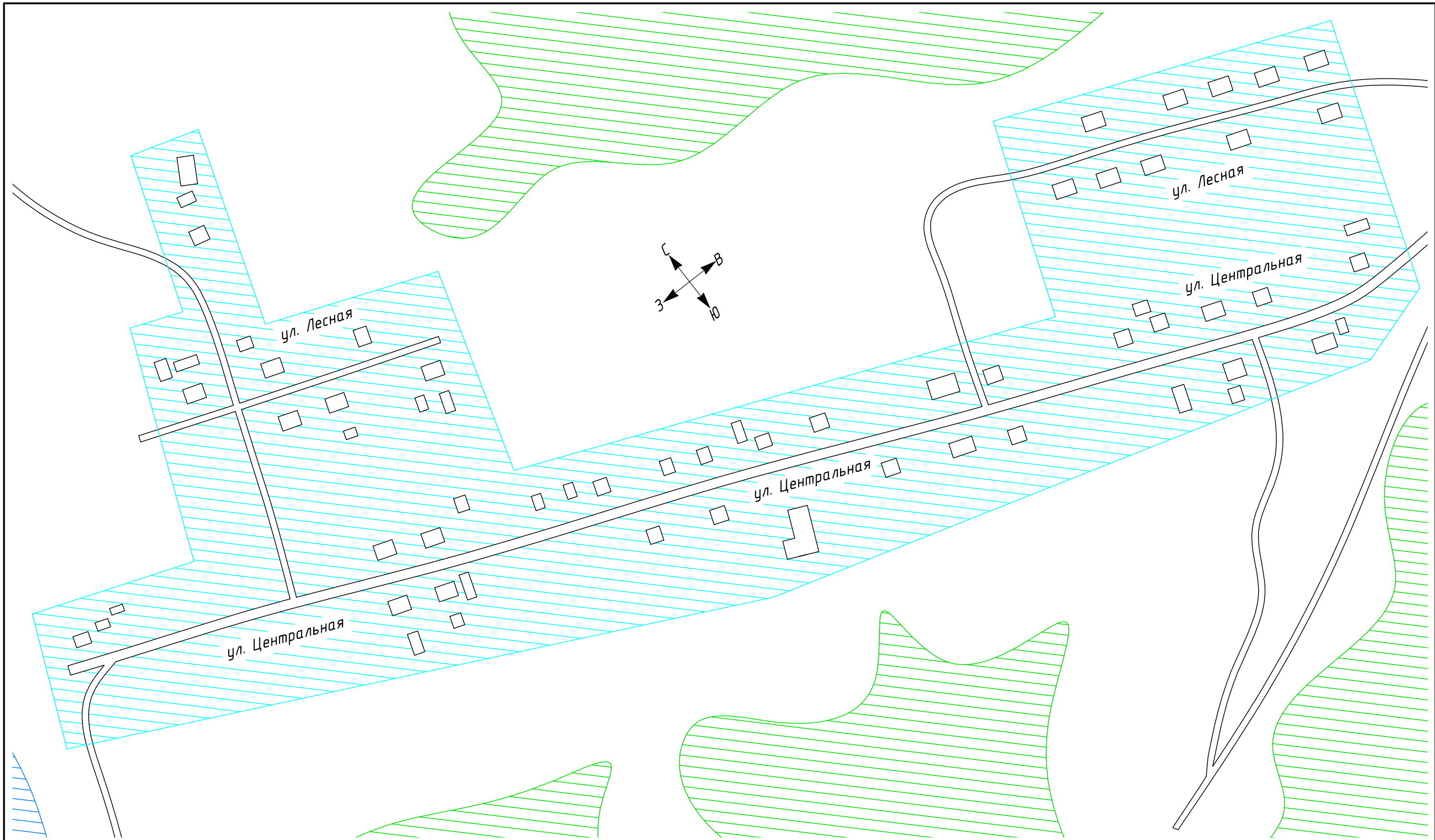
					ТО-21-СТ.287-23			
					Схема тепловых зон			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	п. Пермский	Стадия	Лист	Листов	
Разраб.	Томилов		04.23			1	1	
Пров.	Досалин		04.23					
Т.контр.	Досалин		04.23					
Н.контр.	Заренков		04.23	Масштаб 1:5000	ТЕHNO GROUP			
Утв.								



Условные обозначения

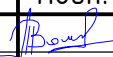
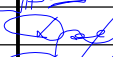
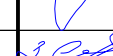
-  лес
-  зона индивидуальных источников теплоснабжения
-  водоем
-  здание, жилой дом

					ТО-21-СТ.287-23			
					Схема тепловых зон			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	п. Семеновский	Стадия	Лист	Листов	
Разраб.	Томилов		04.23			1	1	
Пров.	Досалин		04.23					
Т.контр.	Досалин		04.23	Масштаб 1:2500				
Н.контр.	Заренков		04.23					
Утв.								



Условные обозначения

-  лес
-  зона индивидуальных источников теплоснабжения
-  водоем
-  здание, жилой дом

					ТО-21-СТ.287-23		
					Схема тепловых зон		
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	д. Налетиха	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Томилов		04.23			1	1
Пров.	Досалин		04.23				
Т.контр.	Досалин		04.23	Масштаб 1:2500			
Н.контр.	Заренков		04.23				
Утв.							