



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

«РАЗРАБОТАНО»

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор
ООО «Техносканер»

Глава администрации
Тогучинского района
Новосибирской области

_____ **Заренков С. В.**

_____ **Пыхтин С.С.**

«___» _____ 2020 г.

«___» _____ 2020 г.

**Схема теплоснабжения
(актуализированная схема теплоснабжения)**

№ ТО-2020.490619-СТ-217-20

**Кудельно-Ключевского сельсовета
Тогучинского района Новосибирской области**

Омск 2020 г

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	11
СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	13
Раздел 1. Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения.....	13
1.1 Величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и прироста отапливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам – на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды	13
1.2 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе.....	20
1.3 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе	26
1.4 Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчетном элементе территориального деления, зоне действия каждого источника тепловой энергии, каждой системе теплоснабжения и по поселению	27
Раздел 2. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.....	29
2.1 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии.....	29
2.2 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии	30
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.....	31
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.....	35
2.5 Радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение (технологическое присоединение) теплоснабжающих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно, и определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.....	36
Раздел 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя	37
3.1 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплоснабжающими установками потребителей	37
3.2 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.....	37
Раздел 4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения.....	38
4.1 Описание сценариев развития теплоснабжения поселения.....	38
4.2 Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения.....	38
Раздел 5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии	39
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	39
5.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии.....	39
5.3 Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения	39
5.4 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных.....	40
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.....	40
5.6 Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	40
5.7 Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу их из эксплуатации.....	40
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	40
5.9 Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей.....	42
5.10 Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.....	42
Раздел 6. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей	43
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)	43
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	43
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	43
6.4 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных по основаниям, указанным в подпункте "д" пункта 11 Постановления № 154	43

6.5 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей	44
Раздел 7. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения	45
7.1 Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого необходимо строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов при наличии у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения	45
7.2 Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого отсутствует необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения	45
Раздел 8. Перспективные топливные балансы	46
8.1 Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе	46
8.2 Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии	47
8.3 Виды топлива, их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения	47
8.4 Преобладающий в поселении вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении	48
8.5 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения	48
Раздел 9. Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию	49
9.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом этапе	49
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	49
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	50
9.4 Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе	50
9.5 Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям	50
9.6 Величина фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации	50
Раздел 10. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)	51
10.1 Решение о присвоении статуса теплоснабжающей организации (организациям)	51
10.2 Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)	51
10.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организации присвоен статус единой теплоснабжающей организацией	51
10.4 Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации	52
10.5 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения	52
Раздел 11. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	53

Раздел 12. Решения по бесхозяйным тепловым сетям	53
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.....	54
13.1 Описание решений (на основе утвержденной региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций) о развитии соответствующей системы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии	54
13.2 Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии	57
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.....	57
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	58
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	58
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	58
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.....	58
Раздел 14. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения	59
Раздел 15. Ценовые (тарифные) последствия	60
ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	61
ГЛАВА 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	61
Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения.....	61
Часть 2. Источники тепловой энергии.....	61
Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них	70
Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии.....	79
Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии	81
Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии	85
Часть 7. Балансы теплоносителя	87
Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	88
Часть 9. Надежность теплоснабжения	90
Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	93

Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.....	96
Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения.....	99
ГЛАВА 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.....	101
2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.....	101
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.....	101
2.3 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации.....	103
2.4 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.....	104
2.5 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе.....	105
2.6 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.....	107
ГЛАВА 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения.....	107
ГЛАВА 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.....	108
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.....	108
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.....	108
4.3 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.....	110
ГЛАВА 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.....	111
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).....	111
5.2 Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения	111
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	112
ГЛАВА 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	113
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.....	113
6.2 Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения	114
6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов	114
6.4 Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии	114
6.5 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения	115
ГЛАВА 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии	116
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	116
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.....	116
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.....	116
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	117
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	117
7.6. Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок	117
7.7 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии.....	118
7.8 Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	118
7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	118
7.10. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.....	118
7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями.....	118
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.....	118
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	119
7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения.....	119
7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения.....	119
ГЛАВА 8. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей.....	121
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)	121
8.2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	121
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	121
8.4. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	121
8.5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения	121
8.6. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	121
8.7. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.....	122
8.8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций	122
ГЛАВА 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения	123

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), на закрытую систему горячего водоснабжения	123
9.2. Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии	123
9.3. Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения	124
9.4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения	124
9.5. Оценку целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения	124
9.6. Предложения по источникам инвестиций	125
ГЛАВА 10. Перспективные топливные балансы	126
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	126
10.2 Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива	127
10.3 Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива	127
10.4 Виды топлива, их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения	128
10.5 Преобладающий в поселении вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении	128
10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения	128
ГЛАВА 11. Оценка надежности теплоснабжения	129
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	129
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	131
11.3 Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам	131
11.4 Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки	132
11.5 Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии	132
11.6 Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения	133
ГЛАВА 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию	134
12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей	134
12.2 Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей	136
12.3 Расчеты экономической эффективности инвестиций	137

12.4 Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения.....	137
ГЛАВА 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения	138
ГЛАВА 14. Ценовые (тарифные) последствия	140
14.1 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения	140
14.2 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации	141
14.3 Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей.....	142
ГЛАВА 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций	143
15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения.....	143
15.2 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации	143
15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией.....	143
15.4 Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации	144
15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)	144
ГЛАВА 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения.....	146
16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.....	146
16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них.....	146
16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения	147
ГЛАВА 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения.....	148
17.1 Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения.....	148
17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения... ..	148
17.3 Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.....	148
ГЛАВА 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	151
Приложение. Схемы теплоснабжения	152

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 Кудельно-Ключевского сельсовета до 2039 года являются:

- Схема теплоснабжения Кудельно-Ключевского сельсовета Тогучинского района Новосибирской области на 2015-2034;
- Генеральный план Кудельно-Ключевского сельсовета, в том числе «Том 1. Положения о территориальном планировании» и «Том 2. Материалы по обоснованию»;
- 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 в 2015 - 2022 годах»;
- 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».
- «Комплексная программа социально-экономического развития Кудельно-Ключевского сельсовета на 2011-2023 годы»;
- Муниципальной программе «Развитие газификации Тогучинского района Новосибирской области на 2017-2020 годы»;
- Схема газоснабжения Тогучинского района Новосибирской области (397/1401-ПЗ.СХ);
- Государственная программа Энергосбережение и повышение энергетической эффективности Новосибирской области на 2015-2020 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 теплоснабжения;

- 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, схема теплотрассы котельной, предоставленных организацией МУП «Центр модернизации ЖКХ».
- приказ Департамента по тарифам Новосибирской области № 599-ТЭ «Об установлении долгосрочных параметров регулирования и тарифов тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям на территории Тогучинского района Новосибирской области, на долгосрочный период регулирования 2018-2022 годов» от 28.11.2017 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.

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 Кудельно-Ключевского 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 Кудельно-Ключевском сельсовете имеется пять населенных пунктов: с. Кудельный Ключ, д. Зверобойка, п. Прямушка, с. Шубкино, д. Боровлянка.

Перечень потребителей теплоснабжения Кудельно-Ключевского сельсовета от муниципального источника приведен в таблице 1.2.

Согласно генеральному плану жилой фонд сельсовета на 01.01.2012 г. составлял 21,7 тыс.м² общей площади, из них 8,3 тыс.м² – муниципальный. Распределение жилого фонда и населения на 01.01.2012 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 01.01.2012 г.		На расчетный срок 2032 г.	
	Жилой фонд тыс.м ² общей площади	Население человек	Жилой фонд тыс.м ² общей площади	Население человек
Кудельно-Ключевское МО	21,653	1359	70,5	1550
с. Кудельный Ключ	11,048	694	35150	830
д. Зверобойка	1,956	72	2500	80
пос. Прямушка	0,848	315	1500	330
с. Шубкино	3,138	60	6000	60
д. Боровлянка	4,663	218	7000	240

Большая часть жилого фонда находится в хорошем и удовлетворительном состоянии. Средняя обеспеченность общей площадью на 1 жителя составляет 16,25 м².

В течение расчетного срока генерального плана сельсовета жилищный фонд поселения планируется увеличить до 52,150 тыс. м², что позволит увеличить среднюю жилищную обеспеченность с 16,0 м² в 2011 г. до 33,0 м² общей площади на человека. Среднегодовой объем нового жилищного строительства составит около 1,5 тыс. м².

Общественно-деловые зоны в с. Кудельный Ключ включают объекты социального и культурно-бытового обслуживания, такие как МКОУ Ключевская СОШ, детский сад на базе общеобразовательной школы, Ключевской сельский дом культуры (Муниципальное учреждение культуры «Ключевской культурно-досуговый центр»), Ключевская амбулатория, администрация Кудельно-Ключевского сельсовета, почтовое отделение, контора ЗАО «Кудельный Ключ» и магазины. В д. Зверобойка к общественному фонду относится магазин ЗАО «Кудельный Ключ», п. Прямушка – один магазин, д. Боровлянка – Боровлянская начальная школа, с. Шубкино – Шубкинский Сельский клуб, фельдшерско-акушерский пункт, начальная школа, магазины.

К производственным объектам относятся склады ЗАО «Кудельный Ключ», электрическая подстанция, центральная котельная и гараж с. Кудельный Ключ, объекты подсобного сельского хозяйства (ПСХ) ОАО «Тяжстанкогидропресс» (ферма КРС и зерноток) и пилорама д. Боровлянка, объекты сельхозпредприятия ЗАО «Шубкино» в том числе мастерская и гараж с. Шубкино.

На территории сельсовета общая площадь предприятий торговли составляет 700 м².

Согласно генеральному плану в с. Кудельный Ключ предусматривается реконструкция ДДОУ с увеличением на 30 мест, строительство здания для группы дополнительного образования детей, строительство спортивного комплекса (3400 м²), сохранение предприятия общественного питания, строительство предприятия бытового обслуживания на 9 рабочих мест, строительство бани-сауны на 20 мест, организацию раздаточного пункта молочной кухни, строительство аптечного киоска, строительство гостиницы на 20 мест, организация рынка, строительство торгового центра 700 м², фермерского хозяйства, расширения сельхоз производства; в д. Боровлянка строительство ДДОУ на 25 мест, группы дополнительного образования детей, строительства клуба на 120 мест, предприятия бытового обслуживания на 4 рабочих места, магазинов, фермерских хозяйств; в п. Зверобойка расширение магазина; в п. Прямушка расширение магазина, в с. Шубкино строительство ДДОУ на 25 мест, группы дополнительного образования детей, торгового центра 100 м².

Таблица 1.2 – Список потребителей тепловой энергии в Кудельно-Ключевском сельсовете от муниципального источника в 2019 году

Точка подключения потребителя	Площадь жилых / нежилых помещений, м ²	Высота, м	Объем здания, м ³
Центральная котельная п. Кудельный-Ключ			
ЦК	960,0	3	2880,0
гараж	403	3	1209
жил.дом ул. Лесная № 1	144	3	432
жил.дом ул. Лесная № 3	144	3	432
жил.дом ул. Лесная № 5	144	3	432
жил.дом ул. Лесная № 6	144	3	432
жил.дом ул. Лесная № 7	100	3	300
жил.дом ул. Лесная № 8	144	3	432
жил.дом ул. Лесная № 9	182	3	546
жил.дом ул. Лесная № 10	1066	3	3198
МКОУ Тогучинского района "Ключевская средняя школа", ул. Центральная, 8	1235	6	7410
жил.дом ул.Береговая, 20	527	3	1581
магазин, ул. Центральная, 8/1	154	3	462

Администрация Ключевского сельсовета Тогучинского района Новосибирской области, ул. Центральная, 6	126	3	378
контора ЗАО "Ключевское", ул. Центральная, 8/2	486	3	1458
МКУК Тогучинского района "Ключевской КДЦ", ул. Центральная, 4	600	6	3600

Площади существующих строительных фондов в Кудельно-Ключевском сельсовете по расчетным элементам территориального деления: зоне действия центральной котельной с. Кудельный Ключ, расположенной в кадастровых кварталах 54:24:043607; 54:24:043604 и зонам с индивидуальными источниками теплоснабжения: с. Кудельный Ключ (54:24:043601; 54:24:043602; 54:24:043603; 54:24:043604; 54:24:043605; 54:24:043606; 54:24:043607), д. Зверобойка (54:24:043701; 54:24:043702), пос. Прямушка (54:24:043801; 54:24:043802), с. Шубкино (54:24:043901; 54:24:043902; 54:24:043903) и д. Боровлянка (54:24:044001; 54:24:044002; 54:24:044003; 54:24:044004) – в таблицах 1.3-1.8.

Таблица 1.3 – Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов в расчетном элементе с централизованным источником теплоснабжения центральной котельной с. Кудельный Ключ

Показатель	Площадь строительных фондов								
	Существ.	Перспективная							
Год	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
Кадастровые кварталы 54:24:043607; 54:24:043604									
многоквартирные дома (сохраняемая площадь), м ²	2068	2068	2068	2068	2068	2068	2068	2068	2068
многоквартирные дома (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
жилые дома (сохраняемая площадь), м ²	527	527	527	527	527	527	527	527	527
жилые дома (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
общественные здания (сохраняемая площадь), м ²	2601	2601	2601	2701	2801	2801	2801	3001	3701
общественные здания (прирост), м ²	0	0	100	100	0	0	200	700	3400
производственные здания промышленных предприятий (сохраняемая площадь), м ²	1363	1363	1363	1363	1363	1363	1363	1363	1363
производственные здания промышленных предприятий (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего строительных фондов, м ²	6559	6559	6659	6759	6759	6759	6959	7659	11059

Таблица 1.4 – Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов в расчетном элементе с индивидуальными источниками теплоснабжения с. Кудельный Ключ

Показатель	Площадь строительных фондов								
	Существ.	Перспективная							
Год	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
Кадастровый участок 54:24:043601; 54:24:043602; 54:24:043603; 54:24:043604; 54:24:043605; 54:24:043606; 54:24:043607									
многоквартирные дома (сохраняемая площадь), м ²	3544	4156	4768	5380	5992	6604	9664	12724	15788
многоквартирные дома (прирост), м ²	612	612	612	612	612	612	3060	3060	3060
жилые дома (сохраняемая площадь), м ²	5276	5869	6462	7055	7648	8241	11206	14171	17134
жилые дома (прирост), м ²	593	593	593	593	593	593	2965	2965	2965
общественные здания (сохраняемая площадь), м ²	850	850	850	850	850	850	850	850	850
общественные здания (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
производственные здания промышленных предприятий (сохраняемая площадь), м ²	36750	36750	36750	36750	37250	37250	37250	37250	37250
производственные здания промышленных предприятий (прирост), м ²	0	0	0	500	0	0	0	0	0
Всего строительных фондов, м ²	47625	48830	50035	51740	52945	54150	64995	71020	77047

Таблица 1.5 – Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов в расчетном элементе с индивидуальными источниками теплоснабжения д. Зверобойка

Показатель	Площадь строительных фондов								
	Существ.	Перспективная							
Год	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
Кадастровый участок 54:24:043701; 54:24:043702									
многоквартирные дома (сохраняемая площадь), м ²	994	1008	1022	1036	1050	1064	1134	1204	1270
многоквартирные дома (прирост), м ²	14	14	14	14	14	14	70	70	70
жилые дома (сохраняемая площадь), м ²	962	975	988	1001	1014	1027	1092	1157	1230
жилые дома (прирост), м ²	13	13	13	13	13	13	65	65	65
общественные здания (сохраняемая площадь), м ²	120	120	120	120	120	120	120	120	120
общественные здания (прирост), м ²	0	60	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	2103	2190	2157	2184	2211	2238	2481	2616	2755

Таблица 1.6 – Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов в расчетном элементе с индивидуальными источниками теплоснабжения п. Прямушка

Показатель	Площадь строительных фондов								
	Существ.	Перспективная							
Год	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
Кадастровый участок 54:24:043801; 54:24:043802									
многоквартирные дома (сохраняемая площадь), м ²	431	448	465	482	499	516	601	686	762
многоквартирные дома (прирост), м ²	17	17	17	17	17	17	85	85	85
жилые дома (сохраняемая площадь), м ²	417	433	449	465	481	497	577	657	738
жилые дома (прирост), м ²	16	16	16	16	16	16	80	80	80
общественные здания (сохраняемая площадь), м ²	60	60	120	120	120	120	120	120	120
общественные здания (прирост), м ²	0	60	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	941	1034	1067	1100	1133	1166	1463	1628	1785

Таблица 1.7 – Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов в расчетном элементе с индивидуальными источниками теплоснабжения с. Шубкино

Показатель	Площадь строительных фондов								
	Существ.	Перспективная							
Год	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
Кадастровый участок 54:24:043901; 54:24:043902; 54:24:043903									
многоквартирные дома (сохраняемая площадь), м ²	1594	1667	1740	1813	1886	1959	2324	2689	3048
многоквартирные дома (прирост), м ²	73	73	73	73	73	73	365	365	365
жилые дома (сохраняемая площадь), м ²	1544	1614	1684	1754	1824	1894	2244	2594	2952
жилые дома (прирост), м ²	70	70	70	70	70	70	350	350	350
общественные здания (сохраняемая площадь), м ²	1150	1150	1300	1420	1520	1520	1520	1520	1520
общественные здания (прирост), м ²	0	150	120	100	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	4431	4724	4987	5230	5373	5516	6803	7518	8235

Таблица 1.8 – Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов в расчетном элементе с индивидуальными источниками теплоснабжения д. Боровлянка

Показатель	Площадь строительных фондов								
	Существ.	Перспективная							
Год	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
Кадастровый участок 54:24:044001; 54:24:044002; 54:24:044003; 54:24:044004									
многоквартирные дома (сохраняемая площадь), м ²	2369	2428	2487	2546	2605	2664	2959	3254	3556
многоквартирные дома (прирост), м ²	59	59	59	59	59	59	295	295	295
жилые дома (сохраняемая площадь), м ²	2294	2352	2410	2468	2526	2584	2874	3164	3444
жилые дома (прирост), м ²	58	58	58	58	58	58	290	290	290
общественные здания (сохраняемая площадь), м ²	250	250	400	520	770	870	930	990	990
общественные здания (прирост), м ²	0	150	120	250	100	60	60	0	0
производственные здания промышленных предприятий (сохраняемая площадь), м ²	22155	22155	22155	22155	22155	22155	22155	22155	22655
производственные здания промышленных предприятий (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	500	0
Всего строительных фондов, м ²	27185	27452	27689	28056	28273	28450	29563	30648	31230

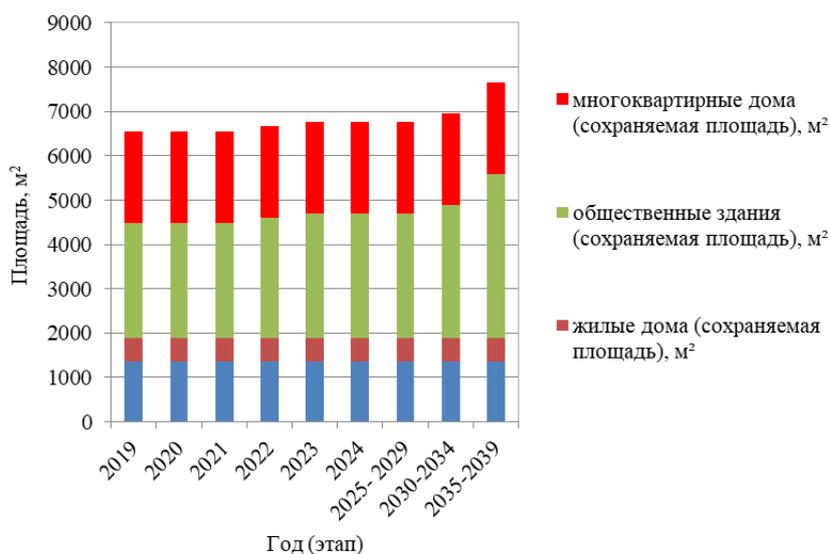


Рисунок 1.1 – Площади строительных фондов отапливаемые центральной котельной с. Кудельный Ключ

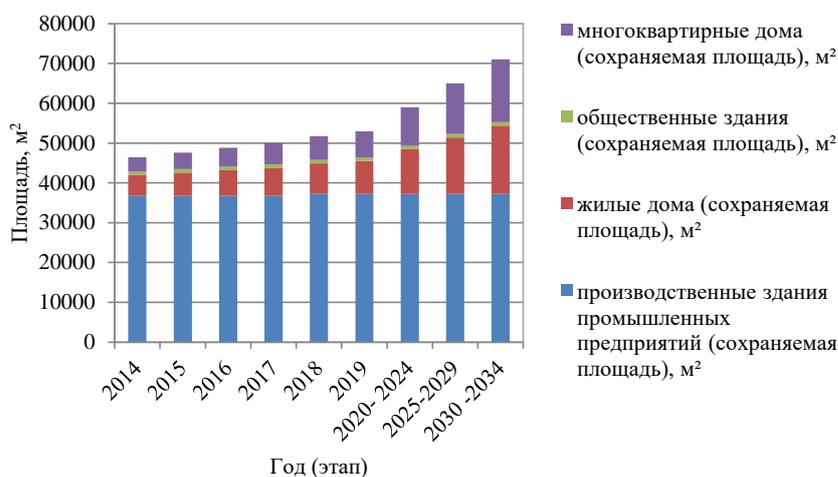


Рисунок 1.2 – Площади строительных фондов с. Кудельный Ключ отапливаемые индивидуальными источниками теплоснабжения

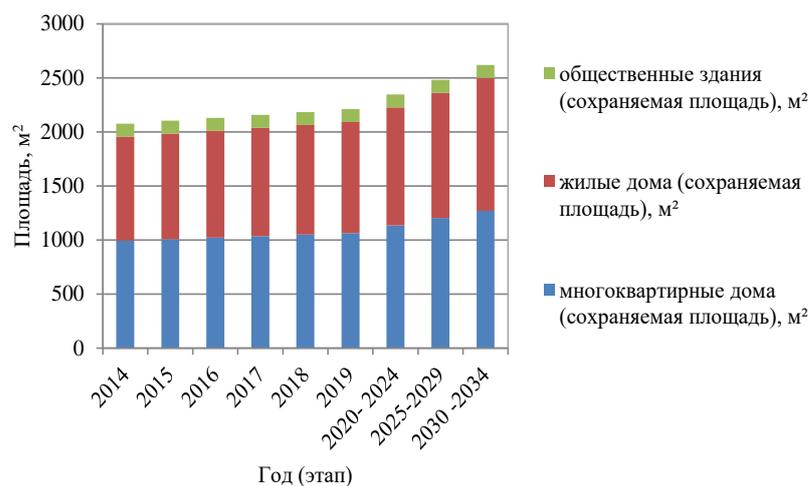


Рисунок 1.3 – Площади строительных фондов д. Зверобойка

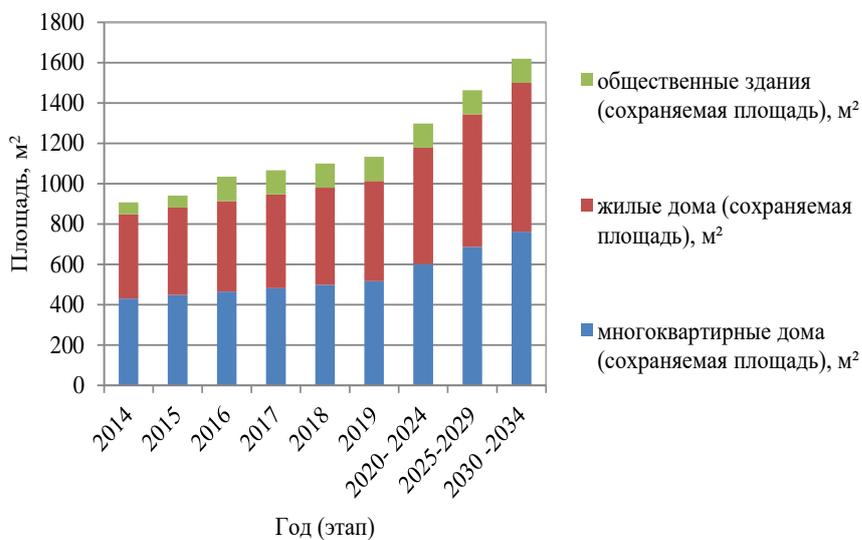


Рисунок 1.4 – Площади строительных фондов пос. Прямушка

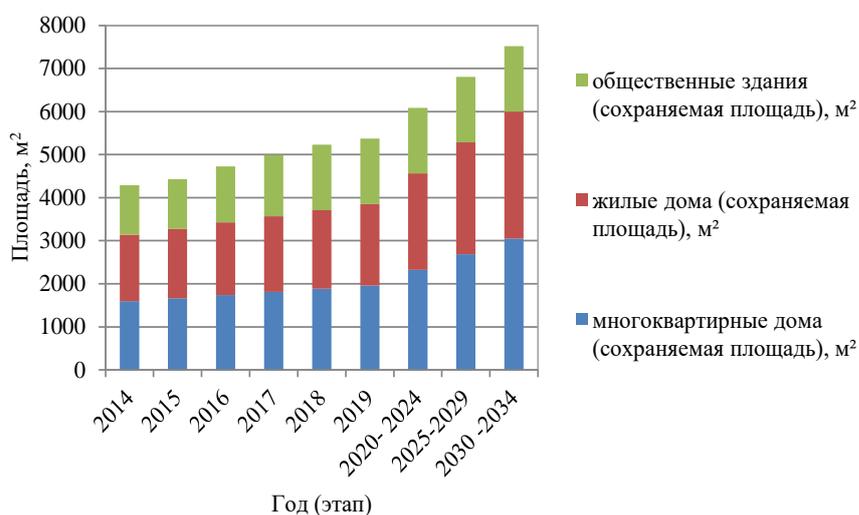


Рисунок 1.5 – Площади строительных фондов с. Шубкино

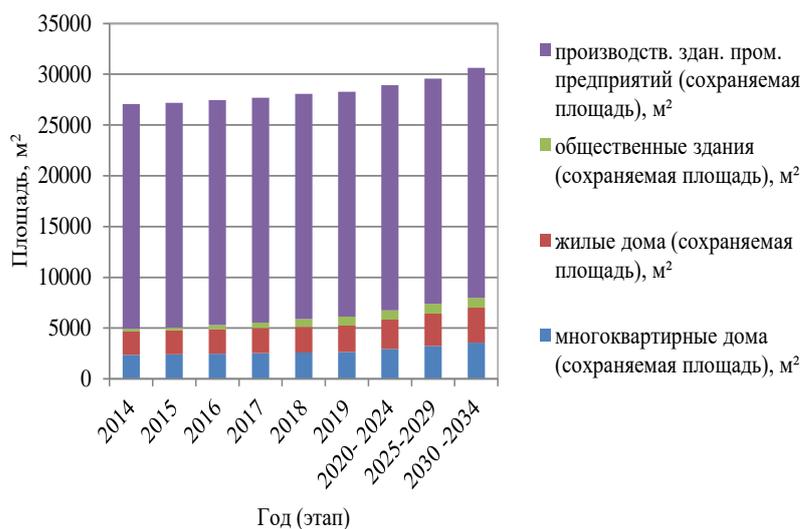


Рисунок 1.6 – Площади строительных фондов д. Боровлянка

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

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

Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя в расчетных элементах: зоне действия центральной котельной с. Кудельный Ключ приведены в таблице 1.9, с индивидуальными источниками теплоснабжения – в таблицах 1.10-1.14.

Таблица 1.9 – Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя в расчетном элементе с муниципальными источниками теплоснабжения центральной котельной с. Кудельный Ключ

Потребление		Кадастровые кварталы 54:24:043607; 54:24:043604								
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
Тепловая энергия, Гкал/г	отопление	1742,0	1742,0	1758,7	1775,4	1775,4	1775,4	1811,4	2103,6	4445,2
	прирост нагрузки на отопление	0	0	16,7	16,7	0	0	36,0	292,2	2341,6
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Тепловая мощность, Гкал/ч	отопление	0,628	0,628	0,634	0,640	0,640	0,640	0,653	0,766	1,670
	прирост нагрузки на отопление	0	0	0,006	0,006	0	0	0,013	0,113	0,904
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Теплоноситель, м3/ч	отопление	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3
	прирост нагрузки на отопление	0	0	0,001	0,001	0,0	0,0	0,0025	0,021	0,17
	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

Таблица 1.10 – Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя в расчетном элементе с индивидуальными источниками теплоснабжения с. Кудельный Ключ

Потребление		Кадастровые кварталы 54:24:043601; 54:24:043602; 54:24:043603; 54:24:043604; 54:24:043605; 54:24:043606; 54:24:043607								
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
Тепловая энергия, Гкал/г	отопление	3929	4408	4888	5368	5847	6327	8725	11123	13522
	прирост нагрузки на отопление	0	479	480	480	479	480	2398	2398	2399
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Тепловая мощность, Гкал/ч	отопление	1,473	1,651	1,829	2,007	2,185	2,363	3,253	4,143	5,034
	прирост нагрузки на	0	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185	0,926	0,926	0,926

	отопление									
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Теплоноситель, м3/ч	отопление	0,28	0,31	0,35	0,38	0,41	0,45	0,61	0,78
	прирост нагрузки на отопление	0,0	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,175	0,175	0,175
	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

Таблица 1.11 – Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя в расчетном элементе с индивидуальными источниками теплоснабжения д. Зверобойка

Потребление		Год	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
		Кадастровые кварталы 54:24:043701; 54:24:043702									
Тепловая энергия, Гкал/г	отопление		825	835	846	857	868	878	932	986	1041
	прирост нагрузки на отопление		0	10	11	11	11	10	54	54	55
	ГВС		0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС		0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция		0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Тепловая мощность, Гкал/ч	отопление		0,318	0,322	0,327	0,331	0,335	0,339	0,360	0,381	0,402
	прирост нагрузки на отопление		0	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,021	0,021	0,021
	ГВС		0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС		0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция		0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Теплоноситель, м3/ч	отопление		0,060	0,061	0,062	0,063	0,063	0,064	0,068	0,072	0,076
	прирост нагрузки на отопление		0,0	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,004	0,004	0,004
	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

Таблица 1.12 – Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя в расчетном элементе с индивидуальными источниками теплоснабжения п. Прямушка

Потребление		Год	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
		Кадастровые кварталы 54:24:043801; 54:24:043802									
Тепловая энергия, Гкал/г	отопление	361	374	410	423	436	449	515	581	643	
	прирост нагрузки на отопление	0	13	36	13	13	13	66	66	62	
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Тепловая мощность, Гкал/ч	отопление	0,134	0,139	0,152	0,157	0,162	0,167	0,191	0,216	0,239	
	прирост нагрузки на отопление	0	0,005	0,013	0,005	0,005	0,005	0,024	0,024	0,023	
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Теплоноситель, м3/ч	отопление	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	
	прирост нагрузки на отопление	0,0	0,001	0,002	0,001	0,001	0,001	0,005	0,005	0,004	
	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	

Таблица 1.13 – Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя в расчетном элементе с индивидуальными источниками теплоснабжения с. Шубкино

Потребление		Год	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
		Кадастровые кварталы 54:24:043901; 54:24:043902; 54:24:043903									
Тепловая энергия, Гкал/г	отопление	1689	1746	1861	1963	2059	2116	2400	2685	2970	
	прирост нагрузки на отопление	0	57	115	102	96	57	284	285	285	
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Тепловая мощность, Гкал/ч	отопление	0,627	0,648	0,691	0,729	0,764	0,785	0,891	0,997	1,102	
	прирост нагрузки на отопление	0	0,021	0,043	0,038	0,036	0,021	0,105	0,106	0,106	

	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Теплоноситель, м3/ч	отопление	0,12	0,12	0,13	0,14	0,14	0,15	0,17	0,19	0,21
	прирост нагрузки на отопление	0,0	0,004	0,008	0,007	0,007	0,004	0,020	0,020	0,020
	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

Таблица 1.14 – Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя в расчетном элементе с индивидуальными источниками теплоснабжения д. Боровлянка

Потребление		Год	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
Кадастровые кварталы 54:24:044001; 54:24:044002; 54:24:044003; 54:24:044004											
Тепловая энергия, Гкал/г	отопление		2045	2092	2195	2288	2430	2515	2771	3027	3258
	прирост нагрузки на отопление		0	47	103	93	142	85	256	256	231
	ГВС		0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС		0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция		0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Тепловая мощность, Гкал/ч	отопление		0,759	0,776	0,815	0,849	0,902	0,933	1,029	1,124	1,209
	прирост нагрузки на отопление		0	0,017	0,038	0,035	0,053	0,032	0,095	0,095	0,086
	ГВС		0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС		0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция		0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Теплоноситель, м3/ч	отопление		0,14	0,15	0,15	0,16	0,17	0,18	0,19	0,21	0,23
	прирост нагрузки на отопление		0,0	0,003	0,007	0,007	0,010	0,006	0,018	0,018	0,016
	ГВС		0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС		0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция		0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию		0	0	0	0	0	0	0	0	0

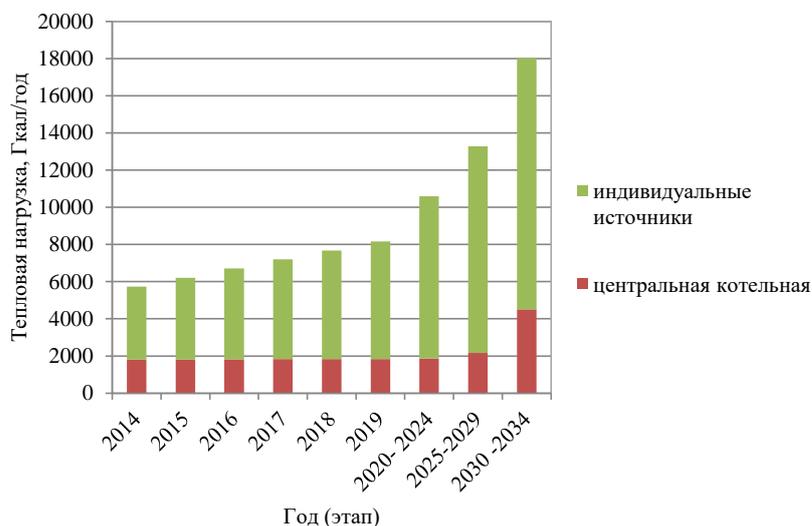


Рисунок 1.7 – Объемы потребления тепловой энергии в с. Кудельный Ключ

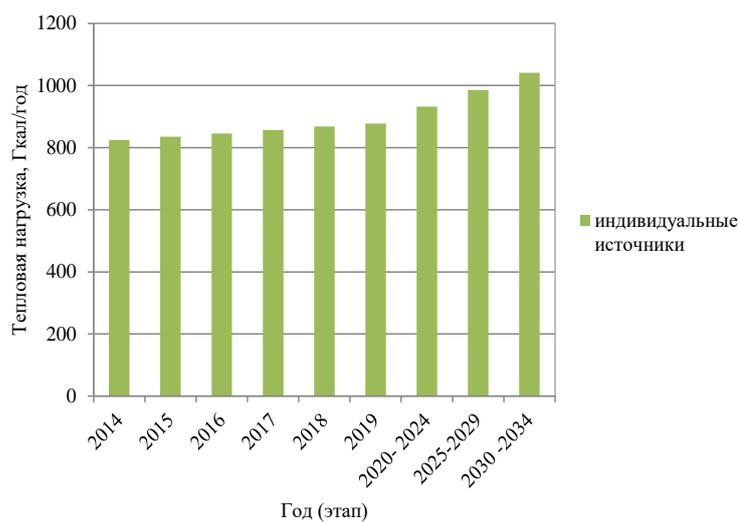


Рисунок 1.8 – Объемы потребления тепловой энергии в д. Зверобойка

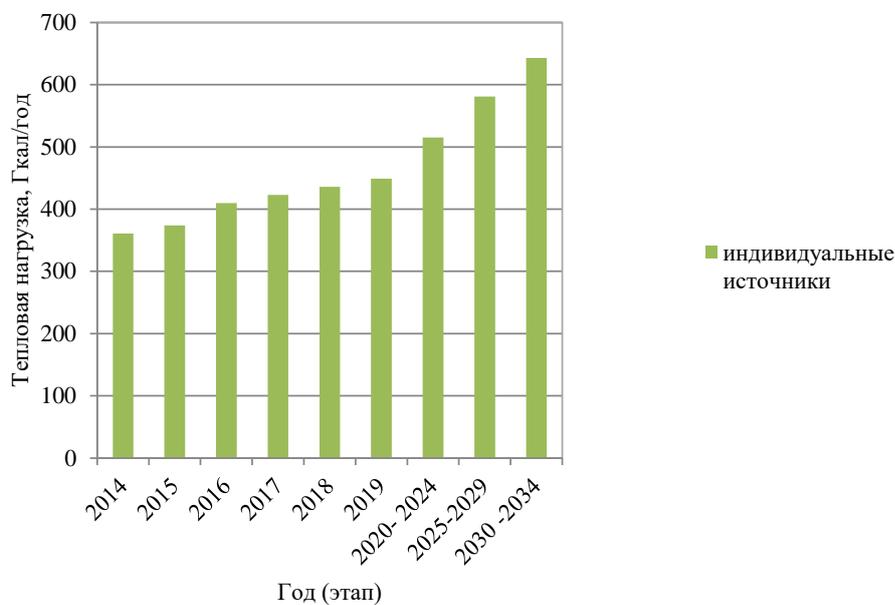


Рисунок 1.9 – Объемы потребления тепловой энергии в пос. Прямушка

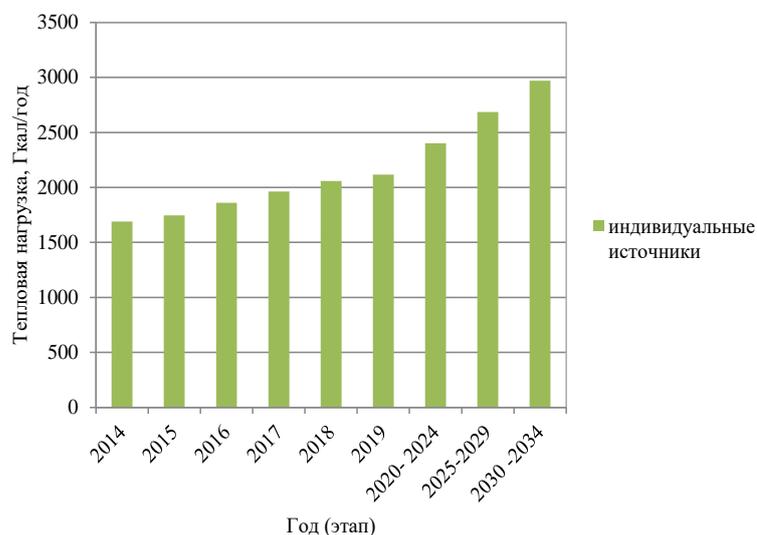


Рисунок 1.10 – Объемы потребления тепловой энергии в с. Шубкино

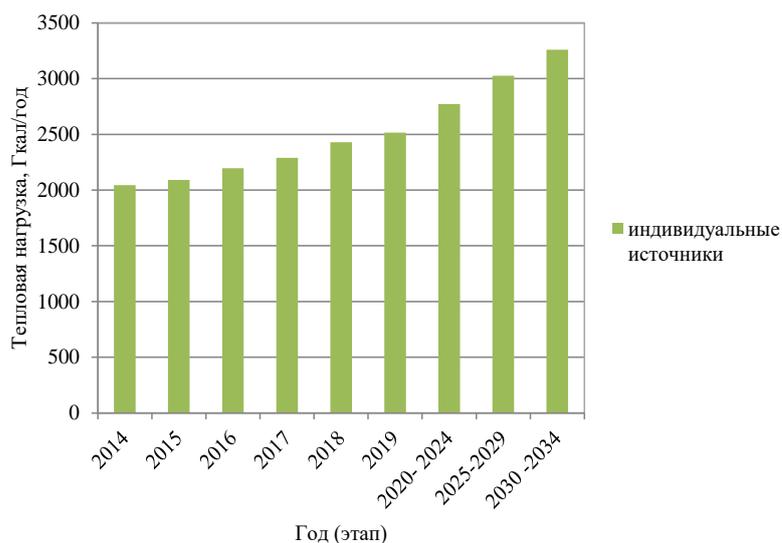


Рисунок 1.11 – Объемы потребления тепловой энергии в д. Боровлянка

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

В перечень промышленных объектов сельсовета входят объекты ЗАО «Шубкино», ЗАО «Кудельный ключ», склад зерна, фермы КРС, КФХ, ПСХ ОАО «Тяжстанкогидропресс», овце ферма и КРС (гирифорды), пилорамы (склад дерева), электрические подстанции и т.п. Большие части зданий являются неотапливаемыми. Планируемые объекты перспективного строительства согласно генеральному плану также являются неотапливаемыми.

Таблица 1.15 – Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах

Потребление		Год	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
		Кадастровые кварталы 54:24:044001; 54:24:044002; 54:24:044003; 54:24:044004									
Тепловая энергия, Гкал/г	отопление	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256
	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Тепловая мощность, Гкал/ч	отопление	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095
	прирост нагрузки на отопление	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Теплоноситель, м3/ч	отопление	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018
	прирост нагрузки на отопление	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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 1.16.

Таблица 1.16 – 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							
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034
Центральная котельная	0,0152	0,0152	0,0154	0,0155	0,0155	0,0155	0,0158	0,0184	0,0389

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) центральной котельной с. Кудельный Ключ охватывает общественно-деловой центр села и территорию, расположенную по ул. Лесная. Жилую застройку с. Кудельный Ключ составляет одноэтажные здания усадебного типа и один 16-тиквартирный двухэтажный дом. К системе теплоснабжения подключены один жилой двухэтажный, девять домов усадебного типа и общественные здания: МКОУ Ключевская СОШ, Ключевской сельский дом культуры, администрация Кудельно-Ключевского сельсовета, контора ЗАО «Кудельный Ключ» и магазин. Наиболее удаленный потребитель – Ключевской сельский дом культуры.

В перспективе зона действия центральной котельной увеличится за счет подключения новых объектов: предприятий бытового обслуживания, бани-сауны, гостиницы, торгового центра и спортивного комплекса, вводимых в эксплуатацию после завершения их строительства согласно генеральному плану. Места расположения вышеуказанных объектов будут уточняться после изысканий.

Соотношение общей площади и площади охвата зоны действия с централизованным источником тепловой энергии приведено в таблице 1.17.

Соотношение площадей охвата системами теплоснабжения территории с. Кудельный Ключ приведено на рисунке 1.12. Соотношение площадей охвата системами теплоснабжения Кудельно-Ключевского сельсовета и с. Кудельный Ключ приведено на рисунках 1.13 и 1.14.

Таблица 1.17 – Соотношение общей площади и площади охвата зоны действия с централизованными источниками тепловой энергии*

Населенный пункт	Источник теплоснабжения	Площадь зоны*, Га	Доля в общей площади зоны, %
с. Кудельный Ключ	Центральная котельная	11,44	5,14
	Индивидуальные источники	67,40	30,28
д. Зверобойка	Индивидуальные источники	22,68	10,19
пос. Прямушка	Индивидуальные источники	82,51	37,06
с. Шубкино	Индивидуальные источники	24,59	11,05
д. Боровлянка	Индивидуальные источники	55,38	24,88
Всего		222,62	100

* – по данным космо- и аэрофотосъемочных материалов

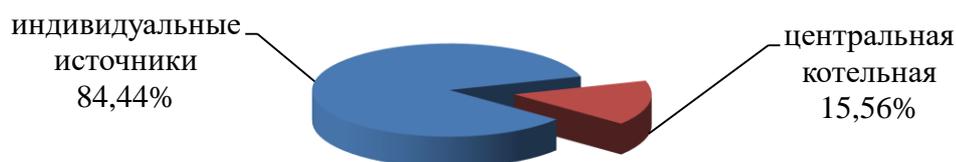


Рисунок 1.12 – Соотношение площади охвата системами теплоснабжения Кудельно-Ключевского сельсовета

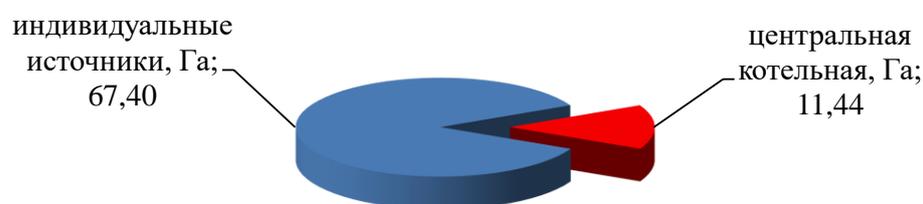


Рисунок 1.13 – Соотношение площадей охвата зонами действия источников теплоснабжения с. Кудельный Ключ

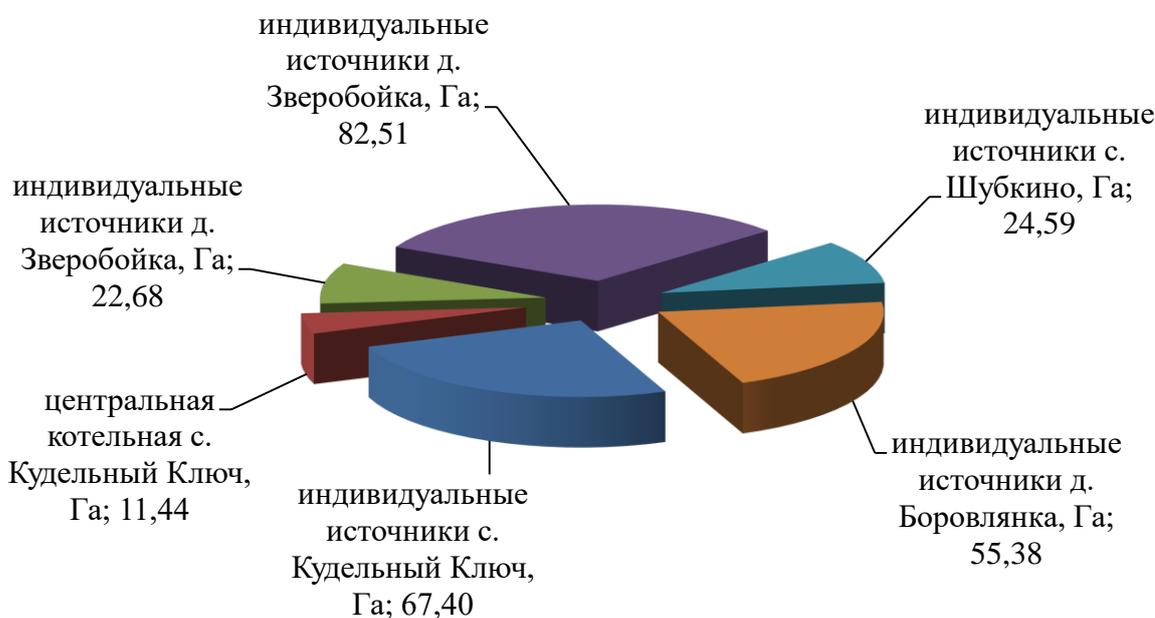


Рисунок 1.14 – Соотношение площадей охвата зонами действия источников теплоснабжения Кудельно-Ключевского сельсовета

Перспективные зоны действия системы теплоснабжения для п. Кудельный-Ключ остаются неизменными на весь расчетный период до 2039 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. Кудельный Ключ и территории населенных пунктов сельсовета: д. Зверобойка, пос. Прямушка, с. Шубкино, д. Боровлянка.

В с. Кудельный Ключ концентрируются практически все поселенческие объекты социального и культурно-бытового обслуживания населения. Основная часть застройки населенных пунктов поселения – одноэтажные усадебного типа жилые дома. В с. Кудельный Ключ имеются двухэтажные жилые дома. Остальные населенные пункты не имеют ярко выраженных общественных центров. Отдельно расположенные объекты торговли размещаются в жилых зонах.

Согласно протоколу рассмотрения материалов планируемого размещения объектов местного значения Кудельно-Ключевского сельсовета Тогучинского района Новосибирской области от 18.02.2013 г., приведенному в генеральном плане сельсовета, предполагается расширение границ населенных пунктов в следующих направлениях:

- с. Кудельный Ключ – в западном;
- д. Зверобойка – в восточном и южном;
- пос. Прямушка – западном, южном и восточном;

- с. Шубкино – в западном;
- д. Боровлянка – в северо-западном и южном.

Соотношение общей площади и площади охвата зоны действия с индивидуальными источниками тепловой энергии в Кудельно-Ключевском сельсовете приведено в таблице 1.18 и на диаграмме рисунка 1.15.

Таблица 1.18 – Соотношение общей площади и площади охвата зоны действия с индивидуальными источниками тепловой энергии

Населенный пункт	Площадь зоны*, Га	Площадь зоны индивидуального теплоснабжения, Га	Доля зоны индивидуального теплоснабжения, %
с. Кудельный Ключ	78,84	67,40	85,5
д. Зверобойка	22,68	22,68	100
пос. Прямушка	82,51	82,51	100
с. Шубкино	24,59	24,59	100
д. Боровлянка	55,38	55,38	100
Всего	264,00	252,56	95,7

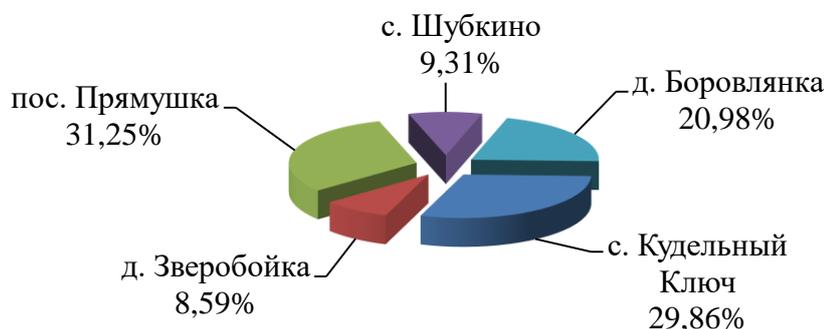


Рисунок 1.15 – Соотношение площади охвата зоны действия с индивидуальными источниками тепловой энергии в Кудельно-Ключевском сельсовете

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

Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности для муниципальной котельной Кудельно-Ключевского сельсовета приведены в таблице 1.19.

Таблица 1.19 – Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности

Зона действия источника теплоснабжения	Значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника, Гкал/час								
	Существующая	Перспективная							
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034
Центральная котельная	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04

Согласно Постановления Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», установленная мощность источника тепловой энергии – сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды.

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

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

Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования для котельных Кудельно-Ключевского сельсовета приведены в таблице 1.20.

Таблица 1.20 – Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования

Источник теплоснабжения	Параметр	Сущ.	Перспективные								
			Год	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034
Центральная котельная	Объемы мощности, нереализуемые по тех причинам, Гкал/ч	0,612	0,612	0,612	0,612	0,612	0,612	0,612	0,612	0,082	0,082
	Располагаемая мощность, Гкал/ч	1,428	1,428	1,428	1,428	1,428	1,428	1,428	1,428	1,958	1,958

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 муниципальной котельной Кудельно-Ключевского сельсовета приведены в таблице 1.21.

Таблица 1.21 – Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии Кудельно-Ключевского сельсовета

Источник теплоснабжения	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии, Гкал/час									
	Сущ.	Перспективная								
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
Центральная котельная	0,1077	0,1077	0,1077	0,1077	0,1077	0,1077	0,1077	0,1077	0,1077	0,1077

2.3.4 Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто

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

Существующая и перспективная тепловая мощности источников тепловой энергии нетто для котельных Кудельно-Ключевского сельсовета приведены в таблице 1.22.

Таблица 1.22 – Существующая и перспективная тепловая мощности источников тепловой энергии нетто

Источник теплоснабжения	Значение тепловой мощности источников тепловой энергии нетто, Гкал/час								
	Существующая	Перспективная							
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
Центральная котельная	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,85	1,85

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

Существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям для котельных Кудельно-Ключевского сельсовета приведены в таблице 1.23.

Таблица 1.23 – Существующие и перспективные потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям

Источник теплоснабжения	Параметр	Существующие								
	Год	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
Центральная котельная	Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч	0,571	0,549	0,527	0,505	0,483	0,461	0,351	0,241	0,130
	Потери теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч	0,571	0,549	0,527	0,505	0,483	0,461	0,351	0,241	0,130
	Потери теплоносителя, Гкал/ч	0,00003	0,00003	0,00003	0,00003	0,00003	0,00003	0,00003	0,00003	0,00003

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

Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей для котельных Кудельно-Ключевского сельсовета приведены в таблице 1.24.

Таблица 1.24 – Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей

Источник тепло-снабжения	Значение затрат тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей, Гкал/час								
	Существующая	Перспективная							
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
Центральная котельная	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002

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

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

Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения для котельных Кудельно-Ключевского сельсовета приведены в таблице 1.25.

Таблица 1.25 – Существующая и перспективная резервная тепловая мощности источников теплоснабжения

Источник теплоснабжения	Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, Гкал/час								
	Существующая	Перспективная							
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
Центральная котельная	0,120	0,142	0,158	0,174	0,196	0,218	0,315	0,841	0,048

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

Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения между МУП «Центр модернизации ЖКХ» и потребителями тепла центральной котельной с. Кудельный Ключ представлен в таблице 1.26.

Таблица 1.26 – Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения, в п. Кудельный-Ключ

Источник теплоснабжения	Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, Гкал/час								
	Существ.	Перспективная							
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
Центральная котельная	0,628	0,628	0,634	0,640	0,640	0,640	0,653	0,766	1,670

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

Зоны действия источников тепловой энергии п. Кудельный-Ключ расположены в границах своих населенных пунктов Кудельно-Ключевского 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 зоны действия существующих котельных останутся в пределах Кудельно-Ключевского сельсовета.

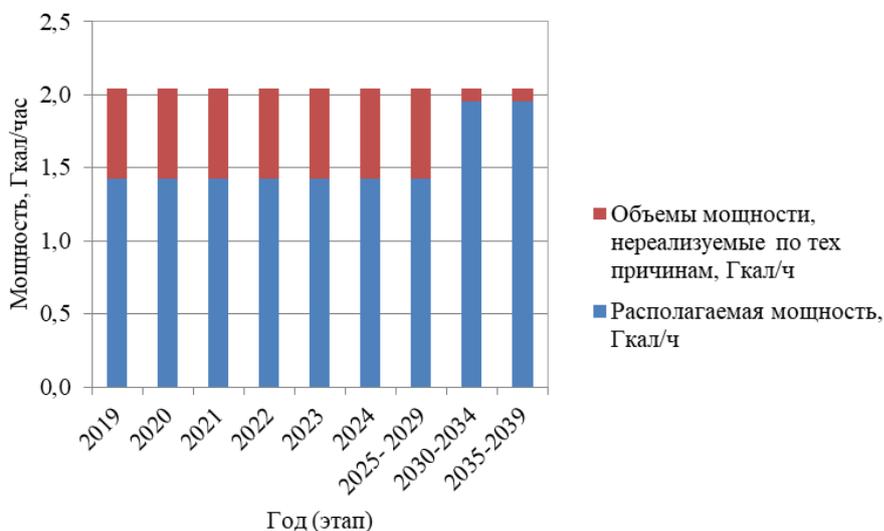


Рисунок 1.16 – Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей центральной котельной

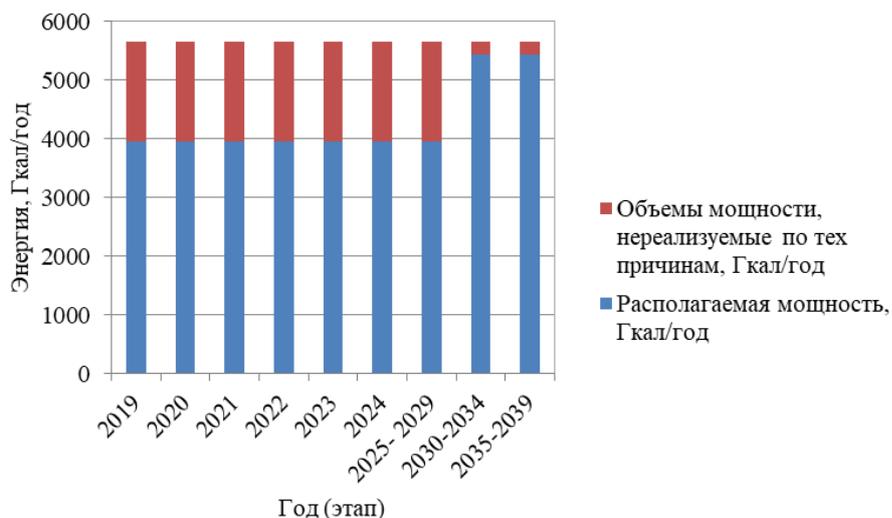


Рисунок 1.17 – Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей центральной котельной

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 1.27.

Таблица 1.27 – Результаты расчета радиуса теплоснабжения для котельных Кудельно-Ключевского сельсовета

Источник тепловой энергии	Оптимальный радиус теплоснабжения, км	Максимальный радиус теплоснабжения, км	Радиус эффективного теплоснабжения, км
Центральная котельная	2,93	0,342	1,99

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 Кудельно-Ключевского сельсовета водоподготовительные установки отсутствуют.

До конца расчетного периода планируется установка водоподготовительного оборудования в котельных. Перспективные балансы подачи теплоносителя в тепловую сеть и максимального потребления теплоносителя приведены в таблице 1.28.

Потребление теплоносителя не осуществляется, так как системы теплоснабжения в Кудельно-Ключевском сельсовете закрыты.

Таблица 1.28 – Перспективные балансы теплоносителя

Величина \ Год	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
Центральная котельная									
нормативная производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч	0,384	0,384	0,384	0,384	0,384	0,384	0,384	0,384	0,384
производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч	0,384	0,384	0,384	0,384	0,384	0,384	0,384	0,384	0,384
максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, м ³ /ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

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 котельных устанавливать не планируется.

Перспективные балансы производительности подачи теплоносителя в тепловую сеть в аварийных режимах работы приведены в таблице 1.29.

Таблица 1.29 – Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок

Величина \ Год	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
Центральная котельная									
нормативная производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м ³ /ч	3,068	3,068	3,068	3,068	3,068	3,068	3,068	3,068	3,068
производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м ³ /ч	3,068	3,068	3,068	3,068	3,068	3,068	3,068	3,068	3,068
максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, м ³ /ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

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

4.1 Описание сценариев развития теплоснабжения поселения

Развитие теплоснабжения в Кудельно-Ключевском 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. 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.

4.2 Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения

Существующие котельные введены в эксплуатацию преимущественно в 2011 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 систем теплоснабжения.

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

Раздел актуализирован с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения в 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

Предложения по реконструкции и новому строительству в отношении источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, – центральной котельной – не требуется. Перспективная тепловая нагрузка на осваиваемых территориях поселения будет компенсирована индивидуальными источниками и существующим резервом тепловой мощности центральной котельной. Возможность передачи тепловой энергии от существующего источника тепловой энергии на основании результатов расчета радиуса эффективного теплоснабжения имеется. Целесообразности сооружения новых зон централизованного теплоснабжения при отсутствии крупных или сосредоточенных в плотной застройке потребителей нет и не предполагается на расчетный период.

Ценовые зоны теплоснабжения в сельсовете отсутствуют.

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

Согласно генеральному плану планируется реконструкция котельных путем перевода работы котлов на газообразное топливо. Для чего потребуются дооснащение котлов газогорелочными устройствами. Существующий резерв тепловой мощности достаточен для компенсации перспективной тепловой нагрузки. Осваиваемые территории поселения с приростом жилого фонда в населенных пунктах поселения предусматриваются с индивидуальными источниками тепла.

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

Существующие источники тепловой энергии муниципальные котельные в п. Кудельный-Ключ дефицита мощности не имеют.

Повышение эффективности работы системы централизованного теплоснабжения предполагается за счет газификации котельных в предпоследний расчетный период.

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

Источники тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, 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.

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

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

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

Зоны действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии на территории Кудельно-Ключевского 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 2039 г. с температурными режимами для центральной котельной - (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 центральной котельной п. Кудельный-Ключ, приведенные на диаграммах рисунка 1.18, сохранятся на всех этапах расчетного периода.

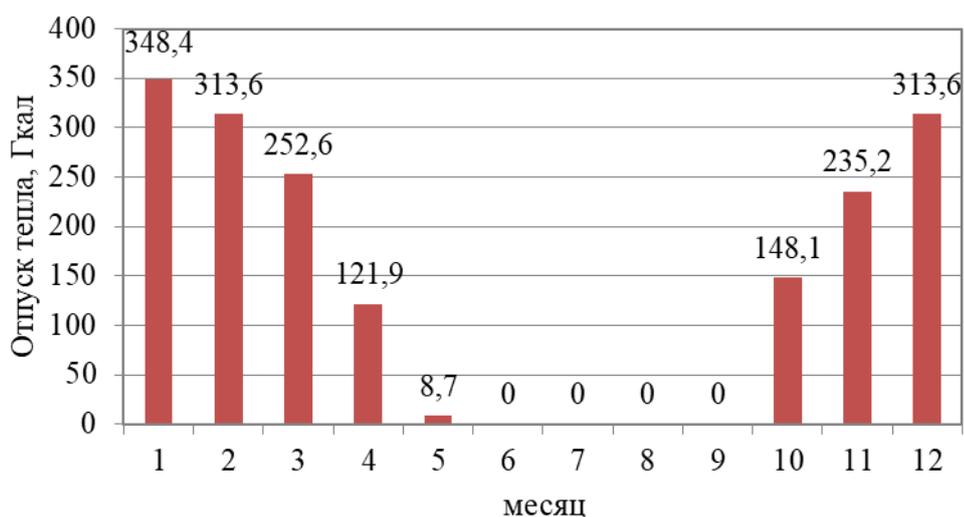


Рисунок 1.18 – Оптимальный температурный график отпуски тепловой энергии для Центральной котельной

Таблица 1.30 – Расчет отпуски тепловой энергии для централизованных котельных Кудельно-Ключевского сельсовета в течение года при температурном графике 95-70 °С

Параметр	Значение в течение года											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Среднемесячная и годовая температура воздуха, °С	-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	0	0	0	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	0	0	0	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 Центральной котельной	889,0	800,1	644,5	311,2	22,2	0	0	0	0	377,8	600,1	800,1

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 2039 г. Ввод в эксплуатацию новых мощностей не требуется.

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

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

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

Раздел актуализирован с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения в сельсовете.

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

Строительство и реконструкция тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, на расчетный период не требуется.

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

Перспективные приросты тепловой нагрузки центральной котельной в осваиваемых районах поселения не предполагаются на расчетный период до 2039 г. Нагрузку в осваиваемых районах поселения предполагается компенсировать индивидуальными источниками.

Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов нагрузки в существующих границах с. Кудельный Ключ потребует уточнения при проектировании новой или расширяемой жилой и общественно-деловой застройки.

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

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

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

Подпунктом "д" Пункта 11 Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 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 Кудельно-Ключевском 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-

тельных в пиковый режим работы не предполагается на расчетный период до 2039 г. Ликвидация существующих котельных на основаниях, изложенных в п. 5.5, не предполагается.

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

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

В связи с завершением срока эксплуатации тепловых сетей, а также в соответствии с генеральным планом Кудельно-Ключевского сельсовета предполагается провести ремонт 1480 п.м. тепловых сетей с. Кудельный Ключ.

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

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

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

Открытые схемы теплоснабжения на территории Кудельно-Ключевского сельсовета отсутствуют. Мероприятия по реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения гидравлических режимов, обеспечивающих качество горячей воды в открытых системах теплоснабжения не требуются.

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

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

Открытые системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) на территории Кудельно-Ключевского 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 п. Кудельный-Ключ является уголь.

Согласно генеральному плану сельсовета на расчетный срок (до 2039 г.) предполагается реконструкция угольных котельных с переводом их 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 1.31.

Таблица 1.31 – Перспективные топливные балансы источников тепловой энергии Кудельно-Ключевского сельсовета

Источник тепловой энергии	Вид топлива	Этап (год)								
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
Центральная котельная	основное (уголь каменный), т.н.т./год	542	542	537	532	532	532	521	0	0
	основное (природный газ), тыс.м3/год	0	0	0	0	0	0	0	431	204
	основное (условное), т.у.т./год	505,1	505,1	500,4	495,8	495,8	495,8	485,5	356,8	168,9
	резервное (дрова), т.н.т./год	25,5	25,5	25,3	25,0	25,0	25,0	24,5	18,0	8,5
	резервное (дизельное топливо), т.н.т./год	7,2	7,2	7,1	7,0	7,0	7,0	6,9	5,1	2,4
	резервное (условное), т.у.т./год	11,0	11,0	10,9	10,7	10,7	10,7	10,5	7,8	3,7
	аварийное (дрова), т.н.т./год	15,3	15,3	15,2	15,0	15,0	15,0	14,7	10,8	5,1
	аварийное (мазут), т.н.т./год	4,9	4,9	4,8	4,8	4,8	4,8	4,7	3,5	1,6
	аварийное (условное), т.у.т./год	6,6	6,6	6,4	6,4	6,4	6,4	6,3	4,7	2,1

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

Основным видом топлива для муниципальной котельной Кудельно-Ключевского сельсовета является каменный уголь.

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

Местным видом топлива в Кудельно-Ключевском сельсовете являются дрова. Существующие источники тепловой энергии Кудельно-Ключевского 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 центральных котельных Кудельно-Ключевского сельсовета является уголь. Доля его использования составляет 100 %. Значения низшей теплоты сгорания природного газа и его доля по источникам приведены в таблице 1.32. В качестве основного вида топлива для центральной 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 1.32 – 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.	Центральная котельная	уголь	542,0	100	5566

Муниципальная котельная; 100%;

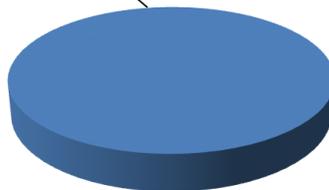


Рисунок 1.19 – Доля топлива используемого для производства тепловой энергии по системам теплоснабжения

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

Преобладающий вид топлива в Кудельно-Ключевском сельсовете – уголь.

8.5 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения

Приоритетным направлением развития топливного баланса Кудельно-Ключевского сельсовета является перевод работы источников на газообразном топливо 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 строительство новых и реконструкцию существующих источников тепловой энергии п. Кудельный-Ключ на расчетный период до 2039 г. не требуются. На предпоследнем этапе расчетного периода предполагается техническое перевооружение котельных в части дооснащения газогорелочными устройствами существующих котлов (таблица 1.33). Строительство источников тепловой энергии в остальных населенных пунктах не предполагается.

Таблица 1.33 – Инвестиции в реконструкцию источников теплоснабжения

№ пп	Наименование мероприятия	Потребность в финансовых средствах, тыс. рублей								
		2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	Всего
1	Оснащение газогорелочными устройствами центральной котельной п. Кудельный-Ключ							300		300
	Итого	0	0	0	0	0	0	300	0	300

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 2039 г. не требуются. Согласно генеральному плану Кудельно-Ключевского сельсовета предполагается провести ремонт 1480 п.м. тепловых сетей с. Кудельный Ключ.

Таблица 1.34 – Инвестиции в реконструкцию тепловых сетей

№ пп	Наименование мероприятия	Потребность в финансовых средствах, тыс. рублей								
		2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	Всего
1	Ремонт тепловых сетей 1480 п.м. центральной котельной						979	1020	1020	3019
	Итого						979	1020	1020	3019

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 2039 г. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение на указанные мероприятия не требуются.

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

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

9.5 Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям

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

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

Показатель эффективности реализации мероприятия приведенный в таблице 1.35 рассчитан при условии обеспечения рентабельности мероприятий инвестиционной программы со средним сроком окупаемости 10 лет.

Таблица 1.35 – Оценка эффективности инвестиций

№ пп	Показатель	Год								Всего
		2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	
1	Эффективность мероприятия по реконструкции тепловых сетей, тыс. р.	0	0	0	0	0	1077	1220	1322	3619
2	Эффективность мероприятия по техническому перевооружению котельных, тыс. р.	0	0	0	0	0	0	330	30	360
3	Текущее соотношение цены реализации мероприятия и их эффективности									1,2

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 июль 2020 г. единой теплоснабжающей организацией (ЕТО) в Кудельно-Ключевском 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 Кудельно-Ключевского 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 1.36.

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.

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

Таблица 1.36 – 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 Кудельно-Ключевского 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.

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

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

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

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

Таблица 1.37 – Реестр систем теплоснабжения, действующих в каждой системе теплоснабжения

№ пп	Система теплоснабжения	Теплоснабжающая организация
1	п. Кудельный-Ключ	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 2039 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.

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 газ в баллонах.

Газоснабжение Тогучинского района Новосибирской области осуществляется от магистрального газопровода «НГПЗ - Парабель - Кузбасс» через существующую газораспределительную станцию (ГРС) «ЗАРЯ».

Давление газа на выходе из ГРС -7 кгс/см² (абсолютное). Характеристика существующей ГРС приведена в таблице 1.38.

Таблица 1.38 – 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) котельных, предприятий и жилой застройки населенного пункта.

Характеристика ГРС, по расчетным данным на 2030 г., приведена в таблице 1.39.

Таблица 1.39 – 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 головных газораспределительных пунктов: ГГРП Кудельный Ключ и ГГРП Усть Каменка от проектируемой ГРС г. Тогучин.

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) котельных, 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 1.40.

Таблица 1.40 – Максимально-часовые расходы природного газа по всем потребителям Тогучинского района на расчетный срок до 2030г. от перспективного : ГГРП Кудельный Ключ и ГГРП Усть Каменка

№ 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 котельных и предприятий на 2030г.	Газоснабжение индивидуального жилого фонда* на 2030г.	Газоснабжение котельных и предприятий на 2030г.	м ³ /час	м ³ /год
1.	с. Кудельный Ключ	49	535	406	1445	1053	941	2498
2.	п. Зверобойка	51	66	-	179	-	66	179
3.	п. Прямушка	52	38	-	103	-	38	103
4.	с. Шубкино	53	172	-	465	-	172	465
5.	д. Боровлянка	50	236	35	637	93	271	730
Итого							1488	3975

* расход на газоснабжение частного животноводства включен в объемы по газоснабжению индивидуального жилого фонда

Генеральным планом Кудельно-Ключевского 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 1.41.

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 1.41 – Суммарный расход газа на территории Кудельно-Ключевского 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, м ³ /час		Расход газа, тыс. м ³ /год	
				2022	2032	2022	2032
1.	С. Кудельный Ключ	780	1550	-	978,96	-	5810
2.	Д. Зверобойка	70	840	-	94,36	-	560
3.	д. Боровлянка	320	80	-	389,22	-	2310
4.	п. Прямушка	60	330	-	70,77	-	420
5.	С. Шубкино	220	60	-	283,07	-	1680
6.	Всего	1450	240	-	1816,38	-	10780

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 Кудельно-Ключевского 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 Кудельно-Ключевского 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 Кудельно-Ключевском 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 Кудельно-Ключевского 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 Кудельно-Ключевского 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 Кудельно-Ключевского сельсовета на начало и конец расчетного периода приведены в таблице 1.42.

Таблица 1.42 – Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения

№ п/п	Индикатор	Год	Ед. изм.	существующие	перспективные
				2019	2039
1.	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях - Котельная центральная		Ед.	0,0033	0,0026
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 центральная		Тут/Гкал	0,152	0,035
4.	отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети - Котельная центральная		Гкал/м ²	10,7	2,4
5.	коэффициент использования установленной тепловой мощности - Котельная центральная			0,338	0,349
6.	удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке - Котельная центральная		м ² /Гкал	0,041	0,029
7.	доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа, города федерального значения)		%	-	-
8.	удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии		Тут/кВт	-	-
9.	коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)			-	-
10.	доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии		%	0	100
11.	средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей - Котельная центральная		лет	26	46
12.	отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характе-		%		

№ п/п	Индикатор	Год	Ед. изм.	существующие	перспективные
				2019	2039
	ристикте тепловых сетей - Котельная центральная			0	0
13.	отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии - Котельная центральная			0	0
14.	Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях			0	0

Раздел 15. Ценовые (тарифные) последствия

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

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

Долгосрочные параметры регулирования и тарифов на тепловую энергию на 2019-2021 годы утверждены приказом № 677-ТЭ департамента по тарифам Новосибирской области от 06 декабря 2018 года.

Корректировка на 2020 год тарифов на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям на территории Тогучинского района Новосибирской области, установленных на долгосрочный период регулирования от 06 декабря 2019 года.

Прогнозные значения определены с учетом имеющихся производственных расходов товарного отпуска тепловой энергии за 2019 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.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

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

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

Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения

1.1.1 Зоны действия производственных котельных

Муниципальные производственные котельные на территории Кудельно-Ключевского сельсовета отсутствуют.

1.1.2 Зоны действия индивидуального теплоснабжения

К существующим зонам действия индивидуальных источников тепловой энергии относятся территории, д. Зверобойка, пос. Прямушка, с. Шубкино, д. Боровлянка, п. Родники и окраины с. Кудельный Ключ.

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

Основным видом топлива индивидуальных источников теплоснабжения является уголь и дрова.

1.1.3 Зоны действия отопительных котельных

Зона действия системы централизованного теплоснабжения (СЦТ) центральной котельной с. Кудельный Ключ охватывает общественно-деловой центр села и территорию, расположенную по ул. Лесная. Жилую застройку с. Кудельный Ключ составляет одноэтажные здания усадебного типа и один 16-тиквартирный двухэтажный дом. К системе теплоснабжения подключены один жилой двухэтажный, девять домов усадебного типа и общественные здания: МКОУ Ключевская СОШ, Ключевской сельский дом культуры, администрация Кудельно-Ключевского сельсовета, контора ЗАО «Кудельный Ключ» и магазин. Наиболее удаленный потребитель – Ключевской сельский дом культуры.

Центральная котельная с. Кудельный Ключ и их тепловые сети находятся на обслуживании МУП «Центр модернизации ЖКХ». Объекты систем теплоснабжения Кудельно-Ключевского сельсовета расположены в зоне эксплуатационной ответственности предприятия МУП «Центр модернизации ЖКХ».

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 централизованных котельных Кудельно-Ключевского сельсовета приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Характеристика централизованных котельных

Объект	Целевое назначение	Назначение	Обеспечиваемый вид теплопотребления	Надежность отпуска теплоты потребителям	Категория обеспечения потребителей
Центральная котельная	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
Центральная котельная с. Кудельный Ключ	1×КВС-0,93; 1×КВС-0,63; 1×КВр-0,8	уголь (древесина)	95–70°C	Удовл.

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°C.

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.

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

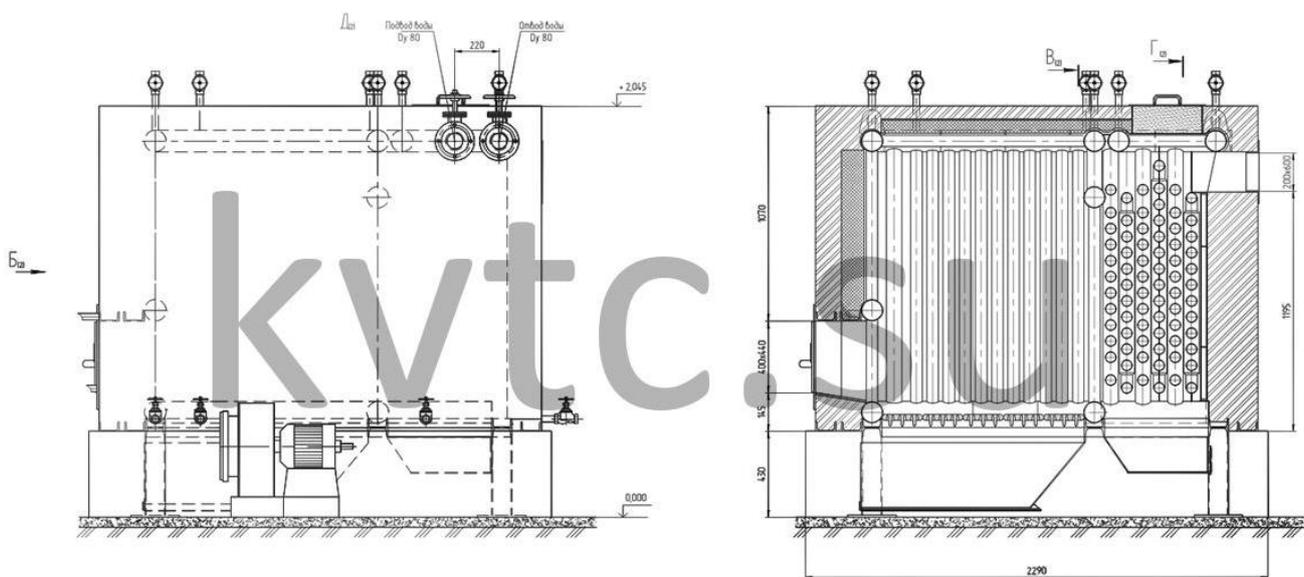
Таблица 2.3 – Технические характеристики водогрейных котлов КВр

№ 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
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

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измер.	Значение					
			КВр-0,25	КВр-0,46	КВр-0,6	КВр-0,9	КВр-1	КВр-1,6
15	Срок службы	лет	Не менее 10					



а



б

Рисунок 2.1 – Устройство котла КВр: а) общий вид котла; б) чертеж котла

Таблица 2.4 – Технические характеристики водогрейных котлов КВС

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измер.	Значение	
			КВС-0,63	КВС-0,93
1	Мощность водогрейного котла, МВт, (Гкал/ч)	МВт, (Гкал/ч)	0,63(0,5)	0,93(0,8)
2	Топочное устройство			
3	Рабочее давление воды	МПа (кгс/см ²)	До 0,7(7)	
4	Температурный режим	°С	95-70	
5	КПД	%	До 85	
6	Объем отапливаемых помещений	м ³	15750	23250
7	Гидр. сопротивление котла	МПа (кгс/см ²)	0,06(0,6)	0,06(0,6)
8	Номинальный расход воды	м ² /ч	20	32
9	Температура газов на выходе	°С	До 150	
10	Объем топочного пространства	м ³	1,47	1,9
11	Габаритные размеры котельного блока, не более	мм		
	Длина	мм	1900	2800
	Ширина	мм	1800	1800
	Высота	мм	2000	2000
12	Масса котла	кг	1500	1750

Характеристика сетевого оборудования приведено в таблице 2.5.

Таблица 2.5 – Характеристика сетевого оборудования установленного на котельных п. Кудельный-Ключ

№ пп	Наименование	Тип насоса	Кол-во штук	Техническая характеристика		Электродвигатель		
				Подача, м ³ /час	Напор, м	Тип	Мощность, кВт	Скорость, об./мин
1.	Сетевые насосы Wilo	IL 80/150-7.5/2	2	62	24	моноблочный	7,5	2900
2.	Циркуляционный насос Wilo	IL 80/150-5.5/4	2	48	18	моноблочный	5,5	1450
3.	Подпиточный насос Wilo	MHIL 305	2	2	40	моноблочный	0,75	2900

В верхних точках предусмотрена арматура для выпуска воздуха «воздушники». В нижних точках оборудования и трубопроводов предусмотрена арматура для спуска (дренажа) воды. Опорожнение, дренаж с нижних точек трубопроводов и оборудования предусмотрен в существующий приямок в котельной. Заполнение и подпитка котлового и сетевого контура выполняется от блока водоподготовки (ВПУ). Удаление дымовых газов из котельной предусмотрено дымососом по стальными дымовыми трубами и выводятся на улицу с креплением к специальной конструкции.

Трубопроводы теплофикационной воды приняты стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 *ст.20. Антикоррозийное покрытие трубопроводов: масляно-битумное (ОСТ 6-10-426-79) в два слоя по грунту ГФ-021 (ГОСТ 25129-82).

Изоляция трубопроводов: маты теплоизоляционные "URSA". Толщина изоляции принята 5=50 мм. Покровный слой изоляции стеклопластик рулонный РСТ.

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 2.6.

Таблица 2.6 – Параметры установленной тепловой мощности котлов

Наименование источника тепловой энергии	Марка и количество котлов	Установленная мощность, Гкал/ч
Центральная котельная п. Кудельный-Ключ	1×КВС-0,93; 1×КВС-0,63; 1×КВр-0,8	2,04

1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Располагаемая тепловая мощность и её ограничения нереализуемые по техническим причинам в муниципальной котельной Кудельно-Ключевского сельсовета представлены в таблице 2.7. Ограничения тепловой мощности возникают в основном из-за высокой степени изношенности оборудования котельной, а также из-за отсутствия водоподготовительных установок и изношенности тепловых сетей.

Таблица 2.7 – Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Наименование источника тепловой энергии	Марка и количество котлов	Год ввода в эксплуатацию	Ограничения тепловой мощности, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч
Центральная котельная с. Кудельный Ключ	1×КВС-0,93;	2011	0,612	1,428
	1×КВС-0,63;	2011		
	1×КВр-0,8	2011		

По сравнению с предыдущей Схемой теплоснабжения 2015-2034 гг. 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 2.8.

Таблица 2.8 – 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
Центральная котельная с. Кудельный Ключ	1×КВС-0,93; 1×КВС-0,63; 1×КВр-0,8	0,1077	1,32

По сравнению с предыдущей Схемой теплоснабжения 2015-2034 гг. 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 котельных представлены в таблице 2.9. Во время эксплуатации производилась чистка дымогарных труб, частичная замена трубной части котлов. Продление ресурса не требуется.

Таблица 2.9 – Сроки ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования

Наименование источника тепловой энергии	Марка и количество котлов	Год ввода в эксплуатацию	Год последнего освидетельствования
Центральная котельная с. Кудельный Ключ	1×КВС-0,93;	2011	2019
	1×КВС-0,63;	2011	
	1×КВр-0,8	2011	

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 п. Кудельный-Ключ является закрытой.

Схема выдачи тепловой мощности котельных п. Кудельный-Ключ идентична. Из централизованной системы водоснабжения насосом вода подается в котельную в бак, а затем подогревается в котле и подается в тепловую сеть.

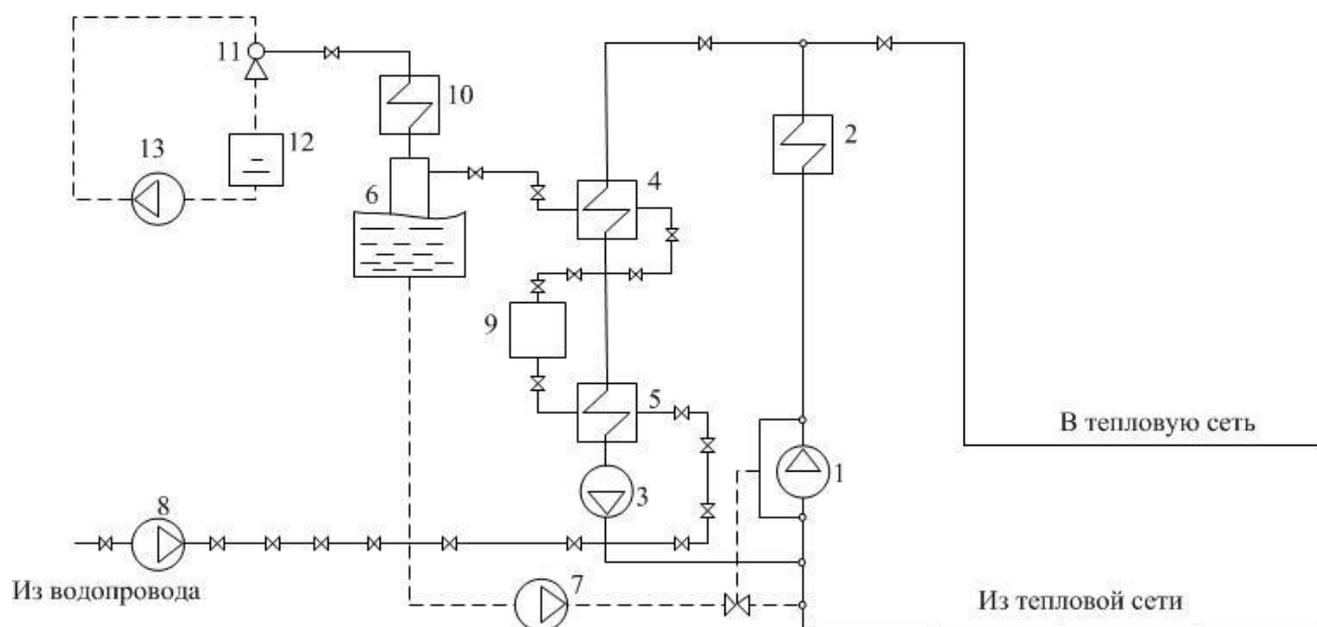


Рисунок 2.2 – Принципиальная тепловая схема котельной с водогрейными котлами:
 1 - сетевой насос; 2 - водогрейный котел; 3 - рециркуляционный насос; 4 - подогреватель подпиточной воды; 5 - подогреватель водопроводной воды; 6 - вакуумный деаэрактор;
 7 - подпиточный насос и регулятор подпитки; 8 - насос водопроводной воды; 9 - оборудование химводоподготовки; 10 - охладитель пара; 11 - вакуумный водоструйный эжектор;
 12 – бак газоотделитель эжектора; 13 - эжекторный насос

Источники тепловой энергии Кудельно-Ключевского 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 2.3) 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.

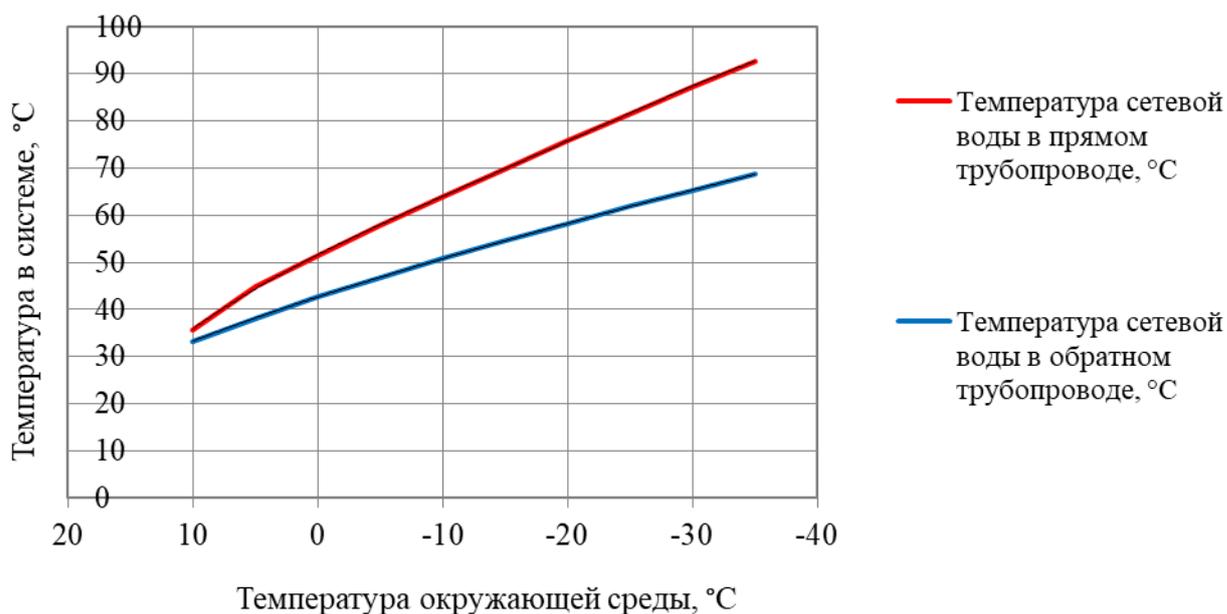


Рисунок 2.3 – График изменения температур теплоносителя 95–70 °С

1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования

Таблица 2.10 – Среднегодовая загрузка оборудования за 2019 год

Наименование источника	Марка и количество котлов	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Нагрузка, в т.ч потери, Гкал/ч	Среднегодовая загрузка оборудования, %
Центральная котельная с. Кудельный Ключ	1×КВС-0,93; 1×КВС-0,63; 1×КВр-0,8	1,43	1,31	91,61

1.2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Учет произведенного тепла ведется расчетным способом на основании расхода топлива.

1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Отказы оборудования источников тепловой энергии к июлю 2020 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 Кудельно-Ключевского 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 центральной котельной имеют один магистральный вывод в двухтрубном нерезервируемом исполнении тепловой сети, выполненный преимущественно подземной бесканальной прокладкой и частично надземной на низких опорах в деревянном коробе с теплоизоляцией, оканчивающийся секционирующей арматурой в зданиях потребителей.

Центральные тепловые пункты тепловых сетей в Кудельно-Ключевском сельсовете отсутствуют.

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

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

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

Параметры тепловых сетей муниципальной котельной Кудельно-Ключевского сельсовета приведены в таблице 2.11.

Таблица 2.11 – Параметры тепловых сетей котельных п. Кудельный-Ключ

№ п/п	Параметр	Центральная котельная
1.	Наружный диаметр, мм	110; 76
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-хтрубном исполнении, м	1480
8.	Глубина заложения подземных тепловых сетей, м	1,5 / 0,5
9.	Год начала эксплуатации	1988
10.	Тип изоляции	минеральная вата; рубероид
11.	Тип прокладки	подземная бесканальная; воздушная на низких опорах
12.	Характер грунта	песчано-глинистый
13.	Тип компенсирующих устройств	П-образные компенсаторы
14.	Наименее надежный участок	магистральный
15.	Материальная характеристика, м ²	148,0
16.	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	0,685

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.

Таблица 2.12 – Перечень запорной арматуры

№ пп	Условный диаметр, мм	Количество установленных задвижек, шт.	
		Чугунные	Стальные
1.	108	–	6
2.	76	4	6

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

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

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

График изменения температур теплоносителя (таблица 2.13) выбран на основании климатических параметров холодного времени года на территории 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 2.13 – 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 магистральных водяных закрытых тепловых сетей Кудельно-Ключевского сельсовета предусмотрен расчетный гидравлический режим – по расчетным расходам сетевой воды в отопительный период.

Пьезометрический график приведен на рисунке 2.4. Для тепловых сетей центральной котельной с. Кудельный Ключ расчет выполнен до самого удаленного потребителя – Дома культуры.

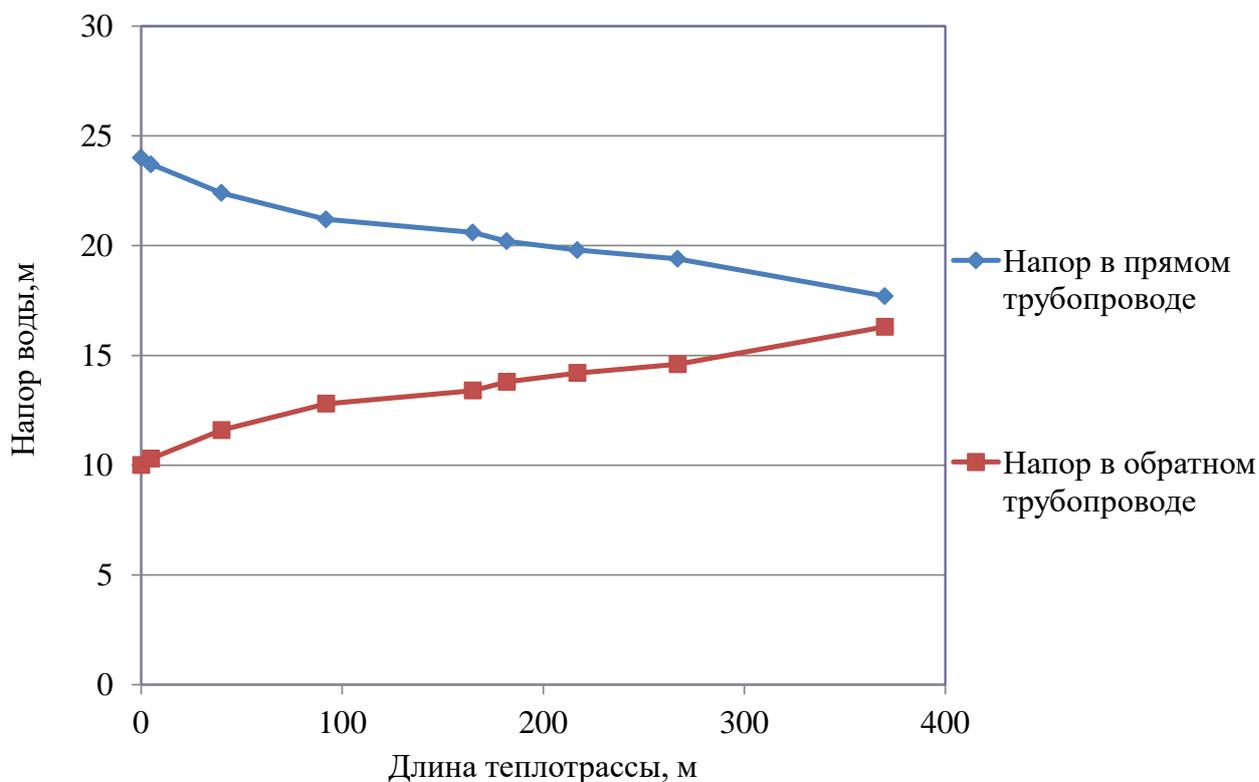


Рисунок 2.4 – Пьезометрический график тепловой сети центральной котельной

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

Отказы тепловых сетей (аварий, инцидентов) в Кудельно-Ключевском сельсовете за последние 5 лет 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 Кудельно-Ключевском 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,

ми, если в течение 2 ч падение давления не превышает 10%. Испытательное давление проверяет не только герметичность, но и прочность оборудования и трубопровода.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Нарушение плотности тепловой сети при испытании может быть выявлено с наибольшей достоверностью в период установившейся максимальной температуры сетевой воды. Резкое от-

клонение 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 теплопотребления, температура воды в которых при испытании превысила допустимые значения $95\text{ }^{\circ}\text{C}$ 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 $100\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Испытание считается законченным после понижения температуры воды в подающем трубопроводе тепловой сети до $70\text{-}80\text{ }^{\circ}\text{C}$.

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 $\pm 0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$.

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

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

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

Продолжительность периода достижения установившегося теплового состояния кольца существенно сокращается, если перед испытанием горячее водоснабжение присоединенных к ис-

пытываемой магистрали потребителей осуществлялось при температуре воды в подающей линии, близкой к температуре испытаний.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2. Оборудование тепловых сетей в том числе тепловые пункты и системы теплопотребления до проведения пуска после летних ремонтов должно быть подвергнуто гидравлическому испытанию на прочность и плотность, а именно: элеваторные узлы, calorifеры 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 теплопотребления, данное испытание следует проводить, как правило, непосредственно перед окончанием отопительного сезона при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха в соответствии с п.1.3, 1.4 РД 153-34.1-20.329-2001 «Методические указания по испытанию водяных тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя».

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

Пункт актуализирован с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

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

Нормативы технологических потерь по тепловым сетям представлены в таблице 2.14.

Таблица 2.14 – Нормативы тепловых потерь через теплоизоляцию по тепловым сетям

Источник теплоснабжения	Параметр	Существующие
	Год	2019 г.
Центральная котельная	Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч	0,571
	Потери теплопередачей ч/з теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч	0,571
	Потери теплоносителя, Гкал/ч	0,00003

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 2019-2020 гг. приведена в таблице 2.15.

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

Источник теплоснабжения	Параметр	Ретроспективные			Существующие
		2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.
Центральная котельная	Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч	0,571	0,571	0,571	0,571
	Потери теплопередачей ч/з теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч	0,571	0,571	0,571	0,571
	Потери теплоносителя, Гкал/ч	0,00003	0,00003	0,00003	0,00003

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 Кудельно-Ключевского сельсовета отсутствуют.

1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

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

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

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

Бесхозные тепловые сети на территории Кудельно-Ключевского сельсовета отсутствуют.

1.3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)

Данные энергетических характеристик тепловых сетей Кудельно-Ключевского сельсовета отсутствуют.

Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии

Существующая зона действия источника тепловой энергии совпадает с зоной действия тепловых сетей на территории Кудельно-Ключевского сельсовета и расположена в с. Кудельный Ключ.

Зона действия системы централизованного теплоснабжения (СЦТ) центральной котельной с. Кудельный Ключ охватывает общественно-деловой центр села и территорию, расположенную по ул. Лесная. Жилую застройку с. Кудельный Ключ составляет одноэтажные здания усадебного типа и один 16-тиквартирный двухэтажный дом. К системе теплоснабжения подключены один жилой двухэтажный, девять домов усадебного типа и общественные здания: МКОУ Ключевская СОШ, Ключевской сельский дом культуры, администрация Кудельно-Ключевского сельсовета, контора ЗАО «Кудельный Ключ» и магазин. Наиболее удаленный потребитель – Ключевской сельский дом культуры.

В перспективе зона действия центральной котельной увеличится за счет подключения предполагаемых к строительству объектов, указанных в генеральном плане сельсовета.

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 отобразены на схемах теплоснабжения в приложении.

По сравнению со Схемой теплоснабжения Кудельно-Ключевского сельсовета 2015 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 Кудельно-Ключевского сельсовета 2015 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

Расчетным элементом территориального деления, неизменяемым в границах на весь срок проектирования, принята зона действия центральной котельной с. Кудельный Ключ. Значения потребления тепловой энергии (мощности) при расчетных температурах наружного воздуха в соответствии с требованиями строительной климатологии приведены в таблице 2.16.

Таблица 2.16 – 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	35,7	44,8	51,4	57,8	64	70	75,9	81,6	87,2	92,8	95
Температура сетевой воды в обратном трубопроводе по температурному графику 95-70, °С	33,3	38,2	42,7	46,8	50,8	54,6	58,3	61,9	65,3	68,7	70
Разница температур по температурному графику 95-70, °С	2,40	6,60	8,70	11,00	13,20	15,40	17,60	19,70	21,90	24,10	25,00
Потребление тепловой мощности от центральной котельной, Гкал/ч	0,063	0,174	0,230	0,290	0,348	0,407	0,465	0,520	0,578	0,636	0,66

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

Значение тепловой нагрузки на коллекторе источника тепловой энергии котельной Кудельно-Ключевского сельсовета приведены в таблице 2.17.

Таблица 2.17 – Значение тепловой нагрузки на коллекторах источников тепловой энергии котельных Кудельно-Ключевского сельсовета

Наименование коллектора	Значение
Центральная котельная	
Тепловая нагрузка на коллекторе, Гкал/ч	0,628

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

Случаи и условия применения на территории Кудельно-Ключевского сельсовета отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии отсутствуют.

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

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

Таблица 2.18 Величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год

Параметр	Значение в течение года												Значение за год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Среднемесячная и годовая температура воздуха, °С	-19,1	-16,9	-9,9	0	8,7	15,4	18,3	15,1	9,3	0,8	-10,1	-17,3	-0,48
Потребление тепловой энергии от центральной котельной, Гкал/ч	348,4	313,6	252,6	121,9	8,7	0	0	0	0	148,1	235,2	313,6	1742

По сравнению со схемой теплоснабжения Кудельно-Ключевского сельсовета 2015 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. приказа департамента по тарифам Новосибирской области от 07.07.2016 № 134). Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых помещениях на территории Новосибирской области, определенные с применением метода аналогов приведены в таблице 2.19.

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

Категория многоквартирного (жилого) дома	Норматив потребления (Гкал на 1 кв. метр общей площади жилого помещения в месяц)		
	многоквартирные и жилые дома со стенами из камня, кирпича	многоквартирные и жилые дома со стенами из панелей,	многоквартирные и жилые дома со стенами из дерева, смешанных и

		блоков	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	0,018	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

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

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

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

Нормативы потребления тепловой энергии для населения на горячее водоснабжение в Кудельно-Ключевском сельсовете утвержден приказом Департамента по тарифам Новосибирской области от ... приведены в таблице 2.21.

Таблица 2.21 – 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 Кудельно-Ключевского сельсовета, указанных в договорах теплоснабжения, приведены в таблице 2.22.

Таблица 2.22 – Значения тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения

Точка подключения потребителя	Площадь жилых / нежилых помещений, м ²	Высота, м	Тепловая нагрузка, Гкал/час
Центральная котельная п. Кудельный-Ключ			
ЦК	960,0	3	0,06
гараж	403	3	0,03
жил.дом ул. Лесная № 1	144	3	0,01
жил.дом ул. Лесная № 2	144	3	0,01
жил.дом ул. Лесная № 3	144	3	0,01
жил.дом ул. Лесная № 4	144	3	0,01
жил.дом ул. Лесная № 5	100	3	0,01
жил.дом ул. Лесная № 6	144	3	0,01
жил.дом ул. Лесная № 7	182	3	0,02
16кв. многоквартирный дом	1066	3	0,10
Школа	1235	6	0,23
жил.дом ул.Центральная	160	3	0,02
магазин	154	3	0,01
администрация сельсовета	126	3	0,01
контора ЗАО "Ключевское"	486	3	0,04
ДК	600	6	0,11

По сравнению со схемой теплоснабжения Кудельно-Ключевского сельсовета 2015 года значительного 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 котельных Кудельно-Ключевского сельсовета приведен в таблице 2.23.

Таблица 2.23 – Баланс тепловой мощности и тепловых нагрузок котельной

Наименование показателя	Источник тепловой энергии	Центральная котельная
Установленная мощность, Гкал/ч		2,04
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч		1,428
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч		1,32
Потери тепловой мощности в тепловых сетях, Гкал/ч		0,571
Полезная тепловая нагрузка, Гкал/ч		0,628

По сравнению со Схемой теплоснабжения Кудельно-Ключевского сельсовета 2015 года уточнен баланс тепловой мощности котельных.

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

Пункт актуализирован с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

Балансы тепловой мощности и тепловых нагрузок котельных приведены в таблице 2.24.

Таблица 2.24 – Балансы резервов и дефицитов тепловой мощности нетто

Наименование показателя	Источник тепловой энергии	Центральная котельная
Резерв тепловой мощности нетто, Гкал/ч		0,12
Дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/ч		-

По сравнению со Схемой теплоснабжения Кудельно-Ключевского сельсовета 2015 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 2.25.

Таблица 2.25 – Гидравлические режимы тепловых сетей

Источник тепловой энергии	Трубопровод	Напор в начале магистральной сети, м	Напор в конце магистральной сети (самого удаленного потребителя), м
Центральная котельная п. Кудельный-Ключ	Прямой	24	17,7
	Обратный	10	16,3

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

По сравнению со Схемой теплоснабжения Кудельно-Ключевского сельсовета 2015 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 Кудельно-Ключевском сельсовете для муниципальной котельной отсутствует.

По сравнению со Схемой теплоснабжения Кудельно-Ключевского сельсовета 2015 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 Кудельно-Ключевском 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 Кудельно-Ключевского сельсовета 2015 года значительные изменения резерва тепловой мощности отсутствуют.

Часть 7. Балансы теплоносителя

В Схеме теплоснабжения Кудельно-Ключевского сельсовета 2015 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, значительного не изменилось.

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 Кудельно-Ключевском сельсовете закрытого типа.

Утвержденные балансы необходимой производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей приведены в таблице 2.26.

Таблица 2.26 – Балансы необходимой производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в зоне действия муниципальной котельной Кудельно-Ключевского сельсовета

Параметр	Значение
Производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч	0,384
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 котельных Кудельно-Ключевского сельсовета отсутствуют. Баланс необходимой производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения приведены в таблице 2.27.

Таблица 2.27 – 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.	Центральная котельная п. Кудельный-Ключ	3,068	3,068

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

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

В качестве основного вида топлива для центральной котельной с. Кудельный Ключ 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 котельных Кудельно-Ключевского сельсовета приведено в таблице 2.28. Местные виды топлива (дрова) в качестве основного использовать не рентабельно в связи с низким КПД.

Таблица 2.28 – Количество используемого основного топлива для котельной Кудельно-Ключевского сельсовета

Наименование теплоисточника	Количество используемого топлива
Центральная котельная с. Кудельный Ключ, т/год	542

В Схеме теплоснабжения Кудельно-Ключевского сельсовета 2015 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 $A_c = 2$ % из-за песка в древесной коре. По влажности дрова разделяются на сухие (≤ 25 %), полусухие (25 - 35 %) и сырые (> 35 %).

Обеспечение резервным и аварийным видом топлива в сельсовете 100 %.

Таблица 2.29 – Расчетное количество используемого резервного и аварийного топлива для котельных Кудельно-Ключевского сельсовета

Наименование теплоисточника	Количество используемого топлива, т/год	
	резервного	аварийного
Центральная котельная п. Кудельный-Ключ	25,5	15,3

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 на котельную МУП «Центр модернизации ЖКХ».

1.8.4 Описание использования местных видов топлива

Местным видом топлива в Кудельно-Ключевском сельсовете являются дрова. Существующие источники тепловой энергии Кудельно-Ключевского 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 центральных котельных Кудельно-Ключевского сельсовета является уголь. Доля его использования составляет 100 %. Значения низшей теплоты сгорания природного газа и его доля по источникам приведены в таблице 2.30.

Таблица 2.30 – 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	Центральная котельная	уголь	542,0	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 Кудельно-Ключевском сельсовете – уголь.

1.8.7 Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения

Приоритетным направлением развития топливного баланса Кудельно-Ключевского сельсовета является перевод работы источников на газообразное топливо.

Часть 9. Надежность теплоснабжения

1.9.1 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

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

Для определения надёжности 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:

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

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

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

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

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

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

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 соответствие с «Организационно-методическими рекомендациями по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надёжности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах Российской Федерации» МДС 41-6.2000 (утвержден приказом Госстроя РФ от 6 сентября 2000 г. № 203).

Существует несколько степеней надёжности системы теплоснабжения:

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

Критерии надёжности системы теплоснабжения приведены в таблице 2.31.

Таблица 2.31 – Критерии надёжности системы теплоснабжения Кудельно-Ключевского сельсовета

Наименование котельной	$K_{\text{Э}}$	$K_{\text{В}}$	$K_{\text{Т}}$	$K_{\text{Б}}$	$K_{\text{Р}}$	$K_{\text{С}}$	K	Оценка надёжности
Центральная котельная п. Кудельный-Ключ	0,8	0,8	1	1	0,5	0,5	0,7667	надежные

По сравнению со Схемой теплоснабжения Кудельно-Ключевского сельсовета 2015 года в 2020 году поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей Кудельно-Ключевского 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 2.32 – Наименее надежные участки

Котельная	Наименее надежный участок
Центральная котельная	Магистраль длиной 421 метр

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 Кудельно-Ключевском 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 Кудельно-Ключевского 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 Кудельно-Ключевского сельсовета 2015 года в 2020 году изменения среднего времени восстановления теплоснабжения при аварийных ситуациях не существенные.

Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающей и теплосетевой организации МУП «Центр модернизации ЖКХ» в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями, представлено в таблицах 2.33-2.35.

Таблица 2.33 – Реквизиты МУП «Центр модернизации ЖКХ»

Наименование организации	МУП «Центр модернизации ЖКХ»
ИНН	5438000780
КПП	543801001
Местонахождение (адрес)	633453, НОВОСИБИРСКАЯ ОБЛАСТЬ, ТОГУЧИНСКИЙ РАЙОН, Г ТОГУЧИН, УЛ СВЕРДЛОВА, 5
ОГРН	1165476194278
ОКПО	05621439
Телефон	8 (962) 823-93-07
Виды деятельности	<u>Основной вид деятельности:</u> 35.30 Производство, передача и распределение пара и горячей воды; кондиционирование воздуха
Уставной капитал	100000 руб.

Таблица 2.34 – Финансовая отчетность МУП «Центр модернизации ЖКХ» за 2017-2019 гг.

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

Таблица 2.35 – Финансовая отчетность за 2019 г.

Показатель	Код	Ед. изм.	Значение
1	2	3	4
Нематериальные активы	Ф1.1110	тыс. руб.	0
Результаты исследований и разработок	Ф1.1120	тыс. руб.	0
Нематериальные поисковые активы	Ф1.1130	тыс. руб.	0
Материальные поисковые активы	Ф1.1140	тыс. руб.	0
Основные средства	Ф1.1150	тыс. руб.	64527
Доходные вложения в материальные ценности	Ф1.1160	тыс. руб.	0
Финансовые вложения	Ф1.1170	тыс. руб.	0
Отложенные налоговые активы	Ф1.1180	тыс. руб.	5894
Прочие внеоборотные активы	Ф1.1190	тыс. руб.	47
Итого по разделу I - Внеоборотные активы	Ф1.1100	тыс. руб.	70468
Запасы	Ф1.1210	тыс. руб.	4948
Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям	Ф1.1220	тыс. руб.	30
Дебиторская задолженность	Ф1.1230	тыс. руб.	37072
Финансовые вложения (за исключением денежных эквивалентов)	Ф1.1240	тыс. руб.	0
Денежные средства и денежные эквиваленты	Ф1.1250	тыс. руб.	50
Прочие оборотные активы	Ф1.1260	тыс. руб.	178

1	2	3	4
Итого по разделу II - Оборотные активы	Ф1.1200	тыс. руб.	42279
БАЛАНС (актив)	Ф1.1600	тыс. руб.	112747
Уставный капитал (складочный капитал, уставный фонд, вклады товарищей)	Ф1.1310	тыс. руб.	100
Собственные акции, выкупленные у акционеров	Ф1.1320	тыс. руб.	0
Переоценка внеоборотных активов	Ф1.1340	тыс. руб.	0
Добавочный капитал (без переоценки)	Ф1.1350	тыс. руб.	78166
Резервный капитал	Ф1.1360	тыс. руб.	0
Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)	Ф1.1370	тыс. руб.	-6360
Итого по разделу III - Капитал и резервы	Ф1.1300	тыс. руб.	71906
Заемные средства	Ф1.1410	тыс. руб.	0
Отложенные налоговые обязательства	Ф1.1420	тыс. руб.	0
Оценочные обязательства	Ф1.1430	тыс. руб.	0
Прочие обязательства	Ф1.1450	тыс. руб.	0
Итого по разделу IV - Долгосрочные обязательства	Ф1.1400	тыс. руб.	0
Заемные средства	Ф1.1510	тыс. руб.	327
Кредиторская задолженность	Ф1.1520	тыс. руб.	38794
Доходы будущих периодов	Ф1.1530	тыс. руб.	0
Оценочные обязательства	Ф1.1540	тыс. руб.	1719
Прочие обязательства	Ф1.1550	тыс. руб.	0
Итого по разделу V - Краткосрочные обязательства	Ф1.1500	тыс. руб.	40841
БАЛАНС (пассив)	Ф1.1700	тыс. руб.	112747
Выручка	Ф2.2110	тыс. руб.	60329
Себестоимость продаж	Ф2.2120	тыс. руб.	130334
Валовая прибыль (убыток)	Ф2.2100	тыс. руб.	-70005
Коммерческие расходы	Ф2.2210	тыс. руб.	0
Управленческие расходы	Ф2.2220	тыс. руб.	0
Прибыль (убыток) от продаж	Ф2.2200	тыс. руб.	-70005
Доходы от участия в других организациях	Ф2.2310	тыс. руб.	0
Проценты к получению	Ф2.2320	тыс. руб.	0
Проценты к уплате	Ф2.2330	тыс. руб.	0
Прочие доходы	Ф2.2340	тыс. руб.	42102
Прочие расходы	Ф2.2350	тыс. руб.	1625
Прибыль (убыток) до налогообложения	Ф2.2300	тыс. руб.	-29528
Текущий налог на прибыль	Ф2.2410	тыс. руб.	0
в т.ч. постоянные налоговые обязательства (активы)	Ф2.2421	тыс. руб.	0
Изменение отложенных налоговых обязательств	Ф2.2430	тыс. руб.	0
Изменение отложенных налоговых активов	Ф2.2450	тыс. руб.	0
Прочее	Ф2.2460	тыс. руб.	-420
Чистая прибыль (убыток)	Ф2.2400	тыс. руб.	-24054
Результат от переоценки внеобор.активов, не включ.в чистую прибыль(убыток) периода	Ф2.2510	тыс. руб.	0
Результат от прочих операций, не включаемый в чистую прибыль (убыток) периода	Ф2.2520	тыс. руб.	0
Совокупный финансовый результат периода	Ф2.2500	тыс. руб.	-24054
Чистые активы	Ф3.3600	тыс. руб.	71906

Долгосрочные параметры регулирования на долгосрочный период регулирования 2019-2021 годов для формирования тарифов на тепловую энергию (мощность), поставляемую тепло-

снабжающей организацией МУП Тогучинского района «Центр модернизации ЖКХ» потребителям на территории Тогучинского района Новосибирской области, с использованием метода индексаций установленных тарифов приведены в таблице 2.36.

Таблица 2.36 – Долгосрочные параметры регулирования на период 2019-2021 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	451,20	-	0,0	а) 231,70 кгугт/Гкал	а) 0,1 б) 0,5
				в) 0,70 Гкал/м ²	
				г) 150,77 Гкал	
2020	-	1,0	0,0	а) 231,70 кгугт/Гкал	а) 0,1 б) 0,5
				в) 0,70 Гкал/м ²	
				г) 150,77 Гкал	
2021	-	1,0	0,0	а) 231,70 кгугт/Гкал	а) 0,1 б) 0,5
				в) 0,70 Гкал/м ²	
				г) 150,77 Гкал	

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

а) удельный расход топлива на производство единицы тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии, работающих на природном газе (ккал/Гкал);

б) удельный расход топлива на производство единицы тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии, работающих на угле (ккал/Гкал);

в) отношение величины технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети (Гкал/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 2015 г. изменилось наименование теплоснабжающей организации МУП «Ключевское» на МУП «Центр модернизации ЖКХ».

Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

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

В соответствии с приказом Департамента по тарифам Новосибирской области № 677-ТЭ «Об установлении долгосрочных пратметров регулирования и тарифов тепловую энергию (мощность), поставляемую Муниципальным унитарным предприятием Тогучинского района Новосибирской области, на долгосрочный период регулирования 2019-2021 годов» от 6.12.2018 г. и приказом Департамента по тарифам Новосибирской области № 584-ТЭ «О корректировке на 2020 год тарифов на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям на территории Тогучинского района Новосибирской области, установленных на долгосрочный период регулирования» от 06.12.2019г. установленные тарифы на тепловую энергию приведены в таблице 2.37.

Таблица 2.37 – Динамика тарифов

Период	Тариф на тепловую энергию (мощность), руб./Гкал	
	МУП «Центр модернизации ЖКХ»	МУП «Ключевское»
01.01.16-30.06.16	-	1529,42
01.07.16-31.12.16	-	1593,26
01.01.17-30.06.17	1 567,52	-
01.07.17-31.12.17	1 630,22	-
01.01.18-30.06.18	1 630,22	-
01.07.18-31.12.18	1 679,12	-
01.01.19-30.06.19	1707,58	-
01.07.19-31.12.19	1762,20	-

По сравнению со схемой теплоснабжения Кудельно-Ключевского сельсовета 2015 года в 2020 году имеется рост тарифов услуг теплоснабжающих организаций и теплосетевых организаций Кудельно-Ключевского сельсовета, изменилось наименование теплоснабжающей организации.

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

Структура цены на тепловую энергию формируется одноставочным тарифом (таблица 2.38).

Таблица 2.38 – Структура цен (тарифов)

Период	01.01.19-30.06.19	01.07.19-31.12.19	01.01.20-30.06.20	01.07.20-31.12.20	01.01.21-30.06.21	01.07.21-31.12.21
Тариф на тепловую энергию (мощность) уголь, руб./Гкал	1707,58	1762,20	1762,20	1848,30	1848,30	1890,04
Тариф на передачу тепловой энергии (мощности)	0	0	0	0	0	0
Надбавка к тарифу на тепловую энергию для потребителей	0	0	0	0	0	0
Надбавка к тарифу регулируемых организаций на тепловую энергию	0	0	0	0	0	0
Надбавка к тарифу регулируемых организаций на передачу тепловой энергии	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 2.39.

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

Таблица 2.39 – Плата за подключение к системе теплоснабжения теплоснабжающих организаций на территории Новосибирской области в случае, если подключаемая тепловая нагрузка объекта заявителя более 0,1 Гкал/час и не превышает 1,5 Гкал/час

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

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

№ п/п	Наименование	Размер ставки (тыс. руб./Гкал/ч)	
		Без учета НДС	С учетом НДС
1	Расходы на проведение мероприятий по подключению заявителей (П1)	104,444	
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 Кудельно-Ключевского сельсовета 2015 года в 2020 году изменения незначительные.

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 Кудельно-Ключевского сельсовета 2015 года в 2020 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)

Согласно инвестиционной программе по развитию системы теплоснабжения МУП «Центр модернизации ЖКХ» Кудельно-Ключевского сельсовета Тогучинского района Новосибирской области на 2009-2013 гг. износ тепловых сетей составляет 50%. Тепловая изоляция трубопроводов тепловых сетей не удовлетворяет требованиям нормативных документов. Отсутствие своевременного ремонта тепловой изоляции трубопроводов тепловых сетей, а также использование теплоизоляционных материалов без учета их технических характеристик приводит к сверхнормативным потерям тепловой энергии. Сводный объем потерь тепла при транспортировке составляет 14,1%. В связи с отсутствием денежных средств ремонт котельного оборудования, тепловых сетей производится только по мере возникновения необходимости. Обследования системы теплоснабжения с целью расчета гидравлических режимов системы теплоснабжения, а также режимно-наладочные испытания агрегатов котлов, режимные карты и химическая подготовка воды на предприятии отсутствуют.

Основные проблемы действующей системы теплоснабжения:

- избыточные производственные мощности;
- высокие затраты на топливо;
- физический и моральный износ оборудования.
- высокий уровень потерь тепловой энергии в сетях;
- высокий износ тепловых сетей.

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

Основной проблемой развития жилищно-коммунального хозяйства является высокая степень износа тепловых сетей. Кроме того основными причинами неэффективной работы системы теплоснабжения является повышенные потери тепла в старых оконных блоках, дверях и стеновых конструкциях. Тепловые сети центральной котельной, 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 центральной котельной составляет 1742 Гкал/год, а для индивидуальных источников сельсовета по расчетным данным – 8849 Гкал/год.

По сравнению со схемой теплоснабжения Кудельно-Ключевского сельсовета 2015 года в 2020 году базовый уровень потребления тепла на цели теплоснабжения значительно не изменился.

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 жилой фонд сельсовета на 01.01.2012 г. составлял 21,7 тыс.м² общей площади, из них 8,3 тыс.м² – муниципальный. Большая часть жилого фонда находится в хорошем и удовлетворительном состоянии. Средняя обеспеченность общей площадью на 1 жителя составляет 16,25 м².

В течение расчетного срока генерального плана сельсовета жилищный фонд поселения планируется увеличить до 52,150 тыс. м², что позволит увеличить среднюю жилищную обеспеченность с 16,0 м² в 2011 г. до 33,0 м² общей площади на человека. Среднегодовой объем нового жилищного строительства составит около 1,5 тыс. м².

Общественно-деловые зоны в с. Кудельный Ключ включают объекты социального и культурно-бытового обслуживания, такие как МКОУ Ключевская СОШ, детский сад на базе общеобразовательной школы, Ключевской сельский дом культуры (Муниципальное учреждение культуры «Ключевской культурно-досуговый центр»), Ключевская амбулатория, администрация Кудельно-Ключевского сельсовета, почтовое отделение, контора ЗАО «Кудельный Ключ» и магазины. В д. Зверобойка к общественному фонду относится магазин ЗАО «Кудельный Ключ», п. Прямушка – один магазин, д. Боровлянка – Боровлянская начальная школа, с. Шубкино – Шубкинский Сельский клуб, фельдшерско-акушерский пункт, начальная школа, магазины.

К производственным объектам относятся склады ЗАО «Кудельный Ключ», электрическая подстанция, центральная котельная и гараж с. Кудельный Ключ, объекты подсобного сельского хозяйства (ПСХ) ОАО «Тяжстанкогидропресс» (ферма КРС и зерноток) и пилорама д. Боровлянка, объекты сельхозпредприятия ЗАО «Шубкино» в том числе мастерская и гараж с. Шубкино.

На территории сельсовета общая площадь предприятий торговли составляет 700 м².

Согласно генеральному плану в с. Кудельный Ключ предусматривается реконструкция ДДОУ с увеличением мест на 30 мест, строительство здания для группы дополнительного образования детей, строительство спортивного комплекса (3400 м²), сохранение предприятия общественного питания, строительство предприятия бытового обслуживания на 9 рабочих мест, строительство бани-сауны на 20 мест, организацию раздаточного пункта молочной кухни, строительство аптечного киоска, строительство гостиницы на 20 мест, организация рынка, строительство торгового центра 700 м², фермерского хозяйства, расширения сельхоз производства; в д. Боровлянка строительство ДДОУ на 25 мест, группы дополнительного образования детей, строительства клуба на 120 мест, предприятия бытового обслуживания на 4 рабочих места, магазинов, фермерских хозяйств; в п. Зверобойка расширение магазина; в п. Прямушка расширение магазина,

в с. Шубкино строительство ДДОУ на 25 мест, группы дополнительного образования детей, торгового центра 100 м².

Приросты площади строительных фондов зоне действия муниципальной котельной п. Кудельный-Ключ приведены в таблицах 2.41-2.46.

Таблица 2.41 – Приросты площади строительных фондов в расчетном элементе с источником теплоснабжения – центральной котельной с. Кудельный Ключ

Показатель	Перспективный прирост площади строительных фондов								
	Год	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
Кадастровые кварталы 54:24:043607; 54:24:043604 – зона действия центральной котельной с. Кудельный Ключ									
многоквартирные дома (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
жилые дома (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
общественные здания (прирост), м ²	50	50	50	50	50	700	3400	4000	
производственные здания промышленных предприятий (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего прирост строительных фондов, м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 2.42 – Приросты площади строительных фондов в расчетном элементе с индивидуальными источниками теплоснабжения с. Кудельный Ключ

Показатель	Перспективный прирост площади строительных фондов								
	Год	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
Кадастровые кварталы 54:24:043601; 54:24:043602; 54:24:043603; 54:24:043604; 54:24:043605; 54:24:043606; 54:24:043607									
многоквартирные дома (прирост), м ²	6012	6012	6012	6012	6012	3060	3060	3060	
жилые дома (прирост), м ²	593	593	593	593	593	2965	2965	2965	
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	0

Таблица 2.43 – Приросты площади строительных фондов в расчетном элементе с индивидуальными источниками теплоснабжения д. Зверобойка

Показатель	Перспективный прирост площади строительных фондов								
	Год	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
Кадастровые кварталы 54:24:043701; 54:24:043702									
многоквартирные дома (прирост), м ²	14	14	14	14	14	70	70	70	
жилые дома (прирост), м ²	13	13	13	13	13	65	65	65	
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	0

Таблица 2.44 – Приросты площади строительных фондов в расчетном элементе с индивидуальными источниками теплоснабжения пос. Прямушка

Показатель	Перспективный прирост площади строительных фондов							
	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
Кадастровые кварталы 54:24:043801; 54:24:043802								
многоквартирные дома (прирост), м ²	17	17	17	17	17	85	85	85
жилые дома (прирост), м ²	16	16	16	16	16	80	80	80
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

Таблица 2.45 – Приросты площади строительных фондов в расчетном элементе с индивидуальными источниками теплоснабжения с. Шубкино

Показатель	Перспективный прирост площади строительных фондов							
	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
Кадастровые кварталы 54:24:043901; 54:24:043902; 54:24:043903								
многоквартирные дома (прирост), м ²	73	73	73	73	73	365	365	365
жилые дома (прирост), м ²	70	70	70	70	70	350	350	350
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

Таблица 2.46 – Приросты площади строительных фондов в расчетном элементе с индивидуальными источниками теплоснабжения д. Боровлянка

Показатель	Перспективный прирост площади строительных фондов							
	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
Кадастровые кварталы 54:24:044001; 54:24:044002; 54:24:044003; 54:24:044004								
многоквартирные дома (прирост), м ²	59	59	59	59	59	295	295	295
жилые дома (прирост), м ²	58	58	58	58	58	290	290	290
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 теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации

Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии централизованных котельных Кудельно-Ключевского сельсовета приведены в таблице 2.47.

Таблица 2.47 – Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии

Удельный расход тепловой энергии	Год								
	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	
Центральная котельная									
Тепловая энергия на отопление, Гкал/ч	1742,0	1742,0	1758,7	1775,4	1775,4	1775,4	1811,4	2103,6	
Тепловая энергия на ГВС, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	
Тепловая энергия на вентиляцию, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	
Всего, Гкал/ч	1742,0	1742,0	1758,7	1775,4	1775,4	1775,4	1811,4	2103,6	

Перспективное потребление тепловой энергии отдельными категориями потребителей от централизованных источников тепловой энергии приведено в таблице 2.48.

Таблица 2.48 – Перспективное потребление тепловой энергии отдельными категориями потребителей Кудельно-Ключевского сельсовета

Потребление		Год							
		2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч	Население	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219
	Бюджетные организации	0,321	0,321	0,321	0,321	0,321	0,321	0,321	1,165
	ИП	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего, Гкал/ч		0,628	0,640	0,646	0,640	0,640	0,666	0,864	2,447
Теплоноситель, м ³ /ч	Население	0	0	0	0	0	0	0	0
	Бюджетные организации	0	0	0	0	0	0	0	0
	ИП	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего, м ³ /ч		0	0	0	0	0	0	0	0

По сравнению со схемой теплоснабжения Кудельно-Ключевского сельсовета 2015 года в 2020 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 теплотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия котельных Кудельно-Ключевского сельсовета приведены в таблице 2.49.

Таблица 2.49 – Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия котельных Кудельно-Ключевского сельсовета

Потребление		Год							
		2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
п. Кудельный-Ключ кадастровый квартал 54:24:043607; 54:24:043604 – зона действия центральной котельной с. Кудельный Ключ									
Тепловая энергия (мощность)	прирост нагрузки на отопление	0	0,006	0,006	0,000	0,000	0,013	0,113	0,904

сти), Гкал/ч	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего, Гкал/ч		0	0,006	0,006	0,000	0,000	0,013	0,113	0,904
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

Расход теплоносителя в отопительный и летний период по каждой котельной приведен в таблице 2.50.

Таблица 2.50 – Расход теплоносителя в отопительный и летний период в зоне действия котельных Кудельно-Ключевского сельсовета

Потребление		Год							
		2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
Центральная котельная									
Теплоноситель, м ³ /ч	Расход в отопительный период	0,384	0,384	0,384	0,384	0,384	0,384	0,384	0,384
	Расход в летний период	0	0	0	0	0	0	0	0

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

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия индивидуального теплоснабжения Кудельно-Ключевского сельсовета приведены в таблицах 2.51- 2.55.

Таблица 2.51 – Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) в зоне действия индивидуального теплоснабжения с. Кудельный Ключ

Потребление		Год							
		2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч	прирост нагрузки на отопление	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185	0,926	0,926	0,926
	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		0,185	0,185	0,185	0,185	0,185	0,926	0,926	0,926
Теплоноситель, м ³ /ч	прирост нагрузки на отопление	90,5	90,7	90,7	90,5	90,7	453,2	453,2	453,4
	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		90,5	90,7	90,7	90,5	90,7	453,2	453,2	453,4

Таблица 2.52 – Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) в зоне действия индивидуального теплоснабжения д. Зверобойка

Потребление		Год	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч	прирост нагрузки на отопление		0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,021	0,021	0,021
	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			0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,021	0,021	0,021
Теплоноситель, м ³ /ч	прирост нагрузки на отопление		1,9	2,1	2,1	2,1	1,9	10,2	10,2	10,4
	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			1,9	2,1	2,1	2,1	1,9	10,2	10,2	10,4

Таблица 2.53 – Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) в зоне действия индивидуального теплоснабжения пос. Прямушка

Потребление		Год	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч	прирост нагрузки на отопление		0,005	0,013	0,005	0,005	0,005	0,024	0,024	0,023
	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			0,005	0,013	0,005	0,005	0,005	0,024	0,024	0,023
Теплоноситель, м ³ /ч	прирост нагрузки на отопление		2,5	6,8	2,5	2,5	2,5	12,5	12,5	11,7
	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			2,5	6,8	2,5	2,5	2,5	12,5	12,5	11,7

Таблица 2.54 – Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) в зоне действия индивидуального теплоснабжения с. Шубкино

Потребление		Год	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч	прирост нагрузки на отопление		0,021	0,043	0,038	0,036	0,021	0,105	0,106	0,106
	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			0,021	0,043	0,038	0,036	0,021	0,105	0,106	0,106
Теплоноситель, м ³ /ч	прирост нагрузки на отопление		10,8	21,7	19,3	18,1	10,8	53,7	53,9	53,9
	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			10,8	21,7	19,3	18,1	10,8	53,7	53,9	53,9

Таблица 2.55 – Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) в зоне действия индивидуального теплоснабжения д. Боровлянка

Потребление		Год							
		2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч	прирост нагрузки на отопление	0,017	0,038	0,035	0,053	0,032	0,095	0,095	0,086
	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		0,017	0,038	0,035	0,053	0,032	0,095	0,095	0,086
Теплоноситель, м ³ /ч	прирост нагрузки на отопление	8,9	19,5	17,6	26,8	16,1	48,4	48,4	43,7
	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		8,9	19,5	17,6	26,8	16,1	48,4	48,4	43,7

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 2.56 – Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов

Показатель	Год							
	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
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.

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 зон теплоснабжения в сельсовете.

Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки источников тепловой энергии котельных Кудельно-Ключевского сельсовета приведены в таблице 2.57.

Таблица 2.57 – Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки источников тепловой энергии котельных Кудельно-Ключевского сельсовета

Показатель	Год									
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	
Центральная котельная										
Располагаемая мощность, Гкал/ч	1,428	1,428	1,428	1,428	1,428	1,428	1,428	1,958	1,958	
Подключенная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,628	0,628	0,634	0,640	0,640	0,640	0,653	0,766	1,670	
Резервная тепловая мощность, Гкал/ч	0,120	0,142	0,158	0,174	0,196	0,218	0,315	0,841	0,048	

Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения Кудельно-Ключевского сельсовета 2015 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 приведены в таблице 2.58.

Таблица 2.58 – Гидравлический расчет передачи теплоносителя тепловой сети центральной котельной с. Кудельный Ключ

Номер участка	характеристика участка			расчетные данные участка											потери напора от источника, мм	располагаемый напор в конце участка, м
	диаметр трубы, мм	длина трубы, м	сумма коэф. местн. сопротивл.	расход воды, т/ч	скорость воды м/с	уд. потери напора при $k = 5$, мм/м	эквивалент. шероховатость, мм	поправочн. коэфф. к уд. потерям	истинное значение уд. потерь, мм/м	потери напора на участке						
										удельн. местн. мм	линейные, мм	местные, мм	всего, мм	по 2-м трубам, мм		
1.	108	5	0,5	31,8	1,15	19	0,5	1	19	80	95	40,0	135	270	270	23,7
2.	108	35	2,8	25,9	0,86	13,5	0,5	1	13,5	62	472,5	173,6	646	1292	1292	22,4
3.	108	52	2,8	20,9	0,76	8,7	0,5	1	8,7	56	452,4	156,8	609	1218	1218	21,2
4.	108	73	2,8	9,7	0,36	1,9	0,5	1	1,9	54	138,7	151,2	290	580	580	20,6
5.	108	17	3,4	8,9	0,33	1,65	0,5	1	1,65	50	28,05	170,0	198	396	396	20,2
6.	108	35	2,8	8,2	0,31	1,4	0,5	1	1,4	48	49	134,4	183	366	366	19,8
7.	108	50	2,8	7,7	0,29	1,2	0,5	1	1,2	46	60	128,8	189	378	378	19,4
8.	76	103	11,7	5,5	0,42	4,2	0,5	1	4,2	34	432,6	397,8	830	1660	1660	17,7

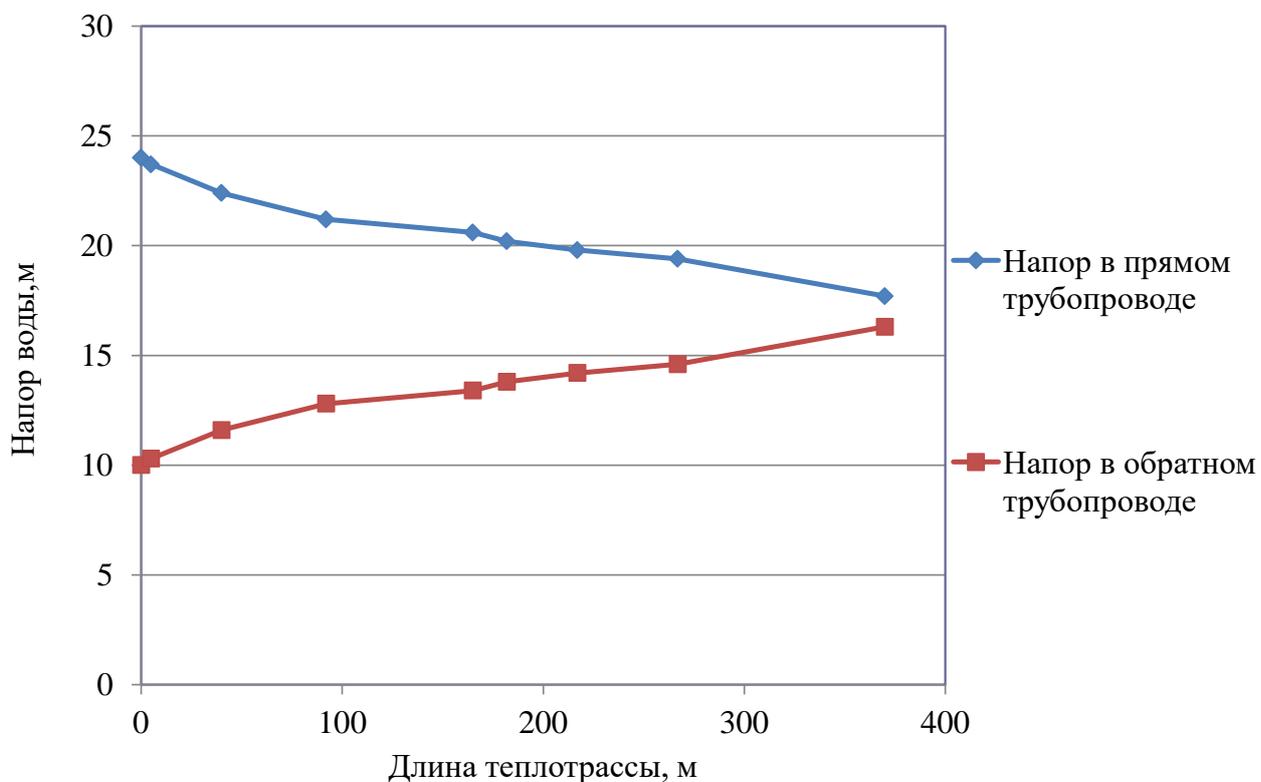


Рисунок 2.5 – Пьезометрический график тепловой сети центральной котельной до самого удаленного потребителя – дома культуры

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

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

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

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

Развитие теплоснабжения в Кудельно-Ключевском 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.

Согласно Техническому отчету по № ТО-253.СТ-063-14 разработке схем теплоснабжения Кудельно-Ключевского сельсовета Тогучинского района Новосибирской области на период 2015-2034 гг. одним из перспективных вариантов развития систем теплоснабжения является перевод муниципальной котельной с твердого топлива на газообразное.

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

Конкурентно-способным вариантам предъявляются следующие требования:

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

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

Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения приведены в таблице 2.59.

Таблица 2.59 – Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки источников тепловой энергии котельных Кудельно-Ключевского сельсовета

№ п/п	Наименование показателя	1 вариант	2 вариант	3 вариант
1.	Капиталовложения, тыс.руб.	3319	3319	3400
2.	Эксплуатационные расходы, тыс.руб.	6000	-	6000
3.	Произведено тепловой энергии, Гкал/год	3328	4811	1759
4.	Потери тепловой энергии, %	43,66	7,06	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.

Существующие котельные введены в эксплуатацию с 2005 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.

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 муниципального источника тепловой энергии Кудельно-Ключевского сельсовета приведена в таблице 2.60.

Таблица 2.60 – 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								
	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025-2029 гг.	2030-2034 гг.	2035-2039 гг.	
Центральная котельная	0,00003	0,00003	0,00003	0,00003	0,00003	0,00003	0,00003	0,00003	0,00003	0,00003

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

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

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

6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов

В составе оборудования системы отопления Кудельно-Ключевского сельсовета от муниципального источника 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 2.61.

Таблица 2.61 – Нормативный и фактический часовой расход подпиточной воды

Параметр	Для эксплуатационного режима	Для аварийного режима
Центральная котельная		
Нормативный часовой расход подпиточной воды, м ³ /час	0,384	3,068
Фактический часовой расход подпиточной воды, м ³ /час	0,384	3,068

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 2.62 – Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя

Параметр \ Год	Существ.	Перспективная							
	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025-2029 гг.	2030-2034 гг.	2035-2039 гг.
Центральная котельная									
Производительность водоподготовительных установок, м ³ /час	0,384	0,384	0,384	0,384	0,384	0,384	0,384	0,384	0,384
Максимальные нормативные потери теплоносителя в тепловых сетях, м ³ /час	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

По сравнению со схемой теплоснабжения Кудельно-Ключевского сельсовета 2015 года в 2020 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 Кудельно-Ключевского 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 п. Кудельный-Ключ.

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 Кудельно-Ключевского сельсовета не целесообразно.

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 Кудельно-Ключевского 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 Кудельно-Ключевском 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 Кудельно-Ключевского сельсовета не приведены в связи с отсутствием источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

На территории Кудельно-Ключевского 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 Кудельно-Ключевском 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 Кудельно-Ключевского сельсовета отсутствуют. Перспективные потребители тепловой нагрузки будут обеспечиваться тепловой энергией от существующих источников тепловой энергии.

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

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

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

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

На территории Кудельно-Ключевского сельсовета увеличение зоны действия муниципального источника теплоснабжения путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии не планируется.

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

Источник тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в Кудельно-Ключевском сельсовете отсутствуют, перевод в пиковый режим работы котельных не требуется.

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

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в Кудельно-Ключевском сельсовете отсутствуют.

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

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

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

Покрытие возможной перспективной тепловой нагрузки на окраинах п. Кудельный-Ключ, 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 Кудельно-Ключевском сельсовете отсутствуют. Ввод новых источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии не целесообразен ввиду отсутствия необходимых условий. При переводе на газообразное топливо котельных предполагается техническое перевооружение существующих котлов в части дооснащения последних газогорелочными устройствами.

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

7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения

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

7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения

Результаты расчетов представлены в таблицах 2.63 и 2.64.

Таблица 2.63 – Результаты расчета радиуса теплоснабжения для котельных Кудельно-Ключевского сельсовета

Теплоисточник	Центральная котельная п. Кудельный-Ключ
Площадь действия источника тепла, км ²	0,1144
Число абонентов, шт.	15
Среднее число абонентов на 1 км ²	131,12
Материальная характеристика тепловых сетей, м ²	148,00
Стоимость тепловых сетей, млн. руб.	1,19
Удельная стоимость материальной характеристики, руб./м ²	8041
Суммарная присоединённая нагрузка, Гкал/ч	0,662
Теплоплотность зоны действия источника, Гкал/ч *км ²	5,79
Расчетный перепад температур в т/с, °С	25
Оптимальный радиус теплоснабжения, км	2,93
Максимальный радиус теплоснабжения, км	0,342

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 2.64. 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 2.64 – Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения для котельных Кудельно-Ключевского сельсовета

Теплоисточник	Центральная котельная п. Кудельный-Ключ
Площадь окружности действия источника тепла, км ²	0,367
Теплоплотность зоны действия источника, Гкал/(ч *км ²)	1,8
Мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	1,32
Радиус эффективного теплоснабжения, км	1,99

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

По сравнению со схемой теплоснабжения Кудельно-Ключевского сельсовета 2015 года в 2020 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 котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных

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

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

Строительство тепловых сетей для дублирования нерезервированных участков теплотрасс не предполагается. Длины участков не превышают максимально допустимых нерезервируемых. 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 потребуется для магистральной теплосети для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки на расчет-

ный период. Протяженность участков, требующих увеличения диаметра трубопровода, будет уточнена на этапе проектирования строящихся объектов – предполагаемых потребителей.

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 Кудельно-Ключевского сельсовета предполагается провести ремонт 1480 п.м. тепловых сетей с. Кудельный Ключ.

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

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

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

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

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

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

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

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

При количественном - изменяют расход теплоносителя при неизменной температуре.

При качественно-количественном одновременно изменяют температуру и расход теплоносителя.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Открытые системы теплоснабжения в Кудельно-Ключевском 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 открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения

Открытые системы теплоснабжения в Кудельно-Ключевском сельсовете отсутствуют.

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

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

Существуют следующие недостатки открытой схемы теплоснабжения:

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

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

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

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

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

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

Открытые системы теплоснабжения в Кудельно-Ключевском сельсовете отсутствуют. Перевод открытой системы горячего водоснабжения в закрытую систему ГВС на расчетный период не предполагаются.

9.6. Предложения по источникам инвестиций

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

ГЛАВА 10. Перспективные топливные балансы

Значительные изменения в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, отсутствуют. На предпоследнем этапе для угольных котельных, 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 Кудельно-Ключевского сельсовета основным топливом является каменный уголь.

Расчеты максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива приведены в таблице 2.65. Местные виды топлива Кудельно-Ключевского сельсовета в качестве основного использовать не рентабельно.

Таблица 2.65 – Расчеты максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива

Источник тепловой энергии	Вид расхода топлива	Период	Значения расхода топлива по этапам (годам)									
			2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	
Вид топлива			Каменный уголь, тонн							Природный газ, тыс. м ³		
Центральная котельная п. Кудельный-Ключ	максимальный часовой	зимний	0,219	0,219	0,217	0,215	0,215	0,215	0,210	0,174	0,082	
		летний	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		переходной	0,127	0,127	0,126	0,124	0,124	0,124	0,122	0,101	0,048	
	годовой	зимний	303,54	303,54	300,74	297,94	297,94	297,94	291,78	241,38	114,25	
		летний	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		переходной	235,78	235,78	233,60	231,43	231,43	231,43	226,64	187,49	88,74	

По сравнению со схемой теплоснабжения Кудельно-Ключевского сельсовета 2015 года в 2020 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 котельных Кудельно-Ключевского сельсовета приведены в таблице 2.66.

Таблица 2.66 – Результаты расчетов нормативных запасов топлива Кудельно-Ключевского сельсовета

Источник тепловой энергии	Вид топлива	Этап (год)								
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
Центральная котельная п. Кудельный-Ключ	основное (уголь каменный), т.н.т./год	542	542	537	532	532	532	521	0	0
	основное (природный газ), тыс.м3/год	0	0	0	0	0	0	0	431	204
	основное (условное), т.у.т./год	505,1	505,1	500,4	495,8	495,8	495,8	485,5	356,8	168,9
	резервное (дрова), т.н.т./год	25,5	25,5	25,3	25,0	25,0	25,0	24,5	18,0	8,5
	резервное (дизельное топливо), т.н.т./год	7,2	7,2	7,1	7,0	7,0	7,0	6,9	5,1	2,4
	резервное (условное), т.у.т./год	11,0	11,0	10,9	10,7	10,7	10,7	10,5	7,8	3,7
	аварийное (дрова), т.н.т./год	15,3	15,3	15,2	15,0	15,0	15,0	14,7	10,8	5,1

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

Основным видом топлива для котельных п. Кудельный-Ключ является уголь.

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

Местным видом топлива в Кудельно-Ключевском сельсовете являются дрова. Существующие источники тепловой энергии Кудельно-Ключевского 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 центральных котельных Кудельно-Ключевского сельсовета является уголь. Доля его использования составляет 100 %. Значения низшей теплоты сгорания природного газа и его доля по источникам приведены в таблице 2.67.

Таблица 2.67 – 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	Центральная котельная	уголь	542,0	100	5566

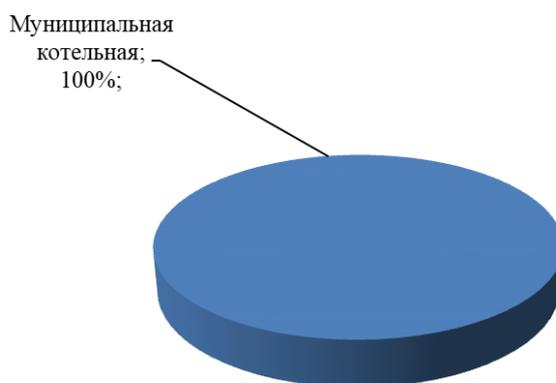


Рисунок 2.6 – Доля топлива используемого для производства тепловой энергии по системам теплоснабжения

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

Преобладающий вид топлива в Кудельно-Ключевском сельсовете – уголь.

10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения

Приоритетным направлением развития топливного баланса Кудельно-Ключевского 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 Кудельно-Ключевского 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).

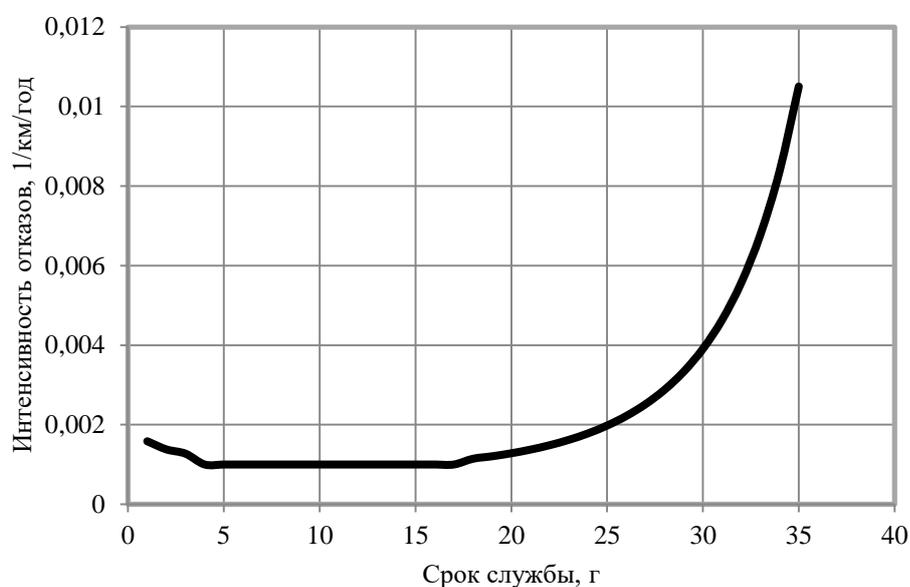


Рисунок 2.7 – Интенсивность отказов в зависимости от срока эксплуатации участка тепловой сети

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 $\lambda(t) = \lambda_0 = Const$. 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 2.68.

Таблица 2.68 – Расчет средней частоты отказов участков теплотрассы муниципальной котельной Кудельно-Ключевского сельсовета

Перечень участков тепловой сети	Год ввода в эксплуатацию	Срок службы	Средневзвешенная частота отказов, 1/(км·год)	Протяженность участка, км
Центральная котельная				
1	1988	26	0,00222002	1,48

Таблица 2.69 – Расчет надежности теплоснабжения центральных котельных Увельского 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*, $R_{СЦТ}$
Центральная котельная	0,9181	0,97	0,90	0,80	0,86

* – СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети».

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

Перспективный расчет числа нарушений в подаче тепловой энергии тепловой сети муниципальной котельной Кудельно-Ключевского сельсовета приведен в таблице 2.70.

Таблица 2.70 – Расчет числа нарушений в подаче тепловой энергии тепловой сети муниципальной котельной Кудельно-Ключевского сельсовета

Сеть тепловой энергии	Число нарушений в подаче тепловой энергии, 10^{-3} 1/год							
	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
Центральная котельная п. Кудельный-Ключ	3,29	1,79	1,48	1,48	1,48	1,48	1,79	2,64

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 п. Кудельный-Ключ приведен в таблице 2.71.

Таблица 2.71 – Расчет среднего времени восстановления отказавших участков теплотрассы муниципальной котельной Кудельно-Ключевского сельсовета

Перечень участков тепловой сети	Год ввода в эксплуатацию	Срок службы	Протяженность участка, км	Среднее время восстановления, час
Центральная котельная п. Кудельный-Ключ				
1	1988	26	1,48	0,0032856

Расчет приведенной продолжительности прекращений подачи тепловой энергии в системе теплоснабжения Кудельно-Ключевского сельсовета приведен в таблице 2.72.

Таблица 2.72 – Расчет приведенной продолжительности прекращений подачи тепловой энергии в системе теплоснабжения Кудельно-Ключевского сельсовета

Источник тепловой энергии	Приведенная продолжительность прекращений подачи тепловой энергии, час							
	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
Центральная котельная п. Кудельный-Ключ	0,178	0,097	0,080	0,080	0,080	0,400	0,483	0,713

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 Кудельно-Ключевского сельсовета приведен в таблице 2.73.

Таблица 2.73 – Расчет вероятности безотказной работы теплотрассы в системе теплоснабжения Кудельно-Ключевского сельсовета

Источник тепловой энергии	Вероятность безотказной работы теплотрассы							
	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
Центральная котельная п. Кудельный-Ключ	0,994	0,993	0,992	0,990	0,988	0,940	0,662	0,005

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 Кудельно-Ключевского сельсовета приведен в таблице 2.74.

Таблица 2.74 – Приведенный объем недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии в системе теплоснабжения Кудельно-Ключевского сельсовета

Источник тепловой энергии	Приведенный объем недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии, Гкал							
	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
Центральная котельная п. Кудельный-Ключ	0,112	0,061	0,051	0,051	0,051	0,261	0,370	1,191

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.

По сравнению со схемой теплоснабжения Кудельно-Ключевского сельсовета 2015 года в 2020 году скорректированы значения показателей надежности в соответствии с предлагаемыми мероприятиями по обновлению тепловых сетей.

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 2.75.

Таблица 2.75 – Оценка стоимости основных мероприятий и величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем теплоснабжения

№ пп	Наименование мероприятия	Потребность в финансовых средствах, тыс. рублей								
		2020	2021	2022	2023	2024	2025- 2029	2030- 2034	2035- 2039	Всего
1	Ремонт тепловых сетей 1480 п.м. центральной котельной							300		300
2	Оснащение газогорелочными устройствами муниципальной котельной						979	1020	1020	3019
Итого		0	0	0	0	0	0	979	1320	1020

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 переснащения котельной Кудельно-Ключевского сельсовета, планируется администрация Тогучинского района, для реконструкции тепловых сетей – администрация Тогучинского района.

Таблица 2.76 – Инвестиции в строительство источников тепловой энергии и реконструкцию тепловых сетей

№ пп	Мероприятие	Источник финансирования
1	2	3
1.	Ремонт тепловых сетей 1480 п.м. центральной котельной	администрация Тогучинского района
2.	Оснащение газогорелочными устройствами центральной котельной	администрация Тогучинского района

12.3 Расчеты экономической эффективности инвестиций

Показатель эффективности реализации мероприятия приведенный в таблице 2.77 рассчитан при условии обеспечения рентабельности мероприятий инвестиционной программы со средним сроком окупаемости 10 лет.

Таблица 2.77 – Расчеты эффективности инвестиций

№ пп	Показатель	Год								Всего
		2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	
1	Цена реализации мероприятия, тыс. р.	0	0	0	0	0	979	1320	1020	3319
2	Текущая эффективность мероприятия 2020 г	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Текущая эффективность мероприятия 2021 г		0	0	0	0	0	0	0	0
4	Текущая эффективность мероприятия 2022 г			0	0	0	0	0	0	0
5	Текущая эффективность мероприятия 2023 г				0	0	0	0	0	0
6	Текущая эффективность мероприятия 2024 г					0	0	0	0	0
7	Текущая эффективность мероприятия 2025-29 гг						98	98	98	294
8	Текущая эффективность мероприятия 2030-34 гг							132	132	264
9	Текущая эффективность мероприятия 2035-39 гг								102	102
10	Эффективность мероприятия, тыс. р.	0	0	0	0	0	1077	1550	1352	3979
11	Текущее соотношение цены реализации мероприятия и их эффективности									1,2

Экономический эффект мероприятий достигается за счет сокращения аварий – издержек на их ликвидацию, снижения потерь теплоносителя и потребления энергии котельных, снижение расхода топлива, уменьшение вероятности отказов котельных.

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 технического перевооружения 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 Кудельно-Ключевского сельсовета на весь расчетный период приведены в таблице 2.77.

По сравнению со Схемой теплоснабжения Кудельно-Ключевского сельсовета 2015 года скорректированы индикаторы развития систем теплоснабжения.

Таблица 2.78 – Индикаторы развития систем теплоснабжения Кудельно-Ключевского сельсовета

№ п/п	Индикатор	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035 - 2039
1.	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях										
1.1.	Для центральной котельной п. Кудельный-Ключ	Ед.	-	0,0033	0,0018	0,0015	0,0015	0,0015	0,0015	0,0018	0,0026
2.	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	Ед.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.	удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии										
3.1	Для центральной котельной п. Кудельный-Ключ	Тут/Гкал	0,152	0,155	0,155	0,156	0,159	0,162	0,174	0,128	0,035
4.	отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети										
4.1.	Для центральной котельной п. Кудельный-Ключ	Гкал/м ²	10,7	10,3	9,9	9,5	9,1	8,6	6,6	4,5	2,4
5.	коэффициент использования установленной тепловой мощности										
5.1	Для центральной котельной п. Кудельный-Ключ		0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,349	0,349
6.	удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке										
6.1.	Для центральной котельной п. Кудельный-Ключ	м ² /Гкал	0,041	0,042	0,042	0,043	0,043	0,044	0,048	0,048	0,029

№ п/п	Индикатор	Ед. изм.	Год									
			2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035 - 2039	
7.	доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.	удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	Тут/кВт	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.	коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.	доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	%	0	0	10	20	30	40	50	75	100	
11.	средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)											
11.1	Для центральной котельной п. Кудельный-Ключ	лет	26	27	28	29	30	31	36	41	46	
12.	отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей	%										
12.1	Для центральной котельной п. Кудельный-Ключ	%	0	0	0	0	0	0	0	100	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 центральной котельной п. Кудельный-Ключ	%	0	0	0	0	0	0	0	100	0	
14.	Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом РФ об административных правонарушениях, за нарушение законодательства РФ в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства РФ, законодательства РФ о естественных монополиях	шт.										
14.1	Для центральной котельной п. Кудельный-Ключ	шт.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ГЛАВА 14. Ценовые (тарифные) последствия

Глава 14 разработана с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения.

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

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

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

Долгосрочные параметры регулирования и тарифов на тепловую энергию на 2019-2021 годы утверждены приказом № 677-ТЭ департамента по тарифам Новосибирской области от 06.12.18.

Корректировка на 2020 год тарифов на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям на территории Тогучинского района Новосибирской области, установленных на долгосрочный период регулирования от 06 декабря 2019 года.

Прогнозные значения определены с учетом имеющихся производственных расходов товарного отпуска тепловой энергии за 2019 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 2.79.

Таблица 2.79 – Показатели тарифно-балансовой модели по каждой системе теплоснабжения

№ п/п	Показатель	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
Центральная котельная										
1	Индексы-дефляторы МЭР	107,1	106,7	106,7	106,6	105,6	105,1	103,9	103	103
2	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04
3	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,63	0,63	0,63	0,64	0,64	0,64	0,65	0,77	1,67
4	Отпуск тепловой энергии с коллекторов, Гкал/год	3328,2	3267,2	3223,2	3178,2	3117,2	3056,2	2787,2	2777,9	4811,1
5	Уголь, т/год	542	542	537	532	532	532	521		
	Газ, тыс.м3/год								431	204
6	Сокращение расходов на топ-	0	0	25	50	50	50	106	559	1701

	ливо, тыс.руб									
7	Отношение текущих расходов теплоснабжающей организации к базовому периоду актуализации, %	100,0	100,0	99,1	98,2	98,2	98,2	96,1	79,5	37,6
8	Тариф на тепловую энергию, руб./Гкал	1762,2	1848,3	1890,04	1890,04	1890,04	1890,04	1868,46	1852,28	1852,28

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 2.80.

Таблица 2.80 – Показатели тарифно-балансовой модели по каждой единой теплоснабжающей организации

№ п/п	Показатель	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
МУП «Центр модернизации ЖКХ»										
1	Индексы-дефляторы МЭР	107,1	106,7	106,7	106,6	105,6	105,1	103,9	103	103
2	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04
3	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,63	0,63	0,63	0,64	0,64	0,64	0,65	0,77	1,67
4	Отпуск теплоэнергии с коллекторов, Гкал/год	3328,2	3267,2	3223,2	3178,2	3117,2	3056,2	2787,2	2777,9	4811,1
5	Топливо уголь, т/год	542	542	537	532	532	532	521		
	газ, тыс.м3/год								431	204
6	Сокращение расходов на топливо, тыс.руб	0	0	25	50	50	50	106	559	1701
7	Отношение текущих расходов теплоснабжающей организации к базовому периоду актуализации, %	100,0	100,0	99,1	98,2	98,2	98,2	96,1	79,5	37,6
8	Тариф на тепловую энергию, руб./Гкал	1762,2	1848,3	1890,04	1890,04	1890,04	1890,04	1868,46	1852,28	1852,28

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 2.81 – Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций Кудельно-Ключевского сельсовета

Системы теплоснабжения	Наименование	ИНН	Юридический / почтовый адрес
Центральной котельной п. Кудельный-Ключ	МУП «Центр модернизации ЖКХ»	5438000780	633453, Новосибирская область, Тогучинский район, город Тогучин, улица Свердлова, д. 5

По сравнению со Схемой теплоснабжения 2015 г. изменилось наименование теплоснабжающей организации МУП «Ключевское» на МУП «Центр модернизации ЖКХ».

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

Таблица 2.82 – Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения Кудельно-Ключевского сельсовета

Наименование	ИНН	Юридический / почтовый адрес	Системы теплоснабжения Кудельно-Ключевского сельсовета
МУП «Центр модернизации ЖКХ»	5438000780	633453, Новосибирская область, Тогучинский район, город Тогучин, улица Свердлова, д. 5	система теплоснабжения центральной котельной п. Кудельный-Ключ

По сравнению со Схемой теплоснабжения 2015 г. изменилось наименование теплоснабжающей организации МУП «Ключевское» на МУП «Центр модернизации ЖКХ».

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

Таблица 2.83 – 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»	размером собственного капитала; способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения

Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей 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 2019 - 2020 годы не зафиксированы.

15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

Зона действия системы централизованного теплоснабжения (СЦТ) центральной котельной с. Кудельный Ключ охватывает общественно-деловой центр села и территорию, расположенную по ул. Лесная. Жилую застройку с. Кудельный Ключ составляет одноэтажные здания усадебного типа и один 16-тиквартирный двухэтажный дом. К системе теплоснабжения подключены один жилой двухэтажный, девять домов усадебного типа и общественные здания: МКОУ Ключевская СОШ, Ключевской сельский дом культуры, администрация Кудельно-Ключевского сельсовета,

контора ЗАО «Кудельный Ключ» и магазин. Наиболее удаленный потребитель – Ключевской сельский дом культуры.

Зона действия муниципального источника тепловой энергии – котельных п. Кудельный-Ключ 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 2.84.

Таблица 2.84 – Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии

№ пп	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Потребность в финансовых средствах, тыс. рублей							
			2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
Центральная котельная п. Кудельный-Ключ										
1	Оснащение газогорелочными устройствами центральной котельной	администратория Тогучинского района							300	

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 2.85.

Таблица 2.85 – Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них

№ пп	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Потребность в финансовых средствах, тыс. рублей							
			2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039
Центральная котельная п. Кудельный-Ключ										
1	Ремонт тепловых сетей 1480 п.м. центральной котельной	администратория Тогучинского района						979	1020	1020

16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения

До конца расчетного периода мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (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. Учесть существующую тепловую нагрузку согласно высланным данным.
2. Учесть изменения в виде топлива, применяемого для централизованных котельных.
3. Учесть исходные данные для разработки (актуализации) Схемы данные поставщика тепловой энергии МУП «Центр модернизации ЖКХ».
4. Единой теплоснабжающей организацией принять МУП «Центр модернизации ЖКХ».
5. Источником предлагаемых инвестиций принять бюджет администрации Тогучинского района.

При актуализации схемы теплоснабжения поступили следующие замечания от МУП «Центр модернизации ЖКХ»:

1. Уточнить марки котлов;
2. Исправить срок эксплуатации котлов на базовый период разработки Схемы.
3. Согласовать график изменения температур теплоносителя с теплоснабжающей организацией, привести в обосновывающих материалах в табличном виде.

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 2.86 – 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 отопляемой площади строительных фондов и ее приросты, перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения по котельным. Дополнен пункт, посвященный расчету величин

№ пп	Разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения	Краткое содержание изменения
		ны средневзвешенной плотности тепловой нагрузки.
2.	Раздел 2.	Изменены существующие и перспективные балансы тепловой мощности всех источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей. Скорректированы сроки изменения установленной мощности в связи с газификацией сельсовета.
3.	Раздел 3.	Актуализированы существующие и перспективные балансы теплоносителя в отношении всех источников тепловой энергии.
4.	Раздел 4.	Разработаны основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения.
5.	Раздел 5.	Изменены наименования пунктов в части модернизации источников тепловой энергии
6.	Раздел 6.	Дополнены предложения по ремонту существующих сетей источников тепловой энергии.
7.	Раздел 7.	Разработан в соответствии с актуализированным Постановлением Правительства РФ г. №154
8.	Раздел 8.	Изменены перспективные топливные балансы по источникам теплоснабжения. Дополнены пункты в соответствии с актуализированным Постановлением Правительства РФ г. №154.
9.	Раздел 9.	Разработан в соответствии с актуализированным Постановлением Правительства РФ г. №154
10.	Раздел 10.	Внесены изменения в обоснование решения об определении единой теплоснабжающей организации МУП «Центр модернизации ЖКХ»
11.	Раздел 13.	Учтены данные схемы газоснабжения для синхронизации Схемы теплоснабжения.
12.	Раздел 14.	Рассчитаны индикаторы развития систем теплоснабжения поселения.
13.	Раздел 15.	Рассчитаны ценовые (тарифные) последствия реализации проектов схемы теплоснабжения
14.	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.
15.	ГЛАВА 2.	Изменены величины перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения, базового уровня, приростов-убыли площади строительных фондов.
16.	ГЛАВА 4.	Скорректированы перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей
17.	ГЛАВА 5.	Разработан мастер-план развития систем теплоснабжения
18.	ГЛАВА 6.	Актуализированы перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоноси-

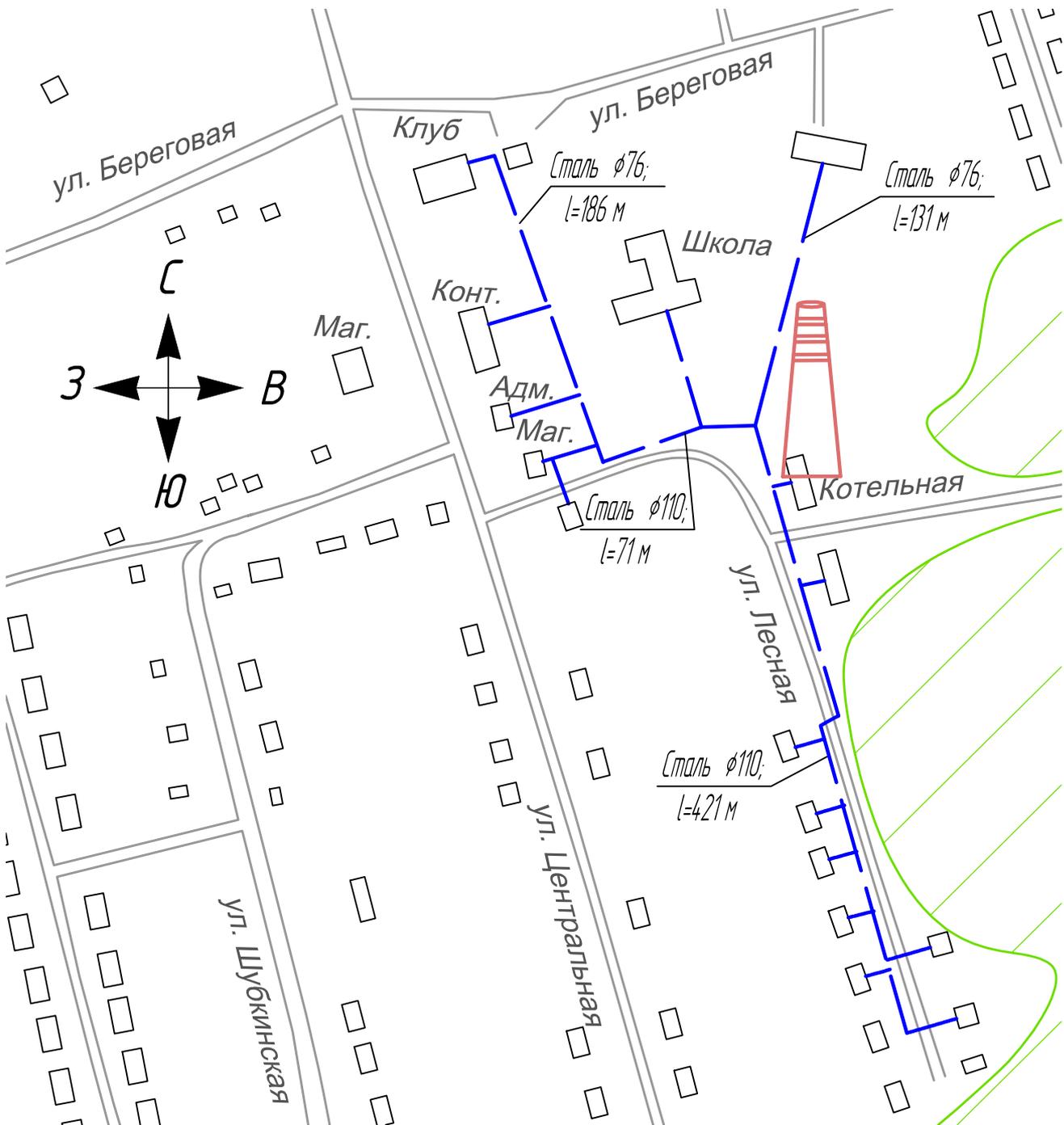
№ пп	Разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения	Краткое содержание изменения
		теля теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах.
19.	ГЛАВА 7.	Скорректированы сроки технического перевооружения источников тепловой энергии.
20.	ГЛАВА 8.	Дополнены предложения по ремонту существующих сетей источников тепловой энергии.
21.	ГЛАВА 10.	Актуализированы существующие и перспективные топливные балансы по источникам теплоснабжения.
22.	ГЛАВА 11.	При оценке надежности учтены предлагаемые мероприятия по реконструкции тепловых сетей.
23.	ГЛАВА 12.	Скорректированы позиции инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение: - переводе котельного оборудования на газообразное топливо; - ремонт существующих сетей.
24.	ГЛАВА 13.	Разработана с учетом индикаторов развития систем теплоснабжения.
25.	ГЛАВА 14.	Разработана с учетом тарифно-балансовых моделей.
26.	ГЛАВА 15.	Внесено обоснование решения об определении единой теплоснабжающей организации МУП «Центр модернизации ЖКХ»
27.	ГЛАВА 16.	Разработан реестр проектов схемы теплоснабжения с позициями по строительству модульной котельной и скорректированным срокам ремонта тепловых сетей.
28.	ГЛАВА 17.	Разработана с учетом предложений и замечаний к проекту схемы теплоснабжения от администрации Тогучинского района и теплоснабжающей организации.
29.	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:

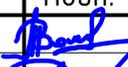
- отдельно приведены объемы потребления тепловой энергии, мощности и теплоносителя;
- скорректирован раздел мастер-плана развития системы теплоснабжения;
- изменен раздел, посвященный синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения, учтены его положения в части возможного перевода всех котельных на газообразное топливо;
- исправлен периоды реализации мероприятий по реконструкции тепловых сетей и источников теплоснабжения;
- изменено наименование теплоснабжающей организации;
- внесены изменения по тарифам;
- скорректированы тарифно-балансовые расчетные модели;
- введена газификация котельных, работающих на твердом топливе, на предпоследнем этапе;
- учтены сокращения тепловых потерь в сетях и котельных в соответствии с предлагаемыми мероприятиями;
- учтены снижения КПД котельного оборудования по мере эксплуатации и увеличения при его замене;
- отдельно приведены балансы тепловой энергии и мощности;
- топливные балансы дополнены расчетными значениями аварийного и резервного видов топлива.

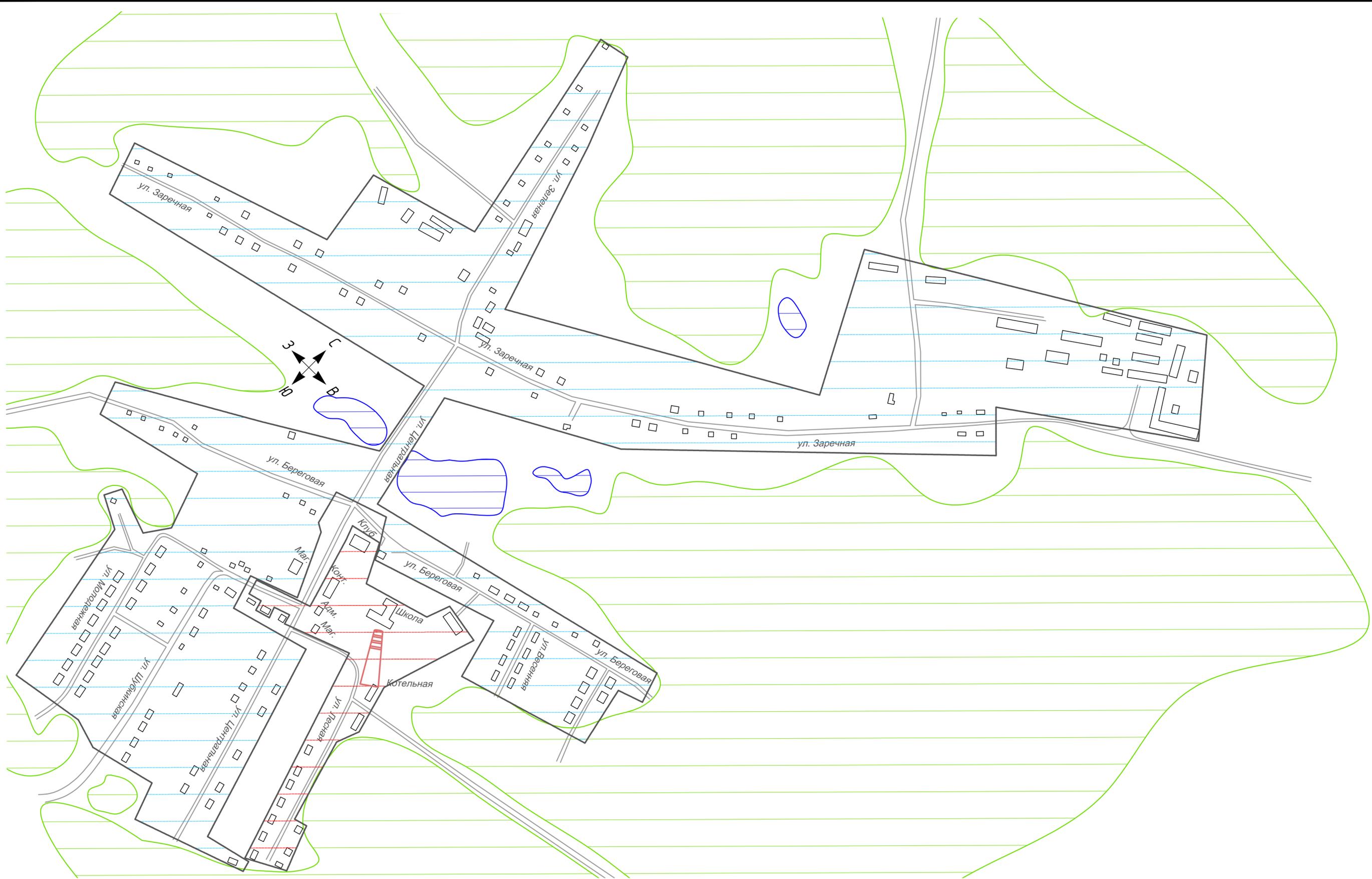
Приложение. Схемы теплоснабжения



Условные обозначения

-  здание, жилой дом
-  лес
-  котельная
-  тепловые сети подземной прокладки

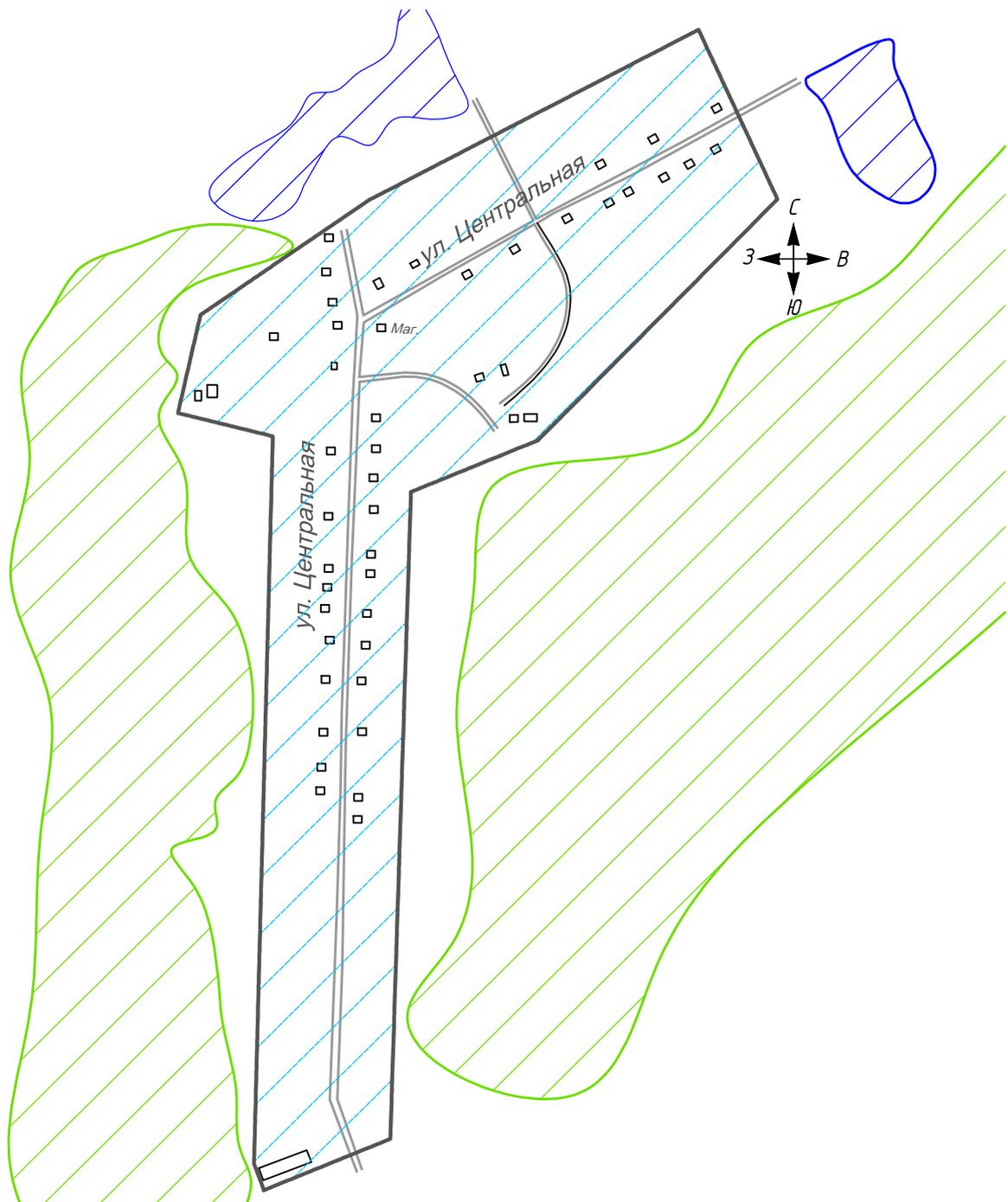
				ТО-2020.490619-СТ.217-20			
				Схема тепловых сетей			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	с. Кудельный Ключ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Томилов		06.20			1	1
Пров.	Досалин		06.20				
Т.контр.	Досалин		06.20				
Н.контр.	Заренков		06.20	Масштаб 1:2500	 <small>исыскания, проектирование, диагностика</small> 000 "Техносканер"		
Утв.							



Условные обозначения

-  здание, жилой дом
-  зона центрального теплоснабжения
-  зона индивидуального теплоснабжения
-  водоем
-  котельная
-  лес

ТО-2020.490619-СТ.217-20					
Схема тепловых зон					
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	с. Кудельный Ключ	Стация / Лист / Листов / 1 / 1
Разраб.	Томилов		06.20		
Пров.	Досалин		06.20		
Т.контр.	Досалин		06.20		
Н.контр.	Заренков		06.20	Масштаб 1:2500	
Этб.				 <small>инженерно-проектно-диагностическая компания</small> <small>ООО "ТехноСканер"</small>	



Условные обозначения

- здание, жилой дом
- зона индивидуального теплоснабжения
- водоем
- лес

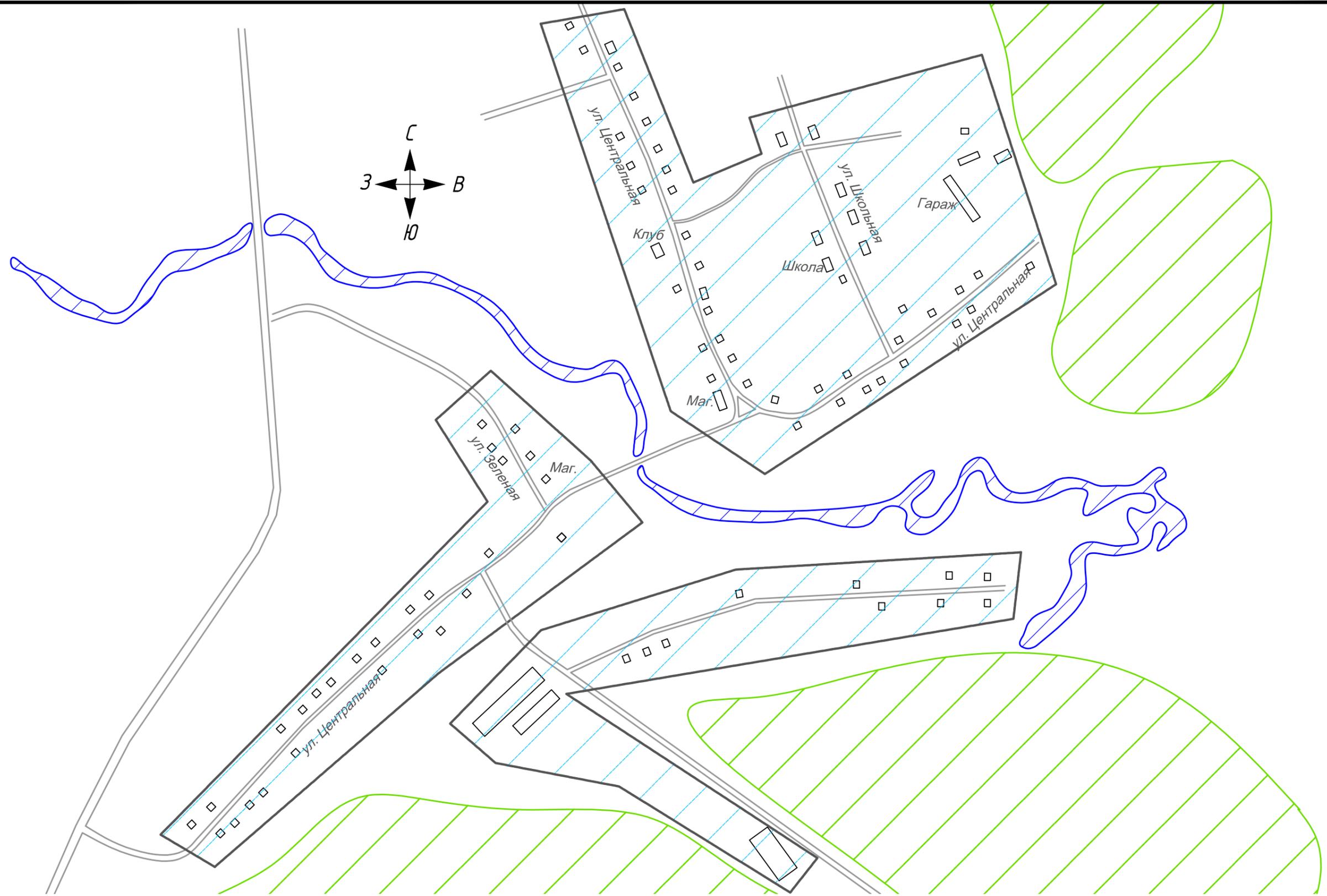
					ТО-2020.490619-СТ.217-20				
					Схема тепловых зон				
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	д. Зверобойка			Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Томилов		06.20				1	1	
Пров.	Досалин		06.20						
Т.контр.	Досалин		06.20	Масштаб 1:2500			ТехноСканер <small>изыскания, проектирование, диагностика</small> 000 "Техносканер"		
Н.контр.	Заренков		06.20						
Утв.									



Условные обозначения

- здание, жилой дом
- зона индивидуального теплоснабжения
- водоем
- лес

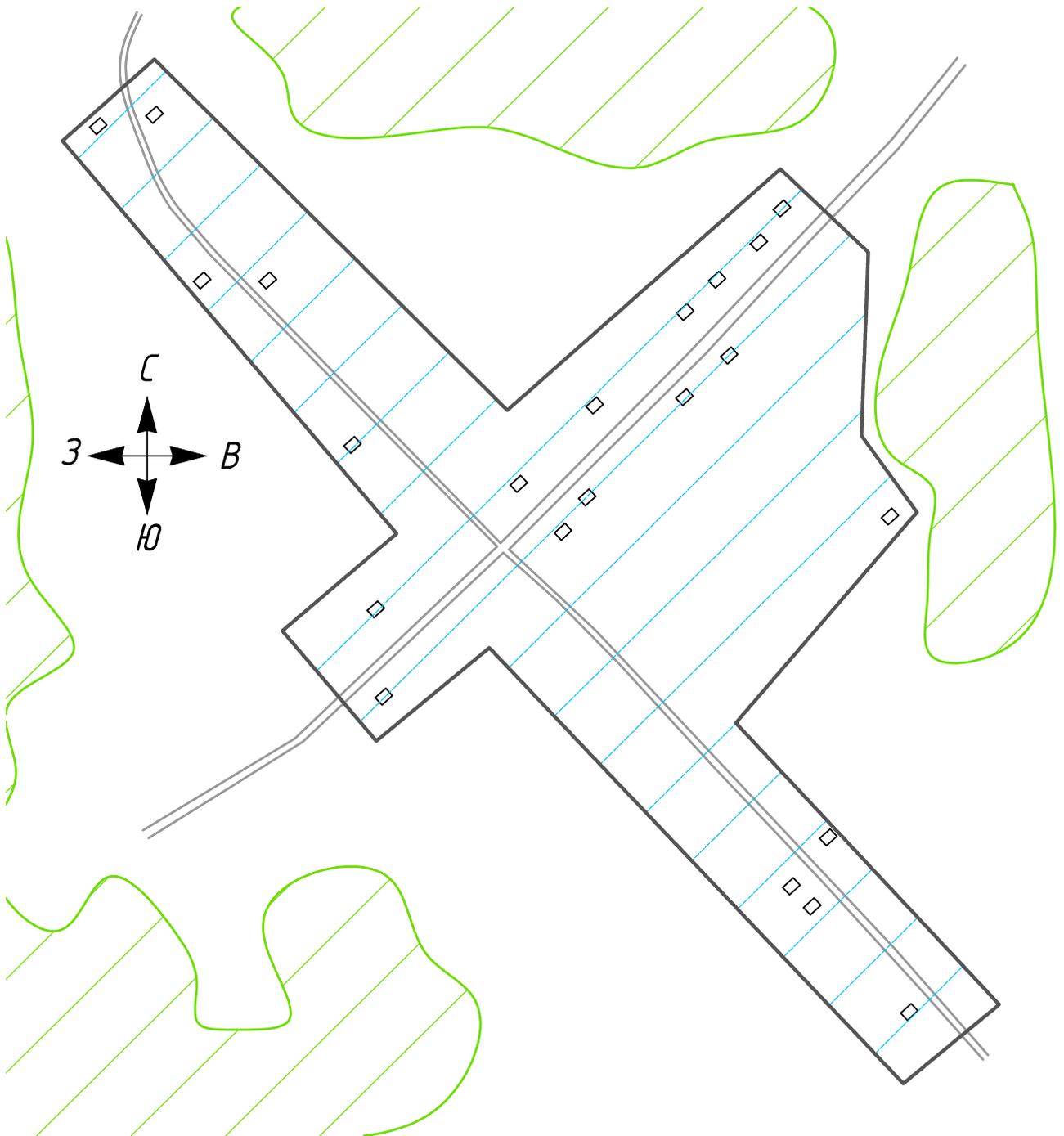
				ТО-2020.490619-СТ.217-20		
				Схема тепловых зон		
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	д. Боровлянка	Стадия	Лист
Разраб.	Томилов	<i>[Signature]</i>	06.20		1	1
Пров.	Досалин	<i>[Signature]</i>	06.20			
Т.контр.	Досалин	<i>[Signature]</i>	06.20			
Н.контр.	Заренков	<i>[Signature]</i>	06.20	Масштаб 1:2500		
Утв.				ТехноСканер <small>ООО "ТехноСканер"</small>		



Условные обозначения

-  здание, жилой дом
-  зона индивидуального теплоснабжения
-  водоем
-  лес

				ТО-2020.490619-СТ.217-20			
				Схема тепловых зон			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	с. Шудкино	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Томилов		06.20		1	1	
Пров.	Досалин		06.20				
Т.контр.	Досалин		06.20				
Н.контр.	Заренков		06.20	Масштаб 1:2500	 <small>ООО "Техносканер"</small>		
Утв.							



Условные обозначения

-  здание, жилой дом
-  зона индивидуального теплоснабжения
-  водоем
- 

					ТО-2020.490619-СТ.217-20				
					Схема тепловых зон				
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	п. Прямушка			Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Томилов		06.20				1	1	
Пров.	Досалин		06.20						
Т.контр.	Досалин		06.20	Масштаб 1:2500			 ТехноСканер <small>инжиниринг, проектирование, диагностика</small> 000 "Техносканер"		
Н.контр.	Заренков		06.20						
Утв.									