



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»

Директор
ООО «Техносканер»

_____ **Заренков С. В.**

«___» _____ 2021 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Глава Увельского муниципального
района Челябинской области

_____ **Рослов С.Г.**

«___» _____ 2021 г.

Схема теплоснабжения

№ ТО-01-СТ.231-21

**Кичигинского сельского поселения
Увельского района Челябинской области**

Омск 2021 г

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	12
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	22
1.4 Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчетном элементе территориального деления, зоне действия каждого источника тепловой энергии, каждой системе теплоснабжения и по поселению, городскому округу, городу федерального значения	22
Раздел 2. Существующие и перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	24
2.1 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии.....	24
2.2 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии	26
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.....	27
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.....	33
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.....	33
Раздел 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя.....	34
3.1 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплоснабжающими установками потребителей	34
3.2 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.....	35
Раздел 4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения.....	36
4.1 Описание сценариев развития теплоснабжения поселения.....	36
4.2 Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения.....	36

Раздел 5. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии	37
5.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность и (или) целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии, обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей (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	37
5.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии.....	37
5.3 Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения.....	37
5.4 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных.....	38
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.....	38
5.6 Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	38
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.....	38
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	38
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, городского округа 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	44
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	46
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	46
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	46
Раздел 8. Перспективные топливные балансы	47
8.1 Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе	47
8.2 Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии	47
8.3 Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их доля и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения	48
8.4 Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе	48
8.5 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа.	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 об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)	51
10.2 Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)	51
10.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации	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	52
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	53
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	53
13.2 Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии	53
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	54
13.4 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении и (или) модернизации, выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения	54
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	54
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	54
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	54
Раздел 14. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения	55
Раздел 15. Ценовые (тарифные) последствия	56
ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	57
ГЛАВА 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	57

Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения	57
Часть 2. Источники тепловой энергии	58
Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них	69
Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии	86
Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии	87
Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки	93
Часть 7. Балансы теплоносителя	95
Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	96
Часть 9. Надежность теплоснабжения	99
Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	102
Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения	107
Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения	111
ГЛАВА 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.....	113
2.1 Данные потребления тепла на цели теплоснабжения	113
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	114
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.....	115
2.4 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе	116
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	118
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	118
ГЛАВА 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения.....	118
ГЛАВА 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.....	119
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.....	119
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.....	120
4.3 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.....	129
ГЛАВА 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.....	130
5.1 Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения).....	130
5.2 Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.....	131
5.3 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения - на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.....	131
ГЛАВА 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах.....	133
6.1 Расчетная величина нормативных потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - расчетная величина плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии.....	134
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.....	135
6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов.....	135
6.4 Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии.....	136
6.5 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения.....	136
ГЛАВА 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.....	138
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.....	138
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.....	138
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.....	138
7.4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения	139
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	139
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	139
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.....	140
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	140
7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	140
7.10. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.....	140
7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями.....	140
7.12 Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	140
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	141
7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения.....	141
7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения.....	141
ГЛАВА 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей	143
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)	143
8.2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	143
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	143
8.4. Предложения по строительству или 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	143
8.5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения	143
8.6. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	144
8.7. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	144
8.8. Предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизации насосных станций	144
ГЛАВА 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения	145
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	145
9.2. Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии	145
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	146
9.4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения	146
9.5. Оценку целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения	146
9.6. Предложения по источникам инвестиций	147
ГЛАВА 10. Перспективные топливные балансы	148
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	148
10.2 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива	149
10.3 Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива	149
10.4 Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их доля и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения	149

10.5 Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе	149
10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа	149
ГЛАВА 11. Оценка надежности теплоснабжения	150
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	150
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.....	152
11.3 Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам	154
11.4 Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки	154
11.5 Результатов оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии	155
ГЛАВА 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию	156
12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей	156
12.2 Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей	159
12.3 Расчеты экономической эффективности инвестиций	159
12.4 Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения.....	159
ГЛАВА 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.....	160
ГЛАВА 14. Ценовые (тарифные) последствия	163
14.1 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения	163
14.2 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации	164
14.3 Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей	166
ГЛАВА 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций	168
15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения.....	168
15.2 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации	168
15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией.....	168
15.4 Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации	169

15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)	170
ГЛАВА 16. Реестр проектов схемы теплоснабжения.....	171
16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.....	171
16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них	171
16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения	172
ГЛАВА 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения	173
17.1 Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения.....	173
17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения... ..	173
17.3 Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.....	173
ГЛАВА 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	173
Приложение. Схемы теплоснабжения	174

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», Постановлением Правительства Российской Федерации от 3 апреля 2018 г. №405 «О внесении изменений в некоторые акты правительства Российской Федерации», Постановлением Правительства Российской Федерации от 6 марта 2019 г. №276 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам разработки и утверждения схем теплоснабжения в ценовых зонах теплоснабжения», Федеральный закон «О теплоснабжении». Приказ №190-ФЗ от 27.07.2010 г., Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения, утвержденными совместным приказом Минэнерго России и Минрегиона России, Федеральным законом от 27.07.2010 N 190-ФЗ (ред. от 03.02.2014) «О теплоснабжении», Постановлением Правительства РФ от 7 октября 2014 г. № 1016 «О внесении изменений в требования к схемам теплоснабжения, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. № 154», Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации (утв. постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. N 808), актуализированных редакций СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» и СНиП II-35-76 «Котельные установки», Методическими указаниями по расчету уровня и порядку определения показателей надёжности и качества поставляемых товаров и оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии.

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

Основой для разработки схемы теплоснабжения Кичигинского сельского поселения до 2040 года являются:

- Схема теплоснабжения Кичигинского сельского поселения № ТО-10-СТ.191-19, 2019 г.;
- Долгосрочная целевая программа «Устойчивое развитие сельских территорий в Увельском муниципальном районе Челябинской области на 2014 – 2020 годы»;
- Муниципальная программа «Обеспечение доступным и комфортным жильем граждан Российской Федерации» в Увельском муниципальном районе на 2014 – 2020 годы.
- Программа комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры Кичигинского сельского поселения Увельского муниципального района Челябинской области на 2016-2026 гг.;
- Схемы водоснабжения и водоотведения Кичигинского сельского поселения.

При разработке схемы теплоснабжения использовались:

- документы территориального планирования, карты градостроительного зонирования, публичные кадастровые карты и др.;
- данных о техническом состоянии источников тепловой энергии и тепловых сетей, энергопаспорт потребителя ТЭР – МУП «Кичигинское ЖКХ», ООО «Профтерминал-Энерго», АО «Челябкоммунэнерго»;
- сведения о режимах потребления и уровне потерь тепловой энергии, предоставленных организацией МУП «Кичигинское ЖКХ», ООО «Профтерминал-Энерго», АО «Челябкоммунэнерго».

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

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

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

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

На территории Кичигинского сельского поселения тепловая мощность и тепловая энергия используется в основном на отопление. Затраты тепла на технологические нужды не имеются.

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

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

В Кичигинском сельском поселении имеется четыре населенных пункта: с. Кичигино, п. Нагорный, п. Синий Бор и ст. Формачёво.

На территории ст. Формачёво муниципальные котельные отсутствуют.

В с. Кичигино имеются две муниципальные котельные. Обслуживает муниципальные котельные на территории с. Кичигино организация МУП «Кичигинское ЖКХ». Первая блочная котельная (далее Котельная №1 с. Кичигино), расположена по адресу ул. Комсомольская, 35 и отапливает 2 муниципальных объекта.

Вторая блочная котельная (далее Котельная №2 с. Кичигино), расположена по адресу ул. Крылова, 31 и отапливает 5 общественных объектов и 12 многоквартирных и 6 частных жилых домов по адресу ул. Комсомольская, ул. Крылова.

В п. Нагорный имеется одна централизованная частная котельная (далее Котельная п. Нагорный), расположена на северо-запад в 60 метрах от ориентира - жилого дома ул. Мира, 19-2. Котельная отапливает 7 общественных объектов, а также 24 многоквартирных и 47 частных жилых дома. Котельная п. Нагорный находится в собственности предприятия ООО «Профтерминал-Энерго». В 2017 году 22 частных дома перешли на индивидуальное отопление. В 2018 году отключен от котельной Буйван-ларек. В 2019 году от системы централизованного отопления отключены три частных дома по адресу ул. Лесная, 11, ул. Советская, 7, ул. Мира кв.4. В 2020 году отключен частный жилой дом по адресу ул. Молодежная, 3

На территории п. Синий Бор имеется одна централизованная муниципальная котельная (далее Котельная п. Синий Бор), расположена по адресу ул. Центральная, 10 и отапливает 5 общественных объектов, а также два многоквартирных дома по адресу ул. Центральная, 7 и 9. Обслуживает котельную п. Синий Бор предприятие АО «Челябкоммунэнерго».

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

На территории с. Кичигино в настоящее время ведется строительство Котельной БГУ-1000 по ул. Заводская для отопления Культурно-досугового центра (КДЦ). Проектная мощность пер-

Схема теплоснабжения Кичигинского сельского поселения Увельского района Челябинской области

спективной котельной 0,6 МВт. Ввод в эксплуатацию запланирован на осень 2021 года. В дальнейшем планируется подключение к котельной очистных сооружений фекальных стоков с. Кичигино (КОС). После ввода в эксплуатацию, котельная будет оформлена в собственность Увельского муниципального района и передана для обслуживания в МУП «Кичигинское ЖКХ».

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

Согласно программе комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры Кичигинского сельского поселения Увельского района Челябинской области на 2016-2026 годы, жилищный фонд поселения возрастает за счет строительства индивидуальных жилых домов, но подключение к централизованным и (или) муниципальным источникам теплоснабжения осуществляться не будет.

Таблица 1.1 – Список потребителей тепловой энергии в Кичигинском сельском поселении от централизованных и муниципальных источников на отопительный сезон 2020-2021 гг.

№ п/п	Адрес потребителя	Наименование потребителя	Площадь зданий, м ²	Объем зданий, м ³	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч
Котельная №1 с. Кичигино					
Бюджетные потребители					
1	ул. Комсомольская, д. 31а	Детский сад	1468,0	8074	0,171
2	ул. Комсомольская, д. 31 пом.2	Реабилитационный центр	1193,0	4007,9	0,089
ВСЕГО по котельной			2661	12081,9	0,260
Котельная №2 с. Кичигино					
Бюджетные потребители					
1	ул. Крылова д.6	Школа	1775	14491	0,251
Итого по бюджетным потребителям			1775	14491	0,251
Частные жилые дома					
1	ул. Комсомольская д. 25а	жилой дом	61,90	100,6	0,0021
2	ул. Комсомольская д. 6	жилой дом	186,40	466	0,0099
3	ул. Комсомольская д. 8	жилой дом	210,10	525,3	0,0112
4	ул. Комсомольская д. 10	жилой дом	219,20	548	0,0116
5	ул. Комсомольская д. 12	жилой дом	191,0	477,5	0,0101
6	ул. Комсомольская д. 14	жилой дом	182,30	455,8	0,0097
Итого по частным жилым домам			1050,9	2573,1	0,0546
Многоквартирные дома					
1	Ул. Крылова 8	МКД	644,52	3222,6	0,0685
2	Ул. Крылова 10	МКД	888,90	4444,5	0,0944
3	Ул. Крылова 12	МКД	868,70	4343,5	0,0923
4	Ул. Крылова 14	МКД	853,40	4267	0,0907
5	Ул. Крылова 16	МКД	835,80	4179	0,0888
6	Ул. Крылова 18	МКД	1161,10	5805,5	0,1234
7	Ул. Крылова 20	МКД	2015,36	10076,8	0,2141
8	Ул. Крылова 23	МКД	2040,40	10202	0,2168
9	Ул. Крылова 25	МКД	2057,60	10288	0,2186
10	Ул. Крылова 27	МКД	3312,80	16564	0,3520
11	Ул. Крылова 29	МКД	945,0	4725	0,1004

Схема теплоснабжения Кичигинского сельского поселения Увельского района Челябинской области

№ п/п	Адрес потребителя	Наименование потребителя	Площадь зданий, м ²	Объем зданий, м ³	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч
12	Ул. Комсомольская 25	МКД	434,10	2170,5	0,0461
Итого по многоквартирным домам			16057,68	80288,4	1,7061
Прочие потребители					
1	Ул. Комсомольская д. 29	Административное здание	375	1113	0,019
2	Ул. Крылова д.8	Магазин	86,1	163,6	0,0035
3	Ул. Крылова д.14а	Магазин	25	47,5	0,0010
4	Ул. Крылова д.29 корп.1	Магазин	42	80	0,0017
Итого по прочим потребителям			528,1	1404,1	0,0252
ВСЕГО по котельной			19411,68	98756,6	2,037
Котельная п. Нагорный					
Бюджетные потребители					
1	Ул. Школьная, д.10	МБОУ Нагорненская СОШ - школа	2804,8	10265	0,1625
2	Ул. Советская, д.11	Детский сад №14	1407,7	4713	0,0928
3	Ул. Школьная, д.5	МКУК «Кичигинское СКО» - клуб	756,8	2400	0,0295
Итого по бюджетным потребителям			4969,3	17378	0,285
Многоквартирные дома					
1	Ул. Боровая, 1	МКД	312,2	1405	0,042244
2	Ул. Боровая, 3	МКД	473,7	2075	0,057011
3	Ул. Боровая, 5	МКД	478,9	2002	0,055005
4	Ул. Боровая, 7	МКД	486,7	1958	0,053796
5	Ул. Боровая, 9	МКД	928,0	3757	0,093486
6	Ул. Мира, 2	МКД	314,3	1432	0,043056
7	Ул. Мира, 2а	МКД	895,7	3521	0,087614
8	Ул. Мира, 4	МКД	314,3	1443	0,043387
9	Ул. Мира, 6	МКД	313,5	1382	0,041553
10	Ул. Мира, 16	МКД	407,3	1588	0,05468806
11	Ул. Советская, 2	МКД	367,2	2057	0,056516
12	Ул. Советская, 4	МКД	319,1	1446	0,043477
13	Ул. Советская, 6	МКД	453,8	2003	0,06085106
14	Ул. Советская, 8	МКД	324,6	1344	0,041107
15	Ул. Советская, 9	МКД	660,1	2870	0,08916336
16	Ул. Советская, 10	МКД	329,1	1424	0,042816
17	Ул. Советская, 11а	МКД	850,6	4490	0,10707
18	Ул. Советская, 12	МКД	1108,8	2364	0,09376127
19	Ул. Школьная, 1	МКД	1551,2	5919	0,131942
20	Ул. Школьная, 2	МКД	467,7	2011	0,0628489
21	Ул. Школьная, 2а	МКД	847,6	3252	0,11391994
22	Ул. Школьная, 3	МКД	455,0	2054	0,0612189

Схема теплоснабжения Кичигинского сельского поселения Увельского района Челябинской области

№ п/п	Адрес потребителя	Наименование потребителя	Площадь зданий, м²	Объем зданий, м³	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч
23	Ул. Школьная, 4	МКД	322,5	1280	0,04330328
24	Ул. Школьная, 6	МКД	473,4	1950	0,053577
Итого по многоквартирным домам			13455,3	55027	1,573
Частные жилые дома					
1	Ул. Мира, 1	жилой дом	65,2	326	0,00979697
2	Ул. Мира, 5 кв.2	жилой дом	51,7	421	0,01265164
3	Ул. Мира, 7	жилой дом	103,4	430	0,01292211
4	Ул. Мира, 8	жилой дом	89,2	352	0,0071165
5	Ул. Мира, 9 кв.2	жилой дом	52,4	428	0,014233
6	Ул. Мира, 10 кв.3	жилой дом	20,4	341	0,013788
7	Ул. Мира, 11 кв.1	жилой дом	76,1	330	0,013344
8	Ул. Мира, 12	жилой дом	77,0	373	0,015082
9	Ул. Мира, 13	жилой дом	118,9	357	0,014435
10	Ул. Мира, 14	жилой дом	79,4	218	0,009267
11	Ул. Мира, 15 кв.1	жилой дом	66,0	373	0,015082
12	Ул. Мира, 17 кв.1	жилой дом	68,7	217	0,0083245
13	Ул. Мира, 19 кв.1	жилой дом	66,9	170,5	0,006894
14	Ул. Советская, 14 кв.1	жилой дом	57,5	300	0,012131
15	Ул. Советская, 18 кв.1	жилой дом	50,2	150	0,0060655
16	Ул. Лесная, 1а кв.1	жилой дом	44,4	358	0,014476
17	Ул. Лесная, 1б кв.1	жилой дом	65,6	358	0,014476
18	Ул. Лесная, 1	жилой дом	111,4	331	0,013384
19	Ул. Лесная, 4 кв.2	жилой дом	49,7	208,5	0,0079985
20	Ул. Лесная, 5 кв.2	жилой дом	37,2	300	0,012131
21	Ул. Лесная, 6	жилой дом	54,2	154	0,0073451
22	Ул. Лесная, 7	жилой дом	111,3	297	0,012009
23	Ул. Лесная, 8	жилой дом	54,6	171	0,007269
24	Ул. Лесная, 10	жилой дом	41,9	125,7	0,006486
25	Ул. Лесная, 12	жилой дом	108,9	353	0,014274
26	Ул. Лесная, 13	жилой дом	62,4	233	0,009905
27	Ул. Лесная, 15	жилой дом	98,3	351	0,014193
28	Ул. Лесная, 16	жилой дом	33,6	107	0,005103
29	Ул. Лесная, 17	жилой дом	32,7	133	0,005378
30	Ул. Лесная, 18	жилой дом	64,8	233	0,009905
31	Ул. Молодежная, 5	жилой дом	69,7	209,1	0,00628381
32	Ул. Молодежная, 6	жилой дом	85,3	255,9	0,00769023
33	Ул. Молодежная, 10 кв.1	жилой дом	87,4	262,2	0,00787955
34	пер. Спортивный, 1 кв.1	жилой дом	52,2	207,5	0,00796
35	пер. Спортивный, 3 кв.1	жилой дом	75,8	474	0,017446
36	пер. Спортивный, 8	жилой дом	49,4	102	0,004865
37	Ул. Садовая, 2	жилой дом	68,7	237	0,010075

Схема теплоснабжения Кичигинского сельского поселения Увельского района Челябинской области

№ п/п	Адрес потребителя	Наименование потребителя	Площадь зданий, м ²	Объем зданий, м ³	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч
38	Ул. Садовая, 3	жилой дом	62,7	202	0,008587
39	Ул. Садовая, 4	жилой дом	52,2	158	0,007535
40	Ул. Садовая, 5	жилой дом	42,7	131	0,006248
41	Ул. Садовая, 6	жилой дом	66,9	206	0,008757
42	Ул. Садовая, 8 кв.1	жилой дом	49,5	398	0,015268
43	Ул. Садовая, 11	жилой дом	61,3	207	0,008672
44	Ул. Садовая, 12	жилой дом	60,1	204	0,008672
45	Ул. Садовая, 17	жилой дом	78,7	246	0,010457
46	Ул. Советская, 5 кв.1	жилой дом	55,2	165,6	0,00665431
47	Ул. Советская, 1 кв.1	жилой дом	40,1	120,3	0,00483398
Итого по частным жилым домам			3071,9	12285,3	0,473
Прочие потребители					
1	Ул. Школьная	ООО «Кварц» (2 квартиры)	103,4	258,5	0,0049828
2	Ул. Школьная, д.8	ООО "Кварц" (Торговый центр)	707,6	2653	0,052406
3	Ул. Школьная, д.1 кв.13	Филиала ОАО «РЖД» Челябинская дистанция гр. Сооружений	51,9	129,75	0,004319
4	Ул. Мира, д.1 кв.2	ИП Тимофеев	42,4	106	0,006087
Итого по прочим потребителям			945,4	3267,55	0,073
ВСЕГО по котельной			22401,8	87837,55	2,399
Котельная п. Синий Бор					
Бюджетные потребители					
1	Ул. Центральная,10	МКДОУ Детский сад №26	387,09	1 277,40	0,0257
2	Ул. Центральная,4	МКУК Кичигинское социально-культурное объединение, Синеворский ДК	1 251,13	8 883,00	0,1452
3	Ул. Центральная ,12	МКОУ «Синеворская ООШ»	1 502,70	10 048,00	0,1641
4	Ул. Центральная 8	ГБУЗ "Районная больница пос. Увельский", ФАП	240,40	601,00	0,0127
Итого по бюджетным потребителям			3381,32	20809,4	0,3477
Множквартирные дома					
1	Ул. Центральная, 7	МКД	359,20	2 386,20	0,0639
2	Ул. Центральная, 9	МКД	362,40	2 437,80	0,0653
Итого по многоквартирным домам			721,6	4824	0,1292
Прочие потребители					

Схема теплоснабжения Кичигинского сельского поселения Увельского района Челябинской области

№ п/п	Адрес потребителя	Наименование потребителя	Площадь зданий, м ²	Объем зданий, м ³	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч
1	Ул. Центральная, 6	ООО "Щедрые уголья"	397,50	1 208,00	0,0267
Итого по прочим потребителям			397,50	1 208,00	0,0267
ВСЕГО по котельной			4500,42	26841,4	0,5036

По расчетным элементам территориального деления Кичигинское сельское поселение располагается в 42-х кадастровых кварталах: с 74:21:0801001 по 74:21:0801020, с 74:21:0901001 по 74:21:0901011, с 74:21:0204001 по 74:21:0204009, с 74:21:0206001 по 74:21:0206002.

Площадь существующих строительных фондов в с. Кичигино, подключенных к централизованным источникам тепловой энергии, находящихся на территории 3-х кадастровых кварталов 74:21:0801004, 74:21:0801005 и 74:21:0801010 приведены в таблице 1.2.

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

Показатель	Площадь строительных фондов								
	Существ.	Перспективная							
Год	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035	2036 - 2040
с. Кичигино кадастровые кварталы 74:21:0801004, 74:21:0801005 и 74:21:0801010									
многоквартирные дома (сохраняемая площадь), м ²	16057,7	16057,7	16057,7	16057,7	16057,7	16057,7	16057,7	16057,7	16057,7
многоквартирные дома (прирост), м ²	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0
жилые дома (сохраняемая площадь), м ²	1050,9	1050,9	1050,9	1050,9	1050,9	1050,9	1050,9	1050,9	1050,9
жилые дома (прирост), м ²	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0
общественные здания (сохраняемая площадь), м ²	4964,10	4964,1	7506	7506	8381	8381	8381	8381	8381
общественные здания (прирост), м ²	0,00	2541,90 ¹	0,00	875,00 ²	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
производственные здания промышленных предприятий (сохраняемая площадь), м ²	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
производственные здания промышленных предприятий (прирост), м ²	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего строительных фонда, м²	22072,7	24614,6	24614,6	25489,6	25489,6	25489,6	25489,6	25489,6	25489,6

¹ – после подключения к котельной БГУ-1000 здания КДЦ;

² – после подключения к котельной БГУ-1000 объектов КОС.

Площадь существующих строительных фондов в п. Нагорный, подключенных к централизованным источникам тепловой энергии, находящихся на территории 8-ми кадастровых кварталов с 74:21:0901002 по 74:21:0901003, с 74:21:0901005 по 74:21:0901010 приведены в таблице 1.3.

Площадь существующих строительных фондов в п. Синий Бор, подключенных к централизованным источникам тепловой энергии, находящихся на территории 2-х кадастровых кварталов 74:21:0204001 и 74:21:0204005 приведены в таблице 1.4.

Схема теплоснабжения Кичигинского сельского поселения Увельского района Челябинской области

Таблица 1.3 –Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов в расчетном элементе с муниципальными источниками теплоснабжения котельными п. Нагорный

Показатель	Площадь строительных фондов								
	Существ.	Перспективная							
Год	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035	2036 - 2040
п. Нагорный кадастровые кварталы с 74:21:0901002 по 74:21:0901003, с 74:21:0901005 по 74:21:0901010									
многоквартирные дома (сохраняемая площадь), м ²	13455,300	13455,30	13455,30	13455,30	13455,30	13455,30	13455,30	13455,30	13455,30
многоквартирные дома (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
жилые дома (сохраняемая площадь), м ²	3071,900	3071,900	3071,900	3071,900	3071,900	3071,900	3071,900	3071,900	3071,900
жилые дома (прирост), м ²	-64,7*	0	0	0	0	0	0	0	0
общественные здания (сохраняемая площадь), м ²	5914,700	5914,700	5914,7	5914,7	5914,7	5914,7	5914,7	5914,7	5914,7
общественные здания (прирост), м ²		0	0	0	0	0	0	0	0
производственные здания промышленных предприятий (сохраняемая площадь), м ²	0,000	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 фонда, м²	22441,900	22441,9	22441,9	22441,9	22441,9	22441,9	22441,9	22441,9	22441,9

*- после отключения жилого дома по ул. Молодежная, 3

Таблица 1.4 –Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов в расчетном элементе с муниципальными источниками теплоснабжения котельными п. Синий Бор

Показатель	Площадь строительных фондов								
	Существ.	Перспективная							
Год	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035	2036 - 2040
п. Синий Бор кадастровые кварталы 74:21:0204001 и 74:21:0204005									
многоквартирные дома (сохраняемая площадь), м ²	721,600	721,600	721,600	721,600	721,600	721,600	721,600	721,600	721,600
многоквартирные дома (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
жилые дома (сохраняемая площадь), м ²	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
жилые дома (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
общественные здания (сохраняемая площадь), м ²	3778,820	3778,82	3778,82	3778,82	3778,82	3778,82	3778,82	3778,82	3778,82
общественные здания (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
производственные здания промышленных предприятий (сохраняемая площадь), м ²	0,000	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 фонда, м²	4500,420	4500,42	4500,42	4500,42	4500,42	4500,42	4500,42	4500,42	4500,42

Схема теплоснабжения Кичигинского сельского поселения Увельского района Челябинской области

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

Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя в расчетном элементе с муниципальными источниками теплоснабжения котельными Кичигинского сельского поселения приведены в таблице 1.5.

Таблица 1.5 – Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя в расчетном элементе с муниципальными источниками теплоснабжения котельными Кичигинского сельского поселения

Потребление		Год	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040
Котельная №1 с. Кичигино											
Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч	отопление		0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
	прирост нагрузки на отопление		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
	прирост нагрузки на ГВС		0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция		0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего			0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
Теплоноситель, м ³ /ч	отопление		12,090	12,090	12,090	12,090	12,090	12,090	12,090	12,090	12,090
	прирост нагрузки на отопление		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
	прирост нагрузки на ГВС		0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция		0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего			12,090	12,090	12,090	12,090	12,090	12,090	12,090	12,090	12,090
Котельная №2 с. Кичигино											
Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч	отопление		2,037	2,037	2,037	2,037	2,037	2,037	2,037	2,037	2,037
	прирост нагрузки на отопление		0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ГВС		0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС		0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция		0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего			2,037	2,037	2,037	2,037	2,037	2,037	2,037	2,037	2,037
Теплоноситель, м ³ /ч	отопление		94,721	94,721	94,721	94,721	94,721	94,721	94,721	94,721	94,721
	прирост нагрузки на отопление		0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ГВС		0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС		0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция		0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки		0	0	0	0	0	0	0	0	0

Схема теплоснабжения Кичигинского сельского поселения Увельского района Челябинской области

Потребление	Год	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035	2036 - 2040
	на вентиляцию									
Всего		94,721	94,721	94,721	94,721	94,721	94,721	94,721	94,721	94,721
Котельная п. Нагорный										
Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч	отопление	2,405 ¹	2,399	2,399	2,399	2,399	2,399	2,399	2,399	2,399
	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего		2,405	2,399	2,399	2,399	2,399	2,399	2,399	2,399	2,399
Теплоноситель, м ³ /ч	отопление	111,833 ¹	111,554	111,554	111,554	111,554	111,554	111,554	111,554	111,554
	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего		111,833	111,554	111,554	111,554	111,554	111,554	111,554	111,554	111,554
Котельная п. Синий Бор										
Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч	отопление	0,5036	0,5036	0,5036	0,5036	0,5036	0,5036	0,5036	0,5036	0,5036
	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего		0,5036	0,5036	0,5036	0,5036	0,5036	0,5036	0,5036	0,5036	0,5036
Теплоноситель, м ³ /ч	отопление	20,144	20,144	20,144	20,144	20,144	20,144	20,144	20,144	20,144
	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего		20,144	20,144	20,144	20,144	20,144	20,144	20,144	20,144	20,144
Котельная БГУ-1000 с. Кичигино										
Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч	отопление	0	0	0,099	0,099	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199
	прирост нагрузки на отопление	0	0,099 ²	0	0,100 ³	0	0	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция	0	0	0,292	0,292	0,292	0,292	0,292	0,292	0,292
	прирост нагрузки	0	0,292	0	0	0	0	0	0	0

Схема теплоснабжения Кичигинского сельского поселения Увельского района Челябинской области

Потребление	Год	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035	2036 - 2040
	на вентиляцию									
Всего		0,000	0,391	0,391	0,491	0,491	0,491	0,491	0,491	0,491
Теплоноситель, м ³ /ч	отопление	0	0,000	4,604	4,604	9,444	9,444	9,444	9,444	9,444
	прирост нагрузки на отопление	0	4,604	0	4,840	0	0	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	вентиляция	0	0	13,578	13,578	13,578	13,578	13,578	13,578	13,578
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	13,578	0	0	0	0	0	0	0
Всего		0,0000	18,182	18,182	23,022	23,022	23,022	23,022	23,022	23,022

- ¹ - перед отключением жилого дома по ул. Молодежная, 3
² - после подключения к котельной БГУ-1000 здания КДЦ
³ - после подключения к котельной БГУ-1000 объектов КОС

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

Объекты потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя от муниципальных котельных в производственных зонах на территории Кичигинского сельского поселения отсутствуют. Производственная зона ООО «Кварц» на территории п. Нагорный отапливается от собственной котельной. Характеристики производственной котельной «Кварц» не предоставлены. Возможное изменение производственных зон и их перепрофилирование не предусматривается. Приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами отсутствуют.

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

Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчетном элементе территориального деления, зоне действия каждого источника тепловой энергии Кичигинского сельского поселения приведены в таблице 1.6.

Таблица 1.6 – Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчетном элементе территориального деления, зоне действия каждого источника тепловой энергии Кичигинского сельского поселения

Показатель	Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки, Гкал/км ²								
	Существ.	Перспективная							
Год	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035	2036 - 2040
с. Кичигино кадастровые кварталы 74:21:0801004, 74:21:0801005 и 74:21:0801010									
Котельная №1 с. Кичигино	97,708	97,708	97,708	97,708	97,708	97,708	97,708	97,708	97,708
Котельная №2 с. Кичигино	104,937	104,937	104,937	104,937	104,937	104,937	104,937	104,937	104,937

Схема теплоснабжения Кичигинского сельского поселения Увельского района Челябинской области

Показатель	Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки, Гкал/км ²								
	Существ.	Перспективная							
Год	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035	2036 - 2040
Котельная БГУ-1000 с. Кичигино	0	153,822	153,822	143,698	143,698	143,698	143,698	143,698	143,698
Итого по с. Кичигино	121,779	121,066	121,066	120,834	120,834	120,834	120,834	120,834	120,834
п. Нагорный кадастровые кварталы с 74:21:0901002 по 74:21:0901003, с 74:21:0901005 по 74:21:0901010									
Котельная п. Нагорный	107,166	106,898	106,898	106,898	106,898	106,898	106,898	106,898	106,898
Итого по п. Нагорный	107,166	106,898	106,898	106,898	106,898	106,898	106,898	106,898	106,898
п. Синий Бор кадастровые кварталы 74:21:0204001 и 74:21:0204005									
Котельная п. Синий Бор	111,901	111,901	111,901	111,901	111,901	111,901	111,901	111,901	111,901
Итого по п. Синий Бор	111,901	111,901	111,901	111,901	111,901	111,901	111,901	111,901	111,901
ИТОГО по поселению	114,189	114,107	114,107	114,110	114,110	114,110	114,110	114,110	114,110

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

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

Зона действия централизованной системы теплоснабжения с. Кичигино охватывает территорию, являющуюся частью кадастровых кварталов с 74:21:0801001 по 74:21:0801020. К системе теплоснабжения подключены детский сад, реабилитационный центр, средняя школа, Административное здание, магазины, а также жилой фонд. Наиболее удаленный потребитель – жилые дома по ул. Комсомольская. Зона действия источников тепловой энергии – котельных с. Кичигино совпадает с зоной действия системы теплоснабжения.

Зона действия централизованной системы теплоснабжения п. Нагорный охватывает территорию, являющуюся частью кадастровых кварталов с 74:21:0901001 по 74:21:0901011. К системе теплоснабжения подключены здание школы, детского сада, клуб, торговый центр, офисные помещения, а также жилой фонд. Наиболее удаленные потребители – здание детского сада и частные жилые дома по ул. Борская и ул. Советская. Зона действия источника тепловой энергии – котельной п. Нагорный совпадает с зоной действия системы теплоснабжения.

Зона действия централизованной системы теплоснабжения п. Синий Бор охватывает территорию, являющуюся частью кадастрового квартала с 74:21:0204001 по 74:21:0204009. К системе теплоснабжения подключены здание детского сада, школы, клуб, ФАП, ООО «Щедрые уголья», а также два многоквартирных дома. Наиболее удаленный потребитель – жилой дом ул. Центральная, 7. Зона действия источника тепловой энергии – котельной п. Синий Бор совпадает с зоной действия системы теплоснабжения.

Соотношение общей площади сельского поселения и площади охвата зоны действия с централизованными источниками тепловой энергии приведено в таблице 1.7.

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

Соотношение площади п. Нагорный и площади охвата централизованной системы теплоснабжения приведено на рисунке 1.2.

Соотношение площади п. Синий Бор и площади охвата централизованной системы теплоснабжения приведено на рисунке 1.3.

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

Населенный пункт	Площадь территории, Га	Зона действия с централизованными источниками тепловой энергии, Га	Зона действия с централизованными источниками тепловой энергии, %
с. Кичигино	246,9	15,45	6,26
п. Нагорный	73,8	29,17	39,53
п. Синий Бор	212	4,50	2,12
ст. Формачёво	61,5	0,00	0,00
Всего	594,20	49,12	8,27

* – по данным космо- и аэрофотосъемочных материалов

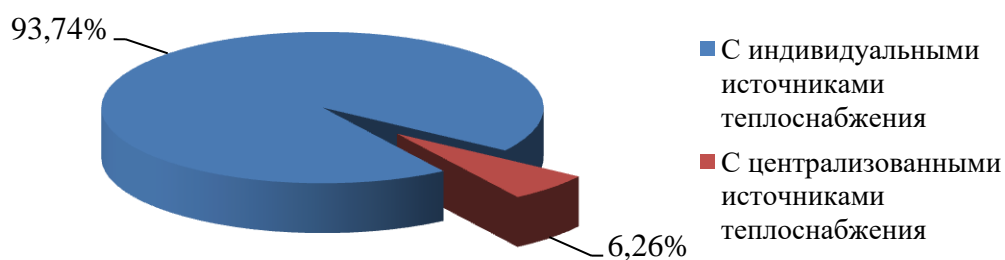


Рисунок 1.1 – Соотношение общей площади с. Кичигино и площади охвата централизованной системы теплоснабжения с. Кичигино

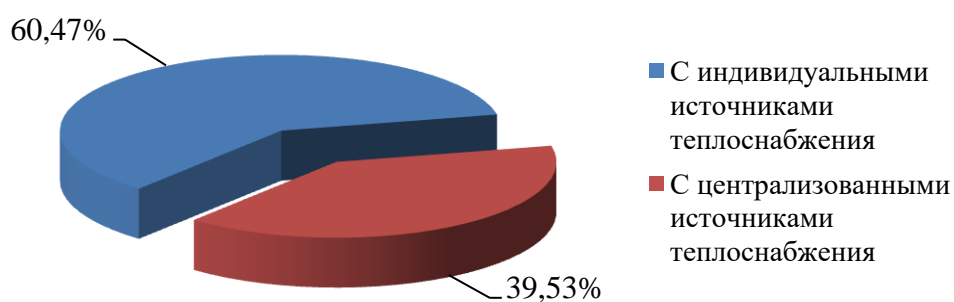


Рисунок 1.2 – Соотношение общей площади п. Нагорный и площади охвата централизованной системы теплоснабжения п. Нагорный

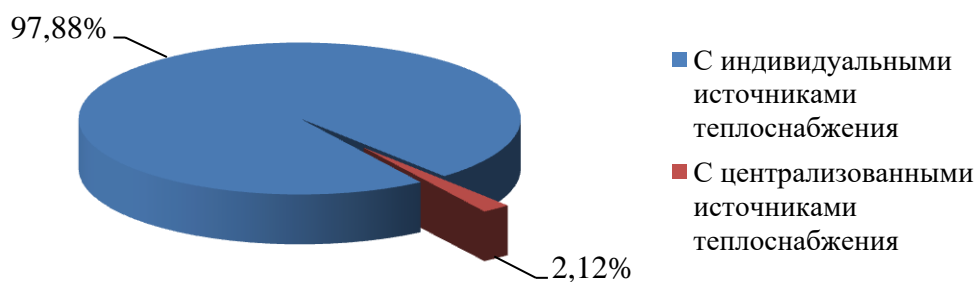


Рисунок 1.3 – Соотношение общей площади п. Синий Бор и площади охвата централизованной системы теплоснабжения п. Синий Бор

Перспективная нагрузка для остальных котельных Кичигинского сельского поселения не планируется.

Перспективные зоны действия системы теплоснабжения п. Синий Бор остаются неизменными на весь расчетный период до 2040 г.

Перспективные зоны действия системы теплоснабжения для с. Кичигино увеличатся за счет строительства котельной БГУ-1000 с. Кичигино для отопления КДЦ и КОС.

Перспективная зона централизованного отопления п. Нагорный уменьшится за счет отключения нескольких частных домов от централизованной котельной п. Нагорный и перевода на индивидуальное отопление.

2.2 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии

К существующим зонам действия индивидуальных источников тепловой энергии относятся большие части с. Кичигино (западная, северо-западная, южная части села), п. Нагорный (северная и южная окраины поселка), п. Синий Бор (северная и восточная части поселка) и ст. Формачево.

Соотношение общей площади и площади охвата зоны действия с индивидуальными источниками тепловой энергии в Кичигинском сельском поселении приведено в таблице 1.8 и на диаграмме рисунка 1.4.

Таблица 1.8 – Соотношение общей площади и площади охвата зоны действия с индивидуальными источниками тепловой энергии

Населенный пункт	Площадь территории, Га	Зона действия индивидуальных источников тепловой энергии, Га	Зона действия индивидуальных источников тепловой энергии, %
с. Кичигино	246,9	231,45	93,74
п. Нагорный	73,8	44,63	60,47
п. Синий Бор	212	207,50	97,88
ст. Формачёво	61,5	61,50	100,00
Всего	594,20	545,08	91,73

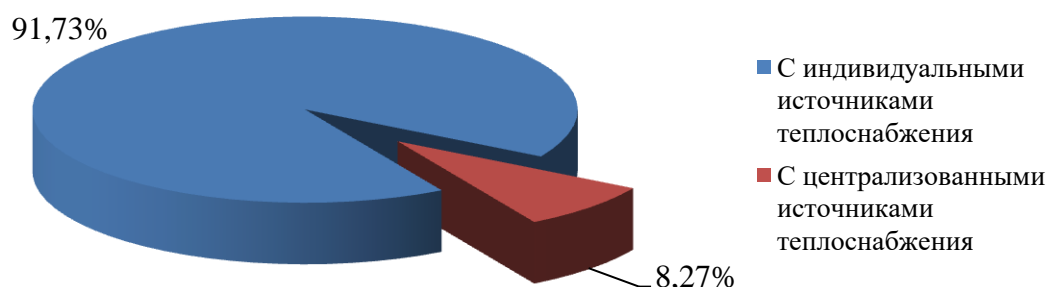


Рисунок 1.4 – Соотношение площади охвата зоны действия с индивидуальными и централизованными источниками тепловой энергии в Кичигинском сельском поселении

Перспективные территории вышеуказанных зон действия с индивидуальными источниками тепловой энергии на расчетный период до 2040 г. увеличатся за счет расширения границ населен-

Схема теплоснабжения Кичигинского сельского поселения Увельского района Челябинской области

ного пункта с. Кичигино на северо-запад площадью более 37 га с застройкой жилого фонда. Также ожидается расширение границ населенного пункта ст. Формачёво на северо-восток площадью около 7 га с застройкой жилого фонда.

На территории п. Нагорный территория зон индивидуального отопления увеличится за счет отключения нескольких частных домов от централизованных котельных.

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

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

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

Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности для муниципальных котельных Кичигинского сельского поселения приведены в таблице 1.9.

Таблица 1.9 – Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности

Зона действия источника теплоснабжения	Значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника, Гкал/час									
	Существующая	Перспективная								
		2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026-2030 гг.	2031-2035 гг.	2036 - 2040 гг.
Котельная №1 с. Кичигино	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344
Котельная №2 с. Кичигино	3,440	3,440	3,440	3,440	3,440	3,440	3,440	3,440	3,440	3,440
Котельная п. Нагорный	3,440	3,440	3,440	3,440	3,440	3,440	3,440	3,440	3,440	3,440
Котельная п. Синий Бор	1,066	1,066	1,066	1,066	1,066	1,066	1,066	1,066	1,066	1,066
Котельная БГУ-1000 с. Кичигино	-	0,516*	0,516	0,516	0,516	0,516	0,516	0,516	0,516	0,516

*- с осени 2021 года

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 про-

Схема теплоснабжения Кичигинского сельского поселения Увельского района Челябинской области

дленном 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 Кичигинского сельского поселения приведены в таблице 1.10.

Таблица 1.10 – Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования

Источник теплоснабжения	Параметр	Существующие	Перспективные							
			Год	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026-2030 гг.
Котельная №1 с. Кичигино	Объемы мощности, нереализуемые по тех причинам, Гкал/ч	0,000	0,000	0,003	0,005	0,007	0,009	0,010	0,017	0,017
	Располагаемая мощность, Гкал/ч	0,344	0,344	0,341	0,339	0,337	0,335	0,334	0,327	0,327
Котельная №2 с. Кичигино	Объемы мощности, нереализуемые по тех причинам, Гкал/ч	0,000	0,000	0,034	0,052	0,069	0,086	0,103	0,000	0,000
	Располагаемая мощность, Гкал/ч	3,440	3,440	3,406	3,388	3,371	3,354	3,337	3,440	3,440
Котельная п. Нагорный	Объемы мощности, нереализуемые по тех причинам, Гкал/ч	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,000
	Располагаемая мощность, Гкал/ч	3,096	3,096	3,096	3,096	3,096	3,096	3,096	3,096	3,440
Котельная п. Синий Бор	Объемы мощности, нереализуемые по тех причинам, Гкал/ч	0,000	0,000	0,011	0,016	0,021	0,027	0,027	0,000	0,000
	Располагаемая мощность, Гкал/ч	1,066	1,066	1,055	1,050	1,045	1,039	1,039	1,066	1,066
Котельная БГУ-1000 с. Кичигино	Объемы мощности, нереализуемые по тех причинам, Гкал/ч	-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Располагаемая мощность, Гкал/ч	-	0,516*	0,516	0,516	0,516	0,516	0,516	0,516	0,516

*- с осени 2021 года

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

Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии для котельных Кичигинского сельского поселения приведены в таблице 1.11.

Таблица 1.11 – Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии Кичигинского сельского поселения

Источник тепло-снабжения	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии, Гкал/час								
	Существующая	Перспективная							
		2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026-2030 гг.	2031-2035 гг.
Котельная №1 с. Кичигино	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Котельная №2 с. Кичигино	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052
Котельная п. Нагорный	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069
Котельная п. Синий Бор	0,0016	0,0016	0,0016	0,0016	0,0016	0,0016	0,0016	0,0016	0,0016
Котельная БГУ-1000 с. Кичигино	-	0,008*	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008

*- с осени 2021 года

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 Кичигинского сельского поселения приведены в таблице 1.12.

Таблица 1.12 – Существующая и перспективная тепловая мощности источников тепловой энергии нетто

Источник тепло-снабжения	Значение тепловой мощности источников тепловой энергии нетто, Гкал/час								
	Существующая	Перспективная							
		2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026-2030 гг.	2031-2035 гг.
Котельная №1 с. Кичигино	0,339	0,339	0,336	0,334	0,332	0,330	0,329	0,322	0,322
Котельная №2 с. Кичигино	3,388	3,388	3,354	3,336	3,319	3,302	3,285	3,388	3,388
Котельная п. Нагорный	3,027	3,027	3,027	3,027	3,027	3,027	3,027	3,027	3,371
Котельная п. Синий Бор	1,0644	1,0644	1,0534	1,0484	1,0434	1,0374	1,0374	1,0644	1,0644
Котельная БГУ-1000 с. Кичигино	-	0,508*	0,508	0,508	0,508	0,508	0,508	0,508	0,508

*- с осени 2021 года

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 Кичигинского сельского поселения приведены в таблице 1.13.

Таблица 1.13 – Существующие и перспективные потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям

Источник тепло-снабжения	Параметр	Суще-ствующие	Перспективные								
			Год	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026-2030 гг.	2031-2035 гг.
Котельная №1 с. Кичигино	Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч	0,054	0,053	0,052	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050
	Потери теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч	0,053	0,052	0,051	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049
	Потери теплоносителя, Гкал/ч	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Котельная №2 с. Кичигино	Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч	0,415	0,401	0,387	0,380	0,370	0,366	0,359	0,353	0,353	
	Потери теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч	0,410	0,396	0,382	0,375	0,365	0,361	0,354	0,348	0,348	
	Потери теплоносителя, Гкал/ч	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	
Котельная п. Нагорный	Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч	0,489	0,480	0,467	0,454	0,445	0,445	0,445	0,445	0,445	
	Потери теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч	0,483	0,474	0,461	0,448	0,439	0,439	0,439	0,439	0,439	
	Потери теплоносителя, Гкал/ч	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	
Котельная п. Синий Бор	Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч	0,0309	0,0309	0,0309	0,0309	0,0309	0,0309	0,0309	0,0309	0,0309	
	Потери теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч	0,0297	0,0297	0,0297	0,0297	0,0297	0,0297	0,0297	0,0297	0,0297	
	Потери теплоносителя, Гкал/ч	0,0012	0,0012	0,0012	0,0012	0,0012	0,0012	0,0012	0,0012	0,0012	

Схема теплоснабжения Кичигинского сельского поселения Увельского района Челябинской области

Источник тепло-снабжения	Параметр	Суще-ствующие	Перспективные								
	Год		2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026-2030 гг.	2031-2035 гг.	2036 - 2040 гг.
Котельная БГУ-1000 с. Кичигино	Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям, Гкал/ч	-	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
	Потери теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч	-	0,008*	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
	Потери теплоносителя, Гкал/ч	-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

*- с осени 2021 года

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 Кичигинского сельского поселения приведены в таблице 1.14.

Таблица 1.14 – 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							
		2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026-2030 гг.	2031-2035 гг.
Котельная №1 с. Кичигино	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Котельная №2 с. Кичигино	0,012	0,012	0,012	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011
Котельная п. Нагорный	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
Котельная п. Синий Бор	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Котельная БГУ-1000 с. Кичигино	-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

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 Кичигинского сельского поселения приведены в таблице 1.15.

Таблица 1.15 – Существующая и перспективная резервная тепловая мощности источников теплоснабжения

Источник тепло-снабжения	Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, Гкал/час								
	Существующая	Перспективная							
		2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026-2030 гг.	2031-2035 гг.
Котельная №1 с. Кичигино	0,079	0,079	0,076	0,074	0,072	0,070	0,069	0,062	0,062
Котельная №2 с. Кичигино	1,351	1,351	1,317	1,299	1,282	1,265	1,248	1,351	1,351
Котельная п. Нагорный	0,622	0,628	0,628	0,628	0,628	0,628	0,628	0,628	0,972
Котельная п. Синий Бор	0,530	0,530	0,519	0,514	0,509	0,503	0,503	0,530	0,530
Котельная БГУ-1000 с. Кичигино	-	0,117 ¹	0,117	0,017 ²	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017

¹ – после подключения к котельной БГУ-1000 здания КДЦ

² – после подключения к котельной БГУ-1000 объектов КОС

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

Значения существующей и перспективной максимальной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые с учетом расчетной тепловой нагрузки потребителей котельных Кичигинского сельского поселения представлен в таблице 1.16.

Таблица 1.16 – Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые с учетом расчетной тепловой нагрузки, в с. Кичигино, п. Нагорный и п. Синий Бор

Источник теплоснабжения	Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, Гкал/час								
	Существ.	Перспективная							
		2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026-2030 гг.	2031-2035 гг.
Котельная №1 с. Кичигино	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
Котельная №2 с. Кичигино	2,037	2,037	2,037	2,037	2,037	2,037	2,037	2,037	2,037
Котельная п. Нагорный	2,405 ¹	2,399	2,399	2,399	2,399	2,399	2,399	2,399	2,399
Котельная п. Синий Бор	0,5036	0,5036	0,5036	0,5036	0,5036	0,5036	0,5036	0,5036	0,5036
Котельная БГУ-1000 с. Кичигино	-	0,391 ²	0,391	0,491 ³	0,491	0,491	0,491	0,491	0,491

¹ - перед отключением жилого дома по ул. Молодежная, 3

² – после подключения к котельной БГУ-1000 здания КДЦ

³ – после подключения к котельной БГУ-1000 объектов КОС

Схема теплоснабжения Кичигинского сельского поселения Увельского района Челябинской области

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 с. Кичигино, п. Нагорный и п. Синий Бор расположены в границах своих населенных пунктов Кичигинского сельского поселения.

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

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

Радиус эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии для зоны действия каждого источника тепловой энергии приведены в таблице 1.17.

Таблица 1.17 – Результаты расчета радиуса теплоснабжения для котельных Кичигинского сельского поселения

Показатель	Котельная №1 с. Кичигино	Котельная №2 с. Кичигино	Котельная п. Нагорный	Котельная п. Синий Бор	Котельная БГУ-1000 с. Кичигино
Оптимальный радиус тепло- снабжения, км	1,50	1,48	1,18	1,29	1,54*
Максимальный радиус тепло- снабжения, км	0,20	0,90	1,00	0,70	0,05*
Радиус эффективного тепло- снабжения, км	1,08	1,37	1,05	1,99	1,30*

*- с осени 2021 года

Раздел 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя

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

В централизованных котельных Кичигинского сельского поселения имеются водоподготовительные установки (Комплексон).

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя представлен в таблице 1.18. Потребление теплоносителя не осуществляется, так как системы теплоснабжения в Кичигинском сельском поселении закрытые.

Таблица 1.18 Перспективные балансы теплоносителя

Величина	Год	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040
	Котельная №1 с. Кичигино									
Необходимая производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч		0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, м ³ /ч		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №2 с. Кичигино										
Необходимая производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч		0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, м ³ /ч		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная п. Нагорный										
Необходимая производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч		0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, м ³ /ч		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная п. Синий Бор										
Необходимая производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, м ³ /ч		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная БГУ-1000 с. Кичигино										
Необходимая производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч		-	0,1*	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, м ³ /ч		0	0	0	0	0	0	0	0	0

* - с осени 2021 года

Схема теплоснабжения Кичигинского сельского поселения Увельского района Челябинской области

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

Водоподготовительные установки имеются в централизованных котельных Кичигинского сельского поселения.

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок в аварийных режимах работы представлен в таблице 1.19.

Таблица 1.19 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок

Величина \ Год	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035	2036 - 2040
Котельная №1 с. Кичигино									
Необходимая производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м ³ /ч	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Котельная №2 с. Кичигино									
Необходимая производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м ³ /ч	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Котельная п. Нагорный									
Необходимая производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м ³ /ч	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Котельная п. Синий Бор									
Необходимая производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м ³ /ч	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Котельная БГУ-1000 с. Кичигино									
Необходимая производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м ³ /ч	-	0,8*	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8

* - с осени 2021 года

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

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

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

4.1 Описание сценариев развития теплоснабжения поселения

Для села Кичигино Генеральный план разработан организацией ЗАО «Уральский институт Урбанистики» по заказу Администрации Увельского района на 2011 – 2036 годы. Генеральным планом для теплоснабжения существующих и вновь проектируемых кварталов частной усадебной застройки предусмотрено индивидуальное газовое отопление, для вновь проектируемых объектов соцкультбыта блочные газовые котельные мощностью от 0, 2 до 2,0 Гкал. Сложившаяся система теплоснабжения проектом генерального плана предполагает упорядочение трассировки тепло-трасс и вынос её за красные линии застройки в соответствии с проектом застройки.

Возможным сценарием развития теплоснабжения поселения является строительство блочно-модульной котельной вместо существующей централизованной котельной с. Кичигино.

4.2 Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения

Вариантом развития системы теплоснабжения жилищно-коммунального сектора Кичигинского сельского поселения принимается ввод новых теплоисточников и тепловых сетей в соответствии с ростом тепловых нагрузок и размещением новых потребителей тепла. Теплоснабжение существующей усадебной и малоэтажной застройки будет осуществляться от индивидуальных отопительных аппаратов и котлов малой мощности.

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

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

Возможен вариант перевооружения существующих котельных с. Кичигино, п. Нагорный и п. Синий Бор в период 2026-2040 гг. для повышения эффективности работы котельного оборудования.

Износ тепловых сетей с. Кичигино составляет около 70%, что свидетельствует о высокой вероятности аварий теплотрассы, микрповреждений трубопроводов, а следовательно, высоких потерь теплоносителя и тепловой энергии. Реконструкция существующей системы теплоснабжения позволит повысить эффективность оборудования, повысить уровень надежности, снизить потери тепловой энергии.

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

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

Перспективная тепловая нагрузка на осваиваемых территориях Кичигинского сельского поселения согласно расчету радиусов эффективного теплоснабжения может быть компенсирована существующими централизованными котельными.

На территории с. Кичигино требуется строительство нового источника тепловой энергии котельной БГУ-1000 проектной мощностью 0,6 МВт для отопления здания КДЦ по ул. Заводская, 9.

Возобновляемые источники энергии вводятся не будут.

Ценовые зоны теплоснабжения в сельском поселении отсутствуют.

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

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

Возобновляемые источники энергии отсутствуют.

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

Существующие источники тепловой энергии котельные Кичигинского сельского поселения были технически перевооружены в 2012 - 2016 гг. в части установки новых котлов, а также применения автоматического регулирования отпуска тепла.

До конца расчетного периода во всех централизованных котельных Кичигинского сельского поселения предполагается замена отопительных котлов на котлы аналогичной мощностью. После замены котлов в котельных потребуется провести пуско-наладочные мероприятия и режимные испытания автоматики.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Оптимальный температурный график системы теплоснабжения для источников тепловой энергии с. Кичигино остается прежним на расчетный период до 2040 г. с температурным режимом 85-64 °С. Котельная п. Нагорный отапливает потребителей по температурному графику 95-70 °С. Котельная с. Синий Бор функционирует по температурному графику 90-70 °С. Необходимость изменения температурных графиков отсутствует. Оптимальные температурные графики отпуска тепловой энергии для централизованных котельных Кичигинского сельского поселения, приведенные на диаграммах рисунки 1.5 - 1.8, до конца расчетного периода существенно не изменятся.

Перспективная котельная БГУ-1000 с. Кичигино планируется с температурным режимом 95-70 °С. Перспективный температурный график приведен на рисунке 1.9.

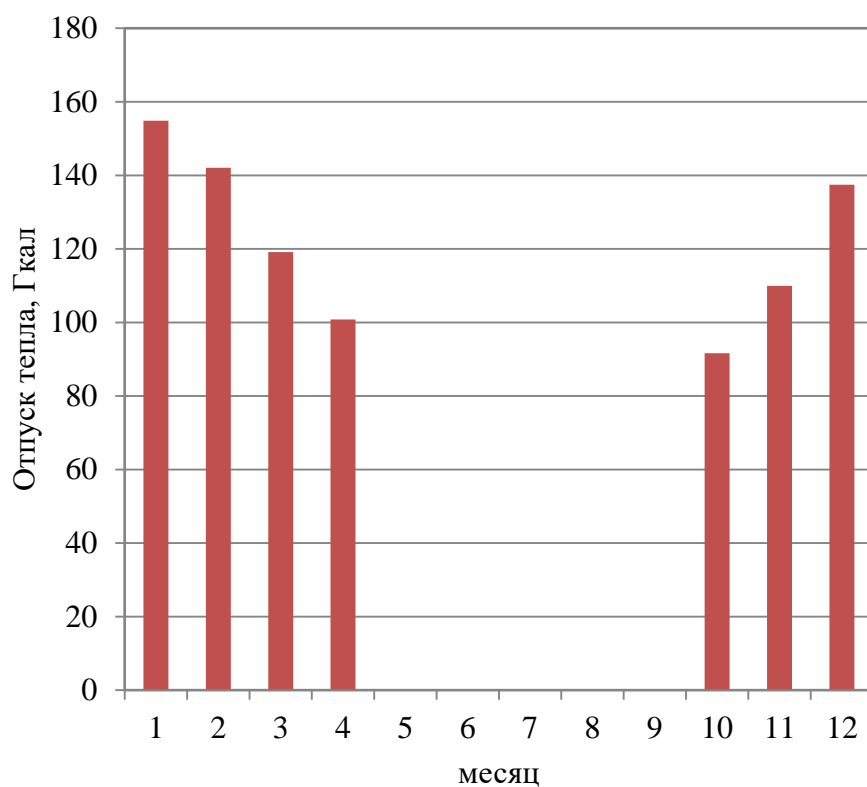


Рисунок 1.5 – Оптимальный температурный график отпуски тепловой энергии для Котельной с. Кичигино с температурным режимом 85-64 °С

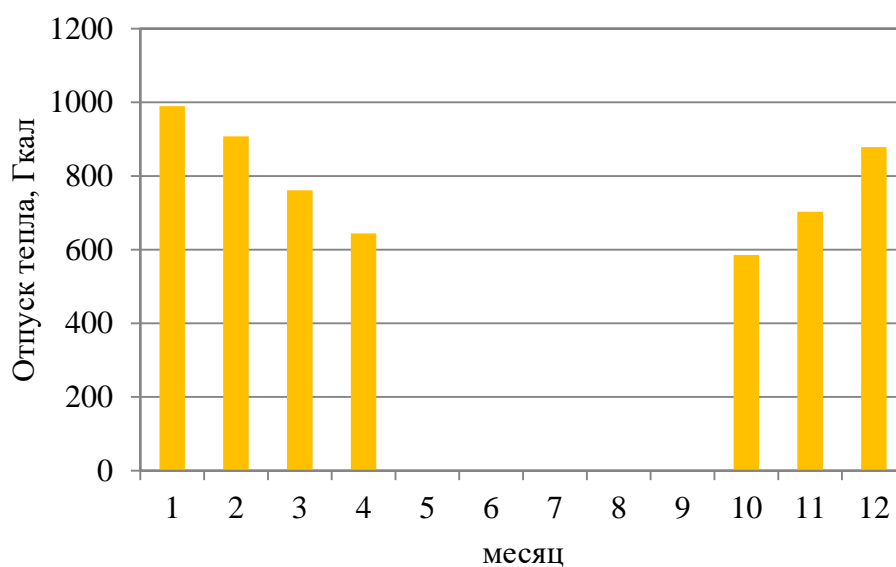


Рисунок 1.6 – Оптимальный температурный график отпуски тепловой энергии для Котельная №2 с. Кичигино с температурным режимом 85-64 °С

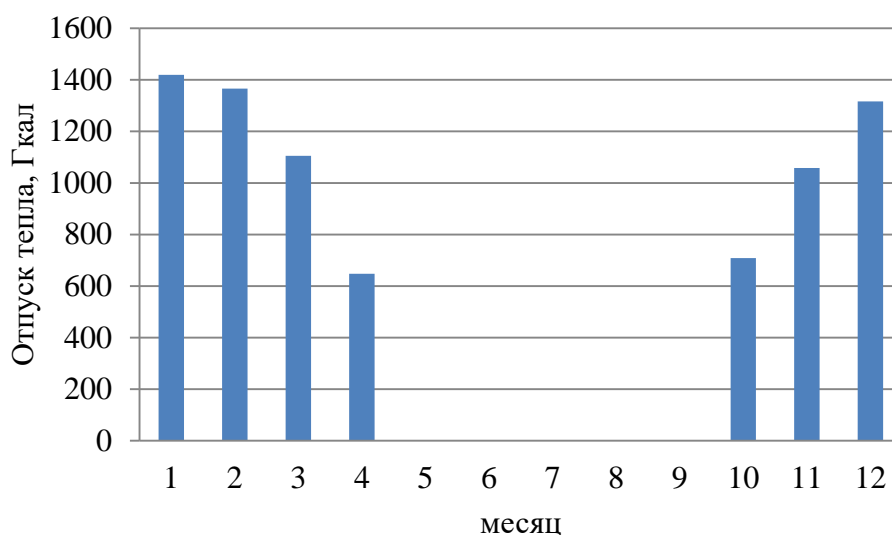


Рисунок 1.7 Оптимальный температурный график отпуса тепловой энергии для Котельная п. Нагорный с температурным режимом 95-70 °С

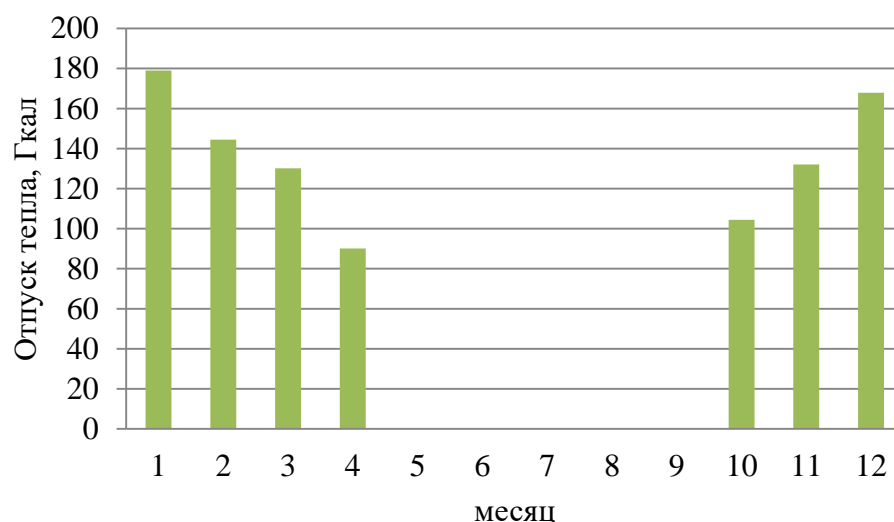


Рисунок 1.8 Оптимальный температурный график отпуса тепловой энергии для Котельная п. Синий Бор с температурным режимом 90-70 °С

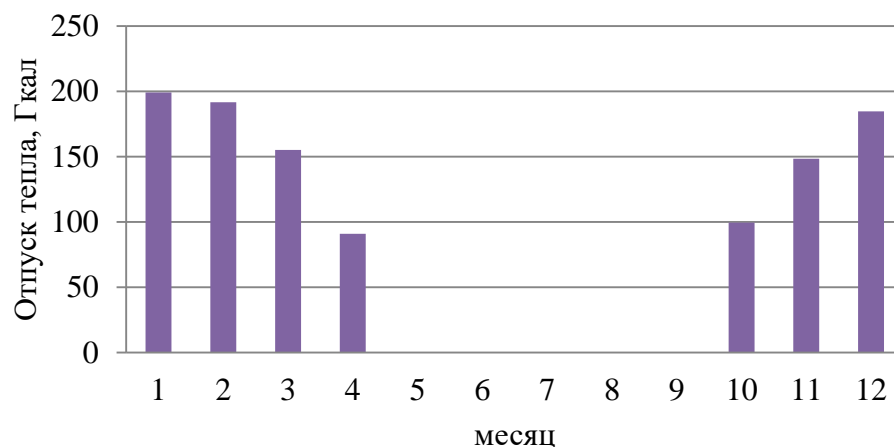


Рисунок 1.9 Оптимальный температурный график отпуса тепловой энергии для перспективной Котельной БГУ-1000 с. Кичигино с температурным режимом 95-70 °С

Таблица 1.20 – Расчет отпуска тепловой энергии для централизованных котельных Кичигинского сельского поселения в течение года при температурном графике 85-64 °С и 95-70 °С

Параметр	Значение в течение года											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Месяц												
Среднемесячная и годовая температура воздуха, °С	-15,8	-14,3	-7,4	3,9	11,9	16,8	18,4	16,2	10,7	2,4	-6,2	-12,9
При температурном графике 85-64 °С												
Температура воды, подаваемой в отопительную систему по температурному графику 85-64, °С	71,50	68,00	60,00	55,00	0,00	0,00	0,00	0,00	49,00	50,00	58,20	66,00
Температура сетевой воды в обратном трубопроводе по температурному графику 85-64, °С	54,60	52,50	47,00	44,00	0,00	0,00	0,00	0,00	39,00	40,00	46,20	51,00
Разница температур по температурному графику 85-64, °С	16,90	15,50	13,00	11,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	10,00	12,00	15,00
Отпуск тепла котельной в сеть отопления Котельной №1 с. Кичигино, Гкал	154,88	142,05	119,14	100,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	91,64	109,97	137,47
Отпуск тепла котельной в сеть отопления котельной №2 с. Кичигино, Гкал	989,72	907,73	761,32	644,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	585,63	702,76	878,45
При температурном графике 95-70 °С												
Температура воды, подаваемой в отопительную систему по температурному графику 95-70, °С	73,30	71,40	62,50	47,40	0,0	0,0	0,0	0,0	36,34	49,40	61,10	69,60
Температура сетевой воды в обратном трубопроводе по температурному графику 95-70, °С	56,70	55,60	50,00	40,00	0,0	0,0	0,0	0,0	32,29	41,30	49,10	54,30
Разница температур по температурному графику 95-70, °С	16,60	15,8	12,5	7,4	0,0	0,0	0,0	0,0	4,05	8,1	12	15,3
Отпуск тепла котельной в сеть отопления Котельная п. Нагорный, Гкал	1419,27	1365,85	1105,46	647,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	708,68	1057,77	1316,25
Отпуск тепла котельной в сеть отопления котельной БГУ-1000 с. Кичигино, Гкал	199,16	191,67	155,13	90,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	99,45	148,44	184,71

Схема теплоснабжения Кичигинского сельского поселения Увельского района Челябинской области

Параметр	Значение в течение года											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
При температурном графике 90-70 °С												
Температура воды, подаваемой в отопительную систему по температурному графику 90-70, °С	69,16	67,51	59,59	45,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	47,45	58,16	65,95
Температура сетевой воды в обратном трубопроводе по температурному графику 90-70, °С	54,28	53,19	48,00	38,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	40,02	47,07	52,15
Разница температур по температурному графику 90-70, °С	14,88	14,32	11,59	6,79	0	0	0	0	0	7,43	11,09	13,8
Отпуск тепла котельной в сеть отопления Котельная п. Синий Бор, Гкал	178,971	144,424	130,117	90,132	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	104,410	132,066	167,854

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

На территории с. Кичигино планируется строительство котельной БГУ-1000 по ул. Заводская для отопления здания КДЦ. Установленная мощность подбирается в соответствии с потребностью обеспечения тепловой энергией. Проектная мощность перспективной котельной составляет 0,6 МВт.

Перспективная установленная тепловая мощность каждого существующего источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности остается на прежнем уровне на расчетный период до 2040 г. Ввод в эксплуатацию новых мощностей не требуется.

В случае строительства блочно-модульной котельной вместо существующей котельной с. Кичигино, установленная мощность котельной будет подбираться в соответствии с действующими муниципальными котельными с. Кичигино.

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 сельском поселении.

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)

Муниципальная Котельная №1 с. Кичигино имеет тепловую сеть в двухтрубном нерезервируемом исполнении протяженностью 242 п.м.

Муниципальная Котельная №2 с. Кичигино имеет тепловую сеть в двухтрубном нерезервируемом исполнении протяженностью 1810 п.м.

Централизованная Котельная п. Нагорный имеет тепловую сеть в двухтрубном нерезервируемом исполнении протяженностью 4575 п.м.

Котельная п. Синий Бор имеет тепловую сеть в двухтрубном нерезервируемом исполнении протяженностью 689 п.м.

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

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

Планируется строительство тепловой сети длиной 50 п.м. Ø 108 от перспективной котельной БГУ-1000 с. Кичигино для отопления здания КДЦ.

Планируется строительство теплотрассы от котельной БГУ-1000 до здания КОС общей протяженностью 300 п.м., а именно:

- Ø 200 мм длиной 202 м бесканально,
- Ø 225 мм длиной 14 м бесканально,
- Ø 40 мм длиной 24,5 м в канале,
- Ø 32 мм длиной 50,5 м в канале,
- Ø 400 мм длиной 9 м в канале.

Расширение зон действия существующих источников теплоснабжения Кичигинского сельского поселения не планируется.

Перспективные приросты тепловой нагрузки для всех котельных Кичигинского сельского поселения не ожидаются. Перспективные приросты тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения не предполагаются на расчетный период до 2040 года.

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

6.3 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии

*Схема теплоснабжения Кичигинского сельского поселения Увельского района Челябинской области
потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности
теплоснабжения*

Возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии отсутствует. Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения этих мероприятий не требуется.

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

Согласно ФЗ № 190 «О теплоснабжении», пиковый режим работы источника тепловой энергии – режим работы источника тепловой энергии с переменной мощностью для обеспечения изменяющегося уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителям. Перевод котельных в пиковый режим работы не предполагается на расчетный период до 2040 г. Ликвидация существующих котельных на основаниях, изложенных в п. 5.5, не предполагается.

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

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

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

- Котельной №1 с. Кичигино длиной 142 п.м. Ø 108;
- Котельной №2 с. Кичигино длиной 1040 п.м., из них:
 - Ø 219 длиной 60 п.м.,
 - Ø 219 длиной 328 п.м. с заменой диаметра на Ø 159,
 - Ø 159 длиной 120 п.м.,
 - Ø 108 длиной 120 п.м. с заменой диаметра на Ø 159,
 - Ø 108 длиной 316 п.м.,
 - Ø 57 длиной 96 п.м.;
- котельной п. Нагорный длиной 480 п.м. Ø 76;
- котельной п. Синий Бор длиной 457 п.м., из них:
 - Ø 108 длиной 377 п.м.,
 - Ø 76 длиной 80 п.м.

Согласно плану мероприятий МУП «Кичигинское ЖКХ» в с. Кичигино запланирована замена теплотрассы Котельной №1 с. Кичигино по ул. Комсомольская, 35 к детскому саду и реабилитационному центру по ул. Комсомольская, 31, протяженностью 142 м., Ø 100. Также запланирован демонтаж участка тепловых сетей от колодца по ул. Комсомольская, 29 до дома № 25А по ул. Комсомольская (протяженностью 215 м.).

Схема теплоснабжения Кичигинского сельского поселения Увельского района Челябинской области

Согласно плану мероприятий МУП «Кичигинское ЖКХ» в с. Кичигино запланирована замена теплотрассы Котельной №2 с. Кичигино по ул. Комсомольская, дом 16 до колодца ул. Крылова, дом 25, протяженностью 515 м., Ø 159.

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

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

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

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

Внутридомовые системы горячего водоснабжения у потребителей тепловой энергии отсутствуют.

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

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

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

Раздел 8. Перспективные топливные балансы

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

Основным видом топлива для всех централизованных котельных Кичигинского сельского поселения является природный газ.

Для всех централизованных котельных Кичигинского сельского поселения резервное топливо и аварийное топливо отсутствует.

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

Перспективные топливные балансы для источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения, городского округа по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе приведены в таблице 1.21.

Таблица 1.21 – Перспективные топливные балансы источников тепловой энергии Кичигинского сельского поселения

Источник тепловой энергии	Вид топлива	Этап (год)								
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035	2036 - 2040
Котельная №1 с. Кичигино	основное (природный газ), тыс. м ³	127,52	127,10	126,69	125,87	125,87	125,87	125,87	125,87	125,87
	Резервное, т	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная №2 с. Кичигино	основное (природный газ), тыс. м ³	890,47	887,58	884,70	883,25	881,19	880,36	878,92	877,68	877,68
	Резервное, т	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная п. Нагорный	основное (природный газ), тыс. м ³	905,61	905,61	902,10	898,59	896,17	896,17	896,17	896,17	896,17
	Резервное, т	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная п. Синий Бор	основное (природный газ), тыс. м ³	173,93	173,92	154,95	154,95	154,95	154,95	154,95	154,95	154,95
	Резервное, т	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная БГУ-1000 с. Кичигино	основное (природный газ), тыс. м ³	-	70,98*	139,18	139,18	156,62	156,62	156,62	156,62	156,62
	Резервное, т	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* - с осени 2021 года.

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

Основным видом топлива для всех действующих котельных Кичигинского сельского поселения является природный газ.

Резервное топливо для котельных с. Кичигино, п. Нагорный и п. Синий Бор отсутствует.

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

Схема теплоснабжения Кичигинского сельского поселения Увельского района Челябинской области

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

Возобновляемые источники энергии в поселении отсутствуют.

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

В качестве основного топлива в Кичигинском сельском поселении используется природный газ. Низшая теплота сгорания природного газа составляет 7200 ккал/м³.

Котельными Кичигинского сельского поселения в качестве топлива для производства тепловой энергии уголь не используется.

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

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

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

8.5 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа

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

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

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

В 2021 году потребуются инвестиции для строительства котельной БГУ-1000 с. Кичигино.

На расчетный период потребуются инвестиции для технического перевооружения источников тепловой энергии в связи с истечением срока службы.

В период 2026 - 2030 гг потребуются инвестиции для двух отопительных котлов ICI REX 62 котельной п. Синий Бор в связи с истечением срока службы.

В 2031 - 2035 гг требуются инвестиции для замены двух отопительных котлов RSD-2000 в котельной №2 с. Кичигино в связи с истечением срока эксплуатации.

В 2036 - 2040 гг требуются инвестиции для замены двух отопительных котлов RST ROSEN RSD-2000 в котельной п. Нагорный в связи с истечением срока эксплуатации.

Величина необходимых инвестиций приведена в разделе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения» п. 16.1.

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 2040 г. не требуются.

В 2021 году потребуются инвестиции для строительства тепловой сети от перспективной котельной БГУ-1000 с. Кичигино до здания КДЦ длиной 50 п.м. Ø 108.

В 2022 году планируется демонтаж тепловых сетей Котельной №1 с. Кичигино протяженностью 215 п.м.

На расчетный период потребуются инвестиции в реконструкцию трубопровода в связи с износом:

- Котельной №1 с. Кичигино Ø 108 длиной 142 п.м. на период 2026 – 2040 годы;
- Котельной №2 с. Кичигино длиной 1040 п.м. на период 2021 – 2022 годы, а именно:
 - перекладка участка Ø 219 длиной 328 п.м. в 2021 году с заменой диаметра на Ø 159,
 - перекладка участка Ø 108 длиной 120 п.м. в 2021 году с заменой диаметра на Ø 159,
 - перекладка участка Ø 219 длиной 60 п.м. в 2021 году,
 - перекладка участка Ø 108 длиной 70 п.м. в 2021 году,
 - перекладка участка Ø 57 длиной 96 п.м. в 2021 году,
 - перекладка участка Ø 159 длиной 120 п.м. в 2022 году,
 - перекладка участка Ø 108 длиной 246 п.м. в 2022 году;
- Котельная п. Нагорный Ø 76 длиной 480 п.м. в период 2021 - 2025 годы;
- Котельная п. Синий Бор длиной 457 п.м. в период 2026 – 2030 годы, а именно:
 - перекладка участка Ø 100 длиной 377 п.м. в период 2026 – 2030 годы,
 - перекладка участка Ø 76 длиной 80 п.м. в период 2026 – 2030 годы.

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

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 2040 г. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение на указанные мероприятия не требуются.

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

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

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

9.5 Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям

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

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

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

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

10.1 Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)

Осенью 2020 г. принято решение об определении единой теплоснабжающей организации ЕТО в Кичигинском сельском поселении за тремя организациями: МУП «Кичигинское ЖКХ», ООО «Профтерминал-Энерго», АО «Челябкоммунэнерго».

Котельные №1 и №2 с. Кичигино находятся на балансе МУП «Кичигинское ЖКХ».

Котельная п. Нагорный находится в собственности ООО «Профтерминал-Энерго».

Котельная п. Синий Бор находится на балансе АО «Челябкоммунэнерго». До ноября 2020 года котельная находилась на балансе организации ООО «Уральская Энергия».

10.2 Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

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

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

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 1.22.

Таблица 1.22 – 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	Кичигинское сельское поселение ООО «Профтерминал-Энерго»
2	размер собственного капитала	МУП «Кичигинское ЖКХ», ООО «Профтерминал-Энерго»

№ пп	Обоснование соответствия организации, критериям определения ЕТО	Организация-претендент на статус единой теплоснабжающей организации
3	способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения	МУП «Кичигинское ЖКХ», ООО «Профтерминал-Энерго», АО «Челябкоммунэнерго»

Необходимо отметить, что компании МУП «Кичигинское ЖКХ», ООО «Профтерминал-Энерго», АО «Челябкоммунэнерго» имеют возможность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в системах теплоснабжения Кичигинского сельского поселения, что подтверждается наличием у МУП «Кичигинское ЖКХ», ООО «Профтерминал-Энерго», АО «Челябкоммунэнерго» 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

На территории п. Нагорный статус единой теплоснабжающей организации присвоен ООО «Профтерминал-Энерго».

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 с. Кичигино действует теплоснабжающая организация МУП «Кичигинское ЖКХ».

В границах п. Нагорный действует теплоснабжающая организация ООО «Профтерминал-Энерго».

В границах п. Синий Бор действует теплоснабжающая организация АО «Челябкоммунэнерго».

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

Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии не предполагается на расчетный период до 2040 г. Условия, при которых имеется возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения, отсутствуют.

Раздел 12. Решения по бесхозяйным тепловым сетям

В настоящий момент имеется признание права муниципальной собственности на тепловые сети с. Кичигино, п. Нагорный и п. Синий Бор – администрацией Кичигинского сельского поселения. Бесхозяйные тепловые сети на территории Кичигинского сельского поселения отсутствуют.

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

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

В настоящий момент централизованной системой газоснабжения охвачены все населенные пункты сельского поселения. Источником газоснабжения населенных пунктов Кичигинского сельского поселения является система газопроводов «Бухара-Урал». Действующая система газоснабжения осуществляется от газопровода высокого давления от ГРС г. Южноуральск.

Газоснабжение населенных пунктов осуществляется от существующих ГРП, ШРП в с. Кичигино, п. Нагорный и п. Синий Бор. Газ приходит в населенные пункты из г. Южноуральска по газопроводам с давлением 0,6 МПа. Разводка газа до абонентов производится по газопроводу низкого давления, проложенному по основным и второстепенным улицам населенных пунктов.

Потребителями тепла являются:

- существующая жилая застройка;
- здания и сооружения соцкультбыта;
- существующие промышленные предприятия.

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

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

Генеральным планом предусмотрено строительство сетей высокого, среднего давления, ГРП, пунктов редуцирования газа у потребителей и сетей низкого давления.

Прокладка газопроводов - подземная в каналах. Трубы для систем газоснабжения принимаются групп "В" и "Г" из спокойно малоуглеродистой стали. В соответствии с требованиями СП и ГОСТ 9.602-89 следует предусмотреть защиту газопроводов от атмосферной коррозии.

13.2 Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Раздел 14. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения

Раздел разработан с учетом отсутствия ценовых зон теплоснабжения в поселении.

Индикаторы развития систем теплоснабжения Кичигинского сельского поселения на начало и конец расчетного периода приведены в таблице 1.23.

Таблица 1.23 - Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения

№ п/п	Индикатор	Год	Ед. изм.	существующие	перспективные
				2020	2040
1.	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях		Ед.	0	0
2.	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии		Ед.	0	0
3.	удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии - Котельная №1 с. Кичигино - Котельная №2 с. Кичигино - Котельная п. Нагорный - Котельная п. Синий Бор - Котельная БГУ-1000 с. Кичигино		Тут/Гкал	0,168 0,183 0,15951 0,1577 -	0,168 0,183 0,15951 0,1577 0,182
4.	отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети		Гкал/м ²	1,337	1,257
5.	коэффициент использования установленной тепловой мощности - Котельная №1 с. Кичигино - Котельная №2 с. Кичигино - Котельная п. Нагорный - Котельная п. Синий Бор - Котельная БГУ-1000 с. Кичигино			0,927 0,731 0,956 0,503 -	0,963 0,713 0,848 0,503 0,983
6.	удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке		м ² /Гкал	232,758	214,879
7.	доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа, города федерального значения)		%	0	0
8.	удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии		Тут/кВт	-	-
9.	коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)			-	-
10.	доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии - Котельная №1 с. Кичигино - Котельная №2 с. Кичигино - Котельная п. Нагорный - Котельная п. Синий Бор		%	0 0 32,27 74,01	0 0 32,27 74,01

Схема теплоснабжения Кичигинского сельского поселения Увельского района Челябинской области

№ п/п	Индикатор	Год	Ед. изм.	сущест- вующие	перспек- тивные
				2020	2040
	- Котельная БГУ-1000 с. Кичигино			-	100
11.	средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей - Котельная №1 с. Кичигино - Котельная №2 с. Кичигино - Котельная п. Нагорный - Котельная п. Синий Бор - Котельная БГУ-1000 с. Кичигино		лет	23 21 13 9 -	14 21 24 25 20
12.	отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей - Котельная №1 с. Кичигино - Котельная №2 с. Кичигино - Котельная п. Нагорный - Котельная п. Синий Бор - Котельная БГУ-1000 с. Кичигино		%	0 0 0 0 -	15,7 0 0 0 0
13.	отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии - Котельная №1 с. Кичигино - Котельная №2 с. Кичигино - Котельная п. Нагорный - Котельная п. Синий Бор - Котельная БГУ-1000 с. Кичигино			0 0 0 0 -	0 0 100 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

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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

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

Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения

1.1.1 Зоны действия производственных котельных

Муниципальные производственные котельные на территории Кичигинского сельского поселения отсутствуют.

На территории п. Нагорный имеется частная производственная котельная ООО «Кварц». Производственная котельная «Кварц» отапливает объекты предприятия ООО «Кварц». Характеристики производственной котельной не предоставлены.

1.1.2 Зоны действия индивидуального теплоснабжения

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

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

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

1.1.3 Зоны действия отопительных котельных

На территории с. Кичигино имеются две муниципальные котельные. Котельная №1 с. Кичигино расположена по адресу ул. Комсомольская, 35 и отапливает муниципальные объекты (детский сад, реабилитационный центр).

Котельная №2 с. Кичигино расположена по адресу ул. Крылова, 31 и отапливает муниципальный объект (среднюю школу), 12 многоквартирных жилых домов по ул. Комсомольская и ул. Крылова, 6 частных жилых домов по ул. Комсомольская, а также прочие объекты (Административное здание, магазины).

В п. Нагорный имеется одна централизованная частная котельная, расположена на северо-запад в 60 метрах от ориентира – жилого дома ул. Мира, д.19 кв.2 и отапливает бюджетные организации (среднюю школу, детский сад №14, клуб), 24 многоквартирных и 48 частных жилых домов, а также прочие потребители (ООО «Кварц», торговый центр, филиал ОАО «РЖД» Челябинская дистанция гр. Сооружений, ИП Тимофеев). Котельная находится в собственности ООО «Профтерминал-Энерго».

На территории п. Синий Бор имеется одна централизованная муниципальная котельная, расположена по адресу ул. Центральная, 10 и отапливает муниципальные объекты (детский сад, школу, ФАП, клуб), частные объекты (ООО «Щедрые уголья»), а также два многоквартирных дома по ул. Центральная.

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

Котельная №1 с. Кичигино и Котельная №2 с. Кичигино, а также Котельная п. Синий Бор находятся на балансе Кичигинского сельского поселения.

Схема теплоснабжения Кичигинского сельского поселения Увельского района Челябинской области

Тепловые сети с. Кичигино, п. Нагорный и п. Синий Бор находятся на балансе Кичигинского сельского поселения.

Эксплуатацию котельных с. Кичигино, а также их тепловых сетей на территории Кичигинского сельского поселения осуществляет МУП «Кичигинское ЖКХ».

Эксплуатацию котельной п. Нагорный и ее тепловых сетей осуществляет ООО «Профтерминал-Энерго».

Эксплуатацию котельной п. Синий Бор и ее тепловых сетей осуществляет АО «Челябкомунэнерго».

По сравнению со схемой теплоснабжения Кичигинского сельского поселения 2020 года произошли изменения нагрузки у некоторых котельных, а именно:

- Котельная №2 с. Кичигино отапливала канализационные очистные сооружения, но на 2021 год этот объект не отапливается;

- от Котельной п. Нагорный в 2020 году отключен жилой дом по ул. Молодежная, 3; в перечень потребителей тепловой энергии входил кинотеатр «Кварц», но в 2021 году этот объект не входит в перечень потребителей; в перечне потребителей появились частные жилые дома по адресу ул. Советская, 5 кв.1 и ул. Советская, 1 кв.1.

Часть 2. Источники тепловой энергии

1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования

Характеристика централизованных котельных Кичигинского сельского поселения приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Характеристика централизованных котельных

Объект	Целевое назначение	Назначение	Обеспечиваемый вид теплоснабжения	Надежность отпуска теплоты потребителям	Категория обеспечиваемых потребителей
Котельная №1 с. Кичигино	центральная	отопительная	отопление	первой категории	вторая
Котельная №2 с. Кичигино	центральная	отопительная	отопление	первой категории	вторая
Котельная п. Нагорный	центральная	отопительная	отопление	первой категории	вторая
Котельная п. Синий Бор	центральная	отопительная	отопление	первой категории	вторая

Характеристика котлов источников теплоснабжения приведена в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Основные характеристики котлов источников теплоснабжения

Наименование источника тепловой энергии	Марка и количество котлов	Топливо основное, (резервное)	Температурный график теплоносителя (в наружной сети)	Техническое состояние
Котельная №1 с. Кичигино	Super RAC 230 – 2 шт	Природный газ	85–64°C	Хор.
Котельная №2 с. Кичигино	RS D-2000 – 2 шт	Природный газ	85–64°C	Хор.

Наименование источника тепловой энергии	Марка и количество котлов	Топливо основное, (резервное)	Температурный график теплоносителя (в наружной сети)	Техническое состояние
Котельная п. Нагорный	RST ROSSEN RS-D 2000 – 2 шт	Природный газ	95–70°C	Хор.
Котельная п. Синий Бор	ICI REX 62 – 2 шт	Природный газ	90–70°C	Хор.

Котельная №1 с. Кичигино имеет два отопительных котла Super RAC 230. Котельная использует котлы Super RAC 230 для отопления бюджетных потребителей.

Технические характеристики водогрейного котла Super RAC 230 приведены в таблице 2.3. Устройство котла Super RAC 230 приведено на рисунке 2.1.

Таблица 2.3– Технические характеристики водогрейного котла Super RAC 230

№ п/п	Наименование показателя	Размерность	Super RAC 230
1.	Номинальная мощность	кВт	236,3
2.	Мощность топки	кВт	257
3.	Противодавление топки	мбар	1,5
4.	Потеря нагрузки по части воды (ΔT 15°C)	мбар	10
5.	Содержание воды	дм ³	228
6.	Максимальное рабочее давление	бар	6
7.	Минимальная допустимая температура обратной воды	°C	50
8.	Максимальная допустимая температура	°C	115
9.	Вес неснаряженного агрегата	кг	460

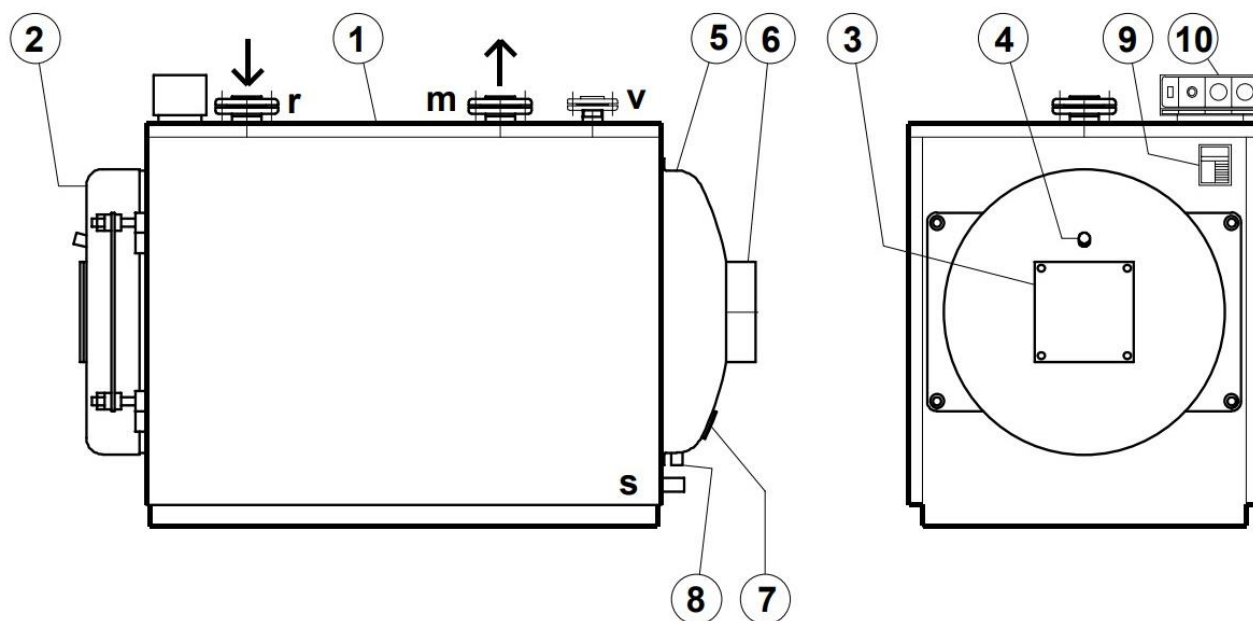


Рисунок 2.1 Устройство котла Super RAC 230

- 1 – корпус котла; 2 – люк; 3 – опорный фланец горелки; 4 – смотровое окно;
 5 – камера дымовых газов; 6 – вытяжная труба дымовых газов; 7 – фильтрующая шторка;
 8 – сток конденсата дымовых газов; 9 – пластина с данными и параметрами; 10 – электрощит;
 r – обратный нагрев; m – направление нагрева;
 v – фланец предохранительного клапана или расширительного бачка; s – сброс стоков.

Котельная №2 с. Кичигино имеет два отопительных котла RS D-2000. Котельная использует котлы RS D-2000 для отопления бюджетных и частных потребителей, также многоквартирных жилых домов.

Технические характеристики водогрейного котла RS D-2000 приведены в таблице 2.4. Габаритные и присоединительные размеры котла RS D-2000 приведены на рисунке 2.2.

Таблица 2.4– Технические характеристики водогрейного котла RS D-2000

№ п/п	Наименование показателя	Значение
1.	Номинальная мощность	2000 кВт
2.	Макс. температура воды на выходе	110 °С
3.	Гидравлическое сопротивление водяного контура	0,08 МПа
4.	Сопротивление топки	0,5 кПа
5.	Общая поверхность теплообмена	164 м ²
6.	Объем камеры сгорания	2,3 м ³
7.	Объемная тепловая напряженность топки	0,95 мВт/м ³
8.	Водяной объем котла	265 л
9.	Мин. расход воды	44 т/ч
10.	Вес котла (без воды)	3,001 т

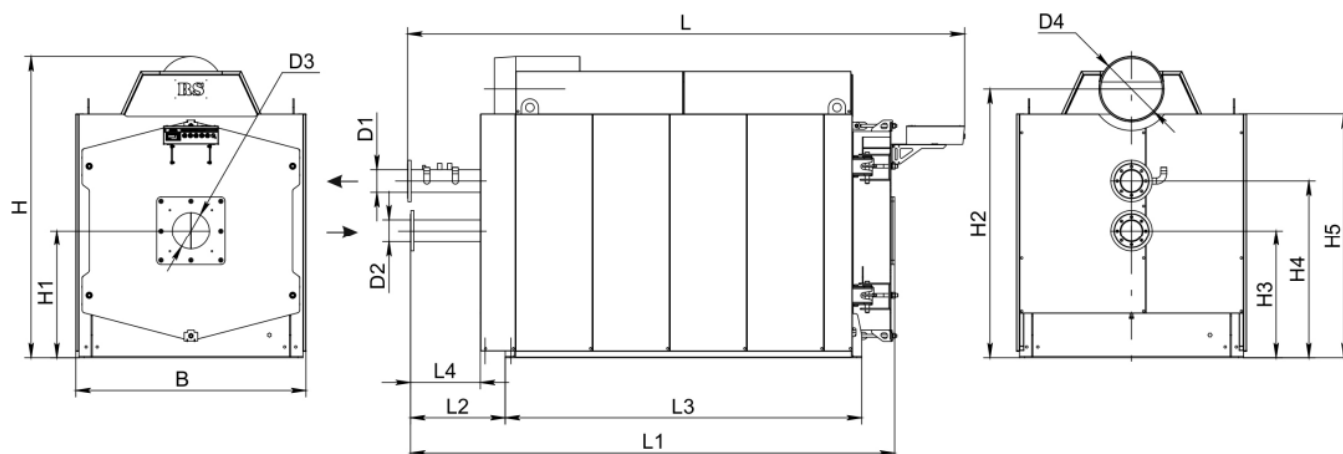


Рисунок 2.2 Габаритные и присоединительные размеры котла RS D-2000:

D1 – 150, D2 – 150, D3 – 300, D4 – 450,
 L – 4584, L1 – 4137, L2 – 685, L3 – 3201, L4 – 503,
 H – 2113, H1 – 891, H2 – 1885, H3 – 891, H4 – 1242, H5 – 1710,
 B – 1615

Котельная п. Нагорный имеет два отопительных котла RST ROSSEN RS-D 2000. Котельная использует котлы для отопления бюджетных и частных потребителей, а также многоквартирных и частных жилых домов.

Технические характеристики водогрейного котла RST ROSSEN RS-D 2000 приведены в таблице 2.5. Характеристики по каждому котлу котельной п. Нагорный приведены в таблице 2.6.

Котельная п. Синий Бор имеет два отопительных котла ICI REX 62. Котельная использует котлы для отопления бюджетных и частных потребителей, а также двух многоквартирных домов.

Технические характеристики водогрейного котла ICI REX 62 приведены в таблице 2.7.

Таблица 2.5– Технические характеристики водогрейного котла RST ROSSEN RS-D 2000

№ п/п	Наименование показателя	Значение
1.	Номинальная мощность, МВт	2,0
2.	Фактическая мощность, МВт	1,8
3.	Вид топлива	Природный газ, дизтопливо, сжиженный газ
4.	Средний КПД, %	94
5.	Максимальная температура воды на выходе, °С	110
6.	Максимальное рабочее давление воды, МПа	0,8
7.	Гидравлическое сопротивление водяного контура, МПа	0,056
8.	Сопротивление топки, кПа	0,5
9.	Общая поверхность теплообмена, м ²	173
10.	Объем камеры сгорания, м ³	2,24
11.	Объемная тепловая напряженность топки, мВт/м ³	0,89
12.	Водяной объем котла, л	573
13.	Расход воды, т/ч	
	Минимальный	17
	номинальный	70
14.	Вес котла (без воды), т	3,45
15.	Температура дымовых газов, °С	145

Таблица 2.6– Характеристики по каждому котлу котельной п. Нагорный

номер п/п	Наименование показателя	единица измерения	Котел 1	Котел 2
1	Марка котла (агрегата)		RST ROSSEN	RST ROSSEN
2	Тип котла (паровой, водогрейный)		Водогрейный жаротрубный	Водогрейный жаротрубный
3	Время работы котлов	час/год	3286	3768
4	Одновременность работы котлов	шт	2	2
5	Номинальная теплопроизводительность	Квт	2000	2000
6	Фактическая теплопроизводительность	Квт	1800	1800
7	Высота трубы	м	14	14
8	Диаметр трубы	мм	500	500
9	Вид топлива (природный газ, мазут, каменный или бурый уголь)		природный газ	природный газ
10	Для газового топлива - тип горелки (напорная дутьевая, инжекционная, двухступенчатого сжигания)		Горелка газовая, двухступенчатая Cib Unigas R 91a.	Горелка газодизельная Cib Unigas R 91a.
11	Расход топлива (при одновременной работе по каждому котлу отдельно):			
	-расход топлива за год макс.	тыс.м ³ /год	524,4 (проект)	540,6 (проект)
	- максимальный часовой расход газа	н.м ³ /час	Max 220	Max 220

Таблица 2.7– Технические характеристики водогрейного котла ICI REX 62

№ п/п	Наименование показателя	Значение
1.	Номинальная мощность, кВт	620
2.	Мощность топки, кВт	672
3.	КПД при 100% t=70°С, %	92,26

Схема теплоснабжения Кичигинского сельского поселения Увельского района Челябинской области

№ п/п	Наименование показателя	Значение
4.	КПД при 100% t=70°C, %	91,80
5.	Противо-давление газового тракта, мбар	6,4
6.	Объем воды, л	645
7.	Вес, кг	963
8.	Габаритные размеры, мм	1380x1166x2235
9.	Вид топлива	Природный газ, дизтопливо
10.	Общая электрическая мощность, кВт	2,6
11.	Электродвигатель, кВт	1,5
12.	Двигатель насоса, кВт	0,55
13.	Класс защиты	IP40

Перечень оборудования котельных Кичигинского сельского поселения приведен в таблице 2.8.

Таблица 2.8– Перечень котельного оборудования, установленного в котельных Кичигинского сельского поселения

№ пп	Наименование и тип оборудования	Количество, шт	Состояние оборудования
Котельная №1 с. Кичигино			
1.	Super RAC 230	2	удовлетворительное
2.	Горелка газовая BTG28P	2	удовлетворительное
3.	Насос сетевой WILO ECONOMY MHE 803 N20	2	удовлетворительное
4.	Насос рециркуляционный котла WILO TOP-S 50/15	2	удовлетворительное
5.	Насос подпиточный WILO MP 303-EMIK	2	удовлетворительное
6.	Теплообменник пластинчатый	2	удовлетворительное
7.	Клапан термозапорный КТЗ	1	удовлетворительное
8.	Химводоподготовка Дикма Комплексон 6	1	удовлетворительное
9.	Бак запаса подпиточной воды	1	удовлетворительное
10.	Пожарная сигнализация	1 комплект	удовлетворительное
11.	Бак расширительный	2	удовлетворительное
Котельная №2 с. Кичигино			
1.	Котел RS D-2000	2	удовлетворительное
2.	Горелка газовая BTG28P	2	удовлетворительное
3.	Насос сетевой Calpeda NM 65/16A-400/690/50HZ	3	удовлетворительное
4.	Насос рециркуляционный котла NM65/12A 400/690/50HZ	2	удовлетворительное
5.	Насос подпиточный Calpeda NH2/A-230/400/15HZ	4	удовлетворительное
6.	Теплообменник пластинчатый	2	удовлетворительное
7.	Клапан термозапорный КТЗ	1	удовлетворительное
8.	Химводоподготовка 253-08-1-ТМ	1	удовлетворительное
9.	Бак запаса подпиточной воды	1	удовлетворительное
10.	Пожарная сигнализация	1 комплект	удовлетворительное
11.	Бак расширительный	2	удовлетворительное
Котельная п. Нагорный			
1.	Котел RST ROSSEN RS-D 2000	2	удовлетворительное
2.	Горелка газо-дизельная Cib Unigas HR 91a	2	удовлетворительное
3.	Насос сетевой WILO IL 80/190 – 18,5	2	удовлетворительное
4.	Насос подпиточный WILO MHI 203	3	удовлетворительное
5.	Теплообменник пластинчатый	2	удовлетворительное
6.	Клапан термозапорный КТЗ	1	удовлетворительное

Схема теплоснабжения Кичигинского сельского поселения Увельского района Челябинской области

№ пп	Наименование и тип оборудования	Количество, шт	Состояние оборудования
7.	Химводоподготовка Комплексон	1	удовлетворительное
8.	Бак запаса подпиточной воды	1	удовлетворительное
9.	Пожарная сигнализация	1 комплект	удовлетворительное
10.	Бак расширительный	2	удовлетворительное
Котельная п. Синий Бор			
1.	Котел ICI REX 62	2	удовлетворительное
2.	Горелка газовая GAS P70/2CE	2	удовлетворительное
3.	Насос сетевой WILO IPL 50/140-4/2	2	удовлетворительное
4.	Насос рециркуляционный котла WILO TOP-S 40/7/3	2	удовлетворительное
5.	Насос подпиточный WILO MP 303 1	2	удовлетворительное
6.	Комплекс для измерения количества газа СГ-ЭК-Вэ-Р-0,75-40/1,6	1	удовлетворительное
7.	Щит управления с комплектом необходимых устройств для управления котельной	1	удовлетворительное
8.	Химводоподготовка Комплексон-6	1	удовлетворительное
9.	Счетчик электрической энергии статический трехфазный Меркурий 230	1	удовлетворительное
10.	Счетчик воды ЕТК-20	2	удовлетворительное
11.	Бак расширительный	2	удовлетворительное

Характеристики насосного оборудования Котельной №2 с. Кичигино, п. Нагорный и п. Синий Бор приведены в Таблице 2.9.

Таблица 2.9– Характеристики насосного оборудования

Тип насоса	Марка насоса	Количество насосов, шт.	Установленная мощность, кВт	Частота вращения, об/мин
Котельная №1 с. Кичигино				
Котловой	WILO TOP-S 50/15	2	1,5	2900
Подпиточный	WILO MP 303 ЕМІК	2	0,55	2900
Сетевой	WILO ECONOMY MHE 803 N20	2	2,2	2900
Котельная №2 с. Кичигино				
Котловой	Calpeda NM 65/12A-400/690/50 HZ	2	4	2900
Подпиточный	Calpeda NM 2/A-230/400/15 HZ	2	0,75	2900
Сетевой	Calpeda NM 65/16A-400/690/50 HZ	3	15	2900
Котельная п. Нагорный				
Сетевой	WILO IL 80/190 – 18,5	2	18,5	2900
Подпиточный	WILO MHI 203	3	0,55	2850
Котельная п. Синий Бор				
Сетевой	WILO IPL 50/140-4/2	2	4	2900
Рециркуляционный котла	WILO TOP-S 40/7/3	2	0,18	2200
Подпиточный	WILO MP 303 1	2	0,55	2900

Характеристики водоподготовительного оборудования приведены в таблице 2.10.

Таблица 2.10 – Характеристики одоподготовительного оборудования

Наименование источника тепловой энергии	Наименование оборудования	Производительность, м³/ч.	Рабочее давление, МПа	Температура среды, °С
Котельная №1 с. Кичигино	Дикса Комплексон-6	0,06	2 – 6	+5...+25
Котельная №2 с. Кичигино	253-08-1-ТМ	0,6	0,2-0,6	+5...+25
Котельная п. Синий Бор	Комплексон-6	До 0,5	2 – 6	+5...+25

По сравнению со схемой теплоснабжения Кичигинского сельского поселения 2020 года указана более точная информация по насосному оборудованию.

1.2.2 Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Параметры установленной тепловой мощности котлов приведены в таблице 2.11.

Таблица 2.11 – Параметры установленной тепловой мощности котлов

Наименование источника тепловой энергии	Марка и количество котлов	Установленная мощность, Гкал/ч
Котельная №1 с. Кичигино	Super RAC 230	0,172
	Super RAC 230	0,172
Котельная №2 с. Кичигино	RS D-2000	1,720
	RS D-2000	1,720
Котельная п. Нагорный	RST ROSSEN RS-D 2000	1,720
	RST ROSSEN RS-D 2000	1,720
Котельная п. Синий Бор	ICI REX 62	0,533
	ICI REX 62	0,533

По сравнению со схемой теплоснабжения Кичигинского сельского поселения 2020 года изменения установленной мощности котельных не произошли.

1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Располагаемая тепловая мощность и её ограничения нереализуемые по техническим причинам в централизованных котельных Кичигинского сельского поселения представлены в таблице 2.12. 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 2.12 – Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Наименование и адрес	Год ввода в эксплуатацию	Ограничения тепловой мощности	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч
Котельная №1 с. Кичигино	2011	0,0	0,344
Котельная №2 с. Кичигино	2011	0,0	3,440
Котельная п. Нагорный	2015	0,344	3,096
Котельная п. Синий Бор	2012	0,0	1,066

Схема теплоснабжения Кичигинского сельского поселения Увельского района Челябинской области

По сравнению со схемой теплоснабжения Кичигинского сельского поселения 2020 года изменения располагаемой мощности котельных не зафиксированы.

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 2.13.

Таблица 2.13 – Параметры установленной тепловой мощности нетто

Наименование	Марка и количество котлов	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	Мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч
Котельная №1 с. Кичигино	Super RAC 230 – 2 шт	0,005	0,339
Котельная №2 с. Кичигино	RS D-2000 – 2 шт	0,052	3,388
Котельная п. Нагорный	RST ROSSEN RS-D 2000 – 2 шт	0,069	3,027
Котельная п. Синий Бор	ICI REX 62 – 2 шт	0,0016	1,0644

По сравнению со схемой теплоснабжения Кичигинского сельского поселения 2020 года указана более точная информация мощности источника тепловой энергии нетто.

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

Сроки ввода в эксплуатацию оборудования котельных представлены в таблице 2.14. Во время эксплуатации производилась чистка дымогарных труб, частичная замена трубной части котлов. Продление ресурса не требуется.

Таблица 2.14 – Сроки ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования

Наименование и адрес	Марка и количество котлов	Год ввода в эксплуатацию	Год последнего освидетельствования
Котельная №1 с. Кичигино	Super RAC 230 – 2 шт	2011	2020
Котельная №2 с. Кичигино	RS D-2000 – 2 шт	2011	2020
Котельная п. Нагорный	RST ROSSEN RS-D 2000 – 2 шт	2015	2020
Котельная п. Синий Бор	ICI REX 62 – 2 шт	2012	2020

По сравнению со схемой теплоснабжения Кичигинского сельского поселения 2020 года изменения сроков ввода оборудования не зафиксированы.

1.2.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок

Система теплоснабжения централизованных котельных с. Кичигино, п. Нагорный и п. Синий Бор является закрытой.

В закрытых системах теплоснабжения сам теплоноситель нигде не расходуется, а лишь циркулирует между источником тепла и местными системами теплопотребления. Это значит, что

такие системы закрыты по отношению к атмосфере, что и нашло отражение в их названии. Т.е. количество уходящей от источника и приходящей к нему воды одинаково.

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

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

В открытых системах теплоснабжения теплоноситель расходуется на нужды горячего водоснабжения.

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

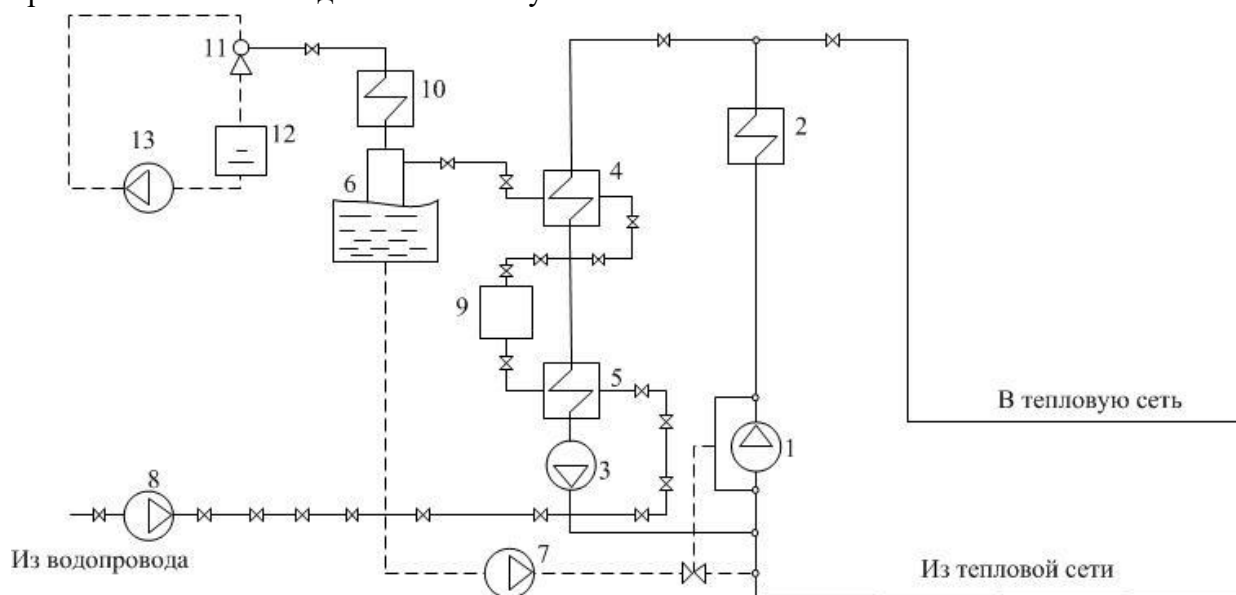


Рисунок 2.3 – Принципиальная тепловая схема котельной с водогрейными котлами:

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

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

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

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

График изменения температур теплоносителя (рисунок 2.4) выбран на основании климатических параметров холодного времени года на территории Увельского муниципального района РФ СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» и справочных данных температуры воды, пода-

Схема теплоснабжения Кичигинского сельского поселения Увельского района Челябинской области

ваемой в отопительную систему, и сетевой – в обратном трубопроводе по температурному графику 90–70 °С. По температурному графику 90–70 °С функционирует котельная п. Синий Бор.

Температурный график муниципальных котельных с. Кичигино (85-64°С) приведен на рисунке 2.5.

Температурный график централизованной котельной п. Нагорный (95-70°С) приведен на рисунке 2.6.

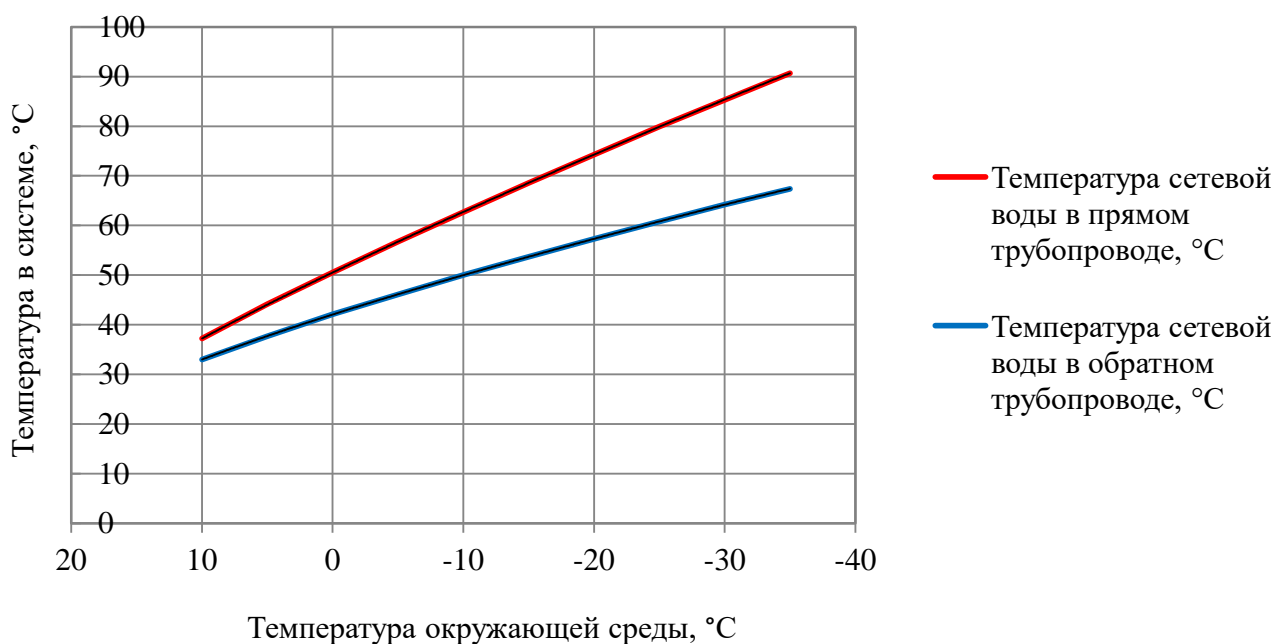


Рисунок 2.4 – График изменения температур теплоносителя 90–70 °С

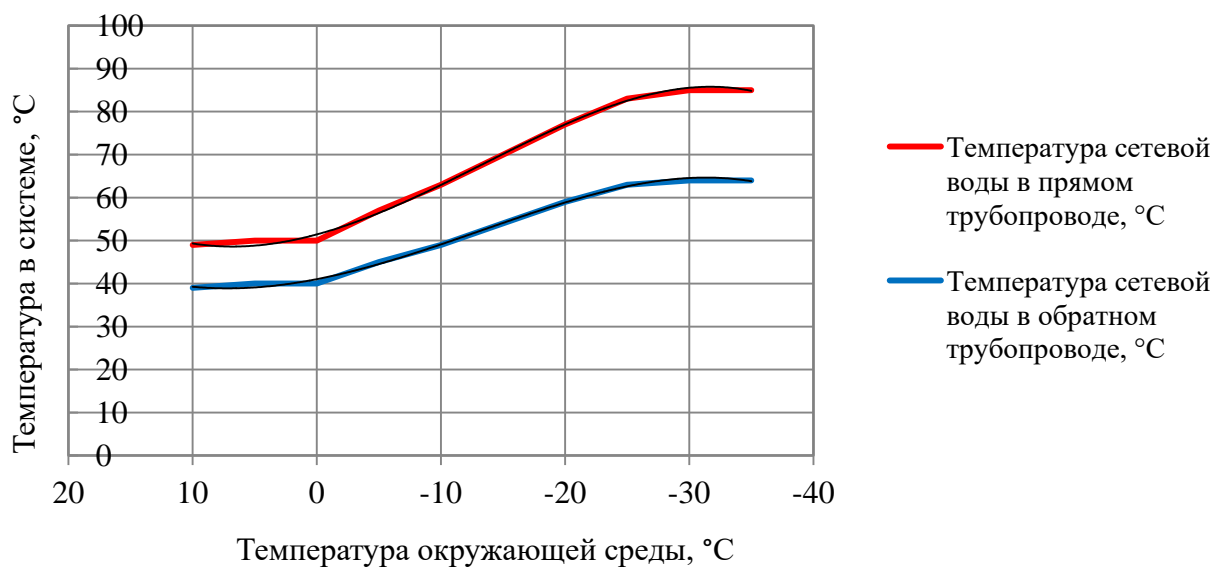


Рисунок 2.5 – График изменения температур теплоносителя 85–64 °С

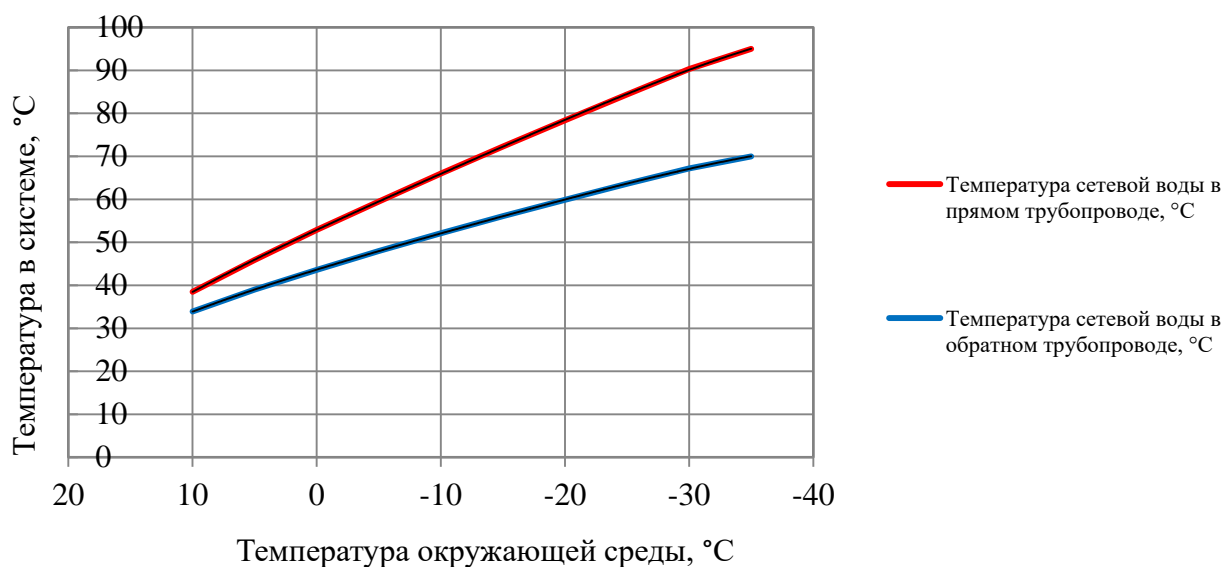


Рисунок 2.6 – График изменения температур теплоносителя 95–70 °С

1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования

Таблица 2.15 – Среднегодовая загрузка оборудования за 2020 год

Наименование и адрес	Марка и количество котлов	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Нагрузка, в т.ч потери, Гкал/ч	Среднегодовая загрузка оборудования, %
Котельная №1 с. Кичигино	Super RAC 230 – 2 шт	0,344	0,319	92,73
Котельная №2 с. Кичигино	RS D-2000 – 2 шт	3,440	2,516	73,14
Котельная п. Нагорный	RST ROSSEN RS-D 2000 – 2 шт	3,096	3,082	99,55
Котельная п. Синий Бор	ICI REX 62 – 2 шт	1,066	0,536	50,28

По сравнению со схемой теплоснабжения Кичигинского сельского поселения 2020 года произошли незначительные изменения среднегодовой загрузки всех котельных после перерасчета нагрузки.

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 марту 2021 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 Кичигинского сельского поселения отсутствуют.

Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них

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

Структурно тепловые сети котельной №1 с. Кичигино имеют один магистральный вывод в двухтрубном нерезервируемом исполнении, выполненные частично бесканальной подземной и надземной прокладкой с теплоизоляцией, оканчивающийся секционирующей арматурой в зданиях потребителей.

Структурно тепловые сети котельной №2 с. Кичигино имеют один магистральный вывод в двухтрубном нерезервируемом исполнении, выполненные частично бесканальной подземной и надземной прокладкой с теплоизоляцией, оканчивающийся секционирующей арматурой в зданиях потребителей.

Структурно тепловые сети котельной п. Нагорный имеют один магистральный вывод в двухтрубном нерезервируемом исполнении, выполненный надземной прокладкой, оканчивающийся секционирующей арматурой в зданиях потребителей.

Структурно тепловые сети котельной п. Синий Бор имеют один магистральный вывод в двухтрубном нерезервируемом исполнении, выполненный частично бесканальной подземной и надземной прокладкой с теплоизоляцией, оканчивающийся секционирующей арматурой в зданиях потребителей

Центральные тепловые пункты тепловых сетей в Кичигинском сельском поселении отсутствуют.

Вводы магистральных сетей в промышленные объекты ООО «Кварц» имеются от частной котельной «Кварц» на территории п. Нагорный.

По сравнению со схемой теплоснабжения Кичигинского сельского поселения 2020 года существенные изменения структуры тепловых сетей не зафиксированы.

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.

Схема теплоснабжения Кичигинского сельского поселения Увельского района Челябинской области

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

Параметры тепловых сетей котельных Кичигинского сельского поселения приведены в таблицах 2.16 – 2.17.

Техническая характеристика тепловых сетей котельной №1 с. Кичигино приведена в таблице 2.18.

Техническая характеристика тепловых сетей котельной №2 с. Кичигино приведена в таблице 2.19.

Техническая характеристика тепловых сетей котельной п. Нагорный приведена в таблице 2.20.

Техническая характеристика тепловых сетей котельной п. Синий Бор приведена в таблице 2.21.

Таблица 2.16 – Параметры тепловых сетей котельных с. Кичигино и с Нагорный

№ п/п	Параметр	Котельная №1 с. Кичигино	Котельная №2 с. Кичигино
1.	Наружный диаметр, мм	108, 76, 32	108, 89, 76, 63, 32
2.	Материал	сталь	сталь
3.	Схема исполнения тепловой сети	двухтрубная	двухтрубная
4.	Конструкция	тупиковая	тупиковая
5.	Степень резервируемости	нерезервированная	нерезервированная
6.	Количество магистральных выводов	1	1
7.	Общая протяженность сетей, м	242	1810
8.	Глубина заложения подземных тепловых сетей, м	до 2	до 2
9.	Год начала эксплуатации	1985 – 2010	1985 – 2018
10.	Тип изоляции	Минеральная вата, гидроизоляция	Минеральная вата, гидроизоляция
11.	Тип прокладки	Надземная, подземная	Надземная, подземная
12.	Тип компенсирующих устройств	П-образные и сильфонные компенсаторы	П-образные и сильфонные компенсаторы
13.	Наименее надежный участок	магистраль	ул. Комсомольская
14.	Материальная характеристика, м ²	52,3	434,4
15.	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	0,314	2,464

Таблица 2.17 – Параметры тепловых сетей котельных с Нагорный и п. Синий Бор

№ п/п	Параметр	Котельная п. Нагорный	Котельная п. Синий Бор
1.	Наружный диаметр, мм	От 250 до 32	108, 76, 57, 32
2.	Материал	сталь	сталь
3.	Схема исполнения тепловой сети	двухтрубная	двухтрубная
4.	Конструкция	тупиковая	тупиковая

Схема теплоснабжения Кичигинского сельского поселения Увельского района Челябинской области

№ п/п	Параметр	Котельная п. Нагорный	Котельная п. Синий Бор
5.	Степень резервируемости	нерезервированная	нерезервированная
6.	Количество магистральных выводов	1	1
7.	Общая протяженность сетей, м	4575	689
8.	Глубина заложения подземных тепловых сетей, м	до 2	до 2
9.	Год начала эксплуатации	2016	2012
10.	Тип изоляции	Минеральная вата	Минеральная вата, гидроизоляция
11.	Тип прокладки	надземная	надземная, подземная
12.	Тип компенсирующих устройств	П-образные компенсаторы	П-образные и сильфонные компенсаторы
13.	Наименее надежный участок	котельная – ул. Мира	подвод к школе
14.	Материальная характеристика, м ²	841	122,6
15.	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	3,013	0,536

Таблица 2.18 – Техническая характеристика тепловой сети котельной №1 с. Кичигино

Наименование участка	наружный диаметр Дн(мм)	длина участка ℓ (м)	год ввода в эксплуатацию	теплоизоляционный материал	тип прокладки	средняя глубина заложения до оси трубопроводов на участке Н(м)
Основная магистраль						
котельная – ТК11	108	38	2010	минвата	надземно	
подводы к объектам :						
ТК11 – детский сад	108	104	2005		подземно	-0,5
ТК11 – ТК14	108	100	1985		подземно	-0,5
ИТОГО		242				

Таблица 2.19 – Техническая характеристика тепловой сети котельной №2 с. Кичигино

наименование участка	наружный диаметр Дн(мм)	длина участка ℓ (м)	год ввода в эксплуатацию	теплоизоляционный материал	тип прокладки	средняя глубина заложения до оси трубопроводов на участке Н(м)
Основная магистраль						
котельная – ТК4	219	46	2010		подземно	-0,5
От ТК4 до ТК5(Крылова,25)	219	30	1985		подземно	-0,5
от ТК5(Крылова,25) до ТК6 (Крылова,12)	219	60	1985		подземно	-0,5
От ТК6 (Крылова,12) до ТК8(школа)	108	70	1985		подземно	-0,5
От ТК6 до ТК7 (Крылова,10)	57	50	1985		подземно	-0,5
От ТК6 (Крылова,12) до ТК9 (Крылова,14)	159	66	1985		подземно	-0,5
От ТК9(Крылова,14) до	108	36	1985		подземно	-0,5

Схема теплоснабжения Кичигинского сельского поселения Увельского района Челябинской области

наименование участка	наружный диаметр Dн(мм)	длина участка ℓ (м)	год ввода в эксплуатацию	теплоизоляционный материал	тип прокладки	средняя глубина заложения до оси трубопроводов на участке Н(м)
ТК10дома (Крылова,20)						
От ТК5(Крылова,25) до колодца № 5 (Крылова,23)	108	80	1985		подземно	-0,5
От ТК4 до ТК3	219	100	1985		подземно	-0,5
От ТК3 до колодца 6 (Крылова,29)	108	70	1985		подземно	-0,5
От колодца 6 (Крылова,29) до колодца 7 (Крылова,27)	108	60	1985		подземно	-0,5
От ТК 3до ТК2 (ул.Комсомольская)	159	110	2018		подземно	-0,5
От ТК2 до колодца 4	108	120	2012	минвата	надземно	
От колодца 4 до колодца 2 по ул.Комсомольская	219	198	1985		подземно	-0,5
От колодца 3 до колодца 8 (Комсомольская,25)	57	46	1985		подземно	-0,5
От колодца 2 до ТК 14	159	54	1985		подземно	-0,5
подводы к объектам						
к дому 8 по ул. Крылова	57	18	2017		подземно	-0,5
к дому 12 по ул. Крылова	57	12	2017		подземно	-0,5
к дому 14 по ул. Крылова	57	38	2017		подземно	-0,5
к магазину 14А по ул. Крылова	25	20	2017		подземно	-0,5
к дому 16 по ул. Крылова	57	4	2017		подземно	-0,5
к дому 20 по ул. Крылова	89	16	2017		подземно	-0,5
к дому 23 по ул. Крылова	89	4	2017		подземно	-0,5
к КНС	25	20	2017		подземно	-0,5
к дому 25 по ул. Крылова	76	16	2017		подземно	-0,5
к дому 27 по ул. Крылова	108	6	2017		подземно	-0,5
к дому 29 по ул. Крылова	89	8	2017		подземно	-0,5
к дому 6 по ул. Комсомольская	57	28	2017		подземно	-0,5
к дому 8 по ул. Комсомольская	57	20	2017		подземно	-0,5
к дому 10 по ул. Комсомольская	57	20	2017		подземно	-0,5
к дому 12 по ул. Комсомольская	57	20	2017		подземно	-0,5
к дому 14 по ул. Комсомольская	57	44	2017		подземно	-0,5
к дому 18 по ул. Комсомольская	57	69	2017		подземно	-0,5
к дому 25 по ул. Комсомольская	57	28	2017		воздушная	
От ТК14 до ТК13	57	110	2017		подземно	-0,5
к дому 25А по ул. Комсомольская	32	40	2017		воздушная	
к зданию 29 по ул. Комсомольская (библиотека)	32	6	2017		воздушная	
к зданию 29 по ул. Комсомольская (клуб)	32	9	2017		воздушная	

Схема теплоснабжения Кичигинского сельского поселения Увельского района Челябинской области

наименование участка	наружный диаметр Dн(мм)	длина участка ℓ (м)	год ввода в эксплуатацию	теплоизоляционный материал	тип прокладки	средняя глубина заложения до оси трубопроводов на участке Н(м)
к зданию 29 по ул. Комсомольская (ЖКХ)	32	4	2017		воздушная	
к зданию 29 по ул. Комсомольская (центр общей врачебной практики)	32	14	2017		воздушная	
К ХВО	50	40	2017		подземно	-0,5
ИТОГО		1810				

Таблица 2.20 – Техническая характеристика тепловой сети котельной п. Нагорный

Наименование участка	наружные диаметры, мм	длина теплотрассы, м	способ прокладки	год постройки
от бл.котельной ул. Мира 17	250	100	в лотках	2015
ул. Мира 17- ул. Мира 9	219	159	в лотках	2015
ул. Мира 9 -ул. Мира 1	159	160	в лотках	2015
ул. Мира - ул. Школьная 2	159	49	в лотках	2015
ул. Мира 1 -ул. Боровая 9	159	150	в лотках	2015
ул. Мира -ул. Советская 4	114	108	в лотках	2015
ул.Мира- ул. Лесная 11	108	227	в лотках	2015
ул. Советская 4 - ул. Советская 9А	108	220	в лотках	2015
ул. Лесная 11- детски сад 712	89	240	в лотках	2015
ул. Советская - к школе	89	116	в лотках	2015
ул. Мира - ул. Садовая 11	76	300	в лотках	2015
ул. Мира-ул. Школьная	76	220	в лотках	2015
ул. Мира (правая сторона между ул. Советская и ул. Лесная)	76	141	в лотках	2015
подводы к МКД и адм. Зданиям	57	417	в лотках	2015
ул. Садовая 11	40	121	в лотках	2015
от школы до ул. Молодежная	40	280	в лотках	2015
пер. Спортивный	32	100	в лотках	2015
ул. Молодежная	32	151	в лотках	2015
ул. Боровая	76	1316	в лотках	1987-1989
ИТОГО:		4575		

Таблица 2.21 – Техническая характеристика тепловой сети котельной п. Синий Бор

наименование участка	Наружный диаметр Dн(мм)	длина участка ℓ (м)	год ввода в эксплуатацию	теплоизоляционный материал	тип прокладки	средняя глубина заложения до оси трубопроводов на участке Н(м)
котельная - Т1	108	70	2012	минвата	надземно	
Т1 - Т2	108	80	2012	минвата	надземно	
Т2 - школа	76	30	2012	минвата	надземно	
Т1 - Т3	108	25	2012	минвата	надземно	
Т3 - детский сад	57	25	2012	минвата	надземно	
Т3 – Т4	108	145	2012	минвата	надземно	
Т4 - ФАП	32	10	2012	минвата	надземно	
Т4 – Т5	108	57	2012	минвата	надземно	
Т5 – Т8	76	90	2012	минвата	надземно	
Т6 - магазин	32	7	2012	минвата	надземно	
Т7 - д.№9	32	25	2012	минвата	надземно	
Т7 -д.№7	32	25	2012	минвата	надземно	
Т5 - клуб	76	100	2012	минвата	надземно	
ИТОГО		689				

По сравнению со схемой теплоснабжения Кичигинского сельского поселения 2020 года изменения функционирования тепловых сетей Котельных Кичигинского сельского поселения не зафиксированы, но по котельным указаны более точные длины и диаметры теплотрассы.

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

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

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

Тепловые павильоны систем теплоснабжения на территории Кичигинского сельского поселения отсутствуют. Тепловые камеры выполнены 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 2.22) выбран на основании климатических параметров холодного времени года на территории Увельского муниципального района РФ СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» и справочных данных температуры воды, подаваемой в отопительную систему, и сетевой – в обратном трубопроводе по температурному графику 90–70 °С. По этому температурному графику функционирует котельная п. Синий Бор.

Схема теплоснабжения Кичигинского сельского поселения Увельского района Челябинской области

График изменения температур теплоносителя муниципальных котельных с. Кичигино (85–64 °С) соответствует климатическим параметрам холодного времени года на территории Увельского муниципального района, приведен в таблице 2.23.

График изменения температур теплоносителя централизованной котельной п. Нагорный (95–70 °С) соответствует климатическим параметрам холодного времени года на территории Увельского муниципального района, приведен в таблице 2.24.

Таблица 2.22 – График изменения температур теплоносителя

Температура сетевой воды	Расчетная температура наружного воздуха, °С									
	8	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35
В прямом трубопроводе, °С	37,2	45,6	52,3	58,4	64,4	70,4	76,2	81,8	87,4	90
В обратном трубопроводе, °С	33	38,6	43,2	47,2	51,1	54,9	58,6	62	65,4	70

Таблица 2.23 – График изменения температур теплоносителя

Температура сетевой воды	Расчетная температура наружного воздуха, °С									
	8	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35
В прямом трубопроводе, °С	49	50	50	57	63	70	77	83	85	85
В обратном трубопроводе, °С	39	40	40	45	49	54	59	63	64	64

Таблица 2.24 – График изменения температур теплоносителя

Температура сетевой воды	Расчетная температура наружного воздуха, °С									
	8	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35
В прямом трубопроводе, °С	38,5	45,9	52,9	59,5	66	72,3	78,4	84,4	90,3	95
В обратном трубопроводе, °С	33,9	39	43,6	48	52,1	56,1	59,9	63,6	67,2	70

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

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

1.3.8 Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики

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

Пьезометрические графики приведены на рисунках 2.7 - 2.15.

Для тепловой сети котельной №1 с. Кичигино расчет выполнен до самого удаленного потребителя – здания реабилитационного центра.

Для тепловой сети котельной №2 с. Кичигино расчет выполнен до самых удаленных потребителей – жилых домов по ул. Крылова, ул. Комсомольская.

Для тепловой сети котельной п. Нагорный расчет выполнен до самых удаленных потребителей – детского сада, жилых домов по ул. Боровая, ул. Садовая, ул. Молодежная ул. Школьная.

Для тепловой сети котельной п. Синий Бор расчет выполнен до самого удаленного потребителя – жилого дома ул. Центральная, 7.

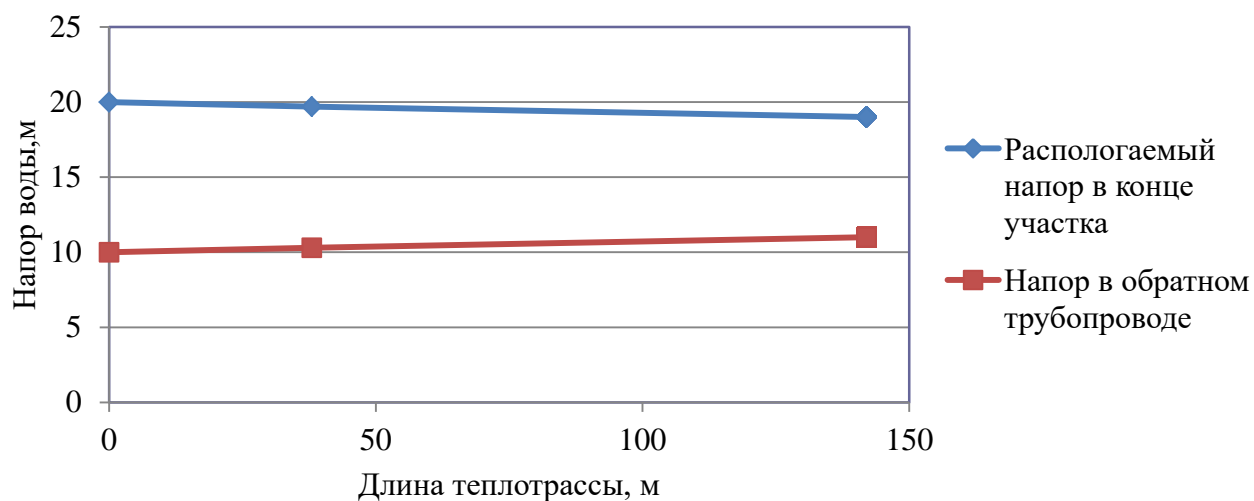


Рисунок 2.7 – Пьезометрический график тепловой сети Котельной №1 с. Кичигино

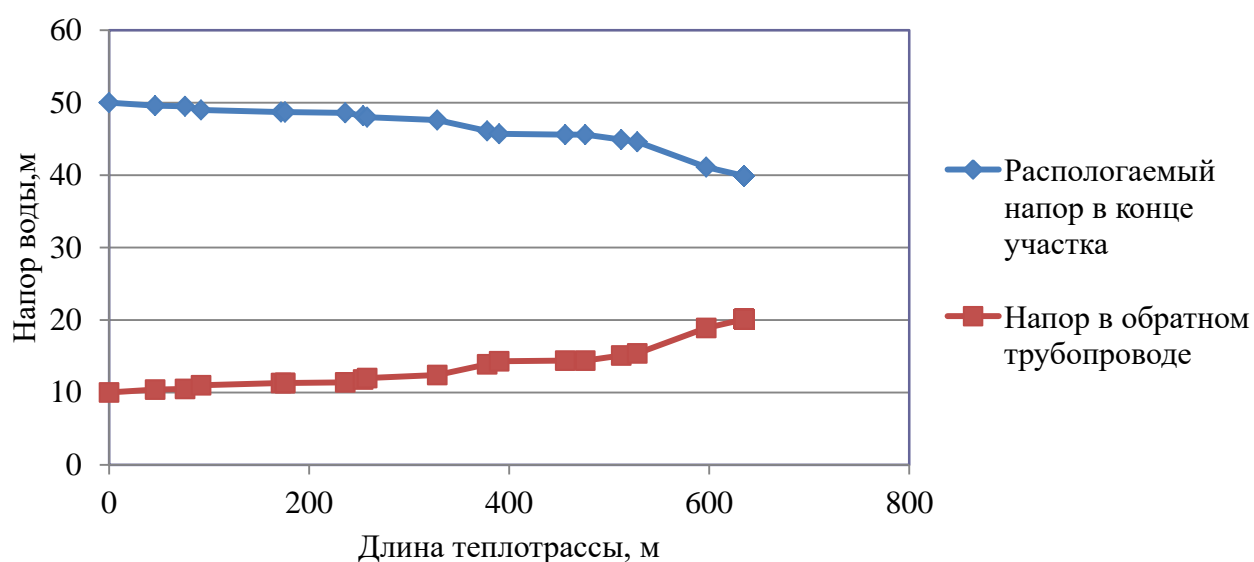


Рисунок 2.8 – Пьезометрический график тепловой сети Котельная №2 с. Кичигино до многоквартирных домов по ул. Крылова

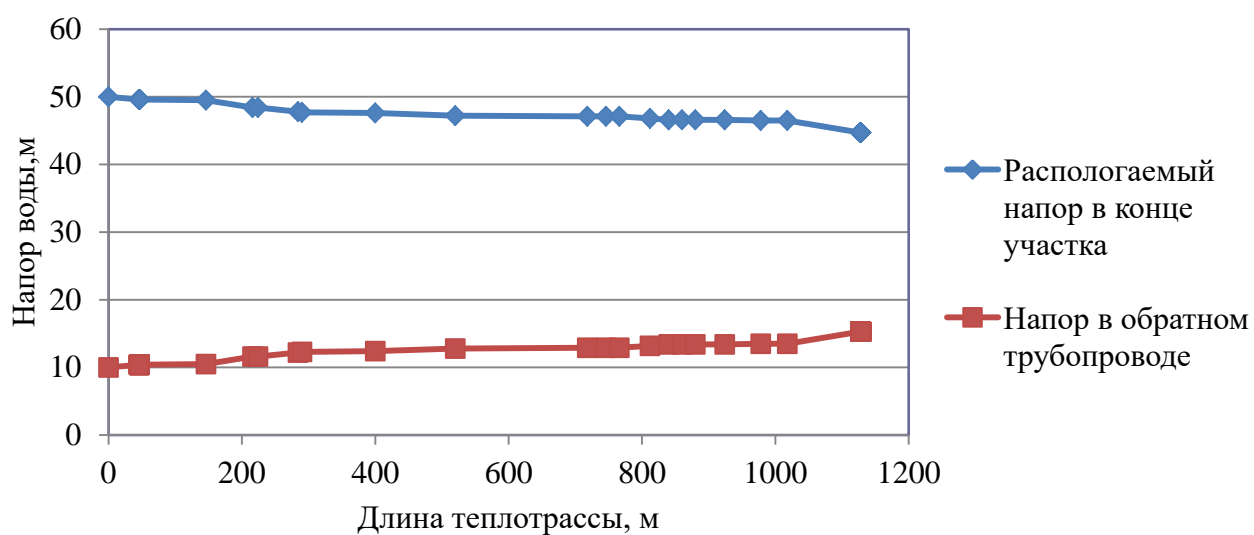


Рисунок 2.9 – Пьезометрический график тепловой сети Котельная №2 с. Кичигино до частных домов по ул. Комсомольская

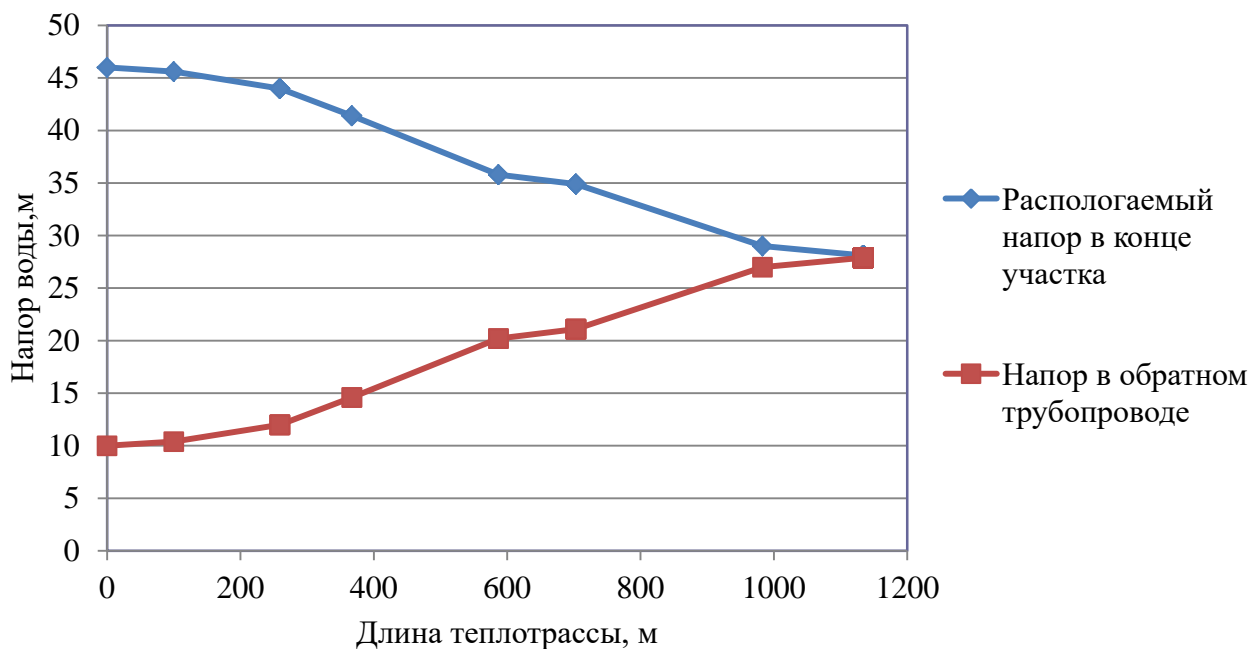


Рисунок 2.10 – Пьезометрический график тепловой сети Котельная п. Нагорный до ул. Молодежная

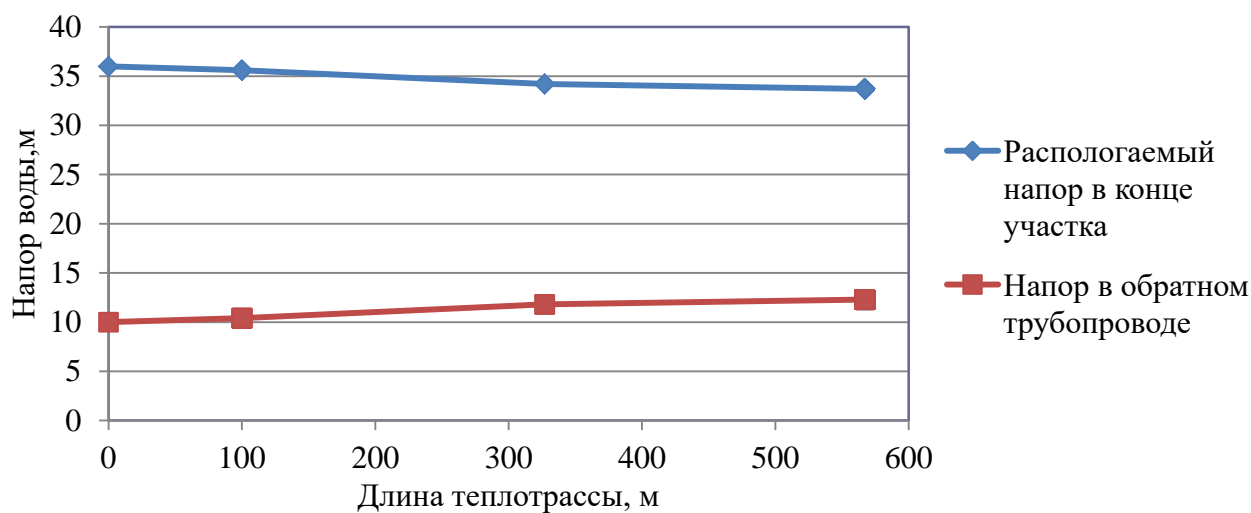


Рисунок 2.11 – Пьезометрический график тепловой сети Котельная п. Нагорный до детского сада

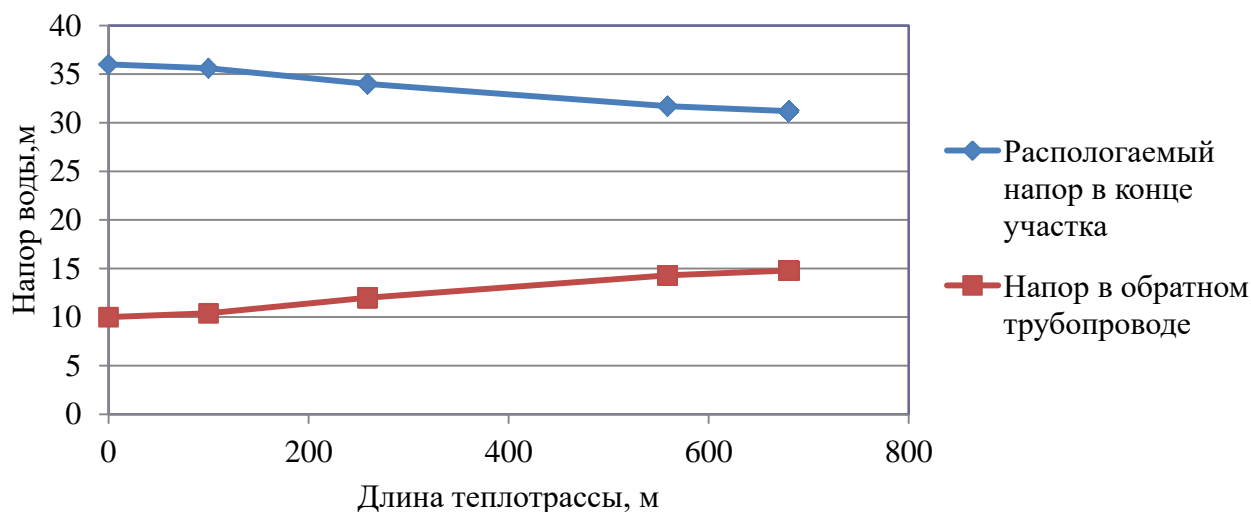


Рисунок 2.12 – Пьезометрический график тепловой сети Котельная п. Нагорный до ул. Садовая, 17

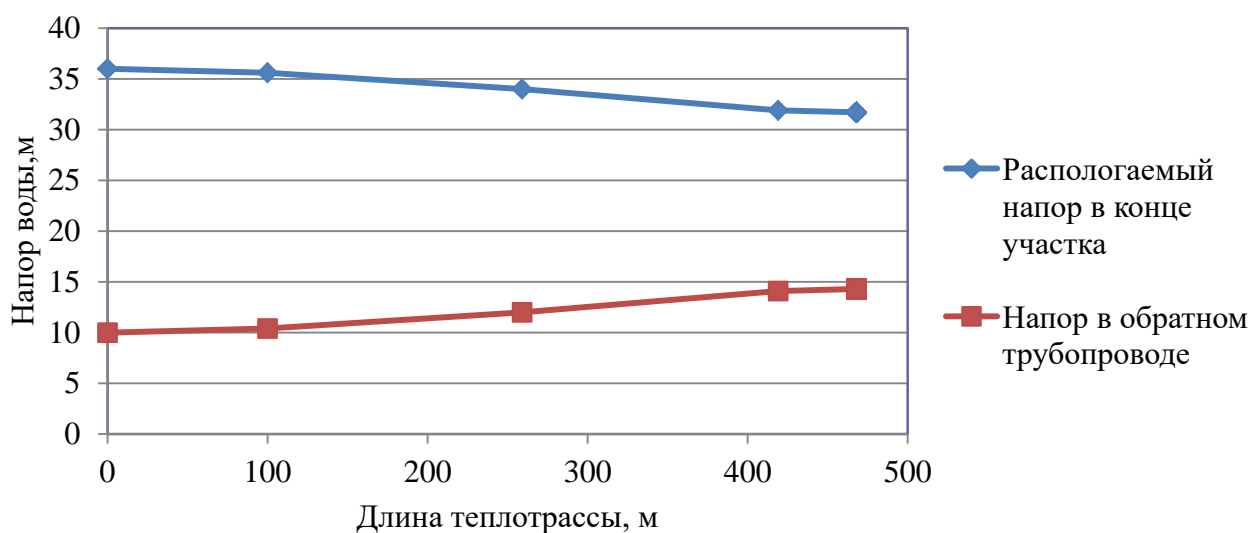


Рисунок 2.13 – Пьезометрический график тепловой сети Котельная п. Нагорный до ул. Школьная, 8

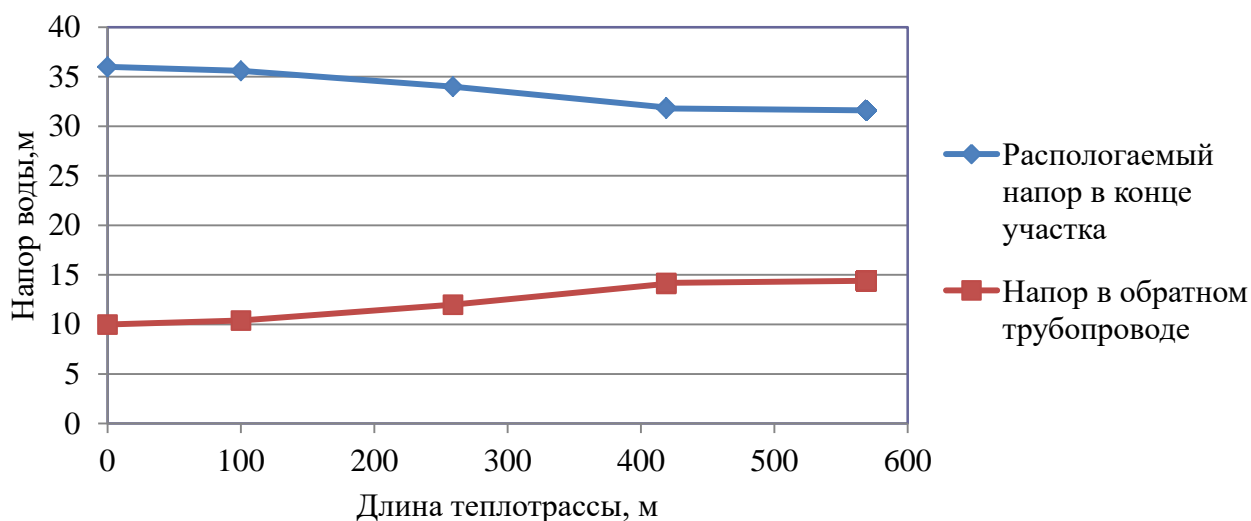


Рисунок 2.14 – Пьезометрический график тепловой сети Котельная п. Нагорный до ул. Боровая, 9

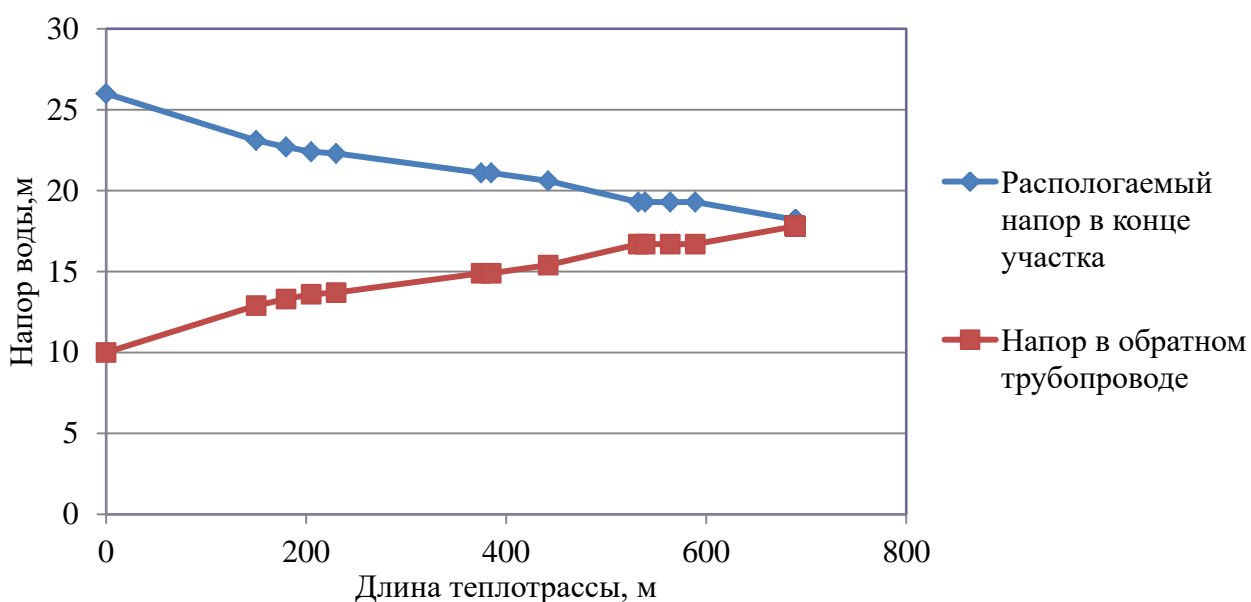


Рисунок 2.15 – Пьезометрический график тепловой сети Котельная п. Синий Бор

По сравнению со схемой теплоснабжения Кичигинского сельского поселения 2020 года произошли изменения пьезометрических графиков тепловых сетей Котельной №1 с. Кичигино, Котельной п. Нагорный, Котельной п. Синий Бор в связи с изменением подключенной нагрузки и уточнением параметров тепловых сетей.

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

На тепловых сетях централизованных котельных Кичигинского сельского поселения происходили небольшие аварийные ситуации, которые не приводили к отказам работы системы теплоснабжения.

За последние 5 лет зафиксированы две аварийные ситуации на сетях Котельной №2 с. Кичигино.

Данные о статистике отказов на тепловых сетях остальных котельных за последние 5 лет документально не зафиксированы.

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

За последние 5 лет зафиксированы два аварийно-восстановительных ремонта на тепловых сетях Котельной №2 с. Кичигино.

Информация о количестве восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей остальных котельных за последние 5 лет не предоставлена. Время на ликвидацию одной аварии не превышало двух 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 компенсато-

ров, корпуса оборудования, фланцевые соединения. Во время проверки сальники должны быть уплотнены, а секционные задвижки полностью открыты.

При гидравлическом испытании тепловых сетей последовательность проведения работ такая:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Отклонение расхода сетевой воды в циркуляционном кольце не должно превышать ± 2 % расчетного значения.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2. Оборудование тепловых сетей в том числе тепловые пункты и системы теплопотребления до проведения пуска после летних ремонтов должно быть подвергнуто гидравлическому испытанию на прочность и плотность, а именно: элеваторные узлы, calorиферы 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), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя

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

Нормативы технологических потерь по тепловым сетям котельной №1 с. Кичигино приняты в размере 72,3 Гкал/год.

Нормативы технологических потерь по тепловым сетям котельной №2 с. Кичигино приняты в размере 531,1 Гкал/год.

Нормативы технологических потерь по тепловым сетям котельной п. Нагорный приняты в размере 1102,37 Гкал/год.

Схема теплоснабжения Кичигинского сельского поселения Увельского района Челябинской области

Норматив технологических потерь по тепловым сетям котельной п. Синий Бор утвержден Министерством тарифного регулирования и энергетики Челябинской области в размере 147,76 Гкал/год.

По сравнению со схемой теплоснабжения Кичигинского сельского поселения 2020 года уточнили нормативы потерь.

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

Тепловые потери в тепловых сетях за последние 3 года составляют:

- около 21,2%. для Котельной №1 с. Кичигино при норме 10,2%,
- около 11%. для Котельной №2 с. Кичигино при норме 10%,
- около 16,84% для Котельной п. Нагорный при норме 13,37%,
- около 13,7% для Котельной п. Синий Бор при норме 5,3%.

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

В теплоснабжающей организации ООО «ПрофТерминал-Энерго» отсутствуют не выполненные в установленные сроки предписания, влияющие на надежность работы в отопительный период, выданных уполномоченными на осуществление государственного контроля (надзора) органами государственной власти и уполномоченными на осуществление муниципального контроля органами местного самоуправления.

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. Потребителей, которые не потребляют тепловую энергию, но не осуществили отсоединение принадлежащих теплопотребляющих установок от тепловой сети в целях сохранения возможности возобновить потребление тепловой энергии при возникновении такой необходимости, нет.

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

Приборы учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей Котельной п. Нагорный, имеются у следующих потребителей:

- МБОУ Нагорненская СОШ,
- Детский сад №14,
- МКУК «Кичигинское СКО» клуб,
- многоквартирный жилой дом ул. Боровая, 1,
- многоквартирный жилой дом ул. Боровая, 3,
- многоквартирный жилой дом ул. Боровая, 5,
- многоквартирный жилой дом ул. Боровая, 7,

- многоквартирный жилой дом ул. Мира, 2,
- многоквартирный жилой дом ул. Мира, 4,
- многоквартирный жилой дом ул. Советская, 12,
- многоквартирный жилой дом ул. Школьная, 1,
- многоквартирный жилой дом ул. Школьная, 6,
- многоквартирный жилой дом ул. Советская, 11А (установлен в 2020 году),
- многоквартирный жилой дом ул. Мира, 2А (установлен в 2020 году),
- многоквартирный жилой дом ул. Школьная, 2А (установлен в 2020 году),
- ОАО «РЖД» ул. Школьная, 1-13.

Произведена установка узлов учета тепловой энергии у потребителей Котельной п. Синий Бор:

- МКДОУ «Детский сад №26», ул. Центральная, 10;
- МКОУ «Синеборская основная общеобразовательная школа», ул. Центральная, 12;
- МКУК «Кичигинское социально-культурное объединение», ул. Центральная, 4.

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

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

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

Средства автоматизации имеются в котельных с. Кичигино и п. Нагорный. Автоматизация осуществляется в части регулирования температуры на подающем трубопроводе в зависимости от температуры окружающей среды.

1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

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

1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

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

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

В настоящий момент имеется признание права муниципальной собственности на тепловые сети в с. Кичигино, п. Нагорный и п. Синий Бор за Кичигинским сельским поселением.

На территории поселения имеются частные котельные и тепловые сети, принадлежащие частным организациям.

Бесхозные тепловые сети на территории Кичигинского сельского поселения отсутствуют.

1.3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)

Данные энергетических характеристик тепловых сетей Кичигинского сельского поселения отсутствуют.

Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии

Существующие зоны действия источников тепловой энергии в системах теплоснабжения на территории Кичигинского сельского поселения расположены в с. Кичигино, п. Нагорный и п. Синий Бор.

Границы зоны действия централизованной котельной №1 с. Кичигино охватывают территорию от самой котельной до детского сада и реабилитационного центра.

Границы зоны действия централизованной котельной №2 с. Кичигино охватывают территорию от самой котельной до здания школы, клуба, магазина, жилых домов по ул. Крылова и ул. Комсомольская.

Границы зоны действия централизованной котельной п. Нагорный охватывают здание школы, детского сада, торгового центра, ОАО «РЖД» и жилых домов по ул. Боровая, ул. Мира, ул. Советская, ул. Школьная, ул. Лесная, ул. Спортивная, ул. Садовая.

Границы зоны действия централизованной котельной п. Синий Бор охватывают здание детского сада, школу, клуб, ФАП, ООО «Щедрые уголья» и два жилых дома по ул. Центральная, 7 и 9.

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

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

По сравнению со схемой теплоснабжения Кичигинского сельского поселения 2020 года произошли изменения зоны действия котельных:

- в зону действия Котельной п. Нагорный в 2020 году входили жилой дом ул. Молодежная, 3, Киноцентр «Кварц», но на 2021 год эти объекты отключены от котельной; в 2020 году в зоне действия котельной отсутствовали жилые дома по ул. Советская, 1 и 5.

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

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

Расчетными элементами территориального деления, неизменяемыми в границах на весь срок проектирования, являются кадастровые кварталы, в границах которых расположены зоны действия централизованных котельных с. Кичигино, п. Нагорный и п. Синий Бор. Значения потребления тепловой энергии (мощности) при расчетных температурах наружного воздуха в соответствии с требованиями строительной климатологии приведены в таблицах 2.25 – 2.27.

Таблица 2.25 – Значения потребления тепловой энергии (мощности) при расчетных температурах наружного воздуха в расчетных элементах территориального деления по температурному графику 85-64, °С

Расчетная температура наружного воздуха, °С	8	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35
Температура воды, подаваемой в отопительную систему, °С	50,0	50,0	50,0	57,0	63,0	70,0	77,0	83,0	85,0	85,0
Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С	40,0	40,0	40,0	45,0	49,0	54,0	59,0	63,0	64,0	64,0
Разница температур по температурному графику 85-64, °С	10,00	10,00	10,00	12,00	14,00	16,00	18,00	20,00	21,00	21,00
Потребление тепловой энергии от муниципальных котельных с. Кичигино в кадастровых кварталах 74:21:0801004, Гкал/ч	0,920	0,920	0,920	1,105	1,289	1,473	1,657	1,841	1,933	1,933
Потребление тепловой энергии от муниципальных котельных с. Кичигино в кадастровых кварталах 74:21:0801005, Гкал/ч	0,146	0,146	0,146	0,175	0,204	0,233	0,262	0,291	0,306	0,306
Потребление тепловой энергии от муниципальных котельных с. Кичигино в кадастровых кварталах 74:21:0801010, Гкал/ч	0,025	0,025	0,025	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	0,053	0,053

Таблица 2.26 – Значения потребления тепловой энергии (мощности) при расчетных температурах наружного воздуха в расчетных элементах территориального деления по температурному графику 95-70, °С

Расчетная температура наружного воздуха, °С	8	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35
Температура воды, подаваемой в отопительную систему, °С	38,5	45,9	52,9	59,5	66	72,3	78,4	84,4	90,3	95
Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С	33,9	39	43,6	48	52,1	56,1	59,9	63,6	67,2	70
Разница температур по температурному графику 95-70, °С	4,60	6,90	9,30	11,50	13,90	16,20	18,50	20,80	23,10	25,00
Потребление тепловой энергии от котельной п. Нагорный в кадастровых кварталах 74:21:0701002, Гкал/ч	0,051	0,051	0,051	0,061	0,071	0,082	0,092	0,102	0,107	0,107
Потребление тепловой энергии от котельной п. Нагорный в кадастровых кварталах	0,020	0,031	0,041	0,051	0,062	0,072	0,082	0,092	0,103	0,111

Схема теплоснабжения Кичигинского сельского поселения Увельского района Челябинской области

Расчетная температура наружного воздуха, °С	8	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35
74:21:0701003, Гкал/ч										
Потребление тепловой энергии от котельной п. Нагорный в кадастровых кварталах 74:21:0701005, Гкал/ч	0,027	0,040	0,054	0,067	0,081	0,094	0,107	0,121	0,134	0,145
Потребление тепловой энергии от котельной п. Нагорный в кадастровых кварталах 74:21:0701007, Гкал/ч	0,095	0,143	0,192	0,238	0,287	0,335	0,383	0,430	0,478	0,517
Потребление тепловой энергии от котельной п. Нагорный в кадастровых кварталах 74:21:0701002, Гкал/ч	0,018	0,027	0,036	0,045	0,054	0,063	0,072	0,081	0,090	0,097
Потребление тепловой энергии от котельной п. Нагорный в кадастровых кварталах 74:21:0701008, Гкал/ч	0,226	0,339	0,457	0,565	0,683	0,796	0,909	1,023	1,136	1,229
Потребление тепловой энергии от котельной п. Нагорный в кадастровых кварталах 74:21:0701009, Гкал/ч	0,015	0,022	0,029	0,036	0,044	0,051	0,058	0,066	0,073	0,079
Потребление тепловой энергии от котельной п. Нагорный в кадастровых кварталах 74:21:0701010, Гкал/ч	0,011	0,016	0,022	0,027	0,032	0,038	0,043	0,048	0,054	0,058

Таблица 2.27 – Значения потребления тепловой энергии (мощности) при расчетных температурах наружного воздуха в расчетных элементах территориального деления по температурному графику 90-70, °С

Расчетная температура наружного воздуха, °С	8	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35
Температура воды, подаваемой в отопительную систему, °С	40	44	50	56	62	68	74	79	85	90
Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С	35	38	43	48	52	55	59	63	66	70
Разница температур по температурному графику 90-70, °С	5	6	7	8	10	13	15	16	19	20
Потребление тепловой энергии от котельной п. Синий Бор в кадастровых кварталах 74:21:0204001, Гкал/ч	0,094	0,112	0,131	0,150	0,187	0,243	0,281	0,299	0,355	0,374
Потребление тепловой энергии от котельной п. Синий Бор в кадастровых кварталах 74:21:0204005, Гкал/ч	0,032	0,039	0,045	0,052	0,065	0,084	0,097	0,103	0,123	0,129

По сравнению со схемой теплоснабжения Кичигинского сельского поселения 2020 года произошли изменения потребления тепловой энергии котельных:

- Котельной №2 с. Кичигино счет изменения тепловой нагрузки,
- Котельной п. Синий Бор за счет перерасчета тепловой нагрузки.

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

Все котельные Кичигинского сельского поселения имеют по одному магистральному выводу.

Значение тепловой нагрузки на коллекторах источников тепловой энергии котельных Кичигинского сельского поселения приведены в таблице 2.28.

Таблица 2.28 – Значение тепловой нагрузки на коллекторах источников тепловой энергии котельных Кичигинского сельского поселения

Наименование коллектора	Значение
Котельная №1 с. Кичигино	
Тепловая нагрузка на коллекторе, Гкал/ч	0,314
Котельная №2 с. Кичигино	
Тепловая нагрузка на коллекторе, Гкал/ч	2,464
Котельная п. Нагорный	
Тепловая нагрузка на коллекторе, Гкал/ч	2,926
Котельная п. Синий Бор	
Тепловая нагрузка на коллекторе, Гкал/ч	0,5052

По сравнению со схемой теплоснабжения Кичигинского сельского поселения 2020 года произошли изменения потребления тепловой нагрузки на коллекторах котельных:

- Котельной №2 с. Кичигино за счет перерасчета тепловой нагрузки,
- Котельной п. Нагорный за счет изменения тепловой нагрузки,
- Котельной п. Синий Бор за счет перерасчета тепловой нагрузки.

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

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

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

Расчетными элементами территориального деления являются кадастровые кварталы, в границах которых расположены зоны действия котельных с. Кичигино, п. Нагорный и п. Синий Бор. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом приведены в таблице 2.29.

Таблица 2.29 – 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	-15,8	-14,3	-7,4	3,9	11,9	16,8	18,4	16,2	10,7	2,4	-6,2	-12,9	1,98

Схема теплоснабжения Кичигинского сельского поселения Увельского района Челябинской области

Параметр Месяц	Значение в течение года												Значение за год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Потребление тепловой энергии от централизованных котельных с. Кичигино в кадастровых кварталах 74:21:0801004, 74:21:0801005 и 74:21:0801010, Гкал	1144,60	1049,78	880,46	745,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	677,27	812,73	1015,92	6324,42
Потребление тепловой энергии от централизованных котельных п. Нагорный в кадастровых кварталах 74:21:0901002, 74:21:0901003, с 74:21:0901005 по 74:21:0901010, Гкал	1424,74	1371,12	1109,72	650,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	711,41	1061,85	1321,33	7647,42
Потребление тепловой энергии от централизованных котельных п. Синий Бор в кадастровых кварталах 74:21:0204001, 74:21:0204005, Гкал	178,97	144,42	130,12	90,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	104,41	132,07	167,85	947,97

По сравнению со схемой теплоснабжения Кичигинского сельского поселения 2020 года произошли изменения потребления тепловой энергии котельных:

- Котельной №2 с. Кичигино за счет перерасчета тепловой нагрузки,
- Котельной п. Нагорный за счет изменения тепловой нагрузки,
- Котельной п. Синий Бор за счет перерасчета тепловой нагрузки.

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

Нормативы потребления тепловой энергии для населения на горячее водоснабжение в Увельском сельском поселении не требуются, так как ГВС отсутствует.

Схема теплоснабжения Кичигинского сельского поселения Увельского района Челябинской области

Постановление МТриЭ Челябинской области от 24.12.2020 №66/2 введение единых нормативов потребления коммунальной услуги по отоплению, применяемых на территории Челябинской области, перенесено с 01.01.2020 г. на 01.01.2022 года.

В данное время на территории Челябинской области сохраняется применение действовавших по состоянию на 30 июня 2012 года, утвержденных органами местного самоуправления нормативов по отоплению в соответствии с Правилами №354, с учетом способа оплаты коммунальной услуги по отоплению (в течение отопительного периода или равномерно в течение календарного года). В настоящий момент действуют нормативы на основании Постановление Администрации Увельского муниципального района № 975 от 29.12.2009 г.:

- 0,031 Гкал/м² – норматив потребления по отоплению в месяц в течение года;
- 0,053 Гкал/м² – норматив потребления по отоплению в месяц в отопительный период.

Нормативы потребления коммунальных услуг, утвержденные Министерством тарифного регулирования и энергетики Челябинской области, вступающие в силу с 01.01.2022 г. – постановление от 28.12.2016 года №66/2, приведены в таблице 2.30.

Таблица 2.30 – Нормативы потребления коммунальных услуг, утвержденные Министерством тарифного регулирования и энергетики Челябинской области

Категория многоквартирного (жилого) дома	Норматив потребления (Гкал на 1 кв. метр общей площади жилого (нежилого) помещения в месяц)		
	многоквартирные и жилые дома со стенами из камня, кирпича	многоквартирные и жилые дома со стенами из панелей, блоков	многоквартирные и жилые дома со стенами из дерева, смешанных и других материалов
Этажность	многоквартирные и жилые дома до 1999 года постройки включительно		
1	0,05698	0,05698	0,05698
2	0,02838 <*>	0,02274 <*>	0,0656
3 - 4	0,03254 <*>	0,02967 <*>	0,02477 <*>
5 - 9	0,02691 <*>	0,02546 <*>	0,02802 <*>
10	0,02942	0,02942	0,02942
11	0,03130	0,03130	0,03130
12	0,02825 <*>	0,03095	0,03095
13	0,03130	0,03130	0,03130
14	0,03181	0,03181	0,03181
15	0,03224	0,03224	0,03224
16 и более	0,03310	0,03310	0,03310
Этажность	многоквартирные и жилые дома после 1999 года постройки		
1	0,02649	0,02649	0,02649
2	0,02229	0,02229	0,02229
3	0,02581	0,02581	0,02581
4 - 5	0,02178	0,02178	0,02178
6 - 7	0,01766	0,01766	0,01766
8	0,01681	0,01681	0,01681
9	0,01684	0,01684	0,01684
10	0,01463	0,02013 <*>	0,01463
11	0,01595	0,01595	0,01595
12 и более	0,01552	0,01552	0,01552

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

Значения потребления тепловой энергии (мощности) при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии приведены в таблице 2.31.

Таблица 2.31 – Значения потребления тепловой энергии (мощности) при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии

Расчетная температура наружного воздуха, °С	8	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35
по температурному графику 95-70°С										
Температура воды, подаваемой в отопительную систему по температурному графику 95-70, °С	38,5	45,9	52,9	59,5	66	72,3	78,4	84,4	90,3	95
Температура сетевой воды в обратном трубопроводе по температурному графику 95-70, °С	33,9	39	43,6	48	52,1	56,1	59,9	63,6	67,2	70
Разница температур по температурному графику 95-70, °С	4,60	6,90	9,30	11,50	13,90	16,20	18,50	20,80	23,10	25,00
Потребление тепловой энергии в зоне действия Котельная п. Нагорный, Гкал/ч	0,449	0,673	0,908	1,122	1,357	1,581	1,806	2,030	2,255	2,440
по температурному графику 85-64°С										
Температура воды, подаваемой в отопительную систему по температурному графику 85-64, °С	49,0	50,0	50,0	57,0	63,0	70,0	77,0	83,0	85,0	85,0
Температура сетевой воды в обратном трубопроводе по температурному графику 85-64, °С	39,0	40,0	40,0	45,0	49,0	54,0	59,0	63,0	64,0	64,0
Разница температур по температурному графику 85-64, °С	10,00	10,00	10,00	12,00	14,00	16,00	18,00	20,00	21,00	21,00
Потребление тепловой энергии в зоне действия Котельной №1 с. Кичигино, Гкал/ч	0,124	0,124	0,124	0,149	0,173	0,198	0,223	0,248	0,260	0,260
Потребление тепловой энергии в зоне действия Котельной №2 с. Кичигино, Гкал/ч	0,970	0,970	0,970	1,164	1,358	1,552	1,746	1,940	2,037	2,037
по температурному графику 90-70°С										
Температура воды, подаваемой в отопительную систему по температурному графику 90-70, °С	40	44	50	56	62	68	74	79	85	90
Температура сетевой воды в обратном трубопроводе по температурному графику 90-70, °С	35	38	43	48	52	55	59	63	66	70
Разница температур по температурному графику 90-70, °С	5	6	7	8	10	13	15	16	19	20
Потребление тепловой энергии в зоне действия Котельная п. Синий Бор, Гкал/ч	0,126	0,151	0,176	0,202	0,252	0,328	0,378	0,403	0,479	0,504

По сравнению со схемой теплоснабжения Кичигинского сельского поселения 2020 года произошли изменения потребления тепловой энергии котельных с. Кичигино, п. Нагорный, п. Синий Бор за счет изменения подключенной тепловой нагрузки.

Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки

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

Баланс тепловой мощности и тепловых нагрузок котельных Кичигинского сельского поселения приведен в таблице 2.32.

Таблица 2.32 – Баланс тепловой мощности и тепловых нагрузок котельной

Источник тепловой энергии Наименование показателя	Котельная №1 с. Кичигино	Котельная №2 с. Кичигино	Котельная п. Нагорный	Котельная п. Синий Бор
Установленная мощность, Гкал/ч	0,344	3,440	3,440	1,066
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	0,344	3,440	3,096	1,066
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	0,339	3,388	3,027	1,06044
Потери тепловой мощности в тепловых сетях, Гкал/ч	0,054	0,415	0,480	0,0309
Полезная тепловая нагрузка, Гкал/ч	0,260	2,037	2,519	0,5036

По сравнению со схемой теплоснабжения Кичигинского сельского поселения 2020 года произошли изменения баланса тепловой мощности и тепловых нагрузок следующих котельных:

- Котельной №2 с. Кичигино за счет перерасчета тепловой нагрузки,
- Котельной п. Нагорный за счет изменения подключенной тепловой нагрузки;
- Котельной п. Синий Бор за счет изменения подключенной тепловой нагрузки.

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

Балансы тепловой мощности и тепловых нагрузок котельных приведены в таблице 2.33.

Таблица 2.33 – Балансы резервов и дефицитов тепловой мощности нетто

Источник тепловой энергии Наименование показателя	Котельная №1 с. Кичигино	Котельная №2 с. Кичигино	Котельная п. Нагорный	Котельная п. Синий Бор
Резерв тепловой мощности нетто, Гкал/ч	0,025	0,924	0,023	0,530
Дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/ч	-	-	-	-

По сравнению со схемой теплоснабжения Кичигинского сельского поселения 2020 года произошли изменения баланса резервов и дефицитов тепловой мощности котельных за счет изменения подключенной тепловой нагрузки.

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 2.34.

Таблица 2.34 – Гидравлические режимы тепловых сетей

Источник тепловой энергии	Трубопровод	Напор в начале магистральной сети, м	Напор в конце магистральной сети (самого удаленного потребителя), м
Котельная №1 с. Кичигино	Прямой	20	19,0
	Обратный	10	11,0
Котельная №2 с. Кичигино	Прямой	50	39,9
	Обратный	10	20,1
Котельная п. Нагорный	Прямой	46	28,1
	Обратный	10	27,9
Котельная п. Синий Бор	Прямой	26	18,2
	Обратный	10	17,8

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

По сравнению со схемой теплоснабжения Кичигинского сельского поселения 2020 года произошли изменения гидравлического режима Котельной п. Нагорный и п. Синий Бор в связи с изменением тепловой нагрузки и уточнением параметров тепловой сети.

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

Дефицит тепловой мощности в Кичигинском сельском поселении для котельных отсутствует.

По сравнению со схемой теплоснабжения Кичигинского сельского поселения 2020 года в 2021 году существенные изменения дефицита мощности котельных не зафиксированы.

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 Кичигинском сельском поселении имеется несущественный резерв тепловой мощности нетто всех источников тепловой энергии котельных с. Кичигино, п. Нагорный и п. Синий Бор.

Возможности расширения технологических зон действия источников котельной ограничены радиусами эффективного теплоснабжения и мощностью котельных. Зоны с дефицитом тепловой мощности в границах радиусов эффективного теплоснабжения не наблюдаются.

Дефицит тепловой мощности в Кичигинском сельском поселении для котельных отсутствует.

По сравнению со схемой теплоснабжения Кичигинского сельского поселения 2020 года в 2021 году произошли небольшие изменения резервов мощности нетто котельных за счет изменения подключенной нагрузки.

Часть 7. Балансы теплоносителя

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

На расчетный срок зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии останутся неизменными, источников тепловой энергии, работающих на единую тепловую сеть, не предвидится. Системы теплоснабжения в Кичигинском сельском поселении закрытого типа, сети ГВС – отсутствуют. В настоящее время водоподготовительные установки имеются в котельных с. Кичигино, Котельной п. Нагорный и Котельной п. Синий Бор.

Утвержденные балансы необходимой производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей приведены в таблице 2.35.

Таблица 2.35 Балансы необходимой производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в зоне действия муниципальных котельных Кичигинского сельского поселения

Параметр	Значение			
	Котельная №1 с. Кичигино	Котельная №2 с. Кичигино	Котельная п. Нагорный	Котельная п. Синий Бор
Необходимая производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч	0,06	0,6	0,6	0,5
Максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками, м ³ /ч	0	0	0	0

По сравнению со схемой теплоснабжения Кичигинского сельского поселения 2020 года существенные изменения балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей не зафиксированы.

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 имеются в котельных с. Кичигино, Котельной п. Нагорный и Котельной п. Синий Бор. Баланс необходимой производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения приведены в таблице 2.36.

Таблица 2.36 Балансы необходимой производительности водоподготовительных установок

№ п/п	Тепловая сеть	Производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч	Максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения, не более м ³ /ч
1.	Котельная №1 с. Кичигино	0,06	0,442
2.	Котельная №2 с. Кичигино	0,6	4,472
3.	Котельная п. Нагорный	0,6	4,472
4.	Котельная п. Синий Бор	1,5	0,5

По сравнению со схемой теплоснабжения Кичигинского сельского поселения 2020 года существенные изменения балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах не зафиксированы.

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

Во всех котельной с. Кичигино и п. Нагорный основной вид топлива природный газ – смесь газов, образовавшихся в недрах Земли при анаэробном разложении органических веществ, газ относится к группе осадочных горных пород. Основную часть природного газа составляет метан (СН₄) — от 70 до 98 %. В состав природного газа могут также входить более тяжёлые углеводороды — гомологи метана: этан, бутан, пропан.

Количество используемого основного топлива для котельных Кичигинского сельского поселения приведено в таблице 2.37 . Местные виды топлива (дрова) в качестве основного использовать не рентабельно в связи с низким КПД.

Таблица 2.37 – Количество используемого основного топлива для котельной Кичигинского сельского поселения

Наименование теплоисточника	Количество используемого топлива	
	Природный газ, тыс. м ³	Каменный уголь, тонн
Котельная №1 с. Кичигино	127,52	-
Котельная №2 с. Кичигино	890,47	-
Котельная п. Нагорный	905,61	-
Котельная п. Синий Бор	173,93	-

По сравнению со схемой теплоснабжения Кичигинского сельского поселения 2020 года в 2021 году произошли изменения объема топлива централизованных котельных с. Кичигино, п. Нагорный и п. Синий Бор в связи с изменением нагрузки и потерь тепловой энергии.

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

Для всех централизованных котельных Кичигинского сельского поселения резервное и аварийное топливо отсутствует.

По сравнению со схемой теплоснабжения Кичигинского сельского поселения 2020 года в 2021 году изменения вида резервного и аварийного топлива не зафиксированы.

1.8.3 Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки

Природные углеводородные газы представляют собой смесь предельных углеводородов вида C_nH_{2n+2} . Основную часть природного газа составляет метан CH_4 — до 98 %.

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

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

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

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

1.8.4 Описание использования местных видов топлива

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

1.8.5 Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

Во всех котельных Кичигинского сельского поселения основной вид топлива природный газ – смесь газов, образовавшихся в недрах Земли при анаэробном разложении органических веществ, газ относится к группе осадочных горных пород. Основную часть природного газа составляет метан (CH_4) — от 70 до 98 %. В состав природного газа могут также входить более тяжёлые углеводороды — гомологи метана: этан, бутан, пропан.

Низшая теплота сгорания природного газа составляет 7200 ккал/м^3 .

Котельными Кичигинского сельского поселения в качестве топлива для производства тепловой энергии уголь не используется.

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

Преобладающим видом топлива в Кичигинском сельском поселении является природный газ.

Схема теплоснабжения Кичигинского сельского поселения Увельского района Челябинской области

Централизованные источники теплоснабжения поселения на 100% в качестве топлива используют природный газ.

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

1.8.7 Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа

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

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

1.9.1 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

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

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

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

где:

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

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

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

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

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

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

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

Существует несколько степеней надежности системы теплоснабжения:

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

Критерии надежности системы теплоснабжения с. Кичигино приведены в таблице 2.37.

Таблица 2.38 – Критерии надежности системы теплоснабжения Кичигинского сельского поселения

Наименование котельной	$K_{\text{Э}}$	$K_{\text{В}}$	$K_{\text{Т}}$	$K_{\text{Б}}$	$K_{\text{Р}}$	$K_{\text{С}}$	K	Оценка надежности
Котельная №1 с. Кичигино	1,0	1,0	1,0	1,0	0,079	0,97	0,82	надежная

Схема теплоснабжения Кичигинского сельского поселения Увельского района Челябинской области

Наименование котельной	$K_{\text{Э}}$	$K_{\text{В}}$	$K_{\text{Т}}$	$K_{\text{Б}}$	$K_{\text{Р}}$	$K_{\text{С}}$	K	Оценка надежности
Котельная №2 с. Кичигино	1,0	1,0	1,0	1,0	0,38	0,80	0,86	надежная
Котельная п. Нагорный	1,0	1,0	1,0	1,0	0,03	0,89	0,82	надежная
Котельная п. Синий Бор	0,6	1,0	0,5	1,0	0,71	0,70	0,74	малонадежная

По сравнению со схемой теплоснабжения Кичигинского сельского поселения 2020 года в 2021 году уточнены критерии надежности теплоснабжения Котельной п. Синий Бор.

1.9.2 Частота отключений потребителей

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

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

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

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

Карты-схемы тепловых сетей приведены в приложении. К зонам ненормативной надежности относятся участки тепловых сетей котельных с. Кичигино.

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 Кичигинском сельском поселении не зафиксированы.

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

Согласно СП.124.13330.2012 «Тепловые сети» полное восстановление теплоснабжения при отказах на тепловых сетях должно быть в сроки, указанные в таблице 2.39.

Таблица 2.39 Сроки восстановления теплоснабжения при отказах на тепловых сетях

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

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

По сравнению со схемой теплоснабжения Кичигинского сельского поселения 2020 года в 2021 году изменения среднего времени восстановления теплоснабжения при аварийных ситуациях Кичигинского сельского поселения не существенные.

Описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающей и теплосетевой организации МУП «Кичигинское ЖКХ», ООО «Профтерминал-Энерго», АО «Челябкоммунэнерго» в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями, представлено в таблицах 2.40-2.44.

Таблица 2.40 – Реквизиты МУП «Кичигинское ЖКХ»

Наименование организации	МУП «Кичигинское ЖКХ»
ОГРН	1087424000773
ИНН	7424025883
ОКПО	86?14991
КПП	742401001
ОКОГУ	4210007
ОКОПФ	65243
ОКТМО	75655422101
ОКАТО	75255822
Директор	Юшин Сергей Александрович
Местонахождение (адрес)	457006, Челябинская область, Увельский район, с. Кичигино, ул. Комсомольская, д. 29
Юридический адрес	457006, Челябинская область, Увельский район, с. Кичигино, ул. Комсомольская, д. 29
Телефон	8 (35166) 4-54-47, 8 (35166) 4-12-51
Виды деятельности	<p><u>Основной вид деятельности:</u> 35.30.1 - Производство пара и горячей воды (тепловой энергии)</p> <p><u>Дополнительные виды деятельности:</u> 35.12 - Передача электроэнергии и технологическое присоединение к распределительным электросетям 35.30.2 - Передача пара и горячей воды (тепловой энергии) 35.30.3 - Распределение пара и горячей воды (тепловой энергии) 35.30.4 - Обеспечение работоспособности котельных 35.30.5 - Обеспечение работоспособности тепловых сетей 36.00.1 - Забор и очистка воды для питьевых и промышленных нужд 36.00.2 - Распределение воды для питьевых и промышленных нужд 37.00 - Сбор и обработка сточных вод 38.1 - Сбор отходов 38.2 - Обработка и утилизация отходов 43.21 - Производство электромонтажных работ 43.22 - Производство санитарно-технических работ, монтаж отопительных систем и систем кондиционирования воздуха 43.39 - Производство прочих отделочных и завершающих работ 43.99 - Работы строительные специализированные прочие, не включенные в другие группировки 46.90 - Торговля оптовая неспециализированная 49.41.2 - Перевозка грузов неспециализированными автотранспортными средствами 49.50 - Деятельность трубопроводного транспорта 52.2 - Деятельность транспортная вспомогательная 62.09 - Деятельность, связанная с использованием вычислительной тех-</p>

Наименование организации	МУП «Кичигинское ЖКХ»
	ники и информационных технологий, прочая 81.29.9 - Деятельность по чистке и уборке прочая, не включенная в другие группировки 82.99 - Деятельность по предоставлению прочих вспомогательных услуг для бизнеса, не включенная в другие группировки 96.09 - Предоставление прочих персональных услуг, не включенных в другие группировки
Уставной капитал	100 000 руб.

Таблица 2.41 – Реквизиты ООО «Профтерминал-Энерго»

Наименование организации	ООО «Профтерминал-Энерго»
ОГРН	1127412001210
ИНН	7412017239
ОКПО	21487711
КПП	743001001
ОКОГУ	4210014
ОКОПФ	12300
ОКТМО	75619152051
ОКАТО	75219552
Директор	ГРИГОРЬЕВ АЛЕКСАНДР ПАВЛОВИЧ
Местонахождение (адрес)	456591, Челябинская область, Еманжелинский район, р.п. Зауральский, ул. Труда, д. 1а
Юридический адрес	456591, Челябинская область, Еманжелинский район, р.п. Зауральский, ул. Труда, д. 1а
Телефон	8 (912) 791-96-51
Виды деятельности	<u>Основной вид деятельности:</u> 35.30.2 - Передача пара и горячей воды (тепловой энергии) <u>Дополнительные виды деятельности:</u> 35.14 - Торговля электроэнергией 35.30 - Производство, передача и распределение пара и горячей воды; кондиционирование воздуха 35.30.1 - Производство пара и горячей воды (тепловой энергии) 35.30.14 - Производство пара и горячей воды (тепловой энергии) котельными 35.30.3 - Распределение пара и горячей воды (тепловой энергии) 35.30.4 - Обеспечение работоспособности котельных 35.30.5 - Обеспечение работоспособности тепловых сетей 43.22 - Производство санитарно-технических работ, монтаж отопительных систем и систем кондиционирования воздуха 46.90 - Торговля оптовая неспециализированная 73.20 - Исследование конъюнктуры рынка и изучение общественного мнения 82.99 - Деятельность по предоставлению прочих вспомогательных услуг для бизнеса, не включенная в другие группировки
Уставной капитал	10 000 руб.

Таблица 2.42 – Реквизиты АО «Челябкоммунэнерго»

Наименование организации	АО «Челябкоммунэнерго»
ОГРН	1037402904142
ИНН	7451194577
ОКПО	14839806
КПП	744801001
р/с	40702810500140005004
к/с	30101810400000000779
БИК	047501779
ОКТМО	75701315
ОКВЭД	35.30.4
Генеральный директор	Ющенко Александр Иванович
Юридический адрес	454112 г. Челябинск, пр-т Победы, д. 290, оф. 710
Телефон	+7-351-7299010
Виды деятельности	<p><u>Основной (по коду ОКВЭД ред.2):</u> 35.30.4 - Обеспечение работоспособности котельных</p> <p><u>Дополнительные виды деятельности по ОКВЭД:</u> 35.12 - Передача электроэнергии и технологическое присоединение к распределительным электросетям 35.30.1 - Производство пара и горячей воды (тепловой энергии) 35.30.2 - Передача пара и горячей воды (тепловой энергии) 35.30.5 - Обеспечение работоспособности тепловых сетей 42.21 - Строительство инженерных коммуникаций для водоснабжения и водоотведения, газоснабжения 42.22.1 - Строительство междугородних линий электропередачи и связи 42.22.2 - Строительство местных линий электропередачи и связи 71.11 - Деятельность в области архитектуры 71.12.2 - Деятельность заказчика-застройщика, генерального подрядчика</p>

Таблица 2.43 – Бухгалтерская отчетность МУП «Кичигинское ЖКХ», ООО «Профтерминал-Энерго», АО «Челябкоммунэнерго» за 2020 год

Код	Показатель	Ед.изм.	МУП «Кичигинское ЖКХ»	ООО «Профтерминал-Энерго»	АО «Челябкоммунэнерго»
Ф1.1110	Нематериальные активы	тыс. руб.	0	0	0
Ф1.1120	Результаты исследований и разработок	тыс. руб.	0	0	0
Ф1.1130	Нематериальные поисковые активы	тыс. руб.	0	0	0
Ф1.1140	Материальные поисковые активы	тыс. руб.	0	0	0
Ф1.1150	Основные средства	тыс. руб.	1075	17058	13588
Ф1.1160	Доходные вложения в материальные ценности	тыс. руб.	0	0	0
Ф1.1170	Финансовые вложения	тыс. руб.	0	27	0
Ф1.1180	Отложенные налоговые активы	тыс. руб.	0	0	63
Ф1.1190	Прочие внеоборотные активы	тыс. руб.	0	0	0
Ф1.1100	Итого по разделу I - Внеоборотные активы	тыс. руб.	0	17085	13651

Схема теплоснабжения Кичигинского сельского поселения Увельского района Челябинской области

Код	Показатель	Ед.изм.	МУП «Кичигинское ЖКХ»	ООО «Проф-терминал-Энерго»	АО «Челяб-коммунэнерго»
Ф1.1210	Запасы	тыс. руб.	0	3	3641
Ф1.1220	Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям	тыс. руб.	0	0	2038
Ф1.1230	Дебиторская задолженность	тыс. руб.	14455	20538	52472
Ф1.1240	Финансовые вложения (за исключением денежных эквивалентов)	тыс. руб.	0	6	0
Ф1.1250	Денежные средства и денежные эквиваленты	тыс. руб.	94	7604	9370
Ф1.1260	Прочие оборотные активы	тыс. руб.	0	263	196
Ф1.1200	Итого по разделу II - Оборотные активы	тыс. руб.	0	28414	67716
Ф1.1310	Уставный капитал (складочный капитал, уставный фонд, вклады товарищей)	тыс. руб.	0	10	100
Ф1.1320	Собственные акции, выкупленные у акционеров	тыс. руб.	0	0	0
Ф1.1340	Переоценка внеоборотных активов	тыс. руб.	0	0	0
Ф1.1350	Добавочный капитал (без переоценки)	тыс. руб.	0	0	0
Ф1.1360	Резервный капитал	тыс. руб.	0	0	215
Ф1.1370	Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)	тыс. руб.	0	10064	7678
Ф1.1300	Итого по разделу III - Капитал и резервы	тыс. руб.	-1127	10074	7993
Ф1.1410	Заемные средства	тыс. руб.	0	0	0
Ф1.1420	Отложенные налоговые обязательства	тыс. руб.	0	0	62
Ф1.1430	Оценочные обязательства	тыс. руб.	0	0	0
Ф1.1450	Прочие обязательства	тыс. руб.	0	0	0
Ф1.1400	Итого по разделу IV - Долгосрочные обязательства	тыс. руб.	0	0	62
Ф1.1510	Заемные средства	тыс. руб.	0	11795	989
Ф1.1520	Кредиторская задолженность	тыс. руб.	16644	23630	72324
Ф1.1530	Доходы будущих периодов	тыс. руб.	0	0	0
Ф1.1540	Оценочные обязательства	тыс. руб.	0	0	0
Ф1.1550	Прочие обязательства	тыс. руб.	107	0	0
Ф1.1500	Итого по разделу V - Краткосрочные обязательства	тыс. руб.	0	35425	73313
Ф1.1600	БАЛАНС (актив)	тыс. руб.	15624	45499	81368
Ф1.1700	БАЛАНС (пассив)	тыс. руб.	15624	45499	81368
Ф2.2110	Выручка	тыс. руб.	15134	37356	253196
Ф2.2120	Себестоимость продаж	тыс. руб.	18826	33269	294052
Ф2.2100	Валовая прибыль (убыток)	тыс. руб.	0	4087	-40856
Ф2.2210	Коммерческие расходы	тыс. руб.	0	0	0
Ф2.2220	Управленческие расходы	тыс. руб.	0	4005	0
Ф2.2200	Прибыль (убыток) от продаж	тыс. руб.	0	82	-40856

Схема теплоснабжения Кичигинского сельского поселения Увельского района Челябинской области

Код	Показатель	Ед.изм.	МУП «Кичигинское ЖКХ»	ООО «Профтерминал-Энерго»	АО «Челябкоммунэнерго»
Ф2.2310	Доходы от участия в других организациях	тыс. руб.	0	0	0
Ф2.2320	Проценты к получению	тыс. руб.	0	1	1
Ф2.2330	Проценты к уплате	тыс. руб.	0	519	0
Ф2.2340	Прочие доходы	тыс. руб.	3000	2034	69955
Ф2.2350	Прочие расходы	тыс. руб.	92	1059	19981
Ф2.2300	Прибыль (убыток) до налогообложения	тыс. руб.	0	539	9119
Ф2.2410	Текущий налог на прибыль	тыс. руб.	227	0	-2077
Ф2.2421	в т.ч. постоянные налоговые обязательства (активы)	тыс. руб.	0	0	0
Ф2.2430	Изменение отложенных налоговых обязательств	тыс. руб.	0	0	0
Ф2.2450	Изменение отложенных налоговых активов	тыс. руб.	0	0	0
Ф2.2460	Прочее	тыс. руб.	0	-374	0
Ф2.2400	Чистая прибыль (убыток)	тыс. руб.	-1011	165	7042
Ф2.2510	Результат от переоценки внеобор.активов, не включ.в чистую прибыль(убыток) периода	тыс. руб.	0	0	0
Ф2.2520	Результат от прочих операций, не включаемый в чистую прибыль (убыток) периода	тыс. руб.	0	0	0
Ф2.2500	Совокупный финансовый результат периода	тыс. руб.	0	165	7042

Таблица 2.44 – Результаты хозяйственной деятельности теплоснабжающей организации МУП «Кичигинское ЖКХ», ООО «Профтерминал-Энерго», АО «Челябкоммунэнерго» за 2020 год по котельным Кичигинского сельского поселения

№ п/п	Наименование показателя	МУП «Кичигинское ЖКХ» с. Кичигино	ООО «Профтерминал-Энерго» п. Нагорный	АО «Челябкоммунэнерго» п. Синий Бор
1	Выработка тепловой энергии, Гкал	6465,242	7528,441	1238,850
2	Покупка тепловой энергии, Гкал	0,000	0,000	0,000
3	Собственные нужды котельных, Гкал	140,820	185,500	8,850
4	Потери тепловой энергии в сетях, Гкал	680,842	1102,374	147,760
5	Протяженность тепловых сетей в 2-х трубном исчислении, км, в том числе:	2,0520	4,5750	0,689
5.1	Надземная (наземная) прокладка	0,3570	4,575	0,689
	50 - 250 мм	0,357	4,575	0,689
	251 - 400 мм			
	401 - 550 мм			

№ п/п	Наименование показателя	МУП «Кичигинское ЖКХ» с. Кичигино	ООО «Профтерминал-Энерго» п. Нагорный	АО «Челябком-мунэнерго» п. Синий Бор
	551 - 700 мм			
	701 мм и выше			
5.2	Подземная прокладка, в том числе:	1,695	0	0
5.2.1	канальная прокладка	0	0	0
	50 - 250 мм			
	251 - 400 мм			
	401 - 550 мм			
	551 - 700 мм			
	701 мм и выше			
5.2.2	бесканальная прокладка	1,695	0	0
	50 - 250 мм	1,695		
	251 - 400 мм			
	401 - 550 мм			
	551 - 700 мм			
	701 мм и выше			
6	Полезный отпуск, Гкал	5643,58	6240,567	1082,24
6.1	из них населению	4252,60023	5258,942	143,35
6.2	из них бюджетным потребителям	1324,74	755,884	738,482
6.3	из них прочим потребителям	66,2397721	225,741	66,135

По сравнению со схемой теплоснабжения Кичигинского сельского поселения 2020 года в 2021 году произошли изменения теплоснабжающей организации п. Синий Бор (в 2020 году Котельную п. Синий Бор обслуживала организация ООО «Уральская Энергия»). В связи с изменением тепловой нагрузки централизованных котельных п. Нагорный, п. Синий Бор изменился полезный отпуск тепловой энергии.

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

Динамика тарифов теплоснабжающей организации МУП «Кичигинское ЖКХ» приведена в таблице 2.45

Таблица 2.45 – Динамика тарифов МУП «Кичигинское ЖКХ»

Период	01.01.18-31.12.18	01.01.19-31.12.19	01.01.20-31.12.20	01.01.21-31.12.21	01.01.22-31.12.22	01.01.23-31.12.23
Тариф на тепловую энергию (мощность) МУП «Кичигинское ЖКХ», руб./Гкал	1354,10	1144,77	1547,22	1468,28	1604,95	1666,40

Схема теплоснабжения Кичигинского сельского поселения Увельского района Челябинской области

Динамика тарифов теплоснабжающей организации ООО «ПрофТерминал-Энерго» согласно постановлению №96/48 от 18 декабря 2019 года приведена в таблице 2.46

Динамика льготных тарифов теплоснабжающей организации ООО «ПрофТерминал-Энерго» согласно постановлению №103/44 от 27 декабря 2019 года «О внесении изменений в постановление Министерства тарифного регулирования и энергетики Челябинской области от 26 июня 2018 г. №35/1» приведена в таблице 2.47.

Таблица 2.46 – Динамика тарифов ООО «ПрофТерминал-Энерго»

Период	01.01.20-30.06.21	01.07.21-31.12.21	01.01.22-30.06.22	01.07.22-30.06.23	01.07.23-31.12.23	01.01.24-31.12.24
Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения, руб./Гкал	1735,41	1856,90	1814,14	1814,14	1926,01	1915,84
Тариф для населения, руб./Гкал	1735,41	1856,90	1814,14	1814,14	1926,01	1915,84

Таблица 2.47 – Динамика льготных тарифов ООО «ПрофТерминал-Энерго»

Период	01.07.18-31.12.18	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
Льготный тариф для населения, руб./Гкал	1500,60	1500,60	1526,21	1526,21	1586,10	1586,10	1642,11

Тарифы АО "Челябкоммунэнерго" по отпуску тепловой энергии потребителям п. Синий Бор, Кичигинского СП Увельского МР на 2021-2023гг. приведены в таблице 2.48.

Таблица 2.48 – Тарифы АО «Челябкоммунэнерго»

Период	13.11.20-31.12.20	01.01.21-30.06.21	01.07.21-31.12.21	01.01.22-31.12.22	01.01.23-30.06.23	01.07.23-31.12.23
Одноставочный тариф, руб./Гкал (без учета НДС)	2739,32	2739,32	2884,34	2849,53	2849,53	3032,39
Одноставочный тариф, руб./Гкал (с учетом НДС)	3287,18	3287,18	3461,21	3419,44	3419,44	3638,87

Льготный тариф на тепловую энергию, поставляемую акционерным обществом «Челябкоммунэнерго» населению п. Синий Бор на 2 полугодие 2020 года (с учетом НДС) составил 2087,90 руб./Гкал.

По сравнению со схемой теплоснабжения Кичигинского сельского поселения 2020 года в 2021 году зафиксированы изменения тарифов услуг теплоснабжающих организаций и теплосетевых организаций Кичигинского сельского поселения.

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

Структура цены на тепловую энергию формируется одноставочным тарифом (таблица 2.49).

Таблица 2.49 – Структура цен (тарифов)

Период	01.01.21-30.06.21
Тариф на тепловую энергию (мощность) МУП «Кичигинское ЖКХ», руб./Гкал	1468,28
Тариф на тепловую энергию (мощность) ООО «ПрофТерминал-Энерго», руб./Гкал	1735,41
Тариф на тепловую энергию (мощность) АО «Челябкоммунэнерго», руб./Гкал	2739,32
Тариф на передачу тепловой энергии (мощности)	0
Надбавка к тарифу на тепловую энергию для потребителей	0
Надбавка к тарифу регулируемых организаций на тепловую энергию	0
Надбавка к тарифу регулируемых организаций на передачу тепловой энергии	0

1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения

Плата за подключение к системе теплоснабжения теплоснабжающих организаций на территории Челябинской области в случае, если подключаемая тепловая нагрузка объекта заявителя, в том числе застрощика, не превышает 0,1 Гкал/час, не устанавливается.

Плата за подключение к системе теплоснабжения теплоснабжающих организаций на территории Челябинской 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 2.50.

Плата за подключение к системе теплоснабжения теплоснабжающих организаций на территории Челябинской 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 2.51.

Таблица 2.50 – Плата за подключение к системе теплоснабжения теплоснабжающих организаций на территории Челябинской 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)	13,23	15,61
2	Расходы на создание (реконструкцию) тепловых сетей от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точек подключения объектов заявителей, подключаемая тепловая нагрузка которых более 0,1 Гкал/час и не превышает 1,5 Гкал/ч, в том числе:		
2.1	Надземная прокладка		
	50 – 250 мм	1005,74	1186,77
2.2	Подземная прокладка, в том числе:		
2.2.1	Канальная прокладка		
	50 – 250 мм	1987,75	2345,54
2.2.2	Бесканальная прокладка		
	50 – 250 мм	1493,77	1762,65
3	Налог на прибыль:		
3.1	Надземная прокладка		
	50 – 250 мм	253,65	299,31
3.2	Подземная прокладка, в том числе:		
3.2.1	Канальная прокладка		

№ п/п	Наименование	Размер ставки (тыс. руб./Гкал/ч)	
		Без учета НДС	С учетом НДС
	50 – 250 мм	501,32	591,56
3.2.2	Бесканальная прокладка		
	50 – 250 мм	376	444,55

Таблица 2.51 – Плата за подключение к системе теплоснабжения теплоснабжающих организаций на территории Челябинской 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)	13,23	15,61
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, в том числе:		
2.1	Надземная прокладка		
2.1.1	50 – 250 мм	352,76	416,25
2.1.2	251 – 400 мм	825,59	974,20
2.2	Подземная прокладка, в том числе:		
2.2.1	Канальная прокладка		
2.2.1.1	50 – 250 мм	1142,90	1348,63
2.2.1.2	251 – 400 мм	1066,98	1259,03
2.2.2	Бесканальная прокладка		
2.2.2.1	50 – 250 мм	1081,36	1276,00
2.2.2.2	251 – 400 мм	1328,18	1567,25
3	Налог на прибыль:		
3.1	Надземная прокладка		
3.1.1	50 – 250 мм	88,97	104,98
3.1.2	251 – 400 мм	208,22	245,70
3.2	Подземная прокладка, в том числе:		
3.2.1	Канальная прокладка		
3.2.1.1	50 – 250 мм	288,25	340,13
3.2.1.2	251 – 400 мм	269,10	317,54
3.2.2	Бесканальная прокладка		
3.2.2.1	50 – 250 мм	272,73	321,82
3.2.2.2	251 – 400 мм	334,98	395,27

Размер экономически обоснованной платы за подключение к системам теплоснабжения теплоснабжающих организаций на территории Челябинской области в случае, если подключаемая тепловая нагрузка объекта заявителя, в том числе застройщика, не превышает 0,1 Гкал/час, на 2018 год установлен в размере 466,1 рублей (без учета НДС) за одно подключение. Соответствующие выпадающие доходы теплоснабжающих организаций от подключения указанных объектов заявителей на 2018 год установлены в размере 0,00 рублей, которые включаются в тариф на тепловую энергию и тарифы на передачу тепловой энергии на 2018 год.

По сравнению со схемой теплоснабжения Кичигинского сельского поселения 2020 года в 2021 году изменения установленной платы за подключение к системе теплоснабжения не зафиксированы.

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 утверждается и предприятием не рассчитывается, договора отсутствуют.

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

За последние 3 года уровень цен на тепловую энергию, поставляемую потребителям Кичигинского сельского населения, остался примерно на том же уровне

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

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

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

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

Проблемы организации качественного теплоснабжения котельных Кичигинского сельского поселения отсутствуют.

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

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

По сравнению со схемой теплоснабжения Кичигинского сельского поселения 2020 года в 2021 году существенные изменения надежности системы не зафиксированы.

1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

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

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

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

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

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

По сравнению со схемой теплоснабжения Кичигинского сельского поселения 2020 года в 2021 году изменения существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения не зафиксированы.

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

2.1 Данные потребления тепла на цели теплоснабжения

Плановое потребление тепла на цели теплоснабжения от котельной №1 с. Кичигино составляет 706,04 Гкал/год.

Плановое потребление тепла на цели теплоснабжения от котельной №2 с. Кичигино составляет 4937,54 Гкал/год.

Фактическое потребление тепловой энергии потребителей на цели теплоснабжения от котельной п. Нагорный в 2020 году составил 6240,567 Гкал/год. На 2022 год общий полезный отпуск от котельной п. Нагорный планируется в размере 5923,007 Гкал. Фактический и плановый объем тепловой энергии Котельной п. Нагорный приведен в таблице 2.52.

Таблица 2.52 – Фактический и плановый объем тепловой энергии Котельной п. Нагорный

№ п/п	Группы потребителей	Факт 2020 год, Гкал	Плановый объем реализации на 2022 год, Гкал	Отклонение, Гкал	Отклонение, %
1	население	5258,942	4973,423	-285,52	-5,43%
2	бюджетные потребители	755,884	755,884	0,00	0%
3	прочие потребители	225,741	193,700	-32,04	-14,19%
	Всего	6240,567	5923,007	-317,56	-5,09%

Плановый полезный отпуск п. Нагорный определен с учетом фактического полезного отпуска тепловой энергии за последний отчетный год и динамики полезного отпуска тепловой энергии указанным категориям потребителей за последние 3 года, в связи с вводом общедомовых приборов учета на 3-х МКД, отключения потребителей частного жилого сектора, а также с учетом договорных объемов на основании заключенных договоров с потребителями.

Средний темп роста совокупного фактического полезного отпуска тепловой энергии за 2018-2020 годы составил 95,86%, прослеживается ежегодное снижение.

На снижение планового объема реализации на 2022 год по сравнению с фактическим за 2020 год повлияло:

- ввод общедомовых приборов учета на 3-х МКД (ул. Советская, 11А, ул. Мира, 2А, ул. Школьная, 2А);
- отключение домов от центрального отопления и подключением домов на газ;
- по прочим потребителям – фактическое потребление по приборам учета и расторжение договора.

Фактическое потребление тепловой энергии потребителей на цели теплоснабжения от котельной п. Синий Бор в 2020 году составил 1082,24 Гкал/год. На 2022 год общий полезный отпуск от котельной п. Синий Бор планируется в размере 947,97 Гкал.

Плановый объем полезной тепловой энергии с разбивкой на типы потребителей приведен в таблице 2.53.

По сравнению со схемой теплоснабжения Кичигинского сельского поселения 2020 года в 2021 году произошли изменения планового объема реализации потребляемой тепловой энергии на цели теплоснабжения Котельной №1 с. Кичигино, Котельной п. Нагорный и Котельной п. Синий Бор за счет отключения некоторых объектов.

Таблица 2.53 – Полезный объем тепловой энергии Котельных Кичигинского сельского поселения

№ п/п	Потребители	Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал/год			
		Котельная №1 с. Кичигино	Котельная №2 с. Кичигино	Котельная п. Нагорный	Котельная п. Синий Бор
1	население	0	4252,6	5258,942	143,35
2	бюджетные потребители	706,04	618,7	755,884	738,482
3	прочие потребители	0	66,24	225,741	66,135
4	ИТОГО	706,04	4937,54	6240,567	947,967

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

Приросты площади строительных фондов зоне действия котельных с. Кичигино приведены в таблице 2.54.

Таблица 2.54 – Приросты площади строительных фондов в расчетном элементе в зоне действия источников тепловой энергии – котельных с. Кичигино, п. Нагорный и п. Синий Бор

Показатель	Перспективный прирост площади строительных фондов								
	Год	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040
с. Кичигино кадастровый квартал 74:21:0801004, 74:21:0801005 и 74:21:0801010									
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	2541,9	0	875	0	0	0	0	0	0
производственные здания промышленных предприятий (прирост), м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего прирост строительных фондов, м²	2541,9	0	875	0	0	0	0	0	0
п. Нагорный кадастровый квартал 74:21:0901002, 74:21:0901003, с 74:21:0901005 по 74:21:0901010									
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	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 прирост строительных фондов, м²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
п. Синий Бор кадастровый квартал 74:21:0204001, 74:21:0204005									
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	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 прирост строительных фондов, м²	0	0	0	0	0	0	0	0	0

По сравнению со схемой теплоснабжения Кичигинского сельского поселения 2020 года в 2021 году произошли изменения приростов площади строительных фондов в с. Кичигино

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

Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии централизованных котельных Кичигинского сельского поселения приведены в таблице 2.55.

Таблица 2.55 – Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии

Удельный расход тепловой энергии	Год	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035	2036 - 2040
	Котельная №1 с. Кичигино								
Тепловая энергия на отопление, Гкал/ч		0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
Тепловая энергия на ГВС, Гкал/ч		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Тепловая энергия на вентиляцию, Гкал/ч		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Всего, Гкал/ч		0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
Котельная №2 с. Кичигино									
Тепловая энергия на отопление, Гкал/ч		2,037	2,037	2,037	2,037	2,037	2,037	2,037	2,037
Тепловая энергия на ГВС, Гкал/ч		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Тепловая энергия на вентиляцию, Гкал/ч		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Всего, Гкал/ч		2,037	2,037	2,037	2,037	2,037	2,037	2,037	2,037
Котельная п. Нагорный									
Тепловая энергия на отопление, Гкал/ч		2,399	2,399	2,399	2,399	2,399	2,399	2,399	2,399
Тепловая энергия на ГВС, Гкал/ч		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Тепловая энергия на вентиляцию, Гкал/ч		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Всего, Гкал/ч		2,399	2,399	2,399	2,399	2,399	2,399	2,399	2,399
Котельная п. Синий Бор									
Тепловая энергия на отопление, Гкал/ч		0,5036	0,5036	0,5036	0,5036	0,5036	0,5036	0,5036	0,5036
Тепловая энергия на ГВС, Гкал/ч		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Тепловая энергия на вентиляцию, Гкал/ч		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Всего, Гкал/ч		0,5036	0,5036	0,5036	0,5036	0,5036	0,5036	0,5036	0,5036
Котельная БГУ-1000 с. Кичигино									
Тепловая энергия на отопление, Гкал/ч		0,099	0,099	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199
Тепловая энергия на ГВС, Гкал/ч		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Тепловая энергия на вентиляцию, Гкал/ч		0,292	0,292	0,292	0,292	0,292	0,292	0,292	0,292
Всего, Гкал/ч		0,391	0,391	0,491	0,491	0,491	0,491	0,491	0,491

Перспективное потребление тепловой энергии отдельными категориями потребителей от централизованных источников тепловой энергии приведено в таблице 2.56.

Таблица 2.56 – Перспективное потребление тепловой энергии отдельными категориями потребителей Кичигинского сельского поселения

Потребление	Год	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035	2036 - 2040
	Тепловая энергия (мощности), Гкал	Население	3,936	3,936	3,936	3,936	3,936	3,936	3,936
Бюджетные организации		1,535	1,535	1,635	1,635	1,635	1,635	1,635	1,635
ИП		0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125
Всего, Гкал/ч		5,596	5,596	5,696	5,696	5,696	5,696	5,696	5,696

Схема теплоснабжения Кичигинского сельского поселения Увельского района Челябинской области

Потребление		Год							
		2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035	2036 - 2040
Теплоноситель, м ³ /ч	Население	183,024	183,024	183,024	183,024	183,024	183,024	183,024	183,024
	Бюджетные организации	71,378	71,378	76,028	76,028	76,028	76,028	76,028	76,028
	ИП	5,813	5,813	5,813	5,813	5,813	5,813	5,813	5,813
Всего, м³/ч		260,215	260,215	264,865	264,865	264,865	264,865	264,865	264,865

По сравнению со схемой теплоснабжения Кичигинского сельского поселения 2020 года в 2021 году произошли изменения расходов тепловой энергии на отопление котельных:

- Котельной №2 с. Кичигино изменилось потребление тепла в связи с изменением перечня потребителей;
- Котельной п. Нагорный изменилось максимальное часовое потребление тепла в результате установки приборов учета тепла и отключения некоторых потребителей;
- Котельной п. Синий Бор изменилось потребление тепла в связи с перерасчетом нагрузки;
- добавилась перспективная котельная БГУ-1000 с. Кичигино.

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

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия котельных Кичигинского сельского поселения приведены в таблице 2.57.

Таблица 2.57 – Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия котельных Кичигинского сельского поселения

Потребление		Год							
		2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035	2036 - 2040
с. Кичигино кадастровый квартал 74:21:0801004, 74:21:0801005 и 74:21:0801010									
Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч	прирост нагрузки на отопление	0,099*	0	0,1	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0,292*	0	0	0	0	0	0	0
Всего, Гкал/ч		0,391	0	0,1	0	0	0	0	0
Теплоноситель, м ³ /ч	прирост нагрузки на отопление	4,604	0	4,840	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	13,578	0	0	0	0	0	0	0
Всего, м ³ /ч		18,182	0	4,840	0	0	0	0	0
п. Нагорный кадастровый квартал 74:21:0901002, 74:21:0901003, с 74:21:0901005 по 74:21:0901010									
Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего, Гкал/ч		0	0	0	0	0	0	0	0
Теплоноситель, м ³ /ч	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0

Схема теплоснабжения Кичигинского сельского поселения Увельского района Челябинской области

Потребление		Год	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035	2036 - 2040
		2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035	2036 - 2040	
	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
п. Синий Бор кадастровый квартал 74:21:0204001, 74:21:0204005										
Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч	прирост нагрузки на отопление		0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС		0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию		0	0	0	0	0	0	0	0
Всего, Гкал/ч			0	0	0	0	0	0	0	0
Теплоноситель, м ³ /ч	прирост нагрузки на отопление		0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС		0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию		0	0	0	0	0	0	0	0
Всего, м ³ /ч			0	0	0	0	0	0	0	0

*- после подключения КДЦ в с. Кичигино

Расход теплоносителя в отопительный и летний период по каждой котельной приведен в таблице 2.58.

Таблица 2.58 – Расход теплоносителя в отопительный и летний период в зоне действия котельных Кичигинского сельского поселения

Потребление		Год	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035	2036 - 2040
		2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035	2036 - 2040	
Котельная №1 с. Кичигино										
Теплоноситель, м ³ /ч	Расход в отопительный период		12,090	12,090	12,090	12,090	12,090	12,090	12,090	12,090
	Расход в летний период		0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная №2 с. Кичигино										
Теплоноситель, м ³ /ч	Расход в отопительный период		94,721	94,721	94,721	94,721	94,721	94,721	94,721	94,721
	Расход в летний период		0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная п. Нагорный										
Теплоноситель, м ³ /ч	Расход в отопительный период		111,554	111,554	111,554	111,554	111,554	111,554	111,554	111,554
	Расход в летний период		0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная п. Синий Бор										
Теплоноситель, м ³ /ч	Расход в отопительный период		20,144	20,144	20,144	20,144	20,144	20,144	20,144	20,144
	Расход в летний период		0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная БГУ-1000 с. Кичигино										
Теплоноситель, м ³ /ч	Расход в отопительный период		18,182	18,182	23,022	23,022	23,022	23,022	23,022	23,022
	Расход в летний период		0	0	0	0	0	0	0	0

По сравнению со схемой теплоснабжения Кичигинского сельского поселения 2020 года в 2021 году произошли изменения расходов теплоносителя в связи с перерасчетом нагрузки и вводом в эксплуатацию котельной БГУ-1000 осенью 2021 года.

Схема теплоснабжения Кичигинского сельского поселения Увельского района Челябинской области

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 Кичигинского сельского поселения приведены в таблице 2.59.

Таблица 2.59 – Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия индивидуального теплоснабжения Кичигинского сельского поселения

Потребление		Год	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035	2036 - 2040
		Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0
прирост нагрузки на ГВС	0		0	0	0	0	0	0	0	0
прирост нагрузки на вентиляцию	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Всего, Гкал/ч	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Теплоноситель, м ³ /ч	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Всего, м ³ /ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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

ГЛАВА 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения

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

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

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

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

Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки источников тепловой энергии (с учетом потерь в тепловых сетях) котельных Кичигинского сельского поселения приведены в таблице 2.60.

Таблица 2.60 – Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки источников тепловой энергии котельных Кичигинского сельского поселения

Показатель	Год	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035	2036 - 2040
	Котельная №1 с. Кичигино								
Располагаемая мощность, Гкал/ч		0,344	0,341	0,339	0,337	0,335	0,334	0,327	0,327
Полезная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч		0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
Резервная тепловая мощность, Гкал/ч		0,026	0,024	0,024	0,022	0,020	0,019	0,012	0,012
Котельная №2 с. Кичигино									
Располагаемая мощность, Гкал/ч		3,440	3,406	3,388	3,371	3,354	3,337	3,440	3,440
Полезная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч		2,037	2,037	2,037	2,037	2,037	2,037	2,037	2,037
Резервная тепловая мощность, Гкал/ч		0,938	0,918	0,908	0,901	0,888	0,878	0,987	0,987
Котельная п. Нагорный									
Располагаемая мощность, Гкал/ч		3,096	3,096	3,096	3,096	3,096	3,096	3,096	3,440
Полезная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч		2,399	2,399	2,399	2,399	2,399	2,399	2,399	2,399
Резервная тепловая мощность, Гкал/ч		0,143	0,156	0,169	0,179	0,179	0,179	0,179	0,523
Котельная п. Синий Бор									
Располагаемая мощность, Гкал/ч		1,066	1,055	1,050	1,045	1,039	1,039	1,066	1,066
Полезная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч		0,5036	0,5036	0,5036	0,5036	0,5036	0,5036	0,5036	0,5036
Резервная тепловая мощность, Гкал/ч		0,530	0,519	0,514	0,509	0,503	0,503	0,530	0,530
Котельная БГУ-1000 с. Кичигино									
Располагаемая мощность, Гкал/ч		0,516	0,516	0,516	0,516	0,516	0,516	0,516	0,516

Показатель	Год	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035	2036 - 2040
	Полезная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч		0,391	0,391	0,491	0,491	0,491	0,491	0,491
Резервная тепловая мощность, Гкал/ч		0,399	0,399	0,499	0,499	0,499	0,499	0,499	0,499

По сравнению со схемой теплоснабжения Кичигинского сельского поселения 2020 года в 2021 году произошли изменения баланса полезных тепловых нагрузок котельных:

- Котельной №2 с. Кичигино изменилась подключенная нагрузка в связи с перерасчетом;
- Котельной п. Нагорный изменилась подключенная нагрузка в связи с отключением от централизованного отопления частного жилого дома;
- Котельной п. Синий Бор планируется уменьшение подключенной тепловой нагрузки в связи с перерасчетом;
- Котельной БГУ-1000 с. Кичигино после ввода в эксплуатацию осенью 2021 года.

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

В котельной №1 с. Кичигино имеется один магистральный вывод на тепловые сети. Гидравлический расчет передачи теплоносителя котельной выполнен от котельной до самого удаленного потребителя – здание реабилитационного центра. Гидравлический расчет котельной №1 с. Кичигино приведен в таблице 2.61. Пьезометрический график тепловой сети котельной №1 с. Кичигино приведен на рисунке 2.15.

В котельной №2 с. Кичигино имеется один магистральный вывод на тепловые сети. Гидравлический расчет передачи теплоносителя котельной выполнен от котельной до самого удаленного потребителя – жилых домов ул. Крылова и ул. Комсомольская, а также с учетом перекладки тепловой сети по ул. Комсомольская, дом 16 до колодца ул. Крылова, дом 25, протяженностью 515 м., Ø 159. Гидравлический расчет котельной №2 с. Кичигино приведен в таблицах 2.62-2.63. Пьезометрический график тепловой сети котельной №2 с. Кичигино приведен на рисунках 2.16-2.17.

В котельной п. Нагорный имеется один магистральный вывод на тепловые сети. Гидравлический расчет передачи теплоносителя централизованной котельной п. Нагорный выполнен от котельной до самых удаленных потребителей – детского сада и жилых домов по ул. Боровая, ул. Молодежная, ул. Школьная и ул. Садовая. Гидравлический расчет котельной приведен в таблицах 2.64 – 2.68. Пьезометрические графики тепловой сети котельной п. Нагорный приведены на рисунках 2.18 – 2.22.

В котельной п. Синий Бор имеется один магистральный вывод на тепловую сеть. Гидравлический расчет передачи теплоносителя муниципальной котельной выполнен по магистральному выводу до самого удаленного потребителя – жилого дома по ул. Центральная, 7, приведен в таблице 2.69. Пьезометрический график тепловой сети муниципальной котельной п. Синий Бор приведен на рисунке 2.23.

В перспективной котельной БГУ-1000 с. Кичигино запланирован один магистральный вывод на тепловую сеть. Гидравлический расчет передачи теплоносителя перспективной котельной выполнен по магистральному выводу до здания КДЦ, приведен в таблице 2.70. Пьезометрический график тепловой сети перспективной котельной БГУ-1000 с. Кичигино приведен на рисунке 2.24.

Схема теплоснабжения Кичигинского сельского поселения Увельского района Челябинской области

Таблица 2.61 – Гидравлический расчет передачи теплоносителя тепловой сети Котельной №1 с. Кичигино

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	38	0,5	12,10	0,44	3,3	0,5	1	3,3	9,89	125,4	4,9	130	260	260	19,7
2.	108	104	1	12,10	0,44	3,3	0,5	1	3,3	9,89	343,2	9,9	353	706	706	19,0

Таблица 2.62 – Гидравлический расчет передачи теплоносителя тепловой сети Котельной №2 с. Кичигино до домов по ул. Крылова

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.	219	46	0,5	99,51	0,87	4,4	0,5	1	4,4	40	202,4	20,0	222	444	444	49,6
2.	159	30	1	68,07	1	10	0,5	1	10	51	300	51,0	351	702	702	48,9
3.	76	16	1,5	10,17	0,7	12	0,5	1	12	25,1	192	37,7	230	460	460	48,4
4.	108	80	1,5	10,09	0,27	1,1	0,5	1	1,1	26,1	88	39,2	127	254	254	48,1
5.	89	4	2	10,09	0,36	2,2	0,5	1	2,2	6,64	8,8	13,3	22	44	44	48,1
6.	219	60	1	47,81	0,42	1,04	0,5	1	1,04	9	62,4	9,0	71	142	142	48,0
7.	57	18	1,5	3,35	0,51	9,5	0,5	1	9,5	13,3	171	20,0	191	382	382	47,6
8.	57	4	1,5	4,13	0,62	14	0,5	1	14	19,6	56	29,4	85	170	170	47,4
9.	108	70	1	11,68	0,41	2,8	0,5	1	2,8	8,6	196	8,6	205	410	410	47,0
10.	57	50	1,5	4,39	0,62	14	0,5	1	14	19,6	700	29,4	729	1458	1458	45,5
11.	57	12	2	4,29	0,62	14	0,5	1	14	19,6	168	39,2	207	414	414	45,1
12.	159	66	1,5	19,97	0,34	1	0,5	1	1	6	66	9,0	75	150	150	45,0
13.	108	36	2	19,92	0,73	8,3	0,5	1	8,3	27,2	298,8	54,4	353	706	706	44,3
14.	89	16	2	9,96	0,58	6,5	0,5	1	6,5	17,2	104	34,4	138	276	276	44,0
15.	57	69	2,5	5,74	0,8	24	0,5	1	24	31	1656	77,5	1734	3468	3468	40,5
16.	57	38	2,5	4,22	0,62	14	0,5	1	14	19,6	532	49,0	581	1162	1162	39,3

Схема теплоснабжения Кичигинского сельского поселения Увельского района Челябинской области

Таблица 2.63 – Гидравлический расчет передачи теплоносителя тепловой сети Котельной №2 с. Кичигино до домов по ул. Комсомольская

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.	219	46	0,5	99,51	0,87	4,4	0,5	1	4,4	40	202,4	20,0	222	444	444	49,6
2.	159	100	1	31,44	0,55	2,6	0,5	1	2,6	15,4	260	15,4	275	550	550	49,1
3.	108	70	1,5	21,13	0,7	7,5	0,5	1	7,5	25,1	525	37,7	563	1126	1126	48,0
4.	89	8	2	4,75	0,24	1,1	0,5	1	1,1	2,94	8,8	5,9	15	30	30	48,0
5.	108	60	2	16,38	0,55	4,5	0,5	1	4,5	15,4	270	30,8	301	602	602	47,4
6.	108	6	2	16,38	0,55	4,5	0,5	1	4,5	15,4	27	30,8	58	116	116	47,3
7.	159	110	1	5,56	0,25	0,5	0,5	1	0,5	3,2	55	3,2	58	116	116	47,2
8.	159	120	1,5	5,56	0,26	0,5	0,5	1	0,5	3,46	60	5,2	65	130	130	47,1
9.	159	198	1,5	5,56	0,26	0,5	0,5	1	0,5	3,46	99	5,2	104	208	208	46,9
10.	57	28	2	0,46	0,15	0,5	0,5	1	0,5	1,15	14	2,3	16	32	32	46,9
11.	57	20	2,5	0,52	0,15	0,5	0,5	1	0,5	1,15	10	2,9	13	26	26	46,9
12.	57	46	2,5	2,14	0,3	3,4	0,5	1	3,4	4,6	156,4	11,5	168	336	336	46,6
13.	57	28	3	2,14	0,3	3,4	0,5	1	3,4	4,6	95,2	13,8	109	218	218	46,4
14.	57	20	2	0,54	0,15	0,5	0,5	1	0,5	1,15	10	2,3	12	24	24	46,4
15.	57	20	2	0,47	0,15	0,5	0,5	1	0,5	1,15	10	2,3	12	24	24	46,4
16.	57	44	2	0,45	0,15	0,5	0,5	1	0,5	1,15	22	2,3	24	48	48	46,4
17.	159	54	2,5	0,98	0,2	0,5	0,5	1	0,5	2,05	27	5,1	32	64	64	46,3
18.	57	110	3	0,98	0,26	8	0,5	1	8	3,46	880	10,4	890	1780	1780	44,5

Таблица 2.64 – Гидравлический расчет передачи теплоносителя тепловой сети Котельная п. Нагорный до ул. Молодежная

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.	259	100	1	112,16	0,62	1,8	0,5	1	1,8	19,6	180	19,6	200	400	400	45,6
2.	219	159	3,8	97,53	0,85	4,3	0,5	1	4,3	36	683,7	136,8	821	1642	1642	44,0
3.	114	108	4,5	40,46	0,95	10	0,5	1	10	46	1080	207,0	1287	2574	2574	41,4
4.	108	220	7,3	29,13	1	11	0,5	1	11	51	2420	372,3	2792	5584	5584	35,8

Схема теплоснабжения Кичигинского сельского поселения Увельского района Челябинской области

Номер участка	характеристика участка			расчетные данные участка											потери напора от источника, мм	располагаемый напор в конце участка, м
	диаметр трубы, мм	длина трубы, м	сумма коэф. местн. 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		
5.	89	116	8	7,56	0,4	3,2	0,5	1	3,2	8,18	371,2	65,4	437	874	874	34,9
6.	40	280	10,8	1,87	0,42	9,2	0,5	1	9	42	2520	453,6	2974	5948	5948	29,0
7.	32	151	11,3	1,02	0,24	2,8	0,5	1	2,8	2,94	422,8	33,2	456	912	912	28,1
8.	259	100	1	112,16	0,62	1,8	0,5	1	1,8	19,6	180	19,6	200	400	400	45,6
9.	219	159	3,8	97,53	0,85	4,3	0,5	1	4,3	36	683,7	136,8	821	1642	1642	44,0
10.	114	108	4,5	40,46	0,95	10	0,5	1	10	46	1080	207,0	1287	2574	2574	41,4
11.	108	220	7,3	29,13	1	11	0,5	1	11	51	2420	372,3	2792	5584	5584	35,8
12.	89	116	8	7,56	0,4	3,2	0,5	1	3,2	8,18	371,2	65,4	437	874	874	34,9
13.	40	280	10,8	1,87	0,42	9,2	0,5	1	9	42	2520	453,6	2974	5948	5948	29,0
14.	32	151	11,3	1,02	0,24	2,8	0,5	1	2,8	2,94	422,8	33,2	456	912	912	28,1

Таблица 2.65 – Гидравлический расчет передачи теплоносителя тепловой сети Котельная п. Нагорный до десткого сада

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.	259	100	1	112,16	0,62	1,8	0,5	1	1,8	19,6	180	19,6	200	400	400	35,6
2.	108	227	4	12,20	0,44	3	0,5	1	3	9,89	681	39,6	721	1442	1442	34,2
3.	89	240	4,5	4,32	0,23	1	0,5	1	1	2,72	240	12,2	252	504	504	33,7

Таблица 2.66 – Гидравлический расчет передачи теплоносителя тепловой сети Котельная п. Нагорный до ул. Садовая

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.	259	100	1	112,16	0,62	1,8	0,5	1	1,8	19,6	180	19,6	200	400	400	35,6
2.	219	159	3,8	97,53	0,85	4,3	0,5	1	4,3	36	683,7	136,8	821	1642	1642	34,0
3.	76	300	7,6	5,10	0,38	3,6	0,5	1	3,6	7,39	1080	56,2	1136	2272	2272	31,7

Схема теплоснабжения Кичигинского сельского поселения Увельского района Челябинской области

Номер участка	характеристика участка			расчетные данные участка											потери напора от источника, мм	располагаемый напор в конце участка, м
	диаметр трубы, мм	длина трубы, м	сумма коэф. местн. 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		
4.	40	121	8	1,29	0,2	2	0,5	1	2	2,05	242	16,4	258	516	516	31,2

Таблица 2.67 – Гидравлический расчет передачи теплоносителя тепловой сети Котельная п. Нагорный до ул. Школьная

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.	259	100	1	112,16	0,62	1,8	0,5	1	1,8	19,6	180	19,6	200	400	400	35,6
2.	219	159	3,8	97,53	0,85	4,3	0,5	1	4,3	36	683,7	136,8	821	1642	1642	34,0
3.	159	160	3,8	49,36	0,8	5,7	0,5	1	5,7	31	912	117,8	1030	2060	2060	31,9
4.	159	49	4,3	26,67	0,43	1,7	0,5	1	1,7	9,45	83,3	40,6	124	248	248	31,7

Таблица 2.68 – Гидравлический расчет передачи теплоносителя тепловой сети Котельная п. Нагорный до ул. Боровая

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.	259	100	1	112,16	0,62	1,8	0,5	1	1,8	19,6	180	19,6	200	400	400	35,6
2.	219	159	3,8	97,53	0,85	4,3	0,5	1	4,3	36	683,7	136,8	821	1642	1642	34,0
3.	159	160	3,8	49,36	0,8	5,7	0,5	1	5,7	31	912	117,8	1030	2060	2060	31,9
4.	159	150	5	16,31	0,28	0,65	0,5	1	0,65	4,01	97,5	20,1	118	236	236	31,6

Схема теплоснабжения Кичигинского сельского поселения Увельского района Челябинской области

Таблица 2.69 – Гидравлический расчет передачи теплоносителя тепловой сети Котельная п. Синий Бор

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	150	1	21,45	0,78	9,5	0,5	1	9,5	30	1425	30,0	1455	2910	2910	23,1
2.	76	30	2	6,75	0,52	6,4	0,5	1	6,4	13,8	192	27,6	220	440	440	22,7
3.	108	25	1,5	14,70	0,55	4,5	0,5	1	4,5	15,4	112,5	23,1	136	272	272	22,4
4.	57	25	2	1,21	0,2	2	0,5	1	2	2,05	50	4,1	54	108	108	22,3
5.	108	145	2	13,49	0,5	3,9	0,5	1	3,9	12,8	565,5	25,6	591	1182	1182	21,1
6.	108	57	2,5	12,90	0,48	3,5	0,5	1	3,5	11,8	199,5	29,5	229	458	458	20,6
7.	76	90	3	6,95	0,54	7	0,5	1	7	14,9	630	44,7	675	1350	1350	19,3

Таблица 2.70 – Гидравлический расчет передачи теплоносителя тепловой сети Котельная БГУ-1000 с. Кичигино

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	50	1	4,60	0,66	6,6	0,5	1	6,6	22,2	330	22,2	352	704	704	19,3

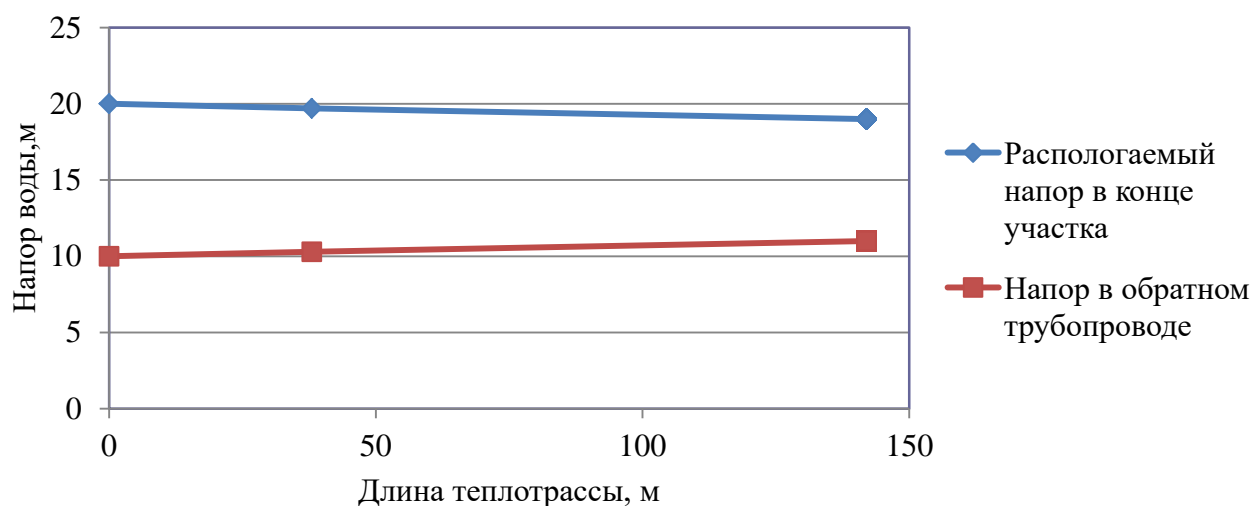


Рисунок 2.16 – Пьезометрический график тепловой сети Котельной №1 с. Кичигино

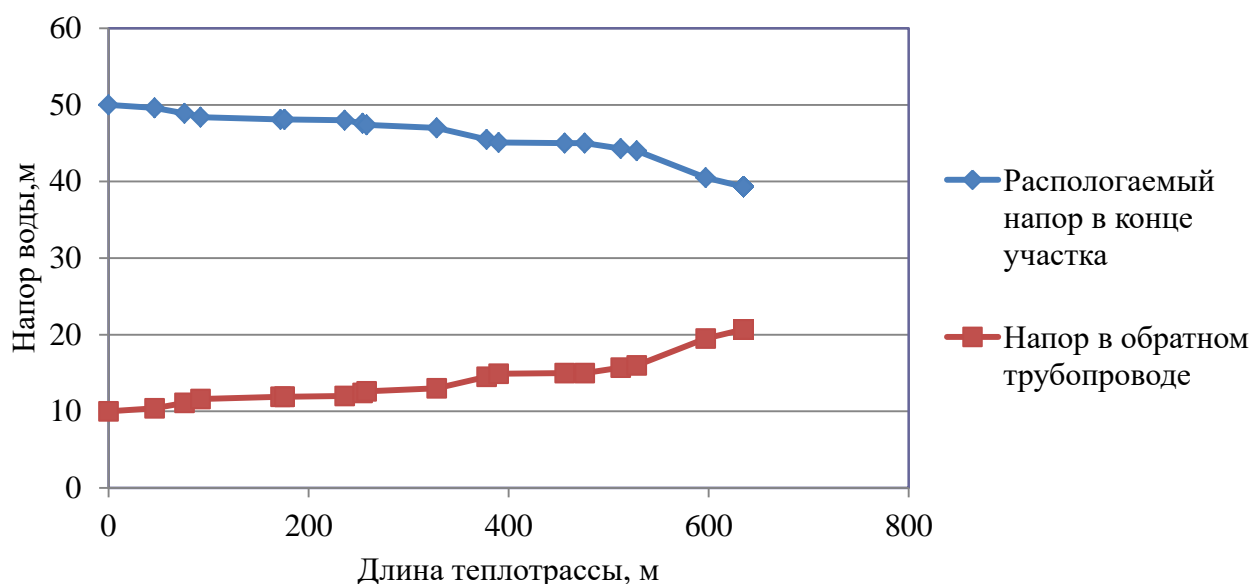


Рисунок 2.17 – Пьезометрический график тепловой сети Котельной №2 с. Кичигино до домов по ул. Крыдова

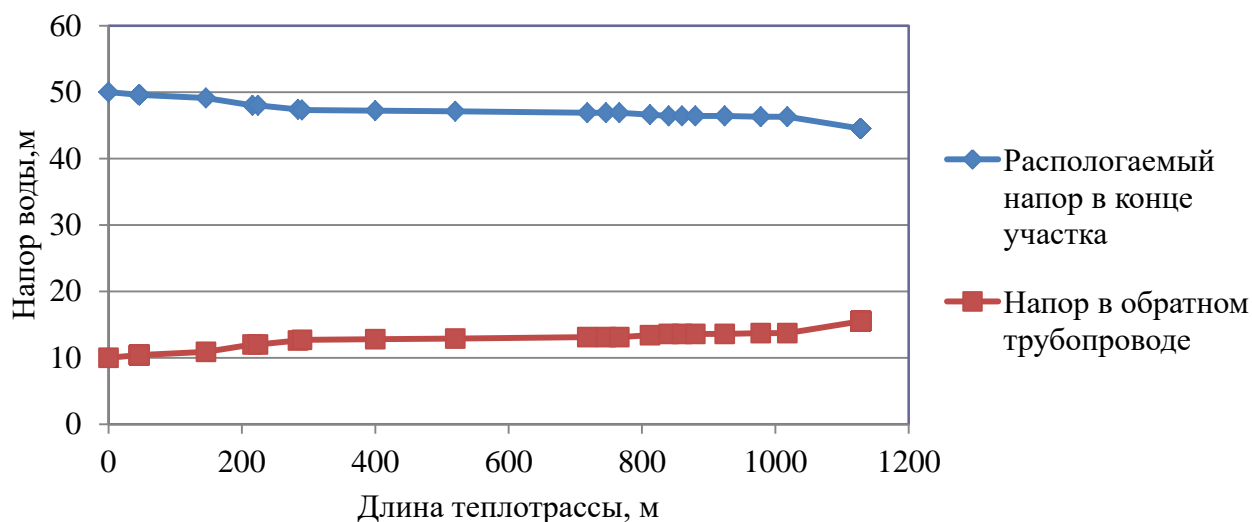


Рисунок 2.18 – Пьезометрический график тепловой сети Котельной №2 с. Кичигино до домов по ул. Комсомольская

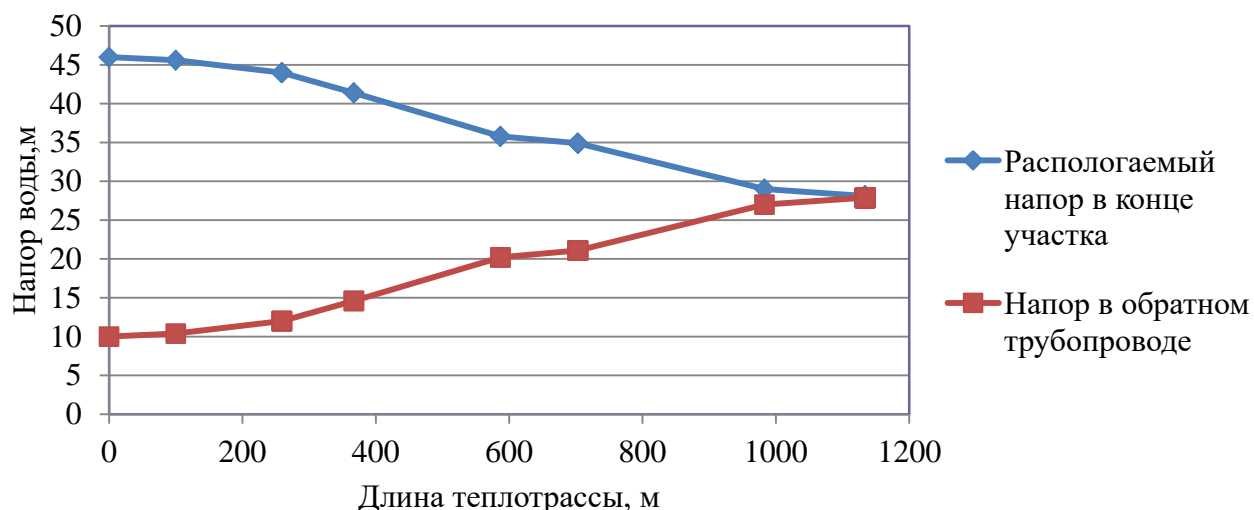


Рисунок 2.19 – Пьезометрический график тепловой сети Котельная п. Нагорный до ул. Молодёжная

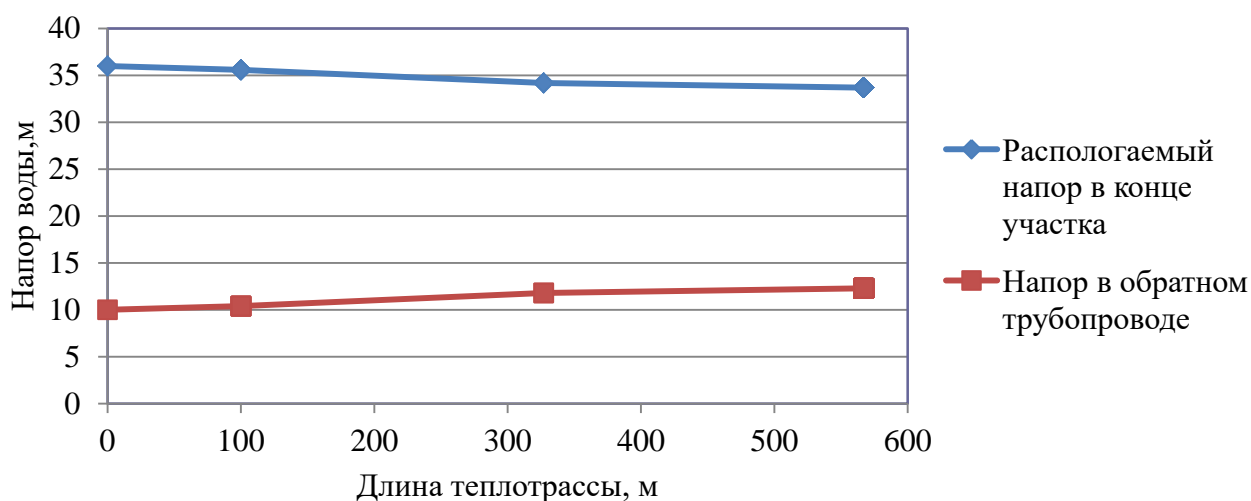


Рисунок 2.20 – Пьезометрический график тепловой сети Котельная п. Нагорный до детского сада

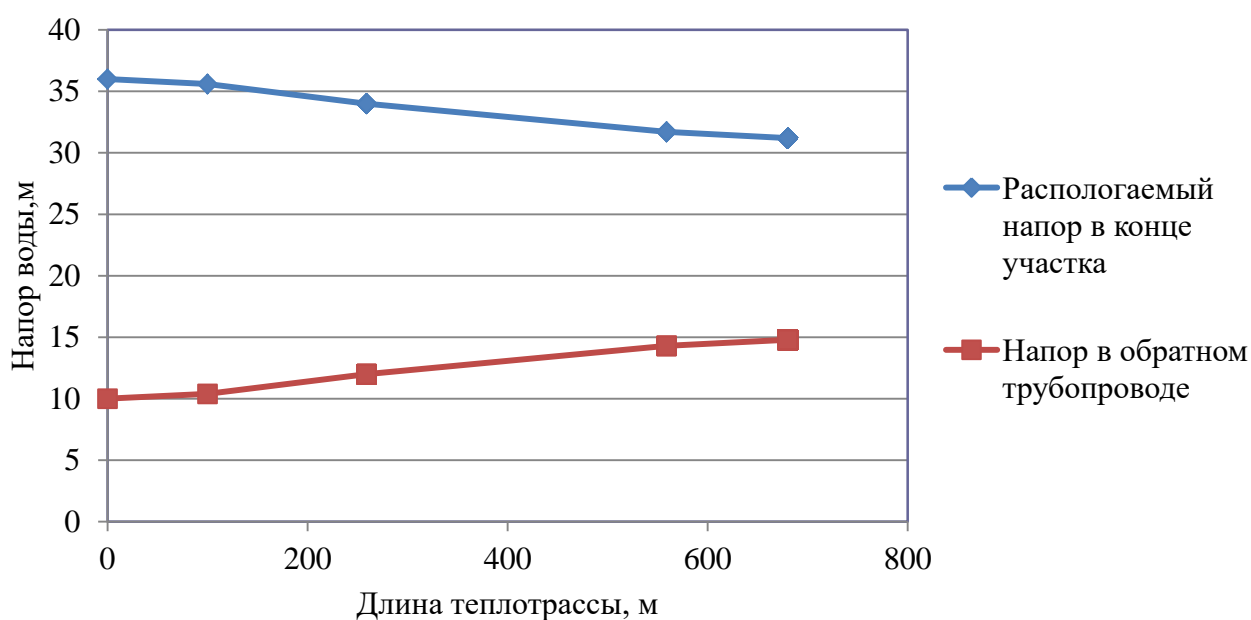


Рисунок 2.21 – Пьезометрический график тепловой сети Котельная п. Нагорный до ул. Садовая

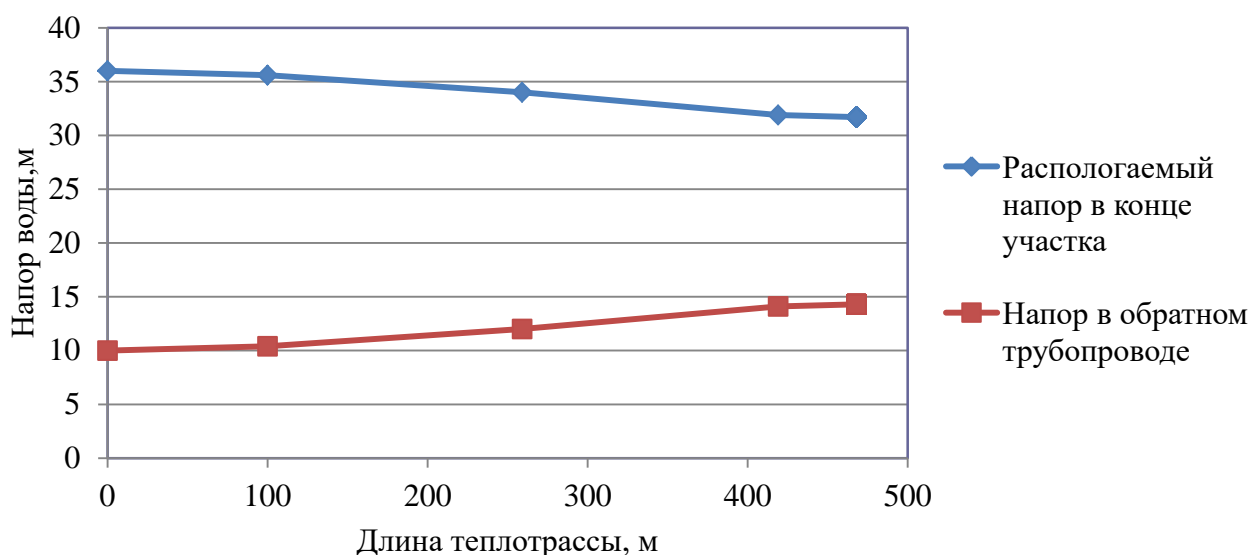


Рисунок 2.22 – Пьезометрический график тепловой сети Котельная п. Нагорный до ул. Школьная

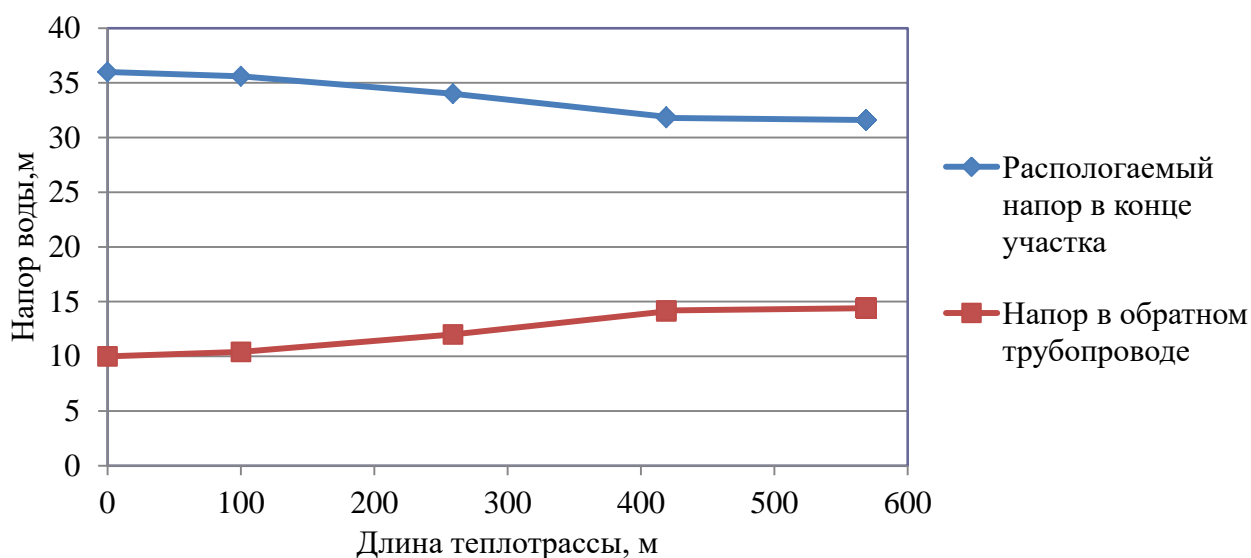


Рисунок 2.23 – Пьезометрический график тепловой сети Котельная п. Нагорный до ул. Боровая

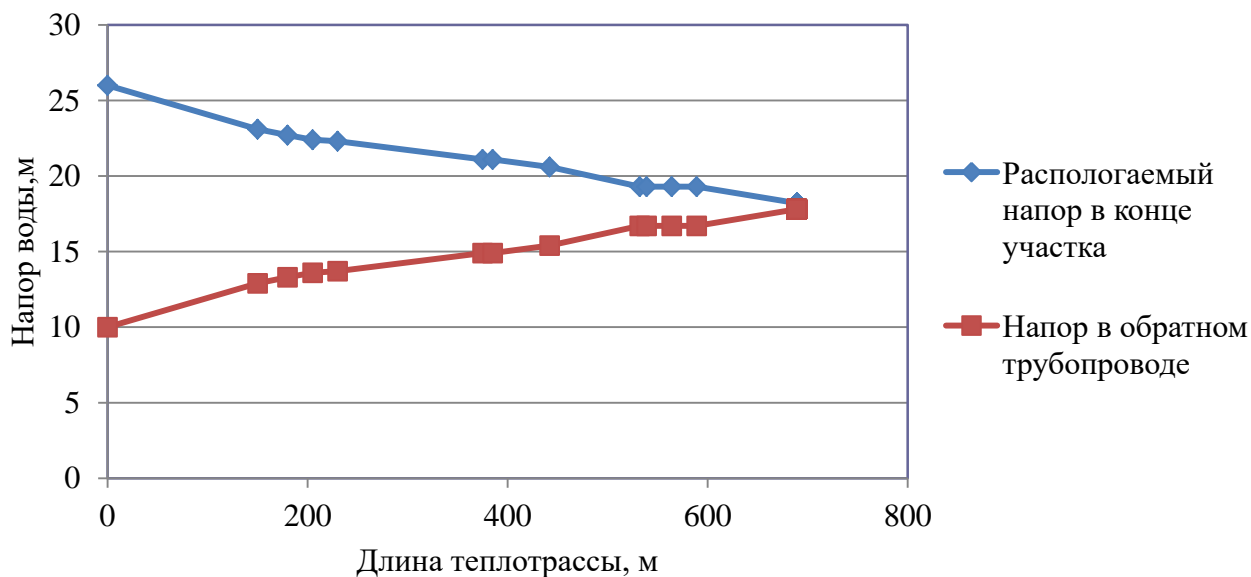


Рисунок 2.24 – Пьезометрический график тепловой сети Котельная п. Синий Бор

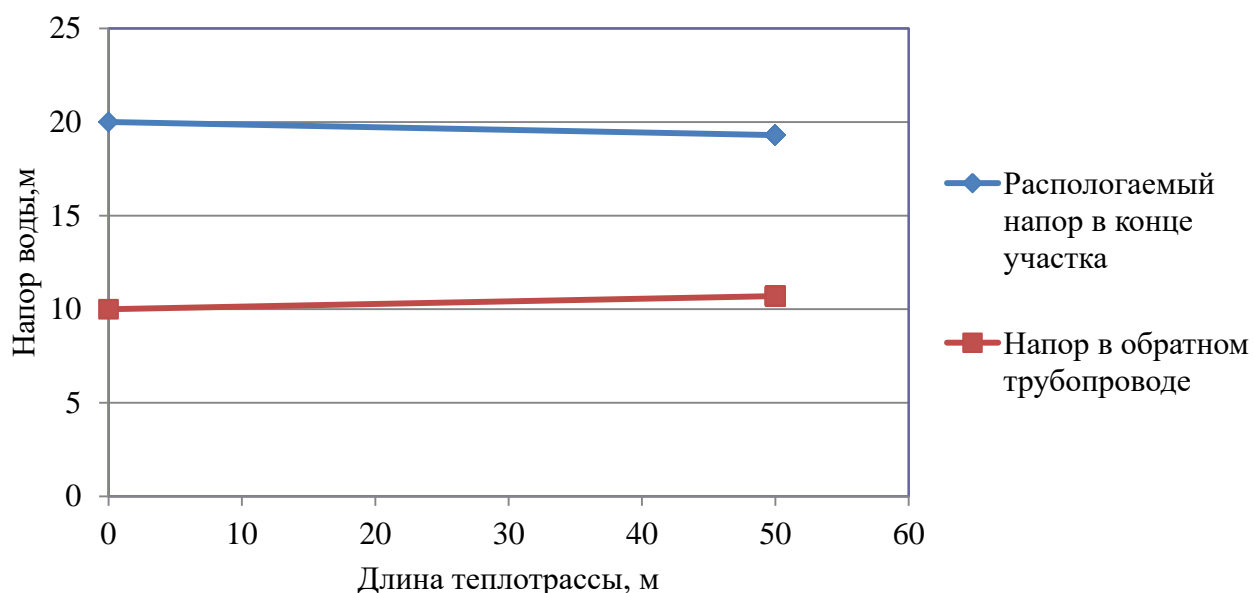


Рисунок 2.25 – Пьезометрический график тепловой сети Котельная БГУ-1000 с. Кичигино

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

Существующие мощности 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)

Для села Кичигино Генеральный план разработан организацией ЗАО «Уральский институт Урбанистики» по заказу Администрации Увельского района на 2011 – 2036 годы. Генеральным планом предлагается для теплоснабжения существующих и вновь проектируемых кварталов частной усадебной застройки предусмотрено индивидуальное газовое отопление, для вновь проектируемых объектов соцкультбыта блочные газовые котельные мощностью от 0, 2 до 2,0 Гкал.

Сложившаяся система теплоснабжения рассматриваемого с. Кичигино предполагает упорядочение трассировки теплотрасс и вынос её за красные линии застройки в соответствии с проектом застройки. Для компенсации тепловых удлинений предусматривается установка П – образных компенсаторов, повороты трубопроводов дополнительно обеспечивают компенсацию. В местах ответвления трубопроводов предусматривается установка отключающей арматуры. Трубопроводы теплофикационной воды теплоизолируются, согласно нормативным требованиям СНиПа 41-03-2003. Все трубопроводы прокладываются с уклонами, обеспечивающими опорожнение. При прокладке сетей теплоснабжения учитывается нормативное расстояние от прокладываемых магистральных участков до строящихся зданий и сооружений не менее 5 метров (СНиП 41-02-2003). Теплосеть двухтрубная. Рекомендуются подключение к сетям общественных зданий через ИТП (Индивидуальные тепловые пункты). Система теплоснабжения принята – закрытая.

Проектом планировки территории в п. Нагорный, разработанным организацией ООО «Архивариус» в 2015 году, предусмотрено теплоснабжение многоквартирной жилой застройки и детского сада от газовой котельной, введенной в эксплуатацию в 2016 году.

Проектом планировки территории в п. Формачево, разработанным организацией ООО «Архивариус» в 2016 году, не предполагается развитие централизованных систем отопления. Теплоснабжение индивидуальной жилой застройки осуществляется от индивидуальных отопительных аппаратов (газовое отопление, электроотопление).

Возможным сценарием развития теплоснабжения поселения является реконструкция существующей централизованной системы Кичигинского сельского поселения.

МУП «Кичигинское ЖКХ» на период 2020-2023 годы запланированы следующие мероприятия по ремонту теплотрассы в с. Кичигино:

- замена участка теплотрассы в с. Кичигино от колодца по ул. Комсомольская, дом 14 до колодца по ул. Комсомольская, дом 11, длиной 215 м., диаметр трубы 219 мм., труба стальная;
- замена участка теплотрассы в с. Кичигино от колодца по ул. Комсомольская, дом 19 до колодца ул. Крылова, дом 25, длиной 100 м., диаметр трубы 219 мм., труба стальная;
- ремонт участка тепловых сетей, а именно замена надземного трубопровода на подземный от блочной котельной № 1 по ул. Комсомольская, 35 к детскому саду и реабилитационному центру по ул. Комсомольская, 31, длиной 115 м., диаметр трубы 100 мм., труба стальная.

Другие варианты перспективного развития систем теплоснабжения поселения не предусмотрены.

Согласно схеме теплоснабжения Кичигинского сельского поселения 2020 года были запланированы мероприятия, а именно:

Схема теплоснабжения Кичигинского сельского поселения Увельского района Челябинской области

- демонтаж тепловых сетей 215 п.м и замена тепловых сетей котельной №1 с. Кичигино общей протяженностью 204 п.м. в период 2020-2029 году,
 - замена тепловых сетей Котельной №2 с. Кичигино протяженностью 1040 п.м. в период 2020-2022 году,
 - замена отопительных котлов, пуско-наладочные мероприятия и режимные испытания автоматики, замена автоматики в газовой котельной №2 с. Кичигино в период 2030-2034 годы,
 - замена тепловых сетей Котельной п. Нагорный протяженностью 480 п.м. в 2021-2024 гг,
 - замена отопительных котлов, пуско-наладочные мероприятия и режимные испытания автоматики, замена автоматики в газовой котельной п. Нагорный в период 2032 – 2036 годы,
 - замена тепловых сетей Котельной п. Синий Бор протяженностью 457 п.м. в период 2025 – 2029 году,
 - замена отопительных котлов, пуско-наладочные мероприятия и режимные испытания автоматики, замена автоматики в газовой котельной п. Синий Бор в период 2025-2029 годы,
- Мероприятия по реконструкции тепловых сетей, запланированные на 2020 год, не были выполнены.

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

Конкурентно-способным вариантам предъявляются следующие требования:

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

Первый вариант перспективного развития систем теплоснабжения: перевооружение существующих централизованных котельных с. Кичигино и реконструкция тепловой сети с. Кичигино по плану МУП «Кичигинское ЖКХ» на период 2021-2023 гг.

Второй вариант перспективного развития систем теплоснабжения: объединение тепловых сетей котельных с. Кичигино с перераспределением нагрузки котельной №1 на котельную №2 с. Кичигино, а также консервация котельной №1 с. Кичигино, перекладка тепловых сетей, имеющих недостаточный диаметр.

Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения приведены в таблице 2.71.

Таблица 2.71 Технико-экономическое сравнение вариантов развития

№ п/п	Наименование показателя	1 вариант	2 вариант
1.	Капиталовложения, тыс.руб.	45 653	55 200
2.	Эксплуатационные расходы, тыс.руб.	16 926	16 600
3.	Произведено тепловой энергии, Гкал/год	6751,82	6734,96
4.	Количество абонентов, ед.	24	24
5.	Потери тепловой энергии, %	13	14

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

Схема теплоснабжения Кичигинского сельского поселения Увельского района Челябинской области

основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

В рассмотренных вариантах развития системы теплоснабжения (п.5.2) потребность произведенной тепловой энергии останется без существенных изменений, а капитальные вложения первого варианта ниже, чем во втором варианте, хотя эксплуатационные расходы второго варианта меньше. Из двух вариантов наибольшее количество потерь тепла во втором варианте в связи с необходимостью частичного увеличения диаметра трубопровода.

Приоритетным будет первый вариант перспективного развития систем теплоснабжения.

По сравнению со схемой теплоснабжения Кичигинского сельского поселения 2020 года в 2021 году не произошли существенные изменения перспективного развития Котельной с. Кичигино.

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

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

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

Во всех централизованных котельных Кичигинского сельского поселения имеются водоподготовительные установки (Комплексон).

Перспективный баланс необходимой производительности водоподготовительных установок котельных Кичигинского сельского поселения и максимального потребления теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах приведен в таблице 2.72.

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).

Таблица 2.72 Перспективные балансы теплоносителя

Величина \ Год	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035	2036 - 2040
Котельная №1 с. Кичигино									
Необходимая производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, м ³ /ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Необходимая производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м ³ /ч	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Котельная №2 с. Кичигино									
Необходимая производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, м ³ /ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Необходимая производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м ³ /ч	5	5	5	5	5	5	5	5	5

Схема теплоснабжения Кичигинского сельского поселения Увельского района Челябинской области

Год	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035	2036 - 2040
Величина									
Котельная п. Нагорный									
Необходимая производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, м ³ /ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Необходимая производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м ³ /ч	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Котельная п. Синий Бор									
Необходимая производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, м ³ /ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Необходимая производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м ³ /ч	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Котельная БГУ-1000 с. Кичигино									
Необходимая производительность водоподготовительных установок, м ³ /ч	-	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, м ³ /ч	-	0	0	0	0	0	0	0	0
Необходимая производительность водоподготовительных установок в аварийных режимах работы, м ³ /ч	-	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8

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

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

Среднегодовая утечка теплоносителя (м³/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 сель-

Схема теплоснабжения Кичигинского сельского поселения Увельского района Челябинской области

ском поселении – закрытого типа. Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах среднегодового значения.

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» (п.6.16) расчетный расход среднегодовой утечки воды, м³/ч для подпитки тепловых сетей следует принимать 0,25 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий.

Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия муниципальных источников тепловой энергии Кичигинского сельского поселения приведена в таблице 2.73.

Таблица 2.73 - 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								
		2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026-2030 гг.	2031-2035 гг.	2036 - 2040 гг.
Котельная №1 с. Кичигино	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031
Котельная №2 с. Кичигино	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
Котельная п. Нагорный	0,285	0,285	0,285	0,285	0,285	0,285	0,285	0,285	0,285	0,285
Котельная п. Синий Бор	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Котельная БГУ-1000 с. Кичигино	-	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06

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

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

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

6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов

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

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

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

Нормативный и фактический часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии приведен в таблице 2.74.

Таблица 2.74 Нормативный и фактический часовой расход подпиточной воды

Параметр	Для эксплуатационного режима	Для аварийного режима
Котельная №1 с. Кичигино		
Нормативный часовой расход подпиточной воды, м ³ /час	0,06	0,5
Фактический часовой расход подпиточной воды, м ³ /час	0,031	0,25
Котельная №2 с. Кичигино		
Нормативный часовой расход подпиточной воды, м ³ /час	0,60	5,0
Фактический часовой расход подпиточной воды, м ³ /час	0,25	2,0
Котельная п. Нагорный		
Нормативный часовой расход подпиточной воды, м ³ /час	0,60	5,0
Фактический часовой расход подпиточной воды, м ³ /час	0,285	2,3
Котельная п. Синий Бор		
Нормативный часовой расход подпиточной воды, м ³ /час	0,058	0,16
Фактический часовой расход подпиточной воды, м ³ /час	0,01	н/д

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

В настоящее время водоподготовительные установки имеются в централизованных котельных с. Кичигино, п. Нагорный и п. Синий Бор.

Таблица 2.75 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя

Параметр \ Год	Существ.	Перспективная							
	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026-2030 гг.	2031-2035 гг.	2036 - 2040 гг.
Котельная №1 с. Кичигино									
Производительность водоподготовительных установок, м ³ /час	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Максимальные нормативные потери теплоносителя в тепловых сетях, м ³ /час	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45

Схема теплоснабжения Кичигинского сельского поселения Увельского района Челябинской области

Параметр \ Год	Существ.	Перспективная							
	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026-2030 гг.	2031-2035 гг.	2036 - 2040 гг.
Котельная №2 с. Кичигино									
Производительность водоподготовительных установок, м ³ /час	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Максимальные нормативные потери теплоносителя в тепловых сетях, м ³ /час	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Котельная п. Нагорный									
Производительность водоподготовительных установок, м ³ /час	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Максимальные нормативные потери теплоносителя в тепловых сетях, м ³ /час	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Котельная п. Синий Бор									
Производительность водоподготовительных установок, м ³ /час	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Максимальные нормативные потери теплоносителя в тепловых сетях, м ³ /час	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
Котельная БГУ-1000 с. Кичигино									
Производительность водоподготовительных установок, м ³ /час	-	1	1	1	1	1	1	1	1
Максимальные нормативные потери теплоносителя в тепловых сетях, м ³ /час	-	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8

По сравнению со схемой теплоснабжения Кичигинского сельского поселения 2020 года в 2021 году подкорректирован баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя.

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 Кичигинского сельского поселения на расчетный период изменятся не значительно. В с. Кичигино здание КДЦ будет отапливаться от перспективной котельной БГУ-1000 по ул. Заводская.

Потребители с индивидуальным теплоснабжением – это частные одноэтажные дома с неплотной застройкой на окраинах села, где индивидуальное теплоснабжение жилых домов останутся на том же уровне на расчетный период на территории с. Кичигино, п. Нагорный, п. Синий Бор.

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 Кичигинского сельского поселения 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 Кичигинского сельского поселения, отсутствуют.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в Кичигинском сельском поселении нет, перевод в пиковый режим работы котельных не требуется.

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

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

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

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

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

Покрытие возможной перспективной тепловой нагрузки на окраинах с. Кичигино, п. Нагорный, п. Синий Бор и ст. Формачево, где расположена малоэтажная застройка, не обеспеченной тепловой мощностью централизованных источников, планируется индивидуальным теплоснабжением, так как эти зоны на расчетный период не планируется отапливать от централизованных систем.

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

Для отопления здания КДЦ по ул. Заводская, 9 требуется строительство котельной БГУ-1000 с. Кичигино проектной мощностью 0,6 МВт.

Увеличение перспективной тепловой нагрузки у остальных котельных 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 природный газ. Природный газ является экономически выгодным по цене и эффективности. Необходимость переводить источники тепловой энергии на другое топливо отсутствует.

Источники тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии в Кичигинском сельском поселении отсутствуют. Ввод новых источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии не целесообразен ввиду отсутствия необходимых условий.

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

7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения

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

7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения

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

Результаты расчетов представлены в таблице 2.76 и 2.77.

Таблица 2.76 – Результаты расчета радиуса теплоснабжения для котельных Кичигинского сельского поселения

Теплоисточник	Котельная №1 с. Кичигино	Котельная №2 с. Кичигино	Котельная п. Нагорный	Котельная п. Синий Бор	Котельная БГУ-1000 с. Кичигино*
Площадь действия источника тепла, км ²	0,002661	0,01941168	0,0224018	0,00450042	0,002542
Число абонентов, шт.	2	23	80	7	1
Среднее число абонентов на 1 км ²	751,60	1184,85	3571,14	1555,41	393,41
Материальная характеристика тепловых сетей, м ²	52,3	434,4	823,5	122,6	11
Стоимость тепловых сетей, млн. руб.	0,390	2,914	7,366	1,109	0,081
Удельная стоимость материальной характеристики, руб./м ²	7456,98	6708,10	8944,75	9045,68	7363,64
Суммарная присоединённая нагрузка, Гкал/ч	0,314	2,464	2,890	0,535	0,399
Теплоплотность зоны действия источника, Гкал/ч *км ²	118,00	126,93	129,01	118,88	156,97

Схема теплоснабжения Кичигинского сельского поселения Увельского района Челябинской области

Теплоисточник	Котельная №1 с. Кичигино	Котельная №2 с. Кичигино	Котельная п. Нагорный	Котельная п. Синий Бор	Котельная БГУ-1000 с. Кичигино*
Расчетный перепад температур в т/с, °С	15	15	15	15	15
Оптимальный радиус теплоснабжения, км	1,50	1,48	1,18	1,29	1,54
Максимальный радиус теплоснабжения, км	0,20	0,90	1,00	0,70	0,05

*- с осени 2021 года

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 2.77. 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 2.77 – Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения для котельных Кичигинского сельского поселения

Теплоисточник	Котельная №1 с. Кичигино	Котельная №2 с. Кичигино	Котельная п. Нагорный	Котельная п. Синий Бор	Котельная БГУ 1000 с. Кичигино*
Площадь окружности действия источника тепла, км ²	0,126	2,543	3,1400	1,5386	0,008
Теплоплотность зоны действия источника, Гкал/(ч *км ²)	2,49	0,97	0,92	0,35	49,88
Мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч	0,339	3,388	3,027	1,064	0,508
Радиус эффективного теплоснабжения, км	1,08	1,37	1,05	1,99	1,30

*- с осени 2021 года

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

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

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

Для отопления здания КДЦ в с. Качигино потребуется строительство теплотрассы длиной 50 п.м. диаметром 108 мм.

В дальнейшем потребуется строительство теплотрассы от котельной БГУ-1000 с. Качигино до объектов КОС протяженностью 300 п.м.

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

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

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

8.4. Предложения по строительству или 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 действующих тепловых сетей.

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

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

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

Тепловые сети котельной №1 с. Кичигино были введены в эксплуатацию в 1985 - 2010 гг., в связи с чем они частично находятся в ветхом состоянии, поэтому в течение 2022 – 2040 гг. планируется замена тепловых сетей длиной 142 п.м. В 2022 году планируется демонтаж тепловых сетей протяженностью 215 п.м.

Тепловые сети котельной №2 с. Кичигино были введены в эксплуатацию в 1985 - 2018 гг., в связи с чем они частично находятся в ветхом состоянии, поэтому в течение 2021 – 2022 гг. планируется замена тепловых сетей длиной 1040 п.м.

Тепловые сети котельной п. Нагорный были введены в эксплуатацию в 1989-2015 гг, в связи с чем они частично находятся в ветхом состоянии, поэтому в течение 2021 – 2025 гг планируется текущий ремонт тепловых сетей.

Тепловые сети котельной п. Синий Бор были введены в эксплуатацию в 2012 году, в связи с чем они находятся в хорошем состоянии, поэтому к 2030 году планируется замена тепловых сетей длиной 457 п. м.

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

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

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

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

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

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

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

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

При количественном - изменяют расход теплоносителя при неизменной температуре.

При качественно-количественном одновременно изменяют температуру и расход теплоносителя.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Открытые системы теплоснабжения в Кичигинском сельском поселении отсутствуют.

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

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

Существуют следующие недостатки открытой схемы теплоснабжения:

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

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

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

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

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

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

9.6. Предложения по источникам инвестиций

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

ГЛАВА 10. Перспективные топливные балансы

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

Основным видом топлива для всех котельных Кичигинского сельского поселения является природный газ.

Расчеты максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива приведены в таблице 2.78. Местные виды топлива Кичигинского сельского поселения в качестве основного использовать не рентабельно.

Таблица 2.78 – Расчеты максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива

Источник тепловой энергии	Вид расхода топлива	Период	Значения расхода топлива по этапам (годам)								
			2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040
Вид топлива			Природный газ, тыс. м³								
Котельная №1 с. Кичигино	максимальный часовой	зимний	0,047	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046
		летний	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		переходной	0,029	0,029	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028
	годовой	зимний	64,730	64,517	64,309	63,893	63,893	63,893	63,893	63,893	63,893
		летний	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		переходной	62,817	62,610	62,408	62,004	62,004	62,004	62,004	62,004	62,004
Котельная №2 с. Кичигино	максимальный часовой	зимний	0,325	0,324	0,323	0,322	0,322	0,321	0,321	0,320	0,320
		летний	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		переходной	0,200	0,199	0,199	0,198	0,198	0,198	0,197	0,197	0,197
	годовой	зимний	452,006	450,539	449,077	448,341	447,295	446,874	446,143	445,513	445,513
		летний	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		переходной	438,655	437,231	435,813	435,098	434,084	433,675	432,965	432,354	432,354
Котельная п. Нагорный	максимальный часовой	зимний	0,340	0,340	0,339	0,338	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337
		летний	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		переходной	0,212	0,212	0,211	0,210	0,210	0,210	0,210	0,210	0,210
	годовой	зимний	487,557	487,557	485,668	483,778	482,475	482,475	482,475	482,475	482,475
		летний	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		переходной	418,393	418,393	416,771	415,149	414,031	414,031	414,031	414,031	414,031
Котельная п. Синий Бор	максимальный часовой	зимний	0,066	0,066	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059
		летний	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		переходной	0,039	0,039	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034
	годовой	зимний	90,133	90,127	80,297	80,297	80,297	80,297	80,297	80,297	80,297
		летний	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		переходной	83,798	83,793	74,654	74,654	74,654	74,654	74,654	74,654	74,654
Котельная БГУ-1000 с. Кичигино	максимальный часовой	зимний	-	0,026	0,052	0,052	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058
		летний	-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		переходной	-	0,016	0,032	0,032	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036
	годовой	зимний	-	37,676	73,876	73,876	83,133	83,133	83,133	83,133	83,133
		летний	-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		переходной	-	32,331	63,397	63,397	71,341	71,341	71,341	71,341	71,341

Схема теплоснабжения Кичигинского сельского поселения Увельского района Челябинской области

По сравнению со схемой теплоснабжения Кичигинского сельского поселения 2020 года в 2021 году произошли изменения количества топлива централизованных котельных с. Кичигино, п. Нагорный и п. Синий Бор в связи с изменением тепловой нагрузки.

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

Информация для расчета нормативных запасов аварийного топлива не предоставлена.

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

Основным видом топлива для всех котельных Кичигинского сельского поселения является природный газ.

Резервное топливо для котельных с. Кичигино, п. Нагорный и п. Синий Бор отсутствует.

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

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

Возобновляемые источники энергии в поселении отсутствуют.

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

До конца расчетного периода централизованные котельные Кичигинского сельского поселения на 100% будут использовать природный газ в качестве основного топлива. Низшая теплота сгорания природного газа составляет 7200 ккал/м³.

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

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

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

10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа

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

ГЛАВА 11. Оценка надежности теплоснабжения

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

Тепловые сети Кичигинского сельского поселения состоят из не резервируемых участков. В соответствии со СНиП 41-02-2003 минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать (пункт «6.26») для:

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

Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей выполнен в соответствии с алгоритмом Приложения 9 Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения. Интенсивность отказов каждой тепловой сети (без резервирования) принята зависимостью от срока ее эксплуатации (рисунок 2.26).

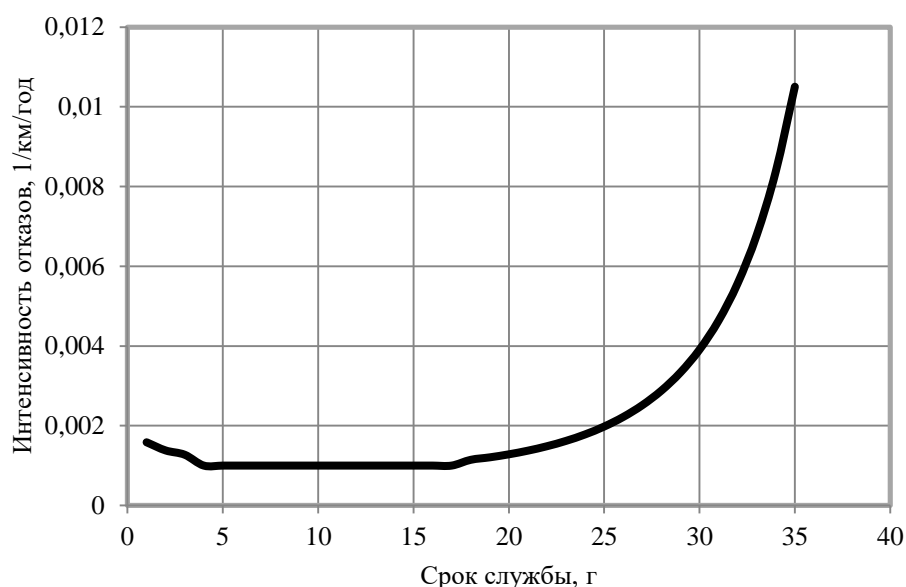


Рисунок 2.26 – Интенсивность отказов в зависимости от срока эксплуатации участка тепловой сети

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 :

Схема теплоснабжения Кичигинского сельского поселения Увельского района Челябинской области

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 2.79.

Таблица 2.79 – Расчет средней частоты отказов участков теплотрассы централизованных котельных Кичигинского сельского поселения

Перечень участков тепловой сети	Год ввода в эксплуатацию	Срок службы	Средневзвешенная частота отказов, 1/(км·год)	Протяженность участка, км
Котельная №1 с. Кичигино				
1	1985	36	0,0134	0,1
2	2005	16	0,0010	0,104
3	2010	11	0,0010	0,038
Котельная №2 с. Кичигино				
1	1985	36	0,0134	0,328
2	1985	36	0,0134	0,06
3	1985	36	0,0134	0,07
4	1985	36	0,0134	0,096
5	1985	36	0,0134	0,12
6	1985	36	0,0134	0,246
7	2018	3	0,0013	0,11
8	2012	9	0,0010	0,12
9	2010	11	0,0010	0,046
10	2017	4	0,0010	0,451
11	2017	4	0,0010	0,04
12	2017	4	0,0010	0,028
13	2017	4	0,0010	0,016
14	2017	4	0,0010	0,006
15	2017	4	0,0010	0,073
Котельная п. Нагорный				
1	1989	32	0,0056	1,316
2	2015	6	0,0010	0,1
3	2015	6	0,0010	0,159
4	2015	6	0,0010	0,359
5	2015	6	0,0010	0,108
6	2015	6	0,0010	0,447
7	2015	6	0,0010	0,356
8	2015	6	0,0010	0,661
9	2015	6	0,0010	0,417
10	2015	6	0,0010	0,401
11	2015	6	0,0010	0,251
Котельная п. Синий Бор				
1	2012	9	0,0010	0,15
2	2012	9	0,0010	0,145
3	2012	9	0,0010	0,082

Схема теплоснабжения Кичигинского сельского поселения Увельского района Челябинской области

Перечень участков тепловой сети	Год ввода в эксплуатацию	Срок службы	Средневзвешенная частота отказов, 1/(км·год)	Протяженность участка, км
4	2012	9	0,0010	0,08
5	2012	9	0,0010	0,14
6	2012	9	0,0010	0,025
7	2012	9	0,0010	0,067

Перспективный расчет числа нарушений в подаче тепловой энергии тепловой сети централизованных котельных Кичигинского сельского поселения приведен в таблице 2.80.

Таблица 2.80 – Расчет числа нарушений в подаче тепловой энергии тепловой сети централизованных котельных Кичигинского сельского поселения

Сеть тепловой энергии	Число нарушений в подаче тепловой энергии, 10 ³ 1/год							
	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035	2036 - 2040
Котельная №1 с. Кичигино	0,142	0,142	0,157	0,164	0,171	0,147	0,166	0,164
Котельная №2 с. Кичигино	13,228	11,735	10,100	2,232	2,011	1,817	1,832	2,141
Котельная п. Нагорный	10,589	5,345	5,075	4,933	4,575	4,575	4,575	6,158
Котельная п. Синий Бор	0,689	0,689	0,689	0,689	0,689	0,806	0,737	0,870
Котельная БГУ-1000 с. Кичигино	-	0,48	0,41	0,38	0,30	0,30	0,30	0,36

11.2 Метод и результаты обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения

Расчет среднего времени восстановления отказавших участков теплотрассы централизованных котельных с. Кичигино, п. Нагорный и п. Синий Бор приведен в таблице 2.81.

Таблица 2.81 – Расчет среднего времени восстановления отказавших участков теплотрассы котельных Кичигинского сельского поселения

Перечень участков тепловой сети	Год ввода в эксплуатацию	Срок службы	Протяженность участка, км	Среднее время восстановления, час
Котельная №1 с. Кичигино				
1	1985	36	0,1	0,07236
2	2005	16	0,104	0,005616
3	2010	11	0,038	0,002052
Котельная №2 с. Кичигино				
1	1985	36	0,328	0,2373408
2	1985	36	0,06	0,043416
3	1985	36	0,07	0,050652
4	1985	36	0,096	0,0694656
5	1985	36	0,12	0,086832
6	1985	36	0,246	0,1780056
7	2018	3	0,11	0,007722
8	2012	9	0,12	0,00648
9	2010	11	0,046	0,002484
10	2017	4	0,451	0,024354

Схема теплоснабжения Кичигинского сельского поселения Увельского района Челябинской области

Перечень участков тепловой сети	Год ввода в эксплуатацию	Срок службы	Протяженность участка, км	Среднее время восстановления, час
11	2017	4	0,04	0,00216
12	2017	4	0,028	0,001512
13	2017	4	0,016	0,000864
14	2017	4	0,006	0,000324
15	2017	4	0,073	0,003942
Котельная п. Нагорный				
1	1989	32	1,316	0,3979584
2	2015	6	0,1	0,0054
3	2015	6	0,159	0,008586
4	2015	6	0,359	0,019386
5	2015	6	0,108	0,005832
6	2015	6	0,447	0,024138
7	2015	6	0,356	0,019224
8	2015	6	0,661	0,035694
9	2015	6	0,417	0,022518
10	2015	6	0,401	0,021654
11	2015	6	0,251	0,013554
Котельная п. Синий Бор				
1	2012	9	0,15	0,0081
2	2012	9	0,145	0,00783
3	2012	9	0,082	0,004428
4	2012	9	0,08	0,00432
5	2012	9	0,14	0,00756
6	2012	9	0,025	0,00135
7	2012	9	0,067	0,003618

Расчет приведенной продолжительности прекращений подачи тепловой энергии в системе теплоснабжения Кичигинского сельского поселения приведен в таблице 2.82.

Таблица 2.82 – Расчет приведенной продолжительности прекращений подачи тепловой энергии в системе теплоснабжения Кичигинского сельского поселения

Источник тепловой энергии	Приведенная продолжительность прекращений подачи тепловой энергии, час							
	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035	2036 - 2040
Котельная №1 с. Кичигино	0,008	0,008	0,008	0,009	0,009	0,008	0,009	0,009
Котельная №2 с. Кичигино	0,714	0,634	0,545	0,121	0,109	0,098	0,099	0,116
Котельная п. Нагорный	0,572	0,289	0,274	0,266	0,247	0,247	0,247	0,333
Котельная п. Синий Бор	0,0372	0,0372	0,0372	0,0372	0,0372	0,0435	0,0398	0,0470
Котельная БГУ-1000 с. Кичигино	0,000	0,026	0,022	0,021	0,016	0,016	0,016	0,019

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 Кичигинского сельского поселения приведен в таблице 2.83.

Таблица 2.83 – Расчет вероятности безотказной работы теплотрассы в системе теплоснабжения Кичигинского сельского поселения

Источник тепловой энергии	Вероятность безотказной работы теплотрассы							
	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035	2036 - 2040
Котельная №1 с. Кичигино	0,998	0,998	0,997	0,997	0,997	0,999	0,998	0,998
Котельная №2 с. Кичигино	0,639	0,681	0,723	0,992	0,990	0,985	0,976	0,960
Котельная п. Нагорный	0,778	0,979	0,974	0,969	0,966	0,953	0,931	0,879
Котельная п. Синий Бор	0,994	0,993	0,992	0,992	0,991	0,995	0,991	0,984
Котельная БГУ-1000 с. Кичигино	1,000	1,000	0,999	0,999	0,999	0,997	0,996	0,993

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;

Схема теплоснабжения Кичигинского сельского поселения Увельского района Челябинской области

z2 - число часов ожидания неготовности источника тепла. Принимается по среднестатистическим данным $z2 \leq 50$ часов;

z3 - число часов ожидания неготовности тепловых сетей.

z4 - число часов ожидания неготовности абонента. Принимается по среднестатистическим данным $z4 \leq 10$ часов.

Общее число часов неготовности СЦТ не превышает 264 часа, поэтому коэффициент готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки соответствует нормативу.

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

Приведенный объем недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии в системе теплоснабжения Кичигинского сельского поселения приведен в таблице 2.84.

Таблица 2.84 – Приведенный объем недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии в системе теплоснабжения Кичигинского сельского поселения

Источник тепловой энергии	Приведенный объем недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии, Гкал							
	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035	2036 - 2040
Котельная №1 с. Кичигино	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
Котельная №2 с. Кичигино	2,456	2,159	1,846	0,408	0,366	0,327	0,341	0,399
Котельная п. Нагорный	1,770	0,895	0,848	0,824	0,765	0,765	0,765	1,146
Котельная п. Синий Бор	0,0397	0,0392	0,0391	0,0389	0,0387	0,0452	0,0424	0,0501
Котельная БГУ-1000 с. Кичигино	0,0000	0,0134	0,0114	0,0108	0,0083	0,0083	0,0083	0,0098

С учетом предлагаемых мероприятий по реконструкции тепловых сетей, перспективные показатели надежности теплоснабжения, характеризуют системы теплоснабжения, как надежные.

Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих готовность энергетического оборудования, установка резервного оборудования, организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии, взаимное резервирование тепловых сетей смежных районов поселения, устройство резервных насосных станций, установка баков-аккумуляторов не требуется.

По сравнению со схемой теплоснабжения Кичигинского сельского поселения 2020 года в 2021 году изменения надежности теплоснабжения Кичигинского сельского поселения не существенные. Добавился расчет надежности для перспективной котельной БГУ- с. Кичигино.

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 2.85.

Расчет оценки объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем теплоснабжения выполнен при использовании:

- Сборника укрупненных показателей стоимости строительства по субъектам Российской Федерации в разрезе Федеральных округов за I квартал 2010 г. (с учетом НДС),
- СБЦП 81-2001-07 Государственный сметный норматив "Справочник базовых цен на проектные работы в строительстве "Коммунальные инженерные сети и сооружения".

Согласно Сборника укрупненных показателей стоимости строительства по субъектам Российской Федерации в разрезе Федеральных округов стоимость строительства 1 км тепловой сети в непроходных железобетонных каналах для Челябинской области составляет:

- для диаметра 100 мм 9164 тыс.руб.;
- для диаметра 150 мм 12556 тыс.руб.;
- для диаметра 250 мм 25919 тыс.руб.;
- для диаметра 350 мм 33744 тыс.руб.;
- для диаметра 500 мм 49783 тыс.руб.

Схема теплоснабжения Кичигинского сельского поселения Увельского района Челябинской области

Таблица 2.85 – 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								
		2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040	Всего
1.	Демонтаж тепловых сетей 215 п.м и замена тепловых сетей котельной №1 с. Кичигино общей протяженностью 142 п.м.		150,5			953,1			348,2	1452
2.	Ревизия и ремонт запорной арматуры котельной №1 с. Кичигино	15	15	15	15	15	75	75	75	300
3.	Замена тепловых сетей котельной №2 с. Кичигино общей протяженностью 1040 п.м.	5625,1	2698,1	3761,1						12084
4.	Ревизия и ремонт запорной арматуры котельной №2 с. Кичигино	35	35	35	35	35	175	175	175	700
5.	Замена отопительных котлов в газовой котельной №2 с. Кичигино							1480		1480
6.	Пуско-наладочные мероприятия и режимные испытания автоматики, замена автоматики в газовой котельной №2 с. Кичигино							150		150
7.	Текущий ремонт тепловых сетей п. Нагорный протяженностью 480 п.м.	233	123,0	127,0	131					614
8.	Ремонт котельного оборудования котельной п. Нагорный	140	145	150	155	160				750
9.	Замена отопительных котлов в газовой котельной п. Нагорный								1600	1600
10.	Пуско-наладочные мероприятия и режимные испытания автоматики, замена автоматики в газовой котельной п. Нагорный								150	150
11.	Замена тепловых сетей котельной п. Синий Бор общей протяженностью 457 п.м.						4012			4012
12.	Ревизия и ремонт запорной арматуры котельной п. Синий Бор	30	30	30	30	30	150	150	150	600

Схема теплоснабжения Кичигинского сельского поселения Увельского района Челябинской области

№ пп	Наименование мероприятия	Потребность в финансовых средствах, тыс. рублей								
		2021	2022	2023	2024	2025	2026- 2030	2031- 2035	2036- 2040	Всего
13.	Замена отопительных котлов в газовой котельной п. Синий Бор						1100			1100
14.	Пуско-наладочные мероприятия и режимные испытания автоматики, замена автоматики в газовой котельной п. Синий Бор						100			100
15.	Строительство котельной БГУ-1000 с. Кичигино	6630,3								6630
16.	Строительство теплотрассы протяженностью 300 п.м. от котельной БГУ-1000 с. Кичигино до потребителей	1798,6								1799
Итого		14507	3197	4118	366	1193	5612	2030	2498	<u>33521</u>

12.2 Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей

Источником необходимых инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для переедания котельных Кичигинского сельского поселения, планируются бюджет поселения и внебюджетные источники, для реконструкции тепловых сетей – бюджет области и внебюджетные источники.

12.3 Расчеты экономической эффективности инвестиций

Показатель эффективности реализации мероприятия приведенный в таблице 2.86 рассчитан при условии обеспечения рентабельности мероприятий инвестиционной программы со средним сроком окупаемости 20 лет.

Таблица 2.86 – Расчеты эффективности инвестиций

№ пп	Показатель	Год								
		2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040	Всего
1	Цена реализации мероприятия, тыс. р.	14507	3197	4118	366	1193	5612	2030	2498	33521
2	Текущая эффективность мероприятия 2021 г.	725	725	725	725	725	3627	3627	3627	14506
3	Текущая эффективность мероприятия 2022 г.		160	160	160	160	799	799	799	3037
4	Текущая эффективность мероприятия 2023 г.			206	206	206	1030	1030	1030	3708
5	Текущая эффективность мероприятия 2024 г.				18	18	92	92	92	312
6	Текущая эффективность мероприятия 2025 г.					60	298	298	298	954
7	Текущая эффективность мероприятия 2026-30 гг.						281	281	281	843
8	Текущая эффективность мероприятия 2031-35 гг.							102	102	204
9	Текущая эффективность мероприятия 2036-40 гг.								125	125
10	Эффективность мероприятия, тыс. р.	725	885	1091	1109	1169	6127	6229	6354	23689
11	Текущее соотношение цены реализации мероприятия и их эффективности									0,71

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

12.4 Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения

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

ГЛАВА 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

Индикаторы развития систем теплоснабжения Кичигинского сельского поселения на весь расчетный период приведены в таблице 2.87.

Таблица 2.87 Индикаторы развития систем теплоснабжения Кичигинского сельского поселения

№ п/п	Индикатор	Год	Ед. изм.	Год								
				2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035	2036 - 2040
1.	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	Ед.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	Ед.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.	удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии	Тут/Гкал										
3.1	для Котельной №1 с. Кичигино	Тут/Гкал	0,168	0,168	0,168	0,168	0,168	0,168	0,168	0,168	0,168	0,168
3.2	для Котельной №2 с. Кичигино	Тут/Гкал	0,183	0,183	0,183	0,183	0,183	0,183	0,183	0,183	0,183	0,183
3.3	для Котельной п. Нагорный	Тут/Гкал	0,15951	0,15951	0,15951	0,15951	0,15951	0,15951	0,15951	0,15951	0,15951	0,15951
3.4	для Котельной п. Синий Бор	Тут/Гкал	0,158	0,158	0,158	0,158	0,158	0,158	0,158	0,158	0,158	0,158
4.4	для Котельной БГУ-1000 с. Кичигино	Тут/Гкал	0,182	0,182	0,182	0,182	0,182	0,182	0,182	0,182	0,182	0,182
4.	отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м ²	1,337	1,348	1,348	1,316	1,292	1,288	1,282	1,276	1,276	
5.	коэффициент использования установленной тепловой мощности											
5.1	для Котельной №1 с. Кичигино		0,927	0,924	0,930	0,929	0,935	0,940	0,943	0,963	0,963	
5.2	для Котельной №2 с. Кичигино		0,731	0,727	0,730	0,732	0,733	0,735	0,737	0,713	0,713	
5.3	для Котельной п. Нагорный		0,956	0,954	0,950	0,945	0,942	0,942	0,942	0,942	0,848	
5.4	для Котельной п. Синий Бор		0,503	0,503	0,509	0,511	0,513	0,516	0,516	0,503	0,503	
5.5	для Котельной БГУ-1000 с. Кичигино		-	0,789	0,789	0,983	0,983	0,983	0,983	0,983	0,983	
6.	удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	м ² /Гкал	232,758	215,271	212,895	210,422	211,059	211,187	211,411	211,603	211,603	
7.	доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Схема теплоснабжения Кичигинского сельского поселения Увельского района Челябинской области

№ п/п	Индикатор	Ед. изм.	Год									
			2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040	
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	%										
10.1	для Котельной №1 с. Кичигино	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.2	для Котельной №2 с. Кичигино	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.3	для Котельной п. Нагорный	%	32,27	32,27	32,27	32,27	32,27	32,27	32,27	32,27	32,27	32,27
10.4	для Котельной п. Синий Бор	%	74,01	74,01	74,01	74,01	74,01	74,01	74,01	74,01	74,01	74,01
10.5	для Котельной БГУ-1000 с. Кичигино	%	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100
11.	средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)											
11.1	для Котельной №1 с. Кичигино	лет	23	24	10	11	12	4	9	14	14	
11.2	для Котельной №2 с. Кичигино	лет	21	15	11	4	5	6	11	16	21	
11.3	для Котельной п. Нагорный	лет	13	11	9	7	8	9	14	19	24	
11.4	для Котельной п. Синий Бор	лет	9	10	11	12	13	14	15	20	25	
11.5	для Котельной БГУ-1000 с. Кичигино	лет	0	1	2	3	4	5	10	15	20	
12.	отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей	%										
12.1	для Котельной №1 с. Кичигино	%	0,00	0,00	41,30	0,00	0,00	42,95	0,00	0,00	15,69	
12.2	для Котельной №2 с. Кичигино	%	0,00	39,04	12,05	21,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
12.3	для Котельной п. Нагорный	%	0,00	8,10	8,10	8,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
12.4	для Котельной п. Синий Бор	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	76,34	0,00	0,00	
12.5	для Котельной БГУ-1000 с. Кичигино	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
13.	отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источни-	%										

Схема теплоснабжения Кичигинского сельского поселения Увельского района Челябинской области

№ п/п	Индикатор	Год									
		Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026- 2030	2031- 2035	2036 - 2040
	ков тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения)										
13.1	для Котельной №1 с. Кичигино	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13.2	для Котельной №2 с. Кичигино	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0
13.3	для Котельной п. Нагорный	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
13.4	для Котельной п. Синий Бор	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0
13.5	для Котельной БГУ-1000 с. Кичигино	%	-	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14	Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях	шт	0	0	0	0	0	0	0	0	0

По сравнению со схемой теплоснабжения Кичигинского сельского поселения 2020 года в 2021 году произошли изменения индикаторов развития систем теплоснабжения в связи с уточнением параметров тепловых сетей и перерасчетом подключенной нагрузки к котельным Кичигинского сельского поселения, а также с учетом ввода в эксплуатацию перспективной котельной БГУ-1000 с. Кичигино

ГЛАВА 14. Ценовые (тарифные) последствия

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

Показатели тарифно-балансовой модели по каждой системе теплоснабжения приведены в таблице 2.88.

Таблица 2.88 - Показатели тарифно-балансовой модели по каждой системе теплоснабжения

№ п/п	Показатель	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035	2036 - 2040
Котельная №1 с. Кичигино										
1.	Индексы-дефляторы МЭР	103,8	103,7	104	104	104	104	104	104	104
2.	Баланс тепловой мощности, Гкал/ч	0,344	0,344	0,341	0,339	0,337	0,335	0,334	0,327	0,327
3.	Баланс тепловой энергии, Гкал/ч	0,314	0,313	0,312	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31
4.	Топливный баланс, туг/год	146,65	146,17	145,69	144,75	144,75	144,75	144,75	144,75	144,75
5.	Баланс теплоносителей, м ³ /ч	12,09	12,09	12,09	12,09	12,09	12,09	12,09	12,09	12,09
6.	Балансы холодной воды питьевого качества, м ³ /год	105,9	105,9	105,9	105,9	105,9	105,9	105,9	105,9	105,9
7.	Производственные расходы товарного отпуска, руб./Гкал	1795,85	1862,30	1936,79	2014,26	2094,83	2178,62	2265,76	2356,39	2450,65
Котельная №2 с. Кичигино										
1.	Индексы-дефляторы МЭР	103,8	103,7	104	104	104	104	104	104	104
2.	Баланс тепловой мощности, Гкал/ч	3,44	3,44	3,406	3,388	3,371	3,354	3,337	3,44	3,44
3.	Баланс тепловой энергии, Гкал/ч	2,464	2,45	2,436	2,428	2,418	2,414	2,407	2,401	2,401
4.	Топливный баланс, туг/год	1024,04	1020,72	1017,41	1015,74	1013,37	1012,41	1010,76	1009,33	1009,33
5.	Баланс теплоносителей, м ³ /ч	94,721	94,721	94,721	94,721	94,721	94,721	94,721	94,721	94,721
6.	Балансы холодной воды питьевого качества, м ³ /год	740,6	740,6	740,6	740,6	740,6	740,6	740,6	740,6	740,6
7.	Производственные расходы товарного отпуска, руб./Гкал	1795,85	1862,30	1936,79	2014,26	2094,83	2178,62	2265,76	2356,39	2450,65
Котельная п. Нагорный										
1.	Индексы-дефляторы МЭР	103,8	103,7	104	104	104	104	104	104	104
2.	Баланс тепловой мощности, Гкал/ч	3,096	3,096	3,096	3,096	3,096	3,096	3,096	3,096	3,44
3.	Баланс тепловой энергии, Гкал/ч	2,89	2,884	2,871	2,858	2,848	2,848	2,848	2,848	2,848
4.	Топливный баланс, туг/год	1041,45	1041,45	1037,42	1033,38	1030,60	1030,60	1030,60	1030,60	1030,60
5.	Баланс теплоносителей, м ³ /ч	111,833	111,554	111,554	111,554	111,554	111,554	111,554	111,554	111,554

Схема теплоснабжения Кичигинского сельского поселения Увельского района Челябинской области

№ п/п	Показатель	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035	2036 - 2040
6.	Балансы холодной воды питьевого качества, м ³ /год	977,4	977,4	977,4	977,4	977,4	977,4	977,4	977,4	977,4
7.	Производственные расходы товарного отпуска, руб./Гкал	1589,28	1648,08	1714,01	1782,57	1853,87	1928,02	2005,14	2085,35	2168,76
Котельная п. Синий Бор										
1.	Индексы-дефляторы МЭР	103,8	103,7	104	104	104	104	104	104	104
2.	Баланс тепловой мощности, Гкал/ч	1,066	1,066	1,055	1,05	1,045	1,039	1,039	1,066	1,066
3.	Баланс тепловой энергии, Гкал/ч	0,535	0,535	0,535	0,535	0,535	0,535	0,535	0,535	0,535
4.	Топливный баланс, туг/год	200,02	200,01	178,19	178,19	178,19	178,19	178,19	178,19	178,19
5.	Баланс теплоносителей, м ³ /ч	20,144	20,144	20,144	20,144	20,144	20,144	20,144	20,144	20,144
6.	Балансы холодной воды питьевого качества, м ³ /год	162,3	162,3	142,2	142,2	142,2	142,2	142,2	142,2	142,2
7.	Производственные расходы товарного отпуска, руб./Гкал	2124,54	2605,00	2709,20	2817,57	2930,27	3047,48	3169,38	3296,16	3428,01
Котельная БГУ-1000 с. Кичигино										
1.	Индексы-дефляторы МЭР	103,8	103,7	104	104	104	104	104	104	104
2.	Баланс тепловой мощности, Гкал/ч	0	0,516	0,516	0,516	0,516	0,516	0,516	0,516	0,516
3.	Баланс тепловой энергии, Гкал/ч	0	0,399	0,399	0,499	0,499	0,499	0,499	0,499	0,499
4.	Топливный баланс, туг/год	0,00	98,92	197,83	197,83	223,13	223,13	223,13	223,13	223,13
5.	Баланс теплоносителей, м ³ /ч	0	18,182	18,182	23,022	23,022	23,022	23,022	23,022	23,022
6.	Балансы холодной воды питьевого качества, м ³ /год	0,0	50,7	101,4	101,4	101,4	101,4	101,4	101,4	101,4
7.	Производственные расходы товарного отпуска, руб./Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

н/д – нет данных

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 2.89.

Таблица 2.89 Показатели тарифно-балансовой модели по каждой единой теплоснабжающей организации

№ п/п	Показатель	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035	2036 - 2040
МУП «Кичигинское ЖКХ»										
1.	Индексы-дефляторы МЭР	103,8	103,7	104	104	104	104	104	104	104

Схема теплоснабжения Кичигинского сельского поселения Увельского района Челябинской области

№ п/п	Показатель	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035	2036 - 2040
2.	Баланс тепловой мощности, Гкал/ч	3,784	4,3	4,263	4,243	4,224	4,205	4,187	4,283	4,283
3.	Баланс тепловой энергии, Гкал/ч	2,778	3,162	3,147	3,237	3,227	3,223	3,216	3,21	3,21
4.	Топливный баланс, тунт/год	1170,69	1265,81	1360,93	1358,32	1381,25	1380,29	1378,64	1377,21	1377,21
5.	Баланс теплоносителей, м ³ /ч	106,811	124,993	124,993	129,833	129,833	129,833	129,833	129,833	129,833
6.	Балансы электрической энергии, кВт*ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
7.	Балансы холодной воды питьевого качества, м ³ /год	846,5	897,2	947,9	947,9	947,9	947,9	947,9	947,9	947,9
8.	Тарифы на покупные энергоносители и воду, руб./м ³	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
9.	Производственные расходы товарного отпуска, руб./Гкал	1795,85	1862,30	1936,79	2014,26	2094,83	2178,62	2265,76	2356,39	2450,65
10.	Производственная деятельность, руб./Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
11.	Инвестиционная деятельность, руб./Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
12.	Финансовая деятельность, руб./Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
ООО «Профтерминал-Энерго»										
1.	Индексы-дефляторы МЭР	103,8	103,7	104	104	104	104	104	104	104
2.	Баланс тепловой мощности, Гкал/ч	3,096	3,096	3,096	3,096	3,096	3,096	3,096	3,096	3,44
3.	Баланс тепловой энергии, Гкал/ч	2,89	2,884	2,871	2,858	2,848	2,848	2,848	2,848	2,848
4.	Топливный баланс, тунт/год	1041,45	1041,45	1037,42	1033,38	1030,6	1030,6	1030,6	1030,6	1030,6
5.	Баланс теплоносителей, м ³ /ч	111,833	111,554	111,554	111,554	111,554	111,554	111,554	111,554	111,554
6.	Балансы электрической энергии, кВт*ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
7.	Балансы холодной воды питьевого качества, м ³ /год	977,4	977,4	977,4	977,4	977,4	977,4	977,4	977,4	977,4
8.	Тарифы на покупные энергоносители и воду, руб./м ³	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
9.	Производственные расходы товарного отпуска, руб./Гкал	1589,279	1648,08	1714,00	1782,56	1853,86	1928,01	2005,13	2085,34	2168,75
10.	Производственная деятельность, руб./Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
11.	Инвестиционная деятельность, руб./Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
12.	Финансовая деятельность, руб./Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
АО «Челябкоммунэнерго»										
1.	Индексы-дефляторы МЭР	103,8	103,7	104	104	104	104	104	104	104
2.	Баланс тепловой мощности, Гкал/ч	1,066	1,066	1,055	1,05	1,045	1,039	1,039	1,066	1,066

Схема теплоснабжения Кичигинского сельского поселения Увельского района Челябинской области

№ п/п	Показатель	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035	2036 - 2040
3.	Баланс тепловой энергии, Гкал/ч	0,535	0,535	0,535	0,535	0,535	0,535	0,535	0,535	0,535
4.	Топливный баланс, т/год	200,02	200,01	178,19	178,19	178,19	178,19	178,19	178,19	178,19
5.	Баланс теплоносителей, м ³ /ч	20,144	20,144	20,144	20,144	20,144	20,144	20,144	20,144	20,144
6.	Балансы электрической энергии, кВт*ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
7.	Балансы холодной воды питьевого качества, м ³ /год	162,3	162,3	142,2	142,2	142,2	142,2	142,2	142,2	142,2
8.	Тарифы на покупные энергоносители и воду, руб./м ³	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
9.	Производственные расходы товарного отпуса, руб./Гкал	2631,99	2729,37	2838,54	2952,08	3070,16	3192,97	3320,69	3453,52	3591,66
10.	Производственная деятельность, руб./Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
11.	Инвестиционная деятельность, руб./Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
12.	Финансовая деятельность, руб./Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

н/д – данные не предоставлены

В отопительном сезоне 2020-2021 котельная п. Синий Бор снята с баланса ООО «Уральская Энергия» и передана на баланс АО «Челябкоммунэнерго».

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

Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, приведен в таблице 2.90.

Таблица 2.90 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций

Системы теплоснабжения Кичигинского сельского поселения	Наименование	ИНН	Юридический / почтовый адрес
Котельная №1 с. Кичигино	МУП «Кичигинское ЖКХ»	7424028436	457017, Челябинская область, Увельский район, село Кичигинский, Комсомольская улица, 29
Котельная №2 с. Кичигино	МУП «Кичигинское ЖКХ»	7424028436	457017, Челябинская область, Увельский район, село Кичигинский, Комсомольская улица, 29
Котельная п. Нагорный	ООО «Профтерминал-Энерго»	7412017239	456591, Челябинская область, Еманжелинский район, р.п. Зауральский, ул. Труда, д. 1а
Котельная п. Синий Бор	АО «Челябкоммунэнерго»	7451194577	454112 г. Челябинск, пр-т Победы, д. 290, оф. 710

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

Таблица 2.91 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения

Наименование	ИНН	Юридический / почтовый адрес	Системы теплоснабжения Кичигинского сельского поселения
МУП «Кичигинское ЖКХ»	7424028436	457017, Челябинская область, Увельский район, село Кичигинский, Комсомольская улица, 29	система теплоснабжения Котельная №1 с. Кичигино
			система теплоснабжения Котельная №2 с. Кичигино
ООО «Профтерминал-Энерго»	7412017239	456591, Челябинская область, Еманжелинский район, р.п. Зауральский, ул. Труда, д. 1а	система теплоснабжения Котельная п. Нагорный
АО «Челябкоммунэнерго»	7451194577	454112 г. Челябинск, пр-т Победы, д. 290, оф. 710	система теплоснабжения Котельная п. Синий Бор

В отопительном сезоне 2020-2021 котельная п. Синий Бор снята с баланса ООО «Уральская Энергия» и передана на баланс АО «Челябкоммунэнерго».

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

Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

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

Теплоснабжающие организации МУП «Кичигинское ЖКХ», ООО «Профтерминал-Энерго» и АО «Челябкоммунэнерго» удовлетворяют всем вышеперечисленным критериям.

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

Статус единой теплоснабжающей организации теплоснабжающей организации решением федерального органа исполнительной власти (в отношении городов с населением 500 тысяч человек и более) или органа местного самоуправления при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа.

В случае, если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

- определить единую теплоснабжающую организацию в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;
- определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию.

Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования сообщения, заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии.

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана 1 заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации.

В 2020 году в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения в п. Синий Бор была подана заявка теплоснабжающей организации АО «Челябкоммунэнерго» на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.

15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

Зона действия системы теплоснабжения с. Кичигино от централизованных источников тепловой энергии охватывает территорию, являющуюся частью кадастровых кварталов 74:21:0801004, 74:21:0801005 и 74:21:0801010. К системе теплоснабжения подключены бюджетные потребители, магазины, многоквартирные и частные жилые дома.

Зона действия централизованной системы теплоснабжения п. Нагорный от централизованных источников тепловой энергии охватывает территорию, являющуюся частью кадастровых кварталов 74:21:0901002, 74:21:0901003, с 74:21:0901005 по 74:21:0901010. К системе теплоснабжения подключены объекты образования, клуб, многоквартирные жилые и частные дома, а также объекты торговли и частные организации.

Зона действия централизованной системы теплоснабжения п. Синий Бор от централизованных источников тепловой энергии охватывает территорию, являющуюся частью кадастровых кварталов 74:21:0204001, 74:21:0204005. К системе теплоснабжения подключены муниципальные объекты, ООО «Щедрые уголья» и два многоквартирных жилых дома.

Зона действия рассматриваемых источников тепловой энергии – котельных с. Кичигино, п. Нагорный и п. Синий Бор совпадает с зоной действия системы теплоснабжения.

Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации могут быть изменены в следующих случаях:

- подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или разделение систем теплоснабжения;
- технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

ГЛАВА 16. Реестр проектов схемы теплоснабжения

16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

До конца расчетного периода запланированы мероприятия по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии, приведенные в таблице 2.92.

Таблица 2.92 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии

№ пп	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Потребность в финансовых средствах, тыс. рублей							
			2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040
Котельная №2 с. Кичигино										
1.	Замена двух отопительных котлов RSD-2000	частный							1480	
Котельная п. Нагорный										
2.	Замена двух отопительных котлов RST ROSSEN RSD-2000	частный								1600
Котельная п. Синий Бор										
3.	Замена двух отопительных котлов ICI REX 62	частный						1100		
Котельная БГУ-1000 с. Кичигино										
4.	Строительство блочной котельной БГУ-1000	бюджет, частный	6630,3							
Итого			6630,3	0	0	0	0	1100	1480	1600

16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них

До конца расчетного периода запланированы мероприятия по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них, приведенные в таблице 2.93.

Таблица 2.93 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							
			2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040
Котельная №1 с. Кичигино										
1	Демонтаж тепловых сетей протяженностью 215 п.м.	предприятие		150,5						

Схема теплоснабжения Кичигинского сельского поселения Увельского района Челябинской области

№ пп	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Потребность в финансовых средствах, тыс. рублей							
			2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040
2	Реконструкция трубопровода общей протяженностью 142 п.м.	предприятие					Ø100 L=104м			Ø100 L=38м
							953,1			348,2
3	Ревизия и ремонт запорной арматуры	бюджет	15	15	15	15	15	75	75	75
Котельная №2 с. Кичигино										
4	Реконструкция трубопровода общей протяженностью 1040 п.м.	предприятие		Ø219 L=60м, Ø108 L=70м, Ø57 L=96м	Ø159 L=120м, Ø108 L=246м					
			Ø159 L=448м	5625,1	2698,1	3761,1				
5	Ревизия и ремонт запорной арматуры	бюджет	35	35	35	35	35	175	175	175
Котельная п. Нагорный										
6	Текущий ремонт тепловых сетей общей протяженностью 480 п.м.	предприятие	233	123,0	127,0	131				
7	Ремонт котельного оборудования	бюджет	140	145	150	155	160			
Котельная п. Синий Бор										
8	Реконструкция трубопровода общей протяженностью 457 п.м.	предприятие						Ø108 L=377м Ø76 L=80м		
								4012		
9	Ревизия и ремонт запорной арматуры	бюджет	30	30	30	30	30	150	150	150
Котельная БГУ-1000 с. Кичигино										
10	Строительство теплотрассы протяженностью 300 п.м.	бюджет, предприятие	1798,6							
Итого			7877	3197	4118	366	1193	4412	400	748

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 разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения особые предложения не поступили.

При актуализации схемы поступили замечания по уточнению годовой тепловой нагрузки котельных с. Кичигино, п. Нагорный и п. Синий Бор.

17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения

При разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения особые предложения не поступили.

Замечания по величине нагрузок были учтены в схеме.

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

При актуализации схемы теплоснабжения были учтены замечания о величине нагрузок с. Кичигино, п. Нагорный и п. Синий Бор, а также характеристики тепловой сети п. Синий Бор.

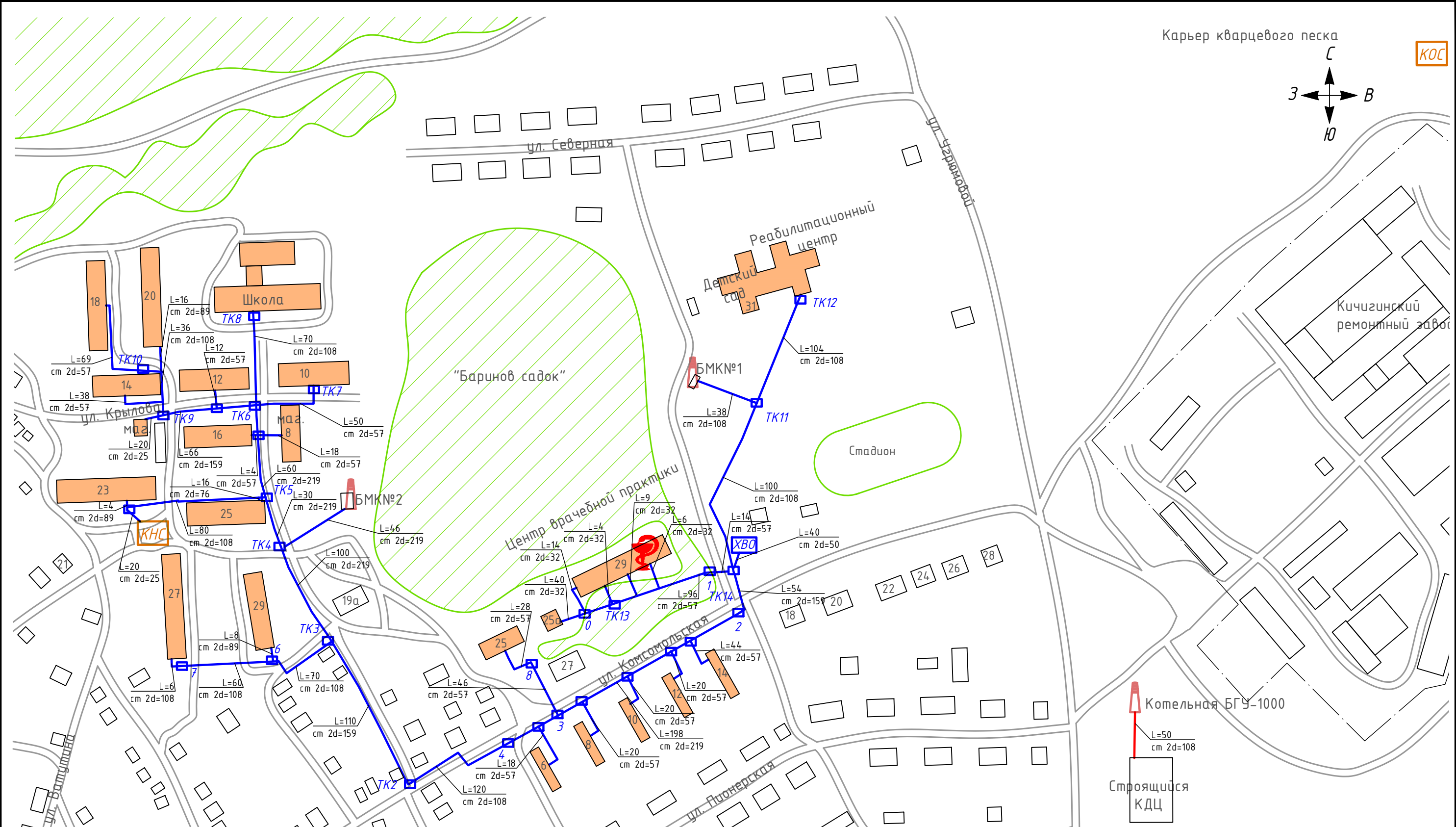
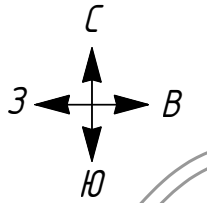
ГЛАВА 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

В актуализированной схеме теплоснабжения внесены изменения о подключенной тепловой нагрузке и потребителях тепловой энергии, а также изменения по запланированным мероприятиям.

Приложение. Схемы теплоснабжения

Карьер кварцевого песка

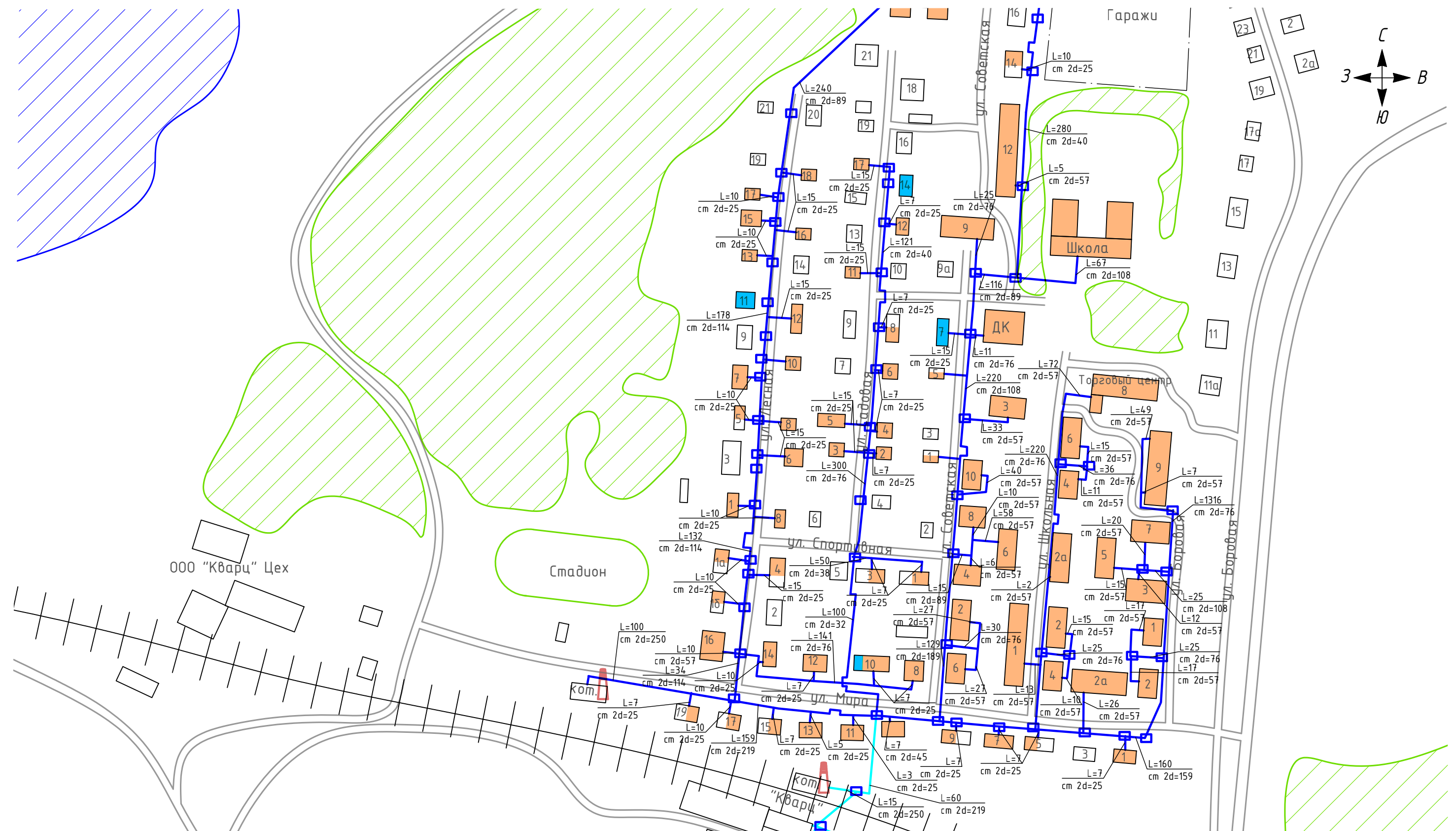
КОС



Условные обозначения

- лес
- водоем
- существующие тепловые сети
- перспективная тепловая сеть
- тепловая камера
- объект здравоохранения
- котельная
- потребители тепловой энергии с индивидуальным источником
- потребители тепловой энергии с централизованным источником
- потребители, отключаемые от котельной
- химическая водоочистка
- существующая канализационная насосная станция
- существующая канализационная очистная станция

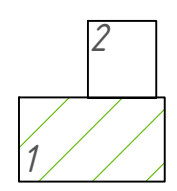
				ТО-01-СТ.231-21			
				Схема теплоснабжения			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	с. Кичигино	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Кутыкина О.А.		03.21			1	1
Пров.	Досалин Э.		03.21				
Т.контр.	Досалин Э.		03.21				
Н.контр.	Заренков С.В.		03.21				
Утв.							
				Масштаб 1:2500		 <small>инжиниринг, проектирование, диагностика</small> <small>ООО "ТехноСканер"</small>	



Условные обозначения

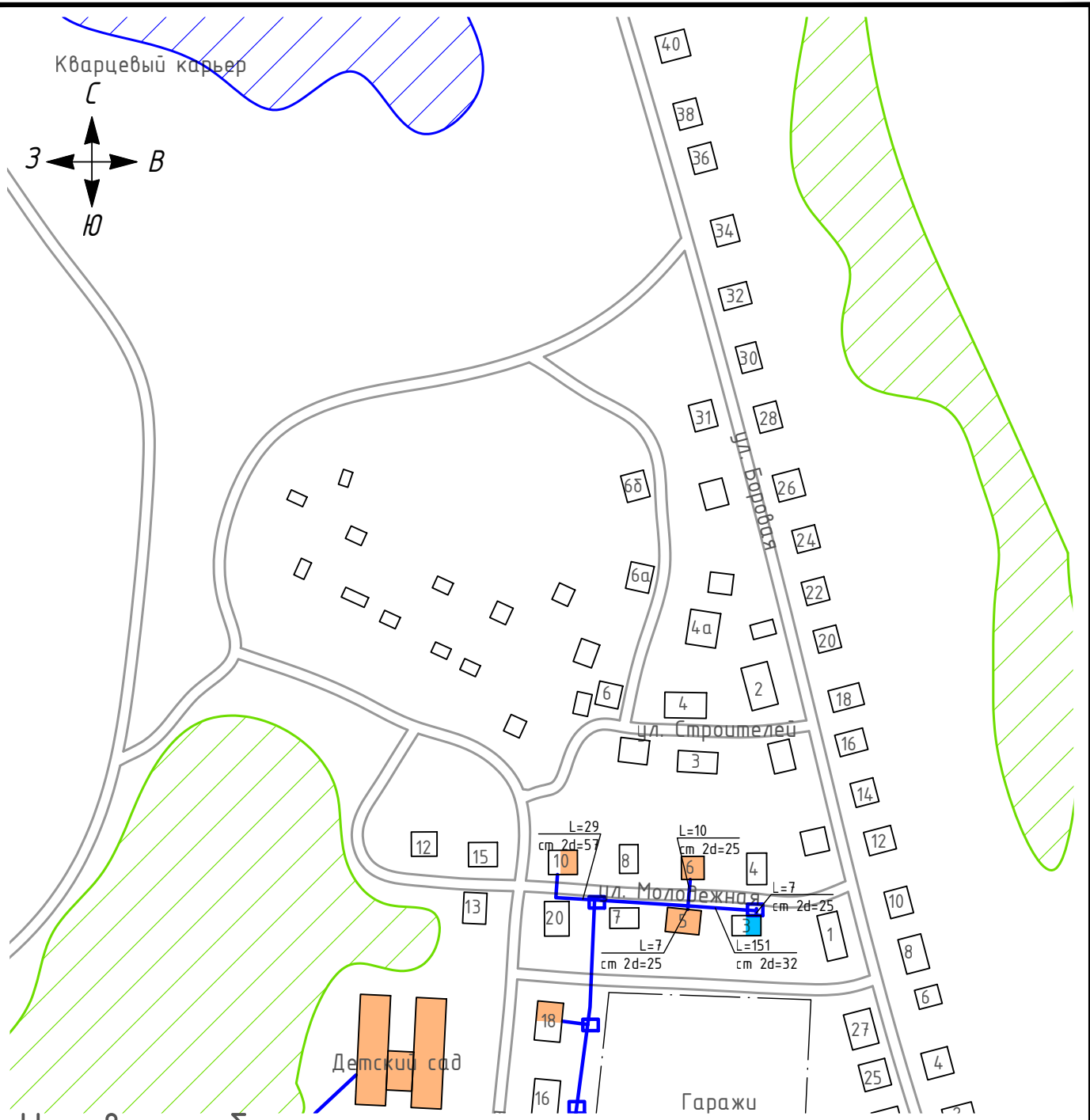
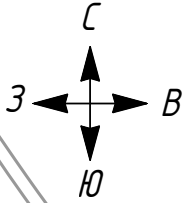
- лес
- водоем
- железнодорожный путь
- тепловая камера
- котельная
- отключенная тепловая сеть
- существующие тепловые сети
- перспективная тепловая сеть
- потребители тепловой энергии с индивидуальным источником
- потребители тепловой энергии с централизованным источником
- потребители, отключаемые от котельной

Схема расположения листов



ТО-01-СТ.231-21			
Схема теплоснабжения			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Кутькина О.А.		03.21
Пров.	Досалин Э.		03.21
Т.контр.	Досалин Э.		03.21
Н.контр.	Заренков С.В.		03.21
Утв.			
п. Нагорный		Масштаб 1:2500	
Стадия	Лист	Листов	
	1	2	
ТехноСканер <small>инженерия, проектирование, диагностика</small> <small>ООО "ТехноСканер"</small>			Формат А3

Кварцевый карьер

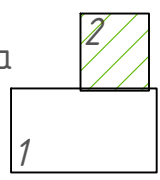


Условные обозначения

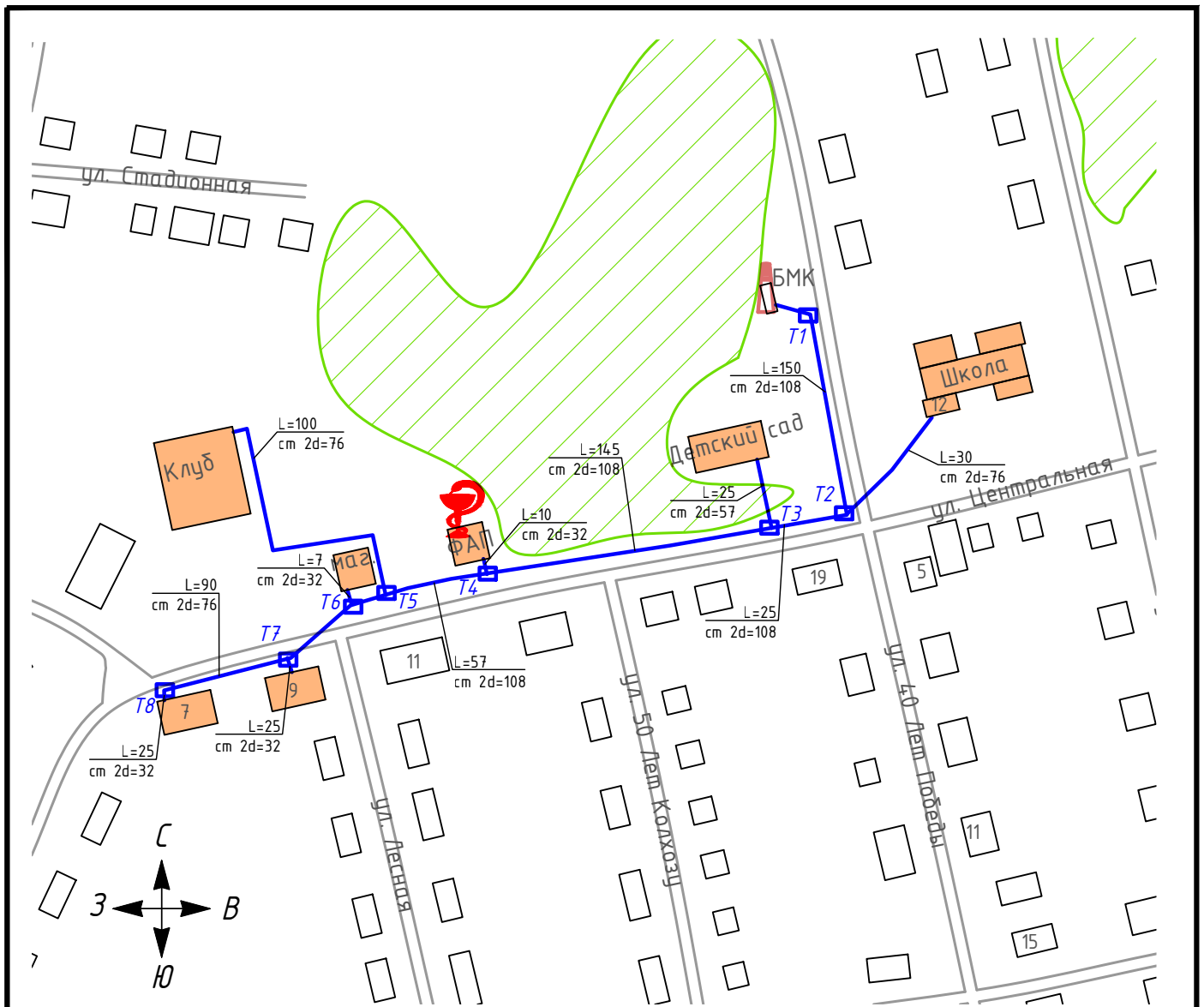
- потребители тепловой энергии с индивидуальным источником
- потребители тепловой энергии с централизованным источником
- потребители, отключаемые от котельной
- существующие тепловые сети

- тепловая камера
- лес
- водоем

Схема расположения листов



				ТО-01-СТ.231-21			
				Схема теплоснабжения			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	п. Нагорный	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Кутыкина О.А.	<i>OK</i>	03.21			2	2
Пров.	Досалин Э.	<i>ED</i>	03.21				
Т.контр.	Досалин Э.	<i>ED</i>	03.21				
Н.контр.	Заренков С.В.	<i>SV</i>	03.21	Масштаб 1:2500	 <small>инжиниринг, проектирование, диагностика</small> ООО "ТехноСканер"		
Утв.							







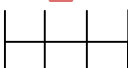
Условные обозначения





- | | | | |
|--|-----------------------------|--|--|
| | жилой дом | | потребители тепловой энергии с индивидуальным источником |
| | лес | | потребители тепловой энергии с централизованным источником |
| | водоем | | объект здравоохранения |
| | железнодорожный путь | | |
| | тепловая камера | | |
| | существующие тепловые сети | | |
| | перспективная тепловая сеть | | |
| | котельная | | |


				ТО-01-СТ.231-21				
				Схема теплоснабжения				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	п. Синий Бор	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Кутыкина О.А.		03.21			1	1
Пров.		Досалин Э.		03.21				
Т.контр.		Досалин Э.		03.21				
Н.контр.		Заренков С.В.		03.21	Масштаб 1:2500	 иыскания, проектирование, диагностика ООО "Техносканер"		
Учв.								



Условные обозначения

-  существующие тепловые сети
-  перспективная тепловая сеть
-  тепловая камера
-  котельная
-  железнодорожный путь

-  потребители тепловой энергии с индивидуальным источником
-  потребители тепловой энергии с централизованным источником
-  лес
-  водоем

				ТО-01-СТ.231-21			
				Схема теплоснабжения			
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ст. Формачево	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Кутькина О.А.		03.21			1	1
Пров.	Досалин Э.Д.		03.21				
Т.контр.	Досалин Э.Д.		03.21				
Н.контр.	Заренков С.В.		03.21	Масштаб 1:3000		 <small>испытания, проектирование, диагностика</small> <small>ООО "Техносканер"</small>	
Утв.							