

**Общество с ограниченной ответственностью
«ГарантЭнергоПроект»**

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ



**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ СЕЛЬСКОЕ
ПОСЕЛЕНИЕ «ВЕРХ-УСУГЛИНСКОЕ»
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА «ТУНГОКОЧЕНСКИЙ
РАЙОН» ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ**

УТВЕРЖДАЮ:

Вр.И.о Главы администрации МО сельского
поселения «Верх-Усуглинское» муниципального
района «Тунгокоченский район» Забайкальского края

Некрасова М.А. /_____/

«__» _____ 2016 г.
М.П.

РАЗРАБОТАЛ:

Директор ООО «ГарантЭнергоПроект»

Кукушкин С.Л. /_____/

«__» _____ 2016 г.
М.П.

Вологда
2014

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	5
УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ (ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА)	9
Раздел 1 Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа.....	9
Раздел 2 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.....	10
Раздел 3 Перспективные балансы теплоносителя	12
Раздел 4 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	15
Раздел 5 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей..	18
Раздел 6 Перспективные топливные балансы.....	19
Раздел 7 Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.....	20
Раздел 8 Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций).....	21
Раздел 9 Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.....	22
Раздел 10 Решения по бесхозным тепловым сетям	22
ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ	23
Глава 1 Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.....	23
Глава 2 Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.....	48
Глава 3 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки	52

Глава 4 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	53
Глава 5 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	56
Глава 6 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них	59
Глава 7 Перспективные топливные балансы	61
Глава 8 Оценка надежности теплоснабжения	62
Глава 9 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.....	65
Глава 10 Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации	68

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий отчет подготовлен в соответствии с Федеральным законом от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении», с требованиями к разработке схем теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения, утвержденными постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 №154 и на основании технического задания.

Основной целью данной работы является разработка схемы теплоснабжения муниципального образования сельское поселение «Верх-Усуглинское» муниципального района «Тунгокоченский район» Забайкальского края. Определение оптимальных технических решений по выбору источников тепловой энергии и тепловых сетей для покрытия существующих мощностей и возрастающих тепловых нагрузок на расчетный срок, позволяющих повысить качество, надежность и эффективность системы теплоснабжения с минимальными финансовыми затратами на реализацию этих решений. Рассмотрение вопроса выбора основного оборудования для котельной, насосных станций, ЦТП, а также трасс тепловых сетей производится только после технико-экономического обоснования принимаемых решений.

Схема теплоснабжения разрабатывается на основе анализа перспективных тепловых нагрузок потребителей с учетом перспективного развития на период до 2029 года, структуры топливного баланса, оценки состояния проектируемого источника тепла и тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надежности, экономичности.

Обоснование рекомендаций при разработке схемы теплоснабжения осуществляется на основе технико-экономического, сопоставления вариантов развития системы теплоснабжения в целом и отдельных частей (локальных зон теплоснабжения) путем оценки их сравнительной эффективности.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Сельское поселение «Верх-Усуглинское» - муниципальное образование в составе муниципального района «Тунгокоченский район». В состав сельского поселения входит единственный населённый пункт – село Верх-Усугли, которое является административным центром муниципального района «Тунгокоченский район».



Рисунок 1. Территориальное расположение МО сельское поселение «Верх-Усуглинское»

Село расположено на берегу реки Усугли (левый приток реки Ульдурга в бассейне реки Нерча), в 320 км к северо-востоку от Читы.

Возникновение поселения связано с открытием в 1936 году Усуглинского месторождения флюорита жителем села Усугли С. К. Соболевым. В 1959—1966 годах велось строительство рудника Усугли и обогатительной фабрики. В 1989 году в селе проживало 2956 человек, в 2001 году — 2973 человека, в том числе 56 эвенков, в 2002 году — 2690 человек. Действует ООО «Плавикошпатовый рудник Усугли». Имеются: средняя школа (с 1962), детский сад № 1, районный Дом культуры, районная и детская библиотеки (с 1962), редакция районной газеты «Вести Севера» (до 1994 «Советский Север»), центральная районная больница, почтовое отделение (с 1960).

Для составления климатической характеристики сельского поселения «Верх-Усуглинское» использованы климатические данные города Читы, как наиболее близко расположенному, к рассматриваемому району.

Широтное положение территории Читинской области и ее удаленность от морей и океанов являются одной из причин формирования резко - континентального климата. Особенностью циркуляции воздуха над этой территорией является господство континентальных воздушных масс умеренных широт и широкое развитие трансформации воздуха.

Зимой, в условиях интенсивного выхолаживания воздуха над снежным покровом и поступления сильно выхолаженных воздушных масс из Арктики, над территорией Читинской области происходит формирование Сибирского антициклона. Продолжительность его существования около 6 - 7 месяцев, в течение которых преобладает холодная и малооблачная погода с устойчивыми сильными морозами - от минус 35 до минус 42 градусов.

- Среднегодовая температура — $-1,4^{\circ}\text{C}$;
- Среднегодовая скорость ветра — 2,3 м/с;
- Среднегодовая влажность воздуха — 65 %;
- Солнечное сияние 2477 часов.

Информация о климатических параметрах муниципального образования сельское поселение «Верх-Усуглинское» представлена в таблице 1.

Таблица 1

Климат МО сельское поселение «Верх-Усуглинское»													
Показатель	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб.	Дек.	Год
Абсолютный максимум, °С	0,4	7,4	18,3	29,3	36,9	43,2	43,0	40,9	35,0	26,0	12,7	5,0	43,2
Средний максимум, °С	-17,6	-10	-0,7	9,1	17,8	24,3	25,9	23	16,4	6,8	-6	-15,4	6,1
Средняя температура, °С	-25,2	-19,2	-9	1,6	9,7	16,4	18,7	16,0	8,7	-0,4	-12,6	-21,9	-1,4
Средний минимум, °С	-31,2	-27,1	-16,9	-5,5	1,6	8,7	12,3	10,1	2,3	-6,2	-18,3	-27,3	-8,1
Абсолютный минимум, °С				-29,6	-13,3	-5,4	0,1	-3	-10,7	-33,1			
Норма осадков, мм	3	2	3	12	26	63	90	89	41	9	6	5	349

Информация о динамике численности населения сельского поселения «Верх-Усуглинское» в разрезе по годам представлена в таблице 2.

Таблица 2

Численность населения						
1979[2]	1989[3]	2002[4]	2010[5]	2012[6]	2013[7]	2014[1]
2592	↗2993	↘2690	↘2624	↘2584	↘2561	↗2567

1. Численность населения Российской Федерации по муниципальным образованиям на 1 января 2014 года.
2. ↑ Всесоюзная перепись населения 1979 года Численность городского населения РСФСР, ее территориальных единиц, городских поселений и городских районов по полу. (рус.).
3. ↑ Всесоюзная перепись населения 1989 года. Численность городского населения.
4. ↑ Всероссийская перепись населения 2002 года. Том. 1, таблица 4. Численность населения России, федеральных округов, субъектов Российской Федерации, районов, городских поселений, сельских населенных пунктов - райцентров и сельских населенных пунктов с населением 3 тысячи и более.
5. ↑ Всероссийская перепись населения 2010 года. Численность населения Забайкальского края по городским округам, муниципальным районам, городским и сельским поселениям, городским населенным пунктам, сельским населенным пунктам.
6. ↑ Численность населения Российской Федерации по муниципальным образованиям. Таблица 35. Оценка численности постоянного населения на 1 января 2012 года.
7. ↑ Численность населения Российской Федерации по муниципальным образованиям на 1 января 2013 года. — М.: Федеральная служба государственной статистики Росстат, 2013. — 528 с. (Табл. 33. Численность населения городских округов, муниципальных районов, городских и сельских поселений, городских населенных пунктов, сельских населенных пунктов).

На момент разработки схемы теплоснабжения сельское поселение не газифицировано и планы по газификации отсутствуют.

В муниципальном образовании сельское поселение «Верх-Усуглинское» расположено пять централизованных отопительных котельных, которые отапливают объекты социального значения и жилой фонд. Основным топливом котельных является каменный уголь и дрова. Техническое состояние тепловых сетей и сооружений удовлетворительное. В частном жилом секторе отопление печное, топливом являются дрова.

УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ (ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА)

Схема теплоснабжения разрабатывается для муниципального образования сельское поселение «Верх-Усуглинское» муниципального района «Тунгокоченский район» Забайкальского края.

Централизованное теплоснабжение сельского поселения обеспечивают пять котельных, которые расположены в селе Верх-Усугли. Они обеспечивают теплом объекты социальной инфраструктуры и жилой сектор. Здания на промплощадке отапливаются от индивидуальных источников тепловых сетей, основное топливо – каменный уголь и дрова.

Остальные здания поддерживают заданную температуру внутреннего воздуха за счет индивидуальных отопительных агрегатов, работающих на различных видах топлива, и отопительно-варочных печей.

Раздел 1 Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа

а) площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды (далее - этапы)

Информация о площадях строительных фондов подключенного к сети централизованного теплоснабжения отсутствует. В соответствии с данными администрации муниципального образования сельское поселение «Верх-Усуглинское» и позицией Генерального плана в муниципальном образовании существующие площади строительных фондов, подключенные к системе централизованного теплоснабжения, значительных изменений не претерпят.

б) объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с

разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе

Информация об объемах потребления тепловой энергии отсутствует. В соответствии с позицией Генерального плана сельского поселения приростов теплопотребления у существующих централизованных источников тепловой энергии в селе Верх-Усугли не планируется. Подключение потребителей к централизованному теплоснабжению, имеющим на момент разработки схемы теплоснабжения индивидуальные источники тепловой энергии, не ожидается. Теплоснабжение предлагается сохранить в существующем виде. Однако в случае возможного подключения новых потребителей, котельные имеют значительные резервы мощности.

в) потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) на каждом этапе

Потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах не обнаружено. Производственные объекты имеют автономные источники тепловой энергии.

Раздел 2 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

а) радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности, определяемый для зоны действия каждого источника тепловой энергии

Радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Расчет радиусов эффективного теплоснабжения не производится из-за отсутствия утверждённой единой методики расчета.

б) описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

Существующая зона действия централизованного теплоснабжения представлена на рисунке 1 «Обосновывающих материалов» к схеме теплоснабжения. Существующая зона действия централизованного теплоснабжения муниципального образования сельское поселение «Верх-Усуглинское» расположена на территории села Верх-Усугли.

в) описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии

На момент разработки схемы теплоснабжения многие частные здания имеют индивидуальные источники тепловой энергии. В дальнейшем частный сектор будет не значительно расширяться, поэтому зона действия индивидуального теплоснабжения будет так же увеличиваться.

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

Ввиду отсутствия приростов тепловой энергии для обеспечения отоплением перспективной застройки значительных изменений в существующих балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки у источников тепловой энергии не произойдет. Информация о балансах представлена в таблице 7 «Обосновывающих материалов» к схеме теплоснабжения.

Раздел 3 Перспективные балансы теплоносителя

а) перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей

На всех централизованных источниках тепловой энергии в муниципальном образовании сельское поселение «Верх-Усуглинское» водоподготовительные установки отсутствуют. При отсутствии системы водоподготовки высока возможность появления различных неисправностей и поломок:

- к сужению рабочего сечения труб и, как следствие, увеличению давления в сети с уменьшением пропускной способности;
- к образованию застойных зон и коррозии, ведущих к замене внутренних и ремонту подводящих труб;
- к выходу из строя запорной арматуры и блоков управления оборудования подачи и очистки воды;
- увеличивает сумму счетов за электроэнергию, так как слой накипи толщиной 1мм повышает расход электроэнергии на 10%;
- Наличие в Вашей воде запахов, цветности бурого или иного оттенка, накипи на нагревательных элементах или бытовых приборах, свидетельствует о том, что в воде присутствуют примеси в количестве, зачастую превышающие нормы ПДК (предельно допустимые концентрации) указанные в СанПине. (санитарно - эпидемиологические правила и нормативы).

Отсутствие водоподготовки или ее несоответствие требованиям — это единственно возможная причина выхода из строя котельного оборудования. Однако стоимость установки ХВО несравнимо меньше, чем нанесенный ущерб при аварии на объекте теплоснабжения. На расчетный срок необходима их установка.

Расчеты производительности установок водоподготовки и объемов аварийной подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой

выполнены в соответствии с требованиями СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети», п.6.16-6.18.

Объем воды в системах теплоснабжения с перспективными тепловыми нагрузками принимается равным 65 м³ на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки.

Нормативные потери теплоносителя с утечкой составляют 0,25 % от объема теплоносителя в системе теплоснабжения. Расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки в закрытой системе теплоснабжения следует принимать как 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления.

При выполнении расчетов горячее водоснабжение перспективных потребителей учитывалось как выполненное по закрытой схеме. Расчеты выполнены по укрупненным показателям, при условии полной загрузки оборудования котельных в селе Верх-Усугли. Результаты расчетов приведены в таблицах 1 и 12.

Таблица 12

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей

Показатель	Источник ТЭ	Расчетный параметр
Тепловая нагрузка, Гкал/час	Котельная «Братск»	7,6
Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м.куб.		304
Нормируемая утечка теплоносителя, м.куб./час		0,76
Производительность установки водоподготовки, м.куб./час		2,28
Тепловая нагрузка, Гкал/час	Котельная «База»	2,2
Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м.куб.		88
Нормируемая утечка теплоносителя, м.куб./час		0,22
Производительность установки водоподготовки, м.куб./час		0,66

Продолжение таблицы 1

Тепловая нагрузка, Гкал/час	Котельная «Бойлерная»	2,66
Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м.куб.		106,4
Нормируемая утечка теплоносителя, м.куб./час		0,266
Производительность установки водоподготовки, м.куб./час		0,798
Тепловая нагрузка, Гкал/час	Котельная «РИК»	3,3
Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м.куб.		132
Нормируемая утечка теплоносителя, м.куб./час		0,33
Производительность установки водоподготовки, м.куб./час		0,99
Тепловая нагрузка, Гкал/час	Котельная «ПМК»	0,24
Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м.куб.		9,6
Нормируемая утечка теплоносителя, м.куб./час		0,024
Производительность установки водоподготовки, м.куб./час		0,072

В процессе расчета для котельной «Братск» подобрана установка РосАква-Ф–2,8м³/час, ориентировочная стоимость установки – 42,0 тыс. рублей, без учета доставки и монтажа. Для остальных котельных подобраны установки типа РосАква-Ф-0,6м³/час, ориентировочная стоимость установки – 22,5 тыс. рублей, без учета доставки и монтажа. В дальнейшем, при ежегодной актуализации схемы теплоснабжения и разработки проектной документации подбор водоподготовительного оборудования необходимо уточнить.

б) перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения

Для закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления.

Таблица 2

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы

Показатель	Источник тепловой энергии	Расчетный параметр
Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м.куб.	Котельная «Братск»	304
Аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, м.куб./час		6,08
Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м.куб.	Котельная «База»	88
Аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, м.куб./час		1,76
Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м.куб.	Котельная «Бойлерная»	106,4
Аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, м.куб./час		2,128
Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м.куб.	Котельная «РИК»	132
Аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, м.куб./час		2,64
Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м.куб.	Котельная «ПМК»	9,6
Аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, м.куб./час		0,192

Раздел 4 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

а) предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии.

Строительства новых централизованных источников тепловой энергии не требуется.

б) предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии

В реконструкции источников тепловой энергии, для нужд, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку, нет необходимости, так как перспективные тепловые нагрузки у существующих источников централизованного теплоснабжения будут отсутствовать.

в) предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения

Техническое перевооружение источников тепловой энергии, с целью повышения эффективности работы системы централизованного теплоснабжения, в селе Верх-Усугли, не требуется.

г) графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных, 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

В муниципальном образовании сельское поселение «Верх-Усуглинское» источников тепловой энергии функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не расположено.

д) меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для каждого этапа

Реконструкция котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок не целесообразна, так как стоимость данной реконструкции будет очень высокой, на котельных отсутствуют паровые котлы и количество тепловой энергии, потребляемой энергопотребителями села Верх-Усугли, необходимой для генерации электроэнергии ничтожно мало.

е) меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы для каждого этапа, в том числе график перевода

В переводе в пиковый режим существующих котельных нет необходимости.

ж) решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, на каждом этапе

В муниципальном образовании сельское поселение «Верх-Усуглинское» расположено пять централизованных источника тепловой энергии. В перераспределении тепловой энергии между источниками тепловой энергии нет необходимости.

з) оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаемый для каждого этапа, и оценку затрат при необходимости его изменения

Оптимальный температурный график для существующей тепловой сети, с учетом непосредственного присоединения системы отопления у потребителей – 95/70°C.

и) предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей

Ввод в эксплуатацию новых мощностей у существующих отопительных котельных не планируется.

Раздел 5 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

а) предложения по строительству и реконструкции 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)

В муниципальном образовании сельское поселение «Верх-Усуглинское» расположено пять источников централизованного теплоснабжения. Источники с дефицитом располагаемой тепловой мощности отсутствуют. В перераспределении тепловой энергии нет необходимости.

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

Перспективных приростов тепловой энергии не планируется.

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

В поставках тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения нет необходимости.

г) предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных по основаниям

На момент разработки схемы теплоснабжения большая часть тепловых сетей находятся в крайне изношенном состоянии, срок их эксплуатации

составляет более 30 лет. Поэтому к расчетному сроку необходимо заменить все тепловые сети муниципального образования сельское поселение «Верх-Усуглинское». Предусматривается использовать ППУ трубопроводы существующих диаметров. В качестве компенсирующих устройств использовать П-образные компенсаторы.

д) предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения

Решения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения должны приниматься исходя из износа тепловых сетей, в процессе плановых ремонтно-восстановительных работ.

Раздел 6 Перспективные топливные балансы

При развитии системы теплоснабжения муниципального образования сельское поселение «Верх-Усуглинское» основным топливом источников тепловой энергии будет и далее являться каменный уголь и дрова. Значительных изменений в потреблении топлива не предвидеться, так как приростов тепловой нагрузки на расчетный срок не произойдет. Информация о существующем потреблении топлива котельными представлена в таблице 8 «Обосновывающих материалов» к схеме теплоснабжения муниципального образования сельское поселение «Верх-Усуглинское».

Согласно Постановления Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 года №154 схема теплоснабжения должна актуализироваться каждый год. На данный момент информации об увеличении потребления топлива у существующих централизованных источников тепловой энергии нет, в дальнейшем данная информация может появиться, поэтому её необходимо учесть, при актуализации схемы.

Раздел 7 Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

а) предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе

В строительстве новых централизованных источников тепловой энергии в муниципальном образовании сельское поселение «Верх-Усуглинское» нет необходимости.

б) предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе

Информация о величине необходимых инвестиций в реконструкцию тепловых сетей и источников тепловой энергии, установку водоподготовительных устройств, а так же развитие системы централизованного теплоснабжения в муниципальном образовании сельское поселение «Верх-Усуглинское». Общая потребность в финансировании, для развития централизованного теплоснабжения, составит на расчетный срок 39,132 млн. руб. В таблице 3 представлена информация о величине необходимых инвестиций в разрезе по годам.

Таблица 3

Ориентировочный объём инвестиций* 2014 год	-
Ориентировочный объёмы инвестиций* 2015 год	4,132
Ориентировочный объём инвестиций* 2016 год	5,0
Ориентировочный объём инвестиций* 2017 год	5,0
Ориентировочный объём инвестиций* 2018 год	5,0
Ориентировочный объём инвестиций* 2019-2023 года	10,0
Ориентировочный объём инвестиций* 2024-2028 года	10,0
Итого	39,132

* - ориентировочный объём инвестиций определен в ценах 2014 года, должен быть уточнён в процессе актуализации схемы теплоснабжения и последующей разработки проектно-сметной документации.

в) предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения

В изменении температурного графика системы теплоснабжения муниципального образования сельское поселение «Верх-Усуглинское» нет необходимости.

Раздел 8 Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации, а именно, **Постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. N 808, далее – Постановление.**

В соответствии с п. 3. Постановления статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением органа местного самоуправления, далее – администрацией муниципального образования сельское поселение «Верх-Усуглинское» муниципального района «Тунгокоченский район» Забайкальского края при утверждении схемы теплоснабжения.

В соответствии с п. 7. Постановления критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

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

Собственником централизованных источников тепловой энергии и тепловых сетей от этих котельных в муниципальном образовании сельское поселение «Верх-Усуглинское» муниципального района «Тунгокоченский район» Забайкальского края является ООО «Районный коммунальник».

На основании выше представленных критериев, единой теплоснабжающей организацией в муниципальном образовании сельское поселение «Верх-Усуглинское» муниципального района «Тунгокоченский район» Забайкальского края является ООО «Районный коммунальник».

Раздел 9 Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

На территории муниципального образования сельское поселение «Верх-Усуглинское» муниципального района «Тунгокоченский район» Забайкальского края расположено пять источников централизованного теплоснабжения – отопительные котельные в селе Верх-Усугли. Все источники имеют запас тепловой мощности, дефицита в тепловой энергии не обнаружено. В перераспределение тепловой нагрузки нет необходимости.

Раздел 10 Решения по бесхозным тепловым сетям

В настоящее время на территории муниципального образования сельское поселение «Верх-Усуглинское» муниципального района «Тунгокоченский район» Забайкальского края не выявлены бесхозные тепловые сети. В случае их дальнейшего обнаружения ответственная за их эксплуатацию организация определяется в соответствии с п.6 Статьи 15 Федерального закона РФ N 190-ФЗ от 27 июля 2010 года "О теплоснабжении", до признания права собственности на них органом местного самоуправления муниципального района.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

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

Часть 1 Функциональная структура теплоснабжения

а) зоны действия производственных котельных

Зона действия централизованного теплоснабжения расположена в селе Верх-Усугли. К централизованному теплоснабжению подключены объекты социального значения и жилой сектор.

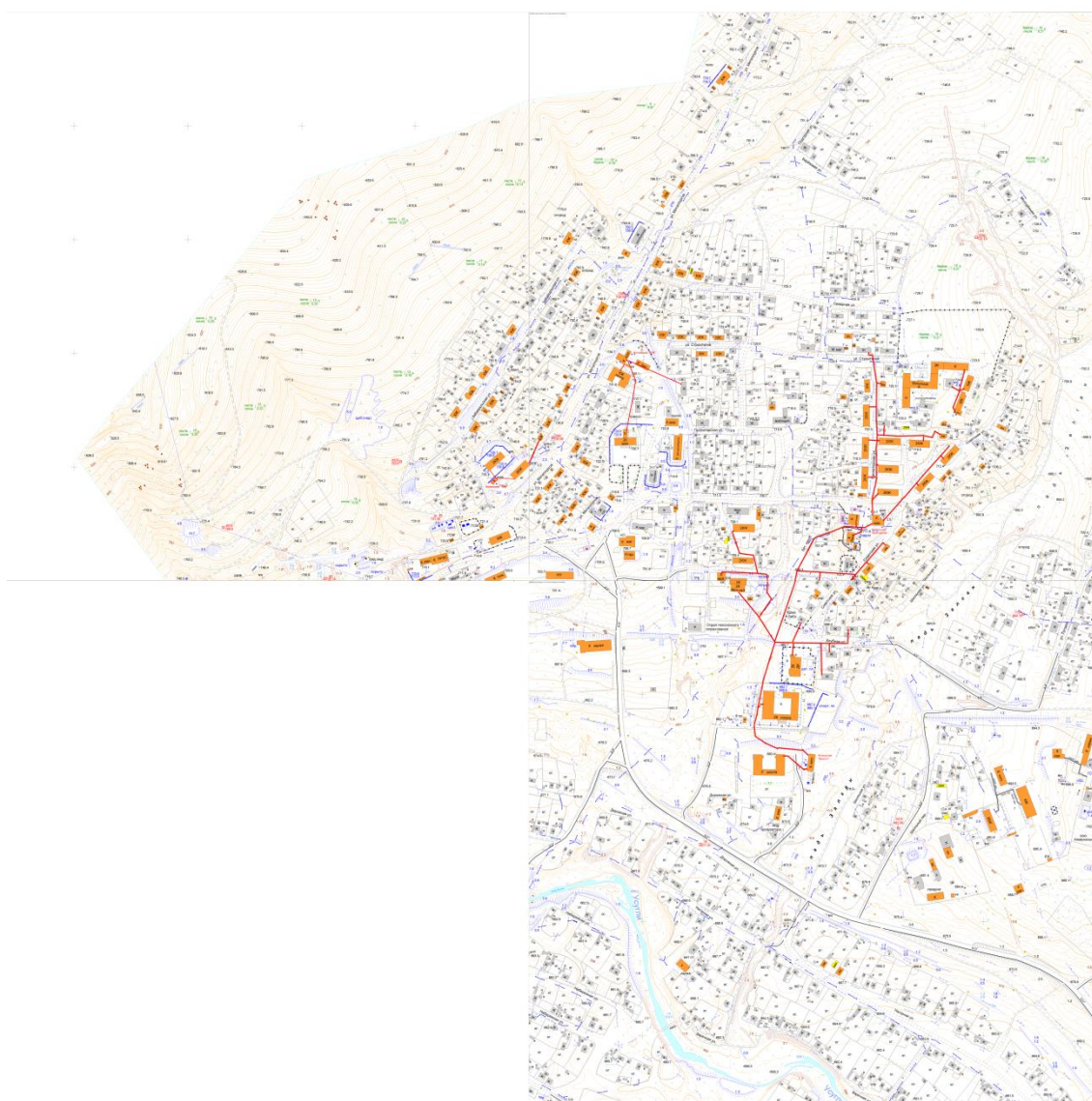


Рисунок 1. Зоны действия централизованных отопительных котельных в селе Верх-Усугли

Выше, на рисунке 1 представлены зоны действия централизованного теплоснабжения от отопительных котельных в селе Верх-Усугли, красным цветом выделены тепловые сети от котельных «ПМК», «РИК», «Бойлерная», «Братск» и «База». Все котельные находятся на балансе ООО «Районный коммунальник».

б) зоны действия индивидуального теплоснабжения

Зона действия индивидуального теплоснабжения распространяется в основном на индивидуальную жилую застройку, которая обеспечивается теплом от индивидуальных отопительных агрегатов, работающих на различных видах топлива (электроэнергия, дрова), и отопительно-варочных печей.

Часть 2 Источники тепловой энергии

а) структура основного оборудования

Структура основного оборудования централизованных источников тепловой энергии представлена в таблице 1.

Таблица 1

Наименование котельной	Наименование оборудования (марка, тип)	Количество, шт.
Котельная «Братск»	Братск	4
	КВМ-1,6	2
Котельная «База»	Братск	2
Котельная «Бойлерная»	Универсал	3
	КВТС	2
	КВР-1,16	1
Котельная «РИК»	Братск М	3
Котельная «ПМК»	Универсал-3	1

б) параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Параметры установленной тепловой мощности источников тепловой энергии представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование котельной	Наименование оборудования (марка, тип)	Расчетная производительность котельной (Гкал/ч)
Котельная «Братск»	Братск	7,6
	КВМ-1,6	
Котельная «База»	Братск	2,2
Котельная «Бойлерная»	Универсал	2,66
	КВТС	
	КВР-1,16	
Котельная «РИК»	Братск М	3,3
Котельная «ПМК»	Универсал-3	0,24

в) ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Ограничения в тепловой мощности, с учетом КПД котельного оборудования, представлены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование котельной	Наименование оборудования (марка, тип)	Расчетная производительность котельной (Гкал/ч)	Средний КПД котельной, %	Располагаемая мощность котельной, Гкал/ч
Котельная «Братск»	Братск	7,6	70	5,32
	КВМ-1,6			
Котельная «База»	Братск	2,2	70	1,54
Котельная «Бойлерная»	Универсал	2,66	70	1,862
	КВТС			
	КВР-1,16			
Котельная «РИК»	Братск М	3,3	70	2,31
Котельная «ПМК»	Универсал-3	0,24	70	0,168

г) объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто

Информация о потреблении тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды отсутствует.

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

Информация о сроке ввода в эксплуатацию основного теплофикационного оборудования не определена.

е) схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии)

Информация о схемах выдачи тепловой мощности на существующих источниках тепловой энергии отсутствует.

ж) способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя

Основной задачей регулирования отпуска теплоты в системах теплоснабжения является поддержание заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях, при изменяющихся в течение отопительного периода внешних климатических условий.

Теплоноситель в системе теплоснабжения – вода, с параметрами отпуска тепловой энергии с коллекторов котельных $T_1 - T_2 = 95 - 70^\circ\text{C}$.

з) среднегодовая загрузка оборудования

Число часов использования установленной тепловой мощности источника теплоснабжения, которое определяется как:

$$T_{\text{уст}} = Q_{\text{выработки}} / Q_{\text{уст}}, \text{ час/год},$$

где $Q_{\text{выработки}}$ - выработка (производство) тепловой энергии источником теплоснабжения в течение года, Гкал;

- $Q_{\text{уст}}$ - установленная тепловая мощность (тепловая производительность) источника теплоснабжения, Гкал/ч.

Данные представлены в таблице 4.

Таблица 4

Наименование котельной	$Q_{уст}$, Гкал/ч	$Q_{выработки}$, тыс. Гкал	$T_{уст}$, час/год
Котельная «Братск»	7,6	-	-
Котельная «База»	2,2	-	-
Котельная «Бойлерная»	2,66	-	-
Котельная «РИК»	3,3	-	-
Котельная «ПМК»	0,24	-	-

Информация о количестве вырабатываемой энергии за год в разрезе по источникам тепловой энергии отсутствует. Число часов использования установленной тепловой мощности источника теплоснабжения вычислить затруднительно.

и) способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Учёт отпуска тепловой энергии по приборам не ведется и определяется расчетным способом.

к) статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Крупных отказов, приводящих к перебою теплоснабжения потребителей муниципального образования сельское поселение «Верх-Усуглинское», более двух часов, за последние 5 лет, не было.

л) предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

В рассматриваемый период, руководство ООО «Районный коммунальник» не получало предписаний от надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии или тепловых сетей в селе Верх-Усугли.

Часть 3 Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

а) 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

Тепловые сети отходят от пяти отопительных котельных в селе Верх-Усугли. Вся трасса тепловых сетей выполнена в двухтрубном исполнении. Источники тепловой энергии имеют по единственному выводу магистральных тепловых сетей из котельных. Далее тепловые сети попадают в тепловую камеру и разветвляются в направлениях потребителей тепловой энергии.

б) электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии

Электронные схемы тепловых сетей представлены администрацией муниципального образования сельское поселение «Верх-Усуглинское» в объёме:

1. Схема централизованного теплоснабжения от пяти котельных на балансе ООО «Районный коммунальщик» в формате *.bmp.

в) 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 подключенной тепловой нагрузки

Дата ввода в эксплуатацию существующих тепловых сетей неизвестна (эксплуатация трубопроводов тепловых сетей превышает 20 лет). Тепловые сети выполнены в двухтрубном исполнении, как в подземной прокладке, так и надземной. Основным типом изоляции, применяемый на трубопроводах тепловых сетей – маты минераловатные. Для компенсации температурных расширений в тепловых сетях села Верх-Усугли используются П-образные компенсаторы. Ежегодно по окончании отопительного периода проводятся гидравлические

испытания тепловых сетей и проверка на плотность. Регулировки и наладки гидравлического режима системы теплоснабжения не проводилось.

г) описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях

Информация об установленной регулирующей арматуре отсутствует. Подразумевается, что регулирующая арматура на тепловых сетях отсутствует, регулировка осуществляется непосредственно в ИТП зданий.

д) описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов

Тепловые камеры и павильоны на территории сельского поселения «Верх-Усуглинское» отсутствуют.

е) описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности

Расчетный температурный график котельных в селе Верх-Усугли - 95/70°C. Температурный график утвержден администрацией МО сельское поселение «Верх-Усуглинское» и ООО «Районный коммунальник».

ж) фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети

Эксплуатационный температурный график работы котельных соответствует их расчетному графику - теплоноситель для системы отопления – сетевая вода с фактическими температурами по отопительному графику 95/70°C.

з) гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики

Гидравлический режим тепловых сетей режим, определяющий давления в теплопроводах при движении теплоносителя (гидродинамического) и при неподвижной воде (гидростатического). Вода, обладающая большой плотностью, оказывает значительное гидростатическое давление на трубы и оборудование, поэтому при расчетах тепловых сетей его необходимо

вычислить и сравнить с допустимыми значениями. При необходимости следует изменять гидравлический режим либо применять более прочные трубы и оборудование. Проверяют гидравлический режим с учетом геодезических высот положения трубопровода при статическом состоянии системы, когда циркуляционные насосы не работают, и при динамическом. При изучении режима давлений используют пьезометрические графики, на которых наносят рельеф местности по разрезам вдоль тепловых трасс.

Существующий гидравлический режим тепловых сетей муниципального образования сельское поселение «Верх-Усуглинское» в значительной мере обеспечивает правильную работу тепловых узлов потребителей, дефицита в напорах у потребителей не обнаружено.

и) статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет

Крупных отказов, приводящих к перебою теплоснабжения потребителей, более двух часов, за последние 5 лет не было. Отклонений от нормативной температуры воздуха в жилых и нежилых отапливаемых помещениях, перерывов подачи тепловой энергии, превышающих нормативные, не выявлено.

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

Среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей на аварийно-восстановительные ремонты в тепловых сетях за последние 5 лет не превышало двух часов.

л) описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов

Диагностика тепловых сетей проводится во время подготовки к ОЗП – проводятся гидравлические испытания тепловых сетей, на основании испытаний планируются капитальные ремонты.

м) 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

В результате гидравлической опрессовки тепловых сетей, проводимой после окончания отопительного периода выявляются аварийные участки тепловых сетей и проводятся ремонтные работы. Планово-предупредительные ремонты проводятся в зависимости от сроков эксплуатируемых участков и характера предыдущих отказов тепловых сетей.

н) описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии представлены в таблице 5 и 6.

Таблица 5

Нормы плотности теплового потока оборудования и трубопроводов с положительными температурами при расположении на открытом воздухе и числе часов работы более 5000

Условный проход трубопровода, мм	Температура теплоносителя, °С			
	20	50	100	150
	Плотность теплового потока, Вт/м ²			
15	4	9	17	25
20	4	10	19	28
25	5	11	20	31
40	5	12	23	35
50	5	14	26	38
65	7	16	29	43
80	8	17	31	46
100	9	19	34	50
125	10	21	38	55
150	11	23	42	61
200	14	28	50	72

Таблица 6

Нормы плотности теплового потока для трубопроводов двухтрубных водяных сетей при подземной канальной прокладке и продолжительности работы в год более 5000 ч

Условный проход трубопровода, мм	Среднегодовая температура теплоносителя (подающий/обратный), °С		
	65/50	90/50	110/50
	Суммарная линейная плотность теплового потока, Вт/м		
25	19	24	28
32	21	26	30
40	22	28	32
50	25	30	35
65	29	35	40
80	31	37	43
100	34	40	46
125	39	46	52
150	42	50	57
200	52	61	70

о) оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии

Информация о тепловых потерях в тепловых сетях за последние 3 года отсутствует.

п) предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения

Предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей на балансе ООО «Районный коммунальник» в селе Верх-Усугли в рассматриваемый период выдано не было.

р) описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям

Присоединение системы отопления потребителей МО сельское поселение «Верх-Усуглинское» – зависимое, непосредственное. Фактический температурный график регулирования отпуска тепловой энергии теплопотребляющим установкам системы отопления потребителей принят 95-70 °С.

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

Коммерческий приборный учет тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителями, отсутствует.

т) анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи

Единая дежурно-диспетчерская служба отсутствует. Звонки от абонентов поступают в теплоснабжающую организацию ответственному лицу, заявки передаются соответствующим службам. Средств автоматизации и телемеханизации нет.

у) уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

Центральные тепловые пункты и насосные станции отсутствуют.

ф) сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Защита тепловых сетей от превышения давления на тепловых сетях отсутствует.

х) перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию

Бесхозные сети в муниципальном образовании сельское поселение «Верх-Усуглинское» отсутствуют.

Часть 4 Зоны действия источников тепловой энергии

Зона действия централизованного теплоснабжения представлена в муниципальном образовании сельское поселение «Верх-Усуглинское» от пяти

отопительных котельных, которые находятся на балансе ООО «Районный коммунальник». Данная зона действия представлена на рисунке 1 «Обосновывающих материалов» к схеме теплоснабжения. К централизованному теплоснабжению подключены объекты социального значения и жилой сектор.

Остальные здания имеют индивидуальные источники тепловой энергии, которые используют в качестве источника тепловой энергии твердое топливо. Это локальные объекты, которые ограничиваются одним зданием.

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

а) значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха

Информация о значениях потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха отсутствует.

б) случаи (условия) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии

Согласно Федерального Закона № 190 «О Теплоснабжении» Гл.4 ст. 14 п.15 запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов, за исключением случаев, определенных схемой теплоснабжения.

в) значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом

Информация о значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом отсутствует.

г) значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии

Информация о значениях потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха отсутствует.

д) существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

Нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение отсутствуют.

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

а) балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в случае нескольких выводов тепловой мощности от одного источника тепловой энергии по каждому из выводов

В таблице 7 представлен баланс тепловых мощностей от котельных в селе Верх-Усугли.

Таблица 7

Наименование котельной	Наименование оборудования (марка, тип)	Расчетная производительность котельной (Гкал/ч)	Подключенная нагрузка, Гкал/ч	Резерв тепловой мощности, Гкал/ч
Котельная «Братск»	Братск	7,6	-	-
	КВМ-1,6			
Котельная «База»	Братск	2,2	-	-
Котельная «Бойлерная»	Универсал	2,66	-	-
	КВТС		-	-

	КВР-1,16			
Котельная «РИК»	Братск М	3,3	-	-
Котельная «ПМК»	Универсал-3	0,24	-	-

Информация о подключенной тепловой нагрузке к источникам тепловой энергии отсутствует, в дальнейшем, в процессе эксплуатации данная информация может появиться. Поэтому, при ежегодной актуализации схемы теплоснабжения необходимо добавить данную информацию по тепловым балансам источников тепловой энергии в селе Верх-Усугли.

б) резервы и дефициты тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источников тепловой энергии

Все котельные имеют резерв мощности, дефицита в тепловой мощности не обнаружено.

в) гидравлические режимы, обеспечивающие 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 к потребителю

Основой ZuluThermo является географическая информационная система (ГИС) Zulu. При помощи ГИС можно создать карту города (населенного пункта) и нанести на неё тепловые сети. ZuluThermo позволяет рассчитывать системы централизованного теплоснабжения большого объема и любой сложности.

Расчету подлежат *тупиковые* и *кольцевые* сети (количество колец в сети неограниченно), а также двух, трех, четырехтрубные или многотрубные системы теплоснабжения, в том числе с повысительными насосными станциями и дросселирующими устройствами, работающие от одного или нескольких источников.

У существующих участков тепловых сетей дефицита по пропускной способности не наблюдается. Все участки имеют не значительные линейные потери на трение.

г) причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения

Располагаемая тепловая мощность у существующих источников тепловой энергии превышает подключенную нагрузку, котельные имеют резерв тепловой мощности. Дефицита в тепловой энергии не существует.

д) резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности

Расширения технологических зон действия источников тепловой энергии не планируется. Централизованных источников теплоснабжения в технологических зонах не расположено.

Часть 7 Балансы теплоносителя

а) утвержденные балансы 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 существующих централизованных источниках тепловой энергии в селе Верх-Усугли водоподготовка отсутствует.

б) утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения

В муниципальном образовании сельское поселение «Верх-Усуглинское» расположено пять централизованных источника тепловой энергии, которые

расположены в селе Верх-Усугли. На существующих котельных система водоподготовительных установок отсутствует.

Часть 8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

а) описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии

Основным топливом централизованных источников тепловой энергии является каменный уголь и дрова. Информация о потреблении топлива представлена в таблице 8.

Таблица 8

Котельная	Поставщик топлива	Вид топлива (с указанием марки угля)	Первый (квартал)	Остаток на начало периода, тнт (куб.м.) 01.01.2010	Приход, тнт (куб.м.) с 01.01.10 по 01.10.10	Расход, тнт (куб.м.)	Остаток на конец периода, тнт (куб.м.)
Братск	Чита Лестопром	Бурый ЗБР	910 т.	190,4	1165,5	1276,4	79,5
РИК	Чита Лестопром	Бурый ЗБР	434,2 т.	345,7	210,8	519,1	37,4
База	Чита Лестопром	Бурый ЗБР	375 т.	217	261,5	458	20,5
ПМК	ООО «Районный коммунальник»	Дрова	563 т.	50	894	725	219
Бойлерная	ООО «Районный коммунальник»	Дрова	1786 т.	46,5	2832,5	2502	377

б) описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями

Резервного и аварийного топлива на централизованных источниках тепловой энергии не предусмотрено.

в) описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки

Информация о характеристиках каменного угля отсутствует. Ниже приведена таблица со средними значениями теплотворной способности на один складометр дров.

Таблица 9

Дрова (естественная сушка)	Теплотворная способность кВт. ч/кг	Теплотворная способность мега Джоуль/кг	Теплотворная способность МВт. ч./складометр	Объемная плотность в кг/дм ³	Плотность кг/складометр
Берёзовые дрова	4,2	15	1,9	0,65	450
Сосновые дрова	4,3	15,5	1,6	0,52	360
Еловые дрова	4,3	15,5	1,4	0,47	330

г) анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха

Поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха производятся регулярно, в соответствии с его необходимостью. Задержек в поставках нет.

Часть 9 Надежность теплоснабжения

а) описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии

Комплексная автоматизация системы теплоснабжения

В современных условиях комплексная автоматизация систем теплоснабжения включает как одну из основных задач автоматизацию регулирования отпуска теплоты на отопление и горячее водоснабжение в тепловых пунктах зданий (ИТП). Главная цель автоматизации регулирования в ИТП получение экономии теплоты и соответственно топлива, обеспечение комфортных условий в отапливаемых помещениях. Решается эта задача путем установки в тепловых пунктах средств автоматического регулирования отпуска

теплоты (регуляторов для систем отопления и горячего водоснабжения) и необходимых смесительных устройств (корректирующих насосов смешения). Одновременно с решением главной задачи автоматизация тепловых пунктов способствует повышению надежности систем теплоснабжения. При наличии автоматизации могут быть достигнуты:

- улучшение состояния изоляции трубопроводов и связанное с этим снижение коррозионной повреждаемости тепловых сетей за счет поддержания температуры 100°C при 100%ной автоматизации;
- улучшение условий работы компенсаторных устройств тепловых сетей;
- обеспечение устойчивого гидравлического режима работы систем отопления зданий при снижении температуры сетевой воды против требуемой по графику,
- автономная циркуляция в местных системах отопления при аварийном падении давления в тепловых сетях, позволяющая снизить вероятность повреждений систем отопления потребителей.

Защита систем теплоснабжения при гидравлическом ударе

Защита от гидравлических ударов может быть осуществлена за счет применения ряда специальных устройств. В котельных для предотвращения гидравлического удара используются гидрозатворы, подключаемые к обратному коллектору. Гидрозатвор представляет собой установленную вертикально "трубу в трубе" высотой примерно на 3 м больше напора в обратном коллекторе. Внутренняя труба гидрозатвора врезана в обратный коллектор тепловой сети, внешняя служит для приема выброса теплоносителя при срабатывании гидрозатвора и подключается либо к приемной емкости, либо к системе канализации.

Использование передвижных котельных

Повышение надежности систем теплоснабжения может быть достигнуто путем использования передвижных котельных, которые при аварии на тепловой

сети должны применяться в качестве резервных источников теплоты, обеспечивая подачу тепла как целым кварталам (через центральные тепловые пункты), так и отдельным зданиям, в первую очередь потребителям первой категории. Для целей аварийного теплоснабжения каждое предприятие объединенных котельных должно иметь как минимум одну передвижную котельную. Основным преимуществом передвижных котельных при аварийном теплоснабжении является быстрота ввода установки в работу, что в зимний период является решающим фактором надежности эксплуатации. Время присоединения передвижной котельной к системе отопления и топливно-энергетическим коммуникациям для бригады из 4 чел. (два слесаря, электрик, сварщик), составляет примерно 48 ч.

Совершенствование эксплуатации системы теплоснабжения

Надежность системы теплоснабжения в значительной степени может быть повышена путем четкой организации эксплуатации системы, взаимодействия теплоснабжающих и теплопотребляющих организаций, своевременного проведения ремонта, замены изношенного оборудования, наличия аварийно-восстановительной службы и организация аварийных ремонтов. Последнее является особенно важным при наличии значительной доли ветхих теплопроводов и их высокой повреждаемости.

С целью определения состояния строительно-изоляционных конструкций, тепловой изоляции и трубопроводов должны проводиться шурфовки, которые в настоящее время являются единственным способом оценки состояния элементов подземных прокладок тепловых сетей. Тепловые сети от источника теплоснабжения до тепловых пунктов теплопотребителя, включая магистральные, разводящие трубопроводы и абонентские ответвления, должны подвергаться испытаниям на расчетную температуру теплоносителя не реже одного раза в год. Тепловые сети, находящиеся в эксплуатации, должны подвергаться испытаниям на гидравлическую плотность ежегодно после окончания отопительного периода для выявления дефектов, подлежащих

устранению при капитальном ремонте и после окончания ремонта, перед включением сетей в эксплуатацию.

б) анализ аварийных отключений потребителей

Крупных отказов, приводящих к перебою теплоснабжения потребителей более трех часов за последние 5 лет не было.

в) анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений

Среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, на аварийно-восстановительные ремонты в тепловых сетях за последние 5 лет не превышало двух-пяти часов.

г) графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)

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

Часть 10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Информация о технико-экономических показателях теплоснабжающих и теплосетевых организаций в муниципальном образовании сельское поселение «Верх-Усуглинское» отсутствует.

Часть 11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

а) динамика утвержденных 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 роста тарифа на тепловую энергию в МО сельское поселение «Верх-Усуглинское» предоставлена в таблице 10. Информация представлена на основании базы интернет ресурса официального сайта региональной службы по тарифам и ценообразованию Забайкальского края.

Таблица 10

Реквизиты документа		Дата вступления в силу	Дата окончания	Наименование организации, осуществляющей деятельность	Тариф для населения на услуги в сфере теплоснабжения (тепловая энергия), руб./Гкал (с НДС)*	Тариф для потребителей, оплачивающие производство и передачу тепловой энергии, руб./Гкал (без НДС)
Дата принятия	Номер					
		01.01.2012	30.06.2012	МУ Тунгокоченская центральная районная больница		1992,89**
		01.07.2012	31.08.2012	МУ Тунгокоченская центральная районная больница		2082,75** ▲4,51%
		01.09.2012	31.12.2012	МУ Тунгокоченская центральная районная больница		2172,84** ▲4,33%
06.11.2012	412	01.01.2013	30.06.2013	МУ Тунгокоченская центральная районная больница		2172,84** 0%
06.11.2012	412	01.07.2013	31.12.2013	МУ Тунгокоченская центральная районная больница		2451,86** ▲12,84%
		01.01.2012	30.06.2012	ООО "Районный коммунальник" (Котельная "Братск")	2099,04	3317,96
		01.07.2012	31.08.2012	ООО "Районный коммунальник" (Котельная "Братск")	2277,45 ▲8,50%	3317,96
		01.09.2012	31.12.2012	ООО "Районный коммунальник" (Котельная "Братск")	2350,71 ▲3,22%	3317,96
06.11.2012	412	01.01.2013	30.06.2013	ООО "Районный коммунальник" (Котельная "Братск")	2350,71	3317,96
06.11.2012	412	01.07.2013	31.12.2013	ООО "Районный коммунальник" (Котельная "Братск")	2616,35 ▲11,30%	3661,90 ▲10,37%
		01.01.2012	30.06.2012	ООО "Районный коммунальник" (Котельные "ПМК", "Бойлерная")	2099,04	
		01.07.2012	31.08.2012	ООО "Районный коммунальник" (Котельные "ПМК", "Бойлерная")	2277,45 ▲8,50%	
		01.09.2012	31.12.2012	ООО "Районный коммунальник" (Котельные "ПМК", "Бойлерная")	2350,71 ▲3,22%	

Продолжение таблицы 10

06.11.2012	412	01.01.2013	30.06.2013	ООО "Районный коммунальник" (Котельные "ПМК", "Бойлерная")	2350,71	
06.11.2012	412	01.07.2013	31.12.2013	ООО "Районный коммунальник" (Котельные "ПМК", "Бойлерная")	2616,35 ▲11,30%	
		01.01.2012	30.06.2012	Филиал ОАО "Ремонтно-эксплуатационное управление "Забайкальский"	1932,86	
		01.07.2012	31.08.2012	Филиал ОАО "Ремонтно-эксплуатационное управление "Забайкальский"	2164,61 ▲11,99%	
		01.09.2012	31.12.2012	Филиал ОАО "Ремонтно-эксплуатационное управление "Забайкальский"	2164,61	
20.12.2012	627	01.01.2013	30.06.2013	Филиал ОАО "Ремонтно-эксплуатационное управление "Забайкальский"	2164,61	
20.12.2012	627	01.07.2013	31.12.2013	Филиал ОАО "Ремонтно-эксплуатационное управление "Забайкальский"	2409,21 ▲11,30%	

* - Тариф, применяемый для населения

** - НДС не облагается в соответствии с главой 26.2 "Упрощенная система налогообложения" Налогового кодекса Российской Федерации

б) структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения

Информация о структуре тарифов, установленных на момент разработки схемы теплоснабжения отсутствует.

в) плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности

Размер платы за подключение к системе теплоснабжения не устанавливается.

г) плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей

Размер платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности не устанавливается.

Часть 12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа

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

Из комплекса существующих проблем организации качественного теплоснабжения на территории муниципального образования сельское поселение «Верх-Усуглинское» можно выделить следующие составляющие:

- износ сетей;
- неудовлетворительное состояние теплопотребляющих установок;
- отсутствие приборов учета у большинства потребителей.

Износ сетей – наиболее существенная проблема организации качественного теплоснабжения. Старение тепловых сетей приводит как к снижению надежности, вызванному коррозией и усталостью металла, так и разрушению изоляции. Разрушение изоляции в свою очередь приводит к тепловым потерям и значительному снижению температуры теплоносителя на вводах потребителей. Отложения, образовавшиеся в тепловых сетях за время эксплуатации в результате коррозии, отложений солей жесткости и прочих причин, снижают качество сетевой воды, что недопустимо в условиях открытой системы горячего водоснабжения. Повышение качества теплоснабжения может быть достигнуто путем реконструкции тепловых сетей и организации закрытой схемы ГВС.

Гидравлические режимы тепловых сетей - для обеспечения качественного теплоснабжения необходимо провести работы по оптимизации тепловой сети и по наладке гидравлических режимов тепловой сети.

Отсутствие приборов учета на источниках тепловой энергии и у потребителей не позволяет оценить фактическое потребление тепловой энергии каждым потребителем. Установка приборов учета, позволит производить оплату за фактически потребленную тепловую энергию и правильно оценить тепловые потери при транспортировке и тепловые характеристики ограждающих конструкций.

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

Организация надежного и безопасного теплоснабжения муниципального образования сельское поселение «Верх-Усуглинское» - комплекс организационно-технических мероприятий, из которых можно выделить следующие:

- оценка остаточного ресурса тепловых сетей;
- разработка плана перекладки тепловых сетей на территории города;
- диспетчеризация работы тепловых сетей;
- разработка методов определения мест утечек;

Остаточный ресурс тепловых сетей – коэффициент, характеризующий реальную степень готовности системы и ее элементов к надежной работе в течение заданного временного периода. Оценку остаточного ресурса обычно проводят с помощью инженерной диагностики - надежного, но трудоемкого и дорогостоящего метода обнаружения потенциальных мест отказов. В связи с этим для определения перечня участков тепловых сетей, которые в первую очередь нуждаются в комплексной диагностике, следует проводить расчет надежности. Этот расчет должен базироваться на статистических данных об

авариях, результатах осмотров и технической диагностики на рассматриваемых участках тепловых сетей за период не менее пяти лет.

План перекладки тепловых сетей на территории населенного пункта – документ, содержащий график проведения ремонтно-восстановительных работ на тепловых сетях с указанием перечня участков тепловых сетей, подлежащих перекладке или ремонту.

Диспетчеризация - организация круглосуточного контроля состояния тепловых сетей и работы оборудования систем теплоснабжения. При разработке проектов перекладки тепловых сетей, рекомендуется применять трубопроводы с системой оперативного дистанционного контроля (ОДК).

в) описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Проблемы в развитии системы теплоснабжения муниципального образования сельское поселение «Верх-Усуглинское»:

1. Малый объем инвестиций в развитие систем теплоснабжения;
2. Отсутствие высококвалифицированного персонала;
3. Высокий износ тепловой изоляции трубопроводов, рекомендуется использовать трубопроводы с пенополиуретановой изоляцией;

г) описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения

Проблем надежного и эффективного снабжения топливом не обнаружено.

д) анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения

На момент разработки схемы теплоснабжения, предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения, не обнаружено.

Глава 2 Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

а) данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Информация о данных базового уровня потребления тепловой энергии отсутствует. Централизованное теплоснабжение в муниципальном образовании сельское поселение «Верх-Усуглинское» осуществляется от пяти централизованных отопительных котельных в населенном пункте – село Верх-Усугли. Основным топливом котельных является каменный уголь и дрова. Остальные здания отапливаются от индивидуальных источников тепловой энергии, которые работают на твердом топливе - дровах.

б) 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, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий

По информации администрации муниципального образования сельское поселение «Верх-Усуглинское», а так же с учетом отрицательной демографической ситуации - значительных приростов строительных фондов в муниципальном образовании не ожидается. Капитального строительства в сельском поселении «Верх-Усуглинское» не запланировано.

в) 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

Удельные расходы тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение представлены в таблице 11.

Таблица 11

**Удельные показатели расчетного расхода тепла на отопление
жилых зданий на 1 м² общей площади квартир, q_o Вт/м²**

Этажность жилых зданий	Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления, t _н ^o , °C										
	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	-50	-55
Для зданий строительства до 1995 года											
1–3 эт. индивид.	146	155	165	175	185	197	209	219	228	238	248
1–3 эт. сблокир.	108	115	122	129	135	144	153	159	166	172	180
4–6 эт. кирпичн.	59	64	69	74	80	86	92	98	103	108	113
4–6 эт. панельн.	51	56	61	65	70	75	81	85	90	95	99
7–10 эт. кирпичн.	55	60	65	70	75	81	87	92	97	102	107
7–10 эт. панельн.	47	52	56	60	65	70	75	80	84	88	93
>10 эт.	61	67	73	79	85	92	99	105	111	117	123
Для зданий строительства после 2000 года											
1–3 эт. индив.	76	76	77	81	85	90	96	102	105	107	109
1–3 эт. сблокир.	57	57	57	60	65	70	75	80	85	88	90
4–6 эт.	45	45	46	50	55	61	67	72	76	80	84
7–10 эт.	41	41	42	46	50	55	60	65	69	73	76
11–14 эт.	37	37	38	41	45	50	54	58	62	65	68
>15 эт.	33	33	34	37	40	44	48	52	55	58	6

г) прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов

Перспективных приростов тепловой нагрузки для обеспечения нужд технологических процессов не планируется.

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

В соответствии с данными администрации муниципального образования сельское поселение «Верх-Усуглинское» значительных приростов теплоснабжения у существующих централизованных источников тепловой энергии в селе Верх-Усугли не планируется. Подключение потребителей к централизованному теплоснабжению, имеющим на момент разработки схемы теплоснабжения индивидуальные источники тепловой энергии, не ожидается. Теплоснабжение предлагается сохранить по существующей системе. Однако в случае возможного подключения новых потребителей, котельные имеют резервы мощности.

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

В муниципальном образовании сельское поселение «Верх-Усуглинское» преобладает индивидуальная частная застройка, которая расположена на значительном удалении друг от друга. В основном это локальные объекты, ограниченные одним зданием на одну или несколько квартир. Информация о возможной газификации отсутствует. Преимущественным типом отопления такой застройки является централизованное теплоснабжение, основным топливом котельных будет и далее являться каменный уголь и дрова.

ж) прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом 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

Развития производственных зон в рассматриваемый период не планируется, поэтому перспективные приросты объемов потребления тепловой энергии в производственных зонах отсутствуют.

з) прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель

Прогнозы перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель отсутствуют.

и) прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения

Информация о прогнозах перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения, отсутствует.

к) прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене

Информация о прогнозах перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене, отсутствует.

Глава 3 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки

а) балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии

Так как приростов тепловой энергии у существующих централизованных источников тепловой энергии на расчетный срок не планируется, то балансы перспективной тепловой энергии будут соответствовать расчетным балансам тепловой энергии на момент разработки схемы теплоснабжения.

У существующих источников тепловой энергии в селе Верх-Усугли имеются резервы мощности.

б) балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов (если таких выводов несколько) тепловой мощности источника тепловой энергии

В селе Верх-Усугли расположено пять централизованных источника тепловой энергии. Основным топливом котельных является каменный уголь и дрова, у каждой котельной имеется по единственному выводу магистральных тепловых сетей. Значительных приростов тепловой энергии не ожидается. У существующих выводов тепловых сетей имеется резерв по пропускной способности, проблемных участков с большими линейными потерями на трение не выявлено.

в) 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 магистрального вывода

Большинство существующих трубопроводов имеют завышенные диаметры для обеспечения теплом существующих теплопотребляющих установок. Так как приростов в тепловой энергии не планируется, то в гидравлике существующей системы значительных изменений не произойдет.

г) выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.

Существующая система теплоснабжения имеет резервы для обеспечения теплом объектов различного значения. Однако ввиду плохой демографической ситуации - капитального перспективного строительства не ожидается, поэтому подключение новых потребителей не планируется. В перспективе на расчетный срок значительных приростов тепловой нагрузки не ожидается, поэтому существующая система останется без изменений. У существующих источников тепловой энергии в селе Верх-Усугли имеются резервы мощности, информация о которых представлена в таблице 7 «Обосновывающих материалов» к схеме теплоснабжения.

Глава 4 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

На всех централизованных источниках тепловой энергии в муниципальном образовании сельское поселение «Верх-Усуглинское» водоподготовительные установки отсутствуют. При отсутствии системы водоподготовки высока возможность появления различных неисправностей и поломок:

- к сужению рабочего сечения труб и, как следствие, увеличению давления в сети с уменьшением пропускной способности;
- к образованию застойных зон и коррозии, ведущих к замене внутренних и ремонту подводящих труб;

- к выходу из строя запорной арматуры и блоков управления оборудования подачи и очистки воды;
- увеличивает сумму счетов за электроэнергию, так как слой накипи толщиной 1мм повышает расход электроэнергии на 10%;

Отсутствие водоподготовки или ее несоответствие требованиям — это единственно возможная причина выхода из строя котельного оборудования. Однако стоимость установки ХВО несравнимо меньше, чем нанесенный ущерб при аварии на объекте теплоснабжения.

И так как в данной системе теплоснабжения водоподготовительные установки отсутствуют, на расчетный срок необходима их установка.

Расчеты производительности установок водоподготовки и объемов аварийной подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой выполнены в соответствии с требованиями СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети», п.6.16-6.18.

Объем воды в системах теплоснабжения с перспективными тепловыми нагрузками принимается равным 65 м^3 на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки.

Нормативные потери теплоносителя с утечкой составляют 0,25 % от объема теплоносителя в системе теплоснабжения. Расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки в закрытой системе теплоснабжения следует принимать как 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления.

Для закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления.

При выполнении расчетов горячее водоснабжение перспективных потребителей учитывалось как выполненное по закрытой схеме. Расчеты

выполнены по укрупненным показателям, при условии полной загрузки оборудования котельных в селе Верх-Усугли. Результаты расчетов приведены в таблицах 12 и 13.

Таблица 12

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей

Показатель	Источник ТЭ	Расчетный параметр
Тепловая нагрузка, Гкал/час	Котельная «Братск»	7,6
Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м.куб.		304
Нормируемая утечка теплоносителя, м.куб./час		0,76
Производительность установки водоподготовки, м.куб./час		2,28
Тепловая нагрузка, Гкал/час	Котельная «База»	2,2
Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м.куб.		88
Нормируемая утечка теплоносителя, м.куб./час		0,22
Производительность установки водоподготовки, м.куб./час		0,66
Тепловая нагрузка, Гкал/час	Котельная «Бойлерная»	2,66
Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м.куб.		106,4
Нормируемая утечка теплоносителя, м.куб./час		0,266
Производительность установки водоподготовки, м.куб./час		0,798
Тепловая нагрузка, Гкал/час	Котельная «РИК»	3,3
Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м.куб.		132
Нормируемая утечка теплоносителя, м.куб./час		0,33
Производительность установки водоподготовки, м.куб./час		0,99
Тепловая нагрузка, Гкал/час	Котельная «ПМК»	0,24
Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м.куб.		9,6
Нормируемая утечка теплоносителя, м.куб./час		0,024
Производительность установки водоподготовки, м.куб./час		0,072

Таблица 13

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы

Показатель	Источник тепловой энергии	Расчетный параметр
Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м.куб.	Котельная «Братск»	304
Аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, м.куб./час		6,08
Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м.куб.	Котельная «База»	88
Аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, м.куб./час		1,76
Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м.куб.	Котельная «Бойлерная»	106,4
Аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, м.куб./час		2,128
Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м.куб.	Котельная «РИК»	132
Аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, м.куб./час		2,64
Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м.куб.	Котельная «ПМК»	9,6
Аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, м.куб./час		0,192

В процессе расчета для котельной «Братск» подобрана установка РосАква-Ф–2,8м³/час, ориентировочная стоимость установки – 42,0 тыс. рублей, без учета доставки и монтажа. Для остальных котельных подобраны установки типа РосАква-Ф-0,6м³/час, ориентировочная стоимость установки – 22,5 тыс. рублей, без учета доставки и монтажа. В дальнейшем, при ежегодной актуализации схемы теплоснабжения и разработки проектной документации подбор водоподготовительного оборудования необходимо уточнить.

Глава 5 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

а) определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления

На момент разработки схемы теплоснабжения в муниципальном образовании сельское поселение «Верх-Усуглинское» расположено пять источников централизованного теплоснабжения, которые имеют резервы мощности. Газификация населенного пункта не планируется. Капитального перспективного строительства так же не ожидается. Основным источником тепловой энергии у объектов, подключенных к сети централизованного теплоснабжения, будет и в дальнейшем являться централизованные отопительные котельные. У некоторых частных домов – индивидуальные источники тепловой энергии.

б) обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок

В строительстве источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии нет необходимости.

в) обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок

Действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии не расположено.

г) обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок

Реконструкция котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок не целесообразна, так как стоимость данной реконструкции будет

очень высокой и количество тепловой энергии, потребляемой энергопотребителями села Верх-Усугли, необходимой для генерации электроэнергии, ничтожна мала.

д) обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия, существующих источников тепловой энергии

На момент разработки схемы теплоснабжения в муниципальном образовании сельское поселение «Верх-Усуглинское» расположено пять централизованных источника тепловой энергии. Перераспределения тепловой энергии между котельными не планируется.

е) обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии

Перевод в пиковый режим существующих котельных не требуется.

ж) обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии

Действующие источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в муниципальном образовании сельское поселение «Верх-Усуглинское» отсутствуют.

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

В ходе разработки схемы теплоснабжения установлено, что вывод в резерв или вывод из эксплуатации существующих котельных не целесообразен.

и) обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями

Организация индивидуального теплоснабжения возможна в зонах индивидуальной малоэтажной застройки, которая удалена на большие

расстояния от зоны централизованного теплоснабжения и ее подключение к системе централизованного теплоснабжения является экономически нецелесообразным или практически не осуществимым.

к) обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа

Строительство объектов производственного назначения не планируется. Производственные предприятия используют автономные источники тепловой энергии, которые работают обособленно.

л) обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

На момент разработки схемы теплоснабжения информация о подключении перспективной тепловой нагрузки к централизованным источникам тепловой энергии отсутствует. Существующие балансы тепловой нагрузки будут соответствовать перспективным балансам тепловой нагрузки.

м) расчет радиусов эффективного теплоснабжения

Расчет радиусов эффективного теплоснабжения в муниципальном образовании сельское поселение «Верх-Усуглинское» не производится из-за отсутствия утверждённой единой методики расчета.

Глава 6 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них

а) реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)

В муниципальном образовании сельское поселение «Верх-Усуглинское» расположено пять источников централизованного теплоснабжения. На момент

разработки схемы теплоснабжения зоны с дефицитом тепловой энергии отсутствуют. В перераспределении тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности нет необходимости.

б) строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения

В строительстве тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения нет необходимости, так как перспективные приросты тепловой энергии будут отсутствовать.

в) строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

В строительстве тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии, при сохранении надежности теплоснабжения нет необходимости.

г) строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных

Ликвидация котельных или перевод их в пиковый режим не требуется.

д) строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

Решения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности системы теплоснабжения принимаются в рамках планового ремонта ветхих и аварийных сетей.

е) реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Приростов тепловой нагрузки у существующих источников тепловой энергии на расчетный срок не планируется, в увеличении диаметров трубопроводов для обеспечения приростов тепловой нагрузки нет необходимости.

ж) реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истечением эксплуатационного ресурса

На момент разработки схемы теплоснабжения большая часть тепловых сетей находятся в крайне изношенном состоянии, срок их эксплуатации составляет более 25 лет. Поэтому к расчетному сроку необходимо заменить все тепловые сети в муниципальном образовании сельское поселение «Верх-Усуглинское». Предусматривается использовать ППУ трубопроводы существующих диаметров. В качестве компенсирующих устройств использовать П-образные компенсаторы.

з) строительство и реконструкция насосных станций

На территории муниципального образования сельское поселение «Верх-Усуглинское» насосных станций не обнаружено. В строительстве новых насосных станций нет необходимости.

Глава 7 Перспективные топливные балансы

а) 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

Согласно Постановлению Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 года №154 схема теплоснабжения должна актуализироваться каждый год. На данный момент информации об увеличении потребления топлива у существующих централизованных источников тепловой энергии нет,

в дальнейшем данная информация может появиться, поэтому её необходимо учесть при актуализации схемы. В дальнейшем основным топливом отопительных котельных в селе Верх-Усугли и далее будет оставаться каменный уголь и дрова. Информация о потреблении топлива котельными представлена в таблице 8 «Обосновывающих материалов» к схеме теплоснабжения.

б) расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива

Резервное (аварийное) топливо - предназначено для использования при ограничении или прекращении подачи основного топлива.

Аварийное и резервное топливо на существующих источниках тепловой энергии отсутствует.

Глава 8 Оценка надежности теплоснабжения

а) перспективные показатели надежности, определяемых числом нарушений в подаче тепловой энергии

Повышение надежности тепловых сетей, наиболее дорогой и уязвимой части системы теплоснабжения, достигается правильным выбором ее схемы, резервированием и автоматическим управлением как эксплуатационными, так и аварийными гидравлическими и тепловыми режимами.

Для оценки надежности пользуются понятиями отказа элемента и отказа системы. Под первым понимают внезапный отказ, когда элемент необходимо немедленно выключить из работы. Отказ системы — такая аварийная ситуация, при которой прекращается подача теплоты хотя бы одному потребителю. У нерезервированных систем отказ любого ее элемента приводит к отказу всей системы, а у резервированных такое явление может и не произойти. Система теплоснабжения — сложное техническое сооружение, поэтому ее надежность оценивается показателем качества функционирования. Если все элементы системы исправны, то исправна и она в целом.

При отказе части элементов система частично работоспособна, при отказе всех элементов — полностью не работоспособна

Для оценки надежности систем теплоснабжения, используется вероятностный показатель надежности $R_{cr}(t)$, который отражает степень выполнения системой задачи теплоснабжения в течение отопительного периода и дает интегральную оценку надежности тепловой сети в целом.

Ввиду отсутствия информации по отказам системы теплоснабжения за последние пять лет, математически величину показателей надежности вычислить затруднительно.

б) перспективные показатели, определяемые приведенной продолжительностью прекращения подачи тепловой энергии

Допустимость лимитированного теплоснабжения при отказах элементов системы теплоснабжения обеспечиваются теплоаккумулирующей способностью зданий.

Ввиду отсутствия информации по отказам системы теплоснабжения за последние пять лет и прекращения подачи тепловой энергии, перспективные показатели с учётом совершенствования систем теплоснабжения и повышением качества элементов, из которых она состоит, вычислить не представляется возможным.

в) перспективные показатели, определяемые приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии

Оценка надежности системы производится на основе использования отдельных показателей надежности. В частности, для оценки надежности системы теплоснабжения используются такие показатели, как интенсивность отказов и относительный аварийный недоотпуск теплоты.

Интенсивность отказов определяется по зависимости:

$$P = SM_{отn_{от}} / SM_{п},$$

где $M_{от}$ материальная характеристика участков тепловой сети, выключенных из работы при отказе, m^2 ;

$n_{от}$ время вынужденного выключения участков сети, вызванное отказом и его устранением, ч;

$S_{мп}$ произведение материальной характеристики тепловой сети данной системы теплоснабжения на плановую длительность ее работы за заданный период времени (обычно за год).

Материальной характеристикой тепловой сети, состоящей из "n" участков является величина M , представляющая сумму произведений диаметров трубопроводов на их длину в метрах (учитываются как подающие, так и обратные трубопроводы).

Относительный аварийный недоотпуск теплоты может быть определен по формуле:

$$q = SQ_{ав}/SQ,$$

где $SQ_{ав}$ – аварийный недоотпуск теплоты за год;

SQ расчетный отпуск теплоты всей системой теплоснабжения за год.

Эти показатели в определенной мере характеризуют надежность работы системы теплоснабжения. Учитывая, что за прошедшие пять лет информации о нарушениях теплоснабжения нет, то перспективные показатели по указанной теме не рассчитать.

г) перспективные показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии

Наладка тепловых сетей является ключевым фактором в обеспечении надежного функционирования снабжения теплом потребителей. Отсутствие производства наладочных работ на тепловых сетях является причиной перетопов у одних потребителей и непрогрев у других. При этом на источниках тепловой энергии наблюдается значительный перерасход топлива (до 30 %). Эффективность наладочных работ на теплосетях всегда была и остаётся высокой.

Температура теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах тепловой сети должна обеспечивать достижение параметров качества установленных нормативными правовыми актами.

Допускается отклонение параметров качества тепловой энергии, теплоносителя, в пределах установленных нормативными правовыми актами, в том числе по температуре теплоносителя в ночное время (с 23.00 до 6.00 часов) не более чем на 5°C, в дневное время (с 6.00 до 23.00) не более чем на 3°C. В то же время отклонения параметров теплоносителя от температурного графика по причине нарушений в подаче тепловой энергии за последние пять лет не отмечено.

Глава 9 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

а) оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей

Участков теплосетей с заниженными диаметрами, которые препятствовали бы теплоснабжению потребителей и требовали первоочередной замены не выявлено. Большинство участков теплосетей имеют завышенные диаметры, что приводит к повышенным теплопотерям. Их замену, в соответствии с конструкторским расчетом, следует осуществлять по мере возможности, в рамках плановых ремонтных работ. В таблице 14 выполнен расчет ориентировочных затрат для осуществления реконструкции тепловых сетей и источников тепловой энергии, установки водоподготовительных устройств, а так же развития системы централизованного теплоснабжения в муниципальном образовании сельское поселение «Верх-Усуглинское».

Таблица 14

№ п/п	Наименование мероприятия	Ориентировочный объем инвестиций всего* млн. руб.	Ориентировочные объём инвестиций* для реализации мероприятия по годам, млн. руб.						
			2014	2015	2016	2017	2018	2019 - 2023	2024 - 2028
1	Развитие системы централизованного теплоснабжения в муниципальном образовании сельское поселение «Верх-Усуглинское» (реконструкция источников тепловой энергии и тепловых сетей)	39,0		4,0	5,0	5,0	5,0	10,0	10,0
3	Монтаж водоподготовительных установок на централизованных источниках тепловой энергии в муниципальном образовании сельское поселение «Верх-Усуглинское»	0,132		0,132					
Итого		39,132	-	4,132	5,0	5,0	5,0	10,0	10,0

* - ориентировочный объём инвестиций определен в ценах 2014 года, должен быть уточнён в процессе актуализации схемы теплоснабжения и последующей разработки проектно-сметной документации.

б) предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности

Бюджетное финансирование указанных проектов осуществляется из бюджета Российской Федерации, бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов в соответствии с Бюджетным кодексом РФ и другими нормативно правовыми актами.

Дополнительная государственная поддержка может быть оказана в соответствии с законодательством о государственной поддержке инвестиционной деятельности, в том числе при реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

Внебюджетное финансирование осуществляется за счет собственных средств теплоснабжающих и теплосетевых предприятий, состоящих из прибыли и амортизационных отчислений.

В соответствии с действующим законодательством и по согласованию с органами тарифного регулирования в тарифы теплоснабжающих и теплосетевых организаций может включаться инвестиционная составляющая, необходимая для реализации указанных выше мероприятий.

Собственные средства энергоснабжающих предприятий

Прибыль. Чистая прибыль предприятия – один из основных источников инвестиционных средств на предприятиях любой формы собственности.

Амортизационные фонды. Амортизационный фонд – это денежные средства, накопленные за счет амортизационных отчислений основных средств (основных фондов) и предназначенные для восстановления изношенных основных средств и приобретения новых.

Бюджетное финансирование. Федеральный бюджет. Возможность финансирования мероприятий Программы из средств Федерального бюджета рассматривается в установленном порядке на федеральном уровне при принятии соответствующих федеральных целевых программ.

Глава 10 Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации

Собственником централизованных источников тепловой энергии и тепловых сетей от этих котельных в муниципальном образовании сельское поселение «Верх-Усуглинское» является ООО «Районный коммунальник».

На момент разработки схемы теплоснабжения единственной теплоснабжающей организацией в муниципальном образовании сельское поселение «Верх-Усуглинское» является ООО «Районный коммунальник». Поэтому единой теплоснабжающей организацией на территории муниципального образования сельское поселение «Верх-Усуглинское» является ООО «Районный коммунальник».