



УТВЕРЖДЕНО:

Глава администрации

Вилегодского муниципального округа

\_\_\_\_\_ А.Ю. Аксёнов

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

Постановление № \_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 года

**«Схема теплоснабжения муниципального образования  
«Вилегодский муниципальный округ  
Архангельской области» до 2031 года»**

**Книга 2. Обосновывающие материалы**

**Разработчик: ООО «Архангельскгазтеплосервис»**

Публичные слушания проведены

Протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 года

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	12
ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	13
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....	17
ЧАСТЬ 1. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....	17
1.1.1. Зоны деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними .....	17
1.1.2. Зоны действия производственных котельных .....	22
1.1.3. Зоны действия индивидуального теплоснабжения.....	22
ЧАСТЬ 2. ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ .....	22
1.2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования .....	22
1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности источников тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки.....	24
1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности .....	24
1.2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто .....	25
1.2.5. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) .....	28
1.2.6. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха.....	28
1.2.7. Среднегодовая загрузка оборудования.....	29
1.2.8. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети .....	31
1.2.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии .....	31
1.2.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии .....	31
1.2.11. Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей. ....	32
ЧАСТЬ 3. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ.....	32
1.3.1. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения.....	32
1.3.2. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам.....	34

1.3.3.	Описание типов и количества секционирующих и регулирующей арматуры на тепловых сетях.....	35
1.3.4.	Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов .....	36
1.3.5.	Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности.....	37
1.3.6.	Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети .....	38
1.3.7.	Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей .....	39
1.3.8.	Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет .....	41
1.3.9.	Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет.....	41
1.3.10.	Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов .....	42
1.3.11.	Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей .....	44
1.3.12.	Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя .....	45
1.3.13.	Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года .....	46
1.3.14.	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения.....	47
1.3.15.	Описание наиболее распространенных типов присоединения теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям.....	47
1.3.16.	Сведения о наличии коммерческого прибора учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя .....	47
1.3.17.	Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи .....	49
1.3.18.	Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.....	49
1.3.19.	Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления .....	49
1.3.20.	Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатации.....	49
1.3.21.	Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии) .....	49
<b>ЧАСТЬ 4. ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....</b>		<b>52</b>
1.4.1.	Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории муниципального образования Вилегодский МО .....	52
1.4.2.	Перечень котельных, находящихся в зоне радиуса эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии .....	57

ЧАСТЬ 5. ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ГРУПП ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....	57
1.5.1.    Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления .....	57
1.5.2.    Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии.....	58
1.5.3.    Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.....	58
1.5.4.    Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период за год в целом .....	58
1.5.5.    Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение.....	59
1.5.6.    Описание значений тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения.....	61
1.5.7.    Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии .....	61
ЧАСТЬ 6. БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....	63
1.6.1.    Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии.....	63
1.6.2.    Описание резервов и дефицитов тепловой мощности по каждому источнику тепловой энергии.....	64
1.6.3.    Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника до самого удаленного потребителя и резервы/дефициты пропускной способности трубопроводов .....	65
1.6.4.    Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения по каждому источнику тепловой энергии .....	67
1.6.5.    Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности .....	67
ЧАСТЬ 7. БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ.....	67
1.7.1.    Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть .....	67
1.7.2.    Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения .....	68
ЧАСТЬ 8. ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОПЛИВОМ.....	68
1.8.1.    Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии .....	68

1.8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями .....	69
1.8.3. Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки .....	69
1.8.4. Описание использования местных видов топлива .....	69
<b>ЧАСТЬ 9. НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ</b> .....	<b>70</b>
1.9.1. Оценка надежности системы теплоснабжения Вилегодского МО .....	70
1.9.2. Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора .....	73
1.9.3. Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении .....	73
<b>ЧАСТЬ 10. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕПЛОСЕТЕВЫХ И ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ</b> .....	<b>73</b>
1.10.1. Описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования .....	73
<b>ЧАСТЬ 11. ЦЕНЫ (ТАРИФЫ) В СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ</b> .....	<b>74</b>
<b>ЧАСТЬ 12. ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ВИЛЕГОДСКИЙ МО</b> .....	<b>80</b>
1.12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) .....	80
1.12.2. Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения Вилегодского МО (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) .....	81
1.12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения .....	81
1.12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения .....	82
1.12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения. ....	82
<b>ГЛАВА 2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ</b> .....	<b>83</b>
2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения .....	83
2.2. Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе .....	84
2.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжения, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации .....	85
2.4. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления .....	

и в зоне действия каждого из существующих, или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, или индивидуального теплоснабжения на каждом этапе .....	86
2.5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе .....	86
2.6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе .....	87
<b>ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ВИЛЕГОДСКИЙ МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ОКРУГ .....</b>	<b>93</b>
<b>ГЛАВА 4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ .....</b>	<b>94</b>
4.1. Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки.....	94
4.2. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии .....	96
4.3. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей .....	97
4.4. Балансы существующего на базовый период схемы теплоснабжения и на перспективный период теплового потребления и выработки тепловой энергии в каждой из зон действия источников тепловой энергии .....	97
<b>ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ВИЛЕГОДСКИЙ МО.....</b>	<b>104</b>
5.1. Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования Вилегодский МО (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения).....	104
5.2. Техничко-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования Вилегодский МО.....	105
5.3. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования Вилегодский МО на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей .....	108
5.4. Описание изменений в мастер-план развития систем теплоснабжения муниципального образования Вилегодский МО.....	108
<b>ГЛАВА 6. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ.....</b>	<b>110</b>

6.1. Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии .....	110
6.2. Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения .....	111
6.3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов .....	111
6.4. Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии .....	112
6.5. Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения .....	113
<b>ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ .....</b>	<b>115</b>
7.1. Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления .....	115
7.2. Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей .....	117
7.3. Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения .....	117
7.4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок .....	117
7.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок .....	117
7.6. Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок .....	117
7.7. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии .....	118
7.8. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии .....	118
7.9. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии .....	118
7.10. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии .....	118
7.11. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки муниципального образования Вилегодский МО .....	118

7.12. Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения муниципального образования Вилегодский МО .....	119
7.13. Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива .....	119
7.14. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории муниципального образования Вилегодский МО .....	119
7.15. Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения .....	119
<b>ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ.</b>	<b>125</b>
8.1. Предложения по реконструкции и строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов).....	125
8.2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах муниципального образования Вилегодский МО .....	125
8.3. Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения .....	125
8.4. Предложения по строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных .....	125
8.5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения .....	128
8.6. Предложения по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки .....	129
8.7. Предложения по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса .....	129
8.8. Предложения по строительству и реконструкции насосных станций .....	131
<b>ГЛАВА 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ .</b>	<b>132</b>
<b>ГЛАВА 10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ .....</b>	<b>133</b>
10.1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории муниципального образования Вилегодский МО .....	133
10.2. Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива .....	133
10.3. Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива .....	134
<b>ГЛАВА 11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....</b>	<b>143</b>
11.1. Обоснование метода и результатов обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения.....	143



11.2. Обоснование метода и результаты обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения .....	143
11.3. Обоснование результатов оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам .....	143
11.4. Обоснование результатов оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки.....	143
11.5. Обоснование результатов оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии .....	144
<b>ГЛАВА 12. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ .....</b>	<b>145</b>
12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей .....	145
12.2. Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей .....	147
12.3. Расчеты экономической эффективности инвестиций .....	147
12.4. Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения.....	147
<b>ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ВИЛЕГОДСКИЙ МО.....</b>	<b>148</b>
13.1. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях .....	148
13.2. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии.....	149
13.3. Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных) .....	150
13.4. Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети .....	151
13.5. Коэффициент использования установленной тепловой мощности .....	152
13.6. Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке.....	154
13.7. Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах муниципального образования МО «Вилегодский»).....	155
13.8. Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии.....	155
13.9. Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) .....	156
13.10. Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии.....	156
13.11. Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения) .....	157

13.12. Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для муниципального образования Вилегодский МО).....	157
13.13. Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения).....	158
<b>ГЛАВА 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ.....</b>	<b>160</b>
14.1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения .....	160
14.2. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации .....	160
14.3. Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей .....	160
<b>ГЛАВА 15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ.....</b>	<b>161</b>
15.1. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах муниципального образования Вилегодский МО.....	161
15.2. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации .....	161
15.3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией .....	163
15.4. Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации .....	164
15.5. Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций).164	
<b>ГЛАВА 16. РЕЕСТР ПРОЕКТОВ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....</b>	<b>166</b>
16.1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии .....	166
16.2. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них .....	166
16.3. Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения .....	167
<b>ГЛАВА 17. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ....</b>	<b>168</b>
17.1. Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения.....	168
17.2. Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения .....	168
17.3. Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения	168
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....</b>	<b>169</b>
<b>ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ .....</b>	<b>170</b>
<b>ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ.....</b>	<b>171</b>

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Технические характеристики установленного котельного оборудования.....	171
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Характеристики тепловых сетей .....	171
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Температурные графики регулирования отпуска тепловой энергии .....	171
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Результаты гидравлического расчета существующих тепловых сетей.....	171
ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Результаты расчета нормативных тепловых потерь.....	171
ПРИЛОЖЕНИЕ 6. Тепловые нагрузки потребителей .....	171
ПРИЛОЖЕНИЕ 7. Результаты гидравлического расчета тепловых сетей после модернизации .....	171
ПРИЛОЖЕНИЕ 8. Результаты расчета показателей надежности систем теплоснабжения .....	171
ПРИЛОЖЕНИЕ 9. Результаты расчета тарифных последствий модернизации .....	171
ПРИЛОЖЕНИЕ 10. План текущих ремонтов на 2021 год.....	171

## ВВЕДЕНИЕ

Основой для разработки схемы теплоснабжения муниципального образования Вилегодский муниципальный округ Архангельской области являются нормативно-правовые документы:

- Федеральный закон от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении» (с изменениями и дополнениями);
- Постановление Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (с изменениями и дополнениями);
- Приказ Министерства энергетики РФ от 5 марта 2019 г. № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения».

Основными целями разработки схемы теплоснабжения являются:

- соблюдение требований законодательства в области теплоснабжения;
- формирование основных направлений и мероприятий по развитию систем теплоснабжения муниципального образования, обеспечивающих надежное удовлетворение спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду;
- предпроектная разработка и оптимизация развития теплоснабжения Вилегодского муниципального округа;
- выбор оптимальных технических решений по модернизации котельных и тепловых сетей, позволяющих повысить качество, надежность и эффективность систем теплоснабжения с минимальными финансовыми затратами на реализацию этих решений и дальнейшую эксплуатацию;
- оценка финансовых последствий для теплоснабжающих организаций и потребителей при реализации технических решений, предложенных в схеме теплоснабжения.

Схема теплоснабжения разработана в соответствии с /2/. Согласно п. 2 для муниципальных образований численностью менее 100 тыс. человек, разработка главы 3 "Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения" Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения не является обязательной. Электронная модель системы теплоснабжения Вилегодского МО (население до 10 тыс. человек) не разрабатывалась. Согласно п.8 Требований к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения /2/ в случае, если на дату принятия решения о разработке проекта схемы теплоснабжения отсутствует утвержденный в установленном законодательством о градостроительной деятельности порядке генеральный план муниципального образования, проект схемы теплоснабжения разрабатывается на срок не менее 10 лет. На момент начала разработки схемы теплоснабжения генеральный план Вилегодского МО отсутствует. Схема Вилегодского МО разработана на 10 лет на период 2021-2031 годы.

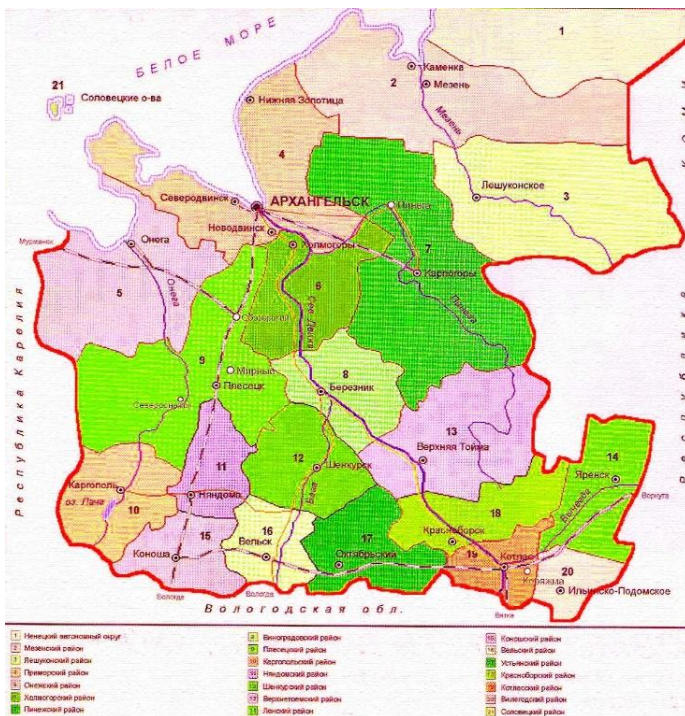
При разработке схемы использовались данные администрации Вилегодского МО, теплоснабжающих организаций, действующих на момент принятия решения о разработке схемы теплоснабжения Вилегодского МО муниципальных и региональных программ, а также расчеты, выполненные в соответствии с действующими нормативными документами в сфере теплоснабжения.

# ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

## Краткая характеристика муниципального образования

Муниципальное образование Вилегодский МО образовано 30 сентября 2020 года из упраздненной административно-территориальной единицы (Вилегодский муниципальный район) в составе Архангельской области Российской Федерации. Население округа 8 961 человек (на 01.01.2021), площадь – 4 700 кв. км. Административный центр – с. Ильинско-Подомское.

Вилегодский МО расположен в юго-восточной части Архангельской области и граничит: на юге – с Кировской областью, на западе – с Котласским муниципальным районом Архангельской области, на севере – с Ленским муниципальным районом Архангельской области, на востоке – с Сысольским муниципальным районом Республики Коми.



Вилегодский муниципальный округ на карте Архангельской области (п. 20)

Вилегодский муниципальный округ



В состав Вилегодского МО входит 177 населенных пунктов, наиболее крупные из них: села Ильинско-Подомское, Вилегодск, Никольск, Павловск, Шалимово, поселок Фоминский. Население их составляет более 95 % всего населения муниципального образования.

чел. на 01.01.2021

с. Ильинско-Подомское	с. Вилегодск	с. Никольск	с. Павловск	с. Шалимово	п. Фоминский
3255	296	647	262	175	597

Численность населения Вилегодского МО снижается умеренными темпами.

тыс. жителей

2015	2016	2017	2018	2019	2020
10,0	9,8	9,9	9,6	9,6	8,96

### Климатические параметры муниципального образования

Климат территории умеренно – континентальный. По строительно-климатическому районированию территории России Вилегодский МО относится к строительно-климатической зоне IIВ.

Абсолютные отметки территории муниципального образования колеблются в пределах 70-170 м, что необходимо учитывать при разработке гидравлических режимов систем теплоснабжения.

Территория умеренно или слабо дренирована, на участках плоско-волнистого рельефа и широким распространением слабопроницаемых грунтов, заболочена.

По потенциалу загрязнения атмосферы (ПЗА), характеризующему климатические условия загрязнения и степень возможного рассеяния и удаления атмосферных примесей (самоочищение атмосферы), территория отнесена к зоне умеренного ПЗА.

Средняя глубина промерзания почвы – 65 см. Средняя из ежегодных максимальных глубин сезонного промерзания грунтов (нормативная глубина сезонного промерзания для проектирования фундаментов) составляет 1,67 м.

В СНиП 23-01-99\* «Строительная климатология» не приведены климатические параметры населенных пунктов Вилегодского МО. Ближайший населенный пункт, приведенный в /9/ - Котлас Архангельской области (99 км).

Характеристика элементов климата принята на основании СНиП 23-01-99\* «Строительная климатология» по г. Котласу. Средние фактические за 5 последних лет климатические параметры приведены по данным метеостанции Котлас (сайт [rogoaiklimat.ru](http://rogoaiklimat.ru)).

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 (расчетная температура для проектирования отопления) составляет –  $-31^{\circ}\text{C}$ , продолжительность отопительного периода 237 дней, средняя за отопительный период температура наружного воздуха (расчетная для определения количества потребленной тепловой энергии) –  $-5^{\circ}\text{C}$ .

Годовой приход суммарной солнечной радиации составляет в среднем 70-80 ккал/см<sup>2</sup>. Величина радиационного баланса за год составляет около 30 ккал/см<sup>2</sup>. Период с положительным радиационным балансом 5-7 месяцев. Среднегодовая температура воздуха  $+1,4^{\circ}\text{C}$ . Среднегодовое количество осадков 705 мм.

Зима продолжительная холодная и многоснежная, длится шесть месяцев с октября по март, в течение которых преобладает пасмурная погода.

По фактическим за последние 5 лет показателям среднемесячных температур наружного воздуха наблюдается повышение средней за отопительный период температуры наружного

воздуха на 2,3 °С по сравнению с данными СНиП (с -5 °С до -2,7 °С).

Климатическая характеристика Вилегодского МО по СНиП 23-01-99\*

(по данным населенного пункта Котлас Архангельской области)

№ п/п	Параметры	Показатели	
1	Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью	0,98	-42
		0,92	-41
2	Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью	0,98	-41
		0,92	-31
3	Температура воздуха, °С, обеспеченностью	0,94	-16
4	Абсолютная минимальная температура, °С,		-47
5	Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С,		7,5
6	Продолжительность (сут.) и средняя температура воздуха (°С) периода со средней суточной температурой воздуха ≤ 0°С,		166
			-8,9°
	≤ 8°С,		237
			-5,0
	≤ 10°С,		257
			-3,9
7	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %		84
8	Количество осадков за ноябрь-март, мм		161
9	Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль		Ю
10	Средняя скорость ветра, м/с за период со средней суточной температурой воздуха ≤ 8°С,		2,4
11	Максимальная из средних скорость ветра, м/с за период декабрь-февраль,		4,6

Фактические среднемесячные температуры наружного воздуха

Месяц	Фактическая среднемесячная температура за отопительный период*					
	2016	2017	2018	2019	2020	средняя 2016-2020
январь	-16,30	-12,70	-7,70	-11,00	-5,40	-10,62
февраль	-2,50	-8,60	-12,40	-7,80	-4,20	-7,10
март	-3,90	-0,60	-10,30	-2,60	-0,50	-3,58
апрель	4,90	1,30	2,40	2,80	1,80	2,64

Месяц	Фактическая среднемесячная температура за отопительный период*					
	2016	2017	2018	2019	2020	средняя 2016-2020
май	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00
сентябрь	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00
октябрь	2,10	2,70	3,40	3,20	4,30	3,14
ноябрь	-9,60	-1,20	-2,90	-4,30	-1,70	-3,94
декабрь	-11,80	-3,80	-9,70	-2,80	-8,90	-7,40
<b>Ср. темп. ОЗП за год</b>	<b>-3,90</b>	<b>-1,96</b>	<b>-3,85</b>	<b>-1,91</b>	<b>-1,13</b>	<b>-2,71</b>

Средняя месячная температура наружного воздуха, °С

Месяцы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ОЗП
СНиП	-14,1	-12,2	-4,7	2,3	9,0	14,5	17,3	14,2	8,4	1,9	-5,3	-10,8	-5,0
Ср. за 5 лет*	-10,6	-7,1	-3,6	2,6	8	-	-	-	8	3,1	-3,9	-7,4	-2,7
Число суток ОЗП	31	28	31	30	14	-	-	-	12	31	30	31	237

\* - по данным метеостанции Котлас



# ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

## ЧАСТЬ 1. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

### 1.1.1. Зоны деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними

На территории Вилегодского МО действует 22 изолированные системы централизованного теплоснабжения. Централизованное теплоснабжение с обеспечением тепловой энергией потребителей жилого фонда (ЖФ) и социально-бытовых объектов бюджетной сферы в МО «Вилегодский» присутствует в населенных пунктах:

- село Ильинско-Подомское – 9 котельных – ЖФ и местный бюджет;
- деревня Мухонская – 2 котельные – ЖФ и местный бюджет;
- село Вилегодск – 1 котельная – ЖФ и местный бюджет;
- село Павловск – 1 котельная – ЖФ и местный бюджет;
- деревня Быково – 1 котельная – ЖФ и местный бюджет;
- село Никольск – 2 котельные – ЖФ и местный бюджет;
- поселок Фоминский – 1 котельная – местный бюджет;
- деревня Залесье - 1 котельная – местный бюджет;
- поселок Широкий Прилук - 1 котельная – местный бюджет;
- поселок Сорowo – 2 котельные – ЖФ и местный бюджет;
- деревня Кошкино – 1 котельная (встроенная) - ЖФ.

Собственниками всех этих котельных (кроме котельной в д. Кошкино, которая является общим имуществом собственников МКД) и тепловых сетей от них является администрация Вилегодского МО. Эксплуатация осуществляется теплоснабжающими организациями по договорам аренды (ООО «Ильинск ЖКХ», ООО «Вилегодск ЖКХ», ООО «Павловск ЖКХ»), концессионным соглашениям (ООО «Архангельскгазтеплосервис»), договорам оперативного управления (3 школьные котельные).

В таблице 1.1 приведен перечень котельных Вилегодского МО, а на рис. 1.1 и 1.2 - схемы расположения котельных на территории Вилегодского МО. Существующие границы зон действия систем централизованного теплоснабжения определены точками присоединения самых удаленных потребителей к тепловым сетям и составляют не более 1000 м.

Таблица 1.1. Перечень котельных и теплоснабжающих организаций

№ п/п	Наименование котельной	Адрес котельной	Вид собственности	ТСО	Договорные отношения
1	ДПМК	ул. Мелиоративная, д. 7 ф.1	муниципальная	ООО «АГТС»	Концессионное соглашение
2	Больница (ЦРБ)	ул. Госпитальная, д. 14а	муниципальная		
3	Центральная	ул. Первомайская, д. 14а	муниципальная		
4	Квартальная	ул. Комсомольская, 9а	муниципальная		

№ п/п	Наименование котельной	Адрес котельной	Вид собственности	ТСО	Договорные отношения
5	Колхозная	ул. Строителей, 1б	муниципальная		
6	Гараж	ул. Комсомольская 6/3	муниципальная		
7	Райпо	ул. Ленина, 18б	муниципальная		
8	Филиал	ул. Кедрова д.21 ф1	муниципальная		
9	База	ул. Советская, 1	муниципальная	ООО «Ильинск ЖКХ»	Договор аренды
10	СХТ	д. Мухонская, СХТ, д. 9, стр.4	муниципальная	ООО «АГТС»	Концессионное соглашение
11	Кирпичная	д. Мухонская, 84 б	муниципальная		
12	Котельная Нижняя	ул. Школьная, 25	муниципальная	ООО «Ильинск ЖКХ»	Договор аренды
13	Котельная Верхняя	ул. Профсоюзная, 24	муниципальная	ООО «Ильинск ЖКХ»	Договор аренды
14	Школьная	Ул. Комарова, д. 10, фл.2	муниципальная	МБОУ «Фоминская СОШ»	Договор оперативного управления
15	Центральная	СПК «Никольск, стр.1.	муниципальная	ООО «Ильинск ЖКХ»	Договор аренды
16	Амбулатория	ул. Советская, 41	муниципальная	ООО «Ильинск ЖКХ»	Договор аренды
17	Центральная	с. Павловск, д. 23а	муниципальная	ООО «Павловск ЖКХ»	Договор аренды
18	Котельная	д. Быково, д. 54в	муниципальная	ООО «Павловск ЖКХ»	Договор аренды
19	Центральная	с. Вилегодск, д. 88	муниципальная	ООО «Вилегодск ЖКХ»	Договор аренды
20	Школьная	д. Залесье, 12б	муниципальная	МБОУ «Павловская СОШ»	Договор оперативного управления
21	Школьная	п. Широкий Прилук, ул. Вохтинская, д.17	муниципальная	МБОУ «Вохтинская СОШ»	Договор оперативного управления
22	Котельная МЖД (в подвале)	дер. Кошкино, ЖД	частная	ООО «Ильинск ЖКХ»	Договор аренды

Вышеуказанная договорная конструкция реализуется на территории Вилегодского МО в соответствии с принятыми Агентством по тарифам и ценами Архангельской области тарифными решениями об установлении тарифов на производство и передачу тепловой энергии. Оплата за потребленную тепловую энергию производится потребителями напрямую ТСО по установленным тарифам.

Все теплоснабжающие организации обеспечивают выработку тепловой энергии на источниках, передачу по тепловым сетям до наружной стены потребителя. Функциональная схема теплоснабжения приведена на рис. 1.3.

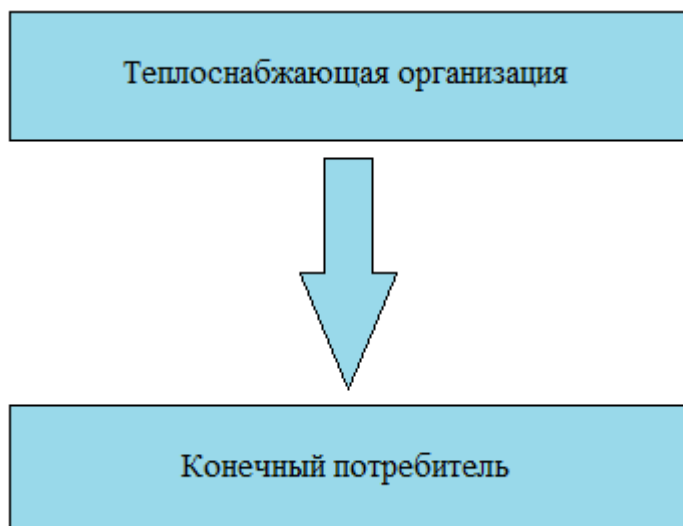


Рис. 1.3. Функциональная схема теплоснабжения





**село Ильинско-Подомское**  
Вилегодский район Архангельская область  
**ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН**

**ПРОЕКТНЫЙ ПЛАН (Предложения по территориальному планированию)**

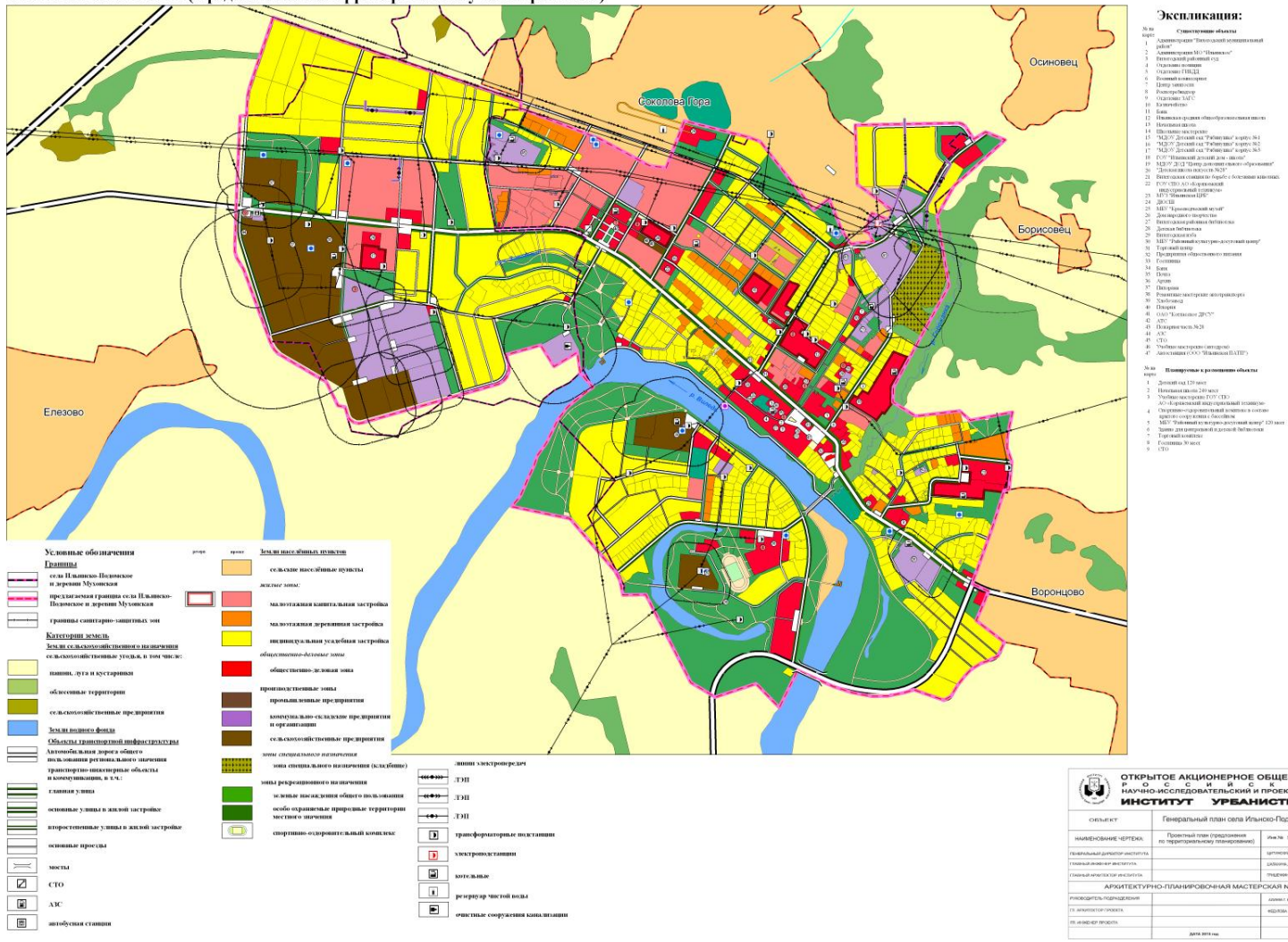


Рис.1.2. Схема расположения котельных на территории с. Ильинско-Подомское МО «Вилегодский»

### 1.1.2. Зоны действия производственных котельных

Основные отрасли хозяйственного комплекса Вилегодского МО – лесозаготовительная промышленность, лесное хозяйство. Заготовкой древесины и производством пиломатериалов занимаются предприятия различных форм собственности: наиболее крупное ООО «Сороволес», входящее в состав АО «Группа Илим», и частные предприниматели. На ряде предприятий имеются производственные котельные или топочные, работающие на твердом топливе (дрова, горбыль) или электрической энергии. Их обслуживанием занимаются собственники источников тепловой энергии. Производственные котельные работают только на производственные нужды. Данных об их количестве, тепловой мощности, установленном оборудовании не имеется.

### 1.1.3. Зоны действия индивидуального теплоснабжения

Также на территории Вилегодского МО сформированы зоны индивидуального теплоснабжения, число которых равно количеству зданий с индивидуальным теплоснабжением (порядка 2000 жилых домов и 25 прочих потребителей). Зоны индивидуального теплоснабжения в большинстве случаев локализованы внутри зон действия централизованного теплоснабжения, а также на значительном расстоянии от них, в населенных пунктах, где отсутствует централизованное теплоснабжение. Это обусловлено низкой плотностью тепловых нагрузок на территории муниципального образования, отсутствием котельных во многих населенных пунктах. Индивидуальные потребители оборудованы электрическими котлами и отопительными печами, работающими на твердом топливе (дрова, отходы лесопиления – горбыль). Индивидуальное отопление осуществляется от теплоснабжающих устройств без потерь при передаче, так как нет внешних систем транспортировки тепла. Теплоснабжающие организации отсутствуют, собственники объектов сами занимаются обеспечением тепловой энергии в необходимых объемах.

## ЧАСТЬ 2. ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

### 1.2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования

На территории Вилегодского МО из 22 котельных 22 отпускают тепловую энергию населению и объектам бюджетной сферы. Все котельные являются водогрейными, одноконтурными, т.е. сетевая вода, циркулирующая в тепловых сетях и системах теплоснабжения, нагревается в водогрейных котлах. Приборы учета отпуска тепловой энергии от котельных в сеть, химводоподготовка, автоматика регулирования отсутствуют. Котельные оборудованы водотрубными стальными и чугунными секционными котлами, работающими на твердом топливе (уголь и дрова). Для сжигания дров применяются в основном водогрейные стальные котлы КВр производства ООО «Вяткарегионтепло» и ООО «Промэнерго», для сжигания угля – чугунные водогрейные котлы «Братск» с шурующей планкой. На одной котельной установлены электродкотлы. Данные по установленным котлоагрегатам приведены в таблице 1.2. Технические характеристики оборудования котельных – в приложении 1.

Таблица 1.2. Котлоагрегаты источников тепловой энергии

№ п/п	Эксплуатирующая организация	Наименование источника	Марка котла	Количество котлов, шт.
1	ООО «АГТС»	Котельная Гараж, с Ильинско-Подомское	КВм-1,16 КД (ИЖ)	3
		Котельная «Квартальная», с	КВм-1,4	1

№ п/п	Эксплуатирующая организация	Наименование источника	Марка котла	Количество котлов, шт.
		Ильинско-Подомское	КВр-1,16	4
		Котельная «Кирпичная», дер. Мухонская	Братск 1М	2
			Квр-1,16К	2
		Котельная «Колхозная» , с Ильинско-Подомское	Братск 1М	2
			КВр-1,5	2
			КВр-1,16КД	2
		Котельная «Райпо» , с Ильинско-Подомское	КВр-0,63 с поддувом	2
			КВр-1,16	1
		Котельная «СХТ» , дер. Мухонская	Братск 1М	4
			КВр-1,16	1
			КВк-1,44	1
		Котельная «Центральная» , с Ильинско-Подомское	КВр-1,5	1
			КВр-1,16	2
		Котельная «ЦРБ» , с Ильинско-Подомское	КВр-0,63 КД	1
			КВр-0,6 КД	1
КВр-1,16 КД	1			
Котельная «Филиал» , с Ильинско-Подомское	КВр-0,3К	1		
	Ст. трубный	1		
Котельная «ДПМК» , с Ильинско-Подомское	Братск-0,6	2		
	КВр-1,16	1		
2	ООО «Ильинск ЖКХ»	Котельная «База» , с Ильинско-Подомское	Котел трубный самодельный	2
		Котельная «Нижняя», п. Сорово	КВр-0,4	2
		Котельная «Верхняя», п. Сорово	Универсал 5М	2
		Котельная «Центральная», с. Никольск	КВр-1,16	2
		Котельная «Амбулатория», с. Никольск	КВр-0,93	1
3	ООО «Павловск ЖКХ»	Котельная «Центральная», с. Павловск	КВр-1,16	2
		Котельная де. Быково	КВр-0,2К	2
4	ООО «Вилегодск ЖКХ»	Котельная «Центральная», с. Вилегодск	КВр-1,16	2
5	МБОУ «Павловская»	Котельная «Школьная» д. Залесье, д. 12б	КВр-0,2	2
6	МБОУ «Фоминская СОШ»	Котельная «Школьная» п. Фоминский	Универсал	2
			КВр-0,4КД	1
7	МБОУ «Вохтинская СОШ»	Котельная «Школьная» п. Широкий Прилук	Универсал	1
			КВр-0,3	1
8	ООО «Ильинск ЖКХ»	Котельная ЖД, дер. Кошкино	Электрокотел АПЗ-100	2
	<b>Итого</b>			<b>58</b>

### 1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности источников тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Установленная мощность источника тепловой энергии – сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования. Параметры установленной тепловой мощности котельного оборудования приведены в таблице 1.3.

Таблица 1.3. Параметры установленной тепловой мощности источников тепловой энергии

№ п/п	Обслуживающая организация	Наименование источника	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч
1	ООО «АГТС»	Котельная Гараж, с. Ильинско-Подомское	3,0
		Котельная «Квартальная», с. Ильинско-Подомское	4,0
		Котельная «Кирпичная», дер. Мухонская	4,0
		Котельная «Колхозная» », с. Ильинско-Подомское	6,5
		Котельная «Райпо» », с. Ильинско-Подомское	2,08
		Котельная «СХТ», дер. Мухонская	6,2
		Котельная «Центральная» », с. Ильинско-Подомское	3,25
		Котельная «ЦРБ» », с. Ильинско-Подомское	2,08
		Котельная «Фиалил» », с. Ильинско-Подомское	0,45
		Котельная «ДПМК» », с. Ильинско-Подомское	2,6
2	ООО «Ильинск ЖКХ»	Котельная «База» », с. Ильинско-Подомское	0,8
		Котельная «Нижняя», п. Сорово	0,4
		Котельная «Верхняя», п. Сорово	0,8
		Котельная «Центральная», с. Никольск	2,06
		Котельная «Амбулатория», с. Никольск	0,8
3	ООО «Павловск ЖКХ»	Котельная «Центральная», с. Павловск	2,0
		Котельная дер. Быково	0,36
4	ООО «Вилегодск ЖКХ»	Котельная «Центральная», с. Вилегодск	2,0
5	МБОУ «Павловская СОШ»	Котельная «Школьная» д. Залесье	0,4
6	МБОУ «Фоминская СОШ»	Котельная «Школьная» п. Фоминский	0,68
7	МБОУ «Вохтинская СОШ»	Котельная «Школьная» п. Широкий Прилук	0,6
8	ООО «Ильинск ЖКХ»	Котельная, дер. Кошкино	0,2
	<b>Итого</b>		<b>45,3</b>

### 1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Располагаемая мощность источника тепловой энергии – величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе. Ограничения тепловой мощности на котельных МО «Вилегодский» не зафиксированы. Располагаемая мощность котельных равна установленной. Установленная мощность котельных указана по паспортным данным котлоагрегатов. Данных режимно-наладочных испытаний, результатов энергетического обследования с указанием фактически достигнутой тепловой мощности оборудования не представлено.



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

Собственные нужды котельных включают отопление зданий котельных, хозяйственно-бытовые нужды (ГВС, душевые в котельных), обогрев баков-аккумуляторов, растопки котлоагрегатов. Собственные нужды котельных определены по данным годовых расходов тепловой энергии на собственные нужды, представленным ТСО и расчетным значениям в соответствии с /7/, используя данные имеющихся для котельных технических паспортов БТИ.

Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто источников тепловой энергии представлены в таблице 1.4.

Таблица 1.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные нужды котельных и параметры тепловой мощности нетто источников тепловой энергии

№ п/п	Обслуживающая организация	Наименование источника	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды, Гкал/ч*	Процент СН котельных, %	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч
1	ООО «АГТС»	Котельная Гараж, с. Ильинско-Подомское	3,0	0,007	0,6	2,93
		Котельная «Квартальная», с. Ильинско-Подомское	4,0	0,02	1,0	3,98
		Котельная «Кирпичная», дер. Мухонская	4,0	0,009	0,9	3,91
		Котельная «Колхозная», с. Ильинско-Подомское	6,5	0,024	1,0	6,476
		Котельная «Райпо», с. Ильинско-Подомское	2,08	0,0049	1,5	2,075
		Котельная «СХТ», дер. Мухонская	6,2	0,02	1,25	6,18
		Котельная «Центральная», с. Ильинско-Подомское	3,25	0,008	0,8	3,24
		Котельная «ЦРБ», с. Ильинско-Подомское	2,08	0,007	1,3	2,07
		Котельная «Филиал», с. Ильинско-Подомское	0,45	0,002	0,8	0,448
		Котельная «ДПМК», с. Ильинско-Подомское	2,6	0,007	1,2	2,593
2	ООО «Ильинск ЖКХ»	Котельная «База», с. Ильинско-Подомское	0,8	0,003	1,0	0,797
		Котельная «Нижняя», п. Сорово	0,4	0,003	0,8	0,397
		Котельная «Верхняя», п. Сорово	0,8	0,003	0,8	0,797
		Котельная «Центральная», с. Никольск	2,06	0,003	0,7	2,058
		Котельная «Амбулатория», с. Никольск	0,8	0,002	0,5	0,797
3	ООО «Павловск ЖКХ»	Котельная «Центральная», с. Павловск	2,0	0,008	0,6	1,99
		Котельная дер. Быково	0,36	0,002	0,5	0,358

№ п/п	Обслуживающая организация	Наименование источника	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды, Гкал/ч*	Процент СН котельных, %	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч
4	ООО «Вилегодск ЖКХ»	Котельная «Центральная», с. Вилегодск	2,0	0,008	0,7	1,99
5	МБОУ «Павловская СОШ»	Котельная «Школьная» д. Залесье	0,4	0,003	0,5	0,397
6	МБОУ «Фоминская СОШ»	Котельная «Школьная» п. Фоминский	0,68	0,003	0,5	0,677
7	МБОУ «Вохтинская СОШ»	Котельная «Школьная» п. Широкий Прилук	0,6	0,003	0,5	0,597
8	ООО «Ильинск ЖКХ»	Котельная МКД, дер. Кошкино	0,2	0,001	0,3	0,199
	<b>Итого</b>		<b>43,2</b>	<b>0,151</b>	<b>1,0</b>	<b>43,05</b>

Годы ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса представлены в таблице 1.5. Данных о последнем обследовании, продлении ресурса и нормативном сроке службы не предоставлено.

Таблица 1.5. Годы ввода в эксплуатацию оборудования источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование источника	Марка котла	Год ввода в эксплуатацию	Год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта	Год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса	Срок полезного использования (по бух. учету)
1	Котельная Гараж, с. Ильинско-Подомское	КВм-1,16 КД (ИЖ)	2010	н/д	н/д	15
		КВм-1,16 КД (ИЖ)	2010	н/д	н/д	15
		КВм-1,16 КД (ИЖ)	2012	н/д	н/д	15
2	Котельная «Квартальная», с. Ильинско-Подомское	КВм-1,4	2018	н/д	н/д	15
		КВр-1,16	2013	н/д	н/д	15
		КВр-1,16	2013	н/д	н/д	15
		КВр-1,16	2013	н/д	н/д	15
		КВр-1,16	2013	н/д	н/д	15
3	Котельная «Кирпичная», д. Мухонская	Братск 1М	1991	н/д	н/д	15
		Братск 1М	1991	н/д	н/д	15
		Квр-1,16К	2014	н/д	н/д	15
		Квр-1,16К	2016	н/д	н/д	15
4	Котельная «Колхозная», с. Ильинско-Подомское	Братск 1М	2006	н/д	н/д	15
		Братск 1М	2006	н/д	н/д	15
		КВр-1,5	2011	н/д	н/д	15
		КВр-1,5	2011	н/д	н/д	15
		КВр-1,16	2013	н/д	н/д	15
		КВр-1,16	2013	н/д	н/д	15
5	Котельная	Братск-0,63	2015	н/д	н/д	15

№ п/п	Наименование источника	Марка котла	Год ввода в эксплуатацию	Год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта	Год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса	Срок полезного использования (по бух. учету)
	«Райпо» , с. Ильинско-Подомское	Братск-0,63	2015	н/д	н/д	15
		КВр-1,16	2018	н/д	н/д	15
6	Котельная СХТ, д. Мухонская	Братск 1М	1988	н/д	н/д	15
		Братск 1М	1988	н/д	н/д	15
		Братск 1М	1988	н/д	н/д	15
		Братск 1М	1988	н/д	н/д	15
		КВр-1,16	2013	н/д	н/д	15
		КВк-1,44	2013	н/д	н/д	15
7	Котельная «Центральная» , с. Ильинско-Подомское	КВр-1,5	2011	н/д	н/д	15
		КВр-1,16	2010	н/д	н/д	15
		КВр-1,16	2013	н/д	н/д	15
8	Котельная «ЦРБ» , с. Ильинско-Подомское	КВр-0,63 КД	2010	н/д	н/д	15
		КВр-0,60	2012	н/д	н/д	15
		КВр-1,16 с поддувом	2014	н/д	н/д	15
9	Котельная «Филиал» , с. Ильинско-Подомское	КВр-0,3К	2012	н/д	н/д	15
		Ст. трубный	2016	н/д	н/д	15
10	Котельная «ДПМК» , с. Ильинско-Подомское	КВр-0,6	1980	н/д	н/д	15
		КВр-0,6	1980	н/д	н/д	15
		КВр-1,16	2014	н/д	н/д	15
11	Котельная «База» , с. Ильинско-Подомское	Котел трубный (самодельный)	2000	н/д	н/д	15
		Котел трубный (самодельный)	2000	н/д	н/д	15
12	Котельная «Нижняя», п. Сорово	КВр-0,4	2012	н/д	н/д	15
		КВр-0,4	2012	н/д	н/д	15
13	Котельная «Верхняя», п. Сорово	Универсал 5М	1983	н/д	н/д	15
		Универсал 5М	1983	н/д	н/д	15
14	Котельная «Центральная», с. Никольск	КВр-1,16	2011	н/д	н/д	15
		КВр-1,16	2011	н/д	н/д	15
15	Котельная «Амбулатория», с. Никольск	КВр-0,93	н/д	н/д	н/д	15
16	Котельная «Центральная», с. Павловск	КВр-1,16	2017	н/д	н/д	15
		КВр-1,16	2017	н/д	н/д	15
17	Котельная дер.	КВр-0,2К	2013	н/д	н/д	15

№ п/п	Наименование источника	Марка котла	Год ввода в эксплуатацию	Год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта	Год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса	Срок полезного использования (по бух. учету)
	Быково	КВр-0,2К	2013	н/д	н/д	15
18	Котельная «Центральная», с. Вилегодск	КВр-1,16	2012	н/д	н/д	15
		КВр-1,16	2002	н/д	н/д	15
19	Котельная «Школьная» д. Залесье	КВр-0,2	2011	н/д	н/д	15
		КВр-0,2	2011	н/д	н/д	15
20	Котельная «Школьная» п. Фоминский	Универсал 6	1985	н/д	н/д	15
		Универсал 6	1968	н/д	н/д	15
		КВр-0,4КД	2012	н/д	н/д	15
21	Котельная «Школьная» п. Широкий Прилук	Универсал	1973	н/д	н/д	15
		КВр-0,3	2013	н/д	н/д	15
22	Котельная МКД, дер. Кошкино	Электрокотел АПЗ-100	н/д	н/д	н/д	н/д

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

На территории муниципального образования отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

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

Регулирование отпуска тепла от котельных осуществляется качественным методом по отопительному графику, т.е. изменением температуры теплоносителя в подающем трубопроводе на источнике в зависимости от температуры наружного воздуха. Величина температуры теплоносителя в обратном трубопроводе зависит от гидравлического режима работы тепловой сети, остывания теплоносителя в тепловых сетях и у потребителя. Стандартные расчетные параметры теплоносителя для зависимых систем теплоснабжения с непосредственным присоединением потребителей – 95-70 °С, т.е. расчетные расходы сетевой воды определяются по тепловой нагрузке и температурному перепаду 25 °С. Фактически принятые на котельных температурные графики отличаются от стандартного, температуры теплоносителя обусловлены режимами работы котельных, отсутствием гидравлической наладки в тепловых сетях, завышенными расходами теплоносителя, циркулирующего в системах теплоснабжения. В таблице 1.6 приведены параметры принятых ТСО температурных графиков.

Таблица 1.6. Принятые температурные графики регулирования на котельных

№ п/п	Обслуживающая организация	Наименование источника	Температурный график, °С
1	ООО «АГТС»	Котельная Гараж, с. Ильинско-Подомское	75-44
		Котельная «Квартальная», с. Ильинско-Подомское	
		Котельная «Кирпичная», дер. Мухонская	
		Котельная «Колхозная», с. Ильинско-Подомское	
		Котельная «Райпо», с. Ильинско-Подомское	
		Котельная «СХТ», дер. Мухонская	
		Котельная «Центральная», с. Ильинско-Подомское	
		Котельная «ЦРБ», с. Ильинско-Подомское	
		Котельная «Филиал», с. Ильинско-Подомское	
		Котельная «ДПМК», с. Ильинско-Подомское	
2	ООО «Ильинск ЖКХ»	Котельная «База», с. Ильинско-Подомское	75-44
		Котельная «Нижняя», п. Сорово	65-50
		Котельная «Верхняя», п. Сорово	
		Котельная «Центральная», с. Никольск	70-63
		Котельная «Амбулатория», с. Никольск	
3	ООО «Павловск ЖКХ»	Котельная «Центральная», с. Павловск	75-44
		Котельная дер. Быково	
4	ООО «Вилегодск ЖКХ»	Котельная «Центральная», с. Вилегодск	95-70
5	МБОУ «Павловская СОШ»	Котельная «Школьная» д. Залесье	95-70
6	МБОУ «Фоминская СОШ»	Котельная «Школьная» п. Фоминский	95-70
7	МБОУ «Вохтинская СОШ»	Котельная «Школьная» п. Широкий Прилук	95-70
8	ООО «Ильинск ЖКХ»	Котельная МКД, дер. Кошкино	н/д

### 1.2.7. Среднегодовая загрузка оборудования

Котельные работают только в отопительный период и отпускают тепловую энергию на нужды отопления, расчетное число часов работы котельных 5688 в год, фактическое от 5640 до 5880 часов. Среднегодовая загрузка оборудования источников тепловой энергии определена как количество использования часов установленной мощности по каждой котельной по фактическим показателям выработки тепловой энергии. Информация по среднегодовой загрузке оборудования источников тепловой энергии представлена в таблице 1.7.

Таблица 1.7. Среднегодовая загрузка оборудования источников тепловой энергии

№ п/п	Обслуживающая организация	Наименование источника	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Расчетное кол-во часов в год, ч/год	Выработка тепловой энергии Гкал/год	КИУМ, %
1	ООО «АГТС»	Гараж, с. Ильинско-Подомское	3,0	5688	2726	16
		«Квартальная», с. Ильинско-Подомское	4,0	5688	4897	21,5
		«Кирпичная», д. Мухонская	4,0	5688	2354	10,3

№ п/п	Обслуживающая организация	Наименование источника	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Расчетное кол-во часов в год, ч/год	Выработка тепловой энергии Гкал/год	КИУМ, %
		«Колхозная», с. Ильинско-Подомское	6,5	5688	5671	15,3
		«Райпо», с. Ильинско-Подомское	2,08	5688	1121	9,5
		СХТ, д. Мухонская	6,2	5688	3606	10,2
		«Центральная», с. Ильинско-Подомское	3,25	5688	2145	11,6
		«ЦРБ», с. Ильинско-Подомское	2,08	5688	1321	11,1
		«Филиал», с. Ильинско-Подомское	0,45	5688	485	18,9
		«ДПМК», с. Ильинско-Подомское	2,6	5688	1138	7,7
2	ООО «Ильинск ЖКХ»	«База», с. Ильинско-Подомское	0,8	5688	426	9,4
		«Нижняя», п. Сорowo	0,4	5688	628	27,6
		«Верхняя», п. Сорowo	0,8	5688	628	13,8
		«Центральная», с. Никольск	2,06	5688	1788	15,3
		«Амбулатория», с. Никольск	0,8	5688	620	13,6
3	ООО «Павловск ЖКХ»	«Центральная», с. Павловск	2,0	5688	1556	13,7
		Котельная дер. Быково	0,36	5688	350	17,1
4	ООО «Вилегодск ЖКХ»	«Центральная», с. Вилегодск	2,0	5688	1784	15,7
5	МБОУ «Павловская СОШ»	Котельная «Школьная» д. Залесье	0,4	5688	250	10,2
6	МБОУ «Фоминская СОШ»	Котельная «Школьная» п. Фоминский	0,68	5688	230	5,9
7	МБОУ «Вохтинская СОШ»	Котельная «Школьная» п. Широкий Прилук	0,6	5688	250	7,3
8	ООО «Ильинск ЖКХ»	Котельная МКД, дер. Кошкино	0,2	5688	110	10
		<b>Итого</b>	<b>43,2</b>	<b>5688</b>	<b>34569</b>	<b>14,0</b>

В расчете КИУМ (коэффициент использования установленной мощности) использовались данные по фактическим и расчетным показателям выработки тепловой энергии.

### 1.2.8. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

На котельных, работающих на территории муниципального образования Вилегодский МО, приборы учета тепловой энергии отсутствуют. Учет тепла, отпущенного в тепловые сети, осуществляется расчетным методом в соответствии с постановлением Правительства РФ от 18.11.2013 № 1034 (ред. от 09.09.2017) «О коммерческом учете тепловой энергии, теплоносителя». Оценка отпущенной тепловой энергии в сеть осуществляется с учетом договорных тепловых нагрузок потребителей, фактических среднемесячных температур наружного воздуха за период, нормативных тепловых потерь в наружных тепловых сетях и по расходу топлива на котельных.

### 1.2.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Информация по статистике отказов и восстановления оборудования источников тепловой энергии представлена в таблице 1.8.

Таблица 1.8. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование источника	2018			2019			2020		
		Кол-во повреждени й	Описание повреждени й	Среднее время устранения	Кол-во повреждени й	Описание повреждени й	Среднее время устранения	Кол-во повреждени й	Описание повреждени й	Среднее время устранения
1	Котельная «Гараж»	1	Течь котла	2 5:00:00	1	Течь котла	47:00	2	Течь котла	73:00:00
2	Котельная «Квартальная»	7	Течь котла, течь экономайзера, переврезка газопроводов	2 9:30:00	1	Течь котла	10:00	3	Течь котла	48:00:00
3	Котельная «Кирпичная»	6	Течь котла	13:30	4	Течь котла	23:00	6	Течь котла	21:50
4	Котельная «Колхозная»	3	Течь котла	3 3:00:00	4	Течь котла, выпадение колосников	23:24	7	Течь котла	81:51:00
5	Котельная «Райпо»	3	Течь котла	14:40	8	Течь котла	20:38	3	Течь котла	40:40:00
6	Котельная «СХТ»	5	Течь котла	17:22	3	Течь котла	45:00	2	Течь котла	52:20:00
7	Котельная «Центральная»	2	Течь котла	19:30	1	Течь котла	23:00	1	Дефект предохранительного клапана	69:00:00
8	Котельная «ЦРБ»	1	Течь котла	3 9:00:00	1	Течь котла	13:00	1	Ремонт колосников	18:30
9	Котельная «Филиал»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
10	Котельная «ДПМК»	0	-	-	0	-	-	0	-	-
11	Котельная «База»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

Информация по количеству отказов, описанию повреждений и среднему времени их устранении на остальных источниках тепловой энергии отсутствует.

### 1.2.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

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

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

На территории муниципального образования отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

**ЧАСТЬ 3. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ**

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

Тепловые сети от всех котельных водяные, двухтрубные, тупиковые. Основной вид прокладки - подземная бесканальная, имеется прокладка в непроходных каналах, а также воздушная на низких опорах. Тепловая изоляция трубопроводов в основном из минеральной ваты с покровным слоем из рубероида или оцинкованной стали. При замене трубопроводов тепловых сетей на современные, применяется бесканальная прокладка в пенополиуретановой (ППУ) изоляции. Сети ГВС, центральные тепловые пункты, насосные станции и другие сооружения на сетях отсутствуют.

На территории Вилегодского МО в местах прокладки тепловых сетей преобладает грунт типа – суглинок.

Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии представлено в таблице 1.9.

Таблица 1.9. Описание структуры тепловых сетей

№ п/п	Наименование тепловых сетей	Протяженность тепловых сетей (в двухтрубном исчислении), м		
		по техническому паспорту	по плану	по акту передачи
1	Тепловые сети от котельной «Гараж» до домов по ул. Комсомольская, Ленина, Советская	н/д	976,7 в т.ч. надз. 568,4; подз. 408,3	Совместно с Квартальной
2	Тепловые сети от котельной «Квартальная» до домов по улице Комсомольская, Советская, Ленина, Октябрьская, П.-Виноградова, Мелиоративная	2955,5 в т.ч. надз. 1194,4; подз. 1761,1	2062,1 в т.ч. надз. 862,2; подз. 1199,9	2955,5 в т.ч. надз. 1194,4 подз. 1761,1
3	Тепловые сети от котельной «Кирпичная» до домов, расположенных в д. Мухонская, в с. Ильинско-Подомское, по улице Строителей, Советская	1317,6 в т.ч. надз. 1317,6;	1317,8 в т.ч. надз. 1280,7; подз. 7,1	1317,8 в т.ч. надз. 1317,8 ;
4	Тепловые сети от котельной «Колхозная» до домов по ул. Строителей, Советская, Чапаева, Спортивная	2190,7 в т.ч. надз. 1892,5 подз. 298,2	2191,5 в т.ч. надз. 2123,6; подз. 67,9	2190,7 в т.ч. надз. 1790,6 подз. 400,1
5	Тепловые сети от котельной «Райпо» до домов по ул. Ленина	336,8 в т.ч. надз. 48,8; подз. 288	302,5 в т.ч. подз. 302,5	336,8 в т.ч. надз. 48,8 подз. 288



№ п/п	Наименование тепловых сетей	Протяженность тепловых сетей (в двухтрубном исчислении), м		
		по техническому паспорту	по плану	по акту передачи
6	Тепловые сети от котельной «СХТ» до домов по ул. Тепличная, СХТ	1036 в т.ч. надз. 938; подз. 98	1026,9 в т.ч. надз. 867,8; подз. 159,1	1036 в т.ч. надз. 938; подз. 98
7	Тепловые сети от котельной «Центральная» до домов по ул. Первомайская, Советская	1156,7 в т.ч. надз. 399,9; подз. 756,8	1144 в т.ч. надз. 445,9; подз. 698,1	1156,7 в т.ч. надз. 399,9; подз. 756,8
8	Тепловые сети от котельной «ЦРБ» до зданий больницы по ул. Госпитальная	546,8 в т.ч. надз. 248,7; подз. 298,1	546,8 в т.ч. надз. 291,3; подз. 255,5	546,8 в т.ч. надз. 248,7; подз. 298,1
9	Тепловые сети от котельной «Филиал»	н/д	370	н/д
10	Тепловые сети от котельной «ДПМК» до домов по ул. Мелиоративная, Энергетиков	349,8 в т.ч. надз. 111,5; подз. 238,3	349,8 в т.ч. надз. 111,5; подз. 238,3	н/д
11	Тепловые сети от здания Котельной «База» по ул. Советская д. 1 до жилых домов, расположенных по ул. Виледская	498,8 в т.ч. надз. 422,2; подз. 76,6	499,1 в т.ч. надз. 422,5; подз. 76,6	н/д
12	Тепловые сети от котельной «Нижняя», п. Сорово	н/д	434,1 в т.ч. надз. 11,9; подз. 422,2	н/д
13	Тепловые сети от котельной «Верхняя», п. Сорово	н/д	389,8 в т.ч. надз. 78,2; подз. 311,6	н/д
14	Тепловые сети от котельной «Центральная», с. Никольск	н/д	1346,5 в т.ч. надз. 587,4; подз. 758,9	н/д
15	Тепловые сети от котельной «Амбулатория», с. Никольск	н/д	676 в т.ч. надз. 488; подз. 188	н/д
16	Тепловые сети от котельной «Центральная», с. Павловск	764,6 в т.ч. надз. 683,2; подз. 81,4	765,82 в т.ч. надз. 685,5; подз. 80,3	н/д
17	Тепловые сети от котельной дер. Быково	74,4 в т.ч. надз. 34,2; подз. 40,2	74,4 в т.ч. надз. 34,2; подз. 40,2	н/д
18	Тепловые сети от котельной «Центральная», с. Вилегодск	1089,4 в т.ч. надз. 1044,3; подз. 45,1	1089,4 в т.ч. надз. 1019,4; подз. 70	н/д
19	Тепловые сети от котельной «Школьная» д. Залесье	н/д	67,7 м, в т.ч. надз. 67,7 м	н/д
20	Тепловые сети от котельной «Школьная» п. Фоминский	н/д	297 м, в т.ч. надз. 297 м	н/д
21	Тепловые сети от котельной «Школьная» п. Широкий Прилук	н/д	175,5 м в т.ч. надз 175,5 м	н/д
22	Тепловые сети от котельной МКД дер. Кошкино	-	-	-
<b>ИТОГО</b>		<b>16 073,7</b>	<b>16 103,4</b>	-

Общая протяженность тепловых сетей, расположенных на территории Вилегодского МО, составляет:

- по данным технических паспортов – 16 074 м, в т.ч. подземной прокладки 4 283 м (26,6 %), воздушной прокладки 11 791 м (73,4 %);
- по планам тепловых сетей – 16 103 м, в т.ч. подземной прокладки 5644 м (35 %), воздушной прокладки 10 459 м (65 %).

Степень износа тепловых сетей по данным технических паспортов составляет в среднем по котельным составляет 40-80 %.

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

Характеристика тепловых сетей, расположенных на территории Вилегодского МО, с указанием диаметров, длин, способа прокладки, типа тепловой изоляции, года ввода в эксплуатацию представлена в приложении 2, сводные данные – в таблице 1.10.

Таблица 1.10. Характеристика тепловых сетей

№ п/п	Наименование котельной	Характеристика тепловой сети			
		Длина, пог.м (в 2-х трубном исчислении)	Объём тепловой сети, м <sup>3</sup>	Материальная характеристика тепловой сети, м <sup>2</sup>	Средневзвешенный диаметр, мм
1	Гараж с. Ильинско-Подомское	976,7	29,961	263,05	134,7
2	Квартальная с. Ильинско-Подомское	2062,1	39,627	397,90	96,5
3	Кирпичная д. Мухонская	1317,8	11,350	187,91	71,3
4	Колхозная с. Ильинско-Подомское	2191,5	39,929	442,52	101,0
5	Райпо с. Ильинско-Подомское	302,5	2,455	42,19	69,7
6	СХТ д. Мухонская	1026,9	17,033	200,07	97,4
7	Центральная Ильинско-Подомское	1144	7,572	140,81	61,5
8	ЦРБ с. Ильинско-Подомское	546,8	5,695	80,44	73,6
9	Филиал с. Ильинско-Подомское	367,0	367,0	51,38	70,0
10	ДПМК с. Ильинско-Подомское	349,8	3,990	57,28	81,9
	<b>Итого по АГТС</b>	<b>10285</b>	<b>525</b>	<b>1863,55</b>	<b>90,6</b>
11	База с. Ильинско-Подомское	499,1	3,182	59,68	59,8
12	Нижняя п. Сорово	434,1	4,973	73,78	85,0
13	Верхняя п. Сорово	389,8	3,522	58,38	74,9
14	Центральная, с. Никольск	1346,3	27,369	289,12	107,4
15	Амбулатория с. Никольск	679	12,863	142,45	104,9
	<b>Итого по Ильинск ЖКХ</b>	<b>3348,3</b>	<b>51,909</b>	<b>623,41</b>	<b>93,1</b>
16	Центральная с. Павловск	765,8	5,568	97,22	63,5
17	Котельная д. Быково	74,4	0,292	7,44	50,0
	<b>Итого по Павловск ЖКХ</b>	<b>840,2</b>	<b>5,860</b>	<b>104,66</b>	<b>62,3</b>
18	Центральная с. Вилегодск	1089,4	21,715	224,62	103,1
	<b>Итого по Вилегодск ЖКХ</b>	<b>1089,4</b>	<b>21,715</b>	<b>224,62</b>	<b>103,1</b>

№ п/п	Наименование котельной	Характеристика тепловой сети			
		Длина, пог.м (в 2-х трубном исчислении)	Объём тепловой сети, м <sup>3</sup>	Материальная характеристика тепловой сети, м <sup>2</sup>	Средневзвешенный диаметр, мм
19	Котельная «Школьная» д. Залесье	67,7	0,266	6,77	50
20	Котельная «Школьная» п. Фоминский	297,0	2,98	47,52	80
21	Котельная «Школьная» п. Широкий Прилук	175,5	0,69	17,55	50
22	Котельная МКД, д. Кошкино	-	-	-	-
	<b>Итого по МО "Вилегодский"</b>	<b>16 118</b>	<b>608</b>	<b>2893</b>	<b>90</b>

### 1.3.3. Описание типов и количества секционирующих и регулирующей арматуры на тепловых сетях

Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях представлены в таблице 1.11.

Таблица 1.11. Типы и количество секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях

№ п/п	Наименование тепловой сети	Кол-во запорной арматуры	Тип запорной арматуры	Условное давление, кг*с/см <sup>2</sup>	Диаметр запорной арматуры, мм
1	Тепловые сети от котельной «Гараж»	н/д	н/д	н/д	н/д
2	Тепловые сети от котельной «Квартальная»	14	Задвижки стальные	н/д	76, 108
3	Тепловые сети от котельной «Кирпичная»	22	Задвижки стальные	н/д	н/д
4	Тепловые сети от котельной «Колхозная»	10	Задвижки стальные	н/д	н/д
5	Тепловые сети от котельной «Райпо»	6	Задвижки стальные	н/д	57, 76, 89
6	Тепловые сети от котельной «СХТ»	н/д	н/д	н/д	н/д
7	Тепловые сети от котельной «Центральная»	16	Задвижки стальные	н/д	32, 50,76
8	Тепловые сети от котельной «ЦРБ»	6	Задвижки стальные	н/д	32, 57, 76, 89, 133
9	Тепловые сети от котельной «Филиал»	н/д	н/д	н/д	н/д
10	Тепловые сети от котельной «ДПМК»	4	Задвижки стальные	н/д	108
11	Тепловые сети от котельной «База»	2	н/д	н/д	80
12	Тепловые сети от котельной «Нижняя», п. Сорово	н/д	н/д	н/д	н/д
13	Тепловые сети от котельной «Верхняя», п. Сорово	н/д	н/д	н/д	н/д

№ п/п	Наименование тепловой сети	Кол-во запорной арматуры	Тип запорной арматуры	Условное давление, кг*с/см <sup>2</sup>	Диаметр запорной арматуры, мм
14	Тепловые сети от котельной «Центральная», с. Никольск	н/д	н/д	н/д	н/д
15	Тепловые сети от котельной «Амбулатория», с. Никольск	н/д	н/д	н/д	н/д
16	Тепловые сети от котельной «Центральная», с. Павловск	20	Задвижки стальные	н/д	150,100,80
17	Тепловые сети от котельной дер. Быково	2	Задвижки стальные	н/д	50
18	Тепловые сети от котельной «Центральная», с. Вилегодск	2	Задвижки стальные	н/д	200
19	Тепловые сети от котельной «Школьная» д. Залесье	2	н/д	н/д	н/д
20	Тепловые сети от котельной «Школьная» п. Фоминский	2	н/д	н/д	н/д
21	Тепловые сети от котельной «Школьная» п. Широкий Прилук	2	н/д	н/д	н/д
22	Тепловые сети от котельной МКД, дер. Кошкино	н/д	н/д	н/д	н/д

#### 1.3.4. Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов

В системах теплоснабжения Вилегодского МО отсутствуют тепловые пункты, тепловые камеры и павильоны. На тепловых сетях с подземным типом прокладки предусмотрены смотровые колодцы с запорной арматурой. Описание строительных особенностей смотровых колодцев представлено в таблице 1.12.

Таблица 1.12. Описание строительных особенностей смотровых колодцев

№ п/п	Наименование тепловой сети	Кол-во смотровых колодцев	Материал стен колодцев/люков	Техническое состояние, в том числе состояние запорной арматуры
1	Тепловые сети от котельной «Гараж»	н/д	н/д	Год постройки – 1989
2	Тепловые сети от котельной «Квартальная»	18	кирпичные, бетонные /металл, бетон, дерево	Год постройки – 1982, 1989, 2000, 2009
3	Тепловые сети от котельной «Кирпичная»	нет	нет	Год постройки – 1985
4	Тепловые сети от котельной «Колхозная»	5	кирпичные, бетонные, железобетон /дерево,	Год постройки 1976
5	Тепловые сети от котельной «Райпо»	3	кирпичные, /металл, ж/б.	Год постройки – 1963
6	Тепловые сети от котельной «СХТ»	нет	нет	нет
7	Тепловые сети от котельной «Центральная»	5	кирпичные/дерево, металл	Год постройки 1975
8	Тепловые сети от котельной «ЦРБ»	4	кирпичные/дерево, металл	Год постройки 1981-2008
9	Тепловые сети от котельной «Филиал»	н/д	н/д	н/д
10	Тепловые сети от котельной «ДПМК»	1	кирпичные/дерево	Год постройки 1989

№ п/п	Наименование тепловой сети	Кол-во смотровых колодцев	Материал стен колодцев/люков	Техническое состояние, в том числе состояние запорной арматуры
11	Тепловые сети от котельной «База»	нет	нет	Год постройки 1992
12	Тепловые сети от котельной «Нижняя», п. Сорово	4	кирпичные/дерево	Год постройки 1983
13	Тепловые сети от котельной «Верхняя», п. Сорово	н/д	н/д	Год постройки 1983
14	Тепловые сети от котельной «Центральная», с. Никольск	6	кирпичные/дерево	н/д
15	Тепловые сети от котельной «Амбулатория», с. Никольск	2	кирпичные/дерево	н/д
16	Тепловые сети от котельной «Центральная», с. Павловск	нет	нет	Год постройки 1974-2007
17	Тепловые сети от котельной дер. Быково	нет	нет	Год постройки 2005
18	Тепловые сети от котельной Центральная, с. Вилегодск	2	кирпичные/дерево	Год постройки 1993
19	Тепловые сети от котельной «Школьная» д. Залесье	н/д	н/д	н/д
20	Тепловые сети от котельной «Школьная» п. Фоминский	н/д	н/д	н/д
21	Тепловые сети от котельной «Школьная» п. Широкий Прилук	н/д	н/д	н/д
22	Тепловые сети от котельной МКД, дер. Кошкино	н/д	н/д	н/д

На тепловых сетях преобладают смотровые колодцы в кирпичном исполнении, с люками из дерева. Годы постройки смотровых колодцев приравниваются к годам прокладки участков тепловой сети, на которых расположены смотровые колодцы.

На тепловых сетях от котельных «Кирпичная», «СХТ», «База», «Центральная» (с. Павловск), д. Быково отсутствуют смотровые колодцы в связи надземным типом прокладки тепловых сетей, а также с малой протяженностью тепловых сетей с прокладкой подземного типа.

### **1.3.5. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности**

В системах теплоснабжения муниципального образования Вилегодский МО регулирование отпуска тепла потребителям осуществляется в соответствии с отопительным температурным графиком, который разрабатывается и утверждается теплоснабжающими организациями. В таблице 1.6 приведены принятые температурные графики регулирования в разрезе ТСО. Предприятия обосновывают принятие таких графиков режимом работы котельных, а также отсутствием необходимости у потребителей более высокой температуры. Расчетные температуры графика определяют расчетный расход сетевой воды в системе теплоснабжения, равный подключенной тепловой нагрузке деленной на разность температур сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах сети в расчетный период, т.е. для Вилегодского МО при  $-31^{\circ}\text{C}$ . Стандартным графиком для систем теплоснабжения с отлаженным гидравлическим режимом, непосредственным присоединением систем отопления потребителей тепловой сети является  $95-70^{\circ}\text{C}$ , т.е. при температуре наружного воздуха  $-31^{\circ}\text{C}$  температура теплоносителя в подающем трубопроводе должна составлять  $95^{\circ}\text{C}$ , в обратном  $70^{\circ}\text{C}$ . температурный перепад  $25^{\circ}\text{C}$ . Представленные ТСО температурные графики имеют расчетные температурные перепады от 7 до  $35^{\circ}\text{C}$  без приведения данных по их обоснованности.

### 1.3.6. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети

В соответствии с пунктом 6.2.59. Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок, утвержденных Приказом Министерства энергетики РФ от 24.03.2003 года № 115, температура воды в подающей линии водяной тепловой сети в соответствии с утвержденным для системы теплоснабжения графиком задается по усредненной температуре наружного воздуха за промежутки времени в пределах 12 - 24 ч, определяемый диспетчером тепловой сети в зависимости от длины сетей, климатических условий и других факторов.

Отклонения от заданного режима на источнике теплоты предусматриваются не более  $\pm 3\%$  по температуре воды, поступающей в тепловую сеть. Отклонение фактической среднесуточной температуры обратной воды из тепловой сети по сравнению с графиком для котельных не лимитируется.

Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии разрабатывается для каждого источника тепловой энергии с учетом фактически сложившихся расходов сетевой воды в системе после наладки гидравлических режимов. В таблице 1.13 приведен принятый ТСО ООО «АГТС» и расчетный температурный график зависимости температуры теплоносителя от среднесуточной температуры наружного воздуха, для источников теплоснабжения, расположенных в с. Ильинско-Подомское. В приложении 3 приведены графики для остальных ТСО, эксплуатирующих котельные и тепловые сети в Вилегодском МО.

Таблица 1.13. Температурный график зависимости температуры теплоносителя от среднесуточной температуры наружного воздуха

Температура наружного воздуха, 0С	Относительная нагрузка	Расчетные значения			Данные ООО «АГТС»		
		Температура в подающем трубопроводе, 0С	Температура в обратном трубопроводе, 0С	Температурный перепад, 0С	Температура в подающем трубопроводе, 0С	Температура в обратном трубопроводе, 0С	Температурный перепад, 0С
8,0	0,220	35,2	28,4	6,8	45,0	35,0	10,0
7,0	0,240	36,4	29,0	7,4	46,0	35,0	11,0
6,0	0,260	37,6	29,5	8,1	42,0	35,0	7,0
5,0	0,280	38,7	30,1	8,7	48,0	36,0	12,0
4,0	0,300	39,9	30,6	9,3	49,0	38,0	11,0
3,0	0,320	41,0	31,1	9,9	50,0	38,0	12,0
2,0	0,340	42,1	31,6	10,5	51,0	39,0	12,0
1,0	0,360	43,2	32,1	11,2	52,0	39,0	13,0
0,0	0,380	44,3	32,5	11,8	52,0	40,0	12,0
-1,0	0,400	45,4	33,0	12,4	53,0	40,0	13,0
-2,0	0,420	46,5	33,4	13,0	53,0	40,0	13,0
-3,0	0,440	47,5	33,9	13,6	54,0	41,0	13,0
-4,0	0,460	48,6	34,3	14,3	54,0	41,0	13,0
-5,0	0,480	49,6	34,7	14,9	55,0	42,0	13,0
-6,0	0,500	50,7	35,2	15,5	56,0	42,0	14,0
-7,0	0,520	51,7	35,6	16,1	57,0	43,0	14,0
-8,0	0,540	52,7	36,0	16,7	58,0	44,0	14,0
-9,0	0,560	53,7	36,4	17,4	59,0	45,0	14,0
-10,0	0,580	54,8	36,8	18,0	60,0	48,0	12,0

Температура а наружного воздуха, 0С	Относительная нагрузка	Расчетные значения			Данные ООО «АГТС»		
		Температура в подающем трубопроводе, 0С	Температура в обратном трубопроводе, 0С	Температурный перепад,0 С	Температура в подающем трубопроводе, 0С	Температура в обратном трубопроводе, 0С	Температурный перепад,0 С
-11,0	0,600	55,8	37,2	18,6	61,0	48,0	13,0
-12,0	0,620	56,8	37,6	19,2	62,0	49,0	13,0
-13,0	0,640	57,8	37,9	19,8	63,0	51,0	12,0
-14,0	0,660	58,8	38,3	20,5	63,0	51,0	12,0
-15,0	0,680	59,8	38,7	21,1	64,0	50,0	14,0
-16,0	0,700	60,7	39,0	21,7	65,0	49,0	16,0
-17,0	0,720	61,7	39,4	22,3	65,0	49,0	16,0
-18,0	0,740	62,7	39,7	22,9	66,0	48,0	18,0
-19,0	0,760	63,7	40,1	23,6	66,0	47,0	19,0
-20,0	0,780	64,6	40,4	24,2	67,0	47,0	20,0
-21,0	0,800	65,6	40,8	24,8	67,0	47,0	20,0
-22,0	0,820	66,5	41,1	25,4	68,0	46,0	22,0
-23,0	0,840	67,5	41,5	26,0	68,0	46,0	22,0
-24,0	0,860	68,4	41,8	26,7	68,0	46,0	22,0
-25,0	0,880	69,4	42,1	27,3	70,0	45,0	25,0
-26,0	0,900	70,3	42,4	27,9	70,0	45,0	25,0
-27,0	0,920	71,3	42,8	28,5	71,0	45,0	26,0
-28,0	0,940	72,2	43,1	29,1	72,0	44,0	28,0
-29,0	0,960	73,1	43,4	29,8	73,0	44,0	29,0
-30,0	0,980	74,1	43,7	30,4	74,0	44,0	30,0
<b>-31,0</b>	<b>1,000</b>	<b>75,0</b>	<b>44,0</b>	<b>31,0</b>	74,0	44,0	30,0
-32,0	1,020	75,9	44,3	31,6	74,0	44,0	30,0
-33,0	1,040	76,8	44,6	32,2	<b>75,0</b>	<b>44,0</b>	<b>31,0</b>

По данным ООО «АГТС» фактический температурный режим отпуска тепла в тепловые сети соответствуют утвержденному графику регулирования отпуска тепла в тепловые сети. От расчетного графика при заданных расчетных температурах график имеет отклонения и требует корректировки, особенно при модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей. Фактический максимальный перепад температур теплоносителя в котельных, эксплуатируемых в МО «Вилегодский», в самые холодные дни по данным эксплуатирующего персонала не превышает 10-12 °С при указанных ТСО расчетных значениях 5-30 °С.

### 1.3.7. Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей

Гидравлические расчеты существующих тепловых сетей выполнены разработчиками схемы теплоснабжения. Расчеты выполнены с целью оценки режимов работы существующих сетей и получения данных для разработки мероприятий по основным направлениям модернизации системы теплоснабжения и определения их стоимостных показателей.

Сводные результаты представлены в таблице 1.14, расчеты по каждой котельной – в приложении 4. Фактические данные по гидравлическим режимам с указанием расходов сетевой воды, давлений в подающем и обратном трубопроводах, напоре на выходе из котельных отсутствуют.

Таблица 1.14. Результаты гидравлических расчетов

№ п/п	Наименование сети	Тепловая нагрузка	Расчетный расход	Расчетный напор	Диаметр магистрал	Уд. сопротив
		Q, Гкал/ч	G, т/ч	H, м.в.ст	d, мм	R мм/м
1	Тепловые сети от котельной «Гараж»	1,01	55	14	200	0,3-1,26
2	Тепловые сети от котельной «Квартальная»	1,565	79	27	200-150-100	2,5
3	Тепловые сети от котельной «Кирпичная»	0,861	43,5	12	150-100	1,5-4,5
4	Тепловые сети от котельной «Колхозная»	1,93	96,5	28	150-100	4,5-20
5	Тепловые сети от котельной «Райпо»	0,417	21	3	100	8,9
6	Тепловые сети от котельной «СХТ»	1,776	89	35	125	8-50
7	Тепловые сети от котельной «Центральная»	0,872	43,6	22	100	10-37
8	Тепловые сети от котельной «ЦРБ»	0,537	26,8	7	150	1,3-1,7
9	Тепловые сети от котельной «Филиал»	0,382	19,1	5	125-150	0,8-3
10	Тепловые сети от котельной «ДПМК»	0,593	30	5	125-150	1,5-3
11	Тепловые сети от котельной «База»	0,246	12,5	3	100	2,5-3
12	Тепловые сети от котельной «Нижняя», п. Сорово	0,160	10	5	100	2,0
13	Тепловые сети от котельной «Верхняя», п. Сорово	0,115	10	5	100	2,0
14	Тепловые сети от котельной ««Центральная», с. Никольск	0,671	34	10	150	2,7
15	Тепловые сети от котельной «Амбулатория», с. Никольск	0,387	20	6	125	3,4
16	Тепловые сети от котельной ««Центральная», с. Павловск	0,448	23	8	150-100	1,2
17	Тепловые сети от котельной дер. Быково	0,144	8	5	50	45
18	Тепловые сети от котельной Центральная, с. Вилегодск	0,663	34	11	200-150	2,7
19	Тепловые сети от котельной «Школьная» д. Залесье	0,218	11	7	50	48
20	Тепловые сети от котельной «Школьная» п. Фоминский	0,32	16	12	80	15
21	Тепловые сети от котельной «Школьная» п. Широкий Прилук	0,340	17	21	50	29
22	Тепловые сети от котельной МКД, дер. Кошкино	0,08	5	2	65	3,5

По результатам гидравлических расчетов сделан вывод о необходимости выполнения наладки гидравлических режимов тепловых сетей, особенно при модернизации систем



теплоснабжения, а после выполнения гидравлической наладки необходима оптимизация диаметров тепловых сетей с целью сокращения тепловых потерь в сетях и снижения расходов денежных средств при плановой замене участков трубопроводов. Пьезометрические графики не строились, т.к. не были предоставлены сведения о геодезических отметках территории Вилегодского МО.

### 1.3.8. Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет

Статистика отказов тепловых сетей от котельных, расположенных на территории муниципального образования Вилегодский МО за последние 5 лет представлена в Таблице 1.15.

Таблица 1.15. Статистика отказов за последние 5 лет

№ п/п	Наименование тепловой сети	Количество отказов за год				
		2016	2017	2018	2019	2020
1	Тепловые сети от котельной «Гараж»	-	1	-	-	-
2	Тепловые сети от котельной «Квартальная»	3	2	-	-	1
3	Тепловые сети от котельной «Кирпичная»	-	-	-	-	-
4	Тепловые сети от котельной «Колхозная»	-	1	1	5	-
5	Тепловые сети от котельной «Райпо»	-	1	-	-	-
6	Тепловые сети от котельной «СХТ»	-	-	1	-	-
7	Тепловые сети от котельной «Центральная»	2	2	-	2	1
8	Тепловые сети от котельной «ЦРБ»	1	1	1	1	1
9	Тепловые сети от котельной «Филиал»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
10	Тепловые сети от котельной «ДПМК»	-	-	-	-	2
11	Тепловые сети от котельной «База»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

Информация по количеству отказов тепловых сетей от остальных котельных отсутствует.

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

Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей представлено в Таблице 1.16.

Таблица 1.16. Статистики восстановлений тепловых сетей

№	Наименование тепловой сети	Описание повреждения	2016		2017		2018		2019		2020	
			Кол-во повреждений	Среднее время устранения	Кол-во повреждений	Среднее время устранения	Кол-во повреждений	Среднее время устранения	Кол-во повреждений	Среднее время устранения	Кол-во повреждений	Среднее время устранения
1	Тепловые сети от котельной «Гараж»	наружная коррозия труб			1	2:00						
2	Тепловые сети от котельной	Старение и физический	3	61:00:00	2	17:40					1	6:00

№	Наименование тепловой сети	Описание повреждения	2016		2017		2018		2019		2020	
			Кол-во повреждений	Среднее время устранения	Кол-во повреждений	Среднее время устранения	Кол-во повреждений	Среднее время устранения	Кол-во повреждений	Среднее время устранения	Кол-во повреждений	Среднее время устранения
	«Квартальная»	износ, наружная коррозия труб										
3	Тепловые сети от котельной «Кирпичная»	-										
4	Тепловые сети от котельной «Колхозная»	наружная коррозия труб, дефект запорной арматуры			1	8:30	1	33:30	5	13:19		
5	Тепловые сети от котельной «Райпо»	наружная коррозия труб			1	2:30						
6	Тепловые сети от котельной «СХТ»	наружная коррозия труб					1	1:45				
7	Тепловые сети от котельной «Центральная»	наружная коррозия труб	2	19:00	2	12:50			2	53:00	1	4:00
8	Тепловые сети от котельной «ЦРБ»	наружная коррозия труб	1	17:45	1	4:40	1	50:00	1	24:00:00	1	6:00
9	Тепловые сети от котельной «Филиал»	-	н/д		н/д		н/д		н/д		н/д	
10	Тепловые сети от котельной «ДПМК»	Прорыв тепловой сети, замена трубы D=89 10 м (в двухтрубном исчислении)									2	24:00
11	Тепловые сети от котельной «База»	-							н/д		н/д	

Информация по статистике восстановлений тепловых сетей от остальных котельных отсутствует.

### 1.3.10. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов

В соответствии с п. 8.2.1.37, 8.2.1.39. Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок, утвержденных приказом Минэнерго РФ от 24.03.2003 N 115 (далее – ПТЭ), Методическими указаниями по испытанию водяных тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя (РД 153.34.1-20.329-2001) на предприятиях, эксплуатирующих тепловые сети, должны проводиться следующие испытания:

– Испытания на расчетную температуру теплоносителя. Испытания проводятся с периодичностью установленной главным инженером тепловых сетей не реже 1 раза в 5 лет с целью выявления дефектов трубопроводов, компенсаторов, опор, а также проверки компенсирующей способности тепловых сетей в условиях температурных деформаций, возникающих при повышении температуры теплоносителя до максимального значения. Результаты испытаний обрабатываются и оформляются актом, в котором указываются необходимые мероприятия по устранению выявленных нарушений в работе оборудования. Нарушения, которые возможно устранить в процессе эксплуатации устраняются в оперативном порядке. Остальные нарушения в работе оборудования тепловых сетей включаются в план ремонта на текущий год. Испытания на тепловых сетях Вилегодского МО не проводятся.

– Испытания на определение тепловых потерь. Испытания проводятся силами эксплуатирующей организации 1 раз в 5 лет или специализированной организации (при пересмотре энергетических характеристик работы тепловых сетей) с целью определения фактических эксплуатационных тепловых потерь через тепловую изоляцию. Результаты испытаний обрабатываются и оформляются техническим отчетом, в котором отражаются фактические эксплуатационные среднегодовые тепловые потери через тепловую изоляцию. На основании результатов испытаний формируется перечень мероприятий и график их выполнения по приведению тепловых потерь к нормативному значению, связанных с восстановлением и реконструкцией тепловой изоляции на участках с повышенными тепловыми потерями, заменой трубопроводов с изоляцией заводского изготовления, имеющей наименьший коэффициент теплопроводности, монтажу систем попутного дренажа на участках подверженных затоплению и т.д. Испытания на тепловых сетях Вилегодского МО не проводятся.

– Испытания на определение гидравлических потерь. Испытания проводятся силами эксплуатирующей организации с периодичностью 1 раз в 5 лет с целью определения эксплуатационных гидравлических характеристик трубопроводов, состояния их внутренней поверхности и фактической пропускной способности. Результаты испытаний обрабатываются и оформляются техническим отчетом, в котором отражаются фактические эксплуатационные гидравлические характеристики. На основании результатов испытаний производится корректировка гидравлических режимов работы тепловых сетей и систем теплоснабжения, а также планируются работы по проведению гидропневматической промывки участков тепловых сетей с повышенными коэффициентами гидравлического трения, по ревизии запорно-регулирующей арматуры при повышенных местных сопротивлениях. При повышенных коэффициентах гидравлического трения производится анализ качества водоподготовки, режимов работы тепловых сетей, случаев подпитки сырой неумягченной водой. Испытания на тепловых сетях МО «Вилегодский» не проводятся.

– Испытания на наличие потенциала блуждающих токов. Испытания представляют собой электрические измерения для определения коррозионной агрессивности грунтов и опасного действия блуждающих токов на трубопроводах подземных тепловых сетей. Отсутствует необходимость проводить испытания на тепловых сетях Вилегодского МО.

– Гидравлические испытания. Проводятся силами эксплуатирующей организации ежегодно после отопительного сезона и после проведения ремонтов. Испытания проводятся согласно требований ПТЭ и Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды. По результатам испытаний выявляются дефектные участки не выдержавшие испытания пробным давлением, формируется график ремонтных работ по устранению дефектов. Перед выполнением ремонта производится дефектация поврежденного участка с вырезкой образцов для анализа состояния трубопроводов и характера повреждения. По результатам

дефектации определяется объем ремонта. Испытания на тепловых сетях Вилегодского МО проводятся ежегодно.

– Проведение шурфовки. Проводятся силами эксплуатирующей или подрядной организации ежегодно по графику в межотопительный период с целью оценки состояния трубопроводов тепловых сетей, тепловой изоляции и строительных конструкций. Контрольные шурфовки проводятся согласно Методических указаний по проведению шурфовок в тепловых сетях (МУ 34-70-149-86). В контрольных шурфах производится внешний осмотр оборудования тепловых сетей, оценивается наружное состояние трубопроводов на наличие признаков наружной коррозии, производится вырезка образцов для оценки состояния внутренней поверхности трубопроводов, оценивается состояние тепловой изоляции, оценивается состояние строительных конструкций. По результатам осмотра в шурфе составляются акты, в которых отражается фактическое состояние трубопроводов, тепловой изоляции и строительных конструкций. На основании актов разрабатываются мероприятия для включения в план ремонтных работ. Шурфовка на тепловых сетях Вилегодского МО проводится при необходимости.

При плановых (капитальных, текущих) ремонтах учитываются следующие критерии:

– количество дефектов на участке трубопроводов в отопительный период и межотопительный период, в результате гидравлических испытаний тепловой сети на плотность и прочность;

– результаты диагностики тепловых сетей;

– объемы последствий в результате вынужденного отключения участка;

– срок эксплуатации трубопроводов.

Ремонт тепловых сетей должен производиться в соответствии с утвержденным графиком (планом) на основе результатов анализа выявленных дефектов, повреждений, периодических осмотров, испытаний, диагностики и ежегодных опрессовок. График ремонтных работ должен быть составлен исходя из условия одновременного ремонта трубопроводов тепловой сети и тепловых пунктов (при их наличии).

Годовые планы ремонтов утверждает главный инженер организации и согласовывается с Администрацией. (Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения утвержденная приказом Госстроя России от 13.12.2000 N 285)

Ремонт оборудования тепловых сетей производится в соответствии с требованиями Правил организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей (СО 34.04.181-2003).

### **1.3.11. Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей**

Работы по текущему ремонту проводятся ежегодно по окончанию отопительного сезона, график проведения работ уточняется на основании результатов проведения гидравлических испытаний на плотность и прочность.

К методам испытаний тепловых сетей относятся: Гидравлические испытания, производимые ежегодно до начала отопительного сезона в целях проверки прочности и герметичности трубопроводов и установленной запорной арматуры. Гидравлические испытания трубопроводов за 2021 год представлены в таблице 1.17.

Таблица 1.17. Гидравлические испытания

№ п/п	Наименование трубопровода	Дата проведение гидравлических испытаний	Испытательное давление, МПа (кг/см <sup>2</sup> )	Продолжительность, мин.	Наружный осмотр при давлении МПа (кг/см <sup>2</sup> )
1	Тепловая сеть от котельной «Гараж»	25.05.2021	0,62 (6,2)	10	0,61 (6,1)
2	Тепловая сеть от котельной «Квартальная»	18.05.2021	0,62 (6,2)	10	0,61 (6,1)
3	Тепловая сеть от котельной «Кирпичная»	19.05.2021	0,62 (6,2)	10	0,61 (6,1)
4	Тепловая сеть от котельной «Колхозная»	20.05.2021	0,52 (5,2)	10	0,51 (5,1)
5	Тепловая сеть от котельной «Райпо»	21.05.2021	0,46 (4,6)	10	0,45 (4,5)
6	Тепловая сеть от котельной «СХТ»	24.05.2021	0,51 (0,03)	10	0,03
7	Тепловая сеть от котельной «Центральная»	24.05.2021	0,50 (5,0)	10	0,50 (5,0)
8	Тепловая сеть от котельной «ЦРБ»	21.05.2021	0,52 (5,2)	10	0,51 (5,1)
9	Тепловая сеть от котельной «Филиал»	25.05.2021	0,46 (4,6)	10	0,45 (4,5)
10	Тепловая сеть от котельной «ДПМК»	17.05.2021	0,62 (6,2)	10	0,61 (6,1)
11	Тепловая сеть от котельной «База»	н/д	н/д	н/д	н/д

Информация по гидравлическим испытаниям тепловых сетей от остальных котельных отсутствует. Утвержденный план текущих ремонтов по котельным и тепловым сетям, обслуживаемым ООО «АГТС», приведен в приложении 10. По остальным котельным утвержденные планы по текущему ремонту тепловых сетей на 2021 год не представлены.

### **1.3.12. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя**

Нормативы технологических затрат и потерь энергоресурсов при передаче тепловой энергии, устанавливаемые на период регулирования тарифов на тепловую энергию (мощность) и платы за услуги по передаче тепловой энергии (мощности), разрабатываются для каждой тепловой сети независимо от величины, присоединенной к ней расчетной тепловой нагрузки.

Нормативы технологических затрат и потерь энергоресурсов разрабатываются по следующим показателям:

- потери тепловые энергии в водяных сетях через теплоизоляционные конструкции и с потерями и затратами теплоносителя;
- потери и затраты теплоносителя;
- затраты электроэнергии при передаче тепловой энергии.

Расчет и обоснование нормативов технологических потерь теплоносителя и тепловой энергии в тепловых сетях теплоснабжающих организациях муниципального образования выполняется в соответствии с Порядком определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя утвержденным приказом Министерства энергетики РФ от 30.12.2008 г. № 325.

Данные о нормативных технологических потерях теплоносителя и тепловой энергии в тепловых сетях представлены в таблице 1.18, расчеты – в приложении 5.

Таблица 1.18. Нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях

№ п/п	Наименование трубопровода	Нормативные потери тепловой энергии, Гкал/год		
		через изоляцию	с утечкой теплоносителя	общие потери
1	Тепловая сеть от котельной «Гараж»	388,11	19,9	408,01
2	Тепловая сеть от котельной «Квартальная»	985,47	16,94	1002,40
3	Тепловая сеть от котельной «Кирпичная»	393,85	6,53	400,38
4	Тепловая сеть от котельной «Колхозная»	957,23	21,10	978,33
5	Тепловая сеть от котельной «Райпо»	177,56	4,13	181,68
6	Тепловая сеть от котельной «СХТ»	424,82	9,52	434,35
7	Тепловая сеть от котельной «Центральная»	654,61	4,50	659,11
8	Тепловая сеть от котельной «ЦРБ»	202,22	3,47	205,69
9	Тепловая сеть от котельной «Филиал»	161,63	2,64	164,27
10	Тепловая сеть от котельной «ДПМК»	236,84	2,44	239,28
11	Тепловая сеть от котельной «База»	121,0	2,5	123,5
12	Тепловые сети от котельной «Нижняя», п. Сорово	209,6	3,9	213,5
13	Тепловые сети от котельной «Верхняя», п. Сорово	152,8	2,7	155,5
14	Тепловые сети от котельной «Центральная», с. Никольск	709	21,6	730,6
15	Тепловые сети от котельной «Амбулатория», с. Никольск	367,6	10,1	377,7
16	Тепловые сети от котельной ««Центральная», с. Павловск	275,1	4,4	279,5
17	Тепловые сети от котельной дер. Быково	14,6	0,2	14,8
18	Тепловые сети от котельной Центральная, с. Вилегодск	313,6	17,1	330,7
19	Тепловые сети от котельной «Школьная» д. Залесье	12,5	0,2	12,7
20	Тепловые сети от котельной «Школьная» п. Фоминский	143,9	2,35	146,3
21	Тепловые сети от котельной «Школьная» п. Широкий Прилук	119,9	0,54	120,5
22	Тепловые сети от котельной МКД, дер. Кошкино	-	-	-

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

Испытания на фактические тепловые потери в сетях не проводились. Данные о фактических потерях тепловой энергии за 2016-2018 гг. определены как оценочные по выработке тепловой энергии (определенной по расходу топлива на котельных) и полезному отпуску, предъявленному потребителям и представлены в таблице 1.19.

Таблица 1.19. Фактические потери тепловой энергии

№ п/п	Наименование трубопровода	Фактические потери тепловой энергии, Гкал/год		
		2016 г.	2017 г.	2018 г.
1	Тепловая сеть от котельной «Гараж»	557,2	512,2	897,9
2	Тепловая сеть от котельной «Квартальная»	550,3	627	827,2
3	Тепловая сеть от котельной «Кирпичная»	612,8	696	1383,9

№ п/п	Наименование трубопровода	Фактические потери тепловой энергии, Гкал/год		
		2016 г.	2017 г.	2018 г.
4	Тепловая сеть от котельной «Колхозная»	1334,5	1143,5	1704,6
5	Тепловая сеть от котельной «Райпо»	233,7	306,6	488,4
6	Тепловая сеть от котельной «СХТ»	509,1	914,4	1495,8
7	Тепловая сеть от котельной «Центральная»	387,6	368,9	560,2
8	Тепловая сеть от котельной «ЦРБ»	203,2	280,3	459,5
9	Тепловая сеть от котельной «Филиал»	н/д	н/д	н/д
10	Тепловая сеть от котельной «ДПМК»	132	132,3	135
11	Тепловая сеть от котельной «База»	82	42	н/д

Информация по фактическим тепловым потерям в сетях от остальных котельных отсутствует.

### 1.3.14. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети отсутствуют.

### 1.3.15. Описание наиболее распространенных типов присоединения теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям

Присоединение теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям осуществляется непосредственно по зависимой схеме теплоснабжения. Тип присоединения теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям представлен на рис.1.4.

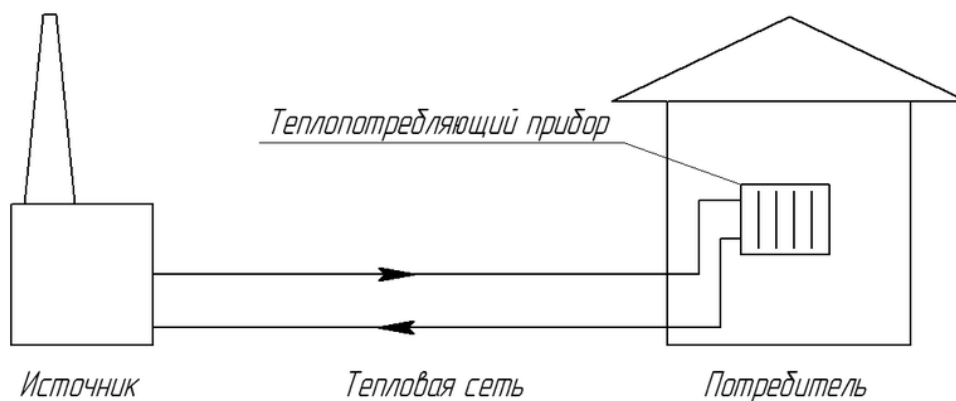


Рис. 1.4. Тип присоединения теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям

### 1.3.16. Сведения о наличии коммерческого прибора учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя

Установка приборов учёта производится в соответствии с требованиями Федерального закона РФ от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ».

На момент начала разработки схемы теплоснабжения Вилегодского МО на источниках тепловой энергии отсутствуют приборы учета тепловой энергии на входе из котельной.

Планируется установить приборы учета тепловой энергии на котельных. Сведения о наличии коммерческих приборов учета тепловой энергии у потребителей в разрезе котельных по состоянию на 01.01.2021 года представлены в таблице 1.20.

Таблица 1.20. Оснащенность приборами коммерческого учета тепловой энергии

№ п/п	Наименование источника	Количество потребителей			Общее количество	Количество приборов учета на 01.01.2021 года				Процент оснащенности, %
		Жилой фонд	Соц-культ объекты	прочие		Жилой фонд	Соц-культ объекты	прочие	Всего ПУ	
1	Котельная «Гараж», с. Ильинско-Подомское	8	1	17	26	5	1	0	6	46
2	Котельная «Квартальная», с. Ильинско-Подомское	13	2	20	35	9	2	7	18	51
3	Котельная «Кирпичная», дер. Мухонская	20	1	2	23	4	0	1	5	21
4	Котельная «Колхозная», с. Ильинско-Подомское	20	2	2	24	9	1	0	10	41
5	Котельная «Райпо», с. Ильинско-Подомское	4	0	5	9	2	5	0	7	77
6	Котельная «СХТ», д. Мухонская	9	1	6	16	9	2	4	15	93
7	Котельная «Центральная», с. Ильинско-Подомское	3	5	18	26	1	1	8	10	38
8	Котельная «ЦРБ», с. Ильинско-Подомское	1	1	1	3	0	1	0	1	33
9	Котельная «Филиал», с. Ильинско-Подомское	3	0	0	3	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
10	Котельная «ДПК», с. Ильинско-Подомское	9	0	0	9	6	0	0	6	66
11	Котельная «База», с. Ильинско-Подомское	8	1	1	10	1	0	0	1	10
12	Котельная «Нижняя», п. Сорово	0	6	1	7	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
13	Котельная «Верхняя», п. Сорово	5	1	0	6	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
14	Котельная «Центральная», с. Никольск	9	5	3	17	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
15	Котельная «Амбулатория», с. Никольск	1	5	2	8	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
16	Котельная «Центральная», с. Павловск	4	5	3	12	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
17	Котельная дер. Быково	1	1	0	2	0	1	0	1	50
18	Котельная «Центральная», с. Вилегодск	9	6	0	15	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
19	Котельная «Школьная» д. Залесье, д. 126	0	2	0	2	0	1	0	1	50
20	Котельная «Школьная» п. Фоминский	0	1	0	1	0	1	0	1	100
21	Котельная «Школьная» п. Широкий Прилук	0	1	0	1	0	1	0	1	100
22	Котельная МКД, дер. Кошкино	1	0	0	1	1	0	0	1	100
<b>Итого</b>		<b>98</b>	<b>19</b>	<b>67</b>	<b>184</b>	<b>52</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>85</b>	<b>-</b>



Приборами учета охвачено 53 % - многоквартирных домов, 30% - прочих потребителей, в полном объеме – объекты социально-культурного назначения.

### **1.3.17. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи**

Ресурсоснабжающие организации, производящие коммерческую тепловую энергию, имеют собственные диспетчерские службы, в обязанности которых входит контроль за работой и техническим состоянием теплового оборудования, выявление и организация работы по устранению нештатных и аварийных ситуаций на объектах и инженерных сооружениях, взаимодействие с единой дежурно-диспетчерской службой администрации муниципального образования Вилегодского МО.

### **1.3.18. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций**

На территории муниципального образования Вилегодский МО центральные тепловые пункты отсутствуют.

Во всех котельных, кроме котельной «Квартальная» где насосное оборудование установлено непосредственно в котельном зале, насосы расположены в зданиях котельных в отдельных помещениях. Насосы являются неавтоматизированными, без установки частотно-регулируемых приводов.

### **1.3.19. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления**

Данных о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления не имеется.

### **1.3.20. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатации**

На территории муниципального образования Вилегодский МО бесхозных тепловых сетей не выявлено.

### **1.3.21. Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)**

Энергетические характеристики тепловых сетей предназначены для анализа состояния оборудования тепловых сетей и режимов работы систем теплоснабжения, а также для оценки эффективности мероприятий в целях повышения уровня эксплуатации и энергоэффективности систем теплоснабжения. К энергетическим характеристикам тепловых сетей относятся:

- тепловая энергетическая характеристика – нормы тепловых потерь;
- гидравлическая характеристика – удельный расход электрической энергии на выработку (отпуск) тепловой энергии;
- режимные характеристики – удельный расход сетевой воды к единице выработанной (отпущенной) тепловой энергии;
- разность температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах.

Данные энергетических характеристик тепловых сетей, эксплуатируемых ООО «АГТС», приняты Комитетом по ценам и тарифам Архангельской области и определены расчетом. По другим ТСО данных не предоставлено.

Таблица 1.21. Энергетические характеристики тепловых сетей

№ п/п	Котельная	Принятый температурный график, °С	Тепловые потери расчет, Гкал	Доля потерь, %	Тепловые потери, Гкал, АТиЦ АО	Расход электроэнергии, кВт·ч	Удельный расход электроэнергии, кВт·ч/Гкал	Температурный перепад теплоносителя, °С	Расход сетевой воды расчетный, т/ч	Удельный расход сетевой воды т/Гкал
1	Котельная "Гараж" с.Ильинско-Подомское, ул.Комсомольская, д.6/3	75/44	1410,42	27,6	325,4	139 629	43,3	31	37,6	66,4
2	Котельная "Квартальная" с.Ильинско-Подомское, ул.Комсомольская д.9а	75/44		20,5	993,3	249 588	54,3	31	55,9	69,1
3	Котельная "Кирпичная" д.Мухонская, д84 б	75/44	593,3	18,6	598,9	161 023	67,6	31	30,0	71,7
4	Котельная "Колхозная" с.Ильинско-Подомское, ул.Строителей 1б	75/44	1129,75	17,6	1133,4	192 272	34,2	31	68,4	69,1
5	Котельная "Райпо" с.Ильинско-Подомское, ул.Ленина, 18б	75/44	127,2	14,7	134,5	52 344	45,6	31	14,5	72,1
6	Котельная "СХТ" д.Мухонская, СХТ д.9 ст.4	75/44	484,32	11,9	484,2	166 800	36,9	31	59,7	75,1
7	Котельная "Центральная" с.Ильинско-Подомское, ул.Первомайская, 14а	75/44	490,62	27,8	475,0	94 362	37,2	31	30,0	67,3
8	Котельная "Больница" с.Ильинско-Подомское, ул.Госпитальная 14а	75/44	247,11	15,9	246,1	74 302	45,5	31	21,1	73,6
9	Котельная "Филиал", с. Ильинско-Подомское, ул. Кедрова д.21 ф1	75/44	164,27	26,5	113,2	17 782	38,9	31	5,5	68,6
10	Котельная ДПМК, с.Ильинско-Подомское, ул. Мелиоративная, д. 7 ф.1	75/44	168,67	17,4	169,5	41 285	24,7	31	21,0	71,7
11	Котельная "База", с. Ильинско-Подомское, ул. Советская, 1	75/44	204,65	27,6	148,78	н/д	-	31	7,4	59,7
12	Котельная Нижняя, п. Сорово, ул. Школьная 25	65/50	213,5	35,7	-	н/д	-	15	13,1	125,6

№ п/п	Котельная	Принятый температурный график, °С	Тепловые потери расчет, Гкал	Доля потерь, %	Тепловые потери, Гкал, АТиЦ АО	Расход электроэнергии, кВт·ч	Удельный расход электроэнергии, кВт·ч/Гкал	Температурный перепад теплоносителя, °С	Расход сетевой воды расчетный, т/ч	Удельный расход сетевой воды т/Гкал
13	Котельная Верхняя п. Сорowo, ул. Профсоюзная, 24	65/50	155,5	35,1	-	н/д	-	15	9,5	119,3
14	Котельная Центральная с. Никольск СПК "Никольск", стр. 1	69/62	730,06	30,6	-	н/д	-	7	111,0	274,2
15	Котельная Амбулатория, с. Никольск, ул. Советская, 41	69/62	377,7	28,8	-	н/д	-	7	63,0	282,3
16	Котельная Центральная, с. Павловск, 23а	75/45	279,5	20,2	-	н/д	-	30	16,3	68,8
17	Котельная д. Быково, д. 54в	75/45	14,8	4,0	-	н/д	-	30	4,9	78,2
18	Котельная Центральная, с. Вилегодск, д.88	95/70	330,7	16,9	-	н/д	-	25	28,4	85,7
19	Котельная школы, д. Залесье	95/70	16	5,4	-	н/д	-	25	5,4	102,6
20	Котельная школы, п. Фоминский	95/70	146,3	16,7	-	н/д	-	25	16	104,1
21	Котельная школы, п. Широкий Прилук	95/70	120,5	13,5	-	н/д	-	25	17	108,2
22	Котельная МКД, д. Кошкино	н/д	0	0	-	н/д	-	25	2,8	96,6

## ЧАСТЬ 4. ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

### 1.4.1. Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории муниципального образования Вилегодский МО

Зона действия источника тепловой энергии – территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения.

Описание существующих зон действия систем теплоснабжения, источников тепловой энергии, расположенных на территории муниципального образования Вилегодский МО, представлено в таблице 1.22.

Таблица 1.22. Существующие зоны действия источников тепловой энергии на 2021 год

№ п/п	Наименование источника	Зона действия источника	Обслуживающая организация
1	Котельная «Гараж», с. Ильинско-Подомское	ул. Советская, ул. Комсомольская, ул. Ленина	ООО «АГТС»
2	Котельная «Квартальная», с. Ильинско-Подомское	ул. Ленина, ул. П-Виноградова, ул. Пионерская, ул. Мелиоративная, ул. Советская, ул. Октябрьская	
3	Котельная «Кирпичная», дер. Мухонская	ул. Строителей, ул. Советская, д. Мухонская	
4	Котельная «Колхозная», с. Ильинско-Подомское	ул. Спортивная, ул. Советская, ул. Строителей, ул. Октябрьская, ул. Чапаева	
5	Котельная «Райпо», с. Ильинско-Подомское	ул. Ленина	
6	Котельная «СХТ», д. Мухонская	ул. СХТ, ул. Тепличная,	
7	Котельная «Центральная», с. Ильинско-Подомское	ул. Советская, ул. Первомайская,	
8	Котельная «ЦРБ», с. Ильинско-Подомское	ул. Госпитальная	
9	Котельная «Филиал», с. Ильинско-Подомское	ул. Мелиоративная, ул. Энергетиков	
10	Котельная «ДПМК», с. Ильинско-Подомское	ул. Советская, ул. Виледская	
11	Котельная «База», с. Ильинско-Подомское	ул. Садовая, ул. Кедрова	ООО «Ильинск ЖКХ»
12	Котельная «Нижняя», п. Сорово	ул. Школьная, ул. Профсоюзная	
13	Котельная «Верхняя», п. Сорово	ул. Новаторов, ул. Мира, ул. Профсоюзная, ул. 60 лет Октября	
14	Котельная «Центральная», с. Никольск	ул. Октябрьская, ул. Советская, ул. Школьная	
15	Котельная «Амбулатория», с. Никольск	ул. Школьная, ул. Советская, ул. Октябрьская	
16	Котельная «Центральная», с. Павловск	д. 1-3, 21-26	ООО «Павловск ЖКХ»
17	Котельная дер. Быково	дер. Быково, Школа, д. 54а, 70	
18	Котельная «Центральная», с. Вилегодск	д. 1-6, 24-28, 80-82	ООО «Вилегодск ЖКХ»
19	Котельная «Школьная» д. Залесье,	д. Залесье д. 12а, б	МБОУ «Павловская СОШ»

№ п/п	Наименование источника	Зона действия источника	Обслуживающая организация
20	Котельная «Школьная» п. Фоминский	п. Фоминский, территория школы	МБОУ «Фоминская СОШ»
21	Котельная «Школьная» п. Широкий Прилук	п. Широкий Прилук, территория школы	МБОУ «Вохтинская СОШ»
22	Котельная МКД, дер. Кошкино	ЖД, д. Кошкино	ООО «Ильинск ЖКХ»

Графическое изображение зон действия источников тепловой энергии представлено на Рисунках 1.5 – 1.8.

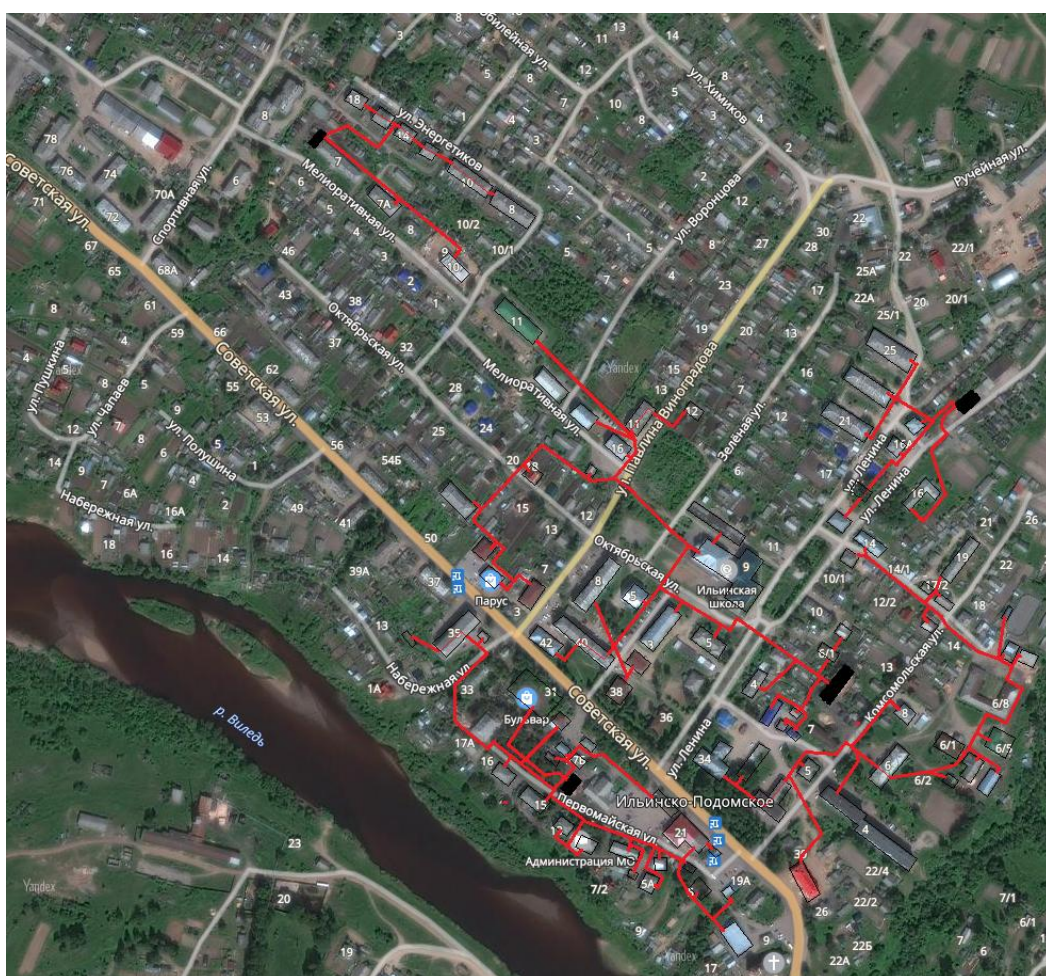


Рис. 1.5. Зоны действия источников тепловой энергии в с. Никольск



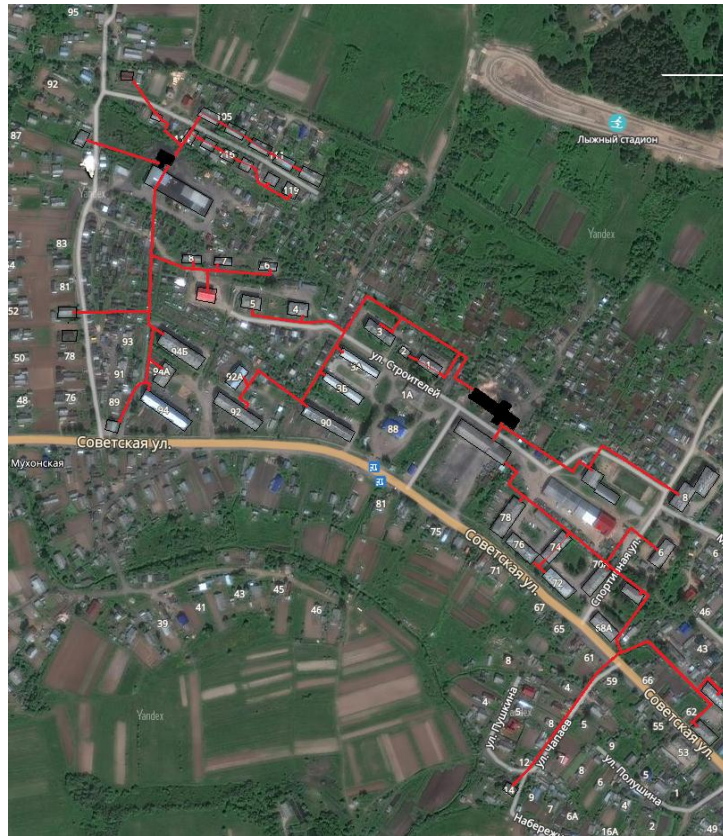


Зоны действия котельных «Филиал», «ЦРБ», «База»

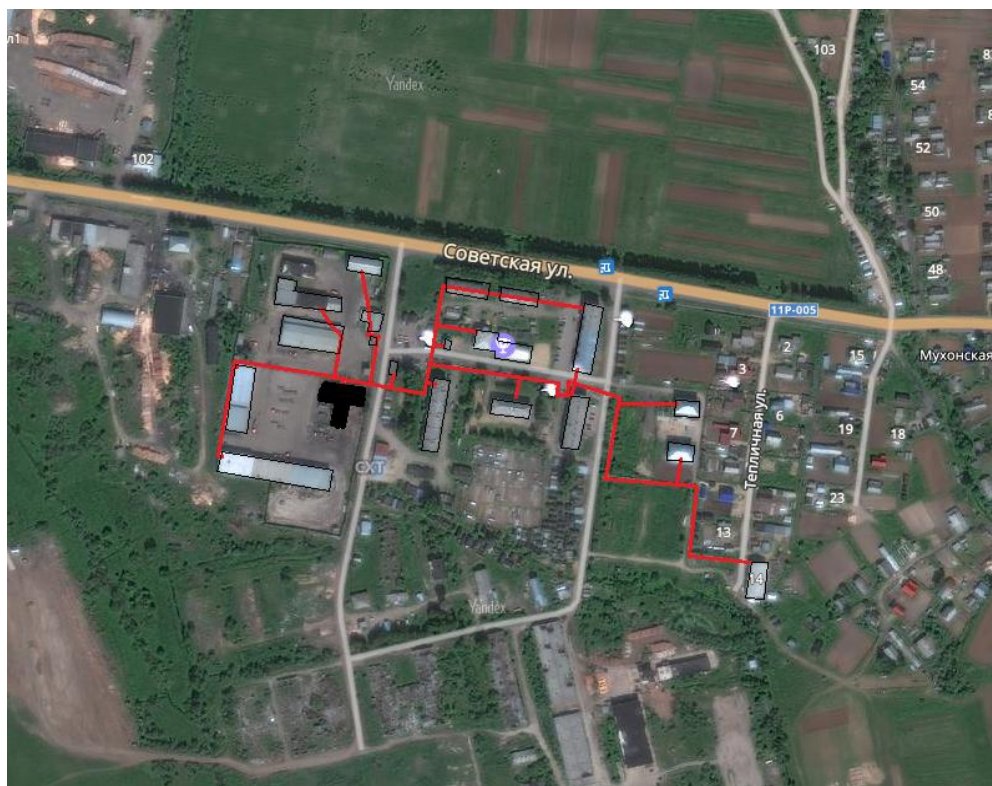


Зоны действия котельных ДПК, Райпо, Центральная, Квартальная





Зоны действия котельных «Кирпичная» и «Колхозная»



Зона действия котельной СХТ

Рис. 1.6. Зоны действия источников тепловой энергии в с. Ильинско-Подомское и дер. Мухонская





Рис. 1.7. Зоны действия источников тепловой энергии в с. Виле́годск

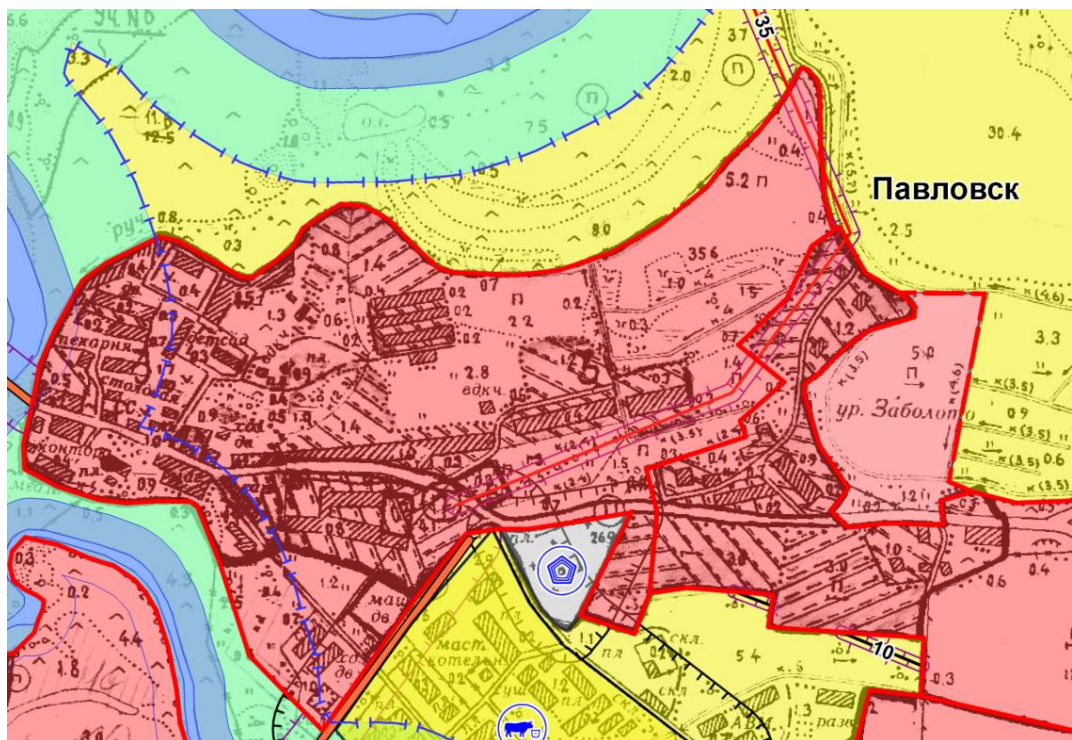


Рис. 1.8. Зоны действия источников тепловой энергии в с. Павловск



#### 1.4.2. Перечень котельных, находящихся в зоне радиуса эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии на территории Вилегодского МО отсутствуют.

### ЧАСТЬ 5. ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ГРУПП ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

#### 1.5.1. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления

Значения потребления тепловой мощности в расчетных элементах территориального деления представлено в таблице 1.23.

Таблица 1.23. Значения спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления

№ п/п	Обслуживающая организация	Наименование источника	Зона действия источника теплоснабжения	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч
1	ООО «АГТС»	Котельная «Гараж»	ул. Советская, ул. Комсомольская, ул. Ленина	1,01
		Котельная «Квартальная»	ул. Ленина, ул. П-Виноградова, ул. Пионерская, ул. Мелиоративная, ул. Советская, ул. Октябрьская	1,56
		Котельная «Кирпичная»	ул. Строителей, ул. Советская, д. Мухонская	0,861
		Котельная «Колхозная»	ул. Спортивная, ул. Советская, ул. Строителей, ул. Октябрьская, ул. Чапаева	2,02
		Котельная «Райпо»	ул. Ленина	0,42
		Котельная «СХТ»	ул. СХТ, ул. Тепличная,	1,776
		Котельная «Центральная»	ул. Советская, ул. Первомайская,	0,817
		Котельная «ЦРБ»	ул. Госпитальная	0,62
		Котельная «Филиал»	ул. Садовая, ул. Кедрова	0,146
2	ООО «Ильинск ЖКХ»	Котельная «ДПМК»	ул. Мелиоративная, ул. Энергетиков	0,611
		Котельная «База»	ул. Советская, ул. Виледская	0,208
		Котельная «Нижняя», п. Сорово	ул. Школьная	0,16
		Котельная «Верхняя», п. Сорово	ул. Новаторов, ул. Мира, ул. Профсоюзная, ул. 60 лет Октября	0,115
		Котельная «Центральная», с. Никольск	ул. Октябрьская, ул. Советская, ул. Школьная	0,671
3	ООО «Павловск ЖКХ»	Котельная «Амбулатория», с. Никольск	ул. Школьная, ул. Советская, ул. Октябрьская	0,3872
		Котельная «Центральная», с. Павловск	жилые дома №№ 1,2,3, детский сад, магазин, здание администрации, дом культуры д. 1-3, 21-26	0,448
		Котельная дер. Быково	дер. Быково, ЖД №70, Школа	0,144

№ п/п	Обслуживающая организация	Наименование источника	Зона действия источника теплоснабжения	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч
4	ООО «Вилегодск ЖКХ»	Котельная «Центральная», с. Вилегодск	д. 1-6, 24-28, 80-82	0,663
5	МБОУ «Фоминская СОШ»	Котельная «Школьная» п. Фоминский	п. Фоминский, территория школы	0,32
6	МБОУ «Павловская СОШ»	Котельная «Школьная» д. Залесье	Территория школы	0,218
7	МБОУ «Вохтинская СОШ»	Котельная «Школьная» п. Широкий Прилук	Территория школы	0,34
8	ООО «Ильинск ЖКХ»	Котельная МКД, дер. Кошкино	Жилой дом	0,07

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

Значения расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии совпадают с присоединенной тепловой нагрузкой и представлены в таблице 1.23 и в приложении 6.

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

В жилых помещениях, находящихся в многоквартирных домах, расположенных на территории муниципального образования Вилегодский МО, индивидуальные квартирные источники тепловой энергии для отопления не используются.

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

Потребление тепловой энергии за 2020 год в целом представлено в таблице 1.24.

Таблица 1.24. Потребление тепловой энергии

№ п/п	Обслуживающая организация	Наименование источника	Годовой полезный отпуск, Гкал
1	ООО «АГТС»	Котельная «Гараж»	2718,155
		Котельная «Квартальная»	3583,179
		Котельная «Кирпичная»	2101,192
		Котельная «Колхозная»	4339,273
		Котельная «Райпо»	1041,3966
		Котельная «СХТ»	3437,639
		Котельная «Центральная»	1764,87
		Котельная «ЦРБ»	1597,45833
		Котельная «Филиал»	314,064
2	ООО «Ильинск ЖКХ»	Котельная «ДПМК»	1274,433
		Котельная «База»	456,2

№ п/п	Обслуживающая организация	Наименование источника	Годовой полезный отпуск, Гкал
		Котельная «Нижняя», п. Сорowo	385
		Котельная «Верхняя», п. Сорowo	287
		Котельная «Центральная», с. Никольск	1654
		Котельная «Амбулатория», с. Никольск	932
3	ООО «Павловск ЖКХ»	Котельная «Центральная», с. Павловск	1101
		Котельная де. Быково	352
4	ООО «Вилегодск ЖКХ»	Котельная «Центральная», с. Вилегодск	1630
5	МБОУ «Павловская СОШ»	Котельная «Школьная» д. Залесье	259
6	МБОУ «Фоминская СОШ»	Котельная «Школьная» п. Фоминский	470,9
7	МБОУ «Вохтинская СОШ»	Котельная «Школьная» п. Широкий Прилук	264,7
8	ООО «Ильинск ЖКХ»	Котельная МКД, дер. Кошкино	108

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

Норматив потребления тепловой энергии показывает необходимое количество тепловой энергии (Гкал), затрачиваемой на отопление 1 м<sup>2</sup> общей площади жилых помещений в зависимости от конструктивных, технических параметров, а также от степени благоустройства многоквартирного или жилого дома.

Нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление, утвержденные постановлением министерства топливно-энергетического комплекса и жилищно-коммунального хозяйства Архангельской области от 24.06.2013 г. № 77-пн «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по отоплению в жилых и нежилых помещениях в многоквартирных домах, жилых домов, расположенных на территории муниципального образования «Вилегодский муниципальный район», представлены в таблице 1.25.

Таблица 1.25. Нормативы потребления тепловой энергии для населения

Этажность дома	Материал стен дома	Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых и нежилых помещениях (Гкал на 1 кв. м общей жилой площади всех жилых и нежилых помещений в многоквартирном доме или жилого дома в месяц) в течение отопительного периода
Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых и нежилых помещениях в многоквартирных домах, жилых домах, расположенных на территории с. Ильинско-Подомское муниципального образования Вилегодский МО, отапливаемых котельными по адресам: с. Ильинско-Подомское, ул. Советская, д. 1 (База) и ул. Кедрова, д. 21, фл. 1. (Филиал)		
1 - этажные	деревянные	0,0470
1 - этажные	кирпичные	0,0470
1 - этажные	арболитовые	0,0470
1 - этажные	панельные блоки и прочие	0,0470
2 - этажные	деревянные	0,0470
2 - этажные	кирпичные	0,0470
2 - этажные	арболитовые	0,0470

Этажность дома	Материал стен дома	Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых и нежилых помещениях (Гкал на 1 кв. м общей жилой площади всех жилых и нежилых помещений в многоквартирном доме или жилого дома в месяц) в течение отопительного периода
2 - этажные	панельные блоки и прочие	0,0470
3 - этажные	деревянные	0,0436
3 - этажные	кирпичные	0,0436
3 - этажные	арболитовые	0,0436
3 - этажные	панельные блоки и прочие	0,0436
Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых и нежилых помещениях в многоквартирных домах, жилых домах, расположенных на территории с. Ильинско-Подомское муниципального образования Вилегодский МО, включая дома, отапливаемые котельными по адресу: с. Ильинско-Подомское, ул. Мелиоративная, д. 7, фл. 1 (СХТ) (кроме домов, отапливаемых котельной по адресам: с. Ильинско-Подомское, ул. Советская, д. 1 (База) и ул. Кедрова, д. 21, фл. 1 (Филиал).		
1 - этажные	деревянные	0,0350
1 - этажные	кирпичные	0,0350
1 - этажные	арболитовые	0,0350
1 - этажные	панельные блоки и прочие	0,035
2 - этажные	деревянные	0,035
2 - этажные	кирпичные	0,035
2 - этажные	арболитовые	0,035
2 - этажные	панельные блоки и прочие	0,035
3 - этажные	деревянные	0,035
3 - этажные	кирпичные	0,035
3 - этажные	арболитовые	0,035
3 - этажные	панельные блоки и прочие	0,035
4 - этажные	кирпичные	0,035
4 - этажные	арболитовые	0,035
4 - этажные	панельные блоки и прочие	0,035
5 - этажные	кирпичные	0,031
5 - этажные	арболитовые	0,031
5 - этажные	панельные блоки и прочие	0,031
Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых и нежилых помещениях в многоквартирных домах, жилых домах, расположенных на территории с. Вилегодск		
1 - этажные	деревянные	0,0364
1 - этажные	кирпичные	0,0364
1 - этажные	арболитовые	0,0364
1 - этажные	панельные блоки и прочие	0,0364
2 - этажные	деревянные	0,0364
2 - этажные	кирпичные	0,0364
2 - этажные	арболитовые	0,0364
2 - этажные	панельные блоки и прочие	0,0364
Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых и нежилых помещениях в многоквартирных домах, жилых домах, расположенных на территории с. Павловск		
1 – этажные после 1999 г.	кирпичные	0,01784
1 – этажные после 1999г.	блочные	0,01784
1 – этажные после 1999г.	смешанные и другие материалы	0,01784

Этажность дома	Материал стен дома	Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых и нежилых помещениях (Гкал на 1 кв. м общей жилой площади всех жилых и нежилых помещений в многоквартирном доме или жилого дома в месяц) в течение отопительного периода
2 - этажные	кирпичные	0,0364
2 - этажные	блочные	0,0364
2 - этажные	смешанные и другие материалы	0,0364
3-4 - этажные	кирпичные	0,035
3-4 - этажные	блочные	0,035
3-4 - этажные	смешанные и другие материалы	0,035
Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых и нежилых помещениях в многоквартирных домах, жилых домах, расположенных на территории с. Никольск		
1 - этажные	деревянные	0,042
1 - этажные	кирпичные	0,042
1 - этажные	арболитовые	0,042
1 - этажные	панельные блоки и прочие	0,042
2 - этажные	деревянные	0,042
2 - этажные	кирпичные	0,042
2 - этажные	арболитовые	0,042
2 - этажные	панельные блоки и прочие	0,042
Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых и нежилых помещениях в многоквартирных домах, жилых домах, расположенных на территории с. Никольск		
1 - этажные	деревянные	0,034
1 - этажные	кирпичные	0,034
1 - этажные	арболитовые	0,034
1 - этажные	панельные блоки и прочие	0,034
2 - этажные	деревянные	0,034
2 - этажные	кирпичные	0,034
2 - этажные	арболитовые	0,034
2 - этажные	панельные блоки и прочие	0,034

Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых и нежилых помещениях в многоквартирных домах, жилых домов, расположенных на территории Вилегодского МО, указанные в таблице 1.23, сгруппированы в зависимости от конструктивных, технических параметров, а также от степени благоустройства.

Коммунальная услуга по горячему водоснабжению на территории Вилегодского МО не предоставляется.

#### **1.5.6. Описание значений тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения**

Информация по значениям тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения и представленных ТСО для разработки схемы теплоснабжения, приведена в приложении 6.

#### **1.5.7. Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии**

Значения расчетных тепловых нагрузок потребителей приведено в приложении 6, сравнение договорных величин с расчетными тепловыми нагрузками в разрезе котельных - в таблице 1.26.

Таблица 1.26. Сравнение договорных и расчетных тепловых нагрузок

№ п/п	Наименование котельной	Договорная тепловая нагрузка	Расчетная тепловая нагрузка	Расхождение	
		Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	%
1	Котельная «Гараж», с. Ильинско-Подомское	1,194	1,01	-0,184	-18,2
2	Котельная «Квартальная», с. Ильинско-Подомское	1,575	1,56	-0,015	-1,0
3	Котельная «Кирпичная», дер. Мухонская	0,92	0,861	0,059	6,9
4	Котельная «Колхозная», с. Ильинско-Подомское	1,91	1,93	0,02	1,0
5	Котельная «Райпо», с. Ильинско-Подомское	0,456	0,417	-0,039	9,4
6	Котельная «СХТ», д. Мухонская	1,51	1,776	-0,266	-15,0
7	Котельная «Центральная», с. Ильинско-Подомское	0,776	0,817	0,041	5,0
8	Котельная «ЦРБ», с. Ильинско-Подомское	1,62	0,702	-0,918	-56,7
9	Котельная «Филиал», с. Ильинско-Подомское	0,107	0,172	0,065	37,8
10	Котельная «ДПМК», с. Ильинско-Подомское	0,463	0,558	0,095	17,0
11	Котельная «База», с. Ильинско-Подомское	0,227	0,224	0,003	1,3
12	Котельная «Нижняя», п. Сорowo	н/д	0,160	-	-
13	Котельная «Верхняя», п. Сорowo	н/д	0,115	-	-
14	Котельная «Центральная», с. Никольск	н/д	0,671	-	-
15	Котельная «Амбулатория», с. Никольск	н/д	0,3872	-	-
16	Котельная «Центральная», с. Павловск	н/д	0,448	-	-
17	Котельная дер. Быково	н/д	0,144	-	-
18	Котельная «Центральная», с. Вилегодск	н/д	0,663	-	-
19	Котельная «Школьная» д. Залесье	н/д	0,218	-	-
20	Котельная «Школьная» п. Фоминский	н/д	0,32	-	-
21	Котельная «Школьная» п. Широкий Прилук	н/д	0,34	-	-
22	Котельная МКД, дер. Кошкино	н/д	0,07	-	-
Итого		10,758	13,56	2,8	-

Расхождения в договорных и расчетных нагрузках имеются из-за различий в подходе к определению расчетных нагрузок, разночтениях в величинах наружных объемов зданий, расчетной температуры наружного и внутреннего воздуха, определения удельной тепловой характеристики зданий, учета инфильтрации и тп. В целом по источникам тепловой энергии

расчетные нагрузки отличаются от договорных значений на 1 -15 %. Исключение составляют котельная «ЦРБ», где расчетные нагрузки меньше представленных на 56,7 % и котельная «Филиал», где расчетная нагрузка больше представленной на 37,8 %.

## ЧАСТЬ 6. БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

### 1.6.1. Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии

Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии представлены в таблице 1.27.

Таблица 1.27. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки по котельным

№ п/п	Наименование источника	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Затраты на собственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Потери в сетях, Гкал/ч	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч
1	Котельная «Гараж», с. Ильинско-Подомское	3,0	3,0	0,007	2,93	0,156	1,01
2	Котельная «Квартальная», с. Ильинско-Подомское	4,0	4,0	0,02	3,98	0,172	1,56
3	Котельная «Кирпичная», дер. Мухонская	4,0	4,0	0,009	3,91	0,069	0,861
4	Котельная «Колхозная», с. Ильинско-Подомское	6,5	6,5	0,024	6,476	0,1	1,93
5	Котельная «Райпо», с. Ильинско-Подомское	2,08	2,08	0,0023	2,078	0,031	0,417
6	Котельная «СХТ», д. Мухонская	6,2	6,2	0,02	6,18	0,074	1,776
7	Котельная «Центральная», с. Ильинско-Подомское	3,25	3,25	0,008	3,24	0,113	0,817
8	Котельная «ЦРБ», с. Ильинско-Подомское	2,08	2,08	0,007	2,07	0,035	0,702
9	Котельная «Филиал», с. Ильинско-Подомское	0,45	0,45	0,002	0,448	0,030	0,146
10	Котельная «ДПМК», с. Ильинско-Подомское	2,6	2,6	0,007	2,593	0,041	0,558
11	Котельная «База», с. Ильинско-Подомское	0,8	0,8	0,003	0,797	0,021	0,224
12	Котельная «Нижняя», п. Сорово	0,4	0,4	0,003	0,397	0,037	0,160
13	Котельная «Верхняя», п. Сорово	0,8	0,8	0,003	0,797	0,027	0,115
14	Котельная «Центральная»,	2,06	2,06	0,003	2,057	0,106	0,671
15	Котельная «Амбулатория»,	0,8	0,8	0,002	0,798	0,054	0,3872
16	Котельная «Центральная»,	2,0	2,0	0,008	1,99	0,04	0,448
17	Котельная дер. Быково	0,36	0,36	0,002	0,358	0,002	0,144

№ п/п	Наименование источника	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Затраты на собственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Потери в сетях, Гкал/ч	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч
18	Котельная «Центральная»,	2,0	2,0	0,008	1,99	0,0468	0,663
19	Котельная «Школьная» д. Залесье	0,4	0,4	0,003	0,397	0,0028	0,218
20	Котельная «Школьная» п. Фоминский	0,68	0,68	0,003	0,677	0,002	0,32
21	Котельная «Школьная» п. Широкий Прилук	0,6	0,6	0,003	0,597	0,002	0,34
22	Котельная МКД, дер. Кошкино	0,2	0,2	0,001	0,199	0	0,07

### 1.6.2. Описание резервов и дефицитов тепловой мощности по каждому источнику тепловой энергии

Величина резерва и дефицита тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии представлены в таблице 1.28.

Таблица 1.28. Резервы и дефициты тепловой мощности

№ п/п	Обслуживающая организация	Наименование источника	Резерв (+) / Дефицит (-), Гкал/ч
1	ООО «АГТС»	Котельная «Гараж», с. Ильинско-Подомское	1,764
		Котельная «Квартальная», с. Ильинско-Подомское	2,248
		Котельная «Кирпичная», д. Мухонская	2,98
		Котельная «Колхозная», с. Ильинско-Подомское	4,446
		Котельная «Райпо», с. Ильинско-Подомское	1,63
		Котельная «СХТ», д. Мухонская	4,33
		Котельная «Центральная», с. Ильинско-Подомское	2,31
		Котельная «ЦРБ», с. Ильинско-Подомское	1,33
		Котельная «Филиал», с. Ильинско-Подомское	0,506
		Котельная «ДПМК», с. Ильинско-Подомское	1,994
2	ООО «Ильинск ЖКХ»	Котельная «База», с. Ильинско-Подомское	0,552
		Котельная «Нижняя», п. Сорово	0,2



№ п/п	Обслуживающая организация	Наименование источника	Резерв (+) / Дефицит (-), Гкал/ч
		Котельная «Верхняя», п. Сорово	0,655
		Котельная «Центральная», с. Никольск	1,28
		Котельная «Амбулатория», с. Никольск	0,3568
3	ООО «Павловск ЖКХ»	Котельная «Центральная», с. Павловск	1,502
		Котельная дер. Быково	0,212
4	ООО «Вилегодск ЖКХ»	Котельная «Центральная», с. Вилегодск	1,28
5	МБОУ «Павловская СОШ»	Котельная «Школьная» д. Залесье	0,179
6	МБОУ «Фоминская СОШ»	Котельная «Школьная» п. Фоминский	0,357
7	МБОУ «Вохтинская СОШ»	Котельная «Школьная» п. Широкий Прилук	0,257
8	ООО «Ильинск ЖКХ»	Котельная МКД, дер. Кошкино	0,129

По паспортным данным установленных на котельных котлах дефицита тепловой мощности на источниках тепловой энергии, действующих на территории муниципального образования Вилегодский МО, не наблюдается.

### **1.6.3. Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника до самого удаленного потребителя и резервы/дефициты пропускной способности трубопроводов**

По результатам гидравлических расчетов систем теплоснабжения, действующих на территории муниципального образования Вилегодский МО, определены самые неблагоприятные потребители, по которым задается гидравлический режим сети, дефициты и резервы пропускной способности трубопроводов. Результаты расчетов представлены в таблице 1.29. Практически все тепловые сети имеют завышенные диаметры и резервы по пропускной способности при условии циркуляции по ним расчетных расходов сетевой воды.

Таблица 1.29. Пропускная способность трубопроводов

№ п/п	Наименование котельной	Адрес самого неблагоприятного потребителя	Необходимый напор, м вод. ст.	Диаметр магистрали, мм	Скорость теплоносителя, м/с	Резерв(+)/дефицит (-) пропускной способности
1	Котельная «Гараж», с. Ильинско-Подомское	ул. Комсомольская 6 ф.9 мастерские ВСОШ	14	200	0,1-0,5	+
2	Котельная «Квартальная», с. Ильинско-Подомское	Детсад «Рябинушка»	27	200-150-100	0,6-2,6	-
3	Котельная «Кирпичная», дер. Мухонская	ул. Советская 94, 36 кв. ЖД	12	150-100	0,3-0,5	+
4	Котельная «Колхозная», с. Ильинско-Подомское	ул. Спортивная 8 к.2 3-х эт. общ	28	150-100	0,5-1,7	-

№ п/п	Наименование котельной	Адрес самого неблагоприятного потребителя	Необходимый напор, м вод. ст.	Диаметр магистрали, мм	Скорость теплоносителя, м/с	Резерв(+)/дефицит (-) пропуск. способности
5	Котельная «Райпо», с. Ильинско-Подомское	ул. Ленина 25, 18 кв. ЖД	3,8	100	0,13-0,78	+
6	Котельная «СХТ», д. Мухонская	ул. Тепличная 14 14 кв. ЖД	35	125	0,5-2,1	-
7	Котельная «Центральная», с. Ильинско-Подомское	ул. Советская 35 Дом ветеранов	22	100	0,8-1,6	-
8	Котельная «ЦРБ», с. Ильинско-Подомское	Больничный корпус 3-х эт.	3	150	0,4	+
9	Котельная «Филиал», с. Ильинско-Подомское	ул. Садовая 4 18 кв. ЖД	3,8	65	0,53	+
10	Котельная «ДПМК», с. Ильинско-Подомское	ул. Энергетиков 14 кв. ЖД	3,9	100	1,2	-
11	Котельная «База», с. Ильинско-Подомское	ул. Виледская 8 1 кв ЖД	2,2	80	0,67	+
12	Котельная «Нижняя», п. Сорово	Интернат	8	100	0,47	+
13	Котельная «Верхняя», п. Сорово	Детский сад	6	100	0,36	+
14	Котельная «Центральная», с. Никольск	Дом культуры	8	150	0,54	+
15	Котельная «Амбулатория», с. Никольск	Школа	8	125	0,53	+
16	Котельная «Центральная», с. Павловск	16-ти кв. ЖД	6	150	0,37	+
17	Котельная дер. Быково	ЖД	5	50	1,1	-
18	Котельная «Центральная», с. Вилегодск	Школа	7	200	0,28	+
19	Котельная «Школьная» д. Залесье	Здание средних классов	5	50	1,13	-
20	Котельная «Школьная» п. Фоминский	Здание детского сада	12	80	0,9	+
21	Котельная «Школьная» п. Широкий Прилук	Здание гаража	14	50	2,1	-
22	Котельная МКД, дер. Кошкино	МКД	2	0,065	0,31	+

Анализ результатов гидравлических расчетов тепловых сетей показал, что имеются участки тепловой сети, где диаметры трубопроводов занижены, удельные потери на них

превышают 10 - 15 мм/м на магистралях, 30-80 мм/м на ответвлениях, что приводит к значительным потерям напора, перерасходу электроэнергии на котельных, некачественному теплоснабжению потребителей. Также имеет место, где диаметры трубопроводов завышены, в связи с чем происходит остывание воды в трубопроводах, что приводит к сливам сетевой воды у потребителей.

#### **1.6.4. Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения по каждому источнику тепловой энергии**

На источниках тепловой энергии, функционирующих на территории Вилегодского МО, дефициты тепловой мощности отсутствуют.

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

В мероприятиях по расширению технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности нет необходимости, т.к. на источниках тепловой энергии, действующих на территории муниципального образования Вилегодский МО, дефицитов тепловой мощности не наблюдается.

В перспективе планируется расширение технологической зоны действия котельных «ЦРБ» и «СХТ» в целях обеспечения тепловой энергией новых объемов жилой застройки. Существующие тепловые мощности источников имеют достаточный резерв и могут обеспечить потребителей тепловой энергией в полном объеме. При модернизации системы теплоснабжения с. Ильинско-Подомское в соответствии с синхронизацией программы газификации данных населенных пунктов при определении необходимой тепловой мощности газовых котельных учтена перспектива увеличения тепловых нагрузок.

## **ЧАСТЬ 7. БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ**

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

Источником водоснабжения для котельных является скважинная вода, имеющая высокий показатель исходной жесткости и требующая умягчения перед подачей в тепловую сеть, и речная из р. Виледь. Планируется в 2021 году строительство и пуск в эксплуатацию 5 артезианских скважин и уход от речной воды. На остальных котельных, расположенных в других населенных пунктах Вилегодского МО, используется артезианская вода из скважин без предварительной химической очистки. Подача неподготовленной воды негативно сказывается как на состоянии котлового оборудования, так и тепловых сетей. На источниках тепловой энергии, расположенных на территории Вилегодского МО, водоподготовительных установок на момент начала разработки схемы теплоснабжения не имеется.

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

На источниках тепловой энергии, расположенных на территории Вилегодского МО, водоподготовительных установок на момент начала разработки схемы теплоснабжения не имеется.

## ЧАСТЬ 8. ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОПЛИВОМ

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

Описание видов и количества используемого основного топлива за 2020 г. для каждого источника тепловой энергии представлены в таблице 1.30.

Таблица 1.30. Вид и количество используемого топлива

№ п/п	Наименование источника	Вид топлива	Объем потребления топлива за 2020 г.	Объем потребления условного топлива, т у.т.
1	Котельная «Гараж», с. Ильинско-Подомское	дрова	2736 пл. м <sup>3</sup>	487
2	Котельная «Квартальная», с. Ильинско-Подомское	дрова	4523 пл. м <sup>3</sup>	805
3	Котельная «Кирпичная», дер. Мухонская	дрова/уголь	2620 пл. м <sup>3</sup> /12,5 тонн	476
4	Котельная «Колхозная», с. Ильинско-Подомское	дрова/уголь	5492 пл. м <sup>3</sup> /74 тонн	1035
5	Котельная «Райпо», с. Ильинско-Подомское	дрова	1552 пл. м <sup>3</sup>	276
6	Котельная «СХТ», д. Мухонская	дрова/уголь	2923 пл. м <sup>3</sup> /475 тонн	887
7	Котельная «Центральная», с. Ильинско-Подомское	дрова	2682 пл. м <sup>3</sup>	478
8	Котельная «ЦРБ», с. Ильинско-Подомское	дрова	1388 пл. м <sup>3</sup>	247
9	Котельная «Филиал», с. Ильинско-Подомское	дрова	869 пл. м <sup>3</sup>	155
10	Котельная «ДПМК», с. Ильинско-Подомское	дрова	1279 пл. м <sup>3</sup>	228
11	Котельная «База», с. Ильинско-Подомское	дрова	976,5 пл. м <sup>3</sup>	174
12	Котельная «Нижняя», п. Сорowo	дрова	825 пл. м <sup>3</sup>	147
13	Котельная «Верхняя», п. Сорowo	дрова	825 пл. м <sup>3</sup>	147
14	Котельная «Центральная», с. Никольск	дрова	2504 пл. м <sup>3</sup>	446
15	Котельная «Амбулатория», с. Никольск	дрова	867 пл. м <sup>3</sup>	154
16	Котельная «Центральная», с. Павловск	дрова	2178 пл. м <sup>3</sup>	388
17	Котельная дер. Быково	дрова	1530 пл. м <sup>3</sup>	273
18	Котельная «Центральная», с. Вилегодск	дрова	1813 пл. м <sup>3</sup>	323
19	Котельная «Школьная» д.	дрова	н/д	н/д

№ п/п	Наименование источника	Вид топлива	Объем потребления топлива за 2020 г.	Объем потребления условного топлива, т у.т.
	Залесье			
20	Котельная «Школьная» п. Фоминский	дрова	н/д	н/д
21	Котельная «Школьная» п. Широкий Прилук	дрова	н/д	н/д
22	Котельная МКД, дер. Кошкино	электроэнергия	-	-
	<b>Итого</b>			<b>7 126</b>

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

На котельных, расположенных на территории муниципального образования Вилегодского МО, отсутствует резервный и аварийный виды топлива.

### 1.8.3. Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки

На всех эксплуатируемых источниках теплоснабжения, расположенных на территории муниципального образования Вилегодский МО, в качестве основного вида топлива используются дрова, на трех котельных - «Колхозная», «Кирпичная» и «СХТ» - совместно с дровами используется каменный уголь. Характеристики используемого топлива приведены в таблице 1.31.

Таблица 1.31. Характеристика используемого топлива

Вид топлива	Поставщик	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/скл. м <sup>3</sup> )	Зольность, %	Влажность, %	Сера, %
Каменный уголь, марка ДПК 50-200 мм	Кузнецкий бассейн, ГК «КемУглесбыт»	не менее 5250	9	16	0,5
Дрова	При условии естественной сушки	1250	1,0	40	0
Дрова	Поставка с делянок	1052	1,0	60	0

### 1.8.4. Описание использования местных видов топлива

Для выработки тепловой энергии на источниках теплоснабжения Вилегодского МО используется местный вид топлива - дрова. Основной состав используемого топлива – береза и осина. Дрова подвозятся с делянок. Естественная влажность топлива перед сжиганием 60 %. До рекомендуемой влажности 40 % (для чего требуется сушка дров в естественных условиях в течение 3-4 месяцев) дрова не высушиваются, что влияет на низшую теплоту сгорания. Так, при влажности 40 % низшая теплота сгорания дров составляет 2400 ккал/кг (1250 ккал/скл. м<sup>3</sup>), а при 60 % - 2020 ккал/кг (1052 ккал/скл. м<sup>3</sup>).

На частных котельных в качестве топлива используются в том числе отходы лесозаготовки и лесопиления: опилки, горбыль. Среднегодовой объем образуемых в Вилегодском МО отходов 30,5 тыс. кл. м<sup>3</sup> (примерно 50 % опилок и 50 % горбыль).

## **ЧАСТЬ 9. НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

### **1.9.1. Оценка надежности системы теплоснабжения Вилегодского МО**

В соответствии с «Организационно-методическими рекомендациями по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах Российской Федерации» МДС 41-6.2000 и требованиями Постановления Правительства РФ от 08.08.2012 г. №808 «Об организации теплоснабжения в РФ и внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ» оценка надежности систем коммунального теплоснабжения по каждой котельной и по поселению в целом производится по следующим критериям:

1. Надежность электроснабжения источников тепла ( $K_э$ ) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:
  - при наличии второго ввода или автономного источника электроснабжения  $K_э=1,0$ ;
  - при отсутствии резервного электропитания при мощности отопительной котельной: до 5,0 Гкал/ч  $K_э=0,8$ ; свыше 5,0 до 20 Гкал/ч  $K_э=0,7$ .
2. Надежность водоснабжения источников тепла ( $K_в$ ) характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:
  - при наличии второго независимого водовода, артезианской скважины или емкости с запасом воды на 12 часов работы отопительной котельной при расчетной нагрузке  $K_в=1,0$ ;
  - при отсутствии резервного водоснабжения при мощности отопительной котельной: до 5,0 Гкал/ч  $K_в=0,8$ ; свыше 5,0 до 20 Гкал/ч  $K_в=0,7$ .
3. Надежность топливоснабжения источников тепла ( $K_т$ ) характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения:
  - при наличии резервного топлива  $K_т=1,0$ ;
  - при отсутствии резервного топлива при мощности отопительной котельной: до 5,0 Гкал/ч  $K_т=1,0$ ; свыше 5,0 до 20 Гкал/ч  $K_т=0,7$ .
4. Одним из показателей, характеризующих надежность системы коммунального теплоснабжения, является соответствие тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей ( $K_б$ ). Величина этого показателя определяется размером дефицита до 10%  $K_б=1,0$ ; свыше 10 до 20%  $K_б=0,8$ ; свыше 20 до 30%  $K_б=0,6$ ; свыше 30%  $K_б=0,3$ .
5. Одним из важнейших направлений повышения надежности систем коммунального теплоснабжения является резервирование источников тепла и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек.

Уровень резервирования ( $K_р$ ) определяется как отношение резервируемой на уровне центрального теплового пункта расчетной тепловой нагрузки к сумме расчетных тепловых нагрузок, подлежащих резервированию потребителей, подключенных к данному тепловому пункту: резервирование свыше 90 до 100% нагрузки  $K_р=1,0$ ; свыше 70 до 90%  $K_р=0,7$ ; свыше 50 до 70%  $K_р=0,5$ ; свыше 30 до 50%  $K_р=0,3$ ; менее 30%  $K_р=0,2$ .
6. Существенное влияние на надежность системы теплоснабжения имеет техническое состояние тепловых сетей, характеризующееся наличием ветхих, подлежащих

замене трубопроводов ( $K_c$ ): при доле ветхих сетей до 10%  $K_c=1,0$ ; свыше 10 до 20%  $K_c=0,8$ ; свыше 20 до 30%  $K_c=0,6$ ; свыше 30%  $K_c=0,5$ .

7. Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения  $K_{над}$  определяется как средний по частным показателям  $K_э, K_в, K_т, K_б, K_р, K_c$

$$K_{над} = \frac{K_э + K_в + K_т + K_б + K_р + K_c}{n}$$

где,

$n$  – число показателей, учтенных в числителе.

8. Общий показатель надежности системы коммунального теплоснабжения поселения определяется:

$$K_{сист.над} = \frac{Q_1 * K_{1\text{ сист.над}} + \dots + Q_n K_{n\text{ сист.над}}}{Q_1 + \dots + Q_n}$$

где,

$K_{1\text{ сист.над}}, K_{n\text{ сист.над}}$  – значение показателей надежности систем теплоснабжения;

$Q_1 \dots Q_n$  – расчетные тепловые нагрузки потребителей.

9. В зависимости от полученных показателей надежности отдельных систем и системы коммунального теплоснабжения населенного пункта они с точки зрения надежности могут быть оценены как высоконадежные при  $K_{над}$  более 0,9; надежные  $K_{над}$  от 0,75 до 0,89; малонадежные  $K_{над}$  от 0,5 до 0,74; ненадежные  $K_{над}$  менее 0,5.

Критерии оценки надежности и коэффициент надежности систем теплоснабжения муниципального образования Вилегодский МО представлены в таблице 1.32.

Таблица 1.32. Критерии надежности системы теплоснабжения

№ п/п	Источник тепловой энергии	Надежность электроснабжения источников тепловой энергии	Надежность водоснабжения источников тепловой энергии	Надежность теплоснабжения источников тепловой энергии	Уровень резервирования источников тепла и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек	Техническое состояние тепловых сетей, характеризуемое наличием ветхих подлежащих замене трубопроводов	Коэффициент надежности системы коммунального теплоснабжения от источника тепловой энергии
		$K_э$	$K_в$	$K_т$	$K_р$	$K_c$	$K_{над}$
1	Котельная «Гараж», с. Ильинско-Подомское	0,8	0,8	1	0,2	0,5	0,66
2	Котельная «Квартальная», с. Ильинско-Подомское	1	0,7	1	0,2	0,5	0,68
3	Котельная «Кирпичная», дер. Мухонская	0,8	0,8	1	0,2	0,5	0,66
4	Котельная «Колхозная», с. Ильинско-Подомское	1	0,7	1	0,2	0,5	0,68
5	Котельная «Райпо», с. Ильинско-Подомское	1	0,8	1	0,2	0,5	0,7
6	Котельная «СХТ», д. Мухонская	0,7	0,7	1	0,2	0,5	0,62
7	Котельная «Центральная», с. Ильинско-Подомское	0,8	0,8	1	0,2	0,5	0,66

№ п/п	Источник тепловой энергии	Надежность электроснабжения источников тепловой энергии	Надежность водоснабжения источников тепловой энергии	Надежность теплоснабжения источников тепловой энергии	Уровень резервирования источников тепла и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек	Техническое состояние тепловых сетей, характеризуемое наличием ветхих подлежащих замене трубопроводов	Коэффициент надежности системы коммунального теплоснабжения от источника тепловой энергии
		$K_э$	$K_в$	$K_т$	$K_p$	$K_с$	$K_{над}$
8	Котельная «ЦРБ», с. Ильинско-Подомское	0,8	0,8	1	0,2	0,5	0,66
9	Котельная «Филиал», с. Ильинско-Подомское	0,8	0,8	1	0,2	0,5	0,66
10	Котельная «ДПМК», с. Ильинско-Подомское	0,8	0,8	1	0,2	0,5	0,66
11	Котельная «База», с. Ильинско-Подомское	0,8	0,8	1	0,2	0,5	0,66
12	Котельная «Нижняя», п. Сорowo	0,8	0,8	1	0,2	0,5	0,66
13	Котельная «Верхняя», п. Сорowo	0,8	0,8	1	0,2	0,5	0,66
14	Котельная «Центральная», с. Никольск	0,8	0,8	1	0,2	0,5	0,66
15	Котельная «Амбулатория», с. Никольск	0,8	0,8	1	0,2	0,5	0,66
16	Котельная «Центральная», с. Павловск	0,8	0,8	1	0,2	0,5	0,66
17	Котельная дер. Быково	0,8	0,8	1	0,2	0,5	0,66
18	Котельная «Центральная», с. Вилегодск	0,8	0,8	1	0,2	0,5	0,66
19	Котельная «Школьная» д. Залесье	0,8	0,8	1	0,2	0,5	0,66
20	Котельная «Школьная» п. Фоминский	0,8	0,8	1	0,2	0,5	0,66
21	Котельная «Школьная» п. Широкий Прилук	0,8	0,8	1	0,2	0,5	0,66
22	Котельная МКД, дер. Кошкино	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

Общий показатель надежности системы коммунального теплоснабжения Вилегодского МО - 0,66, такой показатель характеризует систему как малонадежную.

Оценка надежности теплоснабжения разрабатывается в соответствии с подпунктом «л» п. 23 и п. 45 / 2/. Нормативные требования к надежности теплоснабжения установлены в /5/ в части пунктов 6.27 – 6.31 раздела «Надежность». Надежность теплоснабжения определяется по трем показателям: вероятность безотказной работы, коэффициент готовности, коэффициент живучести.



### **1.9.2. Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора**

В соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. № 1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике», под аварийной ситуацией понимается технологическое нарушение, приведшее к разрушению или повреждению сооружений и (или) технических устройств (оборудования), неконтролируемому взрыву и (или) выбросу опасных веществ, полному или частичному ограничению режима потребления тепловой энергии.

На территории муниципального образования Вилегодский МО аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти не зафиксировано.

### **1.9.3. Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении**

На территории муниципального образования Вилегодский МО аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти не зафиксировано.

## **ЧАСТЬ 10. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕПЛОСЕТЕВЫХ И ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ**

### **1.10.1. Описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования**

Технико-экономические показатели теплоснабжающих организаций, расположенных на территории Вилегодского МО не представлено. Результаты хозяйственной деятельности ТСО, опубликованные в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством РФ в стандартах раскрытия информации (п.33 /3/), приведены в таблице 1.33.

Таблица 1.33. Результаты хозяйственной деятельности ТСО

Показатели	Ед. изм.	ООО «АГТС»	ООО «Ильинск ЖКХ»	ООО «Павловск ЖКХ»	ООО «Вилегодск ЖКХ»
Базовый уровень операционных расходов	тыс. руб.	29 120,31	9 177,37	2 177,9	2 522,2
Индекс эффективности операционных расходов	-	1,0	1,0	1,0	1,0
Нормативный уровень прибыли	%	5,2	-	-	-
Уровень надежности	-	не утвержден	не утвержден	не утвержден	не утвержден

Показатели	Ед. изм.	ООО «АГТС»	ООО «Ильинск ЖКХ»	ООО «Павловск ЖКХ»	ООО «Вилегодск ЖКХ»
Показатели энергосбережения и энергоэффективности	-	не утверждены	не утверждены	не утверждены	не утверждены
Кол-во аварий на источниках тепловой энергии	шт.	0	0	0	0
Кол-во аварий на тепловых сетях	шт.	0	0	0	0
Полезный отпуск	Гкал	20 705,22	6 978,24	1 900	1 630
Необходимая валовая выручка	тыс. руб.	84 332,98	22 337,88	8095,37	н/д

## ЧАСТЬ 11. ЦЕНЫ (ТАРИФЫ) В СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

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

Динамика изменения утвержденных тарифов на тепловую энергию за 2016-2019 гг. представлены в Таблице 1.34. Тарифы на начало разработки схемы теплоснабжения – в таблице 1.35, динамика изменения тарифов до 2024 года – в таблице 1.36.

Таблица 1.34. Динамика изменения утвержденных тарифов на тепловую энергию за 2016 - 2019 гг.

Наименование потребителя	Период							
	2016 г.		2017 г.		2018 г.		2019 г.	
	01.01.-30.06.	01.07.-31.12.	01.01.-30.06.	01.07.-31.12.	01.01.-30.06.	01.07.-31.12.	01.01.-30.06.	01.07.-31.12.
<b>АО «Архангельская областная энергетическая компания»</b>								
Прочие потребители Одноставочный, руб./Гкал	2682,09	3040,98	2915,30	2915,30	2915,30	3017,33	3017,33	3776,55
Население Одноставочный, руб./Гкал	1592,14	1689,30	1689,30	1790,66	1790,66*	1862,29*	1893,85	1937,41
Потребители, приравненные к населению	1349,27	1431,61	1431,61	1517,51	1517,51	1578,21	1578,21	1614,51
<b>ООО «Ильинск ЖКХ» котельная с. Ильинско-Подомское, ул. Мелиоративная, д. 7, фл. 1</b>								
Прочие потребители Одноставочный, руб./Гкал	3126,00	3126,00	3126,00	3367,00	2242,28	2242,28	2242,28	2258,94
Население Одноставочный, руб./Гкал	1592,14	1679,71	1679,71	1750,25	1756,87	1827,15	1827,15	1869,17
Потребители, приравненные к населению	-	-	-	-	1756,87	1827,15	1827,15	1869,17
<b>ООО «Лето» котельная с. Ильинско-Подомское, ул. Кедрова, 21, фл. 1</b>								
Прочие потребители Одноставочный, руб./Гкал	4067,00	4067,00	4067,00	4400,00	4650,63	5127,78	5127,78	5463,31

Наименование потребителя	Период							
	2016 г.		2017 г.		2018 г.		2019 г.	
	01.01.-30.06.	01.07.-31.12.	01.01.-30.06.	01.07.-31.12.	01.01.-30.06.	01.07.-31.12.	01.01.-30.06.	01.07.-31.12.
Население Одноставочный, руб./Гкал	1185,58	1250,79	1250,79	1303,32	1333,37	1386,70	1386,70	1418,59
Потребители, приравненные к населению	-	-	-	-	1333,37	1386,70	1386,70	1418,59
<b>ООО «Лето» котельная с. Ильинско-Подомское, ул. Советская, д. 1</b>								
Прочие потребители Одноставочный, руб./Гкал	-	-	-	-	3030,39	3030,39	3030,39	3060,27
Население Одноставочный, руб./Гкал	-	-	-	-	1304,89*	1357,09*	1380,10*	1411,84*
Потребители, приравненные к населению	-	-	-	-	1105,84	1150,08	1150,08	1176,53
<b>ООО «Ильинск ЖКХ» с. Ильинско-Подомское, ул. Советская, д. 1</b>								
Прочие потребители Одноставочный, руб./Гкал	3126,00	3126,00	3126,00	3367,00	-	-	-	-
Население Одноставочный, руб./Гкал	1185,58	1250,79	1250,79	1303,32	-	-	-	-
Потребители, приравненные к населению	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>ООО «Павловск ЖКХ» с. Павловск, д. Быково*</b>								
Прочие потребители Одноставочный, руб./Гкал	-	-	-	-	2526,71	2788,02	2788,02	2842,05
Население Одноставочный, руб./Гкал	-	-	-	-	1687,92	1755,44	1755,44	1795,82
Потребители, приравненные к населению	-	-	-	-	1687,92	1755,44	1755,44	1795,82
<b>ООО «Вилегодск ЖКХ» с. Вилегодск*</b>								
Прочие потребители Одноставочный, руб./Гкал	-	-	-	-	2735,36	2735,36	2735,36	2744,86
Население Одноставочный, руб./Гкал	-	-	-	-	1704,96	1773,16	1773,16	1813,94
Потребители, приравненные к населению	-	-	-	-	1704,96	1773,16	1773,16	1813,94

\* - тарифы указываются с учетом НДС

Таблица 1.35. Утвержденные для населения тарифы на тепловую энергию на 2021г.

Наименование населенных пунктов	Наименование организации коммунального комплекса	Тариф, руб./Гкал	Период действия	Реквизиты постановления агентства по тарифам и ценам Архангельской области
с. Павловск, д. Быково	ООО "Павловск ЖКХ"	1880,00	с 01.01.2021 по 30.06.2021	от 09.11.2017 № 57-т/46 (в ред. пост. от 15.11.2018 № 62-т/6, от 13.12.2019 № 81-т/18, от 03.12.2020 № 64-т/5)
		1940,00	с 01.07.2021 по 31.12.2021	

п. Сорово	ООО "Ильинск ЖКХ"	2000,00	с 01.01.2021 по 30.06.2021	от 19.11.2020 № 59-т/1
		2000,00	с 01.07.2021 по 31.12.2021	
с. Никольск	ООО "Ильинск ЖКХ"	1670,00	с 01.01.2021 по 30.06.2021	от 08.12.2020 № 65-т/22
		1736,00	с 01.07.2021 по 31.12.2021	
с. Ильинское-Подомское, д. Мухонская	ООО "АГТС" (котельная с. Ильинско-Подомское, ул. Кедрова, д. 21, фл. 1)	1475,33	с 01.01.2021 по 30.06.2021	от 26.12.2020 № 73-т/16
		1520,00	с 01.07.2021 по 31.12.2021	
	ООО "Ильинск ЖКХ" (Ильинско-Подомское, ул. Советская, д. 1)	1470,00	с 01.01.2021 по 30.06.2021	от 15.12.2020 № 67-т/24
		1520,00	с 01.07.2021 по 31.12.2021	
	ООО "АГТС" (котельная по ул. Мелиоративная)	1945,00	с 01.01.2021 по 30.06.2021	от 26.12.2020 № 73-т/16
		2000,00	с 01.07.2021 по 31.12.2021	
	ООО "АГТС" (кроме ул. Кедрова, д. 21, фл. 1, ул. Мелиоративная)	2000,00	с 01.01.2021 по 30.06.2021	от 26.12.2020 № 73-т/16
		2000,00	с 01.07.2021 по 31.12.2021	
с. Вилегодск	ООО "Вилегодск ЖКХ"	1886,50	с 01.01.2021 по 30.06.2021	от 23.11.2017 № 64-т/12 (в ред. пост. от 27.11.2018 № 67-т/8, от 31.10.2019 № 63-т/14, от 17.12.2020 № 69-т/26)
		1940,00	с 01.07.2021 по 31.12.2021	
д. Кошкино	ООО "Ильинск ЖКХ"	1670,00	с 01.01.2021 по 30.06.2021	от 24.11.2020 № 61-т/21
		1720,00	с 01.07.2021 по 31.12.2021	

Таблица 1.36. Динамика изменения утвержденных тарифов на тепловую энергию на 2021 - 2024 гг.

Наименование потребителя	Период							
	2021 г.		2022 г.		2023 г.		2024 г.	
	01.01.-30.06.	01.07.-31.12.	01.01.-30.06.	01.07.-31.12.	01.01.-30.06.	01.07.-31.12.	01.01.-30.06.	01.07.-31.12.
<b>ООО «АГТС» (кроме указанных отдельно)</b>								
Прочие потребители Одноставочный, руб./Гкал	4048,75	4048,75	4048,75	5369,48	5188,74	5188,74	5188,74	5282,82
Население Одноставочный, руб./Гкал*	2000	2000	2000	2080	2080	2163	2163	2249
Потребители, приравненные к населению Одноставочный, руб./Гкал	1667,67	1667,67	1667,67	1733,33	1733,33	1802,50	1802,50	1874,17
<b>ООО «АГТС» котельная с. Ильинско-Подомское, ул. Мелиоративная, д. 7, фл. 1 (ДПМК)</b>								
Прочие потребители Одноставочный, руб./Гкал	4048,75	4048,75	4048,75	5369,48	5188,74	5188,74	5188,74	5282,82
Население Одноставочный, руб./Гкал*	1945	2000	2000	2080	2080	2163	2163	2249
Потребители, приравненные к населению Одноставочный, руб./Гкал	1620,83	1667,67	1667,67	1733,33	1733,33	1802,50	1802,5	1874,17

Наименование потребителя	Период							
	2021 г.		2022 г.		2023 г.		2024 г.	
	01.01.- 30.06.	01.07.- 31.12.	01.01.- 30.06.	01.07.- 31.12.	01.01.- 30.06.	01.07.- 31.12.	01.01.- 30.06.	01.07.- 31.12.
<b>ООО «АГТС» котельная с. Ильинско-Подомское, ул. Кедрова, 21, фл. 1 (Филиал)</b>								
Прочие потребители Одноставочный, руб./Гкал	4048,75	4048,75	4048,75	5369,48	5188,74	5188,74	5188,74	5282,82
Население Одноставочный, руб./Гкал*	1475,33	1520	1520	1580	1580	1643	1643	1708
Потребители, приравненные к населению Одноставочный, руб./Гкал	1229,44	1266,67	1266,67	1316,67	1316,67	1369,17	1369,17	1423,33
<b>ООО «Ильинск ЖКХ» с. Ильинско-Подомское, ул. Советская, д. 1 (База)</b>								
Прочие потребители Одноставочный, руб./Гкал*	4374,55	4592,76	4592,76	4621,52	4621,52	4923,61	-	-
Население Одноставочный, руб./Гкал*	1470	1520	1520	1580	1580	1643	-	-
Потребители, приравненные к населению Одноставочный, руб./Гкал*	1470	1520	1520	1580	1580	1643	-	-
<b>ООО «Ильинск ЖКХ» п. Сорово (Нижняя, Верхняя)</b>								
Прочие потребители Одноставочный, руб./Гкал*	7409,75	7771,69	7771,69	7791,94	7791,94	8361,98	-	-
Население Одноставочный, руб./Гкал*	2000	2000	2000	2080	2080	2163	-	-
Потребители, приравненные к населению Одноставочный, руб./Гкал*	2000	2000	2000	2080	2080	2163	-	-
<b>ООО «Ильинск ЖКХ» д. Кошкино (Электростанция)</b>								
Прочие потребители Одноставочный, руб./Гкал*	10506,46	10506,46	10506,46	12169,05	11597,7	11597,7	11597,7	12704,31
Население Одноставочный, руб./Гкал*	1670	1720	1720	1788	1788	1859	1859	1933
Потребители, приравненные к населению Одноставочный, руб./Гкал*	1670	1720	1720	1788	1788	1859	1859	1933
<b>ООО «Ильинск ЖКХ» с. Никольск</b>								
Прочие потребители Одноставочный, руб./Гкал*	3446,33	3446,33	3446,33	3708,33	3671,55	3671,55	-	-
Население Одноставочный, руб./Гкал*	1670	1720	1720	1788	1788	1859	-	-
Потребители, приравненные к населению Одноставочный, руб./Гкал*	1670	1720	1720	1788	1788	1859	-	-
<b>ООО «Павловск ЖКХ» с. Павловск, д. Быково</b>								
Прочие потребители Одноставочный, руб./Гкал*	3332,55	3585,35	2905,57	3148,52	-	-	-	-
Население Одноставочный, руб./Гкал*	1880	1940	1974,63	2053,61	-	-	-	-
Потребители, приравненные к населению Одноставочный, руб./Гкал*	1880	1940	1974,63	2053,61	-	-	-	-
<b>ООО «Вилегодск ЖКХ» с. Вилегодск</b>								
Прочие потребители Одноставочный, руб./Гкал*	2894,90	2894,90	3198,18	3198,18	-	-	-	-
Население Одноставочный, руб./Гкал*	1886,50	1940	1944,56	2074,34	-	-	-	-

Наименование потребителя	Период							
	2021 г.		2022 г.		2023 г.		2024 г.	
	01.01.- 30.06.	01.07.- 31.12.	01.01.- 30.06.	01.07.- 31.12.	01.01.- 30.06.	01.07.- 31.12.	01.01.- 30.06.	01.07.- 31.12.
Потребители, приравненные к населению Однотарифный, руб./Гкал*	1886,50	1940	1944,56	2074,34	-	-	-	-

\* - тарифы указываются с учетом НДС

Тарифы, принимаемые для населения и приравненных к нему категорий потребителей составляют 16 – 62 % от экономически обоснованных тарифов, принятых для ТСО. Субсидии для возмещения недополученных ТСО доходов, возникающих в результате государственного регулирования тарифов на тепловую энергию, поставляемую населению, выплачиваются из областного бюджета. Годовая величина субсидий 32 млн. рублей. Ежегодный рост тарифов не превышает максимально допустимого уровня и составляет для населения 104-106 %.

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

Расходы, связанные с производством и реализации продукции (услуги) по регулируемым видам деятельности, включает следующие группы расходов: топливо; покупная электрическая энергия; оплата услуг, оказываемых организациям, осуществляющим регулирующую деятельность; сырье и материалы; ремонт основных средств; оплата труда и отчисления на социальные нужды; амортизация основных средств и нематериальных активов; оплата налогов, прочие расходы. В таблице 1.37 приведена структура тарифов по ООО «АГТС», ООО «Павловск ЖКХ» и ООО «Ильинск ЖКХ», по данным, открытым в свободном доступе в соответствии с /3/. По остальным ТСО данные не представлены. Основную долю затрат в структуре тарифа занимают затраты на топливо (32-46 %) и ФОТ с отчислениями (30-50 %).

#### **1.11.3. Описание платы за подключение к системе теплоснабжения**

Информация по оплате за подключение к системе теплоснабжения отсутствует, так как в период с 2016 по 2021 годы организации, оказывающие услуги по теплоснабжению на территории муниципального образования Вилегодский МО не обращались в Агентство по тарифам и ценам Архангельской области за установлением платы за подключение к системам теплоснабжения.

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

Информация по оплате за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей отсутствует, так как в период с 2016 по 2021 годы организации, оказывающие услуги по теплоснабжению на территории муниципального образования Вилегодский МО, не обращались в Агентство по тарифам и ценам Архангельской области за установлением платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей.

Таблица 1.37. Структура тарифов ТСО

	Статьи затрат	Единицы измерения	Теплоснабжающие организации									
			АГТС	Доля затрат, %	Павловск ЖКХ	Доля затрат, %	Ильинск ЖКХ	Доля затрат, %	Ильинск ЖКХ	Доля затрат, %	Управдом (Никольск)	Доля затрат, %
1	Топливо на технологические цели	руб.	31 285 420	39,2	3 765 960	46,5	10 689 420	118,1	10 921 090	215,4	2 660 670	32,4
2	Электроэнергия на технологические цели	руб.	9 349 660	11,7	405 430	5,0	1 711 460	18,9	1 311 660	25,9	956 920	11,6
3	Вода на технологические цели	руб.	284 440	0,4	0	0,0	0	0,0	13 990	0,3	0	0,0
4	Сырье и материалы	руб.	1 220 760	1,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
5	Амортизация основных средств	руб.	830 280	1,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
6	Затраты на содержание и эксплуатацию	руб.	538 240	0,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
7	Оплата труда	руб.	16 998 100	21,3	1 865 460	23,0	3 530 970	39,0	1 929 990	38,1	3 404 690	41,4
8	Отчисления с ФОТ	руб.	6 900 560	8,6	563 370	7,0	1 116 670	12,3	582 850	11,5	1 028 210	12,5
9	Прочие прямые расходы	руб.	1 087 440	1,4	316 780	3,9	281 620	3,1	374 020	7,4	2 050 430	25,0
10	Общепроизводственные расходы	руб.	0	0,0	996 000	12,3	1 270 150	14,0	709 140	14,0	209 780	2,6
	<b>Производственная себестоимость</b>	<b>руб.</b>	<b>68 494 900</b>	<b>85,8</b>	<b>7 913 000</b>	<b>97,7</b>	<b>18 600 290</b>	<b>205,5</b>	<b>15 842 740</b>	<b>312,5</b>	<b>10 310 700</b>	<b>125,5</b>
11	Общехозяйственные расходы	руб.	9 022 680	11,3	182 370	2,3	123 500	1,4	251 350	5,0	312 080	3,8
		руб./Гкал	435,76		95,98		47,32	0,0	181	0,0	105	
	НВВ		79 832 580	100,0	8 095 370	100,0	9 050 220	100,0	5 069 800	100,0	8 217 860	100,0
	<b>Себестоимость</b>	<b>руб./Гкал</b>	<b>3 744</b>		<b>4 261</b>		<b>7 174</b>		<b>11 578</b>		<b>3 567</b>	
	<b>Прибыль балансовая</b>	руб.	2 311 770		0		0		0		0	
		руб./Гкал	111,65									
	Рентабельность	%	2,98									
	<b>Тариф (без НДС)</b>	<b>руб./Гкал</b>	<b>3 885,67</b>		<b>3 332,55</b>		<b>7 409,75</b>		<b>10 506,46</b>		<b>3 446,33</b>	

## ЧАСТЬ 12. ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ВИЛЕГОДСКИЙ МО

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

Причины снижения качества теплоснабжения:

- износ оборудования котельных и тепловых сетей, годы постройки котельных и тепловых сетей Вилегодского МО приведены в таблице 1.38;
- использование неэффективного котельного оборудования: заявленные в паспортах КПД котлов 80 % по факту имеют КПД 50-60 % и ниже; заявленные в паспортах тепловые мощности котлов завышены;
- недостаток средств автоматики и регулирования на котельных и у потребителей;
- высокие потери тепловой энергии в тепловых сетях, обусловленные низким качеством тепловой изоляции и завышенными диаметрами тепловых сетей;
- высокочрезмерное и неэнергоэффективное производство тепловой энергии на существующих котельных;
- тепловые сети не оптимизированы, имеются участки как завышенных, так и заниженных диаметров, что затрудняет распределение сетевой воды в соответствие с тепловыми нагрузками потребителей, увеличивает тепловые потери через изоляцию;
- отсутствие наладки гидравлического режима работы тепловых сетей для обеспечения циркуляции расчетного расхода сетевой воды, соответствующего реальным тепловым нагрузкам, что ведет к завышенным расходам электроэнергии на перекачку теплоносителя;
- отсутствие водоподготовки на котельных, что ведет к преждевременному износу оборудования, коррозии трубопроводов тепловых сетей;
- высокий процент применения ручного труда при производстве тепловой энергии;
- низкая энергетическая эффективность производства, передачи и потребления тепловой энергии;
- отсутствие горячего водоснабжения.

Таблица 1.38. Сроки эксплуатации систем теплоснабжения Вилегодского МО

№ п/п	Система теплоснабжения	Год постройки ИТ	Срок эксплуатации	Год постройки ТС	Срок эксплуатации
1	Котельная «Гараж», с. Ильинско-Подомское	1989	32	1982	39
2	Котельная «Квартальная», с. Ильинско-Подомское	1982	39	1982	39
3	Котельная «Кирпичная», дер. Мухонская	1985	36	1983-1990	31-38
4	Котельная «Колхозная», с. Ильинско-Подомское	1987	34	1976	45
5	Котельная «Райпо», с. Ильинско-Подомское	1963	58	1991	30
6	Котельная «СХТ», д. Мухонская	1975	46	1980-2012	9-41
7	Котельная «Центральная», с. Ильинско-Подомское	1975	46	1975	46
8	Котельная «ЦРБ», с. Ильинско-	1981	40	1991-2008	13-30



№ п/п	Система теплоснабжения	Год постройки ИТ	Срок эксплуатации	Год постройки ТС	Срок эксплуатации
	Подомское				
9	Котельная «Филиал», с. Ильинско-Подомское	н/д	н/д	н/д	н/д
10	Котельная «ДПМК», с. Ильинско-Подомское	1979	42	1989	32
11	Котельная «База», с. Ильинско-Подомское	1990	31	1990	31
12	Котельная «Нижняя», п. Сорово	1983	38	н/д	н/д
13	Котельная «Верхняя», п. Сорово	1983	38	н/д	н/д
14	Котельная «Центральная», с. Никольск	1978	43	н/д	н/д
15	Котельная «Амбулатория», с. Никольск	1989	32	н/д	н/д
16	Котельная «Центральная», с. Павловск	1974	47	1974	47
17	Котельная дер. Быково	2008	13	2005	16
18	Котельная «Центральная», с. Вилегодск	1993	28	1993-2010	11-28

### **1.12.2. Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения Вилегодского МО (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)**

Из анализа существующего положения в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения, указанных выше, выявлены следующие проблемы организации надежного и безопасного теплоснабжения:

- ветхость тепловых сетей;
- высокий износ основного оборудования;
- разрегулировка гидравлического режима работы тепловых сетей от существующих котельных.

### **1.12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения**

Развитие систем теплоснабжения (источников тепловой энергии) – стремление максимально реализовать мощность источника тепловой энергии нетто при минимальных затратах, достигнутых путем использования оборудования (котлов), имеющего высокий КПД и энергоэффективность, снижением потерь тепловой энергии, расходов теплоносителя и электроэнергии при транспорте, а также рациональное использование тепловой энергии и теплоносителя.

Основными проблемами развития систем теплоснабжения Вилегодского МО являются:

- отсутствие четких решений по развитию систем теплоснабжения Вилегодского МО;
- отсутствие газоснабжения на территории муниципального образования;
- низкая плотность тепловых нагрузок;
- высокие тарифы на тепловую энергию, сложность включения инвестиционной составляющей при существующей схеме производства, передачи тепловой энергии;
- отсутствие у собственника котельных и тепловых сетей финансовых средств на модернизацию систем теплоснабжения.

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

Проблемы в снабжении топливом в необходимом объеме действующих систем теплоснабжения отсутствуют.

Существует проблема эффективного использования топлива:

- дрова – наличие большого процента осины, высокая влажность сжигаемого топлива, отсутствие заготовки топлива до начала отопительного сезона и естественной подсушки до влажности 40 %, низкая теплота сгорания топлива, использование неэффективного оборудования с низкими КПД;
- каменный уголь – использование неэффективного оборудования с низкими КПД, наличие шлака в результате сжигания угля, загрязнение окружающей среды, необходимость его утилизации.

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

Информация о предписаниях надзорных органов о нарушениях, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения по объектам теплоснабжения, расположенных на территории муниципального образования Вилегодский МО, отсутствует.

## ГЛАВА 2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

### 2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Информация по базовому уровню потребления тепла на цели теплоснабжения на 2021 год приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Базовый уровень потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения

№ п/п	Обслуживающая организация	Наименование источника	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч	Фактическое потребление тепловой энергии в 2020 году, Гкал	Базовое расчетное потребление тепловой энергии, Гкал
1	ООО «АГТС»	Котельная «Гараж»	3,0	1,01	2718,155	2298
		Котельная «Квартальная»	4,0	1,56	3583,179	3549
		Котельная «Кирпичная»	4,0	0,861	2101,192	1959
		Котельная «Колхозная»	6,5	1,93	4339,273	4596
		Котельная «Райпо»	2,08	0,417	1041,3966	956
		Котельная «СХТ»	6,2	1,776	3434,639	4041
		Котельная «Центральная»	3,25	0,817	1764,8744	1859
		Котельная «ЦРБ»	2,08	0,537	1597,458	1411
		Котельная «Филиал»	0,45	0,187	314,064	332
		Котельная «ДПМК»	2,6	0,61	1274,433	1390
2	ООО «Ильинск ЖКХ»	Котельная «База»	0,8	0,19	560	473
		Котельная «Нижняя», п. Сорово	0,4	0,160	385	364
		Котельная «Верхняя», п. Сорово	0,8	0,115	287	262
		Котельная «Центральная», с. Никольск	2,06	0,671	1654	1527
		Котельная «Амбулатория», с. Никольск	0,8	0,3872	932	881
3	ООО «Павловск ЖКХ»	Котельная «Центральная», с. Павловск	2,0	0,448	1101	1019
		Котельная дер. Быково	0,36	0,144	352	328
4	ООО «Вилегодск ЖКХ»	Котельная «Центральная», с. Вилегодск	2,0	0,663	1630	1508
5	МБОУ «Павловская»	Котельная «Школьная» д. Залесье	0,4	0,218	283	372
6	МБОУ «Фоминская»	Котельная «Школьная» п. Фоминский	0,68	0,32	567,8	546
7	МБОУ «Вохтинская»	Котельная «Школьная» п. Широкий Прилук	0,6	0,34	264,7	580
8	ООО «Ильинск ЖКХ»	Котельная МКД, дер. Кошкино	0,4		108	159
	<b>Итого</b>				<b>29 228</b>	<b>30 410</b>

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

Перспективное строительство на период 2021-2031 г. предполагается только в с. Ильинско-Подомское. Прогнозы приростов площади (объемов) строительных фондов, с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания представлены в таблице 2.2, отапливаемые площади на период 2021-2031 г. – в таблице 2.3.

Таблица 2.2. Прогноз приростов объемов строительных фондов

Наименование источника теплоснабжения	Наименование объекта	Объем объекта, м. куб.			Кадастровый номер земельного участка	Местоположение на территории муниципального образования	Период реализации, год
		МКД	ИЖС	Прочее			
Котельная «ЦРБ»	Многоквартирный дом	9984,6	-	-	29:03:03170 1:240	75 м на север от северного фасада здания Ильинской ЦРБ, расположенной по адресу: Вилегодский район, с. Ильинско-Подомское, ул. Госпитальная д. 14	2021
Котельная «ЦРБ»	Многоквартирный дом	5025,0	-	-	29:03:03170 1:240	75 м на север от северного фасада здания Ильинской ЦРБ, расположенной по адресу: Вилегодский район, с. Ильинско-Подомское, ул. Госпитальная д. 14	2021
Котельная «Квартальная»	Начальная школа на 320 мест	-	-	39340	29:03:03010 1:5430	35 м на север от северного фасада дома, расположенного по адресу: Вилегодский район, с. Ильинско-Подомское, ул. П-Виноградова, д. 8	2022
Котельная «СХТ»	3 многоквартирных дома	15000	-	-	н/д	Вилегодский округ, д. Мухонская, ул. Полевая	2024
Котельная «СХТ»	3 многоквартирных дома	15000	-	-	н/д	Вилегодский округ, д. Мухонская, ул. Полевая	2026
Котельная «СХТ»	3 многоквартирных дома	15000	-	-	н/д	Вилегодский округ, д. Мухонская, ул. Полевая	2028

Таблица 2.3. Прогноз приростов отапливаемых площадей для жилых зданий

№ п/п	Котельная	Отапливаемая площадь, базовое значение, м <sup>2</sup>	Прирост площадей на 2021 г., м <sup>2</sup>	Прирост площадей на 2022-2026 г., м <sup>2</sup>	Прирост площадей на 2027-2031 г., м <sup>2</sup>
1	Котельная "Гараж" с.Ильинско-Подомское,	1 321,6	1 321,6	1 321,6	1 321,6
2	Котельная "Квартальная" с.Ильинско-Подомское,	18 201,93	18 201,93	18 201,93	18 201,93
3	Котельная "Кирпичная" д.Мухонская,	6 267,2	6 267,2	6 267,2	6 267,2

№ п/п	Котельная	Отапливаемая площадь, базовое значение, м <sup>2</sup>	Прирост площадей на 2021 г., м <sup>2</sup>	Прирост площадей на 2022-2026 г., м <sup>2</sup>	Прирост площадей на 2027-2031 г., м <sup>2</sup>
4	Котельная "Колхозная" с.Ильинско-Подомское,	15 714,24	15 714,24	15 714,24	15 714,24
5	Котельная "Райпо" с.Ильинско-Подомское,	2 741,3	2 741,3	2 741,3	2 741,3
6	Котельная "СХТ" д.Мухонская,	5 847,56	5 847,56	15847,56	20847,56
7	Котельная "Центральная" с.Ильинско-Подомское,	1 903,88	1 903,88	1 903,88	1 903,88
8	Котельная "Больница" с.Ильинско-Подомское,	166,5	5527,5	5527,5	5527,5
9	Котельная "Филиал", с. Ильинско-Подомское,	891,5	891,5	891,5	891,5
10	Котельная ДПМК, с.Ильинско-Подомское,	4 319,8	4 319,8	4 319,8	4 319,8
11	Котельная "База", с. Ильинско-Подомское,	829,06	829,06	829,06	829,06
12	Котельная Нижняя, п. Сорово,	0	0	0	0
13	Котельная Верхняя п. Сорово,	706,1	706,1	706,1	706,1
14	Котельная Центральная с. Никольск СПК "Никольск",	4 673,5	4 673,5	4 673,5	4 673,5
15	Котельная Амбулатория, с. Никольск,	117,6	117,6	117,6	117,6
16	Котельная Центральная, с. Павловск,	3 292,2	3 292,2	3 292,2	3 292,2
17	Котельная д. Быково,	526,6	526,6	526,6	526,6
18	Котельная Центральная, с. Вилегодск,	1 986	1 986	1 986	1 986
19	Котельная школы, д. Залесье	0	0	0	0
20	Котельная школы, п. Фоминский	0	0	0	0
21	Котельная школы, п. Широкий Прилук	0	0	0	0
22	Котельная МКД, д. Кошкино	387	387	387	387
<b>Итого</b>		<b>69 894</b>	<b>75 255</b>	<b>85 255</b>	<b>90 255</b>

Общая отапливаемая площадь жилого фонда от систем централизованного теплоснабжения Вилегодского МО в базовом периоде 69 894 м<sup>2</sup>, на перспективу до 2031 г. отапливаемые площади возрастут на 29 % и составят 90 255 м<sup>2</sup>.

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

Перспективные удельные расходы тепловой энергии на отопление сохранятся на существующем уровне базового периода для существующей застройки и приняты с учетом энергоэффективности для планируемой застройки. Значения удельных расходов тепловой энергии на отопление для многоквартирных и жилых домов при расчетной температуре

наружного воздуха  $-31^{\circ}\text{C}$  приведены в таблице 2. 4.

Таблица 2.4. Прогноз приростов отопливаемых площадей для жилых зданий, ккал/ч·м<sup>2</sup>

Этажность	1	2	3	4
Существующая застройка до 1999 г. включительно	149,2	138,4	86,4	86,4
Существующая застройка после 1999 г.	58,2	49	48,8	41,8
Перспективная застройка	58,2	49	48,8	41,8

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

Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на отопление приведены в таблице 2.5 - 2.7. Расчеты выполнены по подключенной нагрузке и с учетом прогнозной нагрузки планируемых к строительству зданий по годам планируемого подключения. В расчетах приняты: средняя за отопительный период температура наружного воздуха  $-2,7^{\circ}\text{C}$  (фактическое среднее значение за последние 5 лет по данным метеонаблюдений) и число суток отопительного периода - 237. В расчетах принято, что с газификацией с. Ильинско-Подомское ни один потребитель не отключится от централизованного теплоснабжения. По факту при актуализации Схем теплоснабжения потребуются корректировка полезного отпуска тепловой энергии с учетом показаний приборов учета тепловой энергии у потребителей, действительного подключения прогнозных нагрузок, фактических параметров наружного воздуха и числа суток отопительного периода.

Таблица 2.5. Прогнозы приростов объемов тепловых нагрузок потребителей

Наименование источника	Прирост объемов потребления тепловой энергии, Гкал/ч			Год прироста потребления
	МКД	Объекты социально-культурного назначения	Прочее	
Котельная «Квартальная»	-	0,204	-	2022
Котельная «ЦРБ»	0,3463	-	-	2021
Котельная «СХТ»	0,339	-	-	2024
Котельная «СХТ»	0,339	-	-	2026
Котельная «СХТ»	0,339	-	-	2028
<b>Всего</b>	<b>1,363</b>	<b>0,204</b>	<b>0</b>	

**2.5. 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**

Тепловая энергия от котельных Вилегодского МО отпускается потребителям только на нужды отопления. Поэтому разделения по видам теплоснабжения не существует. Объекты, расположенные в зонах индивидуальной жилищной застройки, обеспечиваются и в перспективе

предлагается обеспечивать тепловой энергией от индивидуальных источников теплоснабжения, без подключения их к системам централизованного теплоснабжения Вилегодского МО.

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

Администрацией Вилегодского МО не представлены данные о предполагаемом росте потребления тепловой энергии производственными источниками на период 2021 – 2031 годы. Тепловые нагрузки населения и бюджетной сферы не подключены к производственным источникам тепловой энергии. Теплоснабжение объектов, расположенных в производственных зонах, предполагается обеспечивать от собственников источников предприятий, без подключения их к системам централизованного теплоснабжения Вилегодского МО.

Таблица 2.6. Прогнозы приростов объемов теплоносителя, т/ч

№ п/п	Котельная	Расход сетевой воды расчетный базовый, т/ч	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
	Объединенная котельная №1 (Квартальная+Райпо+Гараж)	142,1	-	-	-	-	-	142,1	142,1	142,1	142,1	142,1	142,1
	Объединенная котельная №2 (Колхозная+Кирпичная+ДПМК)	148,1	-	-	-	-	148,1	148,1	148,1	148,1	148,1	148,1	148,1
1	Котельная "Гараж" с.Ильинско-Подомское, ул.Комсомольская, д.6/3	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6	-	-	-	-	-	-
2	Котельная "Квартальная" с.Ильинско-Подомское, ул.Комсомольская д.9а	55,9	55,9	62,5	62,5	62,5	62,5	-	-	-	-	-	-
3	Котельная "Кирпичная" д.Мухонская, д84 б	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	-	-	-	-	-	-	-
4	Котельная "Колхозная" с.Ильинско-Подомское, ул.Строителей 1б	68,4	68,4	68,4	68,4	68,4	-	-	-	-	-	-	-
5	Котельная "Райпо" с.Ильинско-Подомское, ул.Ленина, 18б	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	-	-	-	-	-	-
6	Котельная "СХТ" д.Мухонская, СХТ д.9 ст.4	59,7	59,7	59,7	59,7	70,61	70,61	81,5	81,5	114,7	114,7	114,7	114,7
7	Котельная "Центральная" с.Ильинско-Подомское, ул.Первомайская, 14а	30,0	30,0	30	30	30	30	30	37,2	37,2	37,2	37,2	37,2



№ п/п	Котельная	Расход сетевой воды расчетный базовый, т/ч	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
8	Котельная "Больница" с.Ильинско-Подомское, ул.Госпитальная 14а	21,1	32,3	32,3	32,3	32,3	32,3	32,3	40,04	40,04	40,04	40,04	40,04
9	Котельная "Филиал", с. Ильинско-Подомское, ул. Кедрова д.21 ф1	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	6,8	6,8	6,8	6,8
10	Котельная ДПМК, с.Ильинско-Подомское, ул. Мелиоративная, д. 7 ф.1	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	-	-	-	-	-	-	-
11	Котельная "База", с. Ильинско-Подомское, ул. Советская, 1	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	9,2	9,2	9,2	9,2
12	Котельная Нижняя, п. Сорово, ул. Школьная 25	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1
13	Котельная Верхняя п. Сорово, ул. Профсоюзная, 24	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5
14	Котельная Центральная с. Никольск СПК "Никольск", стр. 1	111,0	111,0	111	111	111	111	111	111	38,9	38,9	38,9	38,9
15	Котельная Амбулатория, с. Никольск, ул. Советская, 41	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	22,1	22,1	22,1	22,1
16	Котельная Центральная, с. Павловск, 23а	24,4	24,4	24,4	24,4	24,4	24,4	24,4	24,4	24,4	24,4	24,4	24,4
17	Котельная д. Быково, д. 54в	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3

№ п/п	Котельная	Расход сетевой воды расчетный базовый, т/ч	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
18	Котельная Центральная, с. Вилегодск, д.88	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5
19	Котельная школы, д. Залесье	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8
20	Котельная школы, п. Фоминский	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3
21	Котельная школы, п. Широкий Прилук	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1
22	Котельная МКД, д. Кошкино	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5

Таблица 2.7. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии, Гкал

№ п/п	Котельная	Полезный отпуск расчетный базовый, Гкал	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
	Объединенная котельная №1 (Квартальная+Райпо+Гараж)	7267	-	-	-	-	-	7267	7267	7267	7267	7267	7267
	Объединенная котельная №2 (Колхозная+Кирпичная+ДПМК)	7945	-	-	-	-	7945	7945	7945	7945	7945	7945	7945
1	Котельная "Гараж" с.Ильинско-Подомское, ул.Комсомольская, д.6/3	2298	2298	2298	2298	2298	2298	-	-	-	-	-	-
2	Котельная "Квартальная" с.Ильинско-Подомское, ул.Комсомольская д.9а	3549	3549	4013	4013	4013	4013	-	-	-	-	-	-
3	Котельная "Кирпичная" д.Мухонская,д84 б	1959	1959	1959	1959	1959	-	-	-	-	-	-	-

№ п/п	Котельная	Полезный отпуск расчетный базовый, Гкал	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
4	Котельная "Колхозная" с.Ильинско-Подомское, ул.Строителей 1б	4596	4596	4596	4596	4596	-	-	-	-	-	-	-
5	Котельная "Райпо" с.Ильинско-Подомское, ул.Ленина, 18б	956	956	956	956	956	956	-	-	-	-	-	-
6	Котельная "СХТ" д.Мухонская, СХТ д.9 ст.4	4041	4041	4041	4041	4812	4812	5583	5583	6355	6355	6355	6355
7	Котельная "Центральная" с.Ильинско-Подомское, ул.Первомайская, 14а	1859	1859	1859	1859	1859	1859	1859	1859	1859	1859	1859	1859
8	Котельная "Больница" с.Ильинско-Подомское, ул.Госпитальная 14а	1411	1411	2002	2002	2002	2002	2002	2002	2002	2002	2002	2002
9	Котельная "Филиал", с. Ильинско-Подомское, ул. Кедрова д.21 ф1	332	332	332	332	332	332	332	332	332	332	332	332
10	Котельная ДПМК, с.Ильинско-Подомское, ул. Мелиоративная, д. 7 ф.1	1390	1390	1390	1390	1390	-	-	-	-	-	-	-
11	Котельная "База", с. Ильинско-Подомское, ул. Советская, 1	473	473	473	473	473	473	473	473	473	473	473	473
12	Котельная Нижняя, п. Сорово, ул. Школьная 25	364	364	364	364	364	364	364	364	364	364	364	364
13	Котельная Верхняя п. Сорово, ул. Профсоюзная, 24	262	262	262	262	262	262	262	262	262	262	262	262

№ п/п	Котельная	Полезный отпуск расчетный базовый, Гкал	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
14	Котельная Центральная с. Никольск СПК "Никольск", стр. 1	1527	1527	1527	1527	1527	1527	1527	1527	1527	1527	1527	1527
15	Котельная Амбулатория, с. Никольск, ул. Советская, 41	881	881	881	881	881	881	881	881	881	881	881	881
16	Котельная Центральная, с. Павловск, 23а	1019	1019	1019	1019	1019	1019	1019	1019	1019	1019	1019	1019
17	Котельная д. Быково, д. 54в	328	328	328	328	328	328	328	328	328	328	328	328
18	Котельная Центральная, с. Вилегодск, д.88	1508	1508	1508	1508	1508	1508	1508	1508	1508	1508	1508	1508
19	Котельная школы, д. Залесье	372	372	372	372	372	372	372	372	372	372	372	372
20	Котельная школы, п. Фоминский	546	546	546	546	546	546	546	546	546	546	546	546
21	Котельная школы, п. Широкий Прилук	580	580	580	580	580	580	580	580	580	580	580	580
22	Котельная МКД, д. Кошкино	159	159	159	159	159	159	159	159	159	159	159	159
	<b>Итого</b>	<b>30410</b>	<b>30410</b>	<b>31465</b>	<b>31465</b>	<b>32236</b>	<b>32236</b>	<b>33007</b>	<b>33007</b>	<b>33779</b>	<b>33779</b>	<b>33779</b>	<b>33779</b>

### **ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ВИЛЕГОДСКИЙ МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ОКРУГ**

Электронная модель схемы теплоснабжения для поселений с населением менее 100 тыс. человек не разрабатывается (п. 2 /2/). При разработке схемы теплоснабжения использовались элементы электронной модели систем теплоснабжения от ряда котельных. Были выполнены электронные модели схемы тепловых сетей с использованием программного обеспечения Autocad, выполнены расчеты тепловых нагрузок потребителей, потерь в тепловых сетях, тепловых балансов, гидравлических расчетов, как для существующих систем, так и перспективных при модернизации теплоснабжения Вилегодского МО с использованием программно-аппаратного комплекса «Старт» для расчета теплосетей. Часть гидравлических расчетов проводилась с помощью программно-расчетного комплекса для систем теплоснабжения ZuluThermo 7.0, разработанного ООО «Политерм» (г. Санкт-Петербург), зарегистрированного в Федеральной службе по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам 02.06.2010 г. за № 2010613615.

Данные схем, результаты расчетов приведены в соответствующих главах обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения Вилегодского МО.

## ГЛАВА 4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

**4.1. Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки**

Для обеспечения перспективной тепловой нагрузки в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии предлагается:

- строительство новой водогрейной автоматизированной котельной №1 с использованием в качестве топлива природного газа с переключением на нее тепловых нагрузок от котельных «Гараж», «Квартальная», «Райпо» с ликвидацией последних в с. Ильинско-Подомское;

- строительство новой водогрейной автоматизированной котельной №2 на природном газе с переключением на нее тепловых нагрузок от котельных «ДПМК» и «Кирпичная» с ликвидацией последних в с. Ильинско-Подомское;

- строительство новых водогрейных автоматизированных котельных на природном газе взамен существующих котельных «Центральная», «СХТ», «ЦРБ», «База», «Филиал» в с. Ильинско-Подомское.

Перспективная тепловая мощность котельных на природном газе определяется подключенной и перспективной тепловой нагрузкой с учетом тепловых потерь в сетях и собственных нужд источников тепловой энергии.

Перспективная тепловая мощность котельных, расположенных в других населенных пунктах МО «Вилегодский» остается без изменения.

Балансы существующей тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки источников тепловой энергии Вилегодского МО приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 Балансы существующей тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки источников тепловой энергии

№ п/п	Источник тепловой энергии	Существующая тепловая нагрузка, Гкал/ч	Предложения по перспективной тепловой нагрузке, Гкал/ч	Установленная мощность, Гкал/ч	Предложения по перспективной тепловой мощности, Гкал/ч	Резерв (+) / Дефицит (-), Гкал/ч*
1	Новая котельная на природном газе взамен котельных «Гараж», «Квартальная», «Райпо»	-	3,46	-	3,87 (4,5 МВт)	0,41
2	Новая котельная на природном газе взамен котельных «Колхозная», «Кирпичная», «ДПМК»	-	3,63	-	4,21 (4,9 МВт)	0,58
3	Котельная «Гараж»	1,17	-	3	ликвидируется	-
4	Котельная «Квартальная»	1,64	-	5,4	ликвидируется	-
5	Котельная «Кирпичная»	0,95	-	3,9	ликвидируется	-

№ п/п	Источник тепловой энергии	Существующая тепловая нагрузка, Гкал/ч	Предложения по перспективной тепловой нагрузке, Гкал/ч	Установленная мощность, Гкал/ч	Предложения по перспективной тепловой мощности, Гкал/ч	Резерв (+) / Дефицит (-), Гкал/ч*
6	Котельная «Колхозная»	2,03	-	6,5	ликвидируется	-
7	Котельная «Райпо»	0,448	-	2,25	ликвидируется	-
8	Котельная «СХТ»	1,85	2,87	6,2	4,21 (4,9 МВт)	1,3
9	Котельная «Центральная»	0,777	0,777	3,25	0,86 (1,0 МВт)	0,083
10	Котельная «ЦРБ»	0,572	0,92	2,5	1,72 (2,0 МВт)	0,8
11	Котельная «Филиал»	0,146	0,146	0,6	0,172 (0,2 МВт)	0,026
12	Котельная «ДПМК»	0,652	-	2,2	ликвидируется	-
13	Котельная «База»	0,208	0,208	0,8	0,86 (1,0 МВт)	0,65
14	Котельная «Нижняя», п. Сорово	0,197	0,197	0,397	0,397	0,2
15	Котельная «Верхняя», п. Сорово	0,142	0,142	0,797	0,797	0,655
16	Котельная «Центральная», с. Никольск	0,777	0,777	2,057	2,057	1,28
17	Котельная «Амбулатория», с. Никольск	0,441	0,441	0,798	0,798	0,357
18	Котельная «Центральная», с. Павловск	0,488	0,488	1,99	1,99	1,5
19	Котельная дер. Быково	0,146	0,146	0,358	0,358	0,212
20	Котельная «Центральная», с. Вилегодск	0,71	0,71	1,99	1,99	1,28
21	Котельная «Школьная» д. Залесье	0,218	0,218	0,397	0,397	0,179
22	Котельная «Школьная» п. Фоминский	0,32	0,32	0,677	0,677	0,357
23	Котельная «Школьная» п. Широкий Прилук	0,34	0,34	0,597	0,597	0,257
24	Котельная МКД, дер. Кошкино	0,07	0,07	0,199	0,199	0,129

\*Данные по резерву и дефициту рассчитаны с учетом затрат на собственные нужды и потерь в тепловой сети при транспортировке теплоносителя, при условии исправности всех котлов.

По данным таблицы 4.1 на перспективных котельных и действующих на территории муниципального образования Вилегодский МО дефицита не наблюдается.

Увеличение перспективной тепловой нагрузки на котельных «ЦРБ», «Квартальная» и «СХТ» связано со строительством в зоне действия котельных объектов (многоквартирные дома,

начальная школа на 320 мест).

Уменьшение перспективной тепловой мощности котельных «СХТ», «ЦРБ», «Центральная», «Филиал» связано с установкой энергоэффективного оборудования, обеспечивающего заявленную в паспортах тепловую мощность и переходом на топливо – природный газ.

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

Гидравлические расчеты передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих потребителей от существующих котельных приведены в таблице 1.14 и приложении 4. Гидравлические расчеты с учетом перспективных потребителей и модернизации котельных в Вилегодском МО - в приложении 7. В таблице 4.2 приведены результаты гидравлических расчетов при модернизации источников тепловой энергии и с учетом подключения перспективной нагрузки.

Таблица 4.2. Результаты гидравлических расчетов систем теплоснабжения при модернизации котельных

№ п/п	Наименование сети	Тепловая нагрузка	Расчетный расход	Расчетный напор	Диаметр магистрали	Уд. сопротивление
		Q, Гкал/ч	G, т/ч	H, м.в.ст	d, мм	R мм/м
1	Котельная объединенная (Квартальная+Гараж+Райпо)	3,69	148	40	159-200	4,3-6,2
2	Котельная объединенная (Колхозная+Кирпичная+ДПМК)	3,46	138	42	200	4,5-6,8
3	Тепловые сети от котельной «СХТ»	1,776	71	35	200	3,5-4,2
4	Тепловые сети от котельной «Центральная»	0,872	35	8	100-150	3,5-6,5
5	Тепловые сети от котельной «ЦРБ»	1,62	64,8	7	200	2,0-6,8
6	Тепловые сети от котельной «Филиал»	0,146	7	6	65	6,7
7	Тепловые сети от котельной «База»	0,208	9	4	80	8,6
8	Тепловые сети от котельной «Нижняя», п. Сорово	0,160	10	9	100	3,3
9	Тепловые сети от котельной «Верхняя», п. Сорово	0,115	10	10	100	2
10	Тепловые сети от котельной ««Центральная», с. Никольск	0,671	34	10	150	2,7
11	Тепловые сети от котельной «Амбулатория», с. Никольск	0,387	20	8	125	3,4
12	Тепловые сети от котельной ««Центральная», с. Павловск	0,448	23	9	150	1,2



№ п/п	Наименование сети	Тепловая нагрузка	Расчетный расход	Расчетный напор	Диаметр магистрала	Уд. сопротивле ние
		Q, Гкал/ч	G, т/ч	H, м.в.ст	d, мм	R мм/м
13	Тепловые сети от котельной дер. Быково	0,144	8	6	65	16
14	Тепловые сети от котельной Центральная, с. Вилегодск	0,663	34	9	200	0.46
15	Тепловые сети от котельной «Школьная» д. Залесье	0,218	10	5	65	18
16	Тепловые сети от котельной «Школьная» п. Фоминский	0,32	16	12	80	15
17	Тепловые сети от котельной «Школьная» п. Широкий Прилук	0,34	17	14	80	15

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

В соответствии с приведенными в таблице 4.1. существующими и перспективными тепловыми мощностями источников тепловой энергии муниципального образования Вилегодского МО можно сделать вывод об отсутствии дефицитов мощности для обеспечения перспективной тепловой нагрузки потребителей. В предложениях по модернизации тепловых сетей при объединении котельных также учтены результаты гидравлических расчетов, пропускной способности трубопроводов.

#### **4.4. Балансы существующего на базовый период схемы теплоснабжения и на перспективный период теплового потребления и выработки тепловой энергии в каждой из зон действия источников тепловой энергии**

Балансы тепловой энергии по каждому источнику тепловой энергии на базовый период и на перспективу до 2031 г. приведены в таблице 4.3. Балансы составлены расчетным путем с учетом подключения перспективной тепловой нагрузки, объединения и модернизации котельных и тепловых сетей, оптимизации диаметров трубопроводов, прокладки трубопроводов в тепловой изоляции в ППУ. Собственные нужды новых котельных на природном газе приняты 1 % от выработки тепловой энергии.

Таблица 4.3. Балансы тепловой энергии, Гкал

№ п/п	Котельная	Базовый период				2021				2022				2023			
		ПО	ТП	СН	В	ПО	ТП	СН	В	ПО	ТП	СН	В	ПО	ТП	СН	В
	Объединенная котельная №1 (Квартальная+Райпо+Гараж)	7267	1747	98	9112	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Объединенная котельная №2 (Колхозная+Кирпичная+ ДПМК)	7 945	2013	105	10063	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	Котельная "Гараж" с.Ильинско-Подомское, ул.Комсомольская, д.6/3	2 298	408	16	2722	2 298	408	16	2722	2 298	408	16	2722	2 298	408	16	2 722
2	Котельная "Квартальная" с.Ильинско-Подомское, ул.Комсомольская д.9а	3 549	1 002	46	4 598	3 549	1 002	46	4 598	4013	1 002	46	5062	4013	1410	46	5 470
3	Котельная "Кирпичная" д.Мухонская, д.84 б	1 959	593	21	2 574	1 959	593	21	2 574	1 959	593	21	2 574	1 959	593	21	2 574
4	Котельная "Колхозная" с.Ильинско-Подомское, ул.Строителей 1б	4 596	1130	54	5 780	4 596	1130	54	5 780	4 596	1130	54	5 780	4 596	1130	54	5 780
5	Котельная "Райпо" с.Ильинско-Подомское, ул.Ленина, 18б	956	127	11	1 148	956	127	11	1 148	956	127	11	1 148	956	127	11	1 148
6	Котельная "СХТ" д.Мухонская, СХТ д.9 ст.4	4 041	484	45	4 570	4 041	484	45	4 570	4 041	484	45	4 570	4 041	646	45	4 732
7	Котельная "Центральная" с.Ильинско-Подомское, ул.Первомайская, 14а	1 859	461	18	2 337	1 859	461	18	2 337	1 859	461	18	2 337	1 859	491	18	2 367
8	Котельная "Больница" с.Ильинско-Подомское, ул.Госпитальная 14а	1 411	247	17	1 674	1 411	247	17	1 674	2 002	247	17	2 266	2 002	276	17	2 295
9	Котельная "Филиал", с. Ильинско-Подомское, ул. Кедрова д.21 ф1	332	205	11	548	332	205	11	548	332	205	11	548	332	164	11	508
10	Котельная ДПМК, с.Ильинско-Подомское, ул. Мелиоративная, д. 7 ф.1	1 390	169	40	1 599	1 390	169	40	1 599	1 390	169	40	1 599	1 390	169	40	1 599

№ п/п	Котельная	Базовый период				2021				2022				2023			
		ПО	ТП	СН	В	ПО	ТП	СН	В	ПО	ТП	СН	В	ПО	ТП	СН	В
11	Котельная "База", с. Ильинско-Подомское, ул. Советская, 1	473	205	17	695	473	205	17	695	473	205	17	695	473	205	17	695
12	Котельная Нижняя, п. Сорowo, ул. Школьная 25	364	214	17	595	364	214	17	595	364	214	17	595	364	214	17	595
13	Котельная Верхняя п. Сорowo, ул. Профсоюзная, 24	262	156	34	451	262	156	34	451	262	156	34	451	262	156	34	451
14	Котельная Центральная с. Никольск СПК "Никольск", стр. 1	1 527	730	46	2 302	1 527	730	46	2 302	1 527	730	46	2 302	1 527	730	46	2 302
15	Котельная Амбулатория, с. Никольск, ул. Советская, 41	881	378	11	1 270	881	378	11	1 270	881	378	11	1 270	881	378	11	1 270
16	Котельная Центральная, с. Павловск, 23а	1 019	280	46	1 344	1 019	280	46	1 344	1 019	280	46	1 344	1 019	280	46	1 344
17	Котельная д. Быково, д. 54в	328	15	11	354	328	15	11	354	328	15	11	354	328	15	11	354
18	Котельная Центральная, с. Вилегодск, д.88	1 508	331	46	1 885	1 508	331	46	1 885	1 508	331	46	1 885	1 508	331	46	1 885
19	Котельная школы, д. Залесье	268	16	17	302	268	16	17	302	268	16	17	302	268	16	17	302
20	Котельная школы, п. Фоминский	546	146	17	709	546	146	17	709	546	146	17	709	546	146	17	709
21	Котельная школы, п. Широкий Прилук	580	120	17	718	580	120	17	718	580	120	17	718	580	120	17	718
22	Котельная МКД, д. Кошкино	159	0	6	165	159	0	6	165	159	0	6	165	159	0	6	165
	<b>Итого, тыс. Гкал</b>	<b>30,306</b>	<b>7,415</b>	<b>564</b>	<b>38,340</b>	<b>30,306</b>	<b>7,470</b>	<b>564</b>	<b>38,340</b>	<b>31,361</b>	<b>7,470</b>	<b>564</b>	<b>39,395</b>	<b>31,361</b>	<b>8,058</b>	<b>564</b>	<b>39,984</b>

Продолжение табл. 4.3

№ п/п	Котельная	2024				2025				2026				2027			
		ПО	ТП	СН	В	ПО	ТП	СН	В	ПО	ТП	СН	В	ПО	ТП	СН	В
	Объединенная котельная №1 (Квартальная+Райпо+Гараж)	-	-	-	-	-	-	-	-	7 267	1 747	98	9 112	7 267	1 982	98	9 347
	Объединенная котельная №2 (Колхозная+Кирпичная+ДПМК)	-	-	-	-	7 945	2 013	105	10 063	7 945	2 350	105	10 400	7 945	2 350	105	10 400
1	Котельная "Гараж" с.Ильинско-Подомское, ул.Комсомольская, д.6/3	2 298	408	16	2 722	2 298	408	16	2 722	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Котельная "Квартальная" с.Ильинско-Подомское, ул.Комсомольская д.9а	4 013	1 569	46	5 629	4 013	1 569	46	5 629	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Котельная "Кирпичная" д.Мухонская, д84 б	1 959	593	21	2 574	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Котельная "Колхозная" с.Ильинско-Подомское, ул.Строителей 1б	4 596	1 130	54	5 780	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Котельная "Райпо" с.Ильинско-Подомское, ул.Ленина, 18б	956	127	11	1 148	956	127	11	1 148	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Котельная "СХТ" д.Мухонская, СХТ д.9 ст.4	4 812	646	45	5 503	4 812	646	45	5 503	5 583	646	45	6 274	5 583	646	45	6 274
7	Котельная "Центральная" с.Ильинско-Подомское, ул.Первомайская, 14а	1 859	527	18	2 404	1 859	527	18	2 404	1 859	527	18	2 404	1 859	527	18	2 404
8	Котельная "Больница" с.Ильинско-Подомское, ул.Госпитальная 14а	2 002	276	17	2 295	2 002	276	17	2 295	2 002	276	17	2 295	2 002	276	17	2 295
9	Котельная "Филиал", с. Ильинско-Подомское, ул. Кедрова д.21 ф1	332	113	11	457	332	113	11	457	332	113	11	457	332	113	11	457
10	Котельная ДПМК, с.Ильинско-Подомское, ул. Мелиоративная, д. 7 ф.1	1 390	239	40	1 669	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

№ п/п	Котельная	2024				2025				2026				2027			
		ПО	ТП	СН	В	ПО	ТП	СН	В	ПО	ТП	СН	В	ПО	ТП	СН	В
11	Котельная "База", с. Ильинско-Подомское, ул. Советская, 1	473	214	17	704	473	214	17	704	473	214	17	704	473	214	17	704
12	Котельная Нижняя, п. Сорово, ул. Школьная 25	364	214	17	595	364	214	17	595	364	214	17	595	364	214	17	595
13	Котельная Верхняя п. Сорово, ул. Профсоюзная, 24	262	156	34	451	262	156	34	451	262	156	34	451	262	156	34	451
14	Котельная Центральная с. Никольск СПК "Никольск", стр. 1	1 527	730	46	2 302	1 527	730	46	2 302	1 527	730	46	2 302	1 527	730	46	2 302
15	Котельная Амбулатория, с. Никольск, ул. Советская, 41	881	378	11	1 270	881	378	11	1 270	881	378	11	1 270	881	378	11	1 270
16	Котельная Центральная, с. Павловск, 23а	1 019	280	46	1 344	1 019	280	46	1 344	1 019	280	46	1 344	1 019	280	46	1 344
17	Котельная д. Быково, д. 54в	328	15	11	354	328	15	11	354	328	15	11	354	328	15	11	354
18	Котельная Центральная, с. Вилегодск, д.88	1 508	331	46	1 885	1 508	331	46	1 885	1 508	331	46	1 885	1 508	331	46	1 885
19	Котельная школы, д. Залесье	268	16	17	302	268	16	17	302	268	16	17	302	268	16	17	302
20	Котельная школы, п. Фоминский	546	146	17	709	546	146	17	709	546	146	17	709	546	146	17	709
21	Котельная школы, п. Широкий Прилук	580	120	17	718	580	120	17	718	580	120	17	718	580	120	17	718
22	Котельная МКД, д. Кошкино	159	0	6	165	159	0	6	165	159	0	6	165	159	0	6	165
	<b>Итого, тыс. Гкал</b>	<b>32,132</b>	<b>8,254</b>	<b>0,564</b>	<b>40,950</b>	<b>32,132</b>	<b>8,375</b>	<b>0,564</b>	<b>41,061</b>	<b>32,903</b>	<b>8,361</b>	<b>0,578</b>	<b>41,061</b>	<b>32,903</b>	<b>8,536</b>	<b>0,578</b>	<b>42,018</b>

Продолжение табл. 4.3

№ п/п	Котельная	2028				2029				2030				2031			
		ПО	ТП	СН	В	ПО	ТП	СН	В	ПО	ТП	СН	В	ПО	ТП	СН	В
	Объединенная котельная №1 (Квартальная+Райпо+Гараж)	7267	1982	98	9347	7267	1982	98	9347	7267	1982	98	9347	7267	1982	98	9347
	Объединенная котельная №2 (Колхозная+Кирпичная+ ДПМК)	7945	2350	105	10400	7945	2350	105	10400	7945	2364	105	10414	7945	2364	105	10414
1	Котельная "Гараж" с.Ильинско-Подомское, ул.Комсомольская, д.6/3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Котельная "Квартальная" с.Ильинско-Подомское, ул.Комсомольская д.9а	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Котельная "Кирпичная" д.Мухонская,д84 б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Котельная "Колхозная" с.Ильинско-Подомское, ул.Строителей 1б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Котельная "Райпо" с.Ильинско-Подомское, ул.Ленина, 18б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Котельная "СХТ" д.Мухонская, СХТ д.9 ст.4	6 354	913	45	7312	6 354	913	45	7312	6 354	913	45	7312	6 354	913	45	7312
7	Котельная "Центральная" с.Ильинско-Подомское, ул.Первомайская, 14а	1 859	527	18	2 404	1 859	527	18	2 404	1 859	527	18	2 404	1 859	527	18	2 404
8	Котельная "Больница" с.Ильинско-Подомское, ул.Госпитальная 14а	2 002	713	17	2 732	2 002	713	17	2 732	2 002	713	17	2 732	2 002	713	17	2 732
9	Котельная "Филиал", с. Ильинско-Подомское, ул. Кедрова д.21 ф1	332	164	11	508	332	164	11	508	332	164	11	508	332	164	11	508
10	Котельная ДПМК, с.Ильинско-Подомское, ул. Мелиоративная, д. 7 ф.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

№ п/п	Котельная	2028				2029				2030				2031			
		ПО	ТП	СН	В	ПО	ТП	СН	В	ПО	ТП	СН	В	ПО	ТП	СН	В
11	Котельная "База", с. Ильинско-Подомское, ул. Советская, 1	473	205	17	695	473	241	17	731	473	241	17	731	473	241	17	731
12	Котельная Нижняя, п. Сорово, ул. Школьная 25	364	214	17	595	364	214	17	595	364	214	17	595	364	214	17	595
13	Котельная Верхняя п. Сорово, ул. Профсоюзная, 24	262	156	34	451	262	156	34	451	262	156	34	451	262	156	34	451
14	Котельная Центральная с. Никольск СПК "Никольск", стр. 1	1 527	730	46	2 302	1 527	730	46	2 302	1 527	730	46	2 302	1 527	730	46	2 302
15	Котельная Амбулатория, с. Никольск, ул. Советская, 41	881	378	11	1 270	881	378	11	1 270	881	378	11	1 270	881	378	11	1 270
16	Котельная Центральная, с. Павловск, 23а	1 019	280	46	1 344	1 019	280	46	1 344	1 019	280	46	1 344	1 019	280	46	1 344
17	Котельная д. Быково, д. 54в	328	15	11	354	328	15	11	354	328	15	11	354	328	15	11	354
18	Котельная Центральная, с. Вилегодск, д.88	1 508	331	46	1 885	1 508	331	46	1 885	1 508	331	46	1 885	1 508	331	46	1 885
19	Котельная школы, д. Залесье	268	16	17	302	268	16	17	302	268	16	17	302	268	16	17	302
20	Котельная школы, п. Фоминский	546	146	17	709	546	146	17	709	546	146	17	709	546	146	17	709
21	Котельная школы, п. Широкий Прилук	580	120	17	718	580	120	17	718	580	120	17	718	580	120	17	718
22	Котельная МКД, д. Кошкино	159	0	6	165	159	0	6	165	159	0	6	165	159	0	6	165
<b>Итого, тыс. Гкал</b>		<b>33,674</b>	<b>8,973</b>	<b>0,578</b>	<b>43,226</b>	<b>33,974</b>	<b>9,276</b>	<b>0,578</b>	<b>43,529</b>	<b>33,674</b>	<b>9,276</b>	<b>0,578</b>	<b>43,541</b>	<b>33,674</b>	<b>9,276</b>	<b>0,578</b>	<b>43,541</b>

ПО – полезный отпуск

ТП – тепловые потери в сетях

СН – собственные нужды источников тепловой энергии

В – выработка тепловой энергии

## **ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ВИЛЕГОДСКИЙ МО**

### **5.1. Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования Вилегодский МО (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения)**

Развитие теплоснабжения в с. Ильинско-Подомское по первому варианту предполагает: строительство двух котельных на биотопливе мощностью по 6 МВт каждая с подключением на них тепловых нагрузок котельных «Гараж», «Квартальная», «Райпо» и котельных «Колхозная», «ДПМК», «Кирпичная» соответственно с ликвидацией последних.

На котельных, не участвующих в объединении («СХТ», «ЦРБ», «Филиал», «База»), планируется реконструкция и модернизация оборудования котельных без изменения тепловой мощности.

По котельным в остальных населенных пунктах планируется замена котельного оборудования при выработке ресурса без изменения тепловой мощности.

Развитие теплоснабжения по второму сценарию предполагает газификацию муниципального образования МО Вилегодский и реализацию мероприятий по строительству водогрейных автоматизированных котельных с использованием в качестве топлива природного газа.

В с. Ильинско-Подомское предлагается построить автоматизированную газовую котельную №1 мощностью 4,5 МВт с переводом на нее тепловых нагрузок котельных «Гараж», «Квартальная», «Райпо» с ликвидацией последних и автоматизированную газовую котельную №2 мощностью 4,9 МВт с переводом на нее тепловых нагрузок котельных «Колхозная», «ДПМК», «Кирпичная» с ликвидацией последних.

Котельные, не участвующие в объединении («СХТ», «ЦРБ», «Филиал», «База») в с. Ильинско-Подомское и д. Мухонская, планируется ликвидировать со строительством вместо них автоматизированных водогрейных газовых котельных с уточнением требуемой тепловой мощности.

В перспективе планируется газификация с. Никольск. На момент начала разработки Схемы теплоснабжения год строительства отводящего газопровода не определен, в мастер-плане развития систем теплоснабжения Вилегодский МО строительство газовых котельных в с. Никольск не рассматривается. При решении вопроса газификации с. Никольск вносятся изменения по модернизации котельных при актуализации схемы теплоснабжения МО «Вилегодский».

В остальных населенных пунктах остаются существующие котельные на дровах, тепловая мощность их не меняется. Предусматривается замена котельного оборудования на аналогичную мощность при выработке ресурса.

Предусматривается строительство новых тепловых сетей подземной бесканальной и наружной прокладки с применением трубопроводов с ППУ в оцинкованной (для наружной прокладки) и полиэтиленовой (для бесканальной прокладки) оболочках. Новые сети прокладываются для подключения перспективной тепловой нагрузки и для объединения котельных.



Предусматривается реконструкция имеющихся участков тепловых сетей с оптимизацией их диаметров для повышения эффективности работы систем теплоснабжения и обеспечения требуемых гидравлических режимов, повышения надежности теплоснабжения потребителей.

Предусматривается замена трубопроводов имеющихся участков тепловых сетей при выработке их ресурса.

При газификации муниципального образования Вилегодский МО приоритетным сценарием развития теплоснабжения признается сценарий, который предполагает строительство автоматизированных водогрейных газовых котельных в тех населенных пунктах, где программой газификации Архангельской области планируется в период действия Схемы теплоснабжения (до 2031 года) строительство подводящих газопроводов.

## 5.2. Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования Вилегодский МО

Сравнение технико-экономических показателей вариантов перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования Вилегодский МО, указанных в п. 5.1. данной Схемы, приведено в таблице 5.1.

Таблица 5.1. Технико-экономические показатели

Показатели	Ед. изм.	Варианты		
		Сценарий 1	Сценарий 2	Разность
Строительство объединенной котельной №1	тыс. руб.	67 107,68	45 921,22	-21 186,46
Мощность новой котельной №1	Гкал/ч	5,16	3,87	-1,29
	МВт	6	4,5	-1,5
Год строительства	-	2022	2026	-
Уд. стоимость новой котельной	тыс. руб./Гкал/ч	13 007,7	11 868,1	-1 139,6
Топливо	-	биотопливо	природный газ	-
Стоимость строительства тепловых сетей для объединения к котельной №1	тыс. руб.	21 598,50	8 830,18	-12 768,32
Протяженность в однострубнои исполнении	м	1 800,00	690,00	-1 110,00
Год строительства	-	2022	2026	-
Стоимость реконструкции тепловых сетей при объединения к котельной №1	тыс. руб.	0,00	35 406,93	35 406,93
Протяженность в однострубнои исполнении	м	0,00	1 945,00	1 945,00
Год строительства	-	-	2023	-
<b>Итого по котельной №1</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>88 706,18</b>	<b>90 158,33</b>	<b>1 452,15</b>
Строительство объединенной котельной №2	тыс. руб.	67 107,68	44 889,79	-22 217,89
Мощность новой котельной	Гкал/ч	5,2	4,2	-0,95
	МВт	6,0	4,9	-1,1
Уд. стоимость новой котельной	тыс. руб./Гкал/ч	13 007,7	10 654,5	-2 353,3
Топливо	-	биотопливо	природный газ	-
Год строительства	-	2021	2025	-
Стоимость строительства тепловых сетей для объединения к котельной №2	тыс. руб.	20 300,00	11 623,68	-8 676,32
Протяженность в однострубнои исполнении	м	1 800,00	1 050,00	-750,00
Год строительства	-	2021	2025	-

Показатели	Ед. изм.	Варианты		
		Сценарий 1	Сценарий 2	Разность
Стоимость реконструкции тепловых сетей при объединения к котельной №2	тыс. руб.	0,00	40185,67	40185,67
Протяженность в однострубно исполнении	м	0,00	2234,30	2234,30
Год строительства	-	-	2024	-
<b>Итого по котельной №2</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>87 407,68</b>	<b>96 699,14</b>	<b>9 291,46</b>
<b>Итого капитальные затраты по объединению котельных</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>176 113,86</b>	<b>186 857,47</b>	<b>10 743,61</b>
Строительство котельной "СХТ"	тыс. руб.	0,00	50 494,91	50 494,91
Мощность	Гкал/ч	6,2	4,21	-1,99
	МВт	7,2	4,9	-2,3
Уд. стоимость новой котельной	тыс. руб./Гкал/ч	-	11 984,8	11 984,8
Топливо	-	каменный уголь/дрова	природный газ	-
Год строительства	-	-	2028	-
Стоимость строительства тепловых сетей для подключения нагрузки	тыс. руб.	0,00	11 838,30	11 838,30
Протяженность в однострубно исполнении	м	0,00	543,0	543,00
Год строительства	-	-	2028	-
Стоимость реконструкции тепловых сетей	тыс. руб.	1 333,39	26 581,30	25 247,91
Протяженность в однострубно исполнении	м	200,00	1 337,50	1 137,50
Год строительства	-	2021	2022	-
<b>Итого по котельной "СХТ"</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>1 333,39</b>	<b>88 914,51</b>	<b>87 581,12</b>
Строительство котельной "ЦРБ"	тыс. руб.	0,00	30 027,95	30 027,95
Мощность	Гкал/ч	2,08	1,72	-0,36
	МВт	2,42	2,0	-0,42
Уд. стоимость новой котельной	тыс. руб./Гкал/ч	-	19 508,6	19 508,6
Топливо	-	каменный уголь/дрова	природный газ	-
Год строительства	-	-	2027	-
Стоимость строительства тепловых сетей для подключения нагрузки	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00
Протяженность в однострубно исполнении	м	0,00	0,00	0,00
Год строительства	-	-	2027	-
Стоимость реконструкции тепловых сетей	тыс. руб.	0,00	9 935,84	9 935,84
Протяженность в однострубно исполнении	м	0,0	686,0	686,0
Год строительства	-	-	2022	-
<b>Итого по котельной "ЦРБ"</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>0,00</b>	<b>39 963,79</b>	<b>39 963,79</b>
Строительство котельной "Центральная"	тыс. руб.	0,00	16 774,41	16 774,41
Мощность	Гкал/ч	3,25	0,86	-2,39

Показатели	Ед. изм.	Варианты		
		Сценарий 1	Сценарий 2	Разность
	МВт	3,78	1,0	-2,78
Уд. стоимость новой котельной	тыс. руб./Гкал/ч	-	19 508,6	19 508,6
Топливо	-	каменный уголь/дрова	природный газ	-
Год строительства	-	-	2027	-
Стоимость реконструкции тепловых сетей	тыс. руб.	0,00	12 121,15	12 121,15
Протяженность в однострубно исполнении	м	0,0	922,00	922,00
Год строительства	-	-	2023	-
<b>Итого по котельной "Центральная"</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>0,0</b>	<b>28 895,56</b>	<b>28 895,56</b>
Строительство котельной "Филиал"	тыс. руб.	0,0	3 489,08	3 489,08
Мощность	Гкал/ч	0,45	0,17	-0,28
	МВт	0,52	0,2	-0,32
Уд. стоимость новой котельной	тыс. руб./Гкал/ч	-	20 289,0	20 289,0
Топливо	-	каменный уголь/дрова	природный газ	-
Год строительства	-	-	2028	-
Стоимость реконструкции тепловых сетей	тыс. руб.	0,0	0,0	0,0
Протяженность в однострубно исполнении	м	0,0	0,0	0,0
Год строительства	-	-	-	-
<b>Итого по котельной "Филиал"</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>0,0</b>	<b>3 489,08</b>	<b>3 489,08</b>
Строительство котельной "База"	тыс. руб.	0,0	17 445,38	17 445,38
Мощность	Гкал/ч	0,8	0,86	0,06
	МВт	0,93	1,0	0,07
Уд. стоимость новой котельной	тыс. руб./Гкал/ч	-	20 289,0	20 289,0
Топливо	-	каменный уголь/дрова	природный газ	-
Год строительства	-	-	2028	-
Стоимость реконструкции тепловых сетей	тыс. руб.	0,00	8 208,11	8 208,11
Протяженность в однострубно исполнении	м	0,0	389,00	389,00
Год строительства	-	-	2028	-
<b>Итого по котельной "База"</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>0,00</b>	<b>25 653,49</b>	<b>25 653,49</b>
<b>Всего по модернизации с. Ильинско- Подомское</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>177 447,25</b>	<b>373 773,9</b>	<b>196 326,65</b>

По остальным населенным пунктам Вилегодский МО капитального строительства источников тепловой энергии и тепловых сетей на ближайшую перспективу не предусматривается. Тепловая мощность существующих котельных остается без изменений.

Замена оборудования и трубопроводов тепловых сетей предполагается по мере выработке их ресурса за счет текущих и капитальных ремонтов.

### **5.3. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения муниципального образования Вилегодский МО на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей**

По варианту 1 предлагалось:

- построить 2 источника тепловой энергии на биотопливе общей мощностью 12 МВт;
- построить 1800 м тепловых сетей в 2-х трубном исполнении для объединения котельных;
- реконструировать 100 м тепловых сетей в 2-х трубном исполнении;
- не предполагается оптимизация диаметров тепловых сетей;
- топливо для котельных – местные виды (древесные отходы и дрова);
- общие капитальные затраты по варианту 1 – 177,45 млн. рублей.

По варианту 2 предлагается:

- построить 7 источников тепловой энергии на природном газе общей мощностью 18,5 МВт;
- построить 870 м тепловых сетей в 2-х трубном исполнении для объединения котельных;
- построить 1122,5 м новых тепловых сетей для подключения новых тепловых нагрузок;
- реконструировать 3756,9 м тепловых сетей в 2-х трубном исполнении для повышения эффективности их работы и улучшения качества теплоснабжения потребителей;
- предполагается оптимизация диаметров тепловых сетей;
- топливо для котельных – природный газ;
- общие капитальные затраты по варианту 2 – 377,8 млн. рублей.

Для выбора приоритетного варианта перспективного развития систем Вилегодского МО выполнен анализ ценовых (тарифных) последствий для потребителей. Расчеты приведены в приложении 9 и таблице 5.2. По результатам расчетов предлагается развитие теплоснабжения Вилегодского МО по варианту 2, т.к. ценовые последствия для потребителей не превысят максимальный рост уровня тарифов. Кроме того, будут модернизированы все системы теплоснабжения с. Ильинско-Подомское в соответствии с программой газификации.

### **5.4. Описание изменений в мастер-план развития систем теплоснабжения муниципального образования Вилегодский МО**

Схема теплоснабжения для муниципального образования Вилегодского МО разрабатывается впервые. В ранее утвержденной схеме муниципального образования «Ильинское», ныне преобразованного совместно с другими сельскими поселениями Вилегодского муниципального района, рассматривался вариант 1 развития систем теплоснабжения с мероприятиями, отраженными в п. 5.3. настоящей Схемы.

В разрабатываемой схеме предлагается вариант 2 развития систем теплоснабжения с мероприятиями, отраженными в п. 5.3. настоящей Схемы.

Таблица 5.2. Тарифные последствия модернизации для потребителей

№ п/п	Показатели	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
1	<b>Операционные (подконтрольные) расходы</b>	29 448,08	25 429,06	22 382,03	23 044,54	23 726,66	27 466,34	26 711,79	25 888,50	26 654,80	27 443,79	28 256,11
2	<b>Неподконтрольные расходы</b>	8 084,82	6 801,09	8 542,85	12 527,02	16 084,74	22 178,16	26 801,79	31 139,88	40 959,39	41 152,54	41 351,44
3	<b>Расходы на приобретение энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя</b>	42 714,05	44 593,37	46 660,24	48 633,05	50 689,35	45 914,80	43 543,03	42 109,67	33 083,77	34 463,88	35 901,63
4	<b>Нормативная прибыль</b>	6 394,94	12 938,30	17 156,94	24 017,54	29 043,12	31 984,52	42 485,51	32 804,19	29 253,34	25 702,49	18 936,73
	то же в %	7,18	14,08	17,72	21,72	23,78	24,48	29,74	24,21	21,82	19,34	14,71
5	<b>Расчетная предпринимательская прибыль</b>	2 378,54	2 140,72	2 105,92	2 360,64	2 595,91	3 111,78	3 330,42	3 532,34	4 088,87	4 166,30	4 246,33
6	<b>Необходимая валовая выручка, тыс. руб.</b>	89 020,43	91 902,55	96 847,98	110 582,78	122 139,78	130 655,60	142 872,54	135 474,59	134 040,18	132 929,00	128 692,25
7	<b>ИТОГО необходимая валовая выручка, тыс. руб.</b>	89 020,43	91 902,55	96 847,98	110 582,78	122 139,78	130 655,60	142 872,54	135 474,59	134 040,18	132 929,00	128 692,25
	<b>Индекс потребительских цен</b>	103,70	104,00	104,00	104,00	104,00	104,00	104,00	104,00	104,00	104,00	104,00
	<b>ИЦП промышленной продукции</b>	103,80	104,10	104,30	104,30	104,30	104,30	104,30	104,30	104,30	104,30	104,30
	<b>Коэффициент эластичности</b>	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
	<b>Индекс изменения количества активов</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>Индекс эффективности операционных расходов</b>	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
8	<b>Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал</b>	21 067,58	21 067,58	21 067,58	21 067,58	21 067,58	21 067,58	21 067,58	21 067,58	21 067,58	21 067,58	21 067,58
9	<b>Тариф, руб./Гкал</b>	4 225,47	4 362,27	4 597,02	5 248,96	5 797,52	6 201,74	6 781,63	6 430,48	6 362,39	6 309,65	6 108,54
	<b>рост/снижение</b>	111,51	103,24	105,38	114,18	110,45	106,97	109,35	94,82	98,94	99,17	96,81

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

### 6.1. Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии

Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии на базовый период представлена в таблице 6.1.

Таблица 6.1. Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях

№ п/п	Котельная	Объём тепловой сети, м <sup>3</sup>	Потери теплоносителя, м <sup>3</sup>	Потери теплоты, Гкал/год
1	Гараж с. Ильинско-Подомское	29,961	426,044	23,6
2	Квартальная с. Ильинско-Подомское	39,627	563,50	31,21
3	Кирпичная с. Ильинско-Подомское	11,350	161,39	8,94
4	Колхозная с. Ильинско-Подомское	39,929	567,80	31,45
5	Райпо с. Ильинско-Подомское	2,455	34,904	1,933
6	СХТ с. Ильинско-Подомское	17,033	242,213	13,42
7	Центральная Ильинско-Подомское	7,572	107,68	5,96
8	ЦРБ с. Ильинско-Подомское	5,695	80,98	4,49
9	Филиал с. Ильинско-Подомское	367,0	40,148	2,224
10	ДПМК с. Ильинско-Подомское	3,99	56,737	3,143
	<b>Итого по АГТС</b>	<b>525</b>	<b>2281</b>	<b>126</b>
11	База с. Ильинско-Подомское	3,182	45,246	2,506
12	Нижняя п. Сорowo	4,973	70,713	3,917
13	Верхняя п. Сорowo	3,522	48,53	2,69
14	Центральная, с. Никольск	27,369	389,184	21,557
15	Амбулатория с. Никольск	12,863	182,912	10,132
	<b>Итого по Ильинск ЖКХ</b>	<b>51,91</b>	<b>736,6</b>	<b>40,8</b>
16	Центральная с. Павловск	5,568	79,180	4,386
17	Котельная д. Быково	0,292	4,153	0,230

№ п/п	Котельная	Объём тепловой сети, м <sup>3</sup>	Потери теплоносителя, м <sup>3</sup>	Потери теплоты, Гкал/год
	<b>Итого по Павловск ЖКХ</b>	<b>5,860</b>	<b>83,333</b>	<b>4,616</b>
18	Центральная с. Вилегодск	21,715	308,788	17,104
	<b>Итого по Вилегодск ЖКХ</b>	<b>21,715</b>	<b>308,79</b>	<b>17,104</b>
19	Школьная д. Залесье	0,664	9,438	0,523
20	Школьная п. Фоминский	2,984	42,44	2,35
21	Школьная п. Широкий Прилук	0,689	9,8	0,54
22	Котельная МКД, д. Кошкино	-	-	-

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

На территории Вилегодского МО отсутствует горячее водоснабжение потребителей, соответственно, отсутствуют открытые системы теплоснабжения.

**6.3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов**

Сведения о наличии баков-аккумуляторов представлены в таблице. 6.2.

Таблица 6.2. Сведения о наличии баков-аккумуляторов

№ п/п	Обслуживающая организация	Наименование источника	Наличие бака	Кол-во, шт
1	ООО «АГТС»	Котельная «Гараж»	-	
		Котельная «Квартальная»	Бак-аккумуляторный	1
		Котельная «Кирпичная»	Бак-подпиточный	1
			Емкость подпиточная	1
		Котельная «Колхозная»	Емкость подпиточная	1
		Котельная «Райпо»	Емкость подпиточная	1
		Котельная «СХТ»	-	
		Котельная «Центральная»	Бак аккумуляторный	1
		Котельная «ЦРБ»	нет	-
Котельная «Филиал»	нет	-		
	Котельная «ДПМК»	нет	-	
2	ООО «Ильинск ЖКХ»	Котельная «База»	нет	-

Сведения о наличии баков-аккумуляторов на остальных котельных Вилегодского МО отсутствуют.

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

Информация по нормативному и фактическому часовому расходу подпиточной воды (для эксплуатационного и аварийного режимов) на котельных, расположенных на территории Вилегодского МО, в базовый период приведена в таблице 6.3. Расчетные нормативные значения подпитки тепловых сетей для эксплуатационного и аварийного режимов определены в соответствии с /13/. Подпитка тепловых сетей на момент начала разработки Схемы теплоснабжения осуществляется неподготовленной водой из открытых источников (р. Виледа) и артезианских скважин. В конце 2021 года планируется пустить в эксплуатацию еще 5 артезианских скважин в с. Ильинско-Подомское, отказаться от подпитки тепловых сетей из открытых источников и полностью перейти на артезианскую воду. Данных по качеству исходной воды из артезианских скважин не представлено, но, как правило, общая жесткость артезианской воды имеет значения 7 и выше мг-экв/л.

Таблица 6.3. Сведения о подпитке тепловых сетей в базовый период

№ п/п	Котельная	Объем тепловой сети, м <sup>3</sup>	Потери теплоносителя, м <sup>3</sup>	Потери теплоносителя, м <sup>3</sup> /ч	Аварийные потери, м <sup>3</sup> /ч	Суточные потери, м <sup>3</sup> /сут.
1	Гараж с. Ильинско-Подомское	29,961	426,044	0,0749	0,2247	1,7977
2	Квартальная с. Ильинско-Подомское	39,627	563,50	0,0991	0,2972	2,3776
3	Кирпичная с. Ильинско-Подомское	11,350	161,39	0,0284	0,0851	0,6810
4	Колхозная с. Ильинско-Подомское	39,929	567,80	0,0998	0,2995	2,3958
5	Райпо с. Ильинско-Подомское	2,455	34,904	0,0061	0,0184	0,1473
6	СХТ с. Ильинско-Подомское	17,033	242,213	0,0426	0,1277	1,0220
7	Центральная Ильинско-Подомское	7,572	107,68	0,0189	0,0568	0,4543
8	ЦРБ с. Ильинско-Подомское	5,695	80,98	0,0142	0,0427	0,3417
9	Филиал с. Ильинско-Подомское	367,000	40,148	0,0071	0,0212	0,1694
10	ДПМК с. Ильинско-Подомское	3,990	56,737	0,0100	0,0299	0,2394
	<b>Итого по АГТС</b>	<b>525</b>	<b>2281</b>	<b>0,401</b>	<b>1,203</b>	<b>9,626</b>
11	База с. Ильинско-Подомское	3,182	45,246	0,0080	0,0239	0,1909
12	Нижняя п. Сорово	4,973	70,713	0,0124	0,0373	0,2984
13	Верхняя п. Сорово	3,522	48,53	0,0085	0,0256	0,2048
14	Центральная, с. Никольск	27,369	389,184	0,0684	0,2053	1,6421
15	Амбулатория с. Никольск	12,863	182,912	0,0322	0,0965	0,7718
	<b>Итого по Ильинск ЖКХ</b>	<b>51,909</b>	<b>736,585</b>	<b>0,129</b>	<b>0,388</b>	<b>3,108</b>
16	Центральная с. Павловск	5,568	79,180	0,0139	0,0418	0,3341



№ п/п	Котельная	Объём тепловой сети, м <sup>3</sup>	Потери теплоносителя, м <sup>3</sup>	Потери теплоносителя, м <sup>3</sup> /ч	Аварийные потери, м <sup>3</sup> /ч	Суточные потери, м <sup>3</sup> /сут.
17	Котельная д. Быково	0,292	4,153	0,0007	0,0022	0,0175
	<b>Итого по Павловск ЖКХ</b>	<b>5,860</b>	<b>83,333</b>	<b>0,015</b>	<b>0,044</b>	<b>0,352</b>
18	Центральная с. Вилегодск	21,715	308,788	0,0543	0,1629	1,3029
	<b>Итого по Вилегодск ЖКХ</b>	<b>21,715</b>	<b>308,788</b>	<b>0,054</b>	<b>0,163</b>	<b>1,303</b>
19	Школьная д. Залесье	0,664	9,438	0,002	0,005	0,040
20	Школьная п. Фоминский	2,984	42,44	0,008	0,024	0,192
21	Школьная д. Широкий Прилук	0,689	9,8	0,002	0,006	0,005
22	Котельная МКД, д. Кошкино	-	-	-	-	-

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

При модернизации котельных на перспективный период до 2031 года предлагается на новых котельных установить оборудование ХВО для умягчения и дегазации исходной воды. Объединение котельных потребует прокладку новых тепловых сетей, для обеспечения пропускной способности трубопроводов потребуется увеличение диаметров на ряде участков тепловых сетей, что приведет к увеличению объемов тепловой сети и величины нормативной подпитки. На котельных №1 и 2 предлагается установить автоматизированные водоподготовительные установки: одноступенчатое Na-катионирование и дегазация воды для подпитки тепловых сетей. В таблице 6.4 приведен баланс производительности водоподготовительных установок с учетом развития системы теплоснабжения.

Таблица 6.4. Баланс водоподготовительных установок при развитии систем теплоснабжения

№ п/п	Котельная	Объём тепловой сети, м <sup>3</sup>	Потери теплоносителя, м <sup>3</sup>	Потери теплоносителя, м <sup>3</sup> /ч	Аварийные потери, м <sup>3</sup> /ч	Суточные потери, м <sup>3</sup> /сут.
1	Объединенная котельная №1 (Квартальная+Гараж+Райпо)	93,47	1329,14	0,23	0,7	5,6
2	Объединенная котельная №2 (Колхозная+Кирпичная+ДПМК)	108,86	1547,95	0,27	0,82	6,5
3	СХТ с. Ильинско-Подомское	70,02	995,63	0,018	0,054	4,2
4	Центральная Ильинско-Подомское	12,969	184,422	0,032	0,096	0,78
5	ЦРБ с. Ильинско-Подомское	27,92	397,07	0,07	0,21	1,67
6	Филиал с. Ильинско-Подомское	3,355	47,71	0,008	0,024	0,2

№ п/п	Котельная	Объём тепловой сети, м <sup>3</sup>	Потери теплоносителя, м <sup>3</sup>	Потери теплоносителя, м <sup>3</sup> /ч	Аварийные потери, м <sup>3</sup> /ч	Суточные потери, м <sup>3</sup> /сут.
	<b>Итого по АГТС</b>	<b>316,594</b>	<b>4501,92</b>	<b>0,628</b>	<b>1,904</b>	<b>18,95</b>
7	База с. Ильинско-Подомское	8,35	118,75	0,021	0,063	0,5
8	Нижняя п. Сорово	4,973	70,713	0,0124	0,0373	0,2984
9	Верхняя п. Сорово	3,522	48,53	0,0085	0,0256	0,2048
10	Центральная, с. Никольск	27,369	389,184	0,0684	0,2053	1,6421
11	Амбулатория с. Никольск	12,863	182,912	0,0322	0,0965	0,7718
	<b>Итого по Ильинск ЖКХ</b>	<b>51,909</b>	<b>736,585</b>	<b>0,129</b>	<b>0,388</b>	<b>3,108</b>
12	Центральная с. Павловск	5,568	79,180	0,0139	0,0418	0,3341
13	Котельная д. Быково	0,292	4,153	0,0007	0,0022	0,0175
	<b>Итого по Павловск ЖКХ</b>	<b>5,860</b>	<b>83,333</b>	<b>0,015</b>	<b>0,044</b>	<b>0,352</b>
14	Центральная с. Вилегодск	21,715	308,788	0,0543	0,1629	1,3029
	<b>Итого по Вилегодск ЖКХ</b>	<b>21,715</b>	<b>308,788</b>	<b>0,054</b>	<b>0,163</b>	<b>1,303</b>
15	Школьная д. Залесье	0,664	9,438	0,002	0,005	0,040
16	Школьная п. Фоминский	2,984	42,44	0,008	0,024	0,192
17	Школьная д. Широкий Прилук	0,689	9,8	0,002	0,006	0,005
18	Котельная МКД, д. Кошкино	-	-	-	-	-

## **ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

### **7.1. Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления**

В соответствии со статьей 14 Федерального закона от 27.07.2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении» подключение теплоснабжающих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения, с учетом особенностей, предусмотренных Федеральным законом от 27.07.2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении» и правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения отказ потребителю, в том числе застройщику, в заключении договора на подключение объекта капитального строительства, находящегося в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, не допускается. Нормативные сроки подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, но при наличии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, отказ в заключении договора на его подключение не допускается. Нормативные сроки его подключения к системе теплоснабжения устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации в пределах нормативных сроков подключения к системе теплоснабжения, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, и при отсутствии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства, теплоснабжающая организация или теплосетевая организация в сроки и в порядке, которые установлены правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, обязана обратиться в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления,

утвердивший схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства. Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, в сроки, в порядке и на основании критериев, которые установлены порядком разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденным Правительством Российской Федерации, принимает решение о внесении изменений в схему теплоснабжения или об отказе во внесении в нее таких изменений. В случае, если теплоснабжающая или теплосетевая организация не направит в установленный срок и (или) представит с нарушением установленного порядка в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, предложения о включении в нее соответствующих мероприятий, потребитель, в том числе застройщик, вправе потребовать возмещения убытков, причиненных данным нарушением, и (или) обратиться в федеральный антимонопольный орган с требованием о выдаче в отношении указанной организации предписания о прекращении нарушения правил недискриминационного доступа к товарам.

В случае внесения изменений в схему теплоснабжения теплоснабжающая организация или теплосетевая организация обращается в орган регулирования для внесения изменений в инвестиционную программу. После принятия органом регулирования решения об изменении инвестиционной программы он обязан учесть внесенное в указанную инвестиционную программу изменение при установлении тарифов в сфере теплоснабжения в сроки и в порядке, которые определяются основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации. Нормативные сроки подключения объекта капитального строительства устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, в которую внесены изменения, с учетом нормативных сроков подключения объектов капитального строительства, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Следовательно, при условии обращения потребителя соответствующим образом в теплоснабжающую организацию, при наличии свободной мощности котельной, к которой планируется присоединение объекта, такой объект должен быть подключен к централизованному теплоснабжению.

Условия организации индивидуального теплоснабжения зданий и поквартирного теплоснабжения содержатся в СП 54.133330.2011 «Здания жилые многоквартирные», СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»

В соответствии со СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка застройка городских и сельских поселений» в районах многоквартирной жилой застройки малой этажности, а также одно- двухквартирной жилой застройки с приусадебными (приквартирными) земельными участками теплоснабжение допускается предусматривать от котельных на группу жилых и общественных зданий или от индивидуальных источников тепла при соблюдении технических регламентов, экологических, санитарно-гигиенических, а также противопожарных требований.

Согласно п. 15 ст. 14 Федерального закона от 27.07.2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении» запрещается переходить 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.

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

На территории муниципального образования Вилегодский МО источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, не имеется.

**7.3. Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения**

Информация о генерирующих объектах, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения, отсутствует.

**7.4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок**

На территории Вилегодского МО строительство источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок не планируется.

**7.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок**

На территории муниципального образования Вилегодский МО источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, не имеется.

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

Переоборудование действующих котельных, расположенных на территории Вилегодского МО, в источники тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации, не планируется.

### **7.7. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии**

На территории муниципального образования Вилегодский МО не планируется реконструкция котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловых сетей.

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

Перевод в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, не планируется.

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

На территории муниципального образования Вилегодский МО источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, не имеется.

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

Целесообразность строительства котельной №1 на природном газе с выводом из эксплуатации котельных «Гараж», «Квартальная», «Райпо» обусловлена низкой энергоэффективностью оборудования, использованием каменного угля на планируемых к ликвидации котельных, низкой тепловой плотностью системы теплоснабжения, синхронизацией с программой газификации Архангельской области.

Целесообразность строительства котельной №2 на природном газе «Колхозная» с выводом из эксплуатации котельных «Колхозная», «Кирпичная» и «ДПМК» обусловлена низкой энергоэффективностью оборудования, использованием каменного угля на планируемых к ликвидации котельных, низкой тепловой плотностью системы теплоснабжения, синхронизацией с программой газификации Архангельской области.

Использование природного газа в качестве топлива на котельных позволит сократить негативное воздействие на окружающую среду (сокращение выбросов в атмосферу и отсутствие отвалов шлака).

### **7.11. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки муниципального образования Вилегодский МО**

Планируемую к строительству индивидуальную жилищную застройку предлагается обеспечивать теплом от индивидуальных источников тепловой энергии. Подключение объектов индивидуальной жилищной застройки к центральным системам теплоснабжения не планируется.

### **7.12. Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения муниципального образования Вилегодский МО**

Перспективные балансы производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения рассчитываются на основании прироста площади строительных фондов. В таблице 7.1. приведены данные перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии.

### **7.13. Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива**

На момент начала разработки Схемы, на территории муниципального образования Вилегодский МО технологии, основанные на возобновляемых источниках энергии, не применялись.

На перспективу развития в системах централизованного теплоснабжения применение технологий, основанных на возобновляемых источниках энергии, не предусматривается в связи с высокими капитальными вложениями в их строительство, малого числа часов возможного использования максимальной мощности возобновляемых источников энергии, отсутствием планов по внедрению данных технологий в программах развития теплоснабжающих организаций, осуществляющих централизованное теплоснабжение на территории Вилегодского МО.

### **7.14. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории муниципального образования Вилегодский МО**

В производственных зонах, расположенных на территории муниципального образования Вилегодский МО, организация централизованного теплоснабжения от существующих котельных не предусматривается.

Предлагается объекты, расположенные в производственных зонах, обеспечивать тепловой энергией от индивидуальных источников тепловой энергии и производственных котельных промышленных предприятий.

### **7.15. Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения**

Согласно определения «зоны действия системы теплоснабжения», данного в /1,2/, если система теплоснабжения образована на базе единственного источника теплоты, то границы его (источника) зоны действия совпадают с границами системы теплоснабжения. Такие системы теплоснабжения принято называть изолированными, и «Радиус теплоснабжения в зоне действия изолированной системы теплоснабжения - это расстояние от точки самого удаленного присоединения потребителя до источника тепловой энергии».

Радиус эффективного теплоснабжения существующих источников теплоснабжения, расположенных на территории муниципального образования Вилегодский МО, и на перспективу развития систем теплоснабжения представлен в таблице 7.2.

Таблица 7.1. Перспективные балансы тепловой мощности, Гкал/ч

№ п/п	Котельная	Базовый период		2021		2022		2023		2024		2025	
		Расп мощност ь нетто	Нагрузка	Расп мощност ь нетто	Нагрузка	Расп мощност ь нетто	Нагрузка	Расп мощност ь нетто	Нагрузка	Расп мощност ь нетто	Нагрузка	Расп мощност ь нетто	Нагрузка
	Объединенная котельная №1 (Квартальная+Райпо+Гараж)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Объединенная котельная №2 (Колхозная+Кирпичная+ ДПМК)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,2	3,7
1	Котельная "Гараж" с.Ильинско-Подомское, ул.Комсомольская, д.6/3	3,0	1,17	3,0	1,17	3,0	1,17	3,0	1,17	3,0	1,17	3,0	1,17
2	Котельная "Квартальная" с.Ильинско-Подомское, ул.Комсомольская д.9а	4,0	1,73	4,0	1,73	4,0	2,60	4,0	2,60	4,0	2,60	4,0	2,60
3	Котельная "Кирпичная" д.Мухонская, д.84 б	4,0	0,93	4,0	0,93	4,0	0,93	4,0	0,93	4,00	0,93	-	-
4	Котельная "Колхозная" с.Ильинско-Подомское, ул.Строителей 1б	6,5	2,12	6,5	2,12	6,5	2,12	6,5	2,12	6,50	2,12	-	-
5	Котельная "Райпо" с.Ильинско-Подомское, ул.Ленина, 18б	2,1	0,45	2,1	0,45	2,08	0,45	2,08	0,45	2,08	0,45	2,08	0,45
6	Котельная "СХТ" д.Мухонская, СХТ д.9 ст.4	6,2	1,85	6,2	1,85	6,20	1,85	6,20	1,85	6,20	2,19	6,20	2,19
7	Котельная "Центральная" с.Ильинско-Подомское, ул.Первомайская, 14а	3,24	0,93	3,2	0,93	3,2	0,93	3,2	0,93	3,2	0,93	3,2	0,93
8	Котельная "Больница" с.Ильинско-Подомское, ул.Госпитальная 14а	2,07	0,66	2,07	1,00	2,07	1,00	2,07	1,00	2,07	1,00	2,07	1,00
9	Котельная "Филиал", с. Ильинско-Подомское, ул. Кедрова д.21 ф1	0,45	0,17	0,45	0,17	0,45	0,17	0,45	0,17	0,45	0,17	0,45	0,17
10	Котельная ДПМК, с.Ильинско-Подомское, ул. Мелиоративная, д. 7 ф.1	2,6	0,65	2,59	0,65	2,59	0,65	2,59	0,65	2,59	0,65	-	-



№ п/п	Котельная	Базовый период		2021		2022		2023		2024		2025	
		Расп мощност ь нетто	Нагрузка	Расп мощност ь нетто	Нагрузка	Расп мощност ь нетто	Нагрузка	Расп мощност ь нетто	Нагрузка	Расп мощност ь нетто	Нагрузка	Расп мощност ь нетто	Нагрузка
11	Котельная "База", с. Ильинско-Подомское, ул. Советская, 1	0,8	0,23	0,80	0,23	0,80	0,23	0,80	0,23	0,80	0,23	0,80	0,23
12	Котельная Нижняя, п. Сорово, ул. Школьная 25	0,4	0,20	0,40	0,20	0,40	0,20	0,40	0,20	0,40	0,20	0,40	0,20
13	Котельная Верхняя п. Сорово, ул. Профсоюзная, 24	0,8	0,14	0,79	0,14	0,79	0,14	0,79	0,14	0,79	0,14	0,79	0,14
14	Котельная Центральная с. Никольск СПК "Никольск", стр. 1	2,1	0,78	2,05	0,78	2,05	0,78	2,05	0,78	2,05	0,78	2,05	0,78
15	Котельная Амбулатория, с. Никольск, ул. Советская, 41	0,8	0,44	0,80	0,44	0,80	0,44	0,80	0,44	0,80	0,44	0,80	0,44
16	Котельная Центральная, с. Павловск, 23а	1,9	0,49	1,89	0,49	1,89	0,49	1,89	0,49	1,89	0,49	1,89	0,49
17	Котельная д. Быково, д. 54в	0,4	0,15	0,36	0,15	0,36	0,15	0,36	0,15	0,36	0,15	0,36	0,15
18	Котельная Центральная, с. Вилегодск, д.88	2,0	0,71	1,99	0,71	1,99	0,71	1,99	0,71	1,99	0,71	1,99	0,71
19	Котельная школы, д. Залесье	0,4	0,14	0,40	0,14	0,40	0,14	0,40	0,14	0,40	0,14	0,40	0,14
20	Котельная школы, п. Фоминский	0,7	0,23	0,68	0,23	0,68	0,23	0,68	0,23	0,68	0,23	0,68	0,23
21	Котельная школы, п. Широкий Прилук	0,6	0,13	0,60	0,13	0,60	0,13	0,60	0,13	0,60	0,13	0,60	0,13
22	Котельная МКД, д. Кошкино	0,2	0,07	0,20	0,07	0,20	0,07	0,20	0,07	0,20	0,07	0,20	0,07
	<b>Итого</b>	<b>45,0</b>	<b>14,4</b>	<b>45,1</b>	<b>14,7</b>	<b>45,1</b>	<b>15,6</b>	<b>45,1</b>	<b>15,6</b>	<b>45,1</b>	<b>15,9</b>	<b>36,2</b>	<b>15,9</b>

Продолжение табл. 7.1.

№ п/п	Котельная	2026		2027		2028		2029		2030		2031	
		Расп мощност ь нетто	Нагрузка	Расп мощност ь нетто	Нагрузка	Расп мощност ь нетто	Нагрузка	Расп мощност ь нетто	Нагрузка	Расп мощност ь нетто	Нагрузка	Расп мощност ь нетто	Нагрузка
	Объединенная котельная №1 (Квартальная+Райпо+Гараж)	3,9	4,2	3,9	4,2	3,9	4,2	3,9	4,2	3,9	4,2	3,9	4,2
	Объединенная котельная №2 (Колхозная+Кирпичная+ ДПМК)	4,2	3,7	4,2	3,7	4,2	3,7	4,2	3,7	4,2	3,7	4,2	3,7
1	Котельная "Гараж" с.Ильинско-Подомское, ул.Комсомольская, д.6/3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Котельная "Квартальная" с.Ильинско-Подомское, ул.Комсомольская д.9а	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Котельная "Кирпичная" д.Мухонская, д.84 б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Котельная "Колхозная" с.Ильинско-Подомское, ул.Строителей 1б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Котельная "Райпо" с.Ильинско-Подомское, ул.Ленина, 18б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Котельная "СХТ" д.Мухонская, СХТ д.9 ст.4	6,2	2,53	1,2	2,53	4,2	2,87	4,2	2,87	4,2	2,87	4,2	2,87
7	Котельная "Центральная" с.Ильинско-Подомское, ул.Первомайская, 14а	3,2	0,93	0,86	0,93	0,86	0,93	0,86	0,93	0,86	0,93	0,86	0,93
8	Котельная "Больница" с.Ильинско-Подомское, ул.Госпитальная 14а	2,07	1,00	1,72	1,00	1,72	1,00	1,72	1,00	1,72	1,00	1,72	1,00
9	Котельная "Филиал", с. Ильинско-Подомское, ул. Кедрова д.21 ф1	0,45	0,17	0,45	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17

№ п/п	Котельная	2026		2027		2028		2029		2030		2031	
		Расп мощност ь нетто	Нагрузка	Расп мощност ь нетто	Нагрузка	Расп мощност ь нетто	Нагрузка	Расп мощност ь нетто	Нагрузка	Расп мощност ь нетто	Нагрузка	Расп мощност ь нетто	Нагрузка
10	Котельная ДПМК, с.Ильинско-Подомское, ул. Мелиоративная, д. 7 ф.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	Котельная "База", с. Ильинско-Подомское, ул. Советская, 1	0,80	0,23	0,80	0,23	0,69	0,23	0,69	0,23	0,69	0,23	0,69	0,23
12	Котельная Нижняя, п. Сорово, ул. Школьная 25	0,40	0,20	0,40	0,20	0,40	0,20	0,40	0,20	0,40	0,20	0,40	0,20
13	Котельная Верхняя п. Сорово, ул. Профсоюзная, 24	0,79	0,14	0,79	0,14	0,79	0,14	0,79	0,14	0,79	0,14	0,79	0,14
14	Котельная Центральная с. Никольск СПК "Никольск", стр. 1	2,05	0,78	2,05	0,78	2,05	0,78	2,05	0,78	2,05	0,78	2,05	0,78
15	Котельная Амбулатория, с. Никольск, ул. Советская, 41	0,80	0,44	0,80	0,44	0,80	0,44	0,80	0,44	0,80	0,44	0,80	0,44
16	Котельная Центральная, с. Павловск, 23а	1,89	0,49	1,89	0,49	1,89	0,49	1,89	0,49	1,89	0,49	1,89	0,49
17	Котельная д. Быково, д. 54в	0,36	0,15	0,36	0,15	0,36	0,15	0,36	0,15	0,36	0,15	0,36	0,15
18	Котельная Центральная, с. Вилегодск, д.88	1,99	0,71	1,99	0,71	1,99	0,71	1,99	0,71	1,99	0,71	1,99	0,71
19	Котельная школы, д. Залесье	0,40	0,14	0,40	0,14	0,40	0,14	0,40	0,14	0,40	0,14	0,40	0,14
20	Котельная школы, п. Фоминский	0,68	0,23	0,68	0,23	0,68	0,23	0,68	0,23	0,68	0,23	0,68	0,23
21	Котельная школы, п. Широкий Прилук	0,60	0,13	0,60	0,13	0,60	0,13	0,60	0,13	0,60	0,13	0,60	0,13
22	Котельная МКД, д. Кошкино	0,20	0,07	0,20	0,07	0,20	0,07	0,20	0,07	0,20	0,07	0,20	0,07
	<b>Итого</b>	<b>31,0</b>	<b>16,2</b>	<b>23,2</b>	<b>16,2</b>	<b>25,9</b>	<b>16,6</b>	<b>25,9</b>	<b>16,6</b>	<b>25,9</b>	<b>16,6</b>	<b>25,9</b>	<b>16,6</b>

Таблица 7.2. Радиус эффективного теплоснабжения

№ п/п	Обслуживающая организация	Наименование источника теплоснабжения	Радиус эффективного теплоснабжения (базовый период), м	Радиус эффективного теплоснабжения (после модернизации), м
1	ООО «АГТС»	Котельная №1	-	2100
		Котельная №2	-	1100
		Котельная «Гараж»	343	-
		Котельная «Квартальная»	491	-
		Котельная «Кирпичная»	338	-
		Котельная «Колхозная»	477	-
		Котельная «Райпо»	170	-
		Котельная «СХТ»	419	690
		Котельная «Центральная»	287	287
		Котельная «ЦРБ»	169	450
		Котельная «Филиал»	530	530
		Котельная «ДПМК»	197	-
2	ООО «Ильинск ЖКХ»	Котельная «База»	263	263
		Котельная «Нижняя», п. Сорово	195	195
		Котельная «Верхняя», п. Сорово	250	250
		Котельная «Центральная», с. Никольск	814	814
		Котельная «Амбулатория», с. Никольск	428	428
3	ООО «Павловск ЖКХ»	Котельная «Центральная», с. Павловск	280	280
		Котельная де. Быково	58	58
4	ООО «Вилегодск ЖКХ»	Котельная «Центральная», с. Вилегодск	460	460
5	МБОУ «Павловская СОШ»	Котельная «Школьная» д. Залесье, д. 12б	45	45
6	МБОУ «Фоминская СОШ»	Котельная «Школьная» п. Фоминский	240	240
7	МБОУ «Вохтинская СОШ»	Котельная «Школьная» п. Широкий Прилук	100	100
8	ООО «Ильинск ЖКХ»	Котельная ЖД, дер. Кошкино	-	-

## **ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ**

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

Существующие системы передачи и распределения тепловой энергии не нуждаются в реконструкции и строительстве новых участков тепловой сети с целью перераспределения тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности.

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

Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки представлены в таблице 8.1.

Таблица 8.1. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

№ п/п	Наименование объекта строительства	Обоснование	Количество, км
	<b>Строительство тепловой сети от котельной «СХТ» Ду 250 мм к проектируемой жилой застройке до границы участка</b>		
<b>1</b>	<b>Прокладка трубопроводов теплоснабжения</b>		
1.1	Бесканальная прокладка теплотрассы, в изоляции ППУ, d=250 мм, сухой грунт, в траншеях с откосами	13-05-003-06	0,2715

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

Строительство тепловых сетей, с возможностью поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения не планируется.

**8.4. Предложения по строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных**

Предложения по строительству тепловых сетей для повышения эффективности функционирования систем теплоснабжения представлены в таблице 8.2.

Таблица 8.2. Строительство тепловых сетей и реконструкция существующих для повышения эффективности функционирования систем теплоснабжения

№ п/п	Наименование объекта строительства	Обоснование	Количество, км
<b>Строительство тепловой сети Ду125 мм для присоединения тепловых сетей от котельной "РАЙПО" к новой газовой котельной №1</b>			
<b>1</b>	<b>Прокладка трубопроводов теплоснабжения</b>		
1.1	Бесканальная прокладка теплотрассы, в изоляции ППУ, d=125 мм, сухой грунт, в траншеях с откосами	13-05-003-03	0,225
<b>Строительство тепловой сети Ду125 мм для присоединения тепловых сетей от котельной "ДПК" к новой газовой котельной №2</b>			
<b>1</b>	<b>Прокладка трубопроводов теплоснабжения</b>		
1.1	Бесканальная прокладка теплотрассы, в изоляции ППУ, d=125 мм, сухой грунт, в траншеях с откосами	13-05-003-03	0,13
<b>Строительство тепловой сети Ду125 мм для присоединения тепловых сетей от котельной "ДПК" к новой газовой котельной №2</b>			
<b>1</b>	<b>Прокладка трубопроводов теплоснабжения</b>		
1.1	Бесканальная прокладка теплотрассы, в изоляции ППУ, d=125 мм, сухой грунт, в траншеях с откосами	13-05-003-03	0,225
<b>Строительство тепловой сети Ду150 мм для присоединения тепловых сетей от котельной "Кирпичная" к новой газовой котельной №2</b>			
<b>1</b>	<b>Прокладка трубопроводов теплоснабжения</b>		
1.1	Бесканальная прокладка теплотрассы, в изоляции ППУ, d=150 мм, сухой грунт, в траншеях с откосами	13-05-003-04	0,3
<b>Реконструкция участка тепловой сети от котельная "Гараж" - замена существующего диаметра тепловой сети Ду40 мм на Ду200 мм, Ду100 мм на Ду200 мм, Ду150мм на Ду200 мм, Ду50 мм на Ду65 мм, Ду40 мм на Ду65 мм</b>			
<b>1</b>	<b>Прокладка трубопроводов теплоснабжения</b>		
1.1	Бесканальная прокладка теплотрассы, в изоляции ППУ, d=200 мм, сухой грунт, в траншеях с откосами	13-05-003-05	0,3643
1.2	Бесканальная прокладка теплотрассы, в изоляции ППУ, d=65 мм, сухой грунт, в траншеях с откосами	13-05-003-01	0,198
<b>Реконструкция участка тепловой сети от котельная "Квартальная" - замена существующего диаметра тепловой сети Ду100 мм на Ду200 мм, Ду150 мм на Ду200 мм, Ду50 мм (надземное исполнение) на Ду65 мм, Ду32 мм на Ду80 мм, Ду32 мм на Ду65 мм</b>			
<b>1</b>	<b>Прокладка трубопроводов теплоснабжения</b>		
1.1	Бесканальная прокладка теплотрассы, в изоляции ППУ, d=200 мм, сухой грунт, в траншеях с откосами	13-05-003-05	0,153
1.2	Бесканальная прокладка теплотрассы, в изоляции ППУ, d=65 мм, сухой грунт, в траншеях с откосами	13-05-003-01	0,068

№ п/п	Наименование объекта строительства	Обоснование	Количество, км
	<b>Реконструкция участка тепловой сети от котельная "РАЙПО" - замена существующего диаметра тепловой сети Ду50 мм на Ду125 мм, Ду70 мм на Ду125 мм</b>		
<b>1</b>	<b>Прокладка трубопроводов теплоснабжения</b>		
1.1	Бесканальная прокладка теплотрассы, в изоляции ППУ, d=125 мм, сухой грунт, в траншеях с откосами	13-05-003-03	0,13
	<b>Реконструкция участка тепловой сети от котельная "Колхозная" - замена существующего диаметра тепловой сети Ду150 мм на Ду200 мм, Ду125 мм на Ду200 мм, Ду125 мм на Ду150 мм, Ду100 мм на Ду150 мм, Ду50 мм на Ду65 мм, Ду50 мм на Ду80 мм</b>		
<b>1</b>	<b>Прокладка трубопроводов теплоснабжения</b>		
1.1	Бесканальная прокладка теплотрассы, в изоляции ППУ, d=200 мм, сухой грунт, в траншеях с откосами	13-05-003-05	0,285
1.2	Бесканальная прокладка теплотрассы, в изоляции ППУ, d=150 мм, сухой грунт, в траншеях с откосами	13-05-003-04	0,206
1.3	Бесканальная прокладка теплотрассы, в изоляции ППУ, d=65/80 мм, сухой грунт, в траншеях с откосами	13-05-003-01	0,355
	<b>Реконструкция участка тепловой сети от котельная "Кирпичная" - замена существующего диаметра тепловой сети Ду65 мм на Ду150 мм, Ду50 мм на Ду150 мм, Ду80 мм на Ду100 мм, Ду50 мм на Ду80</b>		
<b>1</b>	<b>Прокладка трубопроводов теплоснабжения</b>		
1.1	Бесканальная прокладка теплотрассы, в изоляции ППУ, d=150 мм, сухой грунт, в траншеях с откосами	13-05-003-04	0,232
1.2	Бесканальная прокладка теплотрассы, в изоляции ППУ, d=100 мм, сухой грунт, в траншеях с откосами	13-05-003-02	0,074
1.3	Бесканальная прокладка теплотрассы, в изоляции ППУ, d=80 мм, сухой грунт, в траншеях с откосами	13-05-003-01	0,04
	<b>Реконструкция участка тепловой сети от котельная "СХТ" - замена существующего диаметра тепловой сети Ду125 мм на Ду325 мм, Ду125 мм на Ду219 мм, Ду100 мм на Ду219 мм, Ду 100 мм на Ду150 мм, Ду50 мм на Ду65 мм, Ду80 мм на Ду100 мм</b>		
<b>1</b>	<b>Прокладка трубопроводов теплоснабжения</b>		
1.1	Бесканальная прокладка теплотрассы, в изоляции ППУ, d=325 мм, сухой грунт, в траншеях с откосами	13-05-003-08	0,173
1.2	Бесканальная прокладка теплотрассы, в изоляции ППУ, d=219 мм, сухой грунт, в траншеях с откосами	13-05-003-05	0,3445
1.3	Бесканальная прокладка теплотрассы, в изоляции ППУ, d=150 мм, сухой грунт, в траншеях с откосами	13-05-003-04	0,264
1.4	Бесканальная прокладка теплотрассы, в изоляции ППУ, d=65 мм, сухой грунт, в траншеях с откосами	13-05-003-01	0,21

№ п/п	Наименование объекта строительства	Обоснование	Количество, км
1.5	Бесканальная прокладка теплотрассы, в изоляции ППУ, d=100 мм, сухой грунт, в траншеях с откосами	13-05-003-02	0,125
<b>Реконструкция участка тепловой сети от котельная "ЦРБ" - замена существующего диаметра тепловой сети Ду150 мм на Ду200 мм и Ду50 мм на Ду65 мм</b>			
<b>1</b>	<b>Прокладка трубопроводов теплоснабжения</b>		
1.1	Бесканальная прокладка теплотрассы, в изоляции ППУ, d=200 мм, сухой грунт, в траншеях с откосами	13-05-003-05	0,033
1.2	Бесканальная прокладка теплотрассы, в изоляции ППУ, d=65 мм, сухой грунт, в траншеях с откосами	13-05-003-01	0,08
<b>Реконструкция участка тепловой сети от котельная "Центральная" - замена существующего диаметра тепловой сети Ду80 мм на Ду108 мм, Ду100 мм на Ду125 мм, Ду100 мм на Ду150 мм, Ду65 мм на Ду80 мм, Ду50 мм на Ду80 мм, Ду32 мм на Ду45 мм</b>			
<b>1</b>	<b>Прокладка трубопроводов теплоснабжения</b>		
1.1	Бесканальная прокладка теплотрассы, в изоляции ППУ, d=108 мм, сухой грунт, в траншеях с откосами	13-05-003-02	0,14
1.2	Бесканальная прокладка теплотрассы, в изоляции ППУ, d=125 мм, сухой грунт, в траншеях с откосами	13-05-003-03	0,08
1.3	Бесканальная прокладка теплотрассы, в изоляции ППУ, d=150 мм, сухой грунт, в траншеях с откосами	13-05-003-04	0,045
1.4	Бесканальная прокладка теплотрассы, в изоляции ППУ, d=80 мм, сухой грунт, в траншеях с откосами	13-05-003-01	0,244
1.5	Бесканальная прокладка теплотрассы, в изоляции ППУ, d=45 мм, сухой грунт, в траншеях с откосами	13-05-003-01	0,058
<b>Реконструкция участка тепловой сети от котельная "База" - замена существующего диаметра тепловой сети Ду80 мм на Ду159 мм</b>			
<b>1</b>	<b>Прокладка трубопроводов теплоснабжения</b>		
1.1	Бесканальная прокладка теплотрассы, в изоляции ППУ, d=150 мм, сухой грунт, в траншеях с откосами	13-05-003-04	0,1945

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

Предлагается обеспечивать нормативную надежность теплоснабжения на существующих тепловых сетях за счет оптимизации диаметров тепловых сетей и замены ветхих участков тепловых сетей новыми тепловыми сетями. Замену ветхих участков тепловых сетей предлагается производить на основании Акта технического обследования и отчета о техническом обследовании тепловых сетей.



При перекладке тепловых сетей, рекомендуется прокладка их из стальных труб в индустриальной тепловой изоляции из пенополиуретана (ППУ) в оцинкованной оболочке для надземных и полиэтиленовой оболочке для подземных трубопроводов.

### 8.6. Предложения по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Предложения по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки отражены в таблице 8.2, т.к. расчеты требуемых диаметров участков тепловых сетей проводились с учетом объединения котельных, присоединения новых потребителей и оптимизации гидравлических режимов.

### 8.7. Предложения по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Нормативный срок службы трубопроводов (стальных) тепловых сетей приравнивается к 25 годам эксплуатации /10/.

Перечень участков тепловых сетей, находящихся в эксплуатации более 25 лет в разрезе котельных Вилегодского МО по данным технических паспортов представлен в таблице 8.3.

Таблица 8.3. Перечень тепловых участков

Наименование тепловых сетей	Длина, погонных метров (в 2-х трубном исчислении)	Dy, мм	Год ввода в эксплуатацию	Срок эксплуатации, лет	Участки тепловой сети со сроком эксплуатации более 25 лет	
					погонных метров	%
Тепловые сети от котельной «Гараж»	119,2	40	1982	37	976,7	100
	10	40	1982	37		
	74,5	50	1982	37		
	92,1	50	1982	37		
	40,4	65	1982	37		
	16,2	65	1982	37		
	164,5	100	1982	37		
	109,8	125	1982	37		
	129,3	125	1982	37		
	131	150	1982	37		
	169	200	1982	37		
19,6	200	1982	37			
<b>Итого</b>	<b>976,7</b>					
Тепловые сети от котельной «Квартальная»	10	25	1982	37	1591,9	100
	14	25	1982	37		
	54	32	1982	37		
	167	32	1982	37		
	56,5	40	1982	37		
	21,1	40	1982	37		
	176,3	50	1982	37		
	97,8	50	1982	37		
	167,5	80	1982	37		
	178,2	80	1982	37		
	61	100	1982	37		
	102	125	1982	37		
50	125	1982	37			

Наименование тепловых сетей	Длина, погонных метров (в 2-х трубном исчислении)	Dy, мм	Год ввода в эксплуатацию	Срок эксплуатации, лет	Участки тепловой сети со сроком эксплуатации более 25 лет	
					погонных метров	%
	40	125	1982	37		
	143	150	1982	37		
	139,5	150	1982	37		
	39	200	1982	37		
	75	200	1982	37		
<b>Итого</b>	<b>1591,9</b>					
Тепловые сети от котельной «Кирпичная»	23	50	1990	29	889,9	
	480	65	1990	29		
	140,9	80	1985	34		
	246	100	1983	36		
<b>Итого</b>	<b>889,9</b>					
Тепловые сети от котельной «Колхозная»	427,8	50	1976	43	1646,7	78,1
	183	50	1976	43		
	30,8	65	1976	43		
	278,1	80	1976	43		
	22	80	1976	43		
	289,9	100	1991	28		
	121	125	1991	28		
	8,8	125	1991	28		
	248,3	150	1976	43		
37	150	1976	43			
<b>Итого</b>	<b>1646,7</b>					
Тепловые сети от котельной «Райпо»	18,5	50	1991	28	18,5	
<b>Итого</b>	<b>18,5</b>					
Тепловые сети от котельной «СХТ»	21,33	32	1980	39	526,73	39,3
	159,1	65	1980	39		
	131,7	100	1983	36		
	92,7	125	1980	39		
	121,9	150	1980	39		
<b>Итого</b>	<b>526,73</b>					
Тепловые сети от котельной «Центральная»	172,9	32	1975	44	1146,8	100
	109,8	50	1975	44		
	231,8	50	1975	44		
	134,2	65	1975	44		
	220,8	65	1975	44		
	114,5	80	1975	44		
	99,5	80	1975	44		
	53,3	100	1975	44		
10	100	1975	44			
<b>Итого</b>	<b>1146,8</b>					
Тепловые сети от котельной «ЦРБ»	189,7	50	1981	38	425,4	77,8
	47,6	50	1981	38		
	28,2	80	1991	28		
	7	125	1991	28		
	152,9	125	1991	28		

Наименование тепловых сетей	Длина, погонных метров (в 2-х трубном исчислении)	Dy, мм	Год ввода в эксплуатацию	Срок эксплуатации, лет	Участки тепловой сети со сроком эксплуатации более 25 лет	
					погонных метров	%
<b>Итого</b>	<b>425,4</b>					
Тепловые сети от котельной «База»	86,5	32	1990	29	498,8	100
	76,6	32	1990	29		
	36,4	40	1990	29		
	52,6	65	1990	29		
	23,8	80	1990	29		
	222,9	80	1990	29		
<b>Итого</b>	<b>498,8</b>					
Тепловые сети от котельной «ДПМК»	46	50	1989	30	340,9	97,5
	74,6	50	1989	30		
	65,5	100	1989	30		
	154,8	100	1989	30		
<b>Итого</b>	<b>340,9</b>					
Тепловые сети от котельной «Центральная» с. Вилегодск	55,1	200	1992	29	874,4	80,3
	172,1	150	1992	29		
	117,9	100	1992	29		
	420,2	65	1992	29		
	109,1	50	1992	29		
<b>Итого</b>	<b>874,4</b>					
Тепловые сети от котельной «Центральная» с. Павловск	30,3	150	1974	47	307,9	40,2
	26,7	100	1974	47		
	79,4	80	1974	47		
	83,9	65	1974	47		
	87,9	50	1974	47		
<b>Итого</b>	<b>307,9</b>					

По остальным сетям данных о сроках эксплуатации не имеется. По имеющимся данным в муниципальном образовании Вилегодский МО доля всех участков тепловой сети со сроком эксплуатации более 25 лет от общей протяженности тепловых сетей составляет 77,4 %

Предлагается при замене ветхих участков тепловых сетей на современные, применять бесканальную прокладку трубопроводов в пенополиуретановой (ППУ) изоляции.

### 8.8. Предложения по строительству и реконструкции насосных станций

Предложений по строительству и реконструкции насосных станций не имеется.

## **ГЛАВА 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ**

В мероприятиях по переводу открытых систем теплоснабжения в закрытые нет необходимости, т.к. системы теплоснабжения, расположенные, на территории муниципального образования Вилегодский МО, являются закрытыми системами, в рамках которых не предусмотрено оказание потребителям услуг по горячему водоснабжению.

## ГЛАВА 10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

### 10.1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории муниципального образования Вилегодский МО

Базовый и перспективные топливные балансы по котельным представлены в таблице 10.1.

### 10.2. Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива

На момент начала разработки Схемы на всех источниках теплоснабжения, расположенных на территории муниципального образования Вилегодский МО, резервное и аварийное топливо отсутствует.

Согласно /10/ нормативный запас твердого топлива должен составлять не менее семисуточного расхода в наиболее холодный месяц. Нормативный запас топлива по каждому источнику тепловой энергии представлен в таблице 10.2.

Таблица 10.2. Нормативный запас топлива

№ п/п	Источник тепловой энергии	Вид топлива	Нормативный запас топлива, тонн (скл.м <sup>3</sup> )	Нормативный запас топлива, тонн условного топлива
1	Котельная "Гараж" с. Ильинско-Подомское	дрова	220	47
2	Котельная "Квартальная" с. Ильинско-Подомское	дрова	300	60
3	Котельная "Кирпичная" д. Мухонская	дрова	200	41
		уголь	70	
4	Котельная "Колхозная" с. Ильинско-Подомское	дрова	410	77
		уголь	30	
5	Котельная "Райпо" с. Ильинско-Подомское	дрова	160	21,5
6	Котельная "СХТ" д. Мухонская	дрова	180	64,1
		уголь	70	
7	Котельная "Центральная" с. Ильинско-Подомское	дрова	160	32
8	Котельная "Больница" с. Ильинско-Подомское	дрова	120	21,2
9	Котельная "Филиал", с. Ильинско-Подомское	дрова	80	7
10	Котельная ДПМК, с. Ильинско- Подомское	дрова	140	22,6
11	Котельная "База" с. Ильинско-Подомское	дрова	186	9,3
12	Котельная Нижняя, п. Сорowo	дрова	44,7	8
13	Котельная Верхняя п. Сорowo	дрова	33,5	6
14	Котельная Центральная с. Никольск СПК "Никольск"	дрова	175,4	31,4

№ п/п	Источник тепловой энергии	Вид топлива	Нормативный запас топлива, тонн (скл.м <sup>3</sup> )	Нормативный запас топлива, тонн условного топлива
15	Котельная Амбулатория, с. Никольск	дрова	98,9	17,7
16	Котельная Центральная, с. Павловск	дрова	111,2	20
17	Котельная д. Быково		33,5	6
18	Котельная Центральная, с. Вилегодск	дрова	160	28,7
19	Котельная школы, д. Залесье	дрова	31,3	5,6
20	Котельная школы, п. Фоминский	дрова	51,4	9,2
21	Котельная школы, п. Широкий Прилук	дрова	30,7	5,5
22	Котельная МКД, д. Кошкино	эл. энергия	-	-

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

На всех эксплуатируемых источниках теплоснабжения, расположенных на территории муниципального образования Вилегодский МО, в качестве основного вида топлива используется местный вид топлива - дрова, на трех котельных «Колхозная», «Кирпичная» и «СХТ» в качестве резервного топлива используется каменный уголь.

Источники тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии отсутствуют.

На период действия разрабатываемой Схемы теплоснабжения до 2031 года планируется использование на ряде котельных природного газа.

В целом по Вилегодскому МО на начало разработки схемы в 2021 году планируется использование топлив на источниках централизованного теплоснабжения в следующих объемах:

- каменный уголь - 407 тонн, или 308 т ут;
- природный газ - 0 тыс. м<sup>3</sup>, или 0 т ут;
- дрова (местные виды топлива) – 54 090 скл. м<sup>3</sup>, или 9 628 т ут;
- отходы лесопиления и деревообработки - 0 тонн, или 0 т ут;
- возобновляемые источники энергии - 0 тонн, или 0 т ут.

Общий расход условного топлива по Вилегодскому МО - 9 946 тонн ут.

К 2031 году планируется использование топлив на источниках централизованного теплоснабжения в следующих объемах:

- каменный уголь - 0 тонн, или 0 т ут;
- природный газ – 4 572 тыс. м<sup>3</sup>, или 5 226 т ут;
- дрова (местные виды топлива) – 13 685 скл. м<sup>3</sup>, или 2 436 т ут;
- отходы лесопиления и деревообработки - 0 тонн, или 0 т ут;
- возобновляемые источники энергии - 0 тонн, или 0 т ут.

Общий расход условного топлива по Вилегодскому МО – 7 662 тонн ут.

При росте выработки тепловой энергии на 13 % за счет подключения дополнительной тепловой нагрузки, изменения тепловых потерь, общий расход топлива сократится на 30 % за счет увеличения КПД котлоагрегатов при переходе на природный газ и наладке топочных режимов.

Таблица 10.1. Перспективные топливные балансы

№ п/п	Котельная	Базовый период				2021				2022			
		Уд. расход топлива	Расход условного топлива	Расход натурального топлива	Выработка	Уд. расход топлива	Расход условного топлива	Расход натурального топлива	Выработка	Уд. расход топлива	Расход условного топлива	Расход натурального топлива	Выработка
	Объединенная котельная №1 (Квартальная+Райпо+Гараж)	156,08	1 422	1 244	9 112	-	-	-	-	-	-	-	-
	Объединенная котельная №2 (Колхозная+Кирпичная+ДПК)	156,08	1 571	1 374	10 063	-	-	-	-	-	-	-	-
1	Котельная "Гараж" с.Ильинско-Подомское, ул.Комсомольская, д.6/3	254,3	692	3 889	2 722	254,3	692	3 889	2 722	254,3	692	3 889	2 722
2	Котельная "Квартальная" с.Ильинско-Подомское, ул.Комсомольская д.9а	257,21	1 183	6 644	4 598	257,21	1 183	6 644	4 598	257,21	1 302	7 315	5 062
3	Котельная "Кирпичная" д.Мухонская, д84 б	283,2	729	3 686	2 574	283,2	729	4 095	2 574	283,2	729	4 095	2 574
4	Котельная "Колхозная" с.Ильинско-Подомское, ул.Строителей 1б	265,4	1 534	7 756	5 780	265,4	1 534	8 618	5 780	265,4	1 534	8 618	5 780
5	Котельная "Райпо" с.Ильинско-Подомское, ул.Ленина, 18б	283,8	326	1 831	1 148	283,8	326	1 831	1 148	283,8	326	1 831	1 148
6	Котельная "СХТ" д.Мухонская, СХТ д.9 ст.4	266,3	1 217	6 153	4 570	266,3	1 217	6 837	4 570	266,3	1 217	6 837	4 570
7	Котельная "Центральная" с.Ильинско-Подомское, ул.Первомайская, 14а	278,7	651	3 659	2 337	278,7	651	3 659	2 337	278,7	651	3 659	2 337
8	Котельная "Больница" с.Ильинско-Подомское, ул.Госпитальная 14а	283,2	474	2 663	1 674	283,2	474	2 663	1 674	283,2	642	3 605	2 266
9	Котельная "Филиал", с. Ильинско-Подомское, ул. Кедрова д.21 ф1	254,0	139	782	548	254,0	139	782	548	254,0	139	782	548
10	Котельная ДПК, с.Ильинско-Подомское, ул. Мелиоративная, д. 7 ф.1	215,6	345	1 937	1 599	215,6	345	1 937	1 599	215,6	345	1 937	1 599

№ п/п	Котельная	Базовый период				2021				2022			
		Уд. расход топлива	Расход условного топлива	Расход натурального топлива	Выработка	Уд. расход топлива	Расход условного топлива	Расход натурального топлива	Выработка	Уд. расход топлива	Расход условного топлива	Расход натурального топлива	Выработка
11	Котельная "База", с. Ильинско-Подомское, ул. Советская, 1	249,33	173	974	695	249,33	173	974	695	249,33	173	974	695
12	Котельная Нижняя, п. Сорово, ул. Школьная 25	250	149	835	595	250	149	835	595	250	149	835	595
13	Котельная Верхняя п. Сорово, ул. Профсоюзная, 24	250	113	634	451	250	113	634	451	250	113	634	451
14	Котельная Центральная с. Никольск СПК "Никольск", стр. 1	250	576	3 233	2 302	250	576	3 233	2 302	250	576	3 233	2 302
15	Котельная Амбулатория, с. Никольск, ул. Советская, 41	250	318	1 784	1 270	250	318	1 784	1 270	250	318	1 784	1 270
16	Котельная Центральная, с. Павловск, 23а	250	336	1 888	1 344	250	336	1 888	1 344	250	336	1 888	1 344
17	Котельная д. Быково, д. 54в	250	88	497	354	250	88	497	354	250	88	497	354
18	Котельная Центральная, с. Вилегодск, д.88	250	471	2 647	1 885	250	471	2 647	1 885	250	471	2 647	1 885
19	Котельная школы, д. Залесье	250	75	424	302	250	75	424	302	250	75	424	302
20	Котельная школы, п. Фоминский	250	177	996	709	250	177	996	709	250	177	996	709
21	Котельная школы, п. Широкий Прилук	250	180	1 008	718	250	180	1 008	718	250	180	1 008	718
22	Котельная МКД, д. Кошкино	-	-	-	165	-	-	-	165	-	-	-	165
	<b>Итого</b>		<b>9 946</b>		<b>38 340</b>		<b>9 946</b>		<b>38 340</b>		<b>10 233</b>		<b>39 396</b>



Продолжение табл. 10.1

№ п/п	Котельная	2023				2024				2025			
		Уд. расход топлива	Расход условного топлива	Расход натурального топлива	Выработка	Уд. расход топлива	Расход условного топлива	Расход натурального топлива	Выработка	Уд. расход топлива	Расход условного топлива	Расход натурального топлива	Выработка
	Объединенная котельная №1 (Квартальная+Райпо+Гараж)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Объединенная котельная №2 (Колхозная+Кирпичная+ДПМК)	-	-	-	-	-	-	-	-	156,08	1 571	1 375	10 063
1	Котельная "Гараж" с.Ильинско-Подомское, ул.Комсомольская, д.6/3	254,3	692	3 889	2 722	254,3	692	3 889	2 722	254,3	692	3 889	2 722
2	Котельная "Квартальная" с.Ильинско-Подомское, ул.Комсомольская д.9а	257,21	1 407	7 904	5 470	257,21	1 448	8 134	5 629	257,21	1 448	8 134	5 629
3	Котельная "Кирпичная" д.Мухонская, д84 б	283,2	729	4 095	2 574	283,2	729	4 095	2 574	-	-	-	-
4	Котельная "Колхозная" с.Ильинско-Подомское, ул.Строителей 1б	265,4	1 534	8 618	5 780	265,4	1 534	8 618	5 780	-	-	-	-
5	Котельная "Райпо" с.Ильинско-Подомское, ул.Ленина, 18б	283,8	326	1 831	1 148	283,8	326	1 831	1 148	284	326	1 831	1 148
6	Котельная "СХТ" д.Мухонская, СХТ д.9 ст.4	266,3	1 260	7 079	4 732	268,3	1 476	8 295	5 503	268,3	1 476	8 295	5 503
7	Котельная "Центральная" с.Ильинско-Подомское, ул.Первомайская, 14а	278,7	660	3 706	2 367	280,08	673	3 783	2 404	280,08	673	3 783	2 404
8	Котельная "Больница" с.Ильинско-Подомское, ул.Госпитальная 14а	283,2	650	3 651	2 295	285,3	655	3 678	2 295	285,3	655	3 678	2 295
9	Котельная "Филиал", с. Ильинско-Подомское, ул. Кедрова д.21 ф1	254,0	129	725	508	255,9	130	730	508	255,9	130	730	508
10	Котельная ДПМК, с.Ильинско-Подомское, ул. Мелиоративная, д. 7 ф.1	215,6	345	1 937	1 599	215,6	345	1 937	1 599	-	-	-	-

№ п/п	Котельная	2023				2024				2025			
		Уд. расход топлива	Расход условного топлива	Расход натурального топлива	Выработка	Уд. расход топлива	Расход условного топлива	Расход натурального топлива	Выработка	Уд. расход топлива	Расход условного топлива	Расход натурального топлива	Выработка
11	Котельная "База", с. Ильинско-Подомское, ул. Советская, 1	249,33	173	974	695	249,33	173	974	695	249,33	173	974	695
12	Котельная Нижняя, п. Сорово, ул. Школьная 25	250	149	835	595	250	149	835	595	250	149	835	595
13	Котельная Верхняя п. Сорово, ул. Профсоюзная, 24	250	113	634	451	250	113	634	451	250	113	634	451
14	Котельная Центральная с. Никольск СПК "Никольск", стр. 1	250	576	3 233	2 302	250	576	3 233	2 302	250	576	3 233	2 302
15	Котельная Амбулатория, с. Никольск, ул. Советская, 41	250	318	1 784	1 270	250	318	1 784	1 270	250	318	1 784	1 270
16	Котельная Центральная, с. Павловск, 23а	250	336	1 888	1 344	250	336	1 888	1 344	250	336	1 888	1 344
17	Котельная д. Быково, д. 54в	250	88	497	354	250	88	497	354	250	88	497	354
18	Котельная Центральная, с. Вилегодск, д.88	250	471	2 647	1 885	250	471	2 647	1 885	250	471	2 647	1 885
19	Котельная школы, д. Залесье	250	75	424	302	250	75	424	302	250	75	424	302
20	Котельная школы, п. Фоминский	250	177	996	709	250	177	996	709	250	177	996	709
21	Котельная школы, п. Широкий Прилук	250	180	1 008	718	250	180	1 008	718	250	180	1 008	718
22	Котельная МКД, д. Кошкино	-	-	-	165	-	-	-	165	-	-	-	165
	<b>Итого</b>		<b>10 387</b>		<b>39 985</b>		<b>10 664</b>		<b>40 952</b>		<b>9 627</b>		<b>41 062</b>

№ п/п	Котельная	2026				2027				2028			
		Уд. расход топлива	Расход условного топлива	Расход натурального топлива	Выработка	Уд. расход топлива	Расход условного топлива	Расход натурального топлива	Выработка	Уд. расход топлива	Расход условного топлива	Расход натурального топлива	Выработка
	Объединенная котельная №1 (Квартальная+Райпо+Гараж)	156,08	1 422	1 244	9 112	156,08	1 459	1 276	9 347	156,08	1 459	1 277	9 347
	Объединенная котельная №2 (Колхозная+Кирпичная+ДПК)	156,08	1 623	1 420	10 400	156,08	1 623	1 420	10 400	156,08	1 623	1 421	10 400
1	Котельная "Гараж" с.Ильинско-Подомское, ул.Комсомольская, д.6/3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Котельная "Квартальная" с.Ильинско-Подомское, ул.Комсомольская д.9а	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Котельная "Кирпичная" д.Мухонская, д84 б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Котельная "Колхозная" с.Ильинско-Подомское, ул.Строителей 1б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Котельная "Райпо" с.Ильинско-Подомское, ул.Ленина, 18б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Котельная "СХТ" д.Мухонская, СХТ д.9 ст.4	268,3	1 683	9 457	6 274	268,3	1 683		6 274	156,08	1 141	999	7 312
7	Котельная "Центральная" с.Ильинско-Подомское, ул.Первомайская, 14а	280,08	673	3 783	2 404	156,39	376	329	2 404	156,39	376	329	2 404
8	Котельная "Больница" с.Ильинско-Подомское, ул.Госпитальная 14а	285,3	655	3 678	2 295	159,39	366	320	2 295	159	366	320	2 732
9	Котельная "Филиал", с. Ильинско-Подомское, ул. Кедрова д.21 ф1	255,9	130	730	508	255,9	130	114	508	159,36	81	71	508

№ п/п	Котельная	2026				2027				2028			
		Уд. расход топлива	Расход условного топлива	Расход натурального топлива	Выработка	Уд. расход топлива	Расход условного топлива	Расход натурального топлива	Выработка	Уд. расход топлива	Расход условного топлива	Расход натурального топлива	Выработка
10	Котельная ДПМК, с.Ильинско-Подомское, ул. Мелиоративная, д. 7 ф.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	Котельная "База", с. Ильинско-Подомское, ул. Советская, 1	249,33	173	974	695	249,33	173	152	695	156,23	109	95	695
12	Котельная Нижняя, п. Сорово, ул. Школьная 25	250	149	835	595	250	149	835	595	250	149	835	595
13	Котельная Верхняя п. Сорово, ул. Профсоюзная, 24	250	113	634	451	250	113	634	451	250	113	634	451
14	Котельная Центральная с. Никольск СПК "Никольск", стр. 1	250	576	3 233	2 302	250	576	3 233	2 302	250	576	3 233	2 302
15	Котельная Амбулатория, с. Никольск, ул. Советская, 41	250	318	1 784	1 270	250	318	1 784	1 270	250	318	1 784	1 270
16	Котельная Центральная, с. Павловск, 23а	250	336	1 888	1 344	250	336	1 888	1 344	250	336	1 888	1 344
17	Котельная д. Быково, д. 54в	250	88	497	354	250	88	497	354	250	88	497	354
18	Котельная Центральная, с. Вилегодск, д.88	250	471	2 647	1 885	250	471	2 647	1 885	250	471	2 647	1 885
19	Котельная школы, д. Залесье	250	75	424	302	250	75	424	302	250	75	424	302
20	Котельная школы, п. Фоминский	250	177	996	709	250	177	996	709	250	177	996	709
21	Котельная школы, п. Широкий Прилук	250	180	1 008	718	250	180	1 008	718	250	180	1 008	718
22	Котельная МКД, д. Кошкино	-	-	-	165	-	-	-	165	-	-	-	165
	<b>Итого</b>		<b>8 842</b>		<b>41 782</b>		<b>8 293</b>		<b>42 017</b>		<b>7 637</b>		<b>43 492</b>

Продолжение табл. 10.1

№ п/п	Котельная	2029				2030				2031			
		Уд. расход топлива	Расход условного топлива	Расход натурального топлива	В	Уд. расход топлива	Расход условного топлива	Расход натурального топлива	В	Уд. расход топлива	Расход условного топлива	Расход натурального топлива	В
	Объединенная котельная №1 (Квартальная+Райпо+Гараж)	156,08	1 459	1 277	9 347	157,25	1 470	1 287	9 347	157,25	1 470	1 287	9 347
	Оьединенная котельная №2 (Колхозная+Кирпичная+ДПМК)	156,08	1 623	1 421	10 400	156,08	1 625	1 423	10 414	157,25	1 638	1 434	10 414
1	Котельная "Гараж" с.Ильинско-Подомское, ул.Комсомольская, д.6/3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Котельная "Квартальная" с.Ильинско-Подомское, ул.Комсомольская д.9а	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Котельная "Кирпичная" д.Мухонская, д84 б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Котельная "Колхозная" с.Ильинско-Подомское, ул.Строителей 1б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Котельная "Райпо" с.Ильинско-Подомское, ул.Ленина, 18б	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Котельная "СХТ" д.Мухонская, СХТ д.9 ст.4	156,08	1 141	999	7 312	156,08	1 141	999	7 312	156,08	1 141	999	7 312
7	Котельная "Центральная" с.Ильинско-Подомское, ул.Первомайская, 14а	156	376	329	2 404	156,39	376	329	2 404	156,39	376	329	2 404
8	Котельная "Больница" с.Ильинско-Подомское, ул.Госпитальная 14а	159	366	320	2 732	159	366	320	2 732	159	366	320	2 732
9	Котельная "Фиалил", с. Ильинско-Подомское, ул. Кедрова д.21 ф1	159,36	81	71	508	159,36	81	71	508	159,36	81	71	508
10	Котельная ДПМК, с.Ильинско-Подомское, ул. Мелиоративная, д. 7 ф.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	Котельная "База", с. Ильинско-Подомское, ул. Советская, 1	156,23	109	95	695	156,23	109	95	695	156,23	109	95	695

№ п/п	Котельная	2029				2030				2031			
		Уд. расход топлива	Расход условного топлива	Расход натурального топлива	В	Уд. расход топлива	Расход условного топлива	Расход натурального топлива	В	Уд. расход топлива	Расход условного топлива	Расход натурального топлива	В
12	Котельная Нижняя, п. Сорово, ул. Школьная 25	250	149	835	595	250	149	835	595	250	149	835	595
13	Котельная Верхняя п. Сорово, ул. Профсоюзная, 24	250	113	634	451	250	113	634	451	250	113	634	451
14	Котельная Центральная с. Никольск СПК "Никольск", стр. 1	250	576	3 233	2 302	250	576	3 233	2 302	250	576	3 233	2 302
15	Котельная Амбулатория, с. Никольск, ул. Советская, 41	250	318	1 784	1 270	250	318	1 784	1 270	250	318	1 784	1 270
16	Котельная Центральная, с. Павловск, 23а	250	336	1 888	1 344	250	336	1 888	1 344	250	336	1 888	1 344
17	Котельная д. Быково, д. 54в	250	88	497	354	250	88	497	354	250	88	497	354
18	Котельная Центральная, с. Вилегодск, д.88	250	471	2 647	1 885	250	471	2 647	1 885	250	471	2 647	1 885
19	Котельная школы, д. Залесье	250	75	424	302	250	75	424	302	250	75	424	302
20	Котельная школы, п. Фоминский	250	177	996	709	250	177	996	709	250	177	996	709
21	Котельная школы, п. Широкий Прилук	250	180	1 008	718	250	180	1 008	718	250	180	1 008	718
22	Котельная МКД, д. Кошкино	-	-	-	165	-	-	-	165	-	-	-	165
	<b>Итого</b>		<b>7 637</b>		<b>43 492</b>		<b>7 650</b>		<b>43 506</b>		<b>7 662</b>		<b>43 506</b>

\*- данные натурального топлива по котельным «СХТ», «Колхозная», «Кирпичная» даны по дровам

Условный расход топлива, кг у.т./Гкал;

Расход условного топлива, тонн у. т.

Расход натурального топлива, скл. м<sup>3</sup>;

Выработка тепловой энергии, Гкал.

## **ГЛАВА 11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

### **11.1. Обоснование метода и результатов обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения**

В приложении 8 приведены результаты расчета надежности работы тепловых сетей от котельных, расположенных на территории муниципального образования Вилегодский МО, в соответствии с методикой, изложенной в /5/.

### **11.2. Обоснование метода и результаты обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения**

Результаты расчета показателей, среднее время восстановления отказавших участков тепловых сетей от котельных, расположенных на территории муниципального образования Вилегодский МО и интенсивность восстановления участков тепловых сетей, представлены в приложении 8.

### **11.3. Обоснование результатов оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам**

На территории муниципального образования Вилегодский МО теплоснабжение потребителей осуществляется по тупиковой (радиальной) схеме распределения тепловой энергии.

Относительно кольцевой схемы, тупиковая схема более дешевая по начальным затратам, требует меньше металла и проста в эксплуатации, однако менее надёжна, т.к. при выходе из строя одного из элементов полностью прекращается теплоснабжение потребителей, расположенных за этим элементом. Теплоснабжение остальных потребителей не нарушается. Наибольшее значение относительного количества отключенной нагрузки имеют головные участки тепловой сети. Чем выше данные значения, тем большее влияние имеют данные участки на надежность системы теплоснабжения в целом.

Результат расчета показателя - вероятность отказа элементов тепловых сетей, представлен в приложении 8.

Результаты расчета показателей надежности работы потребителей представлены в приложении 8.

### **11.4. Обоснование результатов оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки**

Результаты расчета показателя - коэффициент готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки представлены в приложении 8.

### **11.5. Обоснование результатов оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии**

Результаты расчета показателя - недоотпуск тепловой энергии по причине отказа (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников, отсутствуют по причине недостаточного объема данных для расчета показателя.

Не смотря на продолжительный срок службы систем теплоснабжения Вилегодского МО, невысокий уровень надежности – 0,66 (результаты расчета показаны в п. 1.9.1 Обосновывающих материалов к Схеме теплоснабжения, по представленным ТСО данным показатели надежности имеют следующие значения:

- вероятность отказов участков тепловых сетей – 0,000013;
- вероятность отказов элементов тепловых сетей – 0,00000194;
- интенсивность отказов – 0,000038 – 0,0001975 1/ч;
- поток отказов – 0,0000002 – 0,0000069;
- интенсивность восстановления – 0,15 – 0,16 1/ч;
- среднее время восстановления – 6-7 часов;
- вероятность безотказной работы системы – 0,9999;
- коэффициент готовности к обеспечению расчетного теплоснабжения – 0,999 и выше.



## ГЛАВА 12. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ

### 12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей

Оценка объема финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей произведена в соответствии с укрупненными сметными нормативами для объектов непромышленного назначения и инженерных сетей /15/, а также на основании данных предоставленных потенциальным концессионером.

Объем инвестиций необходимый для реализации предлагаемых мероприятий представлен в таблице 12.1.

Таблица 12.1. Объем инвестиций

№ п/п	Наименование мероприятия	Сумма средств, тыс. руб.			Общий объем инвестиций,	Срок реализации
		областной бюджет	местный бюджет	внебюджетные средства		
1.	Предложения по строительству и реконструкции источников тепловой энергии					
1.1.	Строительство автоматизированной водогрейной котельной на природном газе с выводом из эксплуатации котельных «Гараж», «Квартальная», «Райпо»	0	0	45 921,22	45 921,22	2026
1.2.	Строительство автоматизированной водогрейной котельной на природном газе с выводом из эксплуатации котельных «Колхозная», «Кирпичная», «ДПМК»	0	0	44 889,79	44 889,79	2025
1.3.	Строительство автоматизированной котельной «ЦРБ» на природном газе	0	0	30 027,95	30 027,95	2027
1.4.	Строительство котельной «Центральная» на природном газе	0	0	16 774,41	16 774,41	2027
1.5.	Строительство автоматизированной котельной «СХТ» на природном газе	0	0	50 494,91	50 494,91	2028
1.6.	Строительство автоматизированной котельной «База» на природном газе	0	0	17 445,38	17 445,38	2028
1.7.	Строительство автоматизированной теплогенераторной «Филиал» на природном газе	0	0	3 489,08	3 489,08	2028
	<b>Итого по разделу 1.</b>			<b>209 042,74</b>	<b>209 042,74</b>	
2.	Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии					
2.1.						
	<b>Итого по разделу 2.</b>					
3.	Предложения по строительству, реконструкции, модернизации тепловых сетей					

№ п/п	Наименование мероприятия	Сумма средств, тыс. руб.			Общий объем инвестиций,	Срок реализации
		областной бюджет	местный бюджет	внебюджетные средства		
3.1.	Строительство тепловой сети d <sub>н</sub> 219 мм для присоединения тепловых сетей от котельной "Гараж" к новой газовой котельной	0	0	4 057,29	4 057,29	2026
3.2.	Строительство тепловой сети d <sub>н</sub> 133 мм для присоединения тепловых сетей от котельной "Райпо" к новой газовой котельной	0	0	4 772,89	4 772,89	2026
3.3.	Реконструкция участков тепловой сети от котельной "Гараж"	0	0	20 642,94	20 642,94	2023
3.4.	Реконструкция участка тепловой сети от котельной "Квартальная"	0	0	10 841,5	10 841,5	2023
3.5.	Реконструкция участка тепловой сети от котельной "Райпо"	0	0	3 922,49	3 922,49	2023
3.6.	Строительство тепловой сети d <sub>н</sub> 133 мм для присоединения тепловых сетей от котельной "ДПМК" к новой газовой котельной	0	0	4 589,32	4 589,32	2025
3.7.	Строительство тепловой сети d <sub>н</sub> 159 мм для присоединения тепловых сетей от котельной "Кирпичная" к новой газовой котельной	0	0	7 034,36	7 034,36	2025
3.8.	Реконструкция участков тепловой сети от котельная "Колхозная"	0	0	24 741,68	24 741,68	2024
3.9.	Реконструкция участков тепловой сети от котельной "Кирпичная"	0	0	15 443,99	15 443,99	2024
3.10	Реконструкция участков тепловой сети от котельной "СХТ"	0	0	26 581,3	26 581,3	2022
3.11	Реконструкция участка тепловой сети от котельной "ЦРБ"	0	0	9 935,84	9 935,84	2022
3.12	Реконструкция участка тепловой сети от котельной "Центральная"	0	0	12 121,15	12 121,15	2023
3.13	Строительство тепловой сети d <sub>н</sub> 259 мм к проектируемой жилой застройке до границы участка	0	0	11 838,3	11 838,3	2028
3.14	Реконструкция участка тепловой сети от котельная "База"	0	0	8 208,11	8 208,11	2028
	<b>Итого по разделу 3.</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>164 731,16</b>	<b>164 731,16</b>	
4.	Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы систем теплоснабжения, и прочих расходов					
4.1.	Наладка гидравлического режима тепловых сетей	0	0,00	3 500	3 500	2023-2028
	<b>Итого по разделу 4.</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3 500</b>	<b>3 500</b>	
	<b>Итого по всем разделам</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>377 273,9</b>	<b>377 273,9</b>	

## **12.2. Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей**

Для обеспечения финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей предлагается использовать следующие источник финансирования: внебюджетные средства.

### **12.3. Расчеты экономической эффективности инвестиций**

Расчеты экономической эффективности инвестиций показывают, что окупаемость строительства источников тепловой энергии составляет 3-5 лет, тепловых сетей 7-15 лет.

### **12.4. Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения**

Ценовые (тарифные) последствия для потребителей при реализации мероприятий, указанных в Таблице 12.1, представлены в приложении 9.

Расчет тарифных последствий выполнен при самом неблагоприятном варианте: сохранении полезного отпуска тепловой энергии на весь период 21 067,58 Гкал, росте индекса потребительских цен 104 %. Численность рабочего персонала в связи со строительством газовых автоматизированных котельных сократится с 50 до 38 человек, соответственно сократится фонд оплаты труда в сопоставимых условиях. Также в сопоставимых условиях сократятся затраты на приобретение топлива с 21,8 до 18,9 млн. рублей. Экономически обоснованный тариф вырастет с 2021 до 2031 г. с 4 225,47 руб./Гкал до 6 108,54 руб./Гкал, т.е. средний ежегодный рост тарифа не превысит индекса роста потребительских цен. Наибольший рост тарифа (114,18%) предполагается при максимальных капитальных затратах при модернизации системы теплоснабжения с. Ильинско-Подомское. В период 2028-2031г. прогнозируется снижение тарифа на 1 – 6 %. В дальнейшем рост тарифа не превысит 102,5 %.

## ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ВИЛЕГОДСКИЙ МО

Индикаторы развития систем теплоснабжения определены в соответствии с методикой, приведенной в Постановлении Правительства РФ от 16 мая 2014 г. № 452 "Об утверждении Правил определения плановых и расчета фактических значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, а также определения достижения организацией, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, указанных плановых значений и о внесении изменения в постановление Правительства Российской Федерации от 15 мая 2010 г. № 340".

### 13.1. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях

Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях представлено в таблице 13.1.

Таблица 13.1. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологического нарушений на тепловых сетях

№ п/п	Обслуживающая организация	Наименование источника	Кол-во прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологического нарушений на тепловых сетях	
			2020 год	Ожидаемые показатели
1	ООО «АГТС»	Котельная «Гараж», с. Ильинско-Подомское	0	0
		Котельная «Квартальная», с. Ильинско-Подомское	1	0
		Котельная «Кирпичная», д. Мухонская	0	0
		Котельная «Колхозная», с. Ильинско-Подомское	0	0
		Котельная «Райпо», с. Ильинско-Подомское	0	0
		Котельная «СХТ», д. Мухонская	0	0
		Котельная «Центральная», с. Ильинско-Подомское	1	0
		Котельная «ЦРБ», с. Ильинско-Подомское	1	0
		Котельная «Филиал», с. Ильинско-Подомское	н/д	0
		Котельная «ДПМК», с. Ильинско-Подомское	2	0
2	ООО «Ильинск ЖКХ»	Котельная «База», с. Ильинско-Подомское	н/д	0
		Котельная «Нижняя», п. Сорово	н/д	0
		Котельная «Верхняя», п. Сорово	н/д	0
		Котельная «Центральная», с. Никольск	н/д	0
		Котельная «Амбулатория», с. Никольск	н/д	0
3	ООО «Павловск ЖКХ»	Котельная «Центральная», с. Павловск	н/д	0
		Котельная дер. Быково	н/д	0

№ п/п	Обслуживающая организация	Наименование источника	Кол-во прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологического нарушений на тепловых сетях	
			2020 год	Ожидаемые показатели
4	ООО «Вилегодск ЖКХ»	Котельная «Центральная», с. Вилегодск	н/д	0
5	МБОУ «Павловская СОШ»	Котельная «Школьная» д. Залесье	н/д	0
6	МБОУ «Фоминская СОШ»	Котельная «Школьная» п. Фоминский	н/д	0
7	МБОУ «Вохтинская СОШ»	Котельная «Школьная» п. Широкий Прилук	н/д	0
8	ООО «Ильинск ЖКХ»	Котельная МКД, дер. Кошкино	н/д	0

### 13.2. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии

Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии представлено в таблице 13.2.

Таблица 13.2. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии

№ п/п	Обслуживающая организация	Наименование источника	Кол-во прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологического нарушения на тепловых сетях	
			2020 год	Ожидаемые показатели
1	ООО «АГТС»	Котельная «Гараж», с. Ильинско-Подомское	0	0
		Котельная «Квартальная», с. Ильинско-Подомское	0	0
		Котельная «Кирпичная», д. Мухонская	6	0
		Котельная «Колхозная», с. Ильинско-Подомское	7	0
		Котельная «Райпо», с. Ильинско-Подомское	3	0
		Котельная «СХТ», д. Мухонская	2	0
		Котельная «Центральная», с. Ильинско-Подомское	1	0
		Котельная «ЦРБ», с. Ильинско-Подомское	1	0
		Котельная «Филиал», с. Ильинско-Подомское	н/д	0
		Котельная «ДПМК», с. Ильинско-Подомское	0	0
2	ООО «Ильинск ЖКХ»	Котельная «База», с. Ильинско-Подомское	н/д	0
		Котельная «Нижняя», п. Сорово	н/д	0
		Котельная «Верхняя», п. Сорово	н/д	0
		Котельная «Центральная», с. Никольск	н/д	0
		Котельная «Амбулатория», с. Никольск	н/д	0

№ п/п	Обслуживающая организация	Наименование источника	Кол-во прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологического нарушений на тепловых сетях	
			2020 год	Ожидаемые показатели
3	ООО «Павловск ЖКХ»	Котельная «Центральная», с. Павловск	н/д	0
		Котельная дер. Быково	н/д	0
4	ООО «Вилегодск ЖКХ»	Котельная «Центральная», с. Вилегодск	н/д	0
5	МБОУ «Павловская СОШ»	Котельная «Школьная» д. Залесье	н/д	0
6	МБОУ «Фоминская СОШ»	Котельная «Школьная» п. Фоминский	н/д	0
7	МБОУ «Вохтинская СОШ»	Котельная «Школьная» п. Широкий Прилук	н/д	0
8	ООО «Ильинск ЖКХ»	Котельная МКД, дер. Кошкино	н/д	0

### 13.3. Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных)

Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть с источников тепловой энергии, принятый при расчетах тарифов, фактические и расчетные значения представлены в таблице 13.3.

Таблица 13.3. Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии

№ п/п	Котельная	Базовое значение			Ожидаемый удельный расход топлива, кг у.т./Гкал	Удельный расход топлива, кг у.т./Гкал принят АЦиТ АО на 2031 г.	КПД, % принят АЦиТ АО на 2031 г.
		Удельный расход топлива расчетный, кг у.т./Гкал	Удельный расход топлива, кг у.т./Гкал принят АЦиТ АО на 2021 г.	КПД, % принят АЦиТ АО			
	Объединенная котельная №1 (Квартальная+Райпо+Гараж)	-	-	-	156,08	157,25	90,85
	Объединенная котельная №2 (Колхозная+Кирпичная+ДПМК)	-	-	-	156,08	157,25	90,85
1	Котельная "Гараж" с.Ильинско-Подомское	238,1	254,3	56,2	-	-	-
2	Котельная "Квартальная" с.Ильинско-Подомское	204,1	257,21	55,5	-	-	-
3	Котельная "Кирпичная" д.Мухонская	259,7	260,8/283,2	54,8	-	-	-
4	Котельная "Колхозная" с.Ильинско-Подомское	238,1	253,5/265,4	56,4	-	-	-
5	Котельная "Райпо" с.Ильинско-Подомское	280,1	283,8	50,3	158,7	159,4	89,6
6	Котельная "СХТ" д.Мухонская	264,5	285,4/266,3	50,1	156,08	156,08	91,5

№ п/п	Котельная	Базовое значение			Ожидаемый удельный расход топлива, кг у.т./Гкал	Удельный расход топлива, кг у.т./Гкал принят АЦиТ АО на 2031 г.	КПД, % принят АЦиТ АО на 2031 г.
		Удельный расход топлива расчетный, кг у.т./Гкал	Удельный расход топлива, кг у.т./Гкал принят АЦиТ АО на 2021 г.	КПД, % принят АЦиТ АО			
7	Котельная "Центральная" с.Ильинско-Подомское	238,1	278,7	51,3	156,39-	156,08	91,5
8	Котельная "Больница" с.Ильинско-Подомское	238,1	283,2	50,4	156,39	156,08	91,5
9	Котельная "Филиал", с. Ильинско-Подомское	238,1	254,0	56,2	159,36	159,36	89,6
10	Котельная ДПМК, с.Ильинско-Подомское	204,1	215,6	66,3	-	-	-
11	Котельная "База", с. Ильинско-Подомское	238,1	249,33	-	156,23	159,36	89,6
12	Котельная Нижняя, п. Сорово	255,0	-	-	158,7	-	-
13	Котельная Верхняя п. Сорово	255,0	-	-	158,7	-	-
14	Котельная Центральная с. Никольск	255,0	-	-	158,7	-	-
15	Котельная Амбулатория, с. Никольск	255,0	-	-	158,7	-	-
16	Котельная Центральная, с. Павловск	255,0	-	-	158,7	-	-
17	Котельная д. Быково	255,0	-	-	158,7	-	-
18	Котельная Центральная, с. Вилегодск	255,0	-	-	238,1	-	-
19	Котельная школы, д. Залесье	255,0	-	-	238,1	-	-
20	Котельная школы, п. Фоминский	255,0	-	-	238,1	-	-
21	Котельная школы, п. Широкий Прилук	255,0	-	-	238,1	-	-
22	Котельная МКД, д. Кошкино	-	-	-	238,1	-	-

#### 13.4. Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети

Отношение величин технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети представлены в таблице 13.4.

Таблица 13.4. Отношение величин технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети

№ п/п	Наименование котельной	Мат. хар-ка тепловой сети, м <sup>2</sup>	Потери, Гкал/ч	Потери, Гкал/год	Удельные потери, Гкал/ч на м <sup>2</sup>	Удельные потери, Гкал/ м <sup>2</sup>
	Объединенная котельная №1 (Квартальная+Райпо+Гараж)	815,17	0,348	1981,3	0,000427	2,43
	Объединенная котельная №2 (Колхозная+Кирпичная+ДПМК)	1010,31	0,415	2364,07	0,000411	2,34
1	Котельная "Гараж" с.Ильинско-Подомское	140,81	0,0839	483,08	0,000596	3,431

№ п/п	Наименование котельной	Мат. хар-ка тепловой сети, м <sup>2</sup>	Потери, Гкал/ч	Потери, Гкал/год	Удельные потери, Гкал/ч на м <sup>2</sup>	Удельные потери, Гкал/ м <sup>2</sup>
2	Котельная "Квартальная" с.Ильинско-Подомское	80,44	0,0425	246,08	0,000528	3,059
3	Котельная "Кирпичная" д.Мухонская	187,91	0,1037	598,88	0,000552	3,187
4	Котельная "Колхозная" с.Ильинско-Подомское	442,52	0,1937	1133,42	0,000438	2,561
5	Котельная "Райпо" с.Ильинско-Подомское	397,90	0,1691	993,29	0,000425	2,496
6	Котельная "СХТ" д.Мухонская	263,05	0,0531	325,38	0,000202	1,237
7	Котельная "Центральная" с.Ильинско-Подомское	42,19	0,0233	134,53	0,000553	3,189
8	Котельная "Больница" с.Ильинско-Подомское	200,07	0,0828	484,15	0,000414	2,420
9	Котельная "Филиал", с. Ильинско-Подомское	57,28	0,0293	169,525	0,000511	2,960
10	Котельная ДПК, с.Ильинско-Подомское	51,38	0,0195	113,170	0,000380	2,203
11	Котельная "База", с. Ильинско-Подомское	59,68	0,0213	123,526	0,000357	2,070
12	Котельная Нижняя, п. Сорово	73,78	0,0369	213,528	0,000499	2,894
13	Котельная Верхняя п. Сорово	58,38	0,0269	155,48	0,000460	2,663
14	Котельная Центральная с. Никольск СПК "Никольск"	289,12	0,1059	730,571	0,000366	2,527
15	Котельная Амбулатория, с. Никольск,	142,45	0,0538	377,674	0,000378	2,651
16	Котельная Центральная, с. Павловск	97,22	0,0404	279,502	0,000416	2,875
17	Котельная д. Быково	7,44	0,0021	14,764	0,000286	1,984
18	Котельная Центральная, с. Вилегодск	224,62	0,0468	330,736	0,000208	1,472
19	Котельная школы, д. Залесье	11,52	0,0023	15,960	0,000196	1,385
20	Котельная школы, п. Фоминский	47,52	0,0257	146,28	0,00054	3,08
21	Котельная школы, п. Широкий Прилук	17,55	0,0212	120,45	0,0012	6,87
22	Котельная МКД, д. Кошкино	-	-	-	-	-

### 13.5. Коэффициент использования установленной тепловой мощности

Коэффициент использования установленной тепловой мощности представлены в таблице 13.5.



Таблица 13.5. Коэффициент использования установленной тепловой мощности

№ п/п	Котельная	КИУМ расчетный до модернизации, %	КИУМ расчетный после модернизации, %
	Объединенная котельная №1 (Квартальная+Райпо+Гараж)	-	49,0
	Объединенная котельная №2 (Колхозная+Кирпичная+ ДПМК)	-	37,1
1	Котельная "Гараж" с.Ильинско-Подомское, ул.Комсомольская, д.6/3	18,93	-
2	Котельная "Квартальная" с.Ильинско-Подомское, ул.Комсомольская д.9а	20,31	-
3	Котельная "Кирпичная" д.Мухонская, д84 б	10,49	-
4	Котельная "Колхозная" с.Ильинско-Подомское, ул.Строителей 1б	15,28	-
5	Котельная "Райпо" с.Ильинско-Подомское, ул.Ленина, 18б	9,73	-
6	Котельная "СХТ" д.Мухонская, СХТ д.9 ст.4	12,86	28,6
7	Котельная "Центральная" с.Ильинско-Подомское, ул.Первомайская, 14а	13,75	21,7
8	Котельная "Больница" с.Ильинско-Подомское, ул.Госпитальная 14а	13,85	16,7
9	Котельная "Филиал", с. Ильинско-Подомское, ул. Кедрова д.21 ф1	17,92	47,3
10	Котельная ДПМК, с.Ильинско-Подомское, ул. Мелиоративная, д. 7 ф.1	11,32	-
11	Котельная "База", с. Ильинско-Подомское, ул. Советская, 1	15,53	17,9
12	Котельная Нижняя, п. Сорowo, ул. Школьная 25	26,33	26,33
13	Котельная Верхняя п. Сорowo, ул. Профсоюзная, 24	9,99	9,99
14	Котельная Центральная с. Никольск СПК "Никольск", стр. 1	19,72	19,72
15	Котельная Амбулатория, с. Никольск, ул. Советская, 41	27,98	27,98
16	Котельная Центральная, с. Павловск, 23а	12,49	12,49
17	Котельная д. Быково, д. 54в	17,37	17,37
18	Котельная Центральная, с. Вилегодск, д.88	16,63	16,63
19	Котельная школы, д. Залесье	13,35	13,35
20	Котельная школы, п. Фоминский	15,63	15,63

№ п/п	Котельная	КИУМ расчетный до модернизации, %	КИУМ расчетный после модернизации, %
21	Котельная школы, п. Широкий Прилук	8,58	8,58
22	Котельная МКД, д. Кошкино	14,57	14,57

### 13.6. Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке

Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведена к расчетной тепловой нагрузке представлена в Таблице 13.6.

Таблица 13.6. - Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке

№ п/п	Котельная	До модернизации			После модернизации		
		Матер. хар-ка, м <sup>2</sup>	Нагрузка, Гкал/ч	Отношение	Матер. хар-ка, м <sup>2</sup>	Нагрузка, Гкал/ч	Отношение
	Объединенная котельная №1 (Квартальная+Райпо+Гараж)	-	-	-	815,17	4,2	194,08
	Объединенная котельная №2 (Колхозная+Кирпичная+ДПМК)	-	-	-	1010,31	3,7	273,06
1	Котельная "Гараж" с.Ильинско-Подомское, ул.Комсомольская, д.6/3	263,1	1,17	225,6	-	-	-
2	Котельная "Квартальная" с.Ильинско-Подомское, ул.Комсомольская д.9а	397,9	1,73	229,7	-	-	-
3	Котельная "Кирпичная" д.Мухонская, д.84 б	187,9	0,93	202,1	-	-	-
4	Котельная "Колхозная" с.Ильинско-Подомское, ул.Строителей 1б	442,5	2,12	208,7	-	-	-
5	Котельная "Райпо" с.Ильинско-Подомское, ул.Ленина, 18б	42,2	0,45	94	-	-	-
6	Котельная "СХТ" д.Мухонская, СХТ д.9 ст.4	200,1	1,85	108,1	425,17	2,87	148,3
7	Котельная "Центральная" с.Ильинско-Подомское, ул.Первомайская, 14а	140,8	0,93	151,4	178,96	0,93	192,4
8	Котельная "Больница" с.Ильинско-Подомское, ул.Госпитальная 14а	80,4	0,66	122,8	283,52	1,00	283,52
9	Котельная "Филиал", с. Ильинско-Подомское, ул. Кедрова д.21 ф1	51,4	0,17	300,7	56,24	0,17	330,8

№ п/п	Котельная	До модернизации			После модернизации		
		Матер. хар-ка, м <sup>2</sup>	Нагрузка, Гкал/ч	Отношение	Матер. хар-ка, м <sup>2</sup>	Нагрузка, Гкал/ч	Отношение
10	Котельная ДПМК, с.Ильинско-Подомское, ул. Мелиоративная, д. 7 ф.1	57,3	0,65	87,9	-	-	-
11	Котельная "База", с. Ильинско-Подомское, ул. Советская, 1	59,7	0,23	260,7	89,01	0,23	387
12	Котельная Нижняя, п. Сорово, ул. Школьная 25	73,8	0,20	374,52	73,78	0,20	374,52
13	Котельная Верхняя п. Сорово, ул. Профсоюзная, 24	58,4	0,14	411,13	58,38	0,14	411,13
14	Котельная Центральная с. Никольск СПК "Никольск", стр. 1	289,1	0,78	372,10	289,12	0,78	372,10
15	Котельная Амбулатория, с. Никольск, ул. Советская, 41	142,5	0,44	322,87	142,45	0,44	322,87
16	Котельная Центральная, с. Павловск, 23а	97,2	0,49	199,22	97,22	0,49	199,22
17	Котельная д. Быково, д. 54в	7,4	0,15	50,96	7,44	0,15	50,96
18	Котельная Центральная, с. Вилегодск, д.88	224,6	0,71	316,46	224,62	0,71	316,46
19	Котельная школы, д. Залесье	11,5	0,14	84,71	11,52	0,14	84,71
20	Котельная школы, п. Фоминский	47,52	0,23	206,7	47,52	0,23	206,7
21	Котельная школы, п. Широкий Прилук	17,55	0,13	135	17,55	0,13	135
22	Котельная МКД, д. Кошкино	-	0,07	-	-	0,07	-

**13.7. Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах муниципального образования МО «Вилегодский»)**

На территории муниципального образования Вилегодский МО отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме электрической и тепловой энергии.

**13.8. Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии**

На территории муниципального образования Вилегодский МО отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме электрической и тепловой энергии.

### 13.9. Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

На территории муниципального образования Вилегодский МО отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме электрической и тепловой энергии.

### 13.10. Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии

Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителями по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии представлена в таблице 13.7.

Таблица 13.7. Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителями по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии

№ п/п	Обслуживающая организация	Наименование источника	Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителями по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии, %
1	АО «АГТС»	Котельная «Гараж»	46
		Котельная «Квартальная»	51
		Котельная «Кирпичная»	21
		Котельная «Колхозная»	41
		Котельная «Райпо»	77
		Котельная «СХТ»	93
		Котельная «Центральная»	38
		Котельная «ЦРБ»	33
		Котельная «Филиал»	н/д
		Котельная «ДПМК»	66
2	ООО «Ильинск ЖКХ»	Котельная «База»	10
		Котельная «Нижняя», п. Сорово	н/д
		Котельная «Верхняя», п. Сорово	н/д
		Котельная «Центральная», с. Никольск	н/д
		Котельная «Амбулатория», с. Никольск	н/д
3	ООО «Павловск ЖКХ»	Котельная «Центральная», с. Павловск	н/д
		Котельная дер. Быково	50
4	ООО «Вилегодск ЖКХ»	Котельная «Центральная», с. Вилегодск	н/д
5	МБОУ «Павловская СОШ»	Котельная «Школьная» д. Залесье, д. 126	50
6	МБОУ «Фоминская СОШ»	Котельная «Школьная» п. Фоминский	0
7	МБОУ «Вохтинская СОШ»	Котельная «Школьная» п. Широкий Прилук	0
8	ООО «Ильинск ЖКХ»	Котельная МКД, дер. Кошкино	-

### 13.11. Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)

Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения) представлены в таблице 13.8.

Таблица 13.8. Средневзвешенный срок эксплуатации тепловых сетей

№ п/п	Обслуживающая организация	Наименование источника	Средневзвешенный срок эксплуатации тепловых сетей, лет
1	АО «АГТС»	Котельная «Гараж»	36,22
		Котельная «Квартальная»	37
		Котельная «Кирпичная»	30,13
		Котельная «Колхозная»	28,73
		Котельная «Райпо»	5,38
		Котельная «СХТ»	26,42
		Котельная «Центральная»	44
		Котельная «ЦРБ»	29,52
		Котельная «Филиал»	н/д
		Котельная «ДПМК»	29,83
2	ООО «Ильинск ЖКХ»	Котельная «База»	29
		Котельная «Нижняя», п. Сорово	н/д
		Котельная «Верхняя», п. Сорово	н/д
		Котельная «Центральная», с. Никольск	н/д
		Котельная «Амбулатория», с. Никольск	н/д
3	ООО «Павловск ЖКХ»	Котельная «Центральная», с. Павловск	н/д
		Котельная дер. Быково	н/д
4	ООО «Вилегодск ЖКХ»	Котельная «Центральная», с. Вилегодск	н/д
5	МБОУ «Павловская СОШ»	Котельная «Школьная» д. Залесье, д. 12б	н/д
6	МБОУ «Фоминская СОШ»	Котельная «Школьная» п. Фоминский	н/д
7	МБОУ «Вохтинская СОШ»	Котельная «Школьная» п. Широкий Прилук	н/д
8	ООО «Ильинск ЖКХ»	Котельная МКД, дер. Кошкино	-

### 13.12. Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для муниципального образования Вилегодский МО)

Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструируемых за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей представлено в таблице 13.9.

Таблица 13.9. Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструируемых за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей

№ п/п	Обслуживающая организация	Наименование источника	Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструируемых за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей
1	АО «АГТС»	Котельная «Гараж»	0,33
		Котельная «Квартальная»	0,29
		Котельная «Кирпичная»	-
		Котельная «Колхозная»	-
		Котельная «Райпо»	-
		Котельная «СХТ»	-
		Котельная «Центральная»	-
		Котельная «ЦРБ»	1,17
		Котельная «Филиал»	0,32
		Котельная «ДПМК»	1,08
2	ООО «Ильинск ЖКХ»	Котельная «База»	0
		Котельная «Нижняя», п. Сорowo	-
		Котельная «Верхняя», п. Сорowo	0,9
		Котельная «Центральная», с. Никольск	0
		Котельная «Амбулатория», с. Никольск	0
3	ООО «Павловск ЖКХ»	Котельная «Центральная», с. Павловск	0,3
		Котельная дер. Быково	0
4	ООО «Вилегодск ЖКХ»	Котельная «Центральная», с. Вилегодск	0
5	МБОУ «Павловская СОШ»	Котельная «Школьная» д. Залесье	0
6	МБОУ «Фоминская СОШ»	Котельная «Школьная» п. Фоминский	0
7	МБОУ «Вохтинская СОШ»	Котельная «Школьная» п. Широкий Прилук	0
8	ООО «Ильинск ЖКХ»	Котельная МКД, дер. Кошкино	0

**13.13. Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения)**

Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии представлено в таблице 13.10.

Таблица 13.10. Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии

№ п/п	Обслуживающая организация	Наименование источника	Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии
1	АО «АГТС»	Котельная «Гараж»	0,36
		Котельная «Квартальная»	0,33
		Котельная «Кирпичная»	-
		Котельная «Колхозная»	-
		Котельная «Райпо»	-
		Котельная «СХТ»	-
		Котельная «Центральная»	-
		Котельная «ЦРБ»	0,68
		Котельная «Филиал»	0,26
		Котельная «ДПМК»	0,69
2	ООО «Ильинск ЖКХ»	Котельная «База»	0,29
		Котельная «Нижняя», п. Сорowo	-
		Котельная «Верхняя», п. Сорowo	1,08
		Котельная «Центральная», с. Никольск	0
		Котельная «Амбулатория», с. Никольск	0,5
3	ООО «Павловск ЖКХ»	Котельная «Центральная», с. Павловск	0
		Котельная дер. Быково	0
4	ООО «Вилегодск ЖКХ»	Котельная «Центральная», с. Вилегодск	0
5	МБОУ «Павловская СОШ»	Котельная «Школьная» д. Залесье	0
6	МБОУ «Фоминская СОШ»	Котельная «Школьная» п. Фоминский	0
7	МБОУ «Вохтинская СОШ»	Котельная «Школьная» п. Широкий Прилук	0
8	ООО «Ильинск ЖКХ»	Котельная МКД, дер. Кошкино	0,5

## **ГЛАВА 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ**

### **14.1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения**

В приложении 9 представлена тарифно-балансовая модель теплоснабжения потребителей при реализации мероприятий, указанных в таблице 12.1. Данные мероприятия планируется реализовывать в рамках концессионного соглашения, заключенного сроком на 20 лет, с привлечением финансирования из внебюджетных (заемных) средств.

### **14.2. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации**

Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации совпадают с приведенными в приложении 9 моделями по потребителям систем теплоснабжения.

### **14.3. Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей**

Расчет тарифных последствий выполнен при самом неблагоприятном варианте: сохранении полезного отпуска тепловой энергии на весь период 21 067,58 Гкал, росте индекса потребительских цен 104 %. Экономически обоснованный тариф вырастет с 2021 до 2031 г. с 4 225,47 руб./Гкал до 6 108,54 руб./Гкал, т.е. средний ежегодный рост тарифа не превысит индекса роста потребительских цен. Наибольший рост тарифа (114,18%) предполагается в 2024 году, это обусловлено максимальным привлечением заемных средств в указанный период.

В период 2028-2031г. прогнозируется снижение тарифа на 1 – 6 %. В дальнейшем рост тарифа не превысит 102,5 %.



## ГЛАВА 15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

### 15.1. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах муниципального образования Вилегодский МО

Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих на территории муниципального образования Вилегодский МО на начало разработки Схемы теплоснабжения в 2021 году предоставлен в таблице 15.1.

Таблица 15.1. Перечень теплоснабжающих организаций Вилегодский МО на 2021 год

№ п/п	Наименование источника, на базе которого образована система теплоснабжения	Организация, владеющая на праве собственности или ином законном основании: источником тепловой энергии
1	Котельная «Гараж»	ООО «АГТС»
	Котельная «Квартальная»	
	Котельная «Кирпичная»	
	Котельная «Колхозная»	
	Котельная «Райпо»	
	Котельная «СХТ»	
	Котельная «Центральная»	
	Котельная «ЦРБ»	
	Котельная «ДПМК»	
	Котельная «Филиал»	
2	Котельная «База»	ООО «Ильинск ЖКХ»
	Котельная «Нижняя», п. Сорово	
	Котельная «Верхняя», п. Сорово	
	Котельная «Центральная», с. Никольск	
	Котельная «Амбулатория», с. Никольск	
3	Котельная «Центральная», с. Павловск	ООО «Павловск ЖКХ»
	Котельная дер. Быково	
4	Котельная «Центральная», с. Вилегодск	ООО «Вилегодск ЖКХ»
5	Котельная «Школьная» д. Залесье	МБОУ «Павловская СОШ»
6	Котельная «Школьная» п. Фоминский	МБОУ «Фоминская СОШ»
7	Котельная «Школьная» п. Широкий Прилук	МБОУ «Вохтинская СОШ»
8	Котельная МКД, дер. Кошкино	ООО «Ильинск ЖКХ»

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

Предложения по присвоению статуса единой теплоснабжающих организаций и определению зон деятельности единой теплоснабжающей организации представлены в таблице 15.2.

Таблица 15.2. Предложения по единым теплоснабжающим организациям Вилегодский МО

№ п/п	Наименование единой теплоснабжающей организации	Система теплоснабжения
1	ООО «АГТС»	Котельная «Гараж» и тепловые сети от котельной до домов по улице Комсомольская, Ленина, Советская, с. Ильинско-Подомское
		Котельная «Квартальная» и тепловые сети от котельной до домов по улице Комсомольская, Советская, Ленина, Октябрьская, П-Виноградова, Мелиоративная, с. Ильинско-Подомское
		Котельная «Кирпичная» и тепловые сети от котельной до домов до домов, расположенных в д. Мухонская, в с. Ильинско-Подомское, по улице Строителей, Советская, с. Ильинско-Подомское
		Котельная «Колхозная» и тепловые сети от котельной до домов по улице Строителей, Советская, Спортивная, Чапаева, с. Ильинско-Подомское
		Котельная «Райпо» и тепловые сети до домов по улице Ленина, с. Ильинско-Подомское
		Котельная «СХТ» и тепловые сети от котельной до домов по улице СХТ, Тепличная, с. Ильинско-Подомское
		Котельная «Центральная» и тепловые сети до домов по улице Первомайская, Советская, с. Ильинско-Подомское
		Котельная «ЦРБ» и тепловые сети до зданий больницы по ул. Госпитальная, с. Ильинско-Подомское
		Котельная «ДПМК» и тепловые сети до домов по улице Мелиоративная, Энергетиков, с. Ильинско-Подомское
		Котельная «Филиал» и тепловые сети до домов по улице Кедрова, Садовая, с. Ильинско-Подомское
		Котельная «База» и тепловые сети до домов по улице Советская, Виледская, с. Ильинско-Подомское
2	ООО «Ильинск ЖКХ»	Котельная «Нижняя» и тепловые сети до домов по ул. Школьная, ул. Профсоюзная, п. Сорово
		Котельная «Верхняя» и тепловые сети до домов по ул. Новаторов, ул. Мира, ул. Профсоюзная, ул. 60 лет Октября, п. Сорово
		Котельная «Центральная» и тепловые сети до домов по ул. Октябрьская, ул. Советская, ул. Школьная, с. Никольск
		Котельная «Амбулатория» и тепловые сети до домов ул. Школьная, ул. Советская, ул. Октябрьская, с. Никольск
		Котельная МКД, д. Кошкино
3	ООО «Павловск ЖКХ»	Котельная «Центральная» и тепловые сети до домов д. 1-3, 21-26, с. Павловск
		Котельная «Школьная» и тепловые сети до домов д. 54а, 70, школы, дер. Быково
4	ООО «Вилегодск ЖКХ»	Котельная «Центральная» и тепловые сети до домов д. 1-6, 24-28, 80-82, с. Вилегодск

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

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

Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением федерального органа исполнительной власти (в отношении городов с населением 500 тысяч человек и более) или органа местного самоуправления при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа.

Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы (систем) теплоснабжения.

В случае если на территории поселения, городского округа, города федерального значения существуют несколько систем теплоснабжения, единая теплоснабжающая организация (организации) определяется в отношении каждой или нескольких систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения.

Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа, города федерального значения лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в орган местного самоуправления поселения, городского округа, орган исполнительной власти города федерального значения, уполномоченные на разработку схемы теплоснабжения, в течение 1 месяца со дня размещения в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны (зон) ее деятельности. К указанной заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии.

Уполномоченные органы, в течение 3 рабочих дней со дня окончания срока подачи заявок на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации обязан разместить сведения о принятых заявках на официальном сайте соответственно поселения (при наличии официального сайта поселения), городского округа (при наличии официального сайта городского округа), органов исполнительной власти городов федерального значения в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

В случае если отсутствует возможность размещения соответствующей информации на официальных сайтах поселения, городского округа, необходимая информация размещается на официальном сайте субъекта Российской Федерации, в границах которого находится соответствующее поселение, городской округ. Информация поселений, входящих в муниципальный район, размещается на официальном сайте этого муниципального района.

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.

Для определения указанных критериев уполномоченные органы вправе запрашивать у теплоснабжающих и теплосетевых организаций соответствующие сведения.

В случае если заявка на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации подана организацией, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается данной организации.

Показатели рабочей мощности источников тепловой энергии и емкости тепловых сетей определяются на основании данных схемы (проекта схемы) теплоснабжения поселения, городского округа.

В случае если заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации поданы от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью, и от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается той организации из указанных, которая имеет наибольший размер собственного капитала. В случае если размеры собственных капиталов этих организаций различаются не более чем на 5 процентов, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с отметкой налогового органа о ее принятии.

Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и обосновывается в схеме теплоснабжения.

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

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

В срок, установленный для сбора заявок на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации, поступила одна заявка – от ООО «АГТС» с установлением границ в зоне действия котельных «Гараж», «Квартальная», «Кирпичная», «Колхозная», «Райпо», «СХТ», «Центральная», «ЦРБ», «ДПМК», «Филиал», «База» и тепловых сетей от данных котельных.

#### **15.5. Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)**

Действующие на территории муниципального образования Вилегодский МО, котельные не имеют между собой каких-либо перемычек, следовательно, зоны деятельности для единой

теплоснабжающей организации будут полностью совпадать с эксплуатационными зонами соответствующих котельных.

На территории Вилегодский МО для единых теплоснабжающих организаций предлагается определить следующие зоны деятельности:

– для организации ООО «АГТС» предлагается установить границы в зоне действия котельных «Гараж», «Квартальная», «Кирпичная», «Колхозная», «Райпо», «СХТ», «Центральная», «ЦРБ», «ДПМК», «Филиал», «База» и тепловых сетей от данных котельных в с. Ильинско-Подомское и д. Мухонская;

– для организации ООО «Ильинск ЖКХ» предлагается установить границы в зоне действия котельных «Нижняя», «Верхняя» в п. Сорово, «Центральная» и «Амбулатория» в с. Никольск, «Котельная МКД» в д. Кошкино и тепловых сетей от данных котельных;

– для организации ООО «Павловск ЖКХ» предлагается установить границы в зоне действия котельных «Центральная» в с. Павловск, «Школьная» в д. Быково и тепловых сетей от данных котельных;

– для организации ООО «Вилегодск ЖКХ» предлагается установить границы в зоне действия котельной «Центральная» и тепловой сети от данной котельной в с. Вилегодск.

## ГЛАВА 16. РЕЕСТР ПРОЕКТОВ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

### 16.1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии со сроком реализации и с суммой инвестиций, необходимой для реализации запланированных мероприятий, представлен в таблице 16.1.

Таблица 16.1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование мероприятия	Сумма средств, тыс. руб.			Общий объем инвестиций, тыс. руб.	Срок реализации
		областной бюджет	местный бюджет	внебюджетные средства		
1	Строительство автоматизированной водогрейной котельной на природном газе с выводом из эксплуатации котельных «Гараж», «Квартальная», «Райпо»	0	0	45 921,22	45 921,22	2026
2	Строительство автоматизированной водогрейной котельной на природном газе с выводом из эксплуатации котельных «Колхозная», «Кирпичная», «ДПМК»	0	0	44 889,79	44 889,79	2025
3	Строительство автоматизированной котельной «ЦРБ» на природном газе	0	0	30 027,95	30 027,95	2027
4	Строительство котельной «Центральная» на природном газе	0	0	16 774,41	16 774,41	2027
5	Строительство автоматизированной котельной «СХТ» на природном газе	0	0	50 494,91	50 494,91	2028
6	Строительство автоматизированной котельной «База» на природном газе	0	0	17 445,38	17 445,38	2028
7	Строительство автоматизированной теплогенераторной «Филиал» на природном газе	0	0	3 489,08	3 489,08	2028
	<b>Итого</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>209 042,74</b>	<b>209 042,74</b>	

### 16.2. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них со сроком реализации и с суммой инвестиций, необходимой для реализации запланированных мероприятий, представлен в таблице 16.2.

Таблица 16.2. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей

№ п/п	Наименование мероприятия	Сумма средств, тыс. руб.			Общий объем инвестиций, тыс. руб.	Срок реализации
		областной бюджет	местный бюджет	внебюджетные средства		
1	Строительство тепловой сети d <sub>н</sub> 219 мм	0	0			2026

	для присоединения тепловых сетей от котельной "Гараж" к новой газовой котельной			4 057,29	4 057,29	
2	Строительство тепловой сети $d_n$ 133 мм для присоединения тепловых сетей от котельной "Райпо" к новой газовой котельной	0	0	4 772,89	4 772,89	2026
3	Реконструкция участков тепловой сети от котельной "Гараж"	0	0	20 642,94	20 642,94	2023
4	Реконструкция участка тепловой сети от котельной "Квартальная"	0	0	10 841,5	10 841,5	2023
5	Реконструкция участка тепловой сети от котельной "Райпо"	0	0	3 922,49	3 922,49	2023
6	Строительство тепловой сети $d_n$ 133 мм для присоединения тепловых сетей от котельной "ДПМК" к новой газовой котельной	0	0	4 589,32	4 589,32	2025
7	Строительство тепловой сети $d_n$ 159 мм для присоединения тепловых сетей от котельной "Кирпичная" к новой газовой котельной	0	0	7 034,36	7 034,36	2025
8	Реконструкция участков тепловой сети от котельная "Колхозная"	0	0	24 741,68	24 741,68	2024
9	Реконструкция участков тепловой сети от котельной "Кирпичная"	0	0	15 443,99	15 443,99	2024
10	Реконструкция участков тепловой сети от котельной "СХТ"	0	0	26 581,3	26 581,3	2022
11	Реконструкция участка тепловой сети от котельной "ЦРБ"	0	0	9 935,84	9 935,84	2022
12	Реконструкция участка тепловой сети от котельной "Центральная"	0	0	12 121,15	12 121,15	2023
13	Строительство тепловой сети $d_n$ 259 мм к проектируемой жилой застройке до границы участка	0	0	11 838,3	11 838,3	2028
14	Реконструкция участка тепловой сети от котельная "База"	0	0	8 208,11	8 208,11	2028
	<b>Итого</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>164 731,16</b>	<b>164 731,16</b>	

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

На территории муниципального образования Вилегодский МО отсутствует услуга по горячему водоснабжению, а системы теплоснабжения являются закрытыми, в связи с чем Схемой теплоснабжения не предусмотрены мероприятия, обеспечивающие переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения.

## **ГЛАВА 17. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

### **17.1. Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения**

Замечаний и предложений при разработке Схемы не поступало.

### **17.2. Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения**

В связи с отсутствием замечаний и предложений при разработке Схемы ответы разработчиков проекта Схемы по данному пункту не предусмотрены.

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

В связи с отсутствием замечаний и предложений при разработке Схемы перечень учтенных замечаний, предложений и изменений, внесенных в разделы Схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к Схеме, отсутствует.



## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Федеральный закон от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении».
2. Постановление Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. № 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения".
3. Постановление Правительства РФ от 5 июля 2013 г. № 570 "О стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования".
4. Постановление правительства Российской Федерации от 22 октября 2012 года № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения».
5. Приказ Министерства энергетики РФ от 5 марта 2019 г. № 212 "Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения".
6. Приказ Минэнерго РФ от 30 декабря 2008 года №325 «Об организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии».
7. Приказ Минэнерго РФ от 30 декабря 2008 года №323 «Об организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов удельного расхода топлива на отпуск электрической и тепловой энергии от тепловых электрических станций и котельных».
8. Приказ Минэнерго РФ от 10 августа 2012 года №377 «О порядке определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, нормативов удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии, нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии»
9. СНиП 23-01-99\*. «Строительная климатология». Утвержден постановлением Госстроя России от 11 июня 1999 г. №45. - М., Госстрой России, 1999.
10. СП 124.13330.2012. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003.- М., Госстрой России, 2012.
11. СП 60.13330.2016. Отопление, вентиляция и кондиционирование. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003.- М., Госстрой России, 2012.
12. СП 89.13330.2016. Котельные установки. Актуализированная редакция СНиП II-35-76 - М., Госстрой России, 2017.
13. МДК 4-05.2004 «Методика определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения». - М., Роскоммунэнерго, 2004.
14. РД 34.09.225-97. Методические указания по определению тепловых потерь в водяных тепловых сетях.
15. Укрупненные нормативные цены строительства ЦНС 81-02-13-2017. Наружные тепловые сети.
16. Укрупненные нормативные цены строительства ЦНС 81-02-19-2017. Здания и сооружения городской инфраструктуры.
17. Справочник проектировщика. Проектирование тепловых сетей. Под ред. А.А. Николаева - М., 1965.
18. Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей. Справочник / Манюк В. И., Каплинский Я. И., Хиж Э. Б., Манюк А. И., Ильин В. К./ - М.: Стройиздат, 1988.

## **ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ**

АГТС – ООО «Архангельскгазтеплосервис»

АТиЦ АО – Агентство по тарифам и ценам Архангельской области

БТИ – бюро технической инвентаризации

ГВС – горячее водоснабжение

ИТ – источник тепловой энергии

КИУМ – коэффициент использования установленной мощности

КПД – коэффициент полезного действия

МКД – многоквартирный жилой дом

МО – муниципальный округ

н/д – нет данных

ТС – тепловые сети

ТСО – теплоснабжающая организация

ФОТ – фонд оплаты труда

## **ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ**

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Технические характеристики установленного котельного оборудования

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Характеристики тепловых сетей

ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Температурные графики регулирования отпуска тепловой энергии

ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Результаты гидравлического расчета существующих тепловых сетей

ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Результаты расчета нормативных тепловых потерь

ПРИЛОЖЕНИЕ 6. Тепловые нагрузки потребителей

ПРИЛОЖЕНИЕ 7. Результаты гидравлического расчета тепловых сетей после модернизации

ПРИЛОЖЕНИЕ 8. Результаты расчета показателей надежности систем теплоснабжения

ПРИЛОЖЕНИЕ 9. Результаты расчета тарифных последствий модернизации

ПРИЛОЖЕНИЕ 10. План текущих ремонтов на 2021 год