



**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ  
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ЯСНЕНСКИЙ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ  
ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ НА 2025 ГОД**

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

г. Санкт-Петербург  
2024 год



СОГЛАСОВАНО:

Генеральный директор  
ООО «Невская Энергетика»

\_\_\_\_\_ Е. А. Кикоть

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

СОГЛАСОВАНО:

Глава муниципального образования  
Ясненский городской округ  
Оренбургской области

\_\_\_\_\_ Т. М. Силантьева

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ  
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ЯСНЕНСКИЙ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ  
ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ НА 2025 ГОД**

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

г. Санкт-Петербург  
2024 год



## СОСТАВ ДОКУМЕНТА

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения, являющиеся ее неотъемлемой частью, включают следующие главы:

Глава 1	«Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»
Глава 2	«Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»
Глава 3	«Электронная модель системы теплоснабжения муниципального образования»
Глава 4	«Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»
Глава 5	«Мастер-план развития систем теплоснабжения муниципального образования»
Глава 6	«Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплоснабжающими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах»
Глава 7	«Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии»
Глава 8	«Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей»
Глава 9	«Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения»
Глава 10	«Перспективные топливные балансы»
Глава 11	«Оценка надежности теплоснабжения»
Глава 12	«Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию»
Глава 13	«Индикаторы развития систем теплоснабжения муниципального образования»
Глава 14	«Ценовые (тарифные) последствия»
Глава 15	«Реестр единых теплоснабжающих организаций»
Глава 16	«Реестр мероприятий схемы теплоснабжения»
Глава 17	«Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения»
Глава 18	«Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения»

## ОГЛАВЛЕНИЕ

СОСТАВ ДОКУМЕНТА.....	3
ОГЛАВЛЕНИЕ .....	4
ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....	12
ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ .....	14
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....	16
1.1. Функциональная структура теплоснабжения.....	16
1.1.1. Зоны деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций.....	16
1.1.2. Описание зон действия производственных котельных.....	16
1.1.3. Описание зон действия индивидуального теплоснабжения.....	16
1.1.4. Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения муниципального образования за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	16
1.2. Источники тепловой энергии.....	17
1.2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования.....	18
1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки .....	25
1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности .....	25
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. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.....	26
1.2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии).....	27
1.2.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха .....	27
1.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования.....	28
1.2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети .....	30

1.2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.....	30
1.2.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии .....	30
1.2.12. Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей .....	30
1.2.13. Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	30
1.3. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ .....	31
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 .....	31
1.3.2. Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии .....	31
1.3.3. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наиболее надежных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам .....	31
1.3.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях .....	33
1.3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов.....	33
1.3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности .....	34
1.3.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети .....	35
1.3.8. Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей .....	35
1.3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет .....	35
1.3.10. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет.....	36

1.3.11. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов .....	36
1.3.12. 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 .....	37
1.3.13. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя .....	37
1.3.14. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года .....	37
1.3.15. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения.....	38
1.3.16. Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям.....	38
1.3.17. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя.....	38
1.3.18. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи .....	39
1.3.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.....	39
1.3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.....	39
1.3.21. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию .....	40
1.3.22. Данные энергетических характеристик тепловых сетей .....	40
1.3.23. Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	40
1.4. Зоны действия источников тепловой энергии .....	40
1.4.1. Радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно, и определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения .....	41
1.5. ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ГРУПП ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....	42

1.5.1. Значения спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии .....	42
1.5.2. Значения расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии .....	42
1.5.3. Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии .....	45
1.5.4. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом.....	45
1.5.5. Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение .....	45
1.5.6. Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии .....	45
1.5.7. Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	46
1.6. БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ.....	46
1.6.1. Баланс установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии .....	46
1.6.2. Резервы и дефициты тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии.....	46
1.6.3. Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю .....	47
1.6.4. Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения .....	47
1.6.5. Резервы тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможности расширения технологической зоны источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности .....	47
1.6.6. Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой	

энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	48
1.7. БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ.....	48
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.....	48
1.7.2. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения .....	51
1.7.3. Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	52
1.8. ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОПЛИВОМ .....	52
1.8.1.Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии.....	52
1.8.2.Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями .....	53
1.8.3.Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки .....	53
1.8.4.Описание использования местных видов топлива.....	53
1.8.5.Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения.....	53
1.8.6.Описание преобладающего в городе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в муниципальном образовании.....	54
1.8.7.Описание приоритетного направления развития топливного баланса муниципального образования .....	54



1.8.8. Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	54
1.9. НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....	54
1.9.1. Описание и значение показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по актуализации схем теплоснабжения .....	54
1.9.2. Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей.....	61
1.9.3. Частота отключений потребителей.....	62
1.9.4. Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений.....	62
1.9.5. Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения).....	63
1.9.6. 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 .....	63
1.9.7. Описание изменений в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	63
1.10. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ И ТЕПЛОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ.....	63
1.10.1. Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	64
1.11. ЦЕНЫ (ТАРИФЫ) В СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	64
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 .....	64
1.11.2. Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения .....	65
1.11.3. Описание платы за подключение к системе теплоснабжения.....	68
1.11.4. Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей.....	68
1.11.5. Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет .....	68
1.11.6. Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения.....	68
1.11.7. Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	68
1.12. ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ.....	69
1.12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).....	69
1.12.2. Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения муниципального образования (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).....	69
1.12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения .....	69
1.12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения .....	69
1.12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения .....	70
1.12.6. Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения муниципального образования, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	70
1.13. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	70

1.13.1. Электронная карта территории поселения, городского округа, города федерального значения с размещением на ней всех существующих объектов теплоснабжения .....	70
1.13.2. Описание фоновых или сводных расчетов концентраций загрязняющих веществ на территории поселения, городского округа, города федерального значения .....	71
1.13.3. Описание характеристик и объемов сжигаемых видов топлив на каждом объекте теплоснабжения в соответствии с частью 8 главы 1 требований к схемам.....	73
1.13.4. Описание технических характеристик котлоагрегатов в соответствии с частью 2 главы 1 требований к схемам, с добавлением описания технических характеристик дымовых труб и устройств очистки продуктов сгорания от вредных выбросов .....	73
1.13.5. Описание валовых и максимальных разовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на каждом источнике тепловой энергии (мощности), включая двуокись серы, окись углерода, оксиды азота, бенз(а)пирен, мазутную золу в пересчете на ванадий, твердые частицы .....	74
1.13.6. Описание результатов расчетов средних за год концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения .....	74
1.13.7. Описание результатов расчетов максимальных разовых концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения .....	79
1.13.8. Данные расчетов рассеивания вредных (загрязняющих) веществ от существующих объектов теплоснабжения, представленные на карте-схеме поселения, городского округа, города федерального значения. ....	79

## ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящей работе применяются следующие термины с соответствующими определениями:

<b>Термины</b>	<b>Определения</b>
Теплоснабжение	Обеспечение потребителей тепловой энергии тепловой энергией, теплоносителем, в том числе поддержание мощности
Система теплоснабжения	Совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями
Источник тепловой энергии	Устройство, предназначенное для производства тепловой энергии
Тепловая сеть	Совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок
Тепловая мощность (далее - мощность)	Количество тепловой энергии, которое может быть произведено и (или) передано по тепловым сетям за единицу времени
Тепловая нагрузка	Количество тепловой энергии, которое может быть принято потребителем тепловой энергии за единицу времени
Потребитель тепловой энергии (далее потребитель)	Лицо, приобретающее тепловую энергию (мощность), теплоноситель для использования на принадлежащих ему на праве собственности или ином законном основании теплопотребляющих установках либо для оказания коммунальных услуг в части горячего водоснабжения и отопления
Теплопотребляющая установка	Устройство, предназначенное для использования тепловой энергии, теплоносителя для нужд потребителя тепловой энергии
Теплоснабжающая организация	Организация, осуществляющая продажу потребителям и (или) теплоснабжающим организациям произведенных или приобретенных тепловой энергии (мощности), теплоносителя и владеющая на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в системе теплоснабжения, посредством которой осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей)
Теплосетевая организация	Организация, оказывающая услуги по передаче тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей)
Смежная организация	Организации, владеющие на праве собственности или на ином законном основании технологически связанными тепловыми сетями и (или) источниками тепловой энергии в системе теплоснабжения. Под смежной организацией понимается также индивидуальный предприниматель, владеющий на праве собственности или на ином законном основании технологически связанными тепловыми сетями и (или) источниками тепловой энергии
Зона действия системы теплоснабжения	Территория городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения
Зона действия источника тепловой энергии	Территория городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционированными задвижками тепловой сети системы теплоснабжения

<b>Термины</b>	<b>Определения</b>
Установленная мощность источника тепловой энергии	Сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды
Располагаемая мощность источника тепловой энергии	Величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.)
Мощность источника тепловой энергии нетто	Величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды
Комбинированная выработка электрической и тепловой энергии	Режим работы теплоэлектростанций, при котором производство электрической энергии непосредственно связано с одновременным производством тепловой энергии
Теплосетевые объекты	Объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии

## ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

В настоящей работе применяются следующие сокращения с соответствующими пояснениями:

№ п/п	Сокращение	Пояснение
1	АСКУТЭ	Автоматическая система контроля и учета тепловой энергии
2	АСКУЭ	Автоматизированная система контроля и учета электроэнергии
3	АСУТП	Автоматизированная система управления технологическими процессами
4	БМК	Блочно-модульная котельная
5	ВК	Ведомственная котельная
6	ВПУ	Водоподготовительная установка
7	ГВС	Горячее водоснабжение
8	ГТУ	Газотурбинная установка
9	ЕТО	Единая теплоснабжающая организация
10	ЗАТО	Закрытое территориальное образование
11	ИП	Инвестиционная программа
12	ИС	Инвестиционная составляющая
13	ИТП	Индивидуальный тепловой пункт
14	КРП	Квартальный распределительный пункт
15	МК, КМ	Муниципальная котельная
16	МУП	Муниципальное унитарное предприятие
17	НВВ	Необходимая валовая выручка
18	НДС	Налог на добавленную стоимость
19	ННЗТ	Неснижаемый нормативный запас топлива
20	НС	Насосная станция
21	НТД	Нормативная техническая документация
22	НЭЗТ	Нормативный эксплуатационный запас основного или резервного видов топлива
23	ОВ	Отопление и вентиляция
24	ОВК	Отопительно-водогрейная котельная
25	ОДЗ	Общественно-деловая застройка
26	ОДС	Оперативная диспетчерская служба
27	ОИК	Оперативный информационный комплекс
28	ОКК	Организация коммунального комплекса
29	ОНЗТ	Общий нормативный запас топлива
30	ОЭТС	Отдел эксплуатации тепловых сетей
31	ПВК	Пиковая водогрейная котельная
32	ПГУ	Парогазовая установка
33	ПИР	Проектные и изыскательские работы
34	ПНС	Повысительно-насосная станция
35	ПП РФ	Постановление Правительства Российской Федерации
36	ППМ	Пенополиминерал
37	ППУ	Пенополиуретан
38	ПСД	Проектно-сметная документация
39	РЭК	Региональная энергетическая комиссия
40	СМР	Строительно-монтажные работы
41	СЦТ	Система централизованного теплоснабжения

<b>№ п/п</b>	<b>Сокращение</b>	<b>Пояснение</b>
42	ТБО	Твердые бытовые отходы
43	ТЭЦ	Теплоэлектроцентраль
44	ТФУ	Теплофикационная установка
45	ТЭ	Тепловая энергия
46	ТЭО	Технико-экономическое обоснование
47	ТЭЦ	Теплоэлектроцентраль
48	УПБС ВР	Укрупненный показатель базовой стоимости на виды работ
49	УПР	Укрупненный показатель базисных стоимостей по видам строительства
50	УРУТ	Удельный расход условного топлива
51	УСС	Укрупненный показатель сметной стоимости
52	ФОТ	Фонд оплаты труда
53	ФСТ	Федеральная служба по тарифам
54	ХВО	Химводоочистка
55	ХВП	Химводоподготовка
56	ЦТП	Центральный тепловой пункт
57	ЭБ	Энергоблок
58	ЭМ	Электронная модель системы теплоснабжения

# **ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

## **1.1. Функциональная структура теплоснабжения**

На территории муниципального образования Ясненский городской округ Оренбургской области расположен единственный источник тепловой энергии для нужд отопления и горячего водоснабжения населения, бюджетных и прочих организаций – блочно-модульная котельная отопительной мощностью 73,889 МВт/час (63,533 Гкал/час) расположенная в г. Ясный.

### **1.1.1. Зоны деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций**

Обслуживание источника теплоснабжения на территории муниципального образования Ясненский городской округ осуществляет организация ООО «Тепловые Системы».

Эксплуатацию тепловых сетей от котельной осуществляет организация ООО «Энергоресурс».

### **1.1.2. Описание зон действия производственных котельных**

Производственные котельные на территории муниципального образования Ясненский городской округ – отсутствуют.

### **1.1.3. Описание зон действия индивидуального теплоснабжения**

Обеспечение тепловой энергией малоэтажных и индивидуальных жилых застроек, а также отдельных зданий коммунально-бытовых и промышленных потребителей на территории муниципального образования Ясненский городской округ, не подключенных к системе централизованного теплоснабжения осуществляется от индивидуальных источников тепловой энергии.

### **1.1.4. Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения муниципального образования за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Изменения, произошедшие в функциональной структуре теплоснабжения муниципального образования Ясненский городской округ за период предшествующий актуализации схемы теплоснабжения – отсутствуют.



## 1.2. Источники тепловой энергии

Единственным источником теплоснабжения для нужд отопления и горячего водоснабжения населения, бюджетных и прочих организаций на территории муниципального образования Ясненский городской округ является блочно-модульная котельная отопительной мощностью 73,889 МВт/час. (63,533 Гкал/час.)

Котельная введена в эксплуатацию в 2021 году и расположена по адресу г. Ясный, Фабричное шоссе, д. 13. Собственником котельной является администрация муниципального образования Ясненский городской округ. Эксплуатирующей организацией назначено общество с ограниченной ответственностью «Тепловые Системы».

Котельная состоит из десяти модулей на базе котлов «Энтророс». Модули имеют несущий металлический каркас и ограждающие конструкции типа «Сэндвич».

Основные несущие элементы каркаса выполнены из замкнутого профиля. В состав основного оборудования котельной входят:

- четыре стальных водогрейных котла серии ТТ100, тепловой мощностью 16500 кВт/час., производства «Энтророс» и один стальной паровой котел серии ТТ200 производительностью 12 тонн пара в час, производства «Энтророс»;
- горелки производства CIB UNIGAS;
- современное энергоэффективное насосное оборудование производства Wiloo;
- теплообменники фирмы «Ридан».

Основным видом используемого топлива на котельной является – природный газ, в качестве аварийного топлива используется – дизельное топливо.

Котельная предназначена для работы в автономном режиме без постоянного присутствия обслуживающего персонала, с выводом сигнала об отключении и неисправностях на диспетчерский пункт.

Дымовые трубы установлены за пределом модуля котельной и крепятся к металлическому каркасу штатными креплениями. В котельной применены современные технологические и тепломеханические решения.

### **1.2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования**

В таблицах ниже представлен состав и основные технические характеристики котлоагрегатов установленных на блочно-модульной котельной г. Ясный эксплуатируемой ООО «Тепловые Системы».

**Таблица 1 – Состав и основные технические характеристики котлоагрегатов**

№ п/п	Тип и количество котлов	Производительность, Гкал/ч (т.п./час)	Завод-изготовитель котлов	Год ввода в эксплуатацию	Вид топлива	Тип ХВО	Тип автоматики регулирования	Тип деаэраторов	Наличие и тип охладителей выпара	Давление и температура пара.	Температура уходящих газов, °С	Средний КПД, %
1	Стальной водогрейный котёл марки Энтророс Термотехник ТТ100-16500 номинальной тепловой мощностью – 16,5 МВт/час (кол-во – 4 шт.)	14,187	Энтророс	2021	Природный газ	Фильтра катионитовые, 1 ступень	Энтроматик 110 MS	Атмосферного типа	ОВА 8 – 1 шт.	Рабочее давление воды – 0,6 МПа, номинальная температура воды – 115 °С	162	93,7
2	Стальной паровой котёл Энтророс Термотехник ТТ200-12/8, номинальной тепловой мощностью – 7,889 МВт., производительностью – 12 т/ч пара (кол-во 1 шт.)	6,783 (12,0)	Энтророс	2021	Природный газ	Фильтра катионитовые, 1, 2 ступень	Unitronics V200-18-E5B	Атмосферного типа	ОВА 1М - 1 шт.	Номинальное давление пара – 0,8 МПа, максимальная температура пара – + 175 °С	228	92,7

На рисунках ниже представлены режимные карты котлоагрегатов установленных на блочно-модульной котельной г. Ясный эксплуатируемой ООО «Тепловые Системы».

ООО «Теплосервис - ТС»

Утверждаю

19 января 2021 г.

### РЕЖИМНАЯ КАРТА № 1

Наименование	Тип, марка	Серийный номер
Водогрейный котёл	Энпророс «ТТ100»	05501-18004620
Газовая горелка	RX2080	2005797

№	Показатели	Ед.	Значение величины по нагрузке		
1.	Нагрузка котла	%	20	57	98
2.	Теплопроизводительность	Гкал/час	2,86	8,11	13,94
3.	Температура воды до котла	°С	69,5	81	94
4.	Температура воды после котла	°С	64	65	66
5.	Давление воды до котла	кгс/см <sup>2</sup>	3,6	3,6	3,6
6.	Давление воды после котла	кгс/см <sup>2</sup>	3,2	3,2	3,2
7.	Расход воды через котёл	М <sup>3</sup> /ч	500	500	500
Марка топлива		Природный газ			
8.	Давление газа после счетчика	МПа	0,04		
9.	Давление газа в коллекторе	МПа	0,04		
10.	Давление газа перед горением	Мбар	21	65	105
11.	Расход газа	М <sup>3</sup> /ч	382	1087	1905
12.	Температура уходящих газов	°С	94,2	134	177
Состав уходящих газов					
13.	Температура воздуха	°С	18		
14.	Углекислый газ CO <sub>2</sub>	%	9,58	9,41	9,35
15.	Кислород O <sub>2</sub>	%	4,1	4,4	4,5
16.	Окись углерода CO	Ppm	0	0	0
17.	Коэффициент избытка воздуха краткое за котлом	$\alpha_{кр}$	1,21	1,23	1,24
18.	Коэффициент избытка воздуха оптимальный за котлом	$\alpha_{опт}$	1,23		
Потери тепла					
19.	Потеря с уходящими газами q <sub>2</sub>	%	3,82	5,85	7,99
20.	Потеря от химнедожега q <sub>3</sub>	%	0,00	0,00	0,00
21.	Потеря тепла в окружающую среду q <sub>5</sub>	%	2,52	0,89	0,51
22.	КПД «брутто» $\eta_{бр}$	%	93,65	93,26	91,50
23.	Среднеэксплуатационный $\eta$	%	92,80		
24.	Удельный расход газа В <sub>у</sub>	кг.у.т./Гкал	152,69	153,33	156,28
25.	Удельный расход газа В <sub>у</sub>	кг.у.т./ГДж	36,43	36,59	37,29
26.	Среднеэксплуатационный $\eta$	кг.у.т./Гкал	154,10		

Режимную карту составил: инженер

Согласовано: начальник котельной

Фоменко Д.К./

Дата составления: 19.01.2021г.

Рисунок 1. Режимная карта №1

19 января 2021 г.

## РЕЖИМНАЯ КАРТА № 2

Наименование	Тип, марка	Серийный номер
Водогрейный котёл	Энтророс «ТТ100»	05501-18004528
Газовая горелка	RX2080	2005796

№	Показатели	Ед.	Значение величины по нагрузке		
1.	Нагрузка котла	%	21	58	98
2.	Теплопроизводительность	Гкал/час	2,92	8,29	13,96
3.	Температура воды до котла	°С	72	83,5	95,5
4.	Температура воды после котла	°С	66	67	68
5.	Давление воды до котла	кгс/см <sup>2</sup>	3,6	3,6	3,6
6.	Давление воды после котла	кгс/см <sup>2</sup>	3,2	3,2	3,2
7.	Расход воды через котёл	М <sup>3</sup> /ч	500	500	500
Марка топлива		Природный газ			
8.	Давление газа после счетчика	МПа	0,04		
9.	Давление газа в коллекторе	МПа	0,04		
10.	Давление газа перед горением	Мбар	23	68	106
11.	Расход газа	М <sup>3</sup> /ч	391	1116	1909
12.	Температура уходящих газов	°С	98,2	138,7	178
Состав уходящих газов					
13.	Температура воздуха	°С	16		
14.	Углекислый газ CO <sub>2</sub>	%	9,41	9,35	9,41
15.	Кислород O <sub>2</sub>	%	4,4	4,5	4,4
16.	Окись углерода CO	Ppm	0	0	0
17.	Коэффициент избытка воздуха краткое за котлом	$\alpha_{кр}$	1,23	1,24	1,23
18.	Коэффициент избытка воздуха оптимальный за котлом	$\alpha_{опт}$	1,23		
Потери тепла					
19.	Потеря с уходящими газами q <sub>2</sub>	%	4,16	6,18	8,08
20.	Потеря от химнедожега q <sub>3</sub>	%	0,00	0,00	0,00
21.	Потеря тепла в окружающую среду q <sub>5</sub>	%	2,47	0,87	0,51
22.	КПД «брутто» $\eta_{бр}$	%	93,37	92,95	91,41
23.	Среднеэксплуатационный $\eta$	%	92,58		
24.	Удельный расход газа В <sub>у</sub>	кг.у.т./Гкал	153,15	153,84	156,44
25.	Удельный расход газа В <sub>г</sub>	кг.у.т./ГДж	36,54	36,71	37,33
26.	Среднеэксплуатационный $\eta$	кг.у.т./Гкал	154,48		

Режимную карту составил: инженер

Согласовано: начальник котельной

 / Фоменко Д.К./

Дата составления: 19.01.2021г.

Рисунок 2. Режимная карта №2

19 января 2021 г.

## РЕЖИМНАЯ КАРТА №3

Наименование	Тип, марка	Серийный номер
Водогрейный котёл	Энтропос «ТТ100»	05501-20005643
Комбинированная горелка	HRX2080	2005810

№	Показатели	Ед.	Значение величины по нагрузке		
1.	Нагрузка котла	%	20	59	97
2.	Теплопроизводительность	Гкал/час	2,90	8,4	13,90
3.	Температура воды до котла	°С	70	83	96
4.	Температура воды после котла	°С	64	66	67
5.	Давление воды до котла	кгс/см <sup>2</sup>	3,6	3,6	3,6
6.	Давление воды после котла	кгс/см <sup>2</sup>	3,2	3,2	3,2
7.	Расход воды через котёл	М <sup>3</sup> /ч	490	490	490
Марка топлива		Природный газ			
8.	Давление газа после счетчика	МПа	0,04		
9.	Давление газа в коллекторе	МПа	0,04		
10.	Давление газа перед горением	Мбар	23	70	103
11.	Расход газа	М <sup>3</sup> /ч	388	1130	1898
12.	Температура уходящих газов	°С	97,5	191,2	175,3
Состав уходящих газов					
13.	Температура воздуха	°С	17		
14.	Углекислый газ CO <sub>2</sub>	%	9,46	9,41	9,41
15.	Кислород O <sub>2</sub>	%	4,3	4,4	4,4
16.	Окись углерода CO	Ppm	0	0	0
17.	Коэффициент избытка воздуха краткое за котлом	$\alpha_{кр}$	1,22	1,23	1,23
18.	Коэффициент избытка воздуха оптимальный за котлом	$\alpha_{опт}$	1,23		
Потери тепла					
19.	Потеря с уходящими газами q <sub>2</sub>	%	4,07	6,23	7,91
20.	Потеря от химнедожега q <sub>1</sub>	%	0,00	0,00	0,00
21.	Потеря тепла в окружающую среду q <sub>3</sub>	%	2,49	0,85	0,51
22.	КПД «брутто» $\eta_{бр}$	%	93,45	92,91	91,58
23.	Среднеэксплуатационный $\eta$	%	92,65		
24.	Удельный расход газа В <sub>у</sub>	кг.у.т./Гкал	153,03	153,91	156,14
25.	Удельный расход газа В <sub>у</sub>	кг.у.т./ГДж	36,51	36,72	37,26
26.	Среднеэксплуатационный $\eta$	кг.у.т./Гкал	154,36		

Режимную карту составил: инженер

Согласовано: начальник котельной

 / Фоменко Д.К./  
 ШегOLEV В.И.  
 Дата составления: 19.01.2021г.

Рисунок 3. Режимная карта №3

19 января 2021 г.

## РЕЖИМНАЯ КАРТА № 4

Наименование	Тип, марка	Серийный номер
Водогрейный котёл	Эндророс «ТТ100»	05501-18004621
Комбинированная горелка	HRX2080	2005811

№	Показатели	Ед.	Значение величины по нагрузке		
1.	Нагрузка котла	%	20	59	97
2.	Теплопроизводительность	Гкал/час	2,89	8,42	13,87
3.	Температура воды до котла	°С	73	85	98
4.	Температура воды после котла	°С	67	68	70
5.	Давление воды до котла	кгс/см <sup>2</sup>	3,6	3,6	3,6
6.	Давление воды после котла	кгс/см <sup>2</sup>	3,2	3,2	3,2
7.	Расход воды через котел	М <sup>3</sup> /ч	490	490	490
		Марка топлива	Природный газ		
8.	Давление газа после счетчика	МПа	0,04		
9.	Давление газа в коллекторе	МПа	0,04		
10.	Давление газа перед горением	Мбар	24	76	102
11.	Расход газа	М <sup>3</sup> /ч	387	1 135	1896
12.	Температура уходящих газов	°С	95,5	143,8	176,6
		Состав уходящих газов			
13.	Температура воздуха	°С	16		
14.	Углекислый газ CO <sub>2</sub>	%	9,41	9,41	9,41
15.	Кислород O <sub>2</sub>	%	4,4	4,4	4,4
16.	Окись углерода CO	Ppm	0	0	0
17.	Коэффициент избытка воздуха краткое за котлом	$\alpha_{кр}$	1,23	1,23	1,23
18.	Коэффициент избытка воздуха оптимальный за котлом	$\alpha_{опт}$	1,23		
		Потери тепла			
19.	Потеря с уходящими газами $q_2$	%	4,03	6,40	8,01
20.	Потеря от химнедожега $q_3$	%	0,00	0,00	0,00
21.	Потеря тепла в окружающую среду $q_5$	%	2,50	0,85	0,51
22.	КПД «брутто» $\eta_{бр}$	%	93,48	92,75	91,48
23.	Среднеэксплуатационный $\eta$	%	92,57		
24.	Удельный расход газа $V_y$	кг.у.т./Гкал	152,98	154,18	156,32
25.	Удельный расход газа $V_y$	кг.у.т./ГДж	36,50	36,79	37,30
26.	Среднеэксплуатационный $\eta$	кг.у.т./Гкал	154,50		

Режимную карту составил: инженер

Согласовано: начальник котельной

 / Фоменко Д.К./

Дата составления: 19.01.2021г.

## Рисунок 4. Режимная карта №4

В таблице ниже представлен состав и технические характеристики прочего основного котельного оборудования с указанием года ввода в эксплуатацию.

**Таблица 2 – Состав и технические характеристики прочего основного котельного оборудования с указанием года ввода в эксплуатацию**

№ п/п	Наименование оборудования	Количество оборудования, шт.	Год ввода в эксплуатацию
1	Автоматизированная моноблочная газовая горелка CIB UNIGAS DUEMILA RX 2080, мощностью 2500-19000 кВт.	2 шт.	2021г.
2	Комбинированная газо-дизельная автоматизированная моноблочная газовая горелка CIB UNIGASDUEMILA HRX 2080, мощностью 2500-19000 кВт..	2 шт.	2021г.
3	Комбинированная газо-дизельная автоматизированная моноблочная газовая горелка CIB UNIGAS MILLE HR10300, мощностью 2500-10600 кВт.	1 шт.	2021г.
4	Теплообменник пластинчатый сетевой 115/85-70/105	4 шт.	2021г.
5	Деаэрационная установка 12 м/ч	1 шт.	2021г.
6	Деаэрационная установка 100 м/ч	1 шт.	2021г.
7	Установка умягчения воды SQC 6386-V3DTH 1 ступень	1 шт.	2021г.
8	Установка умягчения воды SDC 3072-V15CIDM 2 ступень	1 шт.	2021г.
9	Бак аккумулятор V=400м <sup>3</sup>	2 шт.	2021г.
10	Трансформаторная подстанция 35/0,4кВа КТПН 2/1000/35/0,4	1 шт.	2021г.
11	Резервуар горизонтальный хранения резервного топлива 100 м <sup>3</sup>	3 шт.	2021г.

В таблице ниже представлен состав и технические характеристики вспомогательного котельного оборудования с указанием года ввода в эксплуатацию.

**Таблица 3 – Состав и технические характеристики вспомогательного котельного оборудования с указанием года ввода в эксплуатацию**

№ п/п	Наименование оборудования	Количество оборудования, шт.	Год ввода в эксплуатацию
1	Насос загрузки сетевых теплообменников Wilo-IL 200/270-30/4	4 шт.	2021г.
2	Насос сетевой Wilo-IL 250/445-132/4	4 шт.	2021г.
3	Насос загрузки ПТО 2-й ступени подогрева сетевого деаэратора Wilo-IL 80/110-3/2	2 шт.	2021г.
4	Насос загрузки ПТО подогрева котлового деаэратора Wilo-IPL 50/120-1,5/2	2 шт.	2021г.
5	Насос системы отопления котельной Wilo-IPL 80/145-5,5/2-S1	2 шт.	2021г.
6	Насос котловый Wilo-IL 200/230-11/4	8 шт.	2021г.
7	Насос заполнения баков аккумулятор Wilo-IL 100/200-4/4	2 шт.	2021г.
8	Насос подпитки Wilo-IL 100/170-30/2	2 шт.	2021г.
9	Питательный насос парового котла Helix V 1610-1/16/E/K/400-50	2 шт.	2021г.
10	Насос подпитки отопления Wilo-MHI 203-E-3-400-50-2Q7Q7	1 шт.	2021г.
11	Теплообменник подогрева питательной воды котлового деаэратора пластинчатый мощностью 690 кВт.	2 шт.	2021г.
12	Теплообменник подогрева питательной воды сетевого деаэратора 1-й ступени пластинчатый мощностью 1830 кВт.	2 шт.	2021г.



№ п/п	Наименование оборудования	Количество оборудования, шт.	Год ввода в эксплуатацию
13	Теплообменник подогрева питательной воды сетевого деаэратора 2-й ступени пластинчатый мощностью 2000 кВт.	2 шт.	2021г.

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

Значения установленной тепловой мощности блочно-модульной котельной г. Ясный, эксплуатируемой ООО «Тепловые Системы» по состоянию на начало 2023 года, представлены в таблице ниже.

**Таблица 4 – Значения установленной тепловой мощности блочно-модульной котельной ООО «Тепловые Системы» г. Ясный**

Марка котла	Тип котла	Установленная мощность, Гкал/ч
ТТ100-16500	водогрейный	14,187
ТТ100-16500	водогрейный	14,187
ТТ100-16500	водогрейный	14,187
ТТ100-16500	водогрейный	14,187
ТТ200-12/8	паровой	6,785
<b>Установленная мощность блочно-модульной котельной г. Ясный, эксплуатируемой ООО «Тепловые Системы»</b>		<b>63,533</b>

### **1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности**

Ограничения тепловой мощности на блочно-модульной котельной г. Ясный эксплуатируемой ООО «Тепловые Сети» – отсутствуют.

### **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**

В состав общего расхода тепловой энергии на собственные нужды котельной входят следующие элементы затрат:

#### **1. Вентиляция**

В котельной организована приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением и системы воздушного отопления.

Расчетная температура внутреннего воздуха +15 °С.

Вентиляция в котельной предусмотрена с естественным побуждением 3-х кратная.

В качестве приточного устройства приняты жалюзийные решетки в количестве 8 единиц, установленные в верхней части наружной стены.

В качестве вытяжных устройств для вентиляции помещения котельного зала приняты дефлекторы Ду 1000 мм в количестве 6 единиц, установленные на кровле помещения котельного зала.

## 2. Отопление котельной

Отопление котельной, для компенсации тепловых потерь конструкциями котельной, осуществляется посредством воздушно-отопительных агрегатов АО2 на базе водяных калориферов КСк4, единичной тепловой мощностью 155кВт.

## 3. Деаэрация (выпар)

Пароснабжение на нужды котельной выполнено без возврата конденсата в размере 12 т. пара в час, в том числе:

- 9 т/ч для сетевого деаэратора объемом 100 м<sup>3</sup>;
- 2 т/ч для котлового деаэратора объемом 12 м<sup>3</sup>;
- 1 т/ч для баков запаса подпиточной воды объемом 400 м<sup>3</sup>.

## 4. Подогрев дизельного топлива

С целью исключения замерзания дизельного топлива в зимнее время предусмотрена теплоизоляция минераловатными матами с кабелем электрообогрева технологической трубопроводной обвязки. Также в ёмкостях хранения дизельного топлива предусмотрены трубные регистры, обеспечивающие поддержание температуры от +10 до +30 оС из мест отбора дизельного топлива.

Для обеспечения здания котельной электрической энергией и его бесперебойной работы создана система электроснабжения по радиальному типу.

Водоснабжение котельной осуществляется по двум вводам от двух водоводов.

В таблице ниже представлен объем потребления тепловой энергии на собственные нужды котельной за период 2021-2023 гг.

**Таблица 5 – Объем потребления тепловой энергии на собственные нужды котельной за период 2021-2023 гг.**

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	2021 год	2022 год	2023 год
1	Затраты тепловой энергии на собственные нужды	Гкал/год	21266,36	21220,30	20879,78

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

Блочно-модульная котельная г. Ясный, эксплуатируемая ООО «Тепловые

Системы» введена в эксплуатацию в 2021 году.

Состав и технические характеристики основного и вспомогательного оборудования, установленного на котельной, с указанием срока ввода в эксплуатацию, приведен в п. 1.2.1.

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

На территории муниципального образования Ясненский городской округ источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии отсутствуют.

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

Регулирование отпуска тепловой энергии от котельной – качественное, по температурному графику отопительной нагрузки.

Расчетный температурный график совпадает с фактическим: 95/70 °С.

Температурный график от блочно-модульной котельной г. Ясный эксплуатируемой ООО «Тепловые Системы» представлен в таблице ниже.

**Таблица 6 – Температурный график от блочно-модульной котельной г. Ясный эксплуатируемой ООО «Тепловые Системы»**

Температура наружного воздуха	Температура в подающем трубопроводе, °С	Температура в обратном трубопроводе, °С
8	60,0	57,8
7	60,4	57,7
6	60,9	57,6
5	61,3	57,5
4	61,8	57,4
3	62,2	57,6
2	62,7	57,2
1	63,1	57,1
0	63,6	57,0
-1	64,0	56,8
-2	64,5	56,7
-3	64,9	56,5
-4	65,4	56,3
-5	65,8	56,0
-6	66,3	56,2
-7	66,7	56,5
-8	67,2	57,1
-9	67,6	57,4

Температура наружного воздуха	Температура в подающем трубопроводе, °С	Температура в обратном трубопроводе, °С
-10	68,1	58,1
-11	68,5	58,3
-12	69,0	59,0
-13	69,4	59,2
-14	69,9	59,3
-15	70,3	59,4
-16	70,8	59,5
-17	71,2	59,6
-18	71,7	59,8
-19	72,1	59,9
-20	73,2	60,0
-21	75,2	60,9
-22	77,1	61,8
-23	79,1	62,7
-24	81,0	63,6
-25	83,0	64,5
-26	84,9	65,4
-27	86,9	66,3
-28	88,8	67,2
-29	90,8	68,1
-30	92,7	69,0
-31	95,0	70,0

Температура пара max - 175 °С., давление пара max – 0,8 МПа, процент возврата конденсата – 0 %.

Расход тепловой энергии за сутки: 921,2 Гкал/сутки, температура наружного воздуха за те же сутки – (- 26,4 °С).

### **1.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования**

Сведения о работе основного котельного оборудования, установленного на котельной ООО «Тепловые Системы», за 2023 год представлены в таблице ниже.

**Таблица 7 – Сведения о работе основного котельного оборудования за 2023 год**

Период	Наработка, ч					Количество пусков из горячего состояния (при простое до 12 часов)					Количество пусков из холодного состояния (при простое более 12 часов)				
	Котел №1	Котел №2	Котел №3	Котел №4	Котел №5	Котел №1	Котел №2	Котел №3	Котел №4	Котел №5	Котел №1	Котел №2	Котел №3	Котел №4	Котел №5
Январь	526	577	377	744	742	-	1	1	-	1	2	2	3	-	-
Февраль	576	96	547	672	672	-	-	-	-	-	2	2	1	-	-
Март	578	523	346	225	743	1	1	4	-	-	1	3	6	-	-
Апрель	422	305	56	510	688	3	2	-	2	2	1	2	-	2	-
Май	594	63	15	-	679	1	-	-	-	5	3	-	-	-	-
Июнь	-	270	-	-	443	-	10	-	-	2	-	2	-	-	1
Июль	-	501	-	-	727	-	15	-	-	4	-	-	-	-	-
Август	-	79	255	36	712	-	3	8	2	4	-	-	2	1	-
Сентябрь	-	32	604	-	709	-	-	10	-	3	-	1	-	-	-
Октябрь	450	81	183	644	717	-	-	-	1	5	2	-	1	1	-
Ноябрь	414	306	543	360	706	-	-	-	-	4	1	2	1	1	-
Декабрь	34	723	646	744	735	1	1	-	-	5	1	-	1	-	-
<b>Итого:</b>	<b>3594</b>	<b>3556</b>	<b>3572</b>	<b>3935</b>	<b>8273</b>	<b>6</b>	<b>43</b>	<b>23</b>	<b>5</b>	<b>35</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>1</b>

### **1.2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети**

Контроль отпущенной тепловой энергии потребителям котельной осуществляется узлом учета тепловой энергии на базе тепловычислителя Теплоком ТВ-7-04 и ультразвуковых расходомеров US 800 Ду 400мм.

### **1.2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии**

Аварии и отказы оборудования блочно-модульной котельной г. Ясный эксплуатируемой ООО «Тепловые Системы» за период 2021-2023 гг. – отсутствуют.

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии ООО «Тепловые Системы» за период 2022-2023 гг. – отсутствуют.

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

Источники тепловой энергии и оборудования, входящего в их состав, которые отнесены к объектам, электрическая мощность, которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, на территории муниципального образования Ясененский городской округ – отсутствуют.

### **1.2.13. Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Изменения технических характеристик основного оборудования, установленного на блочно-модульной котельной г. Ясный эксплуатируемой ООО «Тепловые Системы» зафиксированные за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения – отсутствуют.

### **1.3. 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**

Общая протяженность тепловых сетей на территории г. Ясный составляет 35 614,52 м в двухтрубном исчислении. Основными теплоизоляционным материалом является минеральная вата. Преобладающий способ прокладки трубопроводов надземный.

Эксплуатирующей теплосетевой организацией назначена организация ООО «Энергоресурс».

Состав и основные технические характеристики тепловых сетей от блочно-модульной котельной г. Ясный представлены в п. 1.3.3.

**1.3.2. Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии**

Карты (схемы) тепловых сетей от блочно-модульной котельной г. Ясный представлены в разделе 1.4.

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

Состав и основные технические характеристики тепловых сетей от котельной ООО «Тепловые Системы» представлены в таблицах ниже.

**Таблица 8 – Состав и основные технические характеристики тепловых сетей от котельной ООО «Тепловые Системы»**

№ п/п	Наименование участка	Протяженность подающего трубопровода L, м	Протяженность обратного трубопровода L, м	Наружный диаметр подающего трубопровода, мм	Наружный диаметр обратного трубопровода, мм	Теплоизоляционный материал	Тип прокладки тепловой сети	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Средняя глубина заложения до оси трубопроводов на участке Н, м	Назначение тепловой сети (отопление/ ГВС)	Температурный график работы тепловой сети с указанием температуры срезки, °С	График работы тепловой сети (отоп. период/ весь год)
1	Город -1 магистральная тепловая сеть	2 095	2 095	530	530	мат прошивной	надземная	1972	н/д	отопление, ГВС	95/70	весь год
2	Ул. Ленина, д. 2 до ул. Горняков, д. 9	124	124	325	325	мат прошивной	надземная	1972	н/д	отопление, ГВС	95/70	весь год
3	Разводящая т/сеть на ул. Уральская, ул. Северная, ул. Свердлова	1 650	1 650	273	273	мат прошивной	надземная	1972	н/д	отопление, ГВС	95/70	весь год
4	ул. Ленина, д. 2 до ул. Горняков, д. 9 от врезки Ду 530 мм на ул. Свердлова, д. 1	2 050	2 050	219	219	мат прошивной	надземная	1972	н/д	отопление, ГВС	95/70	весь год
5	Теплосеть по ул. Уральская до ул. Горняков, д. 1а на ул. Октябрьская, д. 14	609,5	609,5	159	159	мат прошивной	надземная	1972	н/д	отопление, ГВС	95/70	весь год
6	По ул. Уральская до ул. Горняков, д. 1а к учебному корпусу ГТГ-43	384	384	114	114	мат прошивной	надземная	1972	н/д	отопление, ГВС	95/70	весь год
7	От ул. Котлябрьская, д. 2а до ул. Октябрьская, д. 4 Теплосеть по ул. Урасовская, д. 3 до ул. Октябрьская, д. 3	256,5	256,5	108	108	мат прошивной	надземная	1972	н/д	отопление, ГВС	95/70	весь год
8	От ул. Южная, д. 11 до ул. Октябрьская, д. 1, ул. Ленина, д. 8, ул. Молодежная, д. 7, д. 9, д. 11	388	388	89	89	мат прошивной	надземная	1972	н/д	отопление, ГВС	95/70	весь год
9	От ул. Октябрьская, д. 14 до ул. Ленина, д. 12. Разводящая теплосеть на ул. Степная	170	170	76	76	мат прошивной	надземная	1972	н/д	отопление, ГВС	95/70	весь год
10	К ул. Степная, д. 20, д. 22, д. 24	86,5	86,5	57	57	мат прошивной	надземная	1972	н/д	отопление, ГВС	95/70	весь год
11	Нар-суд. от врезки до ул. Детская, д. 8, ул. Горняков, д. 1-14	429,5	429,5	48	48	мат прошивной	надземная	1972	н/д	отопление, ГВС	95/70	весь год
12	Ул. Октябрьская, д. 11	11,5	11,5	40	40	мат прошивной	надземная	1972	н/д	отопление, ГВС	95/70	весь год
13	К ул. Степная, д. 2, д. 4, д. 6, д. 8	16	16	32	32	мат прошивной	надземная	1972	н/д	отопление, ГВС	95/70	весь год
14	Город -2 магистральная тепловая сеть	3 493,95	3 493,95	530	530	мат прошивной	надземная	1972	н/д	отопление, ГВС	95/70	весь год
15	Ул. Строителей, д. 9-13	139	139	426	426	мат прошивной	надземная	1972	н/д	отопление, ГВС	95/70	весь год
16	Ул. Ленина, д. 30, д. 32, ул. Западная, д. 9-19, на здания ПТП	2 573,31	2 573,31	273	273	мат прошивной	надземная	1972	н/д	отопление, ГВС	95/70	весь год
17	ул. Асбестовиков, д. 9а, ул. Парковая, д. 20-22, ул. Юбилейная, д. 4, ул. Свердлова, д. 8	1458	1458	219	219	мат прошивной	надземная	1972	н/д	отопление, ГВС	95/70	весь год
18	Ул. Ленина, д. 19, ул. Строителей, д. 1-3, Полиция, ул. Парковая, д. 10, ул. Северная, д. 3	609,5	609,5	159	159	мат прошивной	надземная	1972	н/д	отопление, ГВС	95/70	весь год
19	ул. Западная, д. 3	45,5	45,5	133	133	мат прошивной	надземная	1972	н/д	отопление, ГВС	95/70	весь год
20	Ул. Ленина, д. 13, д. 15, д. 28, ул. Западная, д. 5, ул. Юбилейная, д. 2, д. 14, ул. Юбилейная, д. 6, д. 8, д. 10, д. 12	614,5	614,5	114	114	мат прошивной	надземная	1972	н/д	отопление, ГВС	95/70	весь год
21	ул. Асбестовиков, д. 5, ул. Парковая, д. 4, д. 6, д. 8, д. 12а, ул. Северная, д. 5, д. 7, ул. Юбилейная, д. 7, на ул. Строителей, д. 9-11, ул. Свердлова, д. 2	449	449	89	89	мат прошивной	надземная	1972	н/д	отопление, ГВС	95/70	весь год
22	Почта, ул. Свердлова, д. 9	102,5	102,5	76	76	мат прошивной	надземная	1972	н/д	отопление, ГВС	95/70	весь год
23	ул. Ленина, д. 11, ул. Юбилейная, д. 2	51,5	51,5	57	57	мат прошивной	надземная	1972	н/д	отопление, ГВС	95/70	весь год
<b>Итого:</b>		<b>17 807,26</b>	<b>17 807,26</b>									



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

Состав и количество секционирующей регулирующей арматуры на тепловых сетях, эксплуатируемых ООО «Энергоресурс» на территории г. Ясный представлен в таблице ниже.

**Таблица 9 – Состав и основные технические характеристики тепловых сетей от блочно-модульной котельной г. Ясный**

№ п/п	Тип задвижки	Условный диаметр, мм	Количество, шт
1	PN 16.0 МПа Температура рабочей среды от -60 0С до +350 0С Сталь 2ХГФЛ	50	106
2	PN 16.0 МПа Температура рабочей среды от -60 0С до +350 0С Сталь 2ХГФЛ	80	159
3	PN 16.0 МПа Температура рабочей среды от -60 0С до +350 0С Сталь 2ХГФЛ	100	81
4	PN 16.0 МПа Температура рабочей среды от -60 0С до +350 0С Сталь 2ХГФЛ	150	48
5	PN 16.0 МПа Температура рабочей среды от -60 0С до +350 0С Сталь 2ХГФЛ	200	14
6	PN 16.0 МПа Температура рабочей среды от -60 0С до +350 0С Сталь 2ХГФЛ	250	8
7	PN 16.0 МПа Температура рабочей среды от -60 0С до +350 0С Сталь 2ХГФЛ	300	7
8	PN 16.0 МПа Температура рабочей среды от -60 0С до +350 0С Сталь 2ХГФЛ	400	1
9	PN 16.0 МПа Температура рабочей среды от -60 0С до +350 0С Сталь 2ХГФЛ	500	8
<b>Итого:</b>			<b>432</b>

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

Железобетонные тепловые камеры – сборные конструкции, переназначенные для организации обслуживания и устройства узлов, размещения необходимого тепломеханического оборудования (задвижки, компенсаторы, спускные и воздушные краны и пр.) на теплосетях для обеспечения постоянства и корректности их работы.

Тепловые камеры должны соответствовать СНиП 2-21-75, СНиП 2-36-73 и СНиП 3-16-79. Тепловая камера имеет другое название – теплофикационная камера.

Тепловые камеры выполняют следующие задачи:

- защита узлов различных инженерных сетей;
- защита комплекса запорной арматуры;
- защита компенсационных устройств тепловых сетей;
- защита дренажных устройств инженерных сетей;
- защита прочих элементов различных трубопроводов, требующих данной

защиты.

Тепловые камеры обеспечивают защиту от:

- вибраций;
- грунта;
- неблагоприятных факторов окружающей среды;
- грунтовых или талых вод.

Бетон, используемый для производства тепловых камер, должен соответствовать ГОСТ 26633-2012, прочностью не менее 300, водонепроницаемостью W 4, морозостойкостью F 150. При производстве закладных деталей М1-М5 в соответствии с ГОСТ 10922-75 и монтажных элементов ММ1-ММ9 используется сталь конструкционная углеродистая обыкновенного качества Ст3 различных степеней раскисления по ГОСТ 380-2005. Арматура, используемая в тепловых камерах, должна соответствовать ГОСТ 5781-82 класс А1 из углеродистой стали обыкновенного качества по ГОСТ 380-2005, А2 и А3 из низколегированной и углеродистой стали. Также при производстве каналов допускается использование арматурной проволоки ГОСТ 6727-80 класс В1.

Информация о количестве тепловых камер на территории муниципального образования Ясенский городской округ – отсутствует.

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

Центральное регулирование отпуска тепловой энергии потребителям по водяным тепловым сетям осуществляется качественным способом.

Качественное регулирование подачи тепловой энергии потребителям в течение отопительного периода происходит за счет изменения температуры теплоносителя в подающей магистрали тепловой сети.

Выбор данного вида регулирования обоснован малыми потерями в тепловых сетях, а также способом подключения потребителей.

Утвержденные и фактический температурные графики для блочно-модульной котельной г. Ясный эксплуатируемой ООО «Тепловые Системы» представлены в разделе 1.2.1.7.

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

Регулирование отпуска тепловой энергии от котельной – качественное, по температурному графику отопительной нагрузки. Фактические температурные режимы отпуска тепловой энергии в тепловые сети котельной соответствуют утвержденному температурному графику регулирования отпуска тепловой энергии. Температурный график отпуска тепловой энергии от блочно-модульной котельной г. Ясный представлен в п. 1.2.7.

Температура пара max - 175 °С., давление пара max – 0,8 МПа, процент возврата конденсата – 0 %.

Расход тепловой энергии за сутки: 921,2 Гкал/сутки, при температура наружного воздуха за те же сутки – (- 26,4 °С).

### **1.3.8. Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей**

Необходимый гидравлический режим на тепловых сетях от блочно-модульной котельной г. Ясный обеспечивают сетевые и подпиточные насосы:

- подающий трубопровод – 6,2 кгс/см<sup>2</sup>;
- обратный трубопровод – 3,4 кгс/см<sup>2</sup>.

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

В таблице ниже представлена статистика аварий и инцидентов на тепловых сетях за период 2021-2023 гг.

**Таблица 10 – Статистика аварий и инцидентов на тепловых сетях за период 2021-2023 гг.**

№ п/п	Наименования участка тепловой сети	Статус происшествия	Дата аварии/ инцидента	Кол-во отключенных потребителей, чел.	Суммарная отключенная тепловая нагрузка, Гкал/час	Длительность отключения, час
1	Разводящая теплосеть ул.Степная, 20	Инцидент	01.06.2021	20	0,0101	4 часа
2	Теплосеть на вводе в дом ул.Строителей, 6	Инцидент	26.11.2021	961	0,2510	3 часа
3	Теплосеть на вводе в дом ул.Парковая, 6	Инцидент	26.10.2022	480	0,1344	3 часа
4	Разводящая теплосеть ул.Строителей, 1	Инцидент	04.10.2023	2824	2,2003	8 часов

### **1.3.10. 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 представлены в п. 1.3.9.

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

Согласно Приказу Ростехнадзора от 25 марта 2014 N 116 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением» и «Типовой инструкции по периодическому техническому освидетельствованию трубопроводов тепловых сетей в процессе эксплуатации. РД 153-34.0-20.522-99» производится:

- установка и контроль индикаторов коррозии;
- шурфовка - вскрытие т/трассы для визуального осмотра и контрольных замеров;
- гидравлические испытания;
- экспертиза промышленной безопасности.

План ремонтных затрат формируется в соответствии с «Правилами организации ТОиР оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей» (СО 34.04.181-2003).

Текущий ремонт тепловых сетей проводится ежегодно по графику, после окончания отопительного сезона (СО 34.04.181-2003). Капитальный ремонт тепловых сетей проводится, исходя из фактического состояния сетей, на основании аварийных актов, актов диагностического (инструментального) обследования сетей, статистики и анализа повреждений (СО 34.04.181-2003).

### **1.3.12. 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**

На тепловых сетях всех теплосетевых организаций городского округа два раза в год проводятся гидравлические испытания – после окончания и перед началом отопительного сезона. Гидравлические испытания проводятся по «Типовой инструкции по периодическому техническому освидетельствованию трубопроводов тепловых сетей в процессе эксплуатации. РД 153-34.0-20.522-99».

Также, согласно требованиям «Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок» один раз в пять лет проводятся испытания тепловых сетей на тепловые потери. Результаты испытаний используются для определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя.

Процедуры летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей соответствуют действующим техническим регламентам.

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

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии и теплоносителя в соответствии с информацией о показателях финансово-хозяйственной деятельности организации за период 2022-2023 гг. представлены ниже.

**Таблица 11 – Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии и теплоносителя за период 2022-2023 гг.**

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	2022 год	2023 год
1	Потери тепловой энергии	Гкал/год	27 561,00	25 690,00
2	Потери теплоносителя	м <sup>3</sup> /год	79 910,00	79 910,00

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

Оценка фактических потерь тепловой энергии в тепловых сетях за период 2021-2023 гг. представлена в таблице ниже.

**Таблица 12 – Оценка фактических потерь тепловой энергии в тепловых сетях за период 2021-2023 гг.**

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	2021 год	2022 год	2023 год
1	Потери в тепловых сетях	Гкал/год	28 737,30	26 414,90	25 422,29
2	То же самое в % к полезному отпуску	%	23,58	21,83	21,20

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

Предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети – отсутствуют.

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

Для присоединения теплопотребляющих систем к водяным тепловым сетям используются две принципиально отличные схемы — зависимая и независимая. При зависимой схеме присоединения вода из тепловой сети поступает непосредственно в системы абонентов. При независимой схеме вода из сети поступает в теплообменный аппарат, где нагревает вторичный теплоноситель, используемый в системах.

На территории муниципального образования Ясненский городской округ реализована зависимая схема присоединения.

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

Руководствуясь пунктом 5 статьи 13 Федерального закона от 23.11.2009 г. №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» собственники жилых домов, собственники помещений в многоквартирных домах, введенных в эксплуатацию на день вступления закона № 261-ФЗ в силу, обязаны в срок до 1 января 2012 года обеспечить оснащение таких домов приборами учета используемых воды, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, а также ввод установленных приборов учета в эксплуатацию. При этом многоквартирные дома в указанный срок должны быть оснащены коллективными (общедомовыми) приборами

учета используемых коммунальных ресурсов, а также индивидуальными и общими (для коммунальной квартиры) приборами учета.

Сведения о фактической оснащенности потребителей тепловой энергии приборами учета тепловой энергии на территории муниципального образования Ясненский городской округ – отсутствуют.

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

Основные задачи диспетчерской службы – обеспечение надежного и бесперебойного теплоснабжения потребителей, круглосуточного оперативного управления производством, передачей и распределением тепла. Ведение требуемых режимов работы и производство переключений в тепловых сетях, пусков и остановов оборудования, локализация аварий и восстановление режима работы, подготовка к производству ремонтных работ, проведение гидравлических испытаний, принятие заявок от жителей. Персонал диспетчерской службы теплоснабжающих организации состоит из смены в количестве 1 человек. В журнале фиксируются все остановки и сбои в технологическом оборудовании на котельных. Так же существует утвержденные температурные графики, согласно им, регулируется отпуск теплоносителя потребителям относительно фактической температуры наружного воздуха. В журнале аварий и инцидентов на тепловых сетях фиксируются все поступающие звонки от потребителей. После поступившего сигнала на место происшествия выезжает аварийная бригада.

Блочно-модульная котельная г. Ясный эксплуатируемая ООО «Тепловые Системы» не оснащена автоматизированной системой диспетчеризации MasterSCADA.

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

Центральные тепловые пункты и насосные станции на территории муниципального образования Ясненский городской округ – отсутствуют.

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

Защита тепловых сетей от превышения давления осуществляется на теплоисточниках путем установки предохранительных клапанов.

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

В соответствии со статьей 15, п. 6 Федерального закона от 27 июля 2010 года N 190-ФЗ «О теплоснабжении», в случае выявления бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозяйные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозяйными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозяйные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозяйных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозяйных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования».

Принятие на учет бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) осуществляется на основании постановления Правительства Российской Федерации от 17 сентября 2003 года N 580 «Об утверждении Положения о принятии на учет бесхозяйных недвижимых вещей».

На территории муниципального образования Ясненский городско округ Оренбургской области бесхозяйные тепловые сети – отсутствуют.

### **1.3.22. Данные энергетических характеристик тепловых сетей**

Информация об энергетических характеристиках тепловых сетей муниципального образования Ясненский городской округ – отсутствует.

### **1.3.23. Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Изменения в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения – отсутствуют.

## **1.4. Зоны действия источников тепловой энергии**

Блочно-модульная котельная г. Ясный эксплуатируемая ООО «Тепловые Системы» обеспечивает централизованным теплоснабжением абонентов г. Ясный.





телопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно, вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности.

В соответствии с приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 5 марта 2019 года N 212 «Об утверждении Методических указания по разработке схем теплоснабжения» определение целесообразности подключения объекта капитального строительства ввиду нахождения в радиусе эффективного теплоснабжения определяется исходя из отношения совокупных затрат на строительство и эксплуатацию тепломагистрали к выручке от реализации тепловой энергии. В случае, если рассматриваемый объект не попадает в границы радиуса эффективного теплоснабжения, то присоединение объекта к системе централизованного теплоснабжения является нецелесообразным. Объект вне радиуса эффективного теплоснабжения обеспечивается теплоснабжением от индивидуальных источников тепловой энергии.

#### **1.5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии**

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

Значения величины потребления (полезный отпуск) тепловой энергии на территории муниципального образования Ясненский городской округ Оренбургской области за отопительный период и за год в целом, за период 2021-2023 гг. представлены в п. 1.5.4.

##### **1.5.2. Значения расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии**

Согласно СП 131.13330.2020, расчётная температура наружного воздуха составляет  $-29\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Расчётная температура воздуха внутри помещений принята  $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

В таблице ниже представлены среднемесячные и среднегодовые температуры наружного воздуха за 2023 год, фактические продолжительности отопительного периода 2021-2022гг., 2022-2023 гг.

**Таблица 13 – Среднемесячные и среднегодовые температуры наружного воздуха за 2023 год, фактические продолжительности отопительного периода 2021-2022гг., 2022-2023 гг.**

Среднемесячные и среднегодовые температуры наружного воздуха за 2023 год		Фактическая продолжительность отопительного периода			
		2021-2022 гг.		2022-2023 гг.	
Период	Температура, °С	Начало отопительного периода	Окончание отопительного периода	Начало отопительного периода	Окончание отопительного периода
Январь	-11,9				
Февраль	-11,1				
Март	+ 0,1				
Апрель	+10,5		13.04.2022		25.04.2023
Май	+17,5				
Июнь	+21,8				
Июль	+25,0				
Август	+21,7				
Сентябрь	+14,8	29.09.2021		29.09.2022	
Октябрь	+6,9				
Ноябрь	+2,2				
Декабрь	-8,6				
Среднегодовая температура	+ 7,4	Продолжительность отопительного периода – 197 дней		Продолжительность отопительного периода – 209 дней	
Средняя температура отопительного сезона	-1,7				

На первом этапе был выполнен расчет средней тепловой нагрузки за отопительный период на коллекторах источников тепловой энергии по следующей формуле:

$$Q_0 = Q'_0 \cdot \frac{t'_{вн} - t_n}{t'_{вн} - t'_{но}}$$

где:  $t'_{вн}$  - расчетная температура воздуха внутри отапливаемого помещения;

$Q_0$  – средняя тепловая нагрузка за отопительный период на коллекторах источника тепловой энергии;

$Q'_0$  - средняя часовая тепловая нагрузка (выработка/отпуск) при минимальной зафиксированной за 2022 г. температуре наружного воздуха, полученная по архивам показаний приборов учетов (таблица выше);

$t'_{но}$  - температура наружного воздуха, при котором зафиксирована тепловая нагрузка  $Q'_0$ ;

$t_n$  – средняя температура наружного воздуха за отопительный период 2023 г.

Далее был выполнен пересчет средней за отопительный период тепловой нагрузки на расчетную температуру наружного воздуха для проектирования систем отопления, вентиляции и ГВС (максимум тепловых нагрузок на коллекторах) производился по формуле:

$$Q_{\text{от кол}}^{\text{max}} = Q_0 \cdot \frac{t_{\text{вн}} - t_{\text{нв}}^{\text{p}}}{t_{\text{вн}} - t_{\text{нв}}^{\text{ср}}}$$

где:  $t_{\text{вн}}$  - расчетная температура воздуха внутри отапливаемого помещения;

$Q_0$  – средняя тепловая нагрузка за отопительный период на коллекторах источника тепловой энергии;

$Q_{\text{от кол}}^{\text{max}}$  – максимальная тепловая нагрузка на коллекторах источника тепловой энергии, приведенная к расчетной температуре наружного воздуха для проектирования систем отопления, вентиляции и ГВС;

$t_{\text{нв}}^{\text{p}}$  - расчетная температура наружного воздуха для проектирования систем отопления, вентиляции и ГВС, согласно СП 131.13330.2020 «Свод правил. Строительная климатология» от 25.06.2021 (пересмотр СП 131.13330.2018 «СНиП 23-01-99\* Строительная климатология»), составляет -33 °С);

$t_{\text{нв}}^{\text{ср}}$  – средняя температура наружного воздуха за отопительный период 2022-2023 гг. составила -1,7 °С).

Расчет достигнутого максимума на коллекторах источника тепловой энергии для ООО «Тепловые Системы» производился по фактическим данным годового отпуска тепловой энергии в сеть на нужды отопления и ГВС:

$$Q_{\text{от кол}}^{\text{max}} = \left( \frac{Q_{\text{от год}}^{\text{Гкал}}}{\tau_{\text{от пер}}} + \frac{Q_{\text{ГВС год}}^{\text{Гкал}}}{\tau_{\text{ГВС пер}}} \right) \cdot \frac{t_{\text{вн}} - t_{\text{нв}}^{\text{p}}}{t_{\text{вн}} - t_{\text{нв}}^{\text{ср}}}$$

где:  $Q_{\text{от год}}^{\text{Гкал}}$  - фактический годовой отпуск тепловой энергии в сеть на нужды отопления, Гкал;

$Q_{\text{ГВС год}}^{\text{Гкал}}$  - фактический годовой отпуск тепловой энергии в сеть на нужды горячего водоснабжения, Гкал;

$\tau_{\text{от пер}}$  – продолжительность отопительного периода 2022-2023 гг. составила 209 дней);

$\tau_{\text{ГВС пер}}$  – длительность работы системы горячего водоснабжения.

Результаты расчета достигнутого максимума тепловых нагрузок на коллекторах блочно-модульной котельной г. Ясный, при минимальной среднесуточной температуре наружного воздуха и пересчете на расчетную температуру наружного воздуха представлены в таблице ниже.

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

Случаи использования индивидуального поквартирного отопления на территории муниципального образования Ясненский городской округ – отсутствуют.

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

В таблице ниже представлены значения величины потребления (полезный отпуск) тепловой энергии за отопительный период и за год в целом, за период 2021-2023 гг.

**Таблица 14 – Значения величины потребления (полезный отпуск) тепловой энергии за отопительный период и за год в целом, за период 2021-2023 гг.**

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	2021	2022	2023
1	Полезный отпуск тепловой энергии, по категориям потребителей, в том числе:	Гкал	121 857	120 975	119 927
1.1	- население	Гкал	95 443	94 064	91 693
1.2	- бюджет	Гкал	13 280	13 983	14 365
1.3	- прочие	Гкал	13 134	12 928	13 869
2	Полезный отпуск на нужды отопления	Гкал	104 909	104 769	104 647
3	Полезный отпуск на нужды ГВС	Гкал	16 948	16 206	15 280
4	Полезный отпуск в отопительный период	Гкал	119 406	114 432	113 556

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

Нормативные расходы утверждены приказом Департамента Оренбургской области по ценам и регулированию тарифов №224-н от 28.12.2017 г.

Нормативное потребления тепловой энергии для населения:

- МКД – 0,02 Гкал/кв.м в месяц;
- Горячее водоснабжение – 0,051 Гкал на 1 куб. метр.

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

Основными причинами несовпадения расчетных тепловых нагрузок потребителей и присоединенных договорных нагрузок являются:

- первоначально завышенные тепловых нагрузки зданий на проектной и предпроектной стадиях разработки документации;

- недостаточная информация по коэффициентам одновременности нагрузки отопления, вентиляции, горячего водоснабжения по часам суток;
- уменьшение нагрузок промышленных зданий, особенно нагрузок на вентиляцию;
- установка систем учета и регулирования тепловой нагрузки;
- проведенные энергосберегающие мероприятия, например, утепление фасадов зданий и др.

### **1.5.7. Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

В разделе выполнен расчет величины расчетной тепловой нагрузки в зоне деятельности блочно-модульной котельной г. Ясный и выполнено сравнение с договорной.

### **1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки**

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

Баланс установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузкой представлен в п. 1.6.2.

#### **1.6.2. Резервы и дефициты тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии**

В таблице ниже приведен баланс установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки, с указанием резервов/дефицитов тепловой мощности за 2023 год.

**Таблица 15 – Баланс тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки блочно-модульной котельной г. Ясный, эксплуатируемой ООО «Тепловые Системы» за 2023 год**

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	Значение
1	Установленная мощность, в том числе:	Гкал/ч	63,531
2	Располагаемая мощность	Гкал/ч	63,531
3	Собственные нужды	Гкал/ч	3,250
3.1	Собственные нужды в %	%	5,116
4	Хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,00

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	Значение
5	Тепловая мощность НЕТТО	Гкал/ч	51,632
6	Подключенная (договорная) нагрузка, в том числе:	Гкал/ч	31,857
6.1	- отопление	Гкал/ч	26,269
6.2	- вентиляция	Гкал/ч	-
6.3	- горячее водоснабжение	Гкал/ч	2,214
6.4	- технологические нужды	Гкал/ч	3,374
7.1	Резерв/дефицит тепловой мощности	Гкал/ч	19,775

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

Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя представлено в п. 1.3.8.

**1.6.4. Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения**

Дефицит тепловой мощности на блочно-модульной котельной г. Ясный эксплуатируемой ООО «Тепловые Системы» – отсутствует. Котельная имеет значительные резервы тепловой мощности для подключения перспективных потребителей.

**1.6.5. Резервы тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможности расширения технологической зоны источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности**

Резерв тепловой мощности блочно-модульной котельной г. Ясный эксплуатируемой ООО «Тепловые Системы» представлен в п. 1.6.2.

**1.6.6. Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

В разделе представлены актуальные сведения о балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки блочно-модульной котельной г. Ясный за отчетный период 2023 года.

**1.7. 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**

Существующая система теплоснабжения муниципального образования Ясенский городской округ состоит из одной котельной. В котельной установлены станции по умягчению воды:

- 1 ступень - SQC 6386-V3DTN;
- 2 ступень - SDC 3072-V15CIDM.

Баланс производительности водоподготовительной установки складывается из нижеприведенных статей:

Объем воды на заполнение системы теплоснабжения:

$$V_{от} = q_{от} \cdot Q_{от};$$

где:  $q_{от}$  – удельный объем воды (справочная величина 19,5 м<sup>3</sup>/(Гкал/час);

$Q_{от}$  – максимальный тепловой поток на отопление здания, Гкал/час.



Объем воды на заполнение трубопроводов тепловых сетей:

$$V_{\text{т.с.}} = V_i \cdot L_i;$$

где:  $V_i$  – удельный объем воды  $i$ -го диаметра,  $\text{м}^3$ ;

$L_i$  – длина участка  $i$ -го диаметра, м.

Объем воды на подпитку системы теплоснабжения:

$$V_{\text{подп.}} = 0,0025 \cdot (V_{\text{от}} + V_{\text{т.с.}}) + G_{\text{гвс}};$$

где:  $G_{\text{гвс}}$  – среднечасовой расход воды на горячее водоснабжение,  $\text{м}^3/\text{час}$ .

В таблице ниже представлен баланс теплоносителя блочно-модульной котельной г. Ясный.

**Таблица 16 – Баланс производительности водоподготовительных установок блочно-модульной котельной г. Ясный**

Наименование источника тепловой энергии	Кол-во воды, необходимого для производства и передачи тепловой энергии котельной, м <sup>3</sup>	Объем воды на заполнение системы теплоснабжения ( $V_{от}$ ), м <sup>3</sup>	Объем воды на заполнение трубопроводов тепловых сетей ( $V_{т.с.}$ ), м <sup>3</sup>	Объем воды на подпитку системы горячего водоснабжения, ( $V_{подп.}$ ), м <sup>3</sup>	Объем воды на подпитку системы теплоснабжения, ( $V_{подп.}$ ), м <sup>3</sup>
Блочно-модульная котельная г. Ясный	327328,14	1173,54	1112,24	322368	2674,36

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

Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ и Инструкция по расследованию и учету технологических нарушений в работе энергосистем, электростанций, котельных, электрических и тепловых сетей (РД 34.20.801-2000, утв. Минэнерго РФ) в качестве аварии тепловой сети рассматривают лишь повреждение магистрального трубопровода, которое приводит к перерыву теплоснабжения на срок не менее 36 ч. Таким образом, к аварии приводит существенное повреждение магистрального трубопровода, при котором утечка теплоносителя является фактически не компенсируемой. При такой аварийной утечке требуется неотложное отключение поврежденного участка.

Нормируя аварийную подпитку, составители СНиП имели в виду инцидентную подпитку, которая полностью или в значительной степени компенсирует инцидентную утечку воды при повреждении элементов тепловой сети.

Согласно требованию СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003», для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения, если другое не предусмотрено проектными либо эксплуатационными решениями. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора источника тепла, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети. Для открытых систем теплоснабжения аварийная подпитка должна обеспечиваться только из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения.

**Таблица 17 – Резерв/дефицит производительности водоподготовительных установок блочно-модульной котельной г. Ясный**

<b>Наименование источника тепловой энергии</b>	<b>Производительность ВПУ, т/час</b>	<b>Существующее максимальное значение подпитки теплосети, т/ч</b>	<b>Резерв производительности, т/ч (%)</b>
Блочно-модульная котельная г. Ясный	57,5	37,86	19,64 (33,29)

**1.7.3. Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

В разделе представлен актуальный баланс производительности водоподготовительной установки 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, а также для максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения.

**1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом**

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

Основным видом топлива на блочно-модульной котельной г. Ясный эксплуатируемой ООО «Тепловые Системы» является – природный газ Гост 5542-2014.

В качестве аварийного топлива на котельной используется – дизельное топливо Гост 1667-68 класса 2ДТ-3-К5.

Для хранения и подачи топлива на котельной предусмотрено следующее топливное хозяйство:

- Резервуар хранения стальной одностенный наземный горизонтальный с теплоизоляцией объемом 100 м<sup>3</sup> РГСН-100 – 3 шт.;
- Резервуар приемный стальной одностенный наземный горизонтальный с теплоизоляцией объемом 30 м<sup>3</sup> РГСН-300 – 1 шт.;
- Емкость подземная горизонтальная дренажная с теплоизоляцией объемом 12,5 м<sup>3</sup> ЕП-12,5 -1шт.;
- Технологический отсек под задвижку Ду 100 размером 500x1000x1250(Н) – 2 шт.;
- Насосный агрегат (G=12,5м<sup>3</sup>/ч, H=32м., U=380В, P=3,0кВт.) в утепленном шкафу 1500X1500x1250(Н)мм. КМ 50-32-160Е – 1 шт.;

- Насосный агрегат (G=43,0м<sup>3</sup>/ч, H=10м., U=380В, P=3,0кВт.) в утепленном шкафу 1500X1500x1500(Н)мм. УОДН 120-100-65 Н – 1 шт.

Сведения по расходу основного и аварийного топлива на блочно-модульной котельной г. Ясный эксплуатируемой ООО «Тепловые Системы» за 2023 год представлены в таблице ниже.

**Таблица 18 – Сведения по расходу основного и аварийного топлива за 2023 год**

№ п/п	Показатель	Вид топлива	Ед. изм.	Значение
1	Расход топлива	Основное (природный газ)	тыс. м <sup>3</sup>	19 237,535
2		Аварийное (дизельное топливо)	т.	0,00

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

Основным видом топлива на блочно-модульной котельной г. Ясный эксплуатируемой ООО «Тепловые Системы» является – природный газ.

В качестве аварийного топлива предусмотрено дизельное топливо.

Для хранения нормативного запаса топлива на территории котельной предусмотрены резервуары хранения топлива.

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

Основным видом топлива на блочно-модульной котельной г. Ясный эксплуатируемой ООО «Тепловые Системы» является – природный газ.

### **1.8.4. Описание использования местных видов топлива**

Основным видом топлива на блочно-модульной котельной г. Ясный эксплуатируемой ООО «Тепловые Системы» является – природный газ.

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

Основным видом топлива на блочно-модульной котельной г. Ясный эксплуатируемой ООО «Тепловые Системы» является – природный газ.

### **1.8.6. Описание преобладающего в городе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в муниципальном образовании**

Преобладающим видом топлива для производства тепловой энергии на территории муниципального образования Ясненский городской округ является – природный газ.

### **1.8.7. Описание приоритетного направления развития топливного баланса муниципального образования**

Приоритетным направлением развития топливного баланса муниципального образования Ясненский городской округ является сохранение существующего положения использования природного газа в качестве основного вида топлива на цели производства тепловой энергии.

### **1.8.8. Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Изменения в составе основного и резервного топлива, используемого на блочно-модульной котельной г. Ясный за период предшествующей актуализации – отсутствуют. В разделе представлен актуальный состав топливного хозяйства блочно-модульной котельной г. Ясный, а также представлены актуальные сведения о фактическом потреблении топливно-энергетических ресурсов на производство тепловой энергии за отчетные период 2023 года.

## **1.9. Надежность теплоснабжения**

### **1.9.1. Описание и значение показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по актуализации схем теплоснабжения**

Настоящая методика по анализу показателей, используемых для оценки надёжности систем теплоснабжения, разработана в соответствии с пунктом 2 постановления Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, №34, ст. 4734).

Для оценки надёжности системы теплоснабжения используются следующие показатели, установленные в соответствии с пунктом 123 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утверждённым постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. № 808:

- интенсивность отказов систем теплоснабжения;
- относительный аварийный недоотпуск тепла;
- надёжность электроснабжения источников тепловой энергии;
- надёжность водоснабжения источников тепловой энергии;
- надёжность топливоснабжения источников тепловой энергии;
- соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей;
- уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек;
- техническое состояние тепловых сетей, характеризующее наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов;
- готовность теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения, которая базируется на показателях укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом, оснащённости машинами, специальными механизмами и оборудованием, наличия основных материально-технических ресурсов, а также укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания для ведения аварийно-восстановительных работ.

В методике используются понятия, термины и определения, установленные законодательством Российской Федерации, регулирующим правоотношения в сфере теплоснабжения и горячего водоснабжения.

### **Анализ и оценка надёжности системы теплоснабжения**

1. Надёжность системы теплоснабжения обеспечивается надёжной работой всех элементов системы теплоснабжения, а также внешних, по отношению к системе теплоснабжения, систем электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии.

2. Показатели надёжности системы теплоснабжения:

а) показатель надёжности электроснабжения источников тепловой энергии ( $K_э$ ) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

$K_3=1,0$  – при наличии резервного электроснабжения;

$K_3=0,6$  – при отсутствии резервного электроснабжения;

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

$$K_3^{общ} = \frac{Q_i * K_3^{уст.i} + \dots + Q_n * K_3^{уст.n}}{Q_i + Q_n},$$

где:  $K_3^{уст.i}$ ,  $K_3^{уст.n}$  - значения показателей надежности отдельных источников тепловой энергии;

$$Q_i = \frac{Q_{факт}}{t_ч},$$

где:  $Q_i$ ,  $Q_n$  - средние фактические тепловые нагрузки за предшествующие 12 месяцев по каждому  $i$ -му источнику тепловой энергии;

$t_ч$  – количество часов отопительного периода за предшествующие 12 месяцев.

$n$  – количество источников тепловой энергии.

б) показатель надежности водоснабжения источников тепловой энергии ( $K_6$ ) характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

$K_6 = 1,0$  – при наличии резервного водоснабжения;

$K_6 = 0,6$  – при отсутствии резервного водоснабжения;

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

$$K_6^{общ} = \frac{Q_i * K_6^{уст.i} + \dots + Q_n * K_6^{уст.n}}{Q_i + Q_n},$$

где:  $K_6^{уст.i}$ ,  $K_6^{уст.n}$  - значения показателей надежности отдельных источников тепловой энергии.

в) показатель надежности топливоснабжения источников тепловой энергии ( $K_m$ ) характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения:

$K_m = 1,0$  – при наличии резервного топливоснабжения;

$K_m = 0,5$  – при отсутствии резервного топливоснабжения;

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

$$K_m^{общ} = \frac{Q_i * K_m^{уст.i} + \dots + Q_n * K_m^{уст.n}}{Q_i + Q_n},$$

где:  $K_m^{уст.i}$ ,  $K_m^{уст.n}$  - значения показателей надежности отдельных источников



тепловой энергии.

г) показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей ( $K_{\delta}$ ) характеризуется долей (%) тепловой нагрузки, не обеспеченной мощностью источников тепловой энергии и/или пропускной способностью тепловых сетей:

$K_{\delta} = 1,0$  – полная обеспеченность;

$K_{\delta} = 0,8$  – не обеспечена в размере 10% и менее;

$K_{\delta} = 0,5$  – не обеспечена в размере более 10%.

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

$$K_{\delta}^{общ} = \frac{Q_i * K_{\delta}^{уст.i} + \dots + Q_n * K_{\delta}^{уст.n}}{Q_i + Q_n},$$

где:  $K_{\delta}^{уст.i}$ ,  $K_{\delta}^{уст.n}$  - значения показателей надежности отдельных источников тепловой энергии.

д) показатель уровня резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания и устройства перемычек ( $K_p$ ), характеризуемый отношением резервируемой расчетной тепловой нагрузки к сумме расчетных тепловых нагрузок (%), подлежащих резервированию согласно схеме теплоснабжения поселений, городских округов, выраженный в %:

Оценку уровня резервирования ( $K_p$ ):

– от 90% до 100% –  $K_p = 1,0$ ;

– от 70% до 90% включительно –  $K_p = 0,7$ ;

– от 50% до 70% включительно –  $K_p = 0,5$ ;

– от 30% до 50% включительно -  $K_p = 0,3$ ;

– менее 30% включительно -  $K_p = 0,2$ .

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

$$K_p^{общ} = \frac{Q_i * K_p^{уст.i} + \dots + Q_n * K_p^{уст.n}}{Q_i + Q_n},$$

где:  $K_p^{уст.i}$ ,  $K_p^{уст.n}$  - значения показателей надежности отдельных источников тепловой энергии.

е) показатель технического состояния тепловых сетей ( $K_c$ ), характеризуемый

долей ветхих, подлежащих замене трубопроводов, определяется по формуле:

$$K_c = \frac{S_c^{\text{экспл}} - S_c^{\text{ветх}}}{S_c^{\text{экспл}}},$$

где:  $S_c^{\text{экспл}}$  - протяженность тепловых сетей, находящихся в эксплуатации;

$S_c^{\text{ветх}}$  - протяженность ветхих тепловых сетей, находящихся в эксплуатации.

ж) показатель интенсивности отказов тепловых сетей ( $K_{\text{отк.мс}}$ ), характеризующийся количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением:

$$I_{\text{отк.мс}} = \frac{n_{\text{отк}}}{S} [1/(\text{км} \cdot \text{год})],$$

где:  $n_{\text{отк}}$  - количество отказов за предыдущий год;

$S$  - протяженность тепловой сети (в двухтрубном исчислении) данной системы теплоснабжения [км].

В зависимости от интенсивности отказов ( $I_{\text{отк.мс}}$ ) определяется показатель надежности тепловых сетей ( $K_{\text{отк.мс}}$ ):

- до 0,2 включительно -  $K_{\text{отк.мс}} = 1,0$ ;
- от 0,2 до 0,6 включительно -  $K_{\text{отк.мс}} = 0,8$ ;
- от 0,6 до 1,2 включительно -  $K_{\text{отк.мс}} = 0,6$ ;
- свыше 1,2 -  $K_{\text{отк.мс}} = 0,5$ .

з) показатель относительного аварийного недоотпуска тепла ( $K_{\text{нед}}$ ) в результате внеплановых отключений теплопотребляющих установок потребителей определяется по формуле:

$$Q_{\text{нед}} = \frac{Q_{\text{откл}} * 100}{Q_{\text{факт}}} [\%],$$

где:  $Q_{\text{откл}}$  - недоотпуск тепла;

$Q_{\text{факт}}$  - фактический отпуск тепла системой теплоснабжения.

В зависимости от величины относительного недоотпуска тепла ( $Q_{\text{нед}}$ ) определяется показатель надежности ( $K_{\text{нед}}$ ):

- до 0,1% включительно -  $K_{\text{нед}} = 1,0$ ;
- от 0,1% до 0,3% включительно -  $K_{\text{нед}} = 0,8$ ;
- от 0,3% до 0,5% включительно -  $K_{\text{нед}} = 0,6$ ;
- от 0,5% до 1,0% включительно -  $K_{\text{нед}} = 0,5$ ;
- свыше 1,0% -  $K_{\text{нед}} = 0,2$ .

и) показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом ( $K_n$ ) определяется как отношение фактической численности к численности по действующим нормативам, но не более 1,0.

к) показатель оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием ( $K_m$ ) принимается как среднее отношение фактического наличия к количеству, определенному по нормативам, по основной номенклатуре:

$$K_m = \frac{K_m^f + K_m^n}{n},$$

где  $K_m^f$ ,  $K_m^n$  - показатели, относящиеся к данному виду машин, механизмов, оборудования;

$n$  – число показателей, учтенных в числителе.

л) показатель наличия основных материально-технических ресурсов ( $K_{mp}$ ) определяется аналогично по формуле (10) по основной номенклатуре ресурсов (трубы, компенсаторы, арматура, сварочные материалы и т.п.). Принимаемые для определения значения общего  $K_{mp}$  частные показатели не должны превышать 1,0.

м) показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания ( $K_{ист}$ ) для ведения аварийно-восстановительных работ вычисляется как отношений фактического наличия данного оборудования (в единицах мощности – кВт) к потребности.

н) показатель готовности теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения (общий показатель) базируется на показателях:

- укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом;
- оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием;
- наличия основных материально-технических ресурсов;
- укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания для ведения аварийно-восстановительных работ.

Общий показатель готовности теплоснабжающих организаций к проведению восстановительных работ в системах теплоснабжения к выполнению аварийно-восстановительных работ определяется следующим образом:

$$K_{\text{гом}} = 0,25 * K_n + 0,35 * K_m + 0,3 * K_{mp} + 0,1 * K_{ист},$$

Общая оценка готовности дается по категориям, приведенным в таблице ниже.

**Таблица 19 - Определение общего показателя готовности**

$K_{\text{гот}}$	$K_{\text{п}}; K_{\text{м}}; K_{\text{тр}}$	Категория готовности
0,85-1,0	0,75 и более	удовлетворительная готовность
0,85-1,0	до 0,75	ограниченная готовность
0,7-0,84	0,5 и более	ограниченная готовность
0,7-0,84	до 0,5	неготовность
менее 0,7	-	неготовность

3. Оценка надежности систем теплоснабжения.

а) оценка надежности источников тепловой энергии.

В зависимости от полученных показателей надежности  $K_{\text{э}}$ ,  $K_{\text{в}}$ ,  $K_{\text{м}}$  и источники тепловой энергии могут быть оценены как:

- надежные - при  $K_{\text{э}}=K_{\text{в}}=K_{\text{м}}=1$ ;
- малонадежные - при значении меньше 1 одного из показателей  $K_{\text{э}}$ ,  $K_{\text{в}}$ ,  $K_{\text{м}}$ ;
- ненадежные - при значении меньше 1 у 2-х и более показателей  $K_{\text{э}}$ ,  $K_{\text{в}}$ ,  $K_{\text{м}}$ .

б) оценка надежности тепловых сетей.

В зависимости от полученных показателей надежности тепловые сети могут быть оценены как:

- высоконадежные: более 0,9;
- надежные: 0,75–0,9;
- малонадежные: 0,5–0,74;
- ненадежные: менее 0,5.

в) оценка надежности систем теплоснабжения в целом.

Общая оценка надежности системы теплоснабжения определяется исходя из оценок надежности источников тепловой энергии и тепловых сетей:

$$K_{\text{над}} = \frac{K_{\text{э}} + K_{\text{в}} + K_{\text{м}} + K_{\text{б}} + K_{\text{р}} + K_{\text{с}} + K_{\text{отк.мс}} + K_{\text{нед}}}{8},$$

Общая оценка надежности системы теплоснабжения определяется как наихудшая из оценок надежности источников тепловой энергии и тепловых сетей.

### **Расчёт показателей надёжности системы теплоснабжения**

Результаты расчета показателей надежности систем теплоснабжения от блочно-модульной котельной г. Ясный представлены в таблице ниже.

**Таблица 20 - Расчёт показателей надёжности системы теплоснабжения от блочно-модульной котельной г. Ясный**

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение	Значение
1	Показатель надежности электроснабжения котельной	$K_{\text{э}}$	0,6
2	Показатель надежности водоснабжения котельной	$K_{\text{в}}$	0,6
3	Показатель надежности топливоснабжения котельной	$K_{\text{м}}$	1

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение	Значение
4	Показатель соответствия тепловой мощности котельной и пропускной способности тепловых сетей расчётным тепловым нагрузкам	$K_b$	1
5	Показатель уровня резервирования котельной и элементов тепловой сети	$K_p$	0,2
6	Показатель технического состояния тепловых сетей	$K_c$	0,0
7	Показатель интенсивности отказов тепловых сетей	$K_{отк.тс}$	1
8	Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла	$K_{нед}$	1
9	Показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом	$K_n$	1
10	Показатель оснащённости машинами, специальными механизмами и оборудованием	$K_m$	1
11	Показатель наличия основных материально-технических ресурсов	$K_{тр}$	1
12	Показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания	$K_{ист}$	1
13	Показатель готовности котельной к проведению аварийно-восстановительных работ в системе теплоснабжения	$K_{гот}$	1
14	Общий показатель надёжности системы теплоснабжения	$K_{над}$	0,68

### 1.9.2. Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

Аварией на тепловых сетях считается ситуация, при которой при отказе элементов системы, сетей и источников теплоснабжения прекращается подача тепловой энергии потребителям и абонентам на отопление и горячее водоснабжение на период более 8 часов.

Повреждения участков теплопроводов или оборудования сети, которые приводят к необходимости немедленного их отключения, рассматриваются как отказы. К отказам приводят повреждения элементов тепловых сетей: трубопроводов, задвижек, наружная коррозия.

Сведения об авариях и отказах на тепловых сетях в зоне действия блочно-модульной котельной г. Ясный за период 2021-2023 гг. представлены в таблице ниже.

**Таблица 21 – Сведения об авариях и отказах на тепловых сетях в зоне действия блочно-модульной котельной г. за период 2021-2023 гг.**

№ п/п	Дата	Наименование улицы	№ дома	Кол-во отключенных чел.	Объем тепловой энергии, Гкал	Время отключения, ч
<b>2021 год</b>						
1	01.06.2021 г.	Степная	20	8	10,28	4
			22	7	6,28	4
			24	5	6,28	4
2	26.11.2021 г.	Строителей	6	241	319,1	3
			8	122	181,7	3
			10	163	233,7	3
		Парковая	24	172	177,2	3
			26	174	269,5	3

№ п/п	Дата	Наименование улицы	№ дома	Кол-во отключенных чел.	Объем тепловой энергии, Гкал	Время отключения, ч
			28	89	141,9	3
<b>2022 год</b>						
3	26.10.2022 г.	Парковая	6	90	112,7	3
			8	86	136,8	3
		Северная	5	109	114,6	3
			7	120	157,1	3
		Свердлова	9	75	132,4	3
<b>2023 год</b>						
4	04.10.2023 г.	Парковая	18	104	168,6	8
			20	112	148,7	8
			22	191	314,6	8
			26	174	269,5	8
			28	89	141,9	8
		Юбилейная	2	389	479	8
			4	172	235,3	8
			6	71	71,5	8
			8	70	133	8
			10	77	73,2	8
			12	73	116,5	8
			14	209	326,5	8
		Строителей	1	167	236,2	8
			3	107	69,4	8
			9	179	239,2	8
			11	130	165,1	8
		Ленина	11	375	624,1	8
			13	135	200,1	8

### **1.9.3. Частота отключений потребителей**

Сведения об авариях и отказах на тепловых сетях, эксплуатируемых ООО «Энергоресурс» в зоне действия блочно-модульной котельной г. Ясный за период 2021-2023 гг. представлены в п. 1.9.2.

### **1.9.4. Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений**

В 2023 году была зафиксирован одна авария на тепловых сетях, которая привела к отключению 18 многоквартирных домов по ул. Парковая, ул. Юбилейная, ул. Строителей, ул. Линейная. Время восстановления теплоснабжения потребителей после отключения составило 8 часов.

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

Характерной проблемой функционирования централизованной системы отопления и горячего водоснабжения муниципального образования Ясенский городской округ является высокий эксплуатационный износ тепловых сетей.

### **1.9.6. 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**

Аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, за период 2022-2023 гг. – не происходило.

### **1.9.7. Описание изменений в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

В данном разделе рассчитаны основные показатели надежности теплоснабжения для муниципального образования Ясенский городской округ, а также представлены фактические сведения об авариях и инцидентах на тепловых сетях за базовый период 2023 года.

### **1.10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций**

Техничко-экономические показатели организации представлены в виде описания результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями.

Показатели хозяйственной деятельности теплоснабжающей организации представлены в п. 1.11.2.

**1.10.1. Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Технико-экономические показатели теплоснабжающей и теплосетевой организации представлены в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации за базовый период 2023 года.

Мероприятия по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, реализованные за период предшествующей актуализации – отсутствуют.

### **1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения**

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

В таблице ниже представлены тарифы на тепловую энергию в соответствии с утверждёнными на 2024 год регулятором – Департаментом Оренбургской области по ценам и регулированию тарифов.

**Таблица 22 – Тарифы на тепловую энергию в соответствии с утверждёнными на 2024 год регулятором – Департаментом Оренбургской области по ценам и регулированию тарифов (значения представлены без НДС)**

№ п/п	Вид тарифа	Ед. изм.	Значение		
			с 01.01.2024 по 30.06.2024	с 01.07.2024 по 31.12.2024	Средний за год
1	Тариф на тепловую энергию, приобретаемую теплосетевой организацией для компенсации потерь при передаче тепловой энергии	руб./Гкал	1 382,09	1 419,20	1 399,97
2	Тариф на передачу тепловой энергии по сетям	руб./Гкал	359,54	409,63	383,67
3	Тариф на тепловую энергию, поставляемую потребителям из сети	руб./Гкал	1 741,63	1 828,83	1 783,64



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

Регулирование тарифов (цен) основывается на принципе обязательности раздельного учета организациями, осуществляющими регулируемую деятельность, объемов продукции (услуг), доходов и расходов по производству, передаче и сбыту энергии в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Расходы, связанные с производством и реализацией продукции (услуг) по регулируемым видам деятельности, включают следующие группы расходов:

- на топливо;
- на покупаемую электрическую энергию;
- на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемую деятельность;
- на сырье и материалы;
- на ремонт основных средств;
- на оплату труда и отчисления на социальные нужды;
- на амортизацию основных средств и нематериальных активов;
- прочие расходы.

Структура тарифов на тепловую энергию, установленных на момент разработки схемы теплоснабжения представлена в таблице ниже.

**Таблица 23 – Структура тарифов на тепловую энергию, установленных на момент разработки схемы теплоснабжения (значения представлены без НДС)**

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	Общее (производство + передача)	Производство	Передача
<b>Расчет подконтрольных расходов (операционные расходы)</b>					
1	Расход на приобретение сырья и материалов	тыс. руб.	274,00	137,20	136,80
2	Расход на ремонт основных средств	тыс. руб.	4 565,00	648,10	3 916,90
3	Расход на оплату труда	тыс. руб.	10 927,20	8 319,20	2 608,00
4	Расход на оплату работ и услуг производственного характера, выполняемых по договорам со сторонними организациями	тыс. руб.	1 626,95	613,00	1 013,95
5	Расход на оплату иных работ и услуг, выполняемых по договорам с организациями, включая:	тыс. руб.	2 048,70	1 418,70	630,00
5.1	Расход на оплату услуг связи	тыс. руб.	17,20	14,10	3,10
5.2	Расход на оплату вневедомственной охраны	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00
5.3	Расход на оплату коммунальных услуг	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00
5.4	Расход на оплату юридических, информационных, аудиторских и консультационных услуг	тыс. руб.	1 872,40	1 248,30	624,10

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	Общее (производство + передача)	Производство	Передача
5.5	Расход на оплату услуг по стратегическому управлению организацией	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00
5.6	Расход на оплату других работ и услуг	тыс. руб.	159,10	156,30	2,80
6	Расход на служебные командировки (Компенсация личного транспорта мастеру)	тыс. руб.	19,70	16,10	3,60
7	Расход на обучения персонала	тыс. руб.	28,20	28,20	0,00
8	Лизинговый платеж	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00
9	Арендная плата	тыс. руб.	118,83	59,40	59,43
10	Другие расходы, в том числе:	тыс. руб.	371,11	196,10	175,01
10.1	Расход на охрану труда и технике безопасности	тыс. руб.	279,06	146,40	132,66
10.2	Льготный проезд	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00
10.3	Цеховые расходы	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00
10.4	Другие услуги (общехозяйственные расходы)	тыс. руб.	92,05	49,70	42,35
<b>Итого базовый уровень операционных расходов:</b>		<b>тыс. руб.</b>	<b>19 979,69</b>	<b>11 436,000</b>	<b>8 543,69</b>
<b>Расчет неподконтрольных расходов</b>					
1	Расходы на уплату налогов, сборов и других обязательных платежей, в том числе:	тыс. руб.	11 056,71	11 056,52	0,19
1.1	иные расходы (списание НДС на расходы)	тыс. руб.	0,00		
1.2	плата за выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, размещение отходов и другие виды негативного воздействия на окружающую среду в пределах установленных нормативов и (или) лимитов	тыс. руб.	58,60	58,41	0,19
1.3	расходы на обязательное страхование	тыс. руб.	30,00	30,00	0,00
1.4	налог на имущество	тыс. руб.	10 968,11	10 968,11	0,00
2	Отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	3 300,00	2 512,39	787,61
3	Расход на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемые виды деятельности	тыс. руб.	418,60	388,05	30,55
4	Арендная плата	тыс. руб.	20,15	8,87	11,28
5	Концессионная плата	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00
6	Амортизация основных средств и нематериальных активов	тыс. руб.	7 728,51	7 728,51	0,00
7	Расход на выплаты по договорам займа и кредитным договорам, включая процент по ним	тыс. руб.	1 286,25	1 286,25	0,00
8	Налог на прибыль	тыс. руб.	3 423,89	3 423,89	0,00
9	Экономия, определенная в прошедшем долгосрочном периоде регулирования и подлежащая учету в текущем долгосрочном периоде регулирования	тыс. руб.	0,00		
<b>Итого неподконтрольных расходов:</b>		<b>тыс. руб.</b>	<b>27 234,11</b>	<b>26 404,48</b>	<b>829,63</b>
<b>Расчет нормативной прибыли</b>					
1	Расход на погашение и обслуживание заемных средств, привлекаемых на	тыс. руб.	19 131,77	19 131,77	0,00

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	Общее (производство + передача)	Производство	Передача
	реализацию мероприятий инвестиционной программы				
2	Экономические обоснованные расходы на выплаты, предусмотренные коллективными договорами, не учитываемые при определении налоговой базы налога на прибыль	тыс. руб.	63,88	0,88	63,88
<b>Итого нормативная прибыль:</b>		<b>тыс. руб.</b>	<b>19 195,65</b>	<b>19 132,65</b>	<b>63,00</b>
4	Выпадающие доходы	тыс. руб.	1 120,00	1 120,00	0,00
5	Расчетная предпринимательская прибыль (РПП)	тыс. руб.	3 185,78	2 717,11	468,67
<b>Расходы на приобретение энергетических ресурсов</b>					
1	Расход на топливо	тыс. руб.	127 723,40	127 723,40	
2	Расход на электрическую энергию	тыс. руб.	18 993,28	18 993,28	
3	Расход на тепловую энергию (на компенсацию потерь при передаче)	тыс. руб.	0,00		35 965,20
4	Расходы на холодную воду	тыс. руб.	2 218,56	2 218,56	
5	Расходы на теплоноситель	тыс. руб.	0,00		
<b>Итого:</b>		<b>тыс. руб.</b>	<b>148 935,24</b>	<b>148 935,24</b>	<b>35 965,20</b>
<b>Размер корректировки НВВ с целью учета отклонения фактических значений параметров расчета тарифов от значений, учтенных при установлении тарифов</b>					
1	Операционные расходы	тыс. руб.	0,00		
2	Неподконтрольные расходы	тыс. руб.	- 2 301,14	- 3 184,26	883,12
3	Расходы на топливо	тыс. руб.	0,00		
4	Расходы на электрическую энергию	тыс. руб.	0,00		
5	Расходы на холодную воду	тыс. руб.	0,00		
<b>Итого:</b>		<b>тыс. руб.</b>	<b>- 2 301,14</b>	<b>- 3 184,26</b>	<b>883,12</b>
<b>Итого НВВ на производство и передачу</b>		<b>тыс. руб.</b>	<b>217 349,33</b>	<b>206 561,22</b>	<b>46 753,31</b>
<b>Выработка</b>		<b>тыс. Гкал</b>	<b>149,219</b>	<b>149,219</b>	
1	Собственные нужды котельной	тыс. Гкал	1,672	1,672	
2	Потери тепловой энергии в сетях	тыс. Гкал	25,69		25,69
<b>Отпуск</b>		<b>тыс. Гкал</b>	<b>121,857</b>	<b>121,857</b>	
1	Полезный отпуск	тыс. Гкал	121,857	121,857	
1.1	Население	тыс. Гкал	88,8606	88,8606	
1.2	Прочие потребители	тыс. Гкал	32,9964	32,9964	
<b>Дополнительная информация</b>					
1	Топливо – газ природный				
1.1	Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг.у.т./Гкал	158,73	158,73	
1.2	Расход условного топлива	т.у.т.	23 685,532	23 685,532	
1.3	переводной коэффициент	-	1,12857	1,12857	
1.4	Расход натурального топлива	тыс. м <sup>3</sup>	20 987,207	20 987,207	
1.5	Цена условного топлива	руб./т.у.т.	5 392,46	5 392,46	
1.6	Цена натурального топлива	руб./тыс. м <sup>3</sup>	5 089,92	5 089,92	
1.7	Тариф транспортировки	руб./тыс. м <sup>3</sup>	995,85	995,85	
1.8	Цена 1 ед. натурального топлива с учетом транспорта	руб./тыс. м <sup>3</sup>	6 085,77	6 085,77	
2	Электрическая энергия (указать ЭСО, диапазон напряжения) СН-1				
2.1	Объем покупной эл/энергии, всего, в том числе:	тыс. кВт·ч	3 479,10	3 479,10	

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	Общее (производство + передача)	Производство	Передача
2.2	Тариф на эл/энергию средний	руб./кВт·ч	7,74470	7,74470	
3	Вода	куб. м	59,69	59,69	
3.1	Тариф	руб./куб. м	37,17	37,17	
3.2	Удельный расход на выработку 1 Гкал	Куб. м/Гкал	0,4	0,4	
4	Среднемесячный доход 1 работника	руб/чел/мес	26 782,35	30 142,03	19 757,58
5	Численность персонала	чел.	34	23	11

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

Размер платы за подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения ООО «Тепловые Системы» на территории муниципального образования Ясненский городской округ не установлен и определяется в индивидуальном порядке.

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

Размер платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе социально значимых категорий потребителей не установлена.

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

На территории муниципального образования Ясненский городской округ не установлена ценовая зона теплоснабжения.

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

На территории муниципального образования Ясненский городской округ не установлена ценовая зона теплоснабжения.

### **1.11.7. Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

В разделе представлены тарифы на тепловую энергию в соответствии с утвержденными на 2024 год регулятором – Департаментом Оренбургской области по ценам и регулированию тарифов.

## **1.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения муниципального образования**

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

Основной проблемой по оказанию качественных услуг централизованного теплоснабжения абонентов г. Ясный является высокий уровень физического и морального износа тепловых сетей, выработавших свой нормативный срок эксплуатации.

Сети теплоснабжения на территории г. Ясный введены в эксплуатацию в 1972 году и на момент актуализации схемы теплоснабжения эксплуатируются свыше 50 лет.

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

К существующим проблемам организации надежного и безопасного теплоснабжения муниципального образования Ясененский городской округ относятся:

- крайне высокий уровень физического и морального износа тепловых сетей, выработавших свой нормативный срок эксплуатации;
- наличие локальных тепловых зон с высоким риском необеспечения параметров качества предоставляемых услуг.

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

К существующим проблемам развития систем теплоснабжения муниципального образования Ясененский городской округ относятся:

- наличие разницы между заявленными параметрами технологических присоединений и фактическому их исполнению;
- отсутствие резерва пропускной способности трубопроводов тепловых сетей;
- крайне высокий уровень физического и морального износа тепловых сетей, выработавших свой нормативный срок эксплуатации.

### **1.12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного**

## **снабжения топливом действующих систем теплоснабжения**

Проблемы эффективного снабжения топливом блочно-модульной котельной г. Ясны – отсутствуют.

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

Предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность систем теплоснабжения теплоснабжающим организациям – не выдавались.

### **1.12.6. Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения муниципального образования, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

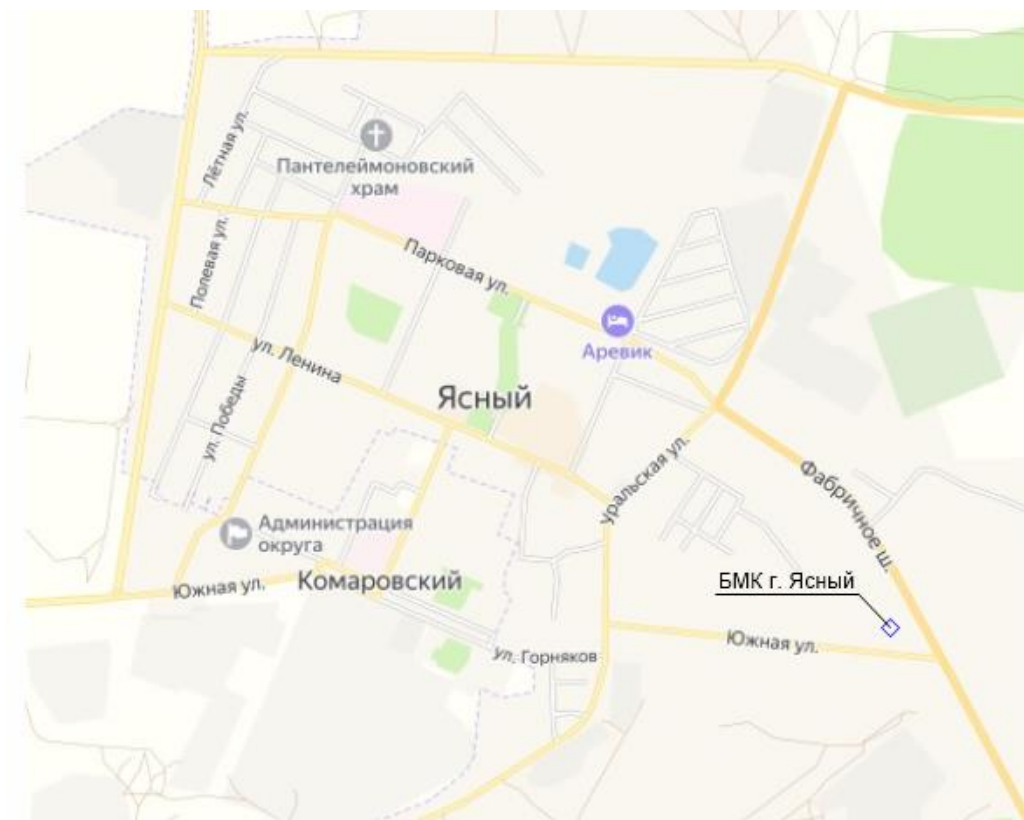
В разделе приведены существующие проблемы организации надежного теплоснабжения, выявленные на основании анализа существующего положения в сфере производства и передачи тепловой энергии на территории муниципального образования Ясненский городской округ.

## **1.13. Экологическая безопасность теплоснабжения**

### **1.13.1. Электронная карта территории поселения, городского округа, города федерального значения с размещением на ней всех существующих объектов теплоснабжения**

Электронная карта территории муниципального образования Ясненский городской округ Оренбургской области с размещением на ней объектов теплоснабжения реализована на базе ПРК: УПРЗА «Эколог».

Внешний вид карты, используемой для проведения расчетов в части обеспечения экологической безопасности теплоснабжения, представлен на рисунке ниже.



**Рисунок 6. Карта размещения источников теплоснабжения на территории муниципального образования Ясненского городского округа Оренбургской области**

### **1.13.2. Описание фоновых или сводных расчетов концентраций загрязняющих веществ на территории поселения, городского округа, города федерального значения**

Оценка уровня загрязнения атмосферы выражается через концентрацию примеси путем сравнения ее с гигиеническими нормативами. Наиболее распространенными в настоящее время критериями оценки качества природных сред - атмосферного воздуха и вод суши - являются предельно-допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в названных средах. Нормативы ПДК различных веществ, утвержденные Минздравом России, едины для всего государства. В России установлены ПДК для более 600 различных атмосферных примесей (СанПиН 1.2.3685-21).

На территории муниципального образования Ясненского городского округа Оренбургской области отсутствуют регулярные наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха. В соответствии с временными рекомендациями Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды на период 2024-2028 гг. возможно использование в качестве оценочного уровня фонового загрязнения значения согласно таблиц ниже.

**Таблица 24 – Значения фоновых концентраций загрязняющих веществ, мкг/куб.м., в населенных пунктах с различным числом жителей**

<b>Численность населения, тыс. чел.</b>	<b>ВВ</b>	<b>SO<sub>2</sub></b>	<b>NO<sub>2</sub></b>	<b>NO</b>	<b>CO, мг/куб.м.</b>	<b>Формальдегид</b>	<b>H<sub>2</sub>S</b>	<b>БП<sub>Е</sub>, нг/куб.м.</b>	<b>БП<sub>А</sub>, нг/куб.м.</b>
От 50 до 100 (вкл.)	261	15	63	45	1,9	19	2	0,9	7,0
<b>От 10 до 50 (вкл)</b>	<b>250</b>	<b>17</b>	<b>58</b>	<b>36</b>	<b>1,8</b>	<b>21</b>	<b>3</b>	<b>0,9</b>	<b>6,6</b>
10 и менее	192	20	43	27	1,2	21	2	0,75	3,3

**Таблица 25 – Значения фоновых долгопериодных средних концентраций загрязняющих веществ, мкг/куб.м., в населенных пунктах с различным числом жителей**

<b>Численность населения, тыс. чел.</b>	<b>ВВ</b>	<b>SO<sub>2</sub></b>	<b>NO<sub>2</sub></b>	<b>NO</b>	<b>CO, мг/куб.м.</b>	<b>Формальдегид</b>	<b>H<sub>2</sub>S</b>	<b>БП<sub>Е</sub>, нг/куб.м.</b>	<b>БП<sub>А</sub>, нг/куб.м.</b>
От 50 до 100 (вкл.)	95	5	28	18	0,9	7	1	0,4	2,6
<b>От 10 до 50 (вкл)</b>	<b>94</b>	<b>6</b>	<b>25</b>	<b>13</b>	<b>0,9</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>0,4</b>	<b>3,0</b>
10 и менее	70	9	21	12	0,7	8	1	0,4	1,3



С учетом численности населения муниципального образования менее 50 тыс. чел. в качестве фоновых концентраций загрязняющих веществ принимаются соответствующие значения таблиц. В отношении показателя загрязнения бенз(а)пиреном принимаются значения, соответствующие столбцу БПА, в соответствии с территориальным расположением муниципального образования в Европейской части России.

### **1.13.3. Описание характеристик и объемов сжигаемых видов топлив на каждом объекте теплоснабжения в соответствии с частью 8 главы 1 требований к схемам**

На территории муниципального образования Ясненский городской округ Оренбургской области расположен единственный источник тепловой энергии для нужд отопления и горячего водоснабжения населения, бюджетных и прочих организаций – блочно-модульная котельная, расположенная в г. Ясный.

Основным видом топлива на блочно-модульной котельной г. Ясный эксплуатируемой ООО «Тепловые Системы» является – природный газ Гост 5542-2014.

В качестве аварийного топлива на котельной используется – дизельное топливо Гост 1667-68 класса 2ДТ-3-К5.

Сводная информация о применяемом основном и резервном топливе, а также объемы его потребления приведены в таблице ниже.

**Таблица 26 – Объемы затраченного топлива на котельных муниципального образования**

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Выработка тепловой энергии, тыс. Гкал	Вид топлива	
			Основное (природный газ), тыс. м <sup>3</sup>	Аварийное (дизельное топливо), т.
1	БМК г. Ясный	166,5	19 237,535	0

### **1.13.4. Описание технических характеристик котлоагрегатов в соответствии с частью 2 главы 1 требований к схемам, с добавлением описания технических характеристик дымовых труб и устройств очистки продуктов сгорания от вредных выбросов**

Описание технических характеристик котлоагрегатов представлено в составе раздела 1.2 настоящего документа.

Данные о характеристиках дымовых труб и уходящих газов блочно-модульной котельной г. Ясный представлены в таблице ниже.

**Таблица 27 – Характеристики дымовых труб и уходящих газов блочно-модульной котельной г. Ясный**

№ ист.	Наименование источника	Высота дымовой трубы (источника выбросов), м	Диаметр устья, м	Темп. уход. газов, °С
1	БМК г. Ясный	15	1,5	162
2		15	1,5	162
3		15	1,5	162
4		15	1,5	228

**1.13.5. Описание валовых и максимальных разовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на каждом источнике тепловой энергии (мощности), включая диоксид серы, окись углерода, оксиды азота, бенз(а)пирен, мазутную золу в пересчете на ванадий, твердые частицы**

Описание валовых и максимальных разовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на источниках тепловой энергии муниципального образования сформировано на основании предоставленных данных об объемах выбросов, фактически потребленного топлива и режимов работы энергоисточников за базовый период настоящей схемы теплоснабжения. Результаты представлены в таблице ниже.

**Таблица 28 – Валовые и максимальные разовые выбросы от ИЗАВ на территории муниципального образования**

Наименование	Максимальный разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/г
<b>БМК г. Ясный</b>		
Азота диоксид (Диоксид азота; пероксид азота)	3,8188920	61,778640
Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,6205700	10,039030
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	3,9517520	63,927927
Бенз/а/пирен	0,0000025	0,000041

**1.13.6. Описание результатов расчетов средних за год концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения**

В результате расчетов средних за год концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения муниципального образования ничтожно малы, что позволяет пренебречь детальным расчетом рассеивания из-за величины малости.

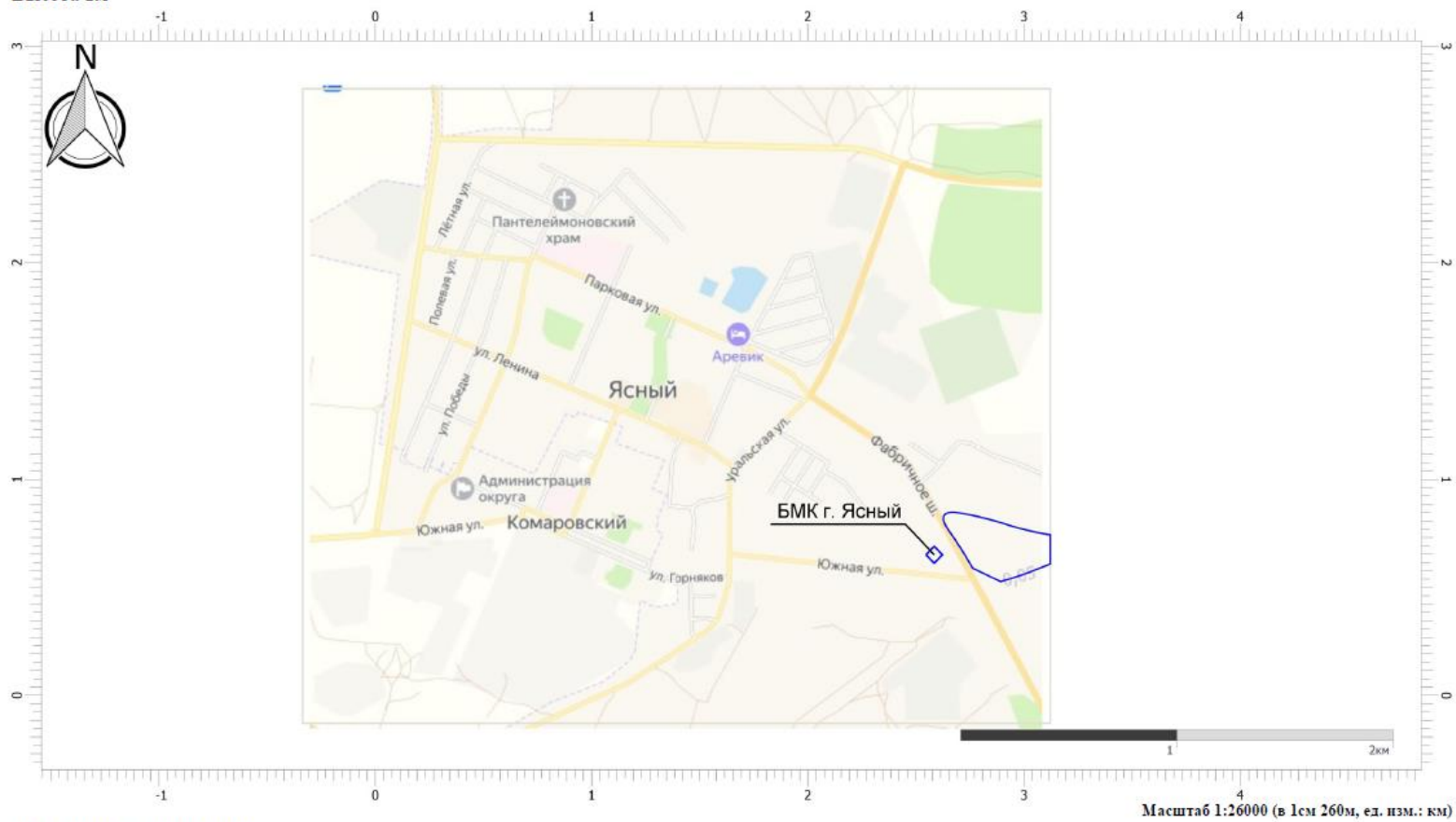
Превышения ПДКсг по результатам расчетов не зафиксированы.

## Отчет

Код расчета: 0304 (Азот (II) оксид (Азот монооксид))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)



0,05

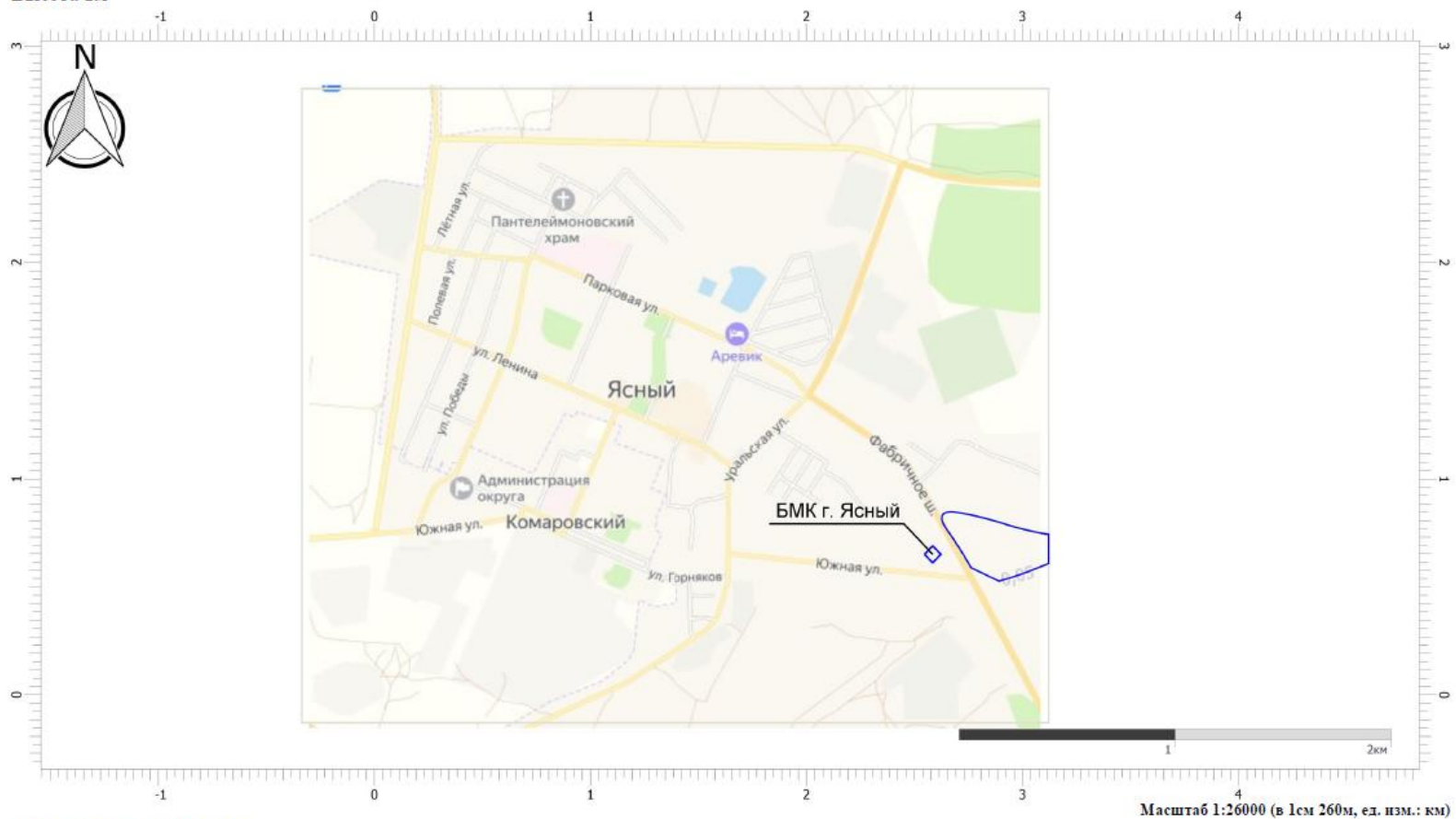
Рисунок 7. Результаты расчета среднегодовых концентраций диоксида азота

## Отчет

Код расчета: 0304 (Азот (II) оксид (Азот монооксид))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Цветовая схема (ПДК)



0,05

Рисунок 8. Результаты расчета среднегодовых концентраций оксида азота

## Отчет

Код расчета: 0703 (Бенз/а/пирен)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м

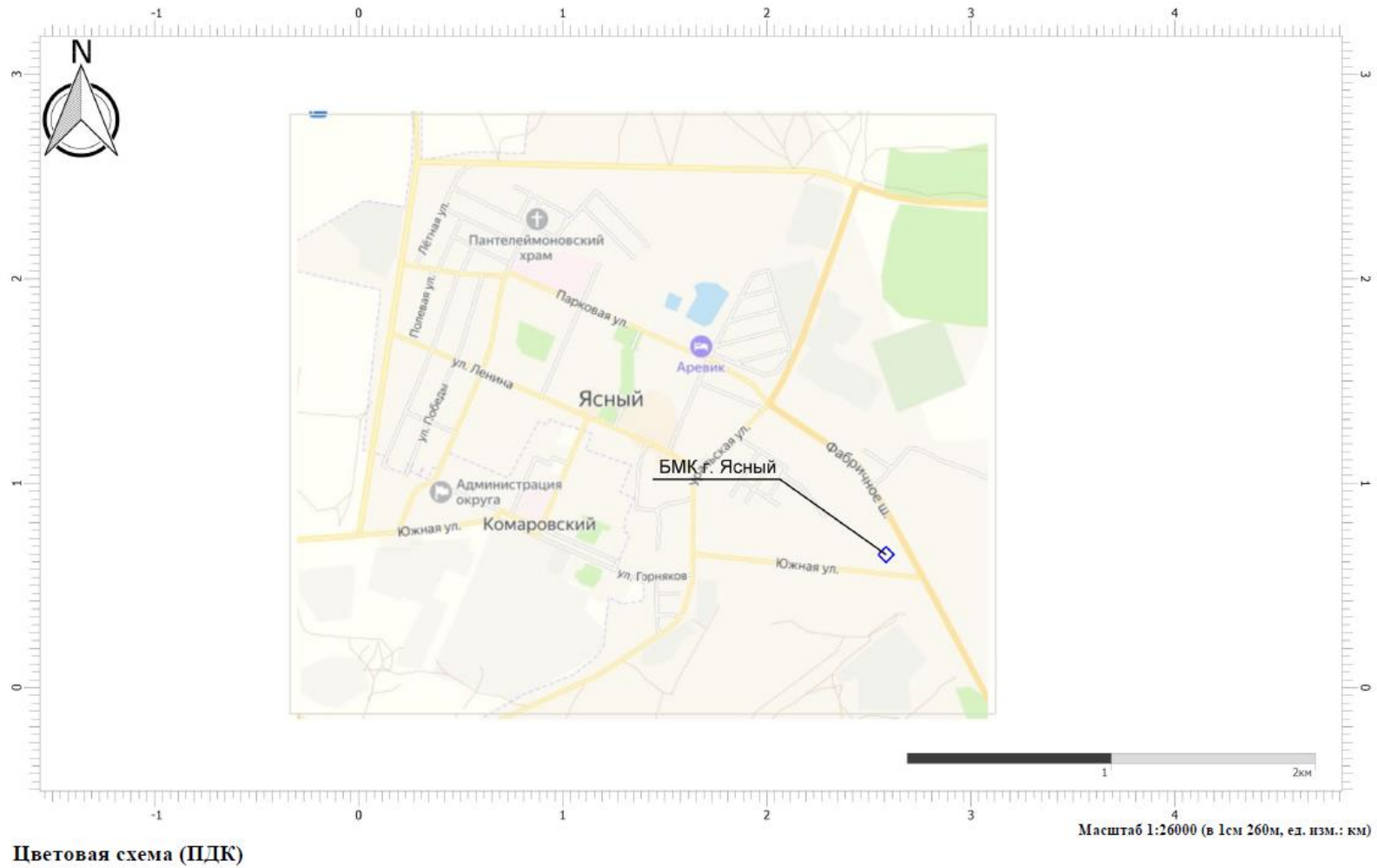


Рисунок 9. Результаты расчета среднегодовых концентраций Бенз/а/пирен

## Отчет

Код расчета: 0337 (Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м

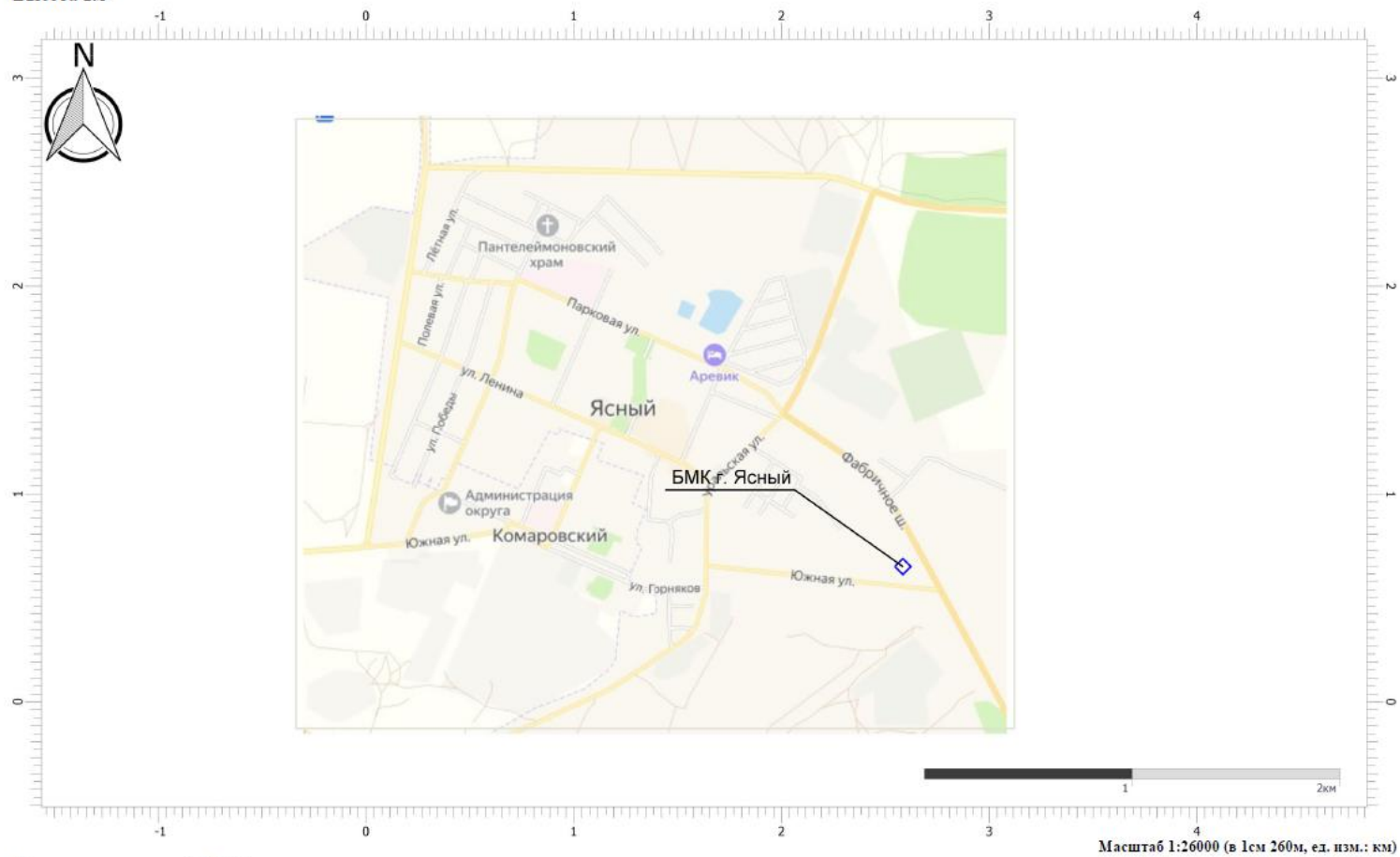


Рисунок 10. Результаты расчета среднегодовых концентраций углерода оксида

### 1.13.7. Описание результатов расчетов максимальных разовых концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения

Максимальные разовые концентрации вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха ( $C_m$ ) определяются для каждого из источников загрязнения атмосферного воздуха (в частности, дымовых труб котельных) с учетом их технических параметров и климатических характеристик местности.

Максимальные разовые концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха достигаются при опасной скорости ветра  $U_m$  на расстоянии  $X_m$  от источника выброса.

Согласно произведенным расчетам, максимальные разовые концентрации вредных (загрязняющих) веществ не превышают установленные предельно допустимые концентрации. Результаты оценки с указанием  $U_m$  и  $X_m$  для каждого из источников выбросов на территории муниципального образования представлены в таблице ниже.

**Таблица 29 – Результаты расчетов максимальных разовых концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения**

Наименование вещества	Лето			Зима		
	$C_m$ /ПДК	$X_m$ , м	$U_m$ , м/с	$C_m$ /ПДК	$X_m$ , м	$U_m$ , м/с
<b>БМК г. Ясный</b>						
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,84	294,46	5,10	0,80	302,43	5,55
Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,07	294,46	5,10	0,06	302,43	5,55
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,03	294,46	5,10	0,03	302,43	5,55
Бенз/а/пирен	0,00	294,46	5,10	0,00	302,43	5,55

### 1.13.8. Данные расчетов рассеивания вредных (загрязняющих) веществ от существующих объектов теплоснабжения, представленные на карте-схеме поселения, городского округа, города федерального значения.

Согласно результатов расчета максимальных разовых концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения, детальный расчет рассеивания проводился в отношении следующих веществ: азота диоксид (двуокись азота; пероксид азота).

Для остальных веществ показатель максимальных разовых концентраций вредных веществ не превышает величины 0,1 ПДК<sub>мр</sub>, что позволяет пренебречь детальным расчетом рассеивания из-за величины малости.



## Отчет

Код расчета: 0301 (Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м

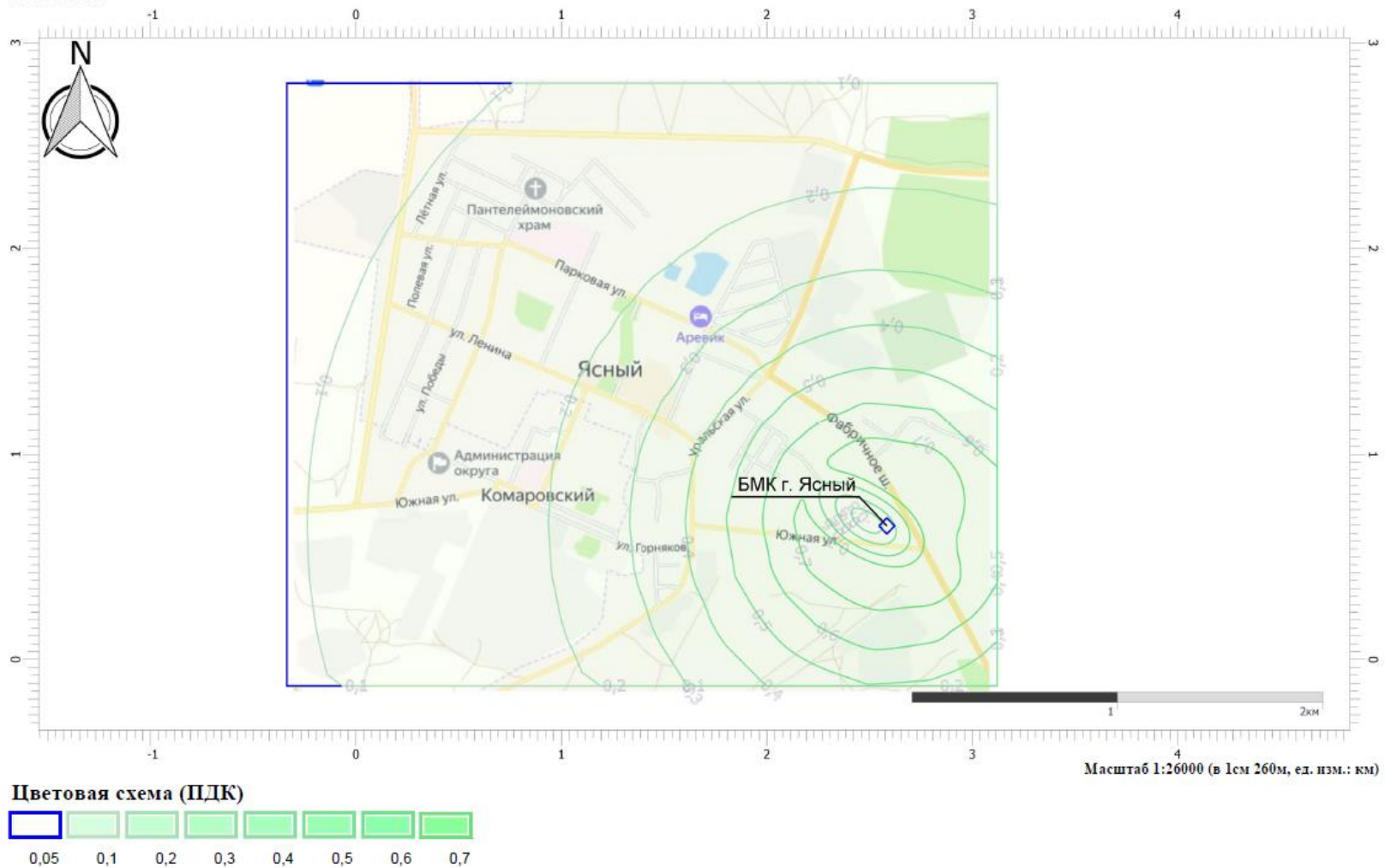


Рисунок 11. Результаты расчета среднегодовых концентраций углерода оксида