

УТВЕЖДЕНО
постановлением администрации
Шенкурского муниципального района
Архангельской области
от «09» июня 2022 г. №271-па

КНИГА I

УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ШЕНКУРСКОЕ» ШЕНКУРСКОГО РАЙОНА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД С 2015 ГОДА ПО 2030 ГОД

г. Шенкурск 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

- 1.1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель
 - 1.1.1. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов
 - 1.1.2. Объемы потребления тепловой энергии (мощности) и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя в каждом расчетном элементе
 - 1.1.3 Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) на каждом этапе.
 - 1.1.4. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии.
- 1.2. Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловых нагрузок
 - 1.2.1. Радиус перспективного теплоснабжения
 - 1.2.2. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения, источников тепловой энергии
 - 1.2.3. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии
 - 1.2.4. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия источников тепловой энергии
 - 1.2.5. Перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника тепловой энергии
 - 1.2.6. Перспективные значения установленной и располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии
 - 1.2.7. Перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды и значения существующей тепловой мощности источника тепловой энергии нетто
 - 1.2.8. Значения перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям
 - 1.2.9. Затраты перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей
 - 1.2.10. Значения перспективной тепловой мощности источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности

1.2.11. Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения, договорам на поддержание резервной тепловой мощности, долгосрочным договорам теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, и по долгосрочным договорам, в отношении которых установлен долгосрочный тариф.

1.3. Перспективные балансы теплоносителя

1.3.1. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок

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

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

1.4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

1.4.1. Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающие перспективную тепловую нагрузку на вновь осваиваемых территориях поселения

1.4.2. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающие перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии

1.4.3. Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения

1.4.4. Предложения по реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия, существующих источников тепловой энергии

1.4.5. Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также выработавших нормативный срок службы либо в случаях, когда продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно

1.4.6. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

1.4.7. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии в «пиковый» режим

1.4.8. Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения

1.4.9. Предложения по целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии

1.4.10. Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения

1.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

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

1.5.2. Предложения по новому строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки во вновь осваиваемых районах поселения под жилищную, комплексную или производственную застройку

1.5.3. Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающие условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

1.5.4. Предложения по новому строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения

1.5.5. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

1.6. Перспективные топливные балансы

1.7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

1.8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации. Тарифы на тепловую энергию

1.9. Решение о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

1.10. Решение по бесхозным тепловым сетям

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

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

2.1.1. Функциональная структура системы теплоснабжения

2.1.2. Источники тепловой энергии

2.1.3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

2.1.5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источника тепловой энергии

2.1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии

2.1.7. Балансы теплоносителя

2.1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

2.1.9. Надежность теплоснабжения

- 2.1.10. Цены (тарифы) на тепловую энергию
- 2.1.11. Описание существующих технических и технологических проблем в системе теплоснабжения
- 2.2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения
 - 2.2.1. Базовый уровень потребления тепла на цели теплоснабжения
 - 2.2.2. Прогноз перспективной застройки.
 - 2.2.3. Перспективные приросты тепловых нагрузок
- 2.3. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки
 - 2.3.1. Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии
 - 2.3.2. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей
- 2.4. Предложения по строительству, реконструкции, и техническому перевооружению источников тепловой энергии
 - 2.4.1. Предложения по строительству и реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии
 - 2.4.2. Предложения по строительству и реконструкции источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения существующих и перспективных тепловых нагрузок
 - 2.4.3. Предложения по реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия, существующих источников тепловой энергии
 - 2.4.4. Предложения по выводу в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии
 - 2.4.5. Предложения по целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии
- 2.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них
 - 2.5.1. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов)
 - 2.5.2. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку

- 2.5.3. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.
- 2.5.4. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования систем теплоснабжения
- 2.5.5. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса
- 2.5.6. Предложения по строительству и реконструкции насосных станций
- 2.6. Перспективные топливные балансы
 - 2.6.1. Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения, городского округа по видам основного и резервного топлива на каждом этапе планируемого периода.
- 2.7. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение
 - 2.7.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей
 - 2.7.2 Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности
- 2.8. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации

ВВЕДЕНИЕ

Основанием для разработки схемы теплоснабжения муниципального образования «Шенкурское» Шенкурского района Архангельской области являются (далее - МО «Шенкурское») является:

- Федеральный закон от 27.07.2010 года № 190 -ФЗ «О теплоснабжении»(Статья 23. «Организация развития систем теплоснабжения поселений, городских округов»), регулирующий всю систему взаимоотношений в теплоснабжении и направленный на обеспечение устойчивого и надёжного снабжения тепловой энергией потребителей.
- Постановление Правительства РФ от 22 Февраля 2012 г. N 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения"

В соответствии с Федеральным законом № 190 «О теплоснабжении» наличие схемы теплоснабжения, соответствующей определенным формальным требованиям, является обязательным для всех поселений.

Технической базой разработки являются:

- документы территориального планирования Шенкурского района;
- эксплуатационная документация (расчетные температурные графики, гидравлические режимы, данные по присоединенным тепловым нагрузкам, их видам и т.п.);
- материалы проведения периодических испытаний ТС по определению тепловых потерь и гидравлических характеристик;
- данные технологического и коммерческого учета потребления топлива, отпуска и потребления тепловой энергии, теплоносителя, электроэнергии, измерений (журналов наблюдений, электронных архивов) по приборам контроля режимов отпуска и потребления топлива, тепловой, электрической энергии и воды (расход, давление, температура);
- документы по хозяйственной и финансовой деятельности (действующие нормы и нормативы, тарифы и их составляющие) и на пользование тепловой энергией, водой, данные потребления ТЭР на собственные нужды, по потерям ТЭР и т.д.);
- статистическая отчетность.

В настоящее время разработка схем теплоснабжения городов и населенных пунктов очень актуальная и важная задача.

Общие положения

Схема теплоснабжения поселения — документ, содержащий материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Проектирование системы теплоснабжения МО «Шенкурское» представляет собой комплексную проблему, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений

в эту систему. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития муниципального образования, в первую очередь его градостроительной деятельности.

Рассмотрение проблемы начинается на стадии разработки генерального плана в самом общем виде совместно с другими вопросами местной инфраструктуры, и такие решения носят предварительный характер. Дается обоснование необходимости сооружения новых или расширение существующих источников тепла для покрытия имеющегося дефицита мощности и возрастающих тепловых нагрузок на расчетный срок. При этом рассмотрение вопросов, выбора основного оборудования для котельных, а также трасс тепловых сетей от них, производится только после технико-экономического обоснования принимаемых решений. В качестве основного предпроектного документа по развитию теплового хозяйства муниципального образования принята практика составления перспективных схем теплоснабжения.

Схемы разрабатываются на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учетом перспективного развития на 15 лет, структуры топливного баланса, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надежности, экономичности.

В данной работе определена потребность в тепле жилищно-коммунального сектора МО «Шенкурское», а так же представлены перспективы развития систем теплоснабжения на период до 2030 года.

Теплоснабжающая организация определяется схемой теплоснабжения.

Основные цели и задачи схемы теплоснабжения:

- определение возможности подключения к сетям теплоснабжения объекта капитального строительства и организации, обязанной при наличии технической возможности произвести такое подключение;
- повышение надежности работы систем теплоснабжения в соответствии с нормативными требованиями;
- минимизация затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;
- обеспечение жителей МО «Шенкурское» тепловой энергией;
- строительство новых объектов производственного и другого назначения, используемых в сфере теплоснабжения МО «Шенкурское»;
- улучшение качества жизни за последнее десятилетие обуславливает необходимость соответствующего развития коммунальной инфраструктуры существующих объектов.

Характеристика МО «Шенкурское».

Шенкурский район занимает обширную территорию, расположенную в южной части Архангельской области, раскинувшуюся по левому притоку Северной Двины - реке Ваге.

В настоящее время территория района составляет 11, 3 тыс. кв. км.

В состав района входят 8 сельских и 1 городское поселение числом сельских населенных пунктов в них 253 и общей численностью населения 17,7 тыс. чел., в том числе в МО «Шенкурское» проживает 5073 человека.



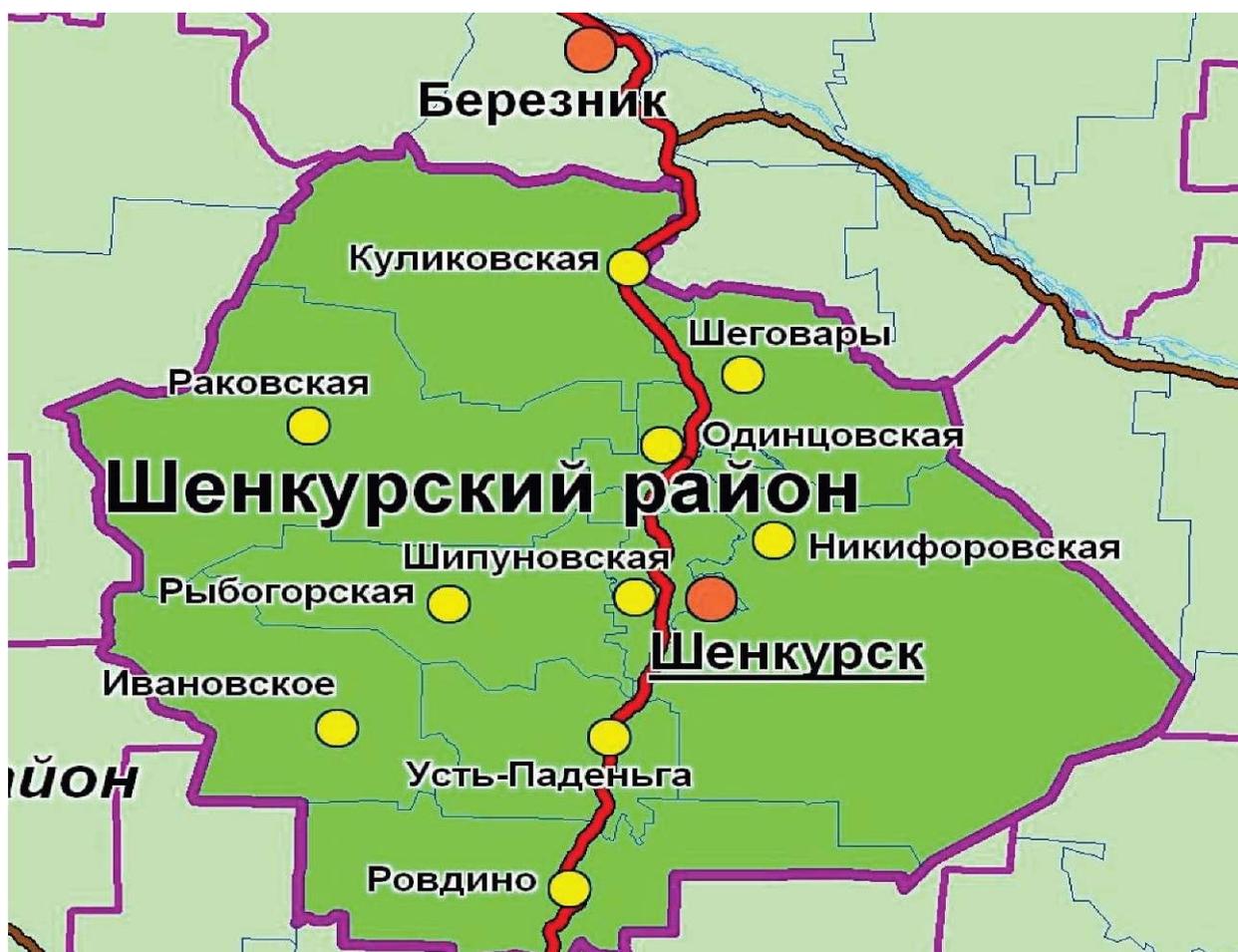
Рисунок 1. Местоположение Шенкурского муниципального района в системе муниципальных образований Архангельской области

Шенкурское городское поселение находится в центре Шенкурского района, располагаясь на правом берегу реки Вага. Граничит с Никольским и Федорогорским сельскими поселениями. Административный центр — город Шенкурск.

Город расположен в 373 км к юго-востоку от Архангельска, в 143 км от Вельска.

Жилая застройка г. Шенкурска представлена преимущественно 1 и 2-х этажными деревянными и кирпичными домами. Централизованным отоплением охвачено около 34 % жилищного фонда, централизованного горячего водоснабжения нет.

Рисунок 2. Территория Шенкурского района Архангельской области



МО «Шенкурское» было создано в 2006 году.

На основании областного закона № 523-32-ОЗ от 01.07.2012 «О преобразовании отдельных муниципальных образований Шенкурского муниципального района Архангельской области» с 1 января 2013 года произошло преобразование сельского поселения «Шенкурское» и сельского поселения «Ямскогорское» в сельское поселение «Шенкурское» с административным центром - село Шеговары.

МО «Шенкурское» занимает территорию 103470 га.

Население муниципального образования «Шенкурское» по состоянию на 01 января 2015 года составляет 5073 человека.

Железнодорожного сообщения поселение не имеет. Ближайшая железнодорожная станция - Вельск, находится в 143 км. С областным центром г. Архангельском транспортная связь осуществляется по автомобильной дороге федерального значения Москва-Архангельск (М-8).



Рисунок 3. Карта г. Шенкурска

Климат

Территория МО «Шенкурское» расположена в атлантико-арктической области умеренного пояса.

Климат формируется в условиях малого количества солнечной радиации зимой, под влиянием северных морей и интенсивного западного переноса, обеспечивающего вынос влажных морских масс воздуха с Атлантического океана (летом - холодного, зимой - теплого), а также под влиянием местных физико-географических особенностей территории.

Климат территории умеренно-континентальный, теплообеспеченность - умеренно-прохладная. Суровость зимы смягчают влажные ветры с Атлантики, часто дело доходит до оттепелей. Лето прохладное и дождливое.

Средняя температура января составляет -14,6°С, июля - +17,2°С. Среднегодовая температура равна +1,4°С. Лето короткое и прохладное, зима длинная и холодная с устойчивым снежным покровом, весна затяжная с неустойчивыми температурами, осень - продолжительная, с ненастной погодой. Даты начала и конца сезонов условны и меняются из года в год. *Астрономическая*
Схема теплоснабжения МО «Шенкурское»

длительность весны - 92,8 суток, лета - 93,6 суток, осени - 89,8 суток и зимы - 89 суток.

Среднегодовая сумма осадков составляет 762 мм. Высота снежного покрова: средняя - 65см, наибольшего - 90 см, наименьшего - 55см. Среднегодовая скорость ветра составляет 3,6 м/сек.

Характеристика климатических условий

Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С по СНиП 23-0199 «Строительная климатология»

ПЕРИОД	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
$t, ^\circ\text{C}$	-14,6	-12,6	-6,4	1,6	8,6	14,4	17,2	14,4	8,3	1,4	-5,3	-11,2	1,4

По строительно-климатическому районированию территория МО «Шенкурское» относится к климатическому подрайону I В.

Климатические характеристики района по СНиП 23-01-99 «Строительная климатология»

№ п/п	ПАРАМЕТРЫ	ПОКАЗАТЕЛИ
1. Климатические параметры холодного периода года		
1	Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью 0,98	-41 0,92 -39
2	Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,98	-37 0,92 -34
3	Температура воздуха °С, обеспеченностью 0,94	-19
4	Абсолютная минимальная температура, °С,	-47
5	Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, С,	7,1
6	Продолжительность (сут.) и средняя температура воздуха (°С) периода со средней суточной температурой воздуха < 0°С,	168 -9,1
		< 8°С, 237 -5,3
		< 10°С, 258 -4,1
7	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	86
8	Количество осадков за ноябрь-март, мм	184
9	Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль	Ю
10	Средняя скорость ветра, м/с за период со средней суточной температурой воздуха < 8°С,	4,5

Характеристика жилищного фонда

Жилой фонд и средняя обеспеченность по МО «Шенкурское» характеризуются следующими величинами:

	ВСЕГО, ЖИЛОЙ ФОНД, ТЫС. М ² ОБЩЕЙ ПЛОЩАДИ	СРЕДНЯЯ ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ЖИЛЫМ ФОНДОМ, М ² /ЧЕЛ
Всего по МО «Шенкурское»	148,4	29,25

Жилой фонд МО «Шенкурское» представлен в основном в деревянном исполнении одноэтажными индивидуальными домами и одно- и двухэтажными многоквартирными домами. На данный период на территории поселения преобладает индивидуальное строительство.

Распределение площади жилых помещений в зависимости от форм собственности.

НАИМЕНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ	ОБЩАЯ ПЛОЩАДЬ ЖИЛЫХ ПОМЕЩЕНИЙ - ВСЕГО, ТЫС. М ²	В ТОМ ЧИСЛЕ	
		в жилых домах (индивидуально- определенных зданиях)	в многоквартирных жилых домах
Жилищный фонд - всего	148,4	39,8	100,9
в том числе:			
в собственности частной	131,6	39,8	90,2
граждан	131,6	39,8	90,2
организаций			
государственной	7,9		3,3
муниципальной	8,9		6,9

Оборудование существующего жилищного фонда

НАИМЕНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ	ВСЕГО	В ТОМ ЧИСЛЕ ОБОРУДОВАННЫХ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫМ				
		водопр оводом	водо- отве- дением	отоп- лени- ем	ГВС	газом (сниженным)
Общая площадь жилых помещ., тыс. м ²	148,4	14,6	10,7	38,8	-	61,3
Число проживающих, тыс.чел.	5,073	1,249	0,736	3,252	-	2665

По состоянию на 01.01.2015 г. общая площадь жилищного фонда на территории МО «Шенкурское» составила 148,4 тыс. кв.м, в т.ч. с централизованным теплоснабжением – 38,8 тыс. кв.м.; центральным водоснабжением 14,6 тыс. кв.м.; центральным водоотведением 10,7 тыс. кв.м.

Услугой централизованного теплоснабжения жилой фонд МО «Шенкурское» обеспечен на 34 %; водоснабжения на 12,3 %; водоотведения 8 %; услуга горячего водоснабжения - не предоставляется.

Остальная часть жилых домов снабжается теплом от индивидуальных источников теплоснабжения на твердом топливе (внутридомовые печи и индивидуальные котлы).

1.1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель

1.1.1. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов

Существующий жилой фонд составляет 148400,0 кв.м., обеспеченность жилым фондом – 29,25 кв.м./чел. На расчетный период ожидается увеличение жилого фонда.

Ожидаемая численность населения, средняя обеспеченность жилым фондом, жилой фонд по расчетным периодам

Таблица 1.1.1.

№ П/П	ПОКАЗАТЕЛИ	ЕД.ИЗМ.	ИСХОДНЫЙ ГОД - 2015	РАСЧЕТНЫЕ ПЕРИОДЫ	
				I очередь - 2020 г.	Расчетный срок - 2030 г.
1.	Численность населения	чел.	5073		
2.	Средняя жилая обеспеченность	Кв.м / чел	29,25		
3.	Расчетный жилой фонд	2 тыс. м	148,4		
	в т.ч. сущ. жилой фонд	2 тыс. м	148,4		
	<i>в т.ч. проектируемый жилой фонд</i>	2 тыс. м	-		

На проектные периоды предполагается строительство нового жилья в основном усадебного типа, которое будет размещаться на свободных территориях.

1.1.2. Объемы потребления тепловой энергии (мощности) и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя в каждом расчетном элементе

Расчетными элементами для схемы теплоснабжения являются населенные пункты, население и/или общественные объекты, которые снабжаются тепловой энергией от котельных, либо зоны теплоснабжения котельных в границах населенных пунктов (в случае если в населенном пункте более 1 котельной).

Расчетными элементами схемы теплоснабжения МО «Шенкурское» являются:

1. город Шенкурск в зонах теплоснабжения:

- Квартальной котельной по ул. Мира, 17а;
- Котельной Базы по ул. Ломоносова, д. 93 Б;
- Котельной Коррекционной школы по ул. Детгородок, д. 6;
- Котельная ПУ-44 по ул. Кудрявцева, д. 21Г;

2. д. Бобыкинская в зонах теплоснабжения:

- Котельная СХТ (РТПС) по ул. 50 лет МТС, д. 8, строение 10.

Проектная тепловая нагрузка централизованно отапливаемого жилищно - коммунального сектора и административных и бюджетных потребителей г. Шенкурска составит 18,174 Гкал/час; д. Бобыкинская 1,72 Гкал/ч.

Теплоснабжение потребителей г. Шенкурска и д. Бобыкинская на проектный период предусматривается от существующих котельных. В качестве топлива планируется использовать дрова и коро – древесные отходы.

Текущие и перспективные объемы тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам потребления будут иметь следующий вид:

Таблица 1.1.2.

ОБЪЕМЫ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ	2015 г.	2020 г.	2030 г.
Квартальная котельная, г.Шенкурск, ул. Мира, д. 17А			
Тепловая энергия на отопление, Гкал	6012	6012	6012
Теплоноситель, куб.м.	19,3	19,3	19,3
Котельная Базы г. Шенкурск, ул. Ломоносова, д. 93, строение 2			
Тепловая энергия на отопление, Гкал	1578	1578	1578
Теплоноситель, куб.м.	4,3	4,3	4,3
Котельная Коррекционной школы г. Шенкурск, ул. Детгородок, д.6			
Тепловая энергия на отопление, Гкал	8226	8226	8226
Теплоноситель, куб.м.	45,3	45,3	45,3
Котельная ПУ-44 г. Шенкурск, ул. Кудрявцева, д. 21Г			
Тепловая энергия на отопление, Гкал	12995	12995	12995
Теплоноситель, куб.м.	103,3	103,3	103,3
Котельная СХТ (РТПС) д. Бобыкинская, ул. 50 лет МТС, д. 8, строение 10			
Тепловая энергия на отопление, Гкал	2597	2597	2597
Теплоноситель, куб.м.	9,3	9,3	9,3

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

На территории г.Шенкурска несколько производственных зон. Строительство новых и подключение к центральному теплоснабжению существующих производственных зон за расчетный период не запланировано.

1.1.4. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии.

В настоящее время на территории г.Шенкурска и д. Бобыкинская имеется пять источников центрального теплоснабжения - котельных.

При перспективном развитии планируется строительство домов в основном усадебного типа.

Установленная мощность существующих котельных составляет – 19,894 Гкал/час. В соответствии с инвестпрограммой разработанной и реализованной ООО «УК «Уютный город» в 2010-2012 гг. проведена модернизация 5 котельных. Произведена замена оборудования, увеличена мощность котельных. Котельные переведены на биотопливо. Но не на всех котельных достаточно резерва тепловой мощности для покрытия нагрузок существующих и перспективных тепловых потребителей.

Резерв тепловой энергии составляет:

- Квартальной котельной- 0,1 Гкал/час;
- Котельной Базы- 0,2Гкал/час;
- Котельной Коррекционной школы – 0,51 Гкал/час;
- Котельная ПУ-44 по ул. Кудрявцева- 0,45 Гкал/час;
- Котельная СХТ (РТПС) -0,43 Гкал/час;

В связи с этим в перспективе необходимо запланировать перевооружение ряда действующих котельных, строительство новых источников тепла в рассматриваемый период.

1.2. Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловых нагрузок

1.2.1. Радиус перспективного теплоснабжения

Среди основных мероприятий по энергосбережению в системах теплоснабжения можно выделить оптимизацию систем теплоснабжения в районе с учетом эффективного радиуса теплоснабжения.

Передача тепловой энергии на большие расстояния является экономически неэффективной.

Радиус эффективного теплоснабжения позволяет определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности, определяемой для зоны действия каждого источника тепловой энергии.

Радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в

системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

1.2.2. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения, источников тепловой энергии

Часть жилого фонда г. Шенкурска и д. Бобыкинская, общественные здания, учреждения бюджетной сферы подключены к централизованной системе теплоснабжения, которая состоит из котельных и тепловых сетей. Эксплуатацию котельных и тепловых сетей на территории МО «Шенкурское» осуществляют общество с ограниченной ответственностью «Управляющая компания «Уютный город» и общество с ограниченной ответственностью «Уютный город».

Существующие и перспективные зоны действия систем теплоснабжения

Таблица 1.2.1.

№	НАИМЕНОВАНИЕ КОТЕЛЬНОЙ	МАКСИМАЛЬНОЕ УДАЛЕНИЕ ТОЧКИ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ОТ ИСТОЧНИКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, М		
		2015 г	2020 г	2030 г
1	Квартальная котельная, г.Шенкурск, ул. Мира, д. 17А	725	725	725
2	Котельная Базы г. Шенкурск, ул. Ломоносова, д. 93Б	182	182	182
3	Котельная Коррекционной школы г. Шенкурск, ул. Детгородок, д.6	970	970	970
4	Котельная ПУ-44 г. Шенкурск, ул. Кудрявцева, д. 21Г	1290	1290	1290
5	Котельная СХТ (РТПС) д. Бобыкинская, ул. 50 лет МТС, д. 8, строение 10	325	325	325

Энергетическая эффективность зоны действия источника тепловой энергии оценивается по полному коэффициенту использования теплоты топлива, который представляет собой отношение потерь теплоты топлива при выработке, транспорте и преобразовании теплоты (с учетом собственных и хозяйственных нужд) к тепловому эквиваленту, используемого на эти процессы, топлива. Коэффициент использования теплоты топлива зависит от нескольких ключевых параметров. Первый параметр, характеризует эффективность преобразования теплоты топлива в теплоту теплоносителя в котельном агрегате. В силу особенностей эксплуатации котлоагрегатов эффективность преобразования теплоты топлива в теплоту теплоносителя сильно зависит от срока службы котлоагрегата (при правильной эксплуатации такого снижения эффективности не наблюдается). Второй параметр характеризует потери теплоты и теплоносителя при его транспорте по тепловым сетям. Величина этих потерь (в упрощенных моделях), в свою очередь, зависит от двух параметров: относительной материальной характеристики тепловых сетей и срока службы тепловых сетей. Объединение этих параметров в один комплекс (относительный средневзвешенный срок службы системы теплоснабжения)

позволяет установить зависимости, связывающие эффективность системы теплоснабжения с коэффициентом теплоты использования топлива в этой системе. При этом относительный средневзвешенный срок службы системы теплоснабжения вычисляется следующим образом: средневзвешенный срок службы элементов системы теплоснабжения (сумма средневзвешенного срока службы оборудования, источника теплоты и средневзвешенного срока службы тепловых сетей) умножается на приведенную материальную характеристику тепловых сетей. Если этот комплекс связать с КИТТ системы теплоснабжения, то можно увидеть две области, которые могут быть описаны линейными связями (см. рисунок 1.1.1.).

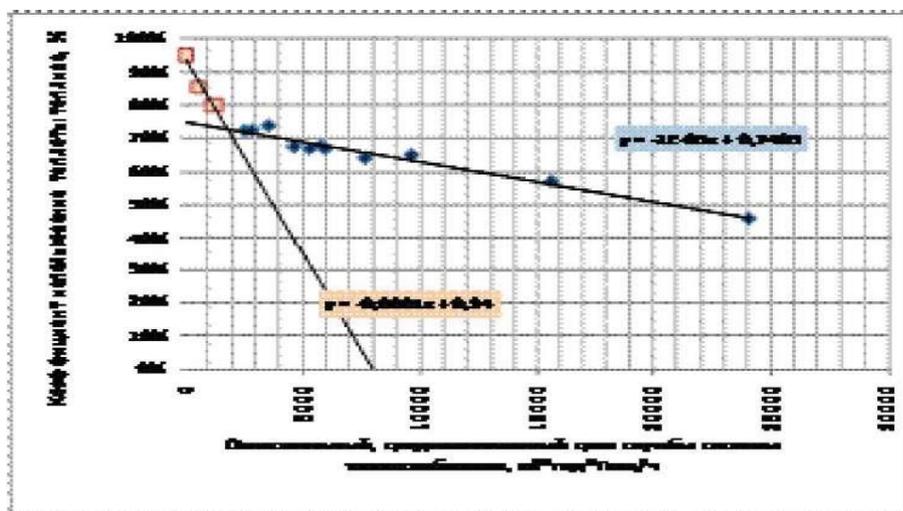


Рисунок 1.1.1. Величина КИТТ системы теплоснабжения в зависимости от относительного, средневзвешенного срока службы системы теплоснабжения

Область относительного средневзвешенного срока службы систем теплоснабжения от 2 до 30 тыс. м²*год/Гкал/ч (условно «старые системы теплоснабжения») и область от 0 до 2000 тыс. м²*год/Гкал/ч (условно «новые системы теплоснабжения»). Чем ниже значение относительного, средневзвешенного срока службы (ОССС) системы теплоснабжения, тем выше КИТТ системы теплоснабжения. Значение ОССС тем ниже, чем меньший срок службы у котельных и тепловых сетей, и чем меньше значение приведенной материальной характеристики тепловых сетей. При ОССС равном нулю (например, при отсутствии тепловых сетей, или вновь установленном оборудовании котельной, или том и другом вместе) КИТТ не может быть меньше 0,95.

1.2.3. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии

Теплоснабжение существующей жилой застройки, а также общественных и коммунально-бытовых потребителей осуществляется от индивидуальных теплоснабжающих устройств, работающих на твердом топливе.

Зоны действия индивидуального теплоснабжения, как правило, удалены от централизованного теплоснабжения. В перспективе индивидуальное теплоснабжение останется основным для потребителей поселения.

Индивидуальное отопление осуществляется от теплоснабжающих устройств без потерь при передаче, так как нет внешних систем транспортировки тепла. Поэтому потребление тепла при теплоснабжении от индивидуальных установок можно принять равным его производству.

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в настоящее время ограничиваются жилыми домами.

На основании данных сайтов компаний производителей оборудования, технических паспортов устройств характеристика индивидуальных теплогенерирующих установок имеет следующий вид:

Таблица 1.2.2

ВИД ТОПЛИВА	СРЕДНИМ КПД ТЕПЛОГЕНЕРИРУЮЩИХ УСТАНОВОК	ТЕПЛОТВОРНАЯ СПОСОБНОСТЬ ТОПЛИВА, ГКАЛ/ЕД
Уголь каменный, т	0,72	4,90
Дрова	0,68	2,00
Газ сетевой, тыс. куб. м.	0,90	8,08

Главной тенденцией децентрализованного теплоснабжения населения, производства тепла индивидуальными теплогенераторами является увеличение потребления твердого топлива (дрова, отходы лесопиления).

1.2.4. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия источников тепловой энергии

Перспективные тепловые балансы

Таблица 1.2.3.

ПОКАЗАТЕЛЬ	ЕД.ИЗМ.	2020	2030
Котельная квартальная, г. Шенкурск			
Выработка тепловой энергии	Гкал	6012	6012
Расход теплоэнергии на собственные нужды	Гкал	240	240
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	5771	5771
Потери тепловой энергии	Гкал	495	495
Полезный отпуск теплоэнергии	Гкал	5277	5277
- население	Гкал	2178	2178
- бюджет	Гкал	2580	2580
Расход условного топлива	т у.т.	1074	1074
Расход топлива	тыс. м	4,0	4,0
Котельная Базы			
Выработка тепловой энергии	Гкал	1578	1578
Расход теплоэнергии на собственные нужды	Гкал	63	63
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	1515	1515
Потери тепловой энергии	Гкал	152	152
Полезный отпуск теплоэнергии	Гкал	1363	1363

- население	Гкал	1062	1062
- бюджет	Гкал		
Расход условного топлива	т у.т.	282	282
Расход топлива	тыс.м	1,1	1,1
Котельная коррекционной школы			
Выработка тепловой энергии	Гкал	8226	8226
Расход теплоэнергии на собственные нужды	Гкал	329	329
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	7897	7897
Потери тепловой энергии	Гкал	1006	1006
Полезный отпуск теплоэнергии	Гкал	6891	6891
- население	Гкал	4464	4464
- бюджет	Гкал	1637	1637
Расход условного топлива	т у.т.	1469	1469
Расход топлива	тыс.м	5,5	5,5
Котельная ПУ-44			
Выработка тепловой энергии	Гкал	12995	12995
Расход теплоэнергии на собственные нужды	Гкал	520	520
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	12475	12475
Потери тепловой энергии	Гкал	2043	2043
Полезный отпуск теплоэнергии	Гкал	10432	10432
- население	Гкал	6319	6319
- бюджет	Гкал	2986	2986
Расход условного топлива	т у.т.	2321	2321
Расход топлива	тыс. м	8,724	8724
Котельная СХТ			
Выработка тепловой энергии	Гкал	2597	2597
Расход теплоэнергии на собственные нужды	Гкал	104	104
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	2493	2493
Потери тепловой энергии	Гкал	302	302
Полезный отпуск теплоэнергии	Гкал	2191	2191
- население	Гкал	2019	2019
- бюджет	Гкал	0	0
Расход условного топлива	т у.т.	464	464
Расход топлива	тыс.м	1,743	1743

1.2.5. Перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника тепловой энергии

Таблица 1.2.4.

КОТЕЛЬНАЯ	МАРКА КОТЛОВ	СУММАРНАЯ УСТАНОВЛЕН- НАЯ МОЩНОСТЬ, ГКАЛ/Ч	ПОДКЛЮЧЕН- НАЯ ТЕПЛОВАЯ НАГРУЗКА, ГКАЛ/Ч	КПД КОТЛОВ, %
Квартальная котельная, г.Шенкурск, ул. Мира, д. 17А	КВУ-1500 - 2 шт., КВУ-2000- 1 шт.	4,3	3,318	80
Котельная Базы г. Шенкурск, ул. Ломоносова, д. 93Б	КВм-1,16 - 1 шт. КВУ-1000 - 1 шт.	1,834	0,468	72
Котельная Коррекционной школы г. Шенкурск, ул. Детгородок, д.6	КВУ-2000 – 3 шт.	5,16	3,538	80
Котельная ПУ-44 г. Шенкурск, ул. Кудрявцева, д. 21Г	КВУ-2000 – 4 шт.	6,88	4,757	80
Котельная СХТ (РТПС) д. Бобыкинская, ул. 50 лет МТС, д. 8, строение 10	КВУ-1000 – 2 шт.	1,72	0,906	80

1.2.6. Перспективные значения установленной и располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии

Таблица 1.2.5.

КОТЕЛЬНАЯ	СУММАРНАЯ УСТАНОВ- ЛЕННАЯ МОЩНОСТЬ, ГКАЛ/Ч	РАСПОЛАГА- ЕМАЯ МОЩНОСТЬ С УЧЕТОМ КПД КОТЛОВ ГКАЛ/Ч	ПРИСОЕДИ- НЕННАЯ НАГРУЗКА, ГКАЛ/Ч	РЕЗЕРВЫ/ ДЕФИЦИТЫ РАСПОЛАГАЕ- МОЙ МОЩНОСТИ ГКАЛ/Ч
Квартальная котельная, г.Шенкурск, ул. Мира, д. 17А	4,3	3,92	3,7	0,22
Котельная Базы г. Шенкурск, ул. Ломоносова, д. 93Б	1,834	1,32	0,49	0,83
Котельная Коррекционной школы г. Шенкурск, ул. Детгородок, д.6	5,16	4,13	3,71	0,51
Котельная ПУ-44 г. Шенкурск, ул. Кудрявцева, д. 21Г	6,88	5,50	5,05	0,45
Котельная СХТ (РТПС) д. Бобыкинская, ул. 50 лет МТС, д. 8, строение 10	1,72	1,38	0,95	0,43

1.2.7. Перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды и значения существующей тепловой мощности источника тепловой энергии нетто

Таблица 1.2.6.

КОТЕЛЬНОЯ	СУММАРНАЯ УСТАНОВЛЕННАЯ МОЩНОСТЬ, ГКАЛ/Ч	ЗАТРАТЫ НА СОБСТВЕННЫЕ НУЖДЫ, ГКАЛ/Ч	МОЩНОСТЬ ТЕПЛООВОГО ИСТОЧНИКА НЕТТО, ГКАЛ/ЧАС
Квартальная котельная, г.Шенкурск, ул. Мира, д. 17А	4,3	0,041	3,92
Котельная Базы г. Шенкурск, ул. Ломоносова, д. 93Б	1,834	0,011	1,32
Котельная Коррекционной школы г. Шенкурск, ул. Детгородок, д.6	5,16	0,056	4,074
Котельная ПУ-44 г. Шенкурск, ул. Кудрявцева, д. 21Г	6,88	0,089	5,411
Котельная СХТ (РТПС) д. Бобыкинская, ул. 50 лет МТС, д. 8, строение 10	1,72	0,018	1,362

1.2.8. Значения перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям

Таблица 1.2.7.

КОТЕЛЬНОЯ	РАСПОЛАГАЕМАЯ МОЩНОСТЬ, ГКАЛ/Ч	МОЩНОСТЬ ТЕПЛООВОГО ИСТОЧНИКА НЕТТО, ГКАЛ/ЧАС	ПОТЕРИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ В ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ ГКАЛ/Ч
Квартальная котельная, г.Шенкурск, ул. Мира, д. 17А	3,92	3,49	0,072
Котельная Базы г. Шенкурск, ул. Ломоносова, д. 93Б	1,32	1,29	0,022
Котельная Коррекционной школы г. Шенкурск, ул. Детгородок, д.6	4,13	4,074	0,163
Котельная ПУ-44 г. Шенкурск, ул. Кудрявцева, д. 21Г	5,50	5,411	0,293
Котельная СХТ (РТПС) д. Бобыкинская, ул. 50 лет МТС, д. 8, строение 10	1,38	1,362	0,044

1.2.9. Затраты перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей

НАИМЕНОВАНИЕ КОТЕЛЬНОЙ	ЗАТРАТЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ НА ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НУЖДЫ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, ГКАЛ/ЧАС
Квартальная котельная, г.Шенкурск, ул. Мира, д. 17А	Нет
Котельная Базы г. Шенкурск, ул. Ломоносова, д. 93Б	Нет
Котельная Коррекционной школы г. Шенкурск, ул. Детгородок, д.6	Нет
Котельная ПУ-44 г. Шенкурск, ул. Кудрявцева, д. 21Г	Нет

Котельная СХТ (РТПС) д. Бобыкинская,	Нет
--------------------------------------	-----

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

Таблица 1.2.9.

КОТЕЛЬНОЯ	РАСПОЛАГАЕМАЯ МОЩНОСТЬ, ГКАЛ/Ч	ПЕРСПЕКТИВНАЯ НАГРУЗКА, (С УЧЕТОМ ПОТЕРЬ В ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ) ГКАЛ/Ч	РЕЗЕРВ МОЩНОСТИ, ГКАЛ/ЧАС
Квартальная котельная, г.Шенкурск, ул. Мира, д. 17А	3,92	3,7	-0,17
Котельная Базы г. Шенкурск, ул. Ломоносова, д. 93Б	1,32	0,49	0,81
Котельная Коррекционной школы г. Шенкурск, ул. Детгородок, д.6	4,13	3,71	0,42
Котельная ПУ-44 г. Шенкурск, ул. Кудрявцева, д. 21Г	5,50	5,05	0,45
Котельная СХТ (РТПС) д. Бобыкинская, ул. 50 лет МТС, д. 8, строение 10	1,38	0,95	0,43

1.2.11. Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения, договорам на поддержание резервной тепловой мощности, долгосрочным договорам теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, и по долгосрочным договорам, в отношении которых установлен долгосрочный тариф.

В настоящее время в МО «Шенкурское» отсутствуют:

- заключенные долгосрочные договора на теплоснабжение по регулируемой цене;
- информация о перспективном потреблении тепловой энергии отдельными потребителями, в том числе социально значимыми, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию.

1.3. Перспективные балансы теплоносителя

1.3.1. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок

Потери теплоносителя обосновываются только аварийными участками теплосети. Разбор теплоносителя потребителями отсутствует. Таким образом, при безаварийном режиме работы количество теплоносителя возвращенного равно количеству теплоносителя отпущенного в тепловую сеть.

Поэтому потери теплоносителя возможны только на аварийных участках теплосети при возникновении утечек. Таким образом, при безаварийном режиме работы количество теплоносителя возвращенного равно количеству теплоносителя опущенного в тепловую сеть.

Таблица 1.3.1.

НАИМЕНОВАНИЕ КОТЕЛЬНОЙ	ПЕРСПЕКТИВНЫЙ РАСХОД ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В ТЕПЛОВОЙ СЕТИ, КУБ.М.
Квартальная котельная, г.Шенкурск, ул. Мира, д. 17А	19,3
Котельная Базы г. Шенкурск, ул. Ломоносова, д. 93Б	4,3
Котельная Коррекционной школы г. Шенкурск, ул. Детгородок, д.6	45,3
Котельная ПУ-44 г. Шенкурск, ул. Кудрявцева, д. 21Г	103,3
Котельная СХТ (РТПС) д. Бобыкинская, ул. 50 лет МТС, д. 8, строение 10	9,3

1.3.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей.

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источника тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы системы теплоснабжения:

Таблица 1.3.2.

НАИМЕНОВАНИЕ КОТЕЛЬНОЙ	МАХ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПОДПИТОЧНЫХ НАСОСОВ, М ³ /ЧАС	МАХ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ВПУ, М ³ /ЧАС
Квартальная котельная, г.Шенкурск, ул. Мира, д. 17А	5,4	-
Котельная Базы г. Шенкурск, ул. Ломоносова, д. 93Б	5,4	-
Котельная Коррекционной школы г. Шенкурск, ул. Детгородок, д.6	5,4	-
Котельная ПУ-44 г. Шенкурск, ул. Кудрявцева, д. 21Г	5,4	-
Котельная СХТ (РТПС) д. Бобыкинская, ул. 50 лет МТС, д. 8, строение 10	НЕТ	-

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

При возникновении аварийной ситуации на любом участке магистрального трубопровода возможно организовать обеспечение подпитки тепловой сети из зоны

действия соседнего источника путем использования связи между магистральными трубопроводами источников или за счет использования существующих баков аккумуляторов.

В котельных г. Шенкурска отсутствуют баки-аккумуляторы.

1.4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

Теплоснабжение перспективных объектов новой застройки, которые планируется разместить вне зоны действия существующих котельных, на проектный период предлагается осуществить от автономных систем поквартирного отопления.

1.4.1. Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающие перспективную тепловую нагрузку на вновь осваиваемых территориях поселения

Мощности существующих котельных не достаточно, чтобы обеспечить перспективную тепловую нагрузку на расчетный срок. Установленная мощность существующих котельных составляет – 19,894 Гкал/час.

Не на всех котельных достаточно резерва тепловой мощности для покрытия нагрузок существующих и перспективных тепловых потребителей. Резерв тепловой энергии составляет – 1,7 Гкал/ч. Необходимо предусмотреть в перспективе строительство новых и реконструкцию существующих источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку.

Переоборудование существующих котельных в ТЭЦ не планируется.

Теплоснабжение перспективных объектов новой застройки, которые планируется разместить вне зоны действия существующих котельных, на проектный период предлагается осуществить от автономных систем отопления.

1.4.2. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающие перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии

Существующие твердотопливные котельные МО «Шенкурское» обеспечивают тепловой энергией на цели отопления потребителей г. Шенкурска и д. Бобыкинская. Суммарная подключенная нагрузка составляет 13,5 Гкал/ч, суммарная установленная мощность котельных – 19,894 Гкал/ч. Перечень существующего оборудования котельных представлен в таблицах 2.1.1. и 2.1.4.

Не на всех котельных достаточно резерва тепловой мощности для покрытия нагрузок существующих и перспективных тепловых потребителей.

Необходимо предусмотреть в перспективе строительство новых и реконструкцию существующих источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку.

1.4.3. Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения

В 2021 году, в соответствии с инвестпрограммой ООО «УК «Уютный город» на 2021-2025 годы предусматривается выполнение следующих мероприятий:

1. Строительство нового здания котельной Квартальная взамен старого, имеющего большой физический износ.
2. На котельной Квартальная: замена котла КВУ-1500 (1,29 Гкал/ч) на КВУ-2000 (1,72 Гкал/ч), т.к. резерв мощности котельной не позволяет подключать новых потребителей
3. На котельной База замена котла КВм-1,16 (1 Гкал/ч), выработавшего свой ресурс, на котел КВУ-1000 (0,86 Гкал/ч).

1.4.4. Предложения по реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия, существующих источников тепловой энергии

Предложения по реконструкции котельных с увеличением зоны ее действия путем включения в нее зон действия, существующих источников тепловой энергии отсутствуют.

1.4.5. Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также выработавших нормативный срок службы либо в случаях, когда продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно

Не предусмотрено мер по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных или выработавших нормативный срок службы источников тепловой энергии.

1.4.6. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Меры по переводу котельных в источник комбинированной выработки электрической и тепловой энергии схемой теплоснабжения не предусмотрены.

1.4.7. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии в «пиковый» режим

Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии в «пиковый» режим не предусмотрены.

1.4.8. Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой

энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения

Источники тепловой энергии МО «Шенкурское» расположены обособленно друг от друга. В связи с этим решений о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, не предусматривается.

1.4.9. Предложения по целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии

Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии отсутствуют.

1.4.10. Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения

Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для источников тепловой энергии в системе теплоснабжения в соответствии с действующим законодательством разрабатывается в процессе проведения энергетического обследования источников тепловой энергии, тепловых сетей, потребителей тепловой энергии.

1.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

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

В связи с отсутствием зон с дефицитом располагаемой мощности предложений по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии нет.

2. Предложения по новому строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки во вновь осваиваемых

районах поселения под жилищную, комплексную или производственную застройку

Для обеспечения теплоснабжением перспективного прироста тепловой нагрузки, связанного со строительством объектов новой застройки, необходимость в строительстве тепловых сетей будет определяться по мере застройки новых кварталов, при рабочем проектировании.

3. Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающие условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

Строительство (реконструкция) тепловых сетей для обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии не планируется.

1.5.4. Предложения по новому строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения

В МО «Шенкурское» сети введены в эксплуатацию в г. Шенкурске - с 1982 по 2014 годы, в д. Бобыкинская - в 1982 году. Высокий процент изношенности тепловых сетей приводит к значительным потерям тепловой энергии, которые составляют до 13 процентов. Суммарные потери тепловой энергии из-за ветхого состояния тепловых сетей составляют 3797,56 Гкал в год.

При эксплуатации не новых тепловых сетей одной из приоритетных задач для эксплуатирующих организаций является определение и устранение утечек. Для определения мест утечек в отопительный сезон, необходимо составлять графики обхода магистральных и разводящих тепловых сетей, контролируемые Диспетчерской службой. В ремонтный период до начала отопительного сезона эксплуатирующая компания должна еженедельно составлять графики поиска утечек с помощью отключения разводящих участков тепловых сетей. Диспетчерская служба при этом анализирует расход подпитки в тепловых сетях и причину их изменений и сравнивает с данными подпитки за два предыдущих года.

Однако тепловые потери на сетях возникают не только из-за утечек. Ниже перечислены основные мероприятия, которые позволят снизить тепловые потери:

- 3.5. Перекладка изношенных участков тепловых сетей. При реконструкции существующих тепловых сетей следует ориентироваться на применение трубопроводов и их элементов в пенополиуретановой изоляции с гидрозащитным покрытием из полиэтилена типа ППУ ПЭ.
- 3.6. Замена изоляции с применением современных материалов в надземных тепловых сетях и труб, проложенных в подвалах зданий.
- 3.7. Восстановление изоляции с применением современных материалов в магистральных и разводящих тепловых камерах.

- 3.8. Установка современного оборудования и запорной арматуры (шаровые вентиля, сильфонные компенсаторы и др.).
- 3.9. Систематический поиск утечек и их ликвидация.
- 3.10. Систематический анализ завышения обратной температуры в тепловых сетях и у абонентов и ее устранение.
- 3.11. Периодическая промывка дренажных систем в тепловых сетях.
- 3.12. Применение новых технологий по подключению абонентов к тепловым сетям - врезка под давлением, в том числе и в бесканальные трассы.

Без интенсивной замены тепловых сетей, превысивших срок эксплуатации не обойтись, причем, необходимо перекладывать такое их количество, чтобы оно превосходило темпы старения тепловых сетей. В среднем, ежегодно необходима перекладка 600 погонных метров тепловых сетей.

Для получения достоверной информации о состоянии тепловых сетей (тепловых узлов, пунктов, трубопроводов, изоляции, строительных конструкций и пр.) необходимо провести инженерные изыскания и полное диагностирование на тепловых сетях. Проведение в последующем режимной наладки даст возможность настроить гидравлический, и соответственно тепловой режимы работы сетей. Результатом проведения режимной наладки будет технический отчет, включающий в себя полноценный гидравлический расчет тепловых сетей и дроссельных устройств у потребителей с указанием нагрузок потребителей (отопление, вентиляция, ГВС), расчетных перепадов давления и диаметров дроссельных устройств, а также согласованные и утвержденные температурные графики на источниках тепловой энергии.

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения

№ п/п	Наименование мероприятий	Цель реализации мероприятий	Этапы	
			2015-2020 г.г.	2021-2030 г.г.
1	Проведение инженерных Изысканий, Диагностики и Режимной наладки тепловых сетей	Получение уточненных тепловых схем, информации о состоянии тепловых сетей. Настройка гидравлического, теплового режима работы тепловых сетей	х	х
2	Разработка перспективных планов переключений тепловых сетей до 2020 и 2030 гг., согласно результатам диагностики и Режимной наладки, а также в связи с реконструкцией источников теплоснабжения. В среднем, ежегодно необходима переключенка 600 м тепловых сетей.	Сокращение потерь тепловой энергии	х	х
3	Реконструкции изношенных участков тепловых сетей, км.	Сокращение потерь тепловой энергии	4,46	3,909

1.5.5. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

В 2021 году, в соответствии с инвестпрограммой ООО «УК «Уютный город» на 2021-2025 годы предусматривается реконструкция участков тепловых сетей от котельной Базы по ул. Ломоносова, ул. Комсомольская, ул. Ленина длиной 425 метров.

Длина участка, м	Диаметр трубы, мм	Тип изоляции	Тип прокладки
95	40	ППУ изоляция	Подземная канальная
30	50		
160	70		
140	100		

1.6. Перспективные топливные балансы

Существующие и перспективные топливные балансы для источников тепловой энергии, расположенных в границах МО «Шенкурское» по видам основного топлива представлены в таблице 1.6.1.

Таблица 1.6.1.

НАИМЕНОВАНИЕ КОТЕЛЬНОЙ	ВИД ТОПЛИВА	ГОДОВОЙ РАСХОД ТОПЛИВА В НАТУРАЛЬНЫХ ЕДИНИЦАХ (ТЫС.М ³)	РЕЗЕРВНЫЙ ВИД ТОПЛИВА	АВАРИЙНЫЙ ВИД ТОПЛИВА
------------------------	-------------	--	-----------------------	-----------------------

		2015	2020	2030		
Квартальная котельная, г.Шенкурск, ул. Мира, д. 17А	КДО	7,0	7,0	7,0	не предусмотрен	не предусмотрен
Котельная Базы г. Шенкурск, ул. Ломоносова, д. 93Б	КДО	2,8	2,8	2,8	не предусмотрен	не предусмотрен
Котельная Коррекционной школы г. Шенкурск, ул. Детгородок, д.6	КДО	9,3	9,3	9,3	не предусмотрен	не предусмотрен
Котельная ПУ-44 г. Шенкурск, ул. Кудрявцева, д. 21Г	КДО	14,6	14,6	14,6	не предусмотрен	не предусмотрен
Котельная СХТ (РТПС) д. Бобыкинская, ул. 50 лет МТС, д. 8, строение 10	КДО	2,0	2,0	2,0	не предусмотрен	не предусмотрен

1.7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

Таблица 1.7.1.

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ ИСТОЧНИКОВ	ФИНАНСОВЫЕ ПОТРЕБНОСТИ, МЛН.РУБ.	ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ	
			2015-2020 г.	2021-2030 г
1	Инвестиционные проекты по реконструкции, модернизации, строительству тепловых источников.			
1.1	Строительство здания котельной "Квартальная" мощностью 5 МВт на биотопливе в г.Шенкурске Архангельской области	19,38068	0	19,38068
	Реконструкция котельного оборудования на котельной Квартальной	14,61201	0	14,61201
	Реконструкция котельного оборудования на котельной Базы	12,70080	0	12,70080
	Всего объем финансовых затрат, в том числе по источникам их финансирования:	46,69349	0	46,69349
	-бюджетное финансирование	0	0	0
	-собственные средства	46,69349	0	46,69349
	-внебюджетные средства	0	0	0
2	Инвестиционные затраты по реконструкции, модернизации, прокладке тепловых сетей			
2.1.	Реконструкция тепловых сетей от котельной Базы	5,06866	0	5,06866
	Всего объем финансовых затрат, в том числе по источникам их финансирования:	5,06866	0	5,06866
	-бюджетное финансирование	-	-	-

-собственные средства	5,06866	0	5,06866
-внебюджетные средства	-	-	-

Предложения по величине необходимых инвестиций в реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей и тепловых пунктов первоначально планируются на период до 2025 года и подлежат ежегодной корректировке на каждом этапе планируемого периода с учетом генерального плана МО «Шенкурское».

Объём средств будет уточняться после доведения лимитов бюджетных обязательств из бюджетов всех уровней на очередной финансовый год и плановый период.

1.8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации

В соответствии с пунктом 28 статьи 2 Федерального закона № 190-ФЗ «О теплоснабжении»: «единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - единая теплоснабжающая организация) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации». В соответствии с пунктом 6 статьи 6 Федерального закона № 190-ФЗ «О теплоснабжении»: «К полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относятся утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение единой теплоснабжающей организации».

Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных разделом II Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 08 августа 2012 года № 808.

1. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается органом местного самоуправления или федеральным органом исполнительной власти (далее - уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа, а в случае смены единой теплоснабжающей организации – при актуализации схемы теплоснабжения.

2. В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения, в отношении которой присваивается соответствующий статус.

В случае, если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

- определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;
- определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию, если такая организация владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в каждой из систем теплоснабжения, входящей в зону её деятельности.

3. Для присвоения статуса единой теплоснабжающей организации впервые на территории поселения, городского округа, лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями на территории поселения, городского округа вправе подать в течение одного месяца с даты размещения на сайте поселения, городского округа, города федерального значения проекта схемы теплоснабжения в орган местного самоуправления заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны деятельности, в которой указанные лица планируют исполнять функции единой теплоснабжающей организации.

Орган местного самоуправления обязан разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа.

4. В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана одна заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, орган местного самоуправления присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с критериями, указанными в пункте 11 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации.

5. Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

1) владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

2) размер уставного (складочного) капитала хозяйственного товарищества или общества, уставного фонда унитарного предприятия должен быть не менее остаточной балансовой стоимости источников тепловой энергии и тепловых сетей, которыми указанная организация владеет на праве собственности или ином законном основании в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации.

Размер уставного капитала и остаточная балансовая стоимость имущества определяются по данным бухгалтерской отчетности на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.

6. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано более одной заявки на присвоение

соответствующего статуса от лиц, соответствующих критериям, установленным в пункте 11 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

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

7. В случае если в отношении зоны деятельности единой теплоснабжающей организации не подано ни одной заявки на присвоение соответствующего статуса, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, и соответствующей критериям, установленным в пункте 11 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации.

8. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

- а) заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;
- б) осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения;
- в) надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;
- г) осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

В настоящее время на территории МО «Шенкурское» деятельность по производству и передаче тепловой энергии осуществляет 1 теплоснабжающая организация - ООО «УК «Уютный город». Собственник котельной ПУ по адресу г. Шенкурск ул. Кудрявцева д. 21Г ООО «Уютный город», ранее оказывающий услуги теплоснабжения, на основании договора аренды от 10.11.2021 № 01-21 с 01.01.2022 года передал котельную в эксплуатацию ООО «Управляющая компания «Уютный город».

По критериям выбора единой теплоснабжающей организации и способности обеспечить надежное теплоснабжение предлагается в качестве единой теплоснабжающей организации в зонах действия централизованного теплоснабжения МО «Шенкурское» определить:

- ООО «Управляющая компания «Уютный город» в качестве Единой теплоснабжающей организации (ЕТСО) для потребителей, расположенных на территории МО «Шенкурское», получающих тепловую энергию от следующих котельных: №1 «Квартальная», №9 «Сельхозтехники» («СХТ»), №11 «МППЖКХ» (Базы), №12 «Коррекционная школа», №3 «ПУ-44» (с учётом потребителей подключенных от котельных №5 «Аэропорт», №6 «PCY», №16 «Сельхозхимия», №8 «ЦРБ»).

Тарифы на тепловую энергию

Таблица 1.8.1.

ДАТА ВВОДА ТАРИФА	ТАРИФ ДЛЯ НАСЕЛЕНИЯ, (РУБ/ГКАЛ)	ТАРИФ ДЛЯ ПРОЧИХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, (РУБ/ГКАЛ)	ПРИМЕЧАНИЕ
с 01.09.2012г.	1228,11	3137,0	
с 01.07.2013г.	1315,0	3276,0	
с 01.07.2014г.	1533,74	3427,0	
с 01.01.2015г.	1533,74	3307,28	в СТС ООО «УК «Уютный город»
с 01.01.2015г.	1533,74	3427,0	в СТС ООО «Уютный город»
с 01.07.2015г.	1641,1	3307,28	в СТС ООО «УК «Уютный город»
с 01.07.2015г.	1641,1	3660,84	в СТС ООО «Уютный город»

Примечание: тариф указан без учёта НДС

1.9. Решение о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Раздел «Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии» должен содержать распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии, в том числе определять условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.

Возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения отсутствует, так как в МО «Шенкурское» теплоснабжение потребителей осуществляется от котельных, территориально удаленных друг от друга.

1.10. Решение по бесхозным тепловым сетям

Статья 15, пункт 6. Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении»: «В случае выявления бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозные тепловые сети и, которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования».

Принятие на учет теплоснабжающей организацией бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) осуществляется на основании постановления Правительства Российской Федерации от 17.09.2003 г. № 580.

На основании статьи 225 Гражданского кодекса РФ по истечении года со дня постановки бесхозной недвижимой вещи на учет орган, уполномоченный

управлять имуществом, может обратиться в суд с требованием о признании права муниципальной собственности на эту вещь.

В настоящее время на территории МО «Шенкурское» бесхозных тепловых сетей не выявлено.

ВЫВОДЫ и РЕКОМЕНДАЦИИ

В результате анализа состояния существующей системы теплоснабжения МО «Шенкурское» можно сделать вывод, что теплоэнергетическое хозяйство находится в удовлетворительном состоянии.

Передача тепловой энергии от котельных к потребителям осуществляется по системе существующих тепловых сетей. Изоляция тепловых сетей на некоторых участках имеет повреждения, вследствие чего отдельные участки трубопровода подвержены повышенной коррозии. Это приводит к росту потерь отпускаемой тепловой энергии в сетях, низкой эффективности транспортировки тепловой энергии из-за значительного уровня тепловых потерь при передаче тепловой энергии, а в дальнейшем снижает надежность работы всей системы теплоснабжения.

Схемой теплоснабжения предлагается:

1. Строительство нового здания котельной Квартальная.
2. На котельной Квартальная: замена котла КВУ-1500 (1,29 Гкал/ч) на КВУ-2000 (1,72 Гкал/ч).
3. На котельной База замена котла КВм-1,16 (1 Гкал/ч), на котел КВУ-1000 (0,86 Гкал/ч).
4. Реконструкция участков тепловых сетей от котельной Базы по ул. Ломоносова, ул. Комсомольская, ул. Ленина длиной 425 метров.

А также:

- 1) замена изношенных участков теплотрасс на трубы в пенополиуретановой изоляции;
- 2) установка коммерческих приборов учета и контроля тепловой энергии на объектах теплоснабжения.

Реализация этих мероприятий позволит сократить эксплуатационные расходы на производство тепловой энергии, обеспечить надежность и качество теплоснабжения объектов бюджетной сферы и жилого фонда.

Требуемые затраты:

в том числе по периодам реализации:

- | | |
|------------------|-------------------------|
| - 2015-2020 г.г. | – 0 млн. рублей, |
| - 2021-2030 г.г. | – 51,76216 млн. рублей. |

Предложения по величине необходимых инвестиций в реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей и тепловых пунктов подлежат ежегодной корректировке на каждом этапе планируемого периода с учетом генерального плана МО «Шенкурское».

Объем средств будет уточняться после доведения лимитов бюджетных обязательств из бюджетов всех уровней на очередной финансовый год и плановый период.

Централизованное теплоснабжение для объектов новой застройки удаленных от централизованных систем теплоснабжения предусматривается на период 2015-2030 г.г. от автономных систем поквартирного отопления.

При необходимости проводить ежегодную актуализацию разработанной схемы теплоснабжения, а также её корректировку один раз в пять лет.

КНИГА II

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ
ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ШЕНКУРСКОЕ» ШЕНКУРСКОГО РАЙОНА АРХАНГЕЛЬСКОЙ
ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД С 2015 ГОДА ПО 2030 ГОД

2022 г.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, РАЗВИТИЕ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ЭНЕРГОИСТОЧНИКОВ, ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ, ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ, СЦЕНАРИЙ РАЗВИТИЯ, РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ЭНЕРГОИСТОЧНИКАМИ, РЕКОНСТРУКЦИЯ ТЕПЛОИСТОЧНИКОВ, РЕКОНСТРУКЦИЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ.

Объектом исследования являются системы централизованного теплоснабжения МО «Шенкурское».

Целью работы является получение достоверных сведений об объемах потребления тепловой энергии, анализ использования технологического оборудования и теплосетевых объектов, выявление возможности оптимизации работы систем теплоснабжения, определение сценария развития систем централизованного теплоснабжения и разработка схемы теплоснабжения МО «Шенкурское».

Разработка системы теплоснабжения выполнена согласно Постановлению Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

Анализ положения в сфере производства и передачи тепловой энергии основан на известных в литературе инженерных методиках и нормативных документах.

В результате анализа выявлен потенциал энергосбережения, для реализации которого предложены сценарии развития систем централизованного теплоснабжения, реализация которых позволит повысить энергетическую эффективность системы теплоснабжения. Дана оценка экономической целесообразности внедрения предложенных мероприятий. По результатам работы разработана схема теплоснабжения МО «Шенкурское» на период с 2015 год по 2030 год.

Термины и определения

В настоящей работе использовались следующие термины и определения:

- **зона действия системы теплоснабжения** - территория поселения, городского округа, или её часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения;
- **зона действия источника тепловой энергии** - территория поселения, городского округа, или её часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения;
- **мощность источника тепловой энергии установленная** - сумма номинальных тепловых мощностей принятых по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям и на собственные нужды;
- **мощность источника тепловой энергии располагаемая** - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом мощности, не реализуемой по техническим причинам; к ограничениям по техническим причинам относятся те, которые связаны со снижением тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе;

- **мощность источника тепловой энергии нетто** - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки собственных и хозяйственных нужд;
- **теплосетевые объекты** - сооружения и оборудование на тепловых сетях обеспечивающие транспорт тепловой энергии от источника до потребителей тепловой энергии;
- **элемент территориального деления** - территория поселения, или её часть, установленная по границам административно-территориальных единиц;
- **расчетный элемент территориального деления** - территория города, принятая для разработки схемы теплоснабжения на весь срок реализации схемы теплоснабжения.

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

В целом теплоснабжение г. Шенкурска - децентрализованное.

Теплоснабжение жилых одно-двух квартирных домов преимущественно - печное, топливо - дрова.

Общественные и административные здания, а также часть жилищного фонда г. Шенкурска и д. Бобыкинская снабжаются теплом централизованно от отдельностоящих, твердотопливных котельных, остальные здания, не подключенные к централизованному теплоснабжению, отапливаются от собственных источников теплоты.

Мелкие общественные и административные здания, а также производственные здания предприятий местной промышленности снабжаются теплом от собственных источников теплоты.

Всего на территории муниципального образования расположено 5 теплоснабжающих котельных, работающих на древесном топливе.

Основными поставщиками тепловой энергии в поселении являются ООО «УК «Уютный город» и ООО «Уютный город».

2.1.1. Функциональная структура системы теплоснабжения

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования системы теплоснабжения - минус 34 °С, средняя за отопительный период - минус 4,7 °С, скорость ветра - 4,5 м/с. Длительность отопительного периода - 243 дня.

Централизованное теплоснабжение имеется:

- 1) в г. Шенкурске и осуществляется от 4 котельных установленной мощностью 18,174 Гкал/ч.
- 2) в д. Бобыкинская, осуществляется от котельной установленной мощностью 1,72 Гкал/ч.

Источники теплоснабжения находится как в собственности муниципального образования «Шенкурское», так и теплоснабжающих организаций, и эксплуатируются ООО УК «Уютный город» и ООО «Уютный город».

Тепловые сети - подземные, выполнены в непроходных каналах из различных материалов (деревянные короба, ж/бетон) или проложены бесканально и надземной прокладкой с изолирующим минераловатным материалом и покрытием из рубероида.

Общая протяженность трубопроводов тепловых сетей составляет (в 2-х трубном исчислении) - г. Шенкурск - 15200 м, д. Бобыкинская – 1261 м., средневзвешенный диаметр - 80 мм.

Суммарная нагрузка потребителей составляет 12,987 Гкал/ч.

2.1.2. Источники тепловой энергии

1. Квартальная котельная г. Шенкурска

Расположена по адресу: г. Шенкурск, ул. Мира, д.17а

Здание котельной кирпичное. Находится в неудовлетворительном состоянии.

Вид топлива - КДО.

Год ввода в эксплуатацию котельной -1977 г.

Расчетные параметры теплоносителя на котельной - 85 - 65 °С.

В котельной установлены водогрейные котлы КВУ-1500 - 2 шт., КВУ -2000 -1 шт. КПД котлов составляет 80%.

Номинальная часовая паспортная теплопроизводительность котлов составляет 1,32 Гкал/час.

Установленная мощность котельной составляет $Q^{уст} = 3,87$ Гкал/час.

Для перекачки теплоносителя по тепловой сети в котельной установлено 2 сетевых насоса К 80-65-160, один из которых является резервным.

Состав и технические характеристики основного оборудования источника тепловой энергии представлены в таблице 2.1.1.

Количество подключенных объектов - 37 .

Системы горячего водоснабжения - нет.

Расчетная тепловая нагрузка составляет – 3,7 Гкал/час.

Потребители подключены по зависимой схеме. В соответствии со СНиП 41-02-2003 регулирование отпуска тепла от источника тепловой энергии предусматривается качественное, согласно графику изменения температуры воды, в зависимости от температуры наружного воздуха.

Информация о производстве и потреблении тепловой энергии Квартальной котельной г.Шенкурска, отпускающей тепловую энергию населению и социальной сфере представлена в таблице 2.1.2.

Предписания надзорных органов по ограничению эксплуатации источника тепловой энергии отсутствуют.

Общая протяженность тепловых сетей (в 2-х трубном исчислении) – 1990 м.

Таблица 2.1.1.

Наименование котельной	Установленная мощность, Гкал/час	Подключенная нагрузка, Гкал/ч	Максимальный коэффициент загрузки	Вид топлива
Квартальная котельная г. Шенкурск, ул. Мира, д. 17а	4,3	3,7	0,2437	КДО

Котлы			
Тип, марка котла	Год установки котлов	Теплопроизводительность котла, Гкал/час	Кол-во котлов
КВУ-1500	2010/2011	1,29	2
КВУ-2000	2021	1,72	1
Насосы сетевые			
Марка насоса, производительность, м3/час напор, м.вод.ст.	Эл/двигатель, кВт; обороты/мин		Кол-во насосов
К 80-65-160; Q=200 м3/ч; H=32м	N=7,5 кВт; П=3000об/мин		2
Дымососы			
Марка, производительность, м3/час	Эл/двигатель, кВт; обороты/мин		Кол-во
ДН-6,3	138Па, 5,5 кВт		3
Дымовая труба			
Диаметр, мм, высота, м	Материал		Кол-во
d 600 мм, h=16 м,	сталь		3

Данные о потребителях, присоединенных к котельной Квартальная, г. Шенкурск

Таблица 2.1.2.

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЯ, АДРЕС	Количество подключенных объектов	Объем подключенных объектов, Куб.м.	ТЕПЛОВАЯ НАГРУЗКА	
				Q от., Гкал/ч	Q гвс., Гкал/ч
1	Население, г. Шенкурск	21	24576	1,648	
2	Мировой суд, ул. Г. Иванова д. 2	1	1199,5	0,05	
3	МБОУ "Шенкурская СОШ", ул. Кудрявцева д. 18	5	29278	1,29	
4	МБОУ "Шенкурская СОШ", ул. Г.Иванова д.10	1	1403	0,01	
5	МБДОУ "Детский сад "Ваганочка", ул. Г.Иванова д. 12	1	1130	0,01	
6	МБУК "ДКиС", ул. Мира д.20	1	16884	0,08	
7	Администрация МО "Шенкурский муниципальный район", ул. Кудрявцева д. 26	1	5181	0,09	
	ДХШ	1	306	0,005	
8	ГУ "Редакция газеты "Важский край", ул. Г. Иванова д.11	1	1417	0,01	
9	Виноградовский районный суд, ул. Кудрявцева д. 24	1	3126	0,05	
10	ПО "Шенкурское"	1	9454	0,1	
11	ПАО "Ростелеком"	1	2307	0,04	
12	ПО "Важское"	1	3173	0,05	

13	МФЦ	1	348	0,05	
	Следственный комитет	1	42,84	0,05	
	ИТОГО	37	99825	3,62	

2. Котельная Базы г. Шенкурска

Расположена по адресу: г. Шенкурск, ул. Ломоносова, д. 93Б,
Здание котельной из газосиликатных блоков. Находится в хорошем состоянии.

Вид топлива - КДО.

Год ввода в эксплуатацию котельной - 2012 г.

Расчетные параметры теплоносителя на котельной - 85 - 65 °С.

В котельной установлены водогрейный котёл КВм-1,16 - 1 шт., КВУ-1000 - 1 шт. КПД котлов составляет 72%.

Установленная мощность котельной составляет $Q^{уст} = 1,834$ Гкал/час.

Для перекачки теплоносителя по тепловой сети в котельной установлено 2 сетевых насоса К 65-50-160, один из которых является резервным.

Химводоподготовка, вентиляторы воздуха и приборы учета в котельной отсутствуют.

Состав и технические характеристики основного оборудования источника тепловой энергии представлены в таблице 2.1.4.

Количество подключенных потребителей - 15.

Системы горячего водоснабжения - нет.

Расчетная тепловая нагрузка составляет - 0,49 Гкал/час.

Потребители подключены по зависимой схеме. В соответствии со СНиП 41-02-2003 регулирование отпуска тепла от источника тепловой энергии предусматривается качественное, согласно графику изменения температуры воды, в зависимости от температуры наружного воздуха.

Информация о производстве и потреблении тепловой энергии котельной Базы г. Шенкурска, отпускающей тепловую энергию населению и социальной сфере представлена в таблице 2.1.4.

Учет тепла, отпущенного в тепловые сети, ведется расчетным способом согласно нормативам. Приборы учета тепловой энергии на вводах потребителей отсутствуют.

Предписания надзорных органов по ограничению эксплуатации источника тепловой энергии отсутствуют.

Общая протяженность тепловых сетей (в 2-х трубном исчислении) - 655 м.

Таблица 2.1.3.

Наименование котельной	Установленная мощность, Гкал/час	Подключенная нагрузка, Гкал/ч	Максимальный коэффициент загрузки	Вид топлива
Котельная базы г. Шенкурск, ул. Ломоносова, д. 93Б,	1,834	0,49	0,2437	КДО

Котлы			
Тип, марка котла	Год изготовления	Теплопроизводительность котла, Гкал/час	Кол-во котлов
КВМ-1,16	2008	0,974	1
КВУ-1000	2021	0,86	1
Насосы сетевые			
Марка насоса, производительность, м ³ /час напор, м.вод.ст.	Эл/двигатель, кВт; обороты/мин		Кол-во насосов
К 80-65-160; Q=100 м ³ /ч; H=32м	N=7,5 кВт; п=3000об/мин		2
Дымососы			
Марка, производительность, м ³ /час	Эл/двигатель, кВт; обороты/мин		Кол-во
Циклон ЦН-15У-900Л; Q=3400 м ³ /ч	N=3 [^] ; п=1500об/мин		1
Дымовая труба			
Диаметр, мм, высота, м	Материал		Кол-во
d 600 мм, h=19,5м,	сталь		1

Данные о потребителях, присоединенных к котельной Базы, г. Шенкурск

Таблица 2.1.4.

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЯ, АДРЕС	Количество подключенных объектов	Объем подключенных объектов, Куб.м.	ТЕПЛОВАЯ НАГРУЗКА	
				Q от., Гкал/ч	Q гвс., Гкал/ч
1	Население, г. Шенкурск	12	11310	0,178	0
2	Администрация МО "Шенкурский муниципальный район" - гараж	1	442	0,07	0
3	Шенкурское лесничество - гараж	1	675	0,05	0
4	Частная производственная база	1	1992,5	0,17	0
	ИТОГО	15	14418	0,468	0

3. Котельная Коррекционной школы г. Шенкурска

Расположена по адресу: г. Шенкурск, ул. Детгородок, д. 6

Здание котельной кирпичное. Находится в удовлетворительном состоянии.

Вид топлива - КДО.

Год ввода в эксплуатацию котельной - 2012 г.

Расчетные параметры теплоносителя на котельной - 85 - 65 °С.

В котельной установлены водогрейный котёл КВУ 2000 - 3 шт. КПД котла составляет 80 %.

Номинальная часовая паспортная теплопроизводительность котла составляет 1,72 Гкал/час.

Установленная мощность котельной составляет $Q^{уст} = 5,16$ Гкал/час.

Для перекачки теплоносителя по тепловой сети в котельной установлено 2 сетевых насоса К 65-50-160, один из которых является резервным.

Состав и технические характеристики основного оборудования источника тепловой энергии представлены в таблице 2.1.5.

Количество подключенных потребителей - 75.

Системы горячего водоснабжения - нет.

Расчетная тепловая нагрузка составляет – 3,62 Гкал/час.

Потребители подключены по зависимой схеме. В соответствии со СНиП 41-02-2003 регулирование отпуска тепла от источника тепловой энергии предусматривается качественное, согласно графику изменения температуры воды, в зависимости от температуры наружного воздуха.

Информация о производстве и потреблении тепловой энергии котельной Коррекционной школы г.Шенкурска, отпускающей тепловую энергию населению и социальной сфере представлена в таблице 2.1.6.

Учет тепла, отпущенного в тепловые сети, ведется расчетным способом согласно нормативам. Приборы учета тепловой энергии на вводах потребителей отсутствуют.

Предписания надзорных органов по ограничению эксплуатации источника тепловой энергии отсутствуют.

Общая протяженность тепловых сетей (в 2-х трубном исчислении) - 4595м.

Таблица 2.1.5.

Наименование котельной	Установленная мощность, Гкал/час	Подключенная нагрузка, Гкал/ч	Максимальный коэффициент загрузки	Вид топлива
Котельная Коррекционной школы г.	5,16	3,701	0,293	КДО
Котлы				
Тип, марка котла		Год установки котлов	Теплопроизводительность котла, Гкал/час	Кол-во котлов
КВУ-2000		2012	1,72	3
Насосы сетевые				
Марка насоса, производительность, м3/час напор, м.вод.ст.		Эл/двигатель, кВт; обороты/мин		Кол-во насосов
К 65-50-160; Q=25 м3/ч; Н=32м		N=5,5 кВт; n=3000об/мин		2
Дымососы				
Марка, производительность, м3/час		Марка, производительность, м3/час		Марка, производительность, м3/час
Циклон ЦН-15У-1000П; Q=3400 м3/ч		Д 6,3; Q=3400 м3/ч		Д 6,3; Q=3400 м3/ч
Дымовая труба				
Диаметр, мм, высота, м		Материал		Кол-во
d 710 мм, h=18м,		сталь		3

Данные о потребителях, присоединенных к котельной Коррекционной школы, г. Шенкурск

Таблица 2.1.6.

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЯ, АДРЕС	Количество подключенных объектов	Площадь объектов, Кв.м.	ТЕПЛОВАЯ НАГРУЗКА	
				Q от., Гкал/ч	Q гвс., Гкал/ч
1	Население, г. Шенкурск	41	13111,1	0,981	0
2	Администрация МО "Шенкурский муниципальный район" (адм. здание и гараж), ул. Детгородок д.8	2	1948,5	0,08	0
3	ГОУ "Шенкурская коррекционная школа", ул. Детгородок д. 5	3	12291	0,447	0
4	МБУК "Дворец культуры и спорта" (кинотеатр), ул. К.Либкнехта д.9	1	3793	0,1	0
5	ОГПС № 18, ул. Ленина д. 24	1	3014	0,1	0
6	Администрация МО "Шенкурское"- гараж	1	300	0,06	0
7	МБУК "Шенкурский краеведческий музей", ул. Ленина д.13	2	3759	0,1	0
8	ОСЗН, ул. Ленина д.10	1	592,7	0,08	0
9	Шенкурский отдел ЗАГС, ул. Ленина д. 10	1	333	0,06	0
10	КЦСО, ул. Ленина д. 10,	1	95,63	0,01	0
11	Библиотека	1	3126	0,1	0
12	Сбербанк России	1	1779	0,07	0
13	И.П. Федотова Г.Н.	4	6709	0,25	0
14	Торговые павильоны (7 шт.) Ленина 17б	7	423	0,02	0
15	ОВД по Шенкурскому району	2	1662	0,07	0
16	ГИБДД	2	972	0,01	0
17	ДШИ	1	467	0,01	0
18	Прокуратура	1	22683	0,8	0
19	ИП Кулешов	1	192	0,01	0
20	И.П. Кукина (м-ны + гараж)	3	1121	0,02	0
21	ИП Петровская (м-н Иней)	1	303	0,05	0
22	ИП Семушина (м-н Дарина)	1	105	0,01	0
23	ИП Будилова	1	913	0,05	0

24	ИП Козлов	1	930	0,05	0
	ИТОГО	75	107319	3,538	0

4. Котельная ПУ-44 г. Шенкурска

Расположена по адресу: г. Шенкурск, ул. Кудрявцева, д. 21Г

Здание котельной кирпичное. Находится в удовлетворительном состоянии.

Вид топлива - КДО.

Расчетные параметры теплоносителя на котельной - 85 - 65 °С.

В котельной установлены водогрейный котёл КВУ- 2000 - 4 шт. КПД котла составляет 80%.

Номинальная часовая паспортная теплопроизводительность котла составляет 1,72 Гкал/час.

Установленная мощность котельной составляет $O^{уст} = 6,88$ Гкал/час.

Для перекачки теплоносителя по тепловой сети в котельной установлено 2 сетевых насоса К 65-50-160, один из которых является резервным.

Состав и технические характеристики основного оборудования источника тепловой энергии представлены в таблице 2.1.7.

Количество подключенных потребителей - 88.

Системы горячего водоснабжения - нет.

Расчетная тепловая нагрузка составляет – 5,05 Гкал/час.

Потребители подключены по зависимой схеме. В соответствии со СНиП 41-02-2003 регулирование отпуска тепла от источника тепловой энергии предусматривается качественное, согласно графику изменения температуры воды, в зависимости от температуры наружного воздуха.

Информация о производстве и потреблении тепловой энергии котельной Коррекционной школы г. Шенкурска, отпускающей тепловую энергию населению и социальной сфере представлена в таблице 2.1.8.

Учет тепла, отпущенного в тепловые сети, ведется расчетным способом согласно нормативам. Приборы учета тепловой энергии на вводах потребителей отсутствуют.

Предписания надзорных органов по ограничению эксплуатации источника тепловой энергии отсутствуют.

Общая протяженность тепловых сетей (в 2-х трубном исчислении) - 7700 м.

Таблица 2.1.7.

Наименование котельной	Установленная мощность, Гкал/час	Подключенная нагрузка, Гкал/ч	Максимальный коэффициент загрузки	Вид топлива
Котельная г. Шенкурск ул. Кудрявцева д. 21Г	6,88	5,05	0,293	КДО
Котлы				
Тип, марка котла		Год установки котлов	Теплопроизводительность котла, Гкал/час	Кол-во котлов
КВУ-2000		2013	1,72	4

Насосы сетевые		
Марка насоса, производительность, м³/час напор, м.вод.ст.	Эл/двигатель, кВт; обороты/мин	Кол-во насосов
К 65-50-160; Q=25 м ³ /ч; H=32м	N=5,5 кВт; п=3000об/мин	2
Дымососы		
Марка, производительность, м³/час	Марка, производительность, м³/час	Марка, производительность, м³/час
Циклон ЦН-15У-1000П; Q=3400 м ³ /ч	Д 6,3; Q=3400 м ³ /ч	Д 6,3; Q=3400 м ³ /ч
Дымовая труба		
Диаметр, мм, высота, м	Материал	Кол-во
d710 мм, h=18м,	сталь	1

Данные о потребителях, присоединенных к котельной ПУ-44 г. Шенкурска

Таблица 2.1.8.

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЯ, АДРЕС	Количество подключенны х объектов	Объем отапливаемы х объектов, объем	ТЕПЛОВАЯ НАГРУЗКА	
				Q от., Гкал/ч	Q гвс., Гкал/ч
1	Население, г. Шенкурск	55	76975	2,08	0
2	ГБУЗ "Шенкурская ЦРБ им. Н.Н. Приорова", ул. Красноармейская д.15	8	26057	0,8	0
3	Администрация МО "Шенкурский муниципальный район" (здание архива), ул. Ломоносова д.26,	1	1296	0,01	0
4	ГОУ "Устьянский индустриальный техникум", ул. Красноармейская д. 1	4	20321	0,8	0
5	ЦЗН	1	707	0,01	
6	Детский сад №1	1	10474	0,4	
9	ООО "Юмиж-лес"	5	7963	0,2	0
10	ИП "Федотова Г.Н."	1	3593	0,1	0
11	ООО "УК "Уютный город"	1	288	0,05	0
13	гараж	1	2943	0,3	
14	Частный гараж	1	65	0,007	
	ИТОГО	79	150682	4,757	0

5. Котельная СХТ (РТПС) д. Бобыкинская

Расположена по адресу: д. Бобыкинская ул. 50 лет МТС д. 8 строение 10
Здание котельной кирпичное. Находится в удовлетворительном состоянии.
Вид топлива - КДО.

Расчетные параметры теплоносителя на котельной - 85 - 65 °С.

В котельной установлены водогрейные котлы КВУ- 1000 - 2 шт. КПД котла составляет 80%.

Номинальная часовая паспортная теплопроизводительность котла составляет 0,86 Гкал/час.

Установленная мощность котельной составляет $O^{уст} = 1,72$ Гкал/час.

Для перекачки теплоносителя по тепловой сети в котельной установлено 2 сетевых насоса К 65-50-160, один из которых является резервным.

Состав и технические характеристики основного оборудования источника тепловой энергии представлены в таблице 2.1.9.

Количество подключенных потребителей - 18.

Системы горячего водоснабжения - нет.

Расчетная тепловая нагрузка составляет – 0,95 Гкал/час.

Потребители подключены по зависимой схеме. В соответствии со СНиП 41-02-2003 регулирование отпуска тепла от источника тепловой энергии предусматривается качественное, согласно графику изменения температуры воды, в зависимости от температуры наружного воздуха.

Информация о производстве и потреблении тепловой энергии котельной Коррекционной школы г.Шенкурска, отпускающей тепловую энергию населению и социальной сфере представлена в таблице 2.1.10.

Учет тепла, отпущенного в тепловые сети, ведется расчетным способом согласно нормативам. Приборы учета тепловой энергии на вводах потребителей отсутствуют.

Предписания надзорных органов по ограничению эксплуатации источника тепловой энергии отсутствуют.

Общая протяженность тепловых сетей (в 2-х трубном исчислении) - 1261 м.

Таблица 2.1.9.

Наименование котельной	Установленная мощность, Гкал/час	Подключенная нагрузка, Гкал/ч	Максимальный коэффициент загрузки	Вид топлива
Котельная СХТ	1,72	0,95	0,293	КДО
Котлы				
Тип, марка котла		Год установки котлов	Теплопроизводительность котла, Гкал/час	Кол-во котлов
КВУ-1000		2012	0,86	2
Насосы сетевые				
Марка насоса, производительность, м3/час напор, м.вод.ст.		Эл/двигатель, кВт; обороты/мин		Кол-во насосов
К 65-50-160; Q=25 м3/ч; H=32м		N=5,5 кВт; n=3000об/мин		2
Дымовая труба				
Диаметр, мм, высота, м		Материал		Кол-во
d 600 мм, h=16м,		сталь		1

Данные о потребителях, присоединенных к котельной СХТ (РТПС) д.
Бобыкинская

Таблица 2.1.10.

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЯ, АДРЕС	Количество подключенны х объектов	Объем отапливаемы х объектов, Куб.м.	ТЕПЛОВАЯ НАГРУЗКА	
				Q от., Гкал/ч	Q гвс., Гкал/ч
1	Население, г. Шенкурск	16	24353	0,746	0
2	ПО "Шенкурское" (магазин часть здания)	1	273	0,03	0
3	И.П. Красильникова Н.Д (магазин 1/2 здания)	1	224	0,03	0
4	И.П. Федотова Г.Н. - гараж	1	3170	0,1	0
	ИТОГО	18	28020	0,906	0

Информация о производстве и потреблении тепловой энергии котельных муниципального образования «Шенкурское»,
отпускающей тепловую энергию населению и социальной сфере

Таблица 2.1.11.

Производитель тепловой энергии	Установленная мощность, Гкал/час	Подключенная нагрузка, Гкал/час	Процент загрузки мощности, %	Кол-во потребителей	Производство тепловой энергии, Гкал								Вид потребляемого топлива
					Выработка	Собственное потребление	Полезный отпуск	в т.ч. населению	в т.ч. бюджетам	в т.ч. прочие	Потери	% потерь	
Квартальная котельная г. Шенкурска	4,3	3,7	86	37	6012	240	5277	2178	2580	519	495	9,4	КДО
Котельная Базы г. Шенкурск	1,834	0,49	27	15	1578	63	1363	1062	301	0	152	11,1	КДО
Котельная Коррекционной школы г. Шенкурск	5,16	3,701	71	75	8226	329	6891	4464	1637	790	1006	14,6	КДО
Котельная ПУ-44 г. Шенкурск	6,88	5,05	73	88	12995	520	10432	6319	2986	1127	2043	19,6	КДО
Котельная СХТ (РТПС) д. Бобыкинская	1,72	0,95	55	18	2597	104	2191	2019	0	172	302	13,8	КДО

2.1.3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

Тепловые сети служат для подачи теплоносителя от источников теплоты к потребителям.

Тепловые сети находятся в собственности муниципального образования «Шенкурское», эксплуатируется ООО «УК «Уютный город» и ООО «Уютный город».

Система теплоснабжения двухтрубная. Схема сети теплоснабжения - тупиковая. Для транспортировки теплоносителя используются стальные изолированные трубопроводы. В качестве теплоносителя системы теплоснабжения используется вода.

Способ прокладки тепловых сетей:

- подземные в непроходных железобетонных лотках;
- надземные на опорах;
- подземные в траншее.

Тепловые сети выполнены из стальных трубопроводов диаметром от 25 до 219 мм, общей протяженностью- г. Шенкурск - 15200 м, д. Бобыкинская – 1261 м., средневзвешенный диаметр - 80 мм., подземной и надземной прокладкой с изолирующим минераловатным материалом и покрытием из рубероида. Срок эксплуатации от 1 до 37 лет. Износ сетей составляет 60%, требуется замена изношенных участков.

На тепловых сетях от котельной г. Шенкурска и д. Бобыкинская предусмотрены 2 смотровых колодца для установки отключающих устройств, а также 2 компенсатора. Трубопроводы выполнены из стальных труб, изолированы в основном стекловатой с покрытием из рубероида.

Расчетные тепловые потери в сетях, принятые в тарифе, составляют 9,4–19,6 %, фактические тепловые потери не определялись.

Основные данные по тепловым сетям системы теплоснабжения г. Шенкурска и д. Бобыкинская

Таблица 2.1.12.

НАИМЕНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ	Котельная квартильная	Котельная база	Котельная коррекционн ой школы	Котельная ПУ	Котельная СХТ
Год ввода в эксплуатацию	1980	1985-2021	1990-2015	1990-2013	1982-2015
Протяженность существующих тепловых сетей в двухтрубном исчислении, км	1,995	0,655	4,595	7,665	1,27
Средневзвешенный диаметр тепловой сети, мм	70	70	70	108	80
Материальная характеристика, м	291,1	82,4	661,95	1408,09	168,45
Процент износа сетей, %	75	40	50	40	50
Расчетные тепловые потери, % принятые в тарифе	9,4	11,1	14,6	19,6	13,8

Характеристики тепловых сетей от котельных МО «Шенкурское»

Таблица 2.1.13.

№ п/п	Наименование теплоисточника	Диаметр, мм	Длина участка теплотрассы, м	Годы поектирования тепловых сетей:
		канальная прокладка		
1	котельная Квартальная	25	155	1990-1997
		40	105	1990-1997
		50	500	1990-1997
		70	410	1990-1997
		80	155	1990-1997
		100	560	1990-1997
		125	45	1990-1997
		150	65	1990-1997
	Всего		1995	
2	Котельная СХТ МО "Федорогорское"	25	55	1990-1997
		40	170	1990-1997
		50	138	1990-1997
		50	307	2018
		70	38	2018
		80	0	
		100	340	2015
		100	162	2018
		125	60	2015
		1270		
3	Котельная База	25		1990-1997
		40	95	2021
		50	110	1990-2021
		70	160	2021
		80	150	1990-1997
		100	140	2021
		655		
4	котельная Коррекционной школы	25	247	1990-1997
		32	48	2018
		40	315	1990-1997
		40	30	2018
		50	618	1990-1997
		50	455	2016
		50	167	2018

	70	735	1990-1997
	70	55	2016
	80	350	1990-1997
	100	822	1990-1997
	100	80	2016
	100	153	2018
	125	110	1990-1997
	150	290	1990-1997
	Надземная прокладка		
	50	35	1990-1997
	Всего:	4510	

5	котельная ПУ-44	32	60	1990-1997
		40	190	1990-1997
		50	1540	1990-1997
		50	100	2019
		50	130	2018
		50	100	2018
		70	1310	1990-1997
		70	40	2018
		80	550	1990-1997
		100	1700	1990-1997
		100	100	2019
		100	100	2021
		125		1990-1997
		150	60	1990-1997
		100	490	2013, бесканальная прокладка
		125	350	2013, бесканальная прокладка
		150	610	2013, бесканальная прокладка
		200	140	2013, бесканальная прокладка
		надземная прокладка		
		50	35	1990-1997
		80	30	1990-1997
100	30	1990-1997		
Всего	7665			

Нормативные и фактические тепловые потери в сетях представлены в таблице 2.1.14.

Тепловые потери в системах теплоснабжения

Таблица 2.1.14.

ИСТОЧНИК ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	ПОТЕРИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ГКАЛ	
	Нормативные	Фактические
Квартальная котельная г. Шенкурска	420,51	420,51
Котельная Базы г. Шенкурск	129,34	129,34
Котельная Коррекционной школы г. Шенкурск	949,25	949,25
Котельная ПУ-44 г. Шенкурск	2043,14	2043,14
Котельная СХТ (РТПС) д. Бобыкинская	255,32	255,32

Потери тепловой мощности в тепловых сетях приведены в таблице 2.1.15.

Потери тепловой мощности в системах теплоснабжения

Таблица 2.1.15.

ИСТОЧНИК ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	ПОТЕРИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ГКАЛ/Ч	
	Нормативные	Фактические
Квартальная котельная г. Шенкурска	0,072	0,072
Котельная Базы г. Шенкурск	0,022	0,022
Котельная Коррекционной школы г. Шенкурск	0,163	0,163
Котельная ПУ-44 г. Шенкурск	0,293	0,293
Котельная СХТ (РТПС) д. Бобыкинская	0,044	0,044

Расчетный температурный график системы теплоснабжения представлен в таблице 2.1.16.

График зависимости температуры теплоносителя от среднесуточной температуры наружного воздуха, составлен для температуры внутреннего воздуха в помещении 20 °С

Таблица 2.1.16.

Температура наружного воздуха t ⁰ С	Температура воды в подающем трубопроводе системы отопления, t п ⁰ С	Температура воды в обратной линии системы отопления, t о ⁰ С
5	50	41
0	50	41
-5	55	42

-10	60	46
-15	65	50
-20	70	53
-25	75	57
-30	80	61
-35	85	65

Расчетный температурный график представлен на рисунке 2.1.1.

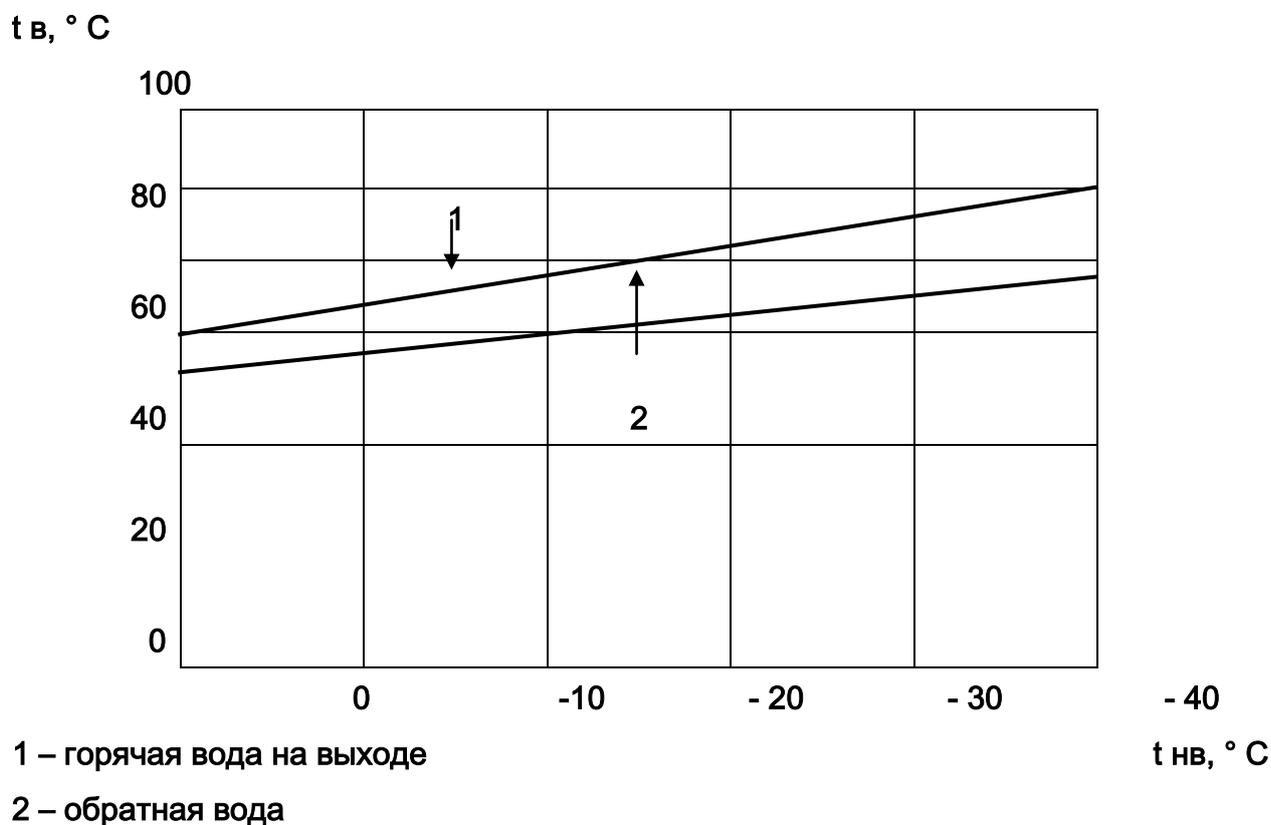


Рисунок 2.1.1. температурный график 85/65 °С, для закрытой системы отопления.

Регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется согласно графику изменения температуры воды, в зависимости от температуры наружного воздуха в соответствии со СНиП 41-02-2003.

Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии в системе теплоснабжения в соответствии с действующим законодательством разрабатывается в процессе проведения энергетического обследования источника тепловой энергии, тепловых сетей, потребителей тепловой энергии, аналитических данных теплоснабжающих организаций.

Системы отопления жилых и общественных зданий проектируются и эксплуатируются исходя из внутреннего расчетного температурного графика 85/65 °С, разработанного и применяемого теплоснабжающими организациями на территории МО «Шенкурское».

На магистральных тепловых сетях насосные станции отсутствуют. Статистика отказов тепловых сетей и сетей горячего водоснабжения (аварий, инцидентов) за последние пять лет представлена в таблице 2.1.17.

Среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей за последние пять лет не превышает 40 часов.

Диагностика тепловых сетей за последние пять лет не проводилась.

Ежегодно проводится испытание тепловых сетей на плотность и прочность давлением $P=10,0 \text{ кг*с/см}$.

Фактическое состояние тепловых сетей местами неудовлетворительное, что связано со значительным сроком их эксплуатации. Планово-предупредительные ремонты проводятся в межотопительный период.

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

Статистика отказов тепловых сетей

Таблица 2.1.17.

ПОКАЗАТЕЛЬ	2009	2011	2013	2017	2021
количество аварий на системах теплоснабжения (единиц на км)	0,5	0,4	0,4	0,63	0,85
количество потребителей жилых домов и производственных/офисных зданий, затронутых ограничениями подачи тепловой энергии	30	25	35	33	23
количество часов (суммарно за календарный год) отклонения от нормативной температуры воздуха по вине регулируемой организации в жилых и нежилых отапливаемых помещениях	0	0	0		

Автоматизация систем управления тепловых пунктов и насосных станций в системах централизованного теплоснабжения МО «Шенкурское» отсутствует.

Защита тепловых сетей от повышения давления в системах централизованного теплоснабжения не предусмотрена.

Распределение тепловых сетей по диаметру трубопроводов и их материальные характеристики представлены на рисунке 2.1.2 и в таблице 2.1.18 соответственно. Согласно таблице 2.1.11. наибольшую материальную характеристику (108) имеют сети диаметром Ду 108 мм

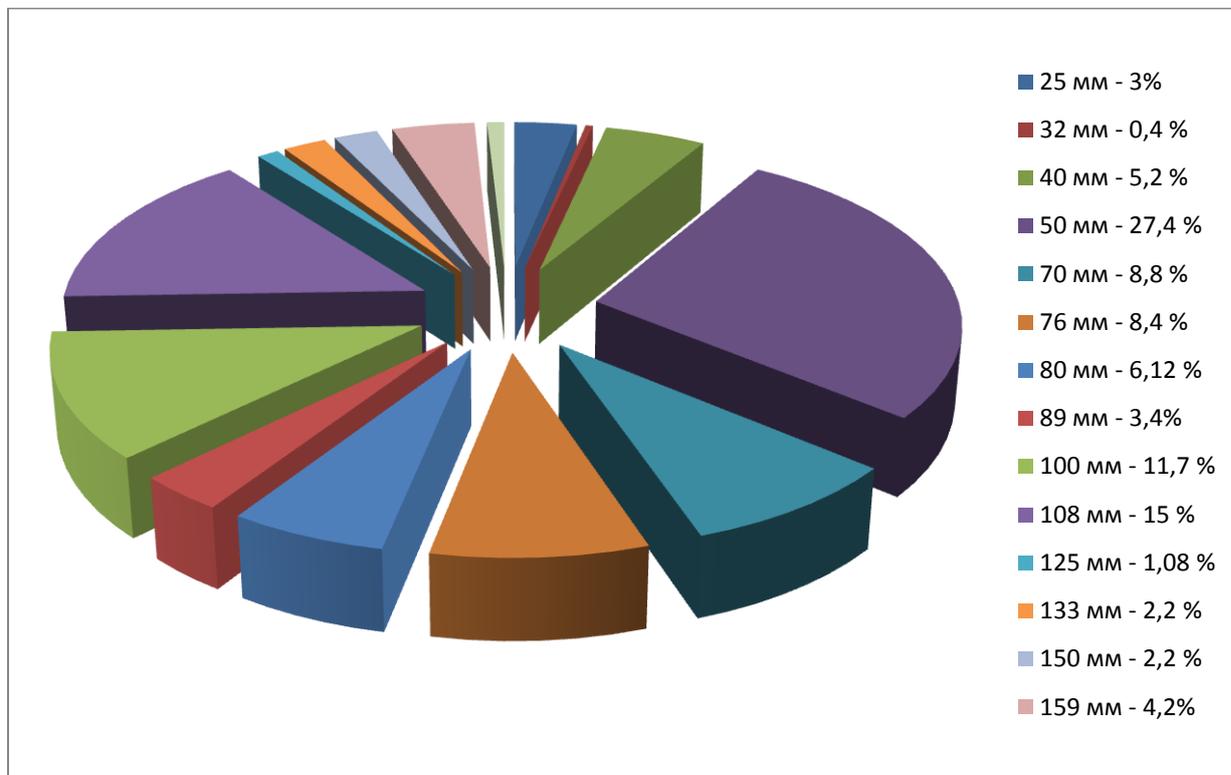


Рисунок 2.1.2. Распределение тепловых сетей МО «Шенкурское» по диаметру трубопроводов

Рисунок 2.1.2 показывает, что наибольшую протяженность имеют тепловые сети диаметром Ду 50 мм.

Материальная характеристика тепловых сетей МО «Шенкурское»

Таблица 2.1.18.

УСЛОВНЫЙ ДИАМЕТР, Ду, мм	ДЛИНА, м	МАТЕРИАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА, м2	МАТЕРИАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА, %
219	140	61,32	2,34
159	670	213,06	8,16
150	355	106,5	4,08
133	350	93,1	3,56
125	232	43	1,65
108	2420	522,72	20,14
100	2167	378	14,47
89	377	97,9	3,75
80	985	157,6	6,03
76	1270	205,2	7,74
70	1470	197,4	7,56
50	4356	441,5	16,9
40	820	65,2	2,5
32	60	3,84	0,15
25	505	25,25	0,97
Всего:	16180	2611,99	100%

Система теплоснабжения на нужды отопления - закрытая, потребители подключены по зависимой схеме, в узлах ввода регулирующие устройства отсутствуют.

Распределение сетей теплоснабжения по типу прокладки приведено на рисунке 2.1.3.



Рисунок 2.1.3. Распределение тепловых сетей МО «Шенкурское» по типу прокладки

Из рисунка 2.1.3. видно, что прокладка большей части трубопроводов (89 %) произведена подземным канальным способом.

Изоляция тепловых сетей выполнена из минераловатных матов прошивных марки 100 с покрытием из рубероида с незначительным разрушением покровного и основных слоев.

Схемы участков тепловых сетей от котельных МО «Шенкурское» представлены в приложении № 1.

Теплоснабжение потребителей, находящихся вне зоны действия котельных осуществляется от индивидуальных источников тепловой энергии.

2.1.4.1. Радиус эффективного теплоснабжения

Среди основных мероприятий по энергосбережению в системах теплоснабжения можно выделить оптимизацию систем теплоснабжения в районе с учетом эффективного радиуса теплоснабжения.

Передача тепловой энергии на большие расстояния является экономически неэффективной.

Радиус эффективного теплоснабжения позволяет определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности, определяемой для зоны действия каждого источника тепловой энергии.

Радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения

нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Оптимальный радиус теплоснабжения предлагается определять из условия минимума выражения для «удельных стоимостей сооружения тепловых сетей и источника»:

$$S=A+Z \rightarrow \min (\text{руб./Гкал/ч}),$$

где A - удельная стоимость сооружения тепловой сети, руб./Гкал/ч;

Z - удельная стоимость сооружения котельной, руб./Гкал/ч.

Аналитическое выражение для оптимального радиуса теплоснабжения предложено в следующем виде, км:

$$R_{opt} = (140/S_{0,4}) \cdot \phi_{0,4} \cdot (1/B_{0,1}) (\Delta\tau/\Pi)^{0,15}$$

где B - среднее число абонентов на 1 км²;

s - удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м²;

Π - теплоплотность района, Гкал/чкм²;

$\Delta\tau$ - расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °С;

ϕ - поправочный коэффициент, зависящий от постоянной части расходов на сооружение ТЭЦ.

При этом предложено некоторое значение предельного радиуса действия тепловых сетей, которое определяется из соотношения, км:

$$R_{пред} = [(p-C)/1,2K]^{2,5},$$

где $R_{пред}$ - предельный радиус действия тепловой сети, км;

p - разница себестоимости тепла, выработанного на ТЭЦ и в индивидуальных котельных абонентов, руб./Гкал;

C - переменная часть удельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла, руб./Гкал;

K - постоянная часть удельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла при радиусе действия тепловой сети, равном 1 км, руб./Гкалкм.

Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения системы теплоснабжения приведены в таблице.

Радиус эффективного теплоснабжения источника тепловой энергии

Таблица 2.1.19.

ИСТОЧНИК ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	СУММАРНАЯ ПРИСОЕДИНЕННАЯ ТЕПЛОВАЯ НАГРУЗКА, Гкал/ч	Π , Гкал/(чкм ²)	$\Delta\tau$, °С	B , аб./км ²	R_{opt} , км
Квартальная котельная г. Шенкурска	3,7	0,325	25	82,16	0,725
Котельная Базы г. Шенкурск	0,49	0,02	25	17,12	0,182
Котельная Коррекционной школы г. Шенкурск	3,701	0,324	25	83,12	0,970

Котельная ПУ-44 г. Шенкурск	5,05	0.325	25	81,1	1,290
Котельная СХТ (РТПС) д. Бобыкинская	0,95	0.02	25	25,3	0,325

2.1.5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источника тепловой энергии

Тепловые нагрузки по группам потребителей тепловой энергии представлены в таблице 2.1.20.

Нагрузки групп потребителей

Таблица 2.1.20.

НАИМЕНОВАНИЕ КОТЕЛЬНОЙ	ЖИЛЫЕ ЗДАНИЯ ГКАЛ/Ч	УЧРЕЖДЕНИЯ ГКАЛ/Ч	ПРОЧИЕ ПОТРЕБИТЕЛИ ГКАЛ/Ч	ВСЕГО ГКАЛ/Ч
Квартальная котельная г. Шенкурска	1,648	1,642	0,192	3,62
Котельная Базы г. Шенкурск	0,178	0,07	0,22	0,468

Котельная Коррекционной школы г. Шенкурск	0,981	1,557	1,0	3,538
Котельная ПУ-44 г. Шенкурск	2,08	1,77	0,907	4,757
Котельная СХТ (РТПС) д. Бобыкинская	0,746		0,16	0,906

Суммарные нагрузки на источники тепловой энергии приведены в таблице 2.1.21.

Нагрузки на источники тепловой энергии

Таблица 2.1.21.

НАИМЕНОВАНИЕ КОТЕЛЬНОЙ	НАГРУЗКА НА ОТОПЛЕНИЕ, ГКАЛ/Ч	ПОТЕРИ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ В ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ, ГКАЛ/Ч	СУММАРНАЯ ПРИСОЕДИНЕННАЯ НАГРУЗКА, ГКАЛ/Ч
Квартальная котельная г. Шенкурска	3,62	0,08	3,7
Котельная Базы г. Шенкурск	0,47	0,02	0,49
Котельная Коррекционной школы г. Шенкурск	3,54	0,17	3,71
Котельная ПУ-44 г. Шенкурск	4,7	0,35	5,05
Котельная СХТ (РТПС) д. Бобыкинская	0,90	0,05	0,95

2.1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии

Баланс установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки к источнику тепловой энергии приведен в таблице 2.1.22.

Баланс тепловой мощности источников тепловой энергии

Таблица 2.1.22.

НАИМЕНОВАНИЕ КОТЕЛЬНОЙ	УСТАНОВЛЕННАЯ ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ, ГКАЛ/Ч	РАСПОЛАГАЕМАЯ ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ С УЧЕТОМ КПД ГКАЛ/Ч	ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ НЕТТО, ГКАЛ/Ч	ПОТЕРИ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ В ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ, ГКАЛ/Ч	НАГРУЗКА ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, ГКАЛ/Ч
Квартальная котельная г. Шенкурска	4,3	3,92	3,8	0,08	3,62
Котельная Базы г. Шенкурск	1,834	1,32	1,29	0,02	0,49
Котельная Коррекционной школы г. Шенкурск	5,16	4,13	4,074	0,17	3,71
Котельная ПУ-44 г. Шенкурск	6,88	5,5	5,411	0,35	5,05
Котельная СХТ (РТПС) д. Бобыкинская	1,72	1,38	1,362	0,05	0,95

Резервы и дефициты тепловой мощности нетто показаны в таблице 2.1.23.

Таблица 2.1.23.

НАИМЕНОВАНИЕ КОТЕЛЬНОЙ	ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ НЕТТО, ГКАЛ/Ч	ПРИСОЕДИНЕННАЯ ТЕПЛОВАЯ НАГРУЗКА, ГКАЛ/Ч	РЕЗЕРВ/ДЕФИЦИТ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ, ГКАЛ/Ч
Квартальная котельная г. Шенкурска	3,8	3,62	0,18
Котельная Базы г. Шенкурск	1,29	0,49	0,21
Котельная Коррекционной школы г. Шенкурск	4,074	3,71	0,364
Котельная ПУ-44 г. Шенкурск	5,411	5,05	0,45
Котельная СХТ (РТПС) д. Бобыкинская	1,362	0,95	0,43

По результатам реализации инвестиционной программы ООО «УК «Уютный город» на 2021-2025 годы мощностей котельных достаточно для подключения новых потребителей.

2.1.7. Балансы теплоносителя

Потери теплоносителя обосновываются только аварийными участками теплосети. Разбор теплоносителя потребителями отсутствует. Таким образом, при безаварийном режиме работы количество теплоносителя возвращенного равно количеству теплоносителя отпущенного в тепловую сеть.

Среднегодовая утечка теплоносителя (м³/ч) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели). Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах среднегодового значения. Технологические потери теплоносителя включают количество воды на наполнение трубопроводов и систем теплоснабжения при их плановом ремонте и подключении новых участков сети и потребителей, промывку, дезинфекцию, проведение регламентных испытаний трубопроводов и оборудования тепловых сетей [СП 124.13330.2012].

Для компенсации этих расчетных технологических потерь (затрат) сетевой воды, необходима дополнительная производительность водоподготовительной установки и соответствующего оборудования (свыше 0,25 % от объема теплосети), которая зависит от интенсивности заполнения трубопроводов. Во избежание гидравлических ударов и лучшего удаления воздуха из трубопроводов максимальный часовой расход воды (G_M) при заполнении трубопроводов тепловой сети с условным диаметром (D_y) не должен превышать значений, приведенных в таблице. При этом скорость заполнения тепловой сети должна быть увязана с производительностью источника подпитки и может быть ниже указанных расходов [СП 124.13330.2012].

Максимальный часовой расход воды при заполнении трубопроводов тепловой сети

Таблица 2.1.17.

Ду,мм	G _м ,м ³ /ч						
100	10	350	50	600	150	1000	350
150	15	400	65	700	200	1100	400
250	25	500	85	800	250	1200	500

В результате для систем теплоснабжения максимальный часовой расход подпиточной воды $G_s, м^3/ч$ [СП 124.13330.2012].

$$G_s = 0,0025 * V_{mc} + G \text{ м}^3/\text{ч}$$

где: G_m - расход воды на заполнение наибольшего по диаметру секционированного участка тепловой сети, принимаемый по таблице 2.1.17., либо ниже при условии такого согласования;

- V_{mc} - объем воды в системах теплоснабжения, м³.

При отсутствии данных по фактическим объемам воды допускается принимать его равным 65 м на 0,86 Гкал расчетной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения, 70 м на 0,86 Гкал - при открытой системе теплоснабжения, 30 м³ на 0,86 Гкал средней нагрузки - для отдельных сетей горячего водоснабжения.

2.1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

Топливом для котельных МО «Шенкурское» являются дрова. Топливные балансы источников за 2014 год приведены в таблице 2.1.18.

Топливные балансы источников тепловой энергии за 2014 год

Таблица 2.1.18.

НАИМЕНОВАНИЕ КОТЕЛЬНОЙ	ВЫРАБОТКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ГКАЛ	УДЕЛЬНЫЙ РАСХОД УСЛОВНОГО ТОПЛИВА, Т.У.Т./ГКАЛ	ПОТРЕБЛЕНИЕ УСЛОВНОГО ТОПЛИВА, Т.У.Т.	ПОТРЕБЛЕНИЕ ТОПЛИВА, ТЫС.М ³
Квартальная котельная г. Шенкурска	6012	0,18	1771	6,7
Котельная Базы г. Шенкурск	1578	0,2	709,3	2,7
Котельная Коррекционной школы г. Шенкурск	8226	0,18	2392	8,9
Котельная ПУ-44 г. Шенкурск	12995	0,18	3755,5	14,11
Котельная СХТ (РТПС) д. Бобыкинская	2597	0,18	432,8	1,6

2.1.9. Надежность теплоснабжения

2.1.9.1. Общие положения

Существующая система теплоснабжения по надёжности должна отвечать требованиям СНиП 41-02-2003.

В качестве основных критериев надёжности тепловых сетей и системы теплоснабжения приняты:

- вероятность безотказной работы [Р];
- коэффициент готовности системы [КГ];
- живучесть системы [Ж].

Минимально допустимые значения показателя вероятности безотказной работы:

- источника тепловой энергии - РИТ = 0,97;
- тепловых сетей - РТС = 0,9;
- потребителя тепловой энергии - РПТ = 0,99;
- системы в целом - РСЦТ = 0,86;
- коэффициент готовности системы теплоснабжения КГ = 0,97.

Соблюдение данных нормативных показателей в конкретной системе теплоснабжения (источник тепловой энергии, тепловая сеть, потребитель) означает, что:

- при отказах в системе теплоснабжения температура в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий в период отказа не будет опускаться ниже плюс 12°C, в промышленных зданиях - ниже плюс 8 °С. Математическое ожидание отказа не более 14 раз за 100 лет;
- расчётная температура воздуха в отапливаемых помещениях плюс 18 ^ 20°C будет поддерживаться в течение всего отопительного периода, за исключением 264 часов. В течение 264 часов температура воздуха может опускаться до плюс 16 - 18 °С.

2.1.9.2. Анализ аварийных отключений потребителей

За период эксплуатации аварий и инцидентов, превышающих допустимую продолжительность перерыва в отоплении, на тепловых сетях МО «Шенкурское» не было.

2.1.9.3. Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений

Время восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений подачи тепловой энергии в системах централизованного теплоснабжения МО «Шенкурское» не превышает 40 часов. Статистика аварийности ведется.

2.1.9.4. Вероятность безотказной работы тепловых сетей.

При расчете надежности системы транспорта теплоносителя МО «Шенкурское» использовались следующие исходные данные:

- расчетная температура наружного воздуха для систем отопления - минус 34°C;
- расчетная температура внутреннего воздуха для жилых помещений - плюс 20°C;
- повторяемость температур наружного воздуха определена по СНиП 2.01.01-82;
- внутренние тепловыделения - 40% от фактической расчетной нагрузки отопления при соответствующей температуре наружного воздуха;

- коэффициент тепловой аккумуляции здания $\nu = 40$;
- минимальная внутренняя температура воздуха, сохраняемая в течение всего ремонтно-восстановительного периода t_{min} - плюс 12°C ;
- нормативный показатель вероятности безотказной работы тепловых сетей $P_{TC} = 0,9$ (по СНиП 41-02-2003);
- время восстановления поврежденного элемента трубопровода рассчитывалось по методике, предложенной профессором Е.Я. Соколовым:

$$T_B = 1,82 + 24,3 \times d [\text{часов}],$$
 где: d - внутренний диаметр участка, м.;
- параметр потока отказов X [1/м²] приняты на основании рисунка 4.14.

Одной из важнейших характеристик надежности элементов является интенсивность отказов X , которую можно определить как вероятность того, что элемент, проработавший безотказно время t , откажет в последующий отрезок времени dt .

Вероятность безотказной работы за время t равна:

$$P(t) = e^{-Xt},$$

где $P(t)$ - вероятность безотказной работы элемента за время t ;
 Xt - интенсивность отказа элемента.

Таким образом, можно считать, что функция надежности элементов системы теплоснабжения подчиняется экспоненциальному закону.

Вероятность же отказа элемента за время t будет иметь вид:

$$F(t) = 1 - e^{-\lambda t}.$$

А плотность вероятности отказов

$$f(t) = \lambda e^{-\lambda t}.$$

Из теории вероятностей известно, что вероятность совместного появления двух событий или вероятность их произведения равна произведению вероятности одного из них на условную вероятность другого при условии, что первое событие произошло. Таким образом, вероятность появления двух и более отказов на тепловых сетях одновременно ничтожно мала и не будет учитываться.

2.1.9.5. Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения с моделированием гидравлических режимов работы таких систем, в том числе при отказе элементов тепловых сетей и при аварийных режимах работы систем теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии.

Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения с моделированием гидравлических режимов работы таких систем, в том числе при отказе элементов таких систем при аварийных режимах работы систем теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии представлены в таблице сводный график ограничений и аварийного отключения потребителей при недостатке тепловой мощности или топлива.

Сводный график ограничения и аварийного отключения потребителей при недостатке тепловой мощности или топлива

№ п/п	Объект, адрес	Категория потребителей	Удельная отопительная характеристика здания, ккал/(м ³ *ч*°С)	Наружный строительный объем здания, м ³	Усреднённая расчетная температура наружного воздуха в помещениях, °С	Расчетная температура наружного воздуха в целях проектирования отопления, °С	Число часов работы системы централизованного отопления в сутки, ч	Продолжительность отопительного периода, дн.	Пиковая нагрузка, Гкал/ч	Разрешенный договорной максимум, м ³ /ч	Номер очереди и величина снимаемой нагрузки, м ³ /ч			Способ контроля за расходом тепла
											I	II	III	
Потребители, финансируемые из бюджетов различных уровней														
1	Средняя школа, в т.ч.													
	Основное здание	I	0,33	22009	16	-34	24	243	0,396	26,4	-	-	-	теплоузел
	Начальная школа	I	0,39	4191	16	-34	24	243	0,089	5,9	-	-	-	теплоузел
	Шк. Интернат	I	0,39	2916	16	-34	24	243	0,062	4,1	-	-	-	теплоузел
2	ЦРБ, в т.ч.													
	Отделение скорой помощи	I	0,4	3315	20	-34	24	243	0,078	5,2	-	-	-	теплоузел
	Поликлиника	I	0,4	3544	20	-34	24	243	0,083	5,6	-	-	-	теплоузел
	Административное здание	I	0,43	2039	18	-34	24	243	0,050	3,3	-	-	-	теплоузел
	Прачечная	I	0,38	1412	16	-34	24	243	0,029	1,9	-	-	-	теплоузел
	Стоматология	I	0,4	833	20	-34	24	243	0,020	1,3	-	-	-	теплоузел
	Гараж	I	0,7	1170	10	-34	24	243	0,039	2,6	-	-	-	теплоузел
	Хирургическое отделение	I	0,4	5023	20	-34	24	243	0,118	7,9	-	-	-	теплоузел
	Терапевтическое отделение	I	0,4	4889	20	-34	24	243	0,115	7,7	-	-	-	теплоузел
3	Коррекционная школа в т.ч.													
	Учебный корпус	I	0,35	5959	16	-34	24	243	0,114	7,6	-	-	-	теплоузел
	Спальный корпус	I	0,35	5312	16	-34	24	243	0,101	6,8	-	-	-	теплоузел
	Столовая	I	0,35	1020	16	-34	24	243	0,019	1,3	-	-	-	теплоузел
4	Устьянский индустр. техникум, в													

	т.ч.													
	Учебный корпус	I	0,35	8482	16	-34	24	243	0,162	10,8	-	-	-	теплоузел
	Столовая	I	0,35	1992	16	-34	24	243	0,038	2,5	-	-	-	теплоузел
	Общежитие Ломоносова 18	I	0,43	1726	18	-34	24	243	0,042	2,8	-	-	-	теплоузел
	Общежитие Ломоносова 14а	I	0,43	3638	18	-34	24	243	0,089	5,9	-	-	-	теплоузел
5	Администрация Шенкурского муниципального района, в т.ч.													
	Адм. здание Кудрявцева 26	II	0,43	4216	18	-34	24	243	0,103	6,9	4,80	3,43	2,06	теплоузел
	Гараж Кудрявцева 26	II	0,7	965	10	-34	24	243	0,032	2,2	1,51	1,08	0,65	теплоузел
	Адм. здание Детгородок 8	II	0,43	1695	18	-34	24	243	0,041	2,8	1,93	1,38	0,83	теплоузел
	Гараж Детгородок 8	II	0,7	254	10	-34	24	243	0,009	0,6	0,40	0,28	0,17	теплоузел
	Архив Ломоносова 23	II	0,43	1296	18	-34	24	243	0,032	2,1	1,47	1,05	0,63	теплоузел
	Адм. здание Г.Иванова 2	II	0,43	427	18	-34	24	243	0,010	0,7	0,49	0,35	0,21	теплоузел
	Гараж Ломоносова 93	II	0,43	1296	18	-34	24	243	0,032	2,1	1,47	1,05	0,63	теплоузел
6	Детский сад № 1, в т.ч.					-34								
	Кудрявцева 10, 10б	I	0,34	10474	20	-34	24	243	0,210	14,0	-	-	-	теплоузел
	Кудрявцева 9б	I	0,38	2074	20	-34	24	243	0,046	3,1	-	-	-	теплоузел
	Г.Иванова 12	I	0,38	1130	20	-34	24	243	0,025	1,7	-	-	-	теплоузел
7	ОП по Шенк. р-ну, в т.ч.													
	Здание ОП Октябрьская 2	II	0,43	1397	18	-34	24	243	0,034	2,3	1,59	1,13	0,68	теплоузел
	Гараж ОП	II	0,7	265	10	-34	24	243	0,009	0,6	0,42	0,30	0,18	теплоузел
	Здание МОБ	II	0,43	479	18	-34	24	243	0,012	0,8	0,54	0,39	0,23	теплоузел
8	ОСЗН Ленина 10	II	0,43	593	18	-34	24	243	0,014	1,0	0,67	0,48	0,29	теплоузел
9	КЦСО Ленина 10	II	0,43	191	18	-34	24	243	0,005	0,3	0,22	0,16	0,09	теплоузел
10	Агентство ЗАГС Ленина 10	II	0,43	333	18	-34	24	243	0,008	0,5	0,38	0,27	0,16	теплоузел
11	Краеведческий музей в т.ч.													
	Основное здание Ленина 13	II	0,43	3552	18	-34	24	243	0,087	5,8	4,04	2,89	1,73	теплоузел
	Мастерские Ленина 10	II	0,43	450	18	-34	24	243	0,011	0,7	0,51	0,37	0,22	теплоузел
12	Суд Кудрявцева 24	II	0,43	3126	18	-34	24	243	0,076	5,1	3,56	2,54	1,52	теплоузел
13	Шенкурское лесничество (гараж)	II	0,7	675	10	-34	24	243	0,023	1,5	1,06	0,76	0,45	теплоузел
14	ОГПС-18, в т.ч.													
	Пожарное депо Ленина 24	II	0,46	2307	15	-34	24	243	0,057	3,8	2,65	1,89	1,13	теплоузел
	Адм. Здание Ленина 24	II	0,43	707	18	-34	24	243	0,017	1,1	0,80	0,57	0,34	теплоузел
15	Прокуратура Г.Иванова 2	II	0,43	824	18	-34	24	243	0,020	1,3	0,94	0,67	0,40	теплоузел
16	Следственный комитет Г.Иванова 2	II	0,43	169	18	-34	24	243	0,004	0,3	0,19	0,14	0,08	теплоузел

17	Центр занятости Ломоносова 14а	II	0,43	707	18	-34	24	243	0,017	1,1	0,80	0,57	0,34	теплоузел
18	Редакция газеты "Важский край" в т.ч.	II												
	Административное здание Г.Иванова 11	II	0,43	1284	18	-34	24	243	0,031	2,1	1,46	1,04	0,63	теплоузел
19	Дворец культуры и спорта, в т.ч.	II												
	Дом культуры Мира 20	II	0,32	16884	18	-34	24	243	0,306	20,4	14,29	10,21	6,12	теплоузел
	Кинотеатр К.Либкнехта 9	II	0,36	3793	14	-34	24	243	0,071	4,8	3,33	2,38	1,43	теплоузел
20	Межрайонная ИФНС № 8	II	0,43	218	18	-34	24	243	0,005	0,4	0,25	0,18	0,11	теплоузел
21	ТП УФМС Октябрьская 2	II	0,43	72	18	-34	24	243	0,002	0,1	0,08	0,06	0,04	теплоузел
Прочие потребители														
1	ПО "Шенкурское", в т.ч.													
	Универмаг К.Либкнехта 6	III	0,33	9454	15	-34	24	243	0,167	11,1	5,55	7,78	0,00	теплоузел
	Магазин СХТ 50 лет МТС д.6	III	0,38	273	15	-34	24	243	0,006	0,4	0,18	0,26	0,00	теплоузел
2	ИП Федотова Г.Н., в т.ч.													
	Административное здание Ленина 13а	III	0,43	2131	18	-34	24	243	0,052	3,5	1,73	2,42	0,00	теплоузел
	Магазин Ломоносова 13	III	0,43	3593	18	-34	24	243	0,088	5,8	2,92	1,75	0,00	теплоузел
	Магазин "Стройка"	III	0,38	1501	15	-34	24	243	0,030	2,0	1,02	1,42	0,00	теплоузел
	"Визит" + "Эталон" К.Либкнехта 9	III	0,38	1120	16	-34	24	243	0,023	1,5	0,77	1,08	0,00	теплоузел
4	Сбербанк К.Либкнехта 7а	III	0,43	1563	18	-34	24	243	0,038	2,5	1,27	1,78	0,00	теплоузел
5	ИП Красильникова Н.Д. магазин СХТ	III	0,38	224	15	-34	24	243	0,005	0,3	0,15	0,21	0,00	теплоузел
6	ЧП Будилова Л.Л.	III	0,43	913	18	-34	24	243	0,022	1,5	0,74	1,04	0,00	теплоузел
7	Нотариус Г.Иванова 2	III	0,43	135	18	-34	24	243	0,003	0,2	0,11	0,15	0,00	теплоузел
8	МФЦ	III	0,43	114	18	-34	24	243	0,003	0,1	0,06	0,08	0,00	теплоузел
9	Прокуратура кЛенина 8	III	0,43	2380	18	-34	24	243	0,058	3,9	1,93	2,71	0,00	теплоузел
10	ЧП Кукина М.А. в т.ч.													
	Володарского 1в	III	0,43	511	18	-34	24	243	0,012	0,8	0,42	0,58	0,00	теплоузел
	П.Виноградова 5а	III	0,43	386	18	-34	24	243	0,009	0,6	0,31	0,44	0,00	теплоузел
	Володарского гараж	III	0,7	224	10	-34	24	243	0,008	0,5	0,25	0,35	0,00	теплоузел
11	ООО "Юмиж-лес" в т.ч.													
	Кудрявцева 5а	III	0,43	559	18	-34	24	243	0,014	0,9	0,45	0,64	0,00	теплоузел
	Пожарное депо	III	0,48	1365	15	-34	24	243	0,035	2,3	1,17	1,63	0,00	теплоузел
	Гаражи	III	0,7	3879	10	-34	24	243	0,130	8,7	4,34	6,08	0,00	теплоузел
	Сварочный цех	III	0,7	1368	10	-34	24	243	0,046	3,1	1,53	2,14	0,00	теплоузел

	ООО "УК "Уютный город" в т.ч.													
	Кудрявцева 5а	III	0,43	288	18	-34	24	243	0,007	0,5	0,23	0,33	0,00	теплоузел
	Гаражи	III	0,7	1550	18	-34	24	243	0,061	4,1	2,05	2,87	0,00	теплоузел
12	ПО "Важкое" Кудрявцева 38	III	0,43	3173	18	-34	24	243	0,077	5,2	2,58	3,61	0,00	теплоузел
13	ИП Любарская Ленина 26б	III	0,43	192	18	-34	24	243	0,005	0,3	0,16	0,22	0,00	теплоузел
14	ИП Петровская П.Виноградова За	III	0,43	303	18	-34	24	243	0,007	0,5	0,25	0,34	0,00	теплоузел
15	ИП Семушина П.Виноградова 5б	III	0,43	105	18	-34	24	243	0,003	0,2	0,09	0,12	0,00	теплоузел
16	Ростелеком в т.ч.													
	Мира, 22	II	0,43	1791	18	-34	24	243	0,044	2,9	2,04	1,46	0,87	теплоузел
	Мира, 20	II	0,43	516	18	-34	24	243	0,013	0,8	0,59	0,42	0,25	теплоузел
17	Козлов А.В. Ленина 22а 1-й этаж	III	0,43	930	18	-34	24	243	0,023	1,5	0,76	1,06	0,00	теплоузел
18	Тепляков Н.А. Кудрявцева 32	III	0,43	1222	18	-34	24	243	0,030	2,0	0,99	1,39	0,00	теплоузел
19	Администраци я Ломоносова 93 гараж	III	0,7	1641	18	-34	24	243	0,065	4,3	2,17	3,04	0,00	теплоузел
20	КПК "Согласие" Ленина 10	III	0,43	14	18	-34	24	243	0,000	0,0	0,01	0,02	0,00	теплоузел
21	УИН Ленина 10	III	0,43	47	18	-34	24	243	0,001	0,1	0,04	0,05	0,00	теплоузел
Жилой фонд														
	МО "Шенкурское"													
	Иванова 2"б"	II	0,78	320	20	-34	24	243	0,015	1,0	0,69	0,49	0,29	теплоузел
	Мира 17	II	0,53	851	20	-34	24	243	0,027	1,8	1,24	0,88	0,53	теплоузел
	Набережная 1	II	0,58	1354	20	-34	24	243	0,046	3,1	2,16	1,54	0,92	теплоузел
	Мира 4	II	0,57	1457	20	-34	24	243	0,049	3,3	2,28	1,63	0,98	теплоузел
	Мира 5	II	0,8	240	20	-34	24	243	0,011	0,8	0,53	0,38	0,23	теплоузел
	Мира 11	II	0,48	3425	20	-34	24	243	0,097	6,5	4,52	3,23	1,94	теплоузел
	Мира 11"а"	II	0,57	1511	20	-34	24	243	0,051	3,4	2,37	1,69	1,01	теплоузел
	Мира 12	II	0,45	2016	20	-34	24	243	0,053	3,6	2,49	1,78	1,07	теплоузел
	Мира 13	II	0,86	166	20	-34	24	243	0,008	0,6	0,39	0,28	0,17	теплоузел
	Мира 15	II	0,57	1490	20	-34	24	243	0,050	3,3	2,33	1,67	1,00	теплоузел
	Мира 15 "а"	II	0,6	1228	20	-34	24	243	0,043	2,9	2,02	1,45	0,87	теплоузел
	К.Либкнехта 4	II	0,53	1927	20	-34	24	243	0,060	4,0	2,81	2,00	1,20	теплоузел
	Ломоносова 24	II	0,47	1544	20	-34	24	243	0,043	2,8	1,99	1,42	0,85	теплоузел
	Ломоносова 26	II	0,53	806	20	-34	24	243	0,025	1,7	1,17	0,84	0,50	теплоузел
	Кудрявцева 22	II	0,68	691	20	-34	24	243	0,028	1,8	1,29	0,92	0,55	теплоузел
	Кудрявцева 32	II	0,74	409	20	-34	24	243	0,018	1,2	0,83	0,59	0,36	теплоузел
	Кудрявцева 32"а"	II	0,71	532	20	-34	24	243	0,022	1,5	1,04	0,74	0,44	теплоузел
	Кудрявцева 29	II	0,52	2517	20	-34	24	243	0,077	5,1	3,60	2,57	1,54	теплоузел
	Мира 7	II	0,78	314	20	-34	24	243	0,014	1,0	0,67	0,48	0,29	теплоузел
	Набережная 3	II	0,78	298	20	-34	24	243	0,014	0,9	0,64	0,46	0,27	теплоузел
	Кудрявцева 36	II	0,8	258	20	-34	24	243	0,012	0,8	0,57	0,40	0,24	теплоузел
	Кудрявцева 7"а"	II	0,51	2757	20	-34	24	243	0,083	5,5	3,86	2,76	1,66	теплоузел
	Кудрявцева 21"а"	II	0,62	1103	20	-34	24	243	0,040	2,7	1,88	1,34	0,81	теплоузел
	50 лет Октября 12	II	0,53	1971	20	-34	24	243	0,061	4,1	2,87	2,05	1,23	теплоузел
	50 лет Октября 13	II	0,52	2625	20	-34	24	243	0,080	5,4	3,75	2,68	1,61	теплоузел
	50 лет Октября 14	II	0,44	5740	20	-34	24	243	0,149	9,9	6,94	4,96	2,97	теплоузел
	50 лет Октября	II	0,43	5961	20	-34	24	243	0,151	10,1	7,04	5,03	3,02	теплоузел

16														
Кудрявцева 23	II	0,62	1100	20	-34	24	243	0,040	2,7	1,87	1,34	0,80	теплоузел	
Ломоносова 21	II	0,75	344	20	-34	24	243	0,015	1,0	0,71	0,51	0,30	теплоузел	
Ломоносова 12	II	0,86	432	20	-34	24	243	0,022	1,5	1,02	0,73	0,44	теплоузел	
Ломоносова 20	II	0,55	1800	20	-34	24	243	0,058	3,9	2,72	1,94	1,17	теплоузел	
Ломоносова 14	I	0,43	4483	18	-34	24	243	0,109	7,3	-	-	-	теплоузел	
К.Маркса 1	II	0,72	453	20	-34	24	243	0,019	1,3	0,90	0,64	0,38	теплоузел	
К.Маркса 1"а"	II	0,73	438	20	-34	24	243	0,019	1,3	0,88	0,63	0,38	теплоузел	
К.Маркса 1"б"	II	0,73	438	20	-34	24	243	0,019	1,3	0,88	0,63	0,38	теплоузел	
К.Маркса 2	II	0,53	2034	20	-34	24	243	0,063	4,2	2,96	2,12	1,27	теплоузел	
К.Маркса 3	II	0,8	250	20	-34	24	243	0,012	0,8	0,55	0,39	0,24	теплоузел	
К.Маркса 3"а"	II	0,77	325	20	-34	24	243	0,015	1,0	0,69	0,49	0,29	теплоузел	
К.Маркса 3"б"	II	0,59	1296	20	-34	24	243	0,045	3,0	2,10	1,50	0,90	теплоузел	
К.Маркса 3"в"	II	0,65	972	20	-34	24	243	0,037	2,5	1,74	1,24	0,74	теплоузел	
К.Маркса 5	II	0,71	518	20	-34	24	243	0,022	1,4	1,01	0,72	0,43	теплоузел	
К.Маркса 5"а"	II	0,67	801	20	-34	24	243	0,032	2,1	1,47	1,05	0,63	теплоузел	
К.Маркса 5"б"	II	0,65	1009	20	-34	24	243	0,039	2,6	1,80	1,29	0,77	теплоузел	
К.Маркса 5"в"	II	0,68	698	20	-34	24	243	0,028	1,9	1,30	0,93	0,56	теплоузел	
Кузнецова 10	II	0,64	1047	20	-34	24	243	0,039	2,6	1,84	1,31	0,79	теплоузел	
пер. Лесной 2	II	0,62	1089	20	-34	24	243	0,040	2,6	1,85	1,32	0,79	теплоузел	
Кузнецова 10а	II	0,78	318	20	-34	24	243	0,015	1,0	0,68	0,49	0,29	теплоузел	
Кузнецова 9	II	0,9	162	20	-34	24	243	0,009	0,6	0,40	0,29	0,17	теплоузел	
пер.Лесной 5	II	0,82	217	20	-34	24	243	0,010	0,7	0,49	0,35	0,21	теплоузел	
Кузнецова 9а	II	0,5	3024	20	-34	24	243	0,089	5,9	4,15	2,97	1,78	теплоузел	
Кузнецова б	II	0,81	240	20	-34	24	243	0,011	0,8	0,53	0,38	0,23	теплоузел	
Кудрявцева 6"а"	II	0,65	1018	20	-34	24	243	0,039	2,6	1,82	1,30	0,78	теплоузел	
Кудрявцева 2"б"	II	0,8	259	20	-34	24	243	0,012	0,8	0,57	0,41	0,24	теплоузел	
Кудрявцева 2"в"	II	0,8	259	20	-34	24	243	0,012	0,8	0,57	0,41	0,24	теплоузел	
Ломоносова 2"а"	II	0,46	4603	20	-34	24	243	0,125	8,3	5,82	4,15	2,49	теплоузел	
Кудрявцева 13	II	0,8	203	20	-34	24	243	0,010	0,6	0,45	0,32	0,19	теплоузел	
К.Маркса 12	II	0,55	1689	20	-34	24	243	0,055	3,6	2,55	1,82	1,09	теплоузел	
К.Маркса 14	II	0,47	3860	20	-34	24	243	0,107	7,1	4,98	3,56	2,14	теплоузел	
К.Маркса 14"а"	II	0,59	1317	20	-34	24	243	0,046	3,0	2,13	1,52	0,91	теплоузел	
К.Маркса 16	II	0,53	2056	20	-34	24	243	0,064	4,3	2,99	2,14	1,28	теплоузел	
К.Маркса 16"а"	II	0,66	918	20	-34	24	243	0,036	2,4	1,66	1,19	0,71	теплоузел	
К.Маркса 16"б"	II	0,66	901	20	-34	24	243	0,035	2,3	1,63	1,17	0,70	теплоузел	
50 лет Октября 3	II	0,72	487	20	-34	24	243	0,021	1,4	0,96	0,69	0,41	теплоузел	
50 лет Октября 5	II	0,67	823	20	-34	24	243	0,032	2,2	1,51	1,08	0,65	теплоузел	
50 лет Октября 1	II	0,53	1988	20	-34	24	243	0,062	4,1	2,89	2,07	1,24	теплоузел	
Ломоносова 15	II	0,59	1285	20	-34	24	243	0,045	3,0	2,08	1,49	0,89	теплоузел	
Ломоносова 15"а"	II	0,49	3257	20	-34	24	243	0,094	6,3	4,38	3,13	1,88	теплоузел	
Ломоносова 11"а"	II	0,72	485	20	-34	24	243	0,021	1,4	0,96	0,69	0,41	теплоузел	
Ломоносова 11"б"	II	0,72	489	20	-34	24	243	0,021	1,4	0,97	0,69	0,41	теплоузел	
Ломоносова 13"а"	II	0,52	1182	20	-34	24	243	0,036	2,4	1,69	1,21	0,72	теплоузел	
Красноарм. 19"а"	II	0,59	1296	20	-34	24	243	0,045	3,0	2,10	1,50	0,90	теплоузел	
Красноарм. 19"б"	II	0,59	1296	20	-34	24	243	0,045	3,0	2,10	1,50	0,90	теплоузел	
Мира 46	II	0,62	1100	20	-34	24	243	0,040	2,7	1,87	1,34	0,80	теплоузел	

Мира 33 корп.3	II	0,54	1944	20	-34	24	243	0,062	4,1	2,88	2,06	1,24	теплоузел
Ломоносова 91	II	0,54	1820	20	-34	24	243	0,058	3,9	2,70	1,93	1,16	теплоузел
Ломоносова 66	II	0,58	1418	20	-34	24	243	0,048	3,2	2,26	1,61	0,97	теплоузел
Ломоносова 62	II	0,6	1242	20	-34	24	243	0,044	2,9	2,05	1,46	0,88	теплоузел
Ломоносова 89"б"	II	0,64	1047	20	-34	24	243	0,039	2,6	1,84	1,31	0,79	теплоузел
Ломоносова 70	II	0,6	1214	20	-34	24	243	0,043	2,9	2,00	1,43	0,86	теплоузел
Ленина 61"а"	II	0,66	895	20	-34	24	243	0,035	2,3	1,62	1,16	0,70	теплоузел
Комсомольска я 1"а"	II	0,52	2483	20	-34	24	243	0,076	5,1	3,55	2,53	1,52	теплоузел
Ленина 65	II	0,7	540	20	-34	24	243	0,022	1,5	1,04	0,74	0,44	теплоузел
Ленина 57а	II	0,87	136	20	-34	24	243	0,007	0,5	0,33	0,23	0,14	теплоузел
Ленина 59а	II	0,87	133	20	-34	24	243	0,007	0,5	0,32	0,23	0,14	теплоузел
пер.Новый 2а	II	0,85	173	20	-34	24	243	0,009	0,6	0,40	0,29	0,17	теплоузел
пер.Новый 3	II	0,82	209	20	-34	24	243	0,010	0,7	0,47	0,34	0,20	теплоузел
Ленина 27	II	0,65	970	20	-34	24	243	0,037	2,5	1,73	1,24	0,74	теплоузел
Ленина 22"а"	II	0,66	930	20	-34	24	243	0,036	2,4	1,69	1,20	0,72	теплоузел
Пролетарская 10"а"	II	0,66	861	20	-34	24	243	0,033	2,2	1,56	1,11	0,67	теплоузел
Пролетарская 13	II	0,83	186	20	-34	24	243	0,009	0,6	0,42	0,30	0,18	теплоузел
Пролетарская 15	II	0,9	122	20	-34	24	243	0,006	0,4	0,30	0,22	0,13	теплоузел
Пролетарская 15"б"	II	0,53	2180	20	-34	24	243	0,068	4,5	3,17	2,27	1,36	теплоузел
П.Виноградова 3	II	0,53	1941	20	-34	24	243	0,061	4,0	2,83	2,02	1,21	теплоузел
Ленина 26	II	0,67	838	20	-34	24	243	0,033	2,2	1,54	1,10	0,66	теплоузел
Ленина 21"а"	II	0,59	1305	20	-34	24	243	0,045	3,0	2,11	1,51	0,91	теплоузел
Ленина 21	II	0,78	305	20	-34	24	243	0,014	0,9	0,65	0,47	0,28	теплоузел
Ленина 22"б"	II	0,52	2440	20	-34	24	243	0,075	5,0	3,49	2,49	1,49	теплоузел
Володарского 3	II	0,76	354	20	-34	24	243	0,016	1,1	0,74	0,53	0,32	теплоузел
Ломоносова 61	II	0,8	240	20	-34	24	243	0,011	0,8	0,53	0,38	0,23	теплоузел
Пролетарская 10"в"	II	0,75	383	20	-34	24	243	0,017	1,1	0,79	0,56	0,34	теплоузел
Володарского 2	II	0,5	2847	20	-34	24	243	0,084	5,6	3,91	2,79	1,68	теплоузел
Володарского 2"а"	II	0,5	2963	20	-34	24	243	0,087	5,8	4,07	2,91	1,74	теплоузел
Г.Иванова 21	II	0,52	2385	20	-34	24	243	0,073	4,9	3,41	2,43	1,46	теплоузел
Октябрьская 1	II	0,51	2731	20	-34	24	243	0,082	5,5	3,83	2,73	1,64	теплоузел
Октябрьская 4	II	0,59	1252	20	-34	24	243	0,043	2,9	2,03	1,45	0,87	теплоузел
Володарского 4	II	0,81	240	20	-34	24	243	0,011	0,8	0,53	0,38	0,23	теплоузел
К.Либкнехта 40	II	0,5	2917	20	-34	24	243	0,086	5,7	4,01	2,86	1,72	теплоузел
К.Либкнехта 40"а"	II	0,73	441	20	-34	24	243	0,019	1,3	0,88	0,63	0,38	теплоузел
К.Либкнехта 40"б"	II	0,81	228	20	-34	24	243	0,011	0,7	0,51	0,36	0,22	теплоузел
К.Либкнехта 42	II	0,49	3255	20	-34	24	243	0,094	6,3	4,38	3,13	1,88	теплоузел
К.Либкнехта 42"а"	II	0,5	3139	20	-34	24	243	0,092	6,2	4,31	3,08	1,85	теплоузел
К.Либкнехта 42"б"	II	0,52	2355	20	-34	24	243	0,072	4,8	3,36	2,40	1,44	теплоузел
К.Либкнехта 44	II	0,53	1941	20	-34	24	243	0,061	4,0	2,83	2,02	1,21	теплоузел
К.Либкнехта 46	II	0,53	1941	20	-34	24	243	0,061	4,0	2,83	2,02	1,21	теплоузел
Садовая 8	II	0,5	3066	20	-34	24	243	0,090	6,0	4,21	3,01	1,80	теплоузел
Урицкого 16	II	0,48	3729	20	-34	24	243	0,105	7,0	4,92	3,51	2,11	теплоузел
Урицкого 5	II	0,52	2650	20	-34	24	243	0,081	5,4	3,79	2,70	1,62	теплоузел
П.Виноградова 15	II	0,81	224	20	-34	24	243	0,011	0,7	0,50	0,36	0,21	теплоузел
Садовая 6	II	0,9	124	20	-34	24	243	0,007	0,4	0,31	0,22	0,13	теплоузел

Семакова 4	II	0,8	235	20	-34	24	243	0,011	0,7	0,52	0,37	0,22	теплоузел
П.Виноградова 9а	II	0,78	299	20	-34	24	243	0,014	0,9	0,64	0,46	0,27	теплоузел
Урицкого 8	II	0,8	245	20	-34	24	243	0,012	0,8	0,54	0,38	0,23	теплоузел

Ограничение расхода теплоносителя в зависимости от очереди и категории потребителей, %

	I кат.	II кат.	III кат.
1-я очередь ограничения	-	30	50
2-я очередь ограничения	-	50	70
3-я очередь ограничения	-	70	100

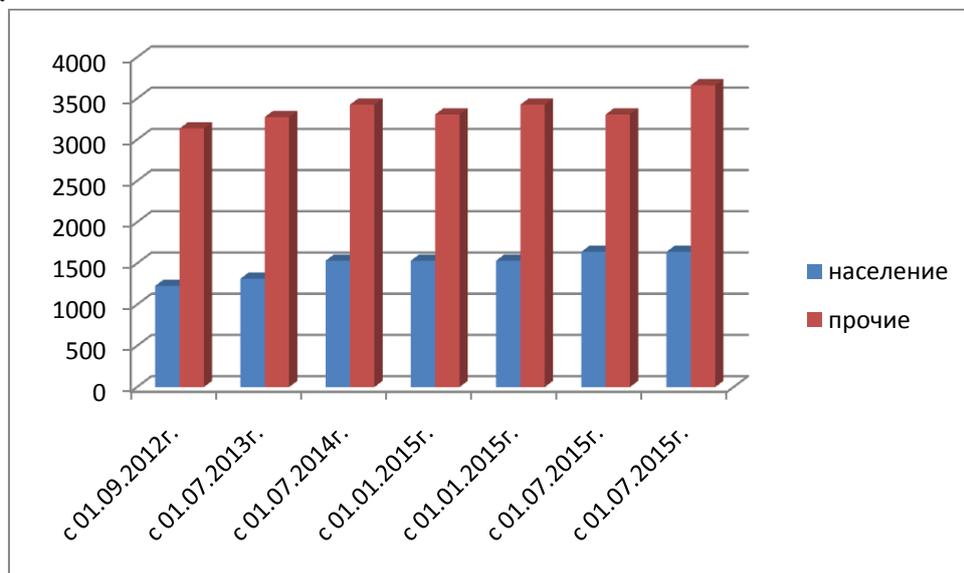
* по **СНиП 41-02-2003 Первая категория** - потребители, не допускающие перерывов в подаче расчетного количества теплоты и снижения температуры воздуха в помещениях ниже предусмотренных ГОСТ 30494. Например, больницы, родильные дома, детские дошкольные учреждения с круглосуточным пребыванием детей, картинные галереи, химические и специальные производства, шахты и т.п.

Вторая категория - потребители, допускающие снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 ч: жилых и общественных зданий до 12 °С; промышленных зданий до 8 °С.

Третья категория - остальные потребители.

2.1.10. Цены (тарифы) на тепловую энергию

Динамика утвержденных агентством по тарифам и ценам Архангельской области тарифов на тепловую энергию, ООО «УК «Уютный город» и ООО «Уютный город» потребителям, получающим тепловую энергию, представлена на рис.2.1.10.



Плата за подключение к системе теплоснабжения, а также плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, отсутствуют.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей, в рассматриваемый период 2012-2014гг. не взималась.

2.1.11. Описание существующих технических и технологических проблем в системе теплоснабжения

Проанализировав информацию о производстве и потреблении тепловой энергии котельных МО «Шенкурское» и данные о состоянии оборудования котельных, можно сделать следующие выводы:

1. Общая установленная мощность котельных МО «Шенкурское» составляет 19,894 Гкал/час, присоединенная тепловая нагрузка к данным котельным составляет 13,58 Гкал/час. Запас установленной мощности - 31%. Техническое состояние котельных характеризуется удовлетворительное.
2. Тепловые потери в сетях, учтенные при регулировании тарифов, в среднем по муниципальному образованию составляют 10,05 %, по котельным величина колеблется от 9,4 до 19,6 %. Тепловые потери до 1,57 раза превышают нормативный показатель (нормативное значение составляет 8%).

2.2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

2.2.1. Базовый уровень потребления тепла на цели теплоснабжения

Значения потребления тепловой энергии абонентами в МО «Шенкурское» с разделением по типу потребителей представлены в таблице 2.2.1.

Таблица 2.2.1.

ПОТРЕБИТЕЛИ	ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ГКАЛ
Жилой фонд (население)	14023
Бюджетные организации и учреждения	9222
Прочие потребители	8163
Всего	31408

Потребление тепловой энергии по типам потребителей за базовый 2014 год представлено на рисунке 2.2.1.

Потребление тепловой энергии



Рисунок 2.2.1. Потребление тепловой энергии

Как видно из рисунка 2.2.1. большую часть тепловой энергии от котельных МО «Шенкурское» потребляет население.

2.2.2. Прогноз перспективной застройки.

Сведений об ожидаемых численности населения, средней обеспеченности жилым фондом, жилым фонде не имеется.

По состоянию на 01.01.2015 г. в МО «Шенкурское» численность населения составляет 5073 человека; жилищная обеспеченность составляет **29,25 кв.м./на чел.**

В муниципальном образовании преобладает усадебная застройка.

На проектные периоды предполагается строительство нового жилья усадебного типа.

Так как после реализации инвестиционной программы ООО «УК «Уютный город» 2020-2025 года на существующих источниках тепловой энергии имеется резерв мощности, проектируемые общественные и жилые здания усадебного типа в г. Шенкурске и д. Бобыкинская могут быть присоединены к центральным системам теплоснабжения, а при значительном удалении оборудованы собственными индивидуальными котельными и системами индивидуального поквартирного отопления.

2.2.3. Перспективные приросты тепловых нагрузок

Теплоснабжение г. Шенкурска и д. Бобыкинская будет зависеть от их перспективного развития. Основной вид топлива для котельных и систем индивидуального поквартирного отопления - твердое топливо (дрова и коро-древесные отходы).

Тепловые потоки для жилых и общественных зданий определены в соответствии с требованиями СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети», исходя из численности населения и величины общей жилой площади отапливаемых зданий. Расчётные параметры наружного воздуха приняты по СНиП 23-0199*.

Максимальный тепловой поток на отопление жилых и общественных зданий: $Q_{a\max} = q_0 \times A \times (1 + k_1);$

где, k_1 - коэффициент, учитывающий тепловой поток на отопление общественных зданий - 0,25;

A - общая отапливаемая площадь жилых зданий, м

q_0 - укрупнённый показатель максимального теплового потока на отопление жилых зданий на 1м общей площади, q^{220} ккал/ч для существующих зданий и 150 ккал/ч для зданий 1-ой очереди и расчетного срока строительства.

Максимальный тепловой поток на вентиляцию общественных зданий:

$$Q_{v\max} = k_2 \times k_3 \times q_0^{XA};$$

где, k_2 - коэффициент, учитывающий тепловой поток на вентиляцию общественных зданий k_2 - 0,6 (для зданий постройки после 1985г.), k_3 - 0,4 (для зданий постройки до 1985г.);

Максимальный тепловой поток на горячее водоснабжение:

$$Q_{h\max} = 2,4 \times X_m \times Q_{hm},$$

где, Q_{hm} - укрупнённый показатель среднего теплового на горячее водоснабжение на одного человека - 323 ккал/ч (376 Вт) с учетом общественных зданий.

m - количество жителей, пользующихся системами горячего водоснабжения.

Результаты расчётов тепловых нагрузок представлены в таблице 2.2.2.

Таблица 2.2.2.

Потребители тепла	V (м ³)	T вн. (°C)	Годовая нагрузка отопления, (гкал)	Расчетная часовая тепловая нагрузка отопления, (Гкал/час)
Жилой фонд:	160895	20	14023	5,388
Социальная сфера:	170742	18	9222	5,039
Прочие:	77391	18	8163	2,479
Всего:	409028		31408	12,906
Приросты площади строительных фондов, планируемых к подключению до 2030 года к центральной системе теплоснабжения				

2.3. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки

Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в соответствии с генеральным планом будут иметь следующий вид:

Таблица 2.3.1.

НАИМЕНОВАНИЕ КОТЕЛЬНОЙ	УСТАНОВЛЕННАЯ МОЩНОСТЬ, ГКАЛ/Ч	СУЩЕСТВУЮЩАЯ ПОДКЛЮЧЕННАЯ НАГРУЗКА, ГКАЛ/Ч	ПЕРСПЕКТИВНАЯ НАГРУЗКА, ГКАЛ/Ч
Квартальная котельная г. Шенкурска	4,3	3,7	4,0
Котельная Базы г. Шенкурск	1,834	0,49	0,49
Котельная Коррекционной школы г. Шенкурск	5,16	3,71	3,71
Котельная ПУ-44 г. Шенкурск	6,88	5,05	5,05
Котельная СХТ (РТПС) д. Бобыкинская	1,72	0,95	0,95

2.3.1. Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки представлены в таблице 2.3.2.

Перспективные балансы тепловой мощности в Гкал/ч

Таблица 2.3.2.

период	установ- ленная тепловая мощность	затраты тепловой энергии на собственные и хозяйст- венные нужды	распола- гаемая тепловая мощность с учетом кпд котлов	нагрузка потребит- елей	тепловые потери в сетях	присоеди- ваемая тепловая нагрузка с учетом потерь тепловых сетях)	дефициты (резервы) тепловой мощности источников тепла
Котельная Квартальная, г. Шенкурск							
2015	3,87	0,041	3,53	3,62	0,08	3,7	-0,17
2020	3,87	0,041	3,53	3,62	0,08	3,7	-0,17
2030	4,3	0,041	3,93	3,92	0,08	4	0,07
Котельная Базы, г. Шенкурск							
2015	1,8	0,011	1,44	0,47	0,02	0,49	0,95
2020	1,8	0,011	1,44	0,47	0,02	0,49	0,95
2030	1,66	0,011	1,3	0,47	0,02	0,49	0,81
Котельная Коррекционной школы, г. Шенкурск							
2015	5,16	0,056	4,13	3,45	0,17	3,62	0,45
2020	5,16	0,056	4,13	3,54	0,17	3,71	0,42
2030	5,16	0,056	4,13	3,54	0,17	3,71	0,42
Котельная ПУ-44, г. Шенкурск							
2015	6,88	0,089	5,5	4,961	0,089	5,05	0,36
2020	6,88	0,089	5,5	4,961	0,089	5,05	0,36
2030	6,88	0,089	5,5	4,961	0,089	5,05	0,36
Котельная РТПС. Д. Бобыкинская							
2015	1,72	0,018	1,38	0,932	0,018	0,95	0,41
2020	1,72	0,018	1,38	0,932	0,018	0,95	0,41
2030	1,72	0,018	1,38	0,932	0,018	0,95	0,41

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

После реализации инвестиционной программы ООО «УК «Уютный город» мощность существующих котельных МО «Шенкурское» обеспечивает потребность потребителей тепла г. Шенкурска и д. Бобыкинская до конца расчетного срока.

2.4. Предложения по строительству, реконструкции, и техническому перевооружению источников тепловой энергии

Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии разрабатываются в соответствии пунктом 10 и пунктом 41 Требований к схемам теплоснабжения.

В результате разработки в соответствии с пунктом 41 Требований к схеме теплоснабжения должны быть решены следующие задачи - определение

условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления. Централизованное теплоснабжение предусмотрено для существующей и перспективной застройки.

Под индивидуальным теплоснабжением понимается, в частности, печное отопление и теплоснабжение от индивидуальных (квартирных) котлов. По существующему состоянию системы теплоснабжения индивидуальное теплоснабжение применяется в индивидуальном малоэтажном жилищном фонде.

- предложения по строительству источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок;
- предложения по реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия, существующих источников тепловой энергии.
- обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.
- обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями.

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

Теплоснабжение перспективных объектов, которые планируется разместить вне зон действия существующих котельных, предлагается осуществить от автономных источников.

В 2021 году в рамках инвестпрограммы ООО «УК Уютный город» предполагается проведение следующих мероприятий:

1. Строительство нового здания котельной Квартальная.
2. На котельной Квартальная: замена котла КВУ-1500 (1,29 Гкал/ч) на КВУ-2000 (1,72 Гкал/ч).
3. На котельной База замена котла КВм-1,16 (1 Гкал/ч), на котел КВУ-1000 (0,86 Гкал/ч).

Перечень существующего оборудования котельных представлен в таблицах 2.1.1. и 2.1.4.

Схемой теплоснабжения предусматривается техническое обследование и замену изношенных участков тепловых сетей от котельных МО «Шенкурское» и д. Бобыкинская.

Таблица 2.4.1.

№ п/п	Наименование мероприятий	Цель реализации мероприятий	Этапы	
			2015-2020 г.г.	2021-2030 г.г.

1	Проведение инженерных Изысканий, Диагностики и Режимной наладки тепловых сетей	Получение уточненных тепловых схем, информации о состоянии тепловых сетей. Настройка гидравлического, теплового режима работы тепловых сетей	x	x
2	Разработка перспективных планов переключений тепловых сетей до 2020 и 2030 гг., согласно результатам диагностики и Режимной наладки, а также в связи с реконструкцией источников теплоснабжения. В среднем, ежегодно необходима переключенка 35 м тепловых сетей.	Сокращение потерь тепловой энергии	x	x
3	Реконструкции изношенных участков тепловых сетей, км.	Сокращение потерь тепловой энергии	4,46	3,909

2.4.4. Предложения по строительству и реконструкции источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения существующих и перспективных тепловых нагрузок

Так как мощность котельных МО «Шенкурское» менее 10 МВт, то в соответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети», меры по переводу котельных в источники с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии схемой теплоснабжения не предусмотрены.

2.4.5. Предложения по реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии

Предложения по реконструкции котельных с увеличением зон их действия путем включения в их зоны действия, других существующих источников тепловой энергии отсутствуют.

2.4.4 Предложения по выводу в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии

Меры по выводу из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии схемой теплоснабжения не предусмотрены.

2.4.5. Предложения по целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии

Предложения по вводу новых источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии отсутствуют.

Поскольку топливом для существующих источников тепловой энергии является древесное топливо, меры по их реконструкции с использованием возобновляемых источников энергии также не предусмотрены.

2.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них

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

Зоны с дефицитом располагаемой мощности отсутствуют. В связи с этим предложений по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии нет.

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

Строительство и реконструкция тепловых сетей в зонах с централизованным теплоснабжением для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах г. Шенкурска и д. Бобыкинская будет проводиться по мере необходимости подключения новых потребителей.

Проект тепловых сетей должен быть выполнен специализированной организацией с учетом существующих инженерных коммуникаций.

Прокладка теплосетей принята двухтрубной, подземной в непроходных лотковых каналах марки КЛ по альбомам типовых деталей серии 3.006.1-2/87 или надземной на низких опорах.

Трубопроводы подземной прокладки принимаются стальными, теплоизолированными пенополиуретаном с полиэтиленовым покрытием по ГОСТ 30732-2006, надземной с покрытием из оцинкованной стали.

На тепловых сетях должны быть предусмотрены тепловые камеры для установки отключающих устройств.

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

Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающие условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения отсутствуют, в виду территориальной удаленности источников теплоснабжения друг от друга.

2.5.6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования систем теплоснабжения

В связи с тем, что износ тепловых сетей МО «Шенкурское» составляет 60%, требуется замена изношенных участков.

Предложения по реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения представлены в таблице 2.5.1.

Объемы тепловых сетей, рекомендуемых к перекладке

Таблица 2.5.1.

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ СООРУЖЕНИЙ	ЕДИН. ИЗМ.	СРОКИ СТРОИТЕЛЬСТВА		ПРИМЕЧАНИЕ
			Расчетный срок	в т.ч. 1-я очередь	
1.	Перекладка существующих тепловых сетей на сети в ППУ изоляции.	км	8,369	3,909	В двухтруб. исполнении

Суммарный рекомендуемый объем перекладок тепловых сетей составляет 8369 м.

2.5.5. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

В 2021 году в рамках инвестпрограммы предполагается проведение следующих мероприятий:

1. Реконструкция участков тепловых сетей от котельной Базы по ул. Ломоносова, ул. Комсомольская, ул. Ленина длиной 425 метров.

2.5.6. Предложения по строительству и реконструкции насосных станций

Насосные станции отсутствуют, строительство новых не предусмотрено.

2.6. Перспективные топливные балансы

2.6.1. Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения, городского округа по видам основного и резервного топлива на каждом этапе планируемого периода.

Перспективные топливные балансы для источников тепловой энергии, расположенного в МО «Шенкурское» представлены в таблице 2.6.1.

Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения

Таблица 2.6.1.

ПЕРИОД	НАГРУЗКА ИСТОЧНИКА УЧЕТОМ ПОТЕРЬ МОЩНОСТИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ), ГКАЛ/Ч	ОТПУСК СТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ИСТОЧНИКА, ГКАЛ	УДЕЛЬНЫЙ РАСХОД УСЛОВНОГО ТОПЛИВА НА ОТПУСК ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ Т У.Т./ГКАЛ	РАСЧЕТНЫЙ ГОДОВОЙ РАСХОД УСЛОВНОГО ТОПЛИВА, Т.У.Т.
Котельная Квартальная г. Шенкурск				
2015	3,7	6012	0,18	1771
2020	3,7	6012	0,18	1771
2021-2030	4	6312	0,18	1871
Котельная База г. Шенкурск				
2015	0,49	1578	0,2	709,3
2020	0,49	1578	0,2	709,3
2021-2030	0,49	1578	0,18	709,3
Котельная Коррекционной школы г. Шенкурск				
2015	3,62	8226	0,18	2392
2020	3,70	8226	0,18	2392
2021-2030	3,70	8226	0,18	2392
Котельная ПУ-44 г. Шенкурск				
2015	5,05	1005,05	0,18	289,4
2020	5,05	1005,05	0,18	289,4
2021-2030	5,05	1005,05	0,18	289,4
Котельная РТПС д. Бобыкинская				
2015	0,95	1005,05	0,18	289,4
2020	0,95	1005,05	0,18	289,4
2021-2030	0,95	1005,05	0,18	289,4

2.7. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

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

Основные проблемы системы теплоснабжения на территории МО «Шенкурское» моральный и физический износ тепловых сетей.

Средний износ трубопроводов теплосетей в муниципальном образовании составляет 60 %. Изношенность стальных труб является причиной недопоставки тепла потребителям. Всего протяженность тепловых сетей составляет г. Шенкурск - 15200 м, д. Бобыкинская – 1261 м.

Предлагается модернизация тепловых сетей - замена ветхих стальных труб теплотрасс на трубы в пенополиуретановой изоляции (далее - ППУ изоляция) протяженностью 8369 ,0 метров.

Настоящая технико-экономическая оценка выполнена с целью определения потребности в финансовых средствах при развитии системы теплоснабжения МО «Шенкурское».

Для повышения эффективности, надежности и качества теплоснабжения предлагается выполнить следующие мероприятия:

1. Замена существующих участков тепловой сети

Реконструкция участков тепловых сетей по предварительной оценке составит:

Таблица 2.7.2.

УСЛОВНЫЙ ДИАМЕТР, ММ	ПРОТЯЖЕННОСТЬ ТРАССЫ, М	СТОИМОСТЬ 1 М ТРУБЫ ППУ, ТЫС. РУБ.	РАСХОДЫ НА ЗАМЕНУ СЕТЕЙ, МЛН. РУБ.
от котельной Квартальная г. Шенкурск			
50	560	9,639	5,398
70	200	10,967	2,193
80	135	11,896	1,606
100	524	12,813	6,714
125	65	15,754	1,024
150	55	17,293	0,951
Итого	1539		17,886
от котельной База г. Шенкурск			
50	266	9,66	2,570
70	190	11,02	2,094
100	42	14,05	0,590
Итого	498	0,789	5,254
от котельной Коррекционной школы г. Шенкурск			
50	1410	9,63	13,6
70	405	10,56	4,3
80	150	11,80	1,8
100	458	12,133	5,6
Итого	2423		25,3
от котельной ПУ-44 г. Шенкурск			
50	2047	9,63	19,7
70	173	11,66	2,0
80	205	11,68	2,4
100	383	13,17	5,0
Итого	2808		29,1

от котельной РТПС д.Бобыкинская			
50	595	9,72	5,8
70	194	11,0	2,1
80	118	12,03	1,4
100	194	12,92	2,5
Итого	1101		11,8

Данные мероприятия способствуют эффективному потреблению энергоресурсов, снижению тепловых потерь в сетях, т.е. соответствуют перечню мероприятий по реализации закона 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности».

Потребность в финансовых средствах для осуществления мероприятий по развитию системы теплоснабжения МО «Шенкурское» определена по укрупненным показателям на основе прайс-листов изготовителей тепловых сетей и котельного оборудования.

2.7.2 Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности

Финансирование мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей может осуществляться из двух основных групп источников: бюджетных и внебюджетных.

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

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

Внебюджетное финансирование осуществляется за счет собственных средств теплоснабжающих и теплосетевых предприятий, состоящих из прибыли и амортизационных отчислений. В соответствии с действующим законодательством и по согласованию с органами тарифного регулирования в тарифы теплоснабжающих и теплосетевых организаций может включаться инвестиционная составляющая, необходимая для реализации указанных выше мероприятий.

Собственные средства энергоснабжающих предприятий

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

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

Бюджетное финансирование

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

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 02.02.2010 № 102-р была утверждена Концепция федеральной целевой программы «Комплексная программа модернизации и реформирования жилищно- коммунального хозяйства на 2010-2020 годы».

На основании Концепции Министерством регионального развития Российской Федерации разработан проект федеральной целевой программы «Комплексная программа модернизации и реформирования жилищно- коммунального хозяйства на 2013-2015 годы».

Согласно опубликованному проекту, целью Программы является повышение уровня надежности поставки коммунальных ресурсов и эффективности деятельности организаций коммунального хозяйства при обеспечении доступности коммунальных услуг для населения.

2.8. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации.

В соответствии со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона 190 «О теплоснабжении»: «Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - единая теплоснабжающая организация) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации». В соответствии со статьей 6 пунктом 6 Федерального закона 190 «О теплоснабжении»: «К полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относится утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение единой теплоснабжающей организации». Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных разделом II Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных

постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 года № 808.

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации:

1. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается органом местного самоуправления или федеральным органом исполнительной власти (далее - уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа, а в случае смены единой теплоснабжающей организации - при актуализации схемы теплоснабжения.

2. В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами систем теплоснабжения, в отношении которой присваивается соответствующий статус. В случае если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе: - определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа; - определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию, если такая организация владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в каждой из систем теплоснабжения, входящей в зону её деятельности.

3. Для присвоения статуса единой теплоснабжающей организации впервые на территории поселения, городского округа, лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями на территории поселения, городского округа вправе подать в течение одного месяца с даты размещения на сайте поселения, городского округа, города федерального значения проекта схемы теплоснабжения в орган местного самоуправления заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны деятельности, в которой указанные лица планируют исполнять функции единой теплоснабжающей организации. Орган местного самоуправления обязан разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа.

4. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана одна заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, орган местного самоуправления присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с критериями Правил организации теплоснабжения.

5. Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

1) владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

2) размер уставного (складочного) капитала хозяйственного товарищества или общества, уставного фонда унитарного предприятия должен быть не менее остаточной балансовой стоимости источников тепловой энергии и тепловых сетей, которыми указанная организация владеет на праве собственности или ином законном основании в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации. Размер уставного капитала и остаточная балансовая стоимость имущества определяются по данным бухгалтерской отчетности на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.

6. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано более одной заявки на присвоение соответствующего статуса от лиц, соответствующих критериям, установленным настоящими Правилами, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения. Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами, и обосновывается в схеме теплоснабжения.

7. В случае если в отношении зоны деятельности единой теплоснабжающей организации не подано ни одной заявки на присвоение соответствующего статуса, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, и соответствующей критериям Правил организации теплоснабжения.

8. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

а) заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;

б) осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения;

в) надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;

г) осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

В настоящее время на территории МО «Шенкурское» функционирует 1 теплоснабжающая организация - ООО «УК «Уютный город». Собственник котельной ПУ по адресу г. Шенкурск ул. Кудрявцева д. 21Г ООО «Уютный город», ранее оказывающий услуги теплоснабжения, на основании договора аренды от 10.11.2021 № 01-21 с 01.01.2022 года передал котельную в эксплуатацию ООО «Управляющая компания «Уютный город».

Тарифы, установленные Агентством по тарифам и ценам Архангельской области, на тепловую энергию, поставляемую теплоснабжающими организациями, приведены в таблице 2.8.1.

Тарифы на тепловую энергию

Таблица 2.8.1.

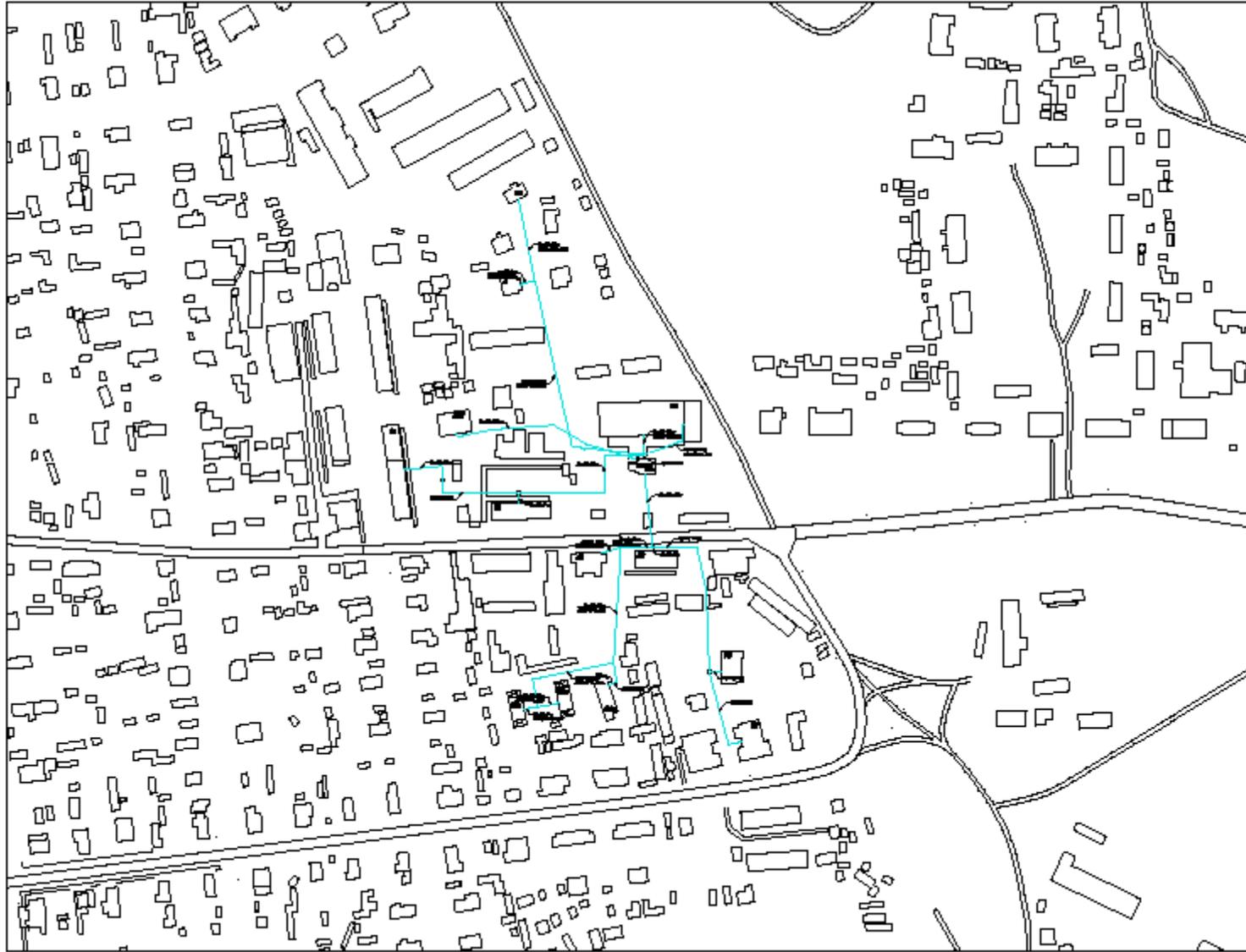
ДАТА ВВОДА ТАРИФА	ТАРИФ ДЛЯ НАСЕЛЕНИЯ, (РУБ/ГКАЛ)	ТАРИФ ДЛЯ ПРОЧИХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, (РУБ/ГКАЛ)	ПРИМЕЧАНИЕ
с 01.09.2012г.	1228,11	3137,0	
с 01.07.2013г.	1315,0	3276,0	
с 01.07.2014г.	1533,74	3427,0	
с 01.01.2015г.	1533,74	3307,28	в СТС ООО «УК «Уютный город»
с 01.01.2015г.	1533,74	3427,0	в СТС ООО «Уютный город»
с 01.07.2015г.	1641,1	3307,28	в СТС ООО «УК «Уютный город»
с 01.07.2015г.	1641,1	3660,84	в СТС ООО «Уютный город»

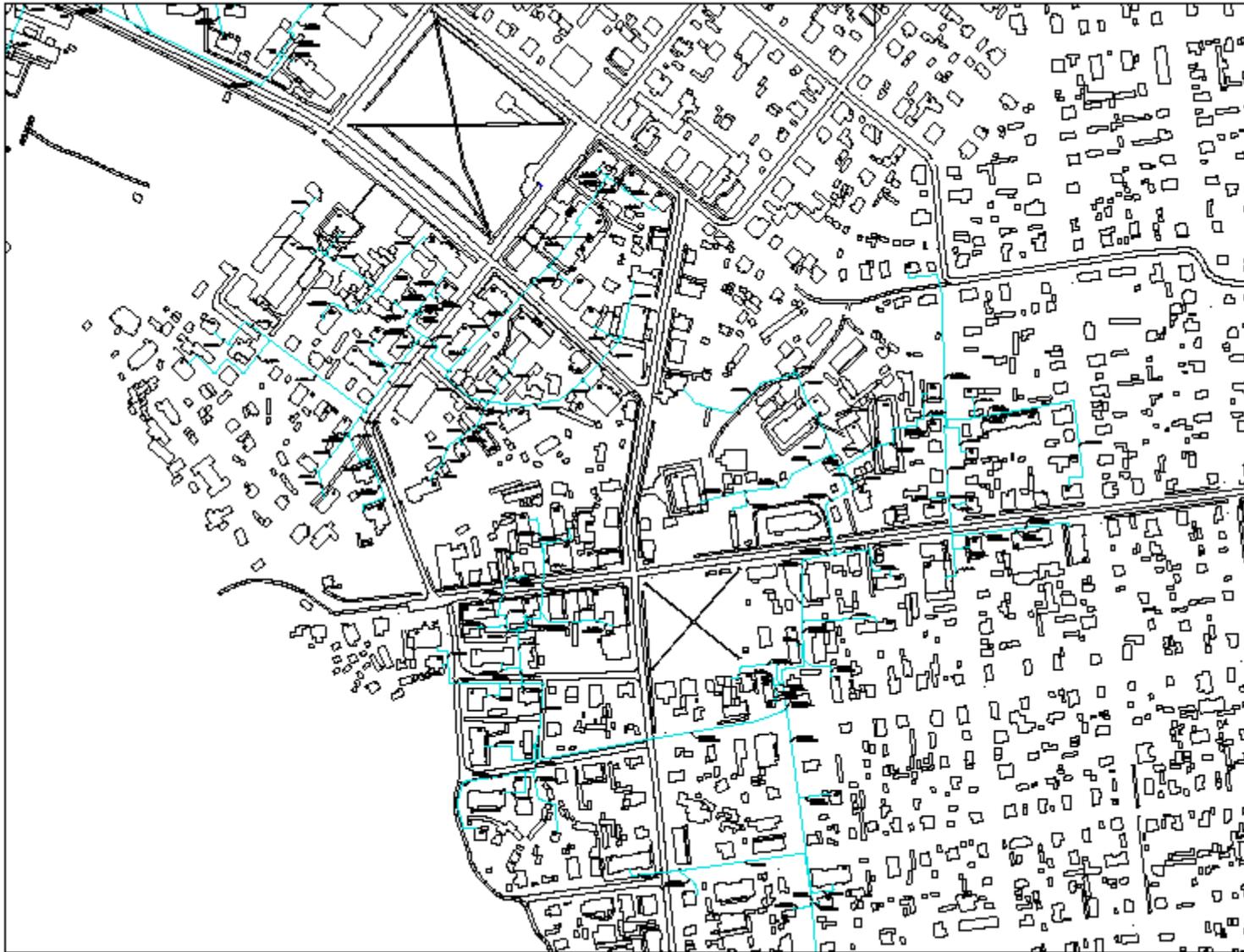
Примечание: тариф указан без учёта НДС

Приложение № 1
к схеме теплоснабжения
муниципального образования «Шенкурское»
Шенкурского района Архангельской области
на период 2015-2030 годы

Схемы тепловых сетей МО «Шенкурское» и д. Бобыкинская







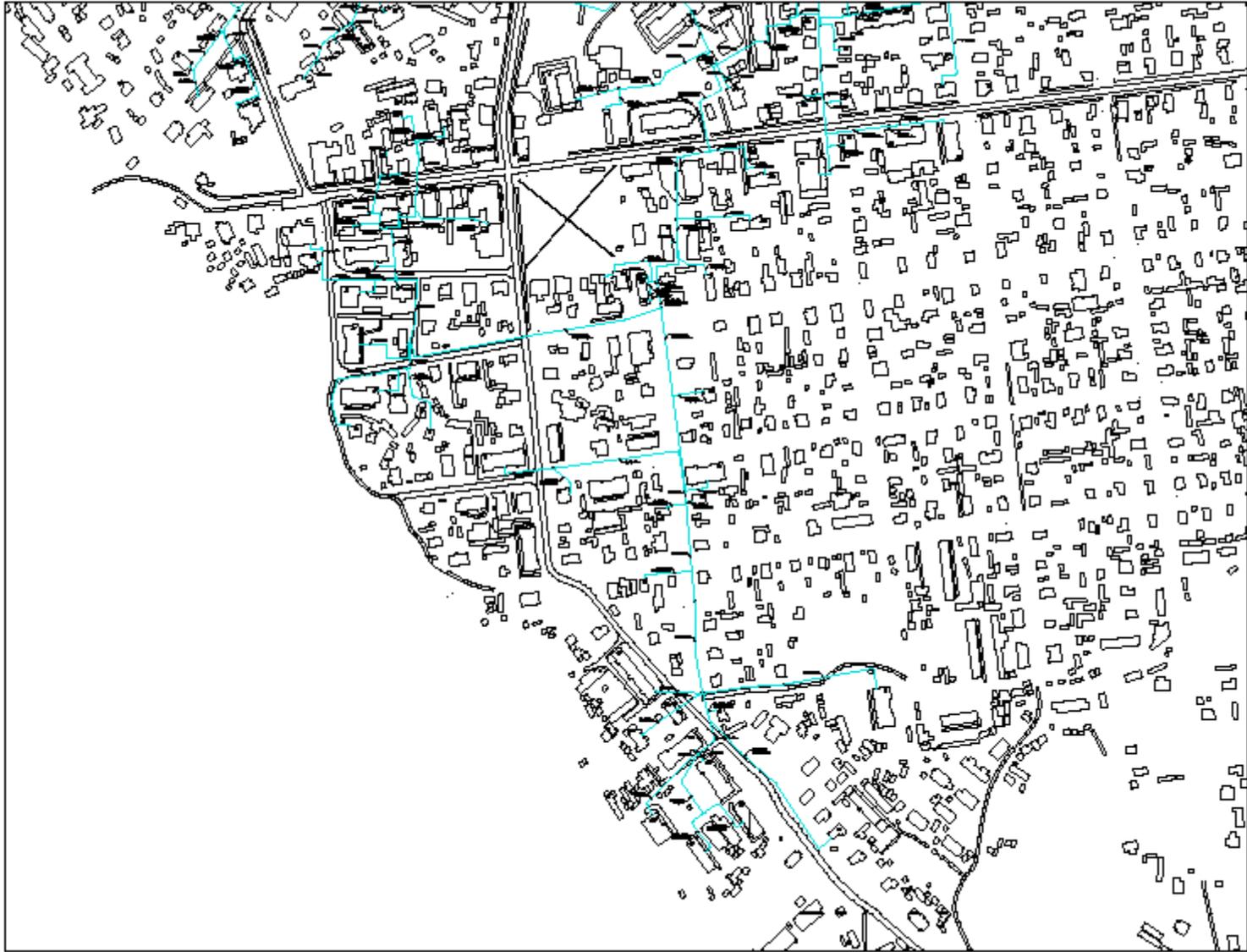
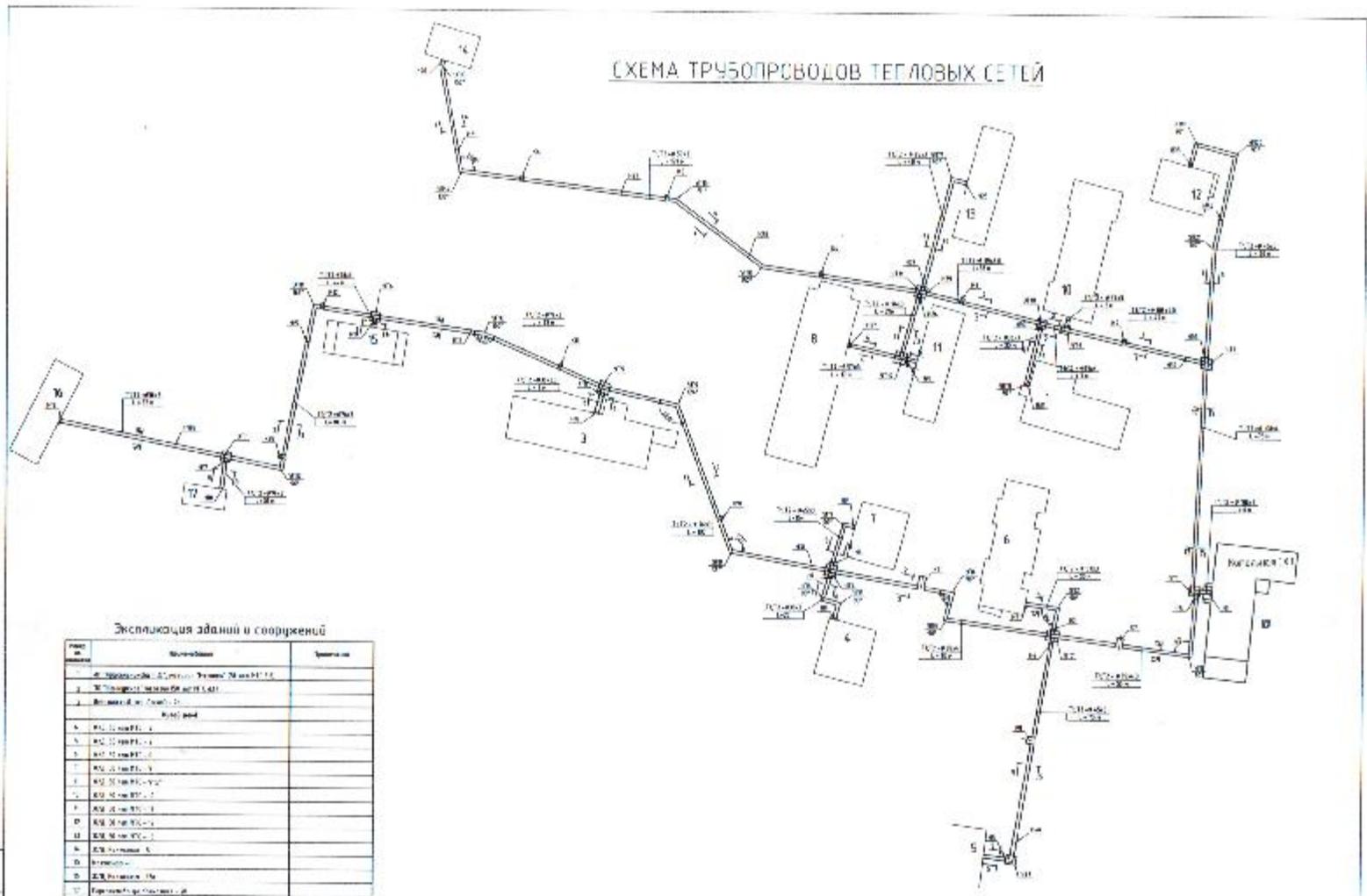


СХЕМА ТРУБОПРОВОДОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ



Экспликация зданий и сооружений

№ п/п	Наименование	Примечание
1	ТЭЦ-1000	
2	ТЭЦ-2000	
3	ТЭЦ-3000	
4	ТЭЦ-4000	
5	ТЭЦ-5000	
6	ТЭЦ-6000	
7	ТЭЦ-7000	
8	ТЭЦ-8000	
9	ТЭЦ-9000	
10	ТЭЦ-10000	
11	ТЭЦ-11000	
12	ТЭЦ-12000	
13	ТЭЦ-13000	
14	ТЭЦ-14000	
15	ТЭЦ-15000	
16	ТЭЦ-16000	
17	ТЭЦ-17000	
18	ТЭЦ-18000	
19	ТЭЦ-19000	
20	ТЭЦ-20000	

№	Исполнитель	Дата	С.И.И.	М.П.И.
1				
2				
3				
4				
5				

