Муниципальный контракт
№ 7 от 17.11.2011

Программа комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципального образования
город
Мостовской район

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Унароковское СП

г. Краснодар 2012

Муниципальный контракт
№ 7 от 17.11.2011
Программа комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципального образования
город
Мостовской район

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Унароковское СП

ООО «ПИТП»

(наименование организации разработчика)

Генеральный директор ООО «ПИТП»
_____ Делокьян Н.А.
(Должность руководителя организации разработчика, подпись, Фамилия)

Оглавление

Введение 8

Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории 12

а) Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого пятилетнего периода и на последующие пятилетние периоды. 12

б) Объёмы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе. 13

в) Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учётом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) на каждом этапе. 15

Раздел 2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей 16

а) Радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности, определяемый для зоны действия каждого источника тепловой энергии. 16

б) Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии. 18

в) Описание существующих и перспективных зон действия

индивидуальных источников тепловой энергии. 20

г) Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе. 21

Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя 23

а) Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя тепло-потребляющими установками потребителей. 23

б) Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения. 30

Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии 33

а) Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии. 34

б) Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии. 37

в) Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения. 39

г) Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных, меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы. 50

д) Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для

каждого этапа. 51

е) Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы для каждого этапа, в том числе график перевода. 54

ж) Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, на каждом этапе. 55

з) Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаемый для каждого этапа, и оценку затрат при необходимости его изменения. 57

и) Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей. 61

Раздел 5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей 64

а) Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии. 64

б) Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку.....65

в) Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.....66

г) Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных.....67

д) Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или)передаче тепловой энергии. 68

Раздел 6. Перспективные топливные балансы 70

а) Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения, городского округа по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе. 70

Раздел 7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение. 72

а) Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе.....72

б) Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе. 77

в) Предложения по величине инвестиций в строительство реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения. 79

Раздел 8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации 80

а) Определение единой теплоснабжающей организации и границ ее деятельности.....80

Раздел 9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии 81

а) Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии и условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.....81

Раздел 10. Решения по бесхозяйным тепловым сетям 82

а) Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию в порядке, установленном Федеральным законом 82

Введение

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

В соответствии с Федеральным законом «О теплоснабжении» после 31 декабря 2011 года наличие схемы теплоснабжения, соответствующей определенным формальным требованиям, является обязательным для поселений и городских округов Российской Федерации.

Разработка схем теплоснабжения городов и населенных пунктов - актуальная и важная задача, поскольку дальнейший рост экономики России невозможен без соответствующего роста энергетики, который может быть спрогнозирован на перспективу на основе разработки схем теплоснабжения.

Целью разработки схем теплоснабжения городов и населенных пунктов является разработка технических решений, направленных на обеспечение наиболее экономичным образом качественного и надежного теплоснабжения потребителей при минимальном негативном воздействии на окружающую среду. Разработка схем теплоснабжения городов входит в состав Программы комплексного развития систем теплоснабжения, в рамках которой решаются следующие взаимосвязанные задачи: сбор исходных данных; энергетическое обследование системы централизованного теплоснабжения; разработка комплекса решений и мероприятий по совершенствованию систем теплоснабжения; система мониторинга.

Проектирование систем теплоснабжения городов представляет собой комплексную проблему, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на

прогнозировании развития города, в первую очередь его градостроительной деятельности, определённой генеральным планом.

Рассмотрение проблемы начинается на стадии разработки генеральных планов в самом общем виде совместно с другими вопросами городской инфраструктуры, и такие решения носят предварительный характер. Даётся обоснование необходимости сооружения новых или расширение существующих источников тепла для покрытия имеющегося дефицита мощности и возрастающих тепловых нагрузок на расчётный 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 города принята практика составления перспективных схем теплоснабжения городов.

Схемы разрабатываются на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учётом перспективного развития на 15 лет, структуры топливного баланса региона, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надёжности, экономичности. Вся схема теплоснабжения, как идеология перехода из существующего положения в будущее, формируется траекторией изменения ряда показателей, которые чрезвычайно важно сформировать как базовые показатели на существующем положении.

Обоснование решений (рекомендаций) при разработке схемы теплоснабжения осуществляется на основе технико-экономического сопоставления вариантов развития системы теплоснабжения в целом и отдельных ее частей (локальных зон теплоснабжения) путем оценки их сравнительной эффективности по критерию минимума суммарных дисконтированных затрат.

Для населенных пунктов с количеством проживающих до 100 тысяч человек к территории может быть привязан и каждый объект капитального строительства. И в этом смысле территория города - это один квартал

Основой для разработки и реализации схемы теплоснабжения является Федеральный закон от 27 июля 2010 г. № 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.

При проведении разработки использовались «Требования к схемам теплоснабжения» и «О требования к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», утвержденные 22 февраля 2012 года постановление № 154. Правительства Российской Федерации а так же результаты проведенных ранее на объекте энергетических обследований, режимно-наладочных работ, регламентных испытаний, разработки энергетических характеристик, данные отраслевой статистической отчетности.

Уже на первом этапе разработки схемы теплоснабжения руководство города получает полную картину существующего положения: при сборе исходных данных осуществляется детальное обследование источников теплоснабжения и тепловых сетей, выявляется физическое состояние оборудования и его технико-экономический уровень, анализируется частота отказов всех элементов системы в целом и схемы взаимодействия источников.

Администрация города на базе такого комплексного подхода создает основу для принятия грамотных управленческих решений по эффективной организации функционирования системы теплоснабжения, по минимизации затрат на теплоснабжение, по реализации неиспользованного потенциала энергосбережения, что в конечном итоге позволяет снижать действующие тарифы.

Технической базой разработки являются:

– генеральный план развития города до 2030 года;

– проектная и исполнительная документация по источникам тепла, тепловым сетям;

– эксплуатационная документация (расчетные температурные

графики, гидравлические режимы, данные по присоединенным тепловым нагрузкам, их видам и т.п.);

– материалы проведения периодических испытаний тепловых сетей по определению тепловых потерь и гидравлических характеристик;

– конструктивные данные по видам прокладки и типам применяемых теплоизоляционных конструкций, сроки эксплуатации тепловых сетей;

– материалы по разработке энергетических характеристик систем транспорта тепловой энергии.

– 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, лимиты потребления, договоры на поставку топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) и на пользование тепловой энергией, водой, данные потребления ТЭР на собственные нужды, по потерям ТЭР и т.д.);

– статистическая отчетность организации о выработке и отпуске тепловой энергии и использовании ТЭР в натуральном и стоимостном выражении.

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

а) Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого пятилетнего периода и на последующие пятилетние периоды.

Территория муниципального образования характеризуется отсутствием в границах населенного пункта территорий для строительства муниципальных объектов и необходимостью включения в границы населенного пункта свободной от застройки территории земель сельскохозяйственного назначения для развития жилой застройки и решения социальных вопросов, связанных с необходимостью строительства объектов общественно-деловой зоны, а также освоение земель Лесного фонда для рекреационных нужд.

б) Объёмы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе.

Существующее положение табл 1.

Объект	Осн. вид топлива	Всего год, тут	Qmax, Гкал/ч	Qтод, Гкал/год	Уст. т/произв., Гкал/ч	Потери в сетях, %	Уд. расход топлива, кгут/Гкал	Годовой полезный отпуск тепла	На нужды ОВ тыс. Гкал/год	На нужды ОВ %	На нужды ГВС тыс. Гкал/год	На нужды ГВС %	Теплоносителя тыс.м3	Теплоносителя %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Котельная 1 ((№ 10) СОШ № 6) Унароковское СП с Унароково ул Ленина 29	каменный уголь	149,24	0,43	731,29	1,29	76,5	204,08	167,93				.	-0,03	

Перспективное положение на расчётный период табл 2.

Объект	Планируемый год внедрения	Осн. вид топлива	Годовой расход топлива, т.у.т.	Максимальная тепловая нагрузка Гкал/ч	Годовая выработка тепла, Гкал/год	Установленная теплопроизводительность котельной, Гкал/ч	Потери в сетях, %	Уд. расход топлива, кгут/Гкал	Годовой полезный отпуск тепла	На нужды ОВ тыс. Гкал/год	На нужды ОВ %	На нужды ГВС тыс. Гкал/год	На нужды ГВС %	Теплоносителя тыс.м3	Теплоносителя %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Котельная 1 ((№ 10) СОШ № 6) Унароковское СП с Унароково ул Ленина 29	2030	природный газ	118,72	0,43	731,29	0,52	51	162,34	614,63						
Котельная 2 (1п (ДДУ)) Унароковское СП Унароково	2020	природный газ	64,17	0,15	395,27	0,17	0,66	162,34	614,63	0,12	нов. объекты	0,28	нов. объекты	0,27	нов. объекты
Котельная 3 (2п (уч больн)) Унароковское СП Унароково	2020	природный газ	39,59	0,09	243,86	0,1	1,86	162,34	614,63	0,07	нов. объекты	0,17	нов. объекты	0,25	нов. объекты
Котельная 4 (1п (ДДУ)) Унароковское СП х Славянский	2020	природный газ	20,27	0,05	124,88	0,07	1,51	162,34	614,63	0,04	нов. объекты	0,09	нов. объекты	0,24	нов. объекты

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

Котельные предприятий, которые выносятся с существующих территорий, подлежат реконструкции.

Реконструкция включает замену оборудования и автоматизацию с погодным регулированием. Необходимо переоборудовать имеющиеся паровые котельные с заменой котлов на водогрейные, т.к. нагрузка по пару практически не востребована.

В связи с тем что предприятия находящиеся на территории муниципального образования принадлежат в основном частным лицам и не предоставляют документацию по объектам теплового снабжения, проанализировать возможные изменения приростов потребления тепловой энергии и теплоносителя производственными объектами не предоставляется возможным.

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

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

В соответствии с требованиями Федерального закона № 190-ФЗ «О теплоснабжении» (ст.14) подключение новых теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, должно производиться в пределах радиуса эффективного теплоснабжения от конкретного источника теплоснабжения. Расчет оптимального радиуса теплоснабжения, применяемого в качестве характерного параметра, позволяет определить границы действия централизованного теплоснабжения по целевой функции минимума себестоимости полезно отпущенного тепла.

Подключение новой нагрузки к централизованным системам теплоснабжения требует постоянной проработки вариантов их развития.

Оптимальный вариант должен определяться по общей цели развития - обеспечению наиболее экономичным способом качественного и надежного теплоснабжения с учетом экологических требований. В связи с вступлением в силу нового закона «О теплоснабжении» массовое строительство местных теплоисточников (крышных котельных) без подробного технико-экономического обоснования ограничено.

Таблицы с подробными данными, используемыми в расчётах радиуса эффективного теплоснабжения приводятся в главе 6 пункт «м»

обосновывающих материалов.

Расчет эффективного радиуса теплоснабжения целесообразно выполнять для существующих источников тепловой энергии, имеющих резерв тепловой мощности или подлежащих реконструкции с её увеличением. В случаях же, когда существующая котельная не модернизируется, либо у неё не планируется увеличение количества потребителей с прокладкой новых тепловых сетей, расчёт радиуса эффективного теплоснабжения не актуален.

Для перспективных источников выработки тепловой энергии при новом строительстве радиус эффективного теплоснабжения определяется на стадии разработки генеральных планов поселений и проектов планировки земельных участков.

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

Зона действия системы теплоснабжения это территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения.

Основные зоны действия систем теплоснабжения образованы котельными средней (до 20 МВт) и малой (до 1 МВт) мощности Существующие зоны действия централизованных систем теплоснабжения представлены домами блокированного и секционного типов этажностью от двух до девяти этажей.

Источники тепловой энергии обеспечивают отопление помещений и горячее водоснабжение жилых и административных зданий. Из восьми крупных источников тепла, семь обеспечивают теплом и горячей водой потребителей по четырёхтрубной тепловой сети.

Развитие перспективных зон теплоснабжения осуществляется в соответствии с инвестиционными программами теплоснабжающих организаций или теплосетевых организаций и организаций, владеющих источниками тепловой энергии, утвержденными уполномоченными в соответствии с Федеральным законом органами в порядке, установленном правилами согласования и утверждения инвестиционных программ в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Перспективные зоны действия систем теплоснабжения от источников теплоснабжения располагаются в планируемых зонах перспективного строительства.

Ввиду широкого распространения закрытых систем теплоснабжения, основным в перспективе станет двухтрубная система теплоснабжения, с автоматизированными индивидуальными тепловыми пунктами. В указанных зонах действия систем теплоснабжения

планируется развивать как централизованные системы, так и децентрализованные системы теплоснабжения.

в) Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии.

Четкого функционального зонирования не наблюдается. Жилищный фонд индивидуально - определенных зданий составляет 60,6% площади всего жилищного фонда города. В качестве топлива используется природный газ, жидкое топливо, твердое топливо - уголь и отходы мебельного производства. В перспективе до 2020 года зона малоэтажной застройки с индивидуальными источниками теплоснабжения увеличится на 22%.

Проектируемый тип жилой застройки – индивидуальные жилые дома усадебного типа с точечными вкраплениями многоквартирных домов в новых микрорайонах и многоквартирные жилые дома в сложившейся городской застройке и линии вдоль набережной.

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в настоящее время ограничиваются индивидуальными жилыми домами. Теплообеспечение всей малоэтажной индивидуальной застройки предполагается децентрализованное от автономных (индивидуальных) теплогенераторов.

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

Существующее положение:

Табл. 3

	Установленная мощность	Подключённая нагрузка	Выработка	Собственные нужды	Потери в сети	Полезный отпуск	Удельный расход топлива	Расход условного топлива	Расход электроэнергии	Расход воды	группа к которой относится котельная при отпуске газа, млн.м3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Котельная 1 ((№ 10) СОШ № 6) Унароковское СП с Унароково ул Ленина 29; 2 кот. Е 1/9 мощностью 0,75 МВт	1,29	0,43	731,29	16,3	372,96	342,03	204,08	118,72	22,46	548,47	0,1 - 1 вкл.

Перспективное положение на расчётный период.

Табл.4

	Планируемый год внедрения	Установленная мощность	Подключённая нагрузка	Выработка	Потери в сети	Полезный отпуск	Удельный расход топлива	Расход условного топлива	Расход электроэнергии	Расход воды	группа к которой относится котельная при отпуске газа, млн.м3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Котельная 1 ((№ 10) СОШ № 6) Унароковское СП с Унароково ул Ленина 29 2 кот. . мощностью 0,3 М	2030	0,52	0,43	731,29	372,96	342,03	162,34	118,72	22,46	548,47	0,1 - 1 вкл.
Котельная 2 (1п (ДДУ)) Унароковское СП Унароково 2 кот. . мощностью 0,3 МВт .	2020	0,17	0,15	395,27	2,61	383,84	162,34	64,17	7,86	273,55	0,01 - 0,1 вкл.
Котельная 3 (2п (уч больн)) Унароковское СП Унароково 2 кот. . мощностью 0,06 МВт .	2020	0,1	0,09	243,86	4,53	233,89	162,34	39,59	7,13	254,69	0,01 - 0,1 вкл.
Котельная 4 (1п (ДДУ)) Унароковское СП х Славянский 2 кот. . мощностью 0,04 МВт .	2020	0,07	0,05	124,88	1,89	120,21	162,34	20,27	5,04	235,86	0,01 - 0,1 вкл.

Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя

а) Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя тепло-потребляющими установками потребителей.

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей определены расчетами нормативного потребления воды и теплоносителя с учетом существующих и перспективных тепловых нагрузок котельной

Расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения следует принимать:

-в закрытых системах теплоснабжения - 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5 % объема воды в этих трубопроводах;

-в открытых системах теплоснабжения - равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2 плюс 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5 % объема воды в этих трубопроводах;

-для отдельных тепловых сетей горячего водоснабжения: при наличии баков-аккумуляторов - равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2; при отсутствии баков - по максимальному расходу воды на горячее водоснабжение плюс (в обоих случаях) 0,75 % фактического объема воды в

трубопроводах сетей и присоединенных к ним системах горячего водоснабжения зданий.

Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора теплоисточника, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети. Для открытых систем теплоснабжения аварийная подпитка должна обеспечиваться только из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Объем воды в системах теплоснабжения при отсутствии данных по фактическим объемам воды допускается принимать равным 65 м3 на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения, 70 м3 на 1 МВт - при открытой системе и 30 м3 на 1 МВт средней нагрузки - при отдельных сетях горячего водоснабжения.

Размещение баков-аккумуляторов горячей воды возможно как на источнике теплоты, так и в районах теплопотребления. При этом на источнике теплоты должны предусматриваться баки-аккумуляторы вместимостью не менее 25 % общей расчетной вместимости баков. Внутренняя поверхность баков должна быть защищена от коррозии, а вода в них - от аэрации, при этом должно предусматриваться непрерывное обновление воды в баках.

Для открытых систем теплоснабжения, а также при отдельных тепловых сетях на горячее водоснабжение должны предусматриваться баки-аккумуляторы химически обработанной и деаэрированной подпиточной воды, расчетной вместимостью равной десятикратной величине среднечасового расхода воды на горячее водоснабжение.

В закрытых системах теплоснабжения на источниках теплоты

мощностью 100 МВт и более следует предусматривать установку баков запаса химически обработанной и деаэрированной подпиточной воды вместимостью 3% объема воды в системе теплоснабжения, при этом должно обеспечиваться обновление воды в баках. Число баков независимо от системы теплоснабжения принимается не менее двух по 50 % рабочего объема.

В СЦТ с теплопроводами любой протяженности от источника теплоты до районов теплопотребления допускается использование теплопроводов в качестве аккумулирующих емкостей.

Существующие котельные:

Расчет нормативного водопотребления и водоотведения

по котельной 1 ((№ 10) СОШ № 6)

Унароковское СП с Унароково ул Ленина 29

Q ов = 0,434 Гкал/ч n от. = 153 сут .

Q гвс = Гкал/ч n гвс = 350 сут 24 час; К ср.час. = 2,4

Наличие б.-аккум. : нет Т х.в. = 15 °С . .

Крышная котельная - нет Система теплоснабжения - 2 - трубная закрытая

Собственные нужды ХВО - 0,91 м3/час ; 3 м3/сут - по заданию технологов.

Использование отмывочной воды нет Поправка на подпитку т/сети К = 1

. .

. . .

Расход воды на охлаждение стоков до 40 °С м3/час ; м3/сут.

Аварийный сброс - м3/час ; м3/сут. Т = 95 °С

Численность обслуж. персонала 1 чел. Кол-во душ. сеток 1 шт

Кол-во рабочих смен 2 смены/сутки

	Водопотребление			Водоотведение		
	л/с	м3/ч	м3/сут	тыс.м3/год	м3/ч	м3/сут
.	.	.	.	.		
.	.	.	.	.		
_ на подпитку т/сети	0,07	0,25	1,97	0,30		
_ на хоз.-быт. нужды	0,08	0,28	0,63	0,22	0,28	0,63
_собств. нужды ХВО	0,51	0,91	3,00	0,03	0,91	3,00
.	.	.			.	
.	.					
.	.					
Итого :	0,65	1,44	5,60	0,55	1,19	3,63

Расход воды на хоз.-быт. нужды определен согласно СНиП 2.04.01-85*, прил. 3, п.п. 29, 30.

Расчетный часовой расход на подпитку - 0,75 % V системы согласно СНиП "Тепловые сети".

Суточный, годовой расходы на подпитку - 0,25 % V системы согласно ПТЭТЭУ.

.

Проектируемые котельные:

Расчет нормативного водопотребления и водоотведения
по котельной 2 (1п (ДДУ))
Унароковское СП Унароково

Q ов = 0,0700625 Гкал/ч n от. = 153 сут .
Q гвс = Гкал/ч n гвс = 350 сут 24 час; К ср.час. = 2,4
Наличие б.-аккум. : нет Т х.в. = 15 °С . .
Крышная котельная - нет Система теплоснабжения - 2 - трубная закрытая
Собственные нужды ХВО - 0,91 м3/час ; 3 м3/сут - по заданию технологов.
Использование отмывочной вод нет Поправка на подпитку т/сети К = 1
. .
. . .
Расход воды на охлаждение стоков до 40 °С м3/час ; м3/сут.
Аварийный сброс - м3/час ; м3/сут. Т = 95 °С
Численность обслуж. персонала 1 чел. Кол-во душ. сеток 1 шт
Кол-во рабочих сме 2 смены/сутки

	Водопотребление			Водоотведение		
	л/с	м3/ч	м3/сут	тыс.м3/год	м3/ч	м3/сут
.	.	.	.	.		
.	.	.	.	.		
_ на подпитку т/сети	0,01	0,04	0,32	0,05		
_ на хоз.-быт. нужды	0,08	0,28	0,63	0,22	0,28	0,63
_собств. нужды ХВО	0,51	0,91	3,00	0,00	0,91	3,00
.	.	.			.	
.	.					
.	.					
Итого :	0,60	1,23	3,95	0,27	1,19	3,63

Расход воды на хоз.-быт. нужды определен согласно СНиП 2.04.01-85*, прил. 3, п.п. 29, 30.
Расчетный часовой расход на подпитку - 0,75 % V системы согласно СНиП "Тепловые сети".
Суточный, годовой расходы на подпитку - 0,25 % V системы согласно ПТЭТЭУ.
Потребление воды на нужды ГВС при 2- трубной закрытой системе теплоснабжения

Расчет нормативного водопотребления и водоотведения

по котельной 3 (2п (уч больн))

Унароковское СП Унароково

Q ов = 0,043225 Гкал/ч n от. = 153 сут .

Q гвс = Гкал/ч n гвс = 350 сут 24 час; К ср.час. = 2,4

Наличие б.-аккум. : нет Т х.в. = 15 °С . .

Крышная котельная - нет Система теплоснабжения - 2 - трубная закрытая

Собственные нужды ХВО - 0,91 м3/час ; 3 м3/сут - по заданию технологов.

Использование отмывочной вод нет Поправка на подпитку т/сети К = 1

. .

. . .

Расход воды на охлаждение стоков до 40 °С м3/час ; м3/сут.

Аварийный сброс - м3/час ; м3/сут. Т = 95 °С

Численность обслуж. персонала 1 чел. Кол-во душ. сеток 1 шт

Кол-во рабочих сме 2 смены/сутки

	Водопотребление			Водоотведение		
	л/с	м3/ч	м3/сут	тыс.м3/год	м3/ч	м3/сут
.	.	.	.	.		
.	.	.	.	.		
_ на подпитку т/сети	0,01	0,02	0,20	0,03		
_ на хоз.-быт. нужды	0,08	0,28	0,63	0,22	0,28	0,63
_собств. нужды ХВО	0,51	0,91	3,00	0,00	0,91	3,00
.	.	.			.	
.	.					
.	.					
Итого :	0,59	1,22	3,83	0,25	1,19	3,63

Расход воды на хоз.-быт. нужды определен согласно СНиП 2.04.01-85*, прил. 3, п.п. 29, 30.

Расчетный часовой расход на подпитку - 0,75 % V системы согласно СНиП "Тепловые сети".

Суточный, годовой расходы на подпитку - 0,25 % V системы согласно ПТЭТЭУ.

Потребление воды на нужды ГВС при 2- трубной закрытой системе теплоснабжения

Расчет нормативного водопотребления и водоотведения

по котельной 4 (1п (ДДУ))

Унароковское СП х Славянский

Q ов = 0,022135 Гкал/ч n от. = 153 сут .

Q гвс = Гкал/ч n гвс = 350 сут 24 час; К ср.час. = 2,4

Наличие б.-аккум. : нет Т х.в. = 15 °С . .

Крышная котельная - нет Система теплоснабжения - 2 - трубная закрытая

. . . . .

. . Поправка на подпитку т/сети К = 1

. .

. . .

Расход воды на охлаждение стоков до 40 °С м3/час ; м3/сут.

Аварийный сброс - м3/час ; м3/сут. Т = 95 °С

Численность обслуж. персонала 1 чел. Кол-во душ. сеток 1 шт

Кол-во рабочих сме 2 смены/сутки

	Водопотребление			Водоотведение		
	л/с	м3/ч	м3/сут	тыс.м3/год	м3/ч	м3/сут
.	.	.	.	.		
.	.	.	.	.		
_ на подпитку т/сети	0,00	0,01	0,10	0,02		
_ на хоз.-быт. нужды	0,08	0,28	0,63	0,22	0,28	0,63
.	.	.	.	.	.	.
.	.	.			.	
.	.					
.	.					
Итого :	0,08	0,30	0,73	0,24	0,28	0,63

Расход воды на хоз.-быт. нужды определен согласно СНиП 2.04.01-85*, прил. 3, п.п. 29, 30.

Расчетный часовой расход на подпитку - 0,75 % V системы согласно СНиП "Тепловые сети".

Суточный, годовой расходы на подпитку - 0,25 % V системы согласно ПТЭТЭУ.

Потребление воды на нужды ГВС при 2- трубной закрытой системе теплоснабжения

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

Существующие котельные:

Расчет нормативного водопотребления и водоотведения
по котельной для режима аварийной подпитки теплосети
Котельная № 1 Унароковское СП с Унароково ул Ленина 29

	Водопотребление				Водоотведение	
	л/с	м3/ч	м3/сут	тыс.м3/год	м3/ч	м3/сут
.	.	.	.	.		
.	.	.	.	.		
_авар. подпитка 2%	0,18	0,66	5,25	0,30		
_ на хоз.-быт. нужды	0,08	0,28	0,63	0,22	0,28	0,63
_собств. нужды ХВО	0,51	0,91	3,00	0,03	0,91	3,00
.	.	.			.	
.	.					
.	.					
Итого :	0,77	1,85	8,88	0,55	1,19	3,63

Расход воды на хоз.-быт. нужды определен согласно СНиП 2.04.01-85*, прил. 3, п.п. 29, 30.
Аварийный часовой расход на подпитку - 2 % V системы согласно СНиП "Тепловые сети".
Расчетный часовой расход на подпитку - 0,75 % V системы согласно СНиП "Тепловые сети".
Суточный, годовой расходы на подпитку - 0,25 % V системы согласно ПТЭТЭУ.
.
.
Среднечасовой расход воды на подпитку т/сети определён по формуле :
G подп. = 0,25 x V / 100 , м3/час, где
0,25% - нормируемая утечка воды из системы согласно ПТЭТЭУ, СНиП "Тепловые сети" ;

Проектируемые котельные:

Расчет нормативного водопотребления и водоотведения
по котельной для режима аварийной подпитки теплосети
Котельная № 2 Унароковское СП Унароково

	Водопотребление				Водоотведение	
	л/с	м3/ч	м3/сут	тыс.м3/год	м3/ч	м3/сут
.	.	.	.	.		
.	.	.	.	.		
_авар. подпитка 2%	0,03	0,11	0,85	0,05		
_ на хоз.-быт. нужды	0,08	0,28	0,63	0,22	0,28	0,63
_собств. нужды ХВО	0,51	0,91	3,00	0,00	0,91	3,00
.	.	.			.	
.	.					
.	.					
Итого :	0,61	1,30	4,48	0,27	1,19	3,63

Расход воды на хоз.-быт. нужды определен согласно СНиП 2.04.01-85*, прил. 3, п.п. 29, 30.
Аварийный часовой расход на подпитку - 2 % V системы согласно СНиП "Тепловые сети".
Расчетный часовой расход на подпитку - 0,75 % V системы согласно СНиП "Тепловые сети".
Суточный, годовой расходы на подпитку - 0,25 % V системы согласно ПТЭТЭУ.
Потребление воды на нужды ГВС при 2- трубной закрытой системе теплоснабжения
происходит на местах у потребителей тепловой энергии через тепловые пункты.
Среднечасовой расход воды на подпитку т/сети определён по формуле :
G подп. = 0,25 x V / 100 , м3/час, где
0,25% - нормируемая утечка воды из системы согласно ПТЭТЭУ, СНиП "Тепловые сети" ;

Расчет нормативного водопотребления и водоотведения
по котельной для режима аварийной подпитки теплосети
Котельная № 3 Унароковское СП Унароково

	Водопотребление				Водоотведение	
	л/с	м3/ч	м3/сут	тыс.м3/год	м3/ч	м3/сут
.	.	.	.	.		
.	.	.	.	.		
_авар. подпитка 2%	0,02	0,07	0,52	0,03		
_ на хоз.-быт. нужды	0,08	0,28	0,63	0,22	0,28	0,63
_собств. нужды ХВО	0,51	0,91	3,00	0,00	0,91	3,00
.	.	.			.	
.	.					
.	.					
Итого :	0,60	1,26	4,15	0,26	1,19	3,63

Расход воды на хоз.-быт. нужды определен согласно СНиП 2.04.01-85*, прил. 3, п.п. 29, 30.
Аварийный часовой расход на подпитку - 2 % V системы согласно СНиП "Тепловые сети".
Расчетный часовой расход на подпитку - 0,75 % V системы согласно СНиП "Тепловые сети".
Суточный, годовой расходы на подпитку - 0,25 % V системы согласно ПТЭТЭУ.
Потребление воды на нужды ГВС при 2- трубной закрытой системе теплоснабжения
происходит на местах у потребителей тепловой энергии через тепловые пункты.
Среднечасовой расход воды на подпитку т/сети определён по формуле :
G подп. = 0,25 x V / 100 , м3/час, где
0,25% - нормируемая утечка воды из системы согласно ПТЭТЭУ, СНиП "Тепловые сети" ;

Расчет нормативного водопотребления и водоотведения
по котельной для режима аварийной подпитки теплосети
Котельная № 4 Унароковское СП х Славянский

	Водопотребление				Водоотведение	
	л/с	м3/ч	м3/сут	тыс.м3/год	м3/ч	м3/сут
.	.	.	.	.		
.	.	.	.	.		
_авар. подпитка 2%	0,01	0,03	0,27	0,02		
_ на хоз.-быт. нужды	0,08	0,28	0,63	0,22	0,28	0,63
.	.	.	.	.	.	.
.	.	.			.	
.	.					
.	.					
Итого :	0,09	0,32	0,90	0,24	0,28	0,63

Расход воды на хоз.-быт. нужды определен согласно СНиП 2.04.01-85*, прил. 3, п.п. 29, 30.
Аварийный часовой расход на подпитку - 2 % V системы согласно СНиП "Тепловые сети".
Расчетный часовой расход на подпитку - 0,75 % V системы согласно СНиП "Тепловые сети".
Суточный, годовой расходы на подпитку - 0,25 % V системы согласно ПТЭТЭУ.
Потребление воды на нужды ГВС при 2- трубной закрытой системе теплоснабжения
происходит на местах у потребителей тепловой энергии через тепловые пункты.
Среднечасовой расход воды на подпитку т/сети определён по формуле :
G подп. = 0,25 x V / 100 , м3/час, где
0,25% - нормируемая утечка воды из системы согласно ПТЭТЭУ, СНиП "Тепловые сети" ;

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

На расчётный период до 2020 г.

ФОТ + отчисл.	752725,12	
Цеховые	155999,62	
Общехоз.	111428,30	
Аморт.	532020,66	
Пусковые		
Аренда		
Ремонт и обсл.	327743,82	
Прочие	53,44	
Налоги	12000,00	
Qгод, Гкал/год	1495,29	
Уст. т/произв., Гкал/ч	0,86	
Численность персонала	4	
Год. расход эл. эн., МВт	42,494	
Годовой расход топлива	242,74	тут
Годовой полезный отпуск тепла	1087,91	Гкал/год

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

Для обеспечения теплом вновь осваиваемые территории поселения в перспективе до 2020 года предлагается построить следующие источники тепловой энергии:

Подробные схемы теплосетей с указанием длин трубопроводов и характеристик подключаемых потребителей находятся в графических материалах прилагаемых к данной схеме теплоснабжения.

Проектные котельные на расчётный срок

табл.5

	Планируемый год внедрения	Осн. вид топлива	Резерв. вид топлива	Восп.год, тут	Вред.год, тут	Qmax, Гкал/ч	Qгод, Гкал/год	Уст. т/произв., Гкал/ч	Кол-во котлов, шт	Кл.д. котлов, %	Численность персонала	Год. расход эл. эн., МВт	Год. расход воды, тыс.м3	Протяж. тепл. сетей, км	Система теплосн.	Потери в сетях, %	Уд. расход топлива, кгут/Гкал	Топливная составляющая, руб/Гкал	Произв. себест., руб/Гкал	Стоимость расч., руб/Гкал	Энергосбер.меро-приятия (ЭСМ)	Кап. вложения в ЭСМ, тыс. руб	Энергоэффектив-ность ЭСМ, %	Тариф расчетный
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Котельная 2 (1п (ДДУ)) Унароковское СП Унароково	2020	природный газ	--	64,17	--	0,15	395,27	0,17	2	88	1	7,86	0,27		2-трубная	0,66	162,34	614,63	1620,87	1720,81	табл. 5	7966	29,7	
Котельная 3 (2п (уч больн)) Унароковское СП Унароково	2020	природный газ	--	39,59	--	0,09	243,86	0,1	2	88	1	7,13	0,25		2-трубная	1,86	162,34	614,63	1738,27	1871,65	табл. 5	6506,07	19,3	
Котельная 4 (1п (ДДУ)) Унароковское СП х Славянский	2020	природный газ	--	20,27	--	0,05	124,88	0,07	2	88	1	5,04	0,24		2-трубная	1,51	162,34	614,63	2072,46	2233,34	табл. 5	5738,1		

Распределение нагрузок в проектируемых котельных Табл. 6

Наименование котельной	год ввода в эксплуатацию	Расход тепла Гкал/ч					Тепловая мощность котельной , МВт
		в том числе			всего	всего с учётом потерь	
		отопление	вентиляция	ГВС			
Котельная 2 (1п (ДДУ)) Унароковское СП Унароково	2020	0,03	0,04	0,08	0,15	0,66	0,6
Котельная 3 (2п (уч больн)) Унароковское СП Унароково	2020	0,02	0,02	0,05	0,09	1,86	0,12
Котельная 4 (1п (ДДУ)) Унароковское СП х Славянский	2020	0,01	0,01	0,02	0,05	1,51	0,08

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

Котельная 1 ((№ 10) СОШ № 6) Унароковское СП с Унароково ул Ленина 29

Общие сведения о перспективном развитии котельной к 2030 году

Согласно теплотехническим, экономическим и экологическим расчетам, выполненным по нескольким возможным вариантам усовершенствования (модернизации) существующей схемы теплоснабжения объектов, подключенных (подключаемых) к рассматриваемой котельной, определён основной вариант, (дополнительные расчетные варианты хранятся в архиве разработчика проекта), по которому в действующей котельной установлены два водогрейных котла теплопроизводительностью по 0,3 МВт каждый с параметрами воды на выходе из котлов 95 - 70 °С

Проектируемая котельная с 2 - мя водогрейными котлами предназначена для теплоснабжения систем отопления зданий жилого, общественного и производственного назначения. Принятые виды теплоносителей: _ горячая вода с параметрами 95 - 70 °С для теплоснабжения системы отопления (ОВ); Расчетные давления теплоносителей на выходе из котельной : _ в подающем трубопроводе сетевой воды - 4 кгс/см2 ; _ в обратном трубопроводе сетевой воды - 2 кгс/см2 ;

Система теплоснабжения - 2-трубная, закрытая, зависимая. Режим потребления тепловой энергии : На нужды отопления - круглосуточно в отопительный период.

В соответствии со СНиП-П-35-76, СНиП 41-02-2003 потребители тепла по надежности теплоснабжения относятся ко второй категории, котельная по надежности отпуска тепла потребителям также относится ко второй категории. Топливом для котельной служит природный газ с годовым лимитом потребления 0,12 тыс. тут. согласно топливному режиму № ……. от ……. Расчетно-климатические условия размещения котельной: Средняя температура наиболее холодной пятидневки - минус 19 °С Расчетная сейсмичность площадки - 8 баллов Средняя температура отопительного периода - Средняя температура отопительного периода - плюс 1,4 °С Продолжительность отопительного периода - 153 суток.

Архитектурно-планировочные решения по котельной должны выполняться в соответствии с АПЗ, заданием на проектирование с учетом рельефа местности и расположением инженерных коммуни- каций. В результате решения генерального плана на площадке размещаются : существующее здание действующей котельной размерами 24*12*4 метров ; дымовая труба диаметром 400 мм, высотой 32 метра ; дренажный колодец. Отвод дымовых газов от котлов осуществляется за счет естественной тяги. Территория площадки обустроена существующими наружными сетями : ЛЭП-0,4 кВ, канализации, связи, водопровода, тепловыми сетями. Подъезды для автомобильного транспорта, подходы для людей с твердым покрытием находятся в удовлетворительном состоянии. Отвод поверхностных вод решается открытой системой с дальнейшим выпуском вод на рельеф. Рельеф местности - сложившийся.

Основное и вспомогательное оборудование действующей котельной размещается в существующем здании действующей котельной. Штатная численность обслуживающего персонала котельной составляет один человек.

(Вариантные проработки 30-ти дополнительных возможных схем теплоснабжения хранятся в архиве разработчика проекта и могут быть представлены на рассмотрение по требованию заказчика или согласующих оранизаций).

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

Сводная таблица технико-экономических показателей существующих котельных (существующее положение)

табл. 7

Объект	Осн. вид топлива	Резерв. вид топлива	Восн.год, тут	Врез.год, тут	Qmax, Гкал/ч	Qгод, Гкал/год	Уст. т/произв., Гкал/ч	Кол-во котлов, шт	К.п.д. котлов, %	Численность персонала	Год. расход эл. эн., МВт	Год. расход воды, тыс.м3	Протяж. тепл. сетей, км	Система теплосн.	Потери в сетях, %	Уд. расход топлива, кгут/Гкал	Топливная составляющая, руб/Гкал	Произв. себест., руб/Гкал	Утв.тариф, руб/Гкал	Годовой полезный отпуск тепла
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	23
Котельная 1 ((№ 10) СОШ № 6) Унароковское СП с Унароково ул Ленина 29; 2 кот. Е 1/9 мощностью 0,75 МВт	каменный уголь	--	149,24	--	0,434	731,290	1,290	2	70	1	27,18	0,583	1,478	2-трубная	76,5	204,082	950,989	2232,50	2211,00	167,929

Технико экономические показатели работы котельной рассчитаны аналитически с учётом данных, предоставленных обслуживающей организацией, по фактическому потреблению материальных, энергетических, финансовых ресурсов и непроизводительных потерь тепла при транспортировке.

Вышеперечисленные показатели подлежат уточнению и приведению в соответствие данным энергетического паспорта предприятия после проведения его энергетического обследования.

Котельная 1 ((№ 10) СОШ № 6) Унароковское СП с Унароково ул Ленина 29

Перечень рекомендуемых мероприятий по модернизации системы теплоснабжения:

1 Для режимов качественно-количественного, количественного регулирования отпуска тепла в тепловую сеть, для систем централизованного горячего водоснабжения и для котельных, оборудованных тягодутьевыми устройствами - применение электронного регулирования частоты вращения асинхронных эл.двигателей.

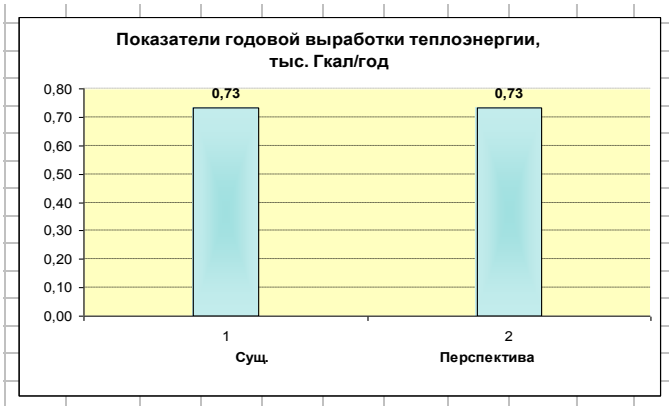
2 Более полная автоматизация технологического процесса выработки тепловой энергии на основе микропроцессорной техники (контроллеров), обеспечивающей возможность внедрения индивидуальных графиков тепловых и гидравлических режимов работы тепловых сетей и схем частотного регулирования числа оборотов электродвигателей.

3 Разработка схем комбинированной выработки тепловой и электроэнергии на базе газопоршневых миниэнергоблоков с переводом котельной в пиковый режим работы.

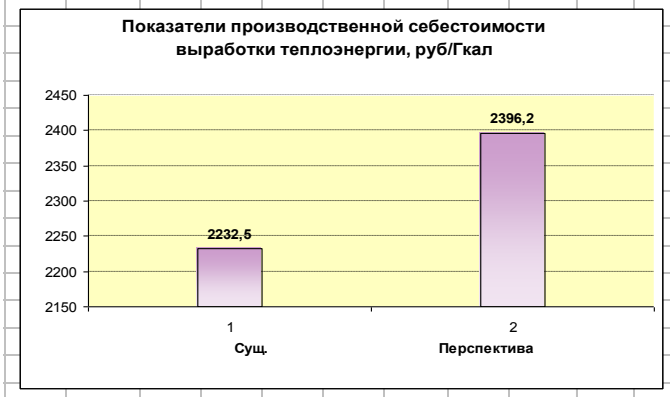
4 Устранение перерасходов тепла (перетопа) в переходные периоды (для систем со срезкой температурного графика на +70 грС) за счёт замены элеваторных узлов у абонентов на зависимые с корректирующими насосами (или независимые) системы с погодным регулированием.

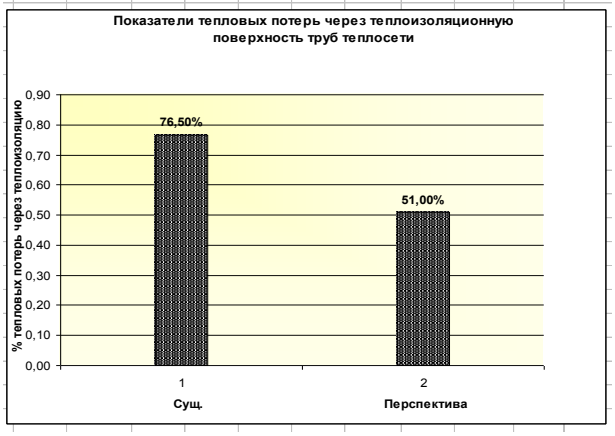
5 Применение современных способов водоподготовки и дегазации теплоносителей систем отопления, вентиляции (вакуумных деаэраторов, сепараторов микропузырьков воздуха Spirovent), систем ГВС (установки ультразвуковой, магнитной обработки), в том числе оборудования нанотехнологий (обратный осмос и др.), позволяющих снизить интенсивность образования продуктов окисления в теплосетях и на поверхностях нагрева, продлить срок службы котельного оборудования и тепловых сетей, снизить потери воды с продувкой (промывкой) и шламоудалением.

6 Составление режимных карт эксплуатации котельного оборудования с максимальным к.п.д.; использование каскадного общекотельного регулирования; применение индивидуальных режимов регулирования отпуска тепла в тепловую сеть (качественный, количественный, качественно-количественный) на основе детальных расчётов гидравлического и теплового режимов работы котельных и характера подключённой тепловой нагрузки.

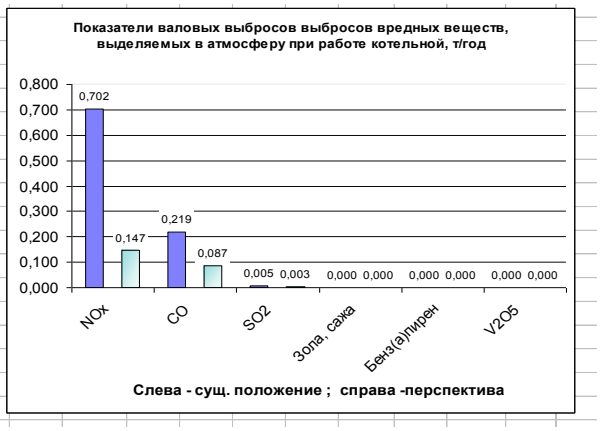

Показатели годовой выработки теплоэнергии, тыс. Гкал/год
0,80
0,70
0,60
0,50
0,40
0,30
0,20
0,10
0,00
0,73
0,73
1
2
Сущ.
Перспектива

Показатели годовой выработки тепла и тепловых потерь через теплоизолированную поверхность труб теплосети
Годовая выработка / годовые потери, Гкал/год
800
700
600
500
400
300
200
100
0
731
559
731
373
1
2
Сущ.
Перспектива


Показатели производственной себестоимости выработки теплоэнергии, руб/Гкал
2450
2400
2350
2300
2250
2200
2150
2232,5
2396,2
1
2
Сущ.
Перспектива


Показатели тепловых потерь через теплоизоляционную поверхность труб теплосети
% тепловых потерь через теплоизоляцию
0,90
0,80
0,70
0,60
0,50
0,40
0,30
0,20
0,10
0,00
76,50%
51,00%
1
2
Сущ.
Перспектива

Показатели безразмерной приземной концентрации группы суммации вредных веществ NO2+SO2 в приземном слое атмосферы
Приземная безразмерная концентрация
0,140
0,120
0,100
0,080
0,060
0,040
0,020
0,000
0,120
0,029
NO2+SO2
Сущ.
Перспектива


Показатели валовых выбросов выбросов вредных веществ, выделяемых в атмосферу при работе котельной, т/год
0,800
0,700
0,600
0,500
0,400
0,300
0,200
0,100
0,000
0,702
0,147
0,219
0,087
0,005
0,003
0,000
0,000
0,000
0,000
0,000
0,000
NOx
CO
SO2
Зола, сажа
Бенз(а)пирен
V2O5
Слева - сущ. положение ; справа -перспектива

Цели и задачи в виде целевых индикаторов

Табл. 1

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Расчетный период, годы										
			2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1	Уменьшение расхода топлива на выработку теплоэнергии	%	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	20,45
2	Уменьшение расхода топлива на счет снижения потерь тепловой энергии при её транспортировке	%	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	25,50
3	То же нарастающим итогом	%	.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,50
4	Уменьшение фактического объема потерь тепловой энергии при её транспортировке относительно существующих потерь	%	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	33,33
5	То же нарастающим итогом	%	.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	33,33
6	Уменьшение фактического расхода воды на выработку тепловой энергии	%	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5,92
7	То же нарастающим итогом	%	.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,92
8	Уменьшение удельного расхода электроэнергии на транспортировку и выработку тепловой энергии	%	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	17,36
9	То же нарастающим итогом	%	.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,36
10	Увеличение доли потребителей - физических лиц, оплачивающих ГВС с использованием приборов учета	%	0	30	60	100	0	0	0	0	0	0	0
11	Увеличение доли потребителей - бюджетных организаций, расчеты с которыми производятся с использованием приборов учета	%	0	30	60	100	0	0	0	0	0	0	0

Как видно из табл 2 котельная уже выработала 10-летний ресурс работы . .

Основные технические характеристики котельных (существующее и перспективное положение)

Табл. 2

№ котел.	Наименование котельной, адрес	Начало экспл.	Марка котлов	Кол-во котлов	Мощность котельной, Гкал/ч	Максимальная нагрузка, Гкал: Итого	в т.ч. отопление	в т.ч. ГВС
	Существующее положение							
1	(№ 10) СОШ № 6 Унароковское СП с Унароково ул Ленина 29	1998	Е 1/9	2	1,29	0,434	0,434	0,0
			.	.				
	Перспектива							
1	(№ 10) СОШ № 6 Унароковское СП с Унароково ул Ленина 29	2030	.	2	0,516	0,434	0,434	0,0
			.	.				

Основные показатели работы котельных

Табл. 3

№ котел.	Наименование котельной, адрес	Уст. мощн., Гкал	Подключ. нагрузка Гкал/ч	Выра-ботка, Гкал/год	Собств. нужды, Гкал/год	Отпуск в т/сети, Гкал/год	Потери в сетях, Гкал/год	Полезный отпуск, Гкал/год	Уд. расх. топлива, кгут/Гкал	Расход топлива: условн., тут/год	натур., тыс.м3/год т/год	Расход эл. эн., МВт/год	Расход воды, м3/год	Группа, к которой относится котельная при отпуске газа 1 млн. м3
	Существующее положение													
1	(№ 10) СОШ № 6 Унароковское СП с Унароково ул Ленин	1,29	0,434	731,29	16,30	714,99	559,44	155,55	204,08	149,24	160,72	27,18	583,0	.
	Е 1/9 - 2 котла . .										тонн			
	Перспектива													
1	(№ 10) СОШ № 6 Унароковское СП с Унароково ул Ле	0,516	0,434	731,29	16,30	714,99	370,04	344,94	162,34	118,72	103,88	22,46	548,5	0,1 - 1 вкл
	. - 2 котла . .										тыс.м3			

Анализ проектируемых котельных на расчётный срок до 20 20 г

Цели и задачи программы в виде целевых индикаторов

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Расчетный период, годы										
			2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1	Уменьшение удельного расхода топлива на выработку теплоэнергии	%	10,45										20,45
2	Уменьшение удельного расхода топлива за счет снижения потерь	%	75,90	75,90	75,90	75,90	75,90	75,90	75,90	75,90	75,90	75,90	50,95
	тепловой энергии при её транспортировке		.										
3	То же, нарастающим итогом (по п.п. 1, 2)	%	86,35	162,24	238,14	314,04	389,93	465,83	541,73	617,62	693,52	769,42	840,83
4	Уменьшение фактического объема потерь тепловой энергии	%	99,21	99,21	99,21	99,21	99,21	99,21	99,21	99,21	99,21	99,21	66,61
	при её транспортировке относительно сущ. потерь		.										
5	То же, нарастающим итогом	%	99,21	198,42	297,63	396,84	496,05	595,26	694,47	793,68	892,89	992,10	1058,71
6	Увеличение удельного расхода воды	%	13,01										5,92
	на выработку тепловой энергии (за счет увеличения удельной доли ГВС)		.										
7	То же, нарастающим итогом	%	13,01	13,01	13,01	13,01	13,01	13,01	13,01	13,01	13,01	13,01	18,93
8	Уменьшение удельного расхода электроэнергии	%	15,04										17,36
	на транспортировку и выработку тепловой энергии		.										
9	То же, нарастающим итогом	%	15,04	15,04	15,04	15,04	15,04	15,04	15,04	15,04	15,04	15,04	32,40
10	Увеличение доли потребителей - физических лиц,	%		30	60	100							
	оплачивающих ГВС с использованием приборов учета												
11	Увеличение доли потребителей - бюджетных организаций,	%		30	60	100							
	расчеты с которыми производятся с использованием приборов учета												

Технико-экономическое сравнение вариантов теплоснабжения потребителей

№	Показатель	Сущ. положение	Перспектива
1	2	3	4
1	Источник энергоснабжения :	Котельная	Котельная
2	Расчетная подключаемая тепловая		
	нагрузка (max), Гкал/ч :		
	_ систем отопления, вентиляции	0,4340	0,4340
	_ систем ГВС		
	Резерв тепл. мощности	0,856	0,082
3	Сравниваемая годовая выработка		
	(отпуск) тепловой энергии,	731,3	731,3
	Гкал/год	715,0	715,0
4	Производственная себестоимость,		
	без учета НДС :		
	_ 1 Гкал тепловой энергии, руб.	2232,5	2396,15
5	Стоимость 1 Гкал тепловой энергии,	2211,0	3805,31
	руб (без НДС)		
6	Стоимость строительства с учетом ПИР :		
	_ СМР, тыс. руб*		9767,3
	_ ПИР, тыс. руб*		1220,8
	_ основное оборудование, тыс. руб		7308,7
	Итого, тыс. руб. с учетом НДС		18296,8
7	Нормативный срок службы источников	25	25
	теплоснабжения, лет		
8	Год истечения нормативного срока	2015 г.	2055 г.
	службы источников энергоснабжения		
8	Прибыль от реализации, тыс. руб		-1150,18
9	Налог на имущество, тыс. руб		
10	Прочие налоги, тыс. руб		3,0
11	Налогооблагаемая прибыль, тыс. руб.		
12	Налог на прибыль, тыс. руб.		
17	Чистая прибыль, тыс. руб.		
18	Чистый коммерческий результат, тыс. руб.		287,8
	(чистая прибыль + амортиз. отчисления)		
19	Срок окупаемости, лет*		--
20	Экономическая эффективность энергосбе-		-41,3
	регающих мероприятий (ЭСМ), %		
	* учитывает период строительства	6 месяцев	

Код района --		42	Мостовской				
Топливо -	природный газ			Q н.р. =	8000	ккал/	м3
Тип котельной --		водогрейная					
К.п.д. котлов --		88	%				
Теплопроизводительность котельной --				0,516	Гкал/ч		
Макс. тепловые нагрузки котельной :				.			
_ отопительная --		0,434	Гкал/ч	.			
_ ГВС через ЦТП --			Гкал/ч				
_ ГВС централизов. --			Гкал/ч				
К ср. час. гвс --		2,40	Гкал/ч				
Резерв тепл. мощности		0,082	Гкал/ч		.		
.		.	.				
.					.	.	
.		.			.	.	
.					.	.	
.					.	.	
.							
Собств. нужды котельной --			2,28	%			
Система теплоснабжения --			закрытая	2	- трубная	зависимая	
Продолжительность отопительного периода --				153	суток		
при Т ср.о. =	1,4	°С	Тн.р.о =	-19	°С		
.			.	.	.	.	
Цена 1 м3 сырой воды --				33,81	руб		
Наличие ХВО :		да					
Цена 1 м3 химочищенной воды --				33,81	руб		
.				.	.		
Цена 1 кг техн. соли				10,00	руб		
Цена 1 кг катионита				100,00	руб		
Цена 1 кг комплексоната					руб		
Цена 1 м3 канализац. стоков --				23,79	руб		
Цена 1 КВт-ч эл. энергии --				4,42	руб		
Цена топлива --				4,327	руб /	м3	
Наличие вакуумного деаэратора :				нет			
Наличие дымососа :				да			
Наличие дутьевого вентилятора :				да			
Годовой отпуск тепла в систему ОВ :				714,99	Гкал/год		
Годовой отпуск тепла в систему ГВС :					Гкал/год		

Годовая выработка тепла :				731,29	Гкал/год	с учетом с.н.	
Годовой расход топлива :			103,88	тыс. м3	118,72	тут	
Удельный расход топлива :				0,162	тут/Гкал		
Уд. расход эл. энергии на выработку 1 Гкал тепла				30,71	КВтч/Гкал		
Удельный расход сырой воды на выработку 1 Гкал тепла :					0,75	м3/Гкал	
То же, без учета ГВС :					0,75	м3/Гкал	
Удельный расход подпит. воды на выработку 1 Гкал тепла :					0,36	м3/Гкал	
Удельный расход питат. воды на выработку 1 Гкал тепла :						м3/Гкал	
Основная и доп. оплата труда:				338520	руб/год		
Отчисления на соц. нужды				115773,8	руб/год		
Расходы по содерж. и экспл. оборудования :							
_ амортизация производст. зданий и сооружений :				55033,01	руб/год		
_ амортизация производст. оборудования :				232741,9	руб/год		
_ затраты на ремонт и обсл. оборудования :				264193,5	руб/год		
_ арендная плата					руб/год		
Пусковые расходы :					руб/год		
Цеховые расходы :				93599,95	руб/год		
Общехозяйственные расходы :				66857,11	руб/год		
Плата за выбросы вредных веществ				27,38659	руб/год		
Прочее					.		
Прочее					.		
Прочее					.		
Прочее					.		
Прочее					.		
Прочее					.		
Прочее					.		
.					.		
Итого производственная себестоимость :				2396,153	руб/Гкал		
Необходимая расчетная прибыль (рентабельност				5 %) :	87614,088	руб/год	
Налог на прибыль -		% :			руб/год		
Налог на имущество		% :			руб/год		
Земельный налог					.		
Транспортный налог				3000	руб/год		
Отчисления в фонды НИОКР					.		
Прочие налоги					.		
Теплопотери через изолированную поверхность труб тепловой сети и с утечками :							
372,96	Гкал/год	или	1285,25	руб/Гкал	51,00	% от объем	
(расчет тепловых потерь через теплоизол. поверхность труб т/сети приведён в Приложении 1).							
Стоимость 1 Гкал тепловой энергии :				**3805,31**	**руб без учета НДС**		
.							

* В объем СМР, ПИР включены работы по строительству (реконструкции) объекта кап. строительства с учетом реконструкции наружных тепловых сетей. Стоимость СМР, ПИР определена ориентировочно и подлежит уточнению после получения соответствующих тех. условий на подключение объекта капитального строительства к сетям инженерного обеспечения. Увеличение доходной части краевого и местного бюджета, формируемого из налогов на имущество и налога на прибыль составит : 0 тыс. руб Экономический ущерб 0 тыс. руб. 0

Срок окупаемости в значительной степени зависит от годового объема реализации теплоэнергии, при этом увеличение объема реализации теплоэнергии приводит к сокращению срока окупаемости.

Организация эффективных форм управления производством с целью снижения эксплуатационных

затрат также является высокоэффективной мерой по повышению рентабельности производства и сниже-

нию срока окупаемости капитальных вложений.

г) Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных, меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы.

На данный момент в рассматриваемом муниципальном образовании нет источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

Касаемо консервации и демонтажа источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, то при существующем положении с обеспечением тепловой энергией для нужд отопления горячего водоснабжения населения муниципального образования, ликвидировать котельные, даже выработавшие свой расчетный ресурс не представляется возможным.

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

Целесообразность переоборудования котельных определяется на основе анализа эффективности работы системы теплоснабжения при различных режимах задействования электрической и тепловой мощности миниТЭС. Принципиальные тепловые схемы источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии приведены графических приложениях.

Расчет режимов работы миниТЭС на площадке расположения ТЭС (миниэнергоблоков комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) разработан согласно техническому заданию, нижеперечисленным исходным данным с учетом реально существующей инфраструктуры энергопотребления жилыми микрорайонами города электрической и тепловой энергии.

При этом, в качестве базовой тепловой нагрузки когенерационных ТЭС в расчётах согласно техническому заданию приняты нагрузки центрального горячего водоснабжения, обеспечиваемые в настоящее время нижеперечисленными действующими котельными, и перспективные нагрузки системы горячего водоснабжения, тяготеющие к рассматриваемым источникам тепловой энергии.

При выборе площадок для размещения ТЭС учитываются, в первую очередь, возможности организации санитарно-защитных зон ТЭС, исключающих побочное негативное воздействие на жилую зону вредными выбросами, шумом, вибрацией, наличие круглогодичных тепловых нагрузок, а также наличие действующих инженерных сетей, зданий, сооружений и свободных площадок, пригодных для размещения основного и вспомогательного оборудования когенерационных миниТЭС (миниэнергоблоков комбинированной выработки электрической и тепловой энергии).

Входящие в состав миниэнергоблоков окисляющие катализаторы обеспечивают снижение объема эмиссий оксида углерода и неметановых углеводородов на 35% (по CO) и 57% (по NMHC). Индивидуальным заказом возможно дополнительное оснащение энергоблоков оборудованием для более эффективного подавления образования вредных веществ в продуктах сгорания топлива.

Разработка оптимальных схем включения теплоутилизационного контура миниТЭС в тепловую схему рассматриваемой котельной выполняется при разработке рабочего проекта реконструкции котельной с применением энергоблоков с учётом представленных графиков.

Работа миниТЭС при отсутствии тепловой нагрузки недопустима ввиду значительного перерасхода топлива и как следствие, снижения общего к.п.д. установки.

В общем случае теплоутилизационная система миниТЭС включается параллельными потоками по греющей воде во внутрикотельные контуры приготовления горячей и сетевой воды.

При наличии отопительной нагрузки часть теплового потока миниТЭС направляется на подогрев обратной сетевой воды через промежуточный теплообменник, а остаточная тепловая мощность миниТЭС используется в системе приготовления горячей воды.

Возможный дефицит количества тепловой энергии, вырабатываемой когенерационной ТЭС, покрывается за счет работы отопительных котлов рассматриваемой котельной.

Объёмы работ по реконструкции котельных и подключению миниТЭС к городским тепловым сетям определяются техническими условиями теплоснабжающей организации.

Электроснабжение реконструируемых объектов и подключение энергоблоков миниТЭС к городским электрическим сетям выполняется согласно техническим условиям соответствующих энергоснабжающих организаций.

Вывод электрической мощности от генераторов энергоблоков осуществляется через щиты управления комплекта основного оборудования миниТЭС

Газоснабжение реконструируемых объектов выполняется согласно техническим условиям топливоснабжающей организации от существующих распределительных сетей среднего и высокого давлений.

При тщательном рассмотрении различных вариантов был сделан вывод что при данных потребностях в существующих и перспективных котельных применение когенерационных установок пока не представляется возможным.

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

Существующих зон действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии в настоящее время на территории муниципального образования нет

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

Существующие котельные Существующее положение

Объект	Установленная мощность Гкал/ч	Подключённая нагрузка, Гкал/ч	Годовая выработка Гкал/год	Потери в сетях, %
1	2	3	4	5
Котельная 1 ((№ 10) СОШ № 6) Унароковское СП с Унароково ул Ленина 29	1,29	0,43	731,29	76,5

Существующие котельные Перспективное положение

Объект	Установленная мощность Гкал/ч	Подключённая нагрузка, Гкал/ч	Годовая выработка Гкал/год	Потери в сетях, %
1	2	3	4	5
Котельная 1 ((№ 10) СОШ № 6) Унароковское СП с Унароково ул Ленина 29	0,52	0,43	731,29	51

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

Оптимальный температурный график тепловой сети оценивается как по отдельным составляющим, связанным с ним (перетопы зданий, перекачка теплоносителя, тепловые потери при транспорте теплоносителя и др.), таки в комплексе. Оптимум температурного графика зависит от дальности транспорта теплоты, которая характеризуется удельными затратами электроэнергии на перекачку теплоносителя, и от величины тепловых потерь в сетях. Рост тепловых потерь в сетях приводит к снижению температурного графика, а увеличение расхода энергии на перекачку теплоносителя (увеличение его расхода в сети либо дальности транспорта) вызывает повышение графика.

Температура срезки определяется условиями эксплуатации системы теплоснабжения. При этом обеспечивается стабильный гидравлический режим системы и не требуется переналадка сетей и абонентских узлов. Расчет эксплуатационного температурного графика должен производиться для конкретных условий эксплуатации систем теплоснабжения перед предстоящим отопительным сезоном.

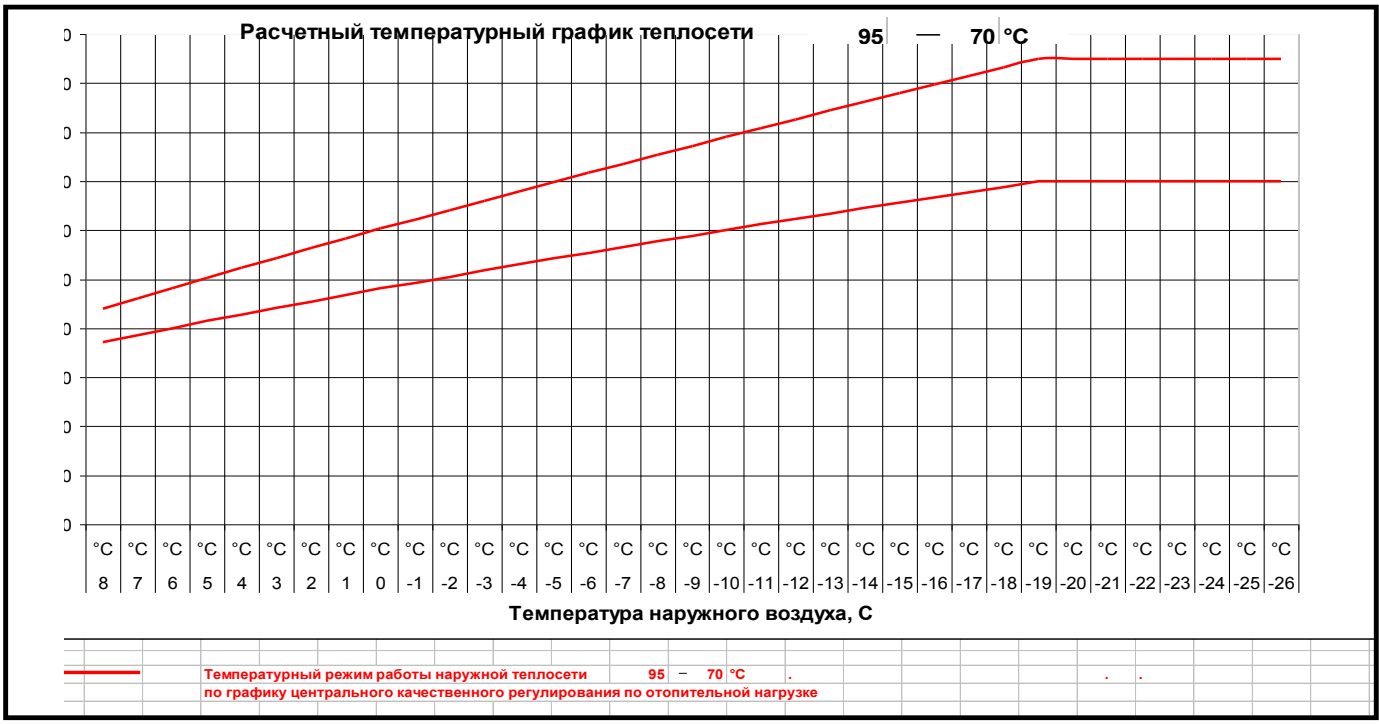
Переход на повышенный температурный график при качественном регулировании отпуска теплоты от источника и общепринятом температурном графике работы систем отопления зданий 95/70 ^{o}C, как правило, не оправдывается. И вряд ли на это следует идти, учитывая возможную модернизацию в недалеком будущем систем централизованного теплоснабжения за счет гидравлического разделения теплоснабжающего и теплоиспользующего контуров, т.е. перехода на независимые системы теплоснабжения.

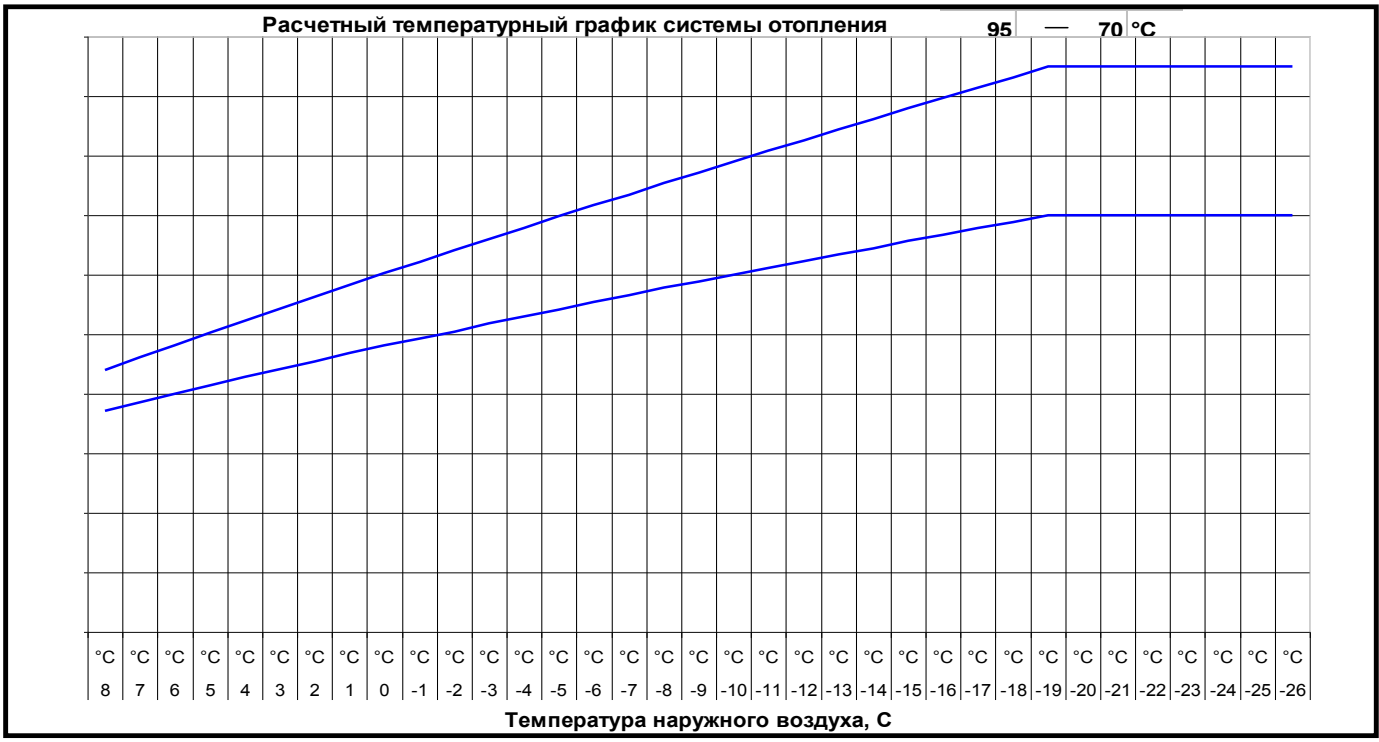
При теплоснабжении от котельной срезка температурного графика в зоне положительных температур наружного воздуха в отопительный период из-за наличия абонентских установок ГВС соответствует температуре прямой сетевой воды 63-65 ^{o}С (при качественной тепловой изоляции теплосетей, обеспечивающей нормативные теплопотери).

В летний период эта температура должна быть 65-70 ^{o}С для исключения недогрева воды в абонентских установках ГВС до 50-55 ^{o}С (по СНиП) и во избежание вследствие этого потерь теплоты со сливом и повышенного расхода водопроводной воды.

Температурный график центрального качественного (изменением to-ры) регулирования отпуска тепловой энергии по отопительной нагрузке

. Тн.р. = -19 °C		Наружная теплосеть Δ T = 25 °C T2 расч. = = 70 °C		Внутренняя система ОВ Δ T = 25 °C T2 расч. = = 70 °C		Отклонения от графика (факт.)			
Температура наружного воздуха (T н.в.) , °C		. 95 T 1	. 70 °C T 2	95 T 11	70 °C T 21	% откл.	T 1	% откл.	T 2
8	°C	44	37,2	44	37,2	-2	43,12	-2	36,456
7	°C	46,1	38,6	46,1	38,6	-2	45,178	-2	37,828
6	°C	48,2	40	48,2	40	-2	47,236	-2	39,2
5	°C	50,3	41,5	50,3	41,5	-2	49,294	-2	40,67
4	°C	52,3	42,8	52,3	42,8	-2	51,254	-2	41,944
3	°C	54,3	44,1	54,3	44,1	-2	53,214	-2	43,218
2	°C	56,3	45,4	56,3	45,4	-2	55,174	-2	44,492
1	°C	58,3	46,8	58,3	46,8	-2	57,134	-2	45,864
0	°C	60,3	48,1	60,3	48,1	-2	59,094	-2	47,138
-1	°C	62,2	49,3	62,2	49,3	-2	60,956	-2	48,314
-2	°C	64,1	50,5	64,1	50,5	-2	62,818	-2	49,49
-3	°C	66	51,8	66	51,8	-2	64,68	-2	50,764
-4	°C	67,9	53	67,9	53	-2	66,542	-2	51,94
-5	°C	69,8	54,2	69,8	54,2	-2	68,404	-2	53,116
-6	°C	71,7	55,4	71,7	55,4	-2	70,266	-2	54,292
-7	°C	73,5	56,6	73,5	56,6	-2	72,03	-2	55,468
-8	°C	75,4	57,8	75,4	57,8	-2	73,892	-2	56,644
-9	°C	77,2	58,9	77,2	58,9	-2	75,656	-2	57,722
-10	°C	79	60	79	60	-2	77,42	-2	58,8
-11	°C	80,8	61,2	80,8	61,2	-2	79,184	-2	59,976
-12	°C	82,6	62,3	82,6	62,3	-2	80,948	-2	61,054
-13	°C	84,4	63,4	84,4	63,4	-2	82,712	-2	62,132
-14	°C	86,2	64,5	86,2	64,5	-2	84,476	-2	63,21
-15	°C	88	65,7	88	65,7	-2	86,24	-2	64,386
-16	°C	89,7	66,7	89,7	66,7	-2	87,906	-2	65,366
-17	°C	91,5	67,8	91,5	67,8	-2	89,67	-2	66,444
-18	°C	93,2	68,8	93,2	68,8	-2	91,336	-2	67,424
-19	°C	95	70	95	70	-2	93,1	-2	68,6
.	.	95	70	95	70	.	93,1	.	68,6
.	.	95	70	95	70	.	93,1	.	68,6
.	.	95	70	95	70	.	93,1	.	68,6
.	.	95	70	95	70	.	93,1	.	68,6
.	.	95	70	95	70	.	93,1	.	68,6
.	.	95	70	95	70	.	93,1	.	68,6
.	.	95	70	95	70	.	93,1	.	68,6
.	.	95	70	95	70	.	93,1	.	68,6
.	.	95	70	95	70	.	93,1	.	68,6
.	.	95	70	95	70	.	93,1	.	68,6
.	.	95	70	95	70	.	93,1	.	68,6
.	.	95	70	95	70	.	93,1	.	68,6
.	.	95	70	95	70	.	93,1	.	68,6


Расчетный температурный график теплосети
95 — 70 °C
°C 8 °C 7 °C 6 °C 5 °C 4 °C 3 °C 2 °C 1 °C 0 °C -1 °C -2 °C -3 °C -4 °C -5 °C -6 °C -7 °C -8 °C -9 °C -10 °C -11 °C -12 °C -13 °C -14 °C -15 °C -16 °C -17 °C -18 °C -19 °C -20 °C -21 °C -22 °C -23 °C -24 °C -25 °C -26
Температура наружного воздуха, С
Температурный режим работы наружной теплосети 95 – 70 °C
по графику центрального качественного регулирования по отопительной нагрузке


Расчетный температурный график системы отопления
95 — 70 °C
°C 8 °C 7 °C 6 °C 5 °C 4 °C 3 °C 2 °C 1 °C 0 °C -1 °C -2 °C -3 °C -4 °C -5 °C -6 °C -7 °C -8 °C -9 °C -10 °C -11 °C -12 °C -13 °C -14 °C -15 °C -16 °C -17 °C -18 °C -19 °C -20 °C -21 °C -22 °C -23 °C -24 °C -25 °C -26
Температура наружного воздуха, С

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

Существующие котельные (Существующее положение)

табл 10

Объект	Осн. вид топлива	Восн.год, тут	Qmax, Гкал/ч	Qгод, Гкал/год	Уст. т/произв., Гкал/ч	Потери в сетях, %	Уд. расход топлива, кгут/Гкал	Годовой полезный отпуск тепла
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Котельная 1 ((№ 10) СОШ № 6) Унароковское СП с Унароково ул Ленина 29	каменный уголь	149,24	0,43	731,29	1,29	76,5	204,08	167,93

Существующие котельные (Перспективное положение)

табл 10 (продолж)

Объект	Осн. вид топлива	Восн.год, тут	Qmax, Гкал/ч	Qгод, Гкал/год	Уст. т/произв., Гкал/ч	Потери в сетях, %	Уд. расход топлива, кгут/Гкал	Годовой полезный отпуск тепла
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Котельная 1 ((№ 10) СОШ № 6) Унароковское СП с Унароково ул Ленина 29	природный газ	118,72	0,43	731,29	0,52	51	162,34	350,16

Перспективные котельные на расчётный период

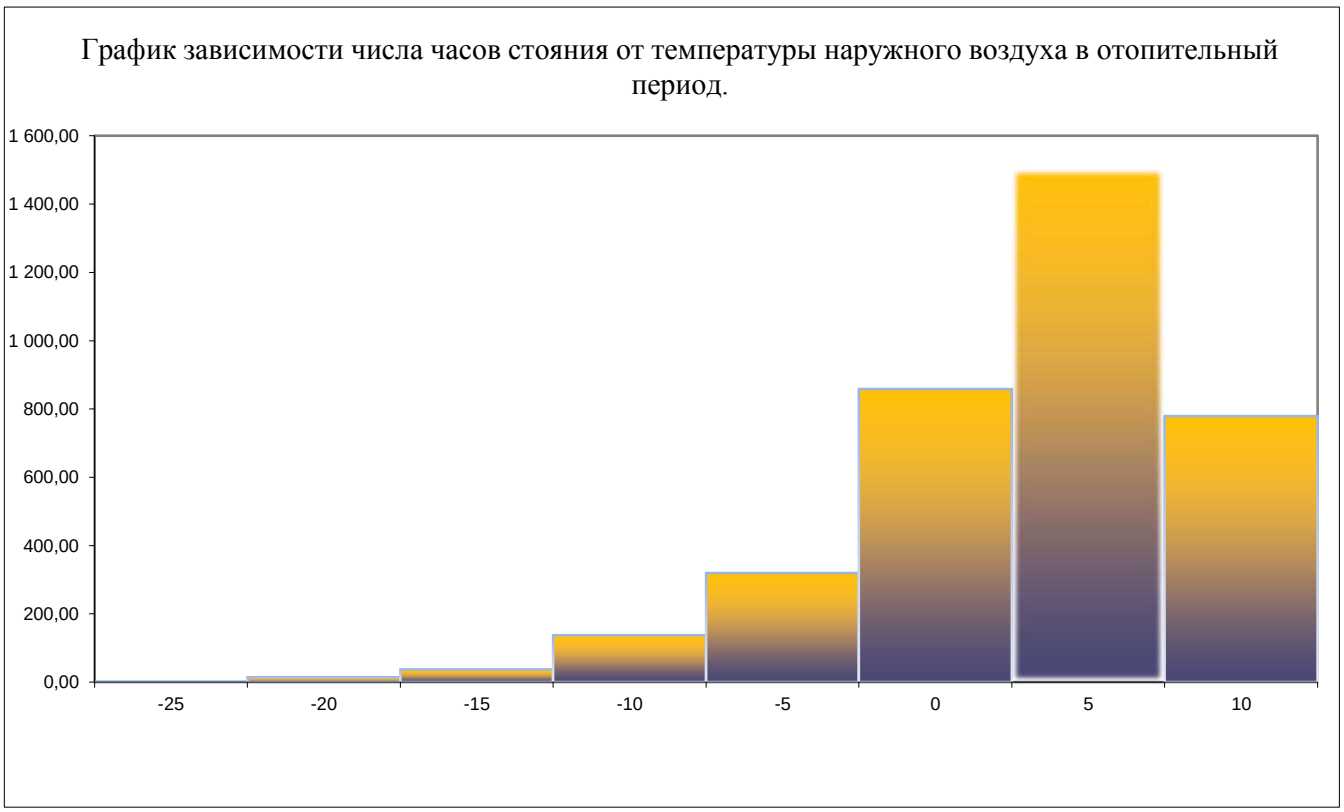
табл 11

Объект	Планируемый год внедрения	Осн. вид топлива	Вост.год, тут	Qmax, Гкал/ч	Qгод, Гкал/год	Уст. т/произв., Гкал/ч	Потери в сетях, %	Уд. расход топлива, кгут/Гкал	Годовой полезный отпуск тепла
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Котельная 2 (1п (ДДУ)) Унароковское СП Унароково	2020	природный газ	64,17	0,15	395,27	0,17	0,66	162,34	383,7
Котельная 3 (2п (уч больн)) Унароковское СП Унароково	2020	природный газ	39,59	0,09	243,86	0,1	1,86	162,34	233,87
Котельная 4 (1п (ДДУ)) Унароковское СП х Славянский	2020	природный газ	20,27	0,05	124,88	0,07	1,51	162,34	120,19

Раздел 5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

а) Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии.

Зона всех существующих котельных расположены за пределами радиуса эффективного теплоснабжения ближайших котельных. Строительство теплотрасс - перемычек в стесненных городских условиях технически сложно и экономически нецелесообразно. Следует учитывать, что дефицит тепловой мощности наблюдается лишь несколько часов в отопительный период



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

Передача тепла потребителям производится системой тепловых сетей от источников тепловой энергии. Прокладка тепловых сетей принята подземно, в непроходных каналах. Компенсация тепловых удлинений обеспечивается поворотами трубопроводов в вертикальной и горизонтальной плоскости, а также установкой компенсаторов.

Трубопроводы для тепловых сетей приняты с заводской изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой по ГОСТ 30732-2006:

для отопления – трубы стальные электросварные по ГОСТ 10704-91*;

для горячего водоснабжения – стальные водогазопроводные, оцинкованные по ГОСТ 3262-75*.

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

При сложившейся в муниципальном образовании положении возможностей поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надёжности теплоснабжения не предвидится.

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

На теплоснабжение в настоящее время затрачивается до 40 % всех расходуемых энергетических ресурсов. В общем расходе тепловой энергии до 12 % приходится на отопление и горячее водоснабжение непроизводственной сферы, большую часть которой составляют образовательные учреждения и объекты здравоохранения

Внедрение энергосберегающих технологий равносильно производству энергоресурсов и зачастую именно оно представляет собой более рентабельный и экологически обоснованный способ обеспечения растущего спроса на энергию

При существующем положении с обеспечением тепловой энергией для нужд отопления горячего водоснабжения населения муниципального образования, ликвидировать котельные, даже выработавшие свой расчетный ресурс не представляется возможным.

В перспективе на ближайшие 15 лет экономически целесообразна реконструкция и техническое перевооружение перегруженных котельных

д) Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или)передаче тепловой энергии.

Очевидно, что критерием выбора решения о трансформации зоны теплоснабжения является не просто увеличение совокупных затрат, а анализ возникающих в связи с этим действием эффектов и необходимых для осуществления этого действия затрат. Наиболее рациональным способом ликвидации дефицита располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии являются следующие мероприятия:

Замена участков тепловой сети подземной прокладки в непроходных каналах.

В качестве теплоизоляционных материалов трубы в каналах используются, как правило, волокнистые материалы и в этом главная причина катастрофического состояния сетей. При износе теплосетей более 60 % количество аварий лавинообразно возрастает. Утечки и неучтенные расходы воды в системах теплоснабжения доходят до 15-20 % от всей подачи воды, а тепловые потери доходят до 50 %. Приведение состояния тепловой изоляции трубопроводов до требования СНиП 2.04.14-88 и приказа Минэнерго №325 позволит увеличить поставку тепла потребителям. Капитальный ремонт теплотрасс в непроходных каналах рекомендуется выполнять с заменой трубопроводов на предизолированные в заводских условиях.

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей требуют технико-экономическое обоснование эффективности инвестиций в повышение надежности теплоснабжения потребителей. Повышение надежности достигается различными путями:

♦ прокладываются дополнительные перемычки, если возможно закольцевать существующую тупиковую систему трубопроводов;

♦ перекладываются проблемные участки подземной сети трубопроводов,

ранее подверженные местному ремонту, затоплениям, с выявленными коррозионными дефектами поверхности;

♦ изменяются условия прокладки трубопроводов: ветки ТС подземной прокладки, не выдерживающие параметры надежности, перекладываются надземным способом, т.к. срок службы (надежность) воздушных прокладок значительно выше;

♦ при недостаточной мощности теплоисточника (причинами могут выступать досрочный выход из строя оборудования, снижение тепловой мощности из-за несбалансированной работы, подключение абонентов, тепловая нагрузка которых превышает фактическую свободную тепловую мощность источника, и т.п.) - демонтаж существующей ветки с переводом потребителя на автономное теплоснабжение, исключая зависимость снабжения потребителя теплоносителем от надежности работы ТС.

Раздел 6. Перспективные топливные балансы

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

Расчет перспективных топливных балансов для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения, приведен в Приложении 5.

Ниже приведены основные результаты расчетов по каждой рассматриваемой котельной.

Настоящий расчёт выполнен для определения расчётной годовой потребности в топливе (природный газ) действующей котельной (№ 10) СОШ № 6 Унароковское СП с Унароково ул Ленина 29 с целью определения годовой потребности в природном газе, используемого в виде топлива при работе котельной.

В действующей котельной установлены 2 водогрейных котла Е 1/9 теплопроизводительностью по 0,75 МВт (0,645 Гкал) . Оборудование сертифицировано и имеет разрешение Ростех надзора на применение.

Максимальная суммарная производительность котельной составляет 1,28 Гкал/час.

Максимальные часовые тепловые нагрузки приняты согласно данным, предоставленным для разработки проекта. При этом суммарная тепловая нагрузка котельной с учётом собственных нужд котельной и потерь в теплосетях составляет 0,434 Гкал/час

Годовая выработка теплоэнергии составляет: 731,29 Гкал/год.

	Максимальный часовой расход природного газа на котельную :						63,1	м3/час.	
	Годовая потребность в топливе :			**0,104**	**x 10 ^{6}**	**м3** /	**0,119**	**x 10 ^{3}**	**тут**
	со следующей ориентировочной разбивкой по кварталам года :								
	I кв. -	68,53	тут ;	II кв. -	4,87	тут ;	III кв. -	0,00	тут ;
	IV кв. -	45,31	тут ;						

Раздел 7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.

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

Объем финансовых потребностей по реализации программы. (на расчётный период)

В целом по программе	38507	тыс. руб.
Котельное и основное оборудование	12195,6	тыс. руб.
Строительно-монтажные работы	22479	тыс. руб.
в том числе :		
Теплосети внутриплощадочные		тыс. руб.
Тепловые сети наружные	4983,74	тыс. руб.
Подключение внешних инженерных сетей	6094,56	тыс. руб.
Проектирование	3193,69	тыс. руб.
Экспертиза проектной документации	638,738	тыс. руб.

Как видно из приведенных далее данных, вложение финансовых средств в модернизацию и строительство двадцати котельных является экономически необоснованной ввиду недосягаемости срока окупаемости инвестиционных затрат (более 20 лет)

Однако показатели повышения качества предоставляемых услуг наряду с увеличением ресурса эксплуатации источников теплоснабжения, что не учтено при расчете срока окупаемости, позволяют рассматривать данные проекты в составе общей инвестпрограммы.

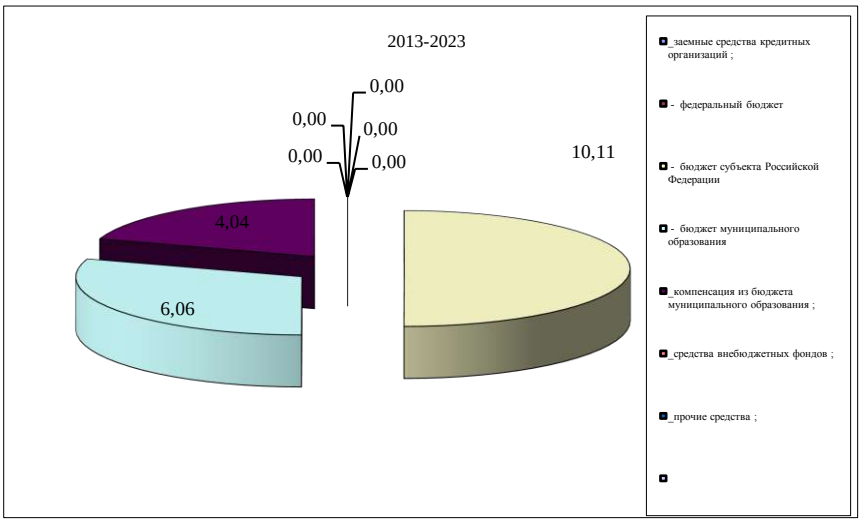
Разработка и внедрение дополнительных мероприятий по возможности увеличения объемов годовой реализации тепловой энергии (в т.ч. - возможность круглогодичного горячего водоснабжения

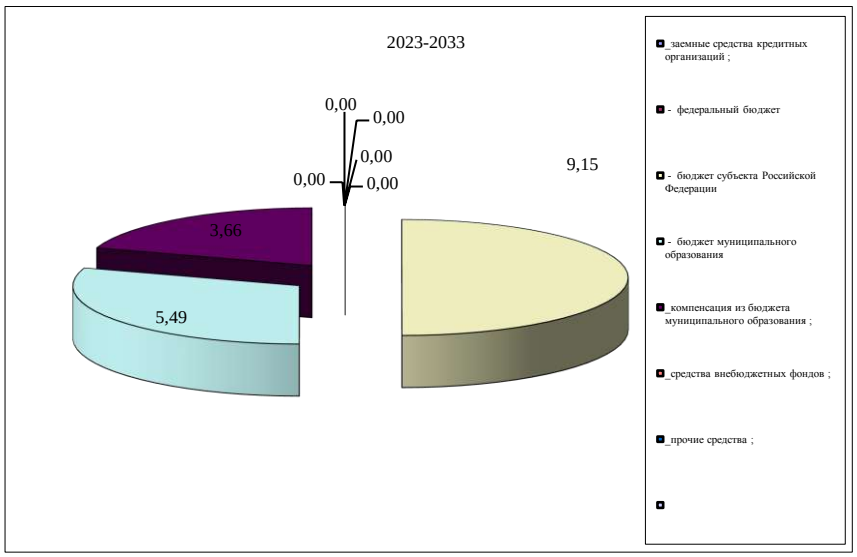
потребителей по централизованной схеме или через ИТП абонентов; подключение дополнительных строящихся объектов и т.д.) позволит значительно повысить показатели экономической эффективности и снизить срок окупаемости капитальных вложений.

Величина инвестиций на расчётный период

	2013-2023	2023-2033
собственные средства		
_заемные средства кредитных организаций ;		
- федеральный бюджет	10,11	9,15
- бюджет субъекта Российской Федерации	6,06	5,49
- бюджет муниципального образования	4,04	3,66
_компенсация из бюджета муниципального образования ;		
_средства внебюджетных фондов ;		
_прочие средства ;		

График структуры финансирования на расчётный период





Структура финансирования проекта.

Котельная 1 ((№ 10) СОШ № 6) Унароковское СП с Унароково ул Ленина 29

Средства частных инвесторов		Федеральный бюджет		Краевой бюджет		Местный бюджет		Собственные средства предпр.	
тыс. руб	%	тыс. руб	%	тыс. руб	%	тыс. руб	%	тыс. руб	%
0,0	0,0	9148,4	50,0	5489,0	30,0	3659,4	20,0	0,0	0,0

Котельная 2 (1п (ДДУ)) Унароковское СП Унароково

Средства частных инвесторов		Федеральный бюджет		Краевой бюджет		Местный бюджет		Собственные средства предпр.	
тыс. руб	%	тыс. руб	%	тыс. руб	%	тыс. руб	%	тыс. руб	%
0,0	0,0	3983,0	50,0	2389,8	30,0	1593,2	20,0	0,0	0,0

Котельная 3 (2п (уч больн)) Унароковское СП Унароково

Средства частных инвесторов		Федеральный бюджет		Краевой бюджет		Местный бюджет		Собственные средства предпр.	
тыс. руб	%	тыс. руб	%	тыс. руб	%	тыс. руб	%	тыс. руб	%
0,0	0,0	3253,0	50,0	1951,8	30,0	1301,2	20,0	0,0	0,0

Котельная 4 (1п (ДДУ)) Унароковское СП х Славянский

Средства частных инвесторов		Федеральный бюджет		Краевой бюджет		Местный бюджет		Собственные средства предпр.	
тыс. руб	%	тыс. руб	%	тыс. руб	%	тыс. руб	%	тыс. руб	%
0,0	0,0	2869,1	50,0	1721,4	30,0	1147,6	20,0	0,0	0,0

Механизм реализации проекта:

Реализация программы включает в себя следующие основные этапы:

- экспертиза программы;
- утверждение программы;
- управление реализацией программы;
- мониторинг программы;
- корректировка программы.

Порядок организации работ по утверждению и реализации инвестиционной программы:

- публичное обсуждение проекта программы;
- формирование инвестиционного плана развития систем теплоснабжения муниципального образования;
- экспертиза проекта программы, в том числе независимыми экспертами;
- рассмотрение проекта программы органами местного самоуправления;
- доработка проекта программы в соответствии с замечаниями экспертов и органов местного самоуправления;
- утверждение программы органами законодательной власти местного самоуправления и главой местного самоуправления.

Подробные предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе детально расписаны в разделе 4 пункт в данной схемы.

Инвестиционный проект по подключению строящихся (реконструируемых) объектов

26

№ п/п	Наименование мероприятия, адрес объекта	Цели реализации мероприятия	Объемные показатели	Финансирование потребности всего, млн. руб.	Реализация мероприятий по годам, в млн. руб.										
					2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1	Строительство (реконструкция) котельных и тепловых сетей	Экономия энергоресурсов , повышение качества предоставляемых услуг		38,51	20,21										18,30
	Всего инвестиций за период 2020 – 2030 годы, млн. руб., в том числе :			**38,51**	**20,21**										**18,30**
	собственные средства, из них :														
	_сэкономленные средства от энергосбережения, направляемые на инвестиции,														
	_амортизация,														
	_прочие собственные средства ;														
	привлеченные средства :														
	_заемные средства кредитных организаций ;			**0,00**	**0,00**										
	_софинансирование из бюджетных средств, из них :														
	- федеральный бюджет			**19,253**	**10,11**										**9,15**
	- бюджет субъекта Российской Федерации			**11,552**	**6,06**										**5,49**
	- бюджет муниципального образования			**7,70**	**4,04**										**3,66**
	_компенсация из бюджета муниципального образования ;														
	_средства внебюджетных фондов ;														
	_прочие средства ;														

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

Подробные предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов приведены в разделе 4 пункт а.

Предложения по инвестициям на расчётный период.																	Табл. 11	Прирост потребления тепловой энергии				Величина инвестиций				
Объект	Планируемый год внедрения	Основной вид топлива	Резервный вид топлива	Годовой расход топлива, т.у.т.	Максимальная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Годовая выработка тепла, Гкал/год	Установленная теплопроизводительность котельной, Гкал/ч	Количество котлов	КПД котлов, %	Годовой расход электроэнергии, МВт	Годовой расход воды, тыс.м3	Протяженность теплосетей, км	Система теплоснабжения	Потери в сетях, %	Удельный расход топлива,, кг.у.т./Гкал	Годовой отпуск тепла, Гкал/год	на нужды ОВ, Гкал/год	на нужды ОВ, %	на нужды ГВС, Гкал/год	на нужды ГВС, Гкал/год	Всего	Основное оборудование	Инженерные сети	ПИР	СМР (в т.ч. Наружные тепловые сети)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Котельная 1 ((№ 10) СОШ № 6) Унароковское СП с Унароково ул Ленина 29	2030	природный газ	--	118,72	0,43	731,29	0,52	2	88,00	22,46	0,55	1,48	2-трубная	51,00	162,34	350,16					18296,79	7308,68	1523,64	1017,31	8243,71
Котельная 2 (1п (ДДУ)) Унароковское СП Унароково	2020	природный газ	--	64,17	0,15	395,27	0,17	2	88,00	7,86	0,27	0,04	2-трубная	0,66	162,34	383,70	0,12	нов. объекты	0,28	нов. объекты	7966,00	2436,22	1523,64	875,42	2955,65
Котельная 3 (2п (уч больн)) Унароковское СП Унароково	2020	природный газ	--	39,59	0,09	243,86	0,10	2	88,00	7,13	0,25	0,08	2-трубная	1,86	162,34	233,87	0,07	нов. объекты	0,17	нов. объекты	6506,07	1461,73	1523,64	651,70	2738,67
Котельная 4 (1п (ДДУ)) Унароковское СП х Славянский	2020	природный газ	--	20,27	0,05	124,88	0,07	2	88,00	5,04	0,24	0,04	2-трубная	1,51	162,34	120,19	0,04	нов. объекты	0,09	нов. объекты	5738,10	988,94	1523,64	649,27	2446,40

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

Существующая система централизованного теплоснабжения имеет в своем составе котельные небольшой (до 20МВт) тепловой мощности Все перспективные котельные не превышают указанных величин.

Тепловые сети и системы отопления потребителей как существующие, так и перспективные, работают по температурному графику 95-70. Переход на повышенный график не планируется, техническое перевооружение и реконструкция системы теплоснабжения в данном случае не требуется.

Раздел 8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации

а) Определение единой теплоснабжающей организации и границ ее деятельности.

Теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством РФ

В соответствии с проектом правил организации теплоснабжения, критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:
1) владение на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями, к которым подключены источники тепловой энергии с городского округа;
2) наличие собственной или привлеченной службы обслуживания потребителей на территории предполагаемой зоны деятельности единой теплоснабжающей организации.

Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации определяются границами поселения, городского округа.

Раздел 9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

а) Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии и условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.

Вопросы перераспределения тепловой мощности в условиях изолированности отдельных систем теплоснабжения друг от друга не актуальны

Раздел 10. Решения по бесхозяйным тепловым сетям

а) Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию в порядке, установленном Федеральным законом

Согласно статье 225 Гражданского кодекса РФ вещь признается бесхозяйной, если у нее отсутствует собственник или его невозможно определить (собственник неизвестен), либо собственник отказался от права собственности на нее.

Главными причинами появления бесхозяйных тепловых сетей, вне всякого сомнения, являются поспешные и непродуманные действия по приватизации объектов государственной собственности в начале 90-х годов прошлого столетия.

Вопросы, связанные с бесхозяйными участками тепловых сетей, имеют весьма важное практическое значение, так как отсутствие четкого правового регулирования в сфере теплоснабжения не способствует формированию единообразной правоприменительной практики, направленной как на защиту интересов слабой стороны этих отношений, т.е. потребителей тепловой энергии, так и на оперативное устранение причин и условий, способствующих существованию бесхозяйных участков теплотрасс.

В случае выявления бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозяйные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозяйными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозяйные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозяйных тепловых сетей.

Установлено, что в случае эксплуатации теплоснабжающей/теплосетевой организацией бесхозяйных тепловых сетей, расходы на их эксплуатацию включаются в соответствующий тариф (ч. 4 ст. 8, ч. 6 ст. 15 ФЗ).

На 2012 год обследованием системы теплоснабжения муниципального образования бесхозяйных тепловых сетей не обнаружено.