

Утверждена
постановлением Администрации
Тоншаловского сельского
поселения от 10.12.2013 № 239
(приложение)
В редакции постановления
Администрации Тоншаловского
сельского поселения от 23.05.2014 № 98
(приложение)

Схема теплоснабжения
Тоншаловского сельского поселения
на период 2014 - 2028 г.г.

Содержание

	Стр.
Введение	3
1. Общие сведения	6
1.1. Характеристика теплоснабжения Тоншаловского сельского поселения	7
1.2. Система теплоснабжения от котельной №1 (СХПК «Овощной»)	8
1.3. Система теплоснабжения от котельной №2 (ООО «Аникор+»)	10
1.4. Система теплоснабжения от котельной №3 (ООО «Аникор+»)	12
1.5. Система теплоснабжения от котельной №4 (ООО «АгроПромЭнерго»)	14
2. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию и теплоноситель в установленных границах территории сельского поселения	16
3. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	18
4. Перспективные балансы теплоносителя	23
5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	26
6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей	28
7. Перспективные топливные балансы	30
8. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	31
9. Решение об определении единой теплоснабжающей организации	32
10. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	35
11. Решения по бесхозным тепловым сетям	36
12. Оценка воздействия источников тепловой энергии на окружающую среду	36
13. Оценка надежности системы теплоснабжения	38
Заключение	39

Введение

Спрос на тепловую энергию – основополагающий фактор при проектировании систем теплоснабжения муниципальных образований, требующий правильной расстановки приоритетов в части градостроения и определяющий масштабы будущих капитальных вложений в эти системы. Прогнозирование спроса на тепловую энергию является частью общего прогноза развития города, поселка и пр., отраженного в генеральном плане. В нем 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 документа определяющего перспективу развитие теплового хозяйства муниципального образования предлагается использовать схемы теплоснабжения.

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.

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.

Основанием для разработки и внедрения тепловой схемы Тоншаловского сельского поселения Вологодской области на период 2014 – 2028г.г. являются:

- Федеральный закон от 27.07.2010г. №190-ФЗ «О теплоснабжении»;
- Федеральный закон от 23.11.2009г. №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений и дополнений в отдельные акты Российской Федерации»;
- Постановление Правительства РФ от 22.02.2012г. №154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения";

Технической базой разработки являются:

- генеральный план Тоншаловского сельского поселения;
- программы инвестиций в объекты капитального строительства;
- программы социального развития;
- проектная и исполнительная документация по источникам тепла, тепловым сетям (ТС), насосным станциям, тепловым пунктам;
- эксплуатационная документация (расчетные температурные графики, гидравлические режимы, данные по присоединенным тепловым нагрузкам, их видам и т.п.);
- материалы по итогам проведения режимно-наладочных испытаний котельного оборудования и 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;
- 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;
- статистическая отчетность организации о выработке и отпуске тепловой энергии и использовании ТЭР в натуральном и стоимостном выражении.

Основные цели и задачи схемы теплоснабжения:

- определить возможность подключения к сетям теплоснабжения объектов капитального строительства и организации, обязанной при наличии технической возможности произвести такое подключение;
- повышение надежности работы систем теплоснабжения в соответствии с нормативными требованиями;
- минимизация затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;
- обеспечение жителей муниципального образования тепловой энергией;
- строительство новых объектов производственного и другого назначения, используемых в сфере теплоснабжения муниципального образования;
- улучшение качества оказываемых коммунальных услуг в связи с развитием инфраструктуры существующих объектов;
- соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и интересов потребителей;
- установление ответственности субъектов теплоснабжения за надежное и качественное теплоснабжение потребителей;
- обеспечение безопасности системы теплоснабжения.

Сроки и этапы реализации программы

Программа будет реализована в период с 2014 по 2028 годы. В проекте выделяются два этапа, на каждом из которых планируется реконструкция и строительство новых производственных мощностей коммунальной инфраструктуры:

1. первый этап: 2014 - 2018 годы (ежегодное планирование);
2. второй этап: 2019 - 2028 годы (пятилетнее планирование).



Рис. 1. Тоншаловское сельское поселение

1. Общие сведения

Тоншаловское сельское (Рис.1) поселение расположено в восточной части Череповецкого района Вологодской области. На севере граничит с Ягановским, Яргожским, Малечкинским сельскими поселениями, на западе с Нелазким сельским поселением, на юге с городским округом Череповец и Ирдоматским сельским поселением, на востоке с Нифантовским сельским поселением Шекснинского района. По территории поселения проходит Кирилловское шоссе, соединяющее Череповец с региональной автотрассой А114, которая образует северную границу сельского поселения. Все населённые пункты располагаются в западной половине территории, по восточной протекают реки Ягорба, Кучесара.

Площадь сельского поселения 64,7 кв.км. Протяженность с севера на юг 13 км, с запада на восток 27 км.

Административным центром поселения, объединяющем 12 населенных пунктов, является поселок Тоншалово, в котором проживает около 80 % населения муниципального образования. Его планировочная структура полностью сложилась и представляет собой сформировавшиеся жилые кварталы с капитальной застройкой до 5 этажей и объектами инфраструктуры. Значительную часть территории занимают несколько предприятий сельскохозяйственной и строительной отраслей. Не вовлеченные в градостроительную деятельность территории расположены в северной части поселения.

По данным всероссийской переписи населения 2010 года численность Тоншаловского сельского поселения составляло 6 041 чел.

Климат района определяется его географическим положением. Тоншаловское сельское поселение расположено в центральной части Восточно-Европейской равнины в умеренно-континентальной области умеренного климатического пояса.

Среднегодовая температура воздуха составляет +3,3°C. Наиболее холодный месяц январь. Минимальная отмеченная температура -45,4С. Средняя температура воздуха в январе -14°C. Переход среднесуточной температуры выше +10°C наступает в первой половине мая. Наиболее теплый месяц в году июль. Максимальная температура в июле достигает +35,7°C. Средняя температура июля +17,6°C. Понижение температуры начинается со второй половины августа, а уже в середине сентября наблюдаются первые заморозки. Продолжительность периода с температурой выше +10°C 145 дней. Продолжительность безморозного периода составляет в среднем 133 дня. Устойчивое промерзание почвы наблюдается в конце ноября начале декабря.

1.1. Характеристика теплоснабжения Тоншаловского сельского поселения

В муниципальное образование – Тоншаловское сельское поселение входит 12 населенных пунктов, централизованное теплоснабжение присутствует в п.Тоншолово и д.Ясная Поляна. Количество котельных – 4 шт. Количество зданий, подключенных к системе централизованного теплоснабжения - 99 , в том числе с горячим водоснабжением 90. Протяженность тепловых сетей в двухтрубном исполнении - 14,92 км. Диаметры трубопроводов до 300 мм.

Подключенная тепловая нагрузка:

- котельная СХПК «Овощной» (п.Тоншалово ул.Рабочая) - **7,45** Гкал/ч;
в том числе ГВС среднечасовая - 5,94 Гкал/ч;
температурный график - 130/70 °С;
система теплоснабжения - двухтрубная, закрытая;
протяженность тепловых сетей в 2-х трубном исп. – 6,5 км
подпитка - собственная.
- котельная ООО «Аникор +» (п.Тоншалово, ул.Мелиораторов) - **0,5** Гкал/ч,
ГВС отсутствует;
температурный график - 95/70 °С;
система теплоснабжения - двухтрубная, закрытая;
протяженность тепловых сетей в 2-х трубном исп. – 0,54 км
подпитка - собственная.
- котельная ООО «Аникор +» (д.Ясная Поляна, ул.Механизаторов) - **3,07** Гкал/ч,
ГВС отсутствует;
температурный график - 95/70 °С;
система теплоснабжения - двухтрубная, закрытая;
протяженность тепловых сетей в 2-х трубном исп. – 2,3 км
подпитка - собственная.
- Котельная ООО «Агропромэнерго» (д.Ясная Поляна, ул.Энергетиков) - **0,7** Гкал/ч,
ГВС отсутствует;
температурный график - 95/70 °С;
система теплоснабжения - двухтрубная, закрытая;
протяженность тепловых сетей в 2-х трубном исп. – 0,48 км
подпитка - собственная.

Регулирование режима отпуска тепла на всех котельных - качественное, производится централизованно на источниках, в зависимости от температуры наружного воздуха изменяется температура теплоносителя при его постоянном расходе.

Тепловые сети п.Тоншалово от котельной СХПК «Овощной» находятся на балансе управляющей компании - ООО «СеверСтрой».

1.2. Система теплоснабжения от котельной №1 (СХПК «Овощной»)

Котельная №1 СХПК «Овощной» (п.Тоншалово ул.Рабочая) - водогрейная отопительная котельная работает на газовом топливе. Год ввода в эксплуатацию котельной - 1973.

Установленная мощность котельной 74 Гкал/час. В котельной установлены 2 котла ДКВР 10/13 и 3 котла КВГМ 20. Основными потребителями системы теплоснабжения от котельной являются тепличное хозяйство СХПК «Овощной» и внутренние системы отопления жилых, общественных и административных зданий п.Тоншалово.

План-схема тепловых сетей от котельной СХПК «Овощной» представлена на рис.2.

Расчётная максимальная тепловая нагрузка потребителей на нужды отопления составляет 10 Гкал/час, в том числе:

- жилой фонд – 6,5 кал/час;
- прочие потребители – 3,5 Гкал/час.

Годовое расчётно-нормативное теплопотребление от котельной (с учётом потерь и собственных нужд) составляет – 166200 Гкал

Все потребители обвязаны тепловой сетью, выполненной из стальных труб $\varnothing 25-300$ мм. Трубопроводы изолированы прошитыми минераловатными матами. Средняя толщина изоляции 20 мм.

Состояние изоляции - удовлетворительное.

Прокладка тепловых сетей надземная - 3,6 км, подземная – 2,9 км. Общая протяжённость сетей в двухтрубном исполнении 6,5 км, объём трубопроводов 230 м³.

Температурный график работы котельной – 130/70 °С

Циркуляцию теплоносителя в системе отопления и с рабочим давлением $P_n = 7,5$ кг/см², $P_o = 3,5$ кг/см² обеспечивают сетевые группы насосов Д800 и Д320.

Все насосные группы находятся в рабочем состоянии.

Подпитка системы отопления осуществляется через систему химводоподготовки.

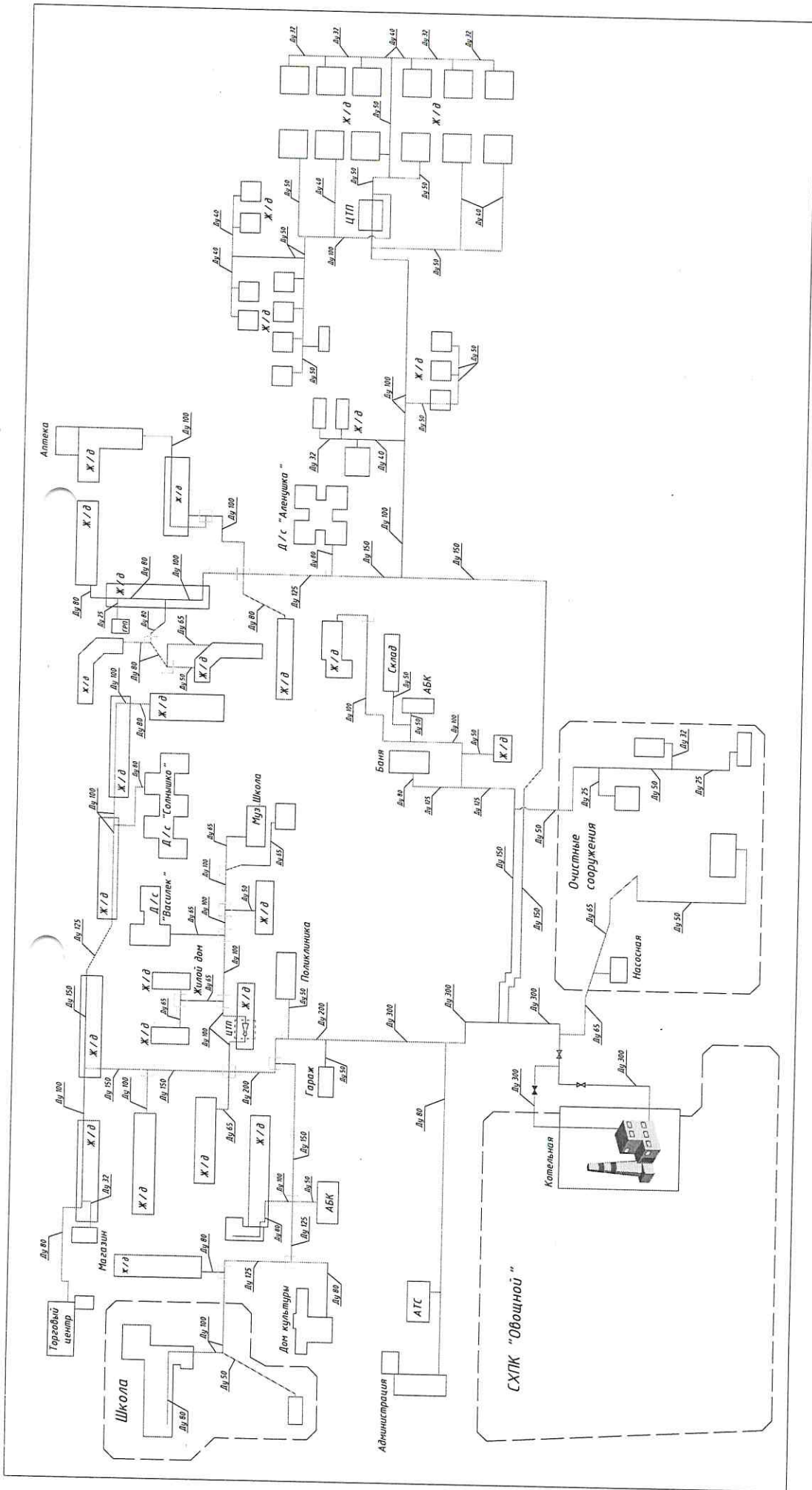


Рис. 2. План-схема тепловой сети котельной №1

1.3. Система теплоснабжения от котельной №2 (ООО «Аникор+»)

Котельная №2 ООО «Аникор+» (п.Тоншалово, ул.Мелиораторов) - водогрейная отопительная котельная работает на газовом топливе. Год ввода в эксплуатацию - 2008 год.

Установленная мощность котельной 1,37 Гкал/час. В котельной установлен 1 котел Vitoplex 200 SX2. Потребителями системы теплоснабжения от котельной являются внутренние системы отопления жилых, общественных и административных зданий п.Тоншалово.

План-схема тепловых сетей от котельной №2 представлена на рис.3.

Расчётная максимальная тепловая нагрузка потребителей на нужды отопления составляет 0,9 Гкал/час, в том числе:

- жилой фонд – 0,3 Гкал/час;
- прочие потребители – 0,6 Гкал/час.

Годовое расчётно-нормативное теплопотребление от котельной (с учётом потерь и собственных нужд) составляет – 4753 Гкал

Все потребители обвязаны тепловой сетью, выполненной из стальных труб $\varnothing 32-200$ мм. Трубопроводы изолированы прошитыми минераловатными матами. Средняя толщина изоляции 20 мм.

Состояние изоляции - удовлетворительное.

Прокладка тепловых сетей надземная, подземная. Общая протяжённость сетей в двухтрубном исполнении 0,585 км, объём трубопроводов 9,4 м³.

Температурный график работы котельной – 95/70 °С

Циркуляцию теплоносителя в системе отопления обеспечивают сетевые насосы NB125-315 и Д200.

Все насосные группы находятся в рабочем состоянии.

Подпитка системы отопления осуществляется через собственную систему химводоподготовки.

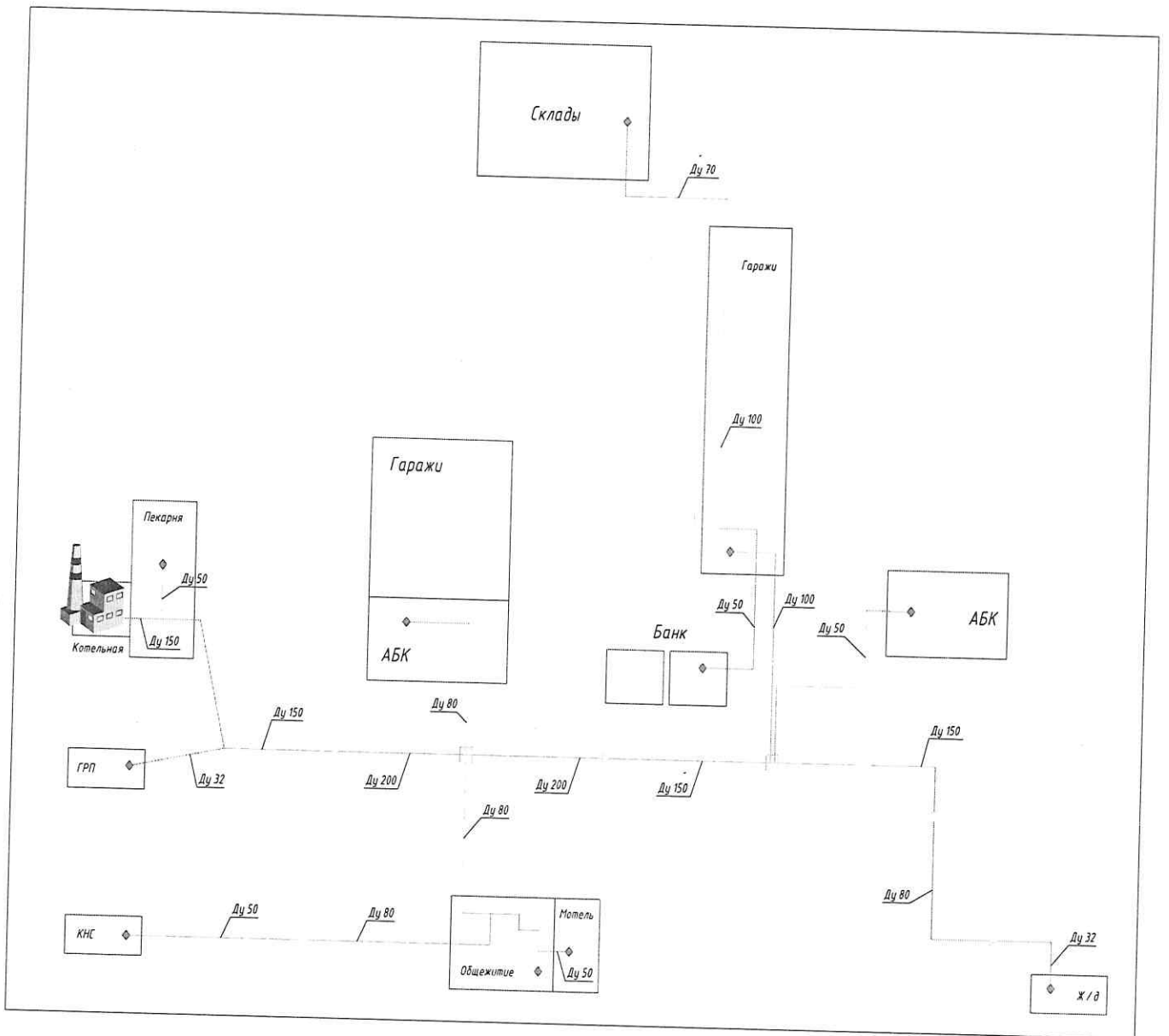


Рис. 3. План-схема тепловой сети котельной №2

1.4. Система теплоснабжения от котельной №3 (ООО «Аникор+»)

Котельная №3 ООО «Аникор+» (д.Ясная Поляна, ул.Механизаторов) - водогрейная отопительная котельная работает на газовом топливе. Год ввода в эксплуатацию - 2009 год.

Установленная мощность котельной 2,75 Гкал/час. В котельной установлены 2 котла Vitoplex 200 SX2. Потребителями системы теплоснабжения от котельной являются внутренние системы отопления жилых, общественных и административных зданий д.Ясная Поляна

План-схема тепловых сетей от котельной №3 представлена на рис.4.

Расчётная максимальная тепловая нагрузка потребителей на нужды отопления составляет 6,5 Гкал/час, в том числе:

- жилой фонд – 0,9 Гкал/час;
- прочие потребители – 5,6 Гкал/час.

Годовое расчётно-нормативное теплопотребление от котельной (с учётом потерь и собственных нужд) составляет – 14800 Гкал

Все потребители обвязаны тепловой сетью, выполненной из стальных труб $\varnothing 40-200$ мм. Трубопроводы изолированы прошитыми минераловатными матами. Средняя толщина изоляции 20 мм.

Состояние изоляции - удовлетворительное.

Прокладка тепловых сетей надземная, подземная. Общая протяжённость сетей в двухтрубном исполнении 2,3 км, объём трубопроводов 34,8 м³.

Температурный график работы котельной – 95/70 °С

Циркуляцию теплоносителя в системе отопления обеспечивают два сетевых насоса NB125-315.

Все насосные группы находятся в рабочем состоянии.

Подпитка системы отопления осуществляется через собственную систему химводоподготовки.

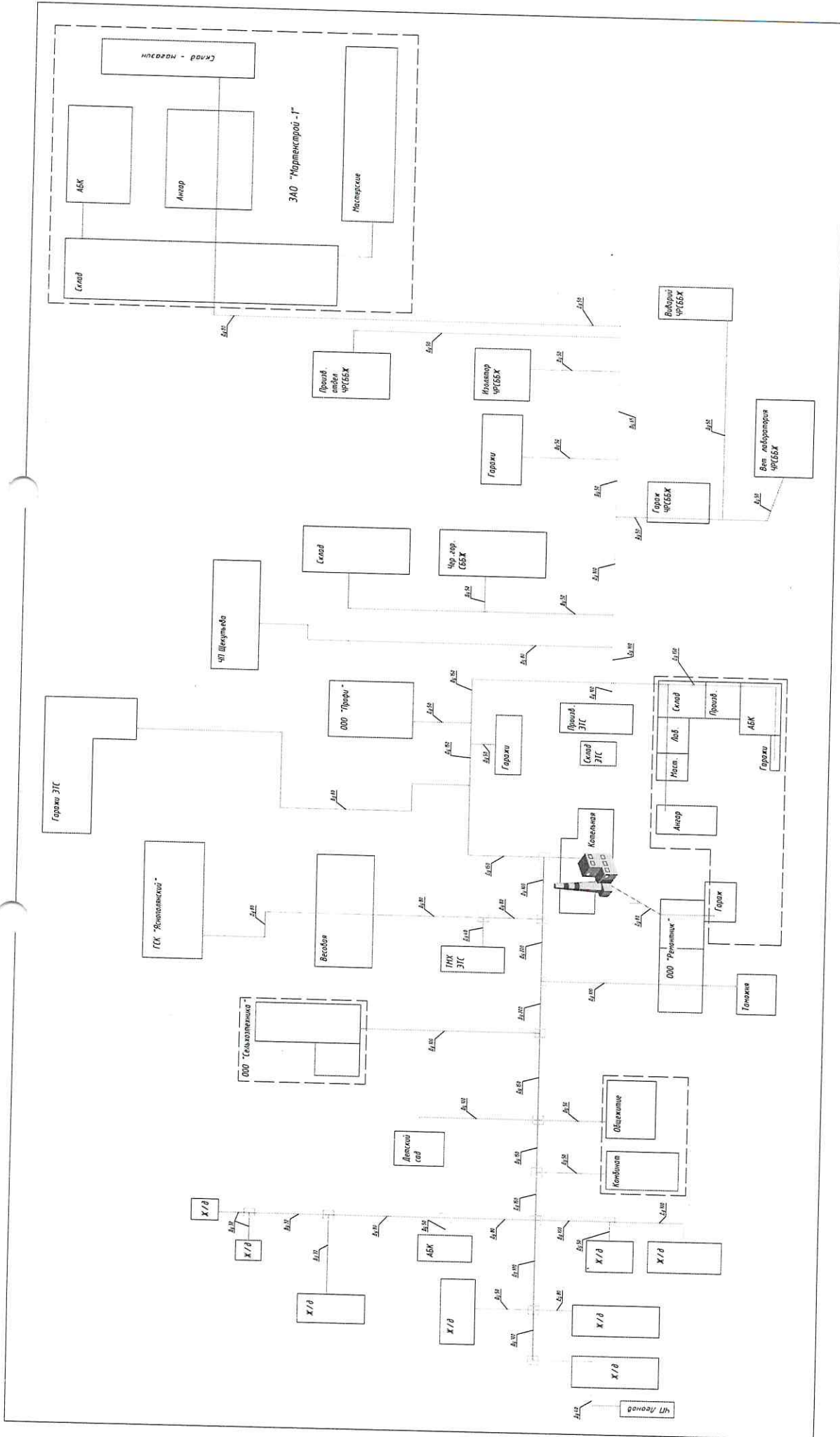


Рис. 4. План-схема тепловой сети котельной №3

1.5. Система теплоснабжения от котельной №4 (ООО «АгроПромЭнерго»)

Котельная №4 ООО «АгроПромЭнерго» (д.Ясная Поляна, ул.Энергетиков) - водогрейная отопительная котельная работает на газовом топливе. Год ввода в эксплуатацию - 1994 год.

Установленная мощность котельной 3,5 Гкал/час. В котельной установлены 4 котла КВа-1,0Гн. Потребителями системы теплоснабжения от котельной являются внутренние системы отопления жилых, общественных и административных зданий д.Ясная Поляна

План-схема тепловых сетей от котельной №4 представлена на рис.5.

Расчётная максимальная тепловая нагрузка потребителей на нужды отопления составляет 1,5 Гкал/час, в том числе:

- жилой фонд – 0,4 Гкал/час;
- прочие потребители – 1,1 Гкал/час.

Годовое расчётно-нормативное теплоснабжение от котельной (с учётом потерь и собственных нужд) составляет – 7895 Гкал

Все потребители обвязаны тепловой сетью, выполненной из стальных труб $\varnothing 40-200$ мм. Трубопроводы изолированы прошитыми минераловатными матами. Средняя толщина изоляции 20 мм.

Состояние изоляции - удовлетворительное.

Прокладка тепловых сетей надземная, подземная. Общая протяжённость сетей в двухтрубном исполнении 2,48 км, объём трубопроводов 21,4 м³.

Температурный график работы котельной – 95/70 °С

Циркуляцию теплоносителя в системе отопления обеспечивают три сетевых насоса Д200.

Все насосные группы находятся в рабочем состоянии.

Подпитка системы отопления осуществляется через собственную систему химводоподготовки.

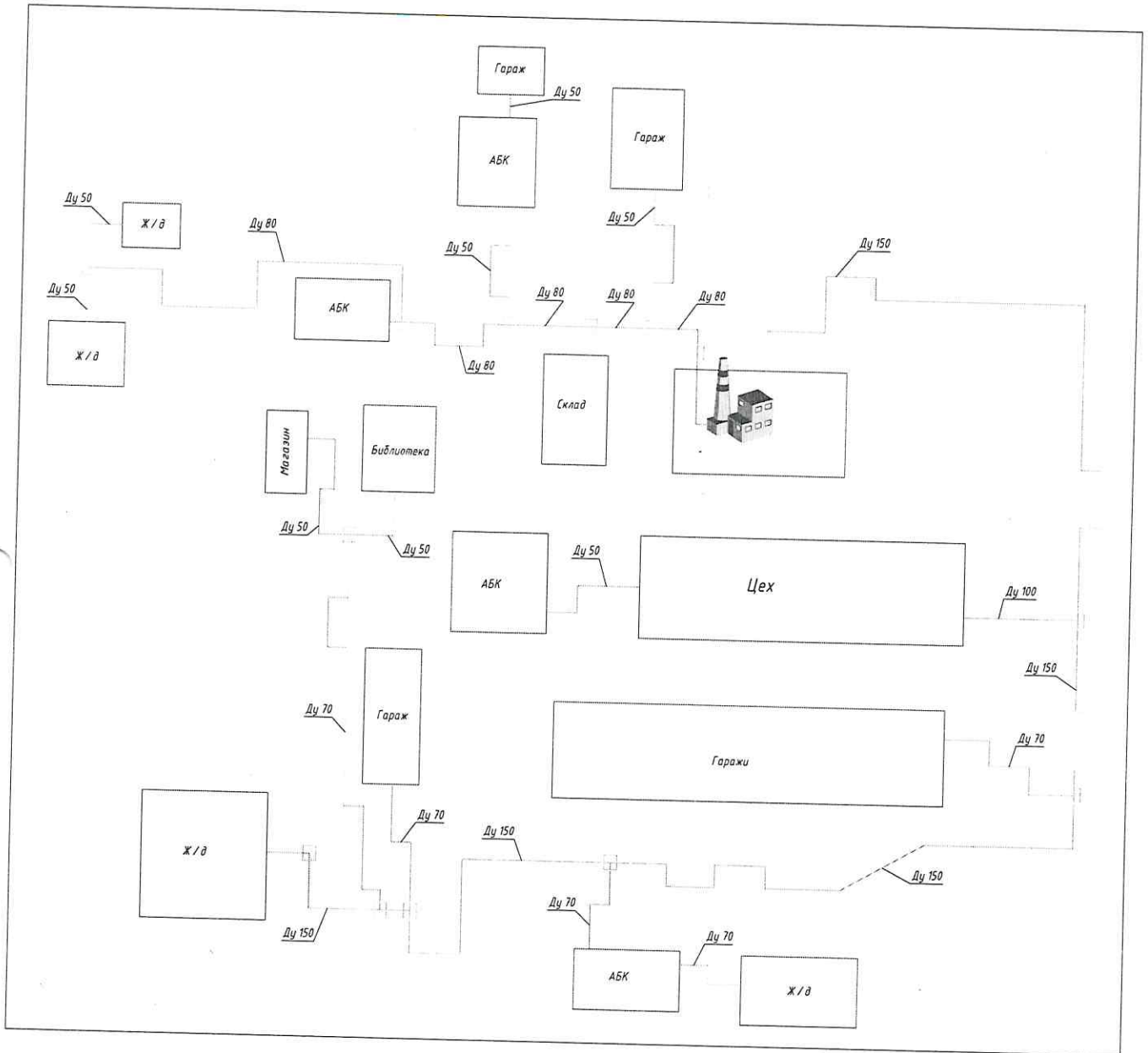


Рис. 5. План-схема тепловой сети котельной №4

2. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию и теплоноситель в установленных границах территории сельского поселения

Перспектива увеличения жилищного фонда на прогнозируемый период, согласно генерального плана – 127,54 тыс.м² общей площади, при средней обеспеченности 20,2 м² на человека.

Основное территориальное развитие предусмотрено за счет дальнейшего градостроительного освоения территорий, являющихся наиболее благоприятными с экологической и экономической точки зрения.

- 2.1. Площадь и приросты строительных фондов по расчетным элементам территориального деления, поэтапно – на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды, представлены в таблице 2.1.
- 2.2. Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе представлены в таблицах 2.2 и 2.3.
- 2.3. По потреблению тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами с разделением по видам теплотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) на каждом этапе – нет данных.

таблица 2.1.

Элемент терр. деления	Ед. изм.	Этапы					
		2014		2018		2028	
		жилищный фонд	обществ. фонд	жилищный фонд	обществ. фонд	жилищный фонд	обществ. фонд
п. Тоншалово	тыс.м ²	104,70	38,74	110,80	41,00	127,54	47,19
д. Горка		0,39	0,14	0,41	0,15	0,47	0,17
д. Солманское		1,72	0,63	1,82	0,67	2,10	0,78
д. Войново		2,10	0,78	2,22	0,82	2,56	0,95
д. Кальнинское		7,18	2,65	7,60	2,81	8,74	3,23
д. Антоново		2,10	0,77	2,22	0,82	2,55	0,94
д. Никитино		2,78	1,03	2,94	1,08	3,39	1,25
с. Носовское		0,77	0,28	0,81	0,30	0,93	0,34
д. Большой Двор		1,40	0,52	1,48	0,55	1,70	0,63
д. Сельца		4,10	1,52	4,32	1,60	4,98	1,84
д. Яконское		1,18	0,43	1,25	0,46	1,43	0,53

таблица 2.2.

Элемент территориального деления	Этапы	Тепловая нагрузка, Гкал/ч							
		Отопление		Вентиляция		ГВС		Суммарная	
		существ.	прирост	существ.	прирост	существ.	прирост	существ.	прирост
Тоншаловское сельское поселение	2014	18,60	0,00	0,00	0,00	5,94	0,00	24,54	0,00
	2018	19,70	1,10	0,00	0,00	6,70	0,76	26,40	1,86
	2028	22,58	2,88	0,00	0,00	8,67	1,97	31,25	4,85

таблица 2.3.

Элемент территориального деления	Этапы	Теплоноситель, м ³ /ч							
		Отопление		Вентиляция		ГВС		Суммарная	
		существ.	прирост	существ.	прирост	существ.	прирост	существ.	прирост
Тоншаловское сельское поселение	2014	744,00	0,00	0,00	0,00	237,60	0,00	981,60	0,00
	2018	788,00	44,00	0,00	0,00	268,00	30,40	1 056,00	74,40
	2028	903,20	115,20	0,00	0,00	346,80	78,80	1 250,00	194,00

3. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

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

При проектировании и строительстве новых источников теплоснабжения необходимо учитывать радиус эффективного теплоснабжения. В прогнозируемый период предполагается строительство новых источников теплоснабжения с прокладкой новых теплотрасс и перекладкой старых, при необходимости:

- п.Тоншалово - строительство котельных мощностью порядка 16 МВт, с переводом нагрузок поселка от существующей котельной СХПК «Овощной» и реорганизацией последней под нужды тепличного хозяйства;
- д. Ясная поляна – увеличение мощности существующей котельной, или строительство новой, для восполнения дефицита мощностей (1,7 МВт);
- с. Солманское - строительство двух котельных суммарной мощностью 32 МВт;
- д. Войново, д.Горка - строительство котельной для теплоснабжения общественных зданий мощностью соответственно 4,7 МВт и 0,5 МВт.

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

Перспективные зоны действия систем теплоснабжения в п.Тоншалово и д.Ясная поляна обусловлены необходимостью в расширении и (или) реорганизации существующих систем. Информация по перспективным зонам действия будущих систем теплоснабжения в с.Солманское, д.Войново и д.Горка отсутствует в связи с недостаточным количеством данных по будущим источникам теплоснабжения. Существующие и перспективные зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии представлены на рисунках 6 и 7.

3.3. 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 представлены в таблице 3.1, содержащей:

- существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии;
- существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии;
- существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии;
- значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто;
- значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь;
- затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей;

- значения существующей и перспективной тепловой мощности источников теплоснабжения.

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

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в настоящее время ограничиваются индивидуальными жилыми домами и в некоторых многоквартирных домах частично применено отопление и горячее водоснабжение с использованием квартирных источников тепловой энергии. Прогнозируемое наращивание темпов газификации района внесет ощутимый вклад в децентрализацию теплоснабжения поселений в частном жилом секторе.

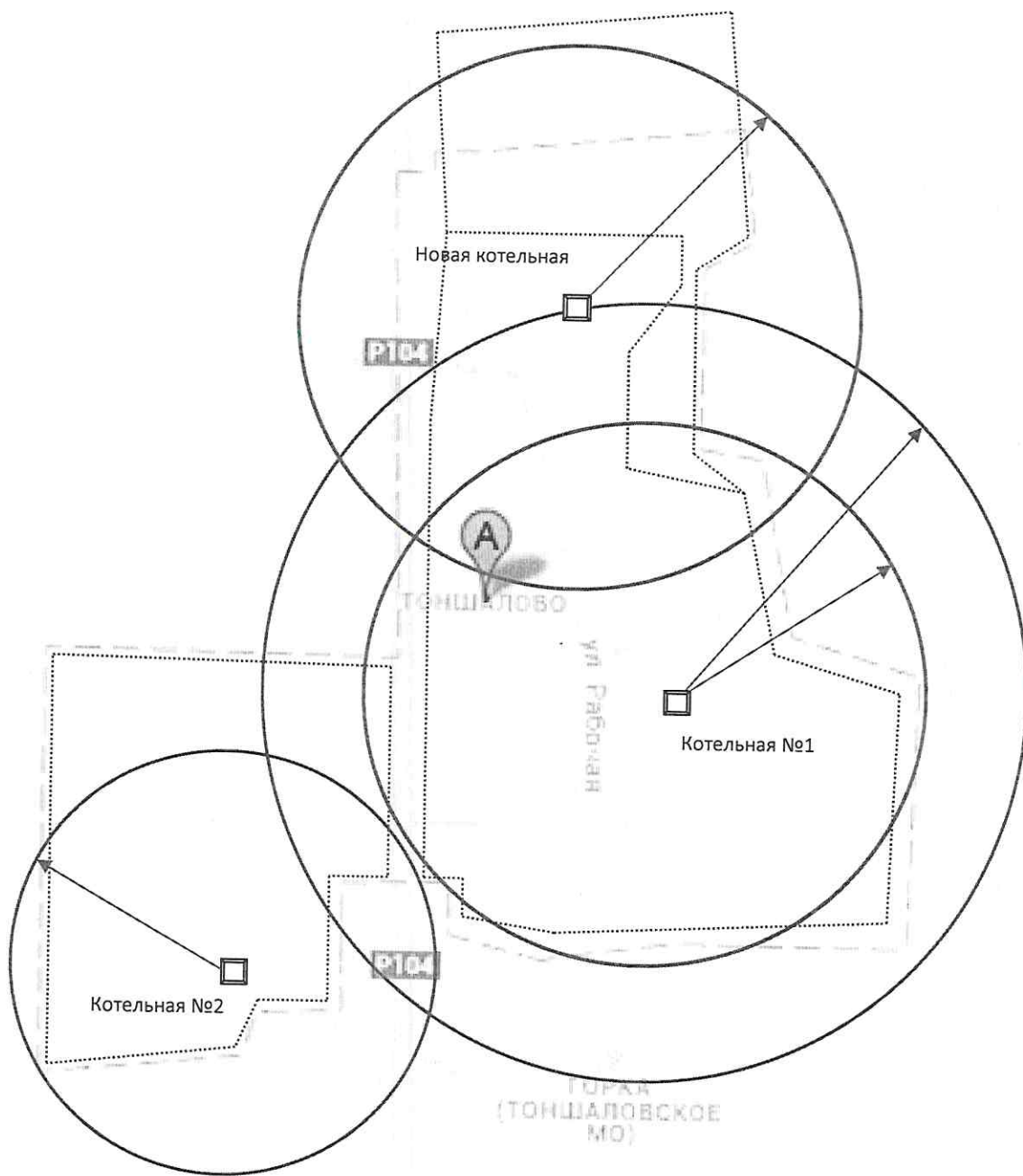


Рис. 6. Зоны действия систем теплоснабжения от котельных №1, 2

ул. Шубанкая

ул. Шубанкая

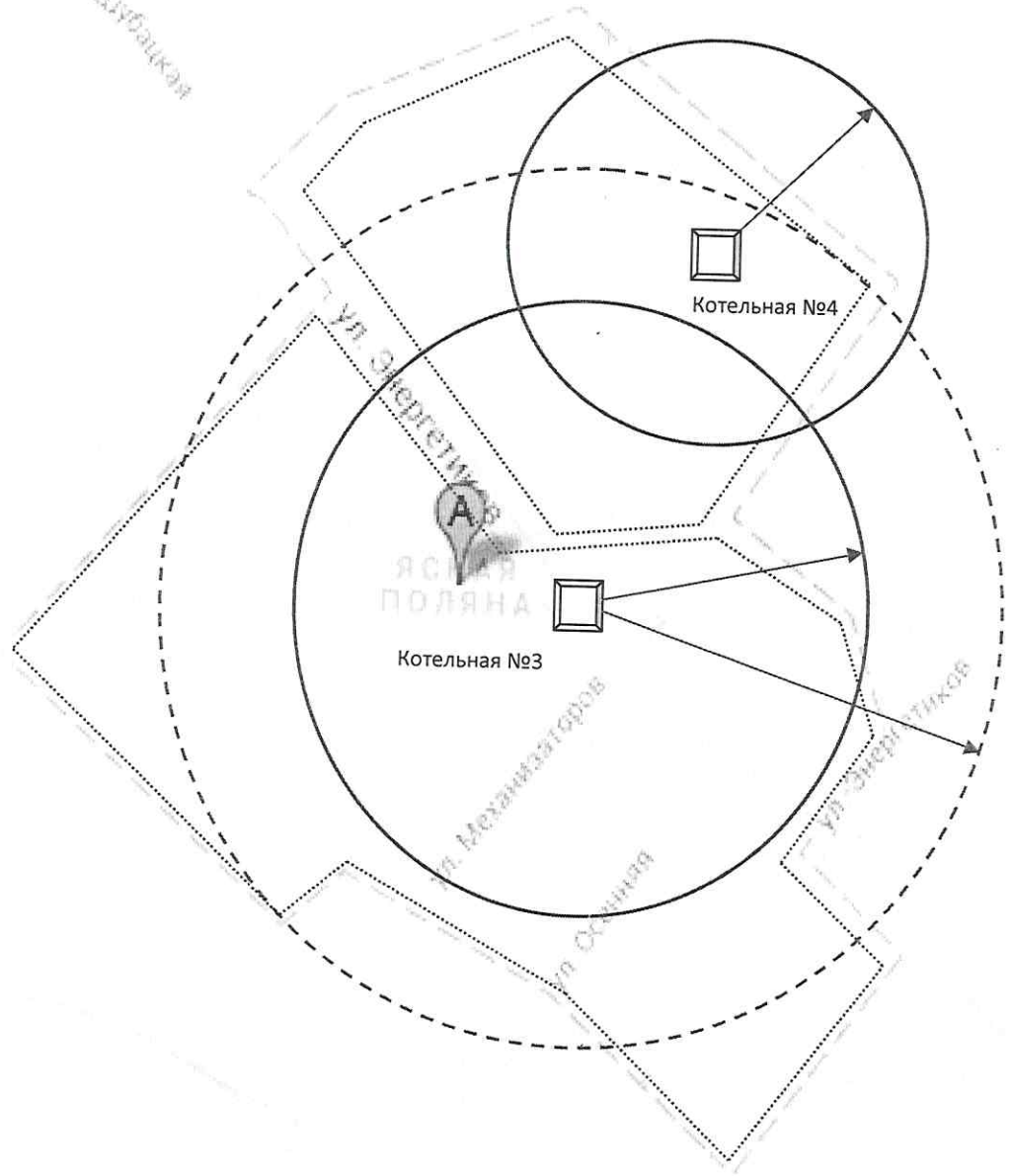


Рис. 7. Зоны действия систем теплоснабжения от котельных №3, 4

таблица 3.1.

Наименование источника теплоснабжения	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Затраты тепловой мощности на собственные и хоз. нужды, Гкал/ч	Нагрузка потребителей, Гкал/ч	Тепловые потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединённая тепловая нагрузка (с учётом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	Дефициты тепловой мощности источников тепла, Гкал/ч
2014г.							
Котельная №1	74,00	65,86	1,03	40,24	2,012	42,25	- 23,61
Котельная №2	1,37	1,37	0,00	0,90	0,018	0,92	- 0,45
Котельная №3	2,75	2,75	0,00	3,15	0,24	3,39	0,64
Котельная №4	3,50	3,40	0,00	1,50	0,030	1,53	- 1,87
2018г.							
Котельная №1	74,00	65,86	1,03	41,45	1,658	43,12	- 22,74
Котельная №2	1,37	1,37	0,00	1,00	0,017	1,02	- 0,35
Котельная №3	2,75	2,75	0,00	3,6	0,24	3,84	1,09
Котельная №4	3,50	3,40	0,00	1,80	0,036	1,84	- 1,56
2028г.							
Котельная №1	74,00	65,86	1,03	45,37	1,815	47,18	- 18,68
Котельная №2	1,37	1,37	0,00	1,20	0,024	1,22	- 0,15
Котельная №3	2,75	2,75	0,00	4,0	0,24	4,24	1,49
Котельная №4	3,50	3,40	0,00	2,20	0,044	2,24	- 1,16

4. Перспективные балансы теплоносителя

4.1. Существующие балансы производительности водоподготовительных установок, нормативного и максимального фактического потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, а также существующие балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения приведены в таблице 4.1.

4.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок, нормативного и максимального фактического потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, а также перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения приведены в таблице 4.2.

таблица 4.1.

Источник тепловой энергии	Схема теплоснабжения	Объем системы централизованного теплоснабжения с учетом систем теплоснабжения, м ³	Существующая производительность водоподготовки, м ³ /ч	Нормативная производительность водоподготовки, м ³ /ч	Существующая аварийная подпитка химически необработанной и не деаэрированной водой, м ³ /сут	Нормативная аварийная подпитка химически необработанной и не деаэрированной водой, м ³ /ч
Котельная №1	закрытая, 2-х трубная	325,00	2,000	2,43	-	6,50
Котельная №2	закрытая, 2-х трубная	20,50	0,051	0,15	-	0,41
Котельная №3	закрытая, 2-х трубная	211,00	0,470	1,58	-	4,22
Котельная №4	закрытая, 2-х трубная	68,50	-	0,51	-	1,37

таблица 4.2.

Наименование параметра	Этапы		
	2014г.	2018г.	2028г.
Котельная №1			
Схема теплоснабжения	закрытая, 2-х трубная	закрытая, 2-х трубная	закрытая, 2-х трубная
Объём системы центр. теплоснабжения, м3	325,00	386,00	546,00
Нормативная производительность водоподготовки, м3/ч	2,43	2,89	4,09
Нормативная аварийная подпитка химобработанной водой, м3/ч	6,50	7,72	10,92
Котельная №2			
Схема теплоснабжения	закрытая, 2-х трубная	закрытая, 2-х трубная	закрытая, 2-х трубная
Объём системы центр. теплоснабжения, м3	20,50	23,80	32,30
Нормативная производительность водоподготовки, м3/ч	0,15	0,18	0,24
Нормативная аварийная подпитка химобработанной водой, м3/ч	0,41	0,47	0,64
Котельная №3			
Схема теплоснабжения	закрытая, 2-х трубная	закрытая, 2-х трубная	закрытая, 2-х трубная
Объём системы центр. теплоснабжения, м3	211,00	217,70	234,70
Нормативная производительность водоподготовки, м3/ч	1,58	1,63	1,76
Нормативная аварийная подпитка химобработанной водой, м3/ч	4,22	4,35	4,69
Котельная №4			
Схема теплоснабжения	закрытая, 2-х трубная	закрытая, 2-х трубная	закрытая, 2-х трубная
Объём системы центр. теплоснабжения, м3	68,50	71,85	80,30
Нормативная производительность водоподготовки, м3/ч	0,51	0,54	0,60
Нормативная аварийная подпитка химобработанной водой, м3/ч	1,37	1,43	1,60

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

В ходе анализа, в системе теплоснабжения от котельной №3 (ООО «Аникор +» д.Ясная Поляна, ул.Механизаторов) выявлен дефицит тепловой мощности 0,64 Гкал/ч., составивший к 2028г. - 1,49 Гкал/ч.

- 5.1. Для покрытия выявленного дефицита тепловой мощности в системе теплоснабжения от котельной №3, к рассмотрению предлагается увеличить тепловую мощность котельной за счет установки второго котла Viessmann Vitoplex 200 SX2 – 1,6 МВт, или котла(ов) иного производителя мощностью перекрывающей дефицит.
- 5.2. Исходя из темпов градостроительного освоения территорий, и учитывая п. 3.1. в отношении строительства котельных, а также в связи с большим износом и приближающимся истечением срока эксплуатации основного оборудования котельной СХПК «Овощное» предлагается к рассмотрению следующие варианты:
 - 5.2.1. Строительство двух блочно-модульных котельных - первой мощностью 11МВт- в северной части п.Тоншалово и второй, также мощностью 11 МВт – вблизи котельной СХПК «Овощной». Включение котельных произвести в магистраль существующей тепловой сети от котельной СХПК «Овощной», с установкой перемычек для возможности переброски нагрузок между котельными в первый год эксплуатации новых котельных. Разнесение источников в будущем даст возможность, при необходимости, осуществить подсоединение к тепловым сетям д.Войново, д.Горка и д.Солманское по схемам с оптимальным радиусом эффективного теплоснабжения. Строительство новых блочно-модульных котельных позволит котельной СХПК «Овощной» полностью переключиться на свои производственные нужды, и избавит от необходимости продлевать сроки эксплуатации морально и физически устаревающего оборудования.
 - 5.2.2. Строительство блочно-модульной котельной теплопроизводительностью 16 МВт с возможностью увеличения мощности на конец расчетного периода (2028г.) до 22 МВт. Подключение модульной котельной производится в магистраль существующей тепловой сети с установкой перемычек в первый год эксплуатации новой котельной.
 - 5.2.3. Строительство газотурбинной установки (ГТУ) мощностью 22 МВт с утилизацией тепловой энергии посредством существующих тепловых сетей от котельной №1.
- 5.3. Наиболее предпочтительные варианты предложений по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения, представлены в таблице 5.1.

таблица 5.1.

№ п/п	Наименование мероприятий	Цель реализации мероприятий	Этапы		
			2014г.	2018г.	2028г.
1	Увеличение тепловой мощности котельной №3 (ООО «Аникор+», д.Ясная поляна) за счет установки второго котла Viessmann Vitoplex 200 SX2 – 1,6 МВт, или котла(ов) иного производителя мощностью перекрывающей дефицит в 1,49 Гкал/ч.	Восполнение дефицита тепловой мощности – 1,49 Гкал/ч;		х	
2	Строительство блочно-модульной котельной теплопроизводительностью 16 МВт с последующим увеличением мощности на конец расчётного периода до 22 МВт. Подключение модульной котельной производится в магистраль существующей тепловой сети с установкой перемычек в первый год эксплуатации новой котельной.	Улучшение качества и надежности энергоснабжения населения; минимизация затрат;	х		х

6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

Согласно техническому паспорту, тепловые сети п.Тоншалово введены в эксплуатацию в 1988 году. При эксплуатации не новых тепловых сетей одной из приоритетных задач для эксплуатирующей организации (ООО «СеверСтрой») является определение и устранение утечек. Для определения мест утечек в отопительный сезон, необходимо составлять графики обхода магистральных и разводящих тепловых сетей, контролируемые Диспетчерской службой. В ремонтный период до начала отопительного сезона управляющая компания должна еженедельно составлять графики поиска утечек с помощью отключения разводящих участков тепловых сетей. Диспетчерская служба при этом анализирует расход подпитки в тепловых сетях и причину их изменений и сравнивает с данными подпитки за два предыдущих года. И с каждым годом это все больше напоминает бег по кругу. Но тепловые потери на сетях возникают не только из-за утечек.

Ниже перечислены основные мероприятия, которые позволят снизить тепловые потери:

1. Перекладка тепловых сетей на трубы с заводской изоляцией по бесканальной технологии.
2. Замена изоляции с применением современных материалов в надземных тепловых сетях и труб проложенных в подвалах зданий.
3. Восстановление изоляции с применением современных материалов в магистральных и разводящих тепловых камерах.
4. Установка современного оборудования и запорной арматуры (шаровые вентиля, сильфонные компенсаторы и др.).
5. Систематический поиск утечек и их ликвидация.
6. Систематический анализ завышения обратной температуры в тепловых сетях и у абонентов и ее устранение.
7. Периодическая промывка дренажных систем в тепловых сетях.
8. Применение новых технологий по подключению абонентов к тепловым сетям – врезка под давлением, в том числе и в бесканальные трассы.

По данным эксплуатирующей организации - ООО «СеверСтрой» за последние два года было заменено порядка 10% тепловых сетей. В этот же период осуществлялась перепланировка части тепловых сетей, вплоть до ликвидации отдельных ее участков. На период 2013 – 2014 гг. запланированы те же объемы.

Перепланировка, включение или исключение участков тепловых сетей без проведения соответствующих мероприятий приводит к дестабилизации работы, как источников тепловой энергии, так и самих тепловых сетей. Но и без интенсивной замены тепловых сетей, превысивших срок эксплуатации, также не обойтись, причем, необходимо перекладывать такое их количество, чтобы оно превосходило темпы старения тепловых сетей. В среднем, ежегодно необходима перекладка 1,6 км тепловых сетей.

Для получения достоверной информации о состоянии тепловых сетей (тепловых узлов, пунктов, трубопроводов, изоляции, строительных конструкций и пр.) необходимо провести инженерные изыскания и полное диагностирование на тепловых сетях Тоншаловского сельского поселения. Проведение в последующем Режимной наладки даст возможность настроить гидравлический, и соответственно тепловой режимы работы сетей. Результатом проведения Режимной наладки будет технический отчет, включающий в себя полноценный

гидравлический расчет тепловых сетей и дроссельных устройств у потребителей с указанием нагрузок потребителей (отопление, вентиляция, ГВС), расчетных перепадов давления и диаметров дроссельных устройств, а также согласованные и утвержденные температурные графики на источниках тепловой энергии.

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей представлены в таблице 6.1.

таблица 6.1.

№ п/п	Наименование мероприятий	Цель реализации мероприятий	Этапы		
			2014г.	2018г.	2028г.
1	Проведение инженерных Изысканий, Диагностики и Режимной наладки тепловых сетей	Получение уточненных тепловых схем, информации о состоянии тепловых сетей. Настройка гидравлического, теплового режима работы тепловых сетей	х		х
2	Разработка перспективных планов нового строительства и перекладок тепловых сетей до 2018 и 2028 гг., согласно результатам диагностики и Режимной наладки, а также в связи с новым строительством и реконструкцией источников теплоснабжения. В среднем, ежегодно необходима перекладка 1,6 км тепловых сетей.	Сокращение потерь тепловой энергии	х	х	
3	Строительство новых и реконструкции старых тепловых сетей в связи с подключением дополнительных нагрузок к тепловым сетям, согласно перспективных планов.	Наращивание мощностей тепловых сетей и сокращение потерь тепловой энергии.	х	х	х

7. Перспективные топливные балансы

Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах муниципального образования по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе представлены в таблице 7.1.

таблица 7.1.

Наименование источника теплоснабжения	Наименование основного оборудования	Тип топлива	Вид топлива	Этапы		
				2014	2018	2028
Котельная №1 п.Тоншалово СХПК «Овощной»	КВ-ГМ-20 – 3шт. ДКВР 10/13 – 2шт.	основн.	газ	16 800 тыс. м ³	17 220 тыс. м ³	18 940 тыс. м ³
		резервн.	печное	1 292 тыс. м ³	1 340 тыс. м ³	1 470 тыс. м ³
Котельная №2 п.Тоншалово ООО «Аникор+»	Vitoplex 200 SX2 – 1шт.	основн.	газ	340 тыс. м ³	370 тыс. м ³	450 тыс. м ³
		резервн.	-	-	-	-
Котельная №3 д.Ясная поляна ООО «Аникор+»	Vitoplex 200 SX2 – 2шт.	основн.	газ	1112 тыс. м ³	1180 тыс. м ³	1320 тыс. м ³
		резервн.	-	-	-	-
Котельная №3 д.Ясная поляна ООО «АгроПромЭнерго»	КВа-1,0Гн – 4шт.	основн.	газ	575 тыс. м ³	690 тыс. м ³	840 тыс. м ³
		резервн.	-	-	-	-

8. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

8.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей на каждом этапе представлены в таблице 8.1.

таблица 8.1.

№ п/п	Наименование мероприятий	Ориентировочные затраты, млн. руб.	Этапы		
			2014г.	2018г.	2028г.
1	Увеличение тепловой мощности котельной №3 (ООО «Аникор+», д.Ясная поляна) за счет установки котлов Viessmann - двух Vitoplex 200 SX2 – 1,95 МВт и одного Vitoplex 200 SX2 – 1,6 МВт, или котлов иного производителя суммарной теплопроизводительностью 5,2 МВт (4,5 Гкал/ч)	7,80		7,80	
2	Проектирование и строительство блочно-модульной котельной теплопроизводительностью 16 МВт с последующим увеличением мощности на конец расчетного периода до 22 МВт.	87,00	75,00		12,00
3	Проведение обследования состояния тепловых сетей	0,20	0,20		
4	Разработка перспективных планов нового строительства и переключений тепловых сетей до 2018 и 2028 гг., согласно результатам обследования, и в связи с новым строительством и реконструкцией источников теплоснабжения. В среднем, ежегодно необходима перекладка 1,6 км тепловых сетей.	0,10	0,05	0,05	
5	Строительство новых и реконструкции старых тепловых сетей в связи с подключением дополнительных нагрузок к тепловым сетям, согласно перспективным планам.	32,00	2,00	13,00	17,00

9. Решение об определении единой теплоснабжающей организации

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

В соответствии с пунктом 28 статьи 2 Федерального закона от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении» единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - единая теплоснабжающая организация) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В соответствии со статьей 6 Федерального закона от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении» к полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относится утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение единой теплоснабжающей организации. В соответствии с Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. № 808, определены следующие критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации:

1. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением федерального органа исполнительной власти (в отношении городов с населением 500 тысяч человек и более) или органа местного самоуправления (далее - уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа.
2. В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения. В случае если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:
 - определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;
 - определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию.
3. Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности.
4. Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:
 - владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой

энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Для определения указанных критериев уполномоченный орган при разработке схемы теплоснабжения вправе запрашивать у теплоснабжающих и теплосетевых организаций соответствующие сведения.

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

6. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

- заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;
- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;
- заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

В настоящее время предприятие ООО «Аникор+» отвечает большинству критериев по определению единой теплоснабжающей организации, а именно:

- Владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей или значительной совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей или значительной совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации.
- На балансе предприятия ООО «Аникор+» находятся значительная часть магистральных тепловых сетей поселения.
- Статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения. Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у предприятия ООО «Аникор+» технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами.
- Предприятие ООО «Аникор+» согласно требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации при осуществлении своей деятельности фактически уже исполняет обязанности единой теплоснабжающей организации, а именно:
 - заключает и исполняет договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;
 - исполняет обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;

- осуществляет контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.
- будет осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения.

Таким образом, в соответствии с Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. № 808, предлагается определить единой теплоснабжающей организацией Тоншаловского сельского поселения - предприятие ООО «Аникор+».

10. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии представлено в таблице 10.1.

Таблица 10.1.

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Этапы	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч
1	Котельная №1 СХПК «Овощной»	2014	74,00	65,86	42,25
		2018	74,00	65,86	43,12
		2028	74,00	65,86	47,18
2	Котельная №2 ООО «Аникор+»	2014	1,37	1,37	0,92
		2018	1,37	1,37	1,02
		2028	1,37	1,37	1,22
3	Котельная №3 ООО «Аникор+»	2014	2,75	2,75	6,55
		2018	2,75	2,75	6,85
		2028	2,75	2,75	7,24
4	Котельная №4 ООО «АгроПромЭнерго»	2014	3,50	3,40	1,53
		2018	3,50	3,40	1,84
		2028	3,50	3,40	2,24

Исходя из выполненных расчетов на период реализации предложения изложенного в п.1. (табл. 5.1.), предлагается к рассмотрению вариант частичной ликвидации дефицита тепловых мощностей от котельной №3 путем перераспределения тепловых нагрузок через переемы на тепловых сетях от котельной №4 (п.5.1.2.)

В распределении тепловых нагрузок между котельными №1 и №2 нет необходимости, и кроме того это нецелесообразно при реализации п.2. (табл. 5.1.)

11. Решения по бесхозным тепловым сетям

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

Информация по бесхозным сетям отсутствует.

12. Оценка воздействия источников тепловой энергии на окружающую среду

Данные по фоновым загрязнениям воздушного бассейна Тоншаловского сельского поселения в генеральном плане (том 3. Тоншалово) отсутствуют.

Высоты дымовых труб котельных – достаточны, что бы обеспечить рассеивание вредных веществ в атмосфере ниже предельно допустимых концентраций. Однако в соответствии с техническим отчетом №588/2009-ЗС на строительные конструкции и дымовую трубу котельной №3 (д.Ясная Поляна, ул.Механизаторов), техническое состояние последней оценивается как ограниченно-работоспособное, в связи с чем предписывается выполнить пункты 5.1. – 5.3., 5.7. (лист 9) технического отчета. В связи с истечением срока эксплуатации существующей дымовой трубы, необходимо в срочном порядке провести вторую стадию запланированной модернизации – заменить существующую трубу $\varnothing 700$, $H=21$ м на две отдельные трубы $\varnothing 400$, $H=10$ м.

В целом, воздействие источников тепловой энергии на окружающую среду оценивается как удовлетворительное, при дальнейшем использовании природного газа в качестве основного топлива и соблюдении установленных нормами требований при эксплуатации котельных.

13. Оценка надежности систем теплоснабжения

13.1. На основании требования пункта 6.28, СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети», минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы для источника теплоты следует принимать $P_{ит} = 0,97$. В соответствии с существующими схемами теплоснабжения в п.Тоншалово и с.Ясная Поляна по два источника централизованного теплоснабжения, поэтому нормативная надёжность подачи тепловой энергии в системы должна быть обеспечена на этих источниках, и без перемычек переброса тепловых нагрузок зависит только от безаварийной работы установленного на них технологического оборудования.

Согласно данным теплоснабжающих организаций в котельных №№ 1, 2, 4 имеется рабочее и резервное технологическое оборудование. Фактическая мощность этих котельных обеспечивает теплоснабжение подключенных абонентов в полной мере. Котельная №3 имеет дефицит тепловой мощности и не имеет резервного технологического оборудования. Котельные обеспечены основным и резервным топливом.

Электроснабжение котельных обеспечивается от наружных электрических сетей, через рабочий и резервный вводы. Автономных систем электроснабжения на котельных нет.

Водоснабжение котельных обеспечивается из наружных сетей системы централизованного водоснабжения. Резервного источника водоснабжения в котельных нет.

Учитывая данные изложенные выше, нормативная надёжность работы источника тепловой энергии не обеспечивается из-за отсутствия резервного водоснабжения, электроснабжения и частичной нехватки технологического резерва.

13.2. На основании требования того же пункта 6.28, минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы тепловых сетей следует принимать $P_{ит} = 0,9$. Данная нормативная надёжность обеспечивается наличием резервных участков тепловых сетей со смежными районами теплоснабжения, достаточностью пропускной способности трубопроводов, а так же отсутствием разрывов на тепловых сетях. Так как существующие тепловые сети введены в эксплуатацию в период с 1973 по 1988 год, срок их службы превышает нормативный (25 лет). Связей (перемычек, закольцовок) между смежными районами теплоснабжения нет. Режимная наладка тепловых сетей, эксплуатирующимися организациями не проводилась. Таким образом, нормативная надёжность тепловых сетей не достигается в связи с необходимостью их замены свыше 70% и проведением режимной наладки.

13.3. Опять же на основании требования пункта 6.28 минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы потребителя следует принимать $P_{ит} = 0,99$. Показатель такой нормативной надёжности определяется отсутствие разрывов на внутренних системах отопления, наличием необходимого оборудования в соответствии со СНиП 41-110-2005 или ПТЭ ТЭ в ИТП потребителей, для потребителей первой категории надёжности теплоснабжения наличие резервного источника теплоснабжения. На основании выше перечисленного можно сделать вывод, что нормативная надёжность так же не достигнута в связи отсутствием у потребителей необходимого оборудования.

13.4. Таким образом, показатели надёжности не достигнуты не по одному из разделов, а значит и в целом по системе теплоснабжения.

Заключение

При современном уровне развития газовой отопительной техники, экономическое обоснование централизации выработки тепловой энергии представляет собой весьма сложную задачу. Коэффициент полезного действия современных газовых теплогенерирующих установок довольно таки высок (92–94%), и практически не зависит от их единичной мощности. Вместе с тем увеличение уровня централизации приводит к росту тепловых потерь при транспортировке теплоносителя. Поэтому крупные районные котельные оказываются в затруднительном положении по сравнению с источниками с комбинированной выработкой тепла и электроэнергии или автономными источниками. Следует так же отметить, что типовые технологические схемы районных водогрейных котельных не отвечают требованиям комплексной автоматизации систем теплоснабжения. Эти схемы ориентированы на качественный график отпуска тепловой энергии, т. е. на поддержание постоянного расхода воды в подающем трубопроводе (или постоянного напора на коллекторах котельной). В автоматизированных же системах теплоснабжения при местном автоматическом регулировании у потребителей, а также в условиях совместной работы нескольких источников на общие тепловые сети гидравлический режим в сети на выходе из котельной должен быть переменным. Из изложенного следует, что все звенья теплоснабжения (источник, тепловые сети, тепловые пункты, абонентские системы отопления) проектировались без учета требований автоматизации режима их работы, или хотя бы возможности закольцовки коллекторов тепловых сетей

Но если сравнивать централизованные и децентрализованные системы теплоснабжения с позиций энергетической безопасности и влияния этих систем на окружающую среду, особенно в зонах проживания людей, то нельзя не отметить преимущества крупных котельных. Так же, преимуществом централизованных систем теплоснабжения является тот факт, что источники теплоснабжения этих систем могут работать на различных видах топлива, и имеют в своем распоряжении достаточные объемы резервного топлива для работы в период сокращения, или даже прекращения подачи основного топлива – сетевого природного газа. Малые же автономные источники теплоснабжения децентрализованных систем в основном рассчитаны на сжигание только одного вида топлива – сетевого природного газа, что сказывается на надежности теплоснабжения. Кроме того, непосредственная близость источников теплоснабжения к потребителям создает прямую угрозу здоровью и жизни людей, практически при любом нарушении нормальной работы источника.

Учитывая сравнительный анализ вариантов развития систем теплоснабжения Тоншаловского сельского поселения, а также стратегию развития муниципальных центров и образований РФ, к реализации предлагается вариант строительства новых, развития и модернизации существующих централизованных систем теплоснабжения.

Схемой теплоснабжения предложены следующие решения по расширению действующих и строительству новых централизованных источников тепловой энергии, обеспечивающие приросты тепловой нагрузки в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии:

- ликвидация существующего дефицита и последующий рост тепловых нагрузок котельной №3 обеспечивается за счет установки второго котла Viessmann Vitoplex 200 SX2 – 1,6 МВт, или котла(ов) иного производителя равного по мощности;
- строительство новой блочно-модульной котельной мощностью 16 МВт, с подключением к существующим тепловым сетям п.Тоншалово, при условии выполнения мероприятий перечисленных в п.б.

Реализация данных решений позволит подключать новые объекты без значительного увеличения существующей тепловой мощности источников вплоть до 2028 года. В результате экономия тепловой энергии у потребителей составит порядка 34 000 Гкал до конца периода, что является немаловажным в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности. Эти решения отражают программу мероприятий, изложенную в статье 11.4. Теплоснабжение - Генерального плана Тоншаловского сельского поселения.

Разработанная схема теплоснабжения должна ежегодно актуализироваться и один раз в пять лет корректироваться.