



# КОРПУС

---

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
основано в 1992 году

[www.korpus-rf.ru](http://www.korpus-rf.ru)

+7 (383) 351-66-00 [info@korpus-rf.ru](mailto:info@korpus-rf.ru)

**Актуализация схемы теплоснабжения  
Мичуринского сельсовета  
Новосибирского района Новосибирской области**

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ**

**Исполнитель: ООО «КОРПУС»**

**г. Новосибирск, 2020 г.**



# КОРПУС

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
основано в 1992 году

[www.korpus-rf.ru](http://www.korpus-rf.ru)

+7 (383) 351-66-00 [info@korpus-rf.ru](mailto:info@korpus-rf.ru)

## **Актуализация схемы теплоснабжения Мичуринского сельсовета Новосибирского района Новосибирской области**

### **ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ**

#### **Исполнитель: ООО «КОРПУС»**

Директор ООО «Корпус»

Исполнительный директор ООО «Корпус»

Главный инженер проекта

Ведущий специалист

Ведущий специалист

Ведущий специалист

Ведущий специалист

Ведущий специалист

Ю.П. Воронов

Л.А. Куприянов

Г.А. Ромашов

М.П. Дерид

В.В. Ерёменко

А.О. Вендерлых

А.С. Гулло

А.С. Тырышкин

г. Новосибирск, 2020 г.

# ОГЛАВЛЕНИЕ

ОГЛАВЛЕНИЕ.....	3
ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ .....	12
ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ.....	14
Глава 1 Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения .....	15
1.1 Функциональная структура теплоснабжения.....	15
1.1.1 Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними в зонах действия производственных котельных.....	15
1.1.2 Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними в зонах действия индивидуального теплоснабжения .....	16
1.1.3 Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	16
1.2 Источники тепловой энергии .....	17
1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования.....	17
1.2.2 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки.....	20
1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности.....	20
1.2.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто .....	20
1.2.5 Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса .....	20
1.2.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки).....	21
1.2.7 Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха.....	24
1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования.....	25
1.2.9 Способы учёта тепла, отпущенного в тепловые сети.....	25
1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.....	25
1.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии .....	25
1.2.12 Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	25
1.2.13 Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.....	25
1.3 Тепловые сети, сооружения на них.....	26
1.3.1 Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения .....	26
1.3.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе .....	26
1.3.3 Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надёжных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключённых к таким участкам .....	26

1.3.4	Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях ..	35
1.3.5	Типы и количество запорной арматуры приведены Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов.....	36
1.3.6	Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности .....	36
1.3.7	Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утверждённым графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети .....	37
1.3.8	Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей.....	37
1.3.9	Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет.....	39
1.3.10	Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет.....	39
1.3.11	Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов .....	39
1.3.12	Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей .....	39
1.3.13	Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей .....	43
1.3.14	Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчёт отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.....	43
1.3.15	Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года.....	44
1.3.16	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения .....	44
1.3.17	Описание наиболее распространённых типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям .....	44
1.3.18	Сведения о наличии коммерческого приборного учёта тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учёта тепловой энергии и теплоносителя .....	44
1.3.19	Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи.....	44
1.3.20	Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций ..	44
1.3.21	Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления .....	44
1.3.22	Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.....	44
1.3.23	Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии).....	44
1.3.24	Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	45
1.4	Зоны действия источников тепловой энергии .....	46
1.4.1	Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории поселения.....	46
1.4.2	Перечень котельных, находящихся в зоне радиуса эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии .....	48
1.5	Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии .....	48
1.5.1	Описание значений спроса на тепловую мощность в расчётных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии .....	48
1.5.2	Описание значений расчётных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии .....	48
1.5.3	Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии .....	48

1.5.4	Описание величины потребления тепловой энергии в расчётных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом.....	49
1.5.5	Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение.....	49
1.5.6	Описание сравнения величины договорной и расчётной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии.....	51
1.5.7	Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключённых к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	51
1.6	Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки.....	52
1.6.1	Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчётной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии.....	52
1.6.2	Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии.....	52
1.6.3	Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удалённого потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю.....	52
1.6.4	Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения.....	53
1.6.5	Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности.....	53
1.6.6	Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, введённых в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	53
1.7	Балансы теплоносителя.....	53
1.7.1	Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть.....	53
1.7.2	Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения.....	54
1.7.3	Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации этих установок, введённых в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	54
1.8	Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.....	54
1.8.1	Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии.....	54
1.8.2	Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями.....	55
1.8.3	Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки.....	55
1.8.4	Описание использования местных видов топлива.....	55
1.8.5	Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемы.....	56
1.8.6	Описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе.....	56
1.8.7	Описание приоритетного направления развития топливного баланса.....	56
1.8.8	Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлён в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	56

1.9	Надёжность теплоснабжения.....	56
1.9.1	Описание и значения показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения, и иные сведения.....	56
1.9.2	Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей .....	57
1.9.3	Частота отключений потребителей.....	58
1.9.4	Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений ....	58
1.9.5	Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надёжности и безопасности теплоснабжения).....	58
1.9.6	Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утверждёнными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. № 1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике».....	59
1.9.7	Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключённых в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении.....	59
1.9.8	Описание изменений в надёжности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлён в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	59
1.10	Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.....	59
1.10.1	Описание показателей хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования .....	59
1.11	Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.....	60
1.11.1	Описание динамики утверждённых цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учётом последних 3 лет	60
1.11.2	Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения	61
1.11.3	Описание платы за подключение к системе теплоснабжения .....	61
1.11.4	Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей.....	61
1.11.5	Описание изменений в утверждённых ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	62
1.12	Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения .....	62
1.12.1	Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).....	62
1.12.2	Описание существующих проблем организации надёжного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надёжности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).....	62
1.12.3	Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения.....	63
1.12.4	Описание существующих проблем надёжного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения.....	63
1.12.5	Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надёжность системы теплоснабжения .....	63
1.12.6	Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	63
Глава 2	Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	64

2.1	Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения .....	64
2.2	Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчётным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе.....	64
2.3	Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации.....	66
2.4	Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчётном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе	67
2.5	Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в расчётных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе .....	68
2.6	Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе .....	68
2.7	Описание изменений показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения .....	68
2.7.1	Перечень объектов теплоснабжения, подключённых к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	68
2.7.2	Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утверждённой схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки .....	68
2.7.3	Расчётная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии .....	69
2.7.4	Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды.....	69
Глава 3	Электронная модель системы теплоснабжения поселения .....	70
Глава 4	Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей .....	71
4.1	Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчётной тепловой нагрузки.....	71
4.2	Гидравлический расчёт передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединённых к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии.....	74
4.3	Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей .....	78
4.4	Описание изменений существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	78
Глава 5	Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения .....	79
5.1	Описание вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения .....	79
5.2	Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения	79
5.3	Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей.....	80
5.4	Описание изменений в мастер-плане развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	81
Глава 6	Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплоснабжающими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах .....	82
6.1	Расчётная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии.....	82

6.2	Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учётом прогнозных сроков перевода потребителей, подключённых к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения .....	83
6.3	Сведения о наличии баков-аккумуляторов .....	83
6.4	Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии .....	83
6.5	Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учётом развития системы теплоснабжения .....	84
6.6	Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	86
6.7	Сравнительный анализ расчётных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	86
Глава 7 Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.....		87
7.1	Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчёт которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.....	87
7.2	Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок.....	88
7.3	Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путём включения в неё зон действия существующих источников тепловой энергии .....	88
7.4	Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями.....	88
7.5	Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединённой тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения .....	88
7.6	Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива .....	89
7.7	Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения ..	89
7.8	Результаты расчётов радиуса эффективного теплоснабжения.....	89
7.9	Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учётом введённых в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии .....	91
Глава 8 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей .....		92
8.1	Предложения по реконструкции и (или) модернизации и строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов).....	92
8.2	Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения .....	92
8.3	Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надёжности теплоснабжения .....	92

8.4	Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счёт перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных .....	92
8.5	Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения.....	92
8.6	Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.....	93
8.7	Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.....	93
8.8	Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций .....	93
8.9	Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учётом введённых в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них .....	93
Глава 9	Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения .....	94
9.1	Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключённых к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения .....	94
9.2	Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии .....	94
9.3	Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения .....	94
9.4	Расчёт потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения .....	94
9.5	Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения.....	94
9.6	Предложения по источникам инвестиций.....	94
9.7	Описание актуальных изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учётом введённых в эксплуатацию переоборудованных центральных и индивидуальных тепловых пунктов.....	95
Глава 10	Перспективные топливные балансы.....	96
10.1	Расчёты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения .....	96
10.2	Результаты расчётов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива...96	
10.3	Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива .....	96
10.4	Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения.....	96
10.5	Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе .....	96
10.6	Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа .....	96
10.7	Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учётом введённых в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии .....	97
Глава 11	Оценка надёжности теплоснабжения .....	98
11.1	Обоснование метода и результатов обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения .....	98
11.2	Обоснование метода и результатов обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения .....	99

11.3	Обоснование результатов оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединённым к магистральным и распределительным теплопроводам .....	100
11.4	Обоснование результатов оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки .....	100
11.5	Обоснование результатов оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии .....	100
11.6	Предложения, обеспечивающие надёжность систем теплоснабжения.....	101
11.6.1	Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования .....	101
11.6.2	Установка резервного оборудования .....	101
11.6.3	Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть .....	101
11.6.4	Резервирование тепловых сетей смежных районов поселения .....	101
11.6.5	Устройство резервных насосных станций.....	101
11.6.6	Установка баков-аккумуляторов .....	101
11.7	Описание изменений в показателях надёжности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, с учётом введённых в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них .....	101
Глава 12 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию .....		102
12.1	Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей .....	102
12.2	Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей .....	103
12.3	Расчёты экономической эффективности инвестиций .....	103
12.4	Расчёты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения.....	104
12.5	Описание изменений в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей с учётом фактически осуществлённых инвестиций и показателей их фактической эффективности .....	104
Глава 13 Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения.....		104
13.1	Результаты оценки существующих и перспективных значений индикаторов развития систем теплоснабжения.....	104
Глава 14 Ценовые (тарифные) последствия .....		108
14.1	Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения.....	108
14.2	Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации .....	109
14.3	Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей.....	110
14.4	Описание изменений (фактических данных) в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения .....	110
Глава 15 Реестр единых теплоснабжающих организаций.....		111
15.1	Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения.....	111
15.2	Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации .....	113
15.3	Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) .....	113
15.4	Описание изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, и актуализированные сведения в реестре систем теплоснабжения и реестре единых теплоснабжающих организаций (в случае необходимости) с описанием оснований для внесения изменений.....	113

Глава 16	Реестр мероприятий схемы теплоснабжения.....	114
16.1	Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.....	115
16.2	Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них .....	115
16.3	Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения.....	115
Глава 17	Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения .....	115
Глава 18	Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения .....	116
18.1	Реестр изменений, внесенных в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения.....	116
18.2	Мероприятия из утвержденной схемы теплоснабжения были выполнены за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения.....	116
	ПРИЛОЖЕНИЕ.....	117

## ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 1-1. Характеристика центральных тепловых пунктов.....	17
Таблица 1-2. Характеристика теплообменного оборудования .....	17
Таблица 1-3. Технические характеристики водо-водяных подогревателей .....	18
Таблица 1-4. Размеры секционных водо-водяных подогревателей.....	18
Таблица 1-5. Характеристика сетевого оборудования для центральных тепловых пунктов п. Элитный	19
Таблица 1-6. Характеристика сетевого оборудования для центральных тепловых пунктов п. Мичуринский.....	19
Таблица 1-7. Параметры установленной тепловой мощности ЦТП.....	20
Таблица 1-8. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой мощности тепловой энергии.....	20
Таблица 1-9. Параметры установленной тепловой мощности нетто .....	20
Таблица 1-10. Сроки ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования .....	21
Таблица 1-11. Среднегодовая загрузка оборудования.....	25
Таблица 1-12. Параметры тепловой сети п. Элитный .....	27
Таблица 1-13. Параметры тепловой сети п. Мичуринский .....	27
Таблица 1-14. Тепловые сети п. Элитный .....	28
Таблица 1-15. Тепловые сети п. Мичуринский .....	32
Таблица 1-16. График изменения температур теплоносителя .....	36
Таблица 1-17. Потери тепловой энергии трубопроводами тепловой сети .....	43
Таблица 1-18. Расчетная тепловая нагрузка потребителей, присоединенных к системе теплоснабжения .....	48
Таблица 1-19. Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии.....	48
Таблица 1-20. Значение спроса тепловой энергии .....	49
Таблица 1-21. Нормативы потребления коммунальной услуги на отопление в жилых помещениях.....	50
Таблица 1-22. Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению при использовании .....	50
Таблица 1-23. Нормативы потребления коммунальных услуг по горячему водоснабжению, м <sup>3</sup> на 1 человека в месяц .....	51
Таблица 1-24. Максимальны тепловые нагрузки на ЦТП.....	51
Таблица 1-25. Расчетный тепловой баланс по каждому источнику тепловой энергии в населенном пункте.....	52
Таблица 1-26. Гидравлические режимы тепловых сетей .....	53
Таблица 1-27. Баланс производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения ....	54
Таблица 1-28. Максимально-часовые и годовые расходы газа по потребителям района .....	55
Таблица 1-29. Критерии надежности теплоснабжения .....	58
Таблица 1-30. Общая информация о регулируемой организации МУП ЖКХ "Комбинат Барышевский" .....	59
Таблица 1-31. Тариф на тепловую энергию для потребителей ФГУП «Энергетик».....	60
Таблица 1-32. Тариф на передачу тепловой энергии, теплоносителя МУП ЖКХ "Комбинат Барышевский" .....	61
Таблица 1-33. Тариф на тепловую энергию ООО "Жилищная инициатива" .....	61
Таблица 1-34. Тариф на поддержание резервной мощности ФГУП "Энергетик" .....	61
Таблица 2-1. Характеристика жилищного фонда .....	64
Таблица 2-2. Существующее и перспективное распределение жилищного фонда Мичуринского сельсовета .....	65
Таблица 2-3. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов в расчетном элементе в зоне действия источника тепловой энергии ЦТП-9 п. Элитный.....	65
Таблица 2-4. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов в расчетном элементе действия источника тепловой энергии ЦТП-10 п. Мичуринский.....	66
Таблица 2-5. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на ЦТП .....	66

Таблица 2-6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя .....	67
Таблица 2-7. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) в зоне действия индивидуального теплоснабжения .....	68
Таблица 2-8. Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии.....	69
Таблица 4-1. Соотношение общей площади и площади охвата зоны действия с централизованными источниками тепловой энергии .....	71
Таблица 4-2. Баланс тепловой энергии (мощности) источников тепловой энергии.....	72
Таблица 4-3. Гидравлический расчет тепловых сетей от ЦТП-10 п. Элитный .....	75
Таблица 4-4. Гидравлический расчет тепловых сетей от ЦТП-9 п. Мичуринский.....	76
Таблица 5-1. Техничко-экономическое обоснование .....	79
Таблица 6-1. Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя трубопроводами тепловой сети	82
Таблица 6-2. Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на нужды горячего водоснабжения .....	83
Таблица 6-3. Нормативный и фактический часовой расход подпиточной воды .....	83
Таблица 6-4. Баланс производительности водоподготовительных установок .....	85
Таблица 7-1. Расчет (сложившегося) радиуса эффективного теплоснабжения .....	90
Таблица 11-1. Расчет безотказной работы теплосетей Мичуринского сельсовета .....	99
Таблица 11-2. Перспективный расчет числа нарушений в подаче тепловой энергии тепловых сетей Мичуринского сельсовета .....	99
Таблица 11-3. Расчет среднего времени восстановления отказавших участков .....	99
Таблица 11-4. Расчет вероятности безотказной работы теплотрас в системе теплоснабжения .....	100
Таблица 11-5. Приведенный объем недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии.....	101
Таблица 11-6. Средневзвешенная величина отклонений температуры теплоносителя в системе теплоснабжения.....	101
Таблица 12-1. Оценка стоимости основных мероприятий и величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем теплоснабжения.....	102
Таблица 12-2. Планируемые капитальные вложения в реализацию мероприятий по новому строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации, тыс. руб.....	103
Таблица 13-1. Индикаторы развития систем теплоснабжения .....	105
Таблица 14-1. Показатели тарифно-балансовой модели поп системе теплоснабжения от ЦТП-10 п. Элитный .....	108
Таблица 14-2. Показатели тарифно-балансовой модели поп системе теплоснабжения от ЦТП-10 п. Мичуринский.....	109
Таблица 14-3. Показатели тарифно-балансовой модели единой теплоснабжающей организации .....	109
Таблица 15-1. Утвержденные единые теплоснабжающие организации (далее - ЕТО) в системах теплоснабжения.....	113
Таблица 16-1. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения .....	114
Таблица 18-1. Сводный том изменений, выполненных в актуализированной схеме теплоснабжения ..	116

## ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

Рисунок 1-1. Функциональная структура централизованного теплоснабжения сельсовета Мичуринский .....	16
Рисунок 1-2. Секция разъемная типа РГ .....	19
Рисунок 1-3. Подогреватель разъемный из секций.....	19
Рисунок 1-4. Оперативная схема теплоснабжения ЦТП-9 п. Мичуринский .....	22
Рисунок 1-5. Оперативная схема теплоснабжения ЦТП-10 п. Элитный .....	23
Рисунок 1-6. Температурный график .....	24
Рисунок 1-7. Пьезометрический график тепловой сети п. Элитный до здания ул. Полева, 4 .....	38
Рисунок 1-8. Пьезометрический график тепловой сети п. Элитный до здания ул. Лазурная, 38.....	38
Рисунок 1-9. Пьезометрический график тепловой сети п. Мичуринский до здания ул. Снежная, 27 .....	38
Рисунок 1-10. Пьезометрический график тепловой сети п. Мичуринский до здания ул. Ягодная, 52 .....	39
Рисунок 1-11. Зона действия централизованного теплоснабжения от ЦТП-9 п. Мичуринский .....	47
Рисунок 1-12. Зона действия централизованного теплоснабжения от ЦТП-10 п. Элитный.....	47
Рисунок 11-1. Интенсивность отказов в зависимости от срока эксплуатации участка тепловой сети .....	98

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

## **1.1 Функциональная структура теплоснабжения**

### **1.1.1 Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними в зонах действия производственных котельных**

На территории поселения расположено 3 населенных пункта: п. Мичуринский, п. Элитный, п. Юный Ленинец.

В п. Юный Ленинец централизованная система теплоснабжения отсутствует, застройка обеспечена индивидуальным печным отоплением.

В п. Элитный жилые дома отапливаются преимущественно источниками индивидуального отопления. Индивидуальные жилые дома п. Мичуринский преимущественно отапливаются за счет индивидуальных источников тепла.

Графические материалы с зонами действия индивидуальных источников теплоснабжения приведены в приложении.

Основным видом топлива индивидуальных источников теплоснабжения является газ, древесина и уголь.

Зона действия централизованной системы теплоснабжения центрального теплового пункта (ЦТП) № 9 в п. Мичуринский охватывает территорию, являющуюся частью кадастрового квартала 54:19:080101, включающую часть ул. Ягодная, ул. Солнечная, ул. Барханная, ул. Снежная и ул. Береговая. К системе теплоснабжения подключены социально значимые объекты: школа № 123, амбулатория, клуб, администрация, почтовое отделение, центр красоты и здоровья «Солнечный», Новосибирский ФГБУ (центр агрохимической службы), магазин, Мичуринское сельское потребительское общество. Наиболее удаленный потребитель - жилой дом по адресу ул. Ягодная, 52. Зона действия источника тепловой энергии - ЦТП № 9 в п. Мичуринский совпадает с зоной действия системы теплоснабжения.

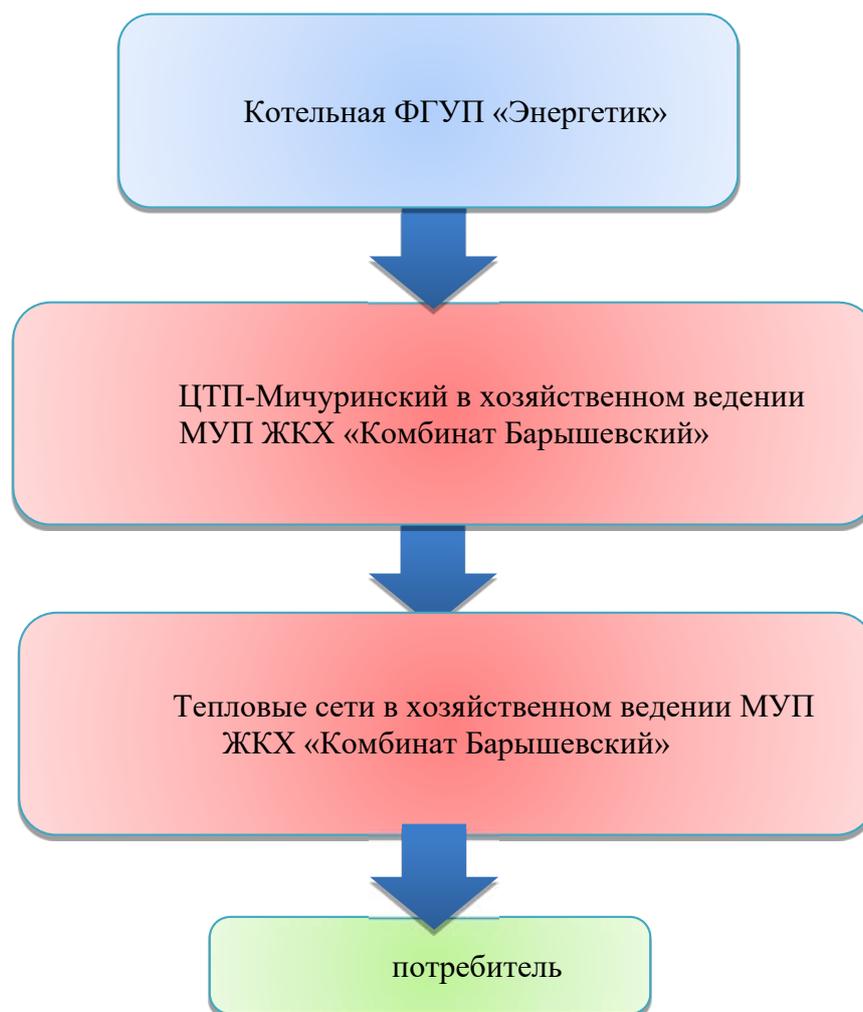
Зона действия централизованной системы теплоснабжения центрального теплового пункта № 10 п. Элитный охватывает территорию, являющуюся частью кадастрового квартала 54:19:080201, включающую часть ул. Казарина, ул. Лазурная, ул. Беломорская, ул. Минеральная, ул. Урожайная и ул. Полевая. К системе теплоснабжения подключены магазин, аптека, универсам. Наиболее удаленный потребитель - жилой дом по адресу ул. Лазурная, 38. Зона действия источника тепловой энергии - ЦТП № 10 п. Элитный совпадает с зоной действия системы теплоснабжения.

Кроме того, ЦТП-9 и ЦТП-10 отапливают производственные здания - ФГУП научно-производственное объединение, ООО «Сибрегионсервис», ООО «Пажерон», ООО «Святелія». Жилой фонд - 200 домов, в число которых входит: многоквартирные - 36, индивидуальные - 164.

Графические материалы с обозначением зон действия муниципальных тепловых пунктов приведены в приложении.

Центральные тепловые пункты п. Элитный и п. Мичуринский, а также их тепловые сети являются собственностью Новосибирского района Новосибирской области и переданы МУЛ ЖКХ «Комбинат Барышевский» в оперативное управление. Объекты системы теплоснабжения п. Элитный и п. Мичуринский расположены в зоне эксплуатационной ответственности компании МУП ЖКХ «Комбинат Барышевский».

Источником теплоснабжения является котельная ФГУП «Энергетик», расположенная в р.п. Краснообск.



**Рисунок 1-1. Функциональная структура централизованного теплоснабжения сельсовета Мичуринский**

На территории мичуринского сельсовета Мичуринский в п. Элитный установлена котельная для обеспечения теплоснабжением жилого комплекса «Фламинго». Котельная и тепловые сети принадлежат ООО «Жилищная инициатива».

### **1.1.2 Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними в зонах действия индивидуального теплоснабжения**

Отопление большей части индивидуальной жилой застройки осуществляется от индивидуальных отопительных систем (печи, камины и т.д.).

Договоры на централизованное теплоснабжение у потребителей заключены с ФГУП «Энергетик», который в свою очередь возмещает затраты МУП ЖКХ «Комбинат Барышевский» по транспортировке тепловой энергии и теплоносителя.

### **1.1.3 Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения отсутствуют, была установлена котельная для обеспечения нужд теплоснабжения жилого комплекса «Фламинго» на территории п. Элитный Мичуринского сельсовета.

## 1.2 Источники тепловой энергии

### 1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования

На территории Мичуринского сельсовета функционируют две системы отопления: ЦТП в п. Мичуринский и ЦТП в п. Элитный. Обе системы работают от центральной газовой котельной ФГУП «Энергетик».

Характеристика центральных тепловых пунктов Мичуринского сельсовета приведена в таблице 1-1.

Таблица 1-1. Характеристика центральных тепловых пунктов

Объект	Целевое назначение	Назначение	Обеспечиваемый вид теплопотребления	Надежность отпуска теплоты потребителям	Категория обеспечиваемых потребителей
Тепловой пункт п. Элитный	центральная	отопительная	отопление, ГВС	первой категории	вторая
Тепловой пункт п. Мичуринский	центральная	отопительная	отопление, ГВС	первой категории	вторая

ЦТП № 9 п. Мичуринский включает в себя 27 кожухо-трубных водоподогревателей типа ПЭ-250 1985 года выпуска для системы отопления; 7 кожухо-трубных водоподогревателя типа ПЭ-250 1985 года выпуска - для системы горячего водоснабжения, 3 циркулярных насосов 1Д315-50 - 2 шт. и К160/30 - 1 шт., 2 подпиточных насоса К 45-30 и 2 повысительно-циркулярных насоса К 45-30, 2 бака аккумулятора.

Водоподогреватели ПЭ 250 требуют замены в связи истекшим сроком службы и неудовлетворительным техническим состоянием (заглушено более 12 % трубок).

Таблица 1-2. Характеристика теплообменного оборудования

Наименование источника тепловой энергии	Марка теплообменников	Количество теплообменников, шт.	Температурный график теплоносителя (в наружной сети)	Техническое состояние
Центральный тепловой пункт № 9 п. Мичуринский	325*4000-1,0-РГ-632,4-УЗ	13	95-70 °С	Удовл.
	219*4000- 1,0-РГ-238,4-УЗ	21	95-70 °С	Удовл.
Центральный тепловой пункт № 10 п. Элитный	325*4000-1,0-РГ-632,4-УЗ	6	95-70 °С	Удовл.

Насосное оборудование морально устарело неэкономичное, требует большого расхода электроэнергии.

Система подпитки тепловых сетей устарела, основана на поддержании уровня воды в верхнем баке-аккумуляторе. Из системы автоматики имеется только автоматическое поддержание уровня воды в баке-аккумуляторе с помощью электроконтактного манометра.

ЦТП-10 п. Элитный состоит из трубной развязки, 2 повысительных насосов системы отопления - К 160/30, 6 кожухо-трубных теплообменников - ПЭ 250 2005 года выпуска, системы горячего водоснабжения, 2 повысительных насоса - К80-55 и системы автоматического поддержания давления в системе ГВС. Износ оборудования 62,2 %. Система трубной развязки в ЦТП устаревшая. Регулировка параметров теплоносителя производится вручную с помощью запорной арматуры.

Насосное оборудование морально устаревшее и неэкономичное, требует большого расхода электроэнергии.

Секционные водо-водяные подогреватели предназначены для систем отопления и горячего водоснабжения, в которых теплоносителем является горячая вода, получаемая от котельных или поступающая от тепловых магистралей ТЭЦ.

**Таблица 1-3. Технические характеристики водо-водяных подогревателей**

№ пп	Наименование показателя	Размерность	Значение	
			325*4000-1,0-РГ-632,4-УЗ	219*4000-1,0-РГ-238,4-УЗ
1	Расчетное давление воды	МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	1,0 (10)	1,0 (10)
2	Рабочее давление воды	МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	1,0 (10)	1,0 (10)
3	Пробное гидравлическое давление	МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	1,3 (13)	1,3 (13)
4	Площадь поверхности нагрева секции	м <sup>2</sup>	28,49	11,51
5	Максимальный допустимый расход воды по межтрубному пространству	м <sup>3</sup> /час	144,60	69,31
6	Тепловой поток	кВт	632,40	238,40
7	Количество трубок в секции	шт.	151	61
8	Гидравлическое сопротивление секции, не более:			
	в трубном пространстве	МПа	0,006	0,006
	в межтрубном пространстве	МПа	0,009	0,009
9	Расчетная температура	°С	200	200
10	Рабочая температура греющей воды, не более	°С	150	150
11	Максимальный перепад температур нагреваемой и греющей стороны, не более	°С	45	45
12	Расчетное число циклов нагружения, не более	м <sup>3</sup>	1000	1000
13	Размеры секции подогревателя (рисунок 2.1):			
	Диаметр фланца, D	мм	440	335
	Диаметр фланца, d	мм	390	280
	Наружный диаметр секции, D <sub>н</sub>	мм	325	219
	Наружный диаметр теплопровода, d <sub>н</sub>	мм	273	168
	Длина, L <sub>1</sub>	мм	4000	4000
14	Масса секции	кг	611,70	298,00
15	Срок службы	лет	15	15

Подогреватели могут использоваться и в других схемах, в которых требуется осуществить нагрев или охлаждение жидкости (например, в качестве охладителей конденсата для пароводяных подогревателей). При этом параметры теплообменивающихся сред не должны превышать те их значения, которые регламентированы для условий применения данных подогревателей в системах теплоснабжения.

**Таблица 1-4. Размеры секционных водо-водяных подогревателей**

Наименование размера	Размерность	325*4000-1,0-РГ-632,4-УЗ	219*4000-1,0-РГ-238,4-УЗ
Общая длина, L	мм	4800	4610
Длина одной секции, L <sub>1</sub>	мм	4000	4000
Длина соединительного калача, L <sub>2</sub>	мм	600	450
Длина перехода, L <sub>3</sub>	мм	200	154
Расстояние между секциями, H	мм	600	500
Диаметр присоединяемого трубопровода, D <sub>1</sub>	мм	219	159
Наружный диаметр секции, D <sub>н</sub>	мм	325	219
Наружный диаметр теплопровода, d <sub>н</sub>	мм	273	168

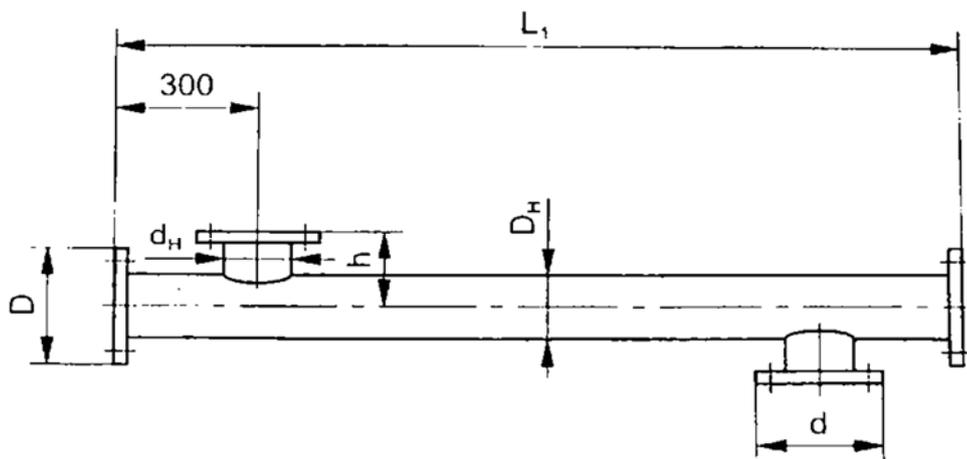
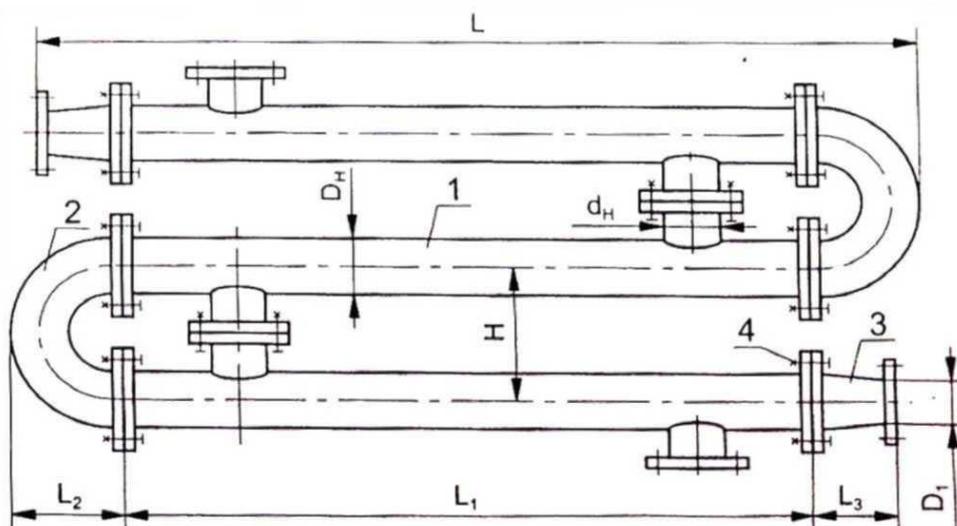


Рисунок 1-2. Секция разъемная типа РГ



1 - секция разъемная типа РГ, 2 - калач соединительный, 3 - переход, 4 - крепеж

Рисунок 1-3. Подогреватель разъемный из секций

Таблица 1-5. Характеристика сетевого оборудования для центральных тепловых пунктов п. Элитный

Параметр	Сетевой ГВС	Сетевой отопления		Рециркуляционный
Количество	2	2	1	1
Марка насоса	К100-80-160	К 160/30	К 160/30	К50-32-125
Мощность электродвигателя, кВт	15	30	44	2,2
Частота вращения, об/мин.	2900	1450	1450	2900
Производительность, м <sup>3</sup> /ч	100	160	160	12,5
Напор	32 м	30 м	30 м	20 м

Таблица 1-6. Характеристика сетевого оборудования для центральных тепловых пунктов п. Мичуринский

Параметр	Сетевой насос (отопление)		Подпиточный
Количество	2	1	2
Марка насоса	1Д 315 50 ЕХЛ-3,1	1Д 315 50 ЕХЛ-3,1	К 45/30
Мощность электродвигателя, кВт	45	45	7,5
Частота вращения, об/мин.	2950	2940	2990
Производительность, м <sup>3</sup> /ч	315	315	45
Напор	50 м	50 м	32 м

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

Источником теплоснабжения является газовая котельная, расположенная за пределами сельсовета Мичуринский. К локальным источникам тепловой энергии можно отнести ЦТП.

Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования ЦТП Мичуринского сельсовета приведены в таблицах 1-5 и 1-6.

Таблица 1-7. Параметры установленной тепловой мощности ЦТП

Наименование источника тепловой энергии	Марка и количество теплообменников	Установленная мощность, Гкал/ч
Центральный тепловой пункт п. Мичуринский	13 x 325*4000-1,0-РГ-632,4-УЗ	8,22
	21 x 219*4000-1,0-РГ-238,4-УЗ	5,01
Центральный тепловой пункт п. Элитный	6 x 325*4000-1,0-РГ-632,4-УЗ	4,65

Информация по параметрам установленного теплофикационного оборудования и установленной тепловой мощности источника тепловой энергии ООО «Жилищная инициатива» отсутствуют.

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

Источники теплоснабжения Мичуринского сельсовета имеют высокую степень износа основных фондов. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности представлены в таблице 1-8.

Таблица 1-8. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой мощности тепловой энергии

Наименование и адрес	Ограничения тепловой мощности	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч
Центральный тепловой пункт п. Мичуринский	1,364	10,006
Центральный тепловой пункт п. Элитный	0,372	4,278

Ограничения тепловой мощности источника тепловой энергии ООО «Жилищная инициатива» отсутствуют.

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

Параметры установленной тепловой мощности нетто центральных тепловых пунктов Мичуринского сельсовета приведены в таблице 1-9.

Таблица 1-9. Параметры установленной тепловой мощности нетто

Наименование	Марка и количество теплообменников	Затраты тепловой мощности на собств. и хоз. нужды, Гкал/ч	Мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч
Центральный тепловой пункт п. Мичуринский	13 x 325*4000-1,0-РГ-632,4-УЗ	0,023	9,983
	21 x 219*4000-1,0-РГ-238,4-УЗ		
Центральный тепловой пункт п. Элитный	6 x 325*4000-1,0-РГ-632,4-УЗ	0,030	4,248

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

Сроки ввода в эксплуатацию оборудования тепловых пунктов представлены в таблице 1-10. Ремонты теплообменников с начала эксплуатации не проводились. Продление ресурса не требуется.

**Таблица 1-10. Сроки ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования**

№ п/п	Наименование и адрес	Марка и количество теплообменников	Год ввода в эксплуатацию	Год последнего освидетельствования
1	Центральный тепловой пункт п. Мичуринский	325*4000- 1,0-РГ-632,4-УЗ	1988	2014
2		325*4000- 1,0-РГ-632,4-УЗ	1988	2014
3		325*4000- 1,0-РГ-632,4-УЗ	1988	2014
4		325*4000- 1,0-РГ-632,4-УЗ	1988	2014
5		325*4000- 1,0-РГ-632,4-УЗ	1988	2014
6		325*4000- 1,0-РГ-632,4-УЗ	1988	2014
7		325*4000- 1,0-РГ-632,4-УЗ	1988	2014
8		325*4000- 1,0-РГ-632,4-УЗ	1988	2014
9		325*4000- 1,0-РГ-632,4-УЗ	1988	2014
10		325*4000- 1,0-РГ-632,4-УЗ	1989	2014
11		325*4000- 1,0-РГ-632,4-УЗ	1989	2014
12		325*4000- 1,0-РГ-632,4-УЗ	1989	2014
13		325*4000- 1,0-РГ-632,4-УЗ	1989	2014
14		219*4000- 1,0-РГ-238,4-УЗ	1988	2014
15		219*4000- 1,0-РГ-238,4-УЗ	1988	2014
16		219*4000- 1,0-РГ-238,4-УЗ	1988	2014
17		219*4000- 1,0-РГ-238,4-УЗ	1988	2014
18		219*4000- 1,0-РГ-238,4-УЗ	1989	2014
19		219*4000- 1,0-РГ-238,4-УЗ	1988	2014
20		219*4000- 1,0-РГ-238,4-УЗ	1988	2014
21		219*4000- 1,0-РГ-238,4-УЗ	1988	2014
22		219*4000- 1,0-РГ-238,4-УЗ	1988	2014
23		219*4000- 1,0-РГ-238,4-УЗ	1989	2014
24		219*4000- 1,0-РГ-238,4-УЗ	1989	2014
25		219*4000- 1,0-РГ-238,4-УЗ	1989	2014
26		219*4000- 1,0-РГ-238,4-УЗ	1989	2014
27		219*4000- 1,0-РГ-238,4-УЗ	1989	2014
28		219*4000- 1,0-РГ-238,4-УЗ	1989	2014
29		219*4000- 1,0-РГ-238,4-УЗ	1989	2014
30		219*4000- 1,0-РГ-238,4-УЗ	1989	2014
31		219*4000- 1,0-РГ-238,4-УЗ	1988	2014
32		219*4000- 1,0-РГ-238,4-УЗ	1988	2014
33		219*4000- 1,0-РГ-238,4-УЗ	1988	2014
34		219*4000- 1,0-РГ-238,4-УЗ	1988	2014
35	Центральный тепловой пункт п. Элитный	325*4000- 1,0-РГ-632,4-УЗ	2008	2014
36		325*4000- 1,0-РГ-632,4-УЗ	2008	2014
37		325*4000- 1,0-РГ-632,4-УЗ	2008	2014
38		325*4000- 1,0-РГ-632,4-УЗ	2008	2014
39		325*4000- 1,0-РГ-632,4-УЗ	2008	2014
40		325*4000- 1,0-РГ-632,4-УЗ	2008	2014

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

Источники тепловой энергии Мичуринского сельсовета не являются источниками комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

Оперативные тепловые схемы центральных тепловых пунктов Мичуринского сельсовета приведены на рисунках 1-4 и 1-5.

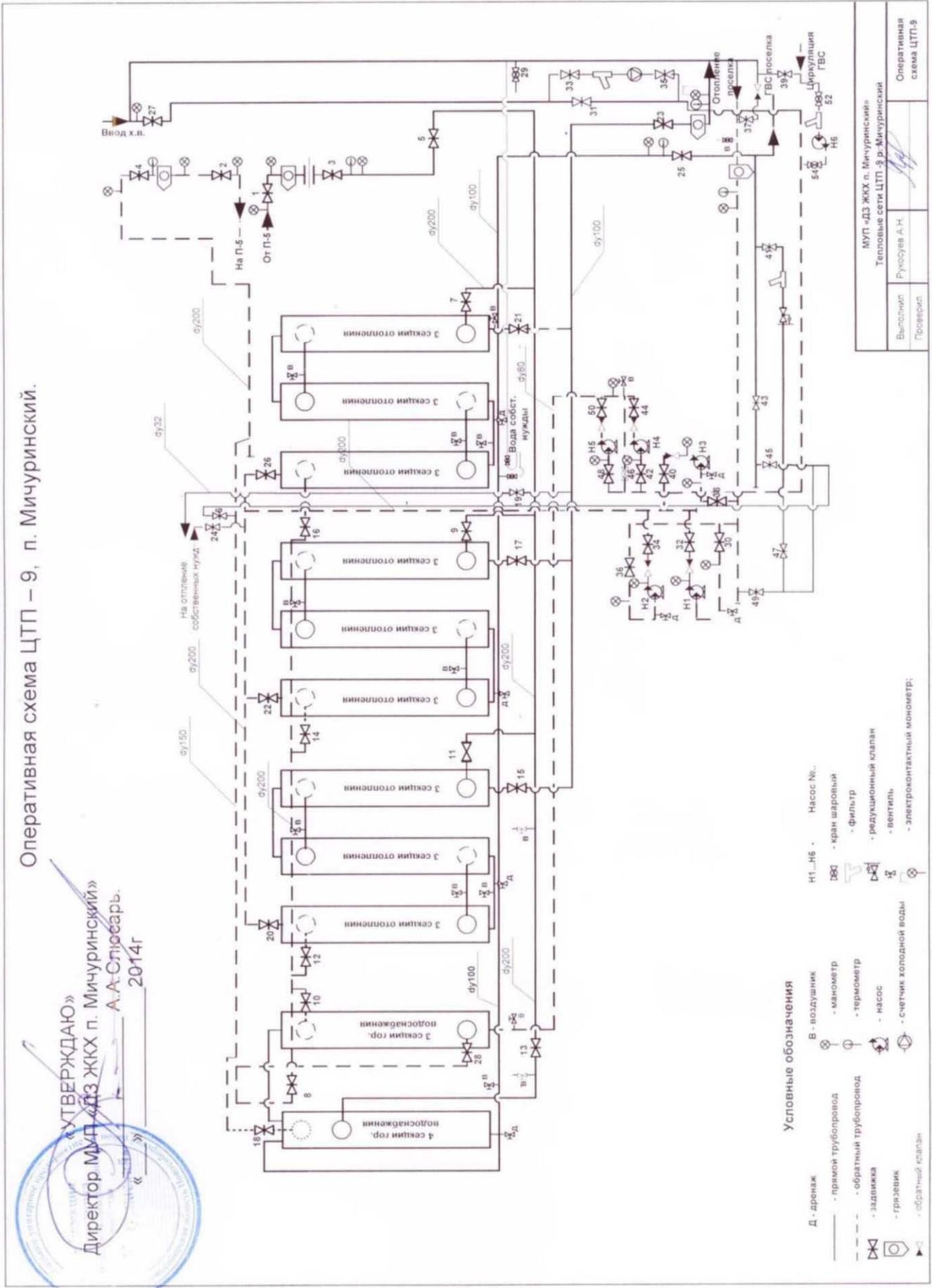


Рисунок 1-4. Оперативная схема теплоснабжения ЦТП-9 п. Мичуринский

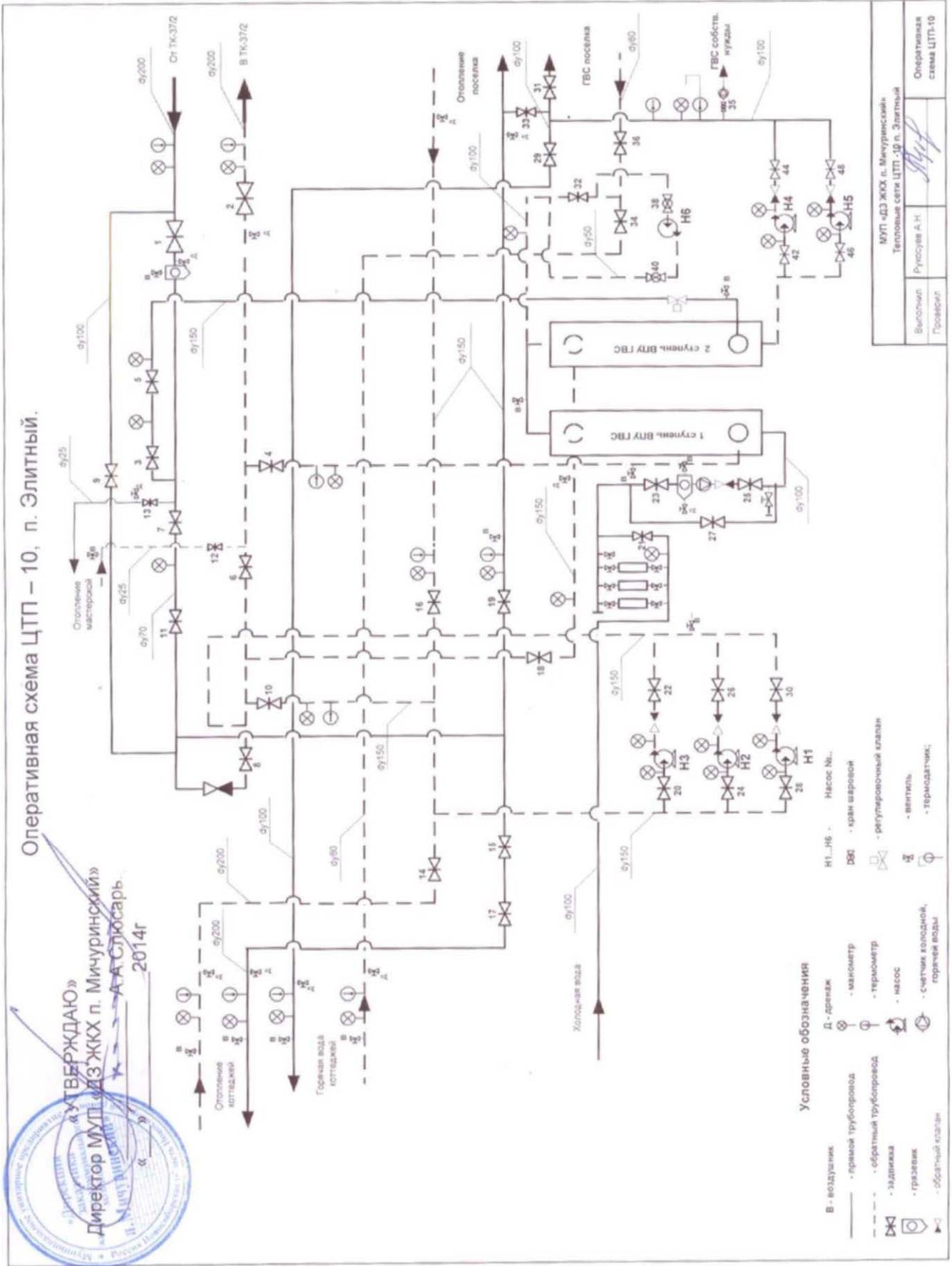


Рисунок 1-5. Оперативная схема теплоснабжения ЦТП-10 п. Элитный

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

Для регулирования отпуска тепловой энергии от источника тепловой энергии используется качественное регулирование, т.е. температурой теплоносителя. При постоянном расходе изменяется температура теплоносителя. Температурный график теплоносителя представлен на рисунке 1-6. При качественном регулировании температура теплоносителя зависит от температуры наружного воздуха. Общий расход теплоносителя во всей системе рассчитывается таким образом, чтобы обеспечить среднюю температуру в помещениях согласно принятым Нормам и Правилам в Российской Федерации.

В Мичуринском сельсовете регулирование тепла ЦТП производится расходом и температурой греющего теплоносителя, согласно установленному температурному графику.

График изменения температур теплоносителя (Рисунок 1-6) выбран на основании климатических параметров холодного времени года на территории г. Новосибирска СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» и справочных данных температуры воды, подаваемой в отопительную систему, и сетевой - в обратном трубопроводе по температурному графику 95-70 °С, при сетевой 150 °С.

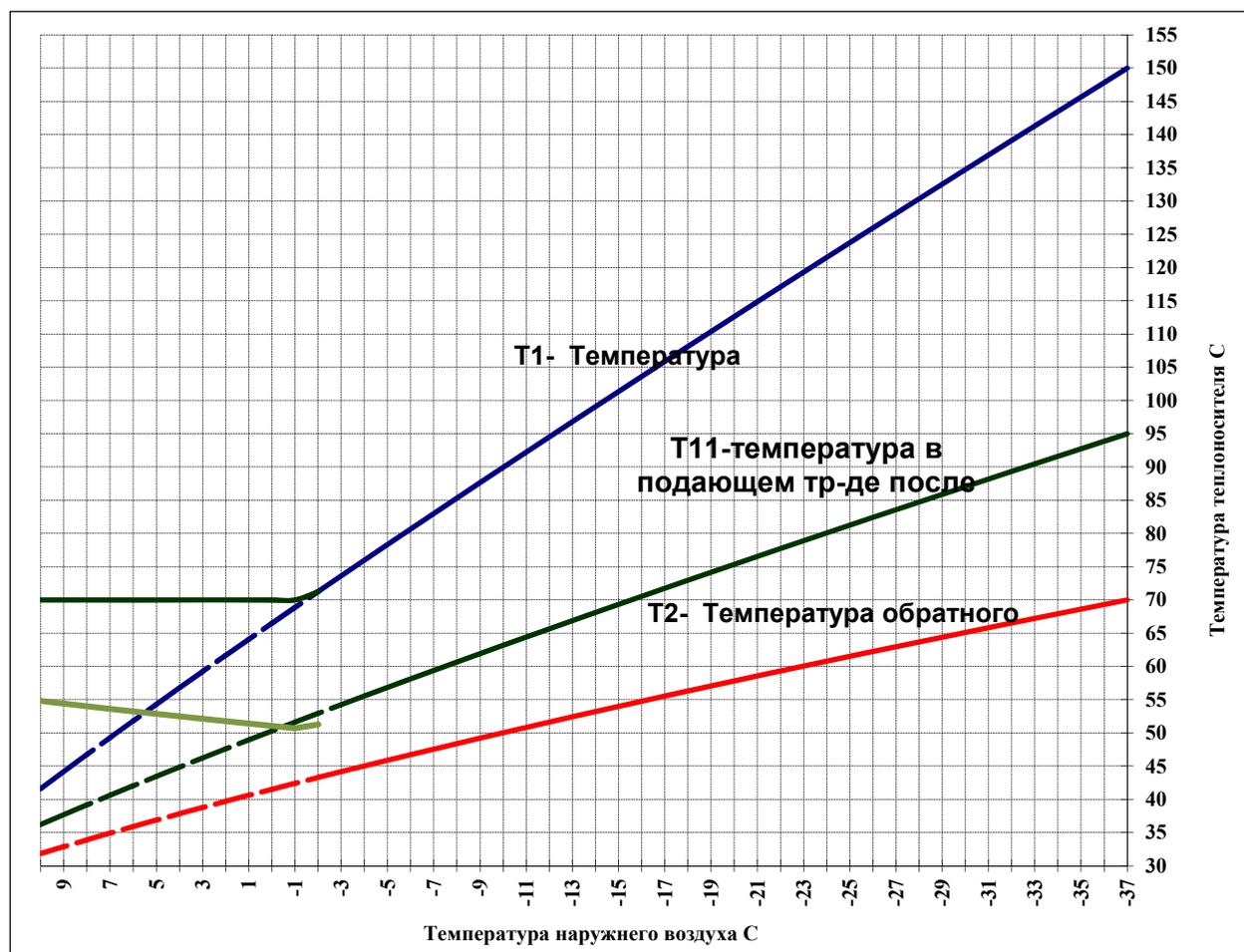


Рисунок 1-6. Температурный график

### 1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования

Среднегодовая загрузка по ЦТП представлена в таблице 1-11.

Таблица 1-11. Среднегодовая загрузка оборудования

Наименование и адрес	Марка и количество теплообменников	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Нагрузка, в т.ч потери, Гкал/ч	Среднегодовая загрузка оборудования, %
ЦТП-9 п. Мичуринский	325*4000-1,0-РГ-032,4-УЗ (13 шт.) 219*4000-1,0-РГ-238,4-УЗ (21 шт.)	10,000	5,100	51,03
ЦТП-10 п. Элитный	325*4000-1,0-РГ-032,4-УЗ (6 шт.)	4,278	4,307	102,08

### 1.2.9 Способы учёта тепла, отпущенного в тепловые сети

На источниках тепловой энергии не предусмотрен учет отпущенной тепловой энергии в сеть. Учет отпущенного теплоносителя в тепловые сети ведется расчетным способом только для населения. Прочие производственные объекты организаций и учреждений потребляют теплоноситель на основании приборов учета.

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

Отказы оборудования источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации, отсутствуют.

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

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

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

Изменения технических характеристик основного оборудования за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, отсутствуют.

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

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, на территории Мичуринского сельсовета отсутствуют.

## **1.3 Тепловые сети, сооружения на них**

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

Структурно тепловые сети в п. Элитный имеют два магистральных вывода в двухтрубном нерезервируемом исполнении, выполненной частично подземной прокладкой в канале и частично - надземной на низких опорах с теплоизоляцией, оканчивающийся секционирующей арматурой в зданиях потребителей. Система отопления в п. Элитный - зависимая, закрытая.

Структура тепловых сетей в п. Мичуринский представлена двумя магистральными выводами в двухтрубном нерезервируемом исполнении соответственно к каждой группе потребителей. Способ прокладки подземный канальный, бесканальный и надземный.

Центральные тепловые пункты тепловых сетей в Мичуринском сельсовете имеются в п. Элитный и п. Мичуринский. Вводы магистральных сетей от тепловых пунктов в промышленные объекты не имеются.

Сети между собой не закольцованы.

Подключение потребителей тепла к тепловым сетям осуществляется по зависимой схеме.

Информация по тепловым сетям от источника ООО «Жилищная инициатива» отсутствует.

### **1.3.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе**

Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии представлены в графической части.

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

Согласно Программе комплексного развития коммунальной инфраструктуры муниципального образования Мичуринский сельсовет на 2012-2022 годы протяженность тепловых сетей, находящихся в муниципальной собственности, составляет 16 км.

Магистральные тепловые сети п. Мичуринский - 4,2 км, из них: подземные - 3,8 км, воздушные - 0,4 км. Теплоизоляция в основном минеральная вата - не отвечает современным требованиям по энергосбережению.

Тепловые сети п. Элитный имеют протяженность 5,3 км: 4,77 км - подземные и 0,53 км - воздушные. Теплоизоляция в основном минеральная вата - не отвечает современным требованиям по энергосбережению.

**Таблица 1-12. Параметры тепловой сети п. Элитный**

№ пп	Параметр	Характеристика, значение
1.	Наружный диаметр, мм	219, 159, 108, 89, 76, 57, 45, 32, 25
2.	Материал	сталь
3.	Схема исполнения тепловой сети	двухтрубная
4.	Конструкция	тупиковая
5.	Степень резервируемости	нерезервированная
6.	Количество магистральных выводов	2
7.	Общая протяженность сетей, м, в однострубно исчислении	16 672
7.1.	подземно, м	15 005
7.2.	надземно, м	1 667
8.	Глубина заложения подземных тепловых сетей, м	1,5
9.	Год начала эксплуатации	1978
10.	Тип изоляции	минеральная вата
11.	Тип прокладки	подземная в канале, подземная бесканальная, надземная
12.	Характеристика грунта	песчано-глинистый
13.	Тип компенсирующих устройств	П-образные компенсаторы, самокомпенсация
14.	Наименее надежный участок	магистральные
15.	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	4307,06
16.	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	6,386

**Таблица 1-13. Параметры тепловой сети п. Мичуринский**

№ пп	Параметр	Характеристика, значение
1.	Наружный диаметр, мм	219, 159, 108, 89, 76, 57, 45, 32, 25
2.	Материал	сталь
3.	Схема исполнения тепловой сети	двухтрубная
4.	Конструкция	тупиковая
5.	Степень резервируемости	резервированная
6.	Количество магистральных выводов	2
7.	Общая протяженность сетей, м, в однострубно исчислении	12 644
7.1.	подземно, м	11 380
7.2.	надземно, м	1 264
8.	Глубина заложения, м	1,5
9.	Год начала эксплуатации	1978
10.	Тип изоляции	минеральная вата
11.	Тип прокладки	подземная в канале, подземная бесканальная, надземная
12.	Тип компенсирующих устройств	П-образные компенсаторы, самокомпенсация
13.	Характеристика грунта	песчано-глинистый
14.	Наименее надежный участок	магистральные
15.	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	6870.01
16.	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	4,7

Таблица 1-14. Тепловые сети п. Элитный

№ пп	№ участка по схеме	Количество, диаметр труб, протяженность участка	Наименование улиц, объектов	Диаметр и количество задвижек
1.	ТК-37 - ЦТП-10	2Д200 - 768м	От котельной к ЦТП	Д150 - 4шт
2.	ЦТП-10 - ТК-37/3	2Д150 - 65м 2Д100 - 65м	Магистраль ул. Беломорская	Д150 - 2шт Д100 - 6шт
3.	ТК-37/3 - ТК-10/1	2Д100 - 40м 2Д80 - 40м	К РТМ ОПХ «Элитное»	Д100 - 4шт Д80- 4шт
4.	ТК-37/3 - ТК-10/2	2Д100 - 25м 2Д80 - 25м	Магистраль ул. Беломорская	
5.	ТК-10/2 - П-10/1	2Д100 - 20м 2Д80 - 20м	Магистраль ул. Беломорская	Д32- 2шт Д25 - 2шт
6.	П-10/1 - П-10/2	2Д100 - 25м 2Д80 - 25м	Магистраль ул. Беломорская	Д32 -2шт Д25 - 2шт
7.	П-10/2 - П-10/3	2Д100 - 80м 2Д80 - 80м	Магистраль ул. Беломорская	Д80 -2шт Д50 - 2шт, Д40- 4шт
8.	П-10/3 - П-10/4	2Д100 - 80м 2Д80 - 80м	Магистраль ул. Беломорская	Д50- 4шт Д32- 4шт
9.	П -10/4 - П -10/5	2Д100 - 50м 2Д80 - 50м	Магистраль ул. Беломорская	Д40- 4шт Д32- 2шт, Д25- 2шт
10.	П-10/5 - П-10/6	2Д100 - 40м 2Д80 - 40м	Магистраль ул. Беломорская	Д40- 4шт
11.	П-10/6 - П-10/7	2Д100 - 20м 2Д80 - 20м	Магистраль ул. Беломорская	Д40- 4шт Д32- 4шт
12.	П-10/7 - П-10/8	2Д100 - 50м 2Д80 - 50м	Магистраль ул. Беломорская	Д40- 2шт
13.	П-10/8 - П-10/9	2Д100 - 20м 2Д80 - 20м	Магистраль ул. Беломорская	Д40- 2шт Д32- 2шт
14.	П-10/9 - П-10/10	2Д100 - 50м 2Д80 - 50м	Магистраль ул. Беломорская	Д50- 4шт
15.	П-10/10 - П-10/11	2Д100 - 50м 2Д80 - 50м	Магистраль ул. Беломорская	Д80- 2шт Д50- 4шт
16.	П-10/11 - П-10/12	2Д100 - 40м	Магистраль ул. Беломорская	Д50- 2шт
17.	П-10/12 - ТК-10/7	2Д80 - 60м	Магистраль ул. Беломорская	Д80- 2шт Д32- 4шт
18.	ТК-10/7 - ТК-10/9	2Д32 - 25м	Магистраль ул. Беломорская	
19.	ТК-10/9 - ж.д. ул. Беломорская 4	2Д25 - 30м	К жилому дому ул. Беломорская 4	Д25 - 2шт
20.	ТК-10/9 - ж.д. ул. Беломорская 2	2Д25 - 10м	К жилому дому ул.	Д25 - 2шт
21.	ТК-10/7 - ТК-10/8	2Д80 - 95м	К столовой ОПХ «Элитное» и магазину	
22.	ТК-10/7 - ж.д. ул. Беломорская 1	2Д32 - 20м 1Д25 - 20м	К жилому дому ул. Беломорская 1	Д32- 2шт
23.	П-10/2 - ж.д. ул. Беломорская 17	2Д32 - 40м 1Д25 - 40м	К жилому дому ул. Беломорская 17	
24.	П-10/3 - ж.д. ул. Беломорская 15, 15а	2Д80 - 40м 2Д50 - 22м	К жилым домам ул. Беломорская 15, 15а	
25.	П-10/3 - ж.д. ул. Минеральная 14, 16	4Д40 - 55м	К ж.д. ул. Минеральная 14, 16	

№ пп	№ участка по схеме	Количество, диаметр труб, протяженность участка	Наименование улиц, объектов	Диаметр и количество задвижек
26.	П-10/4 - ж.д. ул. Минеральная 10, 12	2Д50 - 62м 1Д32 - 62м	К жилым домам ул. Минеральная 10, 12	
27.	П-10/4 - ж.д. ул. Беломорская 13, 11а	2Д50 - 58м 1Д32 - 58м	К жилым домам ул. Беломорская 13, 11а	
28.	П-10/5 - ж.д. ул. Беломорская 11	4Д32 - 50м	К жилому дому ул. Беломорская 11	
29.	П-10/5 - дом культуры	2Д40 - 20м	К дому культуры	
30.	П-10/6 - ж.д. ул. Беломорская 9	3Д40 - 50м	К жилому дому ул. Беломорская 9	
31.	П-10/7 - ж.д. ул. Беломорская 7а	2Д40 - 50м 1Д32 - 50м	К жилому дому ул. Беломорская 7а	
32.	П-10/7 - ж.д. ул. Минеральная 6а, 8а	2Д 40 - 65м 1Д32 - 65м	К жилым домам ул. Минеральная 6а, 8а	
33.	П-10/8 - ж.д. ул. Минеральная 6	2Д40 - 25м	К жилому дому ул. Минеральная 6	
34.	П-10/9 - ж.д. ул. Беломорская 7	2Д40 - 50м 1Д32 - 50м	К жилому дому ул. Беломорская 7	
35.	П-10/10 - ТК-10/11	4Д50 - 50м	Магистраль ул. Беломорская	Д50 -4шт
36.	ТК-10/11 - ж.д. ул. Беломорская 3, 5	2Д50 - 55м 1Д32 - 55м	К жилым домам ул. Беломорская 3, 5	
37.	ТК-10/11 - ТК-10/12	2Д40 - 25м 1Д32 - 25м	Магистраль ул. Беломорская	Д40 -4шт
38.	ТК-10/12 - ж.д. ул. Беломорская 4а, 6, 8	2Д40 - 70м 1Д25 - 70м	К жилым домам ул. Беломорская 4а, 6, 8	
39.	П-10/11 - ТК-10/15	2Д80 - 40м 2Д40 - 40м	Магистраль ул. Минеральная	Д25 - 4шт
40.	ТК-10/15 - ж.д. ул. Минеральная 2, 4	2Д25 - 60м 1Д20 - 60м	К жилым домам ул. Минеральная 2, 4	
41.	ТК-10/15 - ТК-10/16	2Д80 - 20м 2Д40 - 20м	Магистраль ул. Минеральная	Д40- 6шт Д25 - 6шт
42.	ТК-10/16 - ж.д. ул. Минеральная 1	2Д50 - 40м 1Д32 - 40м	К жилому дому ул. Минеральная 1	
43.	ТК-10/16 - ж.д. ул. Минеральная 3, 5, 7	2Д40 - 105м 2Д25 - 105м	К жилым домам ул. Минеральная 3, 5, 7	
44.	ТК-10/16 - ж.д. ул. Урожайная 4а, 6, 8	2Д50 - 100м	К жилым домам ул. Урожайная 4а, 6, 8	
45.	ТК-37/3 - ТК-37/1	2Д150 - 60м 2Д80 - 60м	Магистраль ул. Минеральная	Д50- 2шт Д32- 2шт
46.	ТК-37/1 - ж.д. ул. Минеральная 19а	2Д50- 45м	К жилому дому ул. Минеральная 19а	
47.	ТК-37/1 - ТК-10/47а	2Д150 - 30м 2Д80 - 30м	Магистраль ул. Минеральная	
48.	ТК-10/47а - ж.д. ул. Минеральная 23, 25, 27	2Д80 - 80м 2Д40 - 80м	К жилым домам ул. Минеральная 23, 25, 27	Д80- 2шт Д40- 2шт
49.	ТК-10/47а - ТК-10/47	2Д150 - 82м 2Д80 - 82м	Магистраль ул. Урожайная	Д50- 4шт Д25 - 4шт
50.	ТК-10/47 - ж.д. ул. Урожайная 23, 25, 27	2Д50- 45м 2Д25 - 45м	К жилым домам ул. Урожайная 23, 25, 27	

№ пп	№ участка по схеме	Количество, диаметр труб, протяженность участка	Наименование улиц, объектов	Диаметр и количество задвижек
51.	ТК-10/47 - ТК-10/30	2Д150 - 35м 2Д80 - 35м	Магистраль ул. Урожайная	Д32 - 3шт
52.	ТК-10/30 - ж.д. ул. Урожайная 32	3Д32 - 10м	К жилому дому ул. Урожайная 32	
53.	ТК-10/30 - ТК-10/31	2Д150 - 35м 2Д80 - 35м	Магистраль ул. Урожайная	Д32- 2шт Д25- 1шт
54.	ТК-10/31 - ж.д. ул. Урожайная 30	3Д32 - 10м	К жилому дому ул. Урожайная 30	
55.	ТК-10/31 - ТК-10/32	2Д150 - 30м 2Д80 - 30м	Магистраль ул. Урожайная	Д32- 2шт Д25- 1шт
56.	ТК-10/32 - ж.д. ул. Урожайная 28	2Д32 - 10м 1Д25 - 10м	К жилому дому ул. Урожайная 28	
57.	ТК-10/32 - ТК-10/33	2Д150 - 45м 2Д80 - 45м	Магистраль ул. Урожайная	Д32- 4шт Д25 - 2шт
58.	ТК-10/33 - ж.д. ул. Урожайная 22, 24, 26	2Д32 - 80м 1Д25 - 80м	К жилым домам ул. Урожайная 22, 24, 26	
59.	ТК-10/33 - ТК-10/34	2Д150 - 20м 2Д80 - 20м	Магистраль ул. Урожайная	Д80- 2шт Д50- 2шт
60.	ТК-10/34 - ТК-10/35	2Д80 - 100м	Магистраль ул. Урожайная	Д32- 2шт Д25 - 2шт
		1Д50-100м,		
		1Д25-100м		
61.	ТК-10/35 - ж.д. ул. Урожайная 17	2Д32 - 10м 2Д25 - 10м	К жилому дому ул. Урожайная 17	
62.	ТК-10/35 - ТК-10/36	2Д80 - 17м	Магистраль ул. Урожайная	Д80- 2шт, Д40- 1шт Д32 - 2шт, Д25-2шт
		1Д50-17м,		
		1Д25-17м		
63.	ТК-10/36 - ж.д. ул. Урожайная 15	2Д32 - 10м 2Д25 - 10м	К жилому дому ул. Урожайная 15	
64.	ТК-10/36 - ТК-10/37	2Д80 - 20м 1Д40 - 20м 1Д25 - 20м	Магистраль ул. Урожайная	Д40-2шт, Д32- 4шт Д25 - 2шт
65.	ТК-10/37 - ж.д. ул. Урожайная 18, 20	2Д40 - 50м 2Д32 - 60м 2Д25 - 10м	К жилым домам ул. Урожайная 18, 20	
66.	ТК-10/36 - ТК-10/38	2Д80 - 65м	Магистраль ул. Урожайная	Д 80 - 2шт, Д40- 2шт Д32- 2шт
		1Д50-65м,		
		1Д25-65м		
67.	ТК-10/38- ж.д. ул. Урожайная 13	2Д32 - 10м	К жилому дому ул. Урожайная 13	
68.	ТК-10/38 - ТК-10/39	2Д80 - 20м 2Д40 - 20м	Магистраль ул. Урожайная	Д32- 6шт Д25 - 6шт
69.	ТК-10/39 - ж.д. ул. Урожайная 12, 14, 16	2Д32 - 60м 2Д25 - 60м	К жилым домам ул. Урожайная 12, 14,16	
70.	ТК-10/38 - ТК-10/40	2Д80 - 20м	Магистраль ул. Урожайная	Д32- 2шт Д25- 1шт
		1Д50-20м,		
		1Д25-20м		
71.	ТК-10/40- ж.д. ул. Урожайная 11	2Д32 - 10м	К жилому дому ул. Урожайная 11	

№ пп	№ участка по схеме	Количество, диаметр труб, протяженность участка	Наименование улиц, объектов	Диаметр и количество задвижек
72.	ТК-10/40 - ТК-10/41	2Д80 - 30м	Магистраль ул. Урожайная	Д32- 2шт Д25- 1шт
		1Д50-30м,		
		1Д25-30м		
73.	ТК-10/41- ж.д. ул. Урожайная 9	2Д32 - 10м 1Д25 - 10м	К жилому дому ул. Урожайная 9	
74.	ТК-10/41 - ТК-10/42	2Д80 - 20м 1Д50-20м,	Магистраль ул. Урожайная	Д32- 4шт Д25 - 2шт
75.	ТК-10/42- ж.д. ул. Урожайная 7	2Д32 - 24м 1Д25 - 24м	К жилому дому ул. Урожайная 7	
76.	ТК-10/42 - ТК-10/43	2Д80 - 30м	Магистраль ул. Урожайная	Д32- 2шт Д25- 1шт
		1Д50-30м,		
		1Д25-30м		
77.	ТК-10/43- ж.д. ул. Урожайная 5	2Д32 - 10м 1Д25 - 10м	К жилому дому ул. Урожайная 5	
78.	ТК-10/43 - ТК-10/44	2Д80 - 30м	Магистраль ул. Урожайная	Д32- 2шт Д25- 1шт
		1Д50-30м,		
		1Д25-30м		
79.	ТК-10/44- ж.д. ул. Урожайная 3	2Д32 - 10м 1Д25 - 10м	К жилому дому ул. Урожайная 3	
80.	ТК-10/44 - ТК-10/45	2Д100 - 20м 1Д80 - 20м	Магистраль ул. Урожайная	Д80- 2шт
81.	ТК-10/45- ж.д. ул. Урожайная 2	2Д80 - 30м	К жилому дому ул. Урожайная 2	
82.	ТК-10/34 - ТК-10/48	2Д150 - 12м 2Д80 - 12м	Магистраль ул. Урожайная	Д32- 4шт Д25 - 2шт
83.	ТК-10/48- ж.д. ул. Урожайная 19, 21	2Д32 - 35м 1Д25 - 35м	К жилым домам ул. Урожайная 19, 21	
84.	ТК-10/48 - ТК-10/49	2Д150 - 165м 1Д80 - 165м 1Д50 - 165м	Магистраль ул. Полевая	Д150 - 2шт Д80 - 1шт Д50- 4шт
85.	ТК-10/49 - ж.д. ул. Полевая 30, 32	2Д50 - 110м 2Д40 - 110м	К жилым домам ул. Полевая 30, 32	
86.	ТК-10/49 - ж.д. ул. Полевая 28	2Д150 - 25м 1Д80 - 25м 1Д50 - 25м	К жилым домам ул. Полевая	Д40- 4шт Д20- 4шт
87.	ж.д. ул. Полевая 28 - ж.д. ул. Полевая 26	2Д150 - 35м 1Д80 - 35м 1Д50 - 35м	К жилым домам ул. Полевая	Д40- 4шт Д20- 4шт
88.	ж.д. ул. Полевая 26 - ж.д. ул. Полевая 24	2Д150 - 40м 1Д80 - 40м 1Д50 - 40м	К жилым домам ул. Полевая	Д40- 4шт Д20- 4шт
89.	ж.д. ул. Полевая 24 - ж.д. ул. Полевая 22	2Д150 - 54м 1Д80 - 54м 1Д50 - 54м	К жилым домам ул. Полевая	Д40- 4шт Д20- 4шт
90.	ж.д. ул. Полевая 22 - ж.д. ул. Полевая 20	2Д150 - 35м 1Д80 - 35м 1Д50 - 35м	К жилым домам ул. Полевая	Д40- 4шт Д20- 4шт
91.	ж.д. ул. Полевая 20 - ж.д. ул. Полевая 18	2Д150 - 35м 1Д80 - 35м 1Д50 - 35м	К жилым домам ул. Полевая	Д40- 4шт Д20- 4шт
92.	ж.д. ул. Полевая 18 - ж.д. ул. Полевая 16	2Д150 - 35м 1Д80 - 35м 1Д50 - 35м	К жилым домам ул. Полевая	Д40- 4шт Д20- 4шт
93.	ж.д. ул. Полевая 16 - ж.д. ул. Полевая 14	2Д100 - 45м 1Д80 - 45м 1Д50 - 45м	К жилым домам ул. Полевая	Д40- 4шт Д20- 4шт

№ пп	№ участка по схеме	Количество, диаметр труб, протяженность участка	Наименование улиц, объектов	Диаметр и количество задвижек
94.	ж.д. ул. Полевая 14- ж.д. ул. Полевая 12	2Д100 - 35м 1Д80 - 35м 1Д50 - 35м	К жилым домам ул. Полевая	Д40- 4шт Д20 - 4шт
95.	ж.д. ул. Полевая 12 - ж.д. ул. Полевая 10	2Д80 - 40м 1Д80 - 40м 1Д50 - 40м	К жилым домам ул. Полевая	Д40- 4шт Д20- 4шт
96.	ж.д. ул. Полевая 10 - ж.д. ул. Полевая 8	2Д80 - 60м 1Д80 - 60м 1Д50 - 60м	К жилым домам ул. Полевая	Д40- 4шт Д20- 4шт
97.	ж.д. ул. Полевая 8 - ж.д. ул. Полевая 6	2Д80 - 55м 1Д80 - 55м 1Д50 - 55м	К жилым домам ул. Полевая	Д40- 4шт Д20- 4шт
98.	ж.д. ул. Полевая 6 - ж.д. ул. Полевая 4	2Д80 - 40м 1Д80 - 40м 1Д50 - 40м	К жилым домам ул. Полевая	Д40- 4шт Д20- 4шт

**Таблица 1-15. Тепловые сети п. Мичуринский**

№ пп.	№ участка по схеме	Количество, диаметр труб, протяженность участка	Наименование улиц, объектов	Диаметр и количество задвижек
1.	П-5 - ЦТП-9	2Д200 - 484м	От котельной к ЦТП	Д200-2шт, Д100- 4шт
2.	ЦТП-9 - ТК-1	2Д200 - 18м, 2Д100 - 18м	Магистраль ул. Солнечная	Д150- 4шт
3.	ТК-1 - ТК-43	2Д200 - 45м, 2Д100 - 45м	Магистраль ул. Солнечная	Д100-2шт Д80- 4шт
4.	ТК-43 - ж.д. ул. Весенняя 1а	2Д100-412м, 1Д80-412м, 1Д50-412м	К жилому дому ул. Весенняя 1а	
5.	ТК-43 - ТК-44	2Д200- 42м, 2Д80- 42м	Магистраль ул. Солнечная	Д100-2шт Д50-2шт
6.	ТК-44 - ТК-45	2Д100-30м, 2Д50- 30м	К жилым домам	Д50-4шт Д25-3шт
7.	ТК-45 - ж.д. ул. Солнечная 1а	2Д50-8м, 1Д25-8м	К жилому дому ул. Солнечная 1а	
8.	ТК-45 - ж.д. ул. Солнечная 3б	2Д50-30м, 2Д25 - 30м	К жилому дому ул. Солнечная 3б	
9.	ТК-44 - ТК-46	2Д200 - 65м, 2Д80 - 65м	Магистраль ул. Солнечная	Д50 -2шт
10.	ТК-46 - ТК-46/1	2Д200 - 35м, 2Д80 - 35м	Магистраль ул. Солнечная	Д100 - 2шт
11.	ТК-46/1 - ТК-47	2Д200 - 85м, 2Д80 - 85м	Магистраль ул. Солнечная	
12.	ТК-47 - ТК-51	2Д100 - 22м	Магистраль ул. Солнечная	Д80- 2шт
13.	ТК-51 - ТК-53	2Д100 - 20м	Магистраль ул. Солнечная	Д80 -2шт Д50 - 2шт
14.	ТК-53 - ж.д. ул. Солнечная 3а	2Д50 - 60м	К жилому дому ул. Солнечная 3а	
15.	ТК-53 - баня, гараж ЖКХ	2Д80 - 83м	К бане и гаражу ЖКХ	
16.	ТК-47 - ТК-55	2Д200 - 55м	Магистраль ул. Солнечная	Д200 - 2шт
17.	ТК-47 - ТК-48	2Д50 - 60м	К Агрохимцентру	Д50 - 2шт

№ пп.	№ участка по схеме	Количество, диаметр труб, протяженность участка	Наименование улиц, объектов	Диаметр и количество задвижек
18.	ТК-55 - ТК-57	2Д100 - 35м	К Дому культуры	Д100 - 2шт
19.	ТК-57 - Дом культуры	2Д50 - 80м	К Дому культуры	
20.	ТК-55 - ТК-58	2Д200- 150м	Магистраль ул. Солнечная	Д200 - 2шт
21.	ТК-58 - ТК-12	2Д200 - 42м	Магистраль ул. Солнечная	Д200 - 2шт
22.	ТК-58 - ТК-59	2Д80 - 30м	Ж.д. ул.Солнечная 12	Д80- 2шт
23.	ТК-59 - ж.д. ул. Солнечная 12	2Д80 - 25м	Ж.д. ул.Солнечная 12	
24.	ТК-1 - ТК-2	2Д200 - 18м 2Д100 - 18м	Магистраль ул. Солнечная	Д200 - 2шт, Д80-2шт
				Д100 - 2шт, Д50-2шт
25.	ТК-2 - ТК-3	2Д80 - 70м 2Д50 - 70м	Магистраль ул. Солнечная	Д50 - 2шт Д25 - 2шт
26.	ТК-3 - ж.д. ул. Солнечная 2	2Д50- 12м 2Д25 - 12м	К жилому дому ул. Солнечная 2	
27.	ТК-3 - ТК-4	2Д80 - 70м 2Д50 - 70м	Магистраль ул. Солнечная	Д50 - 2шт Д25 - 2шт
28.	ТК-4 - ж.д. ул. Солнечная 4	2Д50- 6м 2Д25- 6м	К жилому дому ул. Солнечная 4	
29.	ТК-4 - ТК-5	2Д80- 60м 2Д50 - 60м	К жилому дому ул. Солнечная 6	Д50 - 2шт Д25 - 2шт
30.	ТК-5 - ж.д. ул. Солнечная 6	2Д50- 12м 2Д25 - 12м	К жилому дому ул. Солнечная 6	
31.	ТК-2 - ТК-6	2Д200 - 87м	Магистраль ул. Ягодная	Д200 - 2шт Д50 - 4шт Д32 - 2шт
32.	ТК-6 - ж.д. ул. Ягодная 2	2Д40 - 20м	К жилому дому ул. Ягодная 2	
33.	ТК-6 - ж.д. ул. Ягодная 3	2Д40- 30м	К жилому дому ул. Ягодная 3	
34.	ТК-6 - ж.д. ул. Ягодная 5	2Д32 - 80м	К жилому дому ул. Ягодная 5	
35.	ТК-6 - ТК-7	2Д200 - 50м	Магистраль ул. Ягодная	Д40- 6шт
36.	ТК-7 - ж.д. ул. Ягодная 4	2Д40- 30м	К жилому дому ул. Ягодная 4	
37.	ТК-7 - ж.д. ул. Ягодная 6	2Д40- 10м	К жилому дому ул. Ягодная 6	
38.	ТК-7 - ж.д. ул. Ягодная 7	2Д40- 11м	К жилому дому ул. Ягодная 7	
39.	ТК-7 - ТК-8	2Д200 - 90м	Магистраль ул. Ягодная	Д40 -2шт, Д25-2шт Д100 - 2шт
40.	ТК-8 - ж.д. ул. Ягодная 8	2Д40 - 35м	К жилому дому ул. Ягодная 8	
41.	ТК-8 - ж.д. ул. Ягодная 9	2Д25 - 10м	К ж.д. ул. Ягодная 9	
42.	ТК-8 - ТК-9	2Д100 - 75м	К жилым домам ул. Барханная 1,3	Д100 - 2шт

№ пп.	№ участка по схеме	Количество, диаметр труб, протяженность участка	Наименование улиц, объектов	Диаметр и количество задвижек
43.	ТК-9 - ж.д. Ул. Барханная	2Д100 - 50м 2Д25 - 75м	К жилым домам ул. Барханная 1,3	
44.	ТК-8 - ТК-10	2Д200 - 50м	Магистраль ул. Ягодная	Д50 -2шт Д25 - 6шт
45.	ТК-10 - ТК -11	2Д80 - 35м	Магистраль ул. Ягодная	Д80- 2шт Д50- 2шт
46.	ТК-11 - ж.д. ул. Ягодная	2Д50 - 44м	К жилым домам ул. Ягодная12 ул. Барханная 5	
47.	ТК-11 - ж.д. ул. Ягодная 14	2Д80 - 55м	К жилому дому ул. Ягодная 14	
48.	ТК-10 - ТК-12	2Д200 - 95м	Магистраль ул. Ягодная	Д150 - 6шт
49.	ТК-12 - ТК-13	2Д150 - 50м	ул. Ягодная	Д80- 4шт
50.	ТК-13 - ж.д. ул. Ягодная 16	2Д80 - 45м	К жилому дому ул. Ягодная 16	
51.	ТК-13 - ж.д. ул. Ягодная 18	2Д80 - 45м	К жилому дому ул. Ягодная 18	
52.	ТК-13 - ТК-14	2Д150 - 42м	Магистраль на ул. Барханная	Д50- 2шт
53.	ТК-14 - ТК-15	2Д80 - 50м	К магазинам	Д80- 4шт
54.	ТК-14 - ТК-16	2Д150 - 15м	Магистраль ул. Барханная	Д50- 4шт
55.	ТК-16 - ж.д. ул. Барханная 9	2Д50- 5м	К жилому дому ул. Барханная 9	
56.	ТК-16 - универмаг	2Д50- 15м	К универмагу	
57.	ТК-16 - ТК-17	2Д150 - 20м	Магистраль ул. Барханная	Д50- 2шт
58.	ТК-17 - гараж	2Д50 - 20м	Гараж ОПХ «Элитное»	
59.	ТК-17 - ТК-19	2Д80 - 50м	Магистраль ул. Барханная	Д50- 2шт
60.	ТК-19 - гараж	2Д50- 5м	Гараж администрации	
61.	ТК-19 - ТК-18	2Д80 - 40м	Магистраль ул. Барханная	Д80- 2шт Д50- 2шт
62.	ТК-18 - ж.д. ул. Барханная	2Д80 - 50м 2Д50- 5м	К жилым домам ул. Барханная 17, 20	
63.	ТК-16а - ТК-20	2Д150 - 100м	Магистраль ул. Барханная	Д50 -2шт
64.	ТК-20 - ж.д. ул. Барханная 22а	2Д50- 8м	К жилому дому ул. Барханная 22а	
65.	ТК-20 - ТК-21	2Д150 - 70м	Магистраль ул. Барханная	Д80- 2шт
66.	ТК-21 - общежитие	2Д80 - 7м	К общежитию	
67.	ТК-21 - ТК-21а	2Д100 - 130м	К школе №123 и жилым домам	Д50- 6шт
68.	Тк-21а - ж.д. ул. Снежная	2Д50 - 75м	К жилым домам ул. Снежная 23а, 27а, 29	
69.	ТК-12 - ТК-22	2Д200 - 80м	Магистраль ул. Ягодная	Д80- 6шт
70.	ТК-22 - ж.д. ул. Ягодная 17, 19	2Д80 - 30м	К жилым домам ул. Ягодная 17, 19	
71.	ТК-22 - ТК-23	2Д80- 16м	К жилым домам ул.	Д50- 4шт

№ пп.	№ участка по схеме	Количество, диаметр труб, протяженность участка	Наименование улиц, объектов	Диаметр и количество задвижек
			Ягодная 28, 30	
72.	ТК-23 - ж.д. ул. Ягодная 28, 30	2Д50 - 35м	К жилым домам ул. Ягодная 28, 30	
73.	ТК-22 - ТК-24	2Д 100 - 135м	Магистраль ул. Ягодная	Д50- 4шт
74.	ТК-24 - ж.д. ул Ягодная 21, 23	2Д50- 18м	К жилым домам ул. Ягодная 21, 23	
75.	ТК-24 - ТК-25	2Д100 - 65м	Магистраль ул. Ягодная	Д80- 2шт
76.	ТК-25 - ТК-26	2Д80 - 90м	Магистраль ул. Ягодная	Д50- 4шт
77.	ТК-26 - ж.д. кв. Береговой 47, 49	2Д50 - 30м	К жилым домам кв. Береговой 47, 49	
78.	ТК-25 - ТК-28	2Д100 - 25м	Магистраль ул. Ягодная	Д50- 4шт Д25 - 2шт
79.	ТК-28 - ж.д. ул Ягодная 29, 31	2Д50 -25м	К жилым домам ул. Ягодная 29, 31	
80.	ТК-28 - ТК-29	2Д100 - 40м	Магистраль ул. Ягодная	
81.	ТК-29 - ТК-30	2Д100 - 85м	Магистраль ул. Ягодная	Д40 - 6шт
82.	ТК-30 - ж.д. кв. Береговой	2Д40 - 20м	К жилым домам кв. Береговой 51, 52, 53	
83.	ТК-30 - ТК-31	2Д100 - 5м	Магистраль Кв. Береговой	Д100 - 2шт
84.	ТК-31 - ТК-31а	2Д100 - 80м	Магистраль Кв. Береговой	Д50- 12шт
85.	ТК-31а ж.д. кв. Береговой	2Д50 - 85м	К жилым домам кв. Береговой 12, 18, 19, 20, 27, 35	
86.	ТК-31 - ТК-33	2Д100 - 85м	К жилому дому кв. Береговой 52	Д50- 4шт
87.	ТК-33 - ТК-34	2Д100 - 110м	Магистраль Кв. Береговой	Д50- 2шт
88.	ТК-34 - ТК-35	2Д100 - 30м	Магистраль Кв. Береговой	Д50- 2шт
89.	ТК-35 - ТК-36	2Д100 - 30м	Магистраль Кв. Береговой	Д50- 2шт
90.	ТК-36 - ТК-37	2Д100 - 30м	Магистраль Кв. Береговой	Д50- 2шт
91.	ТК-37 - ТК-39	2Д100 - 100м	Магистраль Кв. Береговой	Д50- 2шт
92.	ТК-29 - ТК-40	2Д50 - 20м	Магистраль ул. Ягодная	Д50-2шт
93.	ТК-40 - ТК-41	2Д50 - 46м	Магистраль ул. Ягодная	Д50-2шт
94.	ТК-41 - ТК-42	2Д50 - 30м	Магистраль ул. Ягодная	Д50-2шт
95.	ТК-42 - ж.д. ул. Ягодная 38	2Д32 - 20м	К жилому дому ул. Ягодная 38	

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

Секционирующие задвижки из низколегированной стали, чугуна и регулирующие дроссельные шайбы размещены в узлах присоединения распределительных сетей потребителей к магистральным тепловым сетям непосредственно в индивидуальных

тепловых пунктах зданий потребителей, а также тепловых камер, по одной на каждый (прямой и обратный) трубопроводы.

Запорная арматура на трубопроводе и на вводах в дома п. Элитный в основном чугунные задвижки и краны устаревшего образца, в п. Мичуринский - чугунные и также не соответствуют современным нормам и правилам. Типы и количество запорной арматуры приведены в п.1.3.3.

### **1.3.5 Типы и количество запорной арматуры приведены Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов**

Тепловой павильон системы теплоснабжения на территории Мичуринского сельсовета находится в п. Мичуринский перед ЦТП-9. Тепловые камеры присутствуют в Мичуринском сельсовете, места их установки соответствуют схеме тепловых сетей. Строительные конструкции тепловых камер составляют три типа: выполненные из деревянной опалубки с утеплением минеральной ватой; сложенные из кирпича; собранная конструкция из бетонных плит.

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

График изменения температур теплоносителя (таблица 2.16) выбран на основании климатических параметров холодного времени года на территории г. Новосибирска СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» и справочных данных температуры воды, подаваемой в отопительную систему, и сетевой - в обратном трубопроводе по температурному графику 95-70 °С.

**Таблица 1-16. График изменения температур теплоносителя**

Температура наружного воздуха, Тн.в., °С	Температура сетевой воды в подающем трубопроводе системы отопления, Т1, °С	Температура сетевой воды в обратном трубопроводе после системы отопления Т2, °С	Температура сетевой воды в подающем трубопроводе системы отопления Т11, °С
-37	150,0	70,0	95,0
-36	147,8	69,3	93,8
-35	145,7	68,6	92,7
-34	143,5	67,9	91,5
-33	141,3	67,1	90,3
-32	139,1	66,4	89,1
-31	136,9	65,7	87,9
-30	134,8	64,9	86,8
-29	132,6	64,2	85,6
-28	130,4	63,5	84,4
-27	128,2	62,7	83,2
-26	126,0	62,0	82,0
-25	123,7	61,2	80,7
-24	121,5	60,4	79,5
-23	119,3	59,7	78,3
-22	117,1	58,9	77,1
-21	114,9	58,1	75,9
-20	112,6	57,3	74,6
-19	110,4	56,6	73,4
-18	108,1	55,8	72,1
-17	105,9	55,0	70,9
-16	103,6	54,2	69,6

-15	101,4	53,4	68,4
-14	99,1	52,5	67,1
-13	96,8	51,7	65,8
-12	94,5	50,9	64,5
-11	92,2	50,1	63,2
-10	89,9	49,2	61,9
-9	87,6	48,4	60,6
-8	85,3	47,5	59,3
-7	83,0	46,6	58,0
-6	80,7	45,8	56,7
-5	78,3	44,9	55,3
-4	76,0	44,0	54,0
-3	73,6	43,1	52,6
-2	71,3	42,2	51,3
-1	68,9	41,2	49,9
0	66,5	40,3	48,5
1	64,1	39,3	47,1
2	61,7	38,4	45,7
3	59,2	37,4	44,2
4	56,8	36,4	42,8
5	54,3	35,4	41,3
6	51,8	34,4	39,8
7	49,3	33,3	38,3
8	46,8	32,2	36,8
9	44,2	31,1	35,2
10	41,6	30,0	33,6

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

Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети соответствуют утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети и соблюдаются путем использования средств автоматизации на тепловых пунктах п. Элитный и п. Мичуринский.

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

Для магистральных водяных открытых тепловых сетей Мичуринского сельсовета с горячим водоснабжением предусмотрен расчетный гидравлический режим - по расчетным расходам сетевой воды и теплоносителя на нужды ГВС в отопительный период.

Пьезометрические графики приведены на рисунках 2.6 - 2.9. Для тепловых сетей Мичуринского сельсовета расчеты выполнены по каждому магистральному выводу до самых удаленных потребителей. В п. Элитный самые удаленные потребители - жилой дом по адресу ул. Лазурная, 38, и здание по ул. Полевая, 4; в п. Мичуринский - жилой дом по адресу квартал Береговой, 2 и здание - ул. Ягодная, 52.

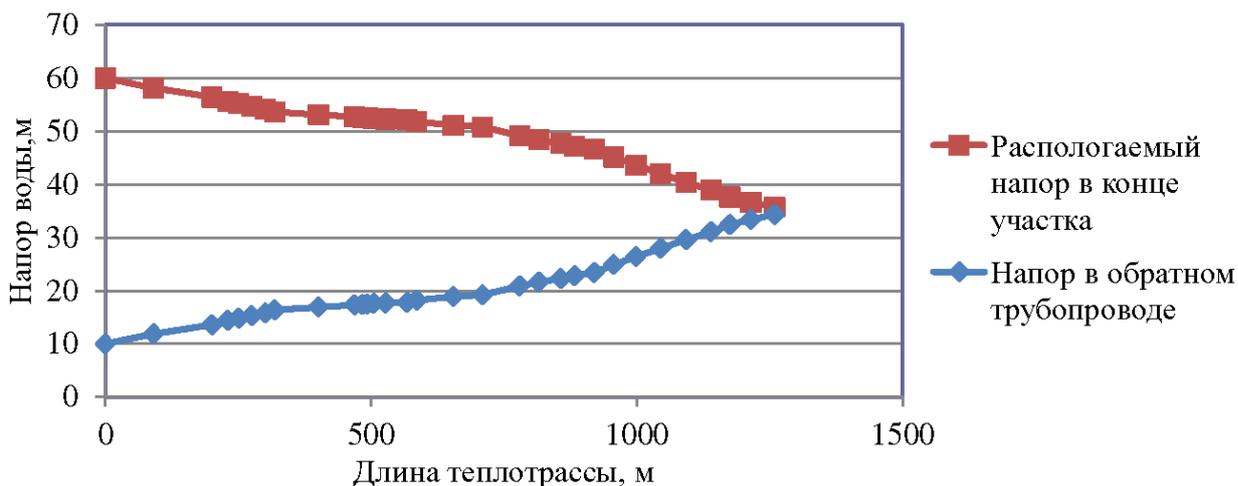


Рисунок 1-7. Пьезометрический график тепловой сети п. Элитный до здания ул. Полева, 4

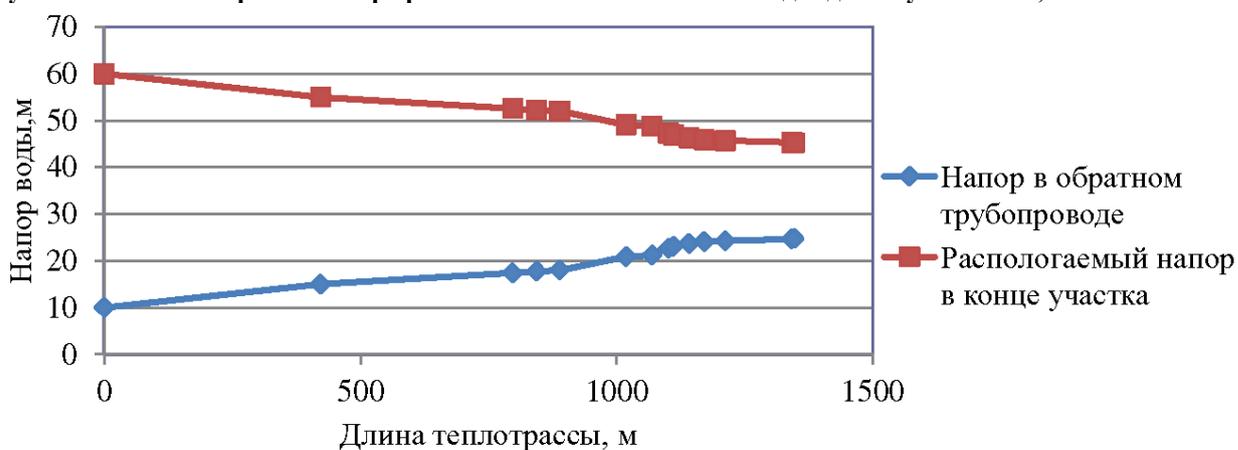


Рисунок 1-8. Пьезометрический график тепловой сети п. Элитный до здания ул. Лазурная, 38

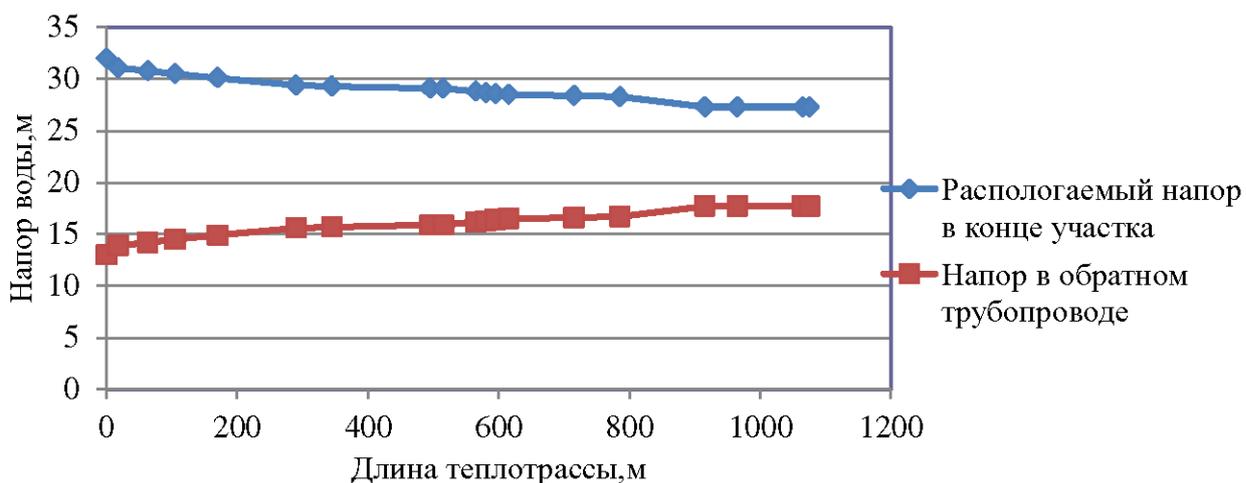


Рисунок 1-9. Пьезометрический график тепловой сети п. Мичуринский до здания ул. Снежная, 27

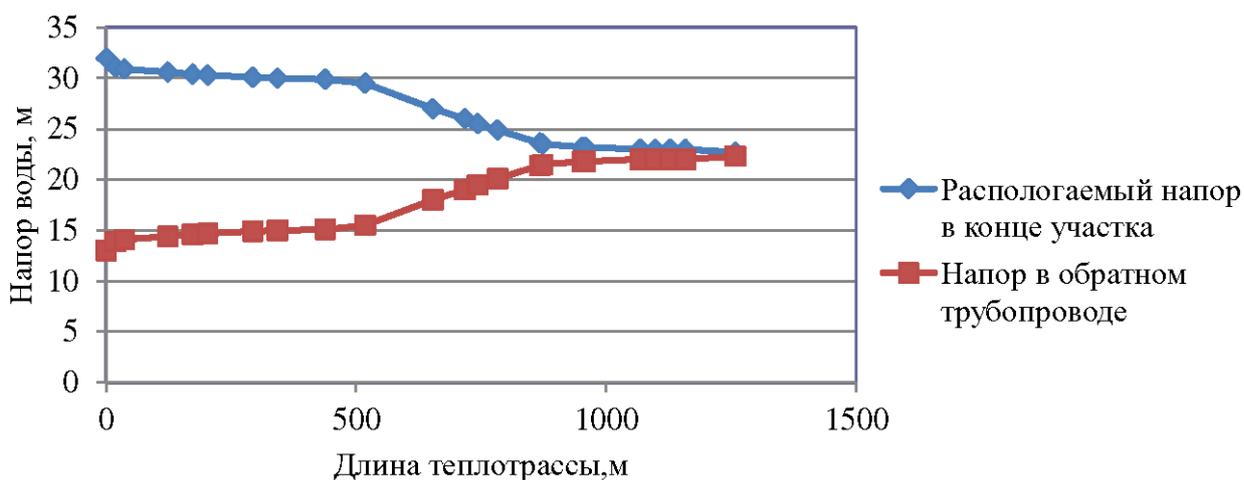


Рисунок 1-10. Пьезометрический график тепловой сети п. Мичуринский до здания ул. Ягодная, 52

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

Отказы тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет отсутствуют.

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

Отказы тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет отсутствуют. Отсутствует статистика восстановления.

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

Данные по процедурам диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов отсутствуют.

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

С целью диагностики состояния тепловых сетей проводятся гидравлические и температурные испытания теплотрасс, а также на тепловые потери.

Гидравлическое испытание тепловых сетей производят дважды: сначала проверяют прочность и плотность теплопровода без оборудования и арматуры, после весь теплопровод, который готов к эксплуатации, с установленными грязевиками, задвижками, компенсаторами и остальным оборудованием. Повторная проверка нужна потому, что при смонтированном оборудовании и арматуре тяжелее проверить плотность и прочность сварных швов.

В случаях, когда при испытании теплопроводов без оборудования и арматуры имеет место падение давления по приборам, значит, имеющиеся сварные швы неплотные (естественно, если в самих трубах нет свищей, трещин и пр.). Падение давления при испытании трубопроводов с установленным оборудованием и арматурой, возможно, свидетельствует, что помимо стыков выполнены с дефектами еще сальниковые уплотнения или фланцевые соединения.

При предварительном испытании проверяется на плотность и прочность не только сварные швы, но и стенки трубопроводов, т.к. бывает, что трубы имеют трещины, свищи и

прочие заводские дефекты. Испытания смонтированного трубопровода должны выполняться до монтажа теплоизоляции. Помимо этого, трубопровод не должен быть засыпан или закрыт инженерными конструкциями. Когда трубопровод сварен из бесшовных цельнотянутых труб, он может предъявляться к испытанию уже изолированным, но только с открытыми сварными стыками.

При окончательном испытании подлежат проверке места соединения отдельных участков (в случаях испытания теплопровода частями), сварные швы грязевиков и сальниковых компенсаторов, корпуса оборудования, фланцевые соединения. Во время проверки сальники должны быть уплотнены, а секционные задвижки полностью открыты.

При гидравлическом испытании тепловых сетей последовательность проведения работ такая:

- проводят очистку теплопроводов;
- устанавливают манометры, заглушки и краны;
- подключают воду и гидравлический пресс;
- заполняют трубопроводы водой до необходимого давления;
- проводят осмотр теплопроводов и помечают места, где обнаружены дефекты;
- устраняют дефекты;
- производят второе испытание;
- отключают от водопровода и производят спуск воды из труб;
- снимают манометры и заглушки.

Для заполнения трубопроводов водой и хорошего удаления из труб воздуха водопровод присоединяют к нижней части теплопровода. Возле каждого воздушного крана необходимо выставить дежурного. Сначала через воздухообросные устройства поступает только воздух, потом воздушно-водяная смесь и, наконец, только вода. По достижении выхода только воды кран перекрывается. Далее кран еще два-три раза периодически открывают для полного выпуска оставшейся части воздуха с верхних точек. Перед началом наполнения тепловой сети все воздушники необходимо открыть, а дренажи закрыть.

Испытание проводят давлением, равном рабочему с коэффициентом 1,25. Под рабочим понимают максимальное давление, которое может возникнуть на данном участке в процессе эксплуатации.

При случаях испытания теплопровода без оборудования и арматуры давление поднимают до расчетного и выдерживают его на протяжении 10 мин, контролируя при этом падение давления, после снижают его до рабочего, проводят осмотр сварных соединений и обстукивают стыки. Испытания считают удовлетворительными, если отсутствует падение давления, нет течи и потения стыков.

Испытания с установленным оборудованием и арматурой проводят с выдержкой в течение 15 мин, проводят осмотр фланцевых и сварных соединений, арматуры и оборудования, сальниковых уплотнений, после давление снижают до рабочего. Испытания считают удовлетворительными, если в течение 2 ч падение давления не превышает 10%. Испытательное давление проверяет не только герметичность, но и прочность оборудования и трубопровода.

После испытания воду необходимо удалять из труб полностью. Как правило, вода для испытаний не проходит специальную подготовку и может снизить качество сетевой воды и быть причиной коррозии внутренних поверхностей труб.

Температурные испытания тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя, находящихся в эксплуатации длительное время и имеющих ненадежные участки проводиться после ремонта и предварительного испытания этих сетей на прочность и плотность, но не позднее чем за 3 недели до начала отопительного периода.

Температурным испытаниям подвергаться вся сеть от источника тепловой энергии до индивидуальных тепловых пунктов потребителей. Температурные испытания проводятся при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха.

Началу испытания тепловой сети на максимальную температуру теплоносителя,

должен предшествовать прогрев тепловой сети при температуре воды в подающем трубопроводе 100 °С. Продолжительность прогрева составляет порядка двух часов.

Перед началом испытания производится расстановка персонала в пунктах наблюдения и по трассе тепловой сети.

В предусмотренный программой срок на источнике тепловой энергии начинается постепенное повышение температуры воды до установленного максимального значения при строгом контроле за давлением в обратном коллекторе сетевой воды на источнике тепловой энергии и величиной подпитки (дренажа).

Заданная максимальная температура теплоносителя поддерживается постоянной в течение установленного программой времени (не менее 2 ч), а затем плавно понижается до 70-80 °С.

Скорость повышения и понижения температуры воды в подающем трубопроводе выбирается такой, чтобы в течение всего периода испытания соблюдалось заданное давление в обратном коллекторе сетевой воды на источнике тепловой энергии. Поддержание давления в обратном коллекторе сетевой воды на источнике тепловой энергии при повышении температуры первоначально должно проводиться путем регулирования величины подпитки, а после полного прекращения подпитки в связи с увеличением объема сетевой воды при нагреве путем дренирования воды из обратного коллектора.

С момента начала прогрева тепловой сети и до окончания испытания во всех пунктах наблюдения непрерывно (с интервалом 10 мин) ведутся измерения температур и давлений сетевой воды с записью в журналы.

Руководитель испытания по данным, поступающим из пунктов наблюдения, следит за повышением температуры сетевой воды на источнике тепловой энергии и в тепловой сети и прохождением температурной волны по участкам тепловой сети.

Для своевременного выявления повреждений, которые могут возникнуть в тепловой сети при испытании, особое внимание должно уделяться режимам подпитки и дренирования, которые связаны с увеличением объема сетевой воды при ее нагреве. Поскольку расходы подпиточной и дренируемой воды в процессе испытания значительно изменяются, это затрудняет определение по ним момента появления неплотностей в тепловой сети. Поэтому в период неустановившегося режима необходимо анализировать причины каждого резкого увеличения расхода подпиточной воды и уменьшения расхода дренируемой воды.

Нарушение плотности тепловой сети при испытании может быть выявлено с наибольшей достоверностью в период установившейся максимальной температуры сетевой воды. Резкое отклонение величины подпитки от начальной в этот период свидетельствует о появлении неплотности в тепловой сети и необходимости принятия срочных мер по ликвидации повреждения.

Специально выделенный персонал во время испытания должен объезжать и осматривать трассу тепловой сети и о выявленных повреждениях (появление парения, воды на трассе сети и др.) немедленно сообщать руководителю испытания. При обнаружении повреждений, которые могут привести к серьезным последствиям, испытание должно быть приостановлено до устранения этих повреждений.

Системы теплоснабжения, температура воды в которых при испытании превысила допустимые значения 95 °С должны быть немедленно отключены.

Измерения температуры и давления воды в пунктах наблюдения заканчиваются после прохождения в данном месте температурной волны и понижения температуры сетевой воды в подающем трубопроводе до 100 °С.

Испытание считается законченным после понижения температуры воды в подающем трубопроводе тепловой сети до 70-80 °С.

Испытания по определению тепловых потерь в тепловых сетях проводятся один раз в пять лет на с целью разработки энергетических характеристик и нормирования эксплуатационных тепловых потерь, а также оценки технического состояния тепловых сетей.

Осуществление разработанных гидравлических и температурных режимов испытаний

производится в следующем порядке:

- включаются расходомеры на линиях сетевой и подпиточной воды и устанавливаются термометры на циркуляционной перемычке конечного участка кольца, на выходе трубопроводов из теплоподготовительной установки и на входе в нее;
- устанавливается определенный расчетом расход воды по циркуляционному кольцу, который поддерживается постоянным в течение всего периода испытаний;
- устанавливается давление в обратной линии испытываемого кольца на входе ее в теплоподготовительную установку;
- устанавливается температура воды в подающей линии испытываемого кольца на выходе из теплоподготовительной установки.

Отклонение расхода сетевой воды в циркуляционном кольце не должно превышать  $\pm 2$  % расчетного значения.

Температура воды в подающей линии должна поддерживаться постоянной с точностью  $\pm 0,5$  °С.

Определение тепловых потерь при подземной прокладке сетей производится при установившемся тепловом состоянии, что достигается путем стабилизации температурного поля в окружающем теплопроводы грунте, при заданном режиме испытаний.

Показателем достижения установившегося теплового состояния грунта на испытываемом кольце является постоянство температуры воды в обратной линии кольца на входе в теплоподготовительную установку в течение 4 ч.

Во время прогрева грунта измеряются расходы циркулирующей и подпиточной воды, температура сетевой воды на входе в теплоподготовительную установку и выходе из нее и на перемычке конечного участка испытываемого кольца. Результаты измерений фиксируются одновременно через каждые 30 мин.

Продолжительность периода достижения установившегося теплового состояния кольца существенно сокращается, если перед испытанием горячее водоснабжение присоединенных к испытываемой магистрали потребителей осуществлялось при температуре воды в подающей линии, близкой к температуре испытаний.

Начиная с момента достижения установившегося теплового состояния во всех намеченных точках наблюдения устанавливаются термометры и измеряется температура воды. Запись показаний термометров и расходомеров ведется одновременно с интервалом 10 мин. Продолжительность основного режима испытаний должна составлять не менее 8 часов.

На заключительном этапе испытаний методом "температурной волны" уточняется время -«продолжительность достижения установившегося теплового состояния испытываемого кольца». На этом этапе температура воды в подающей линии за 20-40 мин повышается на 10-20°С по сравнению со значением температуры испытания и поддерживается постоянной на этом уровне в течение 1 ч. Затем с той же скоростью температура воды понижается до значения температуры испытания, которое и поддерживается до конца испытаний.

Расход воды при режиме "температурной волны" остается неизменным. Прохождение "температурной волны" по испытываемому кольцу фиксируется с интервалом 10 мин во всех точках наблюдения, что дает возможность определить фактическую продолжительность пробега частиц воды по каждому участку испытываемого кольца.

Испытания считаются законченными после того, как "температурная волна" будет отмечена в обратной линии кольца на входе в теплоподготовительную установку.

Суммарная продолжительность основного режима испытаний и периода пробега "температурной волны" составляет удвоенное время продолжительности достижения установившегося теплового состояния испытываемого кольца плюс 10-12 ч.

В результате испытаний определяются тепловые потери для каждого из участков испытываемого кольца отдельно по подающей и обратной линиям.

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

Под термином «летний ремонт» имеется в виду планово-предупредительный ремонт, проводимый в межотопительный период. В отношении периодичности проведения так называемых летних ремонтов, а также параметров и методов испытаний тепловых сетей требуется следующее:

- Техническое освидетельствование тепловых сетей должно производиться не реже 1 раза в 5 лет в соответствии с п.2.5 МДК 4 - 02.2001 «Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения»;
- Оборудование тепловых сетей в том числе тепловые пункты и системы теплопотребления до проведения пуска после летних ремонтов должно быть подвергнуто гидравлическому испытанию на прочность и плотность, а именно: элеваторные узлы, калориферы и водоподогреватели отопления давлением 1,25 рабочего, но не ниже 1 МПа (10 кгс/см<sup>2</sup>), системы отопления с чугунными отопительными приборами давлением 1,25 рабочего, но не ниже 0,6 МПа (6 кгс/см<sup>2</sup>), а системы панельного отопления давлением 1 МПа (10 кгс/см<sup>2</sup>) (п.5.28 МДК 4 - 02.2001);
- Испытанию на максимальную температуру теплоносителя должны подвергаться все тепловые сети от источника тепловой энергии до тепловых пунктов систем теплопотребления, данное испытание следует проводить, как правило, непосредственно перед окончанием отопительного сезона при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха в соответствии с п.1.3, 1.4 РД 153-34.1-20.329-2001 «Методические указания по испытанию водяных тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя».

### 1.3.14 Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчёт отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя

Данные по установленным нормативам технологических потерь при передаче тепловой энергии, включенных в тариф (утвержденные при тарифном ценообразовании), не предоставлено.

Технологические потери при передаче тепловой энергии складываются из тепловых потерь через тепловую изоляцию трубопроводов, а также с утечками теплоносителя. Расчеты нормативных значений технологических потерь теплоносителя и тепловой энергии производятся в соответствии с приказом Минэнерго № 325 от 30 декабря 2008 года «Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя».

**Таблица 1-17. Потери тепловой энергии трубопроводами тепловой сети**

Источник теплоснабжения	Параметр	Значение	
		Гкал/ч	Гкал/г
Тепловой пункт п. Элитный	Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям	0,876	4646,304
	Потери теплопередачей ч/з теплоизоляционные конструкции труб-дов	0,806	4275,024
	Потери тепловой энергии с утечками теплоносителя	0,07	371,28
Тепловой пункт п. Мичуринский	Потери тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям	1,128	5982,912
	Потери теплопередачей ч/з теплоизоляционные конструкции труб-дов	0,957	5075,928
	Потери тепловой энергии с утечками теплоносителя	0,171	906,984

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

Фактические потери тепловой энергии и теплоносителя не предоставлены.

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

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

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

Все потребители в п. Мичуринский и п. Элитный тепловой энергии после ЦТП присоединены по зависимой схеме через с температурным графиком отпуска тепловой энергии 95/70°.

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

Приборы коммерческого учета тепловой энергии отопления на территории Мичуринского сельсовета находятся у 50% юридических и физических лиц. В соответствие с Федеральным законом об энергосбережении планируется поочередная установка приборов учета тепловой энергии и теплоносителя в общественных зданиях.

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

На оперативно-производственной котельной организована диспетчерская служба. На ЦТП-9 и ЦТП-10 Мичуринского сельсовета организовано дежурство операторов ЦТП.

Средства автоматизации в части регулирования температуры на подающем трубопроводе в зависимости от температуры окружающей среды отсутствуют.

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

Отсутствует информация об уровне автоматизации и обслуживании центральных тепловых пунктов, а также насосных установок на ЦТП. Насосные станции на территории Мичуринского сельсовета отсутствуют.

### **1.3.21 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления**

Защиты тепловых сетей от превышения давления автоматическая с применением линий перепуска.

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

В настоящее время на территории сельсовета Мичуринский бесхозяйных тепловых сетей не выявлено.

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

Данные энергетических характеристик тепловых сетей отсутствуют.

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

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

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

### **1.4.1 Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории поселения**

Существующие зоны действия источников тепловой энергии в системах теплоснабжения на территории Мичуринского сельсовета расположены в п. Элитный и п. Мичуринский.

Отопление большей части индивидуальной жилой застройки осуществляется от индивидуальных отопительных систем (печи, камины и т.д.).

Зона действия централизованной системы теплоснабжения центрального теплового пункта (ЦТП) № 9 в п. Мичуринский охватывает территорию, являющуюся частью кадастрового квартала 54:19:080101, включающую часть ул. Ягодная, ул. Солнечная, ул. Барханная, ул. Снежная и ул. Береговая. К системе теплоснабжения подключены социально значимые объекты: школа № 123, амбулатория, клуб, администрация, почтовое отделение, центр красоты и здоровья «Солнечный», Новосибирский ФГБУ (центр агрохимической службы), магазин, Мичуринское сельское потребительское общество. Наиболее удаленный потребитель - жилой дом по адресу ул. Ягодная, 52. Зона действия источника тепловой энергии - ЦТП № 9 в п. Мичуринский совпадает с зоной действия системы теплоснабжения.

Зона действия централизованной системы теплоснабжения центрального теплового пункта № 10 п. Элитный охватывает территорию, являющуюся частью кадастрового квартала 54:19:080201, включающую часть ул. Казарина, ул. Лазурная, ул. Беломорская, ул. Минеральная, ул. Урожайная и ул. Полевая. К системе теплоснабжения подключены магазин, аптека, универсам. Наиболее удаленный потребитель - жилой дом по адресу ул. Лазурная, 38. Зона действия источника тепловой энергии - ЦТП № 10 п. Элитный совпадает с зоной действия системы теплоснабжения.

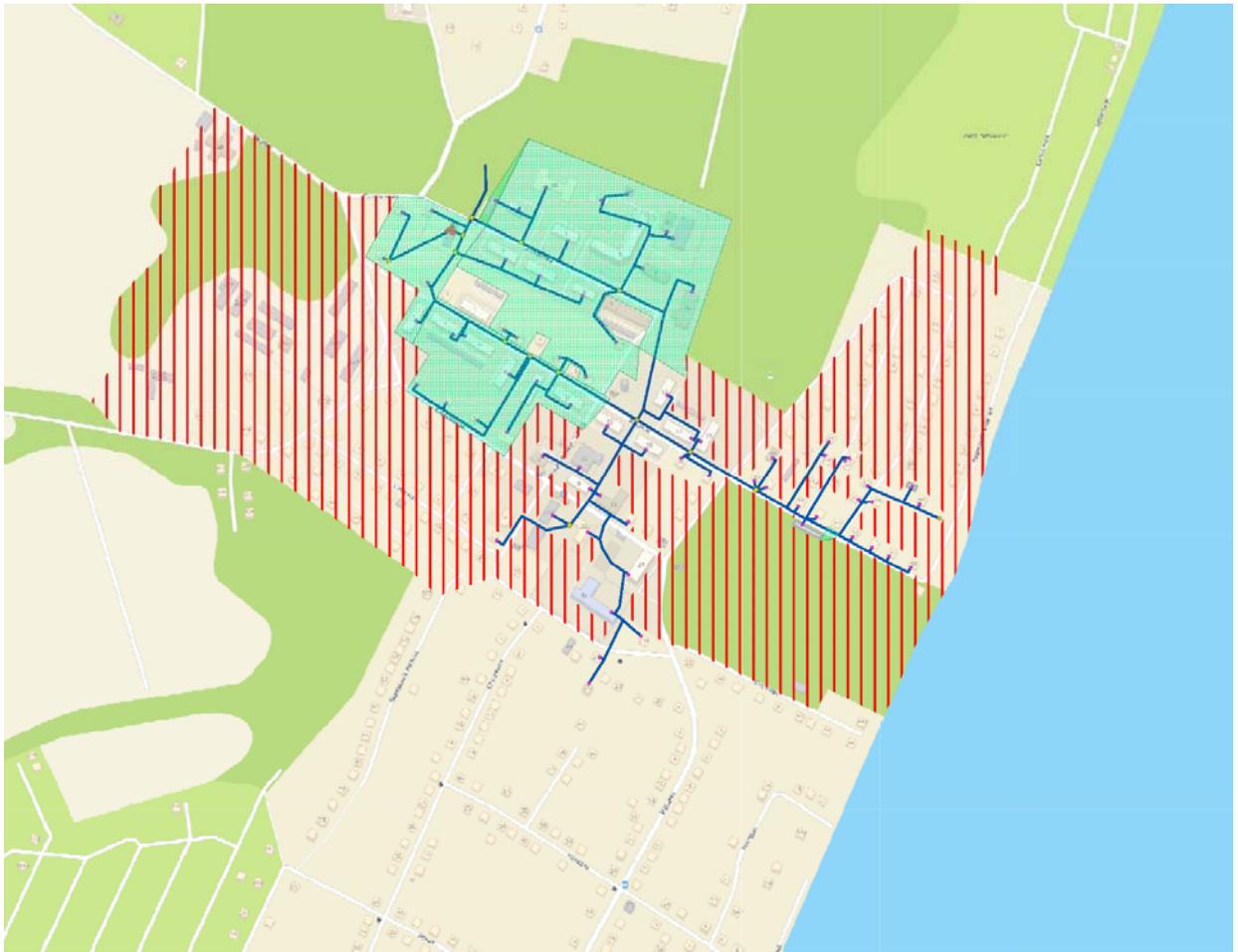
Кроме того, ЦТП-9 и ЦТП-10 отапливают производственные здания - ФГУП научно-производственное объединение, ООО «Сибрегионсервис», ООО «Пажерон», ООО «Святителя». Жилой фонд - 200 домов, в число которых входит: многоквартирные - 36, индивидуальные - 164.

Источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии отсутствуют, существующие муниципальные котельные расположены в границах своих радиусов эффективного теплоснабжения.

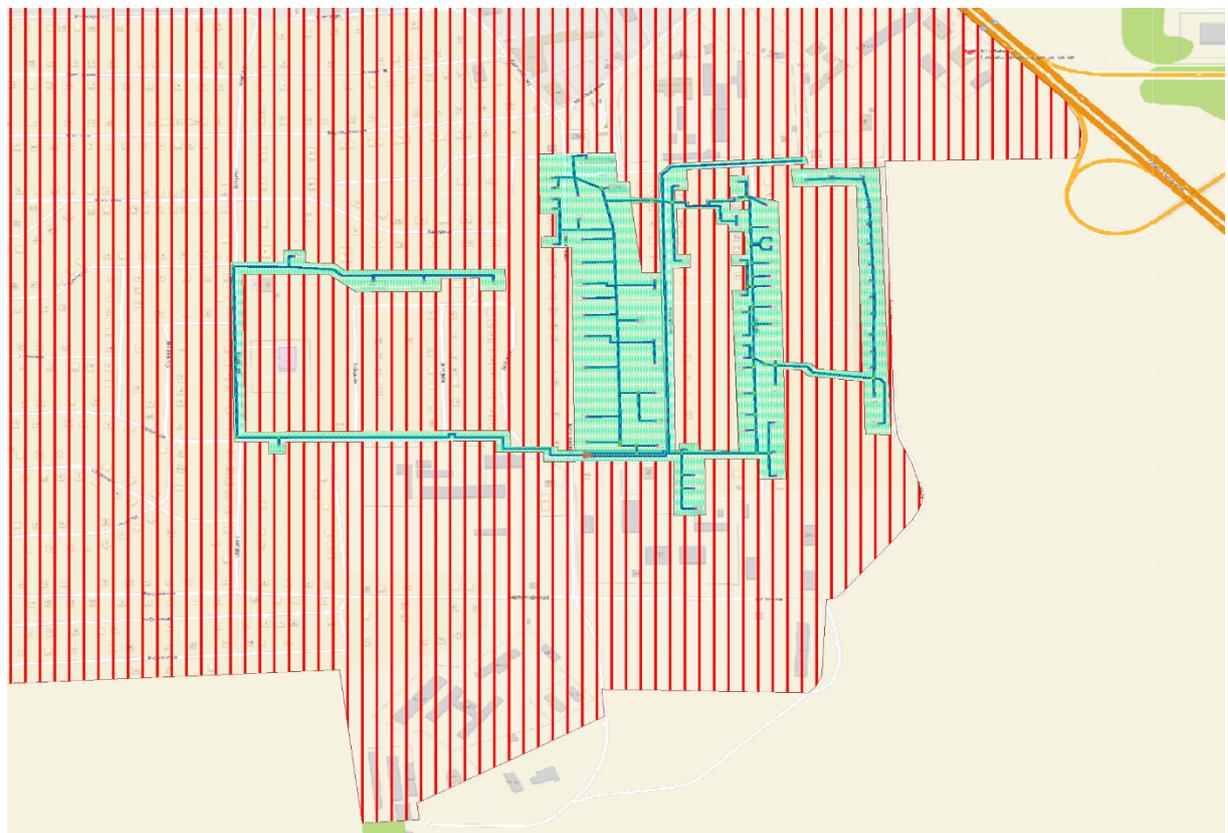
Графическое изображение зоны действия источника тепловой энергии в системах теплоснабжения отображены на схемах теплоснабжения в графической части.

Существенные изменения зоны действия источников тепловой энергии по сравнению со схемой теплоснабжения Мичуринского сельсовета 2018 года отсутствуют.

В п. Мичуринский была установлена котельная для обеспечения нужд теплоснабжения вновь построенного жилого комплекса «Фламинго». Эксплуатацией источника тепловой энергии и тепловыми сетями занимается ООО «Жилищная инициатива». Информация по данной системе теплоснабжения отсутствует.



**Рисунок 1-11. Зона действия централизованного теплоснабжения от ЦТП-9 п. Мичуринский**



**Рисунок 1-12. Зона действия централизованного теплоснабжения от ЦТП-10 п. Элитный**

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

Источники тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, отсутствуют.

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

##### 1.5.1 Описание значений спроса на тепловую мощность в расчётных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

Часовые расходы тепла на отопление в виду отсутствия данных приняты по данным, представленным Заказчиком.

Таблица 1-18. Расчетная тепловая нагрузка потребителей, присоединенных к системе теплоснабжения

№ п./п.	Наименование	Существующее положение
1	2	3
1	Объём потребления тепловой энергии, (Гкал/ч) в том числе:	6,764
1.1.	Тепловой пункт п. Мичуринский МУП ЖКХ "Комбинат Барышевский"	3,321
1.2.	Тепловой пункт п. Элитный МУП ЖКХ "Комбинат Барышевский"	3,443
1.3.	ООО "Жилищная инициатива"	н/д

##### 1.5.2 Описание значений расчётных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

Таблица 1-19. Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии

№ п./п.	Наименование	Базовый год 2019г.		
		МУП ЖКХ "Комбинат Барышевский"	ООО "Жилищная инициатива"	МУП ЖКХ "Комбинат Барышевский"
	Населенный пункт	п. Мичуринский	п.Элитный	п.Элитный
1	2	3	4	5
2	Тепловая нагрузка подключенных потребителей, Гкал/ч	3,32	н/д	3,44
4	Расчетные тепловые потери при передаче тепловой энергии, Гкал/ч	1,13	н/д	0,88
4.1.	Потери теплопередачей ч/з теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч	0,96		0,81
4.2.	Потери тепловой энергии с утечками теплоносителя, Гкал/ч	0,17		0,07
8	Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источниках тепловой энергии, Гкал/ч	4,45	н/д	4,32

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

Случаев применения в многоквартирных домах использования индивидуальных квартирных источников тепла не выявлено.

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

Данные по фактическому потреблению тепловой энергии потребителями не предоставлен.

Расчетными элементами территориального деления, неизменяемыми в границах на весь срок проектирования, являются части кадастровых кварталов, в границах которых расположены зоны действия ЦТП Мичуринского сельсовета. Значения потребления тепловой мощности в соответствии с требованиями строительной климатологии приведены.

Таблица 1-20. Значение спроса тепловой энергии

№ п./п.	Параметр	Значение												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	год
1	Месяц													
2	Средние температуры наружного воздуха, С	-17,3	-15,7	-8,4	2,2	11,1	17	19,4	16,2	10,2	2,5	-7,4	-14,5	1,3
3	Количество дней работы отопления в месяц	31	28	31	30	9	0	0	0	0	31	30	31	221
4	Температура сетевой воды в подающем трубопроводе системы отопления, °С	55,21	53,93	47,86	38,19	28,69	-	-	-	29,75	37,89	46,99	52,96	39,09
5	Температура сетевой в обратном трубопроводе, °С	71,26	69,25	59,86	45,37	31,82	-	-	-	33,29	44,94	58,54	67,73	46,69
6	Потребление тепловой энергии в кадастровом квартале п. Мичуринский 54:19:080101, Гкал/ч	66,08	56,98	49,42	28,62	3,75	0,00	0,00	0,00	0,00	29,01	46,01	60,83	340,70
7	Потребление тепловой энергии в кадастровом квартале п. Элитный 54:19:080201, Гкал/ч	68,50	59,07	51,23	29,67	3,89	0,00	0,00	0,00	0,00	30,08	47,70	63,07	353,21

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

Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению установлены на территории Новосибирской области Приказом Департамента по тарифам НСО от 15 июня 2016 г. №85-ТЭ (в ред. Приказа департамента по тарифам НСО от 07.07.2016 №134, с учетом

п.1 постановления Правительства Новосибирской области от 14.07.2019 г. №211-п «О способе оплаты коммунальной услуги по отоплению на территории Новосибирской области»).

**Таблица 1-21. Нормативы потребления коммунальной услуги на отопление в жилых помещениях**

Категория многоквартирного (жилого) дома	Норматив потребления (Гкал на 1 кв. метр общей площади жилого помещения в месяц)		
	многоквартирные и жилые дома со стенами из камня, кирпича	многоквартирные и жилые дома со стенами из панелей, блоков	многоквартирные и жилые дома со стенами из дерева, смешанных и других материалов
Этажность	многоквартирные и жилые дома до 1999 года постройки включительно		
1	0,025	0,025	0,025
2	0,023	0,023	0,023
3—4	0,025	0,025	0,025
5—9	0,021	0,021	0,021
10	0,02	0,02	0,02
11	0,02	0,02	0,02
12	0,02	0,02	0,02
13	0,02	0,02	0,02
14	0,02	0,02	0,02
15	0,02	0,02	0,02
16 и более	0,02	0,02	0,02
Этажность	многоквартирные и жилые дома после 1999 года постройки		
1	0,02	0,02	0,02
2	0,018	0,018	0,018
3	0,019	0,019	0,019
4—5	0,019	0,019	0,019
6—7	0,018	0,018	0,018
8	0,019	0,019	0,019
9	0,019	0,019	0,019
10	0,016	0,016	0,016
11	0,016	0,016	0,016
12 и более	0,016	0,016	0,016

Примечание:

1. Нормативы, установленные настоящим приложением, применяются в отношении жилых и нежилых помещений многоквартирных домов и общежитий, а также в отношении жилых и нежилых помещений жилых домов.
2. В качестве общей площади жилого помещения используется соответствующая площадь жилых и нежилых помещений многоквартирных домов, общежитий, жилых домов.
3. Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению рассчитаны на отопительный период продолжительностью 9 календарных месяцев.

Норматив потребления коммунальной услуги по отоплению при использовании надворных построек, расположенных на земельном участке на территории Новосибирской области, определенный с применением расчетного метода приведен в таблице 1-22.

**Таблица 1-22. Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению при использовании**

Направление использования коммунального ресурса	Ед. изм.	Норматив потребления
Отопление на кв. метр надворных построек, расположенных на земельном участке	Гкал на кв. метр в месяц	0,023

Нормативы потребления тепловой энергии для населения на горячее водоснабжение в утвержден приказом Департамента по тарифам Новосибирской области от 16 августа 2012 № 170В (в ред. приказов от 26.12.2012 N 834 (ред. 06.02.2013), от 28.02.2013 N 28-В, от 28.05.2013 N 66В, от 20.11.2013 N 270-В, от 19.03.2015 N 41-В, от 14.04.2016 N 58-В, от 07.07.2016 N 134) приведен в таблице 2.23.

**Таблица 1-23. Нормативы потребления коммунальных услуг по горячему водоснабжению, м<sup>3</sup> на 1 человека в месяц**

Степень благоустройства жилых помещений	Норматив
Жилые помещения (в том числе общежития квартирного типа) с холодным и горячим водоснабжением, канализованием, оборудованные ваннами длиной 1500-1700 мм, душами, раковинами, кухонными мойками и унитазами	Без учета повышающего коэффициента
	3,687
	С учетом повышающего коэффициента (1,5)
	5,5305
Жилые помещения (в том числе общежития квартирного типа) с холодным и горячим водоснабжением, канализованием, оборудованные сидячими ваннами длиной 1200 мм, душами, раковинами, кухонными мойками и унитазами	Без учета повышающего коэффициента
	3,627
	С учетом повышающего коэффициента (1,5)
	5,4405
Жилые помещения (в том числе общежития квартирного и секционного типа) с холодным и горячим водоснабжением, канализованием, оборудованные душами, раковинами, кухонными мойками и унитазами	Без учета повышающего коэффициента
	2,978
	С учетом повышающего коэффициента (1,5)
	4,467
Общежития коридорного типа с холодным и горячим водоснабжением, канализованием, оборудованные душами, раковинами, кухонными мойками и унитазами	Без учета повышающего коэффициента
	2,442
	С учетом повышающего коэффициента (1,5)
	3,663

Норматив потребления, горячей воды в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме, применяемые с 1 июня 2017 года - 0,021 м<sup>3</sup>/мес. на 1 м<sup>2</sup> общей площади помещений, входящих в состав общего имущества

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

Значения максимальных тепловых нагрузок ЦТП Мичуринского сельсовета, указанных в договорах теплоснабжения, приведены в таблице

**Таблица 1-24. Максимальны тепловые нагрузки на ЦТП**

Наименование населенных пунктов	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	Отапливаемая общая площадь		
		Объекты социальной сферы, м <sup>2</sup>	Жилого фонда, м <sup>2</sup>	Прочие, м <sup>2</sup>
п. Мичуринский ЦТП-9	3,837	3829	26000	6250
п. Элитный ЦТП-10	4,62	260	23389	5350

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

Изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии за период, предшествующий актуализации, не зафиксировано.

## 1.6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки

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

Балансы тепловой мощности составлялись на основании предоставленных исходных данных и расчетных величин.

Таблица 1-25. Расчетный тепловой баланс по каждому источнику тепловой энергии в населенном пункте

№ п./п.	Наименование	Теплоснабжающая организация, населенный пункт		
		МУП ЖКХ "Комбинат Барышевский"	ООО "Жилищная инициатива"	МУП ЖКХ "Комбинат Барышевский"
		п. Мичуринский	п. Элитный	п. Элитный
1	2	3	4	5
1	Установленная тепловая мощность источника тепла (располагаемая), Гкал/ч	13,23	н/д	4,65
2	Технические ограничения использования тепловой мощности, Гкал/ч	1,36	-	0,37
3	Тепловая нагрузка подключенных потребителей, Гкал/ч	3,32	н/д	3,44
4	Расчетный расход тепла на собственные нужды, Гкал/ч	0,63	н/д	0,02
5	Расчетные тепловые потери при передаче тепловой энергии, Гкал/ч	1,13	н/д	0,88
5.1.	Потери теплопередачей ч/з теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч	0,96		0,81
5.2.	Потери тепловой энергии с утечками теплоносителя, Гкал/ч	0,17		0,07
6	Фактические тепловые потери при передаче тепловой энергии, Гкал/ч	н/д	н/д	н/д
7	Дефицит/резерв тепловой мощности источника теплоснабжения, Гкал/ч	6,78	н/д	-0,06
8	Дефицит/резерв тепловой мощности источника теплоснабжения, %	51%	н/д	-1%

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

Согласно п. 1.6.1 на котельных сельсовета Мичуринский существует дефицит тепловой мощности на ЦТП п. Элитный в 1%. ЦТП п. Мичуринский имеет резерв тепловой мощности в 51%.

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

Расчетные гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя, приведены в таблице 1-26.

Данные режимы обеспечивают резерв разницы давлений между подающим и обратным трубопроводом на самом удаленном потребителе.

**Таблица 1-26. Гидравлические режимы тепловых сетей**

Источник тепловой энергии	Трубопровод	Напор в начале магистральной сети, м	Напор в конце магистральной сети (самого удаленного потребителя), м
Тепловой пункт № 10 п. Элитный	Подающий	60	35,7
	Обратный	10	34,3
Тепловой пункт № 9 п. Мичуринский	Подающий	32	22,7
	Обратный	13	22,3

#### **1.6.4 Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения**

Дефициты тепловой мощности существует на ЦТП-9 п. Элитный. Процент дефицита составляет 1%, что может повлиять на обеспечение необходимыми параметрами теплоносителя при максимальный (расчетных) температурах наружного воздуха.

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

Резерв тепловой мощности на источнике ЦТП-10 п. Мичуринский составляет 51%. Данный избыток можно использовать в перспективном развитии населенного пункта.

Возможности расширения технологических зон действия источников ограничены радиусами эффективного теплоснабжения. Однако зоны с дефицитом тепловой мощности в границах радиусов эффективного теплоснабжения отсутствуют.

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

Изменения в отношении резерва и отсутствия дефицита тепловой мощности по сравнению со схемой теплоснабжения Мичуринского сельсовета 2018 года отсутствуют.

Изменения в части переоборудования теплового оборудования источников тепловой энергии в период, предшествующий актуализации, отсутствуют.

### **1.7 Балансы теплоносителя**

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

Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей Мичуринского сельсовета и максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей приведены в таблице 1-27.

Данные об установленном оборудовании по ХВП на котельной ООО «Жилищная инициатива» п. Элитный отсутствуют.

В соответствии с п. 6.16 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за

исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели).

**Таблица 1-27. Баланс производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения**

№ п./п.	Наименование	Значение.		
		МУП ЖКХ "Комбинат Барышевский"	ООО "Жилищная инициатива"	МУП ЖКХ "Комбинат Барышевский"
		п. Мичуринский	п. Элитный	п. Элитный
1	2	3	4	5
1	Производительность ВПУ, т/ч	2,55	н/д	6,98
2	Объём тепловых сетей, м <sup>3</sup>	156,05	н/д	132,97
3	Расчетный расход воды на утечки трубопроводами тепловой сети, т/ч	0,195	н/д	0,009
4	Расчетный расход воды на утечки из систем теплотребления, т/ч	0,249	н/д	0,258
5	Максимальная подпитка (в аварийном режиме), т/ч	3,553	н/д	2,138
6	Расчетное значение на собственное потребление (хоз.нужды), т/ч	0,02	н/д	0,05
7	Расчетный суммарный расход на подпитку, т/ч	0,46	н/д	0,32
8	Расчетный суммарный расход на подпитку в аварийном режиме, т/ч	04,02	н/д	2,46
9	Баланс ВПУ, т/ч	2,087		6,66
10	Баланс ВПУ, %	81,8		95,4
11	Баланс ВПУ в аварийном режиме, т/ч	-1,466		4,523
12	Баланс ВПУ в аварийном режиме, %	-57,5		64,8

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

Системы водоподготовки на ЦТП не установлены. Подпитка тепловой сети осуществляется из обратного трубопровода тепловой сети от котельной ФГУП «Энергетик». Данные по ВПУ котельной ООО «Жилищная инициатива» п. Элитный отсутствуют.

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

Изменения в балансах ВПУ отсутствуют.

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

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

Центральные тепловые пункты в Мичуринском сельсовете не потребляют топлива. Тепловая энергия в ЦТП-9 и ЦТП-10 поступает из оперативно-производственной котельной, которая работает на газообразном топливе.

В п. Мичуринский, п. Элитный, п. Ю.Ленинец домовладения частного сектора отапливаются с помощью индивидуальных систем отопления, большей частью на

газообразном виде топлива, либо углем.

Согласно схеме газоснабжения Новосибирского района Новосибирской области, выполненной НФ ОАО «Гипрониигаз» 18.01.2012 г., источником газоснабжения принят газ магистрального газопровода Уренгой-Омск-Новосибирск. Подача газа в Мичуринский сельсовет Новосибирского района осуществляется ГРС-4 г. Новосибирск. Давление на выходе ГРС составляет  $-6,0 \text{ кгс/см}^2$ , максимально-часовой расход газа -  $29070 \text{ м}^3/\text{ч}$ , годовой расход газа -  $62698,78 \text{ тыс.м}^3/\text{г.}$ , номинальная часовая производительность на 2012 г. составляла  $101000 \text{ м}^3/\text{ч}$ . До п. Мичуринский, п. Элитное и п. Юный Ленинец от ГРС-4 проложен отдельный газопровод Ду 700 мм,  $P_{\text{вых}} = 6,0 \text{ кгс/см}^2$ , с расходом газа  $Q = 26812 \text{ м}^3/\text{ч}$  и  $Q = 57813,58 \text{ тыс.м}^3/\text{г.}$

**Таблица 1-28. Максимально-часовые и годовые расходы газа по потребителям района**

Наименование потребителя	Часовой расход газа, м <sup>3</sup> /ч			Годовой расход газа, м <sup>3</sup> /ч		
	Газоснабжение индивидуально жилого фонда	Газоснабжение котельных и промпредприятий	итого	Газоснабжение индивидуально жилого фонда	Газоснабжение котельных и промпредприятий	итого
п.Мичуринский	330	806	1169	680,62	2012,6	2693,2
п. Элитное	4015	236	4251	8851	0	8851
п. Юный Ленинец	863	0	949	1778,5	0	1778,5

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

Для центральных тепловых пунктов Мичуринского сельсовета резервное топливо не требуется.

Данные по резервному топливу котельной ООО «Жилищная инициатива» п. Элитный отсутствуют.

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

Природные углеводородные газы представляют собой смесь предельных углеводородов вида  $C_nH_{2n+2}$ . Основную часть природного газа составляет метан  $CH_4$  - до 98 %.

В состав природного газа могут также входить более тяжёлые углеводороды - гомологи метана: этан ( $C_2H_6$ ), пропан ( $C_3H_8$ ), бутан ( $C_4H_{10}$ ), а также другие неуглеводородные вещества: водород ( $H_2$ ), сероводород ( $H_2S$ ), диоксид углерода ( $CO_2$ ), азот ( $N_2$ ), гелий ( $He$ )

Чистый природный газ не имеет цвета и запаха. Чтобы можно было определить утечку по запаху, в газ добавляют небольшое количество веществ, имеющих сильный неприятный запах, так называемых одорантов. Чаще всего в качестве одоранта применяется этилмеркаптан.

Поставка газа в Мичуринский сельсовет осуществляются от ГРС-4 г. Новосибирск. Газоснабжение осуществляет ООО «Газпром межрегионгаз Новосибирск».

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

Местным видом топлива в Мичуринском сельсовете являются дрова. Существующие источники тепловой энергии не используют местные виды топлива в качестве основного в связи с низким КПД и высокой себестоимостью.

**1.8.5 Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемы**

В сельсовете Мичуринский основным топливом является газ природных, поставляемый ООО «Газпром межрегионгаз Новосибирск». Калорийность газа в поставке зависит от места подключения к газораспределительной системе и носит переменную величину. Система газоснабжения котельной МУП «Водоканал» подключена к ГРС-3. Сжигаемый в котлах природный газ поставляется по договору с ООО «Газпром межрегионгаз Новосибирск». Расход газа определяется по показаниям счетчика типа СПГ-761, принадлежащего МУП «Горводоканал».

**1.8.6 Описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе**

Преобладающим видом топлива сельсовете Мичуринский является природный газ, поставляемый ООО «Газпром межрегионгаз Новосибирск».

**1.8.7 Описание приоритетного направления развития топливного баланса**

Приоритетным направлением развития потребления топлива предусматривается в виде использования индивидуальных источников теплоснабжения, поскольку развитие населенного пункта (перспектива) рассматривается только строительством индивидуальных жилых домов (частное домовладение). С учетом высокой степени газификации района, развитие локальных источников тепловой энергии затрудняется.

**1.8.8 Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлён в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Изменения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, изменения в степени охвата централизованным теплоснабжением потребителей отсутствуют.

## **1.9 Надёжность теплоснабжения**

**1.9.1 Описание и значения показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения, и иные сведения**

Надёжность работы действующих теплосетей для каждой зоны определяется в соответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» по двум нормируемым критериям:

- вероятность безотказной работы (Р) - способность системы не допускать отказов, приводящих к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданиях ниже +12°C, в промышленных зданиях ниже 8 °С, более числа раз, установленных нормативами. Нормативная величина для тепловых сетей 0,9;

- коэффициент готовности (качества) системы (Кг) – вероятность работоспособного состояния системы в произвольный момент времени поддерживать в отапливаемых помещениях расчётную внутреннюю температуру, кроме периодов снижения температуры, допускаемых нормативами.

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

Уровень надёжности поставляемых товаров и оказываемых услуг регулируемой организацией определяется исходя из числа возникающих в результате нарушений, аварий, инцидентов на объектах данной регулируемой организации.

Централизованное теплоснабжение потребителей тепловой энергии осуществляется от единственного источника, схема тепловых сетей тупиковая, резервирование, а также кольцевание сетей полностью отсутствует, также отсутствуют автономные источники теплоснабжения потребителей 1 категории надёжности (потребители, нарушение теплоснабжения которых связано с опасностью для жизни людей или со значительным ущербом народному хозяйству).

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

Надёжность электроснабжения источников тепла ( $Kэ$ ) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

- при наличии второго ввода или автономного источника электроснабжения  $Kэ=1,0$ ;
- при отсутствии резервного электропитания при мощности отопительной котельной
  - до 5,0 Гкал/ч –  $Kэ=0,8$
  - свыше 5,0 до 20 Гкал/ч –  $Kэ=0,7$
  - свыше 20 Гкал/ч –  $Kэ=0,6$ .

Надёжность водоснабжения источников тепла ( $Kв$ ) характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

- при наличии второго независимого водовода, артезианской скважины или емкости с запасом воды на 12 часов работы отопительной котельной при расчетной нагрузке  $Kв = 1,0$ ;
- при отсутствии резервного водоснабжения при мощности отопительной котельной
  - до 5,0 Гкал/ч –  $Kв=0,8$
  - свыше 5,0 до 20 Гкал/ч –  $Kв=0,7$
  - свыше 20 Гкал/ч –  $Kв=0,6$ .

Надёжность топливоснабжения источников тепла ( $Kт$ ) характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения:

- при наличии резервного топлива  $Kт = 1,0$ ;
- при отсутствии резервного топлива при мощности отопительной котельной
  - до 5,0 Гкал/ч –  $Kт=1,0$
  - свыше 5,0 до 20 Гкал/ч –  $Kт=0,7$
  - свыше 20 Гкал/ч –  $Kт=0,5$ .

Одним из показателей, характеризующих надёжность системы коммунального теплоснабжения, является соответствие тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей ( $Kб$ ). Величина этого показателя определяется размером дефицита

- до 10% -  $Kб = 1,0$ ;
- свыше 10 до 20% -  $Kб = 0,8$ ;
- свыше 20 до 30% -  $Kб = 0,6$ ;
- свыше 30% -  $Kб = 0,3$ .

Одним из важнейших направлений повышения надежности систем коммунального теплоснабжения является резервирование источников тепла и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек.

Уровень резервирования ( $K_p$ ) определяется как отношение резервируемой на уровне центрального теплового пункта (квартала; микрорайона) расчетной тепловой нагрузки к сумме расчетных тепловых нагрузок, подлежащих резервированию потребителей, подключенных к данному тепловому пункту:

- резервирование свыше 90 до 100% нагрузки -  $K_p = 1,0$
- резервирование свыше 70 до 90% нагрузки -  $K_p = 0,7$
- резервирование свыше 50 до 70% нагрузки -  $K_p = 0,5$
- резервирование свыше 30 до 50% нагрузки -  $K_p = 0,3$
- резервирование менее 30% нагрузки -  $K_p = 0,2$ .

Существенное влияние на надежность системы теплоснабжения имеет техническое состояние тепловых сетей, характеризующее наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов ( $K_c$ ) при доле ветхих сетей:

- до 10% -  $K_c = 1,0$ ;
- свыше 10% до 20% -  $K_c = 0,8$ ;
- свыше 20% до 30% -  $K_c = 0,6$ ;
- свыше 30% -  $K_c = 0,5$ .

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

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

где  $n$  – число показателей, учтенных в числителе.

**Таблица 1-29. Критерии надежности теплоснабжения**

Наименование источника	$K_э$	$K_в$	$K_т$	$K_б$	$K_p$	$K_c$	$\kappa$	Оценка надежности
ЦТП п. Элитный	1	1	1	1	0,35	0,65	0,83	надежная
котельная ООО "Жилищная инициатива" п. Элитный	1	1	1	1	0,8	1	0,97	высоконадежная
ЦТП п. Мичуринский	1	1	1	1	0,68	0,57	0,88	надежная

### 1.9.3 Частота отключений потребителей

Аварийные отключения потребителей отсутствуют. Перерывы прекращения подачи тепловой энергии не превышали величины 54 ч, что соответствует второй категории потребителей согласно СП.124.13330.2012 «Тепловые сети».

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

Среднее время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений не превышает 15 ч, что соответствует требованиям п.6.10 СП.124.13330.2012 «Тепловые сети».

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

Карты-схемы тепловых сетей приведены в графической части.

**1.9.6 Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утверждёнными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. № 1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике»**

Аварийные ситуации при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. N 1114 "О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике", за последние 5 лет в не зафиксированы.

**1.9.7 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключённых в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении**

Среднее время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений не превышает 15 ч, что соответствует требованиям п.6.10 СП.124.13330.2012 «Тепловые сети».

**1.9.8 Описание изменений в надёжности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учётом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлён в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Изменения в надёжности теплоснабжения Березовского сельсовета, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, отсутствуют.

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

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

Описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающей организации МУП ЖКХ «Комбинат Барышевский» в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями, представлено в таблице 1-30.

**Таблица 1-30. Общая информация о регулируемой организации МУП ЖКХ "Комбинат Барышевский"**

Наименование организации	МУП ЖКХ «Комбинат Барышевский»
ИНН	5433958184
КПП	543301001
Фирменное наименование юридического лица (согласно уставу регулируемой организации)	МУП ЖКХ "Комбинат Барышевский"
Фамилия, имя и отчество (при наличии) руководителя регулируемой организации	Савченко Владимир Константинович

Основной государственный регистрационный номер, дата его присвоения и наименование органа, принявшего решение о регистрации, в соответствии со свидетельством о государственной регистрации в качестве юридического лица	1165476128542, 06.07.2016, Межрайонная инспекция Федеральной налоговой службы № 15 по Новосибирской области
Почтовый адрес регулируемой организации	630554,с.Барышево,ул.Пионерская,33
Адрес фактического местонахождения органов управления регулируемой организации	630554,НСО,с.Барышево,ул.Пионерская,33
Контактные телефоны	304-81-21,349-94-61,2-93-64-74.
Официальный сайт регулируемой организации в информационно-телекоммуникационной сети Интернет	комбинатбарышевский.рф
Адрес электронной почты регулируемой организации	<a href="mailto:kombinatgkx@mail.ra">kombinatgkx@mail.ra</a>
Режим работы регулируемой организации (абонентских отделов, сбытовых подразделений), в том числе часы работы диспетчерских служб	с 08:00 до 17:00, абонентские отделы: с 08:00 до 17:00, сбытовые подразделения: с 08:00 до 17:00, диспетчерские службы: с 08:00 до 17:00
Количество центральных тепловых пунктов (штук)	2
Вид регулируемой деятельности	Некомбинированная выработка
Протяженность магистральных сетей (в однострубно исчислении)(километров)	16000
Протяженность разводящих сетей (в однострубно исчислении)(километров)	16000
Количество теплоэлектростанций с указанием их установленной электрической и тепловой мощности (штук)	0
Количество тепловых станций с указанием их установленной тепловой мощности (штук)	0
Количество котельных с указанием их установленной тепловой мощности (штук)	0

## 1.11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

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

**Таблица 1-31. Тариф на тепловую энергию для потребителей ФГУП «Энергетик»**

№ п/п	Год	с 1 января по 30 июня	с 1 июля по 31 декабря	Рост тарифа, %	№ приказа
ФГУП "Энергетик"					
тариф с НДС					
1	2018	1530,09	1567,30	2,4	от 27.11.2017 №581-ТЭ
2	2020	1644,85	1725,41	4,9	от 06.12.2019 №577-ТЭ
3	2021	1687,03	1751,83	3,8	от 03.12.2018 №601-ТЭ
4	2022	1751,83	1787,06	2,0	
5	2023	1787,06	1870,54	4,7	
тариф без НДС					
1	2018	1296,69	1328,22	2,4	от 27.11.2017 №581-ТЭ
2	2020	1370,71	1437,84	4,9	от 06.12.2019 №577-ТЭ
3	2021	1405,86	1459,86	3,8	от 03.12.2018 №601-ТЭ
4	2022	1459,86	1489,22	2,0	
5	2023	1489,22	1558,78	4,7	

**Таблица 1-32. Тариф на передачу тепловой энергии, теплоносителя МУП ЖКХ "Комбинат Барышевский"**

МУП ЖКХ "Комбинат Барышевский" передача тепловой энергии, теплоносителя					№ приказа
НДС не предусмотрен (упрощенная система налогообложения)					
№ п/п	Год	с 1 января по 30 июня	с 16 ноября по 31 декабря	Рост тарифа, %	
1	2018		627,29	-	от 16.11.2018 №367-ТЭ
2	2019	627,29	632,80	0,9	от 03.12.2018 №602-ТЭ
3	2020	632,80	660,63	4,4	
4	2021	660,63	676,86	2,5	

**Таблица 1-33. Тариф на тепловую энергию ООО "Жилищная инициатива"**

№ п/п	Год	с 1 января по 30 июня	с 1 июля по 31 декабря	Рост тарифа, %	№ приказа
ООО "Жилищная инициатива" п. Элитный					
тариф с НДС					
1	2018		1963,52*		от 23.10.2018 №304-ТЭ
2	2019	1996,80	2031,36	1,7	от 27.11.2018 №523-ТЭ
3	2020	2031,36	2076,73	2,2	
4	2021	2076,73	2112,86	1,7	
тариф без НДС					
1	2018		1664,00	#ДЕЛ/0!	от 23.10.2018 №304-ТЭ
2	2019	1664,00	1692,80	1,7	от 27.11.2018 №523-ТЭ
3	2020	1692,80	1730,61	2,2	
4	2021	1730,61	1760,72	1,7	

• С 06.11.2019г.

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

Структура цены на тепловую энергию и горячую воду формируются одноставочными тарифами. Тарифы на услуги по передаче тепловой энергии, теплоносителя, оказываемые на территории Мичуринского сельсовета Новосибирского района устанавливаются департаментом по тарифам НСО – органом, уполномоченным в сфере тарифообразования.

### 1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения

Плата за подключение (технологическое присоединение) к тепловым сетям теплосетевых и теплоснабжающих организаций систем теплоснабжения Новосибирской области в случае, если подключаемая тепловая нагрузка объекта капитального строительства заявителя, в том числе застройщика, на превышает 0,1 Гкал/ч утверждена приказом № 419-ТЭ департамента по тарифам Новосибирской области от 05.12.18 и составляет 550 рублей (с учетом НДС).

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

В Мичуринском сельсовете для ФГУП «Энергетик» установлен тариф на поддержание резервной мощности на источнике тепловой энергии.

**Таблица 1-34. Тариф на поддержание резервной мощности ФГУП "Энергетик"**

№ п/п	Год	Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, тыс.руб./Гкал/ч в мес.	
		без НДС	с НДС
1	2020	64,65	77,58

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности для социально значимых категорий потребителей, на территории Мичуринского сельсовета не выделена.

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

Рост тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, лежит в пределах инфляции.

### **1.12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения**

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

В системе теплоснабжения Мичуринского сельсовета присутствуют проблемы организации качественного теплоснабжения. К таким проблемам относятся: устаревшее насосное оборудование на ЦТП-9 и ЦТП-10, обветшалость тепловой изоляции на тепловых сетях. Требуется замена морально-устаревшего оборудования на менее энергоёмкое в п. Элитный и п. Мичуринский, замена тепловой изоляции на тепловых сетях Мичуринского сельсовета.

В неудовлетворительном состоянии находятся 8,5 км сети. Для подготовки к осенне-зимнему периоду теплоснабжающая организация выполняет планово-предупредительные работы собственными средствами, однако есть мероприятия, не обеспеченные финансированием, выполнение которых крайне необходимо. К таким мероприятиям относится ремонт внутриквартальных теплотрасс в п. Мичуринский, которые не пригодны к дальнейшему использованию их высокая изношенность приводит к увеличению теплопотерь при транспортировке до потребителей, и снижение качества услуги теплоснабжения.

Серьёзной проблемой в отопительной системе п. Мичуринский является полный износ кожухотрубных теплообменников, насосных групп, отсутствие частотных регуляторов давления, ветхость сетей, отсутствие теплоизоляции.

Подключение новых абонентов к тепловым сетям производилось без развития сети, что привело на некоторых участках к нарушению регулировок сети, несоблюдению требуемых параметров теплоносителя

К проблемам качественного теплоснабжения можно отнести элеваторное присоединение систем теплопотребления. Элеваторный узел не обеспечивает плавного регулирования по отопительной нагрузке в переходный период (точка перелома температурного графика). Следовательно, образовавшиеся перетопы приводят к увеличению потребленной услуги. При отсутствии узлов учета тепловой энергии, значительно сказывается на суммах оплаты за услуги по теплоснабжению.

#### **1.12.2 Описание существующих проблем организации надёжного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надёжности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)**

Основной проблемой развития жилищно-коммунального хозяйства Мичуринского сельсовета является высокая степень износа центральных тепловых пунктов и тепловых сетей.

На магистральных и внутриквартальных теплотрассах наблюдается тенденция роста повреждаемости, связанная с физическим износом трубопроводов, что приводит к увеличению аварийности и отключению потребителей на длительные сроки, росту тепловых

потерь, и влечет за собой значительные материальные убытки, невыполнение объёма реализации продукции. Рост аварийности сетей теплопроводов обусловлен малыми темпами внедрения прогрессивных технологий, которые должны закономерно увеличивать срок службы и сокращать потери. Кроме того, одним из факторов роста аварийности является: сокращение физических объемов по капитальному ремонту и реконструкции и модернизации в предшествующие годы, высокая степень износа теплосетей.

Оборудование центральных тепловых пунктов, магистральных и внутриквартальных сетей на сегодняшний день имеет до 50% физического и морального износа. В результате, идет рост тепловых потерь, утечек и как следствие, рост подпитки сетевой воды.

Для сокращения тепловых и электрических потерь необходимо в кратчайшие сроки модернизировать существующее устаревшее оборудование с применением современного энергоэффективного оборудования, материалов и технологий

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

Основной проблемой развития системы теплоснабжения является высокий износ существующего оборудования, а также недостаточное финансирование.

Другой проблемой развития систем теплоснабжения является низкая востребованность в централизованном теплоснабжении из-за высоких тарифов.

Кроме того, при газификации населенных пунктов население предпочитает установку индивидуальных автономных газовых котлов, административно-бытовой сектор переходит на индивидуальные котельные, сокращая потери на тепловых сетях, выводимых из эксплуатации.

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

Резервные трубопроводы от ЦТП отсутствуют. Использование автономных резервных стационарных и мобильных источников теплоснабжения, в том числе потребителей первой категории, в настоящий момент не предусмотрено.

Теплоснабжение отоплением населённого пункта осуществляется по двухтрубной системе, отсутствует закольцовка сетей, что может приводить к отключению потребителей в зимний период для ремонта или замены участков тепловой сети.

Также отсутствует системой автоматизации.

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

Предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надёжность системы теплоснабжения, отсутствуют.

### **1.12.6 Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Изменения технических и технологических проблем в системах теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, отсутствуют.

## Глава 2 Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

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

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

Согласно паспорту Мичуринского сельсовета 2015 г., общая площадь недвижимого имущества, находящегося в собственности поселения, составляет 26,9 тыс. м<sup>2</sup>, общая площадь муниципального нежилого фонда, оборудованная центральным отоплением, - 4075,8 м<sup>2</sup>. Площадь жилищного фонда составляет 112,3 тыс. м<sup>2</sup>, в том числе площадь муниципального жилищного фонда - 21,3 тыс. м<sup>2</sup>, общая площадь ветхого и аварийного муниципального жилого фонда - 1,77 тыс. м<sup>2</sup>. Доля жилищного фонда, оборудованного всеми видами благоустройства, в том числе централизованным теплоснабжением, - 32,8 %.

Согласно генеральному плану 2013 г., жилищный фонд Мичуринского сельсовета на 2012 г. составлял 62 тыс. м<sup>2</sup>, преимущественно малоэтажного строительства. Средняя обеспеченность населения общей площадью квартир 15,1 м<sup>2</sup>/чел. Согласно паспорту 2017 г. - 67,7 тыс. м<sup>2</sup>, из них площадь ветхого и аварийного муниципального жилого фонда 0,23 тыс. м<sup>2</sup>, ввод жилья на 1 человека в год составлял 0,23 м<sup>2</sup>. Отапливается 60 многоквартирных домов, 3 объекта социальной сферы.

Согласно генеральному плану Мичуринского сельсовета на конец 2017 г., на территории расположен 921 жилой дом общей площадью 145,1 тыс. м<sup>2</sup>. Обеспеченность жилищной площадью на конец года составила 26,8 м<sup>2</sup>/чел., в Новосибирской области - 24,8 м<sup>2</sup>/чел.

Таблица 2-1. Характеристика жилищного фонда

Показатель	Всего	В том числе:					
		Каменные	Панельные	Блочные	Деревянные	Смешанные	Прочие
Жилищный фонд общей площади, тыс. м <sup>2</sup>	145,1	67,3	3,4	27,3	30,6	10,7	5,8
% к итогу	100	46,38	2,34	18,81	21,09	7,37	4,00

На территории муниципального образования с 2012 по 2017 г. введено в строй 32,8 тыс. м жилья. При этом обеспеченность жильём увеличилась на 7,6 %.

Благоустроенность жилищного фонда продолжает расти, на территории старой застройки постепенно идет подключение домов к газу. На территории комплексной застройки таунхаусами и малоэтажными многоквартирными домами, благоустройство заложено при проектировании.

**Таблица 2-2. Существующее и перспективное распределение жилищного фонда Мичуринского сельсовета**

Наименование территории	2018 г. всего			2028 г. всего			2038 г. всего		
	жилищного фонда на начало	дома усадебного типа	МКД	жилищного фонда на начало	дома усадебного типа	МКД	жилищного фонда на начало	дома усадебного типа	МКД
п. Мичуринский, тыс.м <sup>2</sup>	46,1	н/д	н/д	46,1	н/д	н/д	46,1	н/д	н/д
п. Юный Ленинец	47,7	н/д	н/д	47,7	н/д	н/д	47,7	н/д	н/д
п. Элитный, тыс. м <sup>2</sup> всего, в том числе:	51,3	51,3	0	370,9	140,5	230,4	1169,5	922,3	247,2
1 микр-н., тыс. м <sup>2</sup>	51,3	51,3	0	54,1	54,1	0	54,1	54,1	0
2 микр-н. «Фламинго», тыс. м <sup>2</sup>	0	0	0	230,4	0	230,4	247,2	0	247,2
3 микр-н. «Берёзки», тыс. м <sup>2</sup>	0	0	0	36,5	36,5	0	99,6	99,6	0
4 микр-н. «Академический», «Капитал», тыс. м <sup>2</sup>	0	0	0	49,8	49,8	0	54,8	54,8	0
5 микр-н., тыс. м <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	182,6	182,6	0
6 микр-н., тыс. м <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	531,2	531,2	0
Всего по муниципальному образованию, тыс.м <sup>2</sup>	145,1	129,6	15,5	464,6	218,7	245,9	1263,3	1000,6	262,7

Приросты площади строительных фондов в зоне действия каждой ЦТП представлены в таблицах ниже.

**Таблица 2-3. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов в расчетном элементе в зоне действия источника тепловой энергии ЦТП-9 п. Элитный**

Показатель	Сущест- вующая	Перспективная						
		2019	2020	2021	2022	2023	2024- 2028	2029- 2033
Кадастровый квартал 54:19:080201								
многоквартирные дома (сохраняемая площадь), м <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0
многоквартирные дома (прирост), м <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0
жилые дома (сохраняемая площадь), м <sup>2</sup>	23389	23389	23389	23389	23389	23389	23389	23389
жилые дома (прирост), м <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0
общественные здания (сохраняемая площадь), м <sup>2</sup>	260	260	1521	1521	1521	1521	1521	1521
общественные здания (прирост), м <sup>2</sup>	0	1261	0	0	0	0	0	0
производственные здания промышленных предприятий (сохраняемая площадь), м <sup>2</sup>	5350	5350	5350	5350	5350	5350	5350	5350
производственные здания промышленных предприятий (прирост), м <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0
всего строительных фонда, м <sup>2</sup>	28999	30260	30260	30260	30260	30260	30260	30260

**Таблица 2-4. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов в расчетном элементе действия источника тепловой энергии ЦТП-10 п. Мичуринский**

Показатель	Сущест- вующая	Перспективная						
		2019	2020	2021	2022	2023	2024- 2028	2029- 2033
Кадастровый квартал 54:19:080101								
многоквартирные дома (сохраняемая площадь), м <sup>2</sup>	6500	6500	6500	6500	7750	7750	7750	7750
многоквартирные дома (прирост), м <sup>2</sup>	0	0	0	1250	0	0	0	0
жилые дома (сохраняемая площадь), м <sup>2</sup>	19500	19500	19500	19500	19500	19500	19500	19500
жилые дома (прирост), м <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0
общественные здания (сохраняемая площадь), м <sup>2</sup>	3829	3829	4762	4762	4762	4762	4762	4762
общественные здания (прирост), м <sup>2</sup>	0	933	0	0	0	0	0	0
производственные здания промышленных предприятий (сохраняемая площадь), м <sup>2</sup>	6250	6250	6250	6250	6250	6250	6250	6250
производственные здания промышленных предприятий (прирост), м <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0
всего строительных фонда, м <sup>2</sup>	36079	37012	37012	38262	38262	38262	38262	38262

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

Удельные расходы тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, останутся на существующем уровне. Показатели удельных расходов тепловой энергии приведены в таблице 2-5.

**Таблица 2-5. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на ЦТП**

Удельный расход тепловой энергии	Год							
	2019	2020	2021	2022	2023	2024- 2028	2029- 2033	2034- 2038
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ЦТП-10 п. Элитный								
Тепловая энергия на отопление, Гкал/ч	2,35	2,35	2,596	2,596	2,596	2,596	2,596	2,596
Тепловая энергия на ГВС, Гкал/ч	1,006	1,041	1,077	1,11	1,145	1,181	1,216	1,251
Тепловая энергия на вентиляцию, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего, Гкал/ч	3,356	3,391	3,673	3,706	3,741	3,777	3,812	3,847
ЦТП-9 п. Мичуринский								
Тепловая энергия на отопление, Гкал/ч	3,41	3,41	3,41	3,41	3,654	3,654	3,654	3,654
Тепловая энергия на ГВС, Гкал/ч	0,034	0,035	0,036	0,037	0,039	0,04	0,041	0,042
Тепловая энергия на вентиляцию, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего, Гкал/ч	3,444	3,445	3,446	3,447	3,693	3,694	3,695	3,696

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

Прогноз приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя представлен в таблице 2-6.

**Таблица 2-6. Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя**

Потребление		Год	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034-2038
ЦТП-10 п. Элитный. Кадастровый квартал 54:19:080201									
Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч	прирост нагрузки на отопление	0,246	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0,036	0,033	0,035	0,036	0,035	0,035	0,035	0,035
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего		0,282	0,033	0,035	0,036	0,035	0,035	0,035	0,035
Теплоноситель, м <sup>3</sup> /г.	прирост нагрузки на отопление	121	0	0	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	1900	1800	1900	1900	1900	1900	1900	1900
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего		2021	1800	1900	1900	1900	1900	1900	1900
котельная ООО "Жилищная инициатива" п. Элитный. Кадастровый квартал 54:19:081301									
Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч	прирост нагрузки на отопление	0	0	0	0	4,955	0	0,361	
	прирост нагрузки на ГВС					2,579		0,188	
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего		0	0	0	0	7,534	0	0,55	
Теплоноситель, м <sup>3</sup> /г.	прирост нагрузки на отопление	121	0	0	0	1971,0	0	143,7	
	прирост нагрузки на ГВС	0	0	0	0	31980,9	0	2331,9	
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего		121	0	0	0	33951,9	0	2475,7	
ЦТП-9 п. Мичуринский Кадастровый квартал 54:19:080101									
Тепловая энергия (мощности), Гкал/ч	прирост нагрузки на отопление	0	0	0,244	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	0,001	0,001	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего		0,001	0,001	0,246	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Теплоноситель, м <sup>3</sup> /г.	прирост нагрузки на отопление	0	0	120	0	0	0	0	0
	прирост нагрузки на ГВС	61	65	65	61	61	61	61	61
	прирост нагрузки на вентиляцию	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего		61	65	185	61	61	61	61	61

## 2.5 Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в расчётных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе

Таблица 2-7. Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) в зоне действия индивидуального теплоснабжения

Потребление		Год	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034-2038
Тепловая энергия, Гкал/г.	прирост нагрузки на отопление		18442	18443	18442	18443	92212	230517	230517
	прирост нагрузки на ГВС		48038	48038	48038	48038	240190	909669	909668
	прирост нагрузки на вентиляцию		0	0	0	0	0	0	0
Тепловая мощность, Гкал/ч	прирост нагрузки на отопление		6,65	6,65	6,65	6,65	33,25	83,13	83
	прирост нагрузки на ГВС		17,3	17,3	17,3	17,3	86,7	328	328,1
	прирост нагрузки на вентиляцию		0	0	0	0	0	0	0
Теплоноситель, м <sup>3</sup> /г.	прирост нагрузки на отопление		3485	3485	3485	3485	17427	43565	43565
	прирост нагрузки на ГВС		931590	931590	931590	931590	4657974	17641056	17641050
	прирост нагрузки на вентиляцию		0	0	0	0	0	0	0

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

На весь период разработки (актуализации) схемы теплоснабжения не предусматривается изменение производственных зон и их перепрофилирование.

## 2.7 Описание изменений показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения

### 2.7.1 Перечень объектов теплоснабжения, подключённых к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Данных о вновь присоединённых объектах теплоснабжения в сельсовете Мичуринский не предоставлено.

### 2.7.2 Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утверждённой схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки

Различия прогноза перспективной застройки относительно указанного в утверждённой схеме теплоснабжения отсутствуют.

### 2.7.3 Расчётная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии

Таблица 2-8. Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии

№ п/п	Период	Наименование	Населенный пункт	Тепловая нагрузка подключенных потребителей, Гкал/ч	Расчетный расход тепла на собственные нужды, Гкал/ч	Расчетные тепловые потери при передаче тепловой энергии, Гкал/ч	Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии, Гкал/ч
1	2	3	4	7	8	9	10
1	Базовый год 2019г.	ЦТП-9	п. Мичуринский	3,32	0,02	1,13	4,45
		ООО "Жилищная инициатива"	п.Элитный	н/д	н/д	н/д	н/д
		ЦТП-10	п.Элитный	3,44	0,03	0,88	4,32
2	2020г.	ЦТП-9	п. Мичуринский	3,32	0,02	1,13	4,45
		ООО "Жилищная инициатива"	п.Элитный	н/д	н/д	н/д	н/д
		ЦТП-10	п.Элитный	3,73	0,03	0,98	4,71
3	2021г.	ЦТП-9	п. Мичуринский	3,32	0,02	1,13	4,45
		ООО "Жилищная инициатива"	п.Элитный	н/д	н/д	н/д	н/д
		ЦТП-10	п.Элитный	3,76	0,03	1,11	4,87
4	2022г.	ЦТП-9	п. Мичуринский	3,57	0,02	1,21	4,78
		ООО "Жилищная инициатива"	п.Элитный	н/д	н/д	н/д	н/д
		ЦТП-10	п.Элитный	3,79	0,03	1,27	5,06
5	2023г.	ЦТП-9	п. Мичуринский	3,57	0,02	1,21	4,78
		ООО "Жилищная инициатива"	п.Элитный	н/д	н/д	н/д	н/д
		ЦТП-10	п.Элитный	3,83	0,03	1,36	5,19
6	2024-2028гг.	ЦТП-9	п. Мичуринский	3,57	0,02	1,21	4,78
		ООО "Жилищная инициатива"	п.Элитный	н/д	н/д	н/д	н/д
		ЦТП-10	п.Элитный	3,86	0,03	1,47	5,34
7	2029-2033гг.	ЦТП-9	п. Мичуринский	3,57	0,02	1,21	4,78
		ООО "Жилищная инициатива"	п.Элитный	н/д	н/д	н/д	н/д
		ЦТП-10	п.Элитный	3,90	0,03	1,61	5,51
8	2024-2038гг.	ЦТП-9	п. Мичуринский	3,57	0,02	1,21	4,78
		ООО "Жилищная инициатива"	п.Элитный	н/д	н/д	н/д	н/д
		ЦТП-10	п.Элитный	3,93	0,03	1,77	5,71

### 2.7.4 Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды

Фактические расходы теплоносителя по каждому источнику теплоснабжения не предоставлены.

### **Глава 3            Электронная модель системы теплоснабжения поселения**

В соответствии с постановлением правительства Российской Федерации №154 от 22 февраля 2012 года «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», разработка электронной модели системы теплоснабжения не является обязательной к выполнению для поселений численностью населения менее 100 тыс. человек.

## **Глава 4 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей**

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

Теплоснабжение разделяется условно на две зоны - зона централизованного теплоснабжения и зона индивидуального теплоснабжения.

Зона действия централизованной системы теплоснабжения п. Элитный охватывает территорию, являющуюся частью кадастрового квартала 54:19:080201, включающую ул. Полевая, ул. Урожайная, ул. Беломорская и ул. Минеральная, ул. Казарина, ул. Лазурная. К системе теплоснабжения подключены жилые многоэтажные здания, здания и сооружения: контора, клуб, магазин, склад, баня, РТМ, АМС. Зона действия источника тепловой энергии - тепловым пунктом п. Элитный совпадает с зоной действия системы теплоснабжения.

Потребители тепла располагаются компактно и находятся в непосредственной близости от источника тепла. Центральным теплоснабжением охвачены общественные и жилые здания.

**Таблица 4-1. Соотношение общей площади и площади охвата зоны действия с централизованными источниками тепловой энергии**

Населенный пункт	Площадь территории, Га	зона действия с централизованными источниками тепловой энергии, Га	зона с централизованными источниками тепловой энергии, %
п. Элитный	208	96	46,15
п. Мичуринский	50	46,4	92,80
п. Юный Ленин	142	0	0
Всего	400	142,4	35,60

Перспективные зоны действия системы теплоснабжения с источником тепловой энергии тепловым пунктом п. Элитный остаются неизменными на весь расчетный период до 2038 г.

Зона действия централизованной системы теплоснабжения п. Мичуринский охватывает территорию, являющуюся частью кадастрового квартала 54:19:080101. К системе теплоснабжения подключены жилые дома по ул. Весенняя, ул. Солнечная, ул. Ягодная, ул. Барханная, а также здания: школы № 123, амбулатории, клуба, администрации, почтовое отделение, центра красоты и здоровья «Солнечный», Новосибирского ФГБУ (центр агрохимической службы). Зона действия источника тепловой энергии - тепловой пункт п. Мичуринский совпадает с зоной действия системы теплоснабжения.

Перспективные зоны действия системы теплоснабжения с источником тепловой энергии тепловым пунктом п. Мичуринский остаются неизменными на весь расчетный период до 2038 г.

**Таблица 4-2. Баланс тепловой энергии (мощности) источников тепловой энергии**

№ п/п	Период	Наименование	Населенный пункт	Установленная тепловая мощность источника тепла (располагаемая), Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Тепловая нагрузка подключенных потребителей, Гкал/ч	Расчетный расход тепла на собственные нужды, Гкал/ч	Расчетные тепловые потери, Гкал/ч	Потери теплопередачей ч/з теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч	Потери тепловой энергии с утечками теплоносителя, Гкал/ч	Дефицит/резерв тепловой мощности источника теплоснабжения, Гкал/ч	Дефицит/резерв тепловой мощности источника теплоснабжения, %	Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источниках тепловой энергии, Гкал/ч
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Базовый год 2019г.	ЦТП-9	п. Мичуринский	13,23	11,87	3,32	0,02	1,13	0,96	0,17	7,39	56%	4,45
		ООО "Жилищная инициатива"	п.Элитный	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
		ЦТП-10	п.Элитный	4,65	4,28	3,44	0,03	0,88	0,81	0,07	-0,07	-2%	4,32
2	2020г.	ЦТП-9	п. Мичуринский	13,23	11,87	3,32	0,02	1,13	0,96	0,17	7,39	56%	4,45
		ООО "Жилищная инициатива"	п.Элитный	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
		ЦТП-10	п.Элитный	4,65	4,28	3,73	0,03	0,98	0,90	0,08	-0,46	-10%	4,71
3	2021г.	ЦТП-9	п. Мичуринский	13,23	11,87	3,32	0,02	1,13	0,96	0,17	7,39	56%	4,45
		ООО "Жилищная инициатива"	п.Элитный	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
		ЦТП-10	п.Элитный	4,65	4,28	3,76	0,03	1,11	1,02	0,09	-0,62	-13%	4,87
4	2022г.	ЦТП-9	п. Мичуринский	13,23	11,87	3,57	0,02	1,21	1,03	0,18	7,06	53%	4,78
		ООО "Жилищная инициатива"	п.Элитный	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
		ЦТП-10	п.Элитный	4,65	4,28	3,79	0,03	1,27	1,17	0,10	-0,81	-17%	5,06
5	2023г.	ЦТП-9	п. Мичуринский	13,23	11,87	3,57	0,02	1,21	1,03	0,18	7,06	53%	4,78
		ООО "Жилищная инициатива"	п.Элитный	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

№ п/п	Период	Наименование	Населенный пункт	Установленная тепловая мощность источника тепла (располагаемая), Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Тепловая нагрузка подключенных потребителей, Гкал/ч	Расчетный расход тепла на собственные нужды, Гкал/ч	Расчетные тепловые потери, Гкал/ч	Потери теплопередачей ч/з теплоизоляционные конструкции теплопроводов, Гкал/ч	Потери тепловой энергии с утечками теплоносителя, Гкал/ч	Дефицит/резерв тепловой мощности источника теплоснабжения, Гкал/ч	Дефицит/резерв тепловой мощности источника теплоснабжения, %	Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источника тепловой энергии, Гкал/ч
		ЦТП-10	п.Элитный	4,65	4,28	3,83	0,03	1,36	1,25	0,11	-0,94	-20%	5,19
6	2024-2028г.г.	ЦТП-9	п. Мичуринский	13,23	11,87	3,57	0,02	1,21	1,03	0,18	7,06	53%	4,78
		ООО "Жилищная инициатива"	п.Элитный	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
		ЦТП-10	п.Элитный	4,65	4,28	3,86	0,03	1,47	1,36	0,12	-1,09	-23%	5,34
		ЦТП-9	п. Мичуринский	13,23	11,87	3,57	0,02	1,21	1,03	0,18	7,06	53%	4,78
7	2029-2033г.г.	ООО "Жилищная инициатива"	п.Элитный	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
		ЦТП-10	п.Элитный	4,65	4,28	3,90	0,03	1,61	1,48	0,13	-1,26	-27%	5,51
		ЦТП-9	п. Мичуринский	13,23	11,87	3,57	0,02	1,21	1,03	0,18	7,06	53%	4,78
8	2024-2038г.г.	ООО "Жилищная инициатива"	п.Элитный	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
		ЦТП-10	п.Элитный	4,65	4,28	3,93	0,03	1,77	1,63	0,14	-1,46	-31%	5,71
		ЦТП-9	п. Мичуринский	13,23	11,87	3,57	0,02	1,21	1,03	0,18	7,06	53%	4,78

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

Согласно проведенному гидравлическому расчету, системы теплоснабжения полностью обеспечивают необходимыми параметрами каждого подключенного потребителя.

Для магистральных водяных открытых тепловых сетей Мичуринского сельсовета с горячим водоснабжением предусмотрен расчетный гидравлический режим - по расчетным расходам сетевой воды и теплоносителя на нужды ГВС в отопительный период.

ЦТП-10 в п. Элитный имеет два, ЦТП-9 в п. Мичуринский имеет один магистральный вывод

**Таблица 4-3. Гидравлический расчет тепловых сетей от ЦТП-10 п. Элитный**

Номер участка	характеристика участка			расчетные параметры участка				потери напора на участке					потери напора от источника, мм	располагаемый напор в конце участка, м
	Диаметр условный, мм	Длина участка, м	сумма коэффициентов местных сопротивлений	расход воды, т/ч	скорость воды, м/с	удельные потери напора, мм/м	эквивалентная шероховатость, мм	удельные местные, мм	линейные, мм	местные, мм	всего, мм	для двух трубопроводов		
1	2	3	4	5	6	7	8	11	12	13	14	15	16	17
1	200	91	3,2	121	1,08	6,7	0,5	101	609,7	323,2	933	1866	1866	58,1
2	200	110	2,5	114,4	1	5,9	0,5	83	649	207,5	857	1714	3580	56,4
3	200	30	3	109,5	0,96	5,3	0,5	75	159	225	384	768	4348	55,6
4	200	20	1,6	107,8	0,95	5,2	0,5	72	104	115,2	219	438	4786	55,2
5	200	25	1,5	106,2	0,94	5,1	0,5	70	127,5	105	233	466	5252	54,7
6	200	25	1,5	104,6	0,93	5	0,5	68	125	102	227	454	5706	54,2
7	200	18	3,2	102,9	0,91	4,9	0,5	63	88,2	201,6	290	580	6286	53,6
8	200	82	3,1	71,36	0,63	2,5	0,5	20,2	205	62,6	268	536	6822	53,1
9	200	68	1,5	69,72	0,62	2,4	0,5	19,6	163,2	29,4	193	386	7208	52,7
10	200	15	2	64,76	0,57	1,8	0,5	16,6	27	33,2	60	120	7328	52,6
11	200	9	1,5	58,12	0,51	1,6	0,5	13,3	14,4	20	34	68	7396	52,5
12	200	12	1,5	56,44	0,5	1,5	0,5	12,8	18	19,2	37	74	7470	52,4
13	200	23	2	54,76	0,48	1,4	0,5	11,8	32,2	23,6	56	112	7582	52,3
14	200	40	1,5	53,12	0,47	1,3	0,5	11,3	52	17	69	138	7720	52,2
15	150	18	3,1	46,56	0,77	5,4	0,5	30,2	97,2	93,6	191	382	8102	51,8
16	150	69	6	38,36	0,64	3,5	0,5	20,9	241,5	125,4	367	734	8836	51,1
17	150	55	1,5	33,52	0,55	2,6	0,5	15,4	143	23,1	166	332	9168	50,8
18	100	70		23,68	0,77	11,5	0,5	30,2	805	30,2	835	1670	10838	49,1
19	100	36		20,2	0,74	8,4	0,5	28	302,4	28	330	660	11498	48,4
20	100	41		19,96	0,73	8,1	0,5	27,2	332,1	27,2	359	718	12216	47,7
21	100	26		19,4	0,72	7,9	0,5	26,6	205,4	26,6	232	464	12680	47,2
22	100	37		19,2	0,71	7,6	0,5	25,8	281,2	25,8	307	614	13294	46,6
23	80	37		18	1	19	0,5	25,1	703	25,1	728	1456	14750	45,1
24	80	42		17	0,94	16,7	0,5	70	701,4	70	771	1542	16292	43,6

25	80	46		16,6	0,91	16	0,5	63	736	63	799	1598	17890	42
26	80	48	1,8	15,72	0,86	15,2	0,5	52	729,6	93,6	823	1646	19536	40,4
27	80	47	1	15,32	0,84	14,5	0,5	48	681,5	48	730	1460	20996	38,9
28	80	35	3,4	14,92	0,83	14	0,5	46	490	156,4	646	1292	22288	37,6
29	80	40	3,5	13,72	0,75	10,5	0,5	28,7	420	100,5	521	1042	23330	36,6
30	70	44	1,8	8	0,63	9,4	0,5	20,2	413,6	36,4	450	900	24230	35,7
31	200	422	8,8	93,84	0,83	4,95	0,5	46	2089	404,8	2494	4988	4988	55
32	200	375	4,2	81,84	0,71	2,92	0,5	25,8	1095	108,4	1203	2406	7394	52,6
33	200	47	1,8	79,48	0,7	2,89	0,5	25,1	135,8	45,2	181	362	362	52,2
34	200	45	1	72	0,63	2,3	0,5	20,2	103,5	20,2	124	248	248	52
35	150	130	2	64,08	1,1	9,6	0,5	105	1248	210	1458	2916	2916	49,1
36	150	50	1,5	32,24	0,53	2,4	0,5	14,4	120	21,6	142	284	284	48,8
37	100	32	1,7	29,76	1,1	18	0,5	105	576	178,5	755	1510	1510	47,3
38	100	10	1	25,12	0,93	12,8	0,5	68	128	68	196	392	392	46,9
39	100	30	1,2	20,12	0,74	8,4	0,5	28	252	33,6	286	572	572	46,3
40	100	30	1	17,76	0,65	6,6	0,5	21,6	198	21,6	220	440	440	45,9
41	100	41	1	10,88	0,38	2,5	0,5	7,39	102,5	7,4	110	220	220	45,7
42	80	130	4,3	4,72	0,26	1,3	0,5	3,46	169	14,9	184	368	368	45,3

**Таблица 4-4. Гидравлический расчет тепловых сетей от ЦТП-9 п. Мичуринский**

Номер участка	характеристика участка			расчетные параметры участка				потери напора на участке					потери напора от источника, мм	располагаемый напор в конце участка, м
	Диаметр условный, мм	Длина участка, м	сумма коэффициентов местных сопротивлений	расход воды, т/ч	скорость воды, м/с	удельные потери напора, мм/м	эквивалентная шероховатость, мм	удельные местные, мм	линейные, мм	местные, мм	всего, мм	для двух трубопроводов		
1	2	3	4	5	6	7	8	11	12	13	14	15	16	17
1	200	18	2,5	136	1,19	8,21	0,5	125	147,8	312,5	460	920	920	31,1
2	200	45	2,1	75	0,66	2,55	0,5	22,2	114,7	46,6	161	322	1242	30,8
3	200	42	1,5	72,76	0,64	2,4	0,5	20,9	100,8	31,4	132	264	264	30,5
4	200	65	3,3	65,8	0,57	1,91	0,5	16,6	124,1	54,8	179	358	358	30,1
5	200	120	9	64,04	0,56	1,85	0,5	16	222	144	366	732	732	29,4
6	200	55	2,3	45,64	0,41	0,99	0,5	8,6	54,45	19,8	74	148	148	29,3
7	200	150	5	37,96	0,33	0,65	0,5	5,53	97,5	27,7	125	250	250	29,1

8	200	20	2	35,52	0,3	0,57	0,5	4,6	11,4	9,2	21	42	42	29,1
9	150	50	1,5	35,52	0,58	2,89	0,5	17,2	144,5	25,8	170	340	340	28,8
10	150	15	2	30,64	0,5	2,2	0,5	12,8	33	25,6	59	118	118	28,7
11	150	15	3,6	23,72	0,38	1,3	0,5	7,39	19,5	26,6	46	92	92	28,6
12	150	20	2,8	17,72	0,29	0,76	0,5	4,3	15,2	12	27	54	54	28,5
13	150	100	2,5	16,2	0,28	0,65	0,5	4,01	65	10	75	150	150	28,4
14	150	70	3,6	15,48	0,26	0,54	0,5	3,46	37,8	12,5	50	100	100	28,3
15	100	130	3,7	12,76	0,46	3,41	0,5	10,8	443,3	40	483	966	966	27,3
16	80	50	0,9	0,92	0,05	0,05	0,5	0,13	2,5	0,1	3	6	6	27,3
17	80	100	2,2	0,8	0,04	0,04	0,5	0,08	4	0,2	4	8	8	27,3
18	50	10	0,5	0,56	0,08	0,25	0,5	0,31	2,5	0,2	3	6	6	27,3
19	200	18	3,2	61,04	0,53	1,65	0,5	14,4	29,7	46,1	76	152	1072	30,9
20	200	87	5,7	51,72	0,45	1,19	0,5	10,3	103,5	58,7	162	324	324	30,6
21	200	50	3	48,56	0,43	1,05	0,5	9,45	52,5	28,4	81	162	162	30,4
22	200	30	1,5	41,24	0,36	0,77	0,5	6,64	23,1	10	33	66	66	30,3
23	200	90	5,3	39,32	0,34	0,68	0,5	5,96	61,2	31,6	93	186	186	30,1
24	200	50	1	35,16	0,3	0,56	0,5	4,6	28	4,6	33	66	66	30
25	200	95	4,3	28,68	0,25	0,36	0,5	3,2	34,2	13,8	48	96	96	29,9
26	150	80	5,3	28,68	0,46	1,89	0,5	10,8	151,2	57,2	208	416	416	29,5
27	100	135	4,5	20,24	0,74	8,39	0,5	28	1133	126	1259	2518	2518	27
28	100	65	1,5	19	0,7	7,4	0,5	25,1	481	37,7	519	1038	1038	26
29	100	25	3	18,76	0,69	7,21	0,5	24,4	180,2	73,2	253	506	506	25,5
30	100	40	1,5	18,48	0,68	7	0,5	23,6	280	35,4	315	630	630	24,9
31	100	85	4,5	17,52	0,65	6,4	0,5	21,6	544	97,2	641	1282	1282	23,6
32	100	5	1,5	14,72	0,55	4,58	0,5	15,4	22,9	23,1	46	92	92	23,5
33	100	80	1,5	9,68	0,34	2	0,5	5,96	160	8,9	169	338	338	23,2
34	100	5	3,5	8,08	0,3	1,32	0,5	4,6	6,6	16,1	23	46	46	23,2
35	100	110	3,1	6,64	0,24	0,89	0,5	2,94	97,9	9,1	107	214	214	23
36	100	30	2	5,32	0,19	0,58	0,5	1,85	17,4	3,7	21	42	42	23
37	100	30	1,5	4	0,15	0,33	0,5	1,15	9,9	1,7	12	24	24	23
38	100	30	1,5	2,72	0,1	0,15	0,5	0,51	4,5	0,8	5	10	10	23
39	50	100	4,2	1,32	0,19	1,34	0,5	1,85	134	7,8	142	284	284	22,7

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

Резервов существующей системы теплоснабжения достаточно для обеспечения перспективной тепловой нагрузки потребителей.

### **4.4 Описание изменений существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Тепловая нагрузка подключенных потребителей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, не изменилась.

## Глава 5 Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения

### 5.1 Описание вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения

Развитие теплоснабжения в Мичуринском сельсовете возможно по трем сценариям.

Первый. Существующая тенденция отключения двух- и одноквартирных жилых домов приведет к полному приводу частного сектора на индивидуальное отопление. Подводящие сети к таким домам будут выведены из эксплуатации. Значительного влияния на гидравлический режим работы системы теплоснабжения отключения не окажут, поскольку таких потребителей немного. Замена ветхих и аварийных теплосетей будет осуществляться по мере их выхода из строя с постепенным нарастанием случаев отказа и увеличением последствий. Такой сценарий не требует материальных затрат на ближайшие годы.

Второй. Сохранение существующей структуры потребления тепловой энергии, в том числе уже подключенными индивидуальными домами, с возможностью подключения новых потребителей. Обязательное сохранение теплоснабжения муниципальных потребителей. Для этого требуется увеличить ежегодный объем замены ветхих и аварийных теплосетей.

Третий. Отказ от существующей централизованной системы теплоснабжения с поэтапным переводом наиболее удаленных потребителей на блочно-модульные котельные. Постепенный вывод из эксплуатации теплосетей от существующих ЦТП и сокращение их зоны действия. Поддержание работоспособности существующих теплосетей до их вывода из эксплуатации за счет своевременных ремонтов.

Мероприятия по замене тепловых сетей п. Элитный и п. Мичуринский, запланированные на 2015-2019 гг., не были выполнены в полном объеме

### 5.2 Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения

Конкурентно-способным вариантам предъявляются следующие требования:

- все варианты, выбираемые для сравнения должны отвечать обязательным требованиям и кроме того обеспечивать в установленные сроки строительство и сдачу объектов в эксплуатацию, соответствовать требованиям нормативных документов,
- для правильного выбора проектного решения необходимо обеспечить сопоставимость сравниваемых вариантов.

Величина необходимых затрат на реализацию каждого из вариантов развития приведена в таблице 5-1.

Таблица 5-1. Технико-экономическое обоснование

№ п/п	Наименование показателя	1 вариант	2 вариант	3 вариант
1.	Капиталовложения, тыс.руб.	224000	224000	230000
2.	Эксплуатационные расходы, тыс.руб.	600	-	600
3.	Произведено тепловой энергии, Гкал/год	26424	25662	20874
4.	Потери тепловой энергии, %	29,3	18,7	1

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

Для Мичуринского сельсовета предлагается сохранение отопления многоквартирных жилых домов и объектов общественно-делового назначения от действующих ЦТП.

Для индивидуальных жилых домов предусматривается автономное теплоснабжение. Для ремонтируемых и проектируемых тепловых сетей принята подземная прокладка в лотковых каналах с устройством камер для обслуживания арматуры.

Строительство новых источников тепловой энергии не требуется в связи с низким спросом централизованного теплоснабжения среди населения.

Строительство блочно-модульных котельных для социально-административных объектов населенных пунктов сельского поселения вместо существующих индивидуальных (встроенных) источников привело бы к повышению автоматизации и эффективности работы системы теплоснабжения, снизило затраты на эксплуатацию. Но внедрение такой системы требует больших материальных затрат.

Износ тепловых сетей Мичуринского сельсовета достаточно высокий, что свидетельствует о высокой вероятности аварий теплотрассы, микрповреждений трубопроводов, следовательно, высоких потерь теплоносителя и тепловой энергии. Реконструкция существующей системы теплоснабжения позволит повысить эффективность оборудования, повысить уровень надежности, снизить потери тепловой энергии.

В рассмотренных вариантах развития системы теплоснабжения потребность произведенной тепловой энергии останется без существенных изменений, капитальные вложения сопоставимы.

Существующие ЦТП введены в эксплуатацию в 1978 г. Строительство новых источников тепловой энергии не требуется в связи с низким спросом централизованного теплоснабжения среди населения.

Первый вариант содержит наибольшие риски по отказам в периоды отопления, массовым недоотпускам энергии и потерями тепловой энергии до реконструкции, требующей значительные капитальные вложения в сжатые сроки.

Второй вариант подразумевает сохранение существующей системы с равномерным распределением капитальных расходов, наименьшими рисками и обновлению системы теплоснабжения на расчетный период.

Третий вариант связан с полным отказом от централизованной системы, с капитальными вложениями на проектирование и сооружение новых индивидуальных котельных, подведением газовых сетей и подключением к ним БМК, содержанием еще не выведенных тепловых сетей существующей централизованной котельной, их ремонтами, а также возможными рисками значительного увеличения затрат на сооружение новых источников. Кроме того, для такого варианта полностью отсутствует возможность вернуть централизованную систему теплоснабжения, из-за значительных средств на сооружение теплосетей. Такой сценарий в ближайшее время не является актуальным.

Из трех вариантов наибольшее количество произведенной тепловой энергии имеется в первом варианте в связи с потерями тепла в теплосетях, особенно в ветхих и аварийных.

С учетом имеющихся рисков выбран второй вариант перспективного развития систем теплоснабжения.

#### **5.4 Описание изменений в мастер-плане развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

По сравнению со схемой теплоснабжения Мичуринского сельсовета 2018 года, изменения, влияющих на перспективное развитие ЦТП, отсутствуют

## Глава 6 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

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

В соответствии с п. 6.16 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» установка для подпитки системы теплоснабжения на теплоисточнике должна обеспечивать подачу в тепловую сеть в рабочем режиме воду соответствующего качества и аварийную подпитку водой из систем хозяйственно-питьевого или производственного водопроводов.

Расход подпиточной воды в рабочем режиме должен компенсировать расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения.

Расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения включают расчетные технологические потери (затраты) сетевой воды и потери сетевой воды с нормативной утечкой из тепловой сети и систем теплопотребления.

Среднегодовая утечка теплоносителя ( $\text{м}^3/\text{ч}$ ) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели). Централизованная система теплоснабжения в сельском поселении - закрытого типа. Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах среднегодового значения.

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» (п.6.16), расчетный расход среднегодовой утечки воды,  $\text{м}^3/\text{ч}$  для подпитки тепловых сетей следует принимать 0,25 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий.

В соответствии с п. 6.16 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деарированной водой, расход которой принимается в количестве 2 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели).

**Таблица 6-1. Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя трубопроводами тепловой сети**

Источник теплоснабжения	Значения величины нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях, $\text{м}^3/\text{ч}$							
	Существующая	Перспективная						
		2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024-2028 гг.	2029-2033 гг.
ЦТП п. Элитный	0,009	0,010	0,011	0,013	0,014	0,015	0,017	0,018
ЦТП п. Мичуринский	0,195	0,195	0,195	0,210	0,210	0,210	0,210	0,210

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

Таблица 6-2. Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на нужды горячего водоснабжения

Источник теплоснабжения	Величина расхода теплоносителя по периодам							
	Существующая	Перспективная						
		2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033
ЦТП п. Элитный								
Максимальный, м <sup>3</sup> /ч	0,311	0,321	0,332	0,344	0,354	0,365	0,375	0,386
Среднечасовой, м <sup>3</sup> /ч	0,207	0,214	0,221	0,229	0,236	0,243	0,25	0,257
ЦТП п. Мичуринский								
Максимальный, м <sup>3</sup> /ч	9,264	9,59	9,915	10,223	10,548	10,874	11,199	11,525
Среднечасовой, м <sup>3</sup> /ч	6,176	6,393	6,61	6,815	7,032	7,249	7,466	7,683

**6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов**

В составе оборудования центральных тепловых пунктов п. Мичуринский имеются два бака-аккумулятора. Система подпитки тепловых сетей устарела, основана на поддержании уровня воды в верхнем баке-аккумуляторе. Из системы автоматики имеется только автоматическое поддержание уровня воды в баке-аккумуляторе с помощью электроконтактного манометра.

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

Таблица 6-3. Нормативный и фактический часовой расход подпиточной воды

№ п./п.	Наименование	Базовый год 2019г.		
		МУП ЖКХ "Комбинат Барышевский"	ООО "Жилищная инициатива"	МУП ЖКХ "Комбинат Барышевский"
		п.Мичуринский	п.Элитный	п.Элитный
1	2	3	4	5
1	Расчетный расход воды на утечки трубопроводами тепловой сети, т/ч	0,195	н/д	0,009
2	Расчетный расход воды на утечки из систем теплоснабжения, т/ч	0,249	н/д	0,258
3	Максимальная подпитка (в аварийном режиме), т/ч	3,553	н/д	2,138
4	Расчетное значение на собственное потребление (хоз.нужды), т/ч	0,02	н/д	0,05
5	Расчетный суммарный расход на подпитку, т/ч	0,44	н/д	0,27
6	Расчетный суммарный расход на подпитку в аварийном режиме, т/ч	4,02	н/д	2,46
7	Фактический часовой расход подпиточной воды, м <sup>3</sup> /ч	0,40	н/д	6,099

## **6.5 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учётом развития системы теплоснабжения**

В соответствии с п. 6.16 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деарированной водой, расход которой принимается в количестве 2 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели).

**Таблица 6-4. Баланс производительности водоподготовительных установок**

№ п/п	Период	Наименование	Населенный пункт	Производительность ВПУ, т/ч	Расчетный расход воды на утечки трубопроводами тепловой сети, т/ч	Расчетный расход воды на утечки из систем теплоснабжения, т/ч	Максимальная подпитка (в аварийном режиме), т/ч	Расчетное значение на собственное потребление (хоз. нужды), т/ч	Расчетный суммарный расход на подпитку, т/ч	Расчетный суммарный расход на подпитку в аварийном режиме, т/ч	Баланс ВПУ, т/ч	Баланс ВПУ, %	Баланс ВПУ в аварийном режиме, т/ч	Баланс ВПУ в аварийном режиме, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Базовый год 2019г.	ЦТП-9	п. Мичуринский	2,55	0,195	0,249	3,55	0,02	0,463	4,016	2,1	82	-1,5	-58%
		ЦТП-10	п.Элитный	6,98	0,009	0,258	2,14	0,05	0,320	2,457	6,7	95	4,5	65%
1	2020г.	ЦТП-9	п. Мичуринский	2,55	0,195	0,249	3,55	0,02	0,463	4,018	2,1	82	-1,5	-58%
		ЦТП-10	п.Элитный	6,98	0,010	0,279	2,32	0,05	0,342	2,658	6,6	95	4,3	62%
2	2021г.	ЦТП-9	п. Мичуринский	2,55	0,0114	0,249	2,09	0,02	0,280	2,365	2,3	89	0,2	7%
		ЦТП-10	п.Элитный	6,98	0,011	0,282	2,35	0,05	0,346	2,692	6,6	95	4,3	61%
3	2022г.	ЦТП-9	п. Мичуринский	2,55	0,210	0,268	3,82	0,02	0,496	4,315	2,1	81	-1,8	-69%
		ЦТП-10	п.Элитный	6,98	0,013	0,284	2,38	0,05	0,350	2,730	6,6	95	4,3	61%
4	2023г.	ЦТП-9	п. Мичуринский	2,55	0,210	0,268	3,82	0,02	0,496	4,315	2,1	81	-1,8	-69%
		ЦТП-10	п.Элитный	6,98	0,014	0,287	2,41	0,05	0,354	2,763	6,6	95	4,2	60%
5	2024-2028гг.	ЦТП-9	п. Мичуринский	2,55	0,210	0,268	3,82	0,02	0,496	4,315	2,1	81	-1,8	-69%
		ЦТП-10	п.Элитный	6,98	0,015	0,290	2,44	0,05	0,357	2,797	6,6	95	4,2	60%
6	2029-2033гг.	ЦТП-9	п. Мичуринский	2,55	0,210	0,268	3,82	0,02	0,496	4,315	2,1	81	-1,8	-69%
		ЦТП-10	п.Элитный	6,98	0,017	0,292	2,47	0,05	0,361	2,833	6,6	95	4,1	59%
7	2024-2038гг.	ЦТП-9	п. Мичуринский	2,55	0,210	0,268	3,82	0,02	0,496	4,315	2,1	81	-1,8	-69%
		ЦТП-10	п.Элитный	6,98	0,018	0,295	2,51	0,05	0,366	2,872	6,6	95	4,1	59%

**6.6 Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, изменения в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок отсутствуют.

**6.7 Сравнительный анализ расчётных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Данные по фактическим потерям теплоносителя отсутствуют.

## **Глава 7 Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии**

**7.1 Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчёт которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения**

Существующие зоны теплоснабжения и нагрузка потребителей Мичуринского сельсовета сохраняются на расчетный период.

Потребители с индивидуальным теплоснабжением - это частные одноэтажные дома с неплотной застройкой на окраинах села, где индивидуальное теплоснабжение жилых домов несущественно увеличится на расчетный период.

Применение поквартирных систем отопления - систем с разводкой трубопроводов в пределах одной квартиры, обеспечивающая поддержание заданной температуры воздуха в помещениях этой квартиры - не предусматривается. Возникновение условий ее организации - отключение многоэтажных домов от централизованной системы теплоснабжения - не предполагается

Для обеспечения эффективной работы системы теплоснабжения населения и улучшения состояния окружающей среды планируется выполнение мероприятий по следующим направлениям:

- поэтапная замена морально и физически устаревшего оборудования на основных источниках на автоматизированные котлоагрегаты нового поколения с высокими техническими и экологическими характеристиками;
- организация учёта тепловой энергии на каждом выводе тепловой сети;
- организация коммерческих узлов учета тепловой энергии на абонентских вводах.

На централизованное теплоснабжение принимаются все многоквартирные жилые дома и объекты соцкультбыта, общественная застройка. Большая часть частных домовладений имеет децентрализованное теплообеспечение от индивидуальных систем отопления большей частью на газообразном виде топлива.

Установка частотных преобразователей на сетевых насосах для уменьшения потребления электроэнергии. Данное мероприятие предусматривает замену насосного оборудования на современное (WILLO, Grundfos) с установкой частотного привода, что позволит регулировать давление в сети путем изменения частоты вращения привода насосного агрегата, а значит, снизить энергопотребление. При подключении через частотный регулятор, пуск двигателя происходит постепенно, без высоких пусковых токов и ударов, что снижает нагрузку на двигатель и механизмы, увеличивает срок их службы.

Предполагается сохранение существующей системы централизованного теплоснабжения.

Техническое состояние котельной:

- отсутствует аварийное освещение;
- отсутствует звуковая сигнализация;

- требуется замена окон и ворот.

Техническое состояние оборудования котельной:

- отсутствуют приборы учета отпущенной тепловой энергии;
- требуется замена сетевых насосов и запорной арматуры.

Требуется оснащение котельной телемеханикой и охранной сигнализацией и резервный источник электроснабжения. Применение технических средств телемеханизации определяется задачами диспетчерского управления и разрабатывается в комплексе с применением технических средств контроля, сигнализации, управления и автоматизации.

В качестве теплоносителя исходя из существующего способа подключения потребителей к тепловым сетям (зависимая без установки элеватора) сохраняется вода с температурным графиком 95-70<sup>0</sup>С.

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

Предложения по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

## **7.3 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путём включения в неё зон действия существующих источников тепловой энергии**

Предложения по увеличению зон действия существующих источников тепловой энергии за счет переключения потребителей, отсутствуют. Передача тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии на расчетный период не предполагается. Вывод в резерв и (или) вывод из эксплуатации тепловых пунктов не требуется.

## **7.4 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями**

Покрытие возможной перспективной тепловой нагрузки на окраинах всех населенных пунктов Мичуринского сельсовета, где расположена малоэтажная застройка, не обеспеченной тепловой мощностью, планируется индивидуальным теплоснабжением, так как эти зоны на расчетный период не планируется отапливать от централизованных систем.

## **7.5 Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединённой тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения**

Значительного увеличения перспективной тепловой нагрузки для ЦТП-9 п. Мичуринский не предполагается. В системе теплоснабжения ЦТП-10 п. Элитный при реконструкции (ремонте) предлагается увеличить установленную мощность для обеспечения перспективных потребления тепловой мощности.

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединённой тепловой нагрузки в системе теплоснабжения остаются неизменными на расчётный период

Перспективный баланс тепловой мощности по каждому источнику тепловой энергии представлен в таблице 4-2.

## **7.6 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива**

Развитие распределенной генерации тепловой энергии, включая различные нетрадиционные варианты (возобновляемые источники энергии, тепловые насосы различных типов, тригенерационные энергоустановки в общественных зданиях и др.) определяют необходимость для принятия решения по варианту теплоснабжения проведение технико-экономических расчетов с учетом конкретных данных. При этом определяющим являются стоимостные показатели и эффективность использования топлива в зоне действия системы теплоснабжения в целом. При экономической целесообразности возможно рассмотрение различного рода гибридных энергоустановок с базовым централизованным теплоснабжением и доводочными (пиковыми) теплоисточниками у потребителя или их группы.

Возобновляемые источники энергии в Мичуринском сельсовете отсутствуют и их ввод не предполагается на расчетный период. Местным видом топлива являются дрова, которое не используется на централизованных источниках из-за низкого КПД.

## **7.7 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения**

Организация теплоснабжения в производственных зонах на территории Мичуринского сельсовета на расчетный период не требуется.

## **7.8 Результаты расчётов радиуса эффективного теплоснабжения**

Согласно Методическим указаниям по разработке схем теплоснабжения, для определения радиуса эффективного теплоснабжения должно быть рассчитано максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

В системе теплоснабжения стоимость тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям, должна рассчитываться как сумма следующих составляющих:

- а) стоимости единицы тепловой энергии (мощности) в горячей воде;
- б) удельной стоимости оказываемых услуг по передаче единицы тепловой энергии в горячей воде.

Для существующих зон действия источников теплоснабжения может быть вычислен только сложившейся радиус зоны действия источника тепловой энергии. Присоединение новых потребителей в существующей зоне источника тепловой энергии (при условии существования резервов тепловой мощности и запасов пропускной способности трубопроводов) приведет к более эффективному теплоснабжению (уменьшению удельных затрат на производство и транспортировку).

Радиус действия эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплопотребителя до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение потребителя к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупности расходов в системе теплоснабжения.

**Таблица 7-1. Расчет (сложившегося) радиуса эффективного теплоснабжения**

Параметр	Ед. изм.	ЦТП-9	ЦТП-10
		п. Мичуринский	п. Элитный
Площадь зоны действия источника	км <sup>2</sup>	0,58	0,07
Среднее число абонентских вводов	ед.	72	3
Суммарная присоединенная нагрузка всех потребителей	Гкал/ч	3,3	3,4
Расстояние от источника тепла до наиболее удаленного потребителя	км	1,2655	0,189
Расчетная температура в подающем трубопроводе	°С	95	95
Расчетная температура в обратном трубопроводе	°С	70	70
Среднее число абонентов на 1 км <sup>2</sup>	ед./км <sup>2</sup>	123,92	40,19
Средний диаметр по материальной характеристике	м	0,12	0,092
Удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети	руб./м <sup>2</sup>	18250,73	13272,81
Теплоплотность района	Гкал/ч·км <sup>2</sup>	5,72	46,13
Эффективный радиус	км	2,13	1,98

Теплопотребляющие установки и тепловые сети потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, находящиеся в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения источника, подключаются к этому источнику.

Подключение теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, находящихся в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения источника, к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения с учетом особенностей, предусмотренных Федеральным законом РФ от 27 июля 2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении» и правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным для теплоснабжающей организации.

При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения отказ потребителю, в том числе застройщику, в заключение договора на подключение объекта капитального строительства, находящегося в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, не допускается.

В случае отсутствия технической возможности подключения к системе централизованного теплоснабжения или при отсутствии свободной мощности в соответствующей точке на момент обращения допускается временная организация теплоснабжения здания (группы зданий) от крышной или передвижной котельной, оборудованной котлами различного типа на период, определяемый единой теплоснабжающей организацией.

Подключение потребителей к системам централизованного теплоснабжения осуществляется только по закрытым схемам.

При создании единой теплоснабжающей организации (ЕТО), определяющей в границах своей деятельности техническую политику и соблюдение законов в части эффективного теплоснабжения, условия организации централизованного и децентрализованного теплоснабжения формируются указанной организацией с учетом действующей схемы теплоснабжения и нормативов.

Развитие распределенной генерации тепловой энергии, включая различные нетрадиционные варианты (возобновляемые источники энергии, тепловые насосы различных типов, тригенерационные энергоустановки в общественных зданиях и др.) определяют необходимость для принятия решения по варианту теплоснабжения проведение технико-экономических расчетов с учетом конкретных данных. При этом определяющим являются стоимостные показатели и эффективность использования топлива в зоне действия системы теплоснабжения в целом. При экономической целесообразности возможно рассмотрение различного рода гибридных энергоустановок с базовым централизованным теплоснабжением и доводочными (пиковыми) теплоисточниками у потребителя или их группы.

### **7.9 Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учётом введённых в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии**

Предполагается сохранение существующей системы централизованного теплоснабжения.

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, была введена в эксплуатацию котельная ООО «Жилищная инициатива» в п. Элитный. Мероприятий на данный источник тепловой энергии по реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации не предусмотрены.

## **Глава 8 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей**

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

Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности, не планируется. Возможные дефициты тепловой мощности на окраинах населенных пунктов планируется покрывать за счет индивидуальных источников теплоснабжения.

### **8.2 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения**

Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения не планируется.

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

Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии не предусматривается.

### **8.4 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счёт перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных**

Строительство, реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счёт перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных, не предусматривается.

### **8.5 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения**

Строительство тепловых сетей для дублирования нерезервированных участков теплотрасс не предполагается. Длины участков не превышают максимально допустимых нерезервируемых. Обеспечение нормативной надёжности теплоснабжения достигается реконструкцией существующих сетей.

Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения не предусматривается.

#### **8.6 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки**

Реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки не предусматривается.

#### **8.7 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса**

Тепловые сети, выполненные из стали, находятся в аварийном состоянии, в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса. Требуется реконструкция всех тепловых сетей п. Мичуринский, п. Элитный, с применением новых современных изоляционных материалов (предизолированные трубы в пенополиминеральной изоляции) и заменой клиновой запорной арматуры на шаровые краны.

#### **8.8 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций**

Насосные станции в сельсовете Мичуринский отсутствуют.

#### **8.9 Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учётом введённых в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них**

Предполагается сохранение существующей системы централизованного теплоснабжения.

Изменения в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, отсутствуют.

## **Глава 9 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения**

### **9.1 Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключённых к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения**

Согласно оперативным схемам ЦТП-9 и ЦТП-10, вода на нужды горячего водоснабжения приготавливается на водо-водяных теплообменных аппаратах. Следовательно, система теплоснабжения является закрытой. Открытые системы теплоснабжения (отбор теплоносителя (сетевой воды) на нужды горячего водоснабжения) в сельсовете отсутствуют. Перевод существующих открытых систем горячего водоснабжения в закрытые системы ГВС не предполагается на расчетный период.

### **9.2 Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии**

В настоящее время отпуск теплоты системам отопления регулируют качественным методом, так как при постоянном расходе воды системы отопления в меньшей степени подвержены разрегулировке.

Предлагается сохранение существующих температурных графиков.

### **9.3 Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения**

Реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения, не предусматривается.

### **9.4 Расчёт потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения**

Расчёт потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения не предусматривается.

### **9.5 Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения**

Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения не предусматривается.

### **9.6 Предложения по источникам инвестиций**

Мероприятия по развитию системы теплоснабжения, предусмотренные настоящей схемой, включаются в инвестиционную программу теплоснабжающей организации и, как следствие, могут быть включены в соответствующий тариф организации коммунального комплекса.

Источниками финансирования мероприятий в системе теплоснабжения будут выступать бюджеты всех уровней. Бюджетное финансирование предусмотрено через участие в программах финансирования осуществляемых «Фондом модернизации и развития ЖКХ муниципальных образований Новосибирской области.

Структура инвестиций по источникам финансирования разделена следующим образом. Не менее 5% софинансирование местного бюджета, так как сельская местность. Внебюджетные источники финансирования должны быть не менее 15 % - прибыль организации, амортизационные отчисления, заемные средства, инвестиционная составляющая в тарифе и других источников финансирования.

#### **9.7 Описание актуальных изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учётом введённых в эксплуатацию переоборудованных центральных и индивидуальных тепловых пунктов**

Изменения в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения в закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, отсутствуют.

## **Глава 10      Перспективные топливные балансы**

### **10.1      Расчёты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения**

При сохранении централизованной системы теплоснабжения населённого пункта потребление топлива на ЦТП не предусматривается.

### **10.2      Результаты расчётов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива**

В центральных тепловых пунктах Мичуринского сельсовета резервное топливо не предусмотрено.

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

Центральные тепловые пункты в Мичуринском сельсовете не потребляют топлива для выработки тепловой энергии.

Индивидуальные источники тепловой энергии в частных жилых домах в качестве топлива используют уголь и дрова.

Местным видом топлива в Мичуринском сельсовете являются дрова. Существующие источники тепловой энергии Мичуринского сельсовета не используют местные виды топлива в качестве основного в связи с низким КПД и высокой себестоимостью.

Возобновляемые источники энергии в поселении отсутствуют

### **10.4      Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения**

При сохранении централизованной системы теплоснабжения населённого пункта потребление топлива на ЦТП не предусматривается.

### **10.5      Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе**

Преобладающим видом топлива сельсовете Мичуринский является природный газ, поставляемый ООО «Газпром межрегионгаз Новосибирск».

### **10.6      Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа**

Приоритетным направлением развития топливного баланса предусматривается в виде использования индивидуальных источников теплоснабжения с использованием природного газа.

**10.7 Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учётом введённых в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии**

Изменения в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, отсутствуют.

## Глава 11 Оценка надёжности теплоснабжения

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

Расчет показателей и оценка надежности теплоснабжения потребителей должен выполняться в следующем порядке.

В первую очередь должны быть определены показатели надежности участков тепловой сети по статистическим данным об отказах элементов.

Централизованное теплоснабжение потребителей тепловой энергии осуществляется от единственного источника, схема тепловых сетей тупиковая, резервирование, а также кольцевание сетей полностью отсутствует, также отсутствуют автономные источники теплоснабжения потребителей 1 категории надежности (потребители, нарушение теплоснабжения которых связано с опасностью для жизни людей или со значительным ущербом народному хозяйству).

Тепловые сети Мичуринского сельсовета состоят из не резервируемых участков. В соответствии со СНиП 41-02-2003 минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать (пункт «6.26») для:

- источника теплоты  $R_{ит} = 0,97$ ;
- тепловых сетей  $R_{те} = 0,9$ ;
- потребителя теплоты  $R_{пт} = 0,99$ ;
- системы централизованного теплоснабжения (СЦТ) в целом  $R_{сцт} = 0,9 \times 0,97 \times 0,99 = 0,86$ .

Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей выполнен в соответствии с алгоритмом Приложения 9 Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения. Интенсивность отказов каждой тепловой сети (без резервирования) принята зависимостью от срока ее эксплуатации (Рисунок 11-1 Рисунок 1-1).

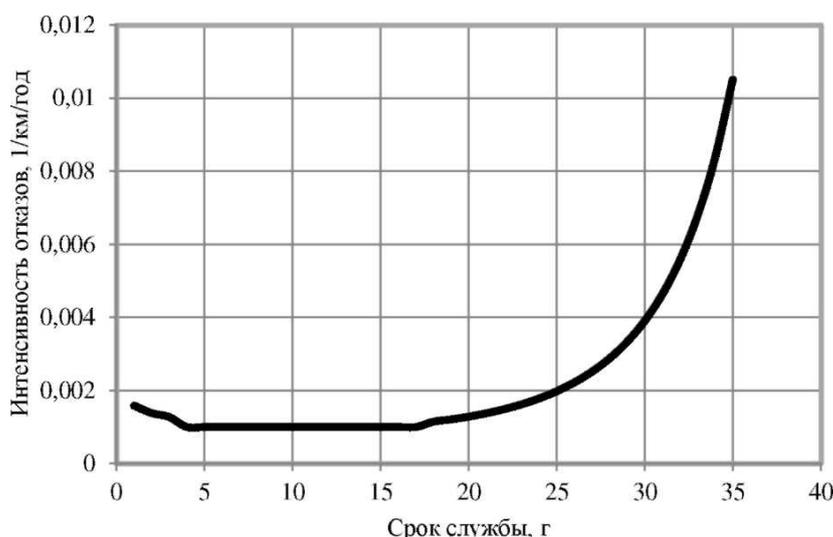


Рисунок 11-1. Интенсивность отказов в зависимости от срока эксплуатации участка тепловой сети

Для описания параметрической зависимости интенсивности отказов использована зависимость от срока эксплуатации, следующего вида, близкая по характеру к распределению Вейбулла:

$$\lambda(\tau) = \lambda_0(0.1 \tau)^{a-1}, 1/\text{км}/\text{год}/(1/\text{км}/\text{ч})$$

где  $\tau$  - срок эксплуатации участка, лет.

Характер изменения интенсивности отказов зависит от параметра  $a$ :

при  $a < 1$ , она монотонно убывает;

при  $a > 1$  - возрастает;

при  $a = 1$  функция принимает вид  $\lambda(\tau) = \lambda_0 = \text{Const}$ .

$\lambda_0$  - это средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов в конкретной системе теплоснабжения (0,05 1/км/год).

Для распределения Вейбулла использованы следующие эмпирические коэффициенты  $a$ :

0,8 - средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 1 до 3 лет;

1 - средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов участков в конкретной системе теплоснабжения при продолжительности эксплуатации участков от 3 до 17 лет;

$0,5 \exp(\tau/20)$  - средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 17 и более лет.

**Таблица 11-1. Расчет безотказной работы теплосетей Мичуринского сельсовета**

Теплосеть источника	Год ввода в эксплуатацию	Срок службы	Средневзвешенная частота отказов, 1/(км год)	Протяженность участка, км	Интенсивность отказов на участке, 1/год
ЦТП п. Элитный	1980	40	0,0228	4,2	0,0957600
ЦТП п. Мичуринский	1980	40	0,0228	5,3	0,1208400

**Таблица 11-2. Перспективный расчет числа нарушений в подаче тепловой энергии тепловых сетей Мичуринского сельсовета**

Сеть тепловой энергии	Число нарушений в подаче тепловой энергии, $10^{-3}$ 1/год							
	2018	2019	2020	2021	2022	2023-2027	2028-2032	2033-2037
ЦТП п. Элитный	222,097	6,798	7,313	6,743	5,300	5,300	5,300	6,396
ЦТП п. Мичуринский	245,75	5,39	5,79	5,34	4,20	4,20	4,20	4,81

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

Расчет среднего времени восстановления отказавших участков теплотрасс от ЦТП Мичуринского сельсовета.

**Таблица 11-3. Расчет среднего времени восстановления отказавших участков**

Тепловая сеть	Приведенная продолжительность прекращения подачи тепловой энергии, ч							
	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024-2028 гг.	2029-2033 гг.	2034-2038 гг.
ЦТП п. Элитный	11,99	0,367	0,395	0,364	0,286	1,431	1,431	1,727
ЦТП п. Мичуринский	13,27	0,291	0,313	0,288	0,227	5,670	5,670	6,494

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

Таблица 11-4. Расчет вероятности безотказной работы теплотрасс в системе теплоснабжения

Тепловая сеть	Вероятность безотказной работы теплотрассы							
	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024-2028 гг.	2029-2033 гг.	2034-2038 гг.
ЦТП п. Элитный	0,0001	0,867	0,985	0,980	0,979	0,953	0,928	0,886
ЦТП п. Мичуринский	0,00004	0,898	0,988	0,984	0,983	0,963	0,943	0,913

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

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» (п. 6.29) минимально допустимый коэффициент готовности СЦТ к исправной работе  $K_g$  принимается 0,97.

Для расчета показателя готовности учитываются следующие показатели:

- готовность СЦТ к отопительному сезону;
- достаточность установленной тепловой мощности источника теплоты для обеспечения исправного функционирования СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- способность тепловых сетей обеспечить исправное функционирование СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- организационные и технические меры, необходимые для обеспечения исправного функционирования СЦТ на уровне заданной готовности;
- максимально допустимое число часов готовности для источника теплоты;
- температуру наружного воздуха, при которой обеспечивается заданная внутренняя температура воздуха.

Готовность к исправной работе системы определяется по уравнению

$$K_g = \frac{8760 - z_1 - z_2 - z_3 - z_4}{8760}$$

где

$z_1$  - число часов ожидания неготовности СЦТ в период стояния нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности. Определяется по климатологическим данным с учетом способности системы обеспечивать заданную температуру в помещениях;

$z_2$  - число часов ожидания неготовности источника тепла. Принимается по среднестатистическим данным  $z_2 < 50$  часов;

$z_3$  - число часов ожидания неготовности тепловых сетей.

$z_4$  - число часов ожидания неготовности абонента. Принимается по среднестатистическим данным  $z_4 < 10$  часов.

Общее число часов неготовности СЦТ не превышает 264 часа, поэтому коэффициент готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки соответствует нормативу.

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

Приведенный объем недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии в системе теплоснабжения Мичуринского сельсовета приведен в таблицах 1-15 и 1-16

**Таблица 11-5. Приведенный объем недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии**

Источник тепловой энергии	Приведенный объем недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии, Гкал							
	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024-2028 гг.	2029-2033 гг.	2034-2038 гг.
ЦТП п. Элитный	39,82	1,232	1,339	1,337	1,060	5,353	5,405	6,583
ЦТП п. Мичуринский	13,27	0,291	0,313	0,288	0,227	5,670	5,670	6,494

**Таблица 11-6. Средневзвешенная величина отклонений температуры теплоносителя в системе теплоснабжения**

Источник тепловой энергии	Средневзвешенная величина отклонения температуры теплоносителя, 10-6							
	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024-2028 гг.	2029-2033 гг.	2034-2038 гг.
ЦТП п. Элитный	2162,7	66,20	71,25	65,66	51,59	258,12	258,12	311,51
ЦТП п. Мичуринский	67,45	1,470	1,572	1,437	1,126	29,331	28,435	31,541

## **11.6 Предложения, обеспечивающие надёжность систем теплоснабжения**

### **11.6.1 Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования**

Необходимость применения на источниках тепловой энергии схем дублирования отсутствует.

### **11.6.2 Установка резервного оборудования**

Отсутствует необходимость установки резервного оборудования.

### **11.6.3 Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть**

Отсутствует возможность организации работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть.

### **11.6.4 Резервирование тепловых сетей смежных районов поселения**

Отсутствует возможность организации резервирования тепловых сетей смежных районов поселения

### **11.6.5 Устройство резервных насосных станций**

Отсутствует необходимость устройства резервных насосных станций.

### **11.6.6 Установка баков-аккумуляторов**

Отсутствует необходимость установок баков-аккумуляторов.

## **11.7 Описание изменений в показателях надёжности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, с учётом введённых в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них**

Изменения в показателях надёжности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, отсутствуют.

## Глава 12 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию

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

Предложения по величине необходимых инвестиций в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение инженерной инфраструктуры планируются на период до 2039 года и подлежат ежегодной корректировке на каждом этапе планируемого периода с учётом положений инвестиционной программы, программы комплексного развития коммунальной инженерной инфраструктуры и других программных документов.

Стоимость мероприятий рассчитана исходя из Приказа от 30.12.2019 №916/пр НЦС 81-20-2020 Наружные тепловые сети.

Планируется строительство трубопроводов с применением предизолированных на сетях теплоснабжения. Данные мероприятия обеспечат более высокий уровень герметичности, надежности и долговечности трубопроводов, снизят тепловые потери, снизят количество отказов, повысят срок службы трубопроводов отопления, сократят расходы на ремонт и техническое обслуживание, тем самым повысят качество теплоснабжения потребителей тепловой энергией.

**Таблица 12-1. Оценка стоимости основных мероприятий и величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем теплоснабжения**

№ пп	Наименование мероприятия	Потребность в финансовых средствах, тыс. рублей							Всего
		2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024-2028 гг.	2029-2033 гг.	2034-2038 гг.	
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Капитальный ремонт (строительство) тепловой трассы ДУ-114, ДУ-219, ГВС ДУ-57 4500 м.п. (ул. Барханная, ул. Солнечная, ул. Весенняя, ул. Ягодная, ул. Береговой квартал, от 5 павильона до ЦТП № 9)	90000							90000
2	Реконструкция (капитальный ремонт) тепловой трассы ДУ-114 - 5000 м.п. ДУ-219 - 1000 м.п. (ул. Полевая, ул. Урожайная, ул. Квартал 2-а-4, ул. Казарина, ул. Беломорская, ул. Минеральная) (ЦТП №10)	120000							120000
3	Капитальный ремонт (модернизация) ЦТП № 9	8000							8000
4	Капитальный ремонт (модернизация) ЦТП № 10	6000							6000
Итого		224000	0	0	0	0	0	0	224000

**Таблица 12-2. Планируемые капитальные вложения в реализацию мероприятий по новому строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации, тыс. руб.**

Стоимость проектов	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034-2038
<b>Проекты ЕТО №001</b>							
Всего стоимость проектов	224000	0	0	0	0	0	0
Всего смета проектов накопленным итогом	0	0	0	0	0	0	0
<b>Группа проектов 002.01.00.000 «Источники теплоснабжения»</b>							
<b>п. Мичуринский ЦТП-9 ЕТО №001 МУП ЖКХ "Комбинат Барышевский"</b>							
Всего стоимость группы проектов	8000						
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0	0	0	0	0	0	0
<b>п. Элитный ЦТП-10 ЕТО №001 МУП ЖКХ "Комбинат Барышевский"</b>							
Всего стоимость группы проектов	6000						
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0	0	0	0	0	0	0
<b>Подгруппа проектов 002.02.00.000. «Тепловые сети и сооружения на них »</b>							
<b>п. Мичуринский ЦТП-9 ЕТО №001 МУП ЖКХ "Комбинат Барышевский"</b>							
Всего стоимость группы проектов	90000						
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0	0	0	0	0	0	0
<b>п. Элитный ЦТП-10 ЕТО №001 МУП ЖКХ "Комбинат Барышевский"</b>							
Всего стоимость группы проектов	120000						
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0	0	0	0	0	0	0

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

Включение в инвестиционную программу мероприятий, заложенных в Схему теплоснабжения, приведет к значительному росту тарифа. Рассчитать ценовые последствия без предоставления необходимой информации (расчет тарифа на долгосрочный период) не представляется возможным. Источниками финансирования мероприятий в системе теплоснабжения будут выступать бюджеты всех уровней. Бюджетное финансирование предусмотрено через участие в программах финансирования осуществляемых «Фондом модернизации и развития ЖКХ муниципальных образований Новосибирской области».

Структура инвестиций по источникам финансирования разделена следующим образом. Не менее 5% софинансирование местного бюджета, так как сельская местность. Внебюджетные источники финансирования должны быть не менее 15 % - прибыль организации, амортизационные отчисления, заемные средства. Остальное финансирование за счёт средств регионального и федерального бюджета.

## **12.3 Расчёты экономической эффективности инвестиций**

Экономический эффект мероприятий достигается за счет сокращения аварий - издержек на их ликвидацию, снижения потерь теплоносителя и потребления энергии центральных тепловых пунктов.

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

Рост тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, лежит в пределах планируемой инфляции. Включение в инвестиционную программу мероприятий, заложенных в Схему теплоснабжения, приведет к значительному росту тарифа. Рассчитать ценовые последствия без предоставления необходимой информации (расчет тарифа на долгосрочный период) не представляется возможным.

#### **12.5 Описание изменений в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей с учётом фактически осуществлённых инвестиций и показателей их фактической эффективности**

Изменения в обосновании инвестиций отсутствуют.

### **Глава 13 Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения**

#### **13.1 Результаты оценки существующих и перспективных значений индикаторов развития систем теплоснабжения**

Индикаторы развития систем теплоснабжения Мичуринского сельсовета в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения на начало и конец расчетного периода.

Индикаторы развития систем теплоснабжения на расчетный срок рассчитывались исходя из реализации всех мероприятий, заложенных в Схему теплоснабжения.

**Таблица 13-1. Индикаторы развития систем теплоснабжения**

№ п/п	Индикатор	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034-2038
1.	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях									
1.1.	для ЦТП-9 п. Мичуринский	Ед.	0,222	0,007	0,007	0,007	0,005	0,005	0,005	0,006
1.2.	для ЦТП-10 п. Элитный	Ед.	0,246	0,005	0,006	0,005	0,004	0,004	0,004	0,005
2.	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	Ед.	-	-	-	-	-	-	-	-
3.	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных)									
4.	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети									
4.1.	для ЦТП-9 п. Мичуринский	Гкал/м2	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008
4.2.	для ЦТП-10 п. Элитный	Гкал/м2	0,0006	0,0006	0,0007	0,0008	0,0009	0,0010	0,0011	0,0012
5.	Коэффициент использования установленной тепловой мощности		0,349	0,349	0,349	0,349	0,349	0,349	0,349	0,349
5.1.	для ЦТП-9 п. Мичуринский		0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
5.2.	для ЦТП-10 п. Элитный		0,018	0,020	0,021	0,022	0,022	0,023	0,024	0,024
6.	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведённая к расчётной тепловой нагрузке									
6.1.	для ЦТП-9 п. Мичуринский	м2/Гкал	0,032	0,032	0,032	0,033	0,031	0,032	0,033	0,034
6.2.	для ЦТП-10 п. Элитный	м2/Гкал	0,061	0,061	0,056	0,056	0,055	0,055	0,054	0,054
7.	Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения)	%	0	0	0	0	0	0	0	0
8.	Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	Тут/кВт	-	-	-	-	-	-	-	-
9.	Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	-	-	-	-	-	-	-	-	-

№ п/п	Индикатор	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034-2038
10.	Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения)	%	-	-	-	-	-	-	-	-
11.	Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии		-	-	-	-	-	-	-	-
12.	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)									
12.1.	для ЦТП-9 п. Мичуринский	лет	41	21	2	3	4	9	14	19
12.2.	для ЦТП-10 п. Элитный	лет	41	20	2	3	4	9	14	19
13.	Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчётный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утверждённой схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения, городского округа, города федерального значения)	%								
13.1.	для ЦТП-9 п. Мичуринский	%	0	50	50	0	0	0	0	0
13.2.	для ЦТП-10 п. Элитный	%	0	50	50	0	0	0	0	0
14.	Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчётный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утверждённой схеме теплоснабжения) (для поселения, городского округа, города федерального значения)	%								
14.1.	для ЦТП-9 п. Мичуринский	%	0			100	0	0	0	0
14.2.	для ЦТП-10 п. Элитный	%	0	50	50		0	0	0	0

№ п/п	Индикатор	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034-2038
15.	Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях		отсутствует							

## Глава 14 Ценовые (тарифные) последствия

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

Анализ влияния реализации проектов схемы теплоснабжения, предлагаемых к включению в инвестиционную программу теплоснабжающих организаций, выполнен с учетом того, что собственник и основной потребитель является муниципальным. Инвестиции в строительство, реконструкцию и перевооружение осуществляются главным образом за счет бюджетной составляющей. Тарифные источники финансирования могут быть определены в финансовом плане организации при утверждении инвестиционной программы теплоснабжающей организации.

При этом необходимо отметить, что схема теплоснабжения является предпроектным документом, а утверждаемый тариф на тепловую энергию в рамках регулирования зависит от установленного предельного индекса изменения размера платы граждан за коммунальные услуги.

Долгосрочные параметры регулирования и тарифов на тепловую энергию на 2019-2021 годы утверждены приказами департамента по тарифам Новосибирской области.

Прогнозные значения определены с учетом имеющихся производственных расходов товарного отпуска тепловой энергии за 2019 г., принятые по материалам тарифных дел, индексов инфляции, а также изменения технико-экономических показателей работы источников теплоснабжения при реализации мероприятий Схемы.

Таблица 14-1. Показатели тарифно-балансовой модели по системе теплоснабжения от ЦТП-10 п. Элитный

№ п/п	Показатель	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034-2038
1.	Индексы-дефляторы МЭР	104,4	104,3	104,3	104,3	104,3	113,5	113,5	113,5
2.	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	11,37	11,37	11,37	11,37	11,37	11,37	11,37	11,37
3.	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	3,444	3,445	3,446	3,447	3,693	3,694	3,695	3,696
4.	Отпуск теплоэнергии с коллекторов, Гкал/год	14164,3	14075,3	13987,3	13898,3	14487,3	14034,3	13580,3	13124,3
5.	Расход тепла на ЦТП, Гкал/год	14212,70	14123,70	14035,70	13946,70	14535,70	14082,70	13628,70	13172,70
6.	Сокращение расходов на топливо, тыс.руб	177	364	543	725	907	1967	2950	3936
7.	Отношение текущих расходов теплоснабжающей организации к базовому периоду актуализации, %	99,4	98,8	98,1	97,5	101,6	98,5	95,3	92,1
8.	Тариф на тепловую энергию, руб./Гкал	1929,12	1975,64	1975,64	1975,64	1975,64	2149,91	2149,91	2149,91

**Таблица 14-2. Показатели тарифно-балансовой модели по системе теплоснабжения от ЦТП-10 п. Мичуринский**

№ п/п	Показатель	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034-2038
1.	Индексы-дефляторы МЭР	104,4	104,3	104,3	104,3	104,3	113,5	113,5	113,5
2.	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	4,65	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
3.	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	3,356	3,391	3,673	3,706	3,741	3,777	3,812	3,847
4.	Отпуск теплоэнергии с коллекторов, Гкал/год	12164	12247	12926	12962	13002	12810	12619	12427
5.	Расход тепла на ЦТП, Гкал/год	12227	12310	12989	13025	13065	12873	12682	12490
6.	Сокращение расходов на топливо, тыс.руб	111,9	199,5	312,2	424,8	539,3	1210,4	1831,7	2455,2
7.	Отношение текущих расходов теплоснабжающей организации к базовому периоду актуализации, %	100,3	101,0	106,6	106,9	107,2	105,6	104,1	102,5
8.	Тариф на тепловую энергию, руб./Гкал	1929,12	1975,64	1975,64	1975,64	1975,64	2149,91	2149,91	2149,91

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

**Таблица 14-3. Показатели тарифно-балансовой модели единой теплоснабжающей организации**

№ п/п	Показатель	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034-2038
1.	Индексы-дефляторы МЭР	104,4	104,3	104,3	104,3	104,3	113,5	113,5	113,5
2.	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	4,65	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
3.	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	3,356	3,391	3,673	3,706	3,741	3,777	3,812	3,847
4.	Отпуск теплоэнергии с коллекторов, Гкал/год	12164	12247	12926	12962	13002	12810	12619	12427
5.	Расход тепла на ЦТП, Гкал/год	12227	12310	12989	13025	13065	12873	12682	12490
6.	Сокращение расходов на топливо, тыс.руб	111,9	199,5	312,2	424,8	539,3	1210,4	1831,7	2455,2
7.	Отношение текущих расходов теплоснабжающей организации к базовому периоду актуализации, %	100,3	101,0	106,6	106,9	107,2	105,6	104,1	102,5
8.	Тариф на тепловую энергию, руб./Гкал	1929,12	1975,64	1975,64	1975,64	1975,64	2149,91	2149,91	2149,91

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

Основные параметры формирования тарифов:

- тариф ежегодно формируется и пересматривается;
- в необходимую валовую выручку для расчета тарифа включаются экономически обоснованные эксплуатационные затраты;
- исходя из утвержденных финансовых потребностей реализации проектов схемы, в течение установленного срока возврата инвестиций в тариф включается инвестиционная составляющая, складывающаяся из амортизации по объектам инвестирования и расходов на финансирование реализации проектов схемы из прибыли с учетом возникающих налогов;
- тарифный сценарий обеспечивает финансовые потребности планируемых проектов схемы и необходимость выполнения финансовых обязательств перед финансирующими организациями;
- для обеспечения доступности услуг потребителям должны быть выработаны меры сглаживания роста тарифов при инвестировании.

Таким образом, в рамках этой финансовой модели: тариф ежегодно пересматривается или индексируется, но исходя из утвержденной инвестиционной программы; определен долгосрочный период, в течение которого в тариф включается обоснованная инвестиционная составляющая, обеспечивающая финансовые потребности инвестиционной программы. При этом тарифное регулирование становится более предсказуемым и обеспечивает финансирование производственной деятельности организации коммунального комплекса по поставкам тепловой энергии и инвестиционной деятельности в рамках утвержденной инвестиционной программы.

В большинстве случаев источниками финансирования инвестиционной программы в коммунальной сфере являются заемные средства (не менее 80% инвестиционных затрат), привлекаемые на срок 5-6 лет; тарифное сглаживание может быть обеспечено также постепенным «нагрузением» тарифа инвестиционной составляющей, которая обеспечивает возврат и обслуживание привлеченных займов; при этом должен быть предусмотрен и согласован с банком индивидуальный график возврата займов неравными долями; это непривычно для банков, но достижимо и является самой эффективной и доступной мерой по сглаживанию тарифных последствий инвестирования; такая схема позволяет осуществить капитальные вложения (реконструкцию) в сжатые сроки, растянуть возврат инвестиций на 6-8 лет и обеспечить рост тарифной нагрузки на потребителей ежегодно на уровне 15-22% (после этого срока тариф снижается на величину порядка 20-30%).

### **14.4 Описание изменений (фактических данных) в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения**

Изменения в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения отсутствуют.

## **Глава 15            Реестр единых теплоснабжающих организаций**

### **15.1    Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения**

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

В соответствии со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона 190 «О теплоснабжении»: «Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - единая теплоснабжающая организация) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации». В соответствии со статьей 6 пунктом 6 Федерального закона 190 «О теплоснабжении»: «К полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относится утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение единой теплоснабжающей организации. Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации. Предлагается использовать для этого нижеследующий раздел проекта Постановления Правительства Российской Федерации «Об утверждении правил организации теплоснабжения», предложенный к утверждению Правительством Российской Федерации в соответствии со статьей 4 пунктом 1 ФЗ-190 «О теплоснабжении»: Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается органом местного самоуправления (далее – уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа, а в случае смены единой теплоснабжающей организации – при актуализации схемы теплоснабжения.

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

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

тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, орган местного самоуправления присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с критериями настоящих Правил.

Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

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

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

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

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

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

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

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

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

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

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

Решение о присвоении статуса ЕТО будет принято на основании поданных заявок на присвоение статуса ЕТО.

Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения, на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, отсутствуют.

**Таблица 15-1. Утвержденные единые теплоснабжающие организации (далее - ЕТО) в системах теплоснабжения**

Наименование	ИНН	Юридический / почтовый адрес	Системы теплоснабжения	Основание для присвоения статуса ЕТО
МУП ЖКХ «Комбинат Барышевский»	5433958184	630554, НСО, Новосибирский район, Барышевский сельсовет, с. Барышево, ул. Пионерская, 33	ЦТП-10 п. Элитный	Владение в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью ( в соответствии с п.11 постановления Правительства РФ №808 от 08 августа 2012г.)
			ЦТП-9 п. Мичуринский	
ООО «Жилищная инициатива»	2221030960	656031, Алтайский край, г. Барнаул, ул. Крупской, д. 86, пом. Н-1	ЖК «Фламинго»	Владение в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью ( в соответствии с п.11 постановления Правительства РФ №808 от 08 августа 2012г.)

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

Заявки от теплоснабжающих организаций на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, поданные в рамках разработки схемы теплоснабжения, не поступали.

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

Граница ЕТО соответствует зоне деятельности теплоснабжающей организации, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения.

### **15.4 Описание изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, и актуализированные сведения в реестре систем теплоснабжения и реестре единых теплоснабжающих организаций (в случае необходимости) с описанием оснований для внесения изменений**

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, п. Элитный был введен в эксплуатацию новый источник теплоснабжения – котельная ООО «Жилищная инициатива». Тем самым образовалась новая теплоснабжающая организация. Заявку на присвоение статуса ЕТО в своей изолированной зоне ответственности не поступало. Границы зоны ответственности данного источника определить невозможно без отсутствия информации по данной системе теплоснабжения.

## Глава 16 Реестр мероприятий схемы теплоснабжения

Реестр мероприятий, принятые в актуализации схемы теплоснабжения, приведены в таблице 16-1.

**Таблица 16-1. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения**

Стоимость проектов	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	2034-2038
<b>МУП ЖКХ "Комбинат Барышевский"</b>							
Всего стоимость проектов	224000	0	0	0	0	0,00	0
Всего стоимость проектов накопленным итогом	224000	224000	224000	224000	224000	224000	224000
Источники инвестиций, в том числе:	224000	0	0	0	0	0,00	0
Собственные средства, в том числе:	33600	0	0	0	0	0,00	0
амортизация	22400	0	0	0	0	0,00	0
средства из прибыли	11200	0	0	0	0	0,00	0
Средства за присоединение потребителей	0	0	0	0	0	0,00	0
Бюджетные средства	190400	0	0	0	0	0,00	0
<b>группа проектов 001.01.00.000 «Источники теплоснабжения»</b>							
Всего стоимость группы проектов	14000	0	0	0	0	0	0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000
Источники инвестиций, в том числе:	14000	0	0	0	0	0	0
Собственные средства, в том числе:	2100	0	0	0	0	0	0
Амортизация	1400	0	0	0	0	0	0
Средства из прибыли	700	0	0	0	0	0	0
Средства за присоединение потребителей	0	0	0	0	0	0	0
Бюджетные средства	11900	0	0	0	0	0	0
<b>группа проектов 001.02.00.000 «Тепловые сети и сооружения на них»</b>							
Всего стоимость группы проектов	210000	0	0	0	0	0,00	0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	210000	210000	210000	210000	210000	210000	210000
Источники инвестиций, в том числе:	210000	0	0	0	0	0,00	0
Собственные средства, в том числе:	31500	0	0	0	0	0,00	0
Амортизация	21000	0	0	0	0	0	0
Средства из прибыли	10500	0	0	0	0	0	0
Средства за присоединение потребителей	0	0	0	0	0	0,00	0
Бюджетные средства	178500	0	0	0	0	0,00	0

Источниками финансирования мероприятий в системе теплоснабжения будут выступать бюджеты всех уровней. Бюджетное финансирование предусмотрено через участие в программах финансирования осуществляемых «Фондом модернизации и развития ЖКХ муниципальных образований Новосибирской области».

Структура инвестиций по источникам финансирования разделена следующим образом. Не менее 5% софинансирование местного бюджета, так как сельская местность. Внебюджетные источники финансирования должны быть не менее 15 % - прибыль организации, амортизационные отчисления, заемные средства, инвестиционная составляющая в тарифе и других источников финансирования.

### **16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии**

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии приведен в таблице 16-1.

### **16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них**

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловых сетей и сооружений на них приведен в таблице 16-1.

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

Мероприятия по обеспечению перехода от открытых систем теплоснабжения на закрытые системы горячего водоснабжения не предусмотрены.

## **Глава 17 Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения**

Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения не поступало.

## **Глава 18 Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения**

### **18.1 Реестр изменений, внесенных в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения**

**Таблица 18-1. Сводный том изменений, выполненных в актуализированной схеме теплоснабжения**

<b>№ п/п</b>	<b>Пункт схемы теплоснабжения, в который внесены изменения при актуализации схемы теплоснабжения</b>	<b>Сведения о внесенных изменениях</b>
1	Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	В период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, введен в эксплуатацию новый источник тепловой энергии ООО "Жилищная инициатива" в д.п. Элитный.
2	Глава 5. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	Актуализация перспективы.
3	Глава 11. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей	Внесен расчет инвестиций, необходимых для реализации мероприятий по модернизации тепловых сетей
4	Глава 15. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию	Внесено предложение по перераспределению нагрузки по источникам финансирования

### **18.2 Мероприятия из утвержденной схемы теплоснабжения были выполнены за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения**

Перечень мероприятий из утвержденной схемы теплоснабжения, выполненный за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения, отсутствует.

# **ПРИЛОЖЕНИЕ**

Графические материалы схемы теплоснабжения



## Схема теплоснабжения п. Элитный Мичуринского сельсовета Новосибирского района Новосибирской области

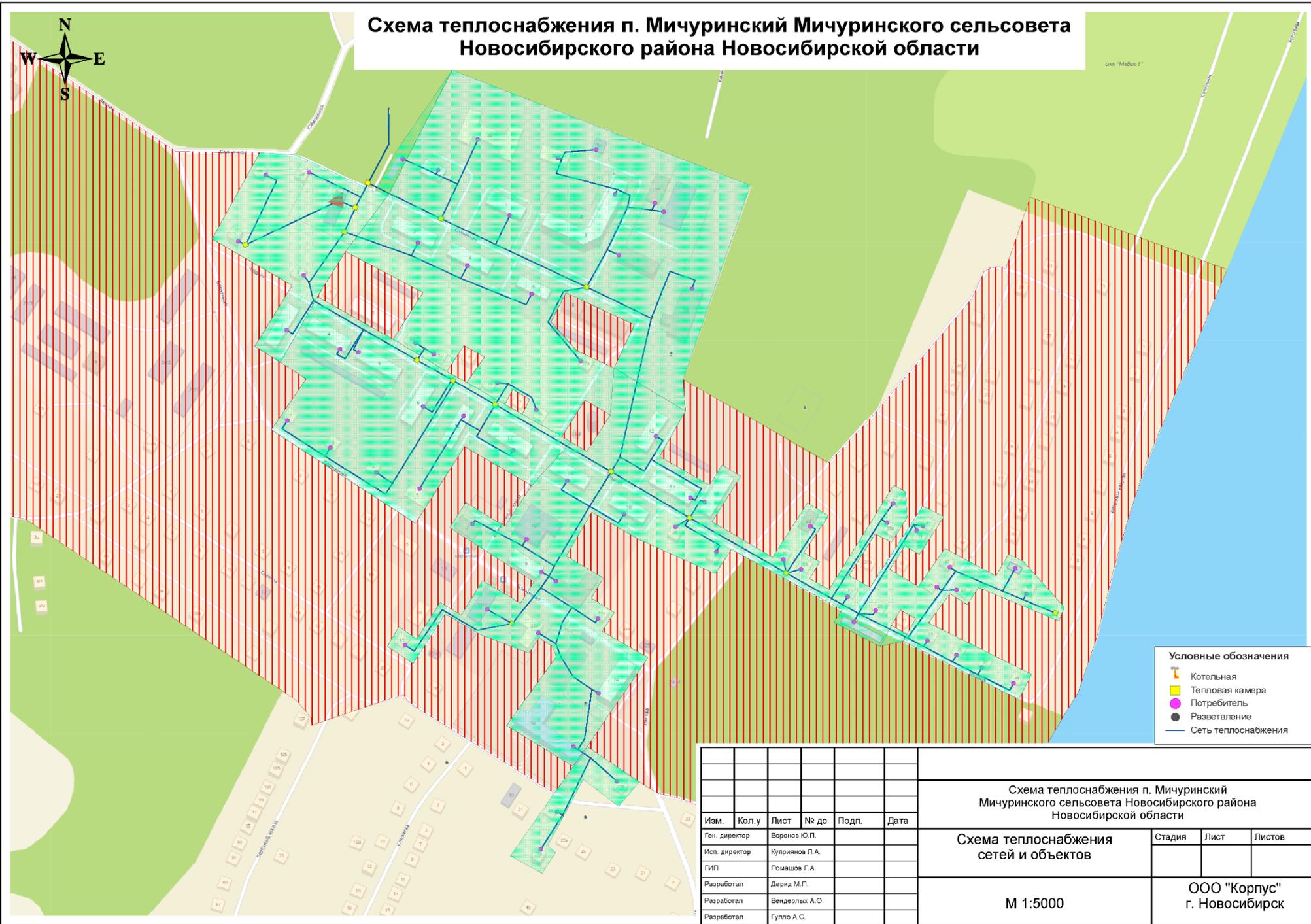


- Условные обозначения**
- Котельная
  - Тепловая камера
  - Потребитель
  - Разветвление
  - Сеть теплоснабжения

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.у	Лист	№ до	Подп.	Дата	Схема теплоснабжения п. Элитный Мичуринского сельсовета Новосибирского района Новосибирской области			
Ген. директор		Воронов Ю.П.				<b>Схема теплоснабжения сетей и объектов</b>	Стадия	Лист	Листов
Исп. директор		Куприянов П.А.							
ГИП		Ромашов Г.А.				<b>М 1:5500</b>	<b>ООО "Корпус" г. Новосибирск</b>		
Разработал		Дерид М.П.							
Разработал		Вендерлых А.О.							
Разработал		Гулло А.С.							

# Схема теплоснабжения п. Мичуринский Мичуринского сельсовета Новосибирского района Новосибирской области



- Условные обозначения**
- Котельная
  - Тепловая камера
  - Потребитель
  - Разветвление
  - Сеть теплоснабжения

Инва. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

Схема теплоснабжения п. Мичуринский Мичуринского сельсовета Новосибирского района Новосибирской области						Схема теплоснабжения сетей и объектов			Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.у	Лист	№ до	Подп.	Дата	М 1:5000			ООО "Корпус" г. Новосибирск		
Ген. директор		Варонов Ю.П.									
Исп. директор		Куприянов Л.А.									
ГИП		Ромашов Г.А.									
Разработал		Дерид М.П.									
Разработал		Вендерлых А.О.									
Разработал		Группе А.С.									