



Общество с ограниченной ответственностью
«ПРОГРЕССПРОЕКТ»

420021, г.Казань, ул.Каюма Насыри, д.40
тел./ф. (843)293-56-35, 293-56-25,
e-mail: progressproekt@gmail.com

	Шифр: 2015-5-8/15-СТ(О)
Заказчик:	Исполнительный комитет Осиновского сельского поселения Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан
Документ:	Схема теплоснабжения Осиновского СП Зеленодольского муниципального района РТ до 2035 года (актуализация на 2016 г.)
Том:	Обосновывающие часть
Обозначение:	2015-5-8/15-СТ(О)
Разработан:	2015 г.

Генеральный директор

М.А. Каримов

Главный инженер

Э.Г. Хамитов

г. Казань

ОГЛАВЛЕНИЕ:

Сокращения и условные обозначения	10
Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	11
Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения	11
1.1.1. Зоны деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними	11
1.1.2. Зоны действия производственных	14
1.1.3. Зоны действия индивидуального теплоснабжения	18
1.2.1. Структура основного оборудования	20
1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	23
1.2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто	24
1.2.5. Сроки ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, годы последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, годы продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса	24
1.2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии)	25
1.2.7. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя	26
1.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования	27
1.2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети	28
1.2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	28
1.2.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	28
Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты	29
1.3.1. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов или до	29

ввода в жилой квартал или промышленный объект

1.3.3. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткая характеристика грунтов в местах прокладки с выделением наиболее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки 31

1.3.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях 49

1.3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов 49

1.3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности 49

1.3.8. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики 53

1.3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) и восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей за последние 5 лет 66

1.3.10. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов 67

1.3.11. Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей 67

1.3.12. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя 68

1.3.13. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии 69

1.3.14. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения 70

1.3.15. Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям 70

1.3.16. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя 71

1.3.17. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи	76
1.3.18. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций	77
1.3.19. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления	77
1.3.20. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию	78
Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии	79
Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии	81
1.5.1. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха	81
1.5.2. Случаи (условия) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии	90
1.5.4. Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии	95
1.5.5. Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение	96
Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии	98
1.6.1. Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединённой тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии	98
1.6.2. Резерв и дефицит тепловой мощности нетто, по каждому источнику тепловой энергии	100
1.6.3. Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до наиболее удалённых потребителей и характеризующие существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю	100
1.6.4. Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения	101
1.6.5. Резерв тепловой мощности нетто, источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности	101
Часть 7. Балансы теплоносителя	103
1.7.1. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных	103

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	
1.7.2. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения	107
Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	108
1.8.1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии	108
1.8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями	108
1.8.3. Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки	108
1.8.4. Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха	109
Часть 9. Надёжность теплоснабжения	111
1.9.1. Описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчёту уровня надёжности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии	111
1.9.2. Анализ аварийных отключений потребителей	111
1.9.3. Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений	112
Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	113
Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения	116
1.11.1. Динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет	116
1.11.2. Структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения	117
1.11.3. Платы за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности	118

1.11.4. Платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей	118
Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем	119
1.12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения	119
1.12.2. Описание существующих проблем организации надёжного и безопасного теплоснабжения поселения	120
1.12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения	120
1.12.4. Описание существующих проблем надёжного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения	121
1.12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надёжность системы теплоснабжения	122
Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	123
2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения	123
2.2. Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий	123
2.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованные с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации	126
2.4. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов	133
2.5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих, или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, или индивидуального теплоснабжения на каждом этапе	133
2.6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе	152

2.7. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель	152
2.8. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения	155
2.9. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене	155
Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения	156
Глава 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки	158
4.1. Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии	158
4.2. Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов тепловой мощности источника тепловой энергии	161
4.3. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода	162
4.4. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей	169
Глава 5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	170
5.1. Общие положения	170
5.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок	171
Глава 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	175
6.1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а так же поквартирного отопления	175
6.2. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой	176

энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок

6.3. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок 178

6.4. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок 178

6.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия, существующих источников тепловой энергии 178

6.6. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии 178

6.7. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии 179

6.8. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии 179

6.9. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями 179

6.10. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории 180

6.11. Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии 180

6.12. Расчет радиусов эффективного теплоснабжения 182

Глава 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них 189

7.1. Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности 189

7.2. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения 199

7.3. Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от 200

различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения	
7.4. Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	200
7.5. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения	200
7.6. Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	201
7.7. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	203
7.8. Строительство и реконструкция насосных станций	204
Глава 8. Перспективные топливные балансы	205
8.1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории	205
8.2. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива	206
Глава 9. Оценка надёжности теплоснабжения	209
Глава 10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	215
10.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей	215
10.2. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности	215
10.3. Расчеты эффективности инвестиций	221
10.4. Расчёты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения	221
Глава 11. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации	226
<u>Приложения:</u>	
Приложение 1 - Внутриквартальные трубопроводы тепловых сетей СЦТ1	228
Приложение 2 - Внутриквартальные трубопроводы тепловых сетей СЦТ2	229

Приложение 3 – Заключение по результатам технического обследования внутриквартальных тепловых сетей и ГВС п.Осиново	230
Приложение 4	231
Приложение 5	232
Приложение 6	233
Приложение 7	234

Сокращения и условные обозначения

га – гектар;
ГВС – горячее водоснабжение;
Гкал – гигакалория;
Гкал/час – гигакалорий в час;
ЕТО – единая теплоснабжающая организация;
ЖК – жилой комплекс;
ЗМР – Зеленодольский муниципальный район;
ИП – индивидуальный предприниматель;
ИТП – индивидуальный тепловой пункт;
КПД – коэффициент полезного действия;
кВт – киловатт;
кВт*ч – киловатт в час;
кг.у.т. – килограмм условного топлива;
м³ – кубический метр;
МВт – мегаватт;
МКД – многоквартирные дома;
МО – муниципальное образование;
Осиновское СП – Осиновское сельское поселение;
ППУ – пенополиуретановая теплоизоляция;
рис. – рисунок;
СЦТ – система централизованного теплоснабжения;
т.у.т. – тонна условного топлива;
таб. – таблица;
ТК – тепловая камера;
ТО – теплообменник;
ТП – тепловой пункт;
ТС – тепловые сети;
ТЭЦ – теплоэлектроцентраль;
ХВО – химводоочистка;
ХВС – холодное водоснабжение;
ЦТП – центральный тепловой пункт;
ЭЦМ – Энергоцентр «Майский».

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

Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения

1.1.1. Зоны деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними

Функциональная структура централизованного теплоснабжения Осиновского СП представляет собой производство тепловой энергии и передачу её потребителям – населению, организациям бюджетной сферы, прочим потребителям.

Основным источником теплоснабжения населения и объектов бюджетной сферы в Осиновском СП в настоящее время является источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии Казанская ТЭЦ-3 установленной тепловой мощностью в горячей воде более 1,6 тыс. Гкал/час, расположенная за пределами границ поселения в 3 км восточнее пос.Осиново (МО г.Казань).

Организацией, осуществляющей регулируемую деятельность по теплоснабжению и горячему водоснабжению населения, проживающего в многоквартирных жилых домах, а также бюджетных организаций и прочих потребителей на территории п.Осиново и квартала «Радужный» в Осиновском СП является ОАО «Осиновские инженерные сети». Организация приобретает у ОАО «ТГК-16» (КТЭЦ-3) основной объем тепловой энергии, и реализует ее потребителям в виде тепла и горячей воды. Зоны эксплуатационной ответственности ОАО «Осиновские инженерные сети»:

- пос. Осиново (СЦТ1) – ЦТП, сети теплоснабжения, сети ГВС;
- квартал «Радужный» (СЦТ2) – эксплуатация внутриквартальных и внеплощадочных сетей теплоснабжения;
- пос. Осиново – котельная с сетями по ул.Шуравина.

Транспортировка тепловой энергии от КТЭЦ-3 до потребителей Осиновского СП осуществляется по магистральным сетям ООО «РСК», ООО «ТК «Майский», а также по магистральным сетям, находящимся в муниципальной собственности Осиновского СП. Существующий ЦТП, расположенный в восточной части п.Осиново, внутриквартальные сети теплоснабжения и ГВС поселка Осиново принадлежат ОАО «Осиновские инженерные сети», внутриквартальные сети теплоснабжения квартала многоэтажной застройки «Радужный» – застройщику ООО «Татстройинвест». Из тепломагистралей теплоноситель подаётся в разводящие тепловые сети – ответвления к группам потребителей, данные трубопроводы обслуживаются ОАО «Осиновские инженерные сети».

Также на территории Осиновского СП действует организация, производящая тепловую и электрическую энергию в режиме комбинированной выработки АО «КапиталЭнерго». Организация осуществляет поставку тепловой энергии для

технологических нужд ООО «ТК «Майский» по тепловым сетям тепличного комбината.

Кроме того, ООО «ТК «Майский» имеет собственные источники комбинированной выработки тепла и электроэнергии, работающие на покрытие собственных нужд в электроэнергии и тепловой энергии, но основной объем тепловой энергии организация приобретает также на КТЭЦ-3 (ОАО «ТГК-16»).

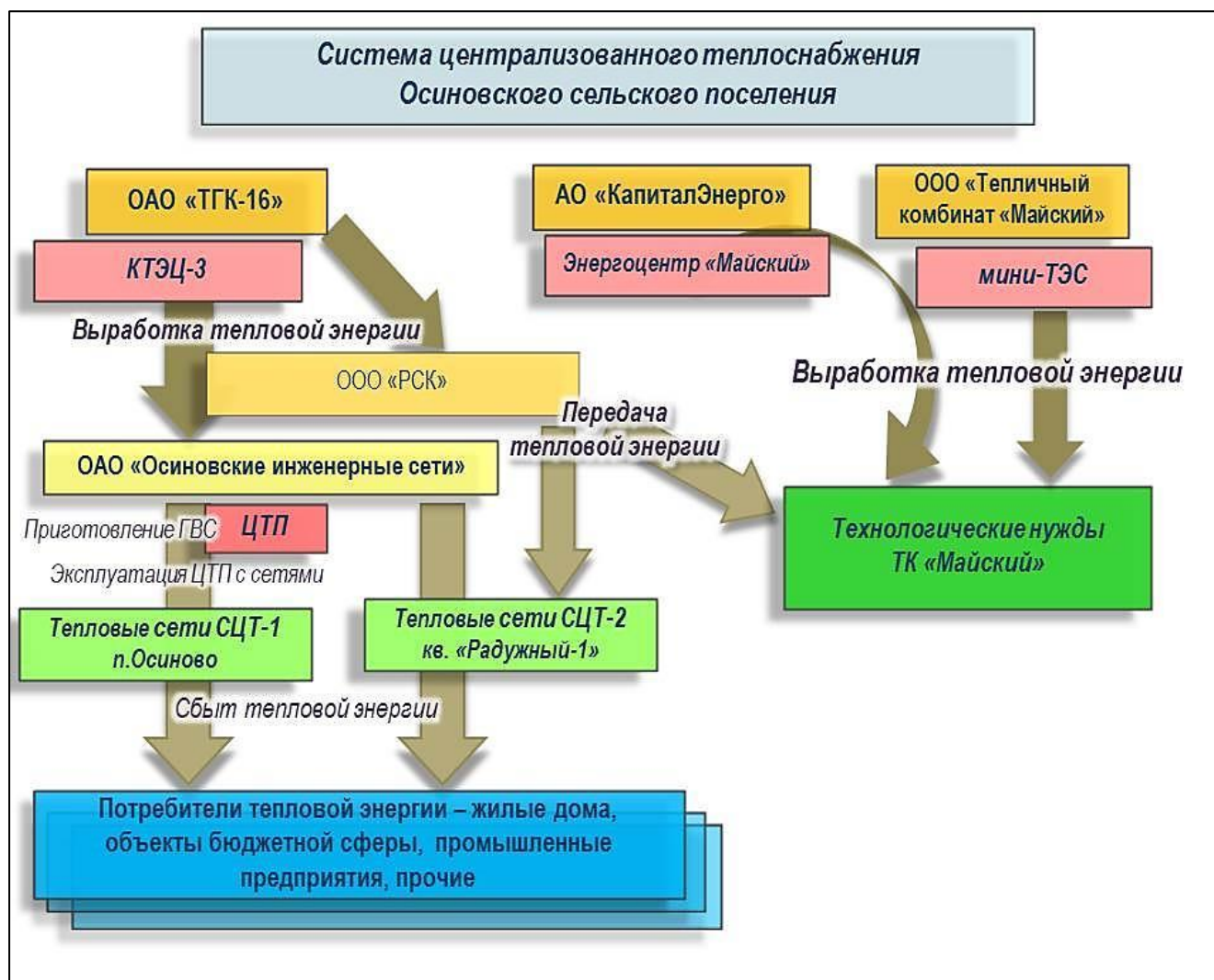
В целом в Осиновском СП преобладает централизованное теплоснабжение. Автономным теплоснабжением пользуется в основном население, проживающее в домах усадебного типа, включая районы индивидуальной застройки п.Осиново, с.Новая Тура, с.Ремплер, д.Воронино, п.Новониколаевский, п.Красно-Октябрьское лесничество. Основными источниками теплоснабжения и ГВС на данных территориях являются индивидуальные квартирные газовые котлы.

Система централизованного теплоснабжения поселка Осиново (СЦТ1) – централизованная, закрытая, 4-трубная (имеются участки с 3-трубной, а также с независимой 2-трубной схемой присоединения абонентов через объектовые ИТП). Тепловые сети и сети ГВС от ЦТП п.Осиново до потребителей проложены в основном в надземном исполнении на низких опорах, сети выполнены в основном из стальных труб с тепловой изоляцией из минеральной ваты и ППУ.

Отпуск потребителям тепловой энергии в горячей воде от ТЭЦ-3 производится по расчетному температурному графику 150/70 °С со срезкой 135/65 °С, отпуск тепловой энергии от ЦТП п.Осиново – по температурному графику 95/70 °С (основной режим), 115/70 °С (резервный режим), теплоносителем является сетевая вода.

Функциональная структура теплоснабжения Осиновского СП представлена на рис. 1.

рис. 1 - Функциональная структура теплоснабжения Осиновского СП



В системе централизованного теплоснабжения Осиновского СП производство тепловой энергии осуществляет ОАО «ТГК-16» (за пределами поселения), транспортировку тепловой энергии по тепломагистралям от ТЭЦ-3 до границ раздела балансовой принадлежности сетей на территории Осиновского СП – ООО «РСК», далее по сетям СЦТ1 и СЦТ2 до потребителей микрорайонов жилой застройки осуществляет ОАО «Осиновские инженерные сети». Транспортировка тепловой энергии по тепловым сетям тепличного комбината осуществляется собственными средствами ООО «ТК «Майский».

Теплоснабжающая организация ОАО «Осиновские инженерные сети» заключает со всеми потребителями, присоединенными к системам централизованного теплоснабжения п.Осиново и микрорайона «Радужный» договора на снабжение тепловой энергией в горячей воде. Оплата от потребителей за потребленную тепловую энергию поступает на счет ОАО «Осиновские инженерные сети», которое в свою очередь оплачивает ОАО «ТГК-16» и ООО «РСК» услуги по выработке тепловой энергии и транспортировке теплоносителя до границы раздела балансовой принадлежности тепловых сетей.

1.1.2. Зоны действия производственных котельных

В пределах территориальных границ Осиновского СП действует несколько производственно-отопительных котельных, которые обеспечивают теплоснабжение присоединенных к ним жилых домов, а также производственные (технологические нужды) предприятий промышленности.

Зона действия отопительной миникотельной по ул.Шуравина, д.1 в п.Осиново ограничивается двумя 16-квартирными жилыми домами №1 и №2 по ул.Шуравина.

В зоны действия водогрейных котельных ОАО «Птицефабрика «Казанская» и КХФ «Марс» в Осиновском СП входят производственные объекты на территории данных сельскохозяйственных предприятий.

Основная часть Осиновского СП в зонах действия централизованных источников теплоснабжения обеспечивается тепловой энергией от объектов комбинированной выработки тепловой и электрической энергии (КТЭЦ-3, Энергоцентр «Майский», мини-ТЭС ТК «Майский»).

Схема расположения зон централизованной системы теплоснабжения Осиновского СП представлена на рис. 2, схема зоны действия Казанской ТЭЦ-3 в Осиновском СП – на рис. 3.

рис. 2 - Укрупненная схема централизованной системы теплоснабжения Осиновского СП

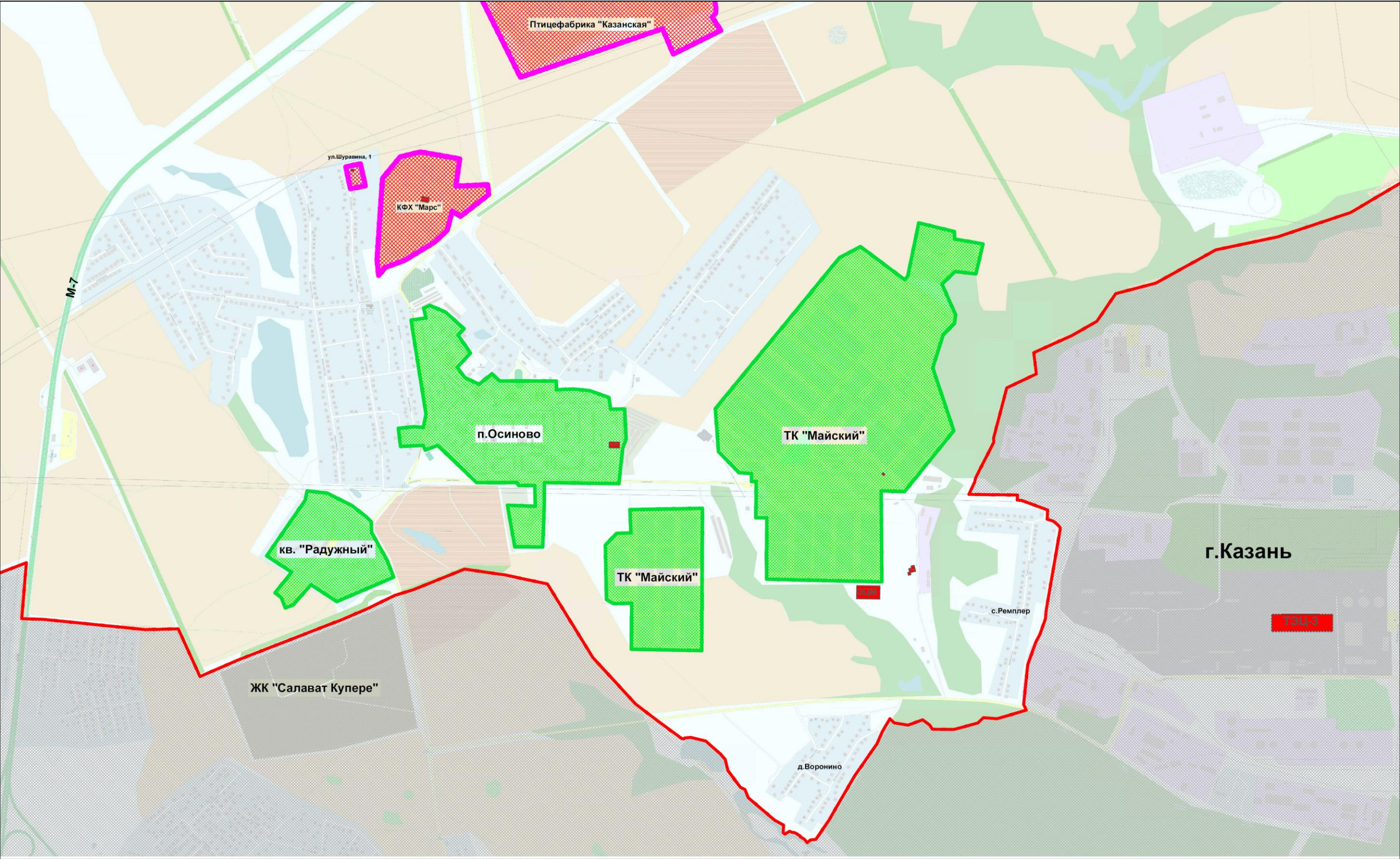
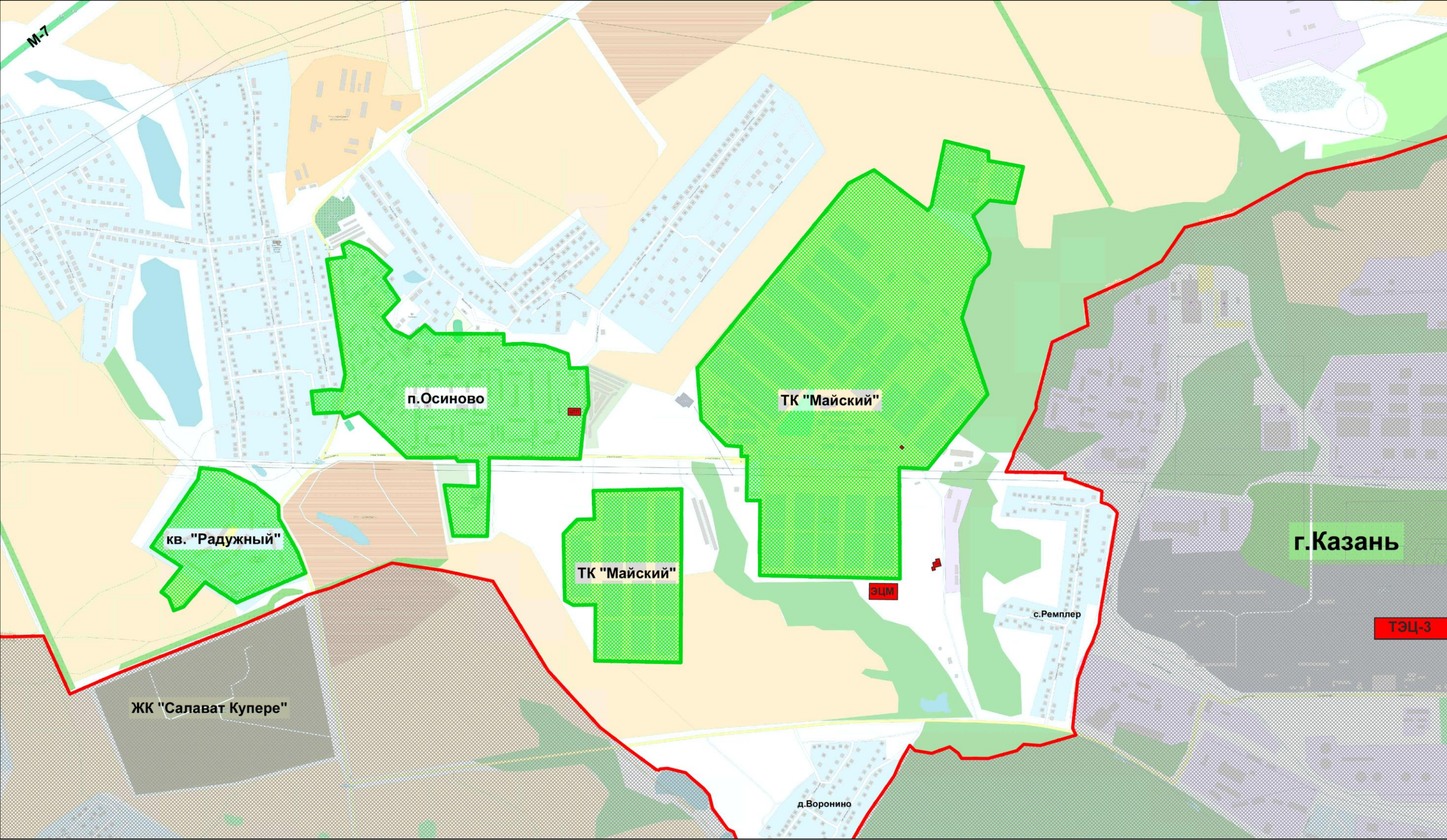


рис. 3 – Зона действия Казанской ТЭЦ-3 в Осиновском СП



Перечень потребителей (жилых домов, бюджетных организаций, прочих потребителей), присоединенных к системе централизованного теплоснабжения Осиновского СП, представлен в таб. 1.

таб. 1 - Перечень потребителей тепловой энергии
Осиновского СП

Источник	Абоненты
СЦТ1 ЦТП «Осиново» (ОАО «Осиновские инженерные сети»)	с. Осиново, ул. 40-летия Победы, д. 2, 4, 6, 8 9, 10, 11, 12, 13,14, 15, 17, 19, ул. 50-летия Победы, д. 1, ул. Гагарина, д. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 6а, 7, 8, 9, 10, ул. Комарова, д. 1, 2, 3, 4, 4а, 5, 6, 7, 8, 9, 10, ул. Комсомольская, 2а, 3, 4, 5, 6, 7, 9, ул. Ленина, д. 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, ул. Майская, д. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, ул. Молодежная, д. 1, 2, 3, 4, 5, 6, ул. Светлая, д. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 13, ул. Центральная, д. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, ул. Юбилейная, д.3, МБДОУ №24 «Васильки», МБДОУ №25 «Аленушка», МБОУ гимназия им.Гиматдинова, МБОУ «Лицей им.В.В.Карпова», ГАУЗ «ЗЦРБ «Филиал ВРБ Осиновская амбулатория», здание администрации Осиновского СП, гараж администрации СП, Осиновский Дом культуры, ФГУП «Почта России», ГПК «Автомобилист», ИП Дасаева Ф.А., ИП Антохина Т.В., ИП Хасмутдинов Г.Т., ИП Михеева Н.А., ИП Гурьянова Л.Г., ИП Жирова Т.М., ИП Абдрахимова Р.З., ИП Сибаева Р.В., ИП Васильев Г.В., ОАО «Сбербанк России», ООО «Ак Барс регион», ООО «Агроторг», ИП Мифтахова А.Р., ИП Фахруллин Ф.Ф., ОАО «Таттелеком», ТСЖ «Дом», ООО «КПТС», ИП Гилязиева А.Т., ЗАО «ИКС 5 Недвижимость», ООО «ТСИ», ИП Шарипов И.В.
СЦТ2 КТЭЦ-3 ОАО «ТГК-16» (теплоснабжающая организация – ОАО «Осиновские инженерные сети»)	с.Осиново, мкр-н Радужный-1, ул.Гайсина, д. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 11, ул.Садовая, д. 1, 2, 3, 4, 5, 8 ул.Спортивная, д. 1, МБДОУ №53 «Радость» с.Осиново, мкр-н Радужный-2, МБДОУ №54 «Звездочка»

Источник	Абоненты
Котельная по ул. Шуравина, 1 (ОАО «Осиновские инженерные сети»)	с.Осиново, ул.Шуравина, д. 1, 2
ЭЦМ (ОАО «Тепличный комбинат «Майский»)	собственные нужды
ЭЦМ (АО «Энергоцентр «Майский»)	ОАО «Тепличный комбинат «Майский»
Котельная ОАО «Птицефабрика «Казанская»	собственные нужды
Котельная КФХ «Марс»	собственные нужды

1.1.3. Зоны действия индивидуального теплоснабжения

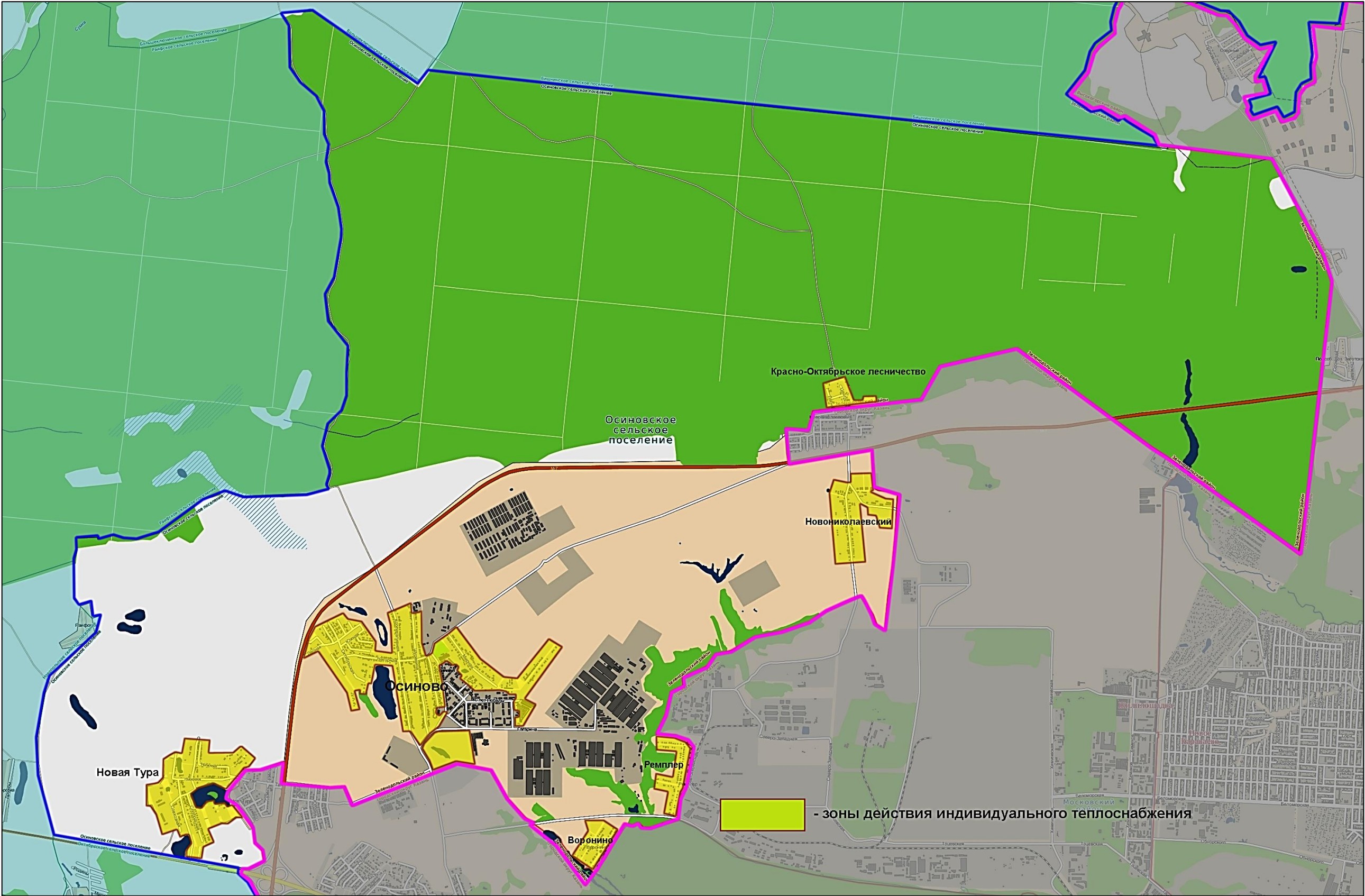
Зоны действия индивидуального теплоснабжения в Осиновском СП сформированы в исторически сложившихся на территории поселения населенных пунктах и микрорайонах с индивидуальной малоэтажной жилой застройкой. Такие здания не присоединены к системам централизованного теплоснабжения, отопление жителей осуществляется либо от индивидуальных газовых котлов, либо используется печное отопление.

К зонам действия индивидуального теплоснабжения относятся большая часть территории с.Осиново, с.Новая Тура, п.Новониколаевский, с. Ремплер, д. Воронино, п. Красно-Октябрьское лесничество (см. рис. 1).

Общая площадь строительных фондов зон действия индивидуального теплоснабжения Осиновского СП составляет 90,8 тыс. м² жилья, в том числе:

- с.Осиново – 48,6 тыс. м²;
- с.Новая Тура – 20,8 тыс. м²;
- с.Ремплер – 8,7 тыс. м²;
- п.Новониколаевский – 6,6 тыс. м²;
- д.Воронино – 4,3 тыс. м²;
- п. Красно-Октябрьское лесничество – 1,9 тыс. м².

рис. 4 – Схема расположения зон действия индивидуального теплоснабжения Осиновского СП



Часть 2. Источники тепловой энергии

1.2.1. Структура основного оборудования

Теплоснабжение потребителей в Осиновском СП осуществляется в основном от источника комбинированной выработки тепловой и электрической энергии ТЭЦ-3 г.Казани.

Обзорные сведения по источникам централизованного теплоснабжения в Осиновском СП представлены в таб. 2.

**таб. 2 – Обзорные сведения по источникам централизованного теплоснабжения
Осиновского сельского поселения**

№	Источник ¹	Потребитель	Котлоагрегаты	Установленная тепловая мощность		Тепло-носитель	Присоединенные тепловые нагрузки		Давление, кгс/см ²	Температур-ный график, °С	Отпуск тепловой энергии, Гкал/год
				сущ.	проектная		Гкал/ч	т/ч			
1	мини-ТЭС (I и II очереди)	ООО «Тепличный комбинат «Майский»	ГПУ Jenbacher JMS 620 - 7 ед.	21,26 МВт	21,26 МВт	гор. вода	н/д	-	3,00	95/70	<i>собственные нужды</i>
2	мини-ТЭС III очередь (проект)		ГПУ Jenbacher JMS 620 - 8 ед.	-	25 МВт	гор. вода	н/д	-	3,00	95/70	<i>собственные нужды</i>
3	Энергоцентр «Майский»		ГПУ Deutz TCG 2032V16 - 6 ед. Buderus Logano S825L - 2 ед.	44,96 Гкал/ч	44,96 Гкал/ч	гор. вода	40,00	-	3,0	95/70 (115/70)	55 183
4	КТЭЦ-3 (ТГК-16) ²			1935 Гкал/ч	2026 Гкал/ч	гор. вода пар >13 ата	1,71	1,90	13,0	135/70	328 920 11 124
5	от ТЭЦ-3	ОАО «Осиновские инженерные сети», абоненты СЦТ1, СЦТ2		14,6 Гкал/ч	н/д	гор. вода	14,6	-		135/70	90 583
6	котельная п.Осиново, ул.Шуравина, 1	16-кв. жилые дома №1, 2 по ул.Шуравина	котел водогрейный	0,16 Гкал/ч	н/д	гор. вода	0,085	-	1,5	95/70	671
7	водогрейная котельная	ОАО «Птицефабрика «Казанская»	Buderus Logano S825L - 3 ед.	12 МВт	н/д	гор. вода	н/д	-	н/д	н/д	н/д
8	водогрейная котельная	КХФ «Марс»	н/д	н/д	н/д	гор. вода	н/д	-	н/д	н/д	н/д

¹ Генерирующие мощности Казанской ТЭЦ-3 ОАО «ТГК-16» расположены на территории г.Казани (вне пределов Осиновского СП)

² Сведения по режимам и объемам потребления тепловой энергии ТК «Майский» от ТЭЦ-3 приняты по данным схемы теплоснабжения г.Казани

Наиболее крупный промышленный потребитель тепловой энергии – ООО «Тепличный комбинат «Майский», энергетический баланс предприятия связан со спецификой его основной деятельности по круглогодичному выращиванию парниковых культур овощей. Поддержание микроклимата в теплицах – энергоемкая технология, требующая высоких затрат тепловой энергии на отопление и вентиляцию, а также электроэнергии – на освещение и вспомогательные технологические процессы. Суммарные площади теплиц хозяйства – более 40 га, удельная расчетная тепловая нагрузка – $1,5 \div 2,0$ Гкал/га (в зимний период). В связи с этим ООО «ТК «Майский» постепенно переходит на источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, в 2011 г. в непосредственной близости от территории тепличного комбината введен энергоцентр «Майский» (АО «Энергоцентр «Майский») на базе газопоршневых агрегатов суммарной установленной мощностью:

- электрической – 23,5 МВт;
- тепловой – 44,96 Гкал/ч (в комплексе с водогрейными котлами).

В 2013 и 2014 гг. на территории тепличного хозяйства введены 1 и 2 очереди мини-ТЭС ООО «ТК «Майский» суммарной установленной мощностью:

- электрической – 23,4 МВт;
- тепловой – 18,3 Гкал/ч.

Также ООО «ТК «Майский» планируется ввод 3 и 4 очередей мини-ТЭС с возможностью выработки еще дополнительно 21,5 Гкал/ч тепловой энергии.

С пуском указанных объектов комбинированной выработки постепенно изменяется баланс производства и потребления тепловой энергии в целом по Осиновскому СП. Доля приобретаемой потребителями Осиновского СП тепловой энергии (мощности) от Казанской ТЭЦ-3 несколько снижается (объемы реализации тепла для жилого сектора и бюджетных объектов растут вместе с застройкой микрорайона «Радужный-1», объемы реализации тепловой энергии для тепличного хозяйства ТК «Майский» падают в связи с переходом на местную когенерацию).

За счет поэтапного ввода собственных генерирующих мощностей ООО «Тепличный комбинат «Майский» доля приобретаемой у АО «Энергоцентр «Майский» тепловой энергии с 2015 г. также прогнозируется со значительным снижением, в связи с чем у АО «Энергоцентр «Майский» образуется большой резерв тепловой мощности, достаточный для покрытия существующих нагрузок технологической зоны централизованного теплоснабжения с.Осиново и прилегающих осваиваемых территорий на 1 этапе реализации схемы теплоснабжения включительно (до 2020 г.). Также АО «Энергоцентр «Майский» планируется расширение производственных мощностей за счет ввода нового энергоцентра на базе когенерационных установок в районе ПС 110/10 «Тура».

1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

В таб. 3 представлен перечень и основные характеристики теплофикационного оборудования, установленного на Энергоцентре «Майский».

таб. 3 – Перечень и установленная мощность
(производительность) основного оборудования ЭЦМ

Модель теплофикационной установки	Кол-во, ед.	Год ввода в эксплуатацию	Год последнего капремонта	Год продления ресурса	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Фактическое время работы, часов в год (2014 г.)
Энергоцентр «Майский»							
ГПУ Deutz TCG 2032V16	1	2011	-	-	3,28	3,28	8000
ГПУ Deutz TCG 2032V16	1	2011	-	-	3,28	3,28	8000
ГПУ Deutz TCG 2032V16	1	2011	-	-	3,28	3,28	8000
ГПУ Deutz TCG 2032V16	1	2011	-	-	3,28	3,28	8000
ГПУ Deutz TCG 2032V16	1	2011	-	-	3,28	3,28	8000
ГПУ Deutz TCG 2032V16	1	2011	-	-	3,28	3,28	8000
Котел водогрейный Buderus Logano S825L	1	2011	-	-	12,64	12,64	240
Котел водогрейный Buderus Logano S825L	1	2011	-	-	12,64	12,64	240
ИТОГО:					44,96	44,96	

От теплового пункта Энергоцентра «Майский» в настоящее время имеется один магистральный выпуск в систему производственного теплоснабжения ООО «Тепличный комбинат «Майский». Отпуск тепловой энергии от энергоисточника осуществляется в горячей воде.

Информация об основном оборудовании миникотельной по ул.Шуравина, 1 отсутствует (не предоставлена эксплуатирующей организацией), установленная тепловая мощность источника – 0,16 Гкал/ч.

1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

На сегодняшний день источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии Энергоцентр «Майский» установленной тепловой мощностью

44,96 Гкал/ч при 100% загрузке по производству электроэнергии и расходах на технологические нужды теплоисточника – 3,9 Гкал/ч располагает свободной тепловой мощностью в объеме 44,96 Гкал/ч (см. таб. 3).

Резерв тепловой мощности Энергоцентра «Майский» с учетом текущих тепловых нагрузок потребителей СЦТ1 п.Осиново и СЦТ2 кв. «Радужный», присоединенных в настоящее время к КТЭЦ-3, составляет 9,42 Гкал/ч (по фактическим условиям).

Информация о параметрах располагаемой тепловой мощности миникотельной по ул.Шуравина, д.1 отсутствует (не предоставлена эксплуатирующей организацией).

1.2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто

Объемы потребления тепловой энергии (мощности) ЭЦ «Майский» на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто представлены в таб. 4.

таб. 4 - Объемы потребления тепловой энергии
(мощности) на собственные и хозяйственные нужды

Теплоисточник	Расчетный расход тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	Параметры тепловой мощности нетто, Гкал/ч
Энергоцентр «Майский»	3,9	41,06

Информация о объеме потребления тепловой мощности и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто миникотельной по ул.Шуравина, д.1 отсутствует (не предоставлена эксплуатирующей организацией).

1.2.5. Сроки ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, годы последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, годы продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Сроки ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования ЭЦ «Майский», годы последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, годы продления ресурса представлены в таб. 5.

таб. 5 - Сроки ввода в эксплуатацию,
освидетельствования при допуске к
эксплуатации после ремонтов и продления
ресурса теплофикационного оборудования

Тепло-источник	Марка теплофикационного оборудования	Год ввода в эксплуатацию	Год последнего капремонта	Год продления ресурса
Энергоцентр «Майский»	ГПУ Deutz TCG 2032V16	2011	-	не требуется
	ГПУ Deutz TCG 2032V16	2011	-	не требуется
	ГПУ Deutz TCG 2032V16	2011	-	не требуется
	ГПУ Deutz TCG 2032V16	2011	-	не требуется
	ГПУ Deutz TCG 2032V16	2011	-	не требуется
	ГПУ Deutz TCG 2032V16	2011	-	не требуется
	Котел водогрейный Buderus Logano S825L	2011	-	не требуется
	Котел водогрейный Buderus Logano S825L	2011	-	не требуется

Учитывая, что ЭЦ «Майский» введен в эксплуатацию в июле 2011 г., на сегодняшний день газопоршневые установки и котлоагрегаты находятся в хорошем состоянии, не требуют капитального ремонта и специальных мероприятий по продлению ресурса, за исключением регламентных.

Решения о необходимости проведения капитального ремонта или мероприятий по продлению срока службы оборудования принимаются на основании технических освидетельствований и технического диагностирования, проведенных в установленном порядке.

1.2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии)

Источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии Энергоцентр «Майский» установленной тепловой мощностью 44,96 Гкал/ч.

На энергоцентре установлено:

- 6 газопоршневых агрегатов Deutz TCG 2032V16 установленной мощностью:
- электрической – $6 * 4,3 \text{ МВт} \cdot \text{ч}$;

- тепловой – $6 * 3,28$ Гкал/ч;
- 2 водогрейных газовых котла Buderus Logano S825L установленной тепловой мощностью 12,64 Гкал/ч каждый.

При работе в режиме когенерации тепловая энергия от рубашек охлаждения газопоршневых установок и тепло уходящих газов через теплообменники в зависимости от присоединенной тепловой нагрузки и режимов отпуска тепла напрямую, или с догревом в пиковых водогрейных газовых котлах подается в сети теплоснабжения потребителя. При работе в режиме выдачи только электрической мощности вырабатываемое тепло газопоршневых установок утилизируется с выбросом в атмосферу.

Система циркуляции теплоносителя энергоцентра обратная, с включением бака-аккумулятора тепла атмосферного типа емкостью 2000 м³. Обратная сетевая вода через теплообменники подается на охлаждение ГПУ.

Отпуск тепла от ЭЦМ производится в горячей воде. Подпитка системы осуществляется исходной водой.

1.2.7. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя

Основной задачей регулирования отпуска теплоты в системах теплоснабжения является поддержание заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях при изменяющихся в течение отопительного периода внешних климатических условиях.

Утвержденный режим отпуска тепловой энергии в горячей воде от Казанской ТЭЦ-3 по расчетному температурному графику 150/70 °С со срезкой 135/65°С выбран исходя из характеристик основного производственного оборудования энергоисточника, метод регулирования – качественный.

ЭЦ «Майский» осуществляет отпуск тепловой энергии в горячей воде по температурному графику в основном режиме 95/70°С (резервный режим 115/70°С). Температурный график отпуска теплоносителя от ЦТП п.Осиново – 95/70 °С. Метод регулирования отпуска теплоты от ЭЦ «Майский» и от ЦТП – количественно-качественный.

Температурный график регулирования тепловой нагрузки разрабатывается из условий суточной подачи тепловой энергии на отопление, обеспечивающей потребность зданий в тепловой энергии в зависимости от температуры наружного воздуха, чтобы обеспечить температуру в помещениях постоянной на уровне не менее нормативного для соответствующих категорий помещений, а также покрытие тепловой нагрузки горячего водоснабжения с обеспечением температуры ГВС в местах водоразбора не ниже +60°С, в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.2496-09 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды

централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения». Для домовых систем отопления потребителей СЦТ1 п.Осиново применяется график качественного регулирования температуры воды в системах отопления при различных расчетных и текущих температурах наружного воздуха при расчетных перепадах температура воды в системе отопления 95/70 °С.

Температурный график для абонентов СЦТ2 кв. «Радужный» 135/65 °С выбран с учетом режима отпуска тепловой энергии на КТЭЦ-3, а также пропускной способности трубопроводов тепловых сетей. Данный температурный график позволяет обеспечивать всех потребителей микрорайона, подключенных через ИТП, теплоносителем и ГВС с параметрами, соответствующими утвержденным.

Информация о способе регулирования отпуска тепловой энергии от источника тепловой энергии миникотельной по ул.Шуравина, д.1 отсутствует (не предоставлена эксплуатирующей организацией).

1.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования

Сведения о среднегодовой загрузке оборудования за 2012-2014 гг. представлены в таб. 6.

таб. 6 – Данные о среднегодовой загрузке
оборудования ЭЦ «Майский»

Параметр	Отчетные данные по годам		
	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Выработка тепловой энергии, Гкал	22 381	41 177	64 977
Время останова, ч	н/д	н/д	760
Выработка тепловой энергии, Гкал			
- летний период	0	1 324	10 053
- зимний период	22 381	39 853	54 924
Максимальный коэффициент загрузки (зимний / летний периоды) ¹	0,77 / 0	0,80 / 0,50	0,85 / 0,50

Максимальная тепловая загрузка ЭЦМ в летний период соответствует одновременной работе всех установленных газопоршневых агрегатов в номинальном режиме, максимум загрузки в зимний период достигается при включении в работу в режиме догрева водогрейных котлов на источнике.

Фактическое время работы ЭЦ «Майский» в 2014 г. – 8000 часов.

¹ - Без учета времени останова теплоисточника в связи с периодическим плановым обслуживанием оборудования

Анализ приведенных данных о загрузке свидетельствует о наибольшем годовом использовании оборудования теплоисточника в 2014 году.

Поскольку Энергоцентр «Майский» является источником комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, прямая зависимость объемов выработки тепловой энергии от среднегодовых, среднеотопительных температур наружного воздуха отсутствует.

1.2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

В централизованной системе теплоснабжения Осиновского СП используется смешанный метод учета тепла, отпущенного в тепловые сети. На границе раздела в ТП-28(ГА) установлен узел коммерческого учета тепловой энергии, поставляемой КТЭЦ-3 по тепловоду Д325 мм в направлении п.Осиново. Учет потребления тепловой энергии абонентами СЦТ2 кв. «Радужный» ведется на основании показаний установленных в ИТП объектовых счетчиков. Учет тепла, отпускаемого в тепловые сети СЦТ1 п.Осиново от ЦТП ведется по нормативам потребления с учетом удельных отопительных нагрузок абонентов (объектовый коммерческий учет потребляемой тепловой энергии в п.Осиново в основном отсутствует). При этом учитываются также расчетные нормативы технологических потерь в тепловых сетях Осиновского сельского поселения отдельно в магистральных (до СЦТ1, СЦТ2) и внутриквартальных (п.Осиново, кв. «Радужный») сетях.

На ЭЦ «Майский» установлен узел коммерческого учета отпускаемой тепловой энергии.

Более подробные сведения о наличии коммерческого учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, представлены в части 3, подраздел [1.3.16](#). Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя

1.2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Случаев отказа в работе оборудования ЭЦ «Майский» за весь срок эксплуатации не зафиксировано.

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

Предписаний по запрещению эксплуатации оборудования ЭЦ «Майский» не выдавалось.

Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

1.3.1. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов или до ввода в жилой квартал или промышленный объект

Транспортировка тепловой энергии от Казанской ТЭЦ-3 до потребителей Осиновского СП осуществляется по магистральному тепловоду ТВ-16 D_y 2*700 мм. На территории ООО «ТК «Майский» в точке раздела ТП-28(ГА) от магистрального тепловода проложен тепловод D_y 2*300 мм, по которому поставляется тепло потребителям СЦТ1 п. Осиново, СЦТ2 кв. «Радужный», включая население, объекты бюджетной сферы, прочих потребителей.

Все тепловые сети СЦТ1, СЦТ2 выполнены в двухтрубном исполнении. От границы балансовой принадлежности до п.Осиново магистральный трубопровод D_y 2*250 мм проложен надземно на низких опорах, далее от п.Осиново до кв. «Радужный» – бесканально.

Южнее ЦТП «Майский» проложен тепловод D_y 2*500 мм для обеспечения возможности теплоснабжения от КТЭЦ-3 жилого комплекса «Салават Купере». Строящийся ЖК «Салават Купере» входит в административные границы г.Казани и примыкает с юга к кварталу «Радужный».

Структурная схема магистральных тепловых сетей Осиновского СП представлена на рис. 5.

Внутриквартальные трубопроводы селитебной зоны пос. Осиново (СЦТ1) в основном проложены надземно, совместно с трубопроводами ГВС (см. таб. 7). Внутриквартальные трубопроводы зоны застройки кв. «Радужный» (СЦТ2) выполнены подземным способом (см. таб. 8), бесканально, в 2-трубном исполнении, с присоединением абонентов по независимой схеме.

1.3.2. Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии

Схемы тепловых сетей Осиновского СП представлены ниже (см. Приложение 1 и Приложение 2).

1.3.3. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткая характеристика грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки

Передачу тепловой энергии в Осиновском СП по тепловым сетям до потребителей тепла по СЦТ1 п.Осиново и СЦТ2 кв. «Радужный» осуществляет организация ОАО «Осиновские инженерные сети».

Общая протяженность эксплуатируемых участков тепловых сетей СЦТ1 п.Осиново составляет 8,93 км, сетей ГВС – 7,32 км в 2-трубном исчислении. Протяженность тепловых сетей СЦТ2 кв. «Радужный» – 3,51 км в 2-трубном исчислении.

Характеристики внутриквартальных тепловых сетей СЦТ1 п.Осиново и СЦТ2 кв. «Радужный» представлены в таб. 7 и таб. 8 соответственно¹.

¹ В связи с отсутствием исполнительной документации по сетям теплоснабжения Осиновского СП, характеристика трубопроводов приведена не на все участки

таб. 7 - Характеристика тепловых сетей СЦТ1 п.Осиново

Наименование участка	Вид сетей	Способ прокладки	Отопление		ГВС			Примечания
			Диаметр, мм	Длина, м	Диаметр, мм		Длина, м	
					под.	обр		
поселок Осиново								
ЦТП - Т.1	внутрикварт.	надземная	325	46,3	273	219	46,3	
ЦТП - п.1	внутрикварт.	надземная	89	40,9	-	-	-	реконструкция
п.1 - п.2	внутрикварт.	надземная	89	29,5	-	-	-	реконструкция
п.2 - п.3	внутрикварт.	надземная	89	29,5	-	-	-	реконструкция
п.3 - 40 лет Победы, 21, 24	ввод	надземная	57	20,0	-	-	-	реконструкция
Т.1 - м.1	внутрикварт.	надземная	325	191,0	273	159	191,0	реконструкция
м.1. - 40 лет Победы, 19	ввод	надземная	57	33,0	57	57	33,0	реконструкция
м.1 - м.2	внутрикварт.	надземная	325	10,0	273	159	10,0	реконструкция
м.2 - Майская, 7	ввод	надземная	76	10,0	57	57	10,0	реконструкция
м.2 - м.3	внутрикварт.	надземная	325	23,0	273	159	23,0	реконструкция
м.3 - 40 лет Победы, 15, 17	ввод	надземная	76	39,5	57	-	39,5	реконструкция
м.3 - м.3/1	внутрикварт.	надземная	325	54,0	219	159	54,0	реконструкция
м.3/1 - м.4	внутрикварт.	надземная	325	47,0	219	159	47,0	реконструкция
м.3/1 - Майская, 6	ввод	подземная	90	12,0	76	76	12,0	реконструкция
м.4 - п.50	внутрикварт.	надземная	76	44,7	57	57	39,5	реконструкция
п.50 - п.51	внутрикварт.	надземная	76	8,0	76	76	8,0	реконструкция
п.50 - 40 лет Победы, 13	ввод	надземная	57	8,0	57	57	8,0	реконструкция
п.51 - 40 лет Победы, 11	ввод	надземная	57	13,0	57	57	13,0	реконструкция
п.51 - 40 лет Победы, 9	ввод	надземная	76	55,0	57	57	55,0	реконструкция
м.4 - м.4/1	внутрикварт.	надземная	325	44,0	219	159	44,0	реконструкция
м.4/1 - Ленина, 4	ввод	надземная	90	25,0	76	57	25,0	реконструкция
м.4/1 - м.5/1	внутрикварт.	надземная	325	30,0	273	159	30,0	реконструкция

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Наименование участка	Вид сетей	Способ прокладки	Отопление		ГВС			Примечания
			Диаметр, мм	Длина, м	Диаметр, мм		Длина, м	
					под.	обр		
м.5/1 - м.5	внутрикварт.	надземная	325	38,0	273	159	38,0	реконструкция
м.5/1 - Ленина, 2	ввод	надземная	108	25,0	76	-	25,0	реконструкция
м.5 - Ленина, 1, 3	ввод	надземная	76	80,0	76	76	80,0	реконструкция
м.5 - м.6	внутрикварт.	надземная	325	23,0	273	159	23,0	реконструкция
м.6 - ДОУ №24	ввод	канальная	76	59,5	63	32	59,5	
м.6 - м.7	внутрикварт.	надземная	325	62,0	273	159	62,0	реконструкция
м.7 - 40 лет Победы, 10, 12	ввод	надземная	57	28,0	57	57	28,0	реконструкция
м.7 - м.8	внутрикварт.	надземная	325	55,0	273	159	55,0	реконструкция
м.8 - 40 лет Победы, 8	ввод	надземная	57	20,0	57	-	20,0	реконструкция
м.8 - м.9	внутрикварт.	надземная	325	15,0	273	159	15,0	реконструкция
м.9 - 40 лет Победы, 6	ввод	надземная	57	64,5	57	-	64,5	реконструкция
м.9 - м.10	внутрикварт.	надземная	325	25,0	273	159	25,0	реконструкция
м.10 - 40 лет Победы, 4	ввод	надземная	57	12,0	57	-	12,0	реконструкция
м.10 - т.2	внутрикварт.	надземная	325	1,0	273	159	1,0	реконструкция
Т.2 - п.46	внутрикварт.	подземная	89	26,0	89	-	26,0	
п.46 - Осиновская гимназия	ввод	надземная	76	49,5	76	-	49,5	реконструкция
п.46 - п.47	внутрикварт.	надземная	76	53,0	76	-	53,0	реконструкция
п.47 - п.48	внутрикварт.	надземная	76	30,0	76	-	30,0	реконструкция
п.48 - п.49	внутрикварт.	надземная	57	21,0	57	-	21,0	реконструкция
п.49 - Комсомольская, 2а	ввод	надземная	57	81,0	57	-	81,0	реконструкция
Т.2 - м.11	внутрикварт.	надземная	325	68,0	273	159	68,0	реконструкция
м.11 - м.12	внутрикварт.	надземная	325	25,0	273	159	25,0	реконструкция
м.12 - п.45	внутрикварт.	надземная	108	63,0	76	76	63,0	реконструкция
п.45 - Светлая, 8, 9	ввод	надземная	108	52,0	76	76	52,0	реконструкция
м.12 - Т.4	внутрикварт.	надземная	219	52,0	219	133	52,0	реконструкция

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Наименование участка	Вид сетей	Способ прокладки	Отопление		ГВС			Примечания
			Диаметр, мм	Длина, м	Диаметр, мм		Длина, м	
					под.	обр.		
Т.4 - п.33	внутрикварт.	надземная	108	15,0	108	57	15,0	реконструкция
п.33 - маг. «У Розы»	ввод	канальная	57	26,0	57	-	26,0	реконструкция
п.33 - п.42	внутрикварт.	надземная	108	17,0	108	108	17,0	реконструкция
п.42 - Центральная, 2	ввод	надземная	90	13,0	76	76	13,0	реконструкция
п.42 - п.43	внутрикварт.	надземная	108	37,0	76	76	37,0	реконструкция
п.43 - Центральная, 1	ввод	канальная	57	23,0	57	57	23,0	реконструкция
п.43 - п.44	внутрикварт.	надземная	108	84,0	76	76	84,0	реконструкция
п.44 - Центральная, 6, 8	ввод	надземная	76	61,0	76	57	61,0	реконструкция
Т.4 - Т.5	внутрикварт.	канальная	219	30,0	159	133	30,0	реконструкция
Т.5 - м.13	внутрикварт.	канальная	219	35,0	159	133	35,0	реконструкция
м.13 - Осиновская амбулатория	ввод	канальная	90	23,0	57	-	23,0	реконструкция
м.13 - м.14	внутрикварт.	канальная	219	6,0	159	133	6,0	реконструкция
м.14 - Комарова, 4а	ввод	канальная	76	78,0	76	76	78,0	реконструкция
м.14 - Т.6	внутрикварт.	канальная	219	28,0	159	133	28,0	реконструкция
Т.6 - м.15	внутрикварт.	надземная	219	22,0	159	133	22,0	реконструкция
м.15 - Комсомольская, 3	ввод	канальная	57	18,0	57		18,0	реконструкция
м.15 - м.16	внутрикварт.	надземная	219	22,0	159	133	22,0	реконструкция
м.16 - Комсомольская, 5	ввод	надземная	76	16,0	40	32	16,0	реконструкция
Комсомольская, 5 - Комарова, 4	ввод	канальная	57	86,0	57	57	86,0	реконструкция
м.16 - Комсомольская, 4	ввод	канальная	57	40,0	57	57	40,0	реконструкция
м.16 - м.17	внутрикварт.	надземная	219	60,0	159	133	60,0	реконструкция
м.17 - Комсомольская, 6	ввод	канальная	57	35,0	40	-	35,0	реконструкция
м.17 - м.18	внутрикварт.	надземная	219	30,0	159	133	30,0	реконструкция
м.18 - Комсомольская, 7, Комарова, 6	ввод	канальная	76	211,0	57	57	211,0	реконструкция
м.18 - м.19	внутрикварт.	надземная	159	41,0	159	133	41,0	реконструкция
м.19 - ДОУ №25	ввод	канальная	76	59,5	57	57	59,5	реконструкция

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Наименование участка	Вид сетей	Способ прокладки	Отопление		ГВС			Примечания
			Диаметр, мм	Длина, м	Диаметр, мм		Длина, м	
					под.	обр		
м.19 - м.20	внутрикварт.	надземная	159	72,0	159	133	72,0	реконструкция
м.20 - Комсомольская, 9	ввод	надземная	57	11,0	57	57	11,0	реконструкция
м.20 - Т.7	внутрикварт.	надземная	159	19,0	159	89	19,0	реконструкция
Т.7 - Т.8	внутрикварт.	надземная	159	93,0	159	89	93,0	реконструкция
Т.8 - Молодежная, 1	ввод	надземная	57	2,0	57	-	2,0	реконструкция
Т.8 - п.34	внутрикварт.	надземная	159	27,0	76	76	27,0	реконструкция
п.34 - Комарова, 8	ввод	надземная	57	4,0	57	-	4,0	реконструкция
п.34 - п.35	внутрикварт.	надземная	159	59,0	76	76	59,0	реконструкция
п.35 - Комарова, 9	ввод	надземная	57	4,0	57	-	4,0	реконструкция
п.35 - Т.9	внутрикварт.	надземная	159	8,0	76	76	8,0	реконструкция
Т.9 - Комарова, 10	ввод	надземная	57	6,0	57	-	6,0	реконструкция
Т.9 - п.36	внутрикварт.	надземная	76	43,0	76	76	43,0	реконструкция
п.36 - Молодежная, 7а	ввод	надземная	32	103,0	32	-	103,0	реконструкция
п.36 - п.37	внутрикварт.	надземная	76	21,0	76	-	21,0	реконструкция
п.37 - п.37/1	ввод	надземная	76	53,0	76	-	53,0	реконструкция
п.37 - Молодежная, 5	ввод	надземная	76	35,0	76	-	35,0	реконструкция
Молодежная, 5 - Молодежная, 4	ввод	подземная	76	36,0	76	-	36,0	реконструкция
Т.8 - п.38	внутрикварт.	надземная	159	84,0	76	76	84,0	реконструкция
п.38 - Молодежная, 2	ввод	надземная	57	2,0	57	-	2,0	реконструкция
п.38 - п.39	внутрикварт.	надземная	89	41,0	76	76	41,0	реконструкция
п.39 - Молодежная, 3	ввод	надземная	57	2,0	57	-	2,0	реконструкция
п.39 - п.40	внутрикварт.	надземная	89	28,0	76	76	28,0	реконструкция
п.40 - Молодежная, 4	ввод	надземная	57	2,0	57	-	2,0	реконструкция
п.40 - п.41	внутрикварт.	надземная	89	23,0	76	76	23,0	реконструкция
п.41 - Молодежная, 11	ввод	надземная	32	35,0	32	-	35,0	реконструкция
п.41 - Молодежная, 9	ввод	надземная	57	39,5	-	-	-	реконструкция

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Наименование участка	Вид сетей	Способ прокладки	Отопление		ГВС			Примечания
			Диаметр, мм	Длина, м	Диаметр, мм		Длина, м	
					под.	обр		
Т.7 - п.32	внутрикварт.	надземная	159	69,0	159	-	69,0	реконструкция
п.32 - Комарова, 7	ввод	надземная	57	3,0	57	-	3,0	реконструкция
п.32 - п.31	внутрикварт.	надземная	159	68,0	159	-	68,0	реконструкция
п.31 - Комарова, 3, 5	ввод	надземная	76	39,0	57	-	39,0	реконструкция
п.31 - п.30	внутрикварт.	надземная	159	53,0	159	-	53,0	реконструкция
п.30 - Комарова, 2	ввод	надземная	57	20,0	57	-	20,0	реконструкция
п.30 - п.29	внутрикварт.	надземная	159	79,0	159	-	79,0	реконструкция
п.29 - Комарова, 1	ввод	надземная	57	2,0	57	-	2,0	реконструкция
п.29 - п.28	внутрикварт.	надземная	159	5,0	159	-	5,0	реконструкция
п.28 - Юбилейная, 3	ввод	надземная/ бесканал.	76	144,0	76	-	144,0	реконструкция
п.28 - Т.12	внутрикварт.	надземная	219	13,0	159	-	13,0	реконструкция
Т.12 - п.27	внутрикварт.	надземная	108	80,0	76	-	80,0	реконструкция
п.27 - п.27/1	внутрикварт.	надземная	76	26,0	76	-	26,0	реконструкция
п.27/1 - Центральная, 5, 9	ввод	надземная	76	55,0	76	-	55,0	реконструкция
п.27 - п.27/2	внутрикварт.	надземная	76	20,0	76	-	20,0	реконструкция
п.27/2 - Центральная, 7	ввод	надземная	57	23,0	57	-	23,0	реконструкция
п.27/2 - Центральная, 3	ввод	надземная	57	54,0	57	-	54,0	реконструкция
Т.12 - п.26	внутрикварт.	надземная	219	37,0	159	-	37,0	реконструкция
п.26 - п.25	внутрикварт.	надземная	219	109,0	159	-	109,0	реконструкция
п.25 - Гагарина, 1, Центральная, 4	ввод	надземная	57	28,0	57	-	28,0	реконструкция
п.25 - п.24	внутрикварт.	надземная	219	58,0	159	-	58,0	реконструкция
п.24 - Гагарина, 2	ввод	надземная	57	15,0	57	-	15,0	реконструкция
п.24 - п.23	внутрикварт.	надземная	219	77,0	159	-	77,0	реконструкция
п.23 - Гагарина, 3	ввод	надземная	57	20,0	57	-	20,0	реконструкция
п.23 - п.22	внутрикварт.	надземная	219	72,0	159	-	72,0	реконструкция

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Наименование участка	Вид сетей	Способ прокладки	Отопление		ГВС			Примечания
			Диаметр, мм	Длина, м	Диаметр, мм		Длина, м	
					под.	обр		
п.22 - Гагарина, 4	ввод	надземная	57	10,0	57	-	10,0	реконструкция
п.22 - Т.11	внутрикварт.	надземная	219	57,0	159	-	57,0	реконструкция
Т.11 - п.21	внутрикварт.	надземная	108	16,0	108	-	16,0	реконструкция
п.21 - Светлая, 13, Гагарина, 5	ввод	надземная	108	26,0	76	-	26,0	реконструкция
Т.11 - п.20	внутрикварт.	надземная	273	7,0	159	-	7,0	реконструкция
п.20 - Светлая, 6	ввод	надземная	57	7,0	57	-	7,0	реконструкция
п.20 - Т.10	внутрикварт.	надземная	273	66,0	159	-	66,0	реконструкция
Т.10 - п.18/1	внутрикварт.	надземная	108	2,0	76	-	2,0	реконструкция
п.18/1 - Светлая, 5	ввод	надземная	57	4,0	57	-	4,0	реконструкция
п.18/1 - п.18	внутрикварт.	надземная	108	51,0	108	76	51,0	реконструкция
п.18 - Светлая, 3, 4	ввод	канальная	57	32,0	57	-	32,0	реконструкция
п.18 - п.19/1	внутрикварт.	надземная	108	64,5	108	76	64,5	реконструкция
п.19/1 - Светлая, 2	ввод	надземная	57	2,0	57	-	2,0	реконструкция
п.19/1 - п.19	внутрикварт.	надземная	108	49,0	108	-	49,0	реконструкция
п.19 - Светлая, 1	ввод	надземная	57	2,0	57	-	2,0	реконструкция
Т.10 - п.17	внутрикварт.	надземная	325	55,0	159	-	55,0	реконструкция
п.17 - п.16	внутрикварт.	надземная	325	19,0	159	-	19,0	реконструкция
п.16 - Светлая, 12	ввод	надземная	76	31,0	76	-	31,0	реконструкция
п.16 - п.15	внутрикварт.	надземная	325	69,0	159	-	69,0	реконструкция
п.15 - Гагарина, 6а	ввод	надземная	76	24,5	76	-	24,5	реконструкция
п.15 - Т.13	внутрикварт.	надземная	325	21,0	159	-	21,0	реконструкция
Т.13 - Осиновская СОШ	внутрикварт.	надземная	108	325,0	57	-	325,0	
Т.13 - п.14	внутрикварт.	надземная	325	34,0	159	-	34,0	реконструкция
п.14 - Гагарина, 7	ввод	надземная	76	29,5	76	-	29,5	реконструкция
п.14 - п.13	внутрикварт.	надземная	325	8,0	159	-	8,0	реконструкция
п.13 - п.12	внутрикварт.	надземная	325	16,0	159	-	16,0	реконструкция

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Наименование участка	Вид сетей	Способ прокладки	Отопление		ГВС			Примечания
			Диаметр, мм	Длина, м	Диаметр, мм		Длина, м	
					под.	обр		
п.12 - Гагарина, 8	ввод	надземная	76	17,0	76	-	17,0	реконструкция
п.12 - п.11	внутрикварт.	надземная	325	86,0	159	-	86,0	реконструкция
п.11 - Ленина, 7	ввод	надземная	76	35,5	76	-	35,5	реконструкция
Ленина, 7 - Гагарина, 6	ввод	надземная	57	30,0	57	-	30,0	реконструкция
п.11 - п.10	внутрикварт.	надземная	325	63,0	159	-	63,0	реконструкция
п.10 - п.10/1	внутрикварт.	надземная	108	35,0	76	-	35,0	реконструкция
п.10/1 - Ленина, 8	ввод	надземная	76	10,0	76	-	10,0	реконструкция
п.10/1 - Гагарина, 9	ввод	надземная	108	71,6	108	-	71,6	реконструкция
п.10 - п.9	внутрикварт.	надземная	325	75,0	219	-	75,0	реконструкция
п.9 - 50 лет Победы, 1	ввод	надземная	76	10,0	57	-	10,0	реконструкция
п.9 - п.8	внутрикварт.	надземная	325	46,0	219	133	46,0	реконструкция
п.8 - Майская, 4	ввод	надземная	76	21,0	76	-	21,0	реконструкция
п.8 - п.7	внутрикварт.	надземная	325	14,0	219	133	14,0	реконструкция
п.7 - Майская, 2	ввод	подземная	76	17,0	76	-	17,0	реконструкция
п.7 - п.6	внутрикварт.	надземная	325	60,0	219	133	60,0	реконструкция
п.6 - Майская, 5	ввод	надземная	76	18,0	57	-	18,0	реконструкция
п.6 - п.4	внутрикварт.	надземная	325	17,0	219	133	17,0	реконструкция
п.4 - п.5	внутрикварт.	надземная	76	34,5	57	57	34,5	реконструкция
п.5 - Майская, 3	ввод	надземная	57	34,5	57	-	34,5	реконструкция
п.5 - п.5/1	внутрикварт.	надземная	76	51,0	57	57	51,0	реконструкция
п.5/1 - Майская, 1, Гагарина, 10	ввод	надземная	76	190,0	76	-	190,0	реконструкция
п.4 - Т.1	внутрикварт.	надземная	325	48,0	219	133	48,0	реконструкция
ТК0 - ТК2	внутрикварт.	бесканал.	219	163,0	-	-	-	
ТК2 - Ленина, 6	ввод	бесканал.	159	55,0	-	-	-	
ТК2 - ТК3	внутрикварт.	бесканал.	219	118,0	-	-	-	

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
 Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
 (актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Наименование участка	Вид сетей	Способ прокладки	Отопление		ГВС			Примечания
			Диаметр, мм	Длина, м	Диаметр, мм		Длина, м	
					под.	обр		
ТКЗ - 40 лет Победы, 14	ввод	бесканал.	159	15,0	-	-	-	
ИТОГО внутриквартальные сети:				4535,9			4149,8	
ВСЕГО:				7342,5			6826,9	

таб. 8 - Характеристика тепловых сетей СЦТ2
кв. «Радужный»

Наименование участка	Теплоснабжение				
	Год ввода	Вид	Способ прокладки	Диаметр, мм	Длина участка, м
квартал «Радужный»					
ТК10 - ТК11	2008-2014	внутрикварт.	подземная	273	95,0
ТК11 - ТК12	2008-2014	внутрикварт.	подземная	273	73,0
ТК12 - Спортивная, 1	2008-2014	ввод	подземная	133	26,0
ТК12 - ТК13	2008-2014	внутрикварт.	подземная	273	130,0
ТК13 - Гайсина, 6	2008-2014	ввод	подземная	133	51,0
ТК13 - Гайсина, 11	2008-2014	ввод	подземная	108	17,0
ТК13 - ТК14	2008-2014	внутрикварт.	подземная	273	117,0
ТК14 - Гайсина, 4	2008-2014	внутрикварт.	подземная	133	16,0
т.30 - ДОУ №54	2008-2014	ввод	подземная	133	174,0
ТК11 - т.20	2008-2014	внутрикварт.	подземная	225	128,0
т.20 - т.25	2008-2014	внутрикварт.	подземная	225	75,0
т.25 - Садовая, 8	2008-2014	ввод	подземная	133	20,0
т.25 - т.26	2008-2014	внутрикварт.	подземная	225	121,0
т.26 - Гайсина, 9	2008-2014	ввод	подземная	108	13,0
т.26 - т.27	2008-2014	внутрикварт.	подземная	219	125,0
т.27 - Садовая, 4	2008-2014	ввод	подземная	133	50,0
т.27 - т.28	2008-2014	внутрикварт.	подземная	219	21,0
т.28 - Гайсина, 7	2008-2014	ввод	подземная	108	21,0
т.28 - т.29	2008-2014	внутрикварт.	подземная	133	84,0
т.29 - Гайсина, 2	2008-2014	ввод	подземная	133	35,0
т.29 - Гайсина, 5	2008-2014	ввод	подземная	108	9,0
т.20 - т.21	2008-2014	внутрикварт.	подземная	219	42,0
т.21 - Садовая, 5	2008-2014	ввод	подземная	114	22,0
т.21 - т.22	2008-2014	внутрикварт.	подземная	219	103,0
т.22 - Садовая, 3	2008-2014	ввод	подземная	114	22,0
т.22 - т.23	2008-2014	внутрикварт.	подземная	219	78,0
т.23 - Садовая, 1	2008-2014	ввод	подземная	114	8,0
т.23 - ТК15	2008-2014	внутрикварт.	подземная	159	46,0
ТК15 - ДОУ №53	2008-2014	ввод	подземная	76	21,0
ТК15 - т.24	2008-2014	внутрикварт.	подземная	159	21,0
т.24 - Садовая, 2	2008-2014	ввод	подземная	108	11,0
т.24 - ТК16	2008-2014	внутрикварт.	подземная	159	34,0
ТК16 - Гайсина, 1	2008-2014	внутрикварт.	подземная	133	39,0
ТК16 - Гайсина, 3	2008-2014	ввод	подземная	133	107,0
ВСЕГО:					1 955,0

Сети СЦТ2, указанные в таб. 8, находятся за пределами границ балансовой принадлежности ОАО «Осиновские инженерные сети», но входят в зону эксплуатационной ответственности организации.

Участки трубопроводов СЦТ1 отопления и ГВС, нуждающиеся в замене, с указанием их материальной характеристики, представлены в таб. 9.

таб. 9 – Участки трубопроводов теплоснабжения и ГВС
СЦТ1 «п.Осиново», нуждающиеся в замене

Наименование участка	Теплоснабжение					ГВС			
	Признак принадлежности сетей	Способ прокладки	Диаметр, мм	Длина, м	Материальная характеристика, м ²	Диаметр, мм		Длина, м	Материальная характеристика, м ²
						под.	обр.		
ЦТП - п.1	внутрикварт.	надземная	89	40,9	7,3	-	-	-	-
п.1 - п.2	внутрикварт.	надземная	89	29,5	5,3	-	-	-	-
п.2 - п.3	внутрикварт.	надземная	89	29,5	5,3	-	-	-	-
п.3 - 40 лет Победы, 21, 24	ввод	надземная	57	20,0	2,3	-	-	-	-
Т.1 - м.1	внутрикварт.	надземная	325	191,0	124,2	273	159	191,0	82,5
м.1. - 40 лет Победы, 19	ввод	надземная	57	33,0	3,8	57	-	33,0	3,8
м.1 - м.2	внутрикварт.	надземная	325	10,0	6,5	273	159	10,0	4,3
м.2 - Майская, 7	ввод	надземная	76	10,0	1,5	57	57	10,0	1,1
м.2 - м.3	внутрикварт.	надземная	325	23,0	15,0	273	159	23,0	9,9
м.3 - 40 лет Победы, 15, 17	ввод	надземная	76	39,5	6,0	57	-	39,5	4,5
м.3 - м.3/1	внутрикварт.	надземная	325	54,0	35,1	219	159	54,0	20,4
м.3/1 - м.4	внутрикварт.	надземная	325	47,0	30,6	219	159	47,0	17,8
м.4 - п.50	внутрикварт.	надземная	76	44,7	6,8	57	57	39,5	4,5
п.50 - п.51	внутрикварт.	надземная	76	8,0	1,2	76	76	8,0	1,2
п.50 - 40 лет Победы, 13	ввод	надземная	57	8,0	0,9	57	57	8,0	0,9
п.51 - 40 лет Победы, 11	ввод	надземная	57	13,0	1,5	57	57	13,0	1,5
п.51 - 40 лет Победы, 9	ввод	надземная	76	55,0	8,4	57	57	55,0	6,3
м.4 - м.4/1	внутрикварт.	надземная	325	44,0	28,6	219	159	44,0	16,6
м.4/1 - Ленина, 4	ввод	надземная	90	25,0	4,5	76	57	25,0	3,3
м.4/1 - м.5/1	внутрикварт.	надземная	325	30,0	19,5	273	159	30,0	13,0
м.5/1 - м.5	внутрикварт.	надземная	325	38,0	24,7	273	159	38,0	16,4
м.5/1 - Ленина, 2	ввод	надземная	108	25,0	5,4	76	-	25,0	3,8
м.5 - Ленина, 1, 3	ввод	надземная	76	80,0	12,2	76	76	80,0	12,2

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Наименование участка	Теплоснабжение					ГВС			
	Признак принадлежности сетей	Способ прокладки	Диаметр, мм	Длина, м	Материальная характеристика, м ²	Диаметр, мм		Длина, м	Материальная характеристика, м ²
						под.	обр.		
м.5 - м.6	внутрикварт.	надземная	325	23,0	15,0	273	159	23,0	9,9
м.6 - м.7	внутрикварт.	надземная	325	62,0	40,3	273	159	62,0	26,8
м.7 - 40 лет Победы, 10, 12	ввод	надземная	57	28,0	3,2	57	57	28,0	3,2
м.7 - м.8	внутрикварт.	надземная	325	55,0	35,8	273	159	55,0	23,8
м.8 - 40 лет Победы, 8	ввод	надземная	57	20,0	2,3	57	-	20,0	2,3
м.8 - м.9	внутрикварт.	надземная	325	15,0	9,8	273	159	15,0	6,5
м.9 - 40 лет Победы, 6	ввод	надземная	57	64,5	7,4	57	-	64,5	7,4
м.9 - м.10	внутрикварт.	надземная	325	25,0	16,3	273	159	25,0	10,8
м.10 - 40 лет Победы, 4	ввод	надземная	57	12,0	1,4	57	-	12,0	1,4
м.10 - т.2	внутрикварт.	надземная	325	1,0	0,7	273	159	1,0	0,4
п.46 - Осиновская гимназия	ввод	надземная	76	49,5	7,5	76	-	49,5	7,5
п.46 - п.47	внутрикварт.	надземная	76	53,0	8,1	76	-	53,0	8,1
п.47 - п.48	внутрикварт.	надземная	76	30,0	4,6	76	-	30,0	4,6
п.48 - п.49	внутрикварт.	надземная	57	21,0	2,4	57	-	21,0	2,4
п.49 - Комсомольская, 2а	ввод	надземная	57	81,0	9,2	57	-	81,0	9,2
Т.2 - м.11	внутрикварт.	надземная	325	68,0	44,2	273	159	68,0	29,4
м.11 - м.12	внутрикварт.	надземная	325	25,0	16,3	273	159	25,0	10,8
м.12 - п.45	внутрикварт.	надземная	108	63,0	13,6	76	76	63,0	9,6
п.45 - Светлая, 8, 9	ввод	надземная	108	52,0	11,2	76	76	52,0	7,9
м.12 - Т.4	внутрикварт.	надземная	219	52,0	22,8	219	133	52,0	18,3
Т.4 - п.33	внутрикварт.	надземная	108	15,0	3,2	108	57	15,0	2,5
п.33 - маг. «У Розы»	ввод	канальная	57	26,0	3,0	57	-	26,0	3,0
п.33 - п.42	внутрикварт.	надземная	108	17,0	3,7	108	108	17,0	3,7
п.42 - Центральная, 2	ввод	надземная	90	13,0	2,3	76	76	13,0	2,0
п.42 - п.43	внутрикварт.	надземная	108	37,0	8,0	76	76	37,0	5,6
п.43 - Центральная, 1	ввод	канальная	57	23,0	2,6	57	57	23,0	2,6

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Наименование участка	Теплоснабжение					ГВС			
	Признак принадлежности сетей	Способ прокладки	Диаметр, мм	Длина, м	Материальная характеристика, м ²	Диаметр, мм		Длина, м	Материальная характеристика, м ²
						под.	обр.		
п.43 - п.44	внутрикварт.	надземная	108	84,0	18,1	76	76	84,0	12,8
п.44 - Центральная, 6, 8	ввод	надземная	76	61,0	9,3	76	57	61,0	8,1
Т.4 - Т.5	внутрикварт.	канальная	219	30,0	13,1	159	133	30,0	8,8
Т.5 - м.13	внутрикварт.	канальная	219	35,0	15,3	159	133	35,0	10,2
м.13 - Осиновская амбулатория	ввод	канальная	90	23,0	4,1	57	-	23,0	2,6
м.13 - м.14	внутрикварт.	канальная	219	6,0	2,6	159	133	6,0	1,8
м.14 - Т.6	внутрикварт.	канальная	219	28,0	12,3	159	133	28,0	8,2
Т.6 - м.15	внутрикварт.	надземная	219	22,0	9,6	159	133	22,0	6,4
м.15 - Комсомольская, 3	ввод	канальная	57	18,0	2,1	57		18,0	1,0
м.15 - м.16	внутрикварт.	надземная	219	22,0	9,6	159	133	22,0	6,4
м.16 - Комсомольская, 5	ввод	надземная	76	16,0	2,4	40	32	16,0	1,2
Комсомольская, 5 - Комарова, 4	ввод	канальная	57	86,0	9,8	57	57	86,0	9,8
м.16 - Комсомольская, 4	ввод	канальная	57	40,0	4,6	57	57	40,0	4,6
м.16 - м.17	внутрикварт.	надземная	219	60,0	26,3	159	133	60,0	17,5
м.17 - Комсомольская, 6	ввод	канальная	57	35,0	4,0	40	-	35,0	2,8
м.17 - м.18	внутрикварт.	надземная	219	30,0	13,1	159	133	30,0	8,8
м.18 - Комсомольская, 7, Комарова, 6	ввод	канальная	76	211,0	32,1	57	57	211,0	24,1
м.18 - м.19	внутрикварт.	надземная	159	41,0	13,0	159	133	41,0	12,0
м.19 - ДОУ №25	ввод	канальная	76	59,5	9,0	57	57	59,5	6,8
м.19 - м.20	внутрикварт.	надземная	159	72,0	22,9	159	133	72,0	21,0
м.20 - Комсомольская, 9	ввод	надземная	57	11,0	1,3	57	57	11,0	1,3
м.20 - Т.7	внутрикварт.	надземная	159	19,0	6,0	159	89	19,0	4,7
Т.7 - Т.8	внутрикварт.	надземная	159	93,0	29,6	159	89	93,0	23,1
Т.8 - Молодежная, 1	ввод	надземная	57	2,0	0,2	57	-	2,0	0,2
Т.8 - п.34	внутрикварт.	надземная	159	27,0	8,6	76	76	27,0	4,1

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Наименование участка	Теплоснабжение					ГВС			
	Признак принадлежности сетей	Способ прокладки	Диаметр, мм	Длина, м	Материальная характеристика, м ²	Диаметр, мм		Длина, м	Материальная характеристика, м ²
						под.	обр.		
п.34 - Комарова, 8	ввод	надземная	57	4,0	0,5	57	-	4,0	0,5
п.34 - п.35	внутрикварт.	надземная	159	59,0	18,8	76	76	59,0	9,0
п.35 - Комарова, 9	ввод	надземная	57	4,0	0,5	57	-	4,0	0,5
п.35 - Т.9	внутрикварт.	надземная	159	8,0	2,5	76	76	8,0	1,2
Т.9 - Комарова, 10	ввод	надземная	57	6,0	0,7	57	-	6,0	0,7
Т.9 - п.36	внутрикварт.	надземная	76	43,0	6,5	76	76	43,0	6,5
п.36 - Молодежная, 7а	ввод	надземная	32	103,0	6,6	32	-	103,0	6,6
п.36 - п.37	внутрикварт.	надземная	76	21,0	3,2	76	-	21,0	3,2
п.37 - п.37/1	ввод	надземная	76	53,0	8,1	76	-	53,0	8,1
п.37 - Молодежная, 5	ввод	надземная	76	35,0	5,3	76	-	35,0	5,3
Молодежная, 5 - Молодежная, 4	ввод	подземная	76	36,0	5,5	76	-	36,0	5,5
Т.8 - п.38	внутрикварт.	надземная	159	84,0	26,7	76	76	84,0	12,8
п.38 - Молодежная, 2	ввод	надземная	57	2,0	0,2	57	-	2,0	0,2
п.38 - п.39	внутрикварт.	надземная	89	41,0	7,3	76	76	41,0	6,2
п.39 - Молодежная, 3	ввод	надземная	57	2,0	0,2	57	-	2,0	0,2
п.39 - п.40	внутрикварт.	надземная	89	28,0	5,0	76	76	28,0	4,3
п.40 - Молодежная, 4	ввод	надземная	57	2,0	0,2	57	-	2,0	0,2
п.40 - п.41	внутрикварт.	надземная	89	23,0	4,1	76	76	23,0	3,5
п.41 - Молодежная, 11	ввод	надземная	32	35,0	2,2	32	-	35,0	2,2
п.41 - Молодежная, 9	ввод	надземная	57	39,5	4,5	-	-	-	-
Т.7 - п.32	внутрикварт.	надземная	159	69,0	21,9	159	-	69,0	21,9
п.32 - Комарова, 7	ввод	надземная	57	3,0	0,3	57	-	3,0	0,3
п.32 - п.31	внутрикварт.	надземная	159	68,0	21,6	159	-	68,0	21,6
п.31 - Комарова, 3, 5	ввод	надземная	76	39,0	5,9	57	-	39,0	4,4
п.31 - п.30	внутрикварт.	надземная	159	53,0	16,9	159	-	53,0	16,9
п.30 - Комарова, 2	ввод	надземная	57	20,0	2,3	57	-	20,0	2,3

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Наименование участка	Теплоснабжение					ГВС			
	Признак принадлежности сетей	Способ прокладки	Диаметр, мм	Длина, м	Материальная характеристика, м ²	Диаметр, мм		Длина, м	Материальная характеристика, м ²
						под.	обр.		
п.30 - п.29	внутрикварт.	надземная	159	79,0	25,1	159	-	79,0	25,1
п.29 - Комарова, 1	ввод	надземная	57	2,0	0,2	57	-	2,0	0,2
п.29 - п.28	внутрикварт.	надземная	159	5,0	1,6	159	-	5,0	1,6
п.28 - Юбилейная, 3	ввод	надземная/бесканал.	76	144,0	21,9	76	-	144,0	21,9
п.28 - Т.12	внутрикварт.	надземная	219	13,0	5,7	159	-	13,0	4,1
Т.12 - п.27	внутрикварт.	надземная	108	80,0	17,3	76	-	80,0	12,2
п.27 - п.27/1	внутрикварт.	надземная	76	26,0	4,0	76	-	26,0	4,0
п.27/1 - Центральная, 5, 9	ввод	надземная	76	55,0	8,4	76	-	55,0	8,4
п.27 - п.27/2	внутрикварт.	надземная	76	20,0	3,0	76	-	20,0	3,0
п.27/2 - Центральная, 7	ввод	надземная	57	23,0	2,6	57	-	23,0	2,6
п.27/2 - Центральная, 3	ввод	надземная	57	54,0	6,2	57	-	54,0	6,2
т.12 - п.26	внутрикварт.	надземная	219	37,0	16,2	159	-	37,0	11,8
п.26 - п.25	внутрикварт.	надземная	219	109,0	47,7	159	-	109,0	34,7
п.25 - Гагарина, 1, Центральная, 4	ввод	надземная	57	28,0	3,2	57	-	28,0	3,2
п.25 - п.24	внутрикварт.	надземная	219	58,0	25,4	159	-	58,0	18,4
п.24 - Гагарина, 2	ввод	надземная	57	15,0	1,7	57	-	15,0	1,7
п.24 - п.23	внутрикварт.	надземная	219	77,0	33,7	159	-	77,0	24,5
п.23 - Гагарина, 3	ввод	надземная	57	20,0	2,3	57	-	20,0	2,3
п.23 - п.22	внутрикварт.	надземная	219	72,0	31,5	159	-	72,0	22,9
п.22 - Гагарина, 4	ввод	надземная	57	10,0	1,1	57	-	10,0	1,1
п.22 - Т.11	внутрикварт.	надземная	219	57,0	25,0	159	-	57,0	18,1
Т.11 - п.21	внутрикварт.	надземная	108	16,0	3,5	108	-	16,0	3,5
п.21 - Светлая, 13, Гагарина, 5	ввод	надземная	108	26,0	5,6	76	-	26,0	4,0
Т.11 - п.20	внутрикварт.	надземная	273	7,0	3,8	159	-	7,0	2,2
п.20 - Светлая, 6	ввод	надземная	57	7,0	0,8	57	-	7,0	0,8

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Наименование участка	Теплоснабжение					ГВС			
	Признак принадлежности сетей	Способ прокладки	Диаметр, мм	Длина, м	Материальная характеристика, м ²	Диаметр, мм		Длина, м	Материальная характеристика, м ²
						под.	обр.		
п.20 - Т.10	внутрикварт.	надземная	273	66,0	36,0	159	-	66,0	21,0
Т.10 - п.18/1	внутрикварт.	надземная	108	2,0	0,4	76	-	2,0	0,3
п.18/1 - Светлая, 5	ввод	надземная	57	4,0	0,5	57	-	4,0	0,5
п.18/1 - п.18	внутрикварт.	надземная	108	51,0	11,0	108	76	51,0	9,4
п.18 - Светлая, 3, 4	ввод	канальная	57	32,0	3,6	57	-	32,0	3,6
п.18 - п.19/1	внутрикварт.	надземная	108	64,5	13,9	108	76	64,5	11,9
п.19/1 - Светлая, 2	ввод	надземная	57	2,0	0,2	57	-	2,0	0,2
п.19/1 - п.19	внутрикварт.	надземная	108	49,0	10,6	108	-	49,0	10,6
п.19 - Светлая, 1	ввод	надземная	57	2,0	0,2	57	-	2,0	0,2
Т.10 - п.17	внутрикварт.	надземная	325	55,0	35,8	159	-	55,0	17,5
п.17 - п.16	внутрикварт.	надземная	325	19,0	12,4	159	-	19,0	6,0
п.16 - Светлая, 12	ввод	надземная	76	31,0	4,7	76	-	31,0	4,7
п.16 - п.15	внутрикварт.	надземная	325	69,0	44,9	159	-	69,0	21,9
п.15 - Гагарина, 6а	ввод	надземная	76	24,5	3,7	76	-	24,5	3,7
п.15 - Т.13	внутрикварт.	надземная	325	21,0	13,7	159	-	21,0	6,7
Т.13 - п.14	внутрикварт.	надземная	325	34,0	22,1	159	-	34,0	10,8
п.14 - Гагарина, 7	ввод	надземная	76	29,5	4,5	76	-	29,5	4,5
п.14 - п.13	внутрикварт.	надземная	325	8,0	5,2	159	-	8,0	2,5
п.13 - п.12	внутрикварт.	надземная	325	16,0	10,4	159	-	16,0	5,1
п.12 - Гагарина, 8	ввод	надземная	76	17,0	2,6	76	-	17,0	2,6
п.12 - п.11	внутрикварт.	надземная	325	86,0	55,9	159	-	86,0	27,3
п.11 - Ленина, 7	ввод	надземная	76	35,5	5,4	76	-	35,5	5,4
Ленина, 7 - Гагарина, 6	ввод	надземная	57	30,0	3,4	57	-	30,0	3,4
п.11 - п.10	внутрикварт.	надземная	325	63,0	41,0	159	-	63,0	20,0
п.10 - п.10/1	внутрикварт.	надземная	108	35,0	7,6	76	-	35,0	5,3
п.10/1 - Ленина, 8	ввод	надземная	76	10,0	1,5	76	-	10,0	1,5

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Наименование участка	Теплоснабжение					ГВС			
	Признак принадлежности сетей	Способ прокладки	Диаметр, мм	Длина, м	Материальная характеристика, м ²	Диаметр, мм		Длина, м	Материальная характеристика, м ²
						под.	обр.		
п.10/1 - Гагарина, 9	ввод	надземная	108	71,6	15,5	108	-	71,6	15,5
п.10 - п.9	внутрикварт.	надземная	325	75,0	48,8	219	-	75,0	32,9
п.9 - 50 лет Победы, 1	ввод	надземная	76	10,0	1,5	57	-	10,0	1,1
п.9 - п.8	внутрикварт.	надземная	325	46,0	29,9	219	133	46,0	16,2
п.8 - Майская, 4	ввод	надземная	76	21,0	3,2	76	-	21,0	3,2
п.8 - п.7	внутрикварт.	надземная	325	14,0	9,1	219	133	14,0	4,9
п.7 - Майская, 2	ввод	подземная	76	17,0	2,6	76	-	17,0	2,6
п.7 - п.6	внутрикварт.	надземная	325	60,0	39,0	219	133	60,0	21,1
п.6 - Майская, 5	ввод	надземная	76	18,0	2,7	57	-	18,0	2,1
п.6 - п.4	внутрикварт.	надземная	325	17,0	11,1	219	133	17,0	6,0
п.4 - п.5	внутрикварт.	надземная	76	34,5	5,2	57	57	34,5	3,9
п.5 - Майская, 3	ввод	надземная	57	34,5	3,9	57	-	34,5	3,9
п.5 - п.5/1	внутрикварт.	надземная	76	51,0	7,8	57	57	51,0	5,8
п.5/1 - Майская, 1, Гагарина, 10	ввод	надземная	76	190,0	28,9	76	-	190,0	28,9
п.4 - Т.1	внутрикварт.	надземная	325	48,0	31,2	219	133	48,0	16,9
ИТОГО:				6 444,7	1 996,4			6 280,1	1 405,8

Компенсаторы на магистральных и внутриквартальных трубопроводах тепловых сетей Осиновского СП П-образные, расположены на эстакадах, поворотные. На трубопроводах тепловых сетей СЦТ2 кв. «Радужный» компенсаторы П-образные, подземные, выполненные с использованием компенсирующих матов.

Грунты в местах прокладки подземных участков трубопроводов в основном суглинистые.

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

На внутриквартальных трубопроводах тепловых сетей и ГВС СЦТ1 п.Осиново установлена секционирующая и запорная арматура с ручным приводом:

$D_y = 100-300$ мм – 43 шт.

Применяется стальная арматура различных типов: задвижки, краны, затворы, вентили.

Балансировочные клапаны установлены на магистрали в от ТК1 до ТК10 (кв. «Радужный»), а также у всех потребителей тепловой энергии СЦТ2 на обратных трубопроводах.

1.3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов

На магистральном трубопроводе тепловых сетей от ТП-28(ГА) до ЦТП п.Осиново установлена 1 тепловая камера ТК-1 в кирпичном исполнении с ж/б плитами перекрытия, размерами в плане 4х4 м, высотой 3 м. Тепловые камеры на внутриплощадочных трубопроводах СЦТ1 (ТК-2, ТК-3) выполнены из ж/б колец.

На внутриквартальных трубопроводах тепловых сетей СЦТ2 кв. «Радужный» установлены тепловые камеры в количестве 10 шт., в которых установлены задвижки. Размеры камер в плане 5х5 высотой 3 м из железобетонных блоков и плитой перекрытия с 4-мя смотровыми колодцами для обслуживания.

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

Учитывая климатологические условия (СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» расчетная температура наружного воздуха для г.Казани равна -31°C), центральное регулирование отпуска теплоты от КТЭЦ-3 тепловой энергии осуществляется по температурному графику 135/65°C, групповое регулирование от ЦТП п.Осиново в СЦТ1 производится по графику 95/70 °C, на объектовых ИТП осуществляется индивидуальное регулирование отпуска тепловой энергии потребителям на цели отопления, вентиляции и ГВС.

Температурный график регулирования тепловой нагрузки разрабатывается из условий суточной подачи тепловой энергии на отопление, обеспечивающей потребность зданий в тепловой энергии в зависимости от температуры наружного воздуха для обеспечения температуры в помещениях постоянной в соответствии с нормативными значениями, а также покрытие тепловой нагрузки горячего водоснабжения с обеспечением температуры ГВС в местах водоразбора не ниже +60°C, в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.2496-09 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения». Для домовых систем отопления потребителей применяется график качественного регулирования температуры воды в системах отопления при различных расчетных и текущих температурах наружного воздуха при расчетных перепадах температура воды в системе отопления 95/70 °С.

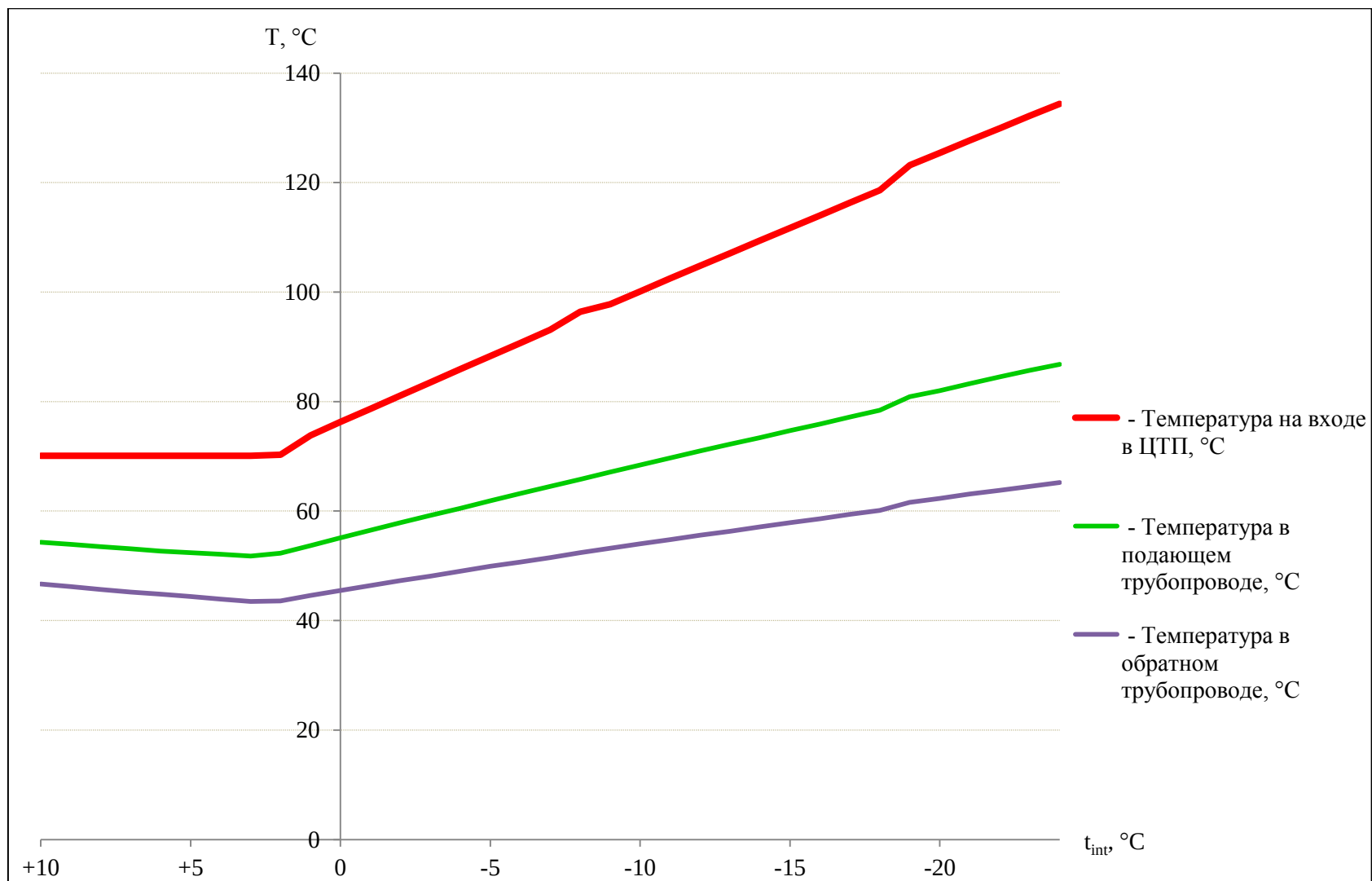
Температурный график 135/65 °С выбран с учетом режимов отпуска тепла в горячей воде от ТЭЦ-3, а также пропускной способности магистральных трубопроводов.

Отпуск тепловой энергии от ЭЦ «Майский» осуществляется по температурному графику 95/70 °С (основной режим), 115/70 °С (резервный режим).

Информация о графике отпуска тепловой энергии от миникотельной по ул.Шуравина, д.1 отсутствует (не представлена).

Расчетный температурный график регулирования отпуска тепловой энергии на ЦТП п.Осиново представлен на рис. 6.

рис. 6 - Температурный график отпуски теплоносителя от ЦТП п.Осиново



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

Согласно п.6.2.59. Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок (утв. приказом Минэнерго РФ от 24 марта 2003 г. № 115) температура воды в подающей линии водяной тепловой сети в соответствии с утвержденным для системы теплоснабжения графиком задается по усредненной температуре наружного воздуха за промежуток времени в пределах 12-24 ч, определяемый диспетчером в зависимости от протяженности сетей, климатических условий.

Отклонения от заданного режима на источнике теплоты предусматриваются не более:

- по температуре воды, поступающей в тепловую сеть, $\pm 3\%$;
- по давлению в подающем трубопроводе $\pm 5\%$;
- по давлению в обратном трубопроводе $\pm 0,2 \text{ кгс/см}^2$.

Отклонение фактической среднесуточной температуры обратной воды из тепловой сети может превышать заданную графиком не более чем на 5%. Понижение фактической температуры обратной воды по сравнению с графиком не лимитируется.

Сведения о фактических среднегодовых температурах сетевой воды в СЦТ1 и СЦТ2 Осиновского СП отсутствуют.

1.3.8. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики

Гидравлический расчёт отдельных участков тепловых сетей Осиновского СП был выполнен с применением программного комплекса Zulu 7.0.

Анализ результатов гидравлического расчёта показывает, что в существующих условиях основная часть трубопроводов тепловых сетей Осиновского СП имеет достаточную пропускную способность, перегруженных и максимально загруженных участков не наблюдается.

Особенностью гидравлического режима работы тепловой сети Осиновского СП является достаточно большое расстояние от теплоисточника (ТЭЦ-3) до наиболее удаленных потребителей ($L = 4,5 - 6,5$ км). Это приводит к повышению напора в тепловой сети для преодоления гидравлического сопротивления трубопроводов и необходимости включения в работу средств защиты от повышенного давления.

Для учета взаимного влияния факторов, определяющих гидравлический режим системы централизованного теплоснабжения (гидравлические потери напора по сети, профиль местности, высота систем теплопотребления) был построен график напоров воды в сети при динамическом и статическом режимах (пьезометрический график). При этом в качестве источника был принят Энергоцентр «Майский», магистральные сети от источника до ЦТП п.Осиново (проект) $L = 1,63$ км приняты диаметром $D_y 500$ мм согласно разработанной в 2015 г. проектной документации.

Пьезометрические графики участков теплосети от энергоисточника (Энергоцентра «Майский», ЦТП п.Осиново) до наиболее удаленных потребителей представлены на рис. 7 – рис. 14.

Результаты гидравлических расчетов магистральных и внутриквартальных тепловых сетей СЦТ1 и СЦТ2 электронной модели схемы теплоснабжения Осиновского СП представлены в таб. 10.

рис. 7 - Пьезометрический график тепловой сети ЭЦ «Майский» - п.Осиново, ул.Молодежная, д.4

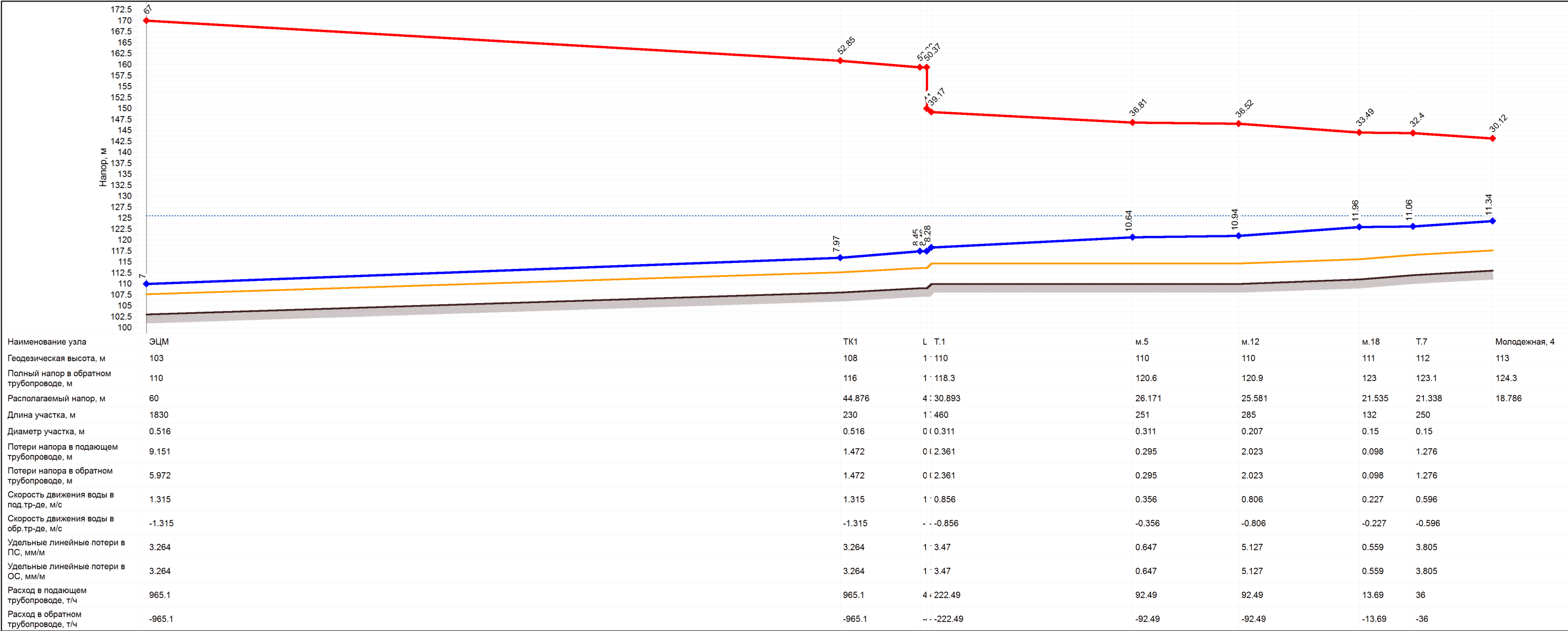


Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

рис. 8 - Пьезометрический график тепловой сети ЦТП п.Осиново – п.Осиново, ул. 40 лет Победы, д.14

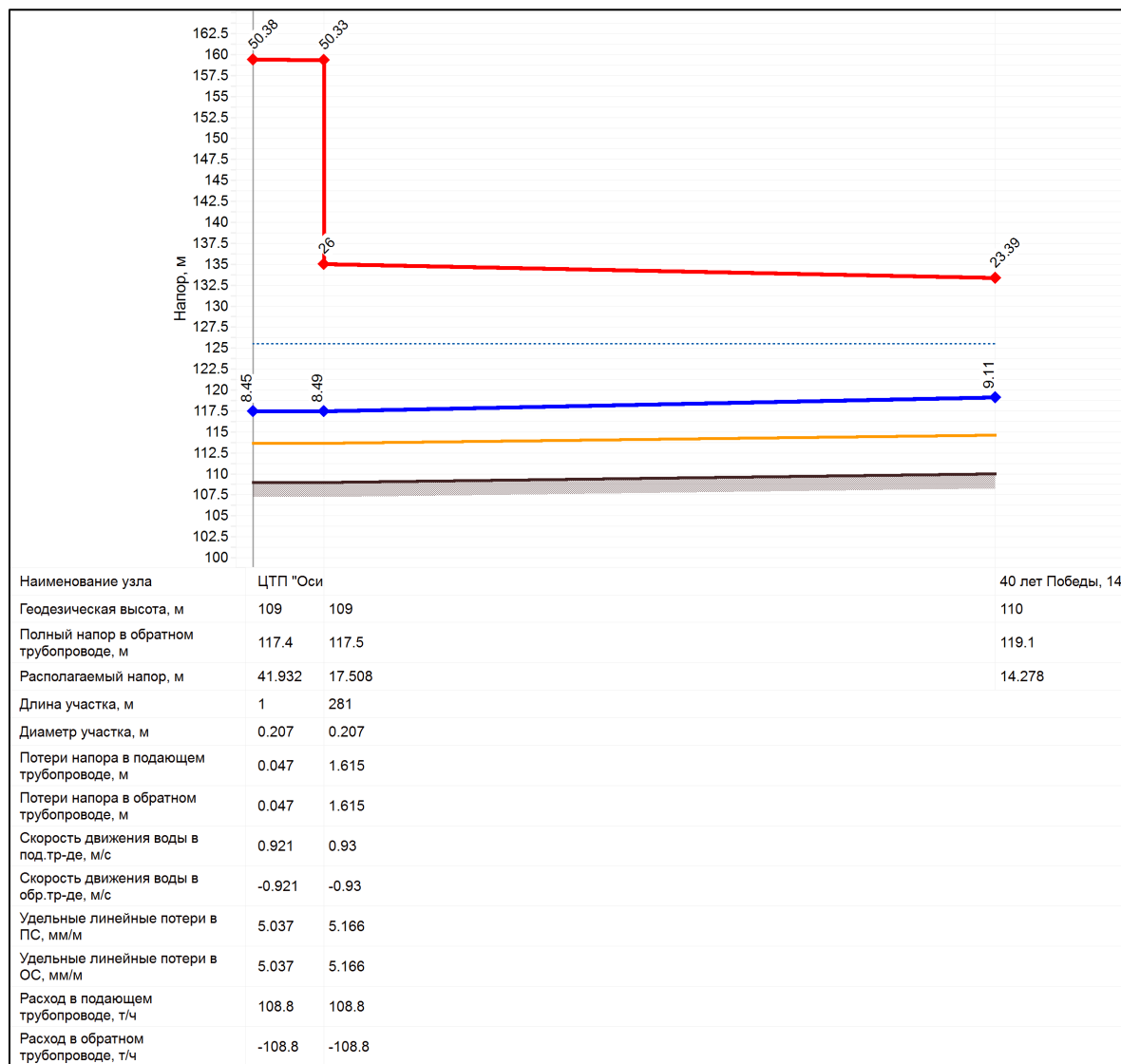


Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

рис. 9 - Пьезометрический график тепловой сети ЦТП п.Осиново – п.Осиново, ул.Гагарина, д.9

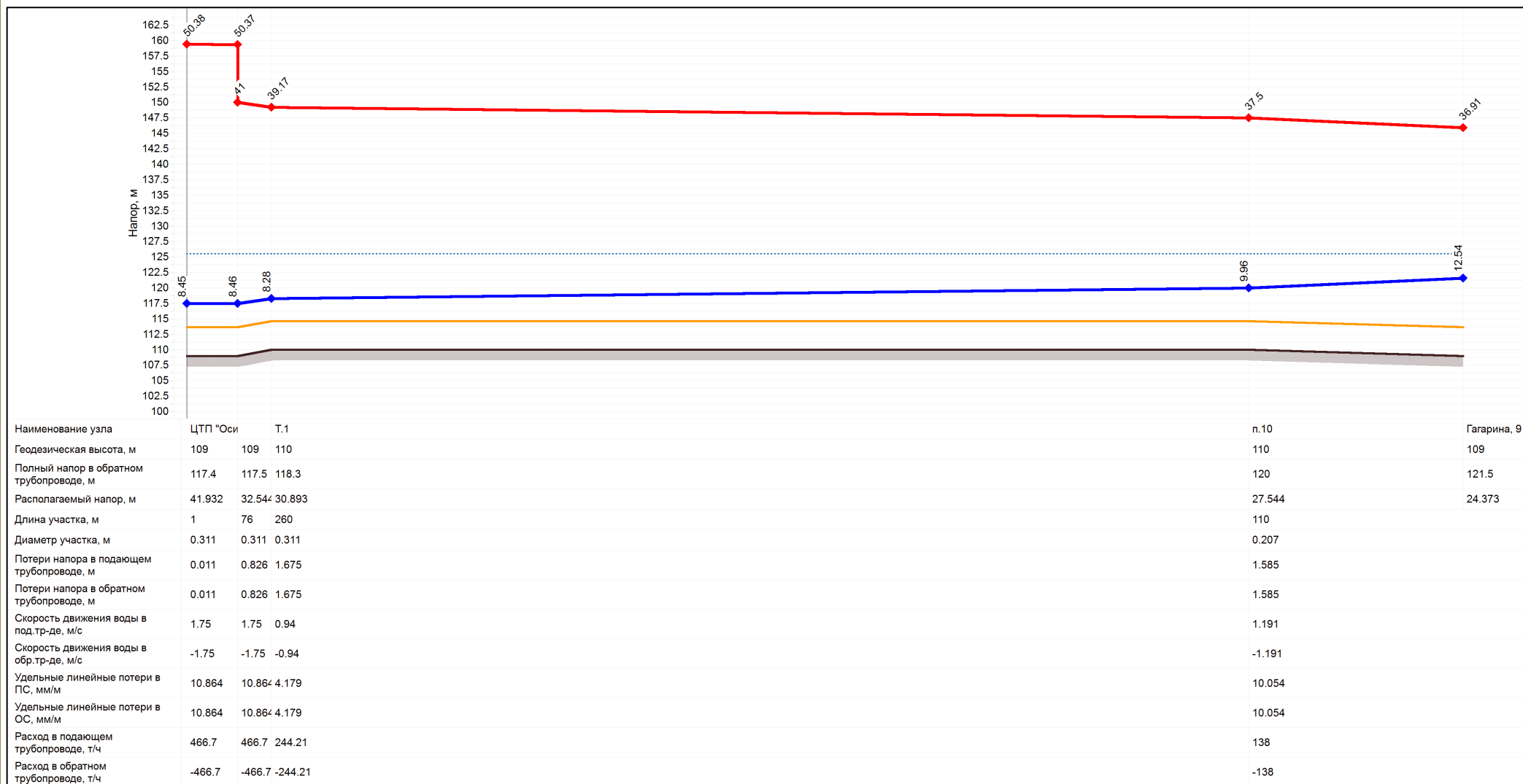


Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

рис. 10 - Пьезометрический график тепловой сети ЦТП п.Осиново – п.Осиново, ул.Комарова, д.5

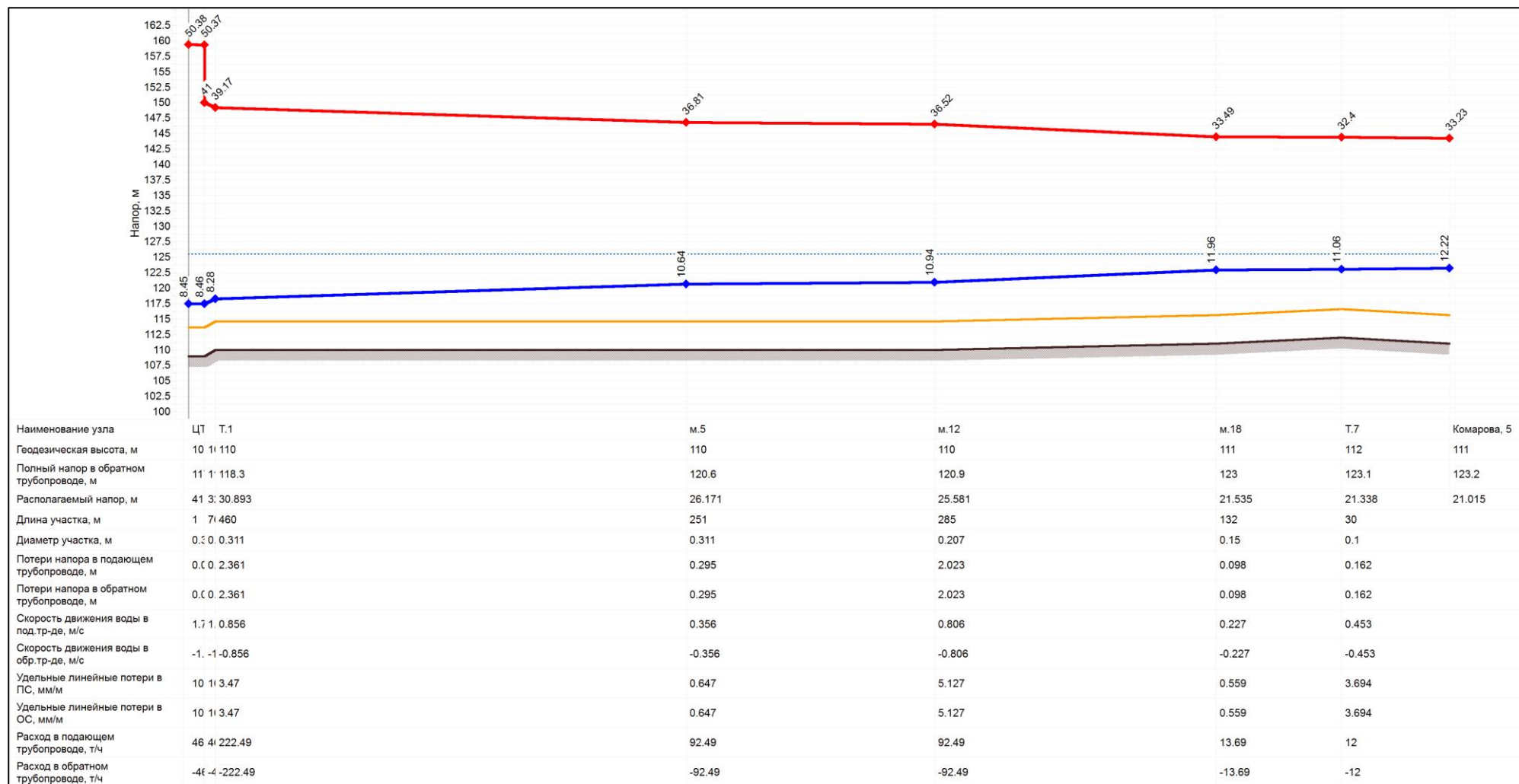


Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

рис. 11 – Пьезометрический график тепловой сети ЦТП п.Осиново – п.Осиново, ул.Центральная, д.3

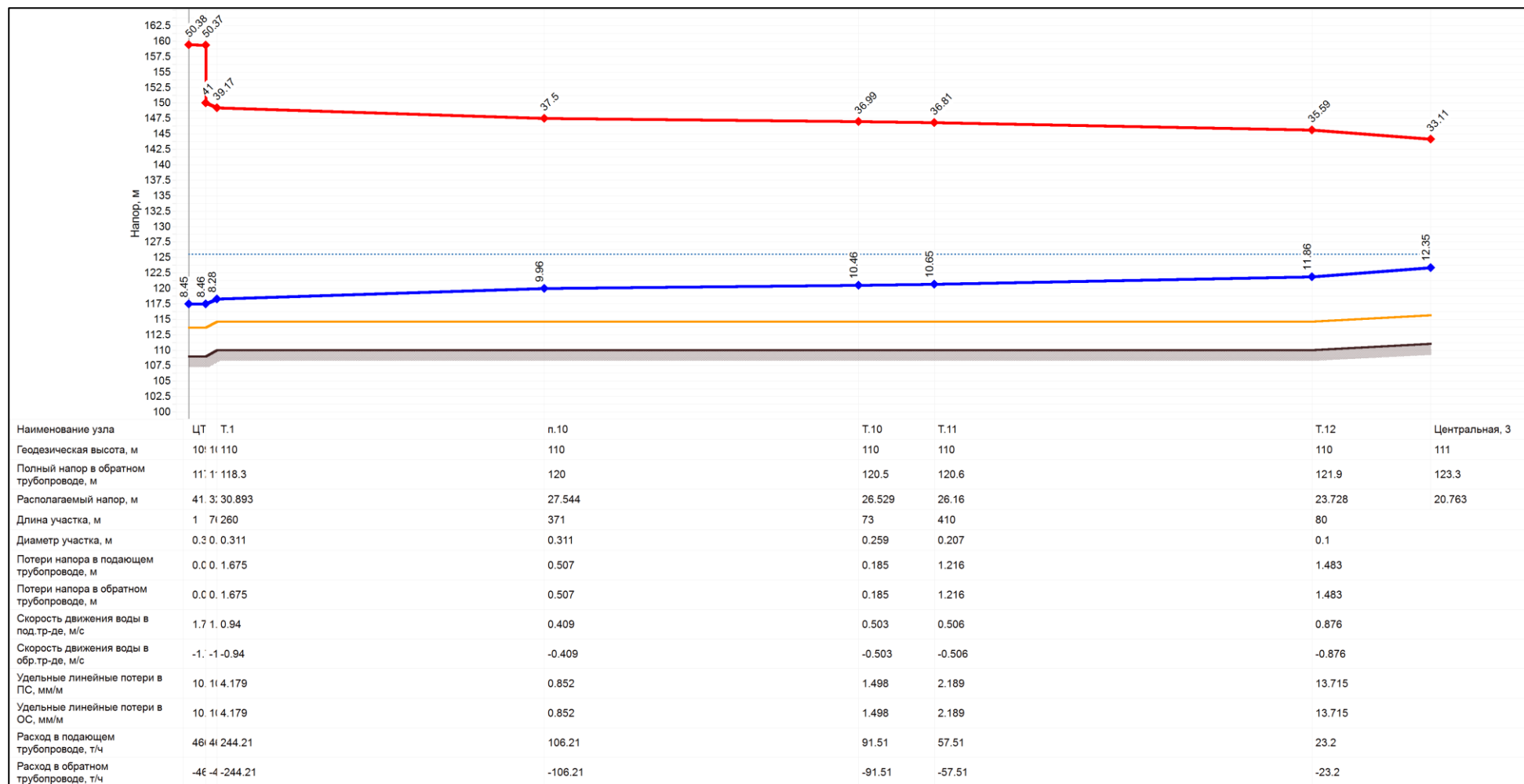


рис. 12 – Пьезометрический график тепловой сети ЭЦ «Майский» - кв. «Радужный», ул.Гайсина, д.2

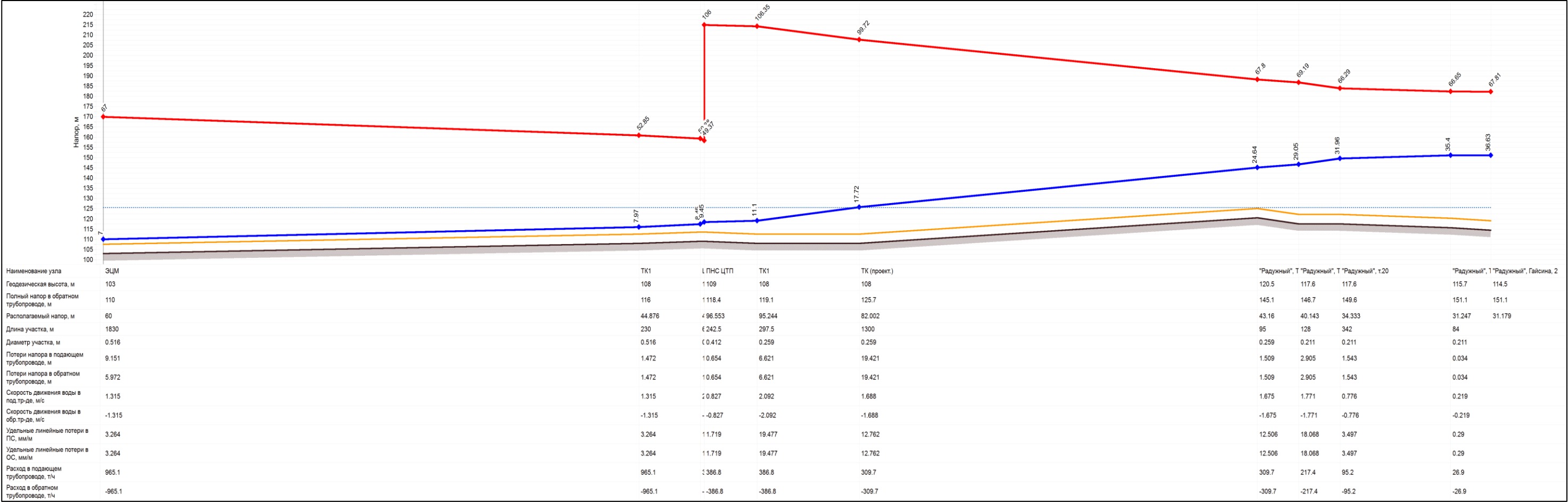


рис. 13 - Пьезометрический график тепловой сети ЭЦ «Майский» - кв. «Радужный», ул.Гайсина, д.3

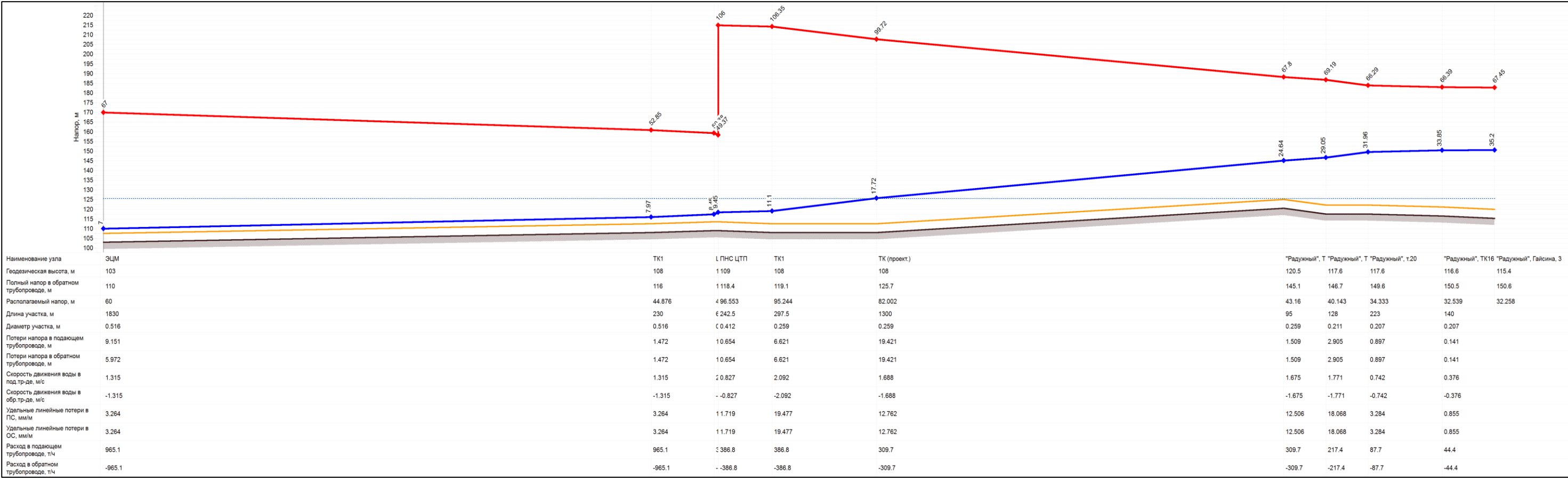
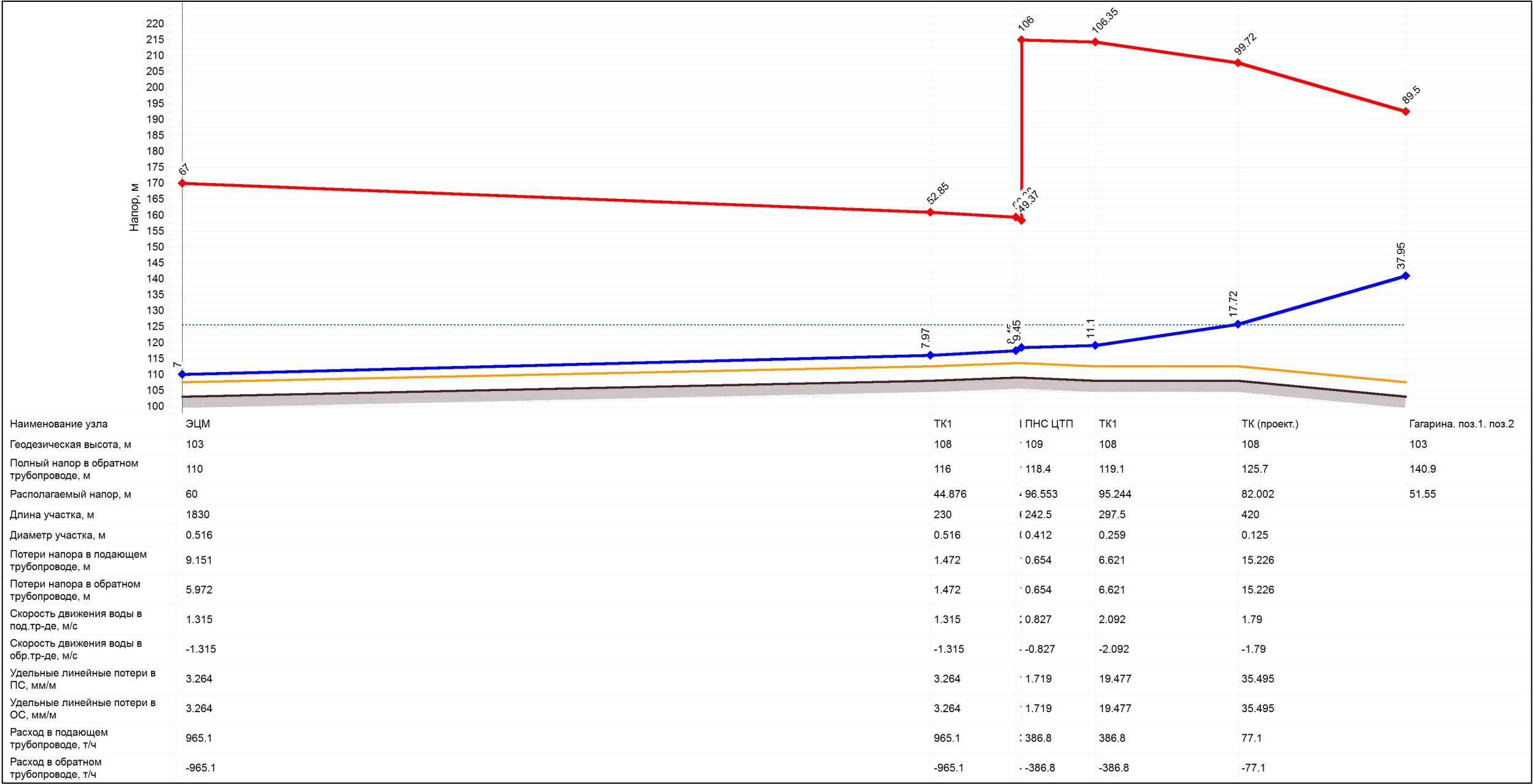


рис. 14 – Пьезометрический график тепловой сети ЭЦ «Майский» - п. Осиново, ул. Гагарина, поз.1, поз.2 (проект)



таб. 10 – Результаты гидравлического расчета тепловых сетей СЦТ1
и СЦТ2 от ЭЦ «Майский» Осиновского СП

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, мм	Внутренний диаметр обратного трубопровода, мм	Сумма коэф. местных сопротивлений под. тр-да	Сумма коэф. местных сопротивлений обр. тр-да	Шероховатость подающего трубопровода, мм	Шероховатость обратного трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
ЦТП ЭЦМ	ЦТП п.Осиново	1830	516	516	37	0	0,5	0,5	965,1	-965,1	9,15	5,97	3,26	3,26	1,32	-1,32
ТК1 (1)	ЦТП п.Осиново	230	516	516	8,4	8,4	0,5	0,5	965,1	-965,1	1,47	1,47	3,26	3,26	1,32	-1,32
ЦТП п.Осиново	ЦТП п.Осиново (РД1)	1	207	207	1	1	0,5	0,5	108,8	-108,8	0,05	0,05	5,04	5,04	0,92	-0,92
ЦТП п.Осиново (РД1)	40 лет Победы, 14	281	207	207	3,8	3,8	0,5	0,5	108,8	-108,8	1,62	1,62	5,17	5,17	0,93	-0,93
ЦТП п.Осиново	ЦТП п.Осиново (РД2)	1	311	311	0	0	0,5	0,5	466,7	-466,7	0,01	0,01	10,86	10,86	1,75	-1,75
ЦТП п.Осиново (РД2)	Т.1	76	311	311	0	0	0,5	0,5	466,7	-466,7	0,83	0,83	10,86	10,86	1,75	-1,75
ЦТП п.Осиново	40 лет Победы, 24	100	81	81	5,8	5,8	1	1	2,8	-2,8	0,07	0,07	0,64	0,64	0,16	-0,16
Т.1	м.5	460	311	311	21	21	1,5	1,5	222,5	-222,5	2,36	2,36	3,47	3,47	0,86	-0,86
м.5	м.12	251	311	311	21	21	2	2	92,5	-92,5	0,30	0,30	0,65	0,65	0,36	-0,36
м.5	Ленина, 2	40	207	207	1,5	1,5	1	1	130,0	-130,0	0,45	0,45	8,93	8,93	1,12	-1,12
м.12	Светлая, 9	63	100	100	8,6	8,6	1	1	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
м.12	м.18	285	207	207	17,4	17,4	1,5	1,5	92,5	-92,5	2,02	2,02	5,13	5,13	0,81	-0,81
м.18	Комарова, 6	100	207	207	7,8	7,8	1,5	1,5	78,8	-78,8	0,54	0,54	3,63	3,63	0,68	-0,68
Т.1	п.10	260	311	311	13,4	13,4	1,5	1,5	244,2	-244,2	1,68	1,68	4,18	4,18	0,94	-0,94

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, мм	Внутренний диаметр обратного трубопровода, мм	Сумма коэф. местных сопротивлений под. тр-да	Сумма коэф. местных сопротивлений обр. тр-да	Шероховатость подающего трубопровода, мм	Шероховатость обратного трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под. тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр. тр-де, мм/м	Скорость движения воды в под. тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр. тр-де, м/с
п.10	Гагарина, 9	110	207	207	6,8	6,8	1	1	138,0	-138,0	1,59	1,59	10,05	10,05	1,19	-1,19
п.10	Т.10	371	311	311	23	23	2	2	106,2	-106,2	0,51	0,51	0,85	0,85	0,41	-0,41
Т.10	Светлая, 1	167	100	100	11,9	11,9	1	1	14,7	-14,7	1,11	1,11	5,53	5,53	0,56	-0,56
Т.10	Т.11	73	259	259	6	6	1,5	1,5	91,5	-91,5	0,19	0,19	1,50	1,50	0,50	-0,50
Т.11	Гагарина, 5	16	100	100	5,8	5,8	1	1	14,6	-14,6	0,18	0,18	5,46	5,46	0,55	-0,55
Т.11	Т.12	410	207	207	25	25	2	2	57,5	-57,5	1,22	1,22	2,19	2,19	0,51	-0,51
Т.12	Центральная, 5	80	100	100	10,1	10,1	1	1	23,2	-23,2	1,48	1,48	13,72	13,72	0,88	-0,88
п.25	Центральная, 4	60	100	100	10	10	1,5	1,5	19,4	-19,4	0,90	0,90	10,60	10,60	0,73	-0,73
Т.12	Т.7	274	150	150	15,4	15,4	1	1	34,3	-34,3	1,20	1,20	3,46	3,46	0,57	-0,57
м.18	Т.7	132	150	150	9,6	9,6	1	1	13,7	-13,7	0,10	0,10	0,56	0,56	0,23	-0,23
Т.7	Молодежная, 4	250	150	150	18,4	18,4	1	1	36,0	-36,0	1,28	1,28	3,81	3,81	0,60	-0,60
Т.7	Комарова, 3	30	100	100	5	5	1	1	12,0	-12,0	0,16	0,16	3,69	3,69	0,45	-0,45
ЦТП п.Осиново	ПНС ЦТП	6	259	259	4	4	0,5	0,5	386,8	-386,8	1,00	1,00	19,88	19,88	2,11	-2,11
ПНС ЦТП	ТК1 (2)	242,5	412	412	7	7	0,5	0,5	386,8	-386,8	0,65	0,65	1,72	1,72	0,83	-0,83
ТК1 (2)	ТК(проект.)	297,5	259	259	3,8	3,8	0,5	0,5	386,8	-386,8	6,62	6,62	19,48	19,48	2,09	-2,09
ТК (проект.)	Гагарина. поз.1, поз.2	420	125	125	2	2	0,5	0,5	77,1	-77,1	15,23	15,23	35,50	35,50	1,79	-1,79
ТК (проект.)	«Радужный», Т10	1300	259	259	20	20	0,5	0,5	309,7	-309,7	19,42	19,42	12,76	12,76	1,69	-1,69
«Радужный», ТК10	«Радужный», ТК11	95	259	259	2,3	2,3	0,5	0,5	309,7	-309,7	1,51	1,51	12,51	12,51	1,68	-1,68

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, мм	Внутренний диаметр обратного трубопровода, мм	Сумма коэф. местных сопротивлений под. тр-да	Сумма коэф. местных сопротивлений обр. тр-да	Шероховатость подающего трубопровода, мм	Шероховатость обратного трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под. тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр. тр-де, мм/м	Скорость движения воды в под. тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр. тр-де, м/с
«Радужный», ТК11	«Радужный», ТК14	320	259	259	8,6	8,6	0,5	0,5	69,8	-69,8	0,27	0,27	0,65	0,65	0,38	-0,38
«Радужный», ТК14	«Радужный», Гайсина, 4	16	125	125	3	3	0,5	0,5	58,5	-58,5	0,60	0,60	20,48	20,48	1,36	-1,36
«Радужный», ТК14	«Радужный-2», МБДОУ №54	174	125	125	2	2	0,5	0,5	11,3	-11,3	0,15	0,15	0,79	0,79	0,26	-0,26
«Радужный», ТК11	«Радужный», Т.20	128	211	211	3,8	3,8	0,5	0,5	217,4	-217,4	2,91	2,91	18,07	18,07	1,77	-1,77
«Радужный», Т.20	«Радужный», Т.28	342	211	211	11,6	11,6	0,5	0,5	95,2	-95,2	1,54	1,54	3,50	3,50	0,78	-0,78
«Радужный», Т.28	«Радужный», Гайсина, 7	21	211	211	3	3	0,5	0,5	68,3	-68,3	0,08	0,08	1,81	1,81	0,56	-0,56
«Радужный», Т.28	«Радужный», Гайсина, 2	84	211	211	4	4	0,5	0,5	26,9	-26,9	0,03	0,03	0,29	0,29	0,22	-0,22
«Радужный», Т.20	«Радужный», ТК16	223	207	207	6	6	0,5	0,5	87,7	-87,7	0,90	0,90	3,28	3,28	0,74	-0,74
«Радужный», ТК16	«Радужный», Садовая, 2	25	150	150	3	3	0,5	0,5	43,3	-43,3	0,18	0,18	4,35	4,35	0,70	-0,70
«Радужный», ТК16	«Радужный», Гайсина, 3	140	207	207	3	3	0,5	0,5	44,4	-44,4	0,14	0,14	0,86	0,86	0,38	-0,38
«Радужный», ТК12	«Радужный», Спортивная, 1	51	150	150	1,8	1,8	0,5	0,5	22,5	-22,5	0,08	0,08	1,24	1,24	0,37	-0,37
«Радужный», Т.20	«Радужный»,	22	106	106	5	5	0,5	0,5	34,5	-34,5	0,68	0,68	16,96	16,96	1,11	-1,11

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, мм	Внутренний диаметр обратного трубопровода, мм	Сумма коэф. местных сопротивлений под. тр-да	Сумма коэф. местных сопротивлений обр. тр-да	Шероховатость подающего трубопровода, мм	Шероховатость обратного трубопровода, мм	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под. тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр. тр-де, мм/м	Скорость движения воды в под. тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр. тр-де, м/с
	Садовая, 3															

Проведённые гидравлические расчёты тепловой сети на расчетных режимах отпуска тепла показали, что гидравлические потери в трубопроводах тепловой сети от ЦТП ЭЦМ до наиболее удаленных потребителей квартала «Радужный» превышают располагаемый напор на источнике ЭЦМ, что свидетельствует о существенных ограничениях пропускной способности существующих трубопроводов и предполагает монтаж подкачивающей насосной станции на выходе из ЦТП в сторону потребителей кв. «Радужный».

В дальнейшем при реконструкции магистрального тепловода $D_y=250$ мм от ТК1 в п.Осиново до потребителей СЦТ2 кв. «Радужный» рекомендуется проектировать трубопровод с более низким гидравлическим сопротивлением (с увеличением диаметра труб до $D_y=400-500$ мм). Также необходимо выполнение мероприятий по гидравлической балансировке тепловых сетей СЦТ1, СЦТ2 и ограничению максимальных расходов сетевой воды у абонентов и на тепловых пунктах.

1.3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) и восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей за последние 5 лет

По данным производственной программы ОАО «Осиновские инженерные сети» за 2014 год на тепловых сетях и сетях ГВС поселка аварий не зарегистрировано. Сведения о зафиксированных инцидентах, связанных с перебоями подачи тепла и горячей воды потребителям, о времени восстановления работоспособности сетей за последние 5 лет, в том числе за 2014 г. теплоснабжающей организацией не представлены.

Натурное обследование внутриквартальных тепловых сетей СЦТ1 п.Осиново показывает, что отдельные участки трубопроводов находятся в ветхом состоянии, в связи с чем обеспечение надежной и бесперебойной поставки тепловой энергии потребителям п.Осиново может быть нарушено. Трубопроводы и теплоизоляция требуют поэтапной реконструкции в целях недопущения выхода из строя всей системы теплоснабжения населенного пункта по сценарию нарастания прогрессирующими темпами отказов значительных по протяженности участков тепловой сети.

Работа по поддержанию сетей в исправном техническом состоянии ОАО «Осиновские инженерные сети» ведется ежегодно, в основном путем замены тепловой и гидроизоляции трубопроводов. В 2015 г. произведено восстановление изоляции и замены запорной арматуры сетей северо-западной части п.Осиново от т.7 до абонентов по ул.Молодежная (около 290 п.м в 4-трубном исполнении). Сведения эксплуатирующей организации о физических объемах замены сетей отопления и ГВС отсутствуют.

1.3.10. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов

По имеющимся статистическим данным около 94% скрытых повреждений (нарушений прочности) трубопроводов отопления выявляется при проведении опрессовки сетей повышенным давлением, что позволяет минимизировать аварийные ситуации в отопительный период.

Также к процедуре диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных и текущих ремонтов можно отнести визуальный осмотр смежных участков, проводимый непосредственно при выполнении восстановительных ремонтов и ликвидации повреждений на аварийных участках.

На основании полученных обобщенных данных происходит планирование эксплуатирующей организацией ремонтных работ на летний неотапливаемый период.

В 2015 г. проведено инструментальное обследование внутриквартальных сетей теплоснабжения и горячего водоснабжения СЦТ1 поселка Осиново с проведением акустической (ультразвуковой) толщинометрии стенок трубопроводов, а также выполнением тепловизионной съемки.

Обследованием установлены наиболее ветхие участки тепловых сетей п.Осиново с расчетом остаточного ресурса трубопроводов, а также дана качественная оценка потерь тепловой энергии через изоляцию трубопроводов (см. Приложение 3).

1.3.11. Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей

Водяные тепловые сети испытывают на расчетную температуру теплоносителя 1 раз в 5 лет. Испытание заключается в проверке тепловой сети на прочность в условиях температурных деформаций, вызванных подъемом температуры теплоносителя до расчетных значений, а также в проверке в этих условиях компенсирующей способности тепловой сети. Испытанию на расчетную температуру теплоносителя подвергают всю тепловую сеть — от источника теплоснабжения до тепловых пунктов систем теплоснабжения, включая магистральные, разводящие теплопроводы и абонентские ответвления. Сведения о проведении теплоснабжающей (теплосетевой) организацией данного вида испытаний отсутствуют.

Определение фактических тепловых и гидравлических потерь в тепловых сетях п.Осинов не проводилось.

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

Нормируемые часовые среднегодовые тепловые потери через изоляцию трубопроводов тепловых сетей определяются по всем участкам тепловой сети. Нормируемые месячные часовые потери определяются исходя из ожидаемых условий работы тепловой сети путем пересчета нормативных среднегодовых тепловых потерь на их ожидаемые среднемесячные значения отдельно для участков подземной и надземной прокладки. Нормируемые годовые потери тепловой мощности и теплоносителя планируются суммированием тепловых потерь по всем участкам, определенных с учетом нормируемых месячных часовых потерь тепловых сетей и времени работы сетей.

Распределение сверхнормативных тепловых потерь тепловой энергии и теплоносителя между сетями СЦТ1 и СЦТ2 Осиновского сельского поселения производится в количествах, пропорциональных утвержденным нормативам технологических потерь с учетом аварийных утечек теплоносителя.

Значения нормативов технологических потерь в тепловых сетях при передаче тепловой энергии по тепловым сетям, включаемые в расчет отпущенной ОАО «Осиновские инженерные сети» тепловой энергии представлены в таб. 11. Данные о фактических потерях тепла отсутствуют.

таб. 11 - Значения нормативов технологических потерь и потерь теплоносителя в тепловых сетях Осиновского СП при передаче тепловой энергии, включаемые в расчет отпущенной тепловой энергии

Наименование	2012 г.	2013 г.	2014 г.
ОАО «Осиновские инженерные сети» (Осиновское СП)			
Значения нормативов технологических потерь тепловой энергии, Гкал	18 810,0	21 036,0	23 142,0
Удельный вес потерь тепловой энергии в сетях, %	23,9%	29,7%	25,5%
Значения нормативов технологических потерь теплоносителя, м ³	н/д	н/д	н/д
Фактические потери теплоносителя в тепловых сетях, м ³	32 347	18 698	19 698
АО «Капитал-Энерго» (ЭЦ «Майский»)			
Значения нормативов технологических потерь тепловой энергии, Гкал	3 357,0	5 581,0	9 794,0

Наименование	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Удельный вес потерь тепловой энергии в сетях, %	15,0%	13,5%	15,0%
Значения нормативов технологических потерь теплоносителя, м ³	н/д	н/д	н/д
Фактические потери теплоносителя в тепловых сетях, м ³	59	168	252

Удельный вес потерь тепловой энергии в Осиновском СП имеет один из наиболее высоких показателей среди всех обследованных в 2014-2015 гг. городских систем теплоснабжения Республики Татарстан.¹ Это связано с 3 основными факторами:

- удаленностью теплоисточника (КТЭЦ-3) от основных потребителей п.Осиново и кв. «Радужный» на 4,5 – 6,5 км;
- износом магистральных тепловых сетей до п.Осиново, а также внутриквартальных сетей отопления и ГВС СЦТ1 (основная часть сетей эксплуатируется с 1976 г.), ;
- отсутствием линии циркуляции ГВС в части поселка (тупиковый водоразбор).

Около 70% потерь приходится на внутриквартальные сети СЦТ1, что объясняется их значительной протяженностью, а также ветхостью теплоизоляции на большинстве участков. Порядка 30% теплопотерь приходится на магистральный участок тепловода ТП-28(ГА) – ЦТП Осинovo, введенный в эксплуатацию также более 25 лет назад.

1.3.13. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии

Фактические потери тепловой энергии и теплоносителя в сетях определяются как разность количества тепловой энергии и теплоносителя, отпущенных в сеть и полезно отпущенных тепловой энергии и теплоносителя потребителям. Фактические потери теплоносителя определяются по счетчику подпитки, установленному на ЦТП п.Осиново, на ЭЦ «Майский».

Прибор учета отпущенной тепловой энергии на ЭЦ «Майский» установлен. На ЦТП Осинovo узел учета отпущенной тепловой энергии для потребителей СЦТ1 отсутствует, объектовые счетчики у абонентов п.Осиново также в основном не установлены.

Жилые дома и объекты бюджетной сферы СЦТ2 кв. «Радужный» 100% оснащены приборами учета тепла.

¹ - Средний показатель удельных потерь тепловой энергии по 20 обследованным городам (населенным пунктам) РТ оценивается в период 2010-2013 гг. в 11,7 – 14,0%

Оценка тепловых потерь в тепловых сетях Осиновского СП за последние 3 года приведена в таб. 11.

Сведения о тепловых потерях в магистральных тепловых сетях ОАО «РСК» отсутствуют.

1.3.14. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения

По состоянию на 2015 год предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети не выдавались.

1.3.15. Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям

Схема теплоснабжения Осиновского СП исторически сложилась таким образом, что основные потребители тепловой энергии (население, проживающее в многоквартирных домах, бюджетные организации) расположены на удалении от основного источника комбинированной выработки тепловой и электрической энергии – Казанской ТЭЦ-3.

ЦТП п.Осиново на границе жилой зоны поселка присоединена к магистральному тепловоду, а от ЦТП по внутриквартальным разводящим сетям теплоснабжения и ГВС теплоноситель подается потребителям СЦТ1. Температурный график регулирования отпуска тепла:

- от ТЭЦ-3 – 135/65 °С;
- СЦТ1 п.Осиново – 95/70 °С;
- СЦТ2 кв. «Радужный» - 135/65 °С.

В настоящее время температурный график регулирования отпуска тепловой энергии от ЭЦ «Майский» в основном режиме 95/70°С (резервный режим 115/70°С).

Потребители СЦТ2 кв. «Радужный», расположенного еще дальше по трассе тепलोвода от ТЭЦ-3, подключены к магистральным и разводящим тепловым сетям по независимой схеме посредством объектов ИТП.

Температурный график регулирования тепловой нагрузки разрабатывается из условий суточной подачи тепловой энергии на отопление, обеспечивающей потребность зданий в тепловой энергии в зависимости от температуры наружного воздуха, чтобы обеспечить температуру в помещениях постоянной на уровне в соответствии с нормативными значениями санитарных норм и правил, а также покрытие тепловой нагрузки горячего водоснабжения с обеспечением температуры ГВС в местах водоразбора не ниже +60°С, в соответствии с требованиями СанПиН

2.1.4.2496-09. Для домовых систем отопления потребителей применяется график качественного регулирования температуры воды в системах отопления.

Схема присоединения ЦТП п.Осиново, объектов ИТП СЦТ2 кв. «Радужный», ЦТП ЭЦ «Майский» по признаку гидравлической связи с тепловыми сетями независимая. Кроме того, на ЭЦ «Майский» установлен регулирующий резервуар-накопитель горячей воды объемом 2000 м³.

Кроме того, температурный график регулирования отпуска тепла от ЭЦМ 95/70 °С (основной режим) был выбран с учетом технологических нужд ТК «Майский» и в случае необходимости может быть доведен до 115/70 °С (резервный режим).

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

Перечень объектов теплопотребления, подключенных к тепловым сетям СЦТ1 п.Осиново и СЦТ2 кв. «Радужный» и их оснащенность приборами коммерческого учета тепловой энергии, представлены таб. 12.

таб. 12 - Перечень объектов теплопотребления,
подключенных к тепловым сетям СЦТ1 и СЦТ2
Осиновского СП, и их оснащенность приборами
коммерческого учета тепловой энергии

Место установки (адрес потребителя)	Расчеты за потребленную тепловую энергию	Узел учета	
		Тип прибора	Датчик температуры
СЦТ1 п.Осиново			
Многоквартирные жилые дома			
с.Осиново, ул.40-летия Победы, д.2	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.40-летия Победы, д.4	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.40-летия Победы, д.6	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.40-летия Победы, д.8	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.40-летия Победы, д.9	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.40-летия Победы, д.10	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.40-летия Победы, д.11	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.40-летия Победы, д.12	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.40-летия Победы, д.13	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.40-летия Победы, д.14	по счетчику	н/д	н/д
с.Осиново, ул.40-летия Победы, д.15	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.40-летия Победы, д.17	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.40-летия Победы, д.19	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.40-летия Победы, д.21	по нормативу	-	-

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Место установки (адрес потребителя)	Расчеты за потребленную тепловую энергию	Узел учета	
		Тип прибора	Датчик температуры
с.Осиново, ул.40-летия Победы, д.24	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.50-летия Победы, д.1	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.Гагарина, д.1	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.Гагарина, д.2	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.Гагарина, д.3	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.Гагарина, д.4	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.Гагарина, д.5	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.Гагарина, д.6	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.Гагарина, д.6а	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.Гагарина, д.7	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.Гагарина, д.8	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.Гагарина, д.9	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.Гагарина, д.10	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.Комарова, д.1	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.Комарова, д.2	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.Комарова, д.3	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.Комарова, д.4	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.Комарова, д.4а	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.Комарова, д.5	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.Комарова, д.6	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.Комарова, д.7	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.Комарова, д.8	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.Комарова, д.9	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.Комарова, д.10	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.Комсомольская, д.2а	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.Комсомольская, д.3	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.Комсомольская, д.4	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.Комсомольская, д.5	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.Комсомольская, д.6	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.Комсомольская, д.7	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.Комсомольская, д.9	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.Ленина, д.1	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.Ленина, д.2	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.Ленина, д.3	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.Ленина, д.4	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.Ленина, д.6	по счетчику	н/д	н/д

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Место установки (адрес потребителя)	Расчеты за потребленную тепловую энергию	Узел учета	
		Тип прибора	Датчик температуры
с.Осиново, ул.Ленина, д.7	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.Ленина, д.8	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.Майская, д.1	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.Майская, д.2	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.Майская, д.3	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.Майская, д.4	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.Майская, д.5	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.Майская, д.6	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.Майская, д.7	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.Молодежная, д.1	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.Молодежная, д.2	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.Молодежная, д.3	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.Молодежная, д.4	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.Молодежная, д.5	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.Молодежная, д.6	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.Светлая, д.1	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.Светлая, д.2	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.Светлая, д.3	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.Светлая, д.4	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.Светлая, д.5	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.Светлая, д.6	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.Светлая, д.8	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.Светлая, д.9	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.Светлая, д.12	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.Светлая, д.13	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.Центральная, д.1	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.Центральная, д.2	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.Центральная, д.3	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.Центральная, д.4	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.Центральная, д.5	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.Центральная, д.6	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.Центральная, д.7	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.Центральная, д.8	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.Центральная, д.9	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.Юбилейная, д.3	по нормативу	-	-
Бюджетные организации			

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Место установки (адрес потребителя)	Расчеты за потребленную тепловую энергию	Узел учета	
		Тип прибора	Датчик температуры
ГАУЗ «Зеленодольская ЦРБ» (Осиновский врачебный участок)	по счетчику	н/д	н/д
Исполком Осиновского СП	по нормативу	-	-
Лицей им. В.В. Карпова	по счетчику	н/д	н/д
Гимназия им. С. К. Гиматдинова	по счетчику	н/д	н/д
МБДОУ «Васильки»	по нормативу	-	-
МБДОУ «Алёнушка»	по нормативу	-	-
Дом культуры	по нормативу	-	-
Подростковый клуб «Мечта»	по счетчику	н/д	н/д
Прочие потребители			
ФГУП «Почта России»	по нормативу	-	-
ГПК «Автомобилист»	по нормативу	-	-
ИП Дасаева Ф. А.	по нормативу	-	-
ИП Антохина Т.В.	по нормативу	-	-
ИП Хасмутдинов Г.Т.	по счетчику	н/д	н/д
ИП Михеева Н.А.	по нормативу	-	-
ИП Гурьянова Л.Г.	по нормативу	-	-
ИП Жирова Т.М.	по нормативу	-	-
ИП Абдрахимова Р.З.	по нормативу	-	-
ИП Сибаева Р.В.	по нормативу	-	-
ИП Васильев Г.В.	по счетчику	н/д	н/д
ОАО «Сбербанк России»	по нормативу	-	-
ООО «Ак Барс регион»	по счетчику	н/д	н/д
ООО «Агроторг»	по счетчику	н/д	н/д
ИП Мифтахова А.Р.	по нормативу	-	-
Фахруллин Ф.Ф.	по счетчику	н/д	н/д
ОАО «Таттелеком»	по нормативу	-	-
ТСЖ «Дом»	по нормативу	-	-
ООО «КПТС»	по счетчику	н/д	н/д
ИП Гилязиева А.Т.	по нормативу	-	-
ИП. Шарипов И.В.	по счетчику	н/д	н/д
СЦТ2 кв. «Радужный»			
Многоквартирные жилые дома			
кв. «Радужный-1», ул.Гайсина, д.1	по счетчику	КМ-5	Danfoss
кв. «Радужный-1», ул.Гайсина, д.2	по счетчику	КМ-5	Danfoss

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Место установки (адрес потребителя)	Расчеты за потребленную тепловую энергию	Узел учета	
		Тип прибора	Датчик температуры
кв. «Радужный-1», ул.Гайсина, д.3	по счетчику	КМ-5	Danfoss
кв. «Радужный-1», ул.Гайсина, д.4	по счетчику	КМ-5	Danfoss
кв. «Радужный-1», ул.Гайсина, д.5	по счетчику	КМ-5	Danfoss
кв. «Радужный-1», ул.Гайсина, д.6	по счетчику	КМ-5	Danfoss
кв. «Радужный-1», ул.Гайсина, д.7	по счетчику	КМ-5	Danfoss
кв. «Радужный-1», ул.Гайсина, д.9	по счетчику	КМ-5	Danfoss
кв. «Радужный-1», ул.Гайсина, д.11	по счетчику	КМ-5	Danfoss
кв. «Радужный-1», ул.Садовая, д.1	по счетчику	КМ-5	Danfoss
кв. «Радужный-1», ул.Садовая, д.2	по счетчику	КМ-5	Danfoss
кв. «Радужный-1», ул.Садовая, д.3	по счетчику	КМ-5	Danfoss
кв. «Радужный-1», ул.Садовая, д.4	по счетчику	КМ-5	Danfoss
кв. «Радужный-1», ул.Садовая, д.5	по счетчику	КМ-5	Danfoss
кв. «Радужный-1», ул.Садовая, д.8	по счетчику	КМ-5	Danfoss
кв. «Радужный-1», ул.Спортивная, д.1	по счетчику	КМ-5	Danfoss
кв. «Радужный-1», МБДОУ «Радость»	по счетчику	н/д	н/д
кв. «Радужный-2», МБДОУ «Звездочка»	по счетчику	н/д	н/д
Прочие потребители			
кв. «Радужный-1», ЗАО «ИКС 5 Недвижимость»	по счетчику	н/д	н/д
кв. «Радужный-1», ООО «ТСИ»	по счетчику	н/д	н/д
кот. по ул.Шуравина, д.1			
Многоквартирные жилые дома			
с.Осиново, ул.Шуравина, д.1	по нормативу	-	-
с.Осиново, ул.Шуравина, д.2	по нормативу	-	-

По представленным данным из 136 потребителей тепловой энергии, подключенных к СЦТ1 п.Осиново и СЦТ2 кв. «Радужный», а также к котельной по ул.Шуравина, 1 у 33 потребителей установлены приборы коммерческого учета тепла, в том числе:

- 13 абонентов СЦТ1 из 114 оснащены приборами учета;
- 20 абонентов СЦТ2 оснащены приборами учета.

Оснащенность приборами учета потребителей, подключенных к СЦТ1 – 11 %, потребителей, подключенных к СЦТ2 – 100 %.

План по установке приборов коммерческого учета тепловой энергии и теплоносителя в Осиновском СП отсутствует. Установка общедомовых счетчиков тепла в существующих жилых домах с расчетной тепловой нагрузкой менее 0,2 Гкал/ч по отоплению и вентиляции (90% МКД п.Осиново) нецелесообразна.

В тоже время в соответствии с требованиями действующего законодательства, вновь вводимые здания, присоединяемые к централизованному теплоснабжению, подлежат обязательному оснащению приборами учета расхода тепловой энергии и ГВС.

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

Существующая эксплуатационная структура тепловых сетей Осиновского СП отвечает требованиям п.15 Приказа Минэнерго РФ от 24.03.2003 г. №115 «Об утверждении правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок».

При эксплуатации систем теплоснабжения и теплопотребления мощностью 10 Гкал/час и более организуется круглосуточное диспетчерское управление.

Задачами диспетчерского управления являются:

- разработка и ведение заданных режимов работы тепловых энергоустановок и сетей;
- планирование и подготовка ремонтных работ;
- обеспечение устойчивости систем теплоснабжения и теплопотребления;
- выполнение требований к качеству тепловой энергии;
- обеспечение экономичности работы систем теплоснабжения и рационального использования энергоресурсов при соблюдении режимов потребления;
- предотвращение и ликвидация технологических нарушений при производстве, преобразовании, передаче и потреблении тепловой энергии.»

При возникновении аварийных ситуаций в системе теплоснабжения Осиновского СП, информация об аварии по каналам телемеханизации и связи поступает в аварийную диспетчерскую службу теплоснабжающей организации ОАО «Осиновские инженерные сети».

Далее поступившая информация обрабатывается и на место аварии высылается ремонтная бригада.

Для своевременного оповещения обслуживающего персонала о возникновении аварии на ЦТП используется звуковая и световая сигнализация.

Текущий мониторинг состояния системы теплоснабжения населенного пункта осуществляется путем:

- снятия показаний приборов учета, регистрирующих параметры работы теплообменного оборудования на тепловых пунктах;
- ежедневного обхода тепловых сетей аварийно-ремонтной бригадой;
- снятия показаний приборов коммерческого учета тепловой энергии у конечных потребителей.

Объектовые приборы учета тепловой энергии в Осиновском СП не объединены в единую автоматизированную систему коммерческого учета энергоресурсов (АСКУЭ).

1.3.18. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

ЦТП п.Осиново автоматизирована с использованием технических средств автоматизации и измерительных приборов, отвечающих требованиям нормативно-технической документации.

Система автоматизации ЦТП состоит из двух уровней:

1. «Полевой уровень», сюда входят измерительные датчики, преобразователи и исполнительные механизмы.

2. «Средний уровень» сюда входят регуляторы, программируемые логические контроллеры.

Возможность дистанционного управления оборудованием ЦТП («Высший уровень» - удаленное управление с персонального компьютера) отсутствует.

Уровень автоматизации ЦТП позволяет регулировать давление в разводящих тепловых сетях, а также температуру воды в сетях ГВС, часть насосных агрегатов оснащена частотно регулируемые электроприводами.

Выполнена автоматизация системы работы ЦТП, исключая необходимость постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Автоматикой предусмотрены контрольные функции:

-визуального контроля давления теплоносителя в точках технологической схемы;

-визуального контроля температуры в точках технологической схемы;

-визуального контроля перепадов давления на насосах.

Насосные станции в системе теплоснабжения Осиновского СП отсутствуют.

Гидравлический режим в системе теплоснабжения жилпоселка поддерживается с помощью насосов, установленных на ЦТП.

1.3.19. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Для защиты тепловых сетей от повышения давления в ЦТП на обратных трубопроводах установлены предохранительные клапаны, настроенные на поддержание расчетных параметров в системе теплоснабжения. При превышении давления сетевая вода в ЦТП сбрасывается в расширительный бак.

Кроме того, для регулирования давления в тепловой сети на выходе трубопровода из ЦТП установлены регуляторы давления «после себя».

1.3.20. Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию

Бесхозяйные тепловые сети на территории Осиновского СП не зарегистрированы.

Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии

В Осиновском СП действует несколько источников тепловой энергии, включая источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии ЭЦ «Майский», мини-ТЭС ООО «ТК «Майский», а также производственно-отопительные котельные ОАО «Птицефабрика «Казанская» и КФХ «Марс», осуществляющие выработку тепла для производственных нужд предприятий.

Источник комбинированной выработки КТЭЦ-3, обеспечивающий основные потребности населения, бюджетных организаций и прочих потребителей, присоединенных к централизованной системе теплоснабжения Осиновского СП, расположен за пределами поселения в границах городского округа Казань (см. рис. 3).

На рис. 15 указаны зоны расположения систем централизованного теплоснабжения СЦТ-1 п.Осиново, СЦТ-2 кв. «Радужный», а также зона действия миникотельной по ул.Шуравина, д.1.

Миникотельная по ул.Шуравина, д.1 планируется к закрытию в 2017 г. в связи с переводом присоединенных абонентов на поквартирное теплоснабжение.

рис. 15 - Зоны действия систем централизованного теплоснабжения КТЭЦ-3



Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии

1.5.1. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха

Климатические данные, применяемые для расчета тепловых нагрузок, принимаются в соответствии с климатологическими данными (СП 131.13330.2012 «Строительная климатология»):

- расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления – минус 31°С;
- средняя температура наружного воздуха за отопительный период - минус 4,8°С;
- продолжительность отопительного периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$ – 208 дней.

Сведения по договорным нагрузкам потребителей системы централизованного теплоснабжения Осиновского СП приняты по данным ОАО «Осиновские инженерные сети».

В таб. 13 представлено распределение присоединенной тепловой нагрузки (мощности) централизованной системы теплоснабжения в расчетных элементах территориального деления для расчетных условий.

таб. 13 – Распределение присоединенной тепловой нагрузки (мощности) по группам потребителей в расчетных элементах территориального деления Осиновского СП

Расчетные элементы	Площади строительных фондов, тыс. м ²	Расчетные тепловые нагрузки, Гкал/ч		
		отопление и вентиляция	ГВС (максимальная)	ВСЕГО
пос.Осиново, всего	149,8	15,589	3,842	19,431
в т.ч.:				
- население	132,9	11,489	3,515	15,004
- бюджетные организации	16,9	1,120	0,327	1,447
- прочие потребители		2,980	0,0	2,980
квартал «Радужный-1»	151,8	11,018	2,472	13,490
в т.ч.:				
- население	147,5	10,612	2,377	12,989
- бюджетные организации	4,3	0,356	0,095	0,451
- прочие потребители		0,05	0,0	0,050
квартал «Радужный-2»	4,3	0,400	0,064	0,464
в т.ч.:				
- население	0,0	0,0	0,0	0,0

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Расчетные элементы	Площади строительных фондов, тыс. м ²	Расчетные тепловые нагрузки, Гкал/ч		
		отопление и вентиляция	ГВС (максимальная)	ВСЕГО
- бюджетные организации	4,3	0,400	0,064	0,464
- прочие потребители	0,0	0,0	0,0	0,0
ИТОГО по Осиновскому СП	301,6	27,007	6,378	33,849

В таб. 14 приведены договорные тепловые нагрузки централизованной системы теплоснабжения в разрезе потребителей Осиновского СП.

таб. 14 – Расчетные (договорные) нагрузки потребителей тепловой энергии централизованной системы теплоснабжения Осиновского СП

Наименование потребителей	Договорные тепловые нагрузки потребителей, Гкал/ч		
	Всего	в том числе:	
		отопление и вентиляция	ГВС ¹
Население			
СЦТ-1 п.Осиново			
с.Осиново, ул.40-летия Победы, д.2	0,134	0,120	0,014
с.Осиново, ул.40-летия Победы, д.4	0,080	0,073	0,007
с.Осиново, ул.40-летия Победы, д.6	0,085	0,075	0,010
с.Осиново, ул.40-летия Победы, д.8	0,083	0,074	0,009
с.Осиново, ул.40-летия Победы, д.9	0,127	0,113	0,014
с.Осиново, ул.40-летия Победы, д.10	0,084	0,076	0,008
с.Осиново, ул.40-летия Победы, д.11	0,069	0,061	0,008
с.Осиново, ул.40-летия Победы, д.12	0,084	0,076	0,008
с.Осиново, ул.40-летия Победы, д.13	0,082	0,072	0,010
с.Осиново, ул.40-летия Победы, д.14	1,122	1,027	0,095
с.Осиново, ул.40-летия Победы, д.15	0,087	0,078	0,009
с.Осиново, ул.40-летия Победы, д.17	0,099	0,087	0,012
с.Осиново, ул.40-летия Победы, д.19	0,086	0,076	0,010
с.Осиново, ул.40-летия Победы, д.21	0,032	0,032	-
с.Осиново, ул.40-летия Победы, д.24	0,032	0,032	-
с.Осиново, ул.50-летия Победы, д.1	0,177	0,155	0,022
с.Осиново, ул.Гагарина, д.1	0,066	0,060	0,006
с.Осиново, ул.Гагарина, д.2	0,068	0,060	0,008
с.Осиново, ул.Гагарина, д.3	0,068	0,061	0,007
с.Осиново, ул.Гагарина, д.4	0,074	0,066	0,008
с.Осиново, ул.Гагарина, д.5	0,237	0,211	0,026

¹ - часовые среднесуточные нагрузки горячего водоснабжения

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Наименование потребителей	Договорные тепловые нагрузки потребителей, Гкал/ч		
	Всего	в том числе:	
		отопление и вентиляция	ГВС ¹
с.Осиново, ул.Гагарина, д.6	0,212	0,185	0,027
с.Осиново, ул.Гагарина, д.6а	0,179	0,156	0,023
с.Осиново, ул.Гагарина, д.7	0,181	0,155	0,026
с.Осиново, ул.Гагарина, д.8	0,211	0,180	0,031
с.Осиново, ул.Гагарина, д.9	0,215	0,180	0,035
с.Осиново, ул.Гагарина, д.10	0,176	0,155	0,021
с.Осиново, ул.Комарова, д.1	0,067	0,061	0,006
с.Осиново, ул.Комарова, д.2	0,068	0,061	0,007
с.Осиново, ул.Комарова, д.3	0,067	0,061	0,006
с.Осиново, ул.Комарова, д.4	0,028	0,018	0,010
с.Осиново, ул.Комарова, д.4а	0,375	0,332	0,043
с.Осиново, ул.Комарова, д.5	0,065	0,060	0,005
с.Осиново, ул.Комарова, д.6	0,079	0,065	0,014
с.Осиново, ул.Комарова, д.7	0,065	0,060	0,005
с.Осиново, ул.Комарова, д.8	0,067	0,061	0,006
с.Осиново, ул.Комарова, д.9	0,067	0,061	0,006
с.Осиново, ул.Комарова, д.10	0,068	0,061	0,007
с.Осиново, ул.Комсомольская, д.2а	0,092	0,088	0,004
с.Осиново, ул.Комсомольская, д.3	0,116	0,104	0,012
с.Осиново, ул.Комсомольская, д.4	0,094	0,081	0,013
с.Осиново, ул.Комсомольская, д.5	0,083	0,076	0,007
с.Осиново, ул.Комсомольская, д.6	0,094	0,081	0,013
с.Осиново, ул.Комсомольская, д.7	0,079	0,065	0,014
с.Осиново, ул.Комсомольская, д.9	0,082	0,075	0,007
с.Осиново, ул.Ленина, д.1	0,097	0,090	0,007
с.Осиново, ул.Ленина, д.2	0,426	0,367	0,059
с.Осиново, ул.Ленина, д.3	0,070	0,064	0,006
с.Осиново, ул.Ленина, д.4	0,206	0,198	0,008
с.Осиново, ул.Ленина, д.6	1,599	1,514	0,085
с.Осиново, ул.Ленина, д.7	0,176	0,155	0,021
с.Осиново, ул.Ленина, д.8	0,175	0,152	0,023
с.Осиново, ул.Майская, д.1	0,144	0,131	0,013
с.Осиново, ул.Майская, д.2	0,175	0,152	0,023
с.Осиново, ул.Майская, д.3	0,128	0,110	0,018
с.Осиново, ул.Майская, д.4	0,300	0,262	0,038
с.Осиново, ул.Майская, д.5	0,286	0,249	0,037
с.Осиново, ул.Майская, д.6	0,338	0,298	0,039
с.Осиново, ул.Майская, д.7	0,237	0,211	0,026

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Наименование потребителей	Договорные тепловые нагрузки потребителей, Гкал/ч		
	Всего	в том числе:	
		отопление и вентиляция	ГВС ¹
с.Осиново, ул.Молодежная, д.1	0,064	0,060	0,004
с.Осиново, ул.Молодежная, д.2	0,068	0,061	0,007
с.Осиново, ул.Молодежная, д.3	0,066	0,060	0,006
с.Осиново, ул.Молодежная, д.4	0,066	0,060	0,006
с.Осиново, ул.Молодежная, д.5	0,066	0,061	0,005
с.Осиново, ул.Молодежная, д.6	0,068	0,061	0,007
с.Осиново, ул.Светлая, д.1	0,070	0,063	0,007
с.Осиново, ул.Светлая, д.2	0,070	0,064	0,006
с.Осиново, ул.Светлая, д.3	0,085	0,078	0,007
с.Осиново, ул.Светлая, д.4	0,071	0,065	0,006
с.Осиново, ул.Светлая, д.5	0,071	0,064	0,007
с.Осиново, ул.Светлая, д.6	0,071	0,064	0,007
с.Осиново, ул.Светлая, д.8	0,072	0,065	0,007
с.Осиново, ул.Светлая, д.9	0,071	0,064	0,007
с.Осиново, ул.Светлая, д.12	0,192	0,172	0,020
с.Осиново, ул.Светлая, д.13	0,127	0,113	0,014
с.Осиново, ул.Центральная, д.1	0,145	0,131	0,014
с.Осиново, ул.Центральная, д.2	0,111	0,100	0,011
с.Осиново, ул.Центральная, д.3	0,065	0,059	0,006
с.Осиново, ул.Центральная, д.4	0,139	0,129	0,010
с.Осиново, ул.Центральная, д.5	0,115	0,102	0,013
с.Осиново, ул.Центральная, д.6	0,116	0,102	0,014
с.Осиново, ул.Центральная, д.7	0,067	0,059	0,008
с.Осиново, ул.Центральная, д.8	0,113	0,100	0,013
с.Осиново, ул.Центральная, д.9	0,117	0,100	0,017
с.Осиново, ул.Юбилейная, д.3	0,120	0,098	0,023
СЦТ-2 кв. «Радужный»			
кв. «Радужный-1», ул.Гайсина, д.1	0,906	0,840	0,065
кв. «Радужный-1», ул.Гайсина, д.2	0,724	0,669	0,054
кв. «Радужный-1», ул.Гайсина, д.3	0,896	0,840	0,055
кв. «Радужный-1», ул.Гайсина, д.4	0,939	0,867	0,071
кв. «Радужный-1», ул.Гайсина, д.5	0,367	0,339	0,028
кв. «Радужный-1», ул.Гайсина, д.6	1,045	0,945	0,100
кв. «Радужный-1», ул.Гайсина, д.7	0,537	0,495	0,042
кв. «Радужный-1», ул.Гайсина, д.9	0,527	0,494	0,032
кв. «Радужный-1», ул.Гайсина, д.11	0,387	0,360	0,026
кв. «Радужный-1», ул.Садовая, д.1	0,786	0,750	0,036
кв. «Радужный-1», ул.Садовая, д.2	0,523	0,500	0,023

Наименование потребителей	Договорные тепловые нагрузки потребителей, Гкал/ч		
	Всего	в том числе:	
		отопление и вентиляция	ГВС ¹
кв. «Радужный-1», ул.Садовая, д.3	0,612	0,568	0,044
кв. «Радужный-1», ул.Садовая, д.4	0,676	0,616	0,060
кв. «Радужный-1», ул.Садовая, д.5	0,605	0,568	0,037
кв. «Радужный-1», ул.Садовая, д.8	1,027	0,938	0,090
кв. «Радужный-1», ул.Спортивная, д.1	0,912	0,820	0,092
Котельная по ул.Шуравина, д.1			
с.Осиново, ул.Шуравина, д.1	0,040	0,040	-
с.Осиново, ул.Шуравина, д.2	0,042	0,042	-
Бюджетные организации			
СЦТ-1 п.Осиново			
с.Осиново, МБДОУ №24 «Васильки»	0,222	0,146	0,076
с.Осиново, МБОУ гимназия им.Гиматдинова	0,208	0,185	0,023
ГАУЗ «ЗЦРБ «Филиал ВРБ Осиновская амбулатория» с дневным стационаром	0,135	0,089	0,046
с.Осиново, здание администрации Осиновского СП	0,047	0,042	0,005
с.Осиново, Дом культуры	0,105	0,062	0,043
с.Осиново, МБДОУ №25 «Аленушка»	0,265	0,193	0,072
с.Осиново, МБОУ «Лицей им.В.В.Карпова»	0,443	0,382	0,061
СЦТ-2 кв. «Радужный»			
кв. «Радужный-1», МБДОУ №53 «Радость»	0,444	0,349	0,095
кв. «Радужный-2», МБДОУ №54 «Звездочка»	0,457	0,393	0,064

Сведения об объемах выработки и потребления тепловой энергии на собственные технологические нужды предприятий в производственных зонах Осиновского СП отсутствуют.

В целях расчета присоединенной тепловой мощности потребителей СЦТ1 и СЦТ2 по фактическим условиям приняты данные о фактических объемах потребления тепловой энергии за базовый 2014 г. с учетом отчетных параметров отопительного сезона.

Суммарный объем фактического потребления тепла по СЦТ1 и СЦТ2 за 2014 г. составляет 91152,9 Гкал/г, в том числе:

$$Q_1 = 41313,1 \text{ Гкал/г};$$

$$Q_2 = 26097,8 \text{ Гкал/г};$$

величина расчетных потерь в сетях – 23142,0 Гкал/г.

- фактическая температура наружного воздуха за отопительный период - минус 3,57°С;

- продолжительность отопительного периода 2014 г. – 224 сут.

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 23 мая 2006 г. N 306 «Об утверждении Правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг» количество тепловой энергии (Гкал/г), необходимой для отопления многоквартирного дома или жилого дома, определяется по следующей формуле:

$$Q_o = q_{max} \times \frac{t_{вн} - t_{ро}}{t_{вн} - t_{ро}} \times 24 \times n_o \times 10^{-6} \quad , \quad \text{ф.1}$$

где:

q_{max} - часовая тепловая нагрузка на отопление многоквартирного дома или жилого дома (ккал/час);

$t_{вн}$ - температура внутреннего воздуха отапливаемых жилых помещений многоквартирного дома или жилого дома (°C);

$t_{ро}$ - среднесуточная температура наружного воздуха за отопительный период (°C);

$t_{ро}$ - расчетная температура наружного воздуха в целях проектирования систем отопления (°C);

n - продолжительность отопительного периода (суток в год), характеризующегося среднесуточной температурой наружного воздуха 8°C и ниже;

24 - количество часов в сутках;

10^{-6} - коэффициент перевода из ккал в Гкал.

Принимая в формуле расчетные значения температур и продолжительности отопительного периода, а также договорных тепловых нагрузок по отоплению и вентиляции жилых домов п.Осиново и кв. «Радужный» рассчитывается суммарный расчетный объем годового потребления тепла по каждому зданию (см. таб. 15).

Вторым этапом суммарное годовое потребление тепловой энергии на отопление и вентиляцию по МКД СЦТ1 и СЦТ2 (по фактическим условиям) нормируется по расчетному теплоснабжению, после чего используя соотношение ф.1 с подстановкой фактических среднеотопительной температуры наружного воздуха, продолжительности отопительного периода, а также полученных объемов потребления тепла по фактическим условиям, выполняется расчет удельных отопительных нагрузок домов по фактическим условиям.

таб. 15 – Расчет тепловых нагрузок
многоквартирных жилых домов Осиновского СП
по фактическим условиям

Адрес	Общая площадь, м ²	q_{max} , ккал/ч	Q_o , Гкал/г	$Q_{факт.}$, Гкал/г	$q_{факт.}$, Гкал/ч
		по расчетным условиям	по фактическим условиям	по фактическим условиям	по фактическим условиям
СЦТ1					
с.Осиново, ул.40-летия Победы, д.2	1 216,9	0,120	291,3	231,6	0,093

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Адрес	Общая площадь, м ²	$Q_{тах}$, ккал/ч	Q_o , Гкал/г	$Q_{факт.}$, Гкал/г	$Q_{факт.}$, Гкал/ч
		по расчетным условиям	по фактическим условиям		
с.Осиново, ул.40-летия Победы, д.4	729,0	0,073	177,2	140,9	0,057
с.Осиново, ул.40-летия Победы, д.6	740,6	0,075	182,1	144,7	0,058
с.Осиново, ул.40-летия Победы, д.8	758,4	0,074	179,6	142,8	0,057
с.Осиново, ул.40-летия Победы, д.9	1 219,1	0,113	274,3	218,1	0,088
с.Осиново, ул.40-летия Победы, д.10	759,8	0,076	184,5	146,7	0,059
с.Осиново, ул.40-летия Победы, д.11	578,8	0,061	148,1	117,7	0,047
с.Осиново, ул.40-летия Победы, д.12	752,4	0,076	184,5	146,7	0,059
с.Осиново, ул.40-летия Победы, д.13	740,6	0,072	174,8	138,9	0,056
с.Осиново, ул.40-летия Победы, д.14	11 910,9	1,027	2 491,8	1980,9	0,797
с.Осиново, ул.40-летия Победы, д.15	763,8	0,078	189,3	150,5	0,061
с.Осиново, ул.40-летия Победы, д.17	815,0	0,087	211,2	167,9	0,068
с.Осиново, ул.40-летия Победы, д.19	766,7	0,076	184,5	146,7	0,059
с.Осиново, ул.40-летия Победы, д.21	282,0	0,032	77,6	61,7	0,025
с.Осиново, ул.40-летия Победы, д.24	279,9	0,032	77,0	61,3	0,025
с.Осиново, ул.50-летия Победы, д.1	1 854,5	0,155	376,3	299,1	0,120
с.Осиново, ул.Гагарина, д.1	582,9	0,060	145,6	115,8	0,047
с.Осиново, ул.Гагарина, д.2	574,3	0,060	145,6	115,8	0,047
с.Осиново, ул.Гагарина, д.3	575,9	0,061	148,1	117,7	0,047
с.Осиново, ул.Гагарина, д.4	572,7	0,066	160,2	127,4	0,051
с.Осиново, ул.Гагарина, д.5	2 322,8	0,211	512,2	407,2	0,164
с.Осиново, ул.Гагарина, д.6	2 415,7	0,185	449,1	357,0	0,144
с.Осиново, ул.Гагарина, д.6а	1 544,0	0,156	378,7	301,0	0,121
с.Осиново, ул.Гагарина, д.7	1 856,7	0,155	376,3	299,1	0,120
с.Осиново, ул.Гагарина, д.8	2 403,2	0,180	436,9	347,4	0,140
с.Осиново, ул.Гагарина, д.9	2 926,1	0,180	436,9	347,4	0,140
с.Осиново, ул.Гагарина, д.10	1 827,5	0,155	376,3	299,1	0,120
с.Осиново, ул.Комарова, д.1	818,2	0,061	148,1	117,7	0,047
с.Осиново, ул.Комарова, д.2	586,1	0,061	148,1	117,7	0,047
с.Осиново, ул.Комарова, д.3	581,8	0,061	148,1	117,7	0,047
с.Осиново, ул.Комарова, д.4	753,8	0,018	43,7	34,7	0,014
с.Осиново, ул.Комарова, д.4а	3 447,6	0,332	806,7	641,3	0,258
с.Осиново, ул.Комарова, д.5	592,9	0,060	145,6	115,8	0,047
с.Осиново, ул.Комарова, д.6	932,9	0,065	157,8	125,4	0,050
с.Осиново, ул.Комарова, д.7	577,7	0,060	145,6	115,8	0,047
с.Осиново, ул.Комарова, д.8	573,2	0,061	148,1	117,7	0,047
с.Осиново, ул.Комарова, д.9	574,7	0,061	148,1	117,7	0,047
с.Осиново, ул.Комарова, д.10	577,3	0,061	148,1	117,7	0,047
с.Осиново, ул.Комсомольская, д.2а	1 110,9	0,088	214,1	170,2	0,068
с.Осиново, ул.Комсомольская, д.3	1 110,9	0,104	252,5	200,7	0,081
с.Осиново, ул.Комсомольская, д.4	986,3	0,081	196,6	156,3	0,063
с.Осиново, ул.Комсомольская, д.5	761,7	0,076	184,5	146,7	0,059
с.Осиново, ул.Комсомольская, д.6	621,3	0,081	196,6	156,3	0,063
с.Осиново, ул.Комсомольская, д.7	951,7	0,065	157,8	125,4	0,050
с.Осиново, ул.Комсомольская, д.9	783,8	0,075	182,1	144,7	0,058
с.Осиново, ул.Ленина, д.1	581,4	0,090	218,5	173,7	0,070
с.Осиново, ул.Ленина, д.2	4 499,0	0,367	890,9	708,2	0,285
с.Осиново, ул.Ленина, д.3	574,9	0,064	155,4	123,5	0,050
с.Осиново, ул.Ленина, д.4	2 272,4	0,198	480,6	382,1	0,154
с.Осиново, ул.Ленина, д.6	21 813,0	1,514	3 674,8	2921,3	1,176

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Адрес	Общая площадь, м ²	$Q_{тах}$, ккал/ч	Q_o , Гкал/г	$Q_{факт.}$, Гкал/г	$Q_{факт.}$, Гкал/ч
		по расчетным условиям	по фактическим условиям		
с.Осиново, ул.Ленина, д.7	2 480,5	0,155	376,3	299,1	0,120
с.Осиново, ул.Ленина, д.8	1 825,1	0,152	369,0	293,3	0,118
с.Осиново, ул.Майская, д.1	1 247,9	0,131	318,0	252,8	0,102
с.Осиново, ул.Майская, д.2	1 848,6	0,152	369,0	293,3	0,118
с.Осиново, ул.Майская, д.3	1 289,3	0,110	267,0	212,3	0,085
с.Осиново, ул.Майская, д.4	2 905,0	0,262	636,0	505,6	0,203
с.Осиново, ул.Майская, д.5	2 762,7	0,249	604,4	480,5	0,193
с.Осиново, ул.Майская, д.6	3 095,9	0,298	724,4	575,8	0,232
с.Осиново, ул.Майская, д.7	3 089,4	0,211	512,2	407,2	0,164
с.Осиново, ул.Молодежная, д.1	569,9	0,060	145,6	115,8	0,047
с.Осиново, ул.Молодежная, д.2	577,0	0,061	148,1	117,7	0,047
с.Осиново, ул.Молодежная, д.3	581,8	0,060	145,6	115,8	0,047
с.Осиново, ул.Молодежная, д.4	568,3	0,060	145,6	115,8	0,047
с.Осиново, ул.Молодежная, д.5	575,5	0,061	148,1	117,7	0,047
с.Осиново, ул.Молодежная, д.6	578,6	0,061	148,1	117,7	0,047
с.Осиново, ул.Светлая, д.1	567,1	0,063	152,9	121,6	0,049
с.Осиново, ул.Светлая, д.2	572,4	0,064	155,4	123,5	0,050
с.Осиново, ул.Светлая, д.3	1 165,6	0,078	189,3	150,5	0,061
с.Осиново, ул.Светлая, д.4	576,8	0,065	157,8	125,4	0,050
с.Осиново, ул.Светлая, д.5	572,5	0,064	155,4	123,5	0,050
с.Осиново, ул.Светлая, д.6	582,0	0,064	155,4	123,5	0,050
с.Осиново, ул.Светлая, д.8	580,3	0,065	157,8	125,4	0,050
с.Осиново, ул.Светлая, д.9	570,3	0,064	155,4	123,5	0,050
с.Осиново, ул.Светлая, д.12	1 856,5	0,172	417,5	331,9	0,134
с.Осиново, ул.Светлая, д.13	1 222,6	0,113	274,3	218,1	0,088
с.Осиново, ул.Центральная, д.1	1 195,0	0,131	318,0	252,8	0,102
с.Осиново, ул.Центральная, д.2	924,1	0,100	242,7	193,0	0,078
с.Осиново, ул.Центральная, д.3	891,4	0,059	143,2	113,9	0,046
с.Осиново, ул.Центральная, д.4	757,1	0,129	313,1	248,9	0,100
с.Осиново, ул.Центральная, д.5	1 107,1	0,102	247,6	196,8	0,079
с.Осиново, ул.Центральная, д.6	1 098,6	0,102	247,6	196,8	0,079
с.Осиново, ул.Центральная, д.7	646,8	0,059	143,2	113,9	0,046
с.Осиново, ул.Центральная, д.8	1 106,9	0,100	242,7	193,0	0,078
с.Осиново, ул.Центральная, д.9	1 107,8	0,100	242,7	193,0	0,078
с.Осиново, ул.Юбилейная, д.3	1 148,2	0,098	237,0	188,4	0,076
СЦТ2					
квартал «Радужный-1», ул.Гайсина, д.1	12 109,6	0,840	2 040,1	1621,8	0,653
квартал «Радужный-1», ул.Гайсина, д.2	9 645,6	0,669	1 625,0	1291,8	0,520
квартал «Радужный-1», ул.Гайсина, д.3	12 109,6	0,840	2 040,1	1621,8	0,653
квартал «Радужный-1», ул.Гайсина, д.4	10 624,1	0,867	2 105,6	1673,9	0,674
квартал «Радужный-1», ул.Гайсина, д.5	4 885,7	0,339	823,1	654,3	0,263
квартал «Радужный-1», ул.Гайсина, д.6	13 622,0	0,945	2 294,8	1824,3	0,734
квартал «Радужный-1», ул.Гайсина, д.7	7 131,3	0,495	1 201,4	955,0	0,384
квартал «Радужный-1», ул.Гайсина, д.9	7 124,2	0,494	1 200,2	954,1	0,384
квартал «Радужный-1», ул.Гайсина, д.11	5 192,6	0,360	874,8	695,4	0,280
квартал «Радужный-1», ул.Садовая, д.1	9 181,2	0,750	1 819,7	1446,6	0,582
квартал «Радужный-1», ул.Садовая, д.2	6 128,5	0,500	1 214,6	965,6	0,389
квартал «Радужный-1», ул.Садовая, д.3	7 757,1	0,568	1 379,4	1096,6	0,441
квартал «Радужный-1», ул.Садовая, д.4	8 872,4	0,616	1 494,7	1188,2	0,478

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Адрес	Общая площадь, м ²	$q_{тах}$, ккал/ч	Q_o , Гкал/г	$Q_{факт.}$, Гкал/г	$q_{факт.}$, Гкал/ч
		по расчетным условиям	по фактическим условиям	по фактическим условиям	по фактическим условиям
квартал «Радужный-1», ул.Садовая, д.5	7 757,1	0,568	1 379,4	1096,6	0,441
квартал «Радужный-1», ул.Садовая, д.8	13 508,8	0,938	2 275,8	1809,1	0,728
квартал «Радужный-1», ул.Спортивная, д.1	11 819,2	0,820	1 991,1	1582,9	0,637
ИТОГО	289 085,0	21,886	53 128,6	42 234,8	16,999

Сравнение итоговых результатов расчета годовых объемов потребления тепла на отопление по фактическим условиям показывает их практически равенство (с точностью до 0,3%) результатам расчета потребления тепла на отопление по нормативам, утвержденным приказом Министерства строительства, архитектуры и ЖКХ Республики Татарстан от 21.08.2012 г. №132/о «Об утверждении нормативов потребления коммунальной услуги по отоплению многоквартирных и жилых домов с централизованными системами теплоснабжения для муниципальных районов (городов) Республики Татарстан» с учетом годов постройки, этажности и отапливаемой площади зданий.

$$Q_{факт} = 42\,234,8 \text{ Гкал};$$

$$Q_{норм.} = 42\,396,4 \text{ Гкал/г.}$$

Распределение присоединенной тепловой нагрузки (мощности) по фактическим условиям в расчетных элементах территориального деления Осиновского СП приведено в таб. 16.

таб. 16 – Распределение присоединенной
тепловой нагрузки (мощности) по группам
потребителей в расчетных элементах
территориального деления Осиновского СП (по
фактическим условиям)

Расчетные элементы	Площади строительных фондов, тыс. м ²	Фактические тепловые нагрузки, Гкал/ч		
		отопление и вентиляция	ГВС (средне- недельная)	ВСЕГО
пос.Осиново, всего	149,8	12,769	1,621	14,390
в т.ч.:				
- население	132,9	8,669	1,294	9,963
- бюджетные организации	16,9	1,120	0,327	1,447
- прочие потребители		2,980	0	2,980
квартал «Радужный-1»	151,8	8,566	2,472	11,038
в т.ч.:				
- население	147,5	8,16	2,377	10,537
- бюджетные организации	4,3	0,356	0,095	0,451
- прочие потребители		0,05		0,050

Расчетные элементы	Площади строительных фондов, тыс. м ²	Фактические тепловые нагрузки, Гкал/ч		
		отопление и вентиляция	ГВС (средне- недельная)	ВСЕГО
квартал «Радужный-2» (прогноз 2015 г.)	4,3	0,400	0,064	0,464
в т.ч.:				
- население	0,0	0,0	0,0	0,0
- бюджетные организации	4,3	0,400	0,064	0,464
- прочие потребители	0,0			0,0
ИТОГО по Осиновскому СП	301,6	21,735	4,157	26,356

Фактическое потребление тепловой энергии в промышленной зоне ТК «Майский» от ЭЦ «Майский» на технологические нужды тепличного комбината:

- 2012 г. – 19024 Гкал;
- 2013 г. – 35596 Гкал;
- 2014 г. – 55183 Гкал.

Сведения о потреблении тепловой энергии от других источников теплоснабжения в промышленных зонах Осиновского СП отсутствуют (не представлены собственниками).

1.5.2. Случаи (условия) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии

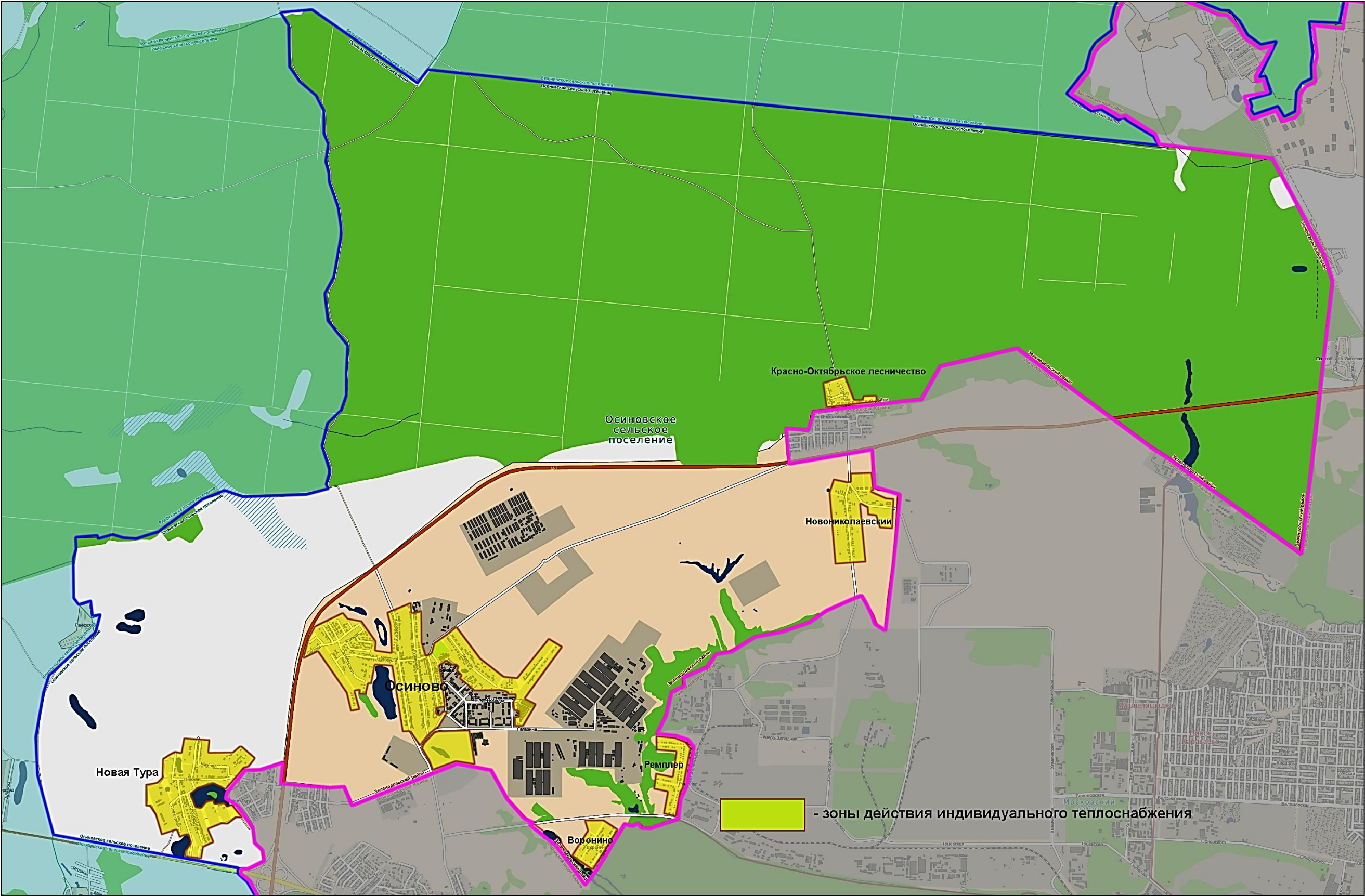
Зоны действия индивидуального теплоснабжения в Осиновском СП сформированы в исторически сложившихся на территории поселения населенных пунктах и микрорайонах с индивидуальной малоэтажной жилой застройкой. Такие здания не присоединены к системам централизованного теплоснабжения, отопление жителей осуществляется либо от индивидуальных газовых котлов, либо используется печное отопление.

К зонам действия индивидуального теплоснабжения относятся большая часть территории с.Осиново, с.Новая Тура, п.Новониколаевский, с. Ремплер, д. Воронино, п. Красно-Октябрьское лесничество (см. рис. 16).

Общая площадь строительных фондов зон действия индивидуального теплоснабжения Осиновского СП составляет 90,8 тыс. м² жилья, в том числе:

- с.Осиново – 48,6 тыс. м²;
- с.Новая Тура – 20,8 тыс. м²;
- с.Ремплер – 8,7 тыс. м²;
- п.Новониколаевский – 6,6 тыс. м²;
- д.Воронино – 4,3 тыс. м²;
- п. Красно-Октябрьское лесничество – 1,9 тыс. м².

рис. 16 - Схема расположения зон действия индивидуального теплоснабжения Осиновского СП



1.5.3. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом

Фактическая величина потребления тепловой энергии за отопительный период потребителями Осиновского СП, охваченными централизованным теплоснабжением, определена как на основании показаний приборов учета, так и по данным расчетных среднеотопительных нагрузок.

Расчетное значение потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления Осиновского СП составляет 68 010,9 Гкал:

- расход тепловой энергии на нужды системы отопления 56 803,5 Гкал;
- расход тепловой энергии на нужды системы горячего водоснабжения 11 207,4 Гкал.

Информация о фактическом потреблении тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления Осиновского СП за 2014 год представлена в таб. 17.

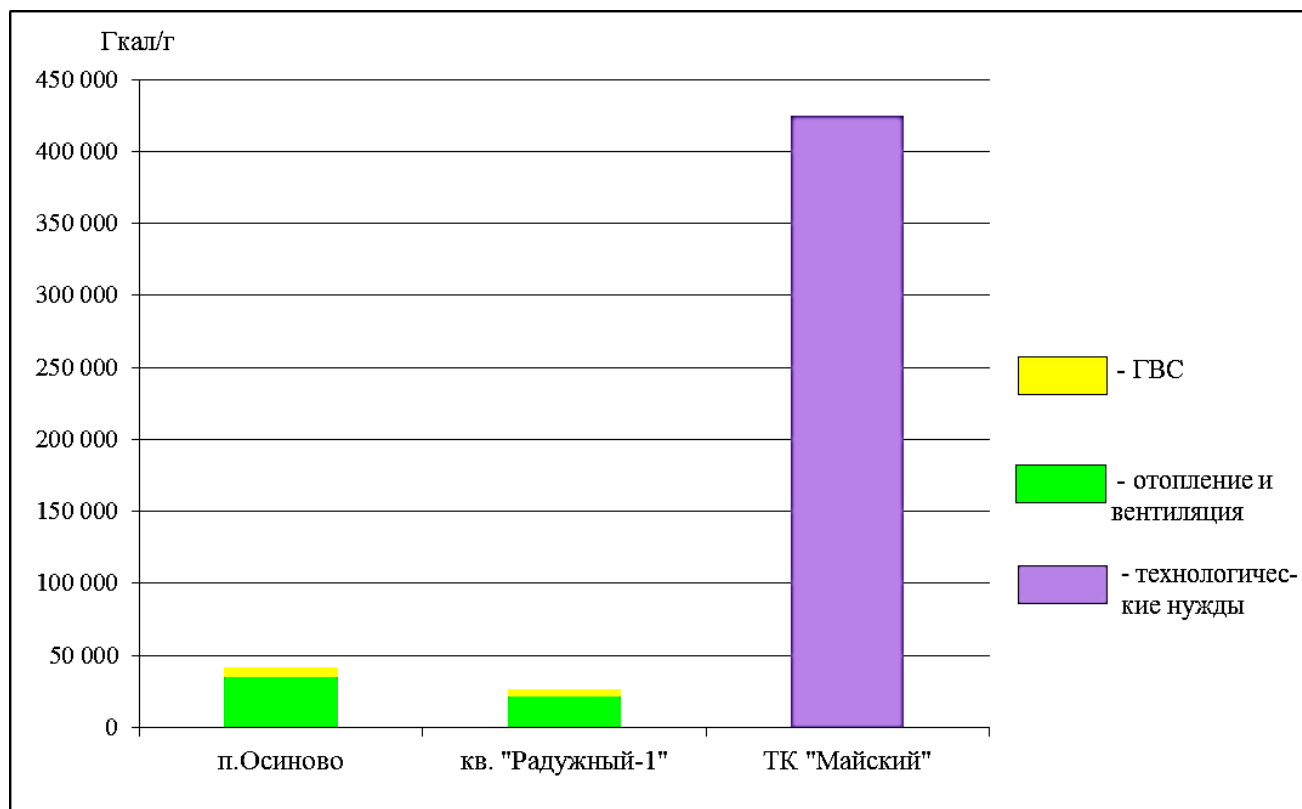
таб. 17 - Потребление тепловой энергии в
расчетных элементах территориального деления
за отопительный период и за 2014 год

Микрорайон	Потребление тепловой энергии		Потребление тепловой энергии за год, Гкал
	Отопление и вентиляция, Гкал/год	ГВС, Гкал/год	
п.Осиново	34 961,1	6 352,0	41 313,1
кв. «Радужный-1»	21 291,7	4 806,1	26 097,8
кв. «Радужный-2»	550,7	49,3	600,0
Итого	56 803,5	11 207,4	68 010,9

Суммарное фактическое значение отпуска тепловой энергии от КТЭЦ-3 на границе раздела балансовой принадлежности тепловых сетей ТП-28(ГА) за 2014 г. составляет 91152,9 Гкал с учетом потерь в сетях при транспортировке.

График распределения потребления тепловой энергии между расчетными элементами территориального деления Осиновского СП в 2014 г. представлен на рис. 17.

рис. 17 – Фактическое распределение потребления тепловой энергии между расчетными элементами территориального деления Осиновского СП



На рассматриваемом графике вынесены также объемы потребления тепловой энергии на технологические нужды Тепличного комбината «Майский» (по всем источникам, по всем видам теплоносителя) для получения представления о сравнительной энергоемкости селитебных и производственных зон Осиновского сельского поселения.

Разница между фактическим отпускem тепловой энергии от теплоисточников и потреблением тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления соответствует величине потерь тепловой энергии в тепловых сетях через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и с потерями теплоносителя.

Расчетные потери тепла в сетях по данным ОАО «Осиновские инженерные сети» в 2014 г. составили 23142 Гкал/год.

Сведения о суммарном потреблении тепловой энергии по потребителям п.Осиново и кв. «Радужный» за период 2012 – 2014 гг. представлены в таб. 18 и на рис. 18.

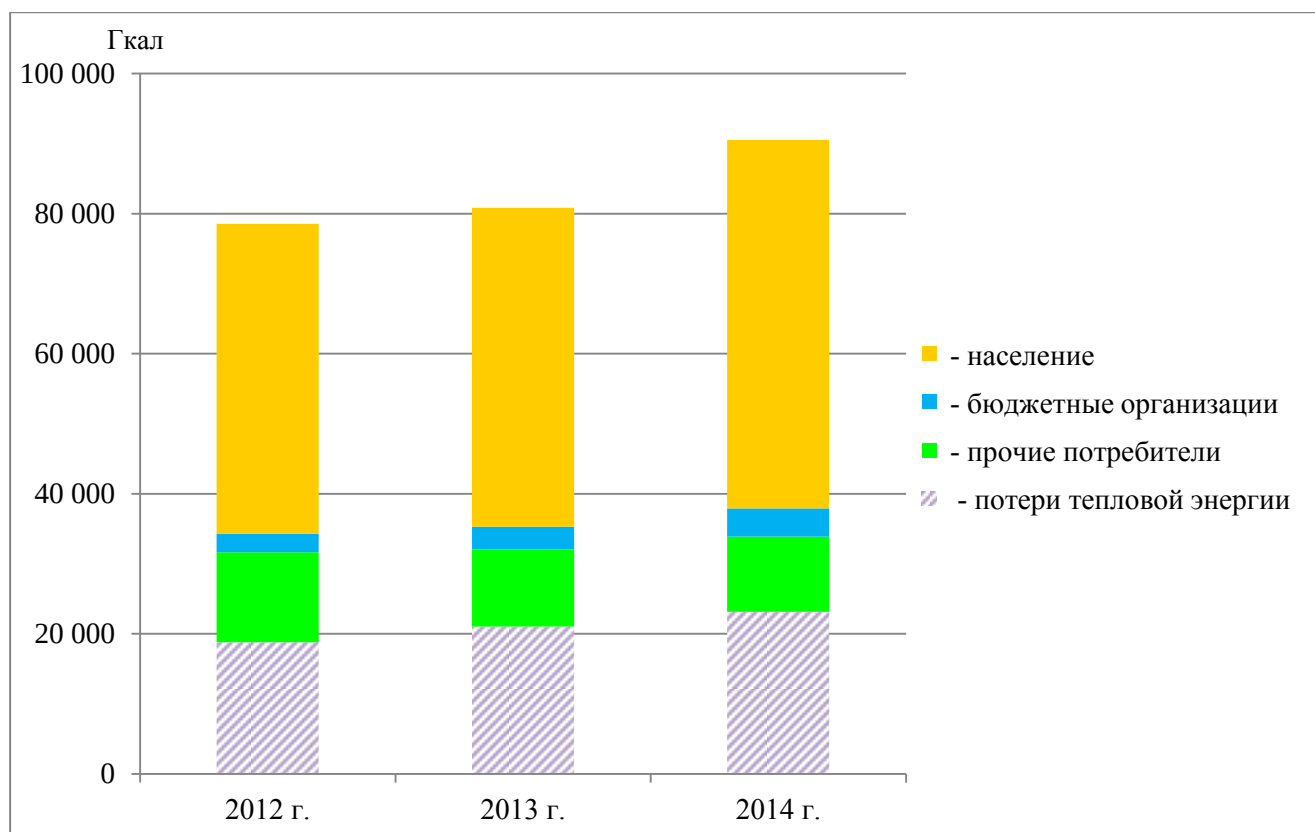
таб. 18 – Изменение объемов реализации тепловой энергии по Осиновскому СП в 2012-2014 гг.

Наименование показателя	2012 г.	2013 г.	2014 г.
ОАО «Осиновские инженерные сети»			

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Наименование показателя	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Приобретение тепловой энергии, Гкал	78 595,0	80 890,0	90 583,0
Собственные нужды, Гкал			
Реализация тепловой энергии, Гкал	59 755,0	59 824,0	67 411,0
в том числе:			
- население, Гкал	44 249,75	45 541,75	52 647,75
- бюджетные организации, Гкал	2 674,25	3 241,25	4 007,25
- прочие потребители, Гкал	12 831,0	11 041,0	10 756,0
Потери тепловой энергии, Гкал	18 810,0	21 036,0	23 142,0

рис. 18 – График распределения объемов реализации тепловой энергии по группам потребителей за 2012-2014 гг.



Как видно из приведенных данных наибольшие объемы тепловой энергии потребляются населением Осиновского СП. Основной прирост потребления тепловой энергии в границах поселения также вызван увеличением присоединенных тепловых нагрузок вновь вводимых многоквартирных жилых домов. Также с ростом объемов реализации тепловой энергии наблюдается и увеличение потерь при ее транспортировке.

На основании анализа часовых тепловых нагрузок абонентов (см. таб. 15) потребление тепловой энергии за отопительный период в жилых зонах с.Осиново:

- СЦТ1 – 27 368,8 Гкал;
- СЦТ2 – 25 759,8 Гкал.

Сведения о потреблении тепловой энергии в промышленных зонах Осиновского СП за отопительный период и за год в целом отсутствуют (не представлены собственниками).

1.5.4. Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии

За расчетные среднегодовые условия теплоснабжения принята $T_{cp} = -4,8^{\circ}\text{C}$ - средняя для г.Казани температура наружного воздуха за период со среднесуточной температурой $= +8^{\circ}\text{C}$ и менее (СП 131.13330.2012 «Строительная климатология»).

Средняя фактическая температура наружного воздуха за отопительный период 2014 г. принята равной $-3,57^{\circ}\text{C}$ по данным метеорологических наблюдений (метеостанция «Казань-Опорная» WMO ID 27595).

Объемы потребления тепловой энергии при расчетных среднегодовых температурах наружного воздуха в зоне действия теплоисточников централизованного теплоснабжения Осиновского СП представлены в таб. 19.

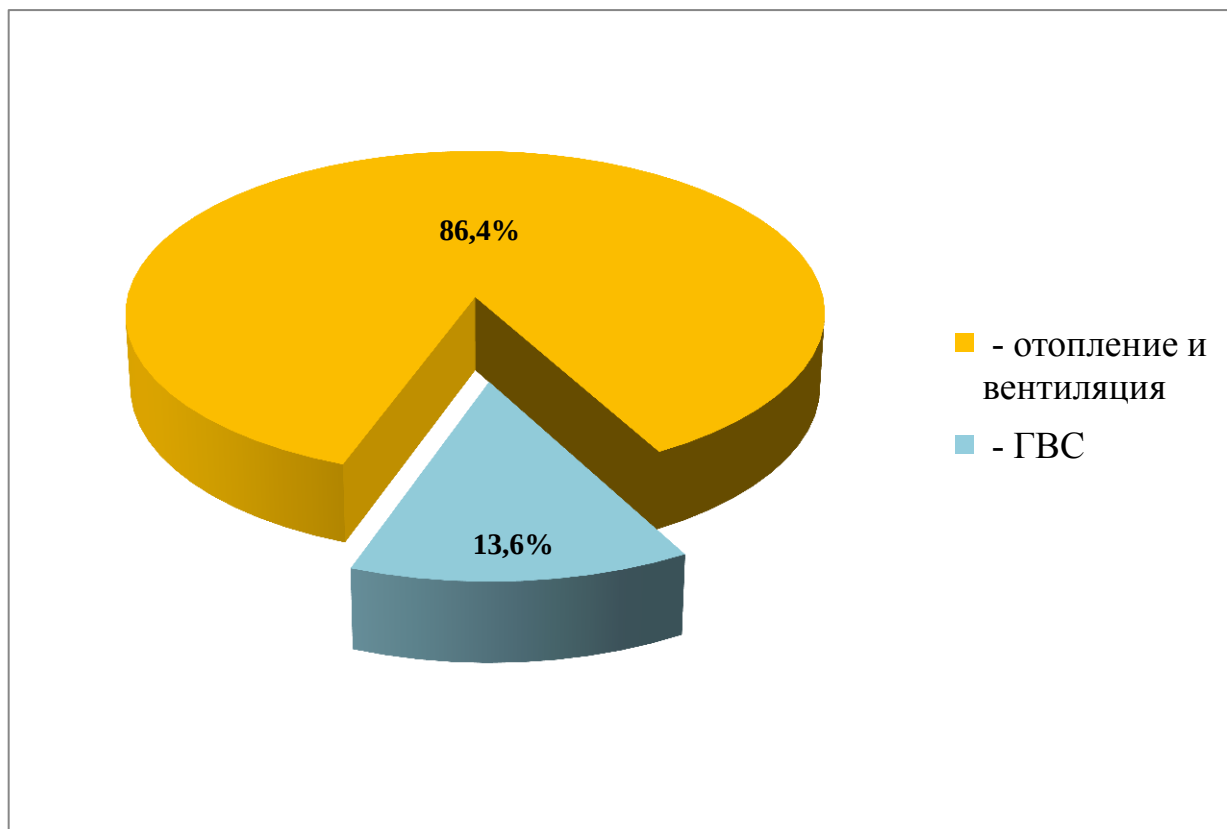
таб. 19 – Объемы потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха по Осиновскому СП

Система централизованного теплоснабжения	Потребление тепловой энергии, Гкал		
	отопление и вентиляция	ГВС*	ВСЕГО
ВСЕГО	68 119,3	11 207,4	79 326,7
в том числе:			
- СЦТ1 п.Осиново	41 212,4	6 352,0	47 564,4
- СЦТ2 кв. «Радужный»	26 906,9	4 855,4	31 762,3

* - объемы расчетного потребления тепловой энергии на ГВС приняты на основании показаний приборов учета фактического потребления горячей воды абонентами за 2014 год с учетом нормируемых тепловых потерь в неизолированных стояках с полотенцесушителями

Доля годового расхода тепловой энергии по видам теплоснабжения представлена на рис. 19.

рис. 19 - Доля расчетного годового расхода тепловой энергии по видам
теплопотребления Осиновского СП



1.5.5. Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

Региональные нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению для многоквартирных жилых домов утверждены приказом Министерства строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства Республики Татарстан от 21.08.2012 г. № 132/о. В соответствии с данным документом нормативы потребления жилых помещений в многоквартирных домах с централизованными системами теплоснабжения для Зеленодольского муниципального района установлены следующие:

- для жилых помещений в домах до 1999 года постройки:

1 – 4-этажные – $0,02668 \text{ Гкал/м}^2$ в мес.;

5 – 9-этажные – $0,02315 \text{ Гкал/м}^2$ в мес.;

- для жилых помещений в домах после 1999 года постройки:

1-этажные – $0,01882 \text{ Гкал/м}^2$ в мес.;

2-этажные – $0,01584 \text{ Гкал/м}^2$ в мес.;

3-этажные – $0,01559 \text{ Гкал/м}^2$ в мес.;

4 – 5-этажные – $0,01346 \text{ Гкал/м}^2$ в мес.;

6 – 7-этажные – $0,01255 \text{ Гкал/м}^2$ в мес.;

8 – 9-этажные – 0,01194 Гкал/м² в мес.

Аналогичные нормативы установлены для мест общего пользования в указанных многоквартирных жилых домах Зеленодольского района.

Указанные нормативы применяются с учетом 8 месяцев отопительного периода, начиная с сентября, при отсутствии проектных и паспортных данных о часовых тепловых нагрузках на систему отопления здания.

Территориальные нормативы потребления горячей воды населением, утвержденные приказом Министерства строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства Республики Татарстан от 21.08.2012 г. № 131/о (в ред. приказа МСАиЖКХ РТ № 62/о от 20.05.2013 г.), приведены в таб. 20.

таб. 20

Тип благоустройства	Норматив среднемесячного потребления тепловой энергии на ГВС	
	в жилых помещениях, м ³ /чел	на ОДН, м ³ /м ²
Дома с централизованным холодным, горячим водоснабжением, водоотведением, оснащенные ванными длиной от 1500 до 1700 мм, оборудованными душами	3,18	1-5 эт – 0,03 6-9 эт – 0,02
Дома с централизованным холодным, горячим водоснабжением, водоотведением, сидячими ванными, оборудованными душами	2,73	1-5 эт – 0,03 6-9 эт – 0,02

Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии

1.6.1. Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединённой тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии

На основании представленных данных о присоединённых тепловых нагрузках, установленных мощностях и собственных нуждах теплоисточников составлен территориальный баланс тепловой мощности и тепловых нагрузок Осиновского СП за 2012-2014 гг., приведённый в таб. 21.

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

таб. 21 - Тепловой баланс теплоисточников Осиновского СП за 2012-2014 гг.

Теплоисточник	Установленная тепловая мощность котельной, Гкал/ч			Расход тепловой энергии на собственные нужды котельной, Гкал/ч			Располагаемая тепловая мощность котельной, Гкал/ч			Мощность нетто, Гкал/ч			Нормативные потери тепловой энергии, Гкал/ч			Присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/ч			Резерв(+)/дефицит(-), Гкал/ч		
	2012 год	2013 год	2014 год	2012 год	2013 год	2014 год	2012 год	2013 год	2014 год	2012 год	2013 год	2014 год	2012 год	2013 год	2014 год	2012 год	2013 год	2014 год	2012 год	2013 год	2014 год
Котельная ул.Шуравина, д.1	0,16	0,16	0,16	0,0	0,0	0,0	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,025	0,025	0,025	0,06	0,06	0,06	+0,075	+0,075	+0,075
Энергоцентр «Майский»	44,96	44,96	44,96	3,9	3,9	3,9	44,96	44,96	44,96	40,6	40,6	40,6	0,6	0,6	0,6	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Мини-ТЭС ОАО «ТК «Майский»	18,3	18,3	18,3	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная ОАО «Птицефабрика «Казанская»	10,3	10,3	10,3	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная КФХ «Марс»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

ЭЦ «Майский» и котельная по ул.Шуравина, д.1 имеют по одному выводу тепловой мощности, информация по остальным теплоисточникам отсутствует.

Анализ данных таб. 21 показывает, что суммарная установленная тепловая мощность теплоисточников Осиновского СП без учета тепловой мощности котельной КХФ «Марс» составляет 73,24 Гкал/ч. При этом основные тепловые нагрузки по населению, бюджетным организациям, прочим потребителям покрываются теплоисточником ТЭЦ-3 г.Казани, не относящимся к территориальному тепловому балансу Осиновского СП.

1.6.2. Резерв и дефицит тепловой мощности нетто, по каждому источнику тепловой энергии

На основании представленных данных установлено, что резерв тепловой мощности по единственному выводу миникотельной по ул.Шуравина, д.1 в с.Осиново составляет 0,075 Гкал/ч (47%).

По остальным источникам Осиновского СП информация о присоединенных тепловых нагрузках (производственные, технологические нужды) не представлена, соответственно сведения о наличии резерва (дефицита) тепловой мощности отсутствуют.

Основные тепловые нагрузки по населению, бюджетным организациям, прочим потребителям Осиновского СП покрываются теплоисточником ТЭЦ-3 г.Казани, не относящимся к территориальному тепловому балансу Осиновского СП.

1.6.3. Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до наиболее удалённых потребителей и характеризующие существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю

Гидравлический режим тепловых сетей – режим, определяющий давление в трубопроводах при передаче теплоносителя (гидродинамический режим). Гидравлическим режимом определяется взаимосвязь между расходом теплоносителя и давлением в различных точках системы в заданный момент времени. Расчетный гидравлический режим характеризуется распределением теплоносителя в соответствии с расчетной тепловой нагрузкой присоединенных абонентов.

По данным теплоснабжающей организации ОАО «Осиновские инженерные сети» давление в подающем трубопроводе $D_y=300$ мм ТЭЦ-3 – Осиново:

$$P_{\text{под}} = 6 \text{ бар} (P_{\text{под}}^{\text{max}} = 10 \text{ бар});$$

давление в обратном трубопроводе:

$$P_{\text{под}} = 4 \text{ бар} (P_{\text{под}}^{\text{max}} = 8 \text{ бар}),$$

что соответствует располагаемому напору – 20 м.

Гидравлические потери в трубопроводах тепловой сети Осиновского СП не превышают располагаемый напор на источнике, что свидетельствует о достаточной

пропускной способности существующих трубопроводов.

Однако анализ пьезометрических графиков магистральных тепловых сетей до п.Осиново и кв. «Радужный» показывает, что возможность подключения новых потребителей тепла ограничена. В перспективе целесообразно проведение соответствующих мероприятий по наладке магистральных тепловых сетей с увеличением диаметров трубопроводов.

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

Анализ полученных данных показывает, что расчетные присоединенные тепловые нагрузки потребителей Осиновского СП ежегодно увеличиваются в связи с вводом новых жилых домов и объектов социального назначения на территории квартала «Радужный»:

- 2012 г. – 30,10 Гкал/ч;
- 2013 г. – 32,15 Гкал/ч;
- 2014 г. – 33,85 Гкал/ч.

При этом располагаемая тепловая мощность КТЭЦ-3 в горячей воде обеспечивает потребности абонентов систем централизованного теплоснабжения СЦТ1 и СЦТ2 Осиновского СП в тепловой энергии на отопление, вентиляцию и ГВС, дефицита тепловой мощности на теплоисточнике не выявлено.

Дефицит тепловой мощности источников комбинированной выработки ЭЦ «Майский» и мини-ТЭС ТК «Майский» (1-2 очереди) в производственной зоне теплоснабжения Тепличного комбината «Майский» (в паре и горячей воде) покрывается также за счет приобретения тепловой энергии на КТЭЦ-3.

1.6.5. Резерв тепловой мощности нетто, источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности

В таб. 22 приведены данные о резерве тепловой мощности энергоисточников Осиновского СП.

таб. 22 - Резервы тепловой мощности на теплоисточниках Осиновского СП

Наименование теплоисточников	Резерв (+) / дефицит (-), Гкал/ч		
	2012 год	2013 год	2014 год
Котельная с.Осиново, ул.Шуравина, д.1	+0,075	+0,075	+0,075
Энергоцентр «Майский»	н/д	н/д	н/д

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Наименование теплоисточников	Резерв (+) / дефицит (-), Гкал/ч		
	2012 год	2013 год	2014 год
Мини-ТЭС ОАО «ТК «Майский»	н/д	н/д	н/д

В зоне действия локальных источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, обеспечивающих производственные нужды ТК «Майский» дефицит тепловой мощности покрывается за счет приобретения тепловой энергии на КТЭЦ-3.

Часть 7. Балансы теплоносителя

1.7.1. Утвержденные балансы 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

Баланс теплоносителей системы теплоснабжения (водный баланс) – итог распределения теплоносителя (сетевой воды), отпущенного источником тепла с учетом потерь при транспортировке и использованного абонентами. Количество теплоносителя, теряемое с утечками из тепловой сети и систем теплопотребления восполняется подпиткой.

К нормативам технологических потерь при передаче тепловой энергии относятся потери и затраты энергетических ресурсов, обусловленные техническим состоянием трубопроводов, оборудования и техническими решениями по надежному обеспечению потребителей тепловой энергией и созданию безопасных условий эксплуатации тепловых сетей, в том числе потери и затраты теплоносителя в пределах установленных норм.

Сетевая вода, поступающая в систему теплоснабжения Осиновского СП от КТЭЦ-3 проходит водоподготовку непосредственно на данном источнике комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

На ЦТП п.Осиново теплоноситель от теплоисточника поступает в водо-водяные подогреватели отопления и ГВС СЦТ1. Исходная холодная вода из хозяйственного водопровода по напорным трубопроводам подаётся на подпитку тепловой сети СЦТ1 без дополнительной водоподготовки на всасывающую линию сетевых насосов.

Способ подключения тепловой нагрузки абонентов СЦТ2 кв. «Радужный» через индивидуальные тепловые пункты не предусматривает отбор теплоносителя из внутриквартальных сетей, присоединенных к магистральному тепловоду ТК1 – кв. «Радужный» $D_y=2*250$ мм. Подпитка внутридомовых контуров отопления и водоразбора ГВС осуществляется также из хозяйственно-питьевого водопровода холодной воды непосредственно на объектах (в ИТП).

На ЭЦ «Майский» для обеспечения подпитки тепловых сетей производственной зоны ТК «Майский» установлено оборудование для водоподготовки располагаемой производительностью 7,0 т/ч. Сведения о балансе производительности водоподготовительной установки ЭЦ «Майский» представлены в таб. 23.

таб. 23 - Баланс производительности
водоподготовительных установок ЭЦ «Майский»

Наименование показателя	Ед. измерения	по годам		
		2012 г.	2013 г.	2014 г.

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Наименование показателя	Ед. измерения	по годам		
		2012 г.	2013 г.	2014 г.
Энергоцентр «Майский»				
Производительность ВПУ	т/ч	7,0	7,0	7,0
Средневзвешенный срок службы	лет	10	10	10
Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	7,0	7,0	7,0
Потери располагаемой производительности	%	0	0	0
Собственные нужды	т/ч	0,5	0,5	0,5
Количество баков-аккумуляторов	ед.	1	1	1
Емкость баков-аккумуляторов	м ³	2000	2000	2000
Среднегодовая подпитка тепловой сети на компенсацию потерь теплоносителя	м ³	19,6	20	20
Нормативные утечки теплоносителя	м ³ /ч	2,5	2,5	2,5
Сверхнормативные потери теплоносителя с утечками	м ³ /ч	0	0	0
Максимальная подпитка тепловой сети на компенсацию потерь теплоносителя в эксплуатационном режиме	м ³ /ч	2,0	2,0	2,0
Максимальная подпитка тепловой сети на компенсацию потерь теплоносителя в аварийном режиме (в период повреждения участков)	м ³ /ч	7,0	7,0	7,0

Данные о расчетных расходах теплоносителя в системе теплоснабжения Осиновского СП представлены в таб. 24.

таб. 24- Расчётные расходы теплоносителя по системам централизованного теплоснабжения Осиновского СП

Наименование системы теплоснабжения	Расчётная тепловая нагрузка Q, Гкал/ч	Теплоёмкость воды, с, ккал/ч·°C	Плотность воды, ρ, кг/м ³	Температура прямой сетевой воды, t _{пр} , °C	Температура обратной сетевой воды, t _{об} , °C	Разность температур, Δt, °C	const	Расчётный расход сетевой воды V, т/ч
СЦТ1 п.Осиново	19,43	1	1000	95	70	25	0,000001	777,2
СЦТ2 кв. «Радужный»	13,95	1	1000	135	70	65	0,000001	214,6
Производственная зона ТК «Майский» (ЭЦ «Майский»)	40,0	1	1000	95	70	25	0,000001	1600,0

таб. 25 – Расчетные балансы производительности
водоподготовительных установок Осиновского
СП

Показатель	Ед. измерения	2014 г.
Присоединенная тепловая нагрузка (с потерями), ВСЕГО ¹	Гкал/ч	33,85
в том числе:		
- СЦТ 1 (п.Осиново)	м ³	19,43
- СЦТ 2 (кв. «Радужный-1»)	м ³	13,95
Установленная производительность ВПУ		
- СЦТ 1 (п.Осиново)	м ³ /ч	-
- СЦТ 2 (кв. «Радужный-1»)	м ³ /ч	-
Расчетная производительность ВПУ		
- СЦТ 1 (п.Осиново)	м ³ /ч	12,8
- СЦТ 2 (кв. «Радужный-1»)	м ³ /ч	10,1
Резерв (+) /дефицит (–) по установленной производительности ВПУ		
- СЦТ 1 (п.Осиново)	м ³ /ч	-12,8
- СЦТ 2 (кв. «Радужный-1»)	м ³ /ч	-10,1
Доля, не использованного резерва ВПУ	%	-
Объем подключенных тепловых сетей, ВСЕГО	м ³	3 055,3
в том числе:		
- СЦТ 1 (п.Осиново)	м ³	1 702,4
- СЦТ 2 (кв. «Радужный-1»)	м ³	1 352,8
Нормативная подпитка тепловой сети СЦТ1	м ³ /ч	0,5
Нормативная подпитка тепловой сети СЦТ2	м ³ /ч	0,3
Аварийная подпитка тепловой сети СЦТ1	м ³ /ч	34,0

¹ По расчетным условиям (максимальная)

Показатель	Ед. измерения	2014 г.
Аварийная подпитка тепловой сети СЦТ2	м ³ /ч	7,0

1.7.2. Утверждённые балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения

В соответствии с п. 6.17 СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения.

Расчет аварийной подпитки тепловых сетей Осиновского СП произведен согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети», с учетом объема воды находящегося в тепловых сетях и системах теплоснабжения. Подпитку тепловых сетей в аварийных режимах работы допускается производить химически не обработанной недеаэрированной водой. Величина аварийной подпитки равна 41,0 т/ч.

Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

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

Основным видом топлива для производства тепловой энергии в Осиновском СП служит природный газ.

Расчётная теплота сгорания топлива – 7960 ккал/м³. Данные о фактической теплоте сгорания топлива за 2014 г. отсутствуют.

Плотность газа – 0,681 кг/м³.

В таб. 26 представлено потребление природного газа источником комбинированной выработки тепловой и электрической энергии ЭЦ «Майский» за 2012-2014 гг.

таб. 26 - Потребление природного газа
теплоисточниками Осиновского СП в 2012-2014 гг.

Источник тепловой энергии	Количество используемого основного топлива, тыс. м ³ /год		
	2012 г.	2013 г.	2014 г.
кот. по ул.Шуравина, 1	н/д	н/д	71,0
ЭЦ «Майский»	7 734,0	18 216,0	40 032,0

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

Резервное топливное хозяйство на котельной по ул.Шуравина, д.1, а также на источнике комбинированной выработки тепловой и электрической энергии ЭЦ «Майский» не предусмотрено. При этом на водогрейных котлах ЭЦМ установлены комбинированные газодизельные горелки, а также смонтирована система подачи резервного дизельного топлива от внешнего источника – автоцистерны. В случае аварийного ограничения или ограничения подачи газа жидкое топливо отбирается из передвижной автоцистерны, которая с помощью гибкого шланга подключается ко всасывающему топливопроводу, и топливным насосом подается в напорный топливопровод, соединенный с горелками котлов.

1.8.3. Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки

Физико-химические показатели основного топлива котельных и источников комбинированной выработки должны соответствовать требованиям ГОСТ 5542-87 «Газы горючие природные для промышленного и коммунально-бытового назначения. Технические условия».

Технические требования к топливу, представлены в таб. 27

таб. 27-Технические требования к топливу

№	Наименование показателя	Норма	Метод испытания
1	Теплота сгорания низшая, МДж/м ³ (ккал/м ³), при 20°С 101,325 кПа	не менее 31,8 (7600)	ГОСТ 31369-2008
2	Область значений числа Воббе (высшего), МДж/м ³ (ккал/м ³)	41,2-54,5 (9850-13000)	
3	Допустимое отклонение числа Воббе от номинального значения, %, не более	±5	-
4	Массовая концентрация сероводорода, г/м ³	не более 0,02	ГОСТ 22387.2-97
5	Массовая концентрация меркаптановой серы, г/м ³	не более 0,036	ГОСТ 22387.2-97
6	Объемная доля кислорода, %	не более 1,0	ГОСТ 31371.7-2008
7	Масса механических примесей в 1 м ³	не более 0,001	ГОСТ 22387.4-77
8	Интенсивность запаха газа при объемной доле 1 % в воздухе, балл	не менее 3	ГОСТ 22387.5-77

1.8.4. Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха

Основным топливом для теплоисточников Осиновского СП является газообразное топливо – природный газ. Поставка природного газа осуществляется в объеме фактической потребности при производстве тепловой энергии.

В таб. 28 представлены данные по потреблению основного топлива ЭЦ «Майский» за 2014 г.

таб. 28 - Данные по потреблению основного топлива ЭЦ «Майский» в 2014 г.

Период	2014 г.
--------	---------

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

	Среднемесячные температуры, °С	Фактический расход газа, тыс. м ³
Энергоцентр «Майский»		
Январь	-10,6	3 244
Февраль	-10,4	3 075
Март	-0,5	3 946
Апрель	4,4	3 399
Май		3 053
Июнь		2 906
Июль		2 965
Август		3 479
Сентябрь		3 281
Октябрь	1,6	3 888
Ноябрь	-3,2	3 286
Декабрь	-6,7	3 510
Итого за год		40 032

Анализ результатов показывает, что объемы поставки природного газа на ЭЦ «Майский» в периоды температур наружного воздуха, близких к расчетным, на основании фактических данных о потреблении топлива по месяцам за 2014 год в основном не зависят от температуры воздуха. Это объясняется приоритетом работы энергоисточника в режиме генерации постоянной электрической мощности.

Сведения об объемах поставки топлива на другие теплоисточники Осиновского СП отсутствуют.

Часть 9. Надёжность теплоснабжения

1.9.1. Описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчёту уровня надёжности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии

Под надёжностью системы теплоснабжения понимают способность проектируемых и действующих источников тепловой энергии, тепловых сетей и в целом системы централизованного теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения.

Основным показателем (критерием) является показатель надёжности системы теплоснабжения ($K_{\text{над}}$) – способность системы не допускать отказов, приводящих к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже $+12^{\circ}\text{C}$, в промышленных зданиях ниже $+8^{\circ}\text{C}$, более числа раз, установленного нормативами.

Также по МДС 41-6.2000 «Организационно-методические рекомендации по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надёжности систем коммунального теплоснабжения в городах и населённых пунктах Российской Федерации» для оценки надёжности используются такие показатели как:

- показатель надёжности электроснабжения источников тепла ($K_{\text{э}}$);
- показатель надёжности водоснабжения источников тепла ($K_{\text{в}}$);
- показатель надёжности топливоснабжения источников тепла ($K_{\text{т}}$);
- показатель соответствия тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей ($K_{\text{б}}$);
- показатель уровня резервирования ($K_{\text{р}}$);
- показатель технического состояния тепловых сетей ($K_{\text{с}}$);
- показатель интенсивности отказов тепловых сетей ($K_{\text{отк}}$);
- показатель относительного недоотпуска тепла ($K_{\text{нед}}$);
- показатель качества теплоснабжения ($K_{\text{ж}}$).

Определение указанных показателей производится в течение всего времени эксплуатации систем коммунального теплоснабжения и анализ полученных результатов используется как при долгосрочном планировании, так и при разработке конкретных мероприятий по подготовке к очередному отопительному сезону.

1.9.2. Анализ аварийных отключений потребителей

Согласно п. 2.10 МДК 4-01.2001 «Методические рекомендации по техническому расследованию и учету технологических нарушений в системах коммунального энергоснабжения и работе энергетических организаций жилищно-коммунального комплекса» авариями в тепловых сетях считаются:

- разрушение (повреждение) зданий, сооружений, трубопроводов тепловой сети в период отопительного сезона при отрицательной среднесуточной температуре наружного воздуха, восстановление работоспособности которых продолжается более 36 часов;

- повреждение трубопроводов тепловой сети, оборудования насосных станций, тепловых пунктов, вызвавшее перерыв теплоснабжения потребителей I категории (по отоплению) на срок более 8 часов, прекращение теплоснабжения или общее снижение более чем на 50 процентов отпуска тепловой энергии потребителям, продолжительностью выше 16 часов.

Статистика отказов в работе тепловых сетей Осиновского СП, связанных с ограничением или прекращением подачи тепла потребителям за 2010-2014 гг. отсутствует. По данным производственной программы ОАО «Осиновские инженерные сети» случаев отказов в работе тепловых сетей и аварийных отключений за указанный период не зарегистрировано.

По данным проведенного в 2015 г. технического обследования трубопроводов системы централизованного теплоснабжения СЦТ1 п.Осиново фактическое состояние сетей на отдельных участках требует их реконструкции во избежание аварий и отказов в работе (см. Приложение 3).

1.9.3. Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений

Сведения об общей продолжительности внеплановых отключений потребителей Осиновского СП от теплоснабжения теплоснабжающей организацией ОАО «Осиновские инженерные сети» не представлены.

Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Техничко-экономические показатели теплоснабжающей организации ОАО «Осиновские инженерные сети» приняты по данным производственной программы предприятия за 2014 год (таб. 29).

таб. 29 - Производственно-технические
показатели ОАО «Осиновские инженерные сети»
за 2014 г.

№	Показатели	Ед. измерения	2014 год
1.	Выработка тепловой энергии	Гкал	2 225
2.	Приобретение тепловой энергии (теплоносителя)	Гкал	90 583
3.	Потери	Гкал	23 424
4.	Полезный отпуск тепловой энергии	Гкал	69 384
5.	Расходы, связанные с производством и передачей тепловой энергии		
5.1.	Переменные составляющие всего, в том числе:	тыс. руб.	43 948,0
5.1.1.	Топливо (природный газ)	тыс. руб.	1 227,0
5.1.2.	Приобретение тепловой энергии (теплоносителя)	тыс. руб.	40 239,0
5.1.3.	Вода	тыс. руб.	385,0
5.1.4.	Водотведение	тыс. руб.	0,0
5.1.5.	Электроэнергия	тыс. руб.	2 097,0
5.1.6.	Материалы (химреагенты)	тыс. руб.	0,0
6.	Условно-постоянные составляющие всего, в том числе:	тыс. руб.	17 110,0
6.1.	Амортизация основных средств	тыс. руб.	1 525,0
6.2.	Расходы на оплату труда	тыс. руб.	3 953,0
6.3.	Отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	1 193,0
6.4.	Ремонт и техническое обслуживание основных средств	тыс. руб.	1 133,0
6.5.	Общепроизводственные (цеховые) расходы	тыс. руб.	4 573,0
6.6.	Общехозяйственные расходы	тыс. руб.	782,0
6.7.	Расходы на оплату труда административно-управленческого персонала	тыс. руб.	3 068,0

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

№	Показатели	Ед. измерения	2014 год
6.8.	Отчисления на социальные нужды административно-управленческого персонала	тыс. руб.	883,0
7.	Услуги по передаче тепловой энергии	тыс. руб.	0,0
8.	Всего расходы	тыс. руб.	61 058,0
9.	Выручка от регулируемой деятельности	тыс. руб.	58 783,0
10.	Прибыль/убыток по основной деятельности	тыс. руб.	-2 275,0
11.	Расчетная себестоимость 1 Гкал тепловой энергии	руб./Гкал.	880,00
12.	Справочно: тарифы на 1 Гкал тепловой энергии:		
12.1.	- 1 полугодие 2014 г.	руб./Гкал.	907,87
12.2.	- 2 полугодие 2014 г.	руб./Гкал.	777,34

Приведенные показатели производственной программы ОАО «Осиновские инженерные сети» включают также объемы и расходы, связанные с эксплуатацией водогрейной котельной мощностью 0,86 Гкал/ч с сетями в Октябрьском сельском поселении Зеленодольского муниципального района.

Из приведенных данных видно, что 65,9% затрат организации приходится на приобретение тепловой энергии, 3,4 % – на покупную электроэнергию, 8,4 % – на оплату труда основного производственного персонала с отчислениями.

Технико-экономические показатели ЗАО «Энергоцентр Майский» приведены по данным о выполнении производственной программы теплоснабжающей организации в 2014 г. (см. таб. 30).

таб. 30 – Производственно-технические показатели
ЗАО «Энергоцентр Майский» за 2014 г.

№	Показатели	Ед. измерения	2014 год
1.	Выработка тепловой энергии	Гкал	64 997
2.	Приобретение тепловой энергии (теплоносителя)	Гкал	0
3.	Потери	Гкал	0
4.	Полезный отпуск тепловой энергии	Гкал	55 183
5.	Расходы, связанные с производством и передачей тепловой энергии		23 686,1

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

№	Показатели	Ед. измерения	2014 год
5.1.	Переменные составляющие всего, в том числе:	тыс. руб.	64,7
5.1.1.	Топливо (природный газ)	тыс. руб.	0,0
5.1.2.	Приобретение тепловой энергии (теплоносителя)	тыс. руб.	0,0
5.1.3.	Вода	тыс. руб.	64,7
5.1.4.	Водотведение	тыс. руб.	0,0
5.1.5.	Электроэнергия	тыс. руб.	0,0
5.1.6.	Материалы (химреагенты)	тыс. руб.	0,0
6.	Условно-постоянные составляющие всего, в том числе:	тыс. руб.	23 620,6
6.1.	Амортизация основных средств	тыс. руб.	22 349,7
6.2.	Расходы на оплату труда	тыс. руб.	0,0
6.3.	Отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	0,0
6.4.	Ремонт и техническое обслуживание основных средств	тыс. руб.	0,0
6.5.	Общепроизводственные (цеховые) расходы	тыс. руб.	190,9
6.6.	Общехозяйственные расходы	тыс. руб.	0,0
6.7.	Расходы на оплату труда административно-управленческого персонала	тыс. руб.	869,9
6.8.	Отчисления на социальные нужды административно-управленческого персонала	тыс. руб.	210,8
7.	Услуги по передаче тепловой энергии	тыс. руб.	0,0
8.	Всего расходы	тыс. руб.	23 686,1
9.	Выручка от регулируемой деятельности	тыс. руб.	24 394,6
10.	Прибыль/убыток по основной деятельности	тыс. руб.	708,5
11.	Расчетная себестоимость 1 Гкал тепловой энергии, поставляемой в режиме комбинированной выработки	руб./Гкал.	364,40

Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

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

Тарифы на тепловую энергию теплоснабжающей организации ОАО «Осиновские инженерные сети» для потребителей Осиновского СП, их динамика за 2012 – 2014 годы и план на 2015 г. представлены в таб. 31.

таб. 31 - Тарифы на тепловую энергию и их динамика за 2012 – 2016 гг.

Наименование показателя	2012 г.			2013 г.		2014 г.		2015 г.	
	1.01.12 - 30.06.12	30.06.12 - 31.08.12	1.09.12 - 31.12.12	1.01.13 - 30.06.13	1.07.13 - 31.12.13	1.01.14 - 30.06.14	1.07.14 - 31.12.14	1.01.14 - 30.06.14	1.07.14 - 31.12.14
Производство тепловой энергии, руб./Гкал	867,75	803,80	818,47	818,47	917,91	907,87	777,34	777,34	872,33
Передача тепловой энергии, руб./Гкал									
Справочно: себестоимость тепловой энергии с коллекторов ¹									
- тепловая энергия, руб./Гкал	365,78			405,30		444,87		588,25	
- теплоноситель, руб./м ³	19,10			19,41		19,57		24,60	

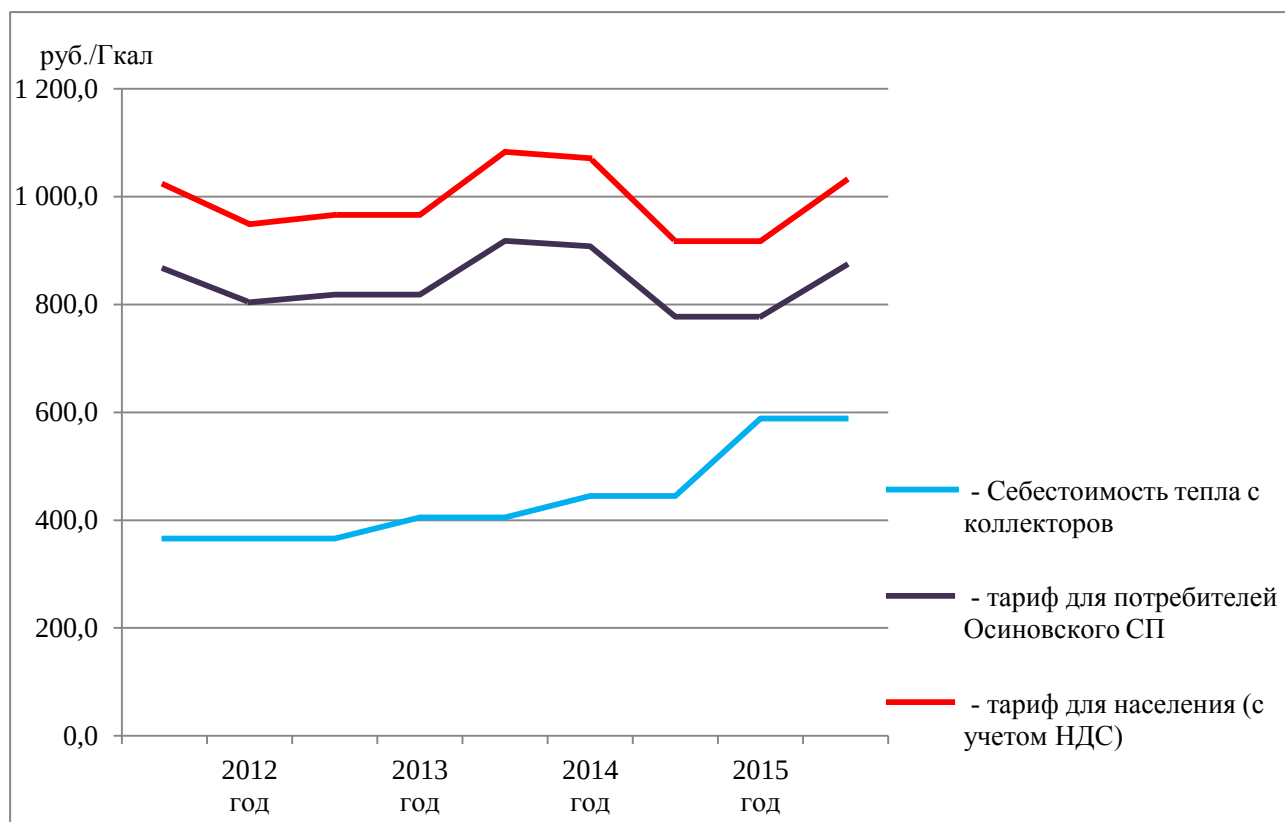
Тариф на приготовление горячей воды ОАО «Осиновские инженерные сети» включает в себя расходы на подъем исходной воды, а также расходы на приобретаемую тепловую энергию.

Другие теплоснабжающие и теплосетевые организации, для которых регулирующими органами устанавливаются тарифы на производство и передачу тепловой энергии, в Осиновском СП отсутствуют. Динамика себестоимости покупной тепловой энергии с коллекторов приведена от теплоисточников ОАО «ТГК-16».

Динамика тарифов на тепловую энергию, отпускаемую потребителям Осиновского СП за 2012-2015 гг. представлена на рис. 20.

¹ - среднегодовые тарифы

рис. 20 - Динамика тарифов на тепловую энергию, отпускаемую потребителям Осиновского СП за 2012-2015 гг.



1.11.2. Структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения

Размер тарифа определяется прибылью за 1 Гкал и себестоимостью услуги, то есть затратами поставщика услуг:

- на строительство, ремонт, амортизацию, развитие всей необходимой инфраструктуры и сетей;
- на топливо;
- на покупную электрическую и тепловую энергию (мощность);
- на сырье и материалы;
- на оплату труда и отчисления на социальные нужды работников компании-поставщика;
- расходы по передаче тепловой энергии;
- внереализационные расходы.

На момент актуализации схемы теплоснабжения Осиновского СП для теплоснабжающей организации ОАО «Осиновские инженерные сети» утверждена производственная программа и установлен тариф на 2015 год на услуги по производству и передаче тепловой энергии в размере:

- 777,34 руб./Гкал (1 полугодие 2015 г.);
- 872,33 руб./Гкал (2 полугодие 2015 г.).

По данным Государственного комитета Республики Татарстан по тарифам в связи с изменением тарифа покупки тепловой энергии от ОАО «ТГК-16» (КТЭЦ-3) расчетные тарифы на тепловую энергию для ОАО «Осиновские инженерные сети» на 2016 год составят:

- с 1 января 2016 г. – 872,33 руб./Гкал (без учета НДС);
- с 1 июля 2016 г. – 1708,60 руб./Гкал (без учета НДС).

С учетом вышеизложенного в целях недопущения двукратного повышения тарифов на тепловую энергию для населения и бюджетных организаций органом местного самоуправления принято решение об актуализации действующей схемы теплоснабжения Осиновского СП. В качестве основного (базового) варианта дальнейшего развития централизованной системы теплоснабжения Осиновского СП рассматривается возможность закольцовки тепловых сетей Осиновского СП от тепловых сетей тепличного комбината «Майский» с проектируемыми тепловыми сетями от источника комбинированной выработки тепловой и электрической энергии Энергоцентр «Майский» установленной тепловой мощностью 44,96 Гкал/ч для обеспечения возможности поставки тепловой энергии абонентам Осиновского СП от двух источников.

По данным эксплуатирующей Энергоцентр «Майский» организации АО «КапиталЭнерго» ожидаемая себестоимость тепловой энергии от данного энергоисточника ниже предварительного тарифа от ОАО «ТГК-16» на 2 полугодие 2016 г. с учетом затрат на выполнение всех необходимых организационно-технических мероприятий по реконструкции инженерных сетей и оборудования СЦТ1 и СЦТ2 Осиновского СП, связанных со сменой теплоисточника и режимов отпуска тепловой энергии абонентам.

1.11.3. Платы за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности

Плата за подключение к тепловым сетям по Осиновскому СП отсутствует. Эксплуатирующая организация ОАО «Осиновские инженерные сети» при выдаче технических условий на присоединение к сетям теплоснабжения обязывает застройщиков включать соответствующие затраты в смету строительства объектов.

1.11.4. Платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей в Осиновском СП отсутствует.

Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем

1.12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения

В настоящее время теплоснабжение основной части многоквартирных жилых домов и бюджетных объектов Осиновского сельского поселения осуществляется от ТЭЦ-3 г.Казани.

Существующая система теплоснабжения Осиновского СП характеризуется хорошим техническим состоянием тепловых сетей СЦТ2 кв. «Радужный». Тепловые сети и сети ГВС СЦТ1 пос.Осиново находятся в изношенном состоянии, а отдельные участки (Т.1 – Т.7) находятся в аварийном состоянии и требуют полной реконструкции. Также на участке внутриквартальных сетей Т.1 – Т.7 отсутствует линия циркуляции ГВС, присоединенные абоненты подключены к горячему водоснабжению по 1-трубной тупиковой схеме, в связи с чем в ночные и утренние часы качество горячей воды у наиболее отдаленных абонентов не соответствует установленным требованиям.

В связи с ветхостью тепловой и гидроизоляции трубопроводов расчетные тепловые потери в сетях СЦТ1 п. Осиново превышают 25% от объема отпущенного тепла с теплоисточника.

Также основной способ прокладки внутриквартальных тепловых сетей и ГВС внутри селитебной зоны п.Осиново (около 85% от общей протяженности) – надземно на низких опорах не соответствует современным требованиям градостроительного проектирования, планировочной организации городской среды.

Единственный эксплуатируемый теплоисточник в жилой зоне п.Осиново – миникотельная по ул.Шуравина, д.1 находится на расстоянии более 0,7 км от сетей централизованного теплоснабжения СЦТ1 и обеспечивает теплоснабжение двух 16-квартирных жилых домов. При этом затраты на эксплуатацию данной котельной существенно выше утвержденной себестоимости теплоснабжения на территории Осиновского СП, в связи с чем органом местного самоуправления проводится работа с населением по переводу указанным МКД на индивидуальное поквартирное теплоснабжение (по плану – в 2017 г.).

Исторически сложившаяся в п.Осиново система с теплоснабжением основной части жилого сектора (в основном 2-3-этажные дома, построенные в 70-х годах прошлого века), бюджетных и прочих потребителей по независимой схеме от центрального теплового пункта (ЦТП Осиново), подключенных к внутриквартальным сетям, накладывает объективные ограничения на возможности качественного регулирования параметров теплоносителя и ГВС в отношении каждого потребителя в зависимости от изменяющихся условий теплопотребления, по сравнению с возможностями регулирования на ИТП.

Также использование 4(3)-трубной системы разводящих сетей от ЦТП до конечных потребителей в связи с ускоренной коррозией трубопроводов ГВС приводит к потенциально большему количеству повреждений трубопроводов, что способствует снижению качества услуг по горячему водоснабжению.

В то же время все потребители нового микрорайона «Радужный» подключены к теплоснабжению через объектовые ИТП с возможностью гибкого регулирования качественных параметров теплоносителя и горячей воды.

1.12.2. Описание существующих проблем организации надёжного и безопасного теплоснабжения поселения

Теплоисточник КТЭЦ-3 характеризуется высокой надёжностью, наличием резервирования и защиты от аварийных ситуаций, связанных с перебоями поставки тепловой энергии потребителям.

Участок магистрального тепловода ТП-28(ГА) – п.Осиново Ду 300 мм находится в эксплуатации более 25 лет без реконструкции, в связи с чем вероятность возникновения аварийных ситуаций на нем можно оценить выше среднего.

Уровень надёжности и безопасности инженерной инфраструктуры СЦТ1 п.Осиново вследствие ветхого состояния внутриквартальных тепловых сетей является низким, однако сведения об имевших место случаях аварийного отключения подачи тепла потребителям жилпоселка отсутствуют.

Помимо состояния трубопроводов на надёжность и безопасность теплоснабжения абонентов СЦТ1 п.Осиново влияет отсутствие водоподготовки теплоносителя на ЦТП перед подачей в сети. Как показывают лабораторные исследования, исходная вода, поднятая из скважин на территории ЦТП (подаваемая также в систему хозяйственно-питьевого водоснабжения с.Осиново), не соответствует нормативным требованиям к сетевой воде по показателям кислотности и карбонатного насыщения. Как следствие увеличивается скорость внутренней коррозии, а также образования вторичных отложений на стенках труб, что было подтверждено косвенными инструментальными измерениями в ходе проведенного в 2015 г. технического обследования сетей п.Осиново (см. заключение – Приложение 3). По информации теплоснабжающей организации ОАО «Осиновские инженерные сети» вследствие повышенной карбонатной активности исходной и подпиточной воды в пластинчатых теплообменниках отопления и ГВС на ЦТП наблюдается ускоренное солеотложение, требующее разборки и очистки подогревателей воды 1 – 2 раза в год.

1.12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Одной из инфраструктурных проблем, препятствующих развитию Осиновского СП, является предел пропускной способности магистрального тепловода от КТЭЦ-3

на участках ТП-28(ГА) – п.Осиново (Ду 300 мм), и п.Осиново – кв. «Радужный» (Ду 250 мм), вследствие чего новые микрорайоны многоэтажной застройки («Радужный-2», «Удачный», вновь осваиваемые территории западной части с.Осиново) невозможно обеспечить теплоснабжением по существующим тепловодам в заданных режимах.

Действующей схемой теплоснабжения Осиновского СП на 2013-2030 гг. рассматривалась возможность подключения новых перспективных тепловых нагрузок по строящемуся (введенному в эксплуатацию в 2015 г.) участку Ду 2*500 мм от магистрального тепловода ТВ-16 Ду 2*700 мм до нового микрорайона «Салават Купере».

Также на 2014-2015 гг. схемой планировалась реконструкция трубопровода 2*325 мм ТП-28(ГА) – п.Осиново протяженностью 1,59 км с увеличением диаметра труб до Ду 2*500 мм. Однако ни у балансодержателя данных тепловых сетей – Осиновского сельского поселения, ни у эксплуатирующей организации ОАО «Осиновские инженерные сети» средств на реализацию данного проекта (по предварительным расчетам – 70,0 – 75,0 млн. рублей) не имеется.

В актуализированной редакции схемы теплоснабжения Осиновского СП предусматривается строительство магистрального тепловода Ду 2*500 мм от ЦТП ЭЦМ до ЦТП Осиново (проектный) протяженностью L=1,63 км в 2-трубном исчислении, способ прокладки – надземный на низких опорах, теплоизоляция – минераловатная с покрытием из оцинкованной стали.

Теплоснабжение территорий перспективной застройки в северной части п.Новая Тура первоначально планировалось также от КТЭЦ-3. При этом ориентировочные суммарные затраты на прокладку внеплощадочных сетей теплоснабжения, устройство индивидуальных тепловых пунктов и тепловых камер оцениваются в объеме более 400 млн. рублей. Учитывая, что в соответствии с документами территориального планирования в период 2020-2035 гг. на вновь осваиваемых землях п.Новая Тура предполагается ввод около 35,3 тыс. кв. м жилья, реализация данного проекта повлечет за собой увеличение конечной себестоимости строительства на $11,0 \div 11,5$ тыс. руб./м², что может сделать проект застройки экономически нецелесообразным. Учитывая изложенное, в качестве альтернативного варианта актуализированной схемой теплоснабжения Осиновского СП предусматривается применение индивидуальных (поквартирных) источников теплоснабжения на вновь осваиваемых территориях п.Новая Тура.

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

Проблемы надёжного и эффективного обеспечения топливом действующих систем теплоснабжения Осиновского СП отсутствуют.

Основным топливом для теплоисточников является природный газ. Поставка газа осуществляется на основании договоров между теплоснабжающими организациями ОАО «Осиновские инженерные сети» (котельная по ул.Шуравина, д.1), АО «КапиталЭнерго» (Энергоцентр «Майский») и газоснабжающей организацией. Поставка газа осуществляется по газопроводам-отводам.

В тариф на поставляемый газ поставщиком включаются надбавки за снабженческо-сбытовые услуги.

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

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

Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Годовое потребление тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в системах централизованного теплоснабжения Осиновского СП (СЦТ1, СЦТ2) составляет 79 326,7 Гкал, из них:

- на отопление и вентиляцию – 68 119,3 Гкал,
- на горячее водоснабжение – 11 207,4 Гкал.

Подробные сведения представлены в части 5 «Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии».

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

Показатели перспективного прироста строительных площадей в Осиновском СП, предусмотренные Генеральным планом поселения от 2013 года, по состоянию на базовый 2014 год соответствуют фактическим. В расчетах по согласованию с органом местного самоуправления приняты данные по вводу жилых площадей согласно Генплана. незначительные расхождения с документами территориального планирования объясняются снижением темпов ввода объектов по сравнению с плановыми в связи с отсутствием возможности инженерной подготовки территорий новых микрорайонов и необходимостью строительства значительных объемов коммунальной инфраструктуры электро-, тепло-, газо-, водоснабжения и водоотведения.

На территории жилпоселка (старая часть Осиново) ведется точечная застройка отдельных блок-секций многоквартирных домов. На территории квартала «Радужный-1» проектом планировки предусмотрено строительство 1 10-этажного жилого дома. Застройка квартала «Радужный-2» не начата, на участке построен и введен в эксплуатацию в 2015 г. один детский сад.

Дальнейший прирост строительных площадей по Осиновскому СП предполагается за счет строительства многоквартирных домов в с.Осиново (кв. «Радужный-2», мкр-н «Удачный», западные территории с.Осиново, территория совхоза «Майский») и п.Новая Тура.

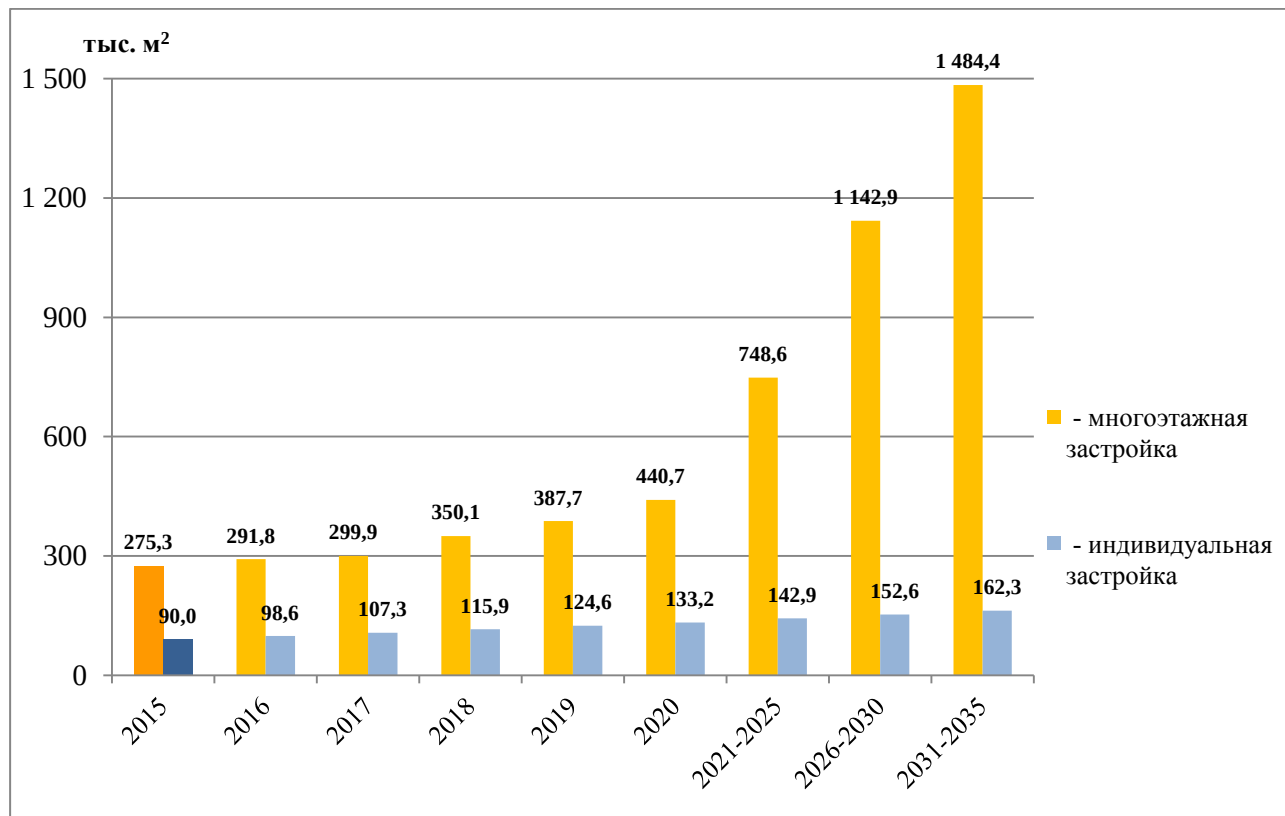
В таб. 32 представлено перспективное изменение строительных площадей по планировочным территориям Осиновского СП с разделением на расчетные периоды.

таб. 32 - Перспективное изменение строительных площадей по планировочным территориям Осиновского СП с разделением на расчетные периоды

Расчетный элемент территориального деления	Тип застройки		1 этап (2014-2019 гг.)					2 этап (2021-2025 гг.)	3 этап (2026-2030 гг.)	Расчетный срок (2031-2035 гг.)	Всего 2016-2035 гг.
			2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.				
Жилые здания											
с.Осиново (вновь осваиваемые территории)	блочно-секционная	Прирост площади, м²	-	8 100	12 500	-	11 000	43 750	43 750	55 900	175 000
Квартал «Радужный-1»	секционная		16 534	-	-	-	-	-	-	-	16 534
Квартал «Радужный-2»	секционная		-	-	37 620	37 620	37 620	188 101	-	-	300 962
Микрорайон «Удачный»	секционная		-	-	-	-	-	65 000	65 000	-	130 000
Территория свх. «Майский»	секционная		-	-	-	-	-	-	274 500	274 500	549 000
с.Новая Тура (вновь осваиваемые территории)	многоквартирная						2 209	11 046	11 046	11 046	35 346
ИТОГО:			16 534	8 100	50 120	37 620	50 829	307 897	394 296	341 446	1 206 842
Общественные здания											
с.Осиново (вновь осваиваемые территории)	ДОУ на 40 мест	Прирост площади, м²	-	-	-	-	600	-	-	-	18 462
	ДОУ на 330 мест		-	-	-	-	-	5 000	-	-	
	СОШ на 650 мест		-	-	-	-	5 012	-	-	-	
	КДЦ со зрительным залом		-	-	-	-	-	-	2 350	-	
	Физкультурно-оздоровительный центр с бассейном		-	-	-	-	-	-	-	5 500	
Квартал «Радужный-2»	СОШ на 2300 мест		-	-	-	15 575	-	-	-	-	20 775
	ДОУ на 330 мест		-	-	-	-	-	5 200	-	-	
мкр-н «Удачный»	Общественный центр на 300 мест		-	-	-	-	-	800	-	-	10 300
	ДОУ на 260 мест (поз.1)		-	-	-	-	-	4 300	-	-	
	ДОУ на 330 мест (поз.2)		-	-	-	-	-	-	5 200	-	
Территория совхоза «Майский»	ДОУ на 330 мест (поз.1)		-	-	-	-	-	5 200	-	-	47 352
	СОШ на 1296 мест (поз.1)		-	-	-	-	-	9 148	-	-	
	ДОУ на 280 мест (поз.2)		-	-	-	-	-	-	4 800	-	
	ДОУ на 330 мест (поз.3)		-	-	-	-	-	-	5 200	-	
	Физкультурно-оздоровительный центр с бассейном		-	-	-	-	-	-	-	5 000	
	ДОУ на 330 мест (поз.4)		-	-	-	-	-	-	-	5 200	
	СОШ на 1500 мест (поз.2)		-	-	-	-	-	-	-	10 454	
	КДЦ со зрительным залом на 500 мест		-	-	-	-	-	-	-	2 350	
ИТОГО:			-	-	-	15 575	5 612	29 648	17 550	28 504	96 890
Производственные здания											
Осиновское сельское поселение	производственная, коммунально-складская	Прирост площади, м²	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

На рис. 21 представлен прогноз изменения жилых площадей Осиновского СП с учетом планируемой застройки на период 2016-2035 гг.

рис. 21 - Распределение планируемой жилой застройки на период 2016-2035 гг. по Осиновскому сельскому поселению



Как следует из представленных данных, в Осиновском СП основные объемы жилья приходятся на многоквартирные дома, индивидуальное строительство имеет незначительный вес в структуре жилищного строительства. Данная тенденция сохраняется на весь срок действия схемы теплоснабжения.

Вновь вводимые строительные площади относятся к зонам действия как централизованного, так и индивидуального теплоснабжения. Вводимые многоквартирные дома, а также бюджетные организации, находящиеся в радиусе эффективного теплоснабжения централизованных источников, планируется присоединять к централизованной системе теплоснабжения. МКД и объекты бюджетной сферы, строящиеся вне пределов указанных зон, а также индивидуальные жилые дома оснащаются индивидуальными системами теплоснабжения.

2.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованные с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации

Постановлением Правительства Российской Федерации от 23 мая 2006 г. № 306 (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 28 марта 2012 г. № 258) введены требования к теплопотреблению зданий постройки после 1999 г., определяющие необходимость принятия энергоэффективных решений при их проектировании. Требования энергоэффективности идентичные приведенным в постановлении Правительства РФ ранее опубликованы в СНиП 23-02. Кроме того постановлением Правительства РФ от 25 января 2011 года предусмотрено поэтапное снижение норм к 2020 г. на 40%.

При расчете удельных показателей теплопотребления зданий перспективного строительства с учетом требований энергоэффективности учтены:

- требования постановления Правительства Российской Федерации от 23 мая 2006 г. № 306 «Об утверждении Правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг» (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 28 марта 2012 г. № 258) для жилых зданий нового строительства;
- требования СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий» для общественных зданий и зданий производственного назначения;
- требования постановления Правительства РФ от 25 января 2011 №18, предусматривающие поэтапное снижение нормативов теплопотребления энергоресурсов.

Отопление и вентиляция

В Правилах установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг, утвержденных постановлением Правительства РФ от 23 мая 2006 г. №306 (в ред. постановления Правительства РФ от 28 марта 2012 г. №258) установлены значения нормируемого удельного расхода тепловой энергии на отопление многоквартирного дома или жилого дома (таб. 33).

таб. 33 - Значения нормируемого удельного расхода тепловой энергии на отопление многоквартирного дома или жилого дома, ккал/ч на м²

Количество этажей	Расчетная температура наружного воздуха									
	-10°C	-15 °C	-20 °C	-25 °C	-30 °C	-35 °C	-40 °C	-45 °C	-50 °C	-55 °C
I. Многоквартирные дома или жилые дома до 1999 года постройки включительно										
1	128	134	140	145	149	151	158	163	169	176

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Количество этажей	Расчетная температура наружного воздуха									
	-10°C	-15 °C	-20 °C	-25 °C	-30 °C	-35 °C	-40 °C	-45 °C	-50 °C	-55 °C
2	121	127	128	135	138	140	146	152	161	167
3-4	67	72	78	83	86	88	92	96	100	104
5-9	56	60	64	69	72	77	79	85	87	93
II. Многоквартирные дома или жилые дома после 1999 года постройки										
1	34	40	45	51	57	63	68	74	81	86
2	29	33	38	43	48	53	58	63	68	73
3	28	33	37	43	48	52	57	62	67	72
4-5	24	28	32	37	41	45	49	54	58	62
6-7	34	40	45	51	57	63	68	74	81	86
8	29	33	38	43	48	53	58	63	68	73
9	28	33	37	43	48	52	57	62	67	72
10	24	28	32	37	41	45	49	54	58	62
11	23	27	30	35	38	42	46	50	54	58
≥12	22	25	29	33	36	40	44	48	52	55

В соответствии с пунктом 7 Главы II Приказа Министерства регионального развития Российской Федерации от 17 мая 2011 г. №224 «Об утверждении требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений» базовый уровень требований энергетической эффективности для вновь строящихся (проектируемых) зданий определяется нормируемым показателем суммарного удельного годового расхода тепловой энергии на отопление вентиляцию и горячее водоснабжение (см. таб. 34, таб. 35).

таб. 34- Базовый уровень нормируемого суммарного удельного расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию q_h^{req} малоэтажных многоквартирных домов и многоквартирных домов массового промышленного изготовления, Вт ч/(м² °C сут)

Отапливаемая площадь домов, м ²	С числом этажей			
	1	2	3	4
60 и менее	38,9	-	-	-
100	34,7	37,5	-	-
150	30,6	33,3	36,1	-
250	27,8	29,2	30,6	31,9
400	-	25	26,4	27,8
600	-	22,2	23,6	25
1000 и более	-	19,4	20,8	22,2

Примечание.

1. При промежуточных значениях отапливаемой площади дома в интервале 60 - 1000 м² значения q_h^{req} должны определяться по линейной интерполяции.

2. Под отапливаемой площадью малоэтажного многоквартирного дома понимают сумму площадей отапливаемых помещений квартиры с расчетной температурой внутреннего воздуха выше 12 °С, для блокированных домов - это площадь квартиры, а для многоквартирных домов с общей лестничной клеткой - сумма площадей квартиры без летних помещений.

таб. 35 - Базовый уровень нормируемого суммарного удельного расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию жилых и общественных зданий за отопительный период q_h^{req} , Вт ч/(м² °С сут)

Типы зданий	Этажность зданий							
	1	2	3	4, 5	6, 7	8, 9	10, 11	12-25
1. Жилые, гостиницы, общежития	по таб. 34			23,6	22,2	21,1	20,0	19,4
2. Общественные, кроме перечисленных в поз.3-6 табл.2* (с односменным и 1,5 сменным режимом работы)	34,6	30,8	28,9	26,3	23,9	22,3	21,4	20,2
	38,6	34,8	33,0	30,3	27,9	26,3	25,5	24,1
3.Поликлиники и лечебные учреждения** (с 1,5-сменным режимом работы и круглосуточным)	33,8	32,8	31,8	30,8	29,3	28,3	27,7	26,9
	37,8	36,8	35,8	34,8	33,4	32,4	31,8	31,0
4. Дошкольные учреждения, хосписы	36			-	-	-	-	-
5. Административного назначения (офисы)	34,2	31,2	27,7	24,7	21,6	19,8	18,6	18,4
6. Сервисного обслуживания, культурно-досуговой деятельности и складов при:								
$t_{mt} = 20\text{ °C}$	6,4	6,1	5,8	5,6	5,5	-	-	-
$t_{mt} = 18\text{ °C}$	5,9	5,7	5,3	5,1	5,0	-	-	-
$t_{mt} = 13-17\text{ °C}$	5,3	5,1	4,9	4,7	4,6	-	-	-

* Верхняя строка с односменным режимом работы;

** Нижняя строка с 1,5-сменным режимом работы.

Примечания.

1. Нормируемый показатель в позиции 1 таблицы приведен в [Вт ч/(м² °С сут.)];

2. Нормируемый показатель в позициях 2, 3, 4, 5 приведен в [Вт ч/(м² °С сут.)]

при высоте этажа от пола до потолка 3,6 м;

3. Нормируемый показатель в позиции 6 таблицы приведен в [Вт ч/(мм³ °С сут.)].

Нормируемые уровни суммарного удельного годового расхода тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение вновь строящихся (проектируемых) многоквартирных домов, в том числе на отопление и вентиляцию отдельно, кВт ч/(м² год), представлены в таб. 36 (приказ Министерства регионального развития РФ от 17.05.2011 г. №224).

таб. 36 - Нормируемые уровни суммарного удельного годового расхода тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение многоквартирных домов, в том числе на отопление и вентиляцию отдельно, кВт ч/(м² год)

Наименование удельного показателя	Градусо-сутки отопительного периода, °С-сут.	Базовое значение		Нормируемое значение, устанавливаемое со дня вступления в силу требований энергетической эффективности		Нормируемое значение, устанавливаемое с 01.01.2016 г.		Нормируемое значение, устанавливаемое с 01.01.2020 г.	
		5 эт	5 и выше	5эт	12 эт. и выше	5 эт.	12 эт и выше	5 эт.	12 эт. и выше
Удельное теплотребление на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение в многоквартирных жилых домах 5-12 этажей	2000	168	158	142	135	117	112	100	95
	4000	216	196	182	168	150	140	128	118
	6000	264	234	222	201	183	168	156	141
	8000	312	272	262	134	216	196	184	164
	10000	360	310	302	267	249	224	212	187
	12000	408	348	342	300	282	252	240	210
В том числе, удельный расход тепловой энергии на вентиляцию в многоквартирных жилых домах 5-12 этажей	2000	48	38	40	33	33	28	28	23
	4000		76	80	66	66	56	56	46
	6000	96	114	120	99	99	84	84	69
	8000	144	152	160	132	132	112	112	92
	10000	192	190	200	165	165	140	140	115
	12000	240	228	240	198	198	168	168	138

Примечание. Для зданий высотой с 6 по 11 этаж значение определяется по линейной интерполяции.

Постановлением Правительства РФ от 25 января 2011 года «Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов» определены требования к энергоэффективности для вновь строящихся и реконструируемых зданий последующих лет строительства по отношению к базовому уровню. После установления базового уровня требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений требования энергетической эффективности должны предусматривать уменьшение показателей, характеризующих годовую удельную величину расхода энергетических ресурсов в здании, строении, сооружении, не реже 1 раза в 5 лет:

- с января 2011 г. (на период 2011-2015 годов) не менее чем на 15 % по отношению к базовому уровню;

- с 1 января 2016 года (на период 2016-2020 годов) - не менее чем на 30 % по отношению к базовому уровню;

- с 1 января 2020 года – не менее чем на 40 % по отношению к базовому уровню.

Указанные требования с учетом поэтапного снижения годовых удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и ГВС вводимых зданий учтены в прогнозном балансе теплоснабжения Осиновского СП.

Также положениями приказа Министерства регионального развития Российской Федерации от 8 апреля 2011 г. №161 «Об утверждении Правил определения классов энергетической эффективности многоквартирных домов и Требований к указателю класса энергетической эффективности многоквартирного дома, размещаемого на фасаде многоквартирного дома» установлены классы энергоэффективности жилых домов (см. таб. 37).

таб. 37 - Классы энергетической эффективности жилых домов

Обозначение класса	Наименование класса энергетической эффективности	Величина отклонения расчетного (фактического) значения удельного расхода тепловой энергии на отопление, вентиляцию, кондиционирование, горячее водоснабжение и освещение здания от нормативного, %
Для новых и реконструируемых зданий		
A+	Наивысший	менее -60
A		от -46 до -60 включительно
B++	Повышенные	от -36 до -45 включительно
B+		от -26 до -35 включительно
B	Высокий	от -11 до -25 включительно
C	Нормальный	от +5 до -10 включительно

Для существующих зданий		
D	Пониженный	от +6 до +50 включительно
E	Низший	более +51

Расчетные нормативные тепловые потоки (расходы теплоты) на отопление (вентиляцию) жилых зданий постройки до 1999 г. включительно и зданий постройки после 1999 г., исходя из требований постановления Правительства РФ №306 (в ред. постановления Правительства РФ от 28 марта 2012 г. №258), а также расчетные нормативные годовые расходы теплоты представлены в таб. 38 и таб. 39.

таб. 38 - Значение нормируемого удельного расхода тепловой энергии на отопление многоквартирного дома, ккал/(ч·м²)

Этажность здания	Жилые здания строительства до 1999 г.	Жилые здания строительства после 1999 г.
1	149,4	58,2
2	138,4	49,0
3	86,4	48,8
4	86,4	41,8
5	73,0	41,8

таб. 39- Годовой нормируемый расход тепловой энергии на отопление многоквартирного дома, Гкал/м²

Этажность здания	Жилые здания строительства до 1999 г.	Жилые здания строительства после 1999 г.
1	0,3643	0,1419
2	0,3375	0,1195
3	0,2107	0,1190
4	0,2107	0,1019
5	0,1780	0,1019

Региональные нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению для многоквартирных жилых домов утверждены приказом Министерства строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства Республики Татарстан от 21.08.2012 г. № 132/о. В соответствии с данным документом нормативы потребления жилых помещений в многоквартирных домах с централизованными системами теплоснабжения для Зеленодольского муниципального района установлены следующие:

- для жилых помещений в домах до 1999 года постройки:
- 1 – 4-этажные – 0,02713 Гкал/м² в мес.;
- 5 – 9-этажные – 0,02313 Гкал/м² в мес.;

- для жилых помещений в домах после 1999 года постройки:

1-этажные – 0,01857 Гкал/м² в мес.;

2-этажные – 0,01563 Гкал/м² в мес.;

3-этажные – 0,01550 Гкал/м² в мес.;

4 – 5-этажные – 0,01332 Гкал/м² в мес.;

6 – 7-этажные – 0,01238 Гкал/м² в мес.;

8 – 9-этажные – 0,01175 Гкал/м² в мес.

Аналогичные нормативы установлены для мест общего пользования в указанных многоквартирных жилых домах Зеленодольского района.

Указанные нормативы применяются с учетом 8 месяцев отопительного периода, начиная с сентября, при отсутствии проектных и паспортных данных о часовых тепловых нагрузках на систему отопления здания.

Горячее водоснабжение

Расходы теплоты на горячее водоснабжение рассчитаны исходя из удельного водопотребления, представленного в таб. 40.

таб. 40 - Нормы расхода горячей воды потребителями и удельной часовой величины тепловой энергии на ее нагрев в средние за отопительный период сутки, исходя из нормативной площади на 1-го измерителя

№ п/п	Потребители	Измери- тель	Норма расхода горячей воды α , л/сутки	Норма общей/ полезной площади на 1 измеритель $S\alpha$, м ² /чел.	Удельная величина тепловой энергии q_{hw} Вт/м ²
1	Жилые дома независимо от этажности, оборудованные умывальниками, мойками и ваннами, с квартирными регуляторами давления	1 житель	105	20	13,0
2	То же с умывальниками, мойками и душем	1 житель	85	18	11,7
3	Гостиницы и пансионаты с душами во всех отдельных номерах	1 прожи- вающий	70	12	14,6
4	Больницы с санитарными узлами, приближенными к палатам	1 больной	90	15	15
5	Поликлиники и амбулатории	1 больной в смену	5,2	13	1,3
6	Детские ясли-сады с дневным пребыванием детей и столовыми, работающими на полуфабрикатах	1 ребенок	11,5	10	2,7

№ п/п	Потребители	Измери- тель	Норма расхода горячей воды α , л/сутки	Норма общей/ полезной площади на 1 измеритель $S\alpha$, м ² /чел.	Удельная величина тепловой энергии q_{hw} Вт/м ²
7	Административные здания	1 работаю- щий	5	10	1,1
8	Общеобразовательные школы с душевыми при гимнастических залах и столовыми на полуфабрикатах	1 учащийся	3	10	0,7
9	Физкультурно-оздоровительные комплексы	1 человек	30	5	15,0
10	Предприятия общественного питания для приготовления пищи реализуемой в обеденном зале	1 посетитель	12	10	2,8
11	Магазины продовольственные	1 работаю- щий	12	30	0,9
12	Магазины промтоварные	то же	8	30	0,6

Примечания:

1. Нормы расхода воды установлены для основных потребителей и включают все дополнительные расходы (обслуживающим персоналом, душевыми для обслуживания персонала, посетителями, на уборку помещений и т.п.).
2. В настоящей таблице удельный часовой норматив тепловой энергии q_{hw} , Вт/м² на нагрев нормы расхода горячей воды в средние сутки отопительного периода с учетом потерь теплоты в трубопроводах системы и полотенцесушителях соответствует указанной в соседнем столбце принятой величине общей площади квартиры в жилом доме на одного жителя или полезной площади помещений в общественном здании на одного больного, работающего, учащегося или ребенка, $S\alpha$, м²/чел..

2.4. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов

Согласно прогнозу перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов потребление тепловой энергии на технологические нужды предусматривается в Осиновском СП по объекту «Физкультурно-оздоровительный центр с бассейном» (планируемый срок ввода – 2035 г.). Проектные данные о тепловой нагрузке на технологические нужды объекта отсутствуют.

2.5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих, или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, или индивидуального теплоснабжения на каждом этапе

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления

представлены в таб. 42 (зона централизованного теплоснабжения) и таб. 43 (зоны индивидуального теплоснабжения).

В таб. 44 представлен прогноз объемов суммарного потребления тепловой энергии в зоне действия источников централизованного теплоснабжения по Осиновскому СП до 2035 г. с учетом планируемых приростов.

Расчет перспективных тепловых нагрузок на отопление вновь вводимых строительных площадей в расчетных элементах территориального деления Осиновского СП произведен на основании утвержденных Постановлением Правительства РФ от 23 мая 2006 г. № 306 «Об утверждении Правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг» нормируемых удельных расходов тепловой энергии на отопление многоквартирных домов (см. таб. 33) в зависимости от этажности и расчетной температуры наружного воздуха, применяемой для проектирования систем теплоснабжения.

Тепловые нагрузки для перспективных объектов общественно-делового назначения Осиновского СП рассчитаны на основании нормируемых удельных расходов тепловой энергии на отопление зданий по таб.9 СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий».

Расчет перспективных тепловых нагрузок на горячее водоснабжение выполнен согласно п.3 СНиП 2.04.01-85* «Внутренний водопровод и канализация зданий» с учетом нормативов расхода горячей воды на 1 жителя, секундных расходов горячей воды и вероятности действия санитарно-технических приборов, а проектного также количества жителей и обеспеченности жилых домов услугой ГВС.

В таб. 41 представлен расчет тепловой нагрузки по ГВС для подлежащих застройке до 2035 г. вновь осваиваемых территорий с.Осиново.

таб. 41 – Расчет тепловой нагрузки системы горячего водоснабжения по перспективной жилой застройке вновь осваиваемых территорий с.Осиново (до 2035 г.)

Расход горячей воды на одного жителя в час наибольшего водопотребления q_h^{hr}	10	л/ч	СНиП 2.04.01-85*
Секундный расход воды прибором q_0^h	0,27	л/с	из расчета 2 точки водоразбора на 1 квартиру
Вероятность действия 1 водоразборного прибора Р	0,009		расчет по СНиП 2.04.01-85*
Кол-во жителей U	5833	чел.	расчет
Число приборов N	6364	ед.	из расчета 2 точки водоразбора на 1 квартиру
Средняя площадь 1 квартиры	55	м ²	показатель существующей застройки для зданий после 1999 г.

Средняя обеспеченность	30	м ² /чел.	<i>статистические данные</i>
Общая площадь МКД	175 000	м ²	<i>в соответствии с генпланом</i>
Вероятность использования сантехприборов (возможность подачи прибором нормированного часового расхода воды) в течение расчетного часа P_h	0,046		<i>расчет</i>
$N \cdot P$	291,7		<i>расчет</i>
α	68,5		<i>определяется по прил. 4 (таб.2) СНиП 2.04.01-85*</i>
Максимальный часовой расход горячей воды q_h^{hr}	68,5	м ³ /ч	<i>расчет</i>
Максимальная тепловая нагрузка ГВС Q_h^{hr}	3 983,3	кВт	<i>расчет</i>
Максимальная расчетная тепловая нагрузка ГВС	3,43	Гкал/ч	

Полученная в результате расчета максимальная тепловая нагрузка ГВС распределяется по этапам реализации схемы теплоснабжения Осиновского СП пропорционально вводимым строительным площадям, обеспеченным услугой горячего водоснабжения.

Аналогично рассчитаны приросты максимальных нагрузок ГВС в многоквартирном жилом фонде на весь срок действия схемы теплоснабжения в отношении других расчетных элементов территориального деления Осиновского СП:

- п.Осиново – 3,515 Гкал/ч;
- вновь осваиваемые территории с.Осиново – 3,43 Гкал/ч
- кв. «Радужный-1» - 2,377 Гкал/ч;
- кв. «Радужный-2» - 5,67 Гкал/ч;
- мкр-н «Удачный» - 2,61 Гкал/ч;
- территория свх. «Майский» - 10,05 Гкал/ч.

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

таб. 42 - Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии в зоне действия источников централизованного теплоснабжения по расчетным элементам территориального деления Осиновского СП до 2035 г.

Расчетный элемент территориаль-ного деления	Тип застройки		1 этап (2016-2020 гг.)					2 этап (2021-2025 гг.)	3 этап (2026-2030 гг.)	Расчетный срок (2031-2035 гг.)	Всего 2016-2035 гг.
			2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.				
Жилые здания											
с.Осиново (вновь осваиваемые территории)	Многоэтажная застройка	Прирост площади, м²	0	8 100	12 500	0	11 000	43 750	43 750	55 900	175 000
	Прирост нагрузки, ВСЕГО		0,00	0,753	1,175	0,000	0,675	2,686	2,686	3,432	11,408
	в том числе:	Отопление и вентиляция, Гкал/ч	0,000	0,598	0,925	0,000	0,460	1,829	1,829	2,337	7,977
		ГВС, Гкал/ч	0,000	0,155	0,250	0,000	0,216	0,858	0,858	1,096	3,431
	Прирост потребления на отопление, Гкал/год		0,0	1 203,3	1 563,0	0,0	1 172,2	4 662,0	4 662,0	5 956,7	19 219,2
	Прирост потребления на ГВС, Гкал/год		0,0	285,7	440,9	0,0	388,0	1 543,1	1 543,1	1 971,7	6 172,5
квартал «Радужный-1»	Многоэтажная застройка	Прирост площади, м²	16 534	0	0	0	0	0	0	0	16 534
	Прирост нагрузки, ВСЕГО		1,458	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	1,458
	в том числе:	Отопление, Гкал/ч	1,014	0,00	0,00	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	1,014
		ГВС, Гкал/ч	0,444	0,00	0,00	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,444
	Прирост потребления на отопление, Гкал/год		1 251,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1 251,4
	Прирост потребления на ГВС, Гкал/год		583,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	583,2
квартад «Радужный-2»	Многоэтажная застройка	Прирост площади, м²	0	0	37 620	37 620	37 620	188 101	0	0	300 962
	Прирост нагрузки, ВСЕГО		0,00	0,000	2,018	2,018	2,018	10,090	0,000	0,000	16,143

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Расчетный элемент территориаль- ного деления	Тип застройки		1 этап (2016-2020 гг.)					2 этап (2021- 2025 гг.)	3 этап (2026- 2030 гг.)	Расчетный срок (2031- 2035 гг.)	Всего 2016-2035 гг.
			2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.				
	в том числе:	Отопление, Гкал/ч	0,000	0,000	1,309	1,309	1,309	6,546	0,000	0,000	10,473
		ГВС, Гкал/ч	0,000	0,000	0,709	0,709	0,709	3,544	0,000	0,000	5,670
	Прирост потребления на отопление, Гкал/год		0,0	0,0	2 847,3	2 847,3	2 512,3	12 561,4	0,0	0,0	20 768,2
	Прирост потребления на ГВС, Гкал/год		0,0	0,0	1 326,9	1 326,9	1 326,9	6 634,6	0,0	0,0	10 615,4
мкр-н «Удачный»	Многоэтажная застройка	Прирост площади, м ²	0	0	0	0	0	65 000	65 000	0	130 000
	Прирост нагрузки, ВСЕГО		0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	3,497	3,497	0,000	6,994
	в том числе:	Отопление, Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	2,197	2,197	0,000	4,394
		ГВС, Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,300	1,300	0,000	2,600
	Прирост потребления на отопление, Гкал/год		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4 219,8	4 219,8	0,0	8 439,6
	Прирост потребления на ГВС, Гкал/год		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2 516,1	2 516,1	0,0	5 032,3
территория свх. «Майский»	Многоэтажная застройка	Прирост площади, м ²	0	0	0	0	0	0	274 500	274 500	549 000
	Прирост нагрузки, ВСЕГО		0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	15,676	15,676	31,351
	в том числе:	Отопление, Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	10,651	10,651	21,301
		ГВС, Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	5,025	5,025	10,050
	Прирост потребления на отопление, Гкал/год		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17 820,5	17 820,5	35 641,1
	Прирост потребления на ГВС, Гкал/год		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10 625,9	10 625,9	21 251,7
ВСЕГО по объектам многоэтажной	Многоэтажная застройка	Прирост площади, м ²	16 534	8 100	50 120	37 620	50 829	307 897	394 296	341 446	1 206 842
	Прирост нагрузки, ВСЕГО		1,458	0,753	3,193	2,018	2,693	16,273	21,859	19,108	67,355

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Расчетный элемент территориаль- ного деления	Тип застройки		1 этап (2016-2020 гг.)					2 этап (2021- 2025 гг.)	3 этап (2026- 2030 гг.)	Расчетный срок (2031- 2035 гг.)	Всего 2016-2035 гг.
			2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.				
жилой застройки Осиновского СП	в том числе:	Отопление, Гкал/ч	1,014	0,598	2,234	1,309	1,769	10,572	14,676	12,987	45,160
		ГВС, Гкал/ч	0,444	0,155	0,959	0,709	0,924	5,701	7,183	6,121	22,195
	Прирост потребления на отопление, Гкал/год		1 251,4	1 203,3	4 410,3	2 847,3	3 684,4	21 443,2	26 702,3	23 777,2	85 319,4
	Прирост потребления на ГВС, Гкал/год		583,2	285,7	1 767,8	1 326,9	1 714,9	10 693,9	14 685,1	12 597,5	43 655,1
Общественные здания											
с.Осиново (вновь осваиваемые территории)	Многоэтажная застройка	Прирост площади, м ²	0	0	0	0	5 612	5 000	2 350	5 500	18 462
	Прирост нагрузки, ВСЕГО		0,00	0,000	0,000	0,000	0,614	0,960	0,267	2,197	4,038
	в том числе:	Отопление, Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,568	0,889	0,240	1,497	3,194
		ГВС, Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,046	0,071	0,028	0,700	0,844
	Прирост потребления на отопление, Гкал/год		0,0	0,0	0,0	0,0	831,9	1 297,4	335,1	1 950,0	4 414,4
	Прирост потребления на ГВС, Гкал/год		0,0	0,0	0,0	0,0	37,6	59,9	23,1	500,0	620,6
квартад «Радужный-1»	Многоэтажная застройка	Прирост площади, м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Прирост нагрузки, ВСЕГО		0,00	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	в том числе:	Отопление, Гкал/ч	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		ГВС, Гкал/ч	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Прирост потребления на отопление, Гкал/год		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Прирост потребления на ГВС, Гкал/год		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Расчетный элемент территориаль- ного деления	Тип застройки		1 этап (2016-2020 гг.)					2 этап (2021- 2025 гг.)	3 этап (2026- 2030 гг.)	Расчетный срок (2031- 2035 гг.)	Всего 2016-2035 гг.
			2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.				
квартал «Радужный-2»	Многоэтажная застройка	Прирост площади, м ²	0	0	0	15 575	0	5 200	0	0	20 775
	Прирост нагрузки, ВСЕГО		0,000	0,000	0,000	1,731	0,000	0,786	0,000	0,000	2,517
	в том числе:	Отопление, Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	1,604	0,000	0,704	0,000	0,000	2,309
		ГВС, Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,127	0,000	0,082	0,000	0,000	0,208
	Прирост потребления на отопление, Гкал/год		0,0	0,0	0,0	2 209,0	0,0	1 048,9	0,0	0,0	3 257,9
	Прирост потребления на ГВС, Гкал/год		0,0	0,0	0,0	106,3	0,0	62,6	0,0	0,0	168,9
мкр-н «Удачный»	Многоэтажная застройка	Прирост площади, м ²	0	0	0	0	0	5 100	5 200	0	10 300
	Прирост нагрузки, ВСЕГО		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,745	0,786	0,000	1,531
	в том числе:	Отопление, Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,664	0,704	0,000	1,368
		ГВС, Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,081	0,082	0,000	0,163
	Прирост потребления на отопление, Гкал/год		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	981,5	1 048,9	0,0	2 030,4
	Прирост потребления на ГВС, Гкал/год		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	63,2	62,6	0,0	125,8
территория свх. «Майский»	Многоэтажная застройка	Прирост площади, м ²	0	0	0	0	0	14 348	10 000	23 004	47 352
	Прирост нагрузки, ВСЕГО		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,746	1,505	4,245	7,497
	в том числе:	Отопление, Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,593	1,354	3,373	6,321
		ГВС, Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,153	0,151	0,872	1,176
	Прирост потребления на отопление, Гкал/год		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2 346,4	2 017,2	4 716,7	9 080,3
	Прирост потребления на ГВС, Гкал/год		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	122,5	115,7	605,0	843,3

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Расчетный элемент территориального деления	Тип застройки		1 этап (2016-2020 гг.)					2 этап (2021-2025 гг.)	3 этап (2026-2030 гг.)	Расчетный срок (2031-2035 гг.)	Всего 2016-2035 гг.
			2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.				
ВСЕГО по объектам общественной застройки Осиновского СП	Многоэтажная застройка	Прирост площади, м²	0	0	0	15 575	5 612	29 648	17 550	28 504	96 890
	Прирост нагрузки, ВСЕГО		0,000	0,000	0,000	1,731	0,614	4,237	2,559	6,442	15,582
	в том числе:	Отопление, Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	1,604	0,568	3,850	2,299	4,870	13,192
		ГВС, Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,127	0,046	0,387	0,260	1,572	2,391
	Прирост потребления на отопление, Гкал/год		0,0	0,0	0,0	2 209,0	831,9	5 674,2	3 401,3	6 666,7	18 783,1
	Прирост потребления на ГВС, Гкал/год		0,0	0,0	0,0	106,3	37,6	308,2	201,5	1 105,0	1 758,5
Промышленные потребители											
Осиновское сельское поселение	Объекты производственного назначения	Прирост площади, м²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Прирост нагрузки, ВСЕГО		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	в том числе:	Отопление, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		ГВС, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Прирост потребления на отопление, Гкал/год		0,0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0
	Прирост потребления на ГВС, Гкал/год		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ИТОГО по зонам действия централизованного теплоснабжения Осиновского СП	Прирост строительных площадей, м²		16 534	8 100	50 120	53 196	56 442	337 545	411 846	369 950	1 303 732
	Прирост нагрузки, ВСЕГО		1,458	0,753	4,192	4,748	4,526	27,702	32,048	32,111	107,539
	в том числе:	Отопление, Гкал/ч	1,014	0,598	3,233	3,912	3,556	21,614	24,606	24,419	82,953
		ГВС, Гкал/ч	0,444	0,155	0,959	0,835	0,970	6,088	7,443	7,692	24,586
	Прирост потребления на отопление, Гкал/год		1 251,4	1 203,3	4 410,3	5 056,2	4 516,3	27 117,4	30 103,6	30 444,0	104 102,5

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Расчетный элемент территориаль- ного деления	Тип застройки	1 этап (2016-2020 гг.)					2 этап (2021- 2025 гг.)	3 этап (2026- 2030 гг.)	Расчетный срок (2031- 2035 гг.)	Всего 2016-2035 гг.
		2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.				
	Прирост потребления на ГВС, Гкал/год	583,2	285,7	1 767,8	1 433,2	1 752,5	11 002,1	14 886,6	13 702,6	45 413,6

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

таб. 43 - Прогноз приростов объемов потребления тепловой энергии в зоне действия
индивидуального теплоснабжения по Осиновскому СП до 2035 г.

Расчетный элемент территориального деления	Тип застройки		1 этап (2016-2020 гг.)					2 этап 2021-2025 г.	3 этап 2026-2030 г.	Расчетный срок 2031-2035 г.	Всего 2016-2035 г.
			2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.				
Зоны действия индивидуального теплоснабжения											
Жилые здания											
с.Осиново	Усадебная застройка	Прирост площади, м²	1 728	1 728	1 728	1 728	1 728	9 719	9 719	9 719	37 797
	Прирост нагрузки, в т.ч.:		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Отопление, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		ГВС, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Прирост потребления на отопление, Гкал/год		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Прирост потребления на ГВС, Гкал/год		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
с.Новая Тура	Усадебная застройка	Прирост площади, м²	5 678	5 678	5 678	5 678	5 678	0	0	0	28 392
	Прирост нагрузки, в т.ч.:		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Отопление, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		ГВС, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Прирост потребления на отопление, Гкал/год		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Прирост потребления на ГВС, Гкал/год		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
с.Ремплер	Усадебная застройка	Прирост площади, м²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Прирост нагрузки, в т.ч.:		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Отопление, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		ГВС, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Расчетный элемент территориального деления	Тип застройки		1 этап (2016-2020 гг.)					2 этап 2021-2025 г.	3 этап 2026-2030 г.	Расчетный срок 2031-2035 г.	Всего 2016-2035 г.
			2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.				
	Прирост потребления на отопление, Гкал/год		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Прирост потребления на ГВС, Гкал/год		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
д.Воронино	Усадебная застройка	Прирост площади, м ²	859	859	859	859	859	0	0	0	4 293
	Прирост нагрузки, в т.ч.:		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Отопление, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		ГВС, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Прирост потребления на отопление, Гкал/год		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Прирост потребления на ГВС, Гкал/год		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
п.Новониколаевский	Усадебная застройка	Прирост площади, м ²	380	380	380	380	380	0	0	0	1 900
	Прирост нагрузки, в т.ч.:		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Отопление, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		ГВС, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Прирост потребления на отопление, Гкал/год		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
п. Красно- Октябрьское лесничество	Прирост потребления на ГВС, Гкал/год		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Усадебная застройка	Прирост площади, м ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Прирост нагрузки, в т.ч.:		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Отопление, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		ГВС, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Прирост потребления на отопление, Гкал/год		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ИТОГО по зонам действия	Прирост потребления на ГВС, Гкал/год		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Суммарный прирост строительных площадей усадебной застройки, м ²		8 645	8 645	8 645	8 645	8 645	9 719	9 719	9 719	72 382

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Расчетный элемент территориального деления	Тип застройки		1 этап (2016-2020 гг.)					2 этап 2021-2025 г.	3 этап 2026-2030 г.	Расчетный срок 2031-2035 г.	Всего 2016-2035 г.
			2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.				
индивидуального теплоснабжения	Прирост нагрузки, в т.ч.:		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Отопление, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		ГВС, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Прирост потребления на отопление, Гкал/год		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Прирост потребления на ГВС, Гкал/год		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

таб. 44 - Прогноз объемов потребления тепловой энергии в зоне действия источников
централизованного теплоснабжения по Осиновскому СП до 2035 г.

Категории	Потребление тепловой энергии на цели отопления, вентиляции и ГВС (по фактическим условиям), Гкал							
	1 этап (2014-2019 гг.)					2 этап (2021-2025 гг.)	3 этап (2026-2030 гг.)	4 этап (2031-2035 гг.)
	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.			
Население	54 904,2	57 882,3	66 064,2	70 238,4	77 197,9	115 540,1	163 132,7	207 435,9
- СЦТ 1 (п.Осиново)	27 641,1	29 130,1	31 134,0	31 134,0	32 694,1	38 899,3	45 104,4	53 032,8
- СЦТ 2 (кв. «Радужный-1»)	27 263,1	28 752,2	30 756,1	30 756,1	30 756,1	30 756,1	30 756,1	30 756,1
- СЦТ 3 (кв. «Радужный-2»)	0,0	0,0	4 174,2	8 348,3	12 187,6	31 383,6	31 383,6	31 383,6
- СЦТ 4 (мкрн. «Удачный»)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6 735,9	13 471,9	13 471,9
- СЦТ 5 (мкрн. «Западный»)	0,0	0,0	0,0	0,0	1 560,1	7 765,3	13 970,4	21 898,8
- СЦТ 6 (мкрн. «Майский»)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28 446,4	56 892,8
Бюджетные организации	4 607,2	4 607,2	4 607,2	6 922,5	7 792,0	13 774,3	17 377,1	25 148,8
- СЦТ 1 (п.Осиново)	3 514,6	3 514,6	3 514,6	3 514,6	3 514,6	3 514,6	3 514,6	3 514,6
- СЦТ 2 (кв. «Радужный-1»)	492,6	492,6	492,6	492,6	492,6	492,6	492,6	492,6
- СЦТ 3 (кв. «Радужный-2»)	600,0	600,0	600,0	2 915,3	2 915,3	4 026,8	4 026,8	4 026,8
- СЦТ 4 (мкрн. «Удачный»)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1 044,7	2 156,2	2 156,2
- СЦТ 5 (мкрн. «Западный»)	0,0	0,0	0,0	0,0	869,5	2 226,8	2 585,0	5 035,0
- СЦТ 6 (мкрн. «Майский»)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2 468,8	4 601,8	9 923,5
Прочие потребители	10 756,0	10 756,0	10 756,0	10 756,0	10 756,0	10 756,0	10 756,0	10 756,0
- СЦТ 1 (п.Осиново)	10 579,4	10 579,4	10 579,4	10 579,4	10 579,4	10 579,4	10 579,4	10 579,4
- СЦТ 2 (кв. «Радужный-1»)	176,6	176,6	176,6	176,6	176,6	176,6	176,6	176,6
- СЦТ 3 (кв. «Радужный-2»)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
- СЦТ 4 (мкрн. «Удачный»)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
- СЦТ 5 (мкрн. «Западный»)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
- СЦТ 6 (мкрн. «Майский»)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ИТОГО:	70 267,4	73 245,5	81 427,4	87 916,9	95 745,9	140 070,5	191 265,8	243 340,7

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Категории	Потребление тепловой энергии на цели отопления, вентиляции и ГВС (по фактическим условиям), Гкал							
	1 этап (2014-2019 гг.)					2 этап (2021-2025 гг.)	3 этап (2026-2030 гг.)	4 этап (2031-2035 гг.)
	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.			
в том числе по источникам:								
ЭЦ «Майский»	26 807,0	51 685,5	60 847,4	63 025,0	64 005,0	66 134,1	68 607,7	71 081,4
Приобретение тепловой энергии у других систем теплоснабжения	43 460,5	21 560,0	20 580,0	24 891,9	31 740,9	73 936,4	122 658,1	172 259,4

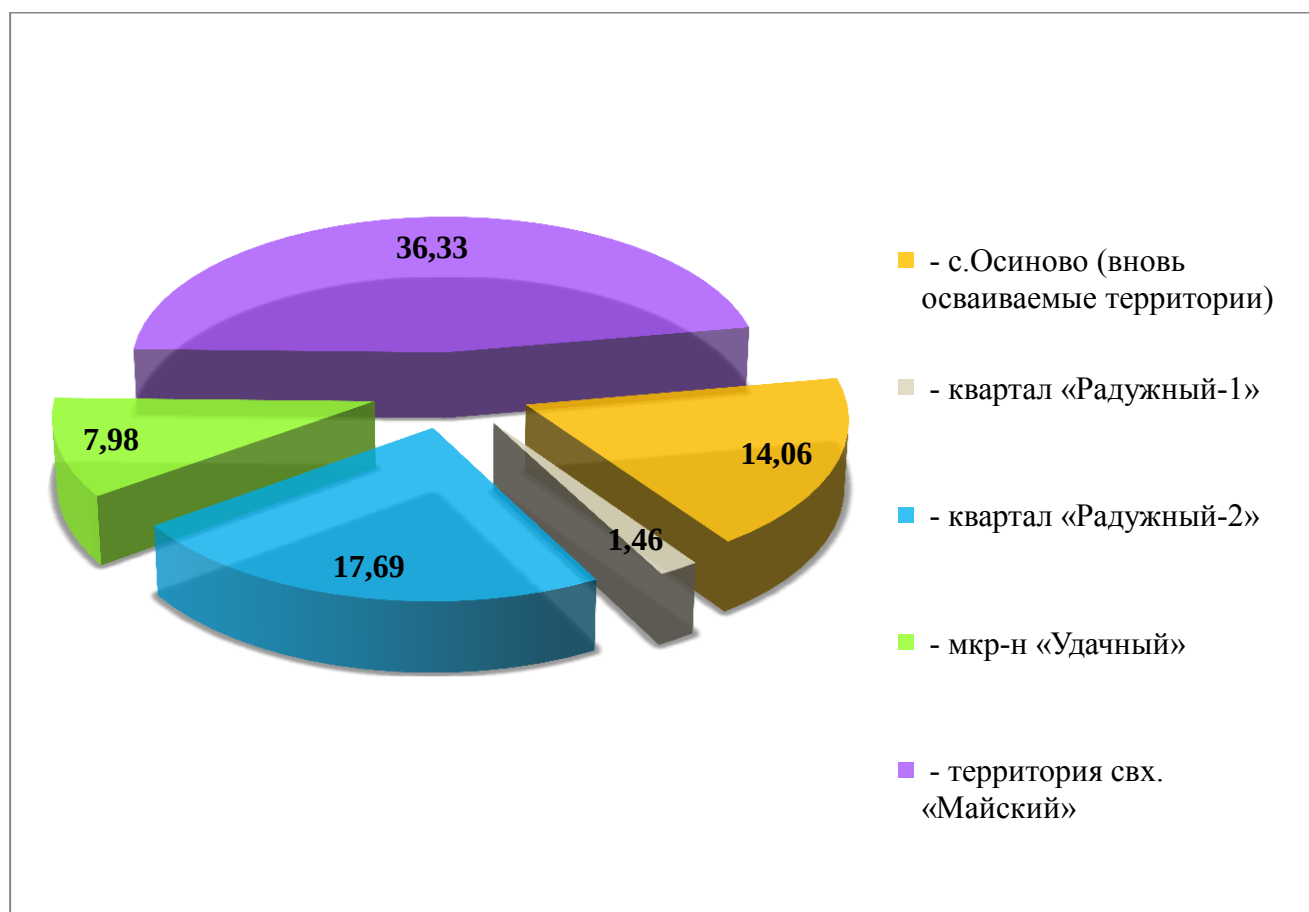
Из приведенных данных следует, что суммарный прирост максимальных тепловых нагрузок потребителей централизованного теплоснабжения Осиновского СП в период с 2016 г. по 2035 г. прогнозируется на уровне + 77,5 Гкал/ч, в том числе:

- население + 67,35 Гкал/ч;
- объекты общественно-делового назначения + 10,15 Гкал/ч.

Указанные тепловые нагрузки – совместные на отопление и горячее водоснабжение.

На рис. 22 представлено распределение прироста суммарной перспективной тепловой нагрузки централизованного теплоснабжения по расчетным элементам территориального деления Осиновского СП.

рис. 22 - Распределение прироста перспективной тепловой нагрузки (централизованное теплоснабжение) по расчетным элементам территориального деления Осиновского СП на период 2016-2035 гг., Гкал/ч



Наибольший прирост присоединенных тепловых нагрузок прогнозируется по вновь осваиваемой территории свх. «Майский» в связи с планами по вводу до 2035 г. на участке более чем 500 тыс. м² жилья, а также объектов общественного и социально-бытового назначения.

Кроме того значительные приросты тепловых нагрузок ожидаются по кварталу многоэтажной секционной застройки «Радужный-2», перспективной застройке вновь осваиваемых территорий с.Осиново и проектируемому микрорайону «Удачный».

В связи с тем, что все застраиваемые (вводимые) жилые, общественные здания и прочие объекты входят в зону действия централизованного теплоснабжения с.Осиново, суммарная присоединенная тепловая нагрузка централизованной системы теплоснабжения Осиновского сельского поселения Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан к 2035 г. прогнозируется на уровне 110,9 Гкал/ч (по расчетным условиям).

По фактическим условиям с учетом среднеотопительных нагрузок и без учета потерь при транспортировке суммарный тепловой поток на цели отопления, вентиляции и горячего водоснабжения существующих и перспективных абонентов Осиновского СП оценивается к концу расчетного срока в 2035 году на уровне 99,76 Гкал/ч (прирост к уровню базового 2014 г. на +73,1 Гкал/ч).

Методика перехода от тепловых нагрузок, принимаемых по расчетным условиям, к тепловым нагрузкам по фактическим условиям описана выше (см. 1.5.1. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха).

Прогноз прироста объемов потребления теплоносителя по Осиновскому СП до 2035 г. с учетом прироста присоединенных тепловых нагрузок системы централизованного теплоснабжения представлен в таб. 45.

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

таб. 45 - Прогнозы приростов объемов потребления теплоносителя по Осиновскому СП до 2035 г.

Наименование котельной	Расчётная тепловая нагрузка Q, Гкал/ч	Теплоёмкость воды, с, ккал/ч·°C	Плотность воды, ρ, кг/м ³	Температура прямой сетевой воды, t _{пр} , °C	Температура обратной сетевой воды, t _{об} , °C	Разность температур, Δt, °C	const	Расчётный расход сетевой воды V, м ³ /ч
2016 год								
СЦТ1 п.Осиново	19,43	1,0	1000	95	70	25	0,000001	777,2
СЦТ2 кв. «Радужный-1»	14,95	1,0	1000	115	70	45	0,000001	332,2
СЦТ3 кв. «Радужный-2»	0,46	1,0	1000	115	70	45	0,000001	10,3
СЦТ4 мкр-н «Удачный»	0,0	1,0	1000	115	70	45	0,000001	0,0
СЦТ5 мкр-н «Западный» (Осиново)	0,0	1,0	1000	115	70	45	0,000001	0,0
СЦТ6 мкр-н «Майский»	0,0	1,0	1000	135	70	65	0,000001	0,0
2017 год								
СЦТ1 п.Осиново	20,18	1,0	1000	95	70	25	0,000001	807,4
СЦТ2 кв. «Радужный-1»	14,95	1,0	1000	115	70	45	0,000001	332,2
СЦТ3 кв. «Радужный-2»	0,46	1,0	1000	115	70	45	0,000001	10,3
СЦТ4 мкр-н «Удачный»	0,00	1,0	1000	115	70	45	0,000001	0,0
СЦТ5 мкр-н «Западный» (Осиново)	0,75	1,0	1000	115	70	45	0,000001	16,7
СЦТ6 мкр-н «Майский»	0,00	1,0	1000	135	70	65	0,000001	0,0
2018 год								
СЦТ1 п.Осиново	21,36	1,0	1000	95	70	25	0,000001	854,4
СЦТ2 кв. «Радужный-1»	14,95	1,0	1000	115	70	45	0,000001	332,2
СЦТ3 кв. «Радужный-2»	2,48	1,0	1000	115	70	45	0,000001	55,2
СЦТ4 мкр-н «Удачный»	0,00	1,0	1000	115	70	45	0,000001	0,0
СЦТ5 мкр-н «Западный» (Осиново)	1,93	1,0	1000	115	70	45	0,000001	42,8
СЦТ6 мкр-н «Майский»	0,00	1,0	1000	135	70	65	0,000001	0,0
2019 год								
СЦТ1 п.Осиново	21,36	1,0	1000	95	70	25	0,000001	854,4
СЦТ2 кв. «Радужный-1»	14,95	1,0	1000	115	70	45	0,000001	332,2

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Наименование котельной	Расчётная тепловая нагрузка Q, Гкал/ч	Теплоёмкость воды, с, ккал/ч·°C	Плотность воды, ρ, кг/м ³	Температура прямой сетевой воды, t _{пр} , °C	Температура обратной сетевой воды, t _{об} , °C	Разность температур, Δt, °C	const	Расчётный расход сетевой воды V, м ³ /ч
СЦТ3 кв. «Радужный-2»	5,54	1,0	1000	115	70	45	0,000001	123,0
СЦТ4 мкр-н «Удачный»	0,00	1,0	1000	115	70	45	0,000001	0,0
СЦТ5 мкр-н «Западный» (Осиново)	1,93	1,0	1000	115	70	45	0,000001	42,8
СЦТ6 мкр-н «Майский»	0,00	1,0	1000	135	70	65	0,000001	0,0
2020 год								
СЦТ1 п.Осиново	21,36	1,0	1000	95	70	25	0,000001	854,4
СЦТ2 кв. «Радужный-1»	14,95	1,0	1000	115	70	45	0,000001	332,2
СЦТ3 кв. «Радужный-2»	7,55	1,0	1000	115	70	45	0,000001	167,9
СЦТ4 мкр-н «Удачный»	0,00	1,0	1000	115	70	45	0,000001	0,0
СЦТ5 мкр-н «Западный» (Осиново)	2,99	1,0	1000	115	70	45	0,000001	66,5
СЦТ6 мкр-н «Майский»	0,00	1,0	1000	135	70	65	0,000001	0,0
2021-2025 гг.								
СЦТ1 п.Осиново	21,36	1,0	1000	95	70	25	0,000001	854,4
СЦТ2 кв. «Радужный-1»	14,95	1,0	1000	115	70	45	0,000001	332,2
СЦТ3 кв. «Радужный-2»	18,15	1,0	1000	115	70	45	0,000001	403,3
СЦТ4 мкр-н «Удачный»	3,98	1,0	1000	115	70	45	0,000001	88,4
СЦТ5 мкр-н «Западный» (Осиново)	6,17	1,0	1000	115	70	45	0,000001	137,0
СЦТ6 мкр-н «Майский»	1,11	1,0	1000	135	70	65	0,000001	17,1
2026-2030 гг.								
СЦТ1 п.Осиново	21,36	1,0	1000	95	70	25	0,000001	854,4
СЦТ2 кв. «Радужный-1»	14,95	1,0	1000	115	70	45	0,000001	332,2
СЦТ3 кв. «Радужный-2»	18,15	1,0	1000	115	70	45	0,000001	403,3
СЦТ4 мкр-н «Удачный»	7,98	1,0	1000	115	70	45	0,000001	177,3
СЦТ5 мкр-н «Западный» (Осиново)	9,02	1,0	1000	115	70	45	0,000001	200,5
СЦТ6 мкр-н «Майский»	17,75	1,0	1000	135	70	65	0,000001	273,1
2031-2035 гг.								

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Наименование котельной	Расчётная тепловая нагрузка Q, Гкал/ч	Теплоёмкость воды, с, ккал/ч·°C	Плотность воды, ρ , кг/м ³	Температура прямой сетевой воды, $t_{пр}$, °C	Температура обратной сетевой воды, $t_{об}$, °C	Разность температур, Δt , °C	const	Расчётный расход сетевой воды V, м ³ /ч
СЦТ1 п.Осиново	21,36	1,0	1000	95	70	25	0,000001	854,4
СЦТ2 кв. «Радужный-1»	14,95	1,0	1000	115	70	45	0,000001	332,2
СЦТ3 кв. «Радужный-2»	18,15	1,0	1000	115	70	45	0,000001	403,3
СЦТ4 мкр-н «Удачный»	7,98	1,0	1000	115	70	45	0,000001	177,3
СЦТ5 мкр-н «Западный» (Осиново)	14,06	1,0	1000	115	70	45	0,000001	312,4
СЦТ6 мкр-н «Майский»	36,33	1,0	1000	135	70	65	0,000001	558,9

2.6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов 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

К производственным зонам Осиновского СП относится территория тепличного совхоза «Майский», птицефабрики «Казанская», КХФ «Марс», Индустриальный парк М-7. Производственная зона Индустриального парка М-7 обеспечивается индивидуальными источниками теплоснабжения. Остальные промышленные потребители используют тепловую энергию в виде горячей воды для целей отопления и вентиляции, на технологические нужды, а также в виде пара.

Прогноз прироста перспективных тепловых нагрузок в производственных зонах Осиновского СП отсутствует.

Наиболее крупный промышленный потребитель тепловой энергии – ООО «Тепличный комбинат «Майский», энергетический баланс предприятия связан со спецификой его основной деятельности по круглогодичному выращиванию парниковых культур овощей. Поддержание микроклимата в теплицах – энергоемкая технология, требующая высоких затрат тепловой энергии на отопление и вентиляцию, а также электроэнергии – на освещение и вспомогательные технологические процессы. Суммарные площади теплиц хозяйства – более 40 га, удельная расчетная тепловая нагрузка – $1,5 \div 2,0$ Гкал/га (в зимний период). В связи с этим ООО «ТК «Майский» постепенно переходит на источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, в 2011 г. в непосредственной близости от территории тепличного комбината введен энергоцентр «Майский» (АО «Энергоцентр «Майский») на базе газопоршневых агрегатов суммарной установленной мощностью:

- электрической – 23,5 МВт;
- тепловой – 44,96 Гкал/ч (в комплексе с водогрейными котлами).

В 2013 и 2014 гг. на территории тепличного хозяйства введены 1 и 2 очереди мини-ТЭС ООО «ТК «Майский» суммарной установленной мощностью:

- электрической – 23,4 МВт;
- тепловой – 18,3 Гкал/ч.

Также ООО «ТК «Майский» планируется ввод 3 и 4 очередей мини-ТЭС с возможностью выработки еще дополнительно 21,5 Гкал/ч тепловой энергии.

С пуском указанных объектов комбинированной выработки постепенно изменяется баланс производства и потребления тепловой энергии в целом по Осиновскому СП. Доля приобретаемой потребителями Осиновского СП тепловой энергии (мощности) от Казанской ТЭЦ-3 несколько снижается (объемы реализации

тепла для жилого сектора и бюджетных объектов растут вместе с застройкой микрорайона «Радужный-1», объемы реализации тепловой энергии для тепличного хозяйства ТК «Майский» падают за счет перехода на когенерацию).

За счет поэтапного ввода собственных генерирующих мощностей ООО «Тепличный комбинат «Майский» доля приобретаемой у АО «Энергоцентр «Майский» тепловой энергии с 2015 г. также прогнозируется со значительным снижением, в связи с чем у АО «Энергоцентр «Майский» образуется большой резерв тепловой мощности, достаточный для покрытия существующих нагрузок технологической зоны централизованного теплоснабжения с.Осиново и прилегающих осваиваемых территорий на 1 этапе реализации схемы теплоснабжения включительно (до 2020 г.). Также в перспективе АО «Энергоцентр «Майский» планируется расширение производственных мощностей за счет ввода нового энергоцентра на базе когенерационных установок в районе ПС 110/10 «Тура».

Генеральным планом Осиновского СП перепрофилирование производственных зон не рассматривается.

2.7. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель

В таб. 46 представлен прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей Осиновского СП, не входящих в производственные зоны, до 2035 г. по фактическим условиям.

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

таб. 46 – Прогноз перспективного потребления тепловой энергии
отдельными категориями потребителей Осиновского СП

Категории потребителей	Потребление тепловой энергии на цели отопления, вентиляции и ГВС, Гкал (по фактическим условиям)							
	1 этап (2016-2020 гг.)					2 этап (2021- 2025 гг.)	3 этап (2026- 2030 гг.)	4 этап (2031- 2035 гг.)
	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.			
Население	54 904,2	57 882,3	66 064,2	70 238,4	77 197,9	115 540,1	163 132,7	207 435,9
Бюджетные организации	4 607,2	4 607,2	4 607,2	6 922,5	7 792,0	13 774,3	17 377,1	25 148,8
Прочие потребители	10 756,0	10 756,0	10 756,0	10 756,0	10 756,0	10 756,0	10 756,0	10 756,0
ИТОГО:	70 267,4	73 245,5	81 427,4	87 916,9	95 745,9	140 070,5	191 265,8	243 340,7

Подключение социально-значимых объектов, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель, к существующему и перспективным теплоисточникам не предусматривается.

2.8. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения

В перспективе имеется вероятность заключения свободных долгосрочных договоров теплоснабжения с организацией, наделенной статусом Единой теплоснабжающей организации.

2.9. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене

В перспективе имеется вероятность заключения долгосрочных договоров теплоснабжения по регулируемой цене Единой теплоснабжающей организации Осиновского СП с потребителями.

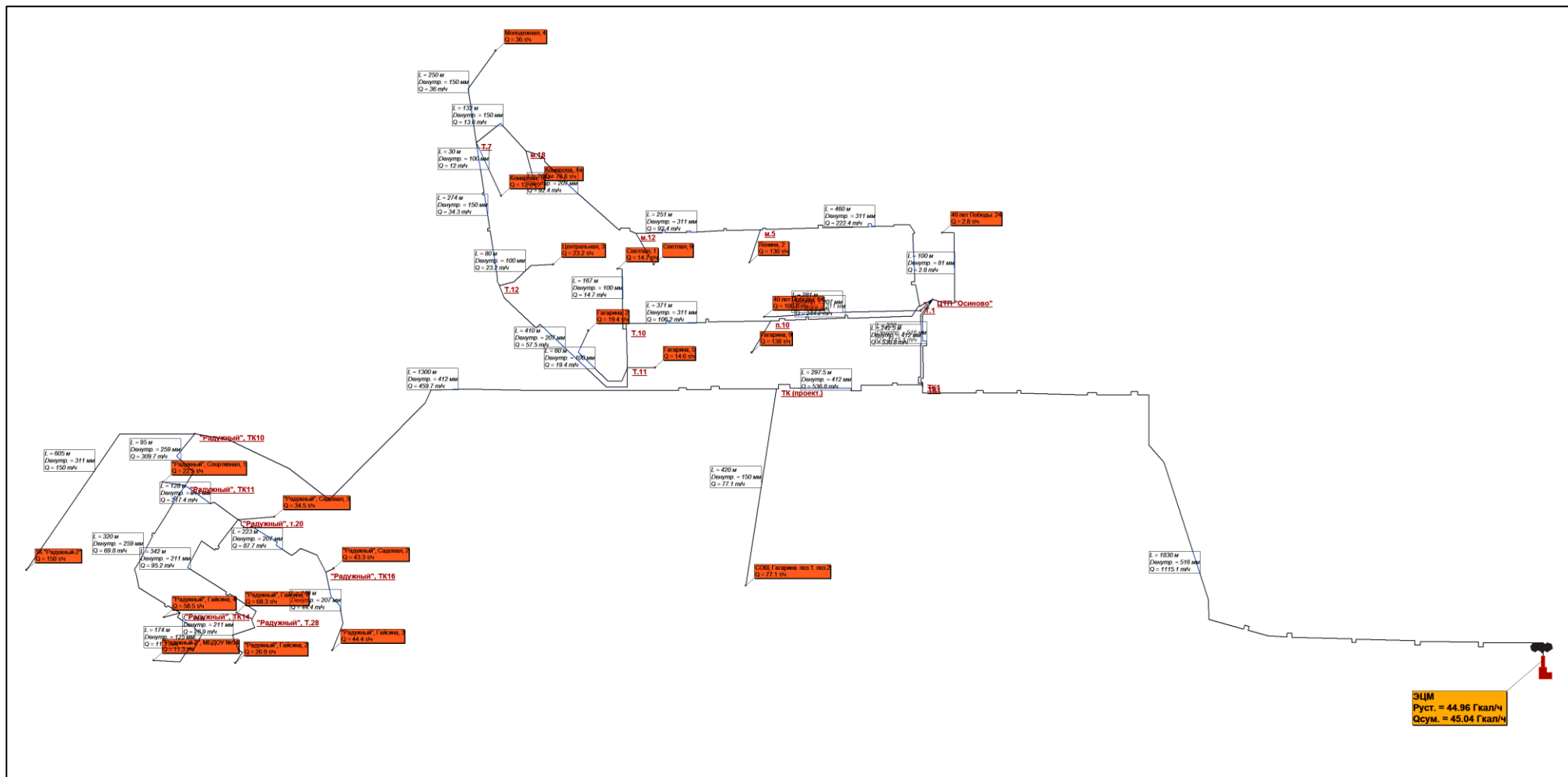
Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения

Согласно Постановлению Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» при разработке схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения от 10 тыс. до 100 тыс. человек, электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа не является обязательной.

Для выполнения вспомогательных гидравлических расчетов по схеме теплоснабжения п. Осиново разработана укрупненная электронная модель Осиновского СП 1 уровня, отдельные участки разводящих и магистральных сетей в которой рассматриваются в качестве групповых потребителей (см. рис. 23).

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

рис. 23 – Укрупненная электронная модель схемы теплоснабжения Осиновского СП



Глава 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки

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

Перспективный баланс тепловой мощности и подключенной нагрузки в зоне действия централизованного теплоснабжения Осиновского СП составлен для Энергоцентра «Майский».

Информация по перспективной тепловой мощности источников и перспективным тепловым нагрузкам в промышленных зонах Осиновского СП отсутствует (не представлена собственниками).

Баланс тепловой мощности и присоединенных нагрузок приведен в таб. 47.

Сведения о располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности на собственные нужды, величине удельных тепловых потерь, а также о суммарных присоединенных тепловых нагрузках по остальным теплоисточникам Осиновского СП отсутствуют.

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

таб. 47 - Баланс тепловой мощности ЭЦ «Майский» и
присоединенных нагрузок по Осиновскому СП (базовый сценарий)

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	2014 год (отчет)	1 этап					2 этап	3 этап	Расчетный срок
				2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021-2025	2026-2030	2031-2035
Энергоцентр «Майский»											
1	Установленная тепловая мощность оборудования в горячей воде, из них:	Гкал/ч	44,96	44,96	44,96	44,96	44,96	44,96	44,96	44,96	44,96
2	Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч	44,96	44,96	44,96	44,96	44,96	44,96	44,96	44,96	44,96
3	Собственные нужды										
	- по расчетным условиям	Гкал/ч	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3
	- по фактическим условиям	Гкал/ч	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9
4	Мощность нетто										
	- по расчетным условиям	Гкал/ч	40,66	40,66	40,66	40,66	40,66	40,66	40,66	40,66	40,66
	- по фактическим условиям	Гкал/ч	41,06	41,06	41,06	41,06	41,06	41,06	41,06	41,1	41,06
5	Потери мощности в тепловой сети		0,60	4,42	4,21	4,00	3,79	3,58	3,37	3,30	3,24
6	Суммарная присоединенная тепловая нагрузка										
	- по расчетным условиям, всего	Гкал/ч	40,00	34,84	35,60	38,79	41,84	44,92	62,67	69,53	74,56
	в том числе:										
	СЦТ1 (п.Осиново)	Гкал/ч	0,00	19,43	19,43	19,43	19,43	19,43	19,43	19,43	19,43
	СЦТ2 (кв. «Радужный-1»)	Гкал/ч	0,00	14,95	14,95	14,95	14,95	14,95	14,95	14,95	14,95
	СЦТ3 (кв. «Радужный-2»)	Гкал/ч	0,00	0,46	0,46	2,48	5,54	7,55	18,15	18,15	18,15
	СЦТ4 (мкр-н «Удачный»)	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,98	7,98	7,98
	СЦТ5 (мкр-н «Западный»)	Гкал/ч	0,00	0,00	0,75	1,93	1,93	2,99	6,17	9,02	14,06
	- по фактическим условиям, всего	Гкал/ч	20,40	27,22	27,92	30,83	33,67	36,47	52,51	58,72	63,43
	в том числе:										
	СЦТ1 (п.Осиново)	Гкал/ч	0,00	14,39	14,39	14,39	14,39	14,39	14,39	14,39	14,39
	СЦТ2 (кв. «Радужный-1»)	Гкал/ч	0,00	12,36	12,36	12,36	12,36	12,36	12,36	12,36	12,36
	СЦТ3 (кв. «Радужный-2»)	Гкал/ч	0,00	0,46	0,46	2,27	5,11	6,92	16,45	16,45	16,45

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	2014 год (отчет)	1 этап					2 этап	3 этап	Расчетный срок
				2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021-2025	2026-2030	2031-2035
	СЦТ4 (мкр-н «Удачный»)	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,59	7,20	7,20
	СЦТ5 (мкр-н «Западный»)	Гкал/ч	0,00	0,00	0,71	1,81	1,81	2,80	5,72	8,32	13,03
7	Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	20,06	9,42	8,92	6,23	3,60	1,00	-14,82	-20,97	-25,60
8	Доля резерва	%	48,9	22,9	21,7	15,2	8,8	2,4	-36,1	-51,1	-62,4

При договорных нагрузках, приведенных к фактическим условиям, располагаемой мощности теплоисточника Энергоцентр «Майский» начиная со 2-го этапа (2021-2025 гг.) недостаточно для обеспечения тепловой энергией в полном объеме всех существующих и перспективных потребителей, которые предлагается присоединять к системам централизованного теплоснабжения Осиновского СП.

Учитывая изложенное, базовым вариантом развития схемы теплоснабжения Осиновского СП рассматривается возможность закольцовки тепловых сетей Осиновского СП от тепличного комбината с проектируемыми тепловыми сетями от источника комбинированной выработки тепловой и электрической энергии Энергоцентр «Майский» для обеспечения возможности поставки тепловой энергии абонентам Осиновского СП одновременно от двух источников.

Кроме того, при оптимистическом сценарии темпов ввода новых строительных площадей и присоединении к системе теплоснабжения Осиновского СП новых тепловых нагрузок на 3 этапе реализации схемы теплоснабжения предусматривается расширение генерирующих мощностей теплоснабжающей организации АО «КапиталЭнерго» со строительством нового энергоцентра «Новая Тура» с монтажом на теплоисточнике двух газопоршневых установок Deutz TCG 2032V16 суммарной производительностью по теплу 6,56 Гкал/ч, а также с закольцовкой тепловых сетей Осиновского СП и ЭЦ «Новая Тура» в единую систему теплоснабжения.

Закольцовка системы теплоснабжения Осиновского СП от магистральных тепловых сетей ТК «Майский» и ЭЦМ предполагается посредством строительства нового участка магистрального тепловода Ду500 мм надземной прокладки от ТП вблизи ЭЦМ до проектируемого ЦТП в с.Осиново.

Присоединение ЦТП возле Энергоцентра «Майский» к источнику теплоснабжения ТП «Майский» предусматривается проектом по зависимой схеме с качественно-количественным регулированием режимов отпуска тепловой энергии от источника путем изменения температуры сетевой воды и количества теплоносителя, проходящего через теплообменники. ЦТП может получать теплоноситель от ТП «Майский» с температурным графиком 115°С/70°С (резервный режим), схема является закольцованной и может использовать теплоноситель с температурным графиком 150/70°С (со срезкой 135/70°С).

4.2. Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов тепловой мощности источника тепловой энергии

Схемой подключения энергоисточника ЭЦ «Майский» предусмотрен один магистральный вывод тепловой мощности ЭЦМ - Осиново. Перспективный баланс тепловой мощности ЭЦМ и присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия

теплоисточника отдельно по каждой из рассматриваемых систем централизованного теплоснабжения (СЦТ) рассмотрены выше (см. таб. 47).

Покрытие дефицита тепловой мощности теплоисточника обеспечивается от КТЭЦ-3 путем закольцовки тепловых сетей от ЭЦМ с магистральными тепловыми сетями ТК «Майский» по независимой схеме.

Информация по перспективной тепловой мощности источников и перспективным тепловым нагрузкам в промышленных зонах Осиновского СП отсутствует (не представлена собственниками).

4.3. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода

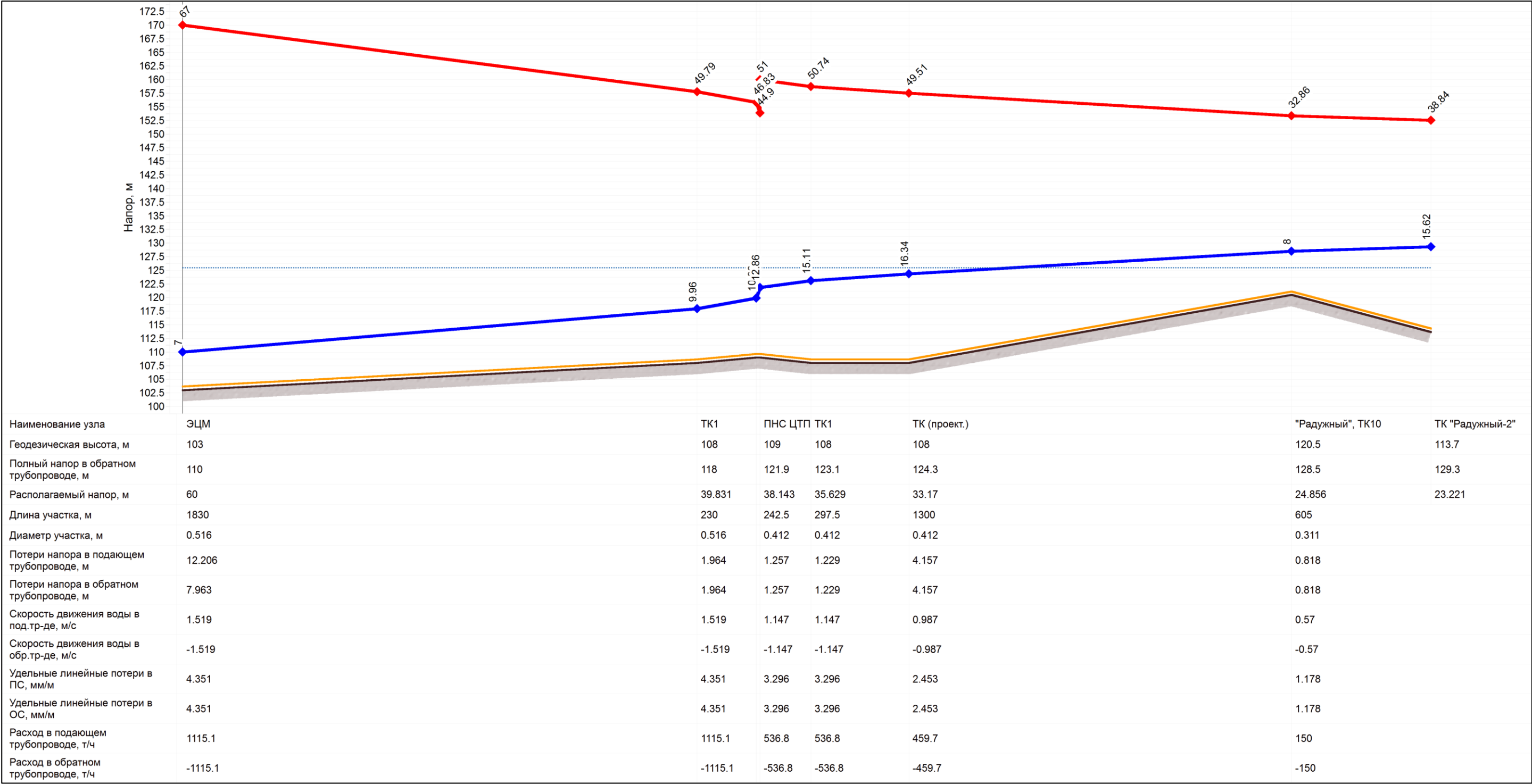
Гидравлический расчет передачи теплоносителя с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода, производится для теплоисточников, на которых ожидается прирост присоединенной нагрузки (мощности).

По теплоисточнику Энергоцентр «Майский» на период действия схемы теплоснабжения прогнозируется прирост присоединённой тепловой нагрузки. Как показывают гидравлические расчеты по магистральному выводу ЭЦМ – Осиново, с увеличением присоединенной тепловой нагрузки можно прогнозировать дефицит тепловой мощности на наиболее удаленных участках тепловых сетей, вследствие чего возможность подключения новых потребителей в данной зоне без реконструкции участков трубопроводов и наладки сетей является ограниченной.

На рис. 24 и в таб. 48 представлены пьезометрический график и результаты гидравлического расчета тепловых сетей Осиновского СП по магистральному выводу ЭЦМ с прогнозом расхода теплоносителя и проектной конфигурацией тепловых сетей по состоянию на конец 1 этапа – 2020 г.

Перспективные расчётные тепловые нагрузки и перспективные расчётные расходы сетевой воды представлены в таб. 49.

рис. 24 – Пьезометрический график тепловой сети ЭЦ «Майский» - ТК Радужный-2 (проект) на 2020 г.



таб. 48 – Результаты гидравлического расчета тепловых сетей Осиновского СП по магистральному выводу ЭЦ «Майский» - Осиново

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, мм	Внутренний диаметр обратного трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в подающем тр-де, м/с	Скорость движения воды в обратном тр-де, м/с
ЦТП ЭЦМ	ЦТП п.Осиново	1 830,0	516	516	Надземная	1 115,1	-1 115,1	12,21	7,96	1,52	-1,52
ТК1	ЦТП п.Осиново	230,0	516	516	Надземная	1 115,1	-1 115,1	1,96	1,96	1,52	-1,52
ЦТП п.Осиново	40 лет Победы, 14	1,0	207	207	Надземная	108,8	-108,8	0,05	0,05	0,92	-0,92
ЦТП п.Осиново	Т.1	1,0	311	311	Надземная	466,7	-466,7	0,01	0,01	1,75	-1,75
ЦТП п.Осиново	40 лет Победы, 24	100,0	81	81	Надземная	2,8	-2,8	0,07	0,07	0,16	-0,16
Т.1	м.5	460,0	311	311	Надземная	222,5	-222,5	2,36	2,36	0,86	-0,86
м.5	м.12	251,0	311	311	Надземная	92,5	-92,5	0,30	0,30	0,36	-0,36
м.5	Ленина, 2	40,0	207	207	Надземная	130,0	-130,0	0,45	0,45	1,12	-1,12
м.12	м.18	285,0	207	207	Надземная	92,5	-92,5	2,02	2,02	0,81	-0,81
м.18	Комарова, 6	100,0	207	207	Надземная	78,8	-78,8	0,54	0,54	0,68	-0,68
Т.1	п.10	260,0	311	311	Надземная	244,2	-244,2	1,68	1,68	0,94	-0,94
п.10	Гагарина, 9	110,0	207	207	Надземная	138,0	-138,0	1,59	1,59	1,19	-1,19
п.10	Т.10	371,0	311	311	Надземная	106,2	-106,2	0,51	0,51	0,41	-0,41
Т.10	Светлая, 1	167,0	100	100	Надземная	14,7	-14,7	1,11	1,11	0,56	-0,56
Т.10	Т.11	73,0	259	259	Надземная	91,5	-91,5	0,19	0,19	0,50	-0,50
Т.11	Гагарина, 5	16,0	100	100	Надземная	14,6	-14,6	0,18	0,18	0,55	-0,55

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, мм	Внутренний диаметр обратного трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в подающем тр-де, м/с	Скорость движения воды в обратном тр-де, м/с
T.11	T.12	410,0	207	207	Надземная	57,5	-57,5	1,22	1,22	0,51	-0,51
T.12	Центральная, 5	80,0	100	100	Надземная	23,2	-23,2	1,48	1,48	0,88	-0,88
T.12	T.7	274,0	150	150	Надземная	34,3	-34,3	1,20	1,20	0,57	-0,57
м.18	T.7	132,0	150	150	Надземная	13,7	-13,7	0,10	0,10	0,23	-0,23
T.7	Молодежная, 4	250,0	150	150	Надземная	36,0	-36,0	1,28	1,28	0,60	-0,60
ЦТП п.Осиново	ПНС ЦТП Осиново	6,0	259	259	Надземная	536,8	-536,8	1,93	1,93	2,93	-2,93
ТК (проект.)	Гагарина. поз.1, поз.2	420,0	150	150	Подземная бесканальная	77,1	-77,1	5,90	5,90	1,24	-1,24
ТК (проект.)	"Радужный", Т10	1 300,0	412	412	Надземная	459,7	-459,7	4,16	4,16	0,99	-0,99
"Радужный", ТК10	"Радужный", ТК11	95,0	259	259	Подземная бесканальная	309,7	-309,7	1,51	1,51	1,68	-1,68
"Радужный", ТК11	"Радужный", ТК14	320,0	259	259	Подземная бесканальная	69,8	-69,8	0,27	0,27	0,38	-0,38
"Радужный", ТК14	"Радужный", Гайсина, 4	16,0	125	125	Подземная бесканальная	58,5	-58,5	0,60	0,60	1,36	-1,36
"Радужный", ТК14	"Радужный-2", МБДОУ №54	174,0	125	125	Подземная бесканальная	11,3	-11,3	0,15	0,15	0,26	-0,26
"Радужный", ТК11	"Радужный", Т.20	128,0	211	211	Подземная бесканальная	217,4	-217,4	2,91	2,91	1,77	-1,77

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, мм	Внутренний диаметр обратного трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в подающем тр-де, м/с	Скорость движения воды в обратном тр-де, м/с
"Радужный", Т.20	"Радужный", Т.28	342,0	211	211	Подземная бесканальная	95,2	-95,2	1,54	1,54	0,78	-0,78
"Радужный", Т.28	"Радужный", Гайсина, 7	21,0	211	211	Подземная бесканальная	68,3	-68,3	0,08	0,08	0,56	-0,56
"Радужный", Т.28	"Радужный", Гайсина, 2	84,0	211	211	Подземная бесканальная	26,9	-26,9	0,03	0,03	0,22	-0,22
"Радужный", Т.20	"Радужный", ТК16	223,0	207	207	Подземная бесканальная	87,7	-87,7	0,90	0,90	0,74	-0,74
"Радужный", ТК16	"Радужный", Садовая, 2	25,0	150	150	Подземная бесканальная	43,3	-43,3	0,18	0,18	0,70	-0,70
"Радужный", ТК16	"Радужный", Гайсина, 3	140,0	207	207	Подземная бесканальная	44,4	-44,4	0,14	0,14	0,38	-0,38
Т.7	Комарова, 3	30,0	100	100	Надземная	12,0	-12,0	0,16	0,16	0,45	-0,45
"Радужный", ТК12	"Радужный", Спортивная, 1	51,0	150	150	Подземная бесканальная	22,5	-22,5	0,08	0,08	0,37	-0,37
п.25	Центральная, 4	60,0	100	100	Надземная	19,4	-19,4	0,90	0,90	0,73	-0,73
"Радужный", Т.20	"Радужный", Садовая, 3	22,0	106	106	Подземная бесканальная	34,5	-34,5	0,68	0,68	1,11	-1,11
ПНС ЦТП Осиново	ТК1	242,5	412	412	Надземная	536,8	-536,8	1,26	1,26	1,15	-1,15
ЦТП п.Осиново	40 лет Победы, 14	281,0	207	207	Подземная бесканальная	108,8	-108,8	1,62	1,62	0,93	-0,93

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, мм	Внутренний диаметр обратного трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в подающем тр-де, м/с	Скорость движения воды в обратном тр-де, м/с
ЦТП п.Осиново	Т.1	76,0	311	311	Надземная	466,7	-466,7	0,83	0,83	1,75	-1,75
ТК1	ТК(проект.)	297,5	412	412	Надземная	536,8	-536,8	1,23	1,23	1,15	-1,15
"Радужный" ТК10	ТК "Радужный-2" (проект.)	605,0	311	311	Подземная бесканальная	150,0	-150,0	0,82	0,82	0,57	-0,57

таб. 49- Фактические и перспективные расчётные тепловые нагрузки
и расходы сетевой воды

Этапы	Фактическая тепловая нагрузка, Гкал/ч	Фактический расход сетевой воды, т/ч	Договорная расчётная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Договорной расчётный расход сетевой воды, т/ч	Температура прямой сетевой воды, °С	Температура обратной сетевой воды, °С	Разность температур, °С
Магистральный вывод ЭЦ «Майский»							
Магистральный вывод ЭЦМ – Осиново:							
2016 г.	27,22	604,8	34,84	774,3	95 (115)	70	25 (45)
2017 г.	27,92	620,5	35,60	791,0	95 (115)	70	25 (45)
2018 г.	30,83	685,1	38,79	862,0	95 (115)	70	25 (45)
2019 г.	33,67	748,2	41,84	929,9	95 (115)	70	25 (45)
2020 г.	36,47	810,5	44,92	998,3	95 (115)	70	25 (45)
2 этап: 2021 - 2025 гг.	52,51	1 166,9	62,67	1 392,7	95 (115)	70	25 (45)
3 этап: 2026- 2030 гг.	58,72	1 305,0	69,53	1 545,2	95 (115)	70	25 (45)
4 этап: 2031- 2035 гг.	63,43	1 409,5	74,56	1 657,0	95 (115)	70	25 (45)

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

При договорных нагрузках, приведенных к фактическим условиям, располагаемой мощности теплоисточника Энергоцентр «Майский» начиная со 2-го этапа (2021-2025 гг.) недостаточно для обеспечения тепловой энергией в полном объеме всех существующих и перспективных потребителей, которые предлагается присоединять к системам централизованного теплоснабжения Осиновского СП.

Учитывая изложенное, базовым вариантом развития схемы теплоснабжения Осиновского СП рассматривается возможность закольцовки тепловых сетей Осиновского СП от ТК «Майский» с проектируемыми тепловыми сетями от источника комбинированной выработки тепловой и электрической энергии Энергоцентр «Майский» для обеспечения возможности поставки тепловой энергии абонентам Осиновского СП одновременно от двух источников.

Кроме того, при оптимистическом сценарии темпов ввода новых строительных площадей и присоединении к системе теплоснабжения Осиновского СП новых тепловых нагрузок на 3 этапе реализации схемы теплоснабжения предусматривается расширение генерирующих мощностей теплоснабжающей организации АО «КапиталЭнерго» со строительством нового энергоцентра «Новая Тура» с монтажом на теплоисточнике двух газопоршневых установок Deutz TCG 2032V16 суммарной производительностью по теплу 6,56 Гкал/ч, а также с закольцовкой тепловых сетей Осиновского СП и ЭЦМ «Новая Тура» в единую систему теплоснабжения.

Закольцовка системы теплоснабжения Осиновского СП от ТК «Майский» и ЭЦМ предполагается посредством строительства нового участка магистрального тепловода Ду500 мм надземной прокладки от ТП вблизи ЭЦМ до проектируемого ЦТП в с.Осиново.

Присоединение ЦТП возле Энергоцентра «Майский» к источнику теплоснабжения ТП «Майский» предусматривается проектом по зависимой схеме с качественно-количественным регулированием режимов отпуска тепловой энергии от источника путем изменения температуры сетевой воды и количества теплоносителя, проходящего через теплообменники. ЦТП может получать теплоноситель от ТП «Майский» с температурным графиком 115°С/70°С (резервный режим), схема является закольцованной и может использовать теплоноситель с температурным графиком 150/70°С (со срезкой 135/70°С).

Глава 5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

5.1. Общие положения

Расчет производительности ВПУ для подпитки тепловых сетей в их зонах действия выполнен с учетом перспективных планов развития системы теплоснабжения Осиновского СП с использованием материалов Главы 4 «Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки».

При проведении расчетов предполагалось выполнение следующих условий:

- регулирование отпуска тепловой энергии в тепловые сети в зависимости от температуры наружного воздуха принято по отопительным нагрузкам с количественно-качественным методом регулирования расчетных параметров теплоносителя;
- расчетный расход теплоносителя в тепловых сетях изменяется с изменением подключаемой (или переключаемой) суммарной тепловой нагрузки;
- разбор теплоносителя из тепловой сети на обеспечение нужд горячего водоснабжения потребителей Осиновского СП (открытая схема теплоснабжения) не применяется;
- присоединение всех вновь подключаемых абонентов в зоне действия теплоисточника предусматривается по закрытой схеме присоединения ГВС через индивидуальные либо центральные тепловые пункты.

Исходной водой химводоочистки является вода хозяйственно-питьевого качества из системы водоснабжения ЭЦ «Майский».

Водоподготовка предназначена для осветления и умягчения воды, используемой для подпитки воды теплосетей закрытого типа.

Химически очищенная вода после фильтров поступает в баки запаса воды, откуда подается на подпитку тепловой сети подпиточными насосами марки через дозирующую установку. В дозирующей установке происходит связывание свободного кислорода, путем добавления в воду ингибитора. В результате образуется пленка, защищающая от коррозионного влияния кислорода, препятствует образованию отложений, стабилизирует дисперсную систему, регулирует уровень pH, препятствует образованию накипи и защищает поверхность металла трубопроводов. Периодичность введения ингибитора устанавливается в зависимости от количества введенной в систему подпиточной воды в соответствии с режимной картой.

Смешивание теплоносителя системы теплоснабжения ООО «ТК «Майский» с теплоносителем, циркулирующим в трубопроводах СЦТ1 п.Осиново и СЦТ2 кв. «Радужный» не предусмотрено.

В настоящее время по ЭЦ «Майский» наблюдается достаточный резерв мощностей ВПУ для подпитки тепловой сети в эксплуатационных и аварийных режимах.

5.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок

Согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» п. 6.16 «Расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения следует принимать: ...для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5 % объема воды в этих трубопроводах».

В соответствии с Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок утечка теплоносителя не должна превышать нормируемых показателей, составляющих 0,25% объема воды в наибольшей из независимых систем (без учета разводящих сетей от ЦТП).

В таб. 50 приведены сведения о перспективных балансах производительности ВПУ на всех этапах развития схемы теплоснабжения с учетом расходов подпиточной воды и аварийных режимов работы тепловых сетей и источников теплоснабжения.

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

таб. 50 – Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок
системы централизованного теплоснабжения Осиновского СП

Показатель	Ед. измерения	2014 г.	1 этап					2 этап	3 этап	Расчетный срок
			2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035
Присоединенная тепловая нагрузка (с потерями), ВСЕГО	Гкал/ч	33,4	34,8	36,3	40,7	43,8	46,9	65,7	89,2	112,8
в том числе:										
- СЦТ 1 (п.Осиново)	Гкал/ч	19,43	19,43	20,18	21,36	21,36	21,36	21,36	21,36	21,36
- СЦТ 2 (кв. «Радужный-1»)	Гкал/ч	13,49	14,95	14,95	14,95	14,95	14,95	14,95	14,95	14,95
- СЦТ 3 (кв. «Радужный-2»)	Гкал/ч	0,46	0,46	0,46	2,48	5,54	7,55	18,15	18,15	18,15
- СЦТ 4 (мкрн. «Удачный»)	Гкал/ч	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	3,98	7,98	7,98
- СЦТ 5 (мкрн. «Западный»)	Гкал/ч	0,0	0,0	0,75	1,93	1,93	2,99	6,17	9,02	14,06
- СЦТ 6 (мкрн. «Майский»)	Гкал/ч	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	1,11	17,75	36,33
Установленная производительность ВПУ										
- СЦТ 1 (п.Осиново)	м ³ /ч	-	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
- СЦТ 2 (кв. «Радужный-1»)	м ³ /ч	7,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
Расчетная производительность ВПУ										
- СЦТ 1 (п.Осиново)	м ³ /ч	0,0	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8
- СЦТ 2 (кв. «Радужный-1»)	м ³ /ч	-	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Резерв (+) /дефицит (-) по установленной производительности ВПУ										
- СЦТ 1 (п.Осиново)	м ³ /ч	-	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
- СЦТ 2 (кв. «Радужный-1»)	м ³ /ч	-	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Показатель	Ед. измерения	2014 г.	1 этап					2 этап	3 этап	Расчетный срок
			2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035
Доля, не использованного резерва ВПУ	%	-	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5
Объем подключенных тепловых сетей, ВСЕГО	м ³	3 055,3	3 365,6	3 365,6	3 533,8	3 702,0	4 458,5	5 173,0	5 550,3	5 803,5
в том числе:										
- СЦТ 1 (п.Осиново)	м ³	1 702,4	1 702,4	1 702,4	1 702,4	1 702,4	1 702,4	1 702,4	1 702,4	1 702,4
- СЦТ 2 (кв. «Радужный-1»)	м ³	1 352,8	1 663,2	1 663,2	1 663,2	1 663,2	1 663,2	1 663,2	1 663,2	1 663,2
- СЦТ 3 (кв. «Радужный-2»)	м ³	0,0	0,0	0,0	168,2	336,4	504,6	905,5	905,5	905,5
- СЦТ 4 (мкрн. «Удачный»)	м ³	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	144,4	439,0	439,0
- СЦТ 5 (мкрн. «Западный»)	м ³	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	588,3	757,5	840,1	1 093,3
- СЦТ 6 (мкрн. «Майский»)	м ³	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Нормативная подпитка тепловой сети СЦТ1	м ³ /ч	2,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Нормативная подпитка тепловой сети СЦТ2	м ³ /ч	2,0	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Аварийная подпитка тепловой сети СЦТ1	м ³ /ч	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0
Аварийная подпитка тепловой сети СЦТ2	м ³ /ч	7,0	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3

Прогноз увеличения нормативной и аварийной подпитки тепловой сети на срок реализации схемы теплоснабжения Осиновского СП имеет оценочное значение с учетом увеличения объема присоединенных тепловых сетей для теплоснабжения новых микрорайонов.

Наличие бака-аккумулятора $V=2,0$ тыс. м^3 на теплоисточнике Энергоцентр «Майский» позволяет 100% резервировать тепловые сети от источника до тепловых пунктов системы теплоснабжения. Для обеспечения нормативной подпитки тепловых сетей с.Осиново, подключенных к ЦТП, предполагается установка на тепловом пункте оборудования ХВО производительностью $15 \text{ м}^3/\text{ч}$.

Глава 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

6.1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а так же поквартирного отопления

В Осиновском СП основным источником тепловой энергии является Казанская ТЭЦ-3, которая обеспечивает все присоединенные нагрузки по отоплению и ГВС потребителей, подключенных к централизованной системе теплоснабжения.

Для покрытия перспективных нагрузок в зонах, ограниченных радиусом эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии, согласно ФЗ-190 «О теплоснабжении» целесообразно подключение перспективной нагрузки к существующим сетям централизованного теплоснабжения с учетом ограничений по резерву тепловой мощности действующего теплоисточника.

При низкой плотности тепловых нагрузок, как правило, более эффективно используются индивидуальные источники тепловой энергии. Основными преимуществами использования индивидуальных источников теплоснабжения являются отсутствие необходимости отводов земли под тепловые сети и котельные, снижение потерь тепловой мощности и теплоносителя из-за минимальной длины тепловых сетей, относительно небольшие затраты на ремонт и обслуживание оборудования.

Индивидуальные источники тепловой энергии (квартирные газовые котлы, печное отопление) используются в основном в зонах застройки с низкой плотностью тепловых нагрузок в северной и западной части с.Осиново, а также в п.Новониколаевский, с.Новая Тура, с.Ремплер, д.Воронино. Сети газификации, проложенные в Осиновском СП, практически не ограничивают возможности использования индивидуального теплоснабжения, в том числе поквартирных систем отопления и ГВС.

На новых участках многоэтажной секционной застройки прогнозируется высокая плотность расчетных тепловых нагрузок:

- кв. «Радужный-2» – $87,7 \text{ Гкал/ч/км}^2$,
- мкр-н «Удачный» – $59,0 \text{ Гкал/ч/км}^2$;
- вновь осваиваемые территории западной части с.Осиново – $78,7 \text{ Гкал/ч/км}^2$.

В связи с этим наиболее рациональным решением для обеспечения указанных территорий теплоснабжением и ГВС является применение централизованного теплоснабжения.

Для сравнения проектная удельная плотность расчетных тепловых нагрузок строящегося рядом микрорайона «Салават Купере» оценивается в $250 \div 270 \text{ Гкал/ч/км}^2$ по данным, принятым на основании схемы теплоснабжения г.Казани.

6.2. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок

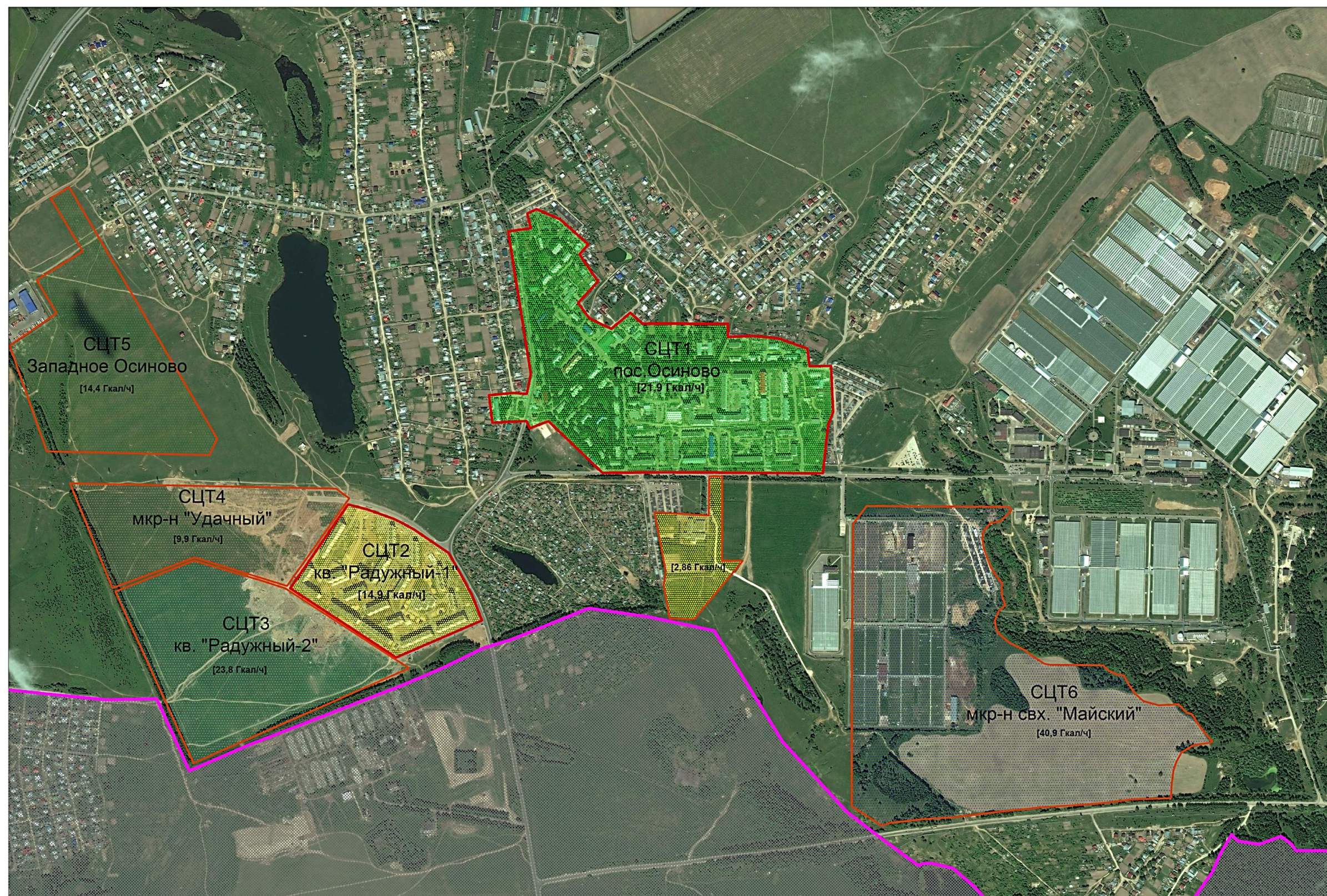
В Осиновском СП с 2009 г. наблюдаются нарастающие темпы ввода новых строительных площадей, в основном многоквартирных жилых домов, а также рост присоединенных к системам централизованного теплоснабжения поселения тепловых нагрузок. В тоже время месторасположение действующих теплоисточников (КТЭЦ-3, ЭЦМ) приурочено к производственным зонам Осиновского СП и г.Казани в 1,5 – 3,5 км восточнее пос.Осиново. Соответственно, основные территории перспективной застройки расположены еще дальше, в 3,5 – 6,0 км от действующих источников комбинированной выработки (см. рис. 25).

Такое взаимное расположение теплоисточников и основных потребителей с точки зрения затрат на перекачку теплоносителя и теплопотерь при транспортировке представляется недостаточно целесообразным.

На 3 этапе реализации схемы теплоснабжения Осиновского СП предусматривается расширение генерирующих мощностей теплоснабжающей организации ООО «КапилаЭнерго» со строительством нового объекта комбинированной выработки тепловой и электрической энергии – энергоцентра «Новая Тура» суммарной производительностью по теплу 6,56 Гкал/ч.

Предлагаемое место строительства энергоцентра – западнее зоны перспективной застройки с.Осиново около ПС 110/10 кВ «Тура». Закольцовка тепловых сетей от существующих и проектируемого теплоисточников в единую систему теплоснабжения позволит существенно улучшить гидравлические режимы передачи теплоносителя в сетях, повысить надежность системы централизованного теплоснабжения Осиновского СП.

рис. 25 – Ситуационный план расположения существующих и перспективных зон действия централизованного теплоснабжения в Осиновском СП (проектное предложение)



6.3. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок

Подключение к системе теплоснабжения Осиновского СП второго источника комбинированной выработки тепловой и электрической энергии ЭЦ «Майский» предполагается посредством строительства нового участка магистрального тепловода $D_y 2 \times 500$ мм надземной прокладки от ЭЦМ до тепловой камеры проектируемого ЦТП по ул.Майская в с.Осиново.

Теплоэнергетическое хозяйство Энергоцентра «Майский», запроектированное для обеспечения тепловой энергией тепличного комбината, непосредственно прилегающего к теплоисточнику, присоединение к нему нагрузок, расположенных на расстоянии 1,5–3,0 км потребителей в с.Осиново и новых микрорайонах многоэтажной застройки предполагает также реконструкцию теплового пункта на источнике в связи с изменением теплогидравлических режимов отпуска тепла. Реконструкция самого теплоисточника не предусматривается.

6.4. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок

В Осиновском СП вопрос реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле не рассматривается.

6.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия, существующих источников тепловой энергии

Базовым сценарием развития схемы теплоснабжения Осиновского СП не предусматривается реконструкция действующих котельных с увеличением зон их действия. Основными источниками теплоснабжения остаются источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

Миникотельная по ул.Шуравина, д.1 подлежит закрытию в 2017 г. с переводом подключенных к ней 2 МКД на поквартирное теплоснабжение.

6.6. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии

В Осиновском СП отсутствуют котельные для перевода в пиковый режим работы совместно с источниками комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

На ЭЦ «Майский» наряду с когенерационными газопоршневыми энергоагрегатами установлены 2 водогрейных котла Buderus Logano S825L суммарной установленной мощностью 24 Гкал/ч, которые используются в технологической схеме энергоцентра для догрева теплоносителя в период максимального отбора тепловой мощности.

6.7. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии

Базовым вариантом развития схемы теплоснабжения Осиновского СП предполагается расширение зоны действия источника комбинированной выработки тепловой и электрической энергии Энергоцентр «Майский» с присоединением к нему существующих и перспективных тепловых нагрузок СЦТ1 п.Осиново и СЦТ2 кв. «Радужный», получающим в настоящее время теплоснабжение 100% от КТЭЦ-3 г.Казани.

Расширение зоны действия источника связано с отсутствием начиная с 2016 г. присоединенных тепловых нагрузок ТК «Майский» и высвобождением тепловой мощности нетто 41,1 Гкал/ч.

6.8. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии

Вывод котельных Осиновского СП из эксплуатации или в резерв в связи с передачей тепловых нагрузок на другие источники не предусматривается.

6.9. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями

Генеральным планом развития поселения предусматривается строительство малоэтажных жилых зданий в исторически сложившихся микрорайонах с индивидуальной малоэтажной жилой застройкой, расположенных в северной и западной части с.Осиново, а также п.Новониколаевский, с.Новая Тура, с.Ремплер, д.Воронино.

Ввиду низкой плотности тепловых нагрузок территории Осиновского СП с усадебной застройкой обеспечиваются индивидуальным теплоснабжением (в основном индивидуальными газовыми котлами). В связи с удаленностью от действующих источников централизованного теплоснабжения при разработке проектов планировки и проектной документации средне- и малоэтажной застройки нового участка в с.Новая Тура необходимо предусматривать индивидуальное

(поквартирное) теплоснабжение домов, а также автоматизированные блочно-модульные миникотельные для объектов общественного назначения.

6.10. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории Осиновского СП

Существующие тепловые мощности энергоцентров ООО «ТК «Майский» не покрывают 100% потребности предприятия в тепловой энергии. Основной объем тепловой мощности для технологических нужд тепличного комбината «Майский» приобретается с КТЭЦ-3 (в том числе в паре, в горячей воде).

В 2016 г. ООО «ТК «Майский» полностью приостанавливает приобретение тепловой энергии от ЭЦ «Майский».

6.11. Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

В 2016 г. предусматривается выполнение работ по закольцовке проектируемых тепловых сетей ЭЦМ с существующими тепловыми сетями на территории ТК «Майский», по которым осуществляется транспортировка теплоносителя от КТЭЦ-3 для СЦТ1 и СЦТ2 Осиновского СП.

Текущая установленная тепловая мощность источника тепловой энергии ЭЦ «Майский» составляет 44,96 Гкал/ч и согласно расчетов начиная со 2 этапа (2021-2025 гг.) не обеспечивает покрытие присоединенных тепловых нагрузок в централизованной системе теплоснабжения Осиновского СП, принятых для целей планирования в схеме теплоснабжения поселения при соблюдении прогнозов прироста строительных площадей. В связи с этим схемой теплоснабжения Осиновского СП на весь срок планирования до 2035 г. принято использование тепловой энергии на цели отопления и горячего водоснабжения от двух источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии – ТЭЦ-3 г.Казани и ЭЦ «Майский».

Также на 3 этапе (2026-2030 гг.) предполагается строительство нового энергоцентра в районе ПС 110/10 кВ «Тура» с дополнительным вводом тепловой мощности 6,56 Гкал/ч.

Сроки ввода в эксплуатацию нового энергетического оборудования ЭЦ «Майский» увязаны со сроками ввода новых потребителей тепловой мощности и теплоносителя в сетях системы теплоснабжения с.Осиново (см. таб. 51).

таб. 51 – Предложения по перспективной
установленной мощности теплоисточников СЦТ
Осиновского СП

Теплоисточник	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч				
	2014 г.	1 этап 2016-2020 гг.	2 этап 2021- 2025 гг.	3 этап 2026- 2030 гг.	Расчетный срок до 2035 г.
Энергоцентр «Майский» (ЭЦМ)	44,96	44,96	44,96	44,96	44,96
Энергоцентр «Новая Тура» (проект)	-	-	-	6,56	6,56
в том числе:					
теплоснабжение Осиновского СП	44,96	44,96	44,96	51,06	51,06

Информация о распределении присоединенных тепловых нагрузок в разрезе выделенных централизованных систем теплоснабжения Осиновского СП представлена в Разделе 4 (см. таб. 47).

6.12. Расчет радиусов эффективного теплоснабжения

Федеральным законом №190 «О теплоснабжении» введено понятие – радиус эффективного теплоснабжения.

Радиус эффективного теплоснабжения – максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Подключение дополнительной тепловой нагрузки с увеличением радиуса действия источника тепловой энергии приводит к возрастанию затрат на производство и транспорт тепловой энергии и одновременно к увеличению доходов от дополнительного объема ее реализации. Радиус эффективного теплоснабжения представляет собой расстояние, при котором увеличение доходов от реализации тепла равно по величине возрастающим затратам на ее передачу. Для действующих источников тепловой энергии это означает, что удельные затраты (на единицу отпущенной потребителям тепловой энергии) являются минимальными.

В настоящее время не имеется утвержденной методики определения радиуса эффективного теплоснабжения, которая должна быть утверждена на уровне Министерства энергетики Российской Федерации совместно с Министерством регионального развития Российской Федерации.

В связи, с этим для расчета радиусов эффективного теплоснабжения использована методика Е. Я. Соколова.

Согласно данной методике оптимальный (эффективный) радиус теплоснабжения находится по следующей формуле:

$$R_{\text{опт}} = \frac{140}{S^{0,4}} - \left(\frac{1}{B^{0,1}} \right) \times \left(\frac{\Delta t}{\Pi} \right)^{0,15}, \text{ где:}$$

- S – удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м²;
- B – среднее число абонентов на 1 км²;
- Δt – расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °C;
- Π – теплоплотность района, Гкал/ч*км².

Расчет удельной стоимости материальной характеристики выполнен по магистральным тепловым сетям от теплоисточников до ЦТП на основании данных об их протяженности, диаметрах, способах прокладки и материала теплоизоляции. В расчетах принималась стоимость прокладки трубопроводов в ценах 2012 г. на основании НСИ 81-02-13-2014 «Наружные тепловые сети» (с учетом регионального коэффициента и индексов-дефляторов).

Для существующей схемы теплоснабжения радиус эффективного теплоснабжения от КТЭЦ-3:

$$S_{\text{тэц-3}} = 5\,950,3 \text{ руб./м}^2 \text{ (см. таб. 53).}$$

Удельное среднее количество абонентов на 1 км² территории принимается по фактическим данным:

- площадь технологической зоны централизованного теплоснабжения Осиновского СП – 0,605 км², в том числе:

- СЦТ1 п.Осиново – 0,43 км²;

- СЦТ2 Радужный-1 – 0,18 км².

- число абонентов (потребителей, МКД, бюджетные объекты) – 125.

$$B = 206,6 \text{ ед./км}^2.$$

Теплоплотность технологической зоны централизованного теплоснабжения Осиновского СП принята в расчетах также по суммарным расчетным нагрузкам потребителей за базовый 2014 год – 41,1 Гкал/ч*км²:

$$P = 41,1 \text{ Гкал/ч*км}^2.$$

При расчете радиуса эффективного теплоснабжения от Энергоцентра «Майский», включая проектируемые сети от ЦТП ЭЦМ до проектируемого ЦТП Осиново приняты следующие показатели:

- $S_{\text{эцм}} = 5\,905,4 \text{ руб./м}^2$ (см. таб. 53);

- площадь технологической зоны централизованного теплоснабжения Осиновского СП – 0,605 км², в том числе:

- СЦТ1 п.Осиново – 0,43 км²;

- СЦТ2 Радужный-1 – 0,18 км²;

- $B = 206,6 \text{ ед./км}^2$;

- $P = 41,1 \text{ Гкал/ч*км}^2$.

Результаты расчетов радиусов эффективного теплоснабжения представлены в таб. 52.

таб. 52 - Результаты расчетов радиусов
эффективного теплоснабжения

Теплоисточник	S, руб./м ²	B, ед./км ²	Δt, °C	P, Гкал/ч/км	R _{опт} , км
КТЭЦ-3 (Осиновское СП) ¹	5 950,3	206,6	65	41,1	3,70
ЭЦМ (Осиновское СП) ²	5 905,4	206,6	45	41,1	3,72

¹ – без учета теплоснабжения производственных зон Осиновского СП

² – прогноз на 2025 г. (2 этап)

В данной таблице приведены результаты расчетов радиусов эффективного теплоснабжения от ТЭЦ-3 и ЭЦМ до жилого сектора и бюджетных объектов Осиновского СП с учетом необходимости расширения пропускной способности магистральных тепловодов до месторасположения потребителей и необходимости реконструкции внутриквартальных тепловых сетей СЦТ1 п.Осиново, связанной с перекладкой надземных трубопроводов в подземное исполнение.

Сравнительный анализ приведенных данных показывает, что все существующие и перспективные потребители в технологической зоне централизованного теплоснабжения с.Осиново находятся в радиусе эффективного теплоснабжения теплоисточника Энергоцентр «Майский» (см. рис. 26).

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

рис. 26 - Радиус эффективного теплоснабжения от энергоцентра «Майский»

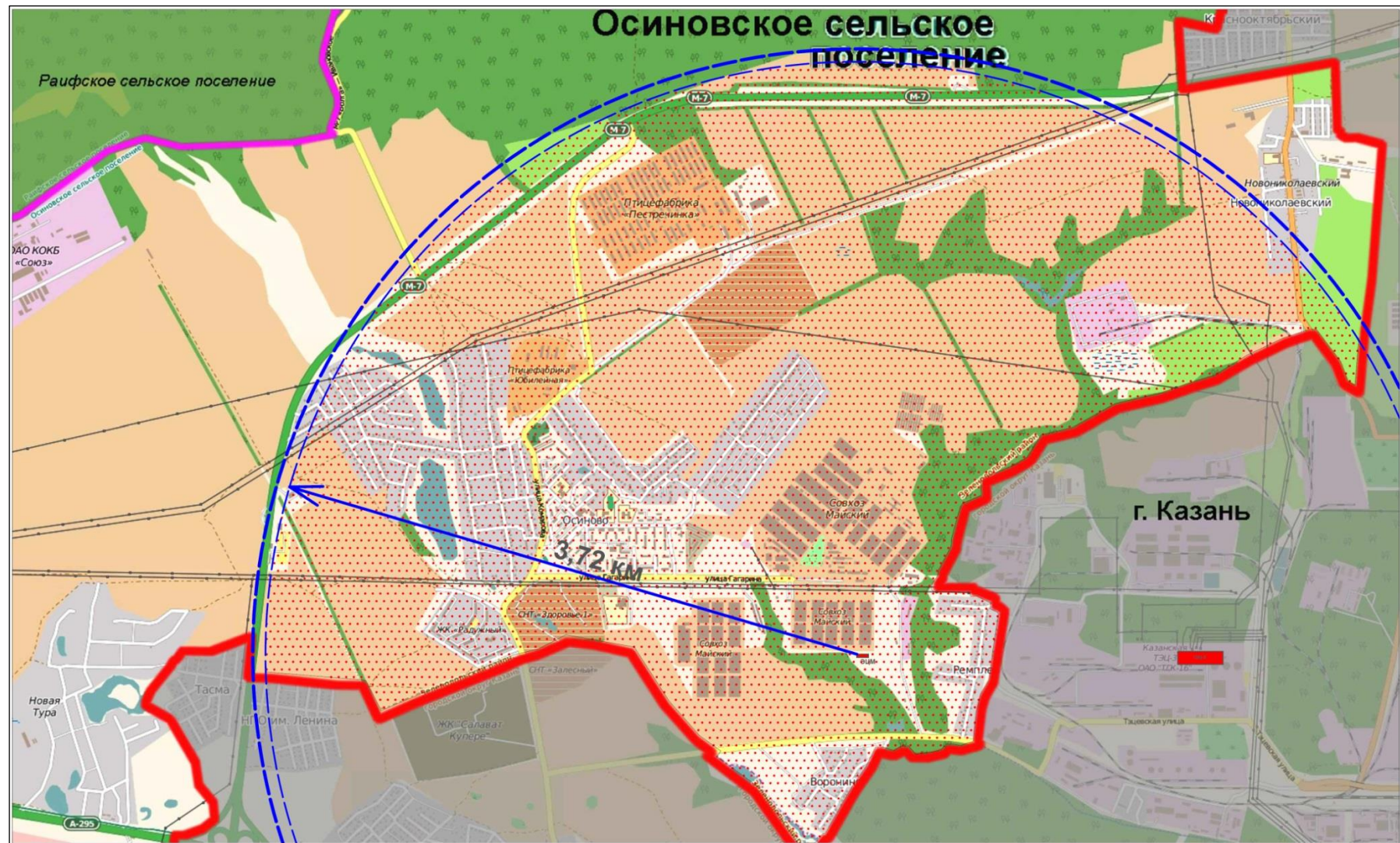


Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

таб. 53 – Расчет стоимости удельной материальной
характеристики тепловых сетей Осиновского СП

Наименование участка	Диаметр, мм	Длина, м	Мат. характ., м ²	Подключ. нагрузка, Гкал/ч	Удельная мат. характ., м ² /Гкал/ч	Удельная стоимость прокладки, руб./п.м. (в ц. 2014 г.), без НДС	Кол-во м ² в 1 п.м.	Стоимость, тыс. руб.	Удельн. стоимость удельной мат. хар-ки, руб./м ²	коэф-т	Абсолютная стоимость удельной мат. хар-ки, руб./м ²
КТЭЦ-3											
ТП-28(ГА) - ЦТП п.Осиново	530	1 586,0	1 681,2	9,53	176,43	27 776,99	6,66	51 984,1	4 172,7	0,170	708,8
ТК1 - ТК10 (Радужный-1)	273	1 553,0	847,9	15,34	55,28	19 358,64	3,43	35 475,5	5 645,8	0,166	939,0
внутриквартальные сети СЦТ1	325	1 388,0	902,2			21 872,83	4,08	35 824,2	5 358,4	0,149	796,6
внутриквартальные сети СЦТ1	273	73,0	39,9			19 358,64	3,43	1 667,6	5 645,8	0,008	44,1
внутриквартальные сети СЦТ1	219	989,0	433,2			16 283,92	2,75	19 003,7	5 920,0	0,106	627,1
внутриквартальные сети СЦТ1	159	677,0	215,3			13 212,45	2,00	10 554,9	6 616,0	0,073	479,7
внутриквартальные сети СЦТ1	108	839,0	181,2			10 316,04	1,36	10 213,1	7 605,0	0,090	683,4
внутриквартальные сети СЦТ1	89	218,0	38,8			9 547,36	1,12	2 455,9	8 540,9	0,023	199,4
внутриквартальные сети СЦТ1	76	331,0	50,3			8 152,80	0,95	3 184,3	8 540,9	0,035	302,8
внутриквартальные сети СЦТ2	273	415,0	226,6			19 358,64	3,43	9 479,9	5 645,8	0,044	250,9
внутриквартальные сети СЦТ2	219	369,0	161,6			16 283,92	2,75	7 090,3	5 920,0	0,040	234,0
внутриквартальные сети СЦТ2	159	101,0	32,1			13 212,45	2,00	1 574,7	6 616,0	0,011	71,6
внутриквартальные сети СЦТ2	133	602,0	160,1			11 599,91	1,67	8 240,1	6 944,1	0,064	447,7
внутриквартальные сети СЦТ2	114	52,0	11,9			10 957,98	1,43	672,4	7 653,1	0,006	42,6
внутриквартальные сети СЦТ2	108	123,0	26,6			10 316,04	1,36	1 497,3	7 605,0	0,013	100,2
внутриквартальные сети СЦТ2	76	21,0	3,2			9 547,36	0,95	236,6	10 001,8	0,002	22,5
ИТОГО:		9 337,0		24,87							5 950,3
ЭЦ «Майский»											
ЦТП ЭЦМ - ЦТП Осиново (проект)	530	1 630,0	1 727,8	9,53	181,33	27 776,99	6,66	53 426,2	4 172,7	0,174	725,0
ТК1 - ТК10 (Радужный-1)	273	1 553,0	847,9	15,34	55,28	19 358,64	3,43	35 475,5	5 645,8	0,166	934,6
внутриквартальные сети СЦТ1	325	1 388,0	902,2			21 872,83	4,08	35 824,2	5 358,4	0,148	792,8
внутриквартальные сети СЦТ1	273	73,0	39,9			19 358,64	3,43	1 667,6	5 645,8	0,008	43,9

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Наименование участка	Диаметр, мм	Длина, м	Мат. характ., м ²	Подключ. нагрузка, Гкал/ч	Удельная мат. характ., м ² /Гкал/ч	Удельная стоимость прокладки, руб./п.м. (в ц. 2014 г.), без НДС	Кол-во м ² в 1 п.м.	Стоимость, тыс. руб.	Удельн. стоимость удельной мат. хар-ки, руб./м ²	коэф-т	Абсолютная стоимость удельной мат. хар-ки, руб./м ²
внутриквартальные сети СЦТ1	219	989,0	433,2			16 283,92	2,75	19 003,7	5 920,0	0,105	624,1
внутриквартальные сети СЦТ1	159	677,0	215,3			13 212,45	2,00	10 554,9	6 616,0	0,072	477,5
внутриквартальные сети СЦТ1	108	839,0	181,2			10 316,04	1,36	10 213,1	7 605,0	0,089	680,2
внутриквартальные сети СЦТ1	89	218,0	38,8			9 547,36	1,12	2 455,9	8 540,9	0,023	198,5
внутриквартальные сети СЦТ1	76	331,0	50,3			8 152,80	0,95	3 184,3	8 540,9	0,035	301,4
внутриквартальные сети СЦТ2	273	415,0	226,6			19 358,64	3,43	9 479,9	5 645,8	0,044	249,8
внутриквартальные сети СЦТ2	219	369,0	161,6			16 283,92	2,75	7 090,3	5 920,0	0,039	232,9
внутриквартальные сети СЦТ2	159	101,0	32,1			13 212,45	2,00	1 574,7	6 616,0	0,011	71,2
внутриквартальные сети СЦТ2	133	602,0	160,1			11 599,91	1,67	8 240,1	6 944,1	0,064	445,6
внутриквартальные сети СЦТ2	114	52,0	11,9			10 957,98	1,43	672,4	7 653,1	0,006	42,4
внутриквартальные сети СЦТ2	108	123,0	26,6			10 316,04	1,36	1 497,3	7 605,0	0,013	99,7
внутриквартальные сети СЦТ2	76	21,0	3,2			9 547,36	0,95	236,6	10 001,8	0,002	22,4
ИТОГО:		9 579,0		24,87							5 905,4

В принятой методике расчета оптимального радиуса не учитываются резервы (дефициты) тепловой мощности источников теплоснабжения – важного показателя оценки и планирования развития системы теплоснабжения. Однако необходимо отметить, что большинство известных методик расчета радиусов эффективного теплоснабжения являются эмпирическими и имеют существенные ограничения по применению. При сравнении вариантов развития системы теплоснабжения наиболее адекватные результаты с точки зрения технической целесообразности и экономической эффективности дает метод расчета себестоимости тепловой энергии для конечных потребителей.

Нужно подчеркнуть, что по расчетам, приведенным в проекте схемы теплоснабжения г.Казани (ОАО «ВНИПИЭнергопром», 2014 г.) радиус эффективного теплоснабжения для Казанской ТЭЦ-3 составляет 12,2 км. Несоответствие данного показателя с результатами, приведенными в таб. 52, объясняются как различием применявшихся методик расчета, так и тем, что основные потребители, сети и тепловые нагрузки КТЭЦ-3 располагаются на территории МО г.Казань, и не могут быть учтены в расчетах, относящихся к системе теплоснабжения Осиновского СП.

По данным схемы теплоснабжения Осиновского СП от 2013 г. предельный радиус эффективного действия тепловых сетей от котельной по ул.Шуравина – 0,1 км, котельной «Птицефабрика «Казанская» - 0,9 км, котельной КФХ «Марс» - 0,25 км.

Глава 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них

7.1. Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности

В качестве основного (базового) сценария развития системы теплоснабжения с.Осиново Схемой рассматривается вариант присоединения источника комбинированной выработки тепловой и электрической энергии Энергоцентр «Майский» к действующим сетям теплоснабжения с.Осиново со строительством магистрального тепловода:

- участок от проектируемого ЦТП ЭЦМ до ТК1 в п.Осиново;
- участок от ТК1 до проектируемого ЦТП п.Осиново;
- участок от проектируемого ЦТП п.Осиново до ТК1.

Диаметр прокладываемых участков тепловода до ЦТП п.Осиново $D_y=2*500$ мм, протяженность нового участка $L=1,63$ км в 2-трубном исчислении, способ прокладки – надземный на низких опорах, теплоизоляция – минераловатная с покрытием из оцинкованной стали. По трассе прохождения трубопровода проектом предусматривается выполнение проколов под автодорогой по ул.Гагарина и ул.Майская.

Окончательные показатели трассы трубопровода, способов прокладки, места врезки и типа теплоизоляции, способов компенсации подлежат уточнению на этапе проектирования на основании проектной документации, прошедшей соответствующие согласования.

Существующий тепловод ТП-28(ГА) – ЦТП «Осиново» $D=325$ мм проложен в 70-е годы прошлого века, помимо высокого износа данная магистраль не в состоянии обеспечить пропуск расчетных перспективных объемов тепловой мощности быстро развивающегося населенного пункта уже в ближайшем будущем.

Сведения по перспективным тепловым сетям, рассматриваемым для подключения источника ЭЦ «Майский» к системе теплоснабжения с.Осиново представлены в таб. 54.

таб. 54 - Укрупненные показатели новых тепловых сетей от ЭЦ «Майский» до с.Осиново

Участок прокладки	Диаметр трубопроводов на участке D_y , мм	Длина участка (в 2-трубном исчислении), м	Теплоизоляция	Тип прокладки	Сроки ввода в эксплуатацию	Стоимость строительства, тыс. руб. ¹
-------------------	---	---	---------------	---------------	----------------------------	---

¹ - в текущих ценах 3 кв. 2015 г., в т.ч. НДС

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Участок прокладки	Диаметр трубопроводов на участке D_y , мм	Длина участка (в 2-трубном исчислении), м	Теплоизоляция	Тип прокладки	Сроки ввода в эксплуатацию	Стоимость строительства, тыс. руб. ¹
ЭЦМ – ЦТП п.Осиново (проект), включая ТП и ЦТП	2*500	1 630	минераловатная с покрытием из оцинк. стали	надземная на низких опорах	2016 г.	132 938

Кроме того, массовая многоэтажная жилая застройка новых микрорайонов с.Осиново и вызванный этим рост присоединенных тепловых нагрузок предполагает на 3 этапе расширение пропускной способности транзитного тепловода $D=2*273$ мм $L=1552$ п.м от ТК1 п.Осиново до ТК10 «Радужный-1». Согласно расчетов на 2 этапе реализации схемы теплоснабжения суммарная нагрузка абонентов, подключенных к тепловоду, превысит 43,2 Гкал/ч для расчетных условий максимального теплопотребления, что при выбранном режиме отпуска тепла соответствует массовому расходу теплоносителя 960 т/ч, указанную пропускную способность существующий тепловод $D = 2*273$ мм не обеспечивает, предполагается его перекладка на диаметр $D_y = 2*400$ мм (с учетом перспективы роста присоединенных нагрузок в юго-западной части с.Осиново). Перекладка будет осуществлена по мере подключения новых потребителей к СЦТ «Радужный» и финансироваться за счет средств застройщиков.

Существующие внутриквартальные сети отопления и ГВС жилпоселка d 57-325 мм проложены в основном в 1976-1986 гг. и нуждаются в поэтапной замене. Надземный способ прокладки трубопроводов внутри селитебной зоны поселка не соответствует современным требованиям в части организации городской среды и комфортных мест обитания, в связи с чем предполагается демонтаж существующих сетей и подземная прокладка новых трубопроводов из предварительно изолированных ППУ стальных труб в оболочке ПНД бесканально, с трассировкой сетей в основном вдоль демонтируемых надземных участков.

Общая протяженность существующих сетей теплоснабжения с.Осиново (от ЦТП) – 7,34 км, горячего водоснабжения – 6,83 км в 2-трубном исчислении. В таб. 55 представлена информация по трубопроводам тепловых сетей и сетей ГВС жилпоселка (СЦТ1) с выделением участков, подлежащих реконструкции, таб. 56 – по трубопроводам тепловых сетей квартала «Радужный» (СЦТ2).

таб. 55 - Перечень тепловых сетей и ГВС СЦТ1 «п.Осиново»

Наименование участка	Вид сетей	Способ прокладки	Отопление		ГВС			Примечания
			Диаметр, мм	Длина, м	Диаметр, мм		Длина, м	
					под.	обр		
поселок Осиново								
ЦТП - Т.1	внутрикварт.	надземная	325	46,3	273	219	46,3	
ЦТП - п.1	внутрикварт.	надземная	89	40,9	-	-	-	реконструкция
п.1 - п.2	внутрикварт.	надземная	89	29,5	-	-	-	реконструкция
п.2 - п.3	внутрикварт.	надземная	89	29,5	-	-	-	реконструкция
п.3 - 40 лет Победы, 21, 24	ввод	надземная	57	20,0	-	-	-	реконструкция
Т.1 - м.1	внутрикварт.	надземная	325	191,0	273	159	191,0	реконструкция
м.1. - 40 лет Победы, 19	ввод	надземная	57	33,0	57	57	33,0	реконструкция
м.1 - м.2	внутрикварт.	надземная	325	10,0	273	159	10,0	реконструкция
м.2 - Майская, 7	ввод	надземная	76	10,0	57	57	10,0	реконструкция
м.2 - м.3	внутрикварт.	надземная	325	23,0	273	159	23,0	реконструкция
м.3 - 40 лет Победы, 15, 17	ввод	надземная	76	39,5	57	-	39,5	реконструкция
м.3 - м.3/1	внутрикварт.	надземная	325	54,0	219	159	54,0	реконструкция
м.3/1 - м.4	внутрикварт.	надземная	325	47,0	219	159	47,0	реконструкция
м.3/1 - Майская, 6	ввод	подземная	90	12,0	76	76	12,0	реконструкция
м.4 - п.50	внутрикварт.	надземная	76	44,7	57	57	39,5	реконструкция
п.50 - п.51	внутрикварт.	надземная	76	8,0	76	76	8,0	реконструкция
п.50 - 40 лет Победы, 13	ввод	надземная	57	8,0	57	57	8,0	реконструкция
п.51 - 40 лет Победы, 11	ввод	надземная	57	13,0	57	57	13,0	реконструкция
п.51 - 40 лет Победы, 9	ввод	надземная	76	55,0	57	57	55,0	реконструкция
м.4 - м.4/1	внутрикварт.	надземная	325	44,0	219	159	44,0	реконструкция
м.4/1 - Ленина, 4	ввод	надземная	90	25,0	76	57	25,0	реконструкция
м.4/1 - м.5/1	внутрикварт.	надземная	325	30,0	273	159	30,0	реконструкция
м.5/1 - м.5	внутрикварт.	надземная	325	38,0	273	159	38,0	реконструкция

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Наименование участка	Вид сетей	Способ прокладки	Отопление		ГВС			Примечания
			Диаметр, мм	Длина, м	Диаметр, мм		Длина, м	
					под.	обр		
м.5/1 - Ленина, 2	ввод	надземная	108	25,0	76	-	25,0	реконструкция
м.5 - Ленина, 1, 3	ввод	надземная	76	80,0	76	76	80,0	реконструкция
м.5 - м.6	внутрикварт.	надземная	325	23,0	273	159	23,0	реконструкция
м.6 - ДОУ №24	ввод	канальная	76	59,5	63	32	59,5	
м.6 - м.7	внутрикварт.	надземная	325	62,0	273	159	62,0	реконструкция
м.7 - 40 лет Победы, 10, 12	ввод	надземная	57	28,0	57	57	28,0	реконструкция
м.7 - м.8	внутрикварт.	надземная	325	55,0	273	159	55,0	реконструкция
м.8 - 40 лет Победы, 8	ввод	надземная	57	20,0	57	-	20,0	реконструкция
м.8 - м.9	внутрикварт.	надземная	325	15,0	273	159	15,0	реконструкция
м.9 - 40 лет Победы, 6	ввод	надземная	57	64,5	57	-	64,5	реконструкция
м.9 - м.10	внутрикварт.	надземная	325	25,0	273	159	25,0	реконструкция
м.10 - 40 лет Победы, 4	ввод	надземная	57	12,0	57	-	12,0	реконструкция
м.10 - т.2	внутрикварт.	надземная	325	1,0	273	159	1,0	реконструкция
Т.2 - п.46	внутрикварт.	подземная	89	26,0	89	-	26,0	
п.46 - Осиновская гимназия	ввод	надземная	76	49,5	76	-	49,5	реконструкция
п.46 - п.47	внутрикварт.	надземная	76	53,0	76	-	53,0	реконструкция
п.47 - п.48	внутрикварт.	надземная	76	30,0	76	-	30,0	реконструкция
п.48 - п.49	внутрикварт.	надземная	57	21,0	57	-	21,0	реконструкция
п.49 - Комсомольская, 2а	ввод	надземная	57	81,0	57	-	81,0	реконструкция
Т.2 - м.11	внутрикварт.	надземная	325	68,0	273	159	68,0	реконструкция
м.11 - м.12	внутрикварт.	надземная	325	25,0	273	159	25,0	реконструкция
м.12 - п.45	внутрикварт.	надземная	108	63,0	76	76	63,0	реконструкция
п.45 - Светлая, 8, 9	ввод	надземная	108	52,0	76	76	52,0	реконструкция
м.12 - Т.4	внутрикварт.	надземная	219	52,0	219	133	52,0	реконструкция
Т.4 - п.33	внутрикварт.	надземная	108	15,0	108	57	15,0	реконструкция
п.33 - маг. "У Розы"	ввод	канальная	57	26,0	57	-	26,0	реконструкция

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Наименование участка	Вид сетей	Способ прокладки	Отопление		ГВС			Примечания
			Диаметр, мм	Длина, м	Диаметр, мм		Длина, м	
					под.	обр		
п.33 - п.42	внутрикварт.	надземная	108	17,0	108	108	17,0	реконструкция
п.42 - Центральная, 2	ввод	надземная	90	13,0	76	76	13,0	реконструкция
п.42 - п.43	внутрикварт.	надземная	108	37,0	76	76	37,0	реконструкция
п.43 - Центральная, 1	ввод	канальная	57	23,0	57	57	23,0	реконструкция
п.43 - п.44	внутрикварт.	надземная	108	84,0	76	76	84,0	реконструкция
п.44 - Центральная, 6, 8	ввод	надземная	76	61,0	76	57	61,0	реконструкция
Т.4 - Т.5	внутрикварт.	канальная	219	30,0	159	133	30,0	реконструкция
Т.5 - м.13	внутрикварт.	канальная	219	35,0	159	133	35,0	реконструкция
м.13 - Осиновская амбулатория	ввод	канальная	90	23,0	57	-	23,0	реконструкция
м.13 - м.14	внутрикварт.	канальная	219	6,0	159	133	6,0	реконструкция
м.14 - Комарова, 4а	ввод	канальная	76	78,0	76	76	78,0	реконструкция
м.14 - Т.6	внутрикварт.	канальная	219	28,0	159	133	28,0	реконструкция
Т.6 - м.15	внутрикварт.	надземная	219	22,0	159	133	22,0	реконструкция
м.15 - Комсомольская, 3	ввод	канальная	57	18,0	57		18,0	реконструкция
м.15 - м.16	внутрикварт.	надземная	219	22,0	159	133	22,0	реконструкция
м.16 - Комсомольская, 5	ввод	надземная	76	16,0	40	32	16,0	реконструкция
Комсомольская, 5 - Комарова, 4	ввод	канальная	57	86,0	57	57	86,0	реконструкция
м.16 - Комсомольская, 4	ввод	канальная	57	40,0	57	57	40,0	реконструкция
м.16 - м.17	внутрикварт.	надземная	219	60,0	159	133	60,0	реконструкция
м.17 - Комсомольская, 6	ввод	канальная	57	35,0	40	-	35,0	реконструкция
м.17 - м.18	внутрикварт.	надземная	219	30,0	159	133	30,0	реконструкция
м.18 - Комсомольская, 7, Комарова, 6	ввод	канальная	76	211,0	57	57	211,0	реконструкция
м.18 - м.19	внутрикварт.	надземная	159	41,0	159	133	41,0	реконструкция
м.19 - ДОУ №25	ввод	канальная	76	59,5	57	57	59,5	реконструкция
м.19 - м.20	внутрикварт.	надземная	159	72,0	159	133	72,0	реконструкция
м.20 - Комсомольская, 9	ввод	надземная	57	11,0	57	57	11,0	реконструкция
м.20 - Т.7	внутрикварт.	надземная	159	19,0	159	89	19,0	реконструкция

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Наименование участка	Вид сетей	Способ прокладки	Отопление		ГВС			Примечания
			Диаметр, мм	Длина, м	Диаметр, мм		Длина, м	
					под.	обр		
Т.7 - Т.8	внутрикварт.	надземная	159	93,0	159	89	93,0	реконструкция
Т.8 - Молодежная, 1	ввод	надземная	57	2,0	57	-	2,0	реконструкция
Т.8 - п.34	внутрикварт.	надземная	159	27,0	76	76	27,0	реконструкция
п.34 - Комарова, 8	ввод	надземная	57	4,0	57	-	4,0	реконструкция
п.34 - п.35	внутрикварт.	надземная	159	59,0	76	76	59,0	реконструкция
п.35 - Комарова, 9	ввод	надземная	57	4,0	57	-	4,0	реконструкция
п.35 - Т.9	внутрикварт.	надземная	159	8,0	76	76	8,0	реконструкция
Т.9 - Комарова, 10	ввод	надземная	57	6,0	57	-	6,0	реконструкция
Т.9 - п.36	внутрикварт.	надземная	76	43,0	76	76	43,0	реконструкция
п.36 - Молодежная, 7а	ввод	надземная	32	103,0	32	-	103,0	реконструкция
п.36 - п.37	внутрикварт.	надземная	76	21,0	76	-	21,0	реконструкция
п.37 - п.37/1	ввод	надземная	76	53,0	76	-	53,0	реконструкция
п.37 - Молодежная, 5	ввод	надземная	76	35,0	76	-	35,0	реконструкция
Молодежная, 5 - Молодежная, 4	ввод	подземная	76	36,0	76	-	36,0	реконструкция
Т.8 - п.38	внутрикварт.	надземная	159	84,0	76	76	84,0	реконструкция
п.38 - Молодежная, 2	ввод	надземная	57	2,0	57	-	2,0	реконструкция
п.38 - п.39	внутрикварт.	надземная	89	41,0	76	76	41,0	реконструкция
п.39 - Молодежная, 3	ввод	надземная	57	2,0	57	-	2,0	реконструкция
п.39 - п.40	внутрикварт.	надземная	89	28,0	76	76	28,0	реконструкция
п.40 - Молодежная, 4	ввод	надземная	57	2,0	57	-	2,0	реконструкция
п.40 - п.41	внутрикварт.	надземная	89	23,0	76	76	23,0	реконструкция
п.41 - Молодежная, 11	ввод	надземная	32	35,0	32	-	35,0	реконструкция
п.41 - Молодежная, 9	ввод	надземная	57	39,5	-	-	-	реконструкция
Т.7 - п.32	внутрикварт.	надземная	159	69,0	159	-	69,0	реконструкция
п.32 - Комарова, 7	ввод	надземная	57	3,0	57	-	3,0	реконструкция
п.32 - п.31	внутрикварт.	надземная	159	68,0	159	-	68,0	реконструкция
п.31 - Комарова, 3, 5	ввод	надземная	76	39,0	57	-	39,0	реконструкция

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Наименование участка	Вид сетей	Способ прокладки	Отопление		ГВС			Примечания
			Диаметр, мм	Длина, м	Диаметр, мм		Длина, м	
					под.	обр		
п.31 - п.30	внутрикварт.	надземная	159	53,0	159	-	53,0	реконструкция
п.30 - Комарова, 2	ввод	надземная	57	20,0	57	-	20,0	реконструкция
п.30 - п.29	внутрикварт.	надземная	159	79,0	159	-	79,0	реконструкция
п.29 - Комарова, 1	ввод	надземная	57	2,0	57	-	2,0	реконструкция
п.29 - п.28	внутрикварт.	надземная	159	5,0	159	-	5,0	реконструкция
п.28 - Юбилейная, 3	ввод	надземная/ бесканал.	76	144,0	76	-	144,0	реконструкция
п.28 - Т.12	внутрикварт.	надземная	219	13,0	159	-	13,0	реконструкция
Т.12 - п.27	внутрикварт.	надземная	108	80,0	76	-	80,0	реконструкция
п.27 - п.27/1	внутрикварт.	надземная	76	26,0	76	-	26,0	реконструкция
п.27/1 - Центральная, 5, 9	ввод	надземная	76	55,0	76	-	55,0	реконструкция
п.27 - п.27/2	внутрикварт.	надземная	76	20,0	76	-	20,0	реконструкция
п.27/2 - Центральная, 7	ввод	надземная	57	23,0	57	-	23,0	реконструкция
п.27/2 - Центральная, 3	ввод	надземная	57	54,0	57	-	54,0	реконструкция
Т.12 - п.26	внутрикварт.	надземная	219	37,0	159	-	37,0	реконструкция
п.26 - п.25	внутрикварт.	надземная	219	109,0	159	-	109,0	реконструкция
п.25 - Гагарина, 1, Центральная, 4	ввод	надземная	57	28,0	57	-	28,0	реконструкция
п.25 - п.24	внутрикварт.	надземная	219	58,0	159	-	58,0	реконструкция
п.24 - Гагарина, 2	ввод	надземная	57	15,0	57	-	15,0	реконструкция
п.24 - п.23	внутрикварт.	надземная	219	77,0	159	-	77,0	реконструкция
п.23 - Гагарина, 3	ввод	надземная	57	20,0	57	-	20,0	реконструкция
п.23 - п.22	внутрикварт.	надземная	219	72,0	159	-	72,0	реконструкция
п.22 - Гагарина, 4	ввод	надземная	57	10,0	57	-	10,0	реконструкция
п.22 - Т.11	внутрикварт.	надземная	219	57,0	159	-	57,0	реконструкция
Т.11 - п.21	внутрикварт.	надземная	108	16,0	108	-	16,0	реконструкция
п.21 - Светлая, 13, Гагарина, 5	ввод	надземная	108	26,0	76	-	26,0	реконструкция
Т.11 - п.20	внутрикварт.	надземная	273	7,0	159	-	7,0	реконструкция

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Наименование участка	Вид сетей	Способ прокладки	Отопление		ГВС			Примечания
			Диаметр, мм	Длина, м	Диаметр, мм		Длина, м	
					под.	обр		
п.20 - Светлая, 6	ввод	надземная	57	7,0	57	-	7,0	реконструкция
п.20 - Т.10	внутрикварт.	надземная	273	66,0	159	-	66,0	реконструкция
Т.10 - п.18/1	внутрикварт.	надземная	108	2,0	76	-	2,0	реконструкция
п.18/1 - Светлая, 5	ввод	надземная	57	4,0	57	-	4,0	реконструкция
п.18/1 - п.18	внутрикварт.	надземная	108	51,0	108	76	51,0	реконструкция
п.18 - Светлая, 3, 4	ввод	канальная	57	32,0	57	-	32,0	реконструкция
п.18 - п.19/1	внутрикварт.	надземная	108	64,5	108	76	64,5	реконструкция
п.19/1 - Светлая, 2	ввод	надземная	57	2,0	57	-	2,0	реконструкция
п.19/1 - п.19	внутрикварт.	надземная	108	49,0	108	-	49,0	реконструкция
п.19 - Светлая, 1	ввод	надземная	57	2,0	57	-	2,0	реконструкция
Т.10 - п.17	внутрикварт.	надземная	325	55,0	159	-	55,0	реконструкция
п.17 - п.16	внутрикварт.	надземная	325	19,0	159	-	19,0	реконструкция
п.16 - Светлая, 12	ввод	надземная	76	31,0	76	-	31,0	реконструкция
п.16 - п.15	внутрикварт.	надземная	325	69,0	159	-	69,0	реконструкция
п.15 - Гагарина, 6а	ввод	надземная	76	24,5	76	-	24,5	реконструкция
п.15 - Т.13	внутрикварт.	надземная	325	21,0	159	-	21,0	реконструкция
Т.13 - Осиновская СОШ	внутрикварт.	надземная	108	325,0	57	-	325,0	
Т.13 - п.14	внутрикварт.	надземная	325	34,0	159	-	34,0	реконструкция
п.14 - Гагарина, 7	ввод	надземная	76	29,5	76	-	29,5	реконструкция
п.14 - п.13	внутрикварт.	надземная	325	8,0	159	-	8,0	реконструкция
п.13 - п.12	внутрикварт.	надземная	325	16,0	159	-	16,0	реконструкция
п.12 - Гагарина, 8	ввод	надземная	76	17,0	76	-	17,0	реконструкция
п.12 - п.11	внутрикварт.	надземная	325	86,0	159	-	86,0	реконструкция
п.11 - Ленина, 7	ввод	надземная	76	35,5	76	-	35,5	реконструкция
Ленина, 7 - Гагарина, 6	ввод	надземная	57	30,0	57	-	30,0	реконструкция
п.11 - п.10	внутрикварт.	надземная	325	63,0	159	-	63,0	реконструкция

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Наименование участка	Вид сетей	Способ прокладки	Отопление		ГВС			Примечания
			Диаметр, мм	Длина, м	Диаметр, мм		Длина, м	
					под.	обр		
п.10 - п.10/1	внутрикварт.	надземная	108	35,0	76	-	35,0	реконструкция
п.10/1 - Ленина, 8	ввод	надземная	76	10,0	76	-	10,0	реконструкция
п.10/1 - Гагарина, 9	ввод	надземная	108	71,6	108	-	71,6	реконструкция
п.10 - п.9	внутрикварт.	надземная	325	75,0	219	-	75,0	реконструкция
п.9 - 50 лет Победы, 1	ввод	надземная	76	10,0	57	-	10,0	реконструкция
п.9 - п.8	внутрикварт.	надземная	325	46,0	219	133	46,0	реконструкция
п.8 - Майская, 4	ввод	надземная	76	21,0	76	-	21,0	реконструкция
п.8 - п.7	внутрикварт.	надземная	325	14,0	219	133	14,0	реконструкция
п.7 - Майская, 2	ввод	подземная	76	17,0	76	-	17,0	реконструкция
п.7 - п.6	внутрикварт.	надземная	325	60,0	219	133	60,0	реконструкция
п.6 - Майская, 5	ввод	надземная	76	18,0	57	-	18,0	реконструкция
п.6 - п.4	внутрикварт.	надземная	325	17,0	219	133	17,0	реконструкция
п.4 - п.5	внутрикварт.	надземная	76	34,5	57	57	34,5	реконструкция
п.5 - Майская, 3	ввод	надземная	57	34,5	57	-	34,5	реконструкция
п.5 - п.5/1	внутрикварт.	надземная	76	51,0	57	57	51,0	реконструкция
п.5/1 - Майская, 1, Гагарина, 10	ввод	надземная	76	190,0	76	-	190,0	реконструкция
п.4 - Т.1	внутрикварт.	надземная	325	48,0	219	133	48,0	реконструкция
ТК0 - ТК2	внутрикварт.	бесканал.	219	163,0	-	-	-	
ТК2 - Ленина, 6	ввод	бесканал.	159	55,0	-	-	-	
ТК2 - ТК3	внутрикварт.	бесканал.	219	118,0	-	-	-	
ТК3 - 40 лет Победы, 14	ввод	бесканал.	159	15,0	-	-	-	
ИТОГО внутриквартальные сети:				4535,9			4149,8	
ВСЕГО:				7342,5			6826,9	

таб. 56 – Перечень тепловых сетей СЦТ2 кв.
«Радужный-1»

Наименование участка	Теплоснабжение				
	Год ввода	Вид	Способ прокладки	Диаметр, мм	Длина участка, м
квартал «Радужный»					
ТК10 - ТК11	2008-2014	внутрикварт.	подземная	273	95,0
ТК11 - ТК12	2008-2014	внутрикварт.	подземная	273	73,0
ТК12 - Спортивная, 1	2008-2014	ввод	подземная	133	26,0
ТК12 - ТК13	2008-2014	внутрикварт.	подземная	273	130,0
ТК13 - Гайсина, 6	2008-2014	ввод	подземная	133	51,0
ТК13 - Гайсина, 11	2008-2014	ввод	подземная	108	17,0
ТК13 - ТК14	2008-2014	внутрикварт.	подземная	273	117,0
ТК14 - Гайсина, 4	2008-2014	внутрикварт.	подземная	133	16,0
т.30 - ДОУ №54	2008-2014	ввод	подземная	133	174,0
ТК11 - т.20	2008-2014	внутрикварт.	подземная	225	128,0
т.20 - т.25	2008-2014	внутрикварт.	подземная	225	75,0
т.25 - Садовая, 8	2008-2014	ввод	подземная	133	20,0
т.25 - т.26	2008-2014	внутрикварт.	подземная	225	121,0
т.26 - Гайсина, 9	2008-2014	ввод	подземная	108	13,0
т.26 - т.27	2008-2014	внутрикварт.	подземная	219	125,0
т.27 - Садовая, 4	2008-2014	ввод	подземная	133	50,0
т.27 - т.28	2008-2014	внутрикварт.	подземная	219	21,0
т.28 - Гайсина, 7	2008-2014	ввод	подземная	108	21,0
т.28 - т.29	2008-2014	внутрикварт.	подземная	133	84,0
т.29 - Гайсина, 2	2008-2014	ввод	подземная	133	35,0
т.29 - Гайсина, 5	2008-2014	ввод	подземная	108	9,0
т.20 - т.21	2008-2014	внутрикварт.	подземная	219	42,0
т.21 - Садовая, 5	2008-2014	ввод	подземная	114	22,0
т.21 - т.22	2008-2014	внутрикварт.	подземная	219	103,0
т.22 - Садовая, 3	2008-2014	ввод	подземная	114	22,0
т.22 - т.23	2008-2014	внутрикварт.	подземная	219	78,0
т.23 - Садовая, 1	2008-2014	ввод	подземная	114	8,0
т.23 - ТК15	2008-2014	внутрикварт.	подземная	159	46,0
ТК15 - ДОУ №53	2008-2014	ввод	подземная	76	21,0
ТК15 - т.24	2008-2014	внутрикварт.	подземная	159	21,0
т.24 - Садовая, 2	2008-2014	ввод	подземная	108	11,0
т.24 - ТК16	2008-2014	внутрикварт.	подземная	159	34,0
ТК16 - Гайсина, 1	2008-2014	внутрикварт.	подземная	133	39,0
ТК16 - Гайсина, 3	2008-2014	ввод	подземная	133	107,0
ВСЕГО:					1 955,0

Внутриквартальные сети кв.«Радужный-1» проложены в 2008-2014 гг. 100% подземным способом по 2-трубной схеме с присоединением абонентов через объектовые ИТП и находятся в хорошем состоянии.

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

Для обеспечения перспективного прироста тепловой нагрузки в с.Осиново планируется подключение вновь строящихся объектов к существующим сетям централизованного теплоснабжения, способ подключения – через ИТП.

Для присоединения к системе теплоснабжения проектируемых объектов жилищного строительства, административного назначения, социального обслуживания населения, прочих потребителей в проектируемых микрорайонах «Радужный-2», «Удачный», западной части жилпоселка предполагается прокладка магистральных и внутриквартальных участков тепловых сетей от существующих магистралей до объектовых ИТП по 2-трубной схеме.

Проектная документация на данные сети отсутствует, оценочные объемы строительства новых тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов нагрузки во вновь осваиваемых районах приведены в таб. 57.

таб. 57 – Оценка объемов строительства тепловых сетей во вновь осваиваемых микрорайонах Осиновского СП

Наименование тепловых сетей вновь осваиваемых микрорайонов	Диаметр	Протяженность, п.м.	Сроки ввода
Тепловые сети южной части пос.Осиново (с переключением Осиновской СОШ на СЦТ2) ¹	133-159 мм	420	2017 г.
Тепловые сети квартала «Радужный-2»	76-273 мм	2 400	2016-2025 гг.
Тепловые сети микрорайона «Удачный»	76-273 мм	1 400	2020-2030 гг.
Тепловые сети микрорайона «Западное Осиново»	76-273 мм	2 800	2020-2035 гг.
ИТОГО:		7 020	

¹ - ОАО «Осиновские инженерные сети» выданы техусловия на проектирование теплоснабжения двух 9-10-эт. 3-6-секционных жилых домов, застройщик – ОАО «РАФФ»

7.3. Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

Схемой теплоснабжения Осиновского СП предусматривается закольцовка магистральных тепловых сетей ТК «Майский» и ЭЦ «Майский» путем прокладки нового участка магистрального тепловода $D_y 2 \times 500$ мм протяженностью $L = 0,3$ км в надземном исполнении от ТП вблизи ЭЦМ до проектируемого ЦТП в с.Осиново.

7.4. Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных

В соответствии с базовым вариантом развития схемы теплоснабжения Осиновского СП перевод теплоисточников в пиковый режим работы не рассматривается.

Ликвидации с 2017 г. подлежит миникотельная по ул.Шуравина, 1 с переводом обособленно расположенных двух 16-квартирных жилых домов, отапливаемых от данной котельной, на индивидуальное теплоснабжение.

7.5. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

Техническое состояние системы централизованного теплоснабжения с.Осиново характеризуется интегральным коэффициентом надежности $K_{над} = 0,89$ (надежное). При этом показатель надежности теплосетевой инфраструктуры системы теплоснабжения населенного пункта – показатель технического состояния тепловых сетей от ЦТП с.Осиново $K_c = 0,5$.

Основная часть тепловых сетей поселка введена в эксплуатацию в 1976 г., трубопроводы тепловых сетей и ГВС отработали более 35 лет, часть участков нуждается в замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

Более 50% сетей ГВС поселка проложены по тупиковой схеме без линии циркуляции. Помимо невозможности соблюдения необходимого качества предоставления услуги по горячему водоснабжению абонентам, при эксплуатации 1-трубные сети ГВС характеризуются повышенным водоразбором, и, соответственно увеличенной нагрузкой на инженерные системы водоснабжения и водоотведения п.Осиново, в связи с чем предполагается их полная реконструкция на 2-трубную схему с циркуляцией ($L = 2,86$ км, $D_y = 50-200$ мм).

Общая протяженность участков, подлежащих первоочередной замене трубопроводов отопления и ГВС – 3,32 км в 2-трубном исчислении.

По данным производственной программы эксплуатирующей сети организации ОАО «Осиновские инженерные сети» суммарный объем потерь тепловой энергии при передаче превышает 25% от объема приобретенной тепловой энергии. Часть потерь обусловлена высоким износом сетей, и, особенно, теплоизоляции трубопроводов, невозвратом теплоносителя, а также утечками при возникновении порывов.

Общая протяженность внутриквартальных тепловых сетей жилпоселка (без учета абонентских вводов) – 4538,9 м (2-трубн.), сетей ГВС – 4152,8 м.

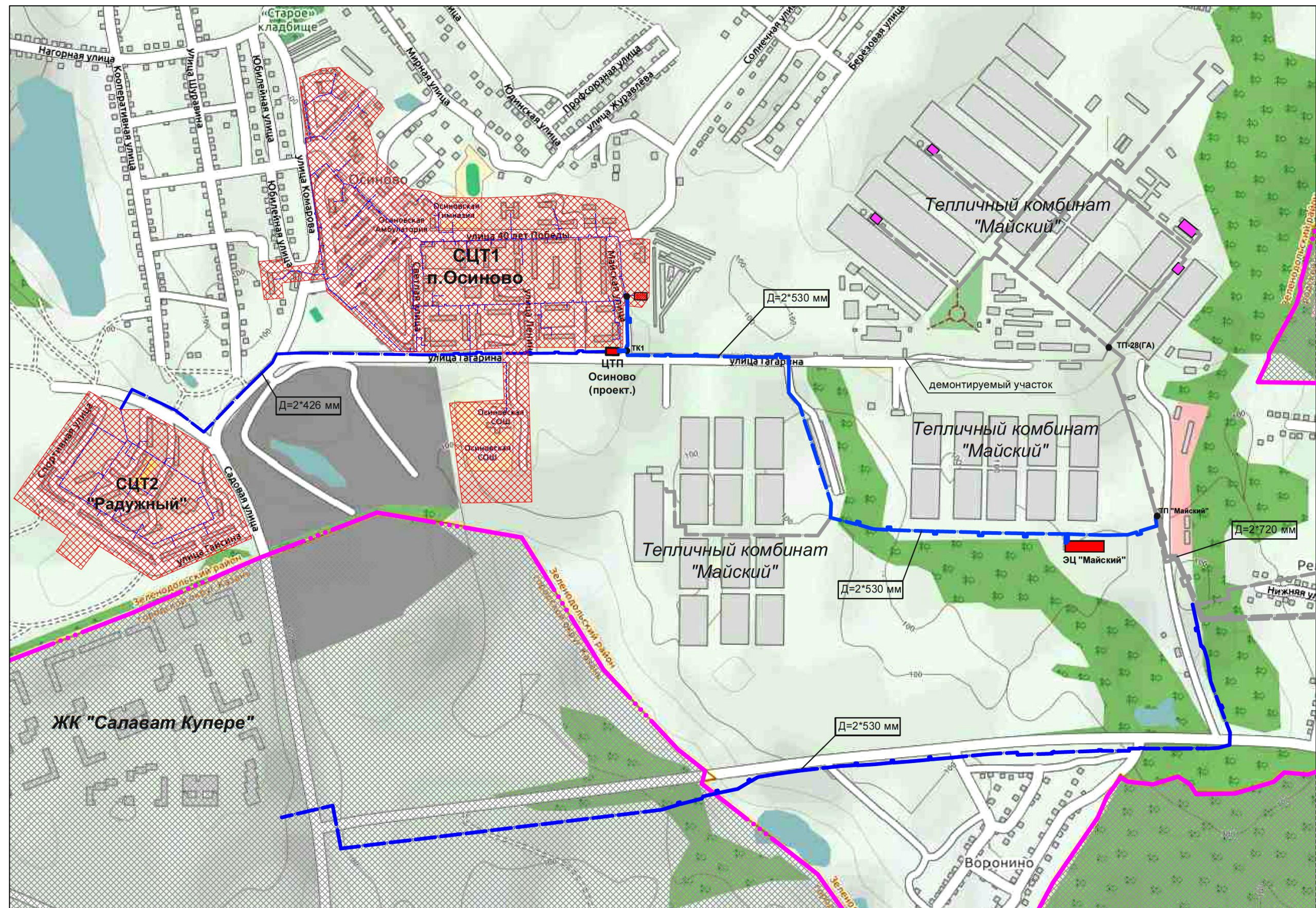
7.6. Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Учитывая предел пропускной способности магистрального тепловода от КТЭЦ-3 на участке ТП-28(ГА) – п.Осиново (Ду 300 мм) $L = 1,59$ км, новые микрорайоны многоэтажной застройки («Радужный-2», «Удачный», вновь осваиваемые территории западной части с.Осиново) невозможно в перспективе обеспечить теплоснабжением по существующим тепловодам в заданных режимах.

В связи с этим актуализированной редакцией схемы теплоснабжения Осиновского СП в 2016 г. предусматривается строительство магистрального тепловода Ду 2*500 мм от ЦТП ЭЦМ до ЦТП Осиново (проектный) протяженностью $L=1,63$ км в 2-трубном исчислении, способ прокладки – надземный на низких опорах, теплоизоляция – минераловатная с покрытием из оцинкованной стали (см. рис. 27).

Также на 2 этапе (2021-2025 гг.) для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки на вновь осваиваемых территориях Осиновского СП предполагается реконструкция магистрального участка тепловода ТК1 (Осиново) – ТК10 (Радужный) с увеличением диаметра прямого и обратного трубопровода с Д273 мм до Д426 мм.

рис. 27 – Перспективная схема перекладки тепловых сетей Осиновского СП с увеличением диаметров трубопроводов



7.7. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истечением эксплуатационного ресурса

Основная часть тепловых сетей СЦТ1 п.Осиново введена в эксплуатацию в 1986 г., общая протяженность тепловых сетей и сетей ГВС СЦТ1 – 14,17 км. Проведенная в 2015 г. техническая диагностика трубопроводов жилпоселка выявила ряд участков, нуждающихся в первоочередной замене в связи с истечением эксплуатационного ресурса.

Сверхнормативным износом материальной характеристики трубопроводов характеризуются следующие участки СЦТ1 п.Осиново:

Этап	Наименование участка	L, м (2-трубн.)	
		T1, T2	T3, T4
1	T.1 - T.10	1 254,5	1 254,5
2	T.10 - T.12	801,5	801,5
3	T.7 - T.12	753,0	753,0
4	M.12 - T.7	1 270,5	1 270,5
5	T.1 - M.12	1 538,2	1 538,2
6	T.7 - п.41	750,5	750,5
7	ЦТП - 40 лет Победы, 21, 24	119,9	0,0
ИТОГО:		6 488,1	6 368,2

При замене сетей предполагается применение трубопроводов с тепловой изоляцией из пенополиуретана (ППУ) с внешней оболочкой трубы из полиэтилена в связи с их высокими эксплуатационными характеристиками:

- долговечность (срок службы не менее 25-30 лет);
- низкий коэффициент теплопроводности теплоизоляции (использование труб с ППУ-изоляцией позволяет снизить потери тепла при транспортировке с 25-30% до 2-4%);
- надежная наружная противокоррозионная защита при бесканальной подземной прокладке;
- защита от физических и механических повреждений труб;
- экологическая безопасность ППУ-изоляции;
- исключение влияния блуждающих токов и снижение коррозионной активности металла.

При замене внутриквартальных сетей ГВС предлагается использование как стальных труб в ППУ/ПНД, так и труб из полипропилена (ПП), основными преимуществами которых являются:

- повышенный срок службы – до 30 лет;
- на внутренней поверхности труб не образуются отложения, что не уменьшает с течением времени эффективный диаметр;
- материал труб не токсичен и чист с бактериологической точки зрения, что исключает вторичное загрязнение воды;
- низкие теплотери, теплопроводность ПП-труб значительно ниже, чем у металлических;
- ПП-трубы и фитинги обладают невысокой по сравнению с металлом стоимостью и простотой монтажа, что приводит к экономии средств.

Расчет необходимых объемов инвестиций на реализацию мероприятий по реконструкции сетей системы теплоснабжения Осиновского СП в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса приведен в главе 10.

7.8. Строительство и реконструкция насосных станций

Для обеспечения подачи и отпуска тепловой энергии от нового теплоисточника ЭЦ «Майский» в заданном гидравлическом режиме необходимо строительство подкачивающей насосной станции на ЦТП Осиново (проект.) в сторону СЦТ2 кв. «Радужный», поскольку, как показывают расчеты, до выполнения работ по расширению пропускной способности тепловода Д273 мм ТК1 – ТК10 (Радужный) располагаемого напора на конечных участках сети недостаточно при максимуме тепловой нагрузки.

Гидравлический режим подачи и отпуска тепловой энергии во внутриквартальных сетях СЦТ1 не предполагает строительства насосных станций.

Глава 8. Перспективные топливные балансы

8.1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории Осиновского СП

Основным видом топлива для производства тепловой энергии в Осиновском СП является природный газ. Расчеты перспективного увеличения потребления топлива произведены на основании сводного баланса перспективного увеличения присоединенных тепловых нагрузок источников централизованного теплоснабжения.

Расчет выполнен для базового варианта развития системы теплоснабжения населенного пункта, предусматривающего перевод части тепловых нагрузок СЦТ1 и СЦТ2 на источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии Энергоцентр «Майский», с последующим вводом на 3 этапе (2026-2030 гг.) второго теплоисточника – Энергоцентра «Тура».

Результаты расчетов сведены в таб. 58.

Согласно паспортных данных на установленное теплофикационное оборудование, максимальный часовой расход газа по ЭЦ «Майский» в номинальном режиме составляет 8880 м³/ч, в том числе:

- ГПУ (6 ед.) – 5930 м³/ч;
- котлы (2 ед.) – 2950 м³/ч.

По ЭЦ «Новая Тура» прогноз максимального часового расхода газа в номинальном режиме - 1975 м³/ч.

В связи с отсутствием утвержденной программы газификации Осиновского СП, согласование топливных балансов теплоисточников осуществляется собственниками ежегодно на следующий календарный год в установленном порядке в рамках договорной работы с газоснабжающей организацией.

таб. 58 – Прогноз потребления основного топлива теплоисточниками
Осиновского СП с учетом перспективных тепловых нагрузок

Наименование показателей расхода основного топлива	Количество используемого основного топлива, тыс. м³/год								
	2014 г. (базовый)	1 этап					2 этап 2021-2025 гг.	3 этап 2026-2030 гг.	4 этап 2031- 2035 гг.
		2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.			
Базовый сценарий (для фактических условий)									
ЭЦМ, всего	40 032 ¹	13 619 ²	29 941 ²	30 048 ²	30 085 ²	30 145 ²	30 492 ²	20 151 ²	20 216 ²
в том числе годовые расходы периодов:									
зимний	17 061	9 322	21 144	20 433	20 334	20 146	19 056	13 815	13 587
летний	9 350	1 765	1 849	2 174	2 386	2 701	4 533	2 686	3 013
переходный	13 621	2 532	6 948	7 440	7 366	7 298	6 903	3 650	3 615
кот. Шуравина, д.1, всего	71	71	40 ³	0	0	0	0	0	0
в том числе годовые расходы периодов:									
зимний	н/д	53	0	0	0	0	0	0	0
летний	н/д	0	0	0	0	0	0	0	0
переходный	н/д	18	0	0	0	0	0	0	0
ЭЦ «Тура», всего	0	0	0	0	0	0	0	12 629	13 799
в том числе годовые расходы периодов:									
зимний	0	0	0	0	0	0	0	8 227	8 961

¹ - фактическое потребление (отчет за 2014 г.)

² - расчетное потребление с учетом прогноза выработки тепловой энергии на теплоснабжение Осиновского СП, включая потери при транспортировке

³ - за 1 полугодие

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Наименование показателей расхода основного топлива	Количество используемого основного топлива, тыс. м ³ /год								
	2014 г. (базовый)	1 этап					2 этап 2021-2025 гг.	3 этап 2026-2030 гг.	4 этап 2031- 2035 гг.
		2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.			
летний	0	0	0	0	0	0	0	1 343	1 507
переходный	0	0	0	0	0	0	0	3 059	3 332
Всего по теплоисточникам Осиновского СП	40 103	13 690	29 981	30 048	30 085	30 145	30 492	32 780	34 015

8.2. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива

Норматив создания технологических запасов топлива на котельных является общим нормативным запасом топлива (далее - ОНЗТ) и определяется по сумме объемов неснижаемого нормативного запаса топлива (далее - ННЗТ) и нормативного эксплуатационного запаса основного или резервного видов топлива (далее - НЭЗТ).

В таб. 59 приводятся сведения об объемах потребления газа по ЭЦ «Майский» в режиме комбинированной выработки за 3 предшествующих года по месяцам.

таб. 59 – Фактический расход газа по месяцам за 2012-2014 гг. ЭЦ «Майский» (комбинированная выработка)

Период	Расход газа, тыс. м ³		
	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Январь	0	3186	3244
Февраль	0	2420	3075
Март	0	2574	3946
Апрель	0	1479	3399
Май	0	617	3053
Июнь	0	0	2906
Июль	0	0	2965
Август	0	0	3479
Сентябрь	0	0	3281
Октябрь	1677	1899	3888
Ноябрь	2492	2841	3286
Декабрь	3565	3200	3510
ИТОГО:	7734	18216	40032

По энергоисточнику ЭЦ «Майский» отсутствуют согласованные газоснабжающей организацией и утвержденные в установленном порядке среднесуточный лимит газа и бронь газопотребления. Поставки резервного топлива за рассматриваемый период 2012-2014 гг. также не проводились.

Глава 9. Оценка надёжности теплоснабжения

Показатель надёжности электроснабжения источников тепла ($K_э$) выбирается исходя из условий:

- при наличии резервного электроснабжения $K_э=1,0$;
- при отсутствии резервного электроснабжения при мощности источника тепловой энергии до 5 Гкал/ч $K_э=0,8$;
- при отсутствии резервного электроснабжения при мощности источника тепловой энергии от 5 до 20 Гкал/ч $K_э=0,7$;
- при отсутствии резервного электроснабжения при мощности источника тепловой энергии свыше 20 Гкал/ч $K_э=0,6$.

Показатель надёжности электроснабжения $K_э$ источника комбинированной выработки тепловой и электрической энергии ЭЦ «Майский» представлен в таб. 60.

Показатель надёжности водоснабжения источников тепла ($K_в$) выбирается исходя из условий:

- при наличии резервного водоснабжения $K_в=1,0$;
- при отсутствии резервного водоснабжения при мощности источника тепловой энергии до 5 Гкал/ч $K_в=0,8$;
- при отсутствии резервного водоснабжения при мощности источника тепловой энергии от 5 до 20 Гкал/ч $K_в=0,7$;
- при отсутствии резервного водоснабжения при мощности источника тепловой энергии свыше 20 Гкал/ч $K_в=0,6$.

Показатель надёжности водоснабжения ($K_в$) источника комбинированной выработки тепловой и электрической энергии ЭЦ «Майский» представлен в таб. 60.

Показатель надёжности топливоснабжения источников тепла ($K_т$) выбирается исходя из условий:

- при наличии резервного топлива $K_т=1,0$;
- при отсутствии резервного топлива при мощности источника тепловой энергии до 5 Гкал/ч $K_т=1,0$;
- при отсутствии резервного топлива при мощности источника тепловой энергии от 5 до 20 Гкал/ч $K_т=0,7$;
- при отсутствии резервного топлива при мощности источника тепловой энергии свыше 20 Гкал/ч $K_т=0,5$.

Показатель надёжности топливоснабжения ($K_т$) источника комбинированной выработки тепловой и электрической энергии ЭЦ «Майский» представлен в таб. 60.

Показатель соответствия тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей (K_6) выбирается исходя из условий размера дефицита тепловой мощности:

- до 10% $K_6=1,0$;
- от 10% до 20% $K_6=0,8$;
- от 20% до 30% $K_6=0,6$;

- свыше 30% $K_6=0,3$.

Показатель соответствия тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей (K_6) источника комбинированной выработки тепловой и электрической энергии ЭЦ «Майский» представлен в таб. 60.

Показатель уровня резервирования (K_p) источников тепла и элементов тепловой сети, характеризующий отношением резервируемой фактической тепловой нагрузки к фактической тепловой нагрузке (%) системы теплоснабжения, подлежащей резервированию, выбирается исходя из условий:

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

Показатель уровня резервирования (K_p) источника комбинированной выработки тепловой и электрической энергии ЭЦ «Майский» и элементов тепловой сети, характеризующий отношением резервируемой фактической тепловой нагрузки к фактической тепловой нагрузке (%) системы теплоснабжения, подлежащей резервированию представлен в таб. 60.

Показатель технического состояния тепловых сетей (K_c) выбирается исходя из условий ветхих, подлежащих замене (%) трубопроводов:

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

Показатель технического состояния тепловых сетей (K_c) источника комбинированной выработки тепловой и электрической энергии ЭЦ «Майский» представлен в таб. 60.

Показатель интенсивности отказов тепловых сетей ($I_{отк}$), характеризующий количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением за базовый год определяется по формуле:

$$I_{отк} = n_{отк} / S, [1/(км*год)]$$

где,

$n_{отк}$ - количество отказов за 2014 год, шт;

S - протяженность тепловой сети данной системы теплоснабжения, [км].

Сведения о количестве отказов за 2014 год и протяженность тепловой сети системы теплоснабжения Осиновского СП представлены в таб. 61.

В зависимости от интенсивности отказов ($I_{отк}$) определяется показатель надежности ($K_{отк}$):

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

Показатель надежности теплоснабжения ($K_{отк}$) для Осиновского СП представлен в таб. 60.

Показатель относительного недоотпуска тепла ($K_{нед}$) в результате аварий и инцидентов определяется по формуле:

$$Q_{нед} = \frac{Q_{ав}}{Q_{факт}} \cdot 100, [\%]$$

где,

$Q_{ав}$ - аварийный недоотпуск тепла, Гкал;

$Q_{факт}$ - фактический отпуск тепла системой теплоснабжения, Гкал.

Сведения об аварийном недоотпуске тепла год и фактическом отпуске тепла в системе теплоснабжения Осиновского СП за 2014 год представлены в таб. 62.

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

- до 0,1 $K_{нед}=1,0$;
- от 0,1 до 0,3 $K_{нед}=0,8$;
- от 0,3 до 0,5 $K_{нед}=0,6$;
- свыше 0,5 $K_{нед}=0,5$.

Показатель недоотпуска тепла ($K_{нед}$) для Осиновского СП представлен в таб. 60.

Показатель качества теплоснабжения ($K_{ж}$), характеризуемый количеством жалоб потребителей тепла на нарушение качества теплоснабжения определяется по формуле:

$$Ж = \frac{Д_{жал}}{Д_{сумм}} \cdot 100, [\%]$$

где,

$Д_{жал}$ - количество зданий, по которым поступили жалобы на работу системы теплоснабжения;

$Д_{сумм}$ - количество зданий, снабжающихся теплом от системы теплоснабжения.

В зависимости от рассчитанного коэффициента ($Ж$) определяется показатель надежности ($K_{ж}$):

- до 0,2 $K_{ж}=1,0$;
- от 0,2 до 0,5 $K_{ж}=0,8$;
- от 0,5 до 0,8 $K_{ж}=0,6$;
- свыше 0,8 $K_{ж}=0,4$.

Показатель качества теплоснабжения ($K_{ж}$) для Осиновского СП представлен в таб. 60.

Интегральный показатель надежности системы теплоснабжения ($K_{над}$) определяется как средний по частным:

$$K_{над} = \frac{K_{э} + K_{в} + K_{т} + K_{б} + K_{р} + K_{с} + K_{отк} + K_{нед} + K_{ж}}{n}$$

где, n - число показателей, учтённых в числителе.

Показатель надёжности системы теплоснабжения от ЭЦМ Осиновского СП составляет 0,89.

Высоконадёжными считаются системы теплоснабжения с коэффициентом $K_{над}$ более 0,9; надёжными - системы теплоснабжения с коэффициентом $K_{над}$ 0,75-0,89; малонадёжными - системы теплоснабжения с коэффициентом $K_{над}$ 0,5-0,74; ненадёжными - системы теплоснабжения с коэффициентом $K_{над}$ менее 0,5.

Таким образом система теплоснабжения Осиновского СП является надёжной.

.

таб. 60- Показатели надежности системы теплоснабжения
Осиновского СП от Энергоцентра «Майский»

Система тепло- снабжения	Показатель надежности электро- снабжения источника тепла ($K_э$)	Показатель надежности водо- снабжения источника тепла ($K_в$)	Показатель надежности топливо- снабжения источника тепла ($K_т$)	Показатель соответствия тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей (K_6)	Показатель уровня резервирования (K_p) источника тепла и элементов тепловой сети	Показатель технического состояния тепловых сетей (K_c)	Показатель надежности ($K_{отк}$)	Показатель недоотпуска тепла ($K_{нед}$)	Показатель качества тепло- снабжения ($K_ж$)	Общий показатель надежности системы ($K_{над}^{сист}$)
Система централизованного теплоснабжения Осиновского СП	1,0	1,0	0,5	1,0	1,0	0,5	1,0	1,0	1,0	0,89

таб. 61 - Количество отказов за 2014 год и
протяженность тепловой сети системы
теплоснабжения Осиновского СП

Системы централизованного теплоснабжения	Количество отказов за 2014 год, шт.	Протяженность тепловой сети системы теплоснабжения, км
СЦТ1 п.Осиново	0	4,54
СЦТ2 кв. «Радужный»	0	5,10

таб. 62 - Аварийный недоотпуск тепла и
фактический отпуск тепла в системе
теплоснабжения Осиновского СП за 2014 год

Системы централизованного теплоснабжения	Аварийный недоотпуск тепла за 2014 год, Гкал	Фактический отпуск тепла системой теплоснабжения за 2014 год, Гкал
СЦТ1 п.Осиново	н/д	68 010,9
СЦТ2 кв. «Радужный»	н/д	

Глава 10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

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

В рамках базового варианта схемы теплоснабжения Осиновского сельского поселения Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 года рассматриваются мероприятия по реконструкции инженерной инфраструктуры теплоснабжения и горячего водоснабжения поселения.

Объем инвестиций, необходимых для капитального строительства ЦТП п.Осиново, ЦТП ЭЦ «Майский», ХВО и магистрального тепловода, зависит от перечня монтажных и наладочных работ, а также от состава монтируемого дополнительного технологического оборудования на теплоисточнике в связи с изменением режимов отпуска тепловой энергии при переходе на теплоснабжение жилого сектора, объектов социального и общественно-делового назначения с.Осиново и прилегающих территорий.

Также в ходе реализации схемы теплоснабжения Осиновского СП с ростом перспективных нагрузок и объемов отпуска тепловой энергии (мощности) предусматривается строительство нового источника комбинированной выработки тепловой и электрической энергии ЭЦ «Новая Тура» на базе газопоршневых установок установленной теплопроизводительностью 6,56 Гкал/ч в районе ПС 110/10 «Тура» с подключением к энергоцентру СЦТ западной части п.Осиново.

таб. 63 – Оценка инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей Осиновского СП

Перечень мероприятий	Сроки реализации	Объем инвестиций, млн. руб., в т.ч. НДС (в текущих ценах)	Примечания
Строительство ЦТП п.Осиново с сетями	2016 г.	132,9	присоединенная тепловая нагрузка 19,4 Гкал/ч
Строительство Энергоцентра «Новая Тура» 8,6 МВт·ч с закольцовкой тепловых сетей СЦТ западной части с.Осиново	2026-2030 гг. (3 этап)	300,0	$P_{уст.} = 6,56 \text{ Гкал/ч}$
ИТОГО:		432,9	

В рамках актуализации схемы теплоснабжения Осиновского СП до 2035 года рассматривается закольцовка проектируемых тепловых сетей от Энергоцентра «Майский» с существующими магистральными тепловыми сетями ТК «Майский».

По предварительной оценке величина необходимых инвестиций для реконструкции существующих и строительства новых тепловых сетей от теплоисточника, полной реконструкции внутриквартальных сетей в старой части поселка Осиново составляет 359,7 млн. рублей (с НДС) в действующих ценах 2015 года, в т.ч.:

- 132,9 млн. руб. – тепловые сети ЭЦМ – п.Осиново со строительством ЦТП;
- 226,8 млн. руб. – тепловые сети и сети ГВС пос.Осиново.

Расчет объемов финансирования для внутриквартальных сетей выполнен на базе укрупненных расценок НЦС 81-02-13-2014 «Наружные тепловые сети» с учетом регионального коэффициента и индексов-дефляторов. Расчет объемов финансирования строительства тепловода Д_у500, включая ЦТП и ТП, выполнен на базе сводного сметного расчета по проектно-сметной документации.

В указанные затраты для реализации проекта реконструкции системы теплоснабжения с.Осиново включается строительство нового ЦТП в пос.Осиново вблизи существующего с подключением к нему нагрузок по отоплению и ГВС абонентов жилпоселка, строительство ЦТП ЭЦ «Майский», включая ХВО, магистрального тепловода от ЦТП ЭЦ «Майский», а также полная реконструкция внутриквартальных сетей в старой части поселка Осиново.

Окончательный объем инвестиций требует уточнения по факту принятия решения о параметрах реализации проекта, утверждения источников финансирования, разработки и согласования проектно-сметной документации. При этом теплоснабжающая организация АО «Энергоцентр Майский» – исполнитель проекта готова обеспечить финансирование и выполнение основных организационно-технических мероприятий в объеме, необходимом для повышения качества и надежности теплоснабжения населения и бюджетных объектов с.Осиново, повышения эффективности использования топливно-энергетических ресурсов на выработку и транспортировку тепловой энергии с учетом сохранения действующих тарифов для конечных потребителей Осиновского СП на весь срок реализации схемы теплоснабжения Осиновского СП до 2035 г.

Учитывая высокий износ сетей отопления и ГВС старой части поселка Осиново, а также значительные потери тепловой энергии при ее транспортировке в инвестиционной программе теплоснабжающей (теплосетевой) организации, эксплуатирующей данные трубопроводы, необходимо ежегодно предусматривать работы по реконструкции тепловых сетей и ГВС в объемах, обеспечивающих постепенную их замену до конца расчетного периода схемы теплоснабжения (см.

таб. 64).

таб. 64 – Оценка финансовых потребностей на реализацию мероприятий по проекту
реконструкции тепловых сетей с.Осиново

Наименование мероприятий	Объем финансовых потребностей, тыс. руб. (в действующих ценах 2015 г., в т.ч. НДС)								
	1 этап					2 этап	3 этап	4 этап	Всего за 2016-2035 гг.
	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021- 2025 гг.	2026- 2030 гг.	2031- 2035 гг.	
Система централизованного теплоснабжения Осиновского СП									
Реконструкция магистральных тепловых сетей до пос.Осиново со строительством ЦТП	132 938,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	132 938,0
Восстановление линии циркуляции ГВС на участке Т.1 - Т.10 - Т.12 - Т.7 в п.Осиново	0,0	30 930,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30 930,4
Реконструкция внутриквартальных тепловых сетей и сетей ГВС пос.Осиново, всего	0,0	0,0	21 962,3	21 962,3	24 069,0	126 596,1	1 265,8	0,0	195 855,5
в том числе:									
- демонтаж старых трубопроводов	0,0	0,0	312,2	312,2	378,9	5 605,4	35,6	0,0	6 644,3
- прокладка новых трубопроводов	0,0	0,0	21 650,1	21 650,1	23 690,1	120 990,8	1 230,2	0,0	189 211,2
Строительство внутриплощадочных сетей теплоснабжения на вновь осваиваемых территориях ¹⁶	0,0	7 934,6	10 579,4	13 224,3	21 158,9	47 473,5	49 110,5	78 050,0	227 531,2

¹⁶ - Источник финансирования мероприятия – средства застройщиков-инвесторов

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

Наименование мероприятий	Объем финансовых потребностей, тыс. руб. (в действующих ценах 2015 г., в т.ч. НДС)								
	1 этап					2 этап	3 этап	4 этап	Всего за 2016-2035 гг.
	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021- 2025 гг.	2026- 2030 гг.	2031- 2035 гг.	
Реконструкция тепловода ЦТП п.Осиново (проект.) – СЦТ2 «Радужный» Д,400 мм ¹⁷	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	43 667,6	0,0	0,0	43 667,6
ВСЕГО:	132 938,0	38 865,0	32 541,7	35 186,5	45 227,9	217 737,3	350 376,4	78 050,0	930 922,7

¹⁷ - Источник финансирования мероприятия – средства застройщиков-инвесторов

При этом предполагается полная реконструкция сетей отопления и ГВС жилпоселка, проложенных надземно с заменой способа прокладки на подземный, поскольку по существующим нормативам градостроительного проектирования открытая прокладка тепловых сетей в селитебных зонах населенных пунктов не допускается. Также с вводом в эксплуатацию магистрального тепловода Д_у500 ЭЦМ – п.Осиново участок тепловода ТП-28(га) – ЦТП «Осиново», введенный в эксплуатацию в 1976 г., подлежит демонтажу в связи со значительным износом и отсутствием средств у собственника на его реконструкцию, а также с недостаточной пропускной способностью на перспективу.

На 1 этапе схемы теплоснабжения с 2016 г. принимаются объемы финансирования, необходимые для реализации проекта по переключению теплоснабжения с.Осиново от КТЭЦ-3 ОАО «ТГК-16» на источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии ЭЦ «Майский», восстановление циркуляционного трубопровода ГВС для перевода абонентов центральной и западной части жилпоселка на 4-трубную систему, а также частичная перекладка наиболее ветхих внутриквартальных сетей отопления и ГВС жилпоселка.

На 2 – 3 этапах наряду с работами по перекладке внутриквартальных сетей старой части пос.Осиново принимаются объемы финансирования работ по второму теплоисточнику (ЭЦ «Новая Тура»), расширению пропускной способности магистральных внеплощадочных тепловых сетей с учетом прироста потребляемой тепловой мощности. На 4 этапе предполагается завершение реконструкции системы теплоснабжения Осиновского СП.

10.2. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности

В качестве источников финансирования реализации мероприятий по строительству, реконструкции, расширению тепловых сетей и инженерной инфраструктуры теплоснабжения Осиновского СП наряду со средствами потребителей тепловой энергии, включаемыми в отпускной тариф, предполагается привлечение целевого внебюджетного финансирования в рамках заключаемого концессионного соглашения с организацией, эксплуатирующей источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии ЭЦ «Майский».

При этом финансирование проектных и строительно-монтажных работ по присоединению СЦТ1 п.Осиново и СЦТ2 кв. «Радужный» к теплоисточнику ЭЦ «Майский» (магистральные сети Д_у500 мм, ЦТП Осиново (проект.), ЦТП ЭЦМ) в объеме 132,9 млн. руб. в действующих ценах осуществляется 100% за счет внебюджетных источников. Также за счет внебюджетных инвестиций в объеме около 30,0 млн. рублей предполагается восстановление циркуляции ГВС для всех потребителей п.Осиново.

Наиболее капиталоемкими мероприятиями по модернизации системы теплоснабжения Осиновского СП являются реконструкция существующих внутриквартальных тепловых сетей и сетей ГВС п.Осиново, прокладка внутриплощадочных тепловых сетей на вновь осваиваемых территориях («Радужный-2», «Удачный», «Западное Осиново», «Майский»), а также строительство второго теплоисточника (ЭЦ «Тура»).

При обосновании источников и объемов финансирования проекта реконструкции сетей жилпоселка в целях минимизации негативного влияния ценовых последствий на все категории потребителей тепловой энергии предусматривается включение фиксированных затрат по проекту в состав себестоимости отпускаемой тепловой энергии и теплоносителя в рамках заключаемого концессионного соглашения.

Источником финансирования строительства внутриплощадочных сетей теплоснабжения в новых микрорайонах являются средства застройщиков-инвесторов, закладываемые в продажную стоимость возводимых объектов недвижимости.

Принятие решения о необходимости строительства второго теплоисточника в Осиновском СП, параметрах подключения его к существующим системам теплоснабжения, а также об объемах и источниках финансирования планируется не ранее 3 этапа реализации схемы теплоснабжения в 2026-2030 гг. и зависит от фактических темпов ввода перспективных тепловых нагрузок по поселению и наличия технической возможности выдачи электрической мощности в сети единой энергосистемы. Финансирование строительства теплоисточника ЭЦ «Новая Тура» предусматривается 100% за счет внебюджетных источников.

Оценка затрат на прокладку тепловых сетей выполнена по сборнику укрупненных нормативов цен строительства НСЦ 81-02-13-2014 «Тепловые сети» с учетом региональных коэффициентов и индексов-дефляторов, приведенных в Прогнозе сценарных условий социально-экономического развития на 2014-2016 годы и Сценарных условиях долгосрочного прогноза социально-экономического развития РФ до 2029 года.

10.3. Расчеты эффективности инвестиций

Эффективность инвестиций в реконструкцию системы теплоснабжения Осиновского СП в объемах, предусматриваемых концессионным соглашением между Осиновским сельским поселением и теплоснабжающей организацией, эксплуатирующей источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии ЭЦ «Майский», обеспечивается за счет снижения потерь тепловой энергии при выработке и транспортировке.

Годовой отпуск тепловой энергии в горячей воде в сети СЦТ1 п.Осиново и СЦТ2 кв. «Радужный» по итогам 2014 г. составил 91,15 тыс. Гкал. При этом расчетный объем потерь тепловой энергии при транспортировке в сетях СЦТ1 и СЦТ2 Осиновского СП за 2014 г. утвержден в объеме 23,14 тыс. Гкал, что составляет более 25 % от общего объема тепла, приобретаемого теплоснабжающей организацией от КТЭЦ-3 для теплоснабжения абонентов Осиновского СП.

Срок окупаемости инвестиций на реконструкцию системы теплоснабжения Осиновского СП с учетом дисконтирования – около 20 лет (срок действия концессионного соглашения).

Помимо экономической составляющей эффективность инвестиций в проект реконструкции схемы теплоснабжения Осиновского СП должна оцениваться с точки зрения его социальной значимости, включая сохранение доступности услуг по теплоснабжению для потребителей Осиновского СП, в первую очередь – населения, а также повышение надежности и качества обеспечения абонентов тепловой энергией.

10.4. Расчёты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения

При расчете ценовых последствий для потребителей тепловой энергии Осиновского СП на 2016-2018 годы при реализации рассматриваемых в рамках схемы теплоснабжения мероприятий, приняты следующие показатели:

- выработка тепловой энергии – 82 625 Гкал,
- в том числе:
- собственные нужды – 0,0 Гкал;
- потери тепловой энергии – 0,0 Гкал;

- полезный отпуск – 82 625,0 Гкал, в т.ч. реализуется:
- собственное потребление – 10 100 Гкал (12,2%) – по предложению АО «КапиталЭнерго»;
- прочим потребителям – 72 525 Гкал (87,8%) в соответствии с договором теплоснабжения с ООО «Тепличный комбинат «Майский».

Распределение полезного отпуска по полугодиям на 2016 г.:

- 1 полугодие 2016 г. – 46 681,6 Гкал;
- 2 полугодие 2016 г. – 35 943,4 Гкал.

В соответствии с параметрами прогноза социально-экономического развития Российской Федерации на 2016 год и на плановый период 2017 и 2018 годов, одобренного на заседании Правительства Российской Федерации, применяются следующие индексы-дефляторы:

Наименование показателя	2016 год	2017 год	2018 год
- природный газ с 1 июля	102,0%	103,0%	103,0%
- электрическая энергия	108,7%	108,0%	107,9%
- индекс потребительских цен	107,4%	105,8%	105,5%
- индекс цен промышленных производителей	106,2%	106,3%	105,9%

Удельный расход топлива на производство тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источника комбинированной выработки ЭЦ «Майский» - 102,0 кг у.т/Гкал.

В таб. 65 приведена калькуляция расходов АО «КапиталЭнерго», связанных с производством и передачей тепловой энергии от ЭЦ «Майский». Исходя из расчетного прогноза НВВ рассчитаны отпускные тарифы на коллекторах теплоснабжающей организации АО «КапиталЭнерго»:

2016 год:

- с 1 января 2016 года – 471,09 руб./Гкал (без учета НДС);
- с 1 июля по 31 декабря 2016 года – 484,07 руб./Гкал (без учета НДС).

2017 год:

- с 1 января 2017 года – 484,07 руб./Гкал (без учета НДС);
- с 1 июля по 31 декабря 2017 года – 494,06 руб./Гкал (без учета НДС).

на 2018 год:

- с 1 января 2018 года – 494,06 руб./Гкал (без учета НДС);
- с 1 июля по 31 декабря 2018 года – 513,92 руб./Гкал (без учета НДС).

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

таб. 65 – Калькуляция расходов АО «КапиталЭнерго», связанных с производством и передачей тепловой энергии от ЭЦ «Майский» на 2016-2018 гг.

№ п/п	Наименование показателей, статей затрат	Ед.изм.	Производство и передача тепловой энергии						
			Базовый период, 2015	Планируемый период					
				2016 год		2017 год		2018 год	
				Год	отклонение к 2015 г., %	Год	отклонение к 2016 г., %	Год	отклонение к 2017 г., %
1	Является ли организация плательщиком НДС		да	да		да		да	
2	Выработано	Гкал	73 100,0	82 625,0	113,0	82 625,0	100,0	82 625,0	100,0
3	Потери	Гкал	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	Полезный отпуск теплоэнергии	Гкал	73 100,0	82 625,0	113,0	82 625,0	100,0	82 625,0	100,0
4.1	Горячая вода, в том числе:	Гкал	73 100,0	82 625,0	113,0	82 625,0	100,0	82 625,0	100,0
4.1.1.	собственное потребление	Гкал	10 100,0	10 100,0	100,0	10 100,0	100,0	10 100,0	100,0
4.1.4.	прочие	Гкал	63 000,0	72 525,0	115,1	72 525,0	100,0	72 525,0	100,0
I.	Расходы на приобретение энергоресурсов	тыс. руб.	29 621,3	34 373,9	116,0	35 212,6	102,4	36 268,9	103,0
5	Топливо на технологические цели, всего, в том числе:	тыс. руб.	29 609,7	34 373,9	116,1	35 212,6	102,4	36 268,9	103,0
5.1	Газ природный	тыс. руб.	29 609,7	34 373,9	116,1	35 212,6	102,4	36 268,9	103,0
5.1.1	Объем газа	тыс.м ³	6 604,2	7 328,4	111,0	7 328,4	100,0	7 328,4	100,0
5.1.2	Цена газа	руб./ тыс.м ³	4 483,4	4 690,4	104,6	4 804,9	102,4	4 949,0	103,0
6	Вода на технологические цели	тыс. руб.	11,54	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6.1.	объем воды	тыс.м ³	0,78	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6.2.	Тариф	руб.м ³	14,74	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	Индекс потребительских цен на расчетный период регулирования (ИПЦ)					1,058		1,055	

Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 г.
(актуализация на 2016 г.) Том 2. Обосновывающие материалы

№ п/п	Наименование показателей, статей затрат	Ед.изм.	Производство и передача тепловой энергии						
			Базовый период, 2015	Планируемый период					
				2016 год		2017 год		2018 год	
				Год	отклонение к 2015 г., %	Год	отклонение к 2016 г., %	Год	отклонение к 2017 г., %
8	Установленная тепловая мощность источника тепловой энергии		44,96			44,96		44,96	
II	Операционные (подконтрольные) расходы, в том числе:	тыс. руб.	3 613,8	2 664,9	73,7	2 791,2	104,7	2 915,3	104,4
9	Затраты на ремонт	тыс. руб.	88,2	93,7	106,2				
9.1	материалы	тыс. руб.	88,2	93,7	106,2				
10	Общепроизводственные (цеховые) расходы, всего, в том числе:	тыс. руб.	3 525,5	2 571,2	72,9				
10.5	Прочие расходы	тыс. руб.	3 525,5	2 571,2	72,9				
III	Неподконтрольные расходы, в том числе:	тыс. руб.	4 760,1	2 351,4	49,4	2 351,4	100,0	2 351,4	100,0
11	Амортизация производственного оборудования	тыс. руб.	4 750,7	2 350,4	49,5	2 350,4	100,0	2 350,4	100,0
12	Арендная плата (цехового оборудования)-земли	тыс. руб.	1,5	1,06	68,8	1,06	100,0	1,06	100,0
13	Средства на страхование	тыс. руб.	7,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14	Всего расходов по полной себестоимости	тыс. руб.	37 995,2	39 390,3	103,7	40 355,3	102,4	41 535,8	102,9
15	НВВ	тыс. руб.	37 995,2	39 390,3	103,7	40 355,3	102,4	41 535,8	102,9
15.1	Горячая вода*	тыс. руб.	37 995,2	40 524,3	106,7	40 355,3	99,6	41 535,8	102,9
	Тарифы среднегодовые	руб./Гкал	519,77	476,74	91,7%	488,42	102,4%	502,70	102,9%
	тариф 1 полугодия	руб./Гкал	504,46	471,09	87,7%	484,07	100,0%	494,06	100,0%
	тариф 2 полугодия	руб./Гкал	537,19	484,07	102,8%	494,06	102,1%	513,92	104,0%

В приведен прогноз отпускных тарифов на тепловую энергию для конечных потребителей Осиновского СП учетом затрат на ее реализацию.

таб. 66 – Прогноз отпускных тарифов на
тепловую энергию для потребителей
Осиновского СП до 2020 г., руб./Гкал без НДС

2016 г.		2017 г.		2018 г.		2019 г.		2020 г.	
1 полу- годие	2 полу- годие	1 полу- годие	2 полу- годие	1 полу- годие	2 полу- годие	1 полу- годие	2 полу- годие	1 полу- годие	2 полу- годие
872,33	959,56	959,56	1 055,52	1 055,52	1 161,07	1 161,07	1 277,17	1 277,17	1 404,89

Глава 11. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации

Одним из основных положений Федерального закона № 190-ФЗ от 27.07.2010 г. «О теплоснабжении» в части повышения надежности и качества теплоснабжения является требование о создании на территории поселения или городского округа Единой теплоснабжающей организации (ЕТО). Принятое в законе решение о создании ЕТО позволяет решить проблему организационными методами, если в качестве «единой» будет определена организация, имеющая реальные возможности регулирования режимов теплоснабжения со стороны поставки.

Единая теплоснабжающая организация может быть определена органом местного самоуправления как в каждой из существующих систем теплоснабжения, так и на несколько существующих систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа.

Критерии выбора ЕТО:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

В настоящее время на территории Осиновского СП действует теплоснабжающая организация, отвечающая критериям ЕТО – ОАО «Осиновские инженерные сети», которая осуществляет эксплуатацию ЦТП с внутриквартальными сетями теплоснабжения и ГВС пос.Осиново, а также эксплуатирует переданные в доверительное управление внеплощадочные сети теплоснабжения от ТП-28(ГА) тепловода ТК «Майский» до пос.Осиново и от пос.Осиново до кв. «Радужный-1». Также ОАО «Осиновские инженерные сети» эксплуатирует минитопочную в с.Осиново, ул. Шуравина, д.1; другими источниками тепловой энергии на территории Осиновского СП ОАО «Осиновские инженерные сети» не располагает.

АО «Энергоцентр Майский» на основании права собственности эксплуатирует на территории Осиновского СП источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии ЭЦ «Майский» наибольшей установленной мощности, осуществляя передачу тепловой энергии по сетям, находящимся на балансе ООО «ТК «Майский».

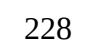
Таким образом, в настоящее время критерию владения источниками тепловой энергии наибольшей тепловой мощности в Осиновском СП отвечает теплоснабжающая организация АО «Энергоцентр Майский», критерию владения тепловыми сетями наибольшей емкости отвечает теплосетевая организация ОАО «Осиновские инженерные сети».

Кроме того, как указано в п.4.2. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии настоящей Схемы теплоснабжения, администрацией Зеленодольского муниципального района РТ принято решение о заключении с новой теплоснабжающей организацией (инвестором) концессионного соглашения на строительство тепловых сетей (Dy 500 мм от Энергоцентра «Майский» до с. Осиново) и нового ЦТП (с переключением существующих тепловых нагрузок в с. Осиново от КТЭЦ-3 на Энергоцентр «Майский»).

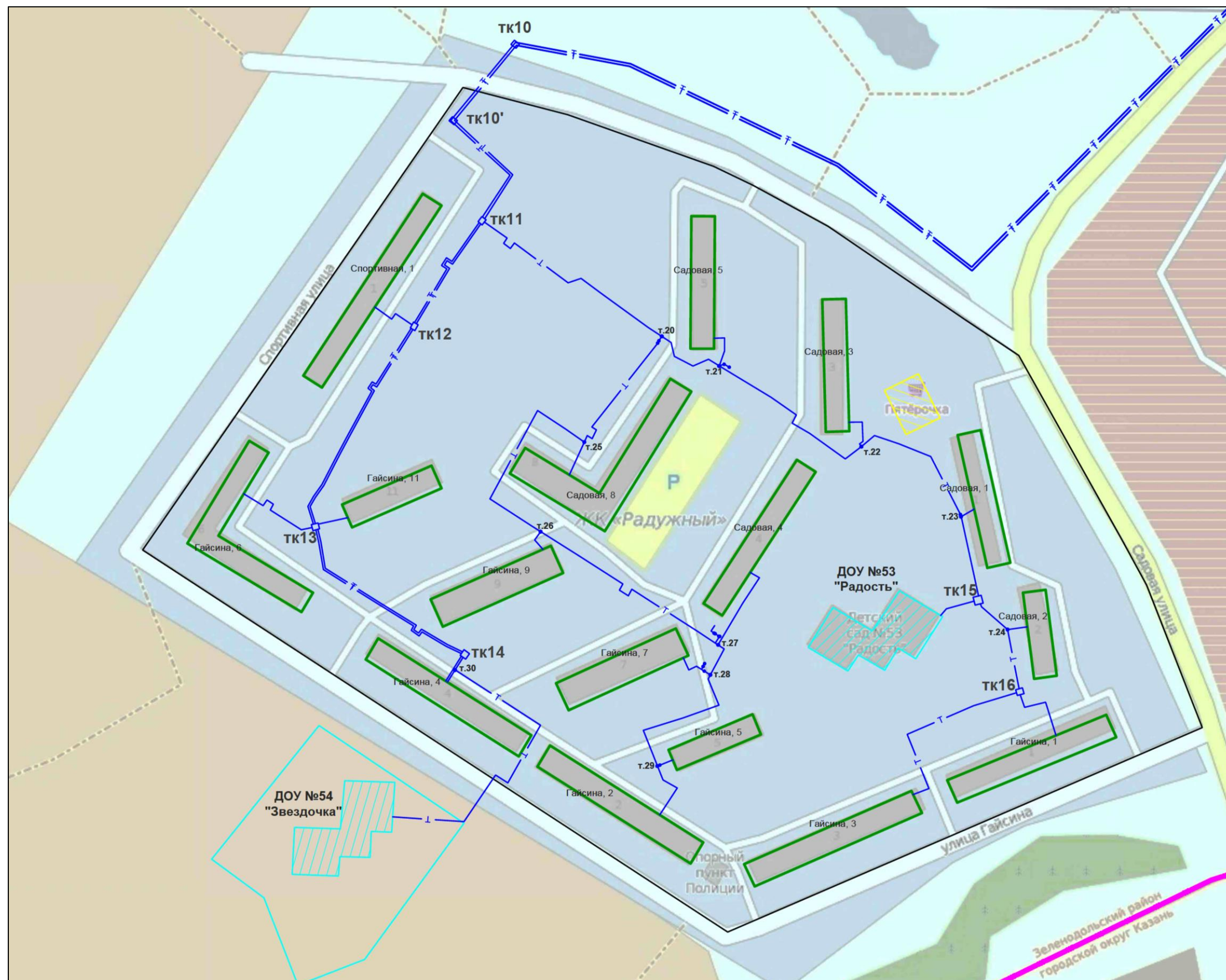
Размер собственного капитала вышеперечисленных теплоснабжающих (теплосетевых) организаций – претендентов на статус ЕТО – определяется на основании бухгалтерской отчетности претендентов на статус ЕТО.

В результате, учитывая, что в Осиновском СП в настоящее время действуют 2 организации, отвечающие критериям ЕТО, а также планируется осуществление деятельности теплоснабжающей организацией-концессионером, органу местного самоуправления рекомендуется принять решение о присвоении данного статуса по результатам конкурсного отбора, проведенного в установленном действующим законодательством РФ и РТ порядке.

Границей зоны действия ЕТО Осиновского сельского поселения Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан является граница зоны действия централизованного теплоснабжения пос.Осиново.



Приложение 2 - Внутриквартальные трубопроводы тепловых сетей СЦТ2



Приложение 3

7. Заключение по результатам технического обследования

Обследование участков тепловых сетей и сетей ГВС п.Осиново проведено в период с 7.09.2015 г. по 31.10.2015 г., общая протяженность участков обследования – 7,36 км.

Обследованные сети теплоснабжения и ГВС п.Осиново от ЦТП находятся в удовлетворительном состоянии, позволяющим их дальнейшую эксплуатацию при условии первоочередной замены трубопроводов на следующих участках:

- Т.1 – Т.10;
- Т.7 – Т.10.

При проведении ультразвуковой толщинометрии зафиксированы прямые участки трубопровода с минимальными фактическими толщинами стенок $\varnothing 325$ мм – 4,0 мм, $\varnothing 219$ мм – 4,0 мм, $\varnothing 159$ мм – 3,0 мм, $\varnothing 108$ мм – 3,7 мм. Минимальный остаточный ресурс трубопроводов на данных участках для расчетного рабочего давления не более 0,8 МПа составляет от 9,3 до 13,0 лет.

Сведения о результатах гидравлических испытаний трубопроводов системы теплоснабжения п.Осиново отсутствуют.

Рекомендуется полная реконструкция внутриквартальных сетей теплоснабжения и ГВС с объектовыми отводами на участках:

- 1 этап – Т.1 – Т.10;
- 2 этап – Т.7 – Т.10.

При реконструкции рекомендуется применение бесканального метода прокладки предварительно изолированных ППУ трубопроводов из стальных труб в гидроизоляции из ПНД.

Также рекомендуется поэтапная перекладка всех прочих надземных участков тепловых сетей и ГВС поселка в подземное исполнение:

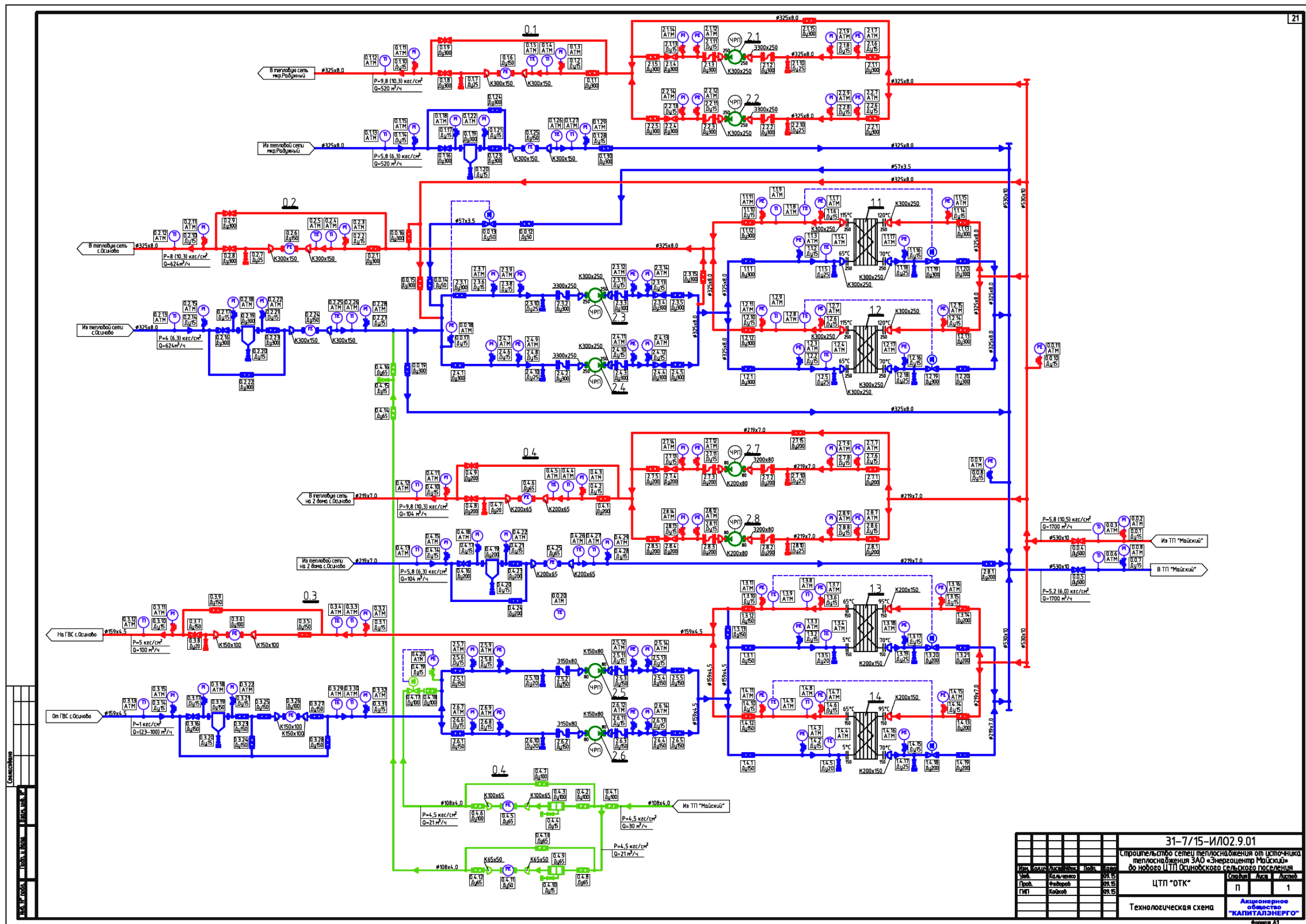
- 3 этап – участок от М.12 до Т.7;
- 4 этап – участок от Т.1 до М.12;
- 5 этап – от Т.7 до потребителей по ул.Молодежная.

Главный инженер
ООО «ПрогрессПроект»



Э.Г. Хамитов

Приложение 4



Приложение 5



Генеральному директору
ООО «Тепличный комбинат «Майский»

И.Г. Ганиеву

374/2453 № 22.07.15
На № _____ От _____

☐ О тепловой энергии

Уважаемый Ильшат Газимович!

На Ваше письмо № 757 от 23.06.2015г. о поставке тепловой энергии в сторону ЗАО «Энергоцентр Майский» сообщаем следующее: филиал ОАО «ТТК-16» Казанская ТЭЦ-3 отпускает тепловую энергию в горячей воде по тепловоду №16 Ду 800 мм на ООО «ТК «Майский» по тарифу коллекторных потребителей.

Для подключения ЗАО «Энергоцентр Майский» к Вашим сетям, Вы должны выдать технические условия. Данное подключение возможно при условии внесения изменений в схему теплоснабжения г.Казани и Осиновского сельского поселения.

Кроме того, обращаю Ваше внимание на то, что в случае заключения договора поставки между ЗАО «Энергоцентр «Майский» и ООО «ТК «Майский», Вам необходимо будет получить тариф для реализации тепловой энергии в горячей воде для конечного потребителя и предусмотреть изменения договорных объемов тепловой энергии и теплоносителя в договоре поставки между ОАО «ТТК-16» и ООО «ТК «Майский».

С уважением,
Генеральный директор

Р.Р. Хусеинов

Косуров
(843)203-75-08

ОАО «ТТК-16»
ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ТТК-16»

420097, Российская Федерация, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Зинина, д.10, офис 507,
телефон (843) 203-75-59, факс (843) 203-75-12, E-mail: office@ttk16.ru ИНН 1655189422 КПП 997450001
ООО Банк «Аверс» г. Казань, БИК 049205774 ИНН 1653003601 корр.счет 30101810500000000774
расчетный счет 40702810400090008256

Приложение 6

ТАТАРСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
АВЫЛ ХУЖАЛЫГЫ ҺӘМ АЗЫК -
ТӨЛЕК МИНИСТРЛЫГЫ

ООО "ТЕПЛИЧНЫЙ
КОМБИНАТ
"МАЙСКИЙ"

РЕСПУБЛИКА ТАТАРСТАН
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО
ХОЗЯЙСТВА И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ

422527, Россия, Республика Татарстан, Зеленодольский р-н, п.Осиново, ул.Гагарина, д.15
Телефон: (843) 524-21-21, факс: 8 (84371) 6-95-31
ИНН 1655059656, Р/с 40702810562020100962 в ОПЕРУ ОСБ «Банк Татарстан», №8610 г.Казань
к/сч 30101810600000000603, БИК 049205603, ОКПО 59924811, ОКВЭД 01.12.1

Исх.№ 1005

от 24 августа 2015 г.

Генеральному директору
АО «КапиталЭнерго»
М.Н. КАЛЬЧЕНКО

Уважаемый Михаил Николаевич!

Доводим до Вашего сведения, что с 1 сентября 2015 ООО «ТК «Майский» прекращает потребление тепловой энергии от ЗАО «Энергоцентр «Майский» в связи с вводом в эксплуатацию собственных источников тепловой энергии.

Генеральный директор



И.Г. Ганиев

Силачев Е.А.
8(843)524-73-52

Приложение 7

ТАТАРСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
АВЫЛ ХУЖАЛЫГЫ ҺӘМ АЗЫК -
ТӨЛЕК МИНИСТРЛЫГЫ

ООО "ТЕПЛИЧНЫЙ
КОМБИНАТ
"МАЙСКИЙ"

РЕСПУБЛИКА ТАТАРСТАН
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО
ХОЗЯЙСТВА И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ

422527, Россия, Республика Татарстан, Зеленодольский р-н, п.Осиново, ул.Гагарина, д.15
Телефон: (843) 524-21-21, факс: 8 (84371) 6-95-31
ИНН 1655059656, Р/с 40702810562020100962 в ОПЕРУ ОСБ «Банк Татарстан», №8610 г.Казань
к/сч 30101810600000000603, БИК 049205603, ОКПО 59924811, ОКВЭД 01.12.1

Исх№ 1015
От 26 августа 2015 г.

Генеральному директору
АО «КапиталЭнерго»
М.Н. Кальченко

Технические условия
на подключение теплоснабжения

Потребитель: АО «КапиталЭнерго» .

Местонахождение: 115487, г. Москва, ул. Нагатинская, д. 16.

Почтовый адрес: 141078, Московская область, г. Королев, пр-кт Королева, д.3Д кв.57.

Тел/Факс: 8 (498) 300-49-25.

Местоположение энергоустановки: РТ, Зеленодольский район, ул. Гагарина, 15.

Источником теплоснабжения является теплосеть Ду 700 мм ООО «ТК «Майский».

1. Возможная точка присоединения: в районе ЦТП опора №169.
2. Разрешенный максимум потребления: 31,94 Гкал/ч.
3. Разрешенный максимальный расход теплоносителя: 457 м³/час.
4. Давление в прямом трубопроводе 12 кг/см².
5. Давление в обратном трубопроводе 4,5 кг/см².
6. Температурный график тепловой сети согласно таблицы температур сетевой воды от Казанской ТЭЦ-3 на отопительный сезон по тепловодам №15,16.
7. Тепловую сеть проложить в соответствии с нормативно-технической документацией, утвержденной действующим законодательством. В точке подключения установить запорную (запорно-регулирующую) арматуру. Диаметр трубопровода, запорной (запорно-регулирующей) арматуры определить проектом;
8. Проектом предусмотреть коммерческий учет тепловой энергии на стороне потребителя в установленном порядке в соответствии с нормативно-технической документацией, утвержденной действующим законодательством.
9. Рабочий проект на тепловой пункт и тепловые сети предоставить для согласования в ООО «ТК «Майский».
10. Границы эксплуатационной ответственности и балансовой принадлежности согласовать с ООО «ТК «Майский».
11. Срок действия технических условий 24 месяца.

Генеральный директор



И.Г. Ганиев