

**УТВЕРЖДАЮ**

Руководитель Исполнительного комитета  
Осиновского сельского поселения  
Зеленодольского р-на Республики Татарстан

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.



**«Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения»**

**(актуализация на 2021 год)**

**Том 1. Утверждаемая часть**

Том	Наименование	Примечание
1	Утверждаемая часть	
2	Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»	
3	Глава 2 «Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»	
-	Глава 3 «Электронная модель системы теплоснабжения поселения»	Не разрабатывается в соответствии с п.2 ПП 154
3	Глава 4 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»	
4	Глава 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения»	
3	Глава 6 «Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах»	
3	Глава 7 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии»	
3	Глава 8 «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей»	
-	Глава 9 «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения»	Не разрабатывается. Данные системы отсутствуют
3	Глава 10 «Перспективные топливные балансы»	
3	Глава 11 «Оценка надежности теплоснабжения»	
3	Глава 12 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию»	
3	Глава 13 «Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения»	
3	Глава 14 «Ценовые (тарифные) последствия»	
3	Глава 15 «Реестр единых теплоснабжающих организаций»	

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Состав проекта.....	2
Список таблиц.....	9
Список иллюстраций.....	11
Введение.....	12
1 Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории деления.....	18
1.1 Величина существующей отопливаемой площади строительных фондов и прирост отопливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды.....	18
1.2 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе.....	22
1.2.1 Отопление и вентиляция.....	27
1.2.2 Горячее водоснабжение.....	31
1.3 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе.....	42
1.4 Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчетном элементе территориального деления, зоне действия каждого источника тепловой энергии, каждой системе теплоснабжения и по поселению.....	42
2 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.....	43
2.1 Существующие и перспективные зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии.....	43
2.2 Существующие и перспективные зоны действия индивидуальных источников тепловой энергии.....	48
2.3 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе.....	49
2.4 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей в случае, если зона действия источника тепловой энергии расположена в границах двух или более поселений, городских округов либо в границах городского округа (поселения) и города федерального значения или городских округов (поселений) и города федерального значения, с указанием величины тепловой	

нагрузки для потребителей каждого поселения, городского округа, города федерального значения .....	51
2.5 Радиус эффективного теплоснабжения, определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения .....	51
3 Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения и зоне действия источников тепловой энергии .....	53
3.1 Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии .....	53
3.2 Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии.....	56
3.3 Существующая и перспективная тепловая мощность источников тепловой энергии нетто.....	56
3.4 Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии.....	56
3.5 Существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь .....	57
3.6 Существующие и перспективные тепловые мощности на хозяйственные нужды теплоснабжающей (теплосетевой) организации в отношении тепловых сетей .....	57
4 Существующие и перспективные балансы теплоносителя.....	58
4.1 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей .....	58
4.2 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения .....	60
5 Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения .....	61
5.1 Описание сценариев развития теплоснабжения поселения.....	61
5.2 Вариант 1 Сохранение существующего положения .....	62
5.3 Вариант 2. Изменение источника теплоснабжения .....	65
5.4 Вариант 3 (РЕКОМЕНДУЕМЫЙ). Совместная работа двух независимых источников на СЦТ Осиновского СП .....	67
5.5 Дополнительные мероприятия. Перевод потребителей СЦТ1 с.Осиново на АИТП ....	69

5.2 Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения.....	71
5.2.1 Экономические показатели.....	71
5.2.2 Надежность теплоснабжения .....	72
5.2.3 Гидравлический расчет.....	73
5.2.4 Перспективное развитие .....	73
5.3 Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения .....	73
6 Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.....	74
6.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, для которых отсутствует возможность и (или) целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии.....	74
6.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии .....	75
6.3 Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения	75
6.4 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных	75
6.5 Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно.....	75
6.6 Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии .....	76
6.7 Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу их из эксплуатации.....	76
6.8 Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценку затрат при необходимости его изменения .....	76
6.10 Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива. ....	77

7	Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей	78
7.1	Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов).....	78
7.2	Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа, города федерального значения под жилищную, комплексную или производственную застройку .....	78
7.3	Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.....	79
7.4	Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных .....	80
7.5	Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей .....	81
7.6	Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.....	81
7.7	Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса .....	82
7.7.1	Реконструкция сетей СЦТ1 .....	82
7.7.2	Реконструкция сетей СЦТ2 .....	96
7.8	Строительство и реконструкция насосных станций .....	96
7.9	Рекомендации по оснащению приборами учета .....	96
8	Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения .....	97
9	Перспективные топливные балансы.....	97
9.1	Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива.....	97
9.2	Расчет нормативных запасов аварийного/резервного топлива .....	98
9.3	Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии .....	100
9.4	Вид топлива, доля и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения .....	100

9.6 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения .....	100
10 Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию .....	102
10.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии.....	102
10.1.1 Филиал АО «ТГК-16» - «Казанская ТЭЦ-3» .....	102
10.1.2 Энергоцентр «Майский» .....	102
10.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов .....	103
10.2.1 ООО «Осиновская теплоснабжающая компания» .....	103
10.2.2 ООО «РСК» .....	104
10.2.3 ООО «ПЭСТ».....	104
10.3 Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения .....	105
10.4 Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения.....	105
10.5 Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям .....	105
10.6 Величина фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации. ....	106
10.7 Сводка затрат .....	107
11 Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям) .....	114
12 Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии .....	120
13 Решения по бесхозным тепловым сетям.....	120
14 Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения, городского округа, города федерального значения .....	121
14.2 Газоснабжение .....	121
14.3 Электроснабжение.....	122

14.1 Водоснабжение .....	123
15 Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения.....	126
16 Ценовые (тарифные) последствия .....	128



Таблица 1. Развитие жилищной инфраструктуры Осиновского сельского поселения .....	20
Таблица 2. Расчетные климатические параметры.....	22
Таблица 3. Распределение присоединенной тепловой нагрузки (мощности) по группам потребителей в расчетных элементах территориального деления Осиновского СП.....	23
Таблица 4. Расчетные нагрузки поселения .....	23
Таблица 5. Расчетные нагрузки бюджетной сферы Осиновского СП .....	26
Таблица 6. Значения нормируемого удельного расхода тепловой энергии на отопление многоквартирного дома или жилого дома, ккал/ч на м <sup>2</sup> . Дома до 1999 года постройки ...	27
Таблица 7. Значения нормируемого удельного расхода тепловой энергии на отопление многоквартирного дома или жилого дома, ккал/ч на м <sup>2</sup> . Дома после 1999 года постройки .....	27
Таблица 8. Базовый уровень нормируемого суммарного удельного расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию малоэтажных многоквартирных домов и многоквартирных домов массового промышленного изготовления, Вт*ч/(м <sup>2</sup> *град.С*сут) .....	29
Таблица 9. Базовый уровень нормируемого суммарного удельного расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию жилых и общественных зданий .....	29
Таблица 10. Классы энергетической эффективности жилых домов .....	30
Таблица 11. Нормы расхода горячей воды и удельной величины тепловой энергии на ее нагрев средние за отопительный период. ....	31
Таблица 12. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии в зоне действия источников централизованного теплоснабжения по расчетным элементам территориального деления Осиновского СП до 2035 г.....	33
Таблица 13. Прогноз приростов объемов потребления тепловой энергии в зоне действия индивидуального теплоснабжения по Осиновскому СП до 2035 г.....	37
Таблица 14. Прогноз объемов потребления тепловой энергии в зоне действия источников централизованного теплоснабжения по Осиновскому СП до 2035 г. ....	40
Таблица 15. Источники тепловой энергии Осиновского СП (факт 2019 год).....	43
Таблица 16. Потребители тепловой энергии в системах централизованного теплоснабжения Осиновского СП.....	44
Таблица 17. Перспективные балансы тепловой энергии (мощности) ЭЦ «Майский». Вариант 3 .....	50
Таблица 18. Перспективные балансы тепловой энергии (мощности) Казанской ТЭЦ-3. Вариант 3 .....	50
Таблица 19. Существующий тепловой баланс теплоисточников Осиновского СП.....	53

Таблица 20. Перспективный баланс тепловой мощности ЭЦ «Майский» без ввода мощности .....	54
Таблица 21. Перспективные балансы производительности водоподготовительной установки подпитки теплосети ЭЦ «Майский». Вариант 3 .....	58
Таблица 22. Перспективные балансы производительности водоподготовительной установки подпитки теплосети Казанской ТЭЦ-3. Вариант 3.....	59
Таблица 23. График ввода необходимой тепловой мощности ЭЦМ .....	64
Таблица 24 Сравнение величины капитальных затрат вариантов реконструкции .....	71
Таблица 25. Сравнение показателей надежности вариантов .....	72
Таблица 26. Перечень мероприятий на тепловых сетях и сетях ГВС ООО «ПЭСТ» в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса. Этап 1.....	84
Таблица 27. Перечень мероприятий на тепловых сетях и сетях ГВС ООО «ПЭСТ» в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса. Этап 2.....	87
Таблица 28. Перечень мероприятий на тепловых сетях и сетях ГВС ООО «ПЭСТ» в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса. Этап 3.....	89
Таблица 29. Перечень мероприятий на тепловых сетях и сетях ГВС ООО «ПЭСТ» в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса. Этап 4.....	91
Таблица 30. Перечень мероприятий на тепловых сетях и сетях ГВС ООО «ПЭСТ» в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса. Этап 5.....	93
Таблица 31. Перспективный топливный баланс Энергоцентра «Майский». Вариант 3 .....	97
Таблица 32. Перспективный топливный баланс Казанской ТЭЦ-3 в части потребителей Осиновского СП. Вариант 3 .....	98
Таблица 33. Емкость мазутохранилища для электростанций, у которых мазут является основным, резервным или аварийным топливом .....	99
Таблица 34 Распределение затрат по субъектам теплоснабжения .....	107
Таблица 35. Сводка затрат. Затраты на базовые мероприятия .....	109
Таблица 36. Сводка затрат. Вариант 1.1.....	110
Таблица 37. Сводка затрат. Вариант 1.2.....	111
Таблица 38. Сводка затрат. Вариант 2.....	112
Таблица 39. Сводка затрат. Вариант 3.....	113
Таблица 40. Целевые показатели развития системы теплоснабжения Осиновского СП до 2035 года .....	126
Таблица 41 Сравнение тарифных последствий вариантов .....	128

## СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ

Рисунок 1. Распределение планируемой жилой застройки Осиновского СП на период 2016-2035 гг. согласно Генерального плана.....	22
Рисунок 2. Перспективная зона действия Казанской ТЭЦ-3 и Энергоцентра «Майский» в Осиновском СП.....	47
Рисунок 3. Схема расположения зон действия индивидуального теплоснабжения Осиновского СП.....	48
Рисунок 4. Радиусы эффективного теплоснабжения Осиновского СП .....	52
Рисунок 5. Тепловод-перемычка от ТВ-16 «Майский».....	79
Рисунок 6. Тепловод-перемычка от Радужный-2 до ТК-4 «Радужный-1».....	79
Рисунок 7. Новый магистральный тепловод от ТК-5 ООО «РСК» до СЦТ-2 «Радужный-2» .....	80
Рисунок 8. Суммарные капитальные затраты по годам, тыс.руб .....	108
Рисунок 9. Зона действия ЕТО ООО "ОТК" по действующей схеме теплоснабжения .....	114
Рисунок 10. Зона действия ЕТО-1 ООО «Осиновская теплоснабжающая компания», ЕТО-2 АО «ТГК-16», ЕТО-3 ООО «Тепличный комбинат «Майский» на 2021 год.....	117
Рисунок 11. Прогнозные тарифы на период 2021 - 2035 гг.....	129

Согласно пункту 23 постановления Правительства РФ №154 от 22.02.2012 г. «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» актуализация схемы теплоснабжения осуществляется в соответствии с требованиями к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения.

**Цели разработки проекта актуализации** Схемы теплоснабжения Осиновского сельского поселения:

- 1) Соблюдение нормативных требований в части теплоснабжения муниципальных образований Российской Федерации, определенных ФЗ-190 «О теплоснабжении».
- 2) Актуализация действующего ненормативного документа в связи с изменением собственника существенной части тепловых сетей и сетей ГВС на ООО «ПЭСТ» в 2019 году.
- 3) Оценка изменений, произошедших с момента утверждения действующей редакции Схемы теплоснабжения.
- 4) Определение перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель на цели теплоснабжения на период с 2020 г. до 2035 г. для учета при формировании регулируемых тарифов.
- 5) Формирование существующих и перспективных целевых показателей развития системы теплоснабжения Осиновского СП.
- 6) Выявление существующих и перспективных ключевых проблем по обеспечению надежности и развития системы теплоснабжения Осиновского СП. Формирование предложений по их устранению.
- 7) Разработка и обоснование перечня мероприятий на тепловых сетях, сетях ГВС, оценка затрат в их реализацию для включения в инвестиционную программу ООО «ПЭСТ» в связи с высоким оценочным износом эксплуатируемых предприятием сетей.
- 8) Внесение предложений по развитию системы теплоснабжения в связи с отсутствием таковых в действующей редакции Схемы теплоснабжения. Ключевыми показателями при формировании предложений приняты: обеспечение качества и надежности теплоснабжения, минимизация тарифных последствий для конечных потребителей, соблюдение нормативных требований в области теплоснабжения.
- 9) Формирование предложений по реконструкции сетей ГВС для включения в будущую актуализацию Схемы водоснабжения и водоотведения Осиновского СП.
- 10) Формирование перспективных объемов потребления природного газа для включения в актуализацию Схемы газоснабжения.
- 11) Формирование основных положений для включения в актуализацию Схемы и программы развития электроэнергетики Республики Татарстан.

В утвержденной редакции Схемы теплоснабжения на 2018 год принята разбивка на следующие этапы:

- базовый год схемы теплоснабжения 2016 г.;
- первый этап до 2020 г.;
- второй этап до 2025 г.;
- третий этап до 2030 г.;
- расчетный срок действия схемы теплоснабжения – до 2035 г.

В рамках настоящей актуализации на 2021 год принята разбивка на следующие этапы (в соответствии с Генеральным планом Осиновского СП):

- базовый год схемы теплоснабжения 2020 г.;
- первый этап до 2021 г.;
- второй этап до 2025 г.;
- третий этап до 2030 г.;
- четвертый этап до 2035 г.;
- расчетный срок действия схемы теплоснабжения – до 2035 г.

В основе оценки прироста площадей строительных фондов и роста потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения Осиновского СП лежат материалы Генерального плана Осиновского сельского поселения ЗМР РТ, разработанного ГУП «Головная территориальная проектно-изыскательская, научно-производственная фирма «Татинвестгражданпроект» в 2013 году.

При актуализации были учтены фактические значения прироста площадей строительных фондов поселения за 2017 - 2019 гг., а также выполнена корректировка прогноза прироста площадей строительных фондов и роста потребления тепловой энергии для каждого перспективного периода.

Приросты потребления тепловой энергии (мощности) для перспективной застройки Осиновского СП на период до 2035 г. разработаны по удельным показателям теплопотребления, определенным на основании следующих документов:

- СП 50.13330.2012. «Свод правил. Тепловая защита зданий». Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003» (утв. Приказом Минрегиона России от 30.06.2012 N 265);
- СП 30.13330.2012. «Свод правил. Внутренний водопровод и канализация зданий.» Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85\*» (утв. Приказом Минрегиона России от 29.12.2011 N 626);
- Постановление Правительства РФ от 25.01.2011 №18 «Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов»;
- Приказ Министерства строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства Республики Татарстан от 21.08.2012 г. №131/о «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по холодному, горячему водоснабжению и водоотведению в многоквартирных и жилых домах для муниципальных районов (городов) Республики Татарстан» (в ред. приказа МСАиЖКХ РТ от 20.05.2013 г. №62/о);

- Приказ Министерства строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства 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» (в ред. приказа МСАиЖКХ РТ от 20.05.2013 г. №62/о).

При разработке схемы теплоснабжения Осиновского СП были разосланы запросы теплоснабжающим и теплосетевым организациям на территории поселения с целью уточнения планов их развития и изменения производства и потребления тепловой энергии на планируемый период. Указанные данные легли в основу оценки прогноза прироста теплопотребления поселения на планируемый период.

Основные объемы планируемого прироста тепловой нагрузки и теплопотребления по Осиновскому СП – за счет новых застраиваемых микрорайонов «Радужный-1», «Радужный-2», «Удачный»; вновь осваиваемых территорий западнее с.Осиново до автодороги М-7, юго-восточнее с.Осиново на территории совхоза «Майский».

В исходной редакции схемы теплоснабжения Осиновского СП от 2013 г. присоединение указанных абонентов предполагалось от Казанской ТЭЦ-3 транзитом через ЖК «Салават Купере» по строящемуся тепловоду Ду 500 мм.

В связи с вступившим в силу с 2016 года концессионным соглашением между Осиновским СП Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан и ООО «Осиновская теплоснабжающая компания», объектом которого являются движимое и недвижимое имущество, технологически связанное между собой, представляющее собой тепловые сети и тепловые пункты, применяемые для передачи тепловой энергии (мощности), теплоносителя и горячего водоснабжения, расположенные на территории села Осиново и квартала «Радужный-1» Осиновского СП, предназначенное для теплоснабжения потребителей, а также в связи с изменением структуры энергоснабжения ООО «ТК «Майский» в 2017 году была проведена актуализация схемы теплоснабжения поселения.

В настоящее время теплоснабжение основной части многоквартирных жилых домов и бюджетных объектов Осиновского сельского поселения осуществляется от ЭЦ «Майский».

Существующая система теплоснабжения Осиновского СП характеризуется хорошим техническим состоянием тепловых сетей СЦТ2 кв. «Радужный».

В январе 2019 года тепловые сети и сети ГВС СЦТ1 были приобретены ООО «ПЭСТ» у ОАО «Осиновские инженерные сети».

Тепловые сети и сети ГВС СЦТ1 с.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 с.Осиново превышают 22% от объема отпущенного тепла с теплоисточника.**

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

Исторически сложившаяся в с.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.

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

Помимо состояния трубопроводов на надежность и безопасность теплоснабжения абонентов СЦТ1 с.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 с.Осиново .

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.

В настоящее время выполнено строительство магистрального тепловода 2\*Ду 500 от ЦТП ЭЦМ до нового ЦТП Осиново протяженностью 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 с.Новая Тура первоначально планировалось также от Казанской ТЭЦ-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 с.Новая Тура предполагается ввод около 35,3 тыс.м<sup>2</sup> жилья, реализация данного проекта повлечет за собой увеличение

конечной себестоимости строительства на 11,0÷11,5 тыс. руб./м<sup>2</sup>, 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 с.Новая Тура.

Действующая схема не предусматривает источников покрытия перспективного дефицита тепловой энергии от ЭЦ «Майский».

Основным топливом для теплоисточников является природный газ. Поставка газа осуществляется на основании договоров между теплоснабжающими организациями АО Энергоцентр «Майский» и газоснабжающей организацией. Поставка газа осуществляется по газопроводам-отводам. Хозяйство резервного топлива на энергоцентре отсутствует.

Система теплоснабжения поселения требует существенной доработки и приведения в нормальное техническое состояние с повышением надежности и безопасности.

Основными проблемами качественного теплоснабжения и развития систем теплоснабжения Осиновского СП на момент актуализации схемы теплоснабжения являются:

- 1) Очень высокая степень износа магистральных и внутриквартальных тепловых сетей СЦТ1, что ведет к повышенным потерям тепловой энергии и теплоносителя при транспортировке, повышенной аварийности и снижению надежности теплоснабжения в целом.
- 2) Отсутствие резервных источников теплоснабжения для СЦТ1 и СЦТ2, что ведет к снижению надежности теплоснабжения в целом.
- 3) Недостаточная пропускная способность тепловых сетей до СЦТ2, как для перспективных тепловых нагрузок, так и для существующих.
- 4) Отсутствие резервирования в части ЦТП и сетей между СЦТ1 и СЦТ2.
- 5) Неприемлемое качество исходной «сырой» воды для подпитки теплосети, отсутствие системы водоподготовки на ЦТП.
- 6) Удаленность отдельных населенных пунктов в составе сельского поселения (Новониколаевский, Новая Тура), что обуславливает невозможность или необоснованно высокую величину затрат на возможное подключение потребителей к системам централизованного теплоснабжения от источников комбинированной выработки.
- 7) Низкая оснащенность потребителей системами регулирования теплового потребления, что ведет к завышенным затратам на теплоснабжение.
- 8) Низкая оснащенность потребителей приборами учета тепловой энергии СЦТ1, что ведет к завышенным затратам на теплоснабжение и к невозможности адекватной оценки реальной (не договорной) потребности.
- 9) План по установке приборов коммерческого учета тепловой энергии и теплоносителя в Осиновском СП отсутствует.



- 10) Отсутствие проработки возможности покрытия перспективных тепловых нагрузок в рамках действующей схемы теплоснабжения как в части резерва мощности источников, так и с точки зрения гидравлического режима. При обозначенном перспективном существенном дефиците тепловой мощности ЭЦ «Майский» схема не предусматривает никаких решений по его ликвидации, как в плане генерации, так и в плане развития тепловых сетей (кв. «Радужный-2», «Удачный»).
- 11) Отсутствие программы по частичному, либо полному переводу потребителей на индивидуальные тепловые пункты, что ведет к существенным затратам на ремонт и эксплуатацию сетей ГВС учитывая их техническое состояние.
- 12) Несоответствие фактических обеспечиваемых нагрузок потребителей как подключенным (договорным), так и нормативным.
- 13) Теплоснабжение территорий перспективной застройки в северной части п.Новая Тура первоначально планировалось также от Казанской ТЭЦ-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.м<sup>2</sup> жилья, реализация данного проекта повлечет за собой увеличение конечной себестоимости строительства на 11,0÷ 11,5 тыс. руб./м<sup>2</sup>, 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.

С момента утверждения действующей редакции схемы теплоснабжения Осиновского СП существенных изменений в части технических и технологических проблем не произошло.

В части структуры, технического состояния и оснащенности тепловых сетей, характера и объема тепловой нагрузки принципиальных изменений, также, не произошло.

## 1 ПОКАЗАТЕЛИ СУЩЕСТВУЮЩЕГО И ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ ДЕЛЕНИЯ

### 1.1 ВЕЛИЧИНА СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ОТАПЛИВАЕМОЙ ПЛОЩАДИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ФОНДОВ И ПРИРОСТ ОТАПЛИВАЕМОЙ ПЛОЩАДИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ФОНДОВ ПО РАСЧЕТНЫМ ЭЛЕМЕНТАМ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ДЕЛЕНИЯ С РАЗДЕЛЕНИЕМ ОБЪЕКТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА НА МНОГОКВАРТИРНЫЕ ДОМА, ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЖИЛЫЕ ДОМА, ОБЩЕСТВЕННЫЕ ЗДАНИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ЗДАНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ПО ЭТАПАМ - НА КАЖДЫЙ ГОД ПЕРВОГО 5-ЛЕТНЕГО ПЕРИОДА И НА ПОСЛЕДУЮЩИЕ 5-ЛЕТНИЕ ПЕРИОДЫ

Общая площадь Осиновского сельского поселения составляет 7895,6 га. Существующая жилая застройка Осиновского СП характеризуется следующими показателями:

1. Территория застройки составляет 302,7 га, в т.ч.:
  - блочно-секционная застройка 47,8 га;
  - усадебная застройка 254,9 га.
2. Общая площадь жилой застройки составляет 284,7 тыс.м<sup>2</sup>, в т.ч.:
  - многоквартирная застройка 194,8 тыс.м<sup>2</sup>;
  - усадебная застройка 89,9 тыс.м<sup>2</sup>.
3. Плотность секционной застройки по состоянию на 2019 год составляет 4,1 тыс.м<sup>2</sup>/га.

В настоящее время в с.Осиново, с.Новая Тура и п.Новониколаевский имеются отводы под жилую застройку общей площадью 109,0 га, из них:

- 36,6 га в с.Новая Тура;
- 68,0 га в с.Осиново;
- 4,41 га в п.Новониколаевский.

Основная доля многоквартирного жилищного фонда Осиновского СП сосредоточена на территории квартала «Радужный-1», где за период с 2009 г. введено 203,6 тыс.м<sup>2</sup> общей площади многоквартирных 9-10-этажных домов.

В центральной и юго-восточной части села Осиново (Старое Осиново) располагаются преимущественно 2-5-этажные многоквартирные дома, в основном 70-80-х годов строительства, общая площадь которых составляет 119,0 тыс.м<sup>2</sup>.

В Юго-Восточной части села на территории помимо промышленных объектов ТК «Майский» расположены объекты жилой и общественной застройки:

- Спортивный комплекс «Майский» (ул.Гагарина, 21);
- 2-х подъездные 5-этажные дома (ул.Гагарина, 17 и 19);
- 3-х подъездные 5-этажные дома (ул.Гагарина, 23, 25 и 27);
- 4-х подъездный 5-этажный дом (ул.Гагарина, 29);

- Административное здание (ул.Гагарина, 13).

Многоквартирный жилищный фонд также имеется в п. Новониколаевский. Преимущественно 1-этажные 3-4-квартирные дома барачного типа 1950-1951 гг. постройки общей площадью 8,1 тыс.м<sup>2</sup>. Данные дома в большинстве признаны аварийными и подлежат переселению.

Также в с. Новая Тура имеется один 16-квартирный жилой дом общей площадью 646,0 м<sup>2</sup>. Кроме того, АО «ТК «Майский» ведется комплексная застройка вновь осваиваемой территории ТК «Майский» преимущественно 5-этажными многоквартирными жилыми домами, а также объектами социально-бытового назначения.

На остальной территории Осиновского СП, включая западную и северную часть с. Осиново, с. Новая Тура, п. Новониколаевский, д. Воронино, п. Ремплер, население проживает в индивидуальных жилых домах.

В общественных зданиях Осиновского СП размещены муниципальные учреждения дошкольного и среднего образования, здравоохранения, культуры, орган местного самоуправления, культовые объекты, органы охраны порядка, объекты торговли и обслуживания населения.

Генеральный план Осиновского СП в части перспективной застройки, роста численности населения и освоения территорий охватывает рассматриваемый период полностью.

На территории жилпоселка (старая часть Осиново) ведется точечная застройка отдельных блок-секций многоквартирных домов.

На территории квартала «Радужный-1» проектом планировки введены 9 жилых домов по ул.Гайсина, 7 жилых домов по ул.Садовая, 2 жилых дома по ул.Спортивная.

Застройка квартала «Радужный-2» начата, на участке построены и введены в эксплуатацию два детских сада.

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

При разработке мероприятий генерального плана по развитию жилищного фонда расчетные показатели жилищной обеспеченности в индивидуальной жилой застройке не нормировались. Расчет объемов нового жилищного строительства произведен в соответствии со сложившейся тенденцией за последние годы строительства индивидуальных жилых домов в поселении.

На период 2021-2035 гг. реализации генерального плана в поселении под жилищное строительство предусмотрено 54,9 га территории, из них:

1) В с.Осиново – 52,4 га, жилищное строительство на данных территориях составит ориентировочно 230,9 тыс.м<sup>2</sup> общей площади жилья, в том числе:

- 17,9 га под многоквартирную жилую застройку, жилищное строительство на данных территориях составит ориентировочно 189,5 тыс.м<sup>2</sup> общей жилой площади. В состав данной территории входит застройка многоквартирными домами севернее микрорайона «Удачный» (земельный участок с кадастровым номером 16:20:080803:439), территория совхоза «Майский» и застройка многоквартирными домами на земельных участках с кадастровыми номерами 16:20:080803:432, 16:20:080803:433;
- 34,5 га – индивидуальная жилая застройка, жилищное строительство на данных территориях составит ориентировочно 41,4 тыс.м<sup>2</sup> общей площади жилья (345 участков). В состав данной территории входит застройка в северной части с.Осиново (земельный участок с кадастровым номером 16:20:083001:244).

2) В п.Новониколаевский – 2,49 га под индивидуальную жилую застройку (земельный участок с кадастровым номером 16:20:080801:189), жилищное строительство на данных территориях составит ориентировочно 2,5 тыс.м<sup>2</sup> общей площади жилья (25 участков).

Таблица 1. Развитие жилищной инфраструктуры Осиновского сельского поселения

Вид застройки	Существующее положение		Первая очередь (2020 год)			Расчетный срок (2035 год)		
	Территория (га)	Общая площадь жилья, м <sup>2</sup>	Территория (га)	Общая площадь жилья, м <sup>2</sup>	Новое жилищное стр-во за период	Территория (га)	Общая площадь жилья, м <sup>2</sup>	Новое жилищное стр-во за период
Осиновское СП, в т.ч.:	<b>302,7</b>	<b>284 751,8</b>	<b>401,3</b>	<b>929 794,4</b>	<b>645 042,6</b>	<b>456,3</b>	<b>1 163 209</b>	<b>233 414,6</b>
с.Осиново, в т.ч.:	<b>192,8</b>	<b>242 541,8</b>	<b>260,6</b>	<b>818 158,4</b>	<b>575 616,6</b>	<b>313,1</b>	<b>1 049 073</b>	<b>230 914,6</b>
1) для постоянного населения, в т.ч.:	192,8	242541,8	234,5	695586,8	453045	234,5	695586,8	0
многоквартирная (2-6)	28	84250,9	28	84250,9	0	28	84250,9	0
многоквартирная (9-18)	19,8	110592,9	51,6	543837,9	433245	51,6	543837,9	0
усадебная	145	47698	154,9	67498	19800	154,9	67498	0
2 для населения, строящего второе жилье			26,2	122571,6	122571,6	78,6	353486,2	230914,6
многоквартирная (2-6)			8,6	65497,6	65497,6	8,6	65497,6	0
многоквартирная (9-10)			3,8	40514	40514	21,7	230028,6	189514,6
усадебная			13,8	16560	16560	48,3	57960	41400
с. Новая Тура, в т.ч.:	52,9	20744,2	82	88370,2	67626	82	88370,2	0
1) для постоянного населения, в т.ч.:	52,9	20744,2	56,3	56090,2	35346	56,3	56090,2	0
усадебная	52,9	20744,2	52,9	20744,2	0	52,9	20744,2	0

Вид застройки	Существующее положение		Первая очередь (2020 год)			Расчетный срок (2035 год)		
	Территория (га)	Общая площадь жилья, м <sup>2</sup>	Территория (га)	Общая площадь жилья, м <sup>2</sup>	Новое жилищное строительство за период	Территория (га)	Общая площадь жилья, м <sup>2</sup>	Новое жилищное строительство за период
многоквартирная (5 эт.)			3,4	35346	35346	3,4	35346	0
2) для населения, строящего второе жилье			25,7	32280	32280	25,7	32280	0
усадебная			25,7	32280	32280	25,7	32280	0
с. Ремплер, в т.ч.:	17,2	8681,7	17,2	8681,7	0	17,2	8681,7	0
усадебная (для постоянного населения)	17,2	8681,7	17,2	8681,7	0	17,2	8681,7	0
д. Воронино, в т.ч.:	11,2	4300	11,2	4300	0	11,2	4300	0
усадебная (для постоянного населения)	11,2	4300	11,2	4300	0	11,2	4300	0
п. Новониколаевский, в т.ч.:	28,6	8484,1	30,3	10284,1	1800	32,8	12784,1	2500
усадебная (для постоянного населения)	28,6	8484,1	30,3	10284,1	1800	32,8	12784,1	2500

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.

Многоквартирные дома и объекты бюджетной сферы, строящиеся вне пределов указанных радиусов, а также индивидуальные жилые дома оснащаются индивидуальными системами теплоснабжения.

К 2035 году общий объем жилого фонда сельского поселения при условии реализации всех предлагаемых мероприятий по развитию жилых территорий должен увеличиться до 1163,2 тыс.м<sup>2</sup>, прирост жилого фонда за прогнозируемый период должен составить 874,8 тыс.м<sup>2</sup> общей площади жилья или 41,6 тыс.м<sup>2</sup> жилья в год.

Помимо нового жилищного строительства Генеральным планом Осиновского сельского поселения предусматривается капитальный ремонт муниципального

многоквартирного жилищного фонда, расположенного в с.Осиново общей площадью жилья 194,8 тыс.м<sup>2</sup>.

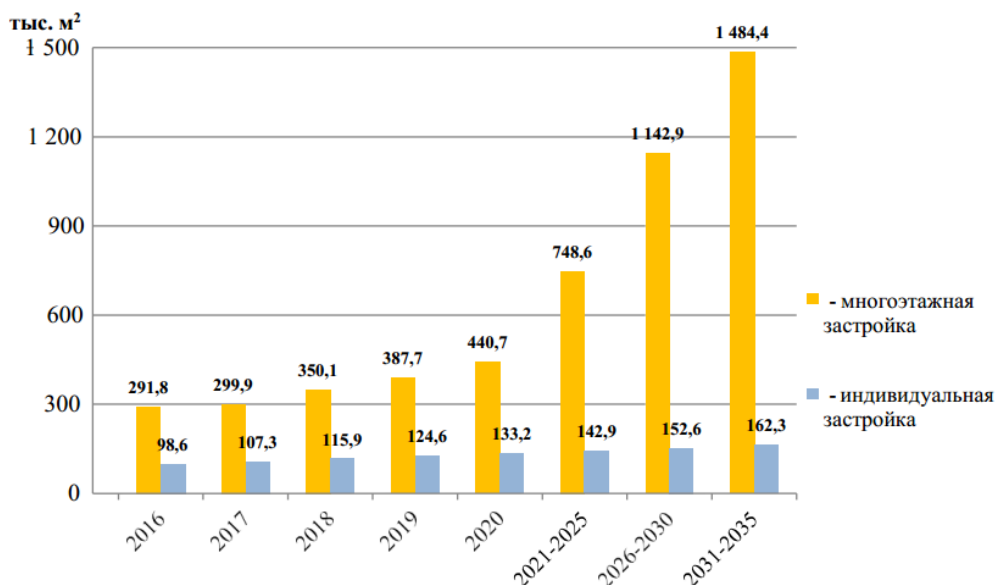


Рисунок 1. Распределение планируемой жилой застройки Осиновского СП на период 2016-2035 гг. согласно Генерального плана.

## 1.2 СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ОБЪЕМЫ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ С РАЗДЕЛЕНИЕМ ПО ВИДАМ ТЕПЛОПОТРЕБЛЕНИЯ В КАЖДОМ РАСЧЕТНОМ ЭЛЕМЕНТЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ДЕЛЕНИЯ НА КАЖДОМ ЭТАПЕ

Климатические данные, применяемые для расчета тепловых нагрузок, принимаются в соответствии с нормативными значениями для г.Казани по СП 131.13330.2012 «Строительная климатология».

Таблица 2. Расчетные климатические параметры

Параметр	Ед.изм.	Значение
Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления	град.С	минус 31
Расчетная температура наружного воздуха для проектирования систем вентиляции	град.С	минус 16
Средняя температура наружного воздуха за отопительный период	град.С	минус 4,8
Продолжительность отопительного периода	суток	208

Распределение расчетной нагрузки потребителей принято по данным действующей редакции Схемы теплоснабжения, учетом подключения/отключения потребителей за период 2017-2019 гг. Площади строительных фондов приняты по актуализированным данным базы данных БТИ Осиновского СП на 2019 год.

Таблица 3. Распределение присоединенной тепловой нагрузки (мощности) по группам потребителей в расчетных элементах территориального деления Осиновского СП

Показатель	Площадь строительных фондов, тыс.м <sup>2</sup>	Нагрузка всего, Гкал/ч	Нагрузка на отопление и вентиляцию, Гкал/ч	Нагрузка на ГВС, Гкал/ч
СЦТ1, в том числе	<b>160,2</b>	<b>11,273</b>	<b>9,833</b>	<b>1,44</b>
бюджет	16,9	1,425	1,099	0,326
население	143,3	9,848	8,734	1,114
прочие	н/д	н/д	н/д	н/д
СЦТ2, в том числе	<b>203,6</b>	<b>16,155</b>	<b>14,868</b>	<b>1,28</b>
бюджет	8,6	0,901	0,742	0,159
население	195,0	15,254	14,126	1,121
прочие	н/д	н/д	н/д	н/д
<b>Общий итог</b>	<b>363,8</b>	<b>27,428</b>	<b>24,701</b>	<b>2,72</b>

Значения расчетной нагрузки потребителей приняты по данным действующей редакции Схемы теплоснабжения, учетом подключения/отключения потребителей за период 2017-2019 гг. Потребители сгруппированы по двум имеющимся системам централизованного теплоснабжения: СЦТ1, СЦТ2<sup>1</sup>.

Таблица 4. Расчетные нагрузки поселения

Наименование потребителя	Всего, Гкал/ч	Нагрузка на отопление и вентиляцию, Гкал/ч	Нагрузка на ГВС, Гкал/ч
<b>СЦТ1</b>			
40-летия Победы, д.2	0,134	0,120	0,014
40-летия Победы, д.4	0,080	0,073	0,007
40-летия Победы, д.6	0,085	0,075	0,010
40-летия Победы, д.8	0,083	0,074	0,009
40-летия Победы, д.9	0,127	0,113	0,014
40-летия Победы, д.10	0,084	0,076	0,008
40-летия Победы, д.11	0,069	0,061	0,008
40-летия Победы, д.12	0,084	0,076	0,008
40-летия Победы, д.13	0,082	0,072	0,010
40-летия Победы, д.15	0,087	0,078	0,009
40-летия Победы, д.17	0,099	0,087	0,012
40-летия Победы, д.19	0,086	0,076	0,010

<sup>1</sup> фактические данные по потреблению объектами общественно-деловой, жилой застройки, производством ООО «ТК «Майский» не представлено

Наименование потребителя	Всего, Гкал/ч	Нагрузка на отопление и вентиляцию, Гкал/ч	Нагрузка на ГВС, Гкал/ч
40-летия Победы, д. 21	0,032	0,032	0,000
40-летия Победы, д. 24	0,032	0,032	0,000
50-летия Победы, д. 1	0,177	0,155	0,022
Гагарина, д. 1	0,066	0,060	0,006
Гагарина, д. 2	0,068	0,060	0,008
Гагарина, д. 3	0,068	0,061	0,007
Гагарина, д. 4	0,074	0,066	0,008
Гагарина, д. 5	0,237	0,211	0,026
Гагарина, д. 6	0,212	0,185	0,027
Гагарина, д. 6а	0,179	0,156	0,023
Гагарина, д. 7	0,181	0,155	0,026
Гагарина, д. 8	0,211	0,180	0,031
Гагарина, д. 9	0,215	0,180	0,035
Гагарина, д. 10	0,176	0,155	0,021
Комарова, д. 1	0,067	0,061	0,006
Комарова, д. 2	0,068	0,061	0,007
Комарова, д. 3	0,067	0,061	0,006
Комарова, д. 4	0,028	0,018	0,010
Комарова, д. 4а	0,375	0,332	0,043
Комарова, д. 5	0,065	0,060	0,005
Комарова, д. 6	0,079	0,065	0,014
Комарова, д. 7	0,065	0,060	0,005
Комарова, д. 8	0,067	0,061	0,006
Комарова, д. 9	0,067	0,061	0,006
Комарова, д. 10	0,068	0,061	0,007
Комсомольская, д. 2а	0,092	0,088	0,004
Комсомольская, д. 3	0,116	0,104	0,012
Комсомольская, д. 4	0,094	0,081	0,013
Комсомольская, д. 5	0,083	0,076	0,007
Комсомольская, д. 6	0,094	0,081	0,013
Комсомольская, д. 7	0,079	0,065	0,014
Комсомольская, д. 9	0,082	0,075	0,007
Ленина, д. 1	0,097	0,090	0,007
Ленина, д. 2	0,426	0,367	0,059



Наименование потребителя	Всего, Гкал/ч	Нагрузка на отопление и вентиляцию, Гкал/ч	Нагрузка на ГВС, Гкал/ч
Ленина, д.3	0,070	0,064	0,006
Ленина, д.4	0,206	0,198	0,008
Ленина, д.7	0,176	0,155	0,021
Ленина, д.8	0,175	0,152	0,023
Майская, д.1	0,144	0,131	0,013
Майская, д.2	0,175	0,152	0,023
Майская, д.3	0,128	0,110	0,018
Майская, д.4	0,300	0,262	0,038
Майская, д.5	0,286	0,249	0,037
Майская, д.6	0,338	0,298	0,039
Майская, д.7	0,237	0,211	0,026
Молодежная, д.1	0,064	0,060	0,004
Молодежная, д.2	0,068	0,061	0,007
Молодежная, д.3	0,066	0,060	0,006
Молодежная, д.4	0,066	0,060	0,006
Молодежная, д.5	0,066	0,061	0,005
Молодежная, д.6	0,068	0,061	0,007
Светлая, д.1	0,070	0,063	0,007
Светлая, д.2	0,070	0,064	0,006
Светлая, д.3	0,085	0,078	0,007
Светлая, д.4	0,071	0,065	0,006
Светлая, д.5	0,071	0,064	0,007
Светлая, д.6	0,071	0,064	0,007
Светлая, д.8	0,072	0,065	0,007
Светлая, д.9	0,071	0,064	0,007
Светлая, д.12	0,192	0,172	0,020
Светлая, д.13	0,127	0,113	0,014
Центральная, д.1	0,145	0,131	0,014
Центральная, д.2	0,111	0,100	0,011
Центральная, д.3	0,065	0,059	0,006
Центральная, д.4	0,139	0,129	0,010
Центральная, д.5	0,115	0,102	0,013
Центральная, д.6	0,116	0,102	0,014
Центральная, д.7	0,067	0,059	0,008

Наименование потребителя	Всего, Гкал/ч	Нагрузка на отопление и вентиляцию, Гкал/ч	Нагрузка на ГВС, Гкал/ч
Центральная, д.8	0,113	0,100	0,013
Центральная, д.9	0,117	0,100	0,017
Юбилейная, д.3	0,120	0,098	0,023
<b>Суммарная нагрузка по СЦТ1 с. Осиново</b>	<b>9,848</b>	<b>8,734</b>	<b>1,114</b>
<b>СЦТ2</b>			
40-летия Победы, д.14	1,122	1,027	0,095
Ленина, д.6	1,599	1,514	0,085
Гайсина, д.1	0,906	0,840	0,065
Гайсина, д.2	0,724	0,669	0,054
Гайсина, д.3	0,896	0,840	0,055
Гайсина, д.4	0,939	0,867	0,071
Гайсина, д.5	0,367	0,339	0,028
Гайсина, д.6	1,045	0,945	0,100
Гайсина, д.7	0,537	0,495	0,042
Гайсина, д.9	0,527	0,494	0,032
Гайсина, д.11	0,387	0,360	0,026
Садовая, д.1	0,786	0,750	0,036
Садовая, д.2	0,523	0,500	0,023
Садовая, д.3	0,612	0,568	0,044
Садовая, д.4	0,676	0,616	0,060
Садовая, д.5	0,605	0,568	0,037
Садовая, д.7	0,387	0,360	0,026
Садовая, д.8	1,028	0,938	0,090
Спортивная, д.1	0,912	0,820	0,092
Спортивная, д.2	0,676	0,616	0,060
<b>Суммарная нагрузка по СЦТ2 с. Осиново</b>	<b>15,254</b>	<b>14,126</b>	<b>1,121</b>
<b>Суммарная тепловая нагрузка жилого фонда</b>	<b>25,102</b>	<b>22,86</b>	<b>2,235</b>

Таблица 5. Расчетные нагрузки бюджетной сферы Осиновского СП

Потребитель	Всего, Гкал/ч, в т.ч.:	Среднесуточная нагрузка ГВС, Гкал/ч	Нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч
<b>СЦТ1</b>			

Потребитель	Всего, Гкал/ч, в т.ч.:	Среднесуточ ная нагрузка ГВС, Гкал/ч	Нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч
МБДОУ №24 «Васильки»	0,222	0,146	0,076
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
Здание администрации Осиновского СП	0,047	0,042	0,005
Дом культуры	0,105	0,062	0,043
МБДОУ №25 «Аленушка»	0,265	0,193	0,072
МБОУ «Лицей им. В.В.Карпова»	0,443	0,382	0,061
<b>СЦТ2</b>			
МБДОУ №53 «Радость»	0,444	0,349	0,095
МБДОУ №54 «Звездочка»	0,457	0,393	0,064

### 1.2.1 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.

Таблица 6. Значения нормируемого удельного расхода тепловой энергии на отопление многоквартирного дома или жилого дома, ккал/ч на м<sup>2</sup>. Дома до 1999 года постройки

Кол-во этажей	Расчетная температура наружного воздуха, град.С						
	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40
1	128	134	140	145	149	151	158
2	121	127	128	135	138	140	146
3-4	67	72	78	83	86	88	92
5-9	56	60	64	69	72	77	79

Таблица 7. Значения нормируемого удельного расхода тепловой энергии на отопление многоквартирного дома или жилого дома, ккал/ч на м<sup>2</sup>. Дома после 1999 года постройки

Кол-во этажей	Расчетная температура наружного воздуха, град.С						
	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40
1	34	40	45	51	57	63	68
2	29	33	38	43	48	53	58
3	28	33	37	43	48	52	57

4-5	24	28	32	37	41	45	49
6-7	34	40	45	51	57	63	68
8	29	33	38	43	48	53	58
9	28	33	37	43	48	52	57
10	24	28	32	37	41	45	49
11	23	27	30	35	38	42	46
12 и выше	22	25	29	33	36	40	44

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.

**Фактический отпуск тепловой энергии за 2018 год ниже требуемых нормативных значений при фактической состоявшейся средней температуре наружного воздуха за отопительный период на 28,2%, что позволяет говорить о фактическом значительном недоотпуске тепловой энергии потребителям.**

Таблица 8. Базовый уровень нормируемого суммарного удельного расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию малоэтажных многоквартирных домов и многоквартирных домов массового индустриального изготовления, Вт\*ч/(м2\*град.С\*сут)

Отапливаемая площадь домов <sup>2</sup> , м2	Число 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

Таблица 9. Базовый уровень нормируемого суммарного удельного расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию жилых и общественных зданий

Тип здания	Число этажей							
	1	2	3	4-5	6-7	8-9	10-11	12-25
Жилые, гостиницы, общежития				23,6	22,2	21,1	20,0	19,4
Общественные с односменным режимом работы	34,6	30,8	28,9	26,3	23,9	22,3	21,4	20,2
Общественные с 1,5-сменным режимом работы	38,6	34,8	33,0	30,3	27,9	26,3	25,5	24,1
Поликлиники и лечебные учреждения с 1,5-сменным режимом работы	33,8	32,8	31,8	30,8	29,3	28,3	27,7	26,9
Поликлиники и лечебные учреждения с круглосуточным режимом работы	37,8	36,8	35,8	34,8	33,4	32,4	31,8	31,0
Дошкольные учреждения, хосписы	36							
Административного назначения (офисы)	34,2	31,2	27,7	24,7	21,6	19,8	18,6	18,4
Сервисного обслуживания, культурно-досуговой деятельности и склады при внутренней температуре 20 град.С	6,4	6,1	5,8	5,6	5,5			
то же при внутренней температуре 18 град.С	5,9	5,7	5,3	5,1	5,0			
то же при внутренней температуре 13-17 град.С	5,3	5,1	4,9	4,7	4,6			

Региональные нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению для многоквартирных жилых домов утверждены приказом Министерства строительства,

<sup>2</sup> 1) Под отапливаемой площадью малоэтажного многоквартирного дома принимается сумма площадей отапливаемых помещений квартир с расчетной температурой внутреннего воздуха выше 12 град.С, для блокированных домов - площадь квартир, для многоквартирных домов с общей лестничной клеткой - сумма площадей квартир без летних помещений.

2) При промежуточных значениях отапливаемой площади значения базового уровня определяются методом линейной интерполяции.

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:

- 1) для жилых помещений в домах до 1999 года постройки:
  - 1 – 4-этажные – 0,02713 Гкал/м<sup>2</sup> в мес.;
  - 5 – 9-этажные – 0,02313 Гкал/м<sup>2</sup> в мес.;
- 2) для жилых помещений в домах после 1999 года постройки:
  - 1-этажные – 0,01857 Гкал/м<sup>2</sup> в мес.;
  - 2-этажные – 0,01563 Гкал/м<sup>2</sup> в мес.;
  - 3-этажные – 0,01550 Гкал/м<sup>2</sup> в мес.;
  - 4 – 5-этажные – 0,01332 Гкал/м<sup>2</sup> в мес.;
  - 6 – 7-этажные – 0,01238 Гкал/м<sup>2</sup> в мес.;
  - 8 – 9-этажные – 0,01175 Гкал/м<sup>2</sup> в мес.

Аналогичные нормативы установлены для мест общего пользования в указанных многоквартирных жилых домах Зеленодольского района. Указанные нормативы применяются с учетом 8 месяцев продолжительности отопительного периода, начиная с сентября, при отсутствии проектных и паспортных данных.

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.

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.

Таблица 10. Классы энергетической эффективности жилых домов

Обозначение класса	Наименование класса	Величина отклонения расчетного (фактического) значения удельного расхода тепловой энергии на отопление, вентиляцию, кондиционирование, ГВС и освещения здания от нормативного, %%
Для новых и реконструируемых зданий		
A+	Наивысший	менее -60
A		от -46 до -60 включительно
B++	Повышенный	от -36 до -45 включительно
B+		-26 до -35 включительно
B	Высокий	от -11 до -25 включительно
C	Нормальный	от +5 до -19 включительно
Для существующих зданий		

Обозначение класса	Наименование класса	Величина отклонения расчетного (фактического) значения удельного расхода тепловой энергии на отопление, вентиляцию, кондиционирование, ГВС и освещения здания от нормативного, %%
D	Пониженный	от +6 до +50 включительно
E	Низший	боле +51

## 1.2.2 ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ

Расходы теплоты на горячее водоснабжение рассчитаны исходя из действующих нормативов удельного водопотребления.

Таблица 11. Нормы расхода горячей воды и удельной величины тепловой энергии на ее нагрев средние за отопительный период.

п/п	Тип потребителя	Измеритель	Норма расхода горячей воды <sup>3</sup> , л/сут.	Норма общей/полезной площади на 1 измеритель, м <sup>2</sup> /чел	Удельная величина тепловой энергии <sup>4</sup> , Вт/м <sup>2</sup>
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 проживающий	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 сады-ясли с дневным пребыванием детей и столовыми, работающими на полуфабрикатах	1 ребенок	11,5	10	2,7
7	Административные здания	1 работающий	5	10	1,1
8	Общеобразовательные школы с	1 учащийся	3	10	0,7

<sup>3</sup> Нормы расходов воды установлены для основных потребителей и включают все дополнительные расходы (обслуживающим персоналом, душевыми для обслуживания персонала, посетителей, на уборку помещений и т.п.)

<sup>4</sup> Удельный часовой норматив на нагрев нормы расхода горячей воды в средние сутки отопительного периода с учетом потерь теплоты в трубопроводах системы и полотенцесушителях.

п/п	Тип потребителя	Измеритель	Норма расхода горячей воды <sup>3</sup> , л/сут.	Норма общей/полезной площади на 1 измеритель, м <sup>2</sup> /чел	Удельная величина тепловой энергии <sup>4</sup> , Вт/м <sup>2</sup>
	душевыми при гимнастических залах и столовыми на полуфабрикатах				
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 работающий	12	30	0,9
12	Магазины промтоварные	1 работающий	8	30	0,6

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 и нормативов потребления коммунальных ресурсов в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме» (с изменениями на 29 сентября 2017 года).

Тепловые нагрузки для перспективных объектов общественно-делового назначения Осиновского СП рассчитаны на основании нормируемых удельных расходов тепловой энергии на отопление зданий по СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий». Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003 (с Изменением №1)

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.

Средняя площадь квартиры принята 55 м<sup>2</sup>. Число водоразборных точек принято из расчета 2 точки водоразбора на 1 квартиру.

Прирост по промышленным потребителям согласно представленным данным от собственников и данным Генерального плана Осиновского СП не планируется.



Таблица 12. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии в зоне действия источников централизованного теплоснабжения по расчетным элементам территориального деления Осиновского СП до 2035 г.

Расчетный элемент территориального деления	Тип застройки		Существующее положение	1 этап (до 2021 года)	2 этап (2021-2025 гг.)					3 этап (2026-2030 гг.)	4 этап (2031-2035 гг.)	Всего за период 2020-2035 гг.
					2021	2022	2023	2024	2025			
<b>Жилые здания</b>												
с.Осиново СЦТ1 (вновь осваиваемые территории)	Многоэтажная застройка	Прирост площади, тыс. м <sup>2</sup>	160,2	11	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	48	48	155
	Прирост нагрузки, ВСЕГО		9,848	0,561	0,506	0,506	0,506	0,506	0,506	2,530	2,530	8,151
	в том числе:	Отопление и вентиляция, Гкал/ч	8,734	0,456	0,414	0,414	0,414	0,414	0,414	2,072	2,072	6,672
		ГВС, Гкал/ч	1,114	0,105	0,092	0,092	0,092	0,092	0,092	0,458	0,458	1,480
	Прирост потребления на отопление, Гкал		21201,6	1106,9	1005,9	1005,9	1005,9	1005,9	1005,9	5029,5	5029,5	16195,2
	Прирост потребления на ГВС, Гкал		7990,9	753,2	657,3	657,3	657,3	657,3	657,3	3286,6	3286,6	11419,7
СЦТ 2с.Осиново СЦТ2 (вновь осваиваемые территории)	Многоэтажная застройка	Прирост площади, тыс. м <sup>2</sup>	195,01	75,24	45,15	45,15	45,15	45,15	45,15	65,00	65	431,002
	Прирост нагрузки, ВСЕГО		15,247	3,966	2,380	2,380	2,380	2,380	2,380	3,426	3,426	22,718
	в том числе:	Отопление и вентиляция, Гкал/ч	14,126	3,248	1,949	1,949	1,949	1,949	1,949	2,806	2,806	18,604
		ГВС, Гкал/ч	1,121	0,718	0,431	0,431	0,431	0,431	0,431	0,620	0,620	4,114

Расчетный элемент территориального деления	Тип застройки		Существующее положение	1 этап (до 2021 года)	2 этап (2021-2025 гг.)					3 этап (2026-2030 гг.)	4 этап (2031-2035 гг.)	Всего за период 2020-2035 гг.
					2021	2022	2023	2024	2025			
	Прирост потребления на отопление, Гкал		34950,1	7883,7	4731,1	4731,1	4731,1	4731,1	4731,1	6810,7	6810,7	45160,6
	Прирост потребления на ГВС, Гкал		8041,1	5151,7	3091,6	3091,6	3091,6	3091,6	3091,6	4450,6	4450,6	29511,0
Всего по объектам многоэтажной жилой застройки в Осиновском СП	Многоэтажная застройка	Прирост площади, тыс. м <sup>2</sup>	204,860	75,801	45,658	45,658	45,658	45,658	45,658	67,530	67,530	439,153
	Прирост нагрузки, ВСЕГО		23,981	4,422	2,794	2,794	2,794	2,794	2,794	5,498	5,498	29,390
	в том числе:	Отопление и вентиляция, Гкал/ч	22,860	3,704	2,363	2,363	2,363	2,363	2,363	4,878	4,878	25,275
		ГВС, Гкал/ч	2,235	0,823	0,523	0,523	0,523	0,523	0,523	1,079	1,079	5,594
	Прирост потребления на отопление, Гкал		56151,7	8990,5	5737,0	5737,0	5737,0	5737,0	5737,0	11840,2	11840,2	61355,8
	Прирост потребления на ГВС, Гкал		16031,9	5904,9	3748,9	3748,9	3748,9	3748,9	3748,9	7737,2	7737,2	40930,7
Общественные здания												
с.Осиново СЦТ 1 (вновь осваиваемые территории)	Застройка	Прирост площади, тыс. м <sup>2</sup>	16,9	5,612	1	1	1	1	1	2,35	5,5	18,462
	Прирост нагрузки, ВСЕГО		1,425	0,614	0,194	0,194	0,194	0,194	0,194	0,268	2,197	4,049
	в том числе:	Отопление и вентиляция,	1,099	0,568	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,24	1,497	3,204

Расчетный элемент территориального деления	Тип застройки		Существующее положение	1 этап (до 2021 года)	2 этап (2021-2025 гг.)					3 этап (2026-2030 гг.)	4 этап (2031-2035 гг.)	Всего за период 2020-2035 гг.	
					2021	2022	2023	2024	2025				
			Гкал/ч										
			ГВС, Гкал/ч	0,326	0,046	0,0142	0,0142	0,0142	0,0142	0,0142	0,028	0,7	0,845
	Прирост потребления на отопление, Гкал			2719,1	1405,3	444,9	444,9	444,9	444,9	444,9	593,8	3703,8	7927,2
	Прирост потребления на ГВС, Гкал			2338,4	330,0	101,9	101,9	101,9	101,9	101,9	200,8	5021,2	6061,3
СЦТ 2 с.Осиново СЦТ 2 (вновь осваиваемые территории)	Застройка	Прирост площади, тыс. м <sup>2</sup>	8,6	15,6	2,06	2,06	2,06	2,06	2,06	5,2	0	31,1	
	Прирост нагрузки, ВСЕГО		0,901	1,731	0,3062	0,3062	0,3062	0,3062	0,3062	0,786	0	4,048	
	в том числе:	Отопление и вентиляция, Гкал/ч	0,742	1,604	0,2736	0,2736	0,2736	0,2736	0,2736	0,704	0	3,676	
		ГВС, Гкал/ч	0,159	0,127	0,0326	0,0326	0,0326	0,0326	0,0326	0,082	0	0,372	
	Прирост потребления на отопление, Гкал/год			1835,8	3968,6	676,9	676,9	676,9	676,9	676,9	1741,8	0,0	9095,0
	Прирост потребления на ГВС, Гкал			1140,5	911,0	233,8	233,8	233,8	233,8	233,8	588,2	0,0	2668,4
Всего по объектам общественной застройки в Осиновском СП	Застройка	Прирост площади, тыс. м <sup>2</sup>	25,500	16,214	2,254	2,254	2,254	2,254	2,254	5,468	2,197	35,149	
	Прирост нагрузки, ВСЕГО		2,326	2,299	0,486	0,486	0,486	0,486	0,486	1,026	1,497	7,252	
	в том числе:	Отопление и	1,841	2,172	0,453	0,453	0,453	0,453	0,453	0,944	1,497	6,880	

Расчетный элемент территориального деления	Тип застройки		Существующее положение	1 этап (до 2021 года)	2 этап (2021-2025 гг.)					3 этап (2026-2030 гг.)	4 этап (2031-2035 гг.)	Всего за период 2020-2035 гг.
					2021	2022	2023	2024	2025			
		вентиляция, Гкал/ч										
		ГВС, Гкал/ч	0,485	0,173	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,110	0,700	1,217
	Прирост потребления на отопление, Гкал/		4554,9	5373,9	1121,8	1121,8	1121,8	1121,8	1121,8	2335,6	3703,8	17022,3
	Прирост потребления на ГВС, Гкал		3479,0	1240,9	335,7	335,7	335,7	335,7	335,7	789,0	5021,2	8729,7
<b>ИТОГО по зонам действия централизованного теплоснабжения Осиновского СП</b>	<b>Застройка</b>	<b>Прирост площади, тыс. м<sup>2</sup></b>	<b>230,360</b>	<b>92,015</b>	<b>47,912</b>	<b>47,912</b>	<b>47,912</b>	<b>47,912</b>	<b>47,912</b>	<b>72,998</b>	<b>69,727</b>	<b>474,302</b>
	<b>Прирост нагрузки, ВСЕГО</b>		<b>26,307</b>	<b>6,721</b>	<b>3,280</b>	<b>3,280</b>	<b>3,280</b>	<b>3,280</b>	<b>3,280</b>	<b>6,524</b>	<b>6,995</b>	<b>36,642</b>
	<b>в том числе:</b>	<b>Отопление и вентиляция, Гкал/ч</b>	<b>24,701</b>	<b>5,876</b>	<b>2,817</b>	<b>2,817</b>	<b>2,817</b>	<b>2,817</b>	<b>2,817</b>	<b>5,822</b>	<b>6,375</b>	<b>32,155</b>
		<b>ГВС, Гкал/ч</b>	<b>2,720</b>	<b>0,996</b>	<b>0,569</b>	<b>0,569</b>	<b>0,569</b>	<b>0,569</b>	<b>0,569</b>	<b>1,189</b>	<b>1,779</b>	<b>6,811</b>
	<b>Прирост потребления на отопление, Гкал/год</b>		<b>60706,6</b>	<b>14364,4</b>	<b>6858,8</b>	<b>6858,8</b>	<b>6858,8</b>	<b>6858,8</b>	<b>6858,8</b>	<b>14175,8</b>	<b>15544,0</b>	<b>78378,0</b>
	<b>Прирост потребления на ГВС, Гкал</b>		<b>19510,9</b>	<b>7145,9</b>	<b>4084,6</b>	<b>4084,6</b>	<b>4084,6</b>	<b>4084,6</b>	<b>4084,6</b>	<b>8526,2</b>	<b>12758,4</b>	<b>49660,4</b>

Таблица 13. 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 (до 2021 года)	2 этап (2021-2025 гг.)					3 этап (2026-2030 гг.)	4 этап (2031-2035 гг.)	Всего за период 2020-2035 гг.
				2021	2022	2023	2024	2025			
с.Осиново	Усадебная застройка	Прирост площади, тыс. м2	1,73	2,76	2,76	2,76	2,76	2,76	13,8	13,8	44,86
	Прирост нагрузки, ВСЕГО		0	0	0	0	0	0	0	0	0
	в том числе:	Отопление и вентиляция, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		ГВС, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Прирост потребления на отопление, Гкал		0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Прирост потребления на ГВС, Гкал		0	0	0	0	0	0	0	0	0
с.Новая Тура	Усадебная застройка	Прирост площади, тыс. м2	6,46	0	0	0	0	0	0	0	12,92
	Прирост нагрузки, ВСЕГО		0	0	0	0	0	0	0	0	0
	в том числе:	Отопление и вентиляция, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		ГВС, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Прирост потребления на отопление, Гкал/год		0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Прирост потребления на ГВС, Гкал		0	0	0	0	0	0	0	0	0
с.Ремплер	Усадебная застройка	Прирост площади, тыс. м2	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Расчетный элемент	Тип застройки		1 этап	2 этап (2021-2025 гг.)					3 этап	4 этап	Всего за
	Прирост нагрузки, ВСЕГО			0	0	0	0	0			
	в том числе:	Отопление и вентиляция, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		ГВС, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Прирост потребления на отопление, Гкал		0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Прирост потребления на ГВС, Гкал		0	0	0	0	0	0	0	0	0
д. Воронино	Усадебная застройка	Прирост площади, тыс. м2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Прирост нагрузки, ВСЕГО		0	0	0	0	0	0	0	0	0
	в том числе:	Отопление и вентиляция, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		ГВС, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Прирост потребления на отопление, Гкал		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Прирост потребления на ГВС, Гкал		0	0	0	0	0	0	0	0	0	
п.Новониколаевский	Усадебная застройка	Прирост площади, тыс. м2	0,36	0,167	0,167	0,167	0,167	0,167	0,833	0,833	3,221
	Прирост нагрузки, ВСЕГО		0	0	0	0	0	0	0	0	0
	в том числе:	Отопление и вентиляция, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		ГВС, Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Прирост потребления на отопление, Гкал		0	0	0	0	0	0	0	0	0

Расчетный элемент	Тип застройки		1 этап	2 этап (2021-2025 гг.)					3 этап	4 этап	Всего за	
	Прирост потребления на ГВС, Гкал		0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<b>Итого по зоне действия индивидуального теплоснабжения</b>	<b>Суммарный прирост строительных площадей усадебной застройки, тыс. м<sup>2</sup></b>		<b>8,55</b>	<b>2,927</b>	<b>2,927</b>	<b>2,927</b>	<b>2,927</b>	<b>2,927</b>	<b>14,633</b>	<b>14,633</b>	<b>61,001</b>	
	<b>Прирост нагрузки, ВСЕГО</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
	<b>в том числе:</b>	<b>Отопление и вентиляция, Гкал/ч</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
		<b>ГВС, Гкал/ч</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	<b>Прирост потребления на отопление, Гкал</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
	<b>Прирост потребления на ГВС, Гкал</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

Таблица 14. Прогноз объемов потребления тепловой энергии в зоне действия источников централизованного теплоснабжения по Осиновскому СП до 2035 г.

Категории	Характеристика теплопотребления	Потребление тепловой энергии на цели отопления, вентиляции и ГВС, Гкал/год								
		Существующее положение	1 этап (до 2021 года)	2 этап (2021-2025 гг.)					3 этап (2026-2030 гг.)	4 этап (2031-2035 гг.)
				2021	2022	2023	2024	2025		
<b>Население</b>										
СЦТ1	Часовое потребление тепловой энергии, Гкал/ч	9,848	10,409	10,915	11,421	11,927	12,433	12,939	15,469	17,999
	Годовое потребление, Гкал	29192,5	31052,5	32715,7	34378,9	36042,1	37705,4	39368,6	47684,6	56000,7
СЦТ2	Часовое потребление тепловой энергии, Гкал/ч	15,247	19,213	21,593	23,973	26,353	28,733	31,113	34,539	37,965
	Годовое потребление, Гкал	42991,1	56026,5	63849,2	71671,9	79494,6	87317,3	95140,0	106401,4	117662,7
Всего по населению	Часовое потребление тепловой энергии, Гкал/ч	25,095	29,622	32,508	35,394	38,280	41,166	44,052	50,008	55,964
	Годовое потребление, Гкал	72183,6	87079,0	96565,0	106050,9	115536,8	125022,7	134508,6	154086,0	173663,4
<b>Общественные организации</b>										
СЦТ1	Часовое потребление тепловой энергии, Гкал/ч	1,425	2,039	2,233	2,427	2,621	2,815	3,009	3,277	5,474
	Годовое потребление, Гкал	5057,5	6792,8	7339,5	7886,3	8433,0	8979,7	9526,4	10321,0	19046,1
СЦТ2	Часовое потребление тепловой энергии, Гкал/ч	0,901	2,632	2,9382	3,2444	3,5506	3,8568	4,163	4,949	4,949
	Годовое потребление, Гкал	2976,4	7855,9	8766,7	9677,5	10588,2	11499,0	12409,8	14739,8	14739,8
Всего по общественным	Часовое потребление тепловой энергии, Гкал/ч	2,326	4,671	5,1712	5,6714	6,1716	6,6718	7,172	8,226	10,423



организациям	Годовое потребление, Гкал	8033,9	14648,7	16106,2	17563,7	19021,2	20478,7	21936,2	25060,8	33785,8
Потребление по Осиновскому СП	Часовое потребление тепловой энергии, Гкал/ч	27,421	34,293	37,679	41,065	44,451	47,838	51,224	58,234	66,387
	Годовое потребление, Гкал	80217,5	101727,8	112671,2	123614,6	134558,0	145501,4	156444,8	179146,8	207449,2
Годовые тепловые потери с учетом мероприятий по реконструкции СЦТ, Гкал		15455	19188	20798	22319	23751	25096	26352	25837	24894
Отпуск тепловой энергии от источника	Годовой отпуск тепловой энергии, Гкал	95672	120916	133469	145933	158309	170597	182796	204983	232343
	Часовая нагрузка на коллекторах, Гкал/ч	32,70	40,76	44,63	48,48	52,30	56,09	59,85	66,63	74,35

### 1.3 СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ОБЪЕМЫ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ОБЪЕКТАМИ, РАСПОЛОЖЕННЫМИ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗОНАХ, 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 т.к. в Генеральном плане отсутствуют планы развития либо сворачивания указанных производств.

Наиболее крупный промышленный потребитель тепловой энергии ООО «Тепличный комбинат «Майский» согласно представленным исходным данным расширение производства с увеличением потребления тепловой энергии не предусматривает.

### 1.4 СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ СРЕДНЕВЗВЕШЕННОЙ ПЛОТНОСТИ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ В КАЖДОМ РАСЧЕТНОМ ЭЛЕМЕНТЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ДЕЛЕНИЯ, ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ КАЖДОГО ИСТОЧНИКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, КАЖДОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ И ПО ПОСЕЛЕНИЮ

Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки по с.Осиново в 2019 году составляет  $P=75,13$  (Гкал/ч)/км<sup>2</sup>.

С учетом перспективного прироста теплового потребления и нового строительства жилого и общественно-делового фонда, средняя плотность тепловой нагрузки составит 0,21 Гкал/Га.

## 2 СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

### 2.1 СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ И ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ

Источниками тепловой энергии для систем централизованного теплоснабжения Осиновского СП и промышленных объектов являются три источника комбинированной выработки тепловой и электрической энергии и одна водогрейная котельная.

Таблица 15. Источники тепловой энергии Осиновского СП (факт 2019 год)

Наименование	Потребитель	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Теплоноситель	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Давление теплоносителя <sup>5</sup> , кгс/см <sup>2</sup>	Температурный график	Годовой отпуск тепловой энергии, Гкал
Казанская ТЭЦ-3 (АО «ТГК-16»)	ЕТО-1 Казань (АО «Татэнерго»)	2390	вода	285,1	9/8,6 <sup>6</sup>	130/65 <sup>7</sup>	749 277
	ЕТО-2 Казань (АО «РСК»)			98	9,0	134,4/65,2	257 460
	Казаньоргсинтез			58	8,3	115/65	251 015
	Казаньоргсинтез, КЗССМ, ЖБИ, СЭМ		пар	291,95			1 950 503
	ТК Майский		вода	50	9	134,4/65,2	102 038
энергоцентр «Майский»	СЦТ1, СЦТ2	41,5	вода	30,4	3	95/70	83 478
мини-ТЭЦ ООО «ТК «Майский»	собственные нужды, СЦТ3	18,3	вода	25 <sup>8</sup>	3	95/70	н/д
котельная птицефабрики «Ак Барс»	собственные нужды	9,54	вода	н/д	н/д	н/д	н/д

<sup>5</sup> в трубопроводе прямой сетевой воды

<sup>6</sup> тепловод №13 и тепловод №14

<sup>7</sup> с верхней срезой на 115 град.С

<sup>8</sup> ориентировочные показатели для жилой и общественно-деловой застройки и производственных нужд (предприятие данные не предоставило)

По состоянию на 2019 год вся тепловая нагрузка потребителей покрывается имеющимися источниками, какой-либо дефицит мощности отсутствует.

Наибольшая тепловая нагрузка потребителей жилищно-коммунального сектора находится в СЦТ1 и СЦТ2, обеспечиваемая в настоящее время от Энергоцентра «Майский».

Наибольшая установленная мощность и величина имеющегося резерва тепловой мощности приходится на источник комбинированной выработки Филиала АО «ТГК-16» «Казанская ТЭЦ-3».

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.

Дополнительно к тепловым сетям комбината подключены 7 объектов жилой и общественно деловой застройки, находящиеся на территории предприятия.

В связи с этим ООО «ТК «Майский» имеет собственный источник комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии. Дополнительно тепличный комбинат обеспечивается тепловой энергией от Казанской ТЭЦ-3, что позволяет обеспечить как высокий уровень надежности теплоснабжения, так и оптимальные затраты на теплоснабжение.

Основным источником теплоснабжения населения и объектов бюджетной сферы в СЦТ1 и СЦТ2 в настоящее время является источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии - **Энергоцентр «Майский»**.

Таблица 16. Потребители тепловой энергии в системах централизованного теплоснабжения Осиновского СП

Источник Система теплоснабжения Теплоснабжающая компания	Абоненты
<p>ЭЦ «Майский» СЦТ1 ООО «Осиновская теплоснабжающая компания»</p>	<p>с.Осиново: ул. 40 лет Победы, д. 1, 2, 4, 6, 6а, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 17, 19, 24 ул. 50 лет Победы, д. 1 ул. Гагарина, д. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 6а, 7, 8, 9, 10, 10а, 11а ул. Комарова, д. 1, 1а, 1б, 1в, 1г, 2, 2а, 3, 4, 4а, 5, 6, 7, 8, 9, 10 ул. Комсомольская, д. 1а, 2, 2а, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 9а ул. Ленина, д. 1, 2, 3, 4, 7, 8 ул. Майская, д. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ул. Молодежная, д. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 7а, 8, 9, 11 ул. Светлая, д. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 12, 12а, 13</p>

Источник Система теплоснабжения Теплоснабжающая компания	Абоненты
	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., АО «Сбербанк России», ООО «Ак Барс регион», ООО «Агроторг», ИП Мифтахова А.Р., ИП Фахруллин Ф.Ф., АО «Таттелеком», ТСЖ «Дом», ООО «КПТС», ИП Гилязиева А.Т., ЗАО «ИКС5 Недвижимость», ООО «ТСИ», ИП Шарипов И.В., ГРП
ЭЦ «Майский» СЦТ2 ООО «Осиновская теплоснабжающая компания»	с.Осиново: ул. Ленина, д. 6, ул. 40 лет Победы, д.14 кв. Радужный-1: ул.Гайсина, д. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 11, ул.Садовая, д. 1, 2, 3, 4, 5, 5а, 7, 8 ул.Спортивная, д. 1, 2 МБДОУ №53 «Радость» с.Осиново, кв. Радужный-2, МБДОУ №54 «Звездочка»
Мини-ТЭЦ СЦТ3 ООО «Тепличный комбинат «Майский»	Спортивный комплекс «Майский», ул.Гагарина, 13, 17, 19, 23, 25, 27, 29

В зоне новой застройки на территории кв. Радужный-2 в настоящее время находятся 2 потребителя, подключенные к сетям ООО «РСК» от мкр. «Салават Купере» (1-я очередь строительства): ДС №54 (Гайсина, 4а) и жилой дом. Данная территория не входит в ранее утвержденные границы систем централизованного теплоснабжения Осиновского СП.

Помимо ЭЦ «Майский» в пределах территориальных границ Осиновского сельского поселения действует источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, а также производственно-отопительная котельная, которые обеспечивают производственные (технологические нужды) предприятий сельского хозяйства, а именно:

- **ООО «ТК «Майский»** имеет собственный источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии установленной тепловой мощностью 18,3 Гкал/ч. Тепловая энергия и вырабатываемый углекислый газ используются для покрытия производственных нужд предприятия. Отпуск сторонним потребителям

общественно-деловой и жилой застройки осуществляется в виде горячей воды. Потребление тепловой энергии осуществляется от источника комбинированной выработки **Филиал АО «ТГК-16» «Казанская ТЭЦ-3»**.

- Зеленодольский филиал **ООО «Птицеводческий комплекс «Ак Барс»** имеет собственный источник в виде водогрейной котельной установленной тепловой мощностью 9,54 Гкал/ч. Тепловая энергия используется для покрытия производственных нужд предприятия. Отпуск сторонним потребителям не осуществляется. Потребление тепловой энергии со стороны не осуществляется.
- Крестьянское (фермерское) хозяйство **КФХ «Марс»** имеет собственный источник теплоснабжения. Тепловая энергия используется для покрытия производственных нужд предприятия. Отпуск сторонним потребителям не осуществлялся. Потребление тепловой энергии со стороны не осуществлялось. По состоянию на 2019 год, имеется информация, что котельная КФХ «Марс» предприятием не эксплуатируется. Потребление тепловой энергии со стороны не осуществляется.
- **Индустриальный парк М-7** обеспечивается тепловой энергией от локальных источников теплоснабжения резидентов. Отпуск сторонним потребителям не осуществляется. Потребление тепловой энергии со стороны не осуществляется.

Функциональная структура теплоснабжения Осиновского сельского поселения представляет собой систему производства тепловой энергии и передачу её потребителям: населению, организациям бюджетной сферы, промышленным и прочим потребителям.

В настоящее время в Осиновском сельском поселении имеются 2 организации, осуществляющие деятельность по централизованному теплоснабжению и 2 системы централизованного теплоснабжения (СЦТ):

- 1) В селе Осиново (СЦТ1) – **ООО «ПЭСТ»** - распределительные сети теплоснабжения и горячего водоснабжения от ЦТП до потребителей. Организация осуществляет оказание услуг по передаче тепловой энергии и транспортировке горячей воды для ООО «Осиновская теплоснабжающая компания», являющейся ЕТО. На территории СЦТ1 имеются 2 потребителя, подключенные к сетям ООО «ОТК» (Ленина, 6 и 40-летия Победы, 14), технологически относящиеся к СЦТ2.
- 2) В квартале «Радужный-1» (СЦТ2) и селе Осиново – **ООО «Осиновская теплоснабжающая компания»** - ЦТП, магистральные и внутриквартальные сети теплоснабжения. Организация приобретает у Энергоцентра «Майский» тепловую энергию, и реализует ее потребителям СЦТ1, СЦТ2 в виде горячей воды.

Сети теплоснабжения и горячего водоснабжения СЦТ1 эксплуатируются ООО «ПЭСТ», являющегося их собственником. Указанные сети приобретены у АО «Осиновские инженерные сети» в январе 2019 г.

Сети теплоснабжения СЦТ2 эксплуатируются ООО «Осиновская теплоснабжающая компания» на основании Концессионного соглашения с Исполнительным комитетом

Осиновского сельского поселения Зеленодольского муниципального района РТ, заключенного 14 мая 2016 года. Срок действия концессионного соглашения 25 лет с даты его подписания. Первоначально в концессионное соглашение были включены и сети СЦТ1.

Рекомендуемым вариантом настоящей актуализации определены перспективные зоны действия источников тепловой энергии. Зоны сформированы путем перевода существующих и перспективных тепловых нагрузок СЦТ2 (кв. «Радужный-1», кв. «Радужный-2», мкр. «Удачный») с источника комбинированной выработки ЭЦ «Майский» на источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии филиал АО «ТГК-16» - «Казанская ТЭЦ-3» через тепловод №16(1) «Осиново» (ООО «РСК»).

Существующие и перспективные нагрузки СЦТ1 продолжают обеспечиваются от Энергоцентра «Майский», что позволит сохранить данный источник в работе.

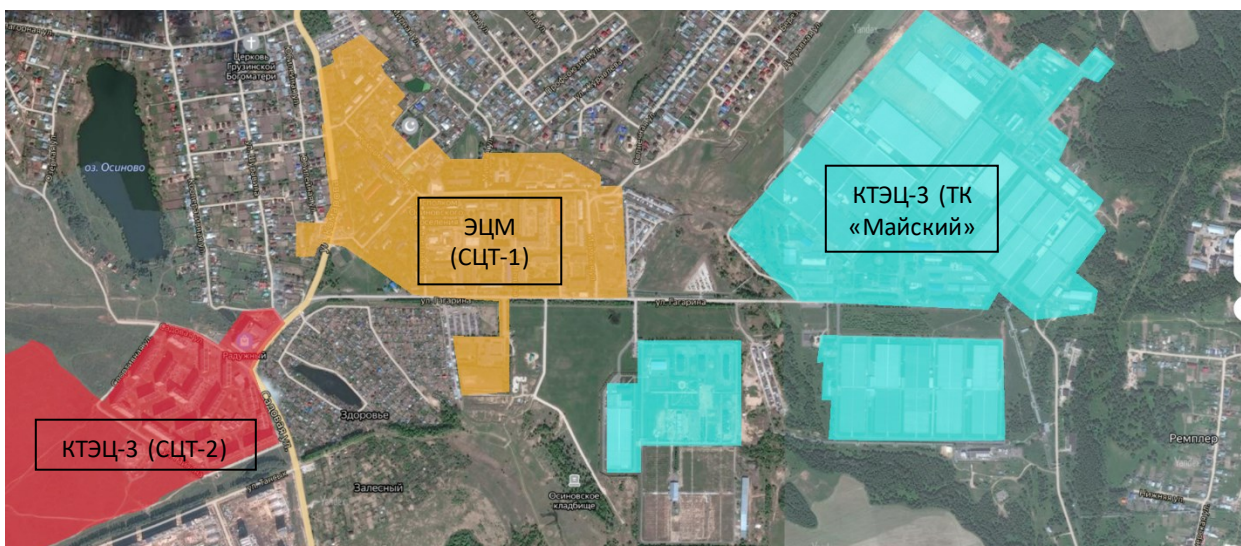


Рисунок 2. Перспективная зона действия Казанской ТЭЦ-3 и Энергоцентра «Майский» в Осиновском СП

Перевод существующих и перспективных тепловых нагрузок СЦТ2 на Казанскую ТЭЦ-3 обусловлен рядом причин:

- 1) Недостаточная установленная тепловая мощность ЭЦ «Майский», которая к 2021 году не позволит обеспечить качественным теплоснабжением перспективные расчетные тепловые нагрузки потребителей (см. Вариант 1). Увеличение установленной тепловой мощности когенерационными установками ЭЦ «Майский» за счет строительства дополнительных источников тепловой энергии приведет к росту тарифов на тепловую энергию. Наличие значительного резерва когенерационной тепловой мощности на Казанской ТЭЦ-3. Отсутствует необходимость строительства дополнительных тепловых мощностей, и, как следствие, не будет влияния на тариф в части его повышения.
- 2) Отсутствие на ЭЦ «Майский» хозяйства резервного топлива. В случае перебоев с поставкой природного газа у ЭЦ «Майский» не будет возможности выдавать

тепловую мощность в сеть. Имеющаяся схема поставки и подачи дизельного топлива грузовым автотранспортом не обеспечит требуемой надежности и оперативности.

- 3) Отсутствие резерва по водоподготовке на ЭЦ «Майский» с учетом перспективных тепловых нагрузок.
- 4) Недостаточная пропускная способность магистральных тепловодов от ЭЦ «Майский» до ЦТП «ОТК» и, далее, до СЦТ2 с учетом принятого температурного графика и значений перспективной тепловой нагрузки поселения, которая требует крайне существенных капитальных затрат в строительство и реконструкцию тепловых сетей и сетевых насосных установок в части кратного увеличения пропускной способности.

## 2.2 СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ 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.

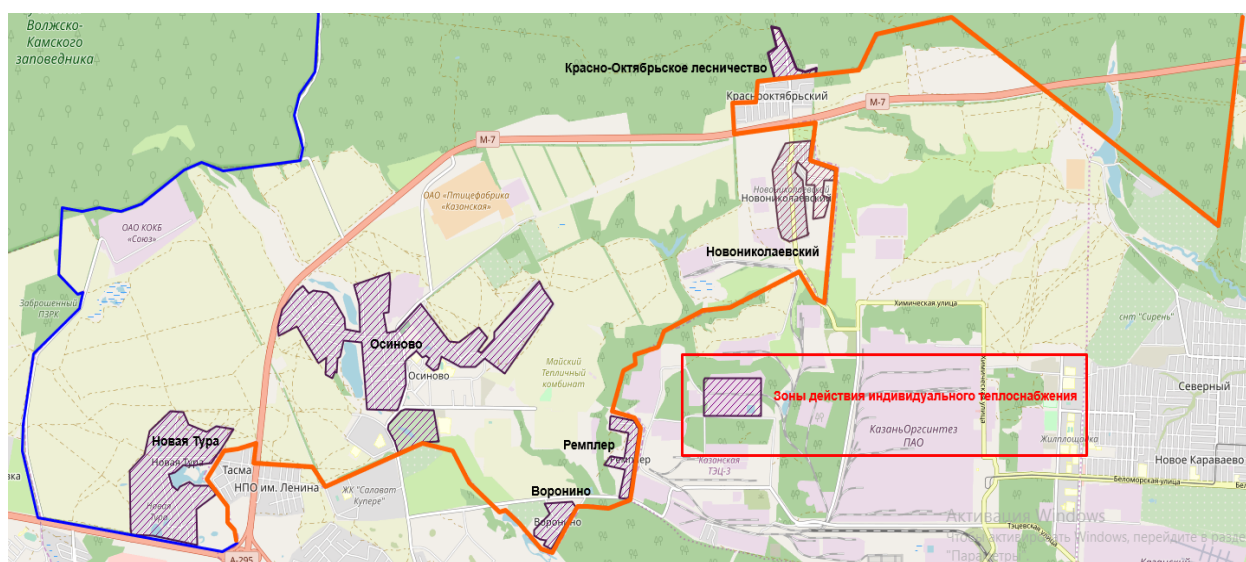


Рисунок 3. Схема расположения зон действия индивидуального теплоснабжения Осиновского СП

Общая площадь строительных фондов зон действия индивидуального теплоснабжения Осиновского СП составляет 90,8 тыс.м<sup>2</sup> жилья, в том числе:



- с.Осиново – 48,6 тыс.м<sup>2</sup>;
- с. Новая Тура – 20,8 тыс.м<sup>2</sup>;
- с. Ремплер – 8,7 тыс.м<sup>2</sup>;
- п. Новониколаевский – 6,6 тыс.м<sup>2</sup>;
- д. Воронино – 4,3 тыс.м<sup>2</sup>;
- п. Красно-Октябрьское лесничество – 1,9 тыс.м<sup>2</sup>.

### 2.3 СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ, В ТОМ ЧИСЛЕ РАБОТАЮЩИХ НА ЕДИНУЮ ТЕПЛОВУЮ СЕТЬ, НА КАЖДОМ ЭТАПЕ

Анализ показывает, что расчетные присоединенные тепловые нагрузки потребителей Осиновского СП ежегодно увеличиваются в связи с вводом новых жилых домов и объектов социального назначения.

В соответствии с балансами тепловой энергии, рассмотренными далее в Главе 5 «Мастер-план»:

- 1) При договорных и нормативных нагрузках, располагаемой мощности теплоисточника **Энергоцентр «Майский»** без реконструкции энергоисточника к 2020 году будет недостаточно для обеспечения тепловой энергией в полном объеме всех существующих и перспективных потребителей, которые предлагается присоединять к системам централизованного теплоснабжения Осиновского СП. **Дефицит составит 11% (4,14 Гкал/ч).** К 2026 году дефицит увеличится до 58% (21,56 Гкал/ч). К концу расчетного срока дефицит составит 97% (36,34 Гкал/ч). Вариантом 1 рассмотрено постепенное увеличение тепловой мощности энергоцентра на 40 Гкал/ч.
- 2) При переключении тепловой нагрузки СЦТ1 и СЦТ2 на источник комбинированной выработки **Казанская ТЭЦ-3** (Вариант 2) на весь расчетный срок реализации Генерального плана Осиновского СП к 2035 году **резерв ТЭЦ составит от 60 до 43% (до 1014 Гкал/ч).**
- 3) При распределении тепловой нагрузки СЦТ1 и СЦТ2 между **Энергоцентром «Майский»** и **Казанской ТЭЦ-3** (Вариант 3, рекомендованный), **резервы тепловой мощности** к концу расчетного срока схемы теплоснабжения составят **30% (11,29 Гкал/ч) и 44% (1038 Гкал/ч)** соответственно. С учетом того, что 2/3 установленной тепловой мощности Энергоцентра обеспечивается от водогрейных котлов, наличие данного резерва позволит существенно увеличить долю выработки тепловой энергии в комбинированном цикле.

Вариант 3 выбран в качестве приоритетного как имеющий наименьшие тарифные последствия, существенно повышающий надежность и безопасность теплоснабжения Осиновского СП. Реализацию варианта возможно выполнять без изменения гидравлического режима СЦТ1.

Таблица 17. Перспективные балансы тепловой энергии (мощности) ЭЦ «Майский».  
Вариант 3

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	База	1 Этап	2 Этап	3 Этап	Расчетный срок
			2019г.	2020г.	2021-2025	2026-2030	2031-2035
1	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	41,5	41,5	41,5	41,5	41,5
2	Собственные нужды	Гкал/ч	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15
<b>3</b>	<b>Мощность нетто</b>	<b>Гкал/ч</b>	<b>37,35</b>	<b>37,35</b>	<b>37,35</b>	<b>37,35</b>	<b>37,35</b>
<b>4</b>	<b>Суммарная расчетная присоединенная тепловая нагрузка потребителей, в том числе:</b>	<b>Гкал/ч</b>	<b>27,4</b>	<b>34,3</b>	<b>15,9</b>	<b>18,7</b>	<b>23,5</b>
	СЦТ1 (с.Осиново)	Гкал/ч	11,273	12,448	15,948	18,746	23,473
	СЦТ2 (с учетом перспективы)	Гкал/ч	16,148	21,845			
<b>5</b>	<b>Потери в теплосети</b>	<b>Гкал/ч</b>	<b>5,76</b>	<b>7,20</b>	<b>2,39</b>	<b>2,70</b>	<b>2,58</b>
	то же в %%		21%	21%	15%	14%	11%
<b>6</b>	<b>Резерв (+)/ дефицит (-) тепловой мощности</b>	<b>Гкал/ч</b>	<b>4,17</b>	<b>-4,14</b>	<b>19,01</b>	<b>15,90</b>	<b>11,29</b>
<b>7</b>	<b>Доля резерва</b>	<b>%</b>	<b>11%</b>	<b>-11%</b>	<b>51%</b>	<b>43%</b>	<b>30%</b>

Существующий и перспективный резерв тепловой мощности Энергоцентра «Майский» не предполагает мероприятий по реконструкции или новому строительству основного оборудования. Плановые ремонты и замену оборудования рекомендуется производить по результатам периодического обследования.

Таблица 18. Перспективные балансы тепловой энергии (мощности) Казанской ТЭЦ-3.  
Вариант 3

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	База	1 Этап	2 Этап	3 Этап	Расчетный срок
			2019г.	2020г.	2021-2025	2026-2030	2031-2035
1	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	2390	2390	2390	2390	2390
2	Собственные нужды	Гкал/ч	41,9	47,5	56,8	58,2	59,3
<b>3</b>	<b>Мощность нетто</b>	<b>Гкал/ч</b>	<b>2348,1</b>	<b>2342,5</b>	<b>2333,2</b>	<b>2331,8</b>	<b>2330,7</b>
<b>4</b>	<b>Суммарная расчетная присоединенная тепловая нагрузка потребителей, в том числе:</b>	<b>Гкал/ч</b>	<b>837,2</b>	<b>915,8</b>	<b>1120,2</b>	<b>1145,4</b>	<b>1162,5</b>
	ЕТО-1 Казань	Гкал/ч	285,1	285,4	285,4	286,2	286,2
	ЕТО-2 Казань	Гкал/ч	71,33	78,3	84,1	104,3	117,9
	Казаньоргсинтез	Гкал/ч	58	58	58	58	58
	Казаньоргсинтез, КЗССМ, ЖБИ, СЭМ (пар)	Гкал/ч	291,95	344,14	344,14	344,14	344,14
	ООО «ТК «Майский»	Гкал/ч	50	50	50	50	50

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	База	1 Этап	2 Этап	3 Этап	Расчетный срок
			2019г.	2020г.	2021-2025	2026-2030	2031-2035
	ООО «РСК» (мкр.Салават Купере)	Гкал/ч	80,9	100,0	263,3	263,3	263,3
	Осиновское СП (СЦТ2 с учетом перспективы)	Гкал/ч			35,3	39,5	42,9
<b>5</b>	<b>Потери в теплосети</b>	<b>Гкал/ч</b>	<b>92,1</b>	<b>104,51</b>	<b>124,98</b>	<b>128,06</b>	<b>130,45</b>
	то же в %%		11%	11%	11%	11%	11%
<b>6</b>	<b>Резерв (+)/ дефицит (-) тепловой мощности</b>	<b>Гкал/ч</b>	<b>1418,8</b>	<b>1322,2</b>	<b>1088,0</b>	<b>1058,3</b>	<b>1037,8</b>
7	Доля резерва	%	60,4%	56,4%	46,6%	45,4%	44,5%

Существующий и перспективный резерв тепловой мощности Казанской ТЭЦ-3 не предполагает мероприятий по реконструкции или новому строительству основного оборудования. Плановые ремонты и замену оборудования рекомендуется производить по результатам периодического обследования.

Наличие резерва позволит: обеспечить потребителей СЦТ1 тепловой энергией в необходимом объеме в случаях нештатных ситуаций, обеспечить резервирование части нагрузки СЦТ2.

#### 2.4 ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОМощности ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОМощности ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОМощности НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ В СЛУЧАЕ, ЕСЛИ ЗОНА ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКА ТЕПЛОМощности ЭНЕРГИИ РАСПОЛОЖЕНА В ГРАНИЦАХ ДВУХ ИЛИ БОЛЕЕ ПОСЕЛЕНИЙ, ГОРОДСКИХ ОКРУГОВ ЛИБО В ГРАНИЦАХ ГОРОДСКОГО ОКРУГА (ПОСЕЛЕНИЯ) И ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ ИЛИ ГОРОДСКИХ ОКРУГОВ (ПОСЕЛЕНИЙ) И ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ, С УКАЗАНИЕМ ВЕЛИЧИНЫ ТЕПЛОМощности НАГРУЗКИ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ КАЖДОГО ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ

Перспективные балансы тепловой мощности Казанской ТЭЦ-3, зоны действия которой расположены в Авиастроительном, Московском и Кировском районах г.Казани, микрорайоне «Салават Купере» и в Осиновском СП, а также величины тепловой нагрузки для потребителей данного источника - см. Раздел 2.3 настоящего тома.

#### 2.5 РАДИУС ЭФФЕКТИВНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ОПРЕДЕЛЯЕМЫЙ В СООТВЕТСТВИИ С МЕТОДИЧЕСКИМИ УКАЗАНИЯМИ ПО РАЗРАБОТКЕ СХЕМ 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.

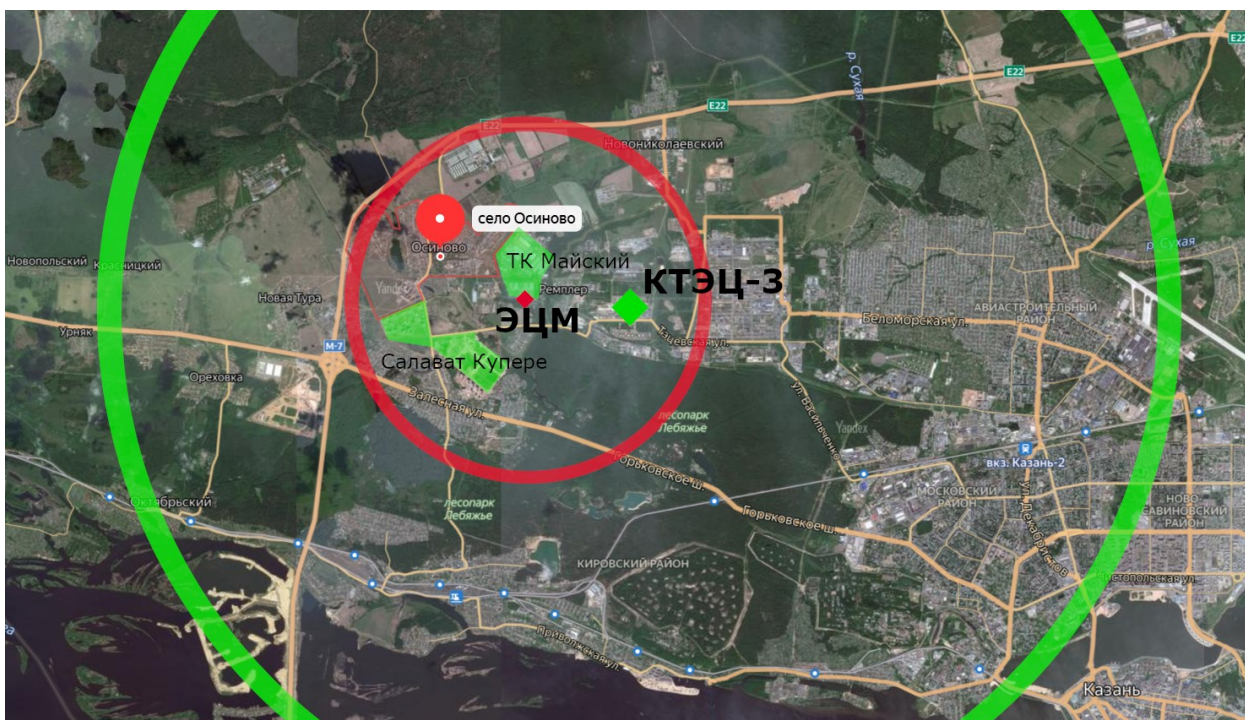


Рисунок 4. Радиусы эффективного теплоснабжения Осиновского СП

В результате проведенного в рамках настоящей актуализации расчета радиус эффективного теплоснабжения для ЭЦ «Майский» составил  $R_{эф}=3,202$  км.

Согласно актуализированной Схемы теплоснабжения муниципального образования города Казани по 2033 год радиус эффективного теплоснабжения Казанской ТЭЦ-3 составляет 12,2 км.

Согласно полученным значениям радиусов эффективного теплоснабжения обоих рассматриваемых источников зоны существующей и перспективной застройки, предполагаемые к подключению к централизованным источникам теплоснабжения Осиновского СП находятся внутри радиусов эффективного теплоснабжения.

### 3 ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ В КАЖДОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ И ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ

#### 3.1 СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ УСТАНОВЛЕННОЙ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ОСНОВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ИСТОЧНИКА (ИСТОЧНИКОВ) ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ

На основании представленных данных о присоединённых тепловых нагрузках, установленных мощностях и собственных нуждах теплоисточников был составлен территориальный баланс тепловой мощности и тепловых нагрузок Осиновского СП за 2019 гг.

Таблица 19. Существующий тепловой баланс теплоисточников Осиновского СП.

Теплоисточник	ЭЦ «Майский»	Казанская ТЭЦ-3	Мини-ТЭС АО «ТК «Майский»	Котельная АО «Птицефабрика «Казанская»
Установленная тепловая мощность котельной, Гкал/ч	41.5	2390.0	18.3	9.5
Расход тепловой энергии на собственные нужды, Гкал/ч	4.2	41.9	н/д	н/д
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	41.5	2390.0	18.3	9.5
Мощность нетто, Гкал/ч	37.4	2348.1	н/д	н/д
Присоединённая тепловая нагрузка потребителей по фактическим условиям, Гкал/ч	27.4	837.2	н/д	н/д
Потери в теплосети, Гкал/ч	5.8	92.1	н/д	н/д
Резерв(+)/ дефицит(-), Гкал/ч	4.2	1418.8	н/д	н/д

По состоянию на 2020 год, имеется информация, что котельная КФХ «Марс» предприятием не эксплуатируется. Информация по остальным теплоисточникам отсутствует.

Согласно действующего Генерального плана Осиновского СП (актуализация на 2018 год) к 2035 году общий объем жилого фонда Осиновского СП при условии реализации всех предлагаемых мероприятий по развитию жилых территорий должен увеличиться до 924,0 тыс.м<sup>2</sup>. Прирост жилого фонда за прогнозируемый период должен составить 635,6 тыс. м<sup>2</sup> общей площади жилья или 37,4 тыс. м<sup>2</sup> в год.

Таблица 20. Перспективный баланс тепловой мощности ЭЦ «Майский» без ввода мощности

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	База	1 Этап	2 Этап	3 Этап	Расчетный срок
			2019г.	2020г.	2021-2025	2026-2030	2031-2035
1	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	41,5	41,5	41,5	41,5	41,5
2	Собственные нужды <sup>9</sup>	Гкал/ч	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15
<b>3</b>	<b>Мощность нетто</b>	<b>Гкал/ч</b>	<b>37,35</b>	<b>37,35</b>	<b>37,35</b>	<b>37,35</b>	<b>37,35</b>
<b>4</b>	<b>Суммарная расчетная присоединенная тепловая нагрузка потребителей, в том числе:</b>	<b>Гкал/ч</b>	<b>27,4</b>	<b>34,3</b>	<b>51,2</b>	<b>58,2</b>	<b>66,4</b>
	СЦТ1 (с.Осиново)	Гкал/ч	11,273	12,448	15,948	18,746	23,473
	СЦТ2 (с учетом перспективы)	Гкал/ч	16,148	21,845	35,276	39,488	42,914
<b>5</b>	<b>Потери в теплосети</b>	<b>Гкал/ч</b>	<b>5,76</b>	<b>7,20</b>	<b>7,68</b>	<b>8,40</b>	<b>7,30</b>
	то же в %%		21%	21%	15%	14%	11%
<b>6</b>	<b>Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности</b>	<b>Гкал/ч</b>	<b>4,17</b>	<b>-4,14</b>	<b>-21,56</b>	<b>-29,28</b>	<b>-36,34</b>
<b>7</b>	<b>Доля резерва</b>	<b>%</b>	<b>11%</b>	<b>-11%</b>	<b>-58%</b>	<b>-78%</b>	<b>-97%</b>

По состоянию на 2019 год располагаемая тепловая мощность Энергоцентра «Майский» в горячей воде обеспечивает потребности абонентов систем централизованного теплоснабжения СЦТ1 и СЦТ2 Осиновского СП в тепловой энергии на отопление, вентиляцию и ГВС. Резерв располагаемой тепловой мощности составляет 11%.

При этом, уже к 2020 году будет наблюдаться дефицит тепловой мощности источника комбинированной выработки ЭЦ «Майский», который составит более 12%.

**К концу расчетного срока реализации генерального плана Осиновского СП дефицит тепловой мощности по Варианту 1 увеличится до 97%.**

Дефицит тепловой мощности ЭЦ «Майский» в перспективе возможно покрыть за счет строительства на источнике дополнительных тепловых мощностей, при этом, как действующей схемой теплоснабжения, так и Инвестиционной программой энергоцентра увеличение установленной тепловой мощности не предусматривается.

Основным недостатком существующего положения, помимо недостаточной установленной тепловой мощности, является то, что ЭЦ «Майский» является единственным источником тепловой энергии для систем централизованного теплоснабжения СЦТ1 и СЦТ2 Осиновского СП. Ситуация усугубляется тем, что на источнике отсутствует хозяйство резервного топлива.

<sup>9</sup> в соответствии с представленными исходными данными

В случае перебоев с поставкой природного газа у ЭЦ «Майский» не будет возможности выдавать тепловую мощность в тепловую сеть поселения. Имеющаяся схема поставки и подачи дизельного топлива грузовым автотранспортом не обеспечит требуемой надежности и оперативности. Филиал АО «ТГК-16» - «Казанская ТЭЦ-3» не сможет обеспечить «горячий резерв» по выдаче тепловой мощности ввиду иного (повышенного) температурного графика.

Схемой теплоснабжения Осиновского сельского поселения Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 года (актуализация на 2018 год) данные недостатки существующего положения не были рассмотрены.

Утвержденной схемой теплоснабжения было обозначено, что начиная со 2-го этапа (2021-2025 гг.) располагаемой тепловой мощности ЭЦ «Майский» будет недостаточно для обеспечения тепловой энергией в полном объеме всех существующих и перспективных потребителей, которые предлагается присоединять к системам централизованного теплоснабжения СЦТ1 и СЦТ2. При этом вариантов, как решить прогнозный дефицит тепловой мощности действующей схемой теплоснабжения не предложено. Аналогичный дефицит начиная с 2020 года подтверждается настоящей актуализацией.

Базовым вариантом развития схемы теплоснабжения Осиновского СП рассматривалась возможность закольцовки тепловых сетей Осиновского СП от ООО «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.

Следует отметить, что данный вариант не может быть реализован ввиду того, что собственный источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии установленной тепловой мощностью 18,3 Гкал/ч не может в полной мере покрыть все тепловые нагрузки ООО «ТК «Майский» и предприятию приходится покупать тепловую энергию у филиала АО «ТГК-16» - «Казанская-ТЭЦ-3». Договорная тепловая нагрузка ООО «ТК «Майский» составляет 50,0 Гкал/ч.

График ввода необходимой тепловой мощности - см. далее (Раздел 5.2 настоящего тома).

В связи с тем, что реализация мероприятий по увеличению тепловой мощности, обеспечению надежности ЭЦМ, а также по реконструкции тепловой сети для работы на сниженном температурном графике, влечет за собой крайне негативные тарифные последствия (подробно рассмотрено в Главе 5 «Мастер-план»), настоящей актуализацией рекомендован вариант с переключением существующих и перспективных тепловых нагрузок на источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии - Казанскую ТЭЦ-3.

Текущая установленная тепловая мощность Казанской ТЭЦ-3 обеспечивает покрытие перспективных присоединенных тепловых нагрузок в централизованных системах теплоснабжения Осиновского СП, принятых для целей планирования в схеме

теплоснабжения поселения при соблюдении прогнозов прироста строительных площадей.

Перспективные значения тепловой мощности источников тепловой энергии подробно рассмотрены в Главе 5 «Мастер-план» по различным вариантам развития системы теплоснабжения Осиновского СП.

Балансы тепловой мощности по рекомендуемому варианту указаны в Разделе 2.3 настоящего тома. Существующий и перспективный резерв тепловой мощности Энергоцентра «Майский» и Казанской ТЭЦ-3 по предлагаемому варианту развития не предполагает мероприятий по реконструкции основного оборудования источников или новому строительству. Плановые ремонты и замену оборудования рекомендуется производить по результатам периодического обследования.

### 3.2 СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ЗАТРАТЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ НА СОБСТВЕННЫЕ И ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НУЖДЫ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ В ОТНОШЕНИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

В настоящее время в Осиновском СП имеется одна теплоснабжающая организация - ООО «ОТК», которая не имеет на своем балансе источников тепловой энергии.

Перспективный баланс тепловой мощности АО «ТГК-16» (источник - Казанская ТЭЦ-3) рассмотрен в разделе 2.3 настоящего тома.

### 3.3 СУЩЕСТВУЮЩАЯ И ПЕРСПЕКТИВНАЯ ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НЕТТО

Существующая и перспективная тепловая мощность нетто источника тепловой энергии Энергоцентр «Майский» составляет 36,94 Гкал/ч

Существующая и перспективная тепловая мощность нетто источника тепловой энергии Казанская ТЭЦ-3 составляет 2348 и 2331 Гкал/ч, соответственно.

### 3.4 СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ОГРАНИЧЕНИЯ НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УСТАНОВЛЕННОЙ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ЗНАЧЕНИЯ РАСПОЛАГАЕМОЙ МОЩНОСТИ ОСНОВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности источников тепловой энергии ЭЦ «Майский» и Казанской ТЭЦ-3 отсутствуют.

Располагаемая тепловая мощность ЭЦ «Майский» составляет 41,5 Гкал/ч, располагаемая тепловая мощность Казанской ТЭЦ-3 составляет 2390 Гкал/ч.



### 3.5 СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ПОТЕРИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПРИ ЕЕ ПЕРЕДАЧЕ ПО ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ, ВКЛЮЧАЯ ПОТЕРИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ В ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ ТЕПЛОПЕРЕДАЧЕЙ ЧЕРЕЗ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОПРОВОДОВ И ПОТЕРИ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ, С УКАЗАНИЕМ ЗАТРАТ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ НА КОМПЕНСАЦИЮ ЭТИХ ПОТЕРЬ

Существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя см. Раздел 1.2 настоящего тома.

Величина подпитки теплосети см. Раздел 4 настоящего тома.

### 3.6 СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕПЛОВЫЕ МОЩНОСТИ НА ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НУЖДЫ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ (ТЕПЛОСЕТЕВОЙ) ОРГАНИЗАЦИИ В ОТНОШЕНИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

В настоящее время в Осиновском СП имеется одна теплоснабжающая организация - ООО «ОТК», которая не имеет на своем балансе источников тепловой энергии.

Перспективный баланс тепловой мощности АО «ТГК-16» (источник - Казанская ТЭЦ-3) рассмотрен в разделе 2.3 настоящего тома.

## 4 СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

### 4.1 СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

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

В настоящее время по ЭЦ «Майский» и Казанской ТЭЦ-3 наблюдается достаточный резерв мощностей ВПУ для подпитки тепловой сети в эксплуатационных и аварийных режимах.

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

Среднегодовая утечка теплоносителя из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели).

Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах среднегодового значения.

Технологические потери теплоносителя включают количество воды на наполнение трубопроводов и систем теплоснабжения при их плановом ремонте и подключении новых участков сети и потребителей, промывку, дезинфекцию, проведение регламентных испытаний трубопроводов и оборудования тепловых сетей.

При отсутствии данных по фактическим объемам воды допускается принимать его равным 65 м<sup>3</sup> на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения.

Таблица 21. Перспективные балансы производительности водоподготовительной установки подпитки теплосети ЭЦ «Майский». Вариант 3

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	База	1 Этап	2 Этап	3 Этап	Расчетный срок
			2019г.	2020г.	2021-2025	2026-2030	2031-2035
1	Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	7	7	7	7	7
2	Потери располагаемой производительности	т/ч	0	0	0	0	0
3	Собственные нужды ВПУ	т/ч	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
4	Количество баков аккумуляторов теплоносителя	Ед.	1	1	1	1	1

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	База	1 Этап	2 Этап	3 Этап	Расчетный срок
			2019г.	2020г.	2021-2025	2026-2030	2031-2035
5	Емкость баков аккумуляторов	м3	2000	2000	2000	2000	2000
6	Нормативная подпитка тепловой сети СЦТ1	т/ч	1,85	2,32	1,03	1,20	1,46
7	Резерв (+)/ дефицит (-) производительности ВПУ	т/ч	5,15	4,68	5,97	5,80	5,54
8	Доля резерва	%	74%	67%	85%	83%	79%

Анализ полученных данных показывает, что по состоянию на 2019 год располагаемая производительность водоподготовительной установки ЭЦ «Майский» обеспечивает нормативную подпитку систем централизованного теплоснабжения СЦТ1 и СЦТ2 Осиновского СП.

При реализации мероприятий по Варианту 3 развития системы теплоснабжения на Энергоцентре «Майский» сохранится резерв производительности водоподготовительной установки.

При реализации Варианта 3 будет осуществлен перевод существующих и перспективных тепловых нагрузок СЦТ2 Осиновского СП на источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии Казанскую ТЭЦ-3, имеющий значительный резерв располагаемой производительности ВПУ подпитки теплосети.

Таблица 22. Перспективные балансы производительности водоподготовительной установки подпитки теплосети Казанской ТЭЦ-3. Вариант 3

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	База	1 Этап	2 Этап	3 Этап	Расчетный срок
			2019г.	2020г.	2021-2025	2026-2030	2031-2035
1	Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	600	600	600	600	600
2	Потери располагаемой производительности	т/ч	0	0	0	0	0
3	Собственные нужды ВПУ	т/ч	18,14	18,4	19,04	19,3	19,61
4	Количество баков аккумуляторов теплоносителя	Ед.	2	2	2	2	2
5	Емкость баков аккумуляторов	м3	1000	1000	1000	1000	1000
6	Нормативная подпитка тепловой сети в том числе:	т/ч	116,98	116,98	156,52	160,05	162,43

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	База	1 Этап	2 Этап	3 Этап	Расчетный срок
			2019г.	2020г.	2021-2025	2026-2030	2031-2035
8	Резерв (+)/ дефицит (-) производительности ВПУ	т/ч	464,88	464,88	424,44	420,65	417,96
9	Доля резерва	%	80%	80%	73%	72%	72%

В соответствии с рекомендуемым вариантом развития системы теплоснабжения Осиновского СП реконструкция ВПУ по обоим источникам не предусматривается, замену оборудования рекомендуется производить исходя из его технического состояния.

#### 4.2 СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРЬ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ РАБОТЫ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Согласно п. 6.22 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети». Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003: *«Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели), если другое не предусмотрено проектными (эксплуатационными) решениями».*

Подпитка теплосети в аварийных режимах работы систем централизованного теплоснабжения Осиновского СП составляет:

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	База	1 Этап	2 Этап	3 Этап	Расчетный срок
			2019г.	2020г.	2021-2025	2026-2030	2031-2035
1	Аварийная подпитка теплосети СЦТ1 и СЦТ2 Осиновского СП	т/ч	41,46	51,84	77,44	88,05	100,36

### 5.1 ОПИСАНИЕ СЦЕНАРИЕВ РАЗВИТИЯ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

Действующая редакция «Схемы теплоснабжения Осиновского СП Зеленодольского района РТ до 2035 года» (актуализация на 2018 г.) не предполагала каких-либо перспективных вариантов развития системы теплоснабжения сельского поселения.

Согласно требованиям пунктов 28 и 59 Постановления Правительства РФ №154 от 22 февраля 2012 г. (редакция от 16 марта 2019 г.) «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» схема теплоснабжения должны включать в себя Главу 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения», состоящую из 2-3 вариантов возможного перспективного развития с обоснованием выбора приоритетного варианта.

Так как ранее мастер-план не разрабатывался, то описать изменения согласно требованиям пункта 60 Постановления Правительства №154 не представляется возможным.

Мастер-план в составе Главы 5 обосновывающих материалов разработан для обоснования отбора и предоставления нескольких возможных вариантов реализации Схемы теплоснабжения.

Выбор итогового варианта развития системы теплоснабжения Осиновского СП выполнен на основании анализа комплекса показателей, в целом характеризующих качество, надежность и экономичность теплоснабжения по следующим направлениям:

1. Эффективность системы обеспечения тепловой энергией конечного потребителя.
2. Принцип минимизации затрат на теплоснабжение для потребителя (минимум тарифных последствий).
3. Приоритетность комбинированной выработки электрической и тепловой энергии (п.8, ст.23 ФЗ от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении» и п.6 Постановления Правительства РФ от 22.02.2012г. № 154 «Требования к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения»).

4. Обеспечение необходимого гидравлического режима работы тепловой сети.

5. Обеспечение необходимого уровня надежности системы теплоснабжения.

Все варианты развития системы теплоснабжения Осиновского СП сформированы на основе территориально-распределенного прогноза изменения тепловой нагрузки, приведенного в Главе 2 «Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения» обосновывающих материалов.

Согласно действующего Генерального плана Осиновского СП (актуализация на 2018 год) к 2035 году общий объем жилого фонда Осиновского СП при условии реализации всех предлагаемых мероприятий по развитию жилых территорий должен СТС Осиновского СП (актуализация на 2021 год). Том 1

увеличиться до 924,0 тыс.м<sup>2</sup>. Прирост жилого фонда за прогнозируемый период должен составить 635,6 тыс. м<sup>2</sup> общей площади жилья или 37,4 тыс. м<sup>2</sup> в год.

Предусматривается строительство многоэтажных жилых комплексов «Радужный-2», «Удачный», «Западное Осиново».

Регулирование тепловой нагрузки на цели отопления, вентиляции и ГВС потребителей предполагается осуществлять индивидуально, посредством установки в подвале каждого конечного потребителя ИТП.

Перспективный рост строительных площадей ведет к существенному росту перспективных тепловых нагрузок.

**Магистральный тепловод от ЦТП с.Осиново до СЦТ2 квартала «Радужный», при приведении тепловых нагрузок потребителей к расчетным (договорным) значениям, имеет недостаточную пропускную способность и завышенные в несколько раз от нормальных удельные линейные потери, что ведет к перерасходу электроэнергии на перекачку теплоносителя, и, соответственно, неоправданным затратам в тарифе.**

Согласно данным опросных листов, предоставленных собственником ЭЦ «Майский», перспективное увеличение установленной тепловой мощности источника не планируется.

Подробное рассмотрение всех рассмотренных вариантов развития приведено в Главах 2, 4, 5-15 настоящей актуализации.

При любом варианте перспективного развития системы теплоснабжения Осиновского сельского поселения в перспективе требуется выполнение ряда необходимых базовых мероприятий:

- 1) Сооружение резервной перемычки длиной Ду 400 длиной ~300 п.м. между тепловодом №16 «Майский» и тепловым пунктом ЭЦ «Майский» (в соответствии с Концессионным соглашением ООО «ОТК» обязательное мероприятие).
- 2) Реконструкция сетей ООО «ПЭСТ» с приведением в нормативное техническое состояние.

## 5.2 ВАРИАНТ 1 СОХРАНЕНИЕ СУЩЕСТВУЮЩЕГО ПОЛОЖЕНИЯ

В варианте рассмотрено сохранение основных технических решений действующей схемы теплоснабжения Осиновского СП, предусматривающей единственный источник тепловой энергии для покрытия потребностей с.Осиново – Энергоцентр «Майский».

Анализ показывает, что расчетные присоединенные тепловые нагрузки потребителей Осиновского СП ежегодно увеличиваются в связи с вводом новых жилых домов и объектов социального назначения.

По состоянию на 2019 год располагаемая тепловая мощность Энергоцентра «Майский» в горячей воде обеспечивает потребности абонентов систем централизованного теплоснабжения СЦТ1 и СЦТ2 Осиновского СП в тепловой энергии на отопление, вентиляцию и ГВС. Резерв располагаемой тепловой мощности составляет 11,5%.

При этом, уже к 2020 году будет наблюдаться дефицит тепловой мощности источника комбинированной выработки ЭЦ «Майский», который составит более 11%.

**К концу расчетного срока реализации генерального плана Осиновского СП дефицит тепловой мощности по Варианту 1 увеличится до 97%.**

Дефицит тепловой мощности ЭЦ «Майский» в перспективе возможно покрыть за счет строительства на источнике дополнительных тепловых мощностей, при этом, как действующей схемой теплоснабжения, так и Инвестиционной программой энергоцентра увеличение установленной тепловой мощности не предусматривается.

Расчетные перспективные гидравлические потери в трубопроводах тепловых сетей СЦТ1 Осиновского СП не превышают располагаемый напор на источнике, что свидетельствует о достаточной пропускной способности существующих трубопроводов.

**Существующие гидравлические потери в магистральной сети от ЦТП «ОТК» до квартала «Радужный-1» ограничивают, как возможность обеспечения существующих тепловых нагрузок в полном объеме, так и подключение перспективных потребителей - наблюдается опрокидывание циркуляции.**

Рост расчетных присоединенных тепловых нагрузок скажется на гидравлическом режиме существующих тепловых сетей Осиновского СП, что потребует реализации существенного ряда мероприятий по реконструкции системы теплоснабжения<sup>10</sup>:

- 1) Увеличение производительности насосного оборудования на Энергоцентре «Майский» до 2500 - 2700 м<sup>3</sup>/ч.
- 2) Увеличение производительности насосного оборудования на ЦТП «ОТК» на ответвлении на СЦТ1 до 1000 м<sup>3</sup>/ч, на ответвлении на кв. «Радужный» до 1600 м<sup>3</sup>/ч.
- 3) Строительство дополнительного тепलोвода от ЭЦМ до ЦТП «ОТК» Ду 400 протяженностью 1700 п.м.
- 4) Строительство дополнительного тепलोвода от ЦТП «ОТК» до кв. «Радужный-1» (ТК-4) Ду 500 протяженностью 1600 п.м.
- 5) Строительство тепलोвода от кв. «Радужный-1» (ТК-4) до кв. «Радужный-2» и «Удачный» Ду 400 протяженностью 320 п.м.

Перечень и объем необходимых мероприятий с учетом перспективной расчетной нагрузки потребителей СЦТ1 и СЦТ2 подтверждается расчетом принципиальной электронной модели магистральных тепловых сетей.

---

<sup>10</sup> без учета строительства магистральных и распределительных тепловых сетей объектов нового строительства

Основным недостатком существующего положения, помимо недостаточной установленной тепловой мощности, является то, что ЭЦ «Майский» является единственным источником тепловой энергии для систем централизованного теплоснабжения СЦТ1 и СЦТ2 Осиновского СП. Ситуация усугубляется тем, что на источнике отсутствует хозяйство резервного топлива. В случае перебоев с поставкой природного газа у ЭЦ «Майский» не будет возможности выдавать тепловую мощность в тепловую сеть поселения. Имеющаяся схема поставки и подачи дизельного топлива грузовым автотранспортом не обеспечит требуемой надежности и оперативности. Филиал АО «ТГК-16» - «Казанская ТЭЦ-3» не сможет обеспечить «горячий резерв» по выдаче тепловой мощности ввиду иного (повышенного) температурного графика.

Схемой теплоснабжения Осиновского сельского поселения Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан до 2035 года (актуализация на 2018 год) данные недостатки существующего положения не были рассмотрены.

Утвержденной схемой теплоснабжения было обозначено, что начиная со 2-го этапа (2021-2025 гг.) располагаемой тепловой мощности ЭЦ «Майский» будет недостаточно для обеспечения тепловой энергией в полном объеме всех существующих и перспективных потребителей, которые предлагается присоединять к системам централизованного теплоснабжения СЦТ1 и СЦТ2. При этом вариантов, как решить прогнозный дефицит тепловой мощности действующей схемой теплоснабжения не предложено. Аналогичный дефицит начиная с 2020 года подтверждается настоящей актуализацией.

Базовым вариантом развития схемы теплоснабжения Осиновского СП рассматривалась возможность закольцовки тепловых сетей Осиновского СП от ООО «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.

Следует отметить, что данный вариант не может быть реализован ввиду того, что собственный источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии установленной тепловой мощностью 18,3 Гкал/ч не может в полной мере покрыть все тепловые нагрузки ООО «ТК «Майский» и предприятию приходится покупать тепловую энергию у филиала АО «ТГК-16» - «Казанская-ТЭЦ-3». Договорная тепловая нагрузка ООО «ТК «Майский» составляет 50,0 Гкал/ч.

Таблица 23. График ввода необходимой тепловой мощности ЭЦМ

Показатель	Ед.изм	2019	2020	к 2025	к 2030	к 2035
Нагрузка на коллекторах источника	Гкал/ч	32,63	40,76	59,85	66,63	74,35
<b>Установленная мощность</b>	<b>Гкал/ч</b>	<b>41,5</b>	<b>41,5</b>	<b>65,5</b>	<b>71,5</b>	<b>81,5</b>
Ввод тепловой мощности источника с нарастающим итогом)	Гкал/ч			24	30	40



Показатель	Ед.изм	2019	2020	к 2025	к 2030	к 2035
Собственные нужды источника	%%	10%	10%	5%	5%	5%
Располагаемая мощность источника	Гкал/ч	37,4	37,4	62,2	67,9	77,4
<b>Резерв/дефицит тепловой мощности</b>	<b>Гкал/ч</b>	<b>4,17</b>	<b>-4,14</b>	<b>3,32</b>	<b>1,29</b>	<b>3,74</b>
Доля резерва	%	11%	-11%	5%	2%	5%

В целях унификации и удобства обслуживания основного технологического оборудования увеличение тепловой мощности желательно предусмотреть однотипными газо-поршневыми агрегатами либо водогрейными котлами.

При этом в определенные временные периоды будет наблюдаться несущественный дефицит тепловой мощности. Необходимый график ввода мощности необходимо уточнить при последующих актуализациях схемы теплоснабжения с учетом фактически реализуемого строительства.

Вариант 1.1. Для обеспечения выработки тепловой энергии в комбинированном цикле - расширение на базе ГПА с утилизацией тепловой энергии. При этом установленная электрическая мощность увеличится на 11-20 МВт, тепловая - на 40 Гкал/ч.

Вариант 1.2 Для обеспечения выработки тепловой энергии на водогрейных котлах - расширение 2-4 котлами на 40 Гкал/ч.

Дополнительно на Энергоцентре потребуются выполнить:

- расширение главного корпуса либо строительство нового для размещения основного оборудования;
- сооружение новой дымовой трубы;
- реконструкцию с расширением газового хозяйства;
- реконструкцию тепловой схемы источника с увеличением производительности;
- реконструкция с расширением системы водоподготовки.

### 5.3 ВАРИАНТ 2. ИЗМЕНЕНИЕ ИСТОЧНИКА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

В данном варианте рассмотрен перевод существующих и перспективных тепловых нагрузок СЦТ1 (с.Осиново) и СЦТ2 (кв. «Радужный-1», кв. «Радужный-2», мкр. «Удачный») с источника комбинированной выработки Энергоцентр «Майский» на источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии филиал АО «ТГК-16» - «Казанская ТЭЦ-3» через тепловод №16(2) Ду800 «Майский».

Перевод существующих и перспективных тепловых нагрузок на Казанскую ТЭЦ-3 обусловлен рядом причин:

- 1) Высокая степень износа основного оборудования ЭЦ «Майский» вызвана режимом работы газо-поршневых установок – около 7500-8000 часов в году. Проведение

капитального ремонта ГПУ существенно повлияет на увеличение тарифа на вырабатываемую тепловую энергию.

- 2) Недостаточная установленная тепловая мощность ЭЦ «Майский», которая к 2021 году не позволит обеспечить качественным теплоснабжением перспективные расчетные тепловые нагрузки потребителей (см. Вариант 1). Увеличение установленной тепловой мощности когенерационными установками ЭЦ «Майский» за счет строительства дополнительных источников тепловой энергии приведет к росту тарифов на тепловую энергию.
- 3) Наличие значительного резерва когенерационной тепловой мощности на Казанской ТЭЦ-3. Отсутствует необходимость строительства дополнительных тепловых мощностей, и, как следствие, не будет влияния на тариф в части его повышения.
- 4) Отсутствие на ЭЦ «Майский» хозяйства резервного топлива. В случае перебоев с поставкой природного газа у ЭЦ «Майский» не будет возможности выдавать тепловую мощность в сеть. Имеющаяся схема поставки и подачи дизельного топлива грузовым автотранспортом не обеспечит требуемой надежности и оперативности.
- 5) Отсутствие резерва по водоподготовке на ЭЦ «Майский» с учетом перспективных тепловых нагрузок.
- 6) По сравнению с температурным графиком ЭЦ «Майский» 95/70 град.С повышенный температурный график Казанской ТЭЦ-3 134,4/65,2 град.С обеспечит оптимальный гидравлический режим тепловых сетей Осиновского СП без перекладки существующих трубопроводов и увеличения их диаметров за счет уменьшения расходов теплоносителя. Изменение температурного графика на самом энергоцентре обусловлено составом имеющегося оборудования и тепловой схемой источника и невозможно без существенных капитальных затрат.

Анализ данных показывает, что на весь расчетный срок реализации генерального плана Осиновского СП на Казанской ТЭЦ-3 имеется значительный резерв тепловой мощности, который к 2035 году составит порядка 43%.

Пропускная способность магистрального тепловода №16(2) Ду 800 «Майский» достаточна для покрытия существующих и перспективных расчетных тепловых нагрузок как потребителей ООО «ТК «Майский», так и потребителей СЦТ1, СЦТ2.

Проблемы по обеспечению гидравлического режима СЦТ2 аналогичны Варианту 1 из-за недостаточной пропускной способности тепловода от ЦТП «ОТК» до кв. «Радужный». Однако, повышение температурного графика в магистральных тепловых сетях с увеличением величины температурного перепада в 2,8 раза позволит аналогичнократно уменьшить объемы перекачиваемого теплоносителя, что исключит затратные мероприятия по строительству дополнительных тепловых сетей и реконструкции насосных.

Располагаемого напора в точке врезки в ТВ-16 «Майский», также, достаточно, чтобы обеспечить и существующий гидравлический режим тепличного комбината.

Для подключения новых потребителей кв. «Радужный-2» и «Удачный» необходимо строительство нового тепलोвода от ТК-4.

Для реализации данного варианта с учетом проведенного тепло-гидравлического расчета необходимо:

- 1) Строительство тепलोвода от кв. «Радужный-1» (ТК-4) до кв. «Радужный-2» и «Удачный» Ду 300 протяженностью 320 п.м.
- 2) Строительство дополнительного тепलोвода от ЦТП «ОТК» до кв. «Радужный-1» (ТК-4) Ду 250 протяженностью 1600 п.м.
- 3) Исследование возможности работы магистральных сетей и ЦТП «ОТК» на температурном графике 135/65 град.С. При необходимости - реализация ряда наладочных мероприятий.

После перевода тепловых нагрузок на Казанскую ТЭЦ-3 Энергоцентр «Майский» может быть использован в качестве резервного (аварийного) источника тепловой энергии для потребителей СЦТ1 Осиновского СП.

#### 5.4 ВАРИАНТ 3 (РЕКОМЕНДУЕМЫЙ). СОВМЕСТНАЯ РАБОТА ДВУХ НЕЗАВИСИМЫХ ИСТОЧНИКОВ НА СЦТ ОСИНОВСКОГО СП

В данном варианте рассмотрен перевод существующих и перспективных тепловых нагрузок СЦТ2 (кв. «Радужный-1», кв. «Радужный-2», мкр. «Удачный») с источника комбинированной выработки ЭЦ «Майский» на источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии филиал АО «ТГК-16» - «Казанская ТЭЦ-3» через тепловод №16(1) «Осиново» (ООО «РСК»)) и, далее, со строительством необходимых участков магистрального тепलोвода.

Существующие и перспективные нагрузки СЦТ1 продолжают обеспечиваются от Энергоцентра «Майский», что позволит сохранить данный источник в работе по сравнению с Вариантом 2.

Перевод существующих и перспективных тепловых нагрузок СЦТ2 на Казанскую ТЭЦ-3 обусловлен рядом причин:

- 1) Недостаточная установленная тепловая мощность ЭЦ «Майский», которая к 2021 году не позволит обеспечить качественным теплоснабжением перспективные расчетные тепловые нагрузки потребителей (см. Вариант 1). Увеличение установленной тепловой мощности когенерационными установками ЭЦ «Майский» за счет строительства дополнительных источников тепловой энергии приведет к росту тарифов на тепловую энергию. Наличие значительного резерва когенерационной тепловой мощности на Казанской ТЭЦ-3. Отсутствует необходимость строительства дополнительных тепловых мощностей, и, как следствие, не будет влияния на тариф в части его повышения.

- 2) Отсутствие на ЭЦ «Майский» хозяйства резервного топлива. В случае перебоев с поставкой природного газа у ЭЦ «Майский» не будет возможности выдавать тепловую мощность в сеть. Имеющаяся схема поставки и подачи дизельного топлива грузовым автотранспортом не обеспечит требуемой надежности и оперативности.
- 3) Отсутствие резерва по водоподготовке на ЭЦ «Майский» с учетом перспективных тепловых нагрузок.
- 4) Недостаточная пропускная способность магистральных тепловодов от ЭЦ «Майский» до ЦТП «ОТК» и, далее, до СЦТ2 с учетом принятого температурного графика и значений перспективной тепловой нагрузки поселения, которая требует крайне существенных капитальных затрат в строительство и реконструкцию тепловых сетей и сетевых насосных установок в части кратного увеличения пропускной способности.

Анализ данных показывает, что на весь расчетный срок реализации Генерального плана Осиновского СП на Энергоцентре сохранится необходимый резерв тепловой мощности, который к 2035 году будет составлять около 30%.

С учетом того, что 2/3 установленной тепловой мощности Энергоцентра обеспечивается от водогрейных котлов, наличие данного резерва позволит существенно увеличить долю выработки тепловой энергии в комбинированном цикле.

Наличие резерва позволит: обеспечить потребителей СЦТ1 тепловой энергией в необходимом объеме в случаях нештатных ситуаций, обеспечить резервирование части нагрузки СЦТ2.

Анализ данных показывает, что на весь расчетный срок реализации Генерального плана Осиновского СП на Казанской ТЭЦ-3 имеется значительный резерв тепловой мощности, который к 2035 году будет составлять более 44%.

Гидравлический режим, как существующих, так и перспективных потребителей «Салават Купере» будет улучшен за счет строящейся в настоящее время нитки тепловода Ду 700 и ПНС на обратном магистральном тепловоду на вводе ко 2-й очереди строительства микрорайона.

Пропускная способность магистрального тепловода ТВ-16 «Осиново» с учетом реализуемых и запланированных мероприятий ООО «РСК» достаточна для покрытия существующих и перспективных расчетных тепловых нагрузок СЦТ2 Осиновского СП.

Для реализации данного варианта необходимо:

- 1) Строительство нового тепловода Ду 400 длиной 1100 п.м. от ТК-5 до кв. «Радужный-2» и «Удачный» со строительством новой камеры.
- 2) Строительство нового тепловода Ду 250 длиной 320 п.м. от новой камеры до ТК-4.
- 3) Перевод потребителей ИТП кв. «Радужный-1» на новый температурный график.

## 5.5 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ. ПЕРЕВОД ПОТРЕБИТЕЛЕЙ СЦТ1 С.ОСИНОВО НА АИТП

Данные мероприятия являются дополнительными к рассмотренным выше Вариантам 1-3, может быть реализован совместно с любым из них и рассматривает вопросы дальнейшего совершенствования систем теплоснабжения конечных потребителей тепловой энергии.

Наиболее оптимальной является реализация с вариантами 2 и 3, т.к. более высокий температурный график в 1-м контуре ИТП позволит существенно снизить затраты на теплообменное оборудование и габаритные размеры самой установки.

При эксплуатации систем теплоснабжения муниципальных образований, действующим законодательством в области теплоснабжения предусматривается ряд мероприятий, направленных на повышение эффективности энергетических систем. Согласно 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности», принятым в ноябре 2009 года, Жилищным Кодексом РФ, Постановлением правительства РФ № 307 «О порядке предоставления коммунальных услуг гражданам» собственники жилья имеют право регулировать потребление энергоресурсов в доме и оплачивать фактически потребленное количество ресурсов по показаниям приборов учета.

Согласно представленным исходным данным Единой теплоснабжающей организации (ООО «Осиновская теплоснабжающая компания») большинство домов в Осиновском СП, в основном, за исключением новой застройки кв. «Радужный» многоквартирных домов имеют традиционно нерегулируемые системы отопления.

Снижение энергоемкости ЖКХ является важной задачей и это отмечено в Указе Президента РФ «О некоторых мерах по повышению энергетической и экологической эффективности российской экономики» от 04.06.2008 года.

Из отпущенного тепла на нужды населения и бюджетного сектора в Осиновском СП на отопление приходится порядка 90%, на нужды горячего водоснабжения - 10%.

Необходимость перехода на независимую схему присоединения имеющихся потребителей с.Осиново связана не только с возможностью потенциальной экономии энергоресурсов и затрат на их передачу, но и с надежностью энергетической системы. Переход на независимую схему присоединения, с точки зрения надежности системы, позволит исключить такие проблемы как высокое или недостаточное давление в обратном трубопроводе, переменные или неудовлетворительные гидравлические режимы в сети, снизить вероятность гидравлических ударов.

Автоматика существующих ЦТП отслеживает средний температурный график. Это может стать причиной излишней подачи теплоснабжения, когда часть зданий, подключённых к ЦТП, прошла модернизацию, а часть нет. Подобный эффект наблюдается в случаях, когда к ЦТП подключены здания с различными температурными графиками: детский сад, школа и жилой дом.

При внедрении системы диспетчеризации и архивации данных формируются следующие положительные качества системы:

- прозрачность различной информации по теплоснабжению для различных субъектов системы (от администрации муниципального образования до конечного потребителя) при соблюдении политики доступа;
- оперативное получение и анализ данных о тепло-гидравлическом режиме сети и потребителей;
- возможность прогнозирования на основании реальных, а не нормативных данных;
- возможность оценки реального эффекта от внедрения прочих мероприятий по энергосбережению (утепление фасадов, замена остекления и т.п.).

При 100% оснащении потребителей АИТП решает ряд ключевых проблем:

- ликвидируются суточные скачки (повышение/понижение) давления в теплосети у потребителей;
- исключается проблема высокого коррозионного износа трубопроводов теплосети из-за наличия в теплоносителе растворенных агрессивных газов (кислорода и углекислого газа);
- снижается расход подготовленной подпиточной воды на источнике, снижаются затраты на химводоочистку (ХВО);
- уменьшается образование отложений в трубопроводной системе и поверхностях нагрева;
- возможно внесение в магистральные сети ингибиторов коррозии и защиты от отложений, т.к. исключается контакт конечного потребителя с сетевой водой.

Согласно проведенных ООО «Прогресс Проект» в июле 2019 года обследований тепловых сетей теплоснабжения и сетей горячего водоснабжения рекомендуется произвести замену всех внутриквартальных сетей с.Осиново.

На реконструкцию системы теплоснабжения п. Осиново по данным ООО «Прогресс Проект» требуется: для сетей отопления – 227 240 тыс. руб; - для сетей горячего водоснабжения – 101 240 тыс. руб.

В рамках рассматриваемого варианта, в качестве альтернативного и оптимального с точки зрения энергоэффективности решения, предлагается средства, заложенные на реконструкцию сетей ГВС, использовать на оснащение АИТП всех потребителей с.Осиново (СЦТ – 1).

Достижение экономии тепловой энергии возможно только при правильной эксплуатации оборудования, периодическом контроле за его работой и при условии, что модернизируемые здания имеют достаточный уровень теплозащиты.

Для принятия решения по переводу всех потребителей СЦТ1 на АИТП **требуется разработка комплексного технико-экономического обоснования**, учитывающего все детали рассматриваемой системы теплоснабжения (схемы подключения, возможность установки АИТП у потребителей, очередность оснащения, с целью достижения

наибольшего экономического эффекта, влияние на потребителей, оставшихся без АИТП, выбор источника финансирования и т.д.), а также подробной электронной модели для моделирования поэтапного внедрения и различных режимов эксплуатации. Данный вопрос выходит за рамки настоящей актуализации и должен быть подробно проработан в рамках отдельного проекта.

Данный документ позволит потенциальным инвесторам (управляющим, теплоснабжающим, генерирующим и транспортирующим теплоноситель компаниям) принимать технически-взвешенные решения о целесообразности участия в реализации мероприятий по оснащению жилых домов АИТП.

## 5.2 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СРАВНЕНИЕ ВАРИАНТОВ ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

### 5.2.1 ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Сравнение экономических показателей произведено по величине необходимых капитальных затрат в реализацию мероприятий предлагаемых вариантов за 15-летний период.

Для уточнения величины капитальных затрат и включения в последующие проекты актуализации тарифных последствий по Вариантам 1.1 и 1.2 необходима разработка полноценного ТЭО по реконструкции Энергоцентра.

Основные затраты по варианту 1 (1.1 и 1.2) связаны с необходимостью реконструкции Энергоцентра «Майский», первый этап и второй этапы которой необходимо завершить к 2022 и 2025 годам, соответственно, до наступления дефицита тепловой мощности.

Варианты 2 и 3 предполагают равномерное финансирование процесса реконструкции системы теплоснабжения Осиновского СП.

Таблица 24 Сравнение величины капитальных затрат вариантов реконструкции

Критерий	Вариант 1.1	Вариант 1.2	Вариант 2	Вариант 3
Базовые затраты, тыс. руб	125 667	125 667	125 667	125 667
Величина капитальных затрат в реализацию варианта, тыс.руб <sup>11</sup>	1 823 536	598 805	53 079	48 827

По величине капитальных затрат **приоритетными являются Варианты 2 и 3**, так как тарифные последствия и капитальные затраты кратно меньше Вариантов 1.1 и 1.2.

<sup>11</sup> В текущих ценах.

## 5.2.2 НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Надежность теплоснабжения рассчитана на основании критериев, указанных в Разделе 9 Главы 1 обосновывающих материалов с учетом реализации полного комплекса мероприятий по рассматриваемым вариантам.

Таблица 25. Сравнение показателей надежности вариантов

Критерий	Вариант 1.1	Вариант 1.2	Вариант 2	Вариант 3
Показатель надежности электроснабжения источника тепла ( $K_Э$ )	0,6 <sup>12</sup>	0,6	1	1
Показатель надежности водоснабжения источника тепла ( $K_В$ )	0,6 <sup>13</sup>	0,6	1	1
Показатель надежности топливоснабжения источника тепла ( $K_Т$ )	0,5 <sup>14</sup>	0,5	1	1
Показатель уровня резервирования источника тепла и элементов тепловой сети ( $K_Р$ )	0,5 <sup>15</sup>	0,5	0,6	1
Показатель технического состояния тепловых сетей ( $K_С$ ) <sup>16</sup>	0,8	0,8	0,8	0,8
Показатель надежности ( $K_{отк}$ )	н/д	н/д	н/д	н/д
Показатель недоотпуска тепла ( $K_{нед}$ )	н/д	н/д	н/д	н/д
Показатель качества теплоснабжения ( $K_{жал}$ )	н/д	н/д	н/д	н/д
<b>Интегральный показатель надежности (<math>K_{над}</math>)</b>	<b>0,6</b>	<b>0,6</b>	<b>0,85</b>	<b>0,95</b>

В настоящем расчете показатель надежности, показатель недоотпуска тепла, показатель качества теплоснабжения не учитываются в связи с отсутствием достаточного количества достоверных статистических данных.

Так как при реализации полного комплекса мероприятий по Вариантам 1.1 и 1.2 система централизованного теплоснабжения Осиновского СП станет по показателю

<sup>12</sup> для Варианта 1.1 и 1.2 может быть повышен при реализации дополнительных мероприятий по повышению надежности электроснабжения - подключение к дополнительному независимому источнику электроснабжения. В рамки рассмотрения настоящей актуализацией не входит.

<sup>13</sup> для Варианта 1.1 и 1.2 может быть повышен при реализации дополнительных мероприятий по повышению надежности водоснабжения - подключение к дополнительному независимому источнику водоснабжения. В рамки рассмотрения настоящей актуализацией не входит.

<sup>14</sup> для Варианта 1.1 и 1.2 может быть повышен при реализации дополнительных мероприятий по повышению надежности топливоснабжения - создание хозяйства резервного топлива. В рамки рассмотрения настоящей актуализацией не входит.

<sup>15</sup> для Варианта 1.1 и 1.2 с учетом строительства перемычки от ТВ-16 «Майский», в противном случае показатель = 0,2 и общий показатель снижается до 0,53.

<sup>16</sup> для всех вариантов при реализации указанных мероприятий по реконструкции тепловых сетей СЦТ1 ООО «ПЭСТ».



надежности повысится до «малонадежной», при реализации мероприятий по Варианту 2 повысится до «надежной», и по Варианту 3 повысится до «высоконадежной». **Приоритетным с точки зрения надежности является Вариант 3.**

---

### 5.2.3 ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ

По вариантам 1-3 проведены тепло-гидравлические расчеты магистральных тепловых сетей от источников теплоснабжения до ЦТП и ИТП, определен перечень необходимых мероприятий по системе теплоснабжения для обеспечения нормативного режима - см. Главу 5 «Мастер-план» обосновывающих материалов.

---

### 5.2.4 ПЕРСПЕКТИВНОЕ РАЗВИТИЕ

Перспективное развитие Осиновского СП в части теплоснабжения связано с возможностью подключения новых потребителей и величине затрат на данное подключения.

Учитывая кратно большие затраты и существенно больший перечень мероприятий по реконструкции тепловых сетей для подключения перспективных нагрузок по Вариантам 1.1 и 1.2, приоритетными с точки зрения обеспечения перспективного развития Осиновского СП являются Варианты 2 и 3.

## 5.3 ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ПРИОРИТЕТНОГО СЦЕНАРИЯ РАЗВИТИЯ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

**По совокупности факторов, приоритетным для развития настоящей актуализацией рекомендуется Вариант 3 с сохранением Энергоцентра «Майский» в качестве основного источника теплоснабжения СЦТ1 и переводом подключенной нагрузки СЦТ2 Осиновского СП на источник комбинированной выработки Казанскую ТЭЦ-3 через сети ООО «РСК» с реализацией необходимых мероприятий с учетом перспективного развития системы теплоснабжения СЦТ2 и мероприятий по приведению в нормативное техническое состояния систем теплоснабжения СЦТ1.**

## 6 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ

### 6.1 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ПЕРСПЕКТИВНУЮ ТЕПЛОВУЮ НАГРУЗКУ НА ОСВАИВАЕМЫХ ТЕРРИТОРИЯХ ПОСЕЛЕНИЯ, ДЛЯ КОТОРЫХ ОТСУТСТВУЕТ ВОЗМОЖНОСТЬ И (ИЛИ) ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ПЕРЕДАЧИ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ОТ СУЩЕСТВУЮЩИХ ИЛИ РЕКОНСТРУИРУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ

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.

При этом существующие и новые потребители тепловой энергии располагаются в радиусе эффективного теплоснабжения сразу 3 источников комбинированной выработки тепловой энергии:

- Энергоцентр «Майский»;
- мини-ТЭС тепличного комбината «Майский»;
- Филиал АО «ТГК-16» Казанская ТЭЦ-3.

Мини-ТЭС тепличного комбината не предназначена для отпуска тепловой энергии сторонним потребителям, однако, может быть использована в качестве аварийного источника теплоснабжения СЦТ1 и СЦТ2 при условии сооружения соответствующей перемычки до ЦТП с.Осиново и закольцовки с тепловыми сетями энергоцентра «Майский».

На энергоцентре «Майский» отсутствуют резервы как по обеспечению перспективной тепловой нагрузки, так и в части резервирования основного оборудования для обеспечения надежности теплоснабжения.

На Казанской ТЭЦ-3 имеются существенные резервы тепловой мощности для обеспечения, как текущих, так и перспективных тепловых нагрузок потребителей Осиновского СП. Основное оборудование для выработки тепловой энергии для нужд теплоснабжения СЦТ2 Осиновского СП и тепличного комбината «Майский» имеет высокую степень надежности и резерва.

С учетом вышеизложенного настоящей схемой теплоснабжения не предусматривается сооружение источников комбинированной выработки в Осиновском сельском поселении на период до 2035 года.

## 6.2 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ПЕРСПЕКТИВНУЮ ТЕПЛОВУЮ НАГРУЗКУ В СУЩЕСТВУЮЩИХ И РАСШИРЯЕМЫХ ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

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 тепло-гидравлических режимов отпуска тепла. Реконструкция ТП выполнена в 2016 году.

С учетом имеющихся существенных резервов тепловой мощности на Энергоцентре «Майский» и на Казанской ТЭЦ-3 в соответствии с рекомендуемым вариантом развития реконструкция действующих источников тепловой энергии не требуется.

## 6.3 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

По рекомендуемому варианту - не требуется.

## 6.4 ГРАФИКИ СОВМЕСТНОЙ РАБОТЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ФУНКЦИОНИРУЮЩИХ В РЕЖИМЕ КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И КОТЕЛЬНЫХ

В Осиновском СП совместно работающие на одну тепловую сеть источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, а также котельные отсутствуют.

## 6.5 МЕРЫ ПО ВЫВОДУ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ, КОНСЕРВАЦИИ И ДЕМОНТАЖУ ИЗБЫТОЧНЫХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, А ТАКЖЕ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ВЫРАБОТАВШИХ НОРМАТИВНЫЙ СРОК СЛУЖБЫ, В СЛУЧАЕ ЕСЛИ ПРОДЛЕНИЕ СРОКА СЛУЖБЫ ТЕХНИЧЕСКИ НЕВОЗМОЖНО ИЛИ ЭКОНОМИЧЕСКИ НЕЦЕЛЕСООБРАЗНО

В Осиновском СП избыточные источники тепловой энергии, а также источники тепловой энергии, выработавшие нормативный срок службы, отсутствуют.

Резервные тепловые мощности Энергоцентра «Майский» и Казанской ТЭЦ-3 возможно использовать в случае нештатных ситуаций, а также в периоды плановых ремонтных работ.

## 6.6 МЕРЫ ПО ПЕРЕОБОРУДОВАНИЮ КОТЕЛЬНЫХ В ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ФУНКЦИОНИРУЮЩИЕ В РЕЖИМЕ КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Настоящей схемой реконструкция котельных с переводом на комбинированную выработку не предусматривается ввиду отсутствия данных объектов, подключенных к системам централизованного теплоснабжения.

## 6.7 МЕРЫ ПО ПЕРЕВОДУ КОТЕЛЬНЫХ, РАЗМЕЩЕННЫХ В СУЩЕСТВУЮЩИХ И РАСШИРЯЕМЫХ ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ФУНКЦИОНИРУЮЩИХ В РЕЖИМЕ КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, В ПИКОВЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ, ЛИБО ПО ВЫВОДУ ИХ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Настоящей схемой перевод котельных в пиковый режим не предусматривается ввиду отсутствия данных объектов, подключенных к системам централизованного теплоснабжения.

На ЭЦ «Майский» наряду с когенерационными газо-поршневыми 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.

На Казанской ТЭЦ-3 имеется пиковая водогрейная котельная установленной тепловой мощностью 760 Гкал/ч на базе котлов ПТВМ-100 ст.№№1-4 и КВГМ-180 ст.№5, 6.

Указанных мощностей пиковой части достаточно для покрытия как существующих, так и перспективных тепловых нагрузок Осиновского СП в периоды стояния низких температур наружного воздуха.

## 6.8 ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК ОТПУСКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ КАЖДОГО ИСТОЧНИКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ИЛИ ГРУППЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ В СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, РАБОТАЮЩЕЙ НА ОБЩУЮ ТЕПЛОВУЮ СЕТЬ, И ОЦЕНКУ ЗАТРАТ ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ЕГО ИЗМЕНЕНИЯ

Центральное регулирование отпуска теплоты от ЭЦ «Майский», квартала «Радужный» и двух домов с.Осиново (по адресам: ул.40 лет Победы 14 и ул. Ленина 6) осуществляется по температурному графику 95/70.

Групповое регулирование от ЦТП внутриквартальных тепловых сетей с.Осиново производится по графику 86/65 град.С. Регулирование температурного графика осуществляется на ЦТП ООО «ОТК»

Регулирование тепловой нагрузки на цели отопления, вентиляции и ГВС, потребителей, оснащенных ИТП, осуществляется индивидуально. Для домовых систем СТС Осиновского СП (актуализация на 2021 год). Том 1

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.

Температурный график 95/70 град.С выбран с учетом режимов отпуска тепла в горячей воде от ЭЦ «Майский», а также с учетом пропускной способности трубопроводов. Сведения о фактических среднегодовых температурах сетевой воды в СЦТ1 и СЦТ2 Осиновского СП отсутствуют.

Температурный график в зоне ЕТО-2 принимается согласно параметрам теплоносителя от Казанской ТЭЦ-3 в сети ООО «РСК» - 150/65 с верхней срезкой 135 град.С.

#### 6.10 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ВВОДУ НОВЫХ И РЕКОНСТРУКЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ, А ТАКЖЕ МЕСТНЫХ ВИДОВ ТОПЛИВА.

Ввод новых источников тепловой энергии и реконструкция существующих с использованием возобновляемых источников энергии не предусматривается.

## 7 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

### 7.1 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ ИЗ ЗОН С ДЕФИЦИТОМ РАСПОЛАГАЕМОЙ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ В ЗОНЫ С РЕЗЕРВОМ РАСПОЛАГАЕМОЙ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ (ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ РЕЗЕРВОВ)

В качестве основного (базового) сценария развития системы теплоснабжения Осиновского СП в соответствии с Главой 5 «Мастер-план» настоящей актуализацией предлагается вариант использования источника комбинированной выработки Казанская ТЭЦ-3 в качестве основного для потребителей СЦТ2. Энергоцентр «Майский» будет являться основным для СЦТ1.

Перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком настоящей содержится в рекомендуемом варианте развития системы теплоснабжения.

### 7.2 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПРИРОСТОВ ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ В ОСВАИВАЕМЫХ РАЙОНАХ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ ПОД ЖИЛИЩНУЮ, КОМПЛЕКСНУЮ ИЛИ ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ЗАСТРОЙКУ

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 квартале «Радужный-2», микрорайоне «Удачный», западной части жилпоселка предполагается прокладка магистральных и внутриквартальных участков тепловых сетей от существующих магистралей до объектов ИТП по 2-трубной схеме.

### 7.3 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ В ЦЕЛЯХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСЛОВИЙ, ПРИ НАЛИЧИИ КОТОРЫХ СУЩЕСТВУЕТ ВОЗМОЖНОСТЬ ПОСТАВОК ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПОТРЕБИТЕЛЯМ ОТ РАЗЛИЧНЫХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПРИ СОХРАНЕНИИ НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

По всем вариантам развития системы теплоснабжения (см. Главу 5 «Мастер-план») для обеспечения возможности поставки тепловой энергии от различных источников, а также в соответствии с заданием концедента (ООО «ОТК») Раздел 2 пункт 6 предлагается строительство тепловода-перемычки Ду 400 длиной 300 п.м. между существующим магистральным тепловодом №16 «Майский» и тепловым пунктом ЭЦ «Майский».

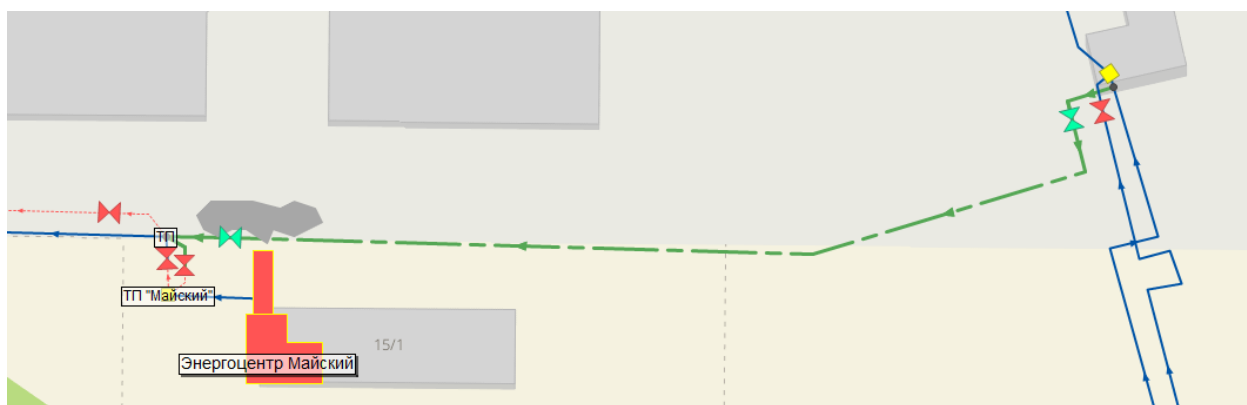


Рисунок 5. Тепловод-перемычка от ТВ-16 «Майский»

В основном варианте развития системы теплоснабжения (Вариант 3) необходимо строительство перемычки Ду 400 длиной 1100 п.м. и, далее, Ду 300 длиной 320 п.м. от тепловода №16 «Осиново» (ТК-5) в районе жилого микрорайона «Салават Купере» (1-я очередь строительства) до магистральных сетей кв. «Радужный-1», что позволит повысить надежность теплоснабжения новой застройки квартала и обеспечить подключение перспективных нагрузок кв. «Радужный-2» и «Удачный».

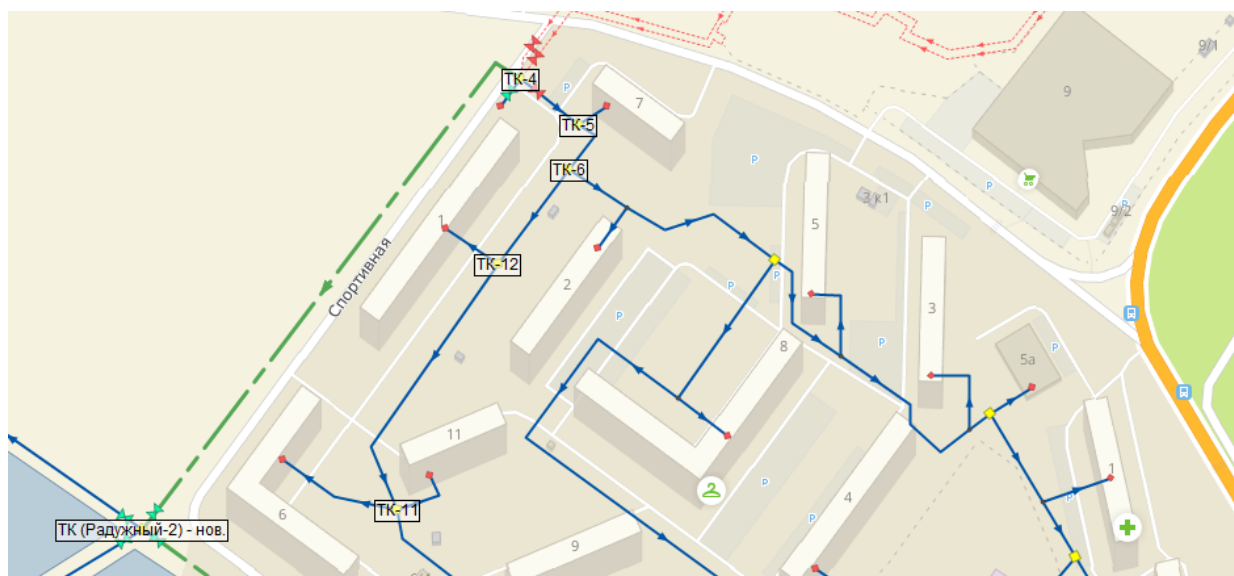


Рисунок 6. Тепловод-перемычка от Радужный-2 до ТК-4 «Радужный-1»

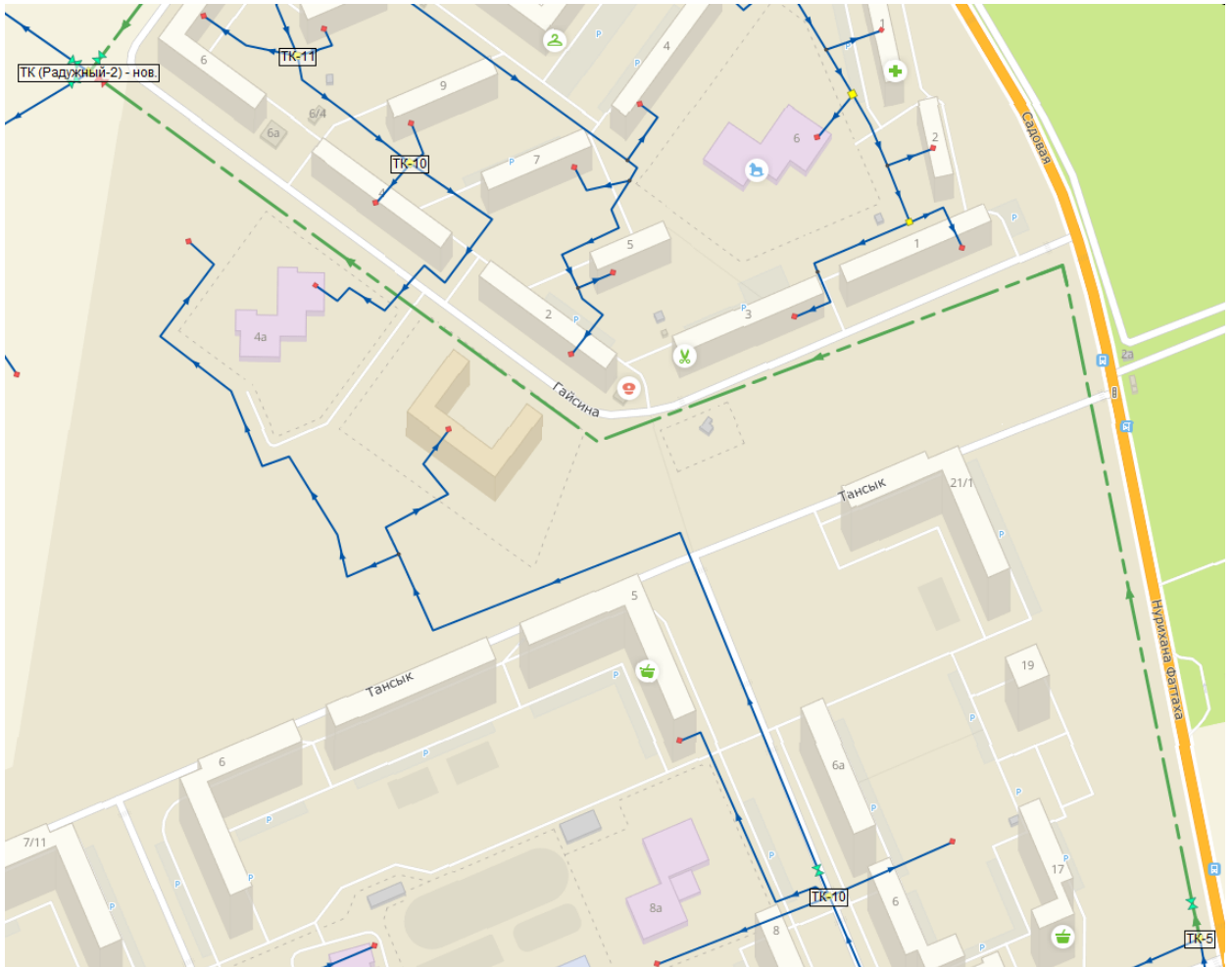


Рисунок 7. Новый магистральный тепловод от ТК-5 ООО «РСК» до СЦТ-2 «Радужный-2»

Указанные мероприятия позволят существенно повысить надежность теплоснабжения Осиновского СП за счет обеспечения поставки тепловой энергии от различных источников теплоснабжения.

#### 7.4 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ЗА СЧЕТ ПЕРЕВОДА КОТЕЛЬНЫХ В ПИКОВЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ ИЛИ ЛИКВИДАЦИИ КОТЕЛЬНЫХ

Настоящей актуализацией не предусматривается перевода в пиковый режим или ликвидация котельных.



## 7.5 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НОРМАТИВНОЙ НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

В связи с отсутствием достаточных архивных данных об авариях и инцидентах на тепловых сетях за рассматриваемый период, в том числе приведших к недопоставке тепловой энергии, показатели надежности, за исключением технического состояния тепловых сетей СЦТ1, приняты за единицу (см. Главу 11 «Оценка надежности теплоснабжения»).

Соответственно, разработать какие-либо мероприятия для обеспечения нормативной надежности в рамках настоящей актуализации не представляется возможным.

Мероприятия по реконструкции тепловых сетей в связи с исчерпанием ресурса рассмотрены ниже в разделе 8.7.

## 7.6 РЕКОНСТРУКЦИЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ С УВЕЛИЧЕНИЕМ ДИАМЕТРА ТРУБОПРОВОДОВ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПРИРОСТОВ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ

Учитывая предел пропускной способности тепловодов, новые микрорайоны многоэтажной застройки («Радужный-2», «Удачный», вновь осваиваемые территории западной части с.Осиново) невозможно в перспективе обеспечить теплоснабжением по существующим тепलोводам в заданных режимах при сохранении температурного графика 95/70 °С.

В связи с этим в 2021-2025 гг. для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки на вновь осваиваемых территориях Осиновского СП действующей схемой теплоснабжения предполагалась реконструкция магистрального участка тепलोвода ТК1 (Осиново) – ТК10 (Радужный) с увеличением диаметра прямого и обратного трубопровода с Ду 250 до Ду 400 мм. Данное мероприятие является недостаточным с точки зрения обеспечения нормального гидравлического режима.

С учетом уточненных перспективных тепловых нагрузок (см. Главу 2 «Перспективное потребление тепловой энергии...»), выявленных фактических дефицитах у потребителей СЦТ2, недостаточной фактической пропускной способности тепलोвода от ЦТП до кв. «Радужный» и перераспределению тепловой нагрузки на два источника теплоснабжения **по рекомендуемому варианту** (Вариант 3 Глава 5 «Мастер-план») реконструкция, как и новое строительство на данном участке не требуется.

В случае сохранения Энергоцентра «Майский» в качестве единственного источника теплоснабжения требуется существенная реконструкция магистральных тепловых сетей с увеличением их пропускной способности для обеспечения приростов тепловой нагрузки в СЦТ1 и СЦТ2 (Варианты 1.1 - 1.2):

- 1) Строительство дополнительного тепलोвода от ЭЦМ до ЦТП «ОТК» Ду 400 протяженностью 1700 п.м.
- 2) Строительство дополнительного тепलोвода от ЦТП «ОТК» до кв. «Радужный-1» (ТК-4) Ду 500 протяженностью 1600 п.м.
- 3) Строительство тепलोвода от кв. «Радужный-1» (ТК-4) до кв. «Радужный-2» и «Удачный» Ду 400 протяженностью 320 п.м.

В случае изменения источника теплоснабжения на Казанскую ТЭЦ-3 по Варианту 2 в связи с существенным повышением температурного графика для обеспечения приростов тепловой нагрузки потребуются существенно меньший объем реконструкции тепловых сетей:

- 1) Строительство тепलोвода от кв. «Радужный-1» (ТК-4) до кв. «Радужный-2» и «Удачный» Ду 300 протяженностью 320 п.м.
- 2) Строительство дополнительного тепलोвода от ЦТП «ОТК» до кв. «Радужный-1» (ТК-4) Ду 250 протяженностью 1600 п.м.

## 7.7 РЕКОНСТРУКЦИЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, ПОДЛЕЖАЩИХ ЗАМЕНЕ В СВЯЗИ С ИСЧЕРПАНИЕМ ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО РЕСУРСА

### 7.7.1 РЕКОНСТРУКЦИЯ СЕТЕЙ СЦТ1

Существующие внутриквартальные сети отопления и ГВС СЦТ1 диаметром 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, по возможности, подземная прокладка новых трубопроводов из предварительно изолированных ППУ стальных труб в оболочке ПНД бесканально, с трассировкой сетей в основном вдоль демонтируемых надземных участков.

Рекомендации по подземной прокладке на территории населенных пунктов, указаны в СП 124.13330.2012 «Тепловые сети»:

*«9.1 В населенных пунктах для тепловых сетей предусматривается, как правило, подземная прокладка (бесканальная, в каналах или в тоннелях (коллекторах) совместно с другими инженерными сетями.*

*При обосновании допускается надземная прокладка тепловых сетей, кроме территорий детских и лечебных учреждений»*

По сетям ООО «ПЭСТ» по результатам проведенного ООО «Прогресс Проект» в июле 2019 года о технического обследования сетей теплоснабжения и сетей горячего водоснабжения предполагается существенная реконструкция.

Мероприятия по реконструкции разделены на 5 этапов в течение 5-летнего периода в соответствии со степенью износа трубопроводов и последовательностью возможной реконструкции.

В случае разработки и принятия программы по внедрению АИТП (см. Главу 5 «Мастер-план»), мероприятия по замене сетей ГВС СЦТ1 проводить не требуется, мероприятия по реконструкции сетей отопления потребуют уточнения.

При замене сетей в подземном исполнении 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 - 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 11.

Таблица 26. Перечень мероприятий на тепловых сетях и сетях ГВС ООО «ПЭСТ» в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса. Этап 1

Наименование участка	Вид сетей	Способ прокладки	Отопление		ГВС				Задвижки			
			Диаметр, мм	Длина, м	Диаметр, мм		Длина, м		Ф, мм	рабоч. давление	количество, шт.	
					под.	обр.						
П.4-Т.1	внутрикварт.	подземная	325	48	219	133	48	48	300/200/125	2	1	1
п.5 - Майская, 3	ввод	подземная	57	5	57	57	5	5	50			4
п.5-п.5/1	внутрикварт.	подземная	76	58	76	57	58	58				
п.5/1 - Майская, 1,	ввод	подземная	76	1,5	76	57	1,5	1,5	80/50		3	1
П5.1-ж/д Гагарина 10	ввод	подземная	76	57	76	57	57	57	80/50		3	1
п.4-п.5	внутрикварт.	подземная	76	22	76	57	22	22	80			4
п.6-п.4	внутрикварт.	подземная	325	10	219	133	10	10				
п.6 - Майская, 5	ввод	подземная	76	18	57	57	18	18	80/50		2	2
п.7-п.6	внутрикварт.	подземная	325	60	219	133	60	60				
п.7 - Майская, 2	ввод	подземная	76	18	76	57	18	18	80/50		3	1
п.8-п.7	внутрикварт.	подземная	325	12,5	219	133	12,5	12,5				
п.8 - Майская, 4	ввод	подземная	76	19	76	57	19	19	80/50		3	1
п.9 - п.8	внутрикварт.	подземная	325	45	219	133	45	45				
п.9 - 50 лет Победы, 1	ввод	подземная	76	20	57	57	20	20	80/50		2	2
п.10 - п.9	внутрикварт.	подземная	325	77,5	219	133	77,5	77,5				
п.10 - п.10/1	внутрикварт.	подземная	108	35	76	57	35	35	100/80/50	2	1	1
п.10/1 - Ленина, 8	ввод	подземная	76	10	76	57	10	10	80/50		3	1
п.10/1 - Гагарина,	ввод	подземная	108	71,6	108	57	71,6	71,6	100/50		3	1

Наименование участка	Вид сетей	Способ прокладки	Отопление		ГВС				Задвижки			
			Диаметр, мм	Длина, м	Диаметр, мм		Длина, м		Ф, мм	рабоч. давление	количество, шт.	
					под.	обр.						
9												
п.11 - п.10	внутрикварт.	подземная	325	63	159	133	63	63				
п.11 - Ленина, 7	ввод	подземная	76	35,5	76	57	35,5	35,5	80/50		3	1
Ленина, 7 - Гагарина, 6	ввод	подземная	57	30	57	57	30	30	50			4
П.12 - п.11	внутрикварт.	подземная	325	92	159	133	92	92				
п.12 - Гагарина, 8	ввод	подземная	76	17	76	57	17	17	80/50		3	1
п.13 - п.12	внутрикварт.	подземная	325	2	159	108	2	2				
п.14 - п.13	внутрикварт.	подземная	325	16,5	159	108	16,5	16,5				
п.14 - Гагарина, 7	ввод	подземная	76	26	76	57	26	26	80/50		3	1
Т.13 - п.14	внутрикварт.	подземная	325	34	159	108	34	34				
п.15 - Т.13	внутрикварт.	подземная	325	22,5	219	133	22,5	22,5				
п.15 - Гагарина, 6а	ввод	подземная	76	27	76	57	27	27	80/50		3	1
п.16 - п.15	внутрикварт.	подземная	325	70,5	159	108	70,5	70,5				
п.16 - Светлая, 12	ввод	подземная	76	31	76	57	31	31	80/50		3	1
п.17 - п.16	внутрикварт.	подземная	325	15,5	159	108	15,5	15,5				
Т.10 - п.17	внутрикварт.	подземная	325	67	159	108	67	67				
Т.10 - п.18/1	внутрикварт.	подземная	108	2	76	57	2	2				
п.18/1 - Светлая, 5	ввод	подземная	57	9	57	57	9	9	50			4
Т.10 - п.18	внутрикварт.	подземная	108	61	108	57	61	61	100/50		3	1

Наименование участка	Вид сетей	Способ прокладки	Отопление		ГВС				Задвижки			
			Диаметр, мм	Длина, м	Диаметр, мм		Длина, м		Ф, мм	рабоч. давление	количество, шт.	
					под.	обр.						
п.18 - Светлая,3, 4	ввод	подземная	57	12,5	57	57	12,5	12,5	50			4
Светлая,3, 4	ввод	подземная	57	43,5	57	57	43,5	43,5	50			4
п.18 - п.19/1	внутрикварт.	подземная	108	42	108	57	42	42				
п.19/1 - Светлая, 2	ввод	подземная	57	2,5	57	57	2,5	2,5	50			4
п.19/1 - п.19	внутрикварт.	подземная	108	23	108	57	23	23				
п.19 - Светлая, 1	ввод	подземная	57	2	57	57	2	2	50			4
		<b>Итого</b>		<b>1335,1</b>			<b>1335,1</b>	<b>1335,1</b>		<b>4</b>	<b>42</b>	<b>50</b>

Таблица 27. Перечень мероприятий на тепловых сетях и сетях ГВС ООО «ПЭСТ» в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса. Этап 2

Наименование участка	Вид сетей	Способ прокладки	Отопление		ГВС				Задвижки			
			Диаметр, мм	Длина, м	Диаметр, мм		Длина, м	Ф, мм	количество, шт			
					под.	обр.						
п.20 - Т.10	внутрикварт.	подземная	273	66	159	108	66	66				
п.20 - Светлая, 6	ввод	подземная	57	9	57	57	9	9	50			4
Т.11 - п.20	внутрикварт.	подземная	273	4	159	108	4	4				
п.21 - Светлая, 13, Гагарина. 5	ввод	подземная	108	32	76	57	32	32	100/80/50	2	1	1
Т.11 - п.21	внутрикварт.	подземная	108	20	108	57	20	20	100/50		3	1
п.22 - Т.11	внутрикварт.	подземная	219	58	159	108	58	58				
п.22 - Гагарина, 4	ввод	подземная	57	10,5	57	57	10,5	10,5	50			4
п.23 - п.22	внутрикварт.	подземная	219	62,5	159	108	62,5	62,5				
п.23 - Гагарина, 3	ввод	подземная	57	20	57	57	20	20	50			4
п.24 - п.23	внутрикварт.	подземная	219	77	159	108	77	77				
п.24 - Гагарина, 2	ввод	подземная	57	12	57	57	12	12	50			4
п.25 - п.24	внутрикварт.	подземная	219	59	159	108	59	59				
п.25 - Гагарина, 1, Центральная 4	ввод	подземная	57	28	57	57	28	28	50			8
П26-П25	внутрикварт.	подземная	219	106	159	108	106	106				
Т12-П26	внутрикварт.	подземная	219	24	159	57	24	24				
п.27/2 - Центральная, 3	ввод	подземная	57	54	57	57	54	54	50			4
п.27/2 - Центральная, 7	ввод	подземная	57	16	57	57	16	16	50			4

Наименование участка	Вид сетей	Способ прокладки	Отопление		ГВС				Задвижки			
			Диаметр, мм	Длина, м	Диаметр, мм		Длина, м		Ф, мм	количество, шт		
					под.	обр.						
п.27 - п.27/2	внутрикварт.	подземная	76	25	76	57	25	25				
П27.1-ж.д Центральна 5	ввод	подземная	76	14	76	57	14	14	80/50		3	1
п.27/1 - Центральная, 9	ввод	подземная	76	17	76	57	17	17	80/50		3	1
п.27 - п.27/1	внутрикварт.	подземная	108	24	108	57	24	24	100/50		3	1
Т.12 - п.27	внутрикварт.	подземная	159	85	76	57	85	85	150/100/50	2	1	1
П28-Т12	внутрикварт.	подземная	219	5	159	108	5	5				
п.28 - Юбилейная, 3	ввод	подземная	76	148	76	57	148	148	80/50		3	1
п.29 - п.28	внутрикварт.	подземная	159	13	159	108	13	13				
п.29 - Комарова, 1	ввод	подземная	57	8,5	57	57	8,5	8,5	50			4
п.30 - п.29	внутрикварт.	подземная	159	77	159	108	77	77				
п.30 - Комарова, 2	ввод	подземная	57	12	57	57	12	12	50			4
п.31 - п.30	внутрикварт.	подземная	159	54,5	159	108	54,5	54,5				
п.31 - Комарова, 3, 5	ввод	подземная	76	23	57	57	23	23	80/50		2	2
п.32 - п.31	внутрикварт.	подземная	159	62,5	159	108	62,5	62,5				
п.32 - Комарова, 7	ввод	подземная	57	5	57	57	5	5	50			4
Т.7' - п.32	внутрикварт.	подземная	159	62	159	108	62	62				
		<b>Итого</b>		<b>1293,5</b>			<b>1293,5</b>	<b>1293,5</b>		<b>4</b>	<b>19</b>	<b>53</b>



Таблица 28. Перечень мероприятий на тепловых сетях и сетях ГВС ООО «ПЭСТ» в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса. Этап 3

Наименование участка	Вид сетей	Способ прокладки	Отопление		ГВС				Задвижки			
			Диаметр, мм	Длина, м	Диаметр, мм		Длина, м		Ф, мм	количество, шт		
					под.	обр.						
Т.7 - Т.8	внутрикварт.	подземная	159	119	159	89	119	119	150/80		3	1
Т.8 - Молодежная, 1	ввод	подземная	57	9	57	57	9	9	50			4
Т.8 - п.34	внутрикварт.	подземная	159	11	76	76	11	11				
п.34 - Комарова, 8	ввод	подземная	57	3	57	57	3	3	50			4
п.34 - п.35	внутрикварт.	подземная	159	46,5	76	76	46,5	46,5				
п.35 - Комарова, 9	ввод	подземная	57	3	57	57	3	3	50			4
п.35 - Т.9	внутрикварт.	подземная	159	26,5	76	76	26,5	26,5				
Т.9 - Комарова, 10	ввод	подземная	57	20	57	57	20	20	50			4
Т.9 - п.36	внутрикварт.	подземная	76	50	76	76	50	50				
п.36 - Молодежная, 7а	ввод	подземная	32	103					32			2
п.36 - п.37	внутрикварт.	подземная	76	21	76	57	21	21				
п.37 - п.37/1	внутрикварт.	подземная	76	53	76	57	35	35	50			8
п.37 - Молодежная, 5	ввод	подземная	76	35	76	57	36	36	80/50		3	1
Молодежная, 8 - Молодежная 7	ввод	подземная	76	36								
Т.8 - п.38	внутрикварт.	подземная	159	80	76	57	80	80				
п.38 - Молодежная, 2	ввод	подземная	57	2	57	57	2	2	50			4
п.38 - п.39	внутрикварт.	подземная	89	46	76	57	46	46				
п.39 - Молодежная, 3	ввод	подземная	57	2	57	57	2	2	50			4

Наименование участка	Вид сетей	Способ прокладки	Отопление		ГВС				Задвижки			
			Диаметр, мм	Длина, м	Диаметр, мм		Длина, м		Ф, мм	количество, шт		
					под.	обр.						
п.39 - п.40	внутрикварт.	подземная	89	25	76	57	25	25				
п.40 - Молодежная, 4	ввод	подземная	57	2	57	57	2	2	50			4
п.40 - п.41	внутрикварт.	подземная	89	26	76	57	26	26				
п.41 - Молодежная, 11	ввод	подземная	32	35					32			2
п.41 - Молодежная, 9	ввод	подземная	57	39,5					50			2
		<b>Итого</b>		<b>793,5</b>			<b>563</b>	<b>563</b>			<b>6</b>	<b>44</b>

Таблица 29. Перечень мероприятий на тепловых сетях и сетях ГВС ООО «ПЭСТ» в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса. Этап 4

Наименование участка	Вид сетей	Способ прокладки	Отопление		ГВС				Задвижки			
			Диаметр, мм	Длина, м	Диаметр, мм		Длина, м		Ф, мм	количество, шт		
					под.	обр.						
м.12 - Т.4	внутрикварт.	подземная	219	65	219	133	65	65				
Т.4 - п.33	внутрикварт.	подземная	108	17	108	57	17	17				
п.33 - маг. «У Розы»	ввод	подземная	57	11,5					50			2
п.33 - п.42	внутрикварт.	подземная	108	10	108	108	10	10				
п.42 - Центральная, 2	ввод	подземная	89	4	76	76	4	4	80			4
п.42 - п.43	внутрикварт.	подземная	108	47	76	76	47	47				
п.43 - Центральная, 1	ввод	подземная	57	23	57	57	23	23	50			4
п.43 - п.44	внутрикварт.	подземная	108	79,5	76	76	79,5	79,5				
п.44 - Центральная, 6, 8	ввод	подземная	76	43	76	57	43	43	80			4
Т.4 - Т.5	внутрикварт.	подземная	219	40	159	133	40	40				
Т.5 - м.13	внутрикварт.	подземная	219	23	159	133	23	23				
М13-Осиновская амбулатория	ввод	подземная	89	23	57	32	23	23	80/50		3	1
м.13 - м.14	внутрикварт.	подземная	219	8	159	133	8	8				
м.14 - Комарова, 4а	ввод	подземная	76	78	76	76	78	78	80			4
М14-Т6	внутрикварт.	подземная	219	28	159	133	28	28				
Т.6 - м.15	внутрикварт.	подземная	219	56	159	133	56	56				
м.15 - м.16	внутрикварт.	подземная	219	12	159	133	12	12				
М16-ж/д Комсомольская3, 5	ввод	подземная	76	28,5	40	32	28,5	28,5	80/50/32	2	1	1

Наименование участка	Вид сетей	Способ прокладки	Отопление		ГВС				Задвижки			
			Диаметр, мм	Длина, м	Диаметр, мм		Длина, м		Ф, мм	количество, шт		
					под.	обр.						
Комсомольская 5- Комарова 4	ввод	подземная	57	86	57	57	86	86	50			4
м.16 - Комсомольская, 4	ввод	подземная	57	40	57	57	40	40	50			4
м.16 - м.17	внутрикварт.	подземная	219	56	159	133	56	56				
м.17 - Комсомольская, 6	ввод	подземная	57	35	40	32	35	35	50/32		3	1
м.17 - м.18	внутрикварт.	подземная	219	24	159	133	24	24				
м.18 - Комсомольская, 7, Комарова 6	ввод	подземная	76	211	57	57	211	211	80/50		2	2
м.18 - м.19	внутрикварт.	подземная	159	48	159	133	48	48				
м.19 - ДООУ №25	ввод	подземная	76	59,5	57	57	59,5	59,5	80/50		2	2
м.19 - м.20	внутрикварт.	подземная	159	69	159	133	69	69				
м.20 - Комсомольская, 9	ввод	подземная	57	19	57	57	19	19	50			4
м.20 - Т.7	внутрикварт.	подземная	159	13	159	89	13	13	150/80		3	1
		<b>Итого</b>		<b>1257</b>			<b>1245,5</b>	<b>1245,5</b>		<b>2</b>	<b>14</b>	<b>38</b>

Таблица 30. Перечень мероприятий на тепловых сетях и сетях ГВС ООО «ПЭСТ» в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса. Этап 5

Наименование участка	Вид сетей	Способ прокладки	Отопление		ГВС				Задвижки			
			Диаметр, мм	Длина, м	Диаметр, мм		Длина, м	Ф, мм	количество, шт			
					под.	обр.						
Т.1 - м.1	внутрикварт.	подземная	325	199,5	219	159	199,5	199,5	300/200/150	2	1	1
м.1. - 40 лет Победы, 19	ввод	подземная	57	33	57	57	33	33	50			4
м.1 - м.2	внутрикварт.	подземная	325	7	219	159	7	7				
м.2 - Майская, 7	ввод	подземная	76	10	57	57	10	10	80/50		2	2
м.2 - м.3	внутрикварт.	подземная	325	24	219	159	24	24				
м.3 - 40 лет Победы, 15, 17	ввод	подземная	76	39,5	57	57	39,5	39,5	80/50		2	2
м.3 - м.3/1	внутрикварт.	подземная	325	63	219	159	63	63				
м.3/1 - м.4	внутрикварт.	подземная	325	47	219	159	47	47				
м.3/1 - Майская, 6	ввод	подземная	89	11	76	76	11	11	80			4
м.4 - п.50	внутрикварт.	подземная	76	44,7	57	57	44,7	44,7	80/50		2	2
п.50 - п.51	внутрикварт.	подземная	76	8	57	57	8	8	80/50		2	2
п.50 - 40 лет Победы, 13	ввод	подземная	57	8	57	57	8	8	50			4
п.51 - 40 лет Победы, 11	ввод	подземная	57	13	57	57	13	13	50			4
п.51 - 40 лет Победы, 9	ввод	подземная	76	55	57	57	55	55	80/50		2	2
м.4 - м.4/1	внутрикварт.	подземная	325	44	219	159	44	44				
м.4/1 - Ленина, 4	ввод	подземная	89	14	76	57	14	14	80/50		3	1

Наименование участка	Вид сетей	Способ прокладки	Отопление		ГВС				Задвижки			
			Диаметр, мм	Длина, м	Диаметр, мм		Длина, м	Ф, мм	количество, шт			
					под.	обр.						
м.4/1 - м.5/1	внутрикварт.	подземная	325	44	273	159	44	44				
м.5/1 - м.5	внутрикварт.	подземная	325	33	273	159	33	33				
м.5/1 - Ленина, 2	ввод	подземная	108	25	76	50	25	25	100/80/50	2	1	1
м.5 - Ленина, 1, 3	ввод	подземная	76	80	76	76	80	80	80			8
м.5 - м.6	внутрикварт.	подземная	325	31	273	159	31	31				
м.6 - ДООУ №24	ввод	подземная	76	59,5	60	32	59,5	59,5	80/50		2	2
м.6 - м.7	внутрикварт.	подземная	325	47	273	159	47	47				
м.7 - 40 лет Победы, 10, 12	ввод	подземная	57	45	57	57	45	45	50			4
м.7 - м.8	внутрикварт.	подземная	325	67	273	159	67	67				
м.8 - 40 лет Победы, 8	ввод	подземная	57	12	57	57	12	12	50			4
м.8 - м.9	внутрикварт.	подземная	325	8	273	159	8	8				
м.9 - 40 лет Победы, 6	ввод	подземная	57	45	57	57	45	45	50			4
м.9 - м.10	внутрикварт.	подземная	325	33	273	159	33	33				
м.10 - 40 лет Победы, 4		подземная	57	12	57	57	12	12	50			4
м.10 - т.2	внутрикварт.	подземная	325	1	273	159	1	1				
Т.2 - п.46	внутрикварт.	подземная	89	35,5	89	57	35,5	35,5	80/50		3	1
п.46 - Осиновская гимназия	ввод	подземная	76	49,5	76	57	49,5	49,5	80/50		3	1
п.46 - п.47	внутрикварт.	подземная	76	53	76	57	53	53				

Наименование участка	Вид сетей	Способ прокладки	Отопление		ГВС				Задвижки			
			Диаметр, мм	Длина, м	Диаметр, мм		Длина, м	Ф, мм	количество, шт			
					под.	обр.						
п.47 - ИК Осиновского СП	ввод	подземная	57	10					50			2
п.47 - п.48	внутрикварт.	подземная	76	31	76	57	31	31				
п.48 - СДК	ввод	подземная	57	13,5					50			2
п.48 - п.49	внутрикварт.	подземная	57	45	57	57	45	45				
п.49 - 40 лет Победы, 1а	ввод	подземная	57	3					50			2
П49- Комсомольская 2а(амбулатория)	ввод	подземная	57	75								
Т.2 - 40 лет Победы, 4	ввод	подземная	57	12	57	57	12	12	50			4
Т.2 - м.11	внутрикварт.	подземная	325	71	273	159	71	71				
м.11 - м.12	внутрикварт.	подземная	325	22	273	159	22	22				
м.11 - 40 лет Победы, 2	ввод	подземная	57	12	57	57	12	12	50			4
м.12 - п.45	внутрикварт.	подземная	108	51	76	57	51	51	100/80/50	2	1	1
п.45 - Светлая, 8, 9	ввод	подземная	108	52	76	76	52	52	100/80		2	6
		<b>Итого в м</b>		<b>1698,7</b>			<b>1597,2</b>	<b>1597,2</b>		<b>6</b>	<b>26</b>	<b>78</b>

## 7.7.2 РЕКОНСТРУКЦИЯ СЕТЕЙ СЦТ2

Внутриквартальные сети кв. «Радужный» (СЦТ2) проложены в 2008-2019 гг. подземным способом по 2-трубной схеме с присоединением абонентов через объектовые ИТП и находятся в хорошем состоянии. Программа по замене, результаты обследования технического состояния тепловых сетей ООО «ОТК» в настоящее время у собственника отсутствуют.

Данную информацию следует уточнить при последующей актуализации схемы теплоснабжения Осиновского СП.

## 7.8 СТРОИТЕЛЬСТВО И РЕКОНСТРУКЦИЯ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ

Гидравлический режим подачи и отпуска тепловой энергии во внутриквартальных сетях СЦТ1, СЦТ2 по рекомендуемому варианту не предполагает строительства насосных станций.

В случае сохранения в качестве единственного источника теплоснабжения Энергоцентра «Майский» потребуется, как реконструкция теплосетевой установки на источнике с увеличением производительности до 2700 м<sup>3</sup>/ч, так и реконструкция ЦТП «ОТК» с увеличением производительности насосного оборудования на тепловом до кв. «Радужный-1».

Расчет необходимых объемов инвестиций на реализацию мероприятий по реконструкции сетей системы теплоснабжения Осиновского СП в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса приведен в Главе 10.

## 7.9 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСНАЩЕНИЮ ПРИБОРАМИ УЧЕТА

В связи с низкой оснащенностью приборами учета потребителей СЦТ1 (см. Том 2 Раздел 5.7) рекомендуется разработка программы по оснащению индивидуальными и групповыми приборами учета существующих потребителей для 97 потребителей.

Средняя стоимость оснащения приборами учета с разработкой проекта, стоимостью оборудования и материалов, монтажом и вводом в эксплуатацию составит от 100 до 350 тыс.руб на 1 точку.

Для корректной оценки стоимости реализации мероприятий требуется разработка отдельной программы, учитывающей:

- параллельную реализацию или не реализацию программы по оснащению потребителей АИТП (см. Том 4 «Мастер-план» Вариант 3);
- наличие технической возможности установки приборов учета;
- целесообразность установки приборов учета на потребителях с небольшими объемами потребления;



- источник покрытия затрат, схему финансирования, позволяющие снизить тарифную нагрузку на потребителей.

## 8 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

В Осиновском сельском поселение открытые системы теплоснабжения отсутствуют.

## 9 ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

### 9.1 ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ДЛЯ КАЖДОГО ИСТОЧНИКА ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ПО ВИДАМ ОСНОВНОГО, РЕЗЕРВНОГО И АВАРИЙНОГО ТОПЛИВА

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.

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.

Таблица 31. Перспективный топливный баланс Энергоцентра «Майский». Вариант 3

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	База	1 Этап	2 Этап	3 Этап	Расчетный срок
			2019г.	2020г.	2021-2025	2026-2030	2031-2035
1	Годовой отпуск тепловой энергии	Гкал	100 659	125 886	54 411	63 525	76 485
2	Годовой расход природного газа <sup>17</sup>	т.у.т.	15 690	19 622	8 481	9 902	11 922

<sup>17</sup> без учета расхода топлива на выработку электроэнергии

Таблица 32. Перспективный топливный баланс Казанской ТЭЦ-3 в части потребителей Осиновского СП. Вариант 3

№ п/п	Наименование показателей <sup>18</sup>	Ед. изм.	База	1 Этап	2 Этап	3 Этап	Расчетный срок
			2019г.	2020г.	2021-2025	2026-2030	2031-2035
1	Годовой отпуск тепловой энергии	Гкал	-	-	120 353	133 814	139 832
2	Годовой расход природного газа	т.у.т.	-	-	18 435	20 496	21 418

Расчет выполнен для базового варианта развития системы теплоснабжения населенного пункта, предусматривающего обеспечение тепловых нагрузок СЦТ1 от Энергоцентра «Майский» и СЦТ2 от источника комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, Казанская ТЭЦ-3.

Расчет перспективного топливного баланса был произведен на основании сводного баланса перспективных присоединенных тепловых нагрузок потребителей систем централизованного теплоснабжения Осиновского СП.

## 9.2 РАСЧЕТ НОРМАТИВНЫХ ЗАПАСОВ АВАРИЙНОГО/РЕЗЕРВНОГО ТОПЛИВА

В соответствии с требованиями НТД для электростанций, работающих на газе при круглогодичной подаче его от одного источника, предусматривается аварийное мазутное хозяйство, а при сезонной подаче газа - резервное мазутное хозяйство.

Для электростанций на газе при обеспечении круглогодичной подачи его от двух независимых источников, мазутное хозяйство может при соответствующем обосновании не сооружаться.

Мазутное хозяйство предназначено для снабжения топочным мазутом (далее мазут) энергетических, паровых и водогрейных котлов, использующих мазут в качестве резервного топлива.

Согласно ВНТП-81 «Нормы технологического проектирования тепловых электрических станций», суточный расход топлива определяется исходя из 24 часов работы всех энергетических котлов при их номинальной производительности. Расход топлива водогрейными котлами определяется исходя из 24 часов работы при покрытии тепловых нагрузок при средней температуре самого холодного месяца.

<sup>18</sup> в части теплоснабжения Осиновского СП

Часовая производительность каждой нитки топливоподачи определяется по суточному расходу топлива электростанции, исходя из 24 часов работы топливоподачи с запасом 10%.

Таблица 33. Емкость мазутохранилища для электростанций, у которых мазут является основным, резервным или аварийным топливом

Мазутное хозяйство	Емкость резервуаров
Основное для электростанций на мазуте	
- при доставке по железной дороге	На 15-суточный расход
- при подаче по трубопроводам	На 3-суточный расход
Резервное для электростанций на газе	На 10-суточный расход
Аварийное для электростанций на газе	На 5-суточный расход
Для пиковых водогрейных котлов	На 10-суточный расход

Расчет нормативов создания запасов топлива на тепловых электростанциях и котельных осуществляется в соответствии со следующими документами:

- «Инструкция по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов создания запасов топлива на тепловых электростанциях и котельных», утвержденная приказом Министерства энергетики РФ от 4 сентября 2008 г. № 66.
- Информационное письмо Департамента государственной энергетической политики энергоэффективности Минэнерго России от 21 сентября 2009 г. (разъяснения) «О повышении качества подготовки расчетов и обоснований нормативов создания запасов топлива для котельных жилищно-коммунального комплекса и энергопредприятий».

Норматив создания технологических запасов топлива на тепловых электростанциях и котельных является общим нормативным запасом топлива (далее - ОНЗТ) и определяется по сумме объёмов неснижаемого нормативного запаса топлива (далее - ННЗТ) и нормативного эксплуатационного запаса основного или резервного видов топлива (далее - НЭЗТ). Для электростанций и котельных, работающих на газе, ННЗТ устанавливается по резервному топливу.

Мазут, поступает на Казанскую ТЭЦ-3 по ж/д путям в цистернах. На мазутном хозяйстве находятся в эксплуатации: 2-х путная приемно-сливная эстакада длиной 315 метров с единовременной установкой 54-х цистерн с мазутом. Для хранения мазута на станции предусмотрены мазутные резервуары ст.№№ 1-4, емкостью 10 тыс.м<sup>3</sup> каждый и резервуары ст.№№ 5-8, емкостью 20 тыс.м<sup>3</sup> каждый. Общая вместимость мазутных резервуаров составляет 120 тыс.м<sup>3</sup>, максимальная производительность – 720 т/ч. Для приёма, слива из железнодорожных цистерн и перекачивания мазута в резервуары мазутохранилища на мазутном хозяйстве имеется комплекс устройств, носящий общее

название «приёмно-сливное устройство». Из мазутных резервуаров мазут поступает на мазутонасосную предназначенную для прокачивания мазута через подогреватели мазута и фильтры тонкой очистки и подачи на энергетические котлы и пиковые водогрейные котлы, а также для осуществления циркуляционного подогрева и перемешивания мазута в резервуарах.

Необходимость хранения в мазутных резервуарах определенного количества мазута обусловлено выполнением приказа Минэнерго РФ по созданию запаса резервного топлива ОНЗТ (общий нормативный запас топлива), который на 01.10.2019г. составляет для КТЭЦ-3 – 16 785 тонн. ОНЗТ рассчитывается исходя из предполагаемой работы Казанской ТЭЦ-3 в наиболее холодный период времени в течении 3-х суток с учетом обеспечения населения г.Казани и промышленных предприятий тепловой энергией в паре и горячей воде. На сегодняшний день обязательства станции по обеспечению ОНЗТ выполняются в полном объеме.

На ЭЦ «Майский» полноценное хозяйство резервного и аварийного топлива отсутствует. Работа на аварийном (дизельном) топливе предусматривается от автоцистерн.

### 9.3 ПОТРЕБЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКОМ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ВИДЫ ТОПЛИВА, ВКЛЮЧАЯ МЕСТНЫЕ ВИДЫ ТОПЛИВА, А ТАКЖЕ ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ

Основным видом топлива для Казанской ТЭЦ-3 является природный газ. Резервное топливо – топочный мазут.

Основным видом топлива для Энергоцентра «Майский» является природный газ.

На территории Осиновского СП возобновляемые источники энергии отсутствуют и не планируются.

### 9.4 ВИД ТОПЛИВА, ДОЛЯ И ЗНАЧЕНИЕ НИЗШЕЙ ТЕПЛОТЫ СГОРАНИЯ ТОПЛИВА, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПО КАЖДОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Основным видом топлива для производства тепловой энергии в Осиновском СП является природный газ. Преобладающим в Осиновском СП видом топлива по совокупности всех систем теплоснабжения является природный газ. Низшая теплота сгорания топлива 8356 ккал/м<sup>3</sup> в соответствии с представленными паспортами на топливо.

### 9.6 ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ ТОПЛИВНОГО БАЛАНСА ПОСЕЛЕНИЯ

Генеральным планом развития Осиновского СП предусматривается максимальное использование существующей системы газопроводов, позволяющей стабильное газоснабжение всех газифицированных объектов.

В соответствии с требованиями «Правил безопасности систем газораспределения и газопотребления» Госгортехнадзора РФ 2003 г. техническое диагностирование для стальных газопроводов должно проводиться по истечении 40 лет после ввода в эксплуатацию.

Ввиду отсутствия данных по диагностированию о техническом состоянии газопроводов и установлении ресурса их дальнейшей эксплуатации, в технических решениях предусматривается максимальное сохранение и использование действующих газопроводов.

В связи со строительством общественно-административных, общеобразовательных объектов, медицинских учреждений и застройки новых территорий предусматривается строительство новых газорегуляторных пунктов с прокладкой сетей газоснабжения высокого и низкого давлений в с.Осиново, Новая Тура. Газорегуляторные пункты предусмотрены марки ГРПБ-03БМ с производительностью 1500 м<sup>3</sup>/ч.

Месторасположение газорегуляторных пунктов будет определяться на последующих стадиях проектирования.

Проектом предлагаются организационные мероприятия, направленные на отказ от использования устаревших и неэффективных технологий и переход на принципы наилучших доступных технологий и внедрение современных инновационных технологий.

Прокладку газопроводов и месторасположение газорегуляторных пунктов уточнить на последующих стадиях проектирования с учетом гидравлического расчета, геологических и топогеодезических изысканий.

Внесением изменений в генеральный план Осиновского сельского поселения предлагается размещение на земельном участке с кадастровым номером 16:20:080801:201 площадью 11,3 га объекта по термическому обезвреживанию отходов. Для эксплуатации указанного объекта необходимо осуществление технологического присоединения к системе газоснабжения. Производственная деятельность объекта предусматривает максимальный расход газа - 12000 н.м<sup>3</sup> в час.

Для газоснабжения объекта, согласно информации от ООО «Газпром трансгаз Казань» (см. приложение), необходимо строительство ГРП и прокладка газопровода высокого давления с подключением к существующему газопроводу высокого давления.

## 10 ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ

### 10.1 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ВЕЛИЧИНЕ НЕОБХОДИМЫХ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

#### 10.1.1 ФИЛИАЛ АО «ТГК-16» - «КАЗАНСКАЯ ТЭЦ-3»

##### Вариант 1

Теплоснабжение Осиновского СП от источника не предусматриваются.

##### Вариант 2 и 3.

В связи с высокими показателями надежности и резервирования, наличием существенного резерва в части тепловой мощности и водоподготовки, мероприятия по строительству и реконструкции Казанской ТЭЦ-3 в связи с выбором ее в качестве источника тепловой энергии для СЦТ2 Осиновского СП не требуются.

#### 10.1.2 ЭНЕРГОЦЕНТР «МАЙСКИЙ»

##### Вариант 1

В связи с недостаточностью как существующей, так и перспективной тепловой мощности источника, а также перспективным исчерпанием ресурса основного оборудования (ГПА) возможно 2 варианта увеличения установленной мощности:

- 1) Для обеспечения выработки тепловой энергии в комбинированном цикле - расширение на базе ГПА с утилизацией тепловой энергии. При этом установленная электрическая мощность увеличится на 11-20 МВт, тепловая - на 40 Гкал/ч.
- 2) Для обеспечения выработки тепловой энергии на водогрейных котлах - расширение 2-4 котлами на 40 Гкал/ч.
- 3) Комбинированный вариант. До половины установленной мощности сооружается на базе ГПА, вторая половина - на базе водогрейных котлов.

После проведения реконструкции установленная тепловая мощность ЭЦ «Майский» составит порядка 80 Гкал/ч. Дополнительно потребуется строительство зданий и сооружений, расширение хозяйства газового топлива и водоподготовки.

В связи с отсутствием в настоящее время инвестиционной программы, либо технико-экономического обоснования (ТЭО) по данным мероприятиям для оценки величины капитальных затрат в строительство приняты укрупнённые показатели:

##### Вариант 1.1.

Для расширения на базе ГПА укрупненно - 1250\$ за 1 кВт\*ч установленной электрической мощности. Общие капитальные затраты составят около **1,625 млрд.**

**рублей**, что сопоставимо по удельным затратам с первоначальными вложениями с учетом роста курса валют и инфляцией с 2011 года с учетом имеющихся зданий и сооружений на площадке энергообъекта

#### Вариант 1.2.

Для расширения на базе ВК укрупненно - 150\$ за  $1 \cdot 10^3$  Гкал/ч установленной тепловой мощности. Общие капитальные затраты составят около **0,39 млрд. рублей**.

#### Вариант 2 и 3

Мероприятия не предусматриваются.

## 10.2 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ВЕЛИЧИНЕ НЕОБХОДИМЫХ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ И ТЕПЛОВЫХ ПУНКТОВ

Объемы необходимых инвестиций по годам реализации сведены в Таблицы 23 - 26 Раздел 12.2 Главы 12 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение» обосновывающих материалов.

### 10.2.1 ООО «ОСИНОВСКАЯ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩАЯ КОМПАНИЯ»

#### Вариант 1

- 1) Монтаж сетевой насосной установки производительностью 2000 м<sup>3</sup>/ч с резервом.
- 2) Строительство тепलोвода Ду 500 от ЦТП ОТК до «Радужного» длиной 1600 п.м (подзем.)
- 3) Строительство тепलोвода Ду 400 от «Радужного-1» до «Радужного-2» длиной 320 п.м (подзем.)
- 4) Строительство тепलोвода Ду 400 длиной 1700 п.м от ЭЦМ до ЦТП «ОТК».
- 5) Сооружение переемычки длиной Ду 400 длиной ~300 п.м. между тепловодом №16 «Майский» и тепловым пунктом ЭЦ «Майский»

#### Вариант 2

- 1) Строительство тепलोвода Ду 250 от ЦТП ОТК до «Радужного» длиной 1600 п.м (подзем.)
- 2) Строительство тепलोвода Ду 300 от «Радужного-1» до «Радужного-2» длиной 320 п.м (подзем.)
- 3) Сооружение переемычки длиной Ду 400 длиной ~300 п.м. между тепловодом №16 «Майский» и тепловым пунктом ЭЦ «Майский»

## 10.2.2 ООО «РСК»

### Вариант 3

- 1) Строительство тепलोвода Ду 400 от ТК-5 «Салават Купере» до «Радужного-2» длиной 1100 п.м (подзем.)
- 2) Строительство тепलोвода Ду 250 от «Радужного-1» до «Радужного-2» длиной 320 п.м (подзем.)

## 10.2.3 ООО «ПЭСТ»

### Варианты 1 - 3

Вне зависимости от выбранного варианта развития системы теплоснабжения Осиновского СП перечень и сроки реализации мероприятий по сетям ООО «ПЭСТ» остаются неизменными.

Учитывая высокий износ сетей отопления и ГВС, а также значительные потери тепловой энергии, предусмотрены работы по реконструкции тепловых сетей и сетей ГВС в максимально короткий срок.

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 рекомендуется (п.6.27, 9.1, 9.2 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети»).

Поскольку предусматривается совместный демонтаж и перекладка одновременно сетей теплоснабжения и ГВС с. Осиново, разбиение затрат по видам работ выполнено с учетом проектных протяженностей реконструируемых участков и диаметров перекладываемых трубопроводов согласно соответствующим сметным расценкам.

По требования проведенных обследований первоочередной замены требуют участки трубопроводов ГВС от м.4- п.50-п.51.

Таблица 32. Расчет протяженности реконструируемых сетей ООО «ПЭСТ»

Этап	Период реконструкции	Сумма длин трубопроводов отопления к реконструкции, м	Сумма длин трубопроводов ГВС к реконструкции, м
Этап 1	2021	1335,1	1335,1
Этап 2	2022	1293,5	1293,5
Этап 3	2023	793,5	563
Этап 4	2024	1257	1245,5
Этап 5	2025	1698,7	1597,2
<b>Общий итог</b>		<b>6377,8</b>	<b>6034,3</b>



### Дополнительные мероприятия

В случае разработки программы по переводу потребителей СЦТ1 на АИТП мероприятия по реконструкции сетей ГВС ООО «ПЭСТ» не потребуются за исключением мероприятий по демонтажу трубопроводов ГВС.

### 10.3 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ВЕЛИЧИНЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ В СВЯЗИ С ИЗМЕНЕНИЯМИ ТЕМПЕРАТУРНОГО ГРАФИКА И ГИДРАВЛИЧЕСКОГО РЕЖИМА РАБОТЫ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Строительство, реконструкция, техническое перевооружение или модернизация в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения настоящей актуализацией не предусматривается - требуют обследования и отдельной инженерной проработки.

### 10.4 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ВЕЛИЧИНЕ НЕОБХОДИМЫХ ИНВЕСТИЦИЙ ДЛЯ ПЕРЕВОДА ОТКРЫТОЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТУЮ СИСТЕМУ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

В Осиновском сельском поселении открытые системы теплоснабжения отсутствуют.

### 10.5 ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ ПО ОТДЕЛЬНЫМ ПРЕДЛОЖЕНИЯМ

Эффективность инвестиций в реконструкцию системы теплоснабжения Осиновского СП в объемах, ранее предусматриваемых концессионным соглашением между Осиновским сельским поселением и ООО «Осиновская теплоснабжающая компания», обеспечивалась за счет снижения потерь тепловой энергии при выработке и транспортировке.

При этом, в настоящее время в связи с приобретением ООО «ПЭСТ» сетей СЦТ1 в собственность необходимость реконструкции обуславливается необходимостью:

- существенно снизить потери тепловой энергии на транспортировку;
- повысить надежность теплоснабжения;
- снизить гидравлические потери на транспортировку теплоносителя.

Реконструкция должна оцениваться с точки зрения 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.

Настоящей актуализацией рекомендуется к принятию Вариант 3 развития системы теплоснабжения (см. Главу 5 «Мастер-план»), который оказывает минимальное влияние

на тариф для конечных потребителей и отдельные мероприятия в нем не требуют расчета эффективности инвестиций.

В случае сохранения в качестве источника теплоснабжения Энергоцентра «Майский» (Вариант 1) необходимо выполнение отдельной работы - технико-экономического обоснования (ТЭО) реконструкции, т.к. предварительная оценка затрат на ее проведение кратно превышает все суммарные затраты на ремонт и оптимизацию гидравлического режима всех сетей за 15-летний период. В данном обосновании следует учесть, в основном:

- возможность и объемы отпуска вырабатываемой электрической, перечень необходимых мероприятий совместно с АО «Сетевая компания» энергии в случае увеличения установленной электрической мощности источника;
- наличие остаточного резерва имеющегося оборудования и затраты на обеспечение его эксплуатации в течение рассматриваемого 15-летнего периода;
- величину тарифа с учетом влияния изменения доли комбинированной выработки;
- источники и схему финансирования;
- календарный план строительства и ввода новых мощностей в эксплуатацию;
- наличие достаточного лимита основного топлива;
- строительство хозяйства резервного топлива;
- территориальные ограничения с учетом расширения главного корпуса.

При обосновании источников и объемов финансирования проекта реконструкции сетей 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.

Источником финансирования строительства внутриплощадочных сетей теплоснабжения в новых микрорайонах являются средства застройщиков-инвесторов, закладываемые в продажную стоимость возводимых объектов недвижимости.

#### 10.6 ВЕЛИЧИНА ФАКТИЧЕСКИ ОСУЩЕСТВЛЕННЫХ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗА БАЗОВЫЙ ПЕРИОД И БАЗОВЫЙ ПЕРИОД АКТУАЛИЗАЦИИ.

В настоящее время выполнено строительство магистрального тепловода Ду 2\*500 мм от ЦТП ЭЦМ до нового ЦТП Осиново протяженностью 1,63 км в 2-трубном исчислении, способ прокладки – надземный на низких опорах, теплоизоляция – минераловатная с покрытием из оцинкованной стали.

Информация о величине фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение или модернизацию объектов за 2019 год не предоставлена.

## 10.7 СВОДКА ЗАТРАТ

Сравнение экономических показателей произведено по величине необходимых капитальных затрат в реализацию мероприятий предлагаемых вариантов за 15-летний период и величине конечного тарифа для потребителей за 5- и 15-летний период<sup>19</sup>.

Для уточнения величины капитальных затрат и тарифных последствий для Варианта 4 необходима разработка полноценной программы по переводу потребителей СЦТ1 на АИТП включая подробную электронную модель системы теплоснабжения с.Осиново. Так как Вариант 4 является дополнительным далее в сравнении не рассматривается.

Для уточнения величины капитальных затрат и включения в последующие проекты актуализации тарифных последствий по Вариантам 1.1 и 1.2 необходима разработка полноценного ТЭО по реконструкции Энергоцентра.

Вне зависимости от выбранного варианта развития величина затрат по реализации базовых мероприятий составит **125 667** тыс.рублей, в том числе:

- по мероприятиям ООО «ОТК» 10 269 тыс.руб;
- по мероприятиям ООО «ПЭСТ» 115 397 тыс. руб.

Для уточнения величины капитальных затрат и включения в последующие проекты актуализации тарифных последствий по Вариантам 1.1 и 1.2 необходима разработка полноценного ТЭО по реконструкции Энергоцентра.

Таблица 34 Распределение затрат по субъектам теплоснабжения

	Вариант 1.1	Вариант 1.2	Вариант 2	Вариант 3
Энергоцентр «Майский»	1 625 000	390 000		
ООО «ОТК»	198 536	208 805	53 079	
ООО «РСК»				48 827
<b>ИТОГО:</b>	<b>1 823 536</b>	<b>598 805</b>	<b>53 079</b>	<b>48 827</b>

Затраты приведены в текущих ценах без учета инфляционных показателей.

Основные затраты по варианту 1 (1.1 и 1.2) связаны с необходимостью реконструкции Энергоцентра «Майский», первый этап и второй этапы которой необходимо завершить к 2022 и 2025 годам, соответственно, до наступления дефицита тепловой мощности.

<sup>19</sup> Годовой показатель инфляции для целей расчета принят на уровне 5%.

Варианты 2 и 3 предполагают равномерное финансирование процесса реконструкции системы теплоснабжения Осиновского СП.

Для всех вариантов базовым является замена реконструкция тепловых сетей ООО «ПЭСТ» в течение 2021 - 2025 гг.

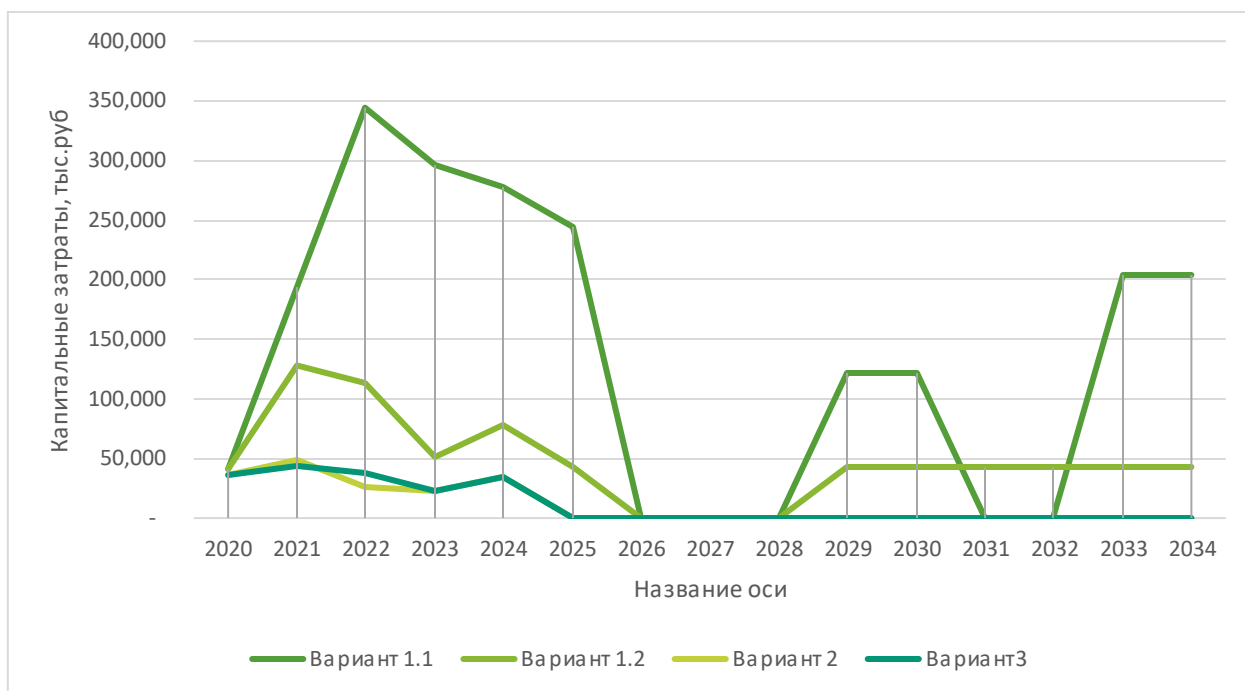


Рисунок 8. Суммарные капитальные затраты по годам, тыс.руб

Таблица 35. Сводка затрат. Затраты на базовые мероприятия

субъект	мероприятие	полная стоимость, тыс.руб	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
ООО "ПЭСТ"	Реконструкция сетей ООО "ПЭСТ", в т.ч.:															
ООО "ПЭСТ"	Этап 1	26317	26317													
ООО "ПЭСТ"	Этап 2	22635		22635												
ООО "ПЭСТ"	Этап 3	9370			9370											
ООО "ПЭСТ"	Этап 4	22679				22679										
ООО "ПЭСТ"	Этап 5	34397					34397									
ООО "ОТК"	Строительство тепловода-перемычки Ду 400 от ТВ-16 "Майский" до ТП ЭЦМ длиной 300 п.м (надзем.)	10269	10269													
	<b>Всего по базовым затратам</b>	<b>125667</b>	<b>36586</b>	<b>22635</b>	<b>9370</b>	<b>22679</b>	<b>34397</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Таблица 36. Сводка затрат. Вариант 1.1

субъект	мероприятие	полная стоимость, тыс.руб	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
ООО "ЭЦМ"	Реконструкция ЭЦМ с увеличением тепловой мощности на базе ГПА	1625000	97500	243750	243750	243750	243750				121875	121875			203125	203125
ООО "ОТК"	Монтаж сетевой насосной установки производительностью 2000 м3/ч с резервом.	4000	4000													
ООО "ОТК"	Строительство тепловода Ду500 от ЦТП ОТК до "Радужного" длиной 1600 п.м (подзем.)	124079	62039	62039												
ООО "ОТК"	Строительство тепловода Ду400 от "Радужного-1" до "Радужного-2" длиной 320 п.м (подзем.)	12264	12264													
ООО "ОТК"	Строительство тепловода Ду400 длиной 1700 п.м от ЭЦМ до ЦТП ОТК	58193		29096	29096											
	<b>ВСЕГО по варианту 1.1</b>	<b>1823536</b>	<b>175803</b>	<b>334885</b>	<b>272846</b>	<b>243750</b>	<b>243750</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>121875</b>	<b>121875</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>203125</b>	<b>203125</b>

Таблица 37. Сводка затрат. Вариант 1.2

субъект	мероприятие	полная стоимость, тыс.руб	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
ООО "ЭЦМ"	Реконструкция ЭЦМ с увеличением тепловой мощности на базе ВК	390000	43333			43333	43333				43333	43333	43333	43333	43333	43333
ООО "ОТК"	Монтаж сетевой насосной установки производительностью 2000 м3/ч с резервом.	4000	4000													
ООО "ОТК"	Строительство тепловода Ду 500 от ЦТП ОТК до "Радужного" длиной 1600 п.м (подзем.)	124079	62039	62039												
ООО "ОТК"	Строительство тепловода Ду 400 от "Радужного-1" до "Радужного-2" длиной 320 п.м (подзем.)	12264		12264												
ООО "ОТК"	Строительство тепловода Ду 400 длиной 1700 п.м от ЭЦМ до ЦТП ОТК	58193		29096	29096											
	<b>ВСЕГО по варианту 1.1</b>	<b>588536</b>	<b>109372</b>	<b>103399</b>	<b>29096</b>	<b>43333</b>	<b>43333</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>43333</b>	<b>43333</b>	<b>43333</b>	<b>43333</b>	<b>43333</b>	<b>43333</b>

Таблица 38. Сводка затрат. Вариант 2

субъект	мероприятие	полная стоимость, тыс.руб	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
ООО "ОТК"	Строительство тепलोвода Ду 250 от ЦТП ОТК до "Радужного" длиной 1600 п.м (подзем.)	33343	16672	16672												
ООО "ОТК"	Строительство тепलोвода Ду 300 от "Радужного-1" до "Радужного-2" длиной 320 п.м (подзем.)	9466	9466													
	<b>ВСЕГО по Варианту 2</b>	<b>42810</b>	<b>26138</b>	<b>16672</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>



Таблица 39. Сводка затрат. Вариант 3

субъект	мероприятие	полная стоимость, тыс.руб	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
ООО "РСК"	Строительство тепलोвода Ду 400 от ТК-5 "Салават Купере" до "Радужного-2" длиной 1100 п.м (подзем.)	42158	21079	21079												
ООО "РСК"	Строительство тепलोвода Ду 250 от "Радужного-1" до "Радужного-2" длиной 320 п.м (подзем.)	6669		6669												
	<b>ВСЕГО по Варианту 3 (СЦТ2)</b>	<b>48827</b>	<b>21079</b>	<b>27748</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

## 11 РЕШЕНИЕ О ПРИСВОЕНИИ СТАТУСА ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ОРГАНИЗАЦИЯМ)

В настоящее время на территории Осиновского СП действует теплоснабжающая организация, отвечающая критериям ЕТО – ООО «Осиновская теплоснабжающая компания», которая осуществляет эксплуатацию ЦТП с внутриквартальными сетями теплоснабжения и ГВС с.Осиново, на основании заключенного концессионного соглашения.

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 «Тепличный комбинат «Майский».

Границей зоны действия ЕТО Осиновского сельского поселения Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан в соответствии с решениями действующей схемы теплоснабжения Осиновского СП (актуализация на 2018) является граница зоны действия централизованного теплоснабжения с.Осиново без учета территории тепличного комбината.



Рисунок 9. Зона действия ЕТО ООО "ОТК" по действующей схеме теплоснабжения

В соответствии с Федеральным законом Российской Федерации №190-ФЗ «О теплоснабжении» теплоснабжающая организация - организация, осуществляющая продажу потребителям и (или) теплоснабжающим организациям произведенных или приобретенных тепловой энергии (мощности), теплоносителя и владеющая на праве СТС Осиновского СП (актуализация на 2021 год). Том 1

собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в системе теплоснабжения, посредством которой осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии.

В качестве кандидатов на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации Осиновского СП были рассмотрены следующие организации:

- ООО «Осиновская теплоснабжающая компания»;
- ООО «ПЭСТ»;
- АО «ТГК-16»;
- АО «Энергоцентр «Майский»
- ООО «Тепличный комбинат «Майский».

В соответствии с п.7 Постановления Правительства РФ №808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты правительства российской Федерации» критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

По первому критерию приоритет у АО «ТГК-16» и ООО «ПЭСТ», так как первая организация имеет у себя на балансе источник тепловой энергии с несравнимо большей установленной тепловой мощностью и существенным резервом по подключенной тепловой нагрузке, а вторая организация имеет на балансе тепловые сети с наибольшей емкостью и протяженностью.

По второму критерию преимущество у АО «ТГК-16», так как размер ее собственного капитала в десять раз превышает размер собственного капитала АО «Энергоцентр Майский».

По третьему критерию, способности в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения, преимущество у АО «ТГК-16», так как у данной организации имеется:

1) Техническая возможность и квалифицированный персонал по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения Осиновского СП.

2) Техническая возможность обеспечить теплоснабжение поселения по двум независимым тепловодам имея при этом кратный резерв тепловой мощности в основном оборудовании.

3) Хозяйство резервного топлива.

Согласно критериям и порядку определения единой теплоснабжающей организации, а также с учетом рассмотрения существующей ситуации по системе теплоснабжения (см. Главу 1 «Существующее положение»), вариантов развития системы теплоснабжения (см. Главу 5 «Мастер-план») и решениям по перспективному развитию систем теплоснабжения (см. Главы 2-4, 6-14) настоящей актуализацией по состоянию на 2020 год статус Единой теплоснабжающей организации (ЕТО) предлагается присвоить:

**1) Статус «ЕТО-1» для систем централизованного теплоснабжения СЦТ1 и СЦТ2 в части кв. «Радужный-1» Осиновского СП предлагается оставить за ООО «Осиновская теплоснабжающая компания», так как:**

- в настоящее время компания способна в лучшей мере обеспечить теплоснабжение в данной зоне.

**2) Статус «ЕТО-2» для систем централизованного теплоснабжения СЦТ2 Осиновского СП на территориях кв. «Радужный-2» присвоить АО «ТГК-16», так как:**

- по критериям владения источником большей мощности и размеру собственного капитала компания является приоритетной;

- компания способна в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в данной зоне.

**3) Статус «ЕТО-3» для систем централизованного теплоснабжения объектов социальной и жилищно-коммунальной сферы юго-восточной части сельского поселения присвоить ООО «Тепличный комбинат «Майский», так как:**

- компания способна в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в данной зоне.

Границы ЕТО определены в соответствии с кадастровым делением Осиновского СП и зонами действия существующих источников и тепловых сетей.

После выполнения мероприятий по строительству магистральных тепловодов «Салават Купере» - «Радужный-2» - «Радужный-1» при последующей актуализации границы зон действия ЕТО-1 и ЕТО-2 рекомендуется пересмотреть в связи с потенциальном дефицитом мощности в зоне ЕТО-2 при теплоснабжении ее от ЭЦМ в зависимости от принятых решений по перспективному развитию систем теплоснабжения поселения.

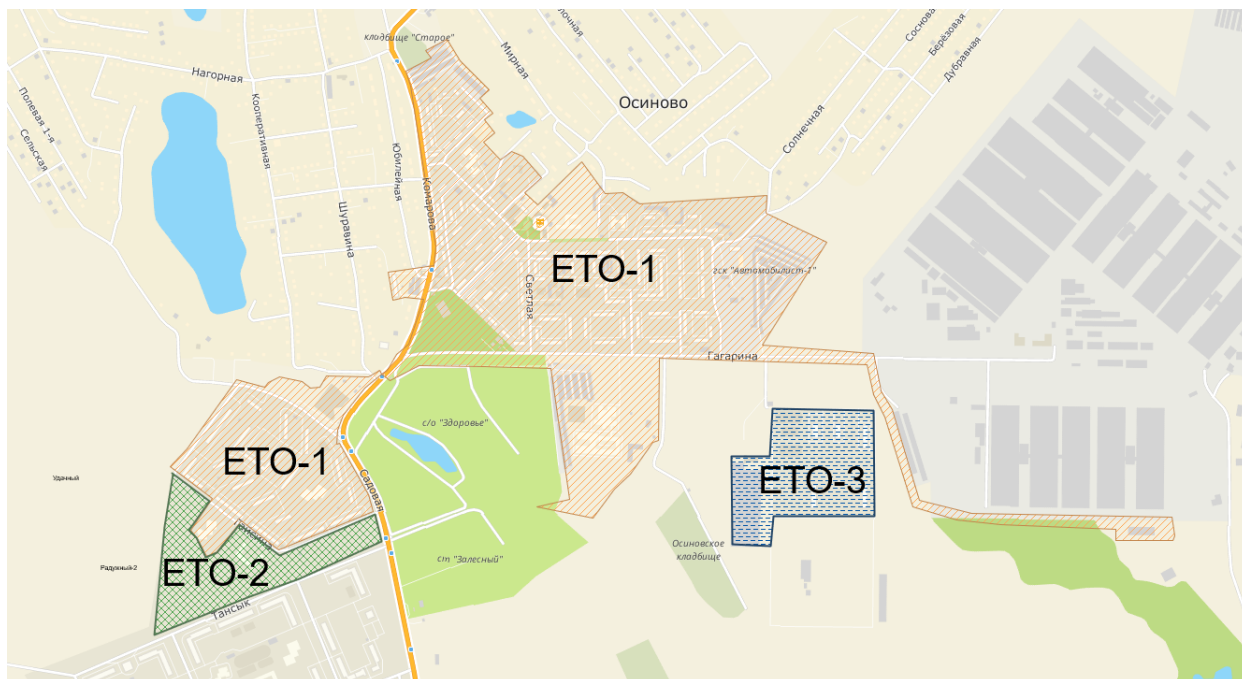


Рисунок 10. Зона действия ЕТО-1 ООО «Осиновская теплоснабжающая компания», ЕТО-2 АО «ТГК-16», ЕТО-3 ООО «Тепличный комбинат «Майский» на 2021 год

Таблица 34. Сведения о теплоснабжающих и теплосетевых организациях Осиновского СП по состоянию на 2019 год

№ п/п	Наименование организации (реквизиты, адрес)	Размер уставного капитала (УК), размер собственного капитала (СК), тыс. рублей	Источник тепловой энергии			Тепловые сети		Подключенная нагрузка, Гкал/ч
			Название, адрес	Установленная мощность, Гкал/ч	Право собственности	Протяженность (в двухтрубном исчислении), км	Право собственности	
1	ООО «Осиновская теплоснабжающая компания» Юридический адрес: 422527, Республика Татарстан, Зеленодольский район, с.Осиново, ул.Гагарина, д.15 тел. (843) 237-50-28 ИНН 1648041792 КПП 164801001	УК 10, СК -41 623	-	-	-	6,488	На балансе предприятия	16,148
2	ООО «ПЭСТ» Юридический адрес: 420097, Республика Татарстан, г.Казань, улица Зинина, 10, ОФИС 401 Тел. (843) 203-76-72 ИНН 1651057270 КПП 165501001	УК 1 000, СК 171 232	-	-	-	<b>7,342</b>	На балансе предприятия	11,273
3	АО «ТГК-16» Юридический адрес: 42009, Республика Татарстан,	УК 10 000, <b>СК 11 157 086</b>	Филиал АО «ТГК-16»- «Казанская ТЭЦ-3», Республика	<b>2390,0</b>	На балансе предприятия	-	-	837,24

	г.Казань, ул.Зинина, д.10; Тел.:(843) 203-75-59, ИНН 1655189422 КПП 165501001		Татарстан, г.Казань, ул.Северо-Западная, 1					
4	АО «Энергоцентр Майский» Юридический адрес: 422527, республика Татарстан, Зеленодольский район, село Осиново, улица Гагарина, 15; Тел.:(843) 237-77-87 ИНН 1648028150 КПП 164801001	УК 1 030 000, СК 1 101 216	Республика Татарстан, Зеленодольский район, село Осиново, улица Гагарина, 15	41,5	На балансе предприятия	60	На балансе предприятия	45,837
5	ООО «Тепличный комбинат «Майский»	УК 75 010 СК 4 819 417	422527, Республика Татарстан, Зеленодольский район, село Осиново, улица Гагарина, 15	18,3	На балансе предприятия	н/д	На балансе предприятия	н/д

## 12 РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ

Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии населенного пункта должно производиться при условии сохранения надежности теплоснабжения с учетом территориального расположения перспективных потребителей относительно зон действия источников тепловой энергии и их располагаемой тепловой мощности.

Распределение тепловой нагрузки по рекомендуемому варианту - см. Раздел 2.3

## 13 РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ

В случае выявления тепловых сетей, отвечающих критериям бесхозяйности (т.е. сетей, которые не имеют собственника или собственник которых неизвестен либо, если иное не предусмотрено законами, от права собственности на которые собственник отказался, администрации Осиновского СП необходимо провести в установленном действующим законодательством порядке процедуру признания таких тепловых сетей бесхозяйными, с последующим оформлением их в муниципальную собственность.

Перечень выявленных бесхозяйных сетей:

1) Трубопровод 2 Ду 300 мм, протяженностью 178 п.м. по ул. Майская. Через вышеуказанный трубопровод запитаны сети отопления 2 Ду 150 подземной прокладки, присоединенные к жилым домам по адресу ул.Ленина, 6 и ул.40 лет Победы, 14, которые согласно выписке ЕГРН являются собственностью ООО «ПЭСТ».

2) Тепловые сети 2 Ду 80 от П-13 на магазин «Магнит» по ул.40 лет Победы, 6а длиной 26 п.м. Требуется оформление в собственность в рабочем порядке.

5) Тепловые сети 2 Ду 20 от М1 на магазин по ул.40 лет Победы, 19а длиной 24 п.м. Требуется оформление в собственность в рабочем порядке.



## 14 СИНХРОНИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СО СХЕМОЙ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ГАЗИФИКАЦИИ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И (ИЛИ) ПОСЕЛЕНИЯ, СХЕМОЙ И ПРОГРАММОЙ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ, А ТАКЖЕ СО СХЕМОЙ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ

Развитие систем теплоснабжения, учитываемое в схеме теплоснабжения муниципального образования, должно проводиться в увязке с развитием прочих систем инженерной инфраструктуры.

### 14.2 ГАЗОСНАБЖЕНИЕ

Генеральным планом развития Осиновского СП предусматривается максимальное использование существующей системы газопроводов, позволяющей стабильное газоснабжение всех газифицированных объектов.

В соответствии с требованиями «Правил безопасности систем газораспределения и газопотребления» Госгортехнадзора РФ 2003 г. техническое диагностирование для стальных газопроводов должно проводиться по истечении 40 лет после ввода в эксплуатацию.

Ввиду отсутствия данных по диагностированию о техническом состоянии газопроводов и установлении ресурса их дальнейшей эксплуатации, в технических решениях предусматривается максимальное сохранение и использование действующих газопроводов.

В связи со строительством общественно-административных, общеобразовательных объектов, медицинских учреждений и застройки новых территорий предусматривается строительство новых газорегуляторных пунктов с прокладкой сетей газоснабжения высокого и низкого давлений в с.Осиново, Новая Тура. Газорегуляторные пункты предусмотрены марки ГРПБ-03БМ с производительностью 1500 м<sup>3</sup>/ч.

Месторасположение газорегуляторных пунктов будет определяться на последующих стадиях проектирования.

Проектом предлагаются организационные мероприятия, направленные на отказ от использования устаревших и неэффективных технологий и переход на принципы наилучших доступных технологий и внедрение современных инновационных технологий.

Прокладку газопроводов и месторасположение газорегуляторных пунктов уточнить на последующих стадиях проектирования с учетом гидравлического расчета, геологических и топогеодезических изысканий.

Внесением изменений в генеральный план Осиновского сельского поселения предлагается размещение на земельном участке с кадастровым номером 16:20:080801:201 площадью 11,3 га объекта по термическому обезвреживанию отходов. Для эксплуатации указанного объекта необходимо осуществление технологического

присоединения к системе газоснабжения. Производственная деятельность объекта предусматривает максимальный расход газа - 12000 н.м<sup>3</sup> в час.

Для газоснабжения объекта, согласно информации от ООО «Газпром трансгаз Казань» (см. приложение), необходимо строительство ГРП и прокладка газопровода высокого давления с подключением к существующему газопроводу высокого давления д.720мм.

---

### 14.3 ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

В Генеральном плане развития Осиновского СП предусмотрено значительное увеличение электропотребления коммунально-бытового сектора Осиновского сельского поселения. Это связано с большим приростом населения в с.Осиново и Новая Тура

В связи со сложившейся ситуацией имеется возможность использования существующей схемы электроснабжения района. Для обеспечения электроэнергией новой застройки предлагается:

#### На первую очередь 2020 г.

- для обеспечения электроэнергией новой застройки с.Осиново предлагается строительство трансформаторных подстанций напряжением 6/0,4 кВ общей трансформаторной мощностью 3775 кВА
- для обеспечения электроэнергией новой застройки с.Новая Тура предлагается строительство трансформаторных подстанций напряжением 6/0,4 кВ общей трансформаторной мощностью 630 кВА

#### На расчетный срок 2035 г.

- для обеспечения электроэнергией новой застройки с.Осиново предлагается строительство трансформаторных подстанций напряжением 6/0,4 кВ общей трансформаторной мощностью 6352 кВА
- для питания проектируемых ТП 6/,04 кВ необходимо построить ВЛ-6 кВ от ПС «Осиново» 110/6 кВ.
- для питания проектируемых ТП 10/,04 кВ необходимо построить ВЛ-10 кВ от ПС «Новая Тура» 35/10 кВ.
- для ВЛ-10(6) кВ рекомендуется провод марки СИП, от ТП до потребителя для линии ВЛ-0,4 кВ также рекомендуется использовать провод марки СИП.

На территории сельского поселения предполагается строительство высоковольтной линии электропередач от ТЭЦ-3 до проектируемой ПС 110/10 кВ и строительство ВЛ 10 кВ от ПС «Новая тура» для обеспечения электроэнергией ЖК «Салават Купере».

Проектом предлагаются организационные мероприятия, направленные на отказ от использования устаревших и неэффективных технологий и переход на принципы наилучших доступных технологий и внедрение современных инновационных технологий.

Внесением изменений в генеральный план Осиновского сельского поселения предлагается размещение на земельном участке с кадастровым номером 16:20:080801:201 площадью 11,3 га объекта по термическому обезвреживанию отходов. Для эксплуатации указанного объекта необходимо осуществление технологического присоединения к системе электроснабжения. Производственная деятельность объекта предусматривает выдачу электрической мощности в 55 МВт, с потреблением на собственные нужды из сети (только в аварийных случаях) 8 МВт (см. письмо от ООО «АГК-2» в приложении).

Согласно информации от ООО «АГК-2», для электроснабжения объекта был выбран вариант, на момент разработки внесения изменений в генеральный план, со строительством высоковольтной электрической подстанции напряжением 110кВ, а также строительством линии 110кВ с подключением к существующей КВЛ 110кВ ТЭЦ 3-Северная.

В соответствии с требованиями к разработке «Схем и программ развития электроэнергетики...» именно схема теплоснабжения должна являться первичным документом для включения в СИПРЭ. Соответственно, решения настоящей актуализации должны быть учтены при разработке «Схемы и программы развития электроэнергетики Республики Татарстан на 2020 - 2024 гг.»

---

#### 14.1 ВОДОСНАБЖЕНИЕ

В зависимости от решения вопроса о реализации перевода существующих потребителей на АИТП при актуализации схемы водоснабжения и водоотведения Осиновского СП данные мероприятия должны быть учтены.

В настоящей актуализации учтены положения действующего Генерального плана в части водоснабжения и водоотведения.

Производительность существующих артезианских скважин позволит покрыть расчетную потребность населения в хозяйственно-питьевой воде на все сроки реализации генерального плана.

В рамках реализации концепции развития предусматривается выполнение следующих мероприятий:

##### На первую очередь (до 2020 г.)

1. На основе предоставленных главой сельского поселения исходных данных, необходимо:

- реконструкция и замена сетей водоснабжения 28 км сетей с применением труб из современных материалов на основе современных технологий;
- строительство новой водонапорной башни со скважиной в с.Осиново по ул. Дубравная;

- прокладка водонапорных сетей в с. Ремплер и д. Воронино и соединение их с водоводом, питающим ЖК «Салават Купере».

3. Предусматривается строительство водопроводных сетей в с.Осиново (ул. Северная) в соответствии с Распоряжением Кабинета Министров РТ № 8-р от 09.01.2014.

4. Для водоснабжение жилых комплексов ЖК «Радужный 2» и ЖК «Удачный», согласно техническим требованиям выданными ООО «РСК», необходимо строительство перемычки от магистрального водовода ЖК «Салават Купере» 2 Ду 600 мм. Данная перемычка может быть построена только после согласования проектной документации с ООО «РСК».

5. Оснащение приборами учета водонапорных башен и артезианских скважин, внедрение системы диспетчеризации.

6. Усиление контроля по рациональному расходованию воды потребителями и совершенствованию системы мониторинга качества воды в системе водоснабжения.

7. На территории сельского поселения предусматривается строительство участка магистрального водовода 27630 мм для водоснабжения ЖК «Салават Купере».

#### На расчетный срок (до 2035 г.)

Предлагается строительство водозабора подземных вод «Северный» на территории Осиновского сельского поселения с ориентировочной мощностью 20 тыс.м<sup>3</sup>/сут., что покроеет потребности всего поселения до 2035г.

Для водоснабжения многоквартирных жилых застроек ЖК «Радужный-2» и ЖК «Удачный», застройки, расположенной севернее микрорайона «Удачный» в с.Осиново и ЖК «Новая тура», а так же населенных пунктов сельского поселения предлагается строительство 6 км водопровода вдоль трассы М7 до проектируемого водозабора.

Вдоль трассы М7 в соответствии Генеральным планом г.Казани предусматривается строительство участка кольцевого водопровода 27900 с узлом очистки и перекачки в районе с. Осиново.

Водоснабжение как существующих, так и предлагаемых крупных объектов агропромышленного комплекса (животноводческие фермы) предлагается организовать от собственных источников водоснабжения (арт. скважины, каптаж родников и др.);

Новое строительство и реконструкцию системы водоснабжения рекомендуется проводить в соответствии с наилучшими (эффективными) доступными технологиями.

Внесением изменений в генеральный план Осиновского сельского поселения предлагается размещение на земельном участке с кадастровым номером 16:20:080801:201 площадью 11,3 га объекта по термическому обезвреживанию отходов. Для эксплуатации указанного объекта необходимо осуществление технологического присоединения к системе водоснабжения. Производственная деятельность объекта предусматривает максимальный расход воды - 2000 м<sup>3</sup> в сутки, максимальный пиковый расход – 100 м<sup>3</sup> в час. (см. письмо от ООО «АГК-2» в приложении)

Водоснабжение объекта предлагается осуществить подключением к системе водоснабжения ПАО «Казаньоргсинтез» с выполнением мероприятий по обеспечению надежности системы водоснабжения (см. ПАО «Казаньоргсинтез» в приложении). В качестве альтернативного варианта возможно присоединение объекта к системе холодного водоснабжения и водоотведения МУП «Водоканал» (см. письмо МУП «Водоканал» в приложении). (1)

Развитие систем водоснабжения при реализации программы внедрения индивидуальных тепловых пунктов следует проводить с учетом увеличения расчетных объемов водопотребления на нужды ГВС.

**Предложения по реконструкции сетей ГВС, рассмотренные настоящей актуализацией Схемы теплоснабжения, должны быть включены в будущую актуализацию Схемы водоснабжения и водоотведения Осиновского СП.**

## 15 ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

Цель разработки настоящих показателей развития системы теплоснабжения Осиновского СП - решение выявленных существующих и возможных проблем в части качественного и надежного обеспечения потребителей тепловой энергией.

Основная задача - снижение потерь тепловой энергии при транспортировке за счет реконструкции тепловых сетей с применением современных материалов и технологий.

Таблица 40. Целевые показатели развития системы теплоснабжения Осиновского СП до 2035 года

Наименование показателя	Ед.изм.	2018 факт	2019 базовый	2020	к 2025	к 2030	к 2035
<u>Система теплоснабжения</u>							
подключенная нагрузка потребителей, в т.ч.:	Гкал/ч	-	27,4	34,3	51,2	58,2	66,4 <sup>20</sup>
СЦТ1	Гкал/ч	-	11,3	12,4	15,9	18,7	23,5
СЦТ2	Гкал/ч	-	16,1	21,8	35,3	39,5	42,9
потребление тепловой энергии	Гкал	65 277	79 521	99 449	148 549	168 878	192 523
потери тепловой энергии	Гкал	18 078	21 138	26 436	26 215	28 460	23 795
доля потерь тепловой энергии		22%	21%	21%	15%	14%	11%
<u>Энергоцентр Майский</u>							
нагрузка на коллекторах источника <sup>21</sup>	Гкал/ч	-	33,18	41,49	18,34	21,45	33,18
отпуск тепловой энергии	Гкал	99 401	100 659	125 886	54 411	63 525	76 485
установленная мощность	Гкал/ч	41,5	41,5	41,5	41,5	41,5	41,5
УРУТ на выработку тепловой энергии	кг.у.т./ Гкал		155,87	155,87	155,87	155,87	155,87
<u>Казанская ТЭЦ-3 (в части теплоснабжения Осиновского СП)</u>							
нагрузка на коллекторах источника <sup>22</sup>	Гкал/ч	-	-	-	40,57	45,18	47,63
отпуск тепловой энергии	Гкал	-	-	-	120 353	133 814	139 832
установленная мощность	Гкал/ч	2390	2390	2390	2390	2390	2390
УРУТ на выработку тепловой энергии	кг.у.т./ Гкал	-	-	-	153,17	153,17	153,17 <sup>23</sup>

<sup>20</sup> см. Главу 2 «Перспективное потребление тепловой энергии»

<sup>21</sup> расчетная, с учетом тепловых потерь

<sup>22</sup> расчетная, с учетом тепловых потерь

<sup>23</sup> с учетом планируемого прироста отпуска тепловой энергии в зоны ЕТО-1 и ЕТО-2 г.Казани

Основные направления реализации мероприятий:

- 1) Реконструкция системы теплоснабжения в связи с исчерпанием ресурса.
- 2) Снижение потерь тепловой энергии.
- 3) Ликвидация дефицита тепловой мощности.
- 4) Повышение технико-экономических показателей источников теплоснабжения.

## 16 ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ

Для определения конечного тарифа приняты величины ежегодных затрат с учетом сроков амортизации:

- для основного оборудования, зданий и сооружений - 25 лет;
- для магистральных тепловых сетей - 30 лет;
- для распределительных сетей - 15 лет;
- для прочего оборудования - 10 лет.

Проведено распределение затрат по системам централизованного теплоснабжения в соответствии с перечнем предлагаемых мероприятий.

В качестве базового тарифа приняты утвержденные показатели на начало 2020 года (без НДС):

- 1305,39 руб/Гкал от Казанской ТЭЦ-3 в зону ЕТО-2 (Постановление ГКРТ по тарифам №5-125/тэ от 18.12.2019 г.);
- 1059,92 руб/Гкал от ООО «ОТК» (Постановление ГКРТ по тарифам №5-100/тэ от 09.12.2019 г.).

Расчет перспективных тарифов для потребителей выполнен исходя из величины прироста необходимой валовой выручки для компенсации затрат в строительство/реконструкцию (подробнее - см. Главу 12 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию») пропорционально объемам отпускаемой тепловой энергии.

Таблица 41 Сравнение тарифных последствий вариантов

Критерий	Вариант 1.1	Вариант 1.2	Вариант 2	Вариант 3 <sup>24</sup>
Тариф для конечных потребителей к 2025 году, тыс.руб/Гкал	4378	3523	1857	1864
Тариф для конечных потребителей к 2030 году, тыс.руб/Гкал	8559	7628	2722	2738
Тариф для конечных потребителей к 2035 году, тыс.руб/Гкал	13524	13121	3783	3811

В связи с тем, что по СЦТ1 предполагается существенно большие объемы капитальных затрат, по сравнению с затратами по СЦТ2 и, при этом, объемы отпуска по СЦТ2 в перспективе предполагаются вдвое больше объемов по СЦТ1, величина конечного тарифа по варианту 3 для потребителей СЦТ1 может стать существенно выше тарифа для потребителей СЦТ2.

<sup>24</sup> единая СЦТ



В связи с вышеизложенным рекомендуется в 2021 году выполнить мероприятия по присоединению кв. «Радужный-1» к источнику тепловой энергии Казанская ТЭЦ-3, после чего рекомендуется выполнить объединение систем СЦТ1 и СЦТ2 в единую СЦТ.

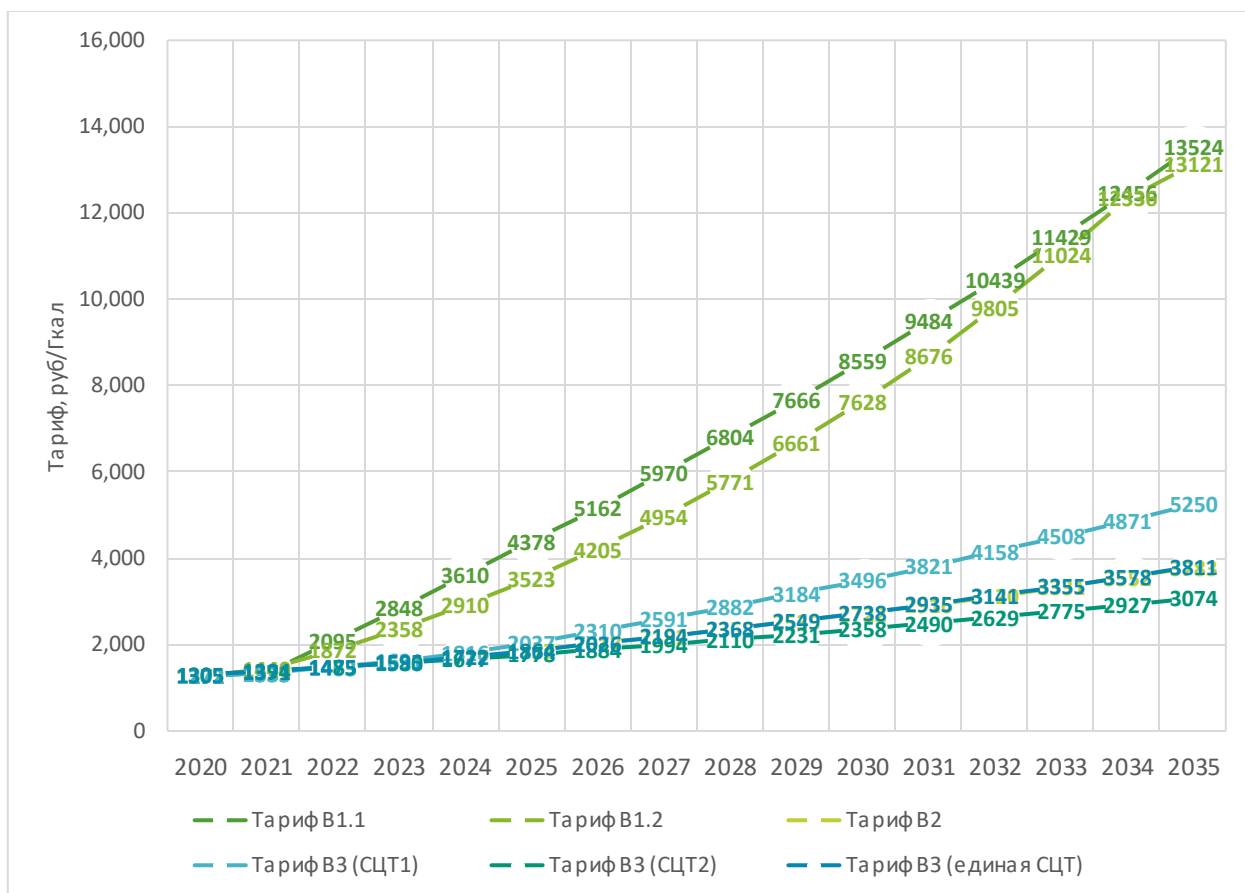


Рисунок 11. Прогнозные тарифы на период 2021 - 2035 гг

По варианту 1.2 предполагается уменьшение доли комбинированной выработки на Энергоцентре вдвое за счет ввода дополнительной мощности только на водогрейных котлах и, как следствие, дополнительный рост тарифа с коллекторов начиная с 2021 г.

По величине конечного тарифа **приоритетными с точки зрения экономических последствий являются Варианты 2 и 3**, так как тарифные последствия кратно меньше Вариантов 1.1 и 1.2.