

Разработчик - ООО «ПЭСТ»

Адрес: 420097, Республика Татарстан, г.Казань, улица Зинина, 10, оф.401

Тел.: 8(843) 203-76-72, e-mail: oopest@mail.ru

ИНН: 1651057270, КПП: 165501001



«Схема теплоснабжения Осиновского сельского поселения» (актуализация на 2021 год)

Том 3. Обосновывающие материалы

Глава 2 «Существующие и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения», Глава 4 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей», Глава 6 «Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах», Глава 7 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии», 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», Глава 10 «Перспективные топливные балансы», Глава 11 «Оценка надежности теплоснабжения», Глава 12 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию», Глава 13 «Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения», Глава 14 «Ценовые (тарифные) последствия», Глава 15 «Реестр единых теплоснабжающих организаций»

Директор:

М.Ф.Сагунов

г.Казань, 2020

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.....	7
Список иллюстраций.....	9
Глава 2 «Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»	10
2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения	10
2.2 Прогнозы приростов площади строительных фондов.....	10
2.3 Мероприятия по развитию коммунальной инфраструктуры	14
2.4 Мероприятия по развитию инженерной инфраструктуры	17
2.4.1 Водоснабжение	17
2.4.2 Газоснабжение	19
2.4.3 Электроснабжение.....	20
2.5 Прогноз перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованные с требованиями энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством РФ.....	21
2.5.1 Общие положения	21
2.5.1 Отопление и вентиляция.....	22
2.5.2 Горячее водоснабжение.....	25
2.5.3 Прогноз перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов	26
2.6 Прогноз изменения объемов потребления тепловой энергии и теплоносителя жилищно-коммунальным сектором	26
2.7 Прогноз изменения объемов потребления тепловой энергии и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах.....	37
2.8 Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель.....	37
2.9 Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения.....	37
2.10 Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене.....	37

Глава 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки	39
4.1 Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии	39
4.2 Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода	41
Глава 6. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	47
6.1 Существующее положение	47
6.2 Перспективные балансы водоподготовительных установок	48
Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	51
7.1 Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, поквартирного отопления	51
7.2 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок.	52
7.3 Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок.....	53
7.4 Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок	53
7.5 Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии	53
7.6 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии	54
7.7 Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии	54
7.8 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями	55

7.9 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории Осиновского СП.....	55
7.10 Расчет радиусов эффективного теплоснабжения	55
7.10.1 Общие положения о РЭТ	55
7.10.2 Расчет РЭТ для ЭЦМ	57
7.10.3. Расчет РЭТ для Казанской ТЭЦ-3.....	58
7.10.4 Сравнение РЭТ.....	59
Глава 8. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них	60
8.1 Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности	60
8.2 Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	60
8.3 Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.....	60
8.4 Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	61
8.5 Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения.....	61
8.6 Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.....	62
8.7 Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	63
8.7.1 Реконструкция сетей СЦТ1	63
8.7.2 Реконструкция сетей СЦТ2	74
8.8 Строительство и реконструкция насосных станций	75
8.9 Рекомендации по оснащению приборами учета	75
Глава 10. Перспективные топливные балансы	76
10.1 Расчет перспективных максимально-часовых и годовых расходов основного топлива	76
10.2 Расчет нормативных запасов аварийного/резервного топлива	77
Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения	80

Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	84
12.1 Общие положения	84
12.2 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии	85
12.2.1 Филиал АО «ТГК-16» - «Казанская ТЭЦ-3»	85
12.2.2 Энергоцентр «Майский»	85
12.3 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения тепловых сетей	86
12.3.1 ООО «Осиновская теплоснабжающая компания»	86
12.3.2 ООО «РСК»	87
12.3.3 ООО «ПЭСТ»	87
12.4 Сводка затрат	88
12.5 Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности	94
12.6 Расчет эффективности инвестиций	94
Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения	95
Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия	97
Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций	100
15.1 Общие положения	100
15.2 Определение существующих зон действия источников тепловой энергии (мощности) в систем теплоснабжения муниципального образования	105
15.3 Определение изолированных зон действия источников тепловой энергии (мощности), планируемых к вводу в эксплуатацию в соответствии со схемой теплоснабжения	105
15.4 Обоснование Предложения по определению Единой теплоснабжающей организации	105

Таблица 1. Развитие жилищной инфраструктуры Осиновского сельского поселения	12
Таблица 2. Перечень мероприятий по развитию жилищной инфраструктуры в Осиновском сельском поселении	14
Таблица 3. Значения нормируемого удельного расхода тепловой энергии на отопление многоквартирного дома или жилого дома, ккал/ч на м ² . Дома до 1999 года постройки ...	22
Таблица 4. Значения нормируемого удельного расхода тепловой энергии на отопление многоквартирного дома или жилого дома, ккал/ч на м ² . Дома после 1999 года постройки	22
Таблица 5. Базовый уровень нормируемого суммарного удельного расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию малоэтажных многоквартирных домов и многоквартирных домов массового промышленного изготовления, Вт*ч/(м ² *град.С*сут)	23
Таблица 6. Базовый уровень нормируемого суммарного удельного расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию жилых и общественных зданий	23
Таблица 7. Классы энергетической эффективности жилых домов	25
Таблица 8. Нормы расхода горячей воды и удельной величины тепловой энергии на ее нагрев средние за отопительный период.	25
Таблица 9. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии в зоне действия источников централизованного теплоснабжения по расчетным элементам территориального деления Осиновского СП до 2035 г.	28
Таблица 10. Прогноз приростов объемов потребления тепловой энергии в зоне действия индивидуального теплоснабжения по Осиновскому СП до 2035 г.	32
Таблица 11. Прогноз объемов потребления тепловой энергии в зоне действия источников централизованного теплоснабжения по Осиновскому СП до 2035 г.	35
Таблица 12. Перспективные балансы тепловой энергии (мощности) ЭЦ «Майский». Вариант 3	39
Таблица 13. Перспективные балансы тепловой энергии (мощности) Казанской ТЭЦ-3. Вариант 3	40
Таблица 14. Перспективные балансы производительности водоподготовительной установки подпитки теплосети ЭЦ «Майский». Вариант 3	49
Таблица 15. Перспективные балансы производительности водоподготовительной установки подпитки теплосети Казанской ТЭЦ-3. Вариант 3	50
Таблица 16. Перечень мероприятий на тепловых сетях и сетях ГВС ООО «ПЭСТ» в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса. Этап 1	64
Таблица 17. Перечень мероприятий на тепловых сетях и сетях ГВС ООО «ПЭСТ» в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса. Этап 2	66

Таблица 18. Перечень мероприятий на тепловых сетях и сетях ГВС ООО «ПЭСТ» в связи с истощением эксплуатационного ресурса. Этап 3.....	68
Таблица 19. Перечень мероприятий на тепловых сетях и сетях ГВС ООО «ПЭСТ» в связи с истощением эксплуатационного ресурса. Этап 4.....	69
Таблица 20. Перечень мероприятий на тепловых сетях и сетях ГВС ООО «ПЭСТ» в связи с истощением эксплуатационного ресурса. Этап 5.....	71
Таблица 21. Перспективный топливный баланс Энергоцентра «Майский». Вариант 3	76
Таблица 22. Перспективный топливный баланс Казанской ТЭЦ-3 в части потребителей Осиновского СП. Вариант 3	76
Часовая производительность каждой нитки топливоподачи определяется по суточному расходу топлива электростанции, исходя из 24 часов работы топливоподачи с запасом 10%.Таблица 23. Емкость мазутохранилища для электростанций, у которых мазут является основным, резервным или аварийным топливом	77
Таблица 24. Показатели надежности системы теплоснабжения Осиновского СП при теплоснабжении от Энергоцентра «Майский» и от Казанской ТЭЦ-3. Вариант 3.....	82
Таблица 25. Расчет протяженности реконструируемых сетей ООО «ПЭСТ».....	87
Таблица 26. Сводка затрат. Затраты на базовые мероприятия	89
Таблица 27. Сводка затрат. Вариант 1.1.....	90
Таблица 28. Сводка затрат. Вариант 1.2.....	91
Таблица 29. Сводка затрат. Вариант 2.....	92
Таблица 30. Сводка затрат. Вариант 3.....	93
Таблица 31. Целевые показатели развития системы теплоснабжения Осиновского СП до 2035 года.....	96
Таблица 32 Расчет тарифных последствий.....	97
Таблица 33 Сравнение экономических показателей вариантов	98
Таблица 34. Сведения о теплоснабжающих и теплосетевых организациях Осиновского СП по состоянию на 2019 год	109

СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ

Рисунок 1. Распределение планируемой жилой застройки Осиновского СП на период 2016-2035 гг. согласно Генерального плана	13
Рисунок 2. Расчетная схема СЦТ-2 и новый магистральный тепловод от ТК-4 (выделено зеленым).....	42
Рисунок 3. Новый магистральный тепловод от ТК-5 ООО «РСК» до СЦТ-2 (выделено зеленым).....	43
Рисунок 4. Перспективный гидравлический режим от ТК-5 ООО «РСК» через СЦТ2 до СЦТ1	44
Рисунок 5. Перспективный гидравлический режим т/с от Казанской ТЭЦ-3 до 2-й очереди строительства «Салават Купере» (УТ-6)	45
Рисунок 6. Перспективный гидравлический режим т/с от ТК1 до 1-й очереди строительства «Салават Купере».....	46
Рисунок 7. Перспективная зона действия Казанской ТЭЦ-3 и Энергоцентра «Майский»в Осиновском СП.....	54
Рисунок 8. Радиусы эффективного теплоснабжения Осиновского СП	59
Рисунок 9. Тепловод-перемычка от ТВ-16 «Майский».....	61
Рисунок 10. Суммарные капитальные затраты по годам.....	88
Рисунок 11. Затраты, учитываемые в тарифе, тыс.руб	98
Рисунок 12. Прогнозные тарифы на период 2021 - 2035 гг.....	99
Рисунок 13. Зона действия ЕТО ООО "ОТК" по действующей схеме теплоснабжения.....	106
Рисунок 14. Зона действия ЕТО-1 ООО «Осиновская теплоснабжающая компания», ЕТО-2 АО «ТГК-16», ЕТО-3 ООО «Тепличный комбинат «Майский» на 2021 год	108

ГЛАВА 2 «ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

2.1 ДАННЫЕ БАЗОВОГО УРОВНЯ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛА НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Годовое нормативное потребление тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в системах централизованного теплоснабжения Осиновского СП (СЦТ1, СЦТ2) по субъектам теплоснабжения составляет 80 217,5 Гкал из них:

- СЦТ1 – 34 250 Гкал, в т.ч.:
 - на отопление и вентиляцию 23 920,7 Гкал;
 - на горячее водоснабжение 10 329,3 Гкал.
- СЦТ2 – 45 967,5 Гкал, в т.ч.:
 - на отопление и вентиляцию 36 785,9 Гкал;
 - на горячее водоснабжение 9 181,6 Гкал.

Подробные сведения представлены в части 5 «Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии» Главы 1 «Существующее положение».

2.2 ПРОГНОЗЫ ПРИРОСТОВ ПЛОЩАДИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ФОНДОВ

Прогнозы приростов площади строительных фондов на каждом этапе сгруппированы по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и предприятия промышленности.

Показатели перспективного прироста строительных площадей в Осиновском СП, предусмотренные Генеральным планом поселения, по состоянию на базовый 2019 год близки к фактическим.

Актуализация Генерального плана будет производиться при достижении расчетного периода утвержденного проекта, следовательно, внесение изменений в приросты показателей развития муниципального образования (в связи с корректировкой Генерального плана) будут производиться при последующих актуализациях Схемы теплоснабжения.

В расчетах перспективной нагрузки и потребления приняты данные по вводу жилых площадей согласно утвержденного Генерального плана поселения. Незначительные расхождения с документами территориального планирования объясняются снижением темпов ввода объектов по сравнению с плановыми в связи, с отсутствием возможности инженерной подготовки территорий новых микрорайонов и необходимостью строительства значительных объемов коммунальной инфраструктуры электро-, тепло-, газо-, водоснабжения и водоотведения.

В соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» а также для

соответствия временных интервалов Генеральному плану перспективные расчеты на 15-летний период разделены на 4 этапа:

- 1 этап - прогноз на 2020 год;
- 2 этап - перспектива на следующие 5 лет (с 2021 года по 2025 год) по годам;
- 3 этап - перспектива на следующие 5 лет (с 2026 по 2030 год) суммарно;
- 4 этап - перспектива на следующие 5 лет (с 2031 по 2035 год) суммарно.

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-н «Удачный», западные территории с.Осиново, территория совхоза «Майский») и п.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.м² общей площади жилья, в том числе:

- 17,9 га под многоквартирную жилую застройку, жилищное строительство на данных территориях составит ориентировочно 189,5 тыс.м² 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.м² 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.м² 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 (кв.м.)	Территория (га)	Общая площадь жилья (кв.м.)	Новое жилищное стр-во за период	Территория (га)	Общая площадь жилья (кв.м.)	Новое жилищное стр-во за период
Осиновское СП, в т.ч.:	302,7	284751,8	401,3	929794,4	645042,6	456,3	1163209	233414,6
с.Осиново, в т.ч.:	192,8	242541,8	260,6	818158,4	575616,6	313,1	1049073	230914,6
- 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
- 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
- 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
многоквартирная (5-эт.)			3,4	35346	35346	3,4	35346	0
- 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

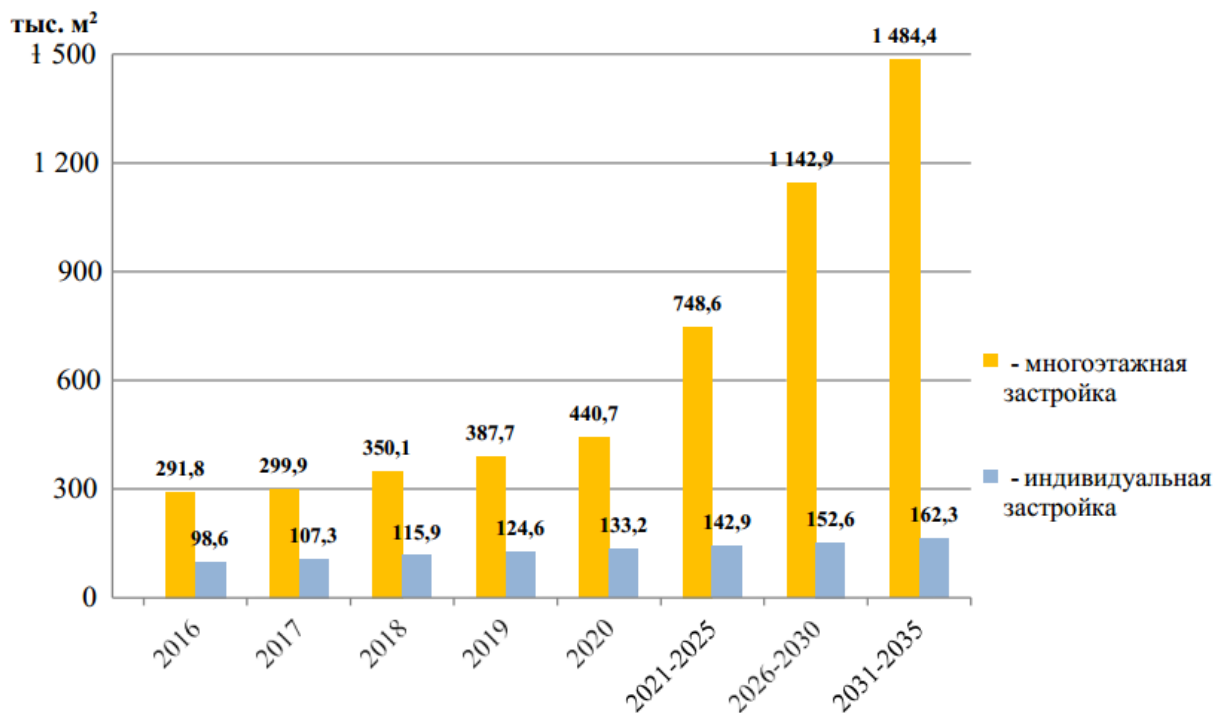


Рисунок 1. Распределение планируемой жилой застройки Осиновского СП на период 2016-2035 гг. согласно Генерального плана.

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

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

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.м², прирост жилого фонда за прогнозируемый период должен составить 874,8 тыс.м² общей площади жилья или 41,6 тыс.м² жилья в год.

Помимо нового жилищного строительства генеральным планом Осиновского сельского поселения также предусматривается капитальный ремонт муниципального многоквартирного жилищного фонда, расположенного в с.Осиново общей площадью жилья 194,8 тыс.м².

Таблица 2. Перечень мероприятий по развитию жилищной инфраструктуры в Осиновском сельском поселении

Населенный пункт	Наименование объекта	Вид мероприятия	Единица измерения	Мощность		Сроки реализации		Источник мероприятия
				Существующая	Дополнительная	Первая очередь (до 2020 г.)	Расчетный срок (2021-2035 гг.)	
с.Осиново	Муниципальный многоквартирный жилой фонд	капитальный ремонт	тыс.кв.м	194,8	-	+		ГП ¹
с.Осиново	жилой фонд на новых территориях	новое строительство	га	-	67,8	+		Эскиз ² , ГП
			кв.м	-	575,6			
с.Осиново	жилой фонд на новых территориях	новое строительство	га	-	52,4		+	ГП
			кв.м	-	230,9			
с.Новая Тура	жилой фонд на новых территориях	новое строительство	га	-	29,1	+		Проект ³ , ГП
			кв.м	-	67,6			
п.Новониколаевский	жилой фонд на новых территориях	новое строительство	га	-	1,74	+		ГП
			кв.м	-	1,8			
п.Новониколаевский	жилой фонд на новых территориях	новое строительство	га	-	2,49		+	ГП
			кв.м	-	2,5			

2.3 МЕРОПРИЯТИЯ ПО РАЗВИТИЮ КОММУНАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Согласно прогнозной демографической структуре, расчетная потребность в детских садах на первую очередь генерального плана составит 1567 мест, на расчетный срок – 2069 мест. Таким образом, за период реализации генерального плана необходимо строительство детских дошкольных учреждений дополнительно на 1069 мест.

Согласно проектному предложению по застройке участка строительства жилого комплекса «НОВАЯ ТУРА», на первую очередь генерального плана предусмотрено строительство детского сада на 120 мест в с.Новая Тура.

¹ Генеральный план Осиновского СП

² Эскиз застройки квартала «Радужный-2», эскиз застройки микрорайона «Удачный»

³ Проектное предложение по застройке участка строительства жилого комплекса «НОВАЯ ТУРА», проект застройки участка усадебной застройки вблизи пос.Новая Тура

Так же генеральным планом на первую очередь предлагается строительство детского сада на 120 мест и детского сада на 80 мест (встроенный в жилой дом) севернее микрорайона «Удачный» в с.Осиново, детского сада на 120 мест в с.Осиново (территория совхоза «Майский»), детского сада на 85 мест в северной части с.Осиново (территория проектируемой усадебной застройки), детского сада на 10 мест совмещенного с начальной школой в п.Новониколаевский (жилищная площадка севернее поселка).

Суммарная потребность в общеобразовательных школах к 2020 г. с учетом межселенного обслуживания составит 2884 учащихся, к 2035 г. – 4779 учащихся.

Согласно эскизу застройки квартала «Радужный-2», на первую очередь генерального плана в с.Осиново предусмотрено строительство общеобразовательной школы на 2000 мест.

Так же генеральным планом на первую очередь предлагается строительство:

- общеобразовательной школы на 500 учащихся севернее микрорайона «Удачный» в с.Осиново;
- общеобразовательной школы на 300 учащихся в северной части с.Осиново (территория проектируемой усадебной застройки);
- начальной школы на 20 учащихся, совмещенной с детским садом в п.Новониколаевский (жилищная площадка севернее поселка).

На расчетный срок генеральным планом предлагается строительство общеобразовательной школы на 800 учащихся в с.Осиново (территория совхоза «Майский»).

Необходимые объекты внешкольного образования (музыкальная школа, кружки детского творчества) могут размещаться на базе существующих школ, дома культуры, а также при проектируемых школах на 2353 мест на первую очередь и 2274 места на расчетный срок генерального плана.

Генеральным планом, в соответствии со Схемой территориального планирования Зеленодольского муниципального района, на первую очередь предлагается строительство многопрофильной поликлиники на 250 посещений в смену в квартале «Радужный» с.Осиново. В составе данной поликлиники возможно размещение стационара на 30 коек. Также при поликлинике предусматривается организовать раздаточный пункт детской молочной кухни.

Согласно проектному предложению по застройке участка строительства жилого комплекса «НОВАЯ ТУРА», на первую очередь генерального плана в с.Новая Тура предусматривается строительство аптеки.

Генеральным планом на первую очередь предусматривается:

- строительство многофункционального центра с размещением в нем зрительного зала на 200 мест и библиотеки в с.Новая Тура (на территории проекта застройки участка усадебной застройки);
- строительство общественного центра в микрорайоне «Удачный» с.Осиново с размещением в нем зрительного зала на 350 мест и библиотеки.

- строительство культурного-досугового центра со зрительным залом на 670 мест и библиотекой в с.Осиново;
- строительство культурного-досугового центра со зрительным залом на 400 мест и библиотекой в с.Осиново (территория совхоза «Майский»).
- размещение спортивных залов общей площадью 330 кв.м в составе многофункционального центра в с.Новая Тура (на территории проекта застройки участка усадебной застройки вблизи с.Новая Тура);
- размещение спортивных залов общей площадью 360 кв.м в составе проектируемого общественного центра микрорайона «Удачный» в с.Осиново.
- размещение спортивных залов общей площадью 1782 кв.м при проектируемых школах.
- строительство физкультурно-спортивного центра со спортивными залами общей площадью 2100 кв.м и бассейном площадью 450 кв.м в с.Осиново (территория совхоза «Майский»);
- размещение спортивных залов общей площадью 594 кв.м при проектируемой школе с.Осиново;
- строительство физкультурно-спортивного центра со спортивными залами общей площадью 3431 кв.м и бассейном площадью 450 кв.м зеркала воды в с.Осиново.

На расчетный срок реализации генерального плана потребуется дополнительное размещение 7902 кв.м. торговой площади магазинов и 934 мест на предприятиях общественного питания.

Генеральным планом на первую очередь предусматривается:

- строительство предприятий торговли общей торговой площадью 2000 кв.м в с.Осиново. Размещение данных объектов возможно, как встроенные-пристроенные в первые этажи жилых домов, в составе общественных объектов, а также отдельно стоящими;
- строительство предприятий торговли торговой площадью 500 кв.м на территории совхоза «Майский» в с.Осиново;
- строительство предприятий торговли торговой площадью 250 кв.м на территории проекта застройки участка усадебной застройки вблизи с.Новая Тура;
- строительство универсального магазина торговой площадью 200 кв.м в с.Новая Тура (согласно проектному предложению по застройке участка строительства жилого комплекса «НОВАЯ ТУРА»);
- размещение магазинов торговой площадью 520 кв.м в с.Осиново (на территории микрорайона «Удачный»).
- размещение магазинов торговой площадью 1000 кв.м в с.Осиново (на территории квартала «Радужный-2»).
- строительство магазинов торговой площадью 200 кв.м в п.Новониколаевский;
- строительство магазина торговой площадью 100 кв.м в с.Ремплер;
- строительство магазина торговой площадью 100 кв.м в д.Воронино.
- строительство предприятий торговли торговой площадью 532 кв.м на территории совхоза «Майский» в с.Осиново.

- строительство предприятий торговли общей торговой площадью 2500 кв.м в с.Осиново.

Предприятия общественного питания (кафе, рестораны, столовые) генеральным планом предлагается разместить как встроенные-пристроенные в первые этажи жилых домов, в составе общественных объектов, а также отдельно стоящими общей мощностью 564 мест на первую очередь и 369 мест на расчетный срок.

На первую очередь реализации генерального плана потребуется предприятий бытового обслуживания на 137 рабочих мест, на расчетный срок – на 202 рабочих места. Размещение объектов бытового обслуживания возможно во встроенно-пристроенных помещениях.

Потребность в отделениях связи и отделениях банков может быть обеспечена за счет размещения их на первых этажах жилых домов, а также в составе общественных объектов.

Согласно проектному предложению по застройке участка строительства жилого комплекса «НОВАЯ ТУРА», генеральным планом предлагается строительство ЖЭК в с.Новая Тура.

Согласно проектному предложению по застройке участка строительства жилого комплекса «НОВАЯ ТУРА», генеральным планом на первую очередь предлагается строительство опорного пункта полиции в с.Новая Тура.

2.4 МЕРОПРИЯТИЯ ПО РАЗВИТИЮ ИНЖЕНЕРНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

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

2.4.1 ВОДОСНАБЖЕНИЕ

Общее водопотребление включает в себя расход воды на хозяйственно-питьевые нужды в жилых и в общественных зданиях, на наружное пожаротушение, на полив улиц и зеленых насаждений.

Расчетные расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды населения подсчитаны исходя из норм водопотребления на одного жителя в зависимости от степени благоустройства зданий (санитарно-технического оборудования), принятых по СП 31.13330.2012 п.5.1 и коэффициентов суточной и часовой неравномерности водопотребления. Удельное водопотребление включает расходы воды на хозяйственно-питьевые и бытовые нужды в общественных зданиях.

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 2020г.)

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. Данная перемычка может быть построена 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 2000 мм для водоснабжения ЖК «Салават Купере».

На расчетный срок (до 2035г.)

Предлагается строительство водозабора подземных вод «Северный» на территории Осиновского сельского поселения с ориентировочной мощностью 20 тыс.м³/сут., что покрывает 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 2 Ду 900 мм 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 м³ в сутки, максимальный пиковый расход – 100 м³ 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.

2.4.2 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 м³/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. м³ в час (см. письмо от АГК-2 в приложении).

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 Ду 720 мм.

2.4.3 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.

2.5 ПРОГНОЗ ПЕРСПЕКТИВНЫХ УДЕЛЬНЫХ РАСХОДОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЮ И ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ, СОГЛАСОВАННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБЪЕКТОВ ТЕПЛОПОТРЕБЛЕНИЯ, УСТАНОВЛИВАЕМЫХ В СООТВЕТСТВИИ С ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВОМ РФ

2.5.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Постановлением Правительства Российской Федерации от 23 мая 2006 г. № 306 (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 28 марта 2012 г. № 258) введены требования к теплотреблению зданий постройки после 1999 г., определяющие необходимость принятия энергоэффективных решений при их проектировании. Требования энергоэффективности идентичные приведенным в постановлении Правительства РФ ранее опубликованы в СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий».

Постановлением Правительства РФ №18 «Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений и сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов» от 25 января 2011 года (с изм. 20.05.2017 г.) удельная годовая величина расхода энергетических ресурсов в новых, реконструируемых, капитально ремонтируемых и модернизируемых отапливаемых жилых зданиях и зданиях общественного назначения должна уменьшаться не реже, чем 1 раз в 5 лет по сравнению с базовым уровнем:

- с 1 января 2018 года – не менее чем на 20 % по отношению к базовому уровню;
- с 1 января 2023 года – не менее чем на 40 % по отношению к базовому уровню;
- с 1 января 2028 года – не менее чем на 50 % по отношению к базовому уровню;

За базовый уровень принимаются нормативы, представленные в приложении В СП 124.13330.2012 категория «Для зданий строительства после 2010 г.».

2.5.1 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 3. Значения нормируемого удельного расхода тепловой энергии на отопление многоквартирного дома или жилого дома, ккал/ч на м². 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 4. Значения нормируемого удельного расхода тепловой энергии на отопление многоквартирного дома или жилого дома, ккал/ч на м². 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.

Таблица 5. 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 ⁴ , м ²	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 6. Базовый уровень нормируемого суммарного удельного расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию жилых и общественных зданий

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

⁴ 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.

⁵ 1) Нормируемый показатель в поз.1 приведен в Вт*ч/(м²*град.С*сут).

2) Нормируемый показатель в поз.2-7 приведен в Вт*ч/(м²*град.С*сут) при высоте помещений от пола до потолка 3,6 м.

3) Нормируемый показатель в поз.8-10 приведен в Вт*ч/(мм³*град.С*сут).

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/м² в мес.;
 - 5 – 9-этажные – 0,02313 Гкал/м² в мес.;
- 2) для жилых помещений в домах после 1999 года постройки:
 - 1-этажные – 0,01857 Гкал/м² в мес.;
 - 2-этажные – 0,01563 Гкал/м² в мес.;
 - 3-этажные – 0,01550 Гкал/м² в мес.;
 - 4 – 5-этажные – 0,01332 Гкал/м² в мес.;
 - 6 – 7-этажные – 0,01238 Гкал/м² в мес.;
 - 8 – 9-этажные – 0,01175 Гкал/м² в мес.

Аналогичные нормативы установлены для мест общего пользования в указанных многоквартирных жилых домах Зеленодольского района. Указанные нормативы применяются с учетом 8 месяцев 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.

Таблица 7. 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		
D	Пониженный	от +6 до +50 включительно
E	Низший	боле +51

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

2.5.2 ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ

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

Таблица 8. 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 ⁶ , л/сут.	Норма общей/полезной площади на 1 измеритель, м ² /чел	Удельная величина тепловой энергии ⁷ , Вт/м ²
1	Жилые дома независимо от этажности, оборудованные умывальниками, мойками и ваннами, с квартирными регуляторами давления	1 житель	105	20	13,0
2	То же с умывальниками, мойками и душем	1 житель	85	18	11,7
3	Гостиницы и пансионаты с душами во всех отдельных номерах	1 проживающий	70	12	14,6

⁶ 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.)

⁷ 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 ⁶ , л/сут.	Норма общей/полезной площади на 1 измеритель, м ² /чел	Удельная величина тепловой энергии ⁷ , Вт/м ²
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 душевыми при гимнастических залах и столовыми на полуфабрикатах	1 учащийся	3	10	0,7
9	Физкультурно-оздоровительные комплексы	1 человек	30	5	15,0
10	Предприятия общественного питания для приготовления пищи, реализуемой в обеденном зале	1 посетитель	12	10	2,8
11	Магазины продовольственные	1 работающий	12	30	0,9
12	Магазины промтоварные	1 работающий	8	30	0,6

2.5.3 ПРОГНОЗ ПЕРСПЕКТИВНЫХ УДЕЛЬНЫХ РАСХОДОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Расход тепловой энергии для обеспечения технологических процессов объектами Осиновского СП определяется проектной документацией по конкретным планируемыми объектам и фактическими потребностями действующих объектов.

2.6 ПРОГНОЗ ИЗМЕНЕНИЯ ОБЪЕМОВ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНЫМ СЕКТОРОМ

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 N 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 м². Число водоразборных точек принято из расчета 2 точки водоразбора на 1 квартиру.

Прирост по промышленным потребителям не прогнозируется.

Таблица 9. 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			
Жилые здания												
с.Осиново СЦТ1 (вновь осваиваемые территории)	Многоэтажная застройка	Прирост площади, тыс. м ²	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
с.Осиново СЦТ2 (вновь осваиваемые территории)	Многоэтажная застройка	Прирост площади, тыс. м ²	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
	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

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			
Всего по объектам многоэтажной жилой застройки в Осиновском СП	Многоэтажная застройка	Прирост площади, тыс. м ²	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 СЦТ1 (вновь осваиваемые территории)	Застройка	Прирост площади, тыс. м ²	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, Гкал/ч	1,099	0,568	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,24	1,497	3,204
		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
СЦТ2 с.Осиново СЦТ2 (вновь)	Застройка	Прирост площади, тыс. м ²	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

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			
осваиваемые территории)	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 ²	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 вентиляция, Гкал/ч	1,841	2,172	0,453	0,453	0,453	0,453	0,453	0,944	1,497	6,880
		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	
ИТОГО по зонам действия централизованного теплоснабжения Осиновского СП	Застройка	Прирост площади, тыс. м ²	230,360	92,015	47,912	47,912	47,912	47,912	47,912	72,998	69,727	474,302
	Прирост нагрузки, ВСЕГО		26,307	6,721	3,280	3,280	3,280	3,280	3,280	6,524	6,995	36,642
	в том числе:	Отопление и вентиляция, Гкал/ч	24,701	5,876	2,817	2,817	2,817	2,817	2,817	5,822	6,375	32,155
		ГВС, Гкал/ч	2,720	0,996	0,569	0,569	0,569	0,569	0,569	1,189	1,779	6,811

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/год	60706,6	14364,4	6858,8	6858,8	6858,8	6858,8	6858,8	14175,8	15544,0	78378,0
	Прирост потребления на ГВС, Гкал	19510,9	7145,9	4084,6	4084,6	4084,6	4084,6	4084,6	8526,2	12758,4	49660,4

Таблица 10. 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
	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 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			
	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
Прирост потребления на ГВС, Гкал		0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Итого по зоне действия индивидуального теплоснабжения	Суммарный прирост строительных площадей усадебной застройки, тыс. м²		8,55	2,927	2,927	2,927	2,927	2,927	14,633	14,633	61,001
	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 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			
	Прирост потребления на ГВС, Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 11. 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		
Население										
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
Общественные организации										
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 организациям	Часовое потребление тепловой энергии, Гкал/ч	2,326	4,671	5,1712	5,6714	6,1716	6,6718	7,172	8,226	10,423
	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 ⁸ , 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

⁸ На основании целевых показателей - см. Главу 13

2.7 ПРОГНОЗ ИЗМЕНЕНИЯ ОБЪЕМОВ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ОБЪЕКТАМИ, РАСПОЛОЖЕННЫМИ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗОНАХ

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.

2.8 ПРОГНОЗ ПЕРСПЕКТИВНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ОТДЕЛЬНЫМИ КАТЕГОРИЯМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ СОЦИАЛЬНО ЗНАЧИМЫХ, ДЛЯ КОТОРЫХ УСТАНОВЛИВАЮТСЯ ЛЬГОТНЫЕ ТАРИФЫ НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ), ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ

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

2.9 ПРОГНОЗ ПЕРСПЕКТИВНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПОТРЕБИТЕЛЯМИ, С КОТОРЫМИ ЗАКЛЮЧЕНЫ ИЛИ МОГУТ БЫТЬ ЗАКЛЮЧЕНЫ В ПЕРСПЕКТИВЕ СВОБОДНЫЕ ДОЛГОСРОЧНЫЕ ДОГОВОРЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

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

2.10 ПРОГНОЗ ПЕРСПЕКТИВНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПОТРЕБИТЕЛЯМИ, С КОТОРЫМИ ЗАКЛЮЧЕНЫ ИЛИ МОГУТ БЫТЬ ЗАКЛЮЧЕНЫ ДОЛГОСРОЧНЫЕ ДОГОВОРЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПО РЕГУЛИРУЕМОЙ ЦЕНЕ

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

ГЛАВА 4. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ

4.1 БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) И ПЕРСПЕКТИВНОЙ ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ В КАЖДОЙ ИЗ ВЫДЕЛЕННЫХ ЗОН ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ РЕЗЕРВОВ (ДЕФИЦИТОВ) СУЩЕСТВУЮЩЕЙ РАСПОЛАГАЕМОЙ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ

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 рекомендовано 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 12. 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	
1	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	41,5	41,5	41,5	41,5	41,5

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

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 13. 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
3	Мощность нетто	Гкал/ч	2348,1	2342,5	2333,2	2331,8	2330,7
4	Суммарная расчетная присоединенная тепловая нагрузка потребителей, в том числе:	Гкал/ч	837,2	915,8	1120,2	1145,4	1162,5
	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
	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

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	База	1 Этап	2 Этап	3 Этап	Расчетный срок
			2019г.	2020г.	2021-2025	2026-2030	2031-2035
5	Потери в теплосети	Гкал/ч	92,1	104,51	124,98	128,06	130,45
	то же в %%		11%	11%	11%	11%	11%
6	Резерв (+)/ дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	1418,8	1322,2	1088,0	1058,3	1037,8
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.

4.2 ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ПЕРЕДАЧИ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ДЛЯ КАЖДОГО МАГИСТРАЛЬНОГО ВЫВОДА С ЦЕЛЮ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВОЗМОЖНОСТИ (НЕВОЗМОЖНОСТИ) ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИЕЙ СУЩЕСТВУЮЩИХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, ПРИСОЕДИНЕННЫХ К ТЕПЛОЙ СЕТИ ОТ КАЖДОГО МАГИСТРАЛЬНОГО ВЫВОДА

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

По состоянию на 2019 год, магистральный тепловод Ду 250 мм от ЦТП ООО «ОТК», питающий квартал «Радужный» (СЦТ2), уже сейчас имеет недостаточную пропускную способность (см. Том 1 «Существующее положение» Раздел 3.12 «Гидравлический режим»), для обеспечения потребителей расчетными (нормативными) объемами теплового потребления необходимо строительство дополнительного магистрального тепловода. Также, учитывая недостаточную производительность имеющегося насосного оборудования в подающей линии на «Радужный», необходимо сооружение дополнительного блока насосного оборудования.

Расчетные перспективные тепло-гидравлические режимы всех вариантов развития рассмотрены в разделах 5.2 - 5.4 Главы 5 «Мастер-план». По результатам расчетов определен перечень ключевых мероприятий на тепловых сетях и объектах системы теплоснабжения Осиновского СП.

Базовый перечень мероприятий включает в себя:

- 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» обязательно для всех вариантов).
- 2) Реконструкцию сетей ООО «ПЭСТ» с приведением в нормативное техническое состояние.

Дополнительно для Варианта 3 необходимо выполнить следующий перечень мероприятий:

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

Подключение перспективной нагрузки потребителей, предусмотренное в СЦТ1 до 2025 года, рекомендуется осуществлять к имеющимся тепловым сетям СЦТ1, работающим через ЦТП с.Осиново, по графику регулирования 86/65 град.С.

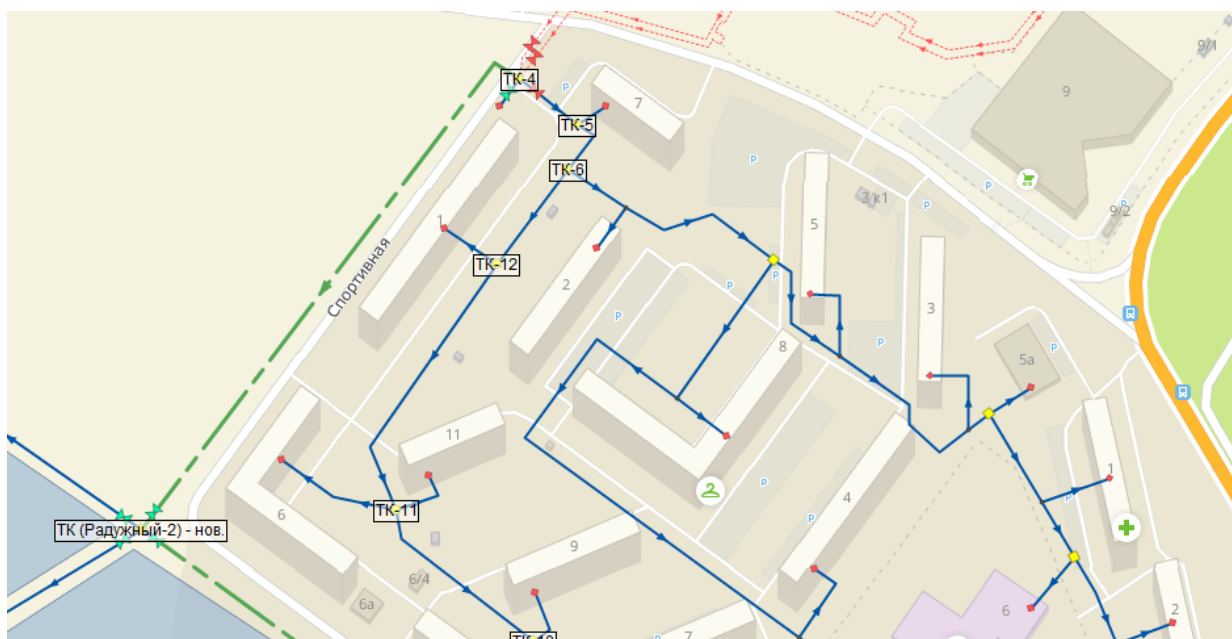


Рисунок 2. Расчетная схема СЦТ-2 и новый магистральный тепловод от ТК-4 (выделено зеленым)

По сравнению с температурным графиком ЭЦ «Майский» 95/70 град.С повышенный температурный график Казанской ТЭЦ-3 обеспечит гидравлический режим тепловых сетей СЦТ2 Осиновского СП без перекладки существующих трубопроводов и увеличения их диаметров.

Также, гидравлический режим, как существующих, так и перспективных потребителей «Салават Купере» будет улучшен за счет строящейся нитки тепलोвода 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.

Подключение перспективной нагрузки потребителей, предусмотренное в СЦТ1 после 2025 года, предлагается осуществить через имеющийся тепловод Ду 250, который на сегодняшний день обеспечивает тепловой нагрузкой 2 жилых дома в с.Осиново по адресам ул. Ленина д.6 и ул. 40 лет Победы д.14. Подключение новых потребителей предусматривается по независимой схеме, через ИТП.

Подключение перспективной нагрузки потребителей, предусмотренное в СЦТ2, предлагается осуществлять по независимой схеме через ИТП.

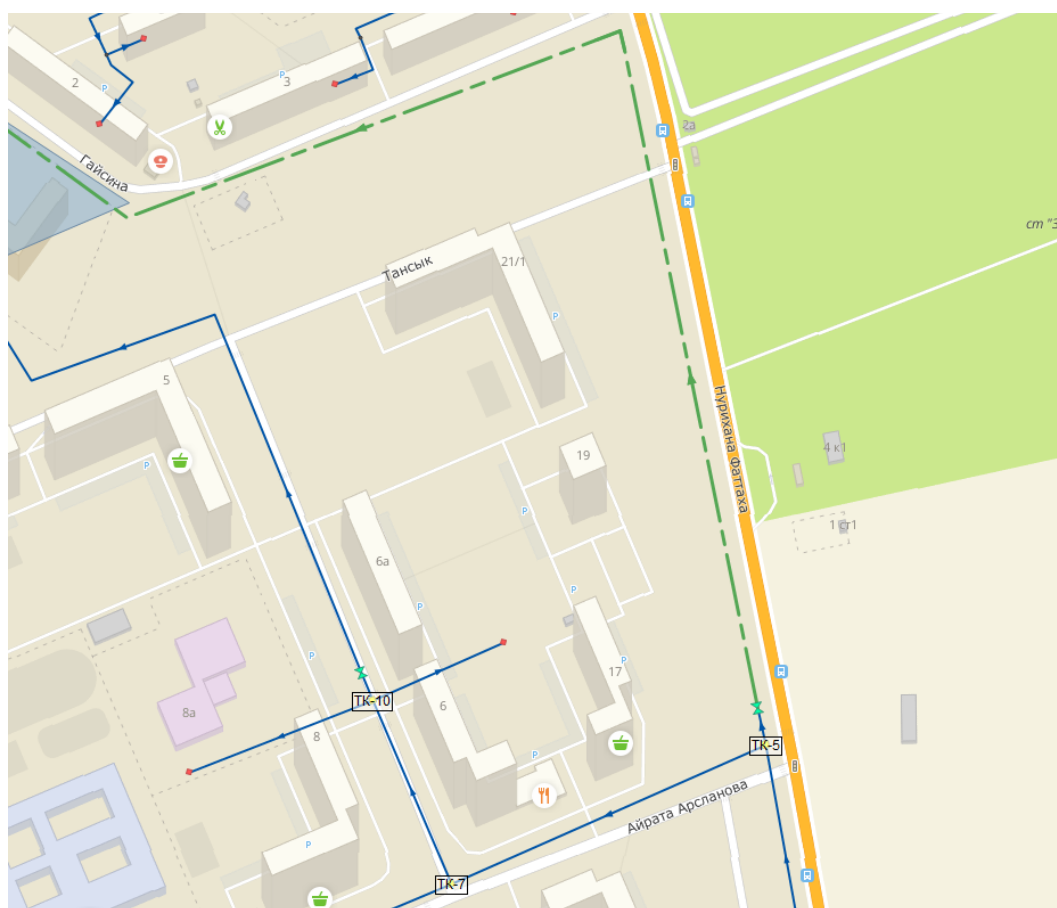
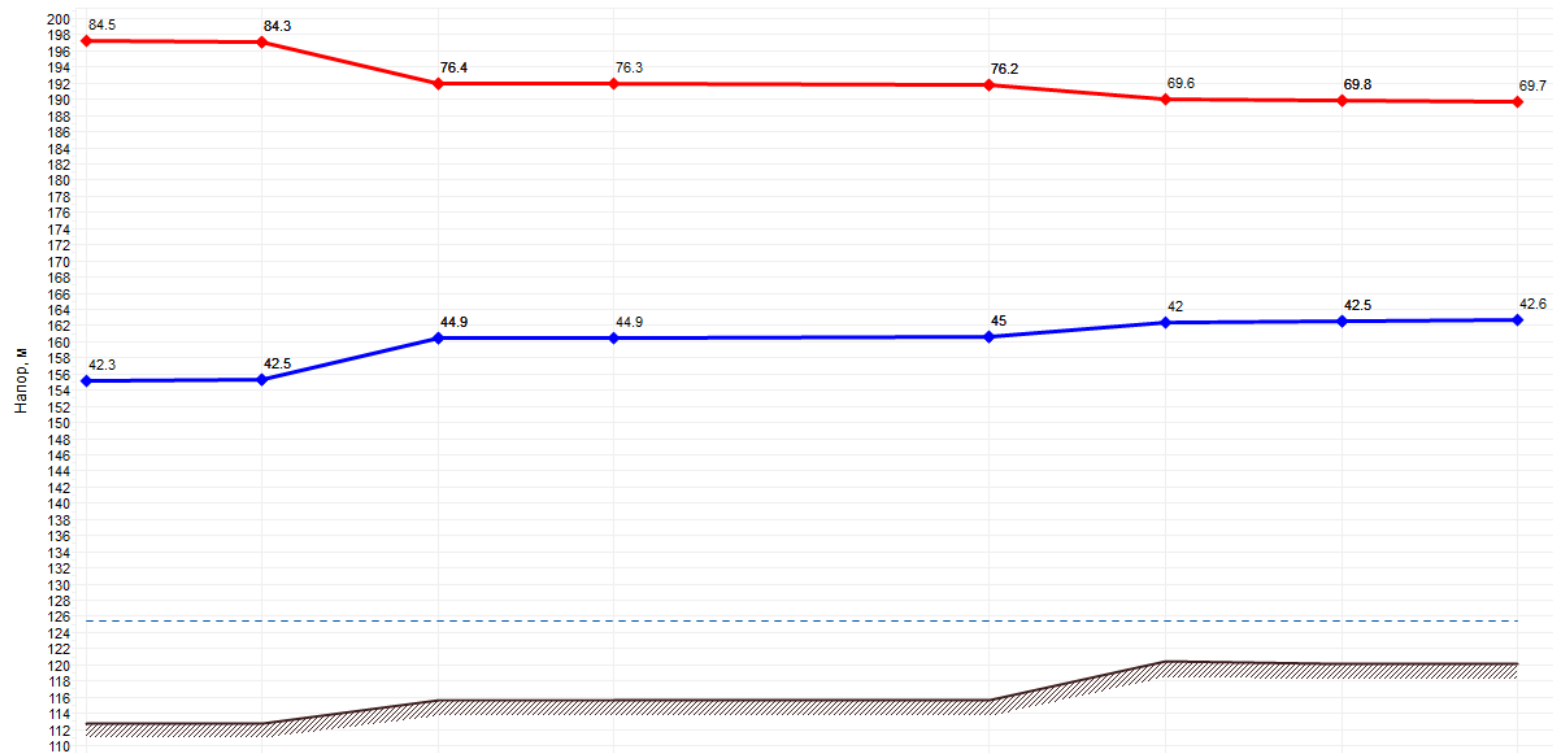
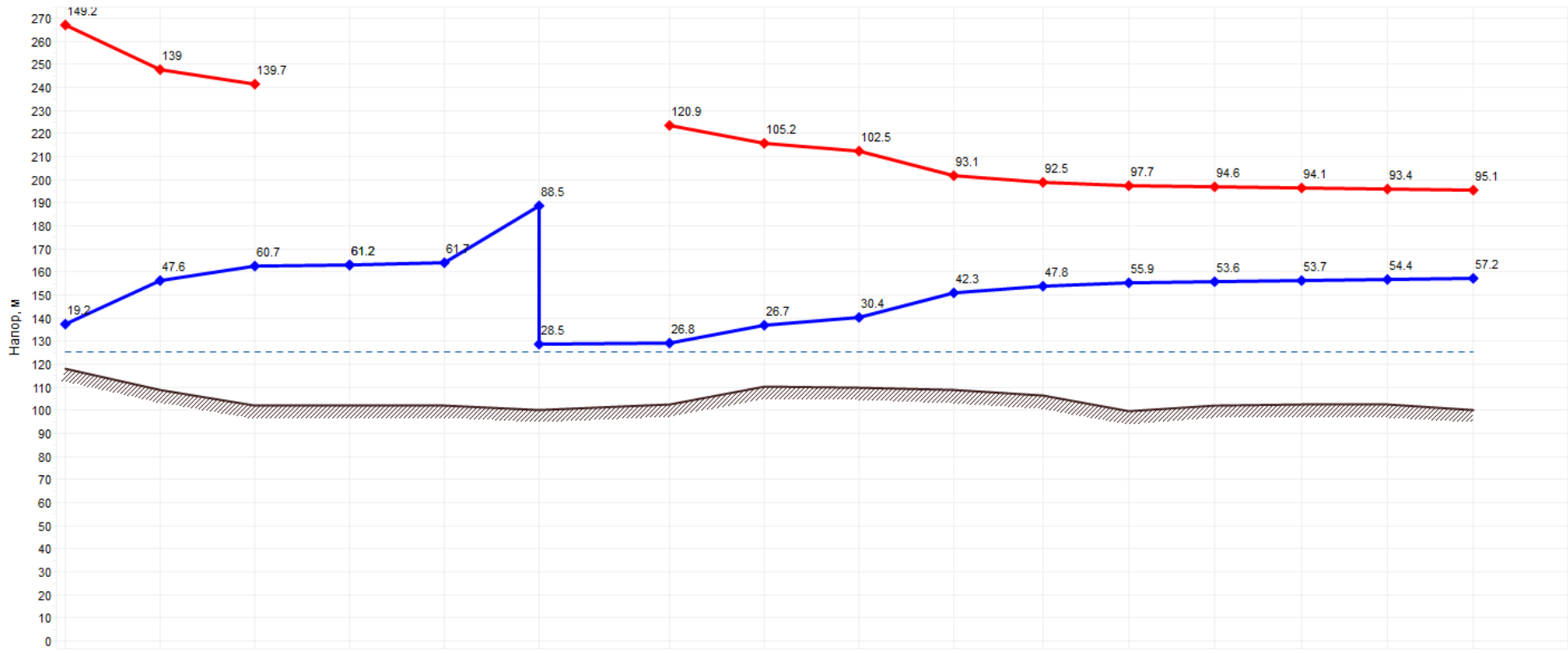


Рисунок 3. Новый магистральный тепловод от ТК-5 ООО «РСК» до СЦТ-2 (выделено зеленым)



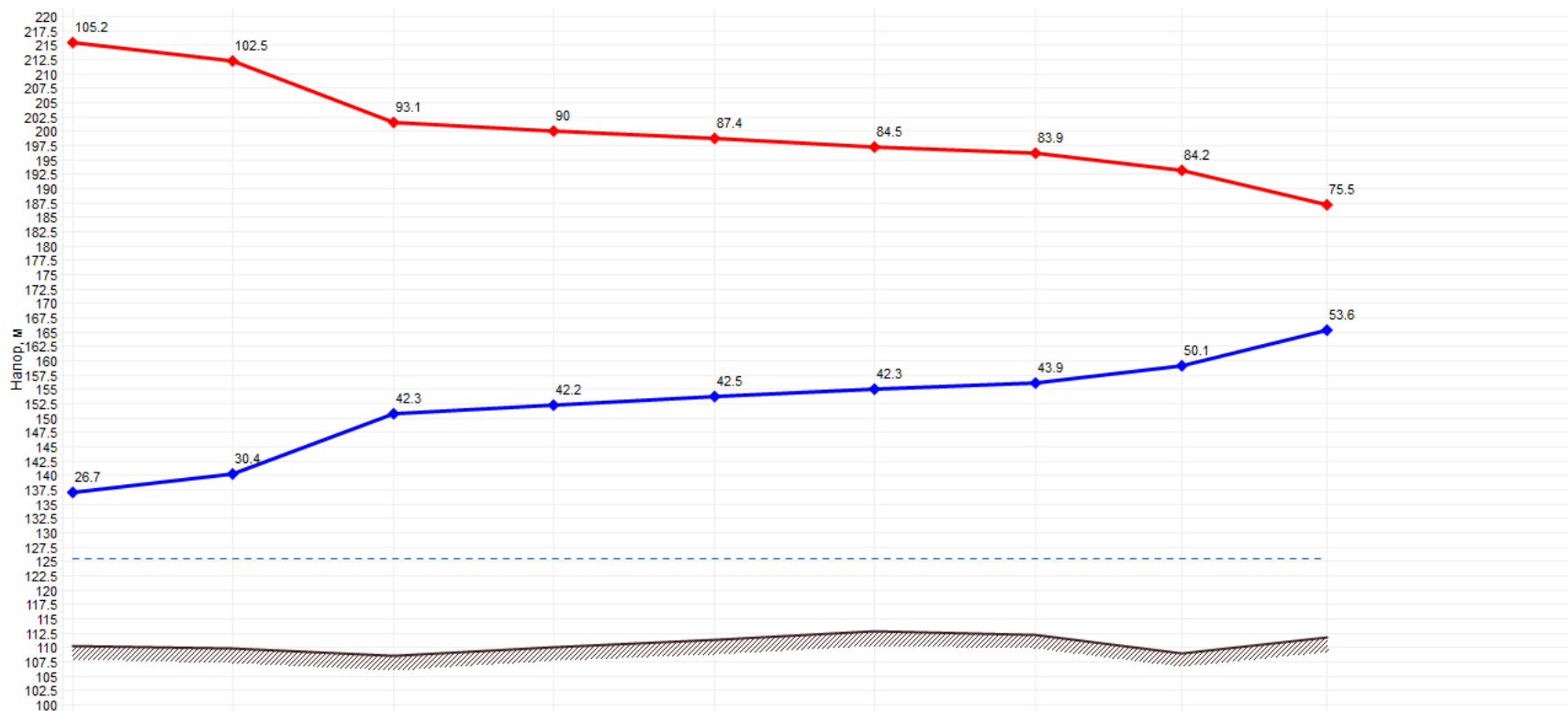
Наименование узла	TK-5	112.7	115.5	TK (Радужный-2) - нов.	115.5	TK-4	120	Радужный-1 (общ)
Геодезическая высота, м	112.7	112.7	115.5	115.5	120.3	120	120	120
Полный напор в обр.	155	155.2	160.4	160.4	160.5	162.3	162.5	162.6
Располагаемый напор, м	42.21	41.83	31.511	31.422	31.174	27.532	27.303	27.082
Длина участка, м	22.1	1101.9	9.7	10.7	303.4	9.1	8.4	
Диаметр участка, м	0.4	0.4	0.4	0.25	0.25	0.25	0.25	
Потери напора в под. тр-ле, м	0.19	5.167	0.045	0.124	1.821	0.115	0.11	
Скорость воды в под. тр-ле, м/с	1.333	1.333	1.332	-1.114	-1.113	1.113	1.113	
Удельные линейные потери в под. тр-ле, мм/м	4.609	4.609	4.604	5.802	5.8	5.8	5.8	
Удельные линейные потери в обр. тр-ле, мм/м	4.595	4.595	4.6	5.797	5.8	5.8	5.8	
Расход в под. тр-де, т/ч	587.85	587.85	587.51	-191.88	-191.84	191.84	191.84	

Рисунок 4. Перспективный гидравлический режим от ТК-5 ООО «РСК» через СЦТ2 до СЦТ1



Наименование узла	16ТВ_РСК	УП оп.220	УП1	ПНС РСК (нов.)	УП2	ТК1	ТК-2	УТ-2/2	УТ-3/2	УТ-4/2	УТ-5/2	УТ-6				
Геодезическая высота, м	117.8	108.6	101.7	101.7	102	100	102.3	110.2	109.7	108.4	106	99.3	102	102.2	102.2	100
Полный напор в обр.	137	156.2	162.4	162.9	163.7	128.5	129.1	136.9	140.1	150.7	153.8	155.2	155.6	155.9	156.6	157.2
Располагаемый напор, м	130	91.366	79.02				94.037	78.515	72.039	50.792	44.716	41.804	40.941	40.442	38.972	37.917
Длина участка, м	1978.5	618.5	13	33.2	1833.2	18.6	336.4	291	382	413.1	426	128.5	92.9	86.7	90.9	
Диаметр участка, м	0.7	0.7	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	
Потери напора в под. тр-ле, м	19.389	6.19					7.772	3.243	10.638	3.042	1.458	0.432	0.25	0.735	0.528	
Скорость воды в под. тр-ле, м/с	2.737	2.709					3.685	2.54	3.658	1.648	1.123	1.06	0.926	1.406	1.166	
Удельные линейные потери в под. тр-ле, мм/м	9.612	9.418					21.101	10.041	26.106	7.037	3.276	2.925	2.233	7.345	5.064	
Удельные линейные потери в обр. тр-ле, мм/м	9.54	9.366	13.368	13.368	13.369	13.382	21.04	10.011	26.036	7.018	3.267	2.92	2.229	7.334	5.057	
Расход в под. тр-де, т/ч	3697.55	3659.95					3657.56	2521.12	2520.92	727	495.14	467.73	408.26	348.81	289.37	

Рисунок 5. Перспективный гидравлический режим т/с от Казанской ТЭЦ-3 до 2-й очереди строительства «Салават Купере» (УТ-6)



Наименование узла	TK1	TK-2	УТ3	TK-4	TK-5	TK-7	УТ9	Салават 11 кв. от УТ-9 (сущ.)	
Геодезическая высота, м	110.2	109.7	108.4	110	111.2	112.7	112.2	109	111.6
Полный напор в обр.	136.9	140.1	150.7	152.2	153.7	155	156.1	159.1	165.2
Располагаемый напор, м	78.515	72.039	50.792	47.763	44.924	42.21	39.982	34.092	21.881
Длина участка, м	291	382	89.1	142.8	202.7	202.6	522.8	198.3	
Диаметр участка, м	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.3	0.15	
Потери напора в под. тр-ле, м	3.243	10.638	1.516	1.421	1.359	1.115	2.947	6.106	
Скорость воды в под. тр-ле, м/с	2.54	3.658	2.603	2.078	1.744	1.392	1.215	1.843	
Удельные линейные потери в под. тр-ле, мм/м	10.041	26.106	13.237	8.448	5.959	5.028	5.497	29.941	
Удельные линейные потери в обр. тр-ле, мм/м	10.011	26.036	13.206	8.428	5.943	5.02	5.488	29.933	
Расход в под. тр-де, т/ч	2521.12	2520.92	1793.74	1432.13	1202.05	614.1	301.54	114.29	

Рисунок 6. Перспективный гидравлический режим т/с от ТК1 до 1-й очереди строительства «Салават Купере»

ГЛАВА 6. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ

6.1 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Расчет производительности ВПУ для подпитки тепловых сетей в их зонах действия выполнен с учетом перспективных планов развития системы теплоснабжения Осиновского СП с использованием материалов Главы 4 «Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки» и Главы 5 «Мастер-план».

При проведении расчетов предполагалось выполнение следующих условий:

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

Исходной водой химводоочистки является вода хозяйственно-питьевого качества из системы водоснабжения ЭЦ «Майский». Водоподготовка энергоцентра предназначена для осветления и умягчения воды, используемой для подпитки воды теплосетей закрытого типа.

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

Периодичность введения ингибитора устанавливается в зависимости от количества, введенной в систему подпиточной воды в соответствии с режимной картой.

Источником водоснабжения химического цеха Казанской ТЭЦ-3 является смесь воды р. Волги с циркуляционной водой, которая проходит предварительную очистку воды в осветлителях типа ВТИ 630 по методу известкования, коагуляции и флокулянта, после чего подается на двухкамерные механические фильтры, для удаления взвешенных веществ из обрабатываемой воды и окончательного осветления.

Осветленная вода, после механических фильтров подается на химобессоливающую установку I и II очереди, установку приготовления химочищенной воды для подпитки теплосети.

Подготовка питательной воды котла-утилизатора происходит по схеме трехступенчатого обессоливания на Н-катионитовых и анионитовых фильтрах 1 ступени, декарбонизаторе, Н-катионитовых и анионитовых фильтрах 2 ступени химического цеха и на фильтрах смешанного действия установки очистки конденсата блока (УОК).

Установка обессоливания I и II очереди. Проектная мощность I очереди - 300т/ч, II очереди - 300т/ч.

Установка приготовления химически очищенной воды для подпитки теплосети. Проектная мощность установки 600 т/ч.

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 эксплуатационном режиме, производительности насосного оборудования достаточно для подпитки тепловой сети в аварийном режиме.

6.2 ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК

Согласно п. 6.16 СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003: «Установка для подпитки системы теплоснабжения на теплоисточнике должна обеспечивать подачу в тепловую сеть в рабочем режиме воду соответствующего качества и аварийную подпитку водой из систем хозяйственно-питьевого или производственного водопроводов».

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

Среднегодовая утечка теплоносителя (м³/ч) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели).

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 м³ на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки при закрытой системе 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».

Таблица 14. 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
5	Емкость баков аккумуляторов	м ³	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 15. 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
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.

7.1 ОПРЕДЕЛЕНИЕ УСЛОВИЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ИНДИВИДУАЛЬНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ПОКВАРТИРНОГО ОТОПЛЕНИЯ

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

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

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

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

- кв. «Радужный-2» – 87,7 Гкал/ч на км²;
- мкр-н «Удачный» – 59,0 Гкал/ч на км²;
- вновь осваиваемые территории западной части с.Осиново – 78,7 Гкал/ч на км².

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

Для сравнения проектная удельная плотность расчетных тепловых нагрузок строящегося рядом микрорайона «Салават Купере» оценивается в 250÷270 Гкал/ч на км² по данным, принятым на основании схемы теплоснабжения г.Казани.

7.2 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ С КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКОЙ ТЕПЛОВОЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗОК.

В Осиновском СП с 2009 г. наблюдаются нарастающие темпы ввода новых строительных площадей, в основном многоквартирных жилых домов, а также рост присоединенных к системам централизованного теплоснабжения поселения тепловых нагрузок.

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 СЦТ1 и СЦТ2 Осиновского СП и тепличного комбината «Майский» имеет высокую степень надежности и резерва. Магистральный тепловод №16 на Салават Купере может быть использован в качестве резервного при условии сооружения перемычки на тепловод 16 «Майский».

С учетом предлагаемой концепции развития системы теплоснабжения с перераспределением существующих и перспективных тепловых нагрузок настоящей схемой теплоснабжения не предусматривается сооружение источников комбинированной выработки в Осиновском сельском поселении на период до 2035 года.

7.3 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ РЕКОНСТРУКЦИИ ДЕЙСТВУЮЩИХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ С КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКОЙ ТЕПЛОЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПРИРОСТОВ ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗОК

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. Реконструкция самого теплоисточника не предусматривается.

С учетом имеющихся существенных резервов тепловой мощности на Казанской ТЭЦ-3 и с целью недопущения необоснованных затрат на реконструкцию, которые отразятся на тарифе на тепловую энергию, реконструкция действующих источников тепловой энергии не рекомендуется.

7.4 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ РЕКОНСТРУКЦИИ КОТЕЛЬНЫХ ДЛЯ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В КОМБИНИРОВАННОМ ЦИКЛЕ НА БАЗЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗОК

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

7.5 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРЕВОДА В ПИКОВЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ КОТЕЛЬНЫХ ПО ОТНОШЕНИЮ К ИСТОЧНИКАМ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ С КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКОЙ ТЕПЛОЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

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 холодных

температур наружного воздуха при выбранном варианте развития системы теплоснабжения.

7.6 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО РАСШИРЕНИЮ ЗОН ДЕЙСТВИЯ ДЕЙСТВУЮЩИХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ С КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКОЙ ТЕПЛОЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

В Главе 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения» в Варианте 3 подробно рассмотрен вопрос переключения тепловых нагрузок потребителей централизованных систем теплоснабжения СЦТ2 с источника комбинированной выработки тепловой и электрической энергии ЭЦ «Майский» на источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии Казанскую ТЭЦ-3, а также описаны все положительные стороны данного переключения.

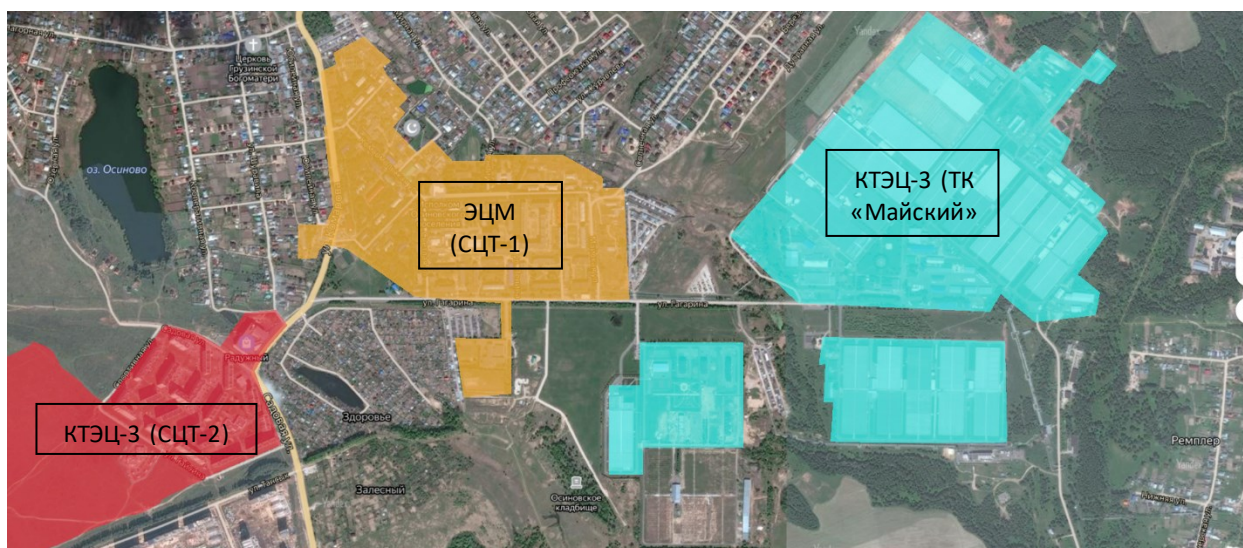


Рисунок 7. Перспективная зона действия Казанской ТЭЦ-3 и Энергоцентра «Майский» в Осиновском СП

7.7 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ ВЫВОДА В РЕЗЕРВ И ВЫВОДА ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ КОТЕЛЬНЫХ ПРИ ПЕРЕДАЧЕ ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗОК НА ДРУГИЕ ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ

Вывод котельных Осиновского СП из эксплуатации или в резерв в связи с передачей тепловых нагрузок на другие источники настоящей актуализацией схемы теплоснабжения не предусматривается в связи с отсутствием данных объектов в составе системы централизованного теплоснабжения Осиновского СП,

7.8 ОБОСНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В ЗОНАХ ЗАСТРОЙКИ ПОСЕЛЕНИЯ МАЛОЭТАЖНЫМИ ЖИЛЫМИ ЗДАНИЯМИ

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

Ввиду низкой плотности тепловых нагрузок территории Осиновского СП с усадебной застройкой обеспечиваются индивидуальным теплоснабжением (в основном индивидуальными газовыми котлами). В связи с удаленностью от действующих источников централизованного теплоснабжения при разработке проектов планировки и проектной документации средне- и малоэтажной застройки нового участка в с.Новая Тура необходимо предусматривать индивидуальное (поквартирное) теплоснабжение домов, а также автоматизированные блочно-модульные мини-котельные для объектов общественного назначения.

7.9 ОБОСНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗОНАХ НА ТЕРРИТОРИИ ОСИНОВСКОГО СП

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

По иным предприятиям информация о существующих и перспективных нагрузках и источниках их покрытия собственниками не предоставлена. Предприятия в части теплоснабжения работают в изолированном режиме.

7.10 РАСЧЕТ РАДИУСОВ ЭФФЕКТИВНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

7.10.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ О РЭТ

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

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

Подключение дополнительной тепловой нагрузки с увеличением радиуса действия источника тепловой энергии приводит к возрастанию затрат на производство и транспорт тепловой энергии и одновременно к увеличению доходов от дополнительного объема ее реализации.

Радиус эффективного теплоснабжения представляет собой расстояние, при котором увеличение доходов от реализации тепла равно по величине возрастающим затратам на ее передачу. Для действующих источников тепловой энергии это означает, что удельные затраты (на единицу отпущенной потребителям тепловой энергии) являются минимальными.

В настоящее время не имеется утвержденной методики определения радиуса эффективного теплоснабжения, которая должна быть утверждена на уровне Министерства энергетики Российской Федерации совместно с Министерством регионального развития Российской Федерации.

Расчет эффективного радиуса сводится к решению следующих задач:

1. Собираются (или задаются) исходные данные:

- Исходные данные о системе теплоснабжения собираются за базовый период. В качестве базового периода принимается последний полный календарный год.
- Общие сведения о системе теплоснабжения, включающие в себя климатические параметры, данные о температурном графике, особенностях функционирования системы горячего водоснабжения, ценах на энергоресурсы и воду.
- Техничко-экономические показатели работы источника тепловой энергии и тепловых сетей.
- Информация об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности предприятия, включающая структуру основных производственных затрат и основанная на данных, содержащихся в материалах тарифного дела за базовый год.
- Техничко-экономические показатели, характеризующие работу новой котельной и включающие в себя удельные расходы условного топлива, электроэнергии и воды на производство и распределение тепловой энергии при различных значениях установленной тепловой мощности новой котельной и видах используемого топлива.
- Данные о затратах на строительство и реконструкцию источников тепловой энергии и тепловых сетей. Для определения затрат используются укрупненные показатели базисных стоимостей по видам строительства, укрупненные показатели сметной стоимости, укрупненные показатели базисной стоимости материалов, видов оборудования, услуг и видов работ, установленных в соответствии с Методическими рекомендациями по формированию укрупненных показателей базисной стоимости на виды работ и порядку их применения для составления инвесторских смет и предложений подрядчика.
- Данные о затратах на строительство и реконструкцию источников тепловой энергии и тепловых сетей.
- Значения штатного коэффициента, используемого для определения численности персонала новой котельной.

2. Задаются или прогнозируются приросты тепловой нагрузки района перспективной застройки:

- Приросты тепловой нагрузки выбираются на основании планов перспективной застройки в зоне действующего источника тепловой энергии.
- Значение эффективного радиуса зависит от величины присоединяемой нагрузки. Для получения наиболее полного представления о величине эффективного радиуса целесообразно выбрать несколько значений тепловой нагрузки и провести расчеты эффективного радиуса для каждого из выбранных значений.
- Приросты тепловой нагрузки задается с разбивкой на нагрузку отопления, вентиляции, ГВС и промышленную нагрузку.
- В расчетах принимается, что все новые потребители подключаются к тепловой сети по независимой, закрытой схеме.

3. Определяется расстояние от точки подключения к существующей системе теплоснабжения до границы района новой застройки.

4. Определяются параметры новых участков магистральной и распределительной тепловой сети.

5. Проверяется наличие резервов по пропускной способности существующих магистральных тепловых сетей для обеспечения приростов тепловой нагрузки.

6. Составляются балансы тепловой мощности.

7. Составляются балансы производства тепловой энергии, потребления топлива, воды и электроэнергии. Для ТЭЦ составляется баланс выработки электроэнергии.

8. Определяются совокупные затраты для первого и второго вариантов развития системы теплоснабжения.

9. Проводится сравнение совокупных затрат для первого и второго вариантов.

7.10.2 РАСЧЕТ РЭТ ДЛЯ ЭЦМ

При расчете радиуса эффективного теплоснабжения при разработке схем теплоснабжения используется методика Е.Я.Соколова.

Согласно данной методике оптимальный (эффективный) радиус теплоснабжения находится по следующей формуле:

$$R_{\text{опт}} = (140/s^{0,4}) \cdot \varphi^{0,4} \cdot (1/B^{0,1}) \cdot (\Delta\tau/\Pi)^{0,15}$$
$$R_{\text{пред}} = [(p-C)/1,2K]^{2,5}$$

где s – удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м²;

φ – поправочный коэффициент, зависящий от постоянной части расходов на сооружение ТЭЦ;

V – среднее число абонентов на 1 км^2 ;

Δt - расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, град.С;

P - теплоплотность района, Гкал/ч·км²;

r - разница себестоимости тепла, выработанного на ТЭЦ и в индивидуальных котельных абонентов, руб./Гкал;

C – переменная часть удельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла, руб./Гкал;

K – постоянная часть удельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла при радиусе действия тепловой сети, равном 1 км , руб./ГДж·км.

Расчет удельной стоимости материальной характеристики выполнен по магистральным тепловым сетям от теплоисточников до ЦТП на основании данных об их протяженности, диаметрах, способах прокладки и материала теплоизоляции. В расчетах принималась стоимость прокладки трубопроводов в ценах 2017 г. на основании НЦС 81-02-13-2017 Сборник №13. «Наружные тепловые сети» (с учетом регионального коэффициента и индексов-дефляторов).

Расчет удельной стоимости материальной характеристики выполнен по магистральным тепловым сетям от теплоисточников до ЦТП на основании данных об их протяженности, диаметрах, способах прокладки и материала теплоизоляции.

При расчете радиуса эффективного теплоснабжения от Энергоцентра «Майский», включая от ЦТП ЭЦМ до ЦТП Осиново приняты следующие показатели:

Удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети $S_{\text{ЭЦМ}} = 2869$ руб./м².

Теплоплотность района $P=75,13$ Гкал/ч/км².

Среднее число абонентов на 1 км^2 $V=206,6$ ед./км² (прогноз на 2035 год).

Расчетный перепад температур на источнике $\Delta t=25$ град.С (температурный график ЭЦ «Майский»).

Поправочный коэффициент $\phi=1,3$ (для источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии).

В результате проведенного расчета радиус эффективного теплоснабжения для ЭЦ «Майский» составил $R_{\phi}=3,202$ км.

7.10.3. РАСЧЕТ РЭТ ДЛЯ КАЗАНСКОЙ ТЭЦ-3

В принятой методике расчета оптимального радиуса для Казанской ТЭЦ-3 в составе Схемы теплоснабжения г.Казани не учитываются резервы (дефициты) тепловой мощности источников теплоснабжения – важного показателя оценки и планирования развития системы теплоснабжения. Однако необходимо отметить, что большинство известных

методик расчета радиусов эффективного теплоснабжения являются эмпирическими и имеют существенные ограничения по применению.

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

7.10.4 СРАВНЕНИЕ РЭТ

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.

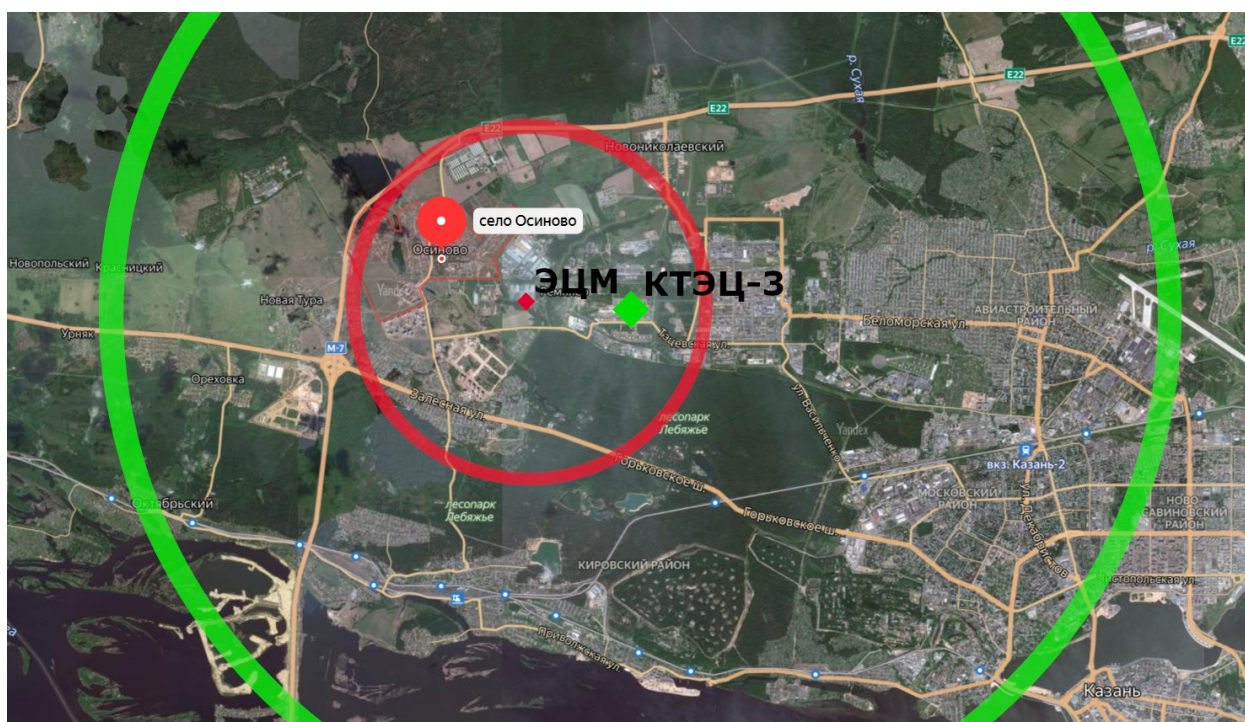


Рисунок 8. Радиусы эффективного теплоснабжения Осиновского СП

ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ

8.1 РЕКОНСТРУКЦИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВО ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ИЗ ЗОН С ДЕФИЦИТОМ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ В ЗОНЫ С ИЗБЫТКОМ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ

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

Перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком настоящей актуализацией не предусматривается.

8.2 СТРОИТЕЛЬСТВО ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПРИРОСТОВ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОД ЖИЛИЩНУЮ, КОМПЛЕКСНУЮ ИЛИ ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ЗАСТРОЙКУ ВО ВНОВЬ ОСВАИВАЕМЫХ РАЙОНАХ ПОСЕЛЕНИЯ

Для обеспечения перспективного прироста тепловой нагрузки в с.Осиново планируется подключение вновь строящихся объектов к существующим сетям централизованного теплоснабжения, способ подключения – через ИТП.

Для присоединения к системе теплоснабжения проектируемых объектов жилищного строительства, административного назначения, социального обслуживания населения, прочих потребителей в проектируемых 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.

8.3 СТРОИТЕЛЬСТВО ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ УСЛОВИЯ, 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, необходимо строительство тепловода-перемычки Ду 400 длиной 300 п.м. между существующим магистральным тепловодом №16 «Майский» и тепловым пунктом ЭЦ «Майский».

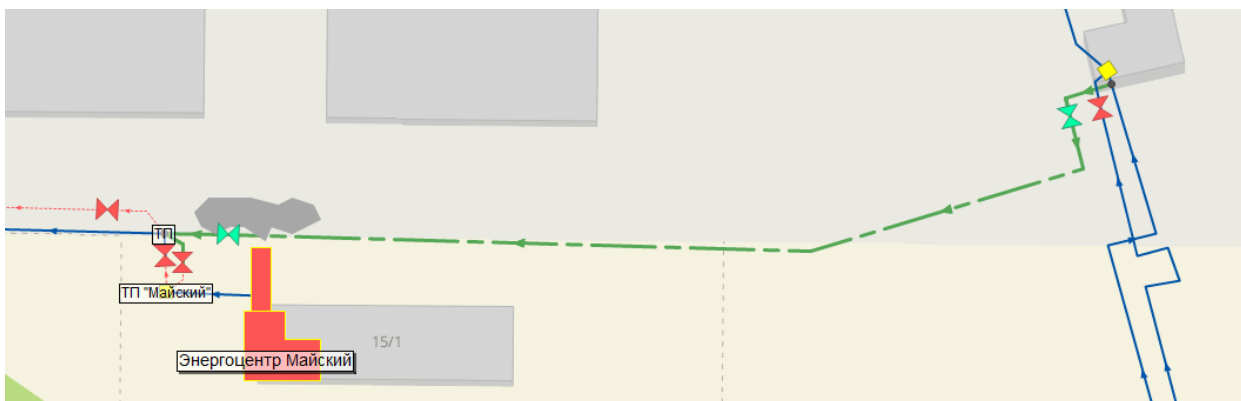


Рисунок 9. Тепловод-перемычка от ТВ-16 «Майский»

В основном варианте развития системы теплоснабжения (Вариант 3) дополнительно предлагается 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».

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

8.4 СТРОИТЕЛЬСТВО ИЛИ РЕКОНСТРУКЦИЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ЗА СЧЕТ ПЕРЕВОДА КОТЕЛЬНЫХ В ПИКОВЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ ИЛИ ЛИКВИДАЦИИ КОТЕЛЬНЫХ

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

8.5 СТРОИТЕЛЬСТВО ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НОРМАТИВНОЙ НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

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.

8.6 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 тепловода ТК1 (Осиново) – ТК10 (Радужный) с увеличением диаметра прямого и обратного трубопровода с Ду 250 до Ду 400. 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 тепловода 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 тепловода от ЭЦМ до ЦТП «ОТК» Ду 400 протяженностью 1700 п.м.
- 2) Строительство дополнительного тепловода от ЦТП «ОТК» до кв. «Радужный-1» (ТК-4) Ду 500 протяженностью 1600 п.м.
- 3) Строительство тепловода 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 тепловода от кв. «Радужный-1» (ТК-4) до кв. «Радужный-2» и «Удачный» Ду 300 протяженностью 320 п.м.

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

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

8.7.1 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.

Таблица 16. 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, 9	ввод	подземная	108	71,6	108	57	71,6	71,6	100/50		3	1
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				

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.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
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
		Итого		1335,1			1335,1	1335,1		4	42	50

Таблица 17. 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
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				

Наименование участка	Вид сетей	Способ прокладки	Отопление		ГВС				Задвижки			
			Диаметр, мм	Длина, м	Диаметр, мм		Длина, м		Ф, мм	количество, шт		
					под.	обр.						
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				
		Итого		1293,5			1293,5	1293,5		4	19	53

Таблица 18. 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
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
		Итого		793,5			563	563			6	44

Таблица 19. 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
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				

Наименование участка	Вид сетей	Способ прокладки	Отопление		ГВС				Задвижки			
			Диаметр, мм	Длина, м	Диаметр, мм		Длина, м		Ф, мм	количество, шт		
					под.	обр.						
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 - ДОУ №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
		Итого		1257			1245,5	1245,5		2	14	38

Таблица 20. 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
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 - ДОУ №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

Наименование участка	Вид сетей	Способ прокладки	Отопление		ГВС				Задвижки			
			Диаметр, мм	Длина, м	Диаметр, мм		Длина, м	Ф, мм	количество, шт			
					под.	обр.						
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				
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

Наименование участка	Вид сетей	Способ прокладки	Отопление		ГВС				Задвижки			
			Диаметр, мм	Длина, м	Диаметр, мм		Длина, м	Ф, мм	количество, шт			
					под.	обр.						
п.45 - Светлая, 8, 9	ввод	подземная	108	52	76	76	52	52	100/80		2	6
		Итого в м		1698,7			1597,2	1597,2		6	26	78

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.

8.7.2 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.

8.8 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 м³/ч, так и реконструкция ЦТП «ОТК» с увеличением производительности насосного оборудования на тепловом до кв. «Радужный-1».

8.9 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.

10.1 РАСЧЕТ ПЕРСПЕКТИВНЫХ МАКСИМАЛЬНО-ЧАСОВЫХ И ГОДОВЫХ РАСХОДОВ ОСНОВНОГО 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.

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.

Таблица 21. 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	
1	Годовой отпуск тепловой энергии	Гкал	100 659	125 886	54 411	63 525	76 485
2	Годовой расход природного газа ⁹	т.у.т.	15 690	19 622	8 481	9 902	11 922

Таблица 22. Перспективный топливный баланс Казанской ТЭЦ-3 в части потребителей Осиновского СП. Вариант 3

№ п/п	Наименование показателей ¹⁰	Ед. изм.	База	1 Этап	2 Этап	3 Этап	Расчетный срок
			2019г.	2020г.	2021-2025	2026-2030	
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

⁹ без учета расхода топлива на выработку электроэнергии

¹⁰ в части теплоснабжения Осиновского СП

10.2 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.

Часовая производительность каждой нитки топливоподачи определяется по суточному расходу топлива электростанции, исходя из 24 часов работы топливоподачи с запасом 10%. Таблица 23. 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».

Порядок расчёта и обоснования нормативов создания запасов топлива на тепловых электростанциях и котельных устанавливает основные требования к нормированию технологических запасов топлива при производстве электрической и тепловой энергии.

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).

ННЗТ создается на электростанциях и котельных организаций электроэнергетики для поддержания плюсовых температур в главном корпусе, вспомогательных зданиях и сооружениях в режиме «выживания» с минимальной расчетной электрической и тепловой нагрузкой по условиям самого холодного месяца года.

ННЗТ для электростанций и котельных, сжигающих уголь, мазут и дизельное топливо, обеспечивает работу тепловых электростанций в режиме «выживания» в течение семи суток, а для тепловых электростанций и котельных, сжигающих газ, - трех суток.

ННЗТ обеспечивает работу электростанции и котельной в режиме «выживания» с минимальной расчётной электрической и тепловой нагрузкой по условиям самого холодного месяца года и составом оборудования, позволяющим поддерживать плюсовые температуры в главном корпусе, вспомогательных зданиях и сооружениях.

Для электростанций и котельных, работающих на газе, ННЗТ устанавливается по резервному топливу.

ННЗТ по электростанциям организаций электроэнергетики определяется по согласованию с соответствующим субъектом оперативно-диспетчерского управления, он необходим для надёжной и стабильной работы электростанций и котельных и обеспечивает плановую выработку электрической и тепловой энергии.

Расчет НЭЗТ производится ежегодно для каждой электростанции и котельной, сжигающей или имеющей в качестве резервного твердое или жидкое топливо (уголь, мазут, торф, дизельное топливо).

Расчеты ННЗТ и НЭЗТ производятся по электростанциям (котельным) организаций электроэнергетики и отопительным (производственно-отопительным) котельным организаций, не относящихся к организациям электроэнергетики, согласно главам II и III «Инструкции об организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов создания запасов топлива на тепловых электростанциях и котельных» (Приказ Министерства энергетики РФ от 04.09.2008 года №66). В результатах расчетов значения нормативов представляются в тоннах натурального твердого и жидкого топлива и округляются до десятых долей указанной единицы измерения.

Мазутное хозяйство предназначено для приема, хранения и подготовки мазута к сжиганию, бесперебойного снабжения котлотурбинного цеха подогретым и профильтрованным топочным мазутом с необходимым давлением, и вязкостью.

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.м³ каждый и резервуары ст.№№ 5-8, емкостью 20 тыс.м³ каждый. Общая вместимость мазутных резервуаров составляет 120 тыс.м³, 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 топлива отсутствует. Работа на аварийном (дизельном) топливе предусматривается от автоцистерн.

Показатель надежности электроснабжения источников тепла ($Kэ$) выбирается исходя из условий:

- при наличии резервного электроснабжения $Kэ=1,0$;
- при отсутствии резервного электроснабжения при мощности источника тепловой энергии до 5 Гкал/ч $Kэ=0,8$;
- при отсутствии резервного электроснабжения при мощности источника тепловой энергии от 5 до 20 Гкал/ч $Kэ=0,7$;
- при отсутствии резервного электроснабжения при мощности источника тепловой энергии свыше 20 Гкал/ч $Kэ=0,6$.

Показатель надежности водоснабжения источников тепла ($Kв$) выбирается исходя из условий:

- при наличии резервного водоснабжения $Kв=1,0$;
- при отсутствии резервного водоснабжения при мощности источника тепловой энергии до 5 Гкал/ч $Kв=0,8$;
- при отсутствии резервного водоснабжения при мощности источника тепловой энергии от 5 до 20 Гкал/ч $Kв=0,7$;
- при отсутствии резервного водоснабжения при мощности источника тепловой энергии свыше 20 Гкал/ч $Kв=0,6$.

Показатель надежности топливоснабжения источников тепла ($Kт$) выбирается исходя из условий:

- при наличии резервного топлива $Kт=1,0$;
- при отсутствии резервного топлива при мощности источника тепловой энергии до 5 Гкал/ч $Kт=1,0$;
- при отсутствии резервного топлива при мощности источника тепловой энергии от 5 до 20 Гкал/ч $Kт=0,7$;
- при отсутствии резервного топлива при мощности источника тепловой энергии свыше 20 Гкал/ч $Kт=0,5$.

Показатель соответствия тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей ($Kб$) выбирается исходя из условий размера дефицита тепловой мощности:

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

Показатель уровня резервирования ($Kр$) источников тепла и элементов тепловой сети, характеризуемый отношением резервируемой фактической тепловой нагрузки к фактической тепловой нагрузке (%) системы теплоснабжения, подлежащей резервированию, выбирается исходя из условий:

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

Показатель технического состояния тепловых сетей (K_c) выбирается исходя из условий ветхих, подлежащих замене (%) трубопроводов:

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

Показатель интенсивности отказов тепловых сетей ($I_{отк}$), характеризуемый количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением за базовый год определяется по формуле:

$$I_{отк} = n_{отк} / S, [1/(км*год)]$$

где, $n_{отк}$ - количество отказов за 2018 год, шт.;

S - протяженность тепловой сети данной системы теплоснабжения, км.

В зависимости от интенсивности отказов ($I_{отк}$) определяется показатель надежности ($K_{отк}$):

- до 0,5 $K_{отк}=1,0$;
- от 0,5 до 0,8 $K_{отк}=0,8$;
- от 0,8 до 1,2 $K_{отк}=0,6$;
- свыше 1,2 $K_{отк}=0,5$.

Показатель относительного недоотпуска тепла ($Q_{нед}$) в результате аварий и инцидентов определяется по формуле:

$$Q_{нед} = Q_{ав} * 100 / Q_{факт}$$

где, $Q_{ав}$ - аварийный недоотпуск тепла, Гкал;

$Q_{факт}$ - фактический отпуск тепла системой теплоснабжения, Гкал.

В зависимости от величины недоотпуска тепла ($Q_{нед}$) определяется показатель надежности ($K_{нед}$):

- до 0,1 $K_{нед}=1,0$;
- от 0,1 до 0,3 $K_{нед}=0,8$;
- от 0,3 до 0,5 $K_{нед}=0,6$;
- свыше 0,5 $K_{нед}=0,5$.

Показатель качества теплоснабжения ($K_{ж}$), характеризуемый количеством жалоб потребителей тепла на нарушение качества теплоснабжения определяется по формуле:

$$Ж = \frac{Д_{жал}}{Д_{сумм}} \times 100$$

где, Джал - количество зданий, по которым поступили жалобы на работу системы теплоснабжения;

Дсумм - количество зданий, снабжающихся теплом от системы теплоснабжения.

В зависимости от рассчитанного коэффициента (Ж) определяется показатель надежности (Кж):

- до 0,2 Кж=1,0;
- от 0,2 до 0,5 Кж=0,8;
- от 0,5 до 0,8 Кж=0,6;
- свыше 0,8 Кж=0,4.

Таблица 24. Показатели надежности системы теплоснабжения Осиновского СП при теплоснабжении от Энергоцентра «Майский» и от Казанской ТЭЦ-3. Вариант 3.

Критерий	Вариант 3
Показатель надежности электроснабжения источника тепла (Кэ)	1
Показатель надежности водоснабжения источника тепла (Кв)	1
Показатель надежности топливоснабжения источника тепла (Кт)	1
Показатель уровня резервирования источника тепла и элементов тепловой сети (Кр)	1
Показатель технического состояния тепловых сетей (Кс) ¹¹	0,8
Показатель надежности (Котк)	н/д
Показатель недоотпуска тепла (Кнед)	н/д
Показатель качества теплоснабжения (Кжал)	н/д
Интегральный показатель надежности (Кнад)	0,95

Интегральный показатель надежности системы теплоснабжения (Кнад) определяется как средний по частным:

$$K_{над} = \frac{K_{э} + K_{в} + K_{т} + K_{р} + K_{с} + K_{отк} + K_{нед} + K_{ж}}{n}$$

Следует обратить внимание на **отсутствие нормальных зафиксированных показателей отказов**, недоотпуска и жалоб потребителей учитывая техническое состояние тепловых сетей с.Осиново. Для расчета эти показатели не принимаются, однако, после сбора статистических данных при последующей актуализации следует это значение уточнить.

¹¹ для всех вариантов при реализации указанных мероприятий по реконструкции тепловых сетей СЦТ1

Таким образом, система при переходе на совместную работу двух источников для Осиновского СП система теплоснабжения из малонадежной станет считаться высоконадежной¹²

¹² высоконадежными считаются системы теплоснабжения с коэффициентом $K_{над}$ более 0,9;
надежными - системы теплоснабжения с коэффициентом $K_{над}$ 0,75-0,89;
малонадежными - системы теплоснабжения с коэффициентом $K_{над}$ 0,5-0,74;
ненадежными - системы теплоснабжения с коэффициентом $K_{над}$ менее 0,5.

12.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей, насосных станций сформированы по трем вариантам (см. Главу 5 «Мастер-план»), реализация которых направлена на обеспечение качественного надежного теплоснабжения существующих и новых потребителей по существующим и вновь создаваемым тепловым сетям.

Решения приняты:

- на основе расчетов, выполненных по периодам планирования, с использованием укрупненной электронной модели системы теплоснабжения Осиновского СП;
- поданных предложениями по актуализации схемы теплоснабжения от теплоснабжающих организаций;
- на основании мероприятий и предложений, принятых в утвержденной Схеме теплоснабжения Осиновского СП.

Оценка стоимости капитальных вложений в реконструкцию и новое строительство тепловых сетей выполнена на основании укрупненных нормативов цены строительства различных видов объектов капитального строительства непроизводственного назначения и инженерной инфраструктуры, утвержденных приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ №1011/пр от 21 июля 2017 года. В частности, укрупненные нормативы цены строительства «Наружные тепловые сети» (НЦС 81-02-13-2017) согласно приложению №12 к настоящему приказу.

Коэффициенты переходы от цен базового района (Московская область) к уровню цен субъектов РФ согласно приложению №17 к настоящему приказу.

Укрупненные нормативы представляют собой объем денежных средств, необходимый и достаточный для строительства 1 км наружных инженерных сетей теплоснабжения.

Определение прогнозной стоимости, тыс. руб, планируемого к строительству объекта в региональном разрезе выполнено согласно МДС 81-02-12-2011, внесенных в федеральный реестр сметных нормативов №604 от 27.12.2011, по формуле:

$$C_{\text{пр}} = (\text{НЦС} \cdot M \cdot K_c \cdot K_{\text{тр}} \cdot K_{\text{рег}} \cdot K_{\text{зон}}) \cdot I_{\text{пр}}$$

где НЦС - используемый показатель государственного сметного норматива (НЦС 81-02-13-2017).

Оценка стоимости капитальных вложений в реконструкцию объектов генерации и ЦТП выполнена укрупненно на основании стоимости объектов-аналогов.

Стоимость капитальных вложений приведена в текущих (по состоянию на 2019 год) ценах.

12.2 ОЦЕНКА ФИНАНСОВЫХ ПОТРЕБНОСТЕЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕВООРУЖЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

12.2.1 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.

12.2.2 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.

12.3 ОЦЕНКА ФИНАНСОВЫХ ПОТРЕБНОСТЕЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕООРУЖЕНИЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

12.3.1 ООО «ОСИНОВСКАЯ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩАЯ КОМПАНИЯ»

Вариант 1

- 1) Монтаж сетевой насосной установки производительностью 2000 м³/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»

Вариант 3

- 1) Сооружение переемычки длиной Ду 400 длиной ~300 п.м. между тепловодом №16 «Майский» и тепловым пунктом ЭЦ «Майский»

12.3.2 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.)

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

Полный перечень участков с распределением по рекомендуемым годам реконструкции/замены - см. Раздел 8.7.1.

Таблица 25. 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	Период реконструкции	Сумма длин трубопроводов отопления к реконструкции, м	Сумма длин трубопроводов ГВС к реконструкции, м
Этап 5	2025	1698,7	1597,2
Общий итог		6377,8	6034,3

Дополнительные мероприятия

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

12.4 СВОДКА ЗАТРАТ

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.

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

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

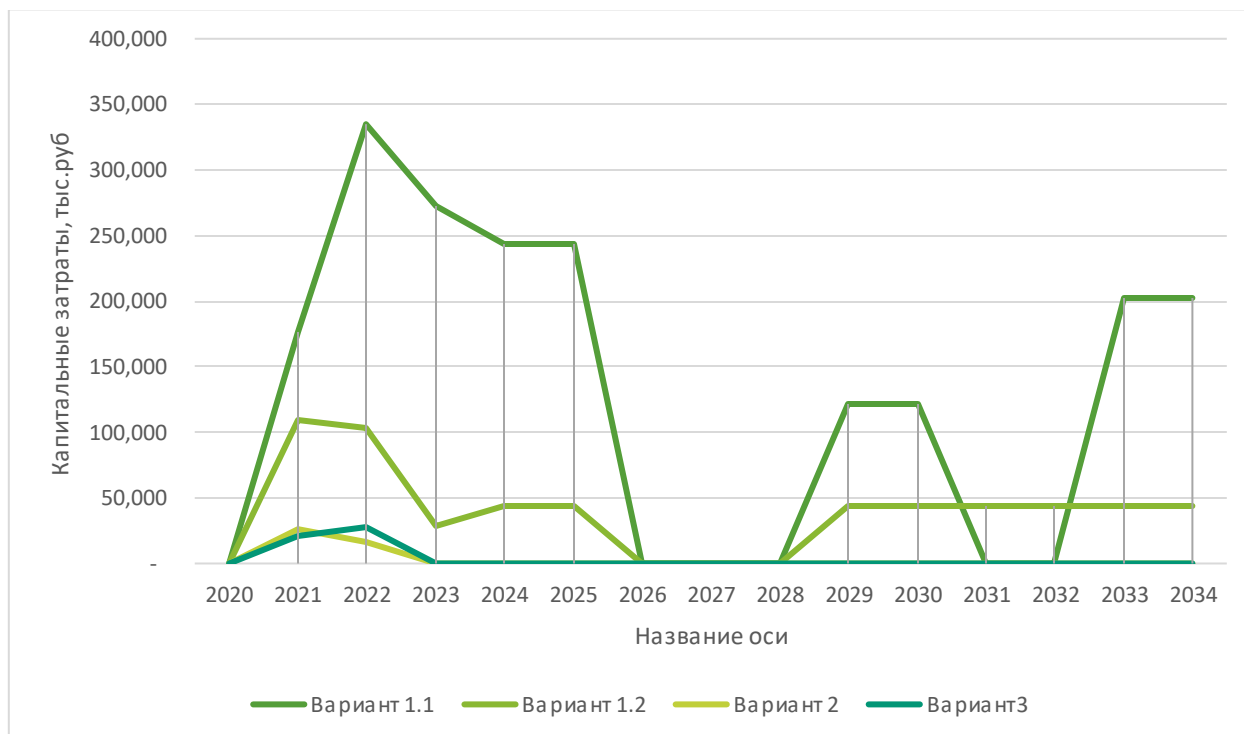


Рисунок 10. Суммарные капитальные затраты по годам

Таблица 26. 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													
	Всего по базовым затратам	125667	36586	22635	9370	22679	34397	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 27. 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 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											
	ВСЕГО по варианту 1.1	1823536	175803	334885	272846	243750	243750	0	0	0	121875	121875	0	0	203125	203125

Таблица 28. 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 тепलोвода Ду 500 от ЦТП ОТК до "Радужного" длиной 1600 п.м (подзем.)	124079	62039	62039												
ООО "ОТК"	Строительство тепलोвода Ду 400 от "Радужного-1" до "Радужного-2" длиной 320 п.м (подзем.)	12264		12264												
ООО "ОТК"	Строительство тепलोвода Ду 400 длиной 1700 п.м от ЭЦМ до ЦТП ОТК	58193		29096	29096											
	ВСЕГО по варианту 1.1	588536	109372	103399	29096	43333	43333	0	0	0	43333	43333	43333	43333	43333	43333

Таблица 29. 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 тепловода Ду 250 от ЦТП ОТК до "Радужного" длиной 1600 п.м (подзем.)	33343	16672	16672												
ООО "ОТК"	Строительство тепловода Ду 300 от "Радужного-1" до "Радужного-2" длиной 320 п.м (подзем.)	9466	9466													
	ВСЕГО по Варианту 2	42810	26138	16672	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 30. 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 тепловода Ду 400 от ТК-5 "Салават Купере" до "Радужного-2" длиной 1100 п.м (подзем.)	42158	21079	21079												
ООО "РСК"	Строительство тепловода Ду 250 от "Радужного-1" до "Радужного-2" длиной 320 п.м (подзем.)	6669		6669												
	ВСЕГО по Варианту 3 (СЦТ2)	48827	21079	27748	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

12.5 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ИСТОЧНИКА ИНВЕСТИЦИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ФИНАНСОВЫЕ ПОТРЕБНОСТИ

В качестве источников финансирования реализации мероприятий по строительству, реконструкции, расширению тепловых сетей и инженерной инфраструктуры теплоснабжения Осиновского СП наряду со средствами потребителей тепловой энергии, включаемыми в отпускной тариф, осуществлено привлечение целевого внебюджетного финансирования в рамках заключённого концессионного соглашения с ООО «Осиновская теплоснабжающая компания».

При этом финансирование проектных и строительно-монтажных работ по присоединению СЦТ1 с.Осиново и СЦТ2 кв. «Радужный» к теплоисточнику ЭЦ «Майский» (магистральные сети Ду 500 мм, ЦТП Осиново, ЦТП ЭЦМ) в объеме 132,9 млн. руб. в действующих ценах осуществлено в 2016 году 100% за счет внебюджетных источников.

При обосновании источников и объемов финансирования проекта реконструкции сетей жилпоселка в целях минимизации негативного влияния ценовых последствий на все категории потребителей тепловой энергии предусматривается включение фиксированных затрат по проекту в состав себестоимости отпускаемой тепловой энергии и теплоносителя.

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

Оценка затрат на прокладку тепловых сетей выполнена по сборнику укрупненных нормативов цен строительства НСЦ 81-02-13-2014 «Тепловые сети» с учетом региональных коэффициентов и индексов-дефляторов, приведенных в Прогнозе сценарных условий социально-экономического развития» и «Сценарных условиях долгосрочного прогноза социально-экономического развития РФ до 2029 года».

12.6 РАСЧЕТ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ

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.

В конечном итоге, реконструкция позволит снизить тарифную нагрузку на конечных потребителей за счет более эффективного теплоснабжения (снижение потерь тепла, снижение затрат электроэнергии на привод насосов, снижение потерь теплоносителя).

Расчет эффективности инвестиций в проект реконструкции схемы теплоснабжения Осиновского СП с учетом нормативных требований к формированию регулируемых тарифов не имеет основания. 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.

Так как в действующей схеме теплоснабжения Осиновского СП варианты развития с учетом прогнозируемых дефицитов, как установленной мощности, так и пропускной способности сетей, обозначены не были. Соответственно, необходимые мероприятия по реконструкции, как сетей, так и источников субъектам системы теплоснабжения обозначены не были.

Настоящей актуализацией рекомендуется к принятию Вариант 2 развития системы теплоснабжения (см. Главу 5 «Мастер-план»), который не предполагает сколько-либо существенных капитальных затрат на развитие системы теплоснабжения за исключением мероприятий по замене изношенных сетей ООО «ПЭСТ», 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» 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 также:

- 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.

ГЛАВА 13. 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 31. 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 ¹³
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 ¹⁴	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 ¹⁵	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 ¹⁶

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.

¹³ см. Главу 2 «Перспективное потребление тепловой энергии»

¹⁴ расчетная, с учетом тепловых потерь

¹⁵ расчетная, с учетом тепловых потерь

¹⁶ с учетом планируемого прироста отпуска тепловой энергии в зоны ЕТО-1 и ЕТО-2 г.Казани

ГЛАВА 14. 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 32 Расчет тарифных последствий

Вариант / Год	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035
Тариф В1.1	1272	1335	2095	2848	3610	4378	8559	13524
Тариф В1.2	1272	1440	1872	2358	2910	3523	7628	13121
Тариф В2	1305	1371	1473	1591	1717	1857	2722	3783
Тариф В3 (для СЦТ1)	1272	1335	1463	1631	1816	2037	3496	5250
Тариф В3 (для СЦТ2)	1305	1394	1485	1580	1677	1778	2358	3074
Тариф В3 (единая СЦТ) - рекомендуемый	1305	1371	1475	1595	1722	1864	2738	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.

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.

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.

Таблица 33 Сравнение экономических показателей вариантов

Критерий	Вариант 1.1	Вариант 1.2	Вариант 2	Вариант 3 ¹⁷
Величина капитальных затрат, тыс.руб ¹⁸	1 949 202	714 202	168 477	174 493
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

Как по величине капитальных затрат, так и по величине конечного тарифа **приоритетными с точки зрения экономических последствий являются Варианты 2 и 3**, так как тарифные последствия и капитальные затраты кратно меньше Вариантов 1.1 и 1.2.

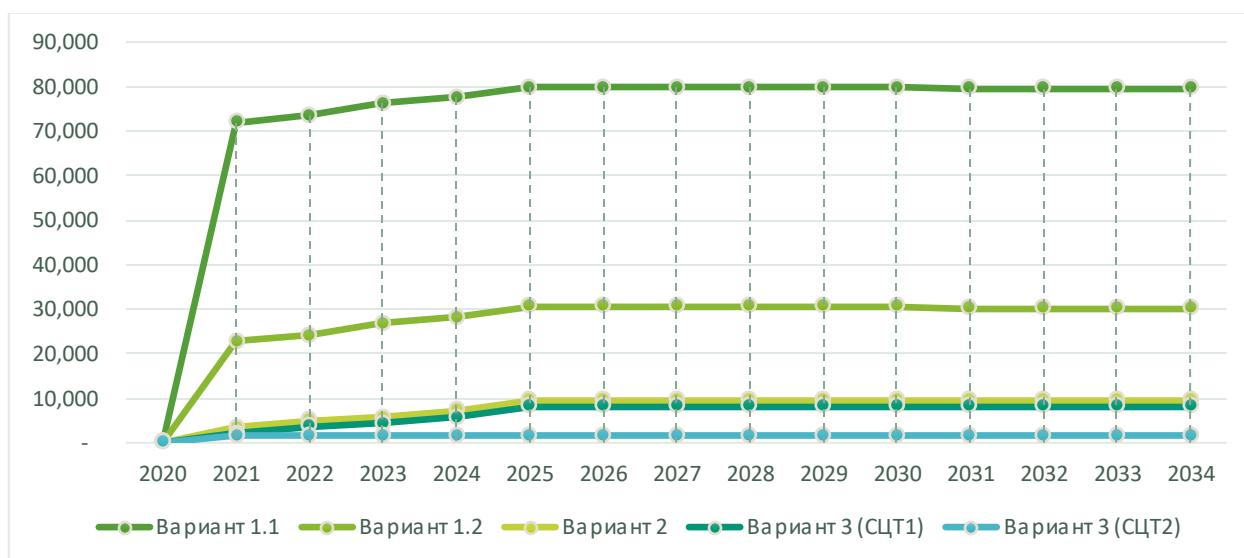


Рисунок 11. Затраты, учитываемые в тарифе, тыс.руб

¹⁷ единая СЦТ

¹⁸ В текущих ценах.

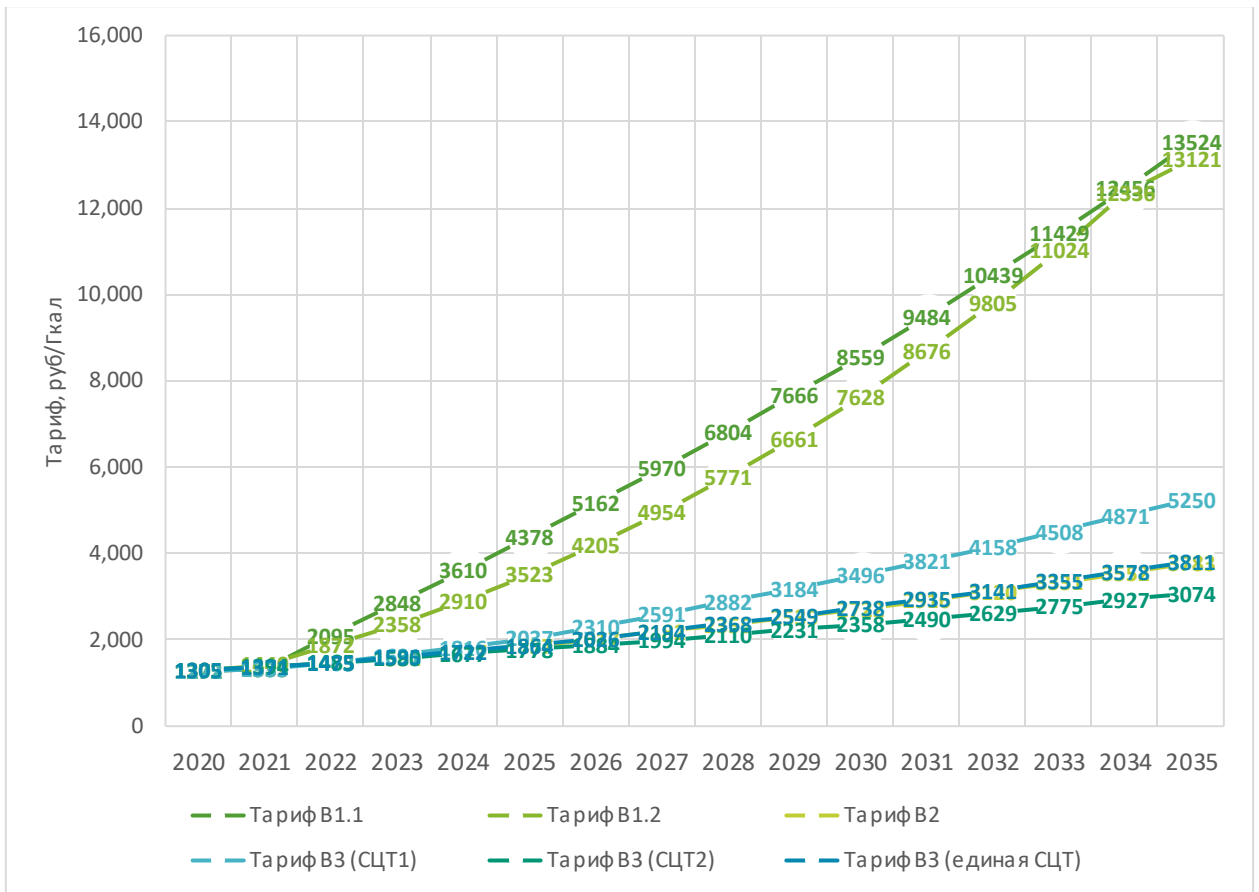


Рисунок 12. Прогнозные тарифы на период 2021 - 2035 гг.

15.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Одним из основных положений Федерального закона № 190-ФЗ от 27.07.2010 г. «О теплоснабжении» в части повышения надежности и качества теплоснабжения является требование о создании на территории поселения или городского округа Единой теплоснабжающей организации (ЕТО). Принятое в законе решение о создании ЕТО позволяет решить проблему организационными методами, если в качестве «единой» будет определена организация, имеющая реальные возможности регулирования режимов теплоснабжения со стороны поставки.

Федеральный закон от 27.07.2012 г. № 190 «О теплоснабжении» статьей 2, пунктами 14 и 28 вводит понятия «система теплоснабжения» и «единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения» (далее ЕТО), а именно:

- «Система теплоснабжения» — это совокупность источников тепловой энергии и тепло потребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями.
- «Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения» – это теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Постановление Правительства РФ от 22.02.2012г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» пунктом 4 устанавливает необходимость обоснования в проектах схем теплоснабжения предложений по определению единой теплоснабжающей организации.

Правила организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденные Постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 года N 808, утверждают следующие критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации:

1. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается органом местного самоуправления или федеральным органом исполнительной власти (далее – уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа, а в случае смены единой теплоснабжающей организации – при актуализации схемы теплоснабжения.

2. В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются

границами системы теплоснабжения, в отношении которой присваивается соответствующий статус.

В случае, если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

- определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;
- определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию, если такая организация владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в каждой из систем теплоснабжения, входящей в зону её деятельности.

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

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

5. Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

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

- размер уставного (складочного) капитала хозяйственного товарищества или общества, уставного фонда унитарного предприятия должен быть не менее остаточной балансовой стоимости источников тепловой энергии и тепловых сетей, которыми указанная организация владеет на праве собственности или ином законном основании в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации. Размер уставного капитала и остаточная балансовая стоимость имущества определяются по данным бухгалтерской отчетности на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.

6. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано более одной заявки на присвоение соответствующего статуса от лиц, соответствующих критериям, установленным настоящими Правилами, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами, и обосновывается в схеме теплоснабжения.

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

8. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

- а) заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;
- б) осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения;
- в) надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;
- г) осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

Цель настоящего раздела схемы теплоснабжения - подготовить и обосновать предложения для дальнейшего рассмотрения и утверждения перечня единых теплоснабжающих организаций городского поселения.

В этих предложениях должны содержаться обоснования соответствия предлагаемой теплоснабжающей организации (ТСО) критериям соответствия ЕТО, установленным в пункте 7 раздела II «Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации» Постановления Правительства РФ от 08.08.2012г. № 808 «Правила организации теплоснабжения в Российской Федерации».

Для определения указанных критериев уполномоченный орган при разработке схемы теплоснабжения вправе запрашивать у теплоснабжающих и теплосетевых организаций соответствующие сведения, являющиеся критериями для определения будущей ЕТО. При этом под понятиями «рабочая мощность» и «емкость тепловых сетей» понимается:

- «рабочая мощность источника тепловой энергии» — это средняя приведенная часовая мощность источника тепловой энергии, определяемая по фактическому полезному отпуску источника тепловой энергии за последние 3 года работы;
- «емкость тепловых сетей» — это произведение протяженности всех тепловых сетей, принадлежащих организации на праве собственности или ином законном основании, на средневзвешенную площадь поперечного сечения данных тепловых сетей.

Согласно пункту 4 Постановления Правительства РФ от 08.08.2012г. «Правила организации теплоснабжения в Российской Федерации» в проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (ЕТО). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (ЕТО) определяются границами системы теплоснабжения.

Под понятием «зона деятельности единой теплоснабжающей организации» подразумевается одна или несколько систем теплоснабжения на территории поселения, городского округа, в границах которых единая теплоснабжающая организация обязана обслуживать любых обратившихся к ней потребителей тепловой энергии. В случае если на территории поселения существуют несколько систем теплоснабжения уполномоченные органы вправе:

- определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;
- определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию.

Согласно пункту 5 указанных «Правил...» для присвоения ТСО статуса ЕТО на территории муниципального образования лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и/или тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования (размещения на сайте) проекта схемы теплоснабжения, а также с даты опубликования (размещения) сообщения, указанного в пункте 17 настоящих «Правил...», заявку на присвоение организации статуса ЕТО с указанием зоны ее деятельности.

К заявке должна прилагаться бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о принятии отчетности.

В течение 3 рабочих дней с даты окончания срока подачи заявок уполномоченные органы обязаны разместить сведения о принятых заявках на сайте Администрации муниципального образования.

Согласно пункту 6 указанных «Правил...» в случае если в отношении одной зоны деятельности ЕТО подана 1 заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности ЕТО, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В том случае, если в отношении одной зоны деятельности ЕТО подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности ЕТО, уполномоченный орган присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с требованиями пунктов 7 - 10 Постановления Правительства РФ от 08.08.2012 г. № 808 «Правила организации теплоснабжения в Российской Федерации».

Согласно пункту 8 указанных «Правил...» в случае, если заявка на присвоение статуса ЕТО подана организацией, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается данной организации. Это требование для выбора ЕТО является наиболее важным и значимым и в дальнейшем будет определять варианты предложений по определению единой теплоснабжающей организации в соответствующей системе теплоснабжения, описанной соответствующими границами зоны деятельности.

После внесения проекта схемы теплоснабжения на рассмотрение теплоснабжающие и/или теплосетевые организации должны обратиться с заявкой на признание в качестве ЕТО в одной или нескольких из определенных зон деятельности. Решение об установлении организации в качестве ЕТО в той или иной зоне деятельности принимает, в соответствии с ч.6 ст.6 Федерального закона №190 «О теплоснабжении» орган местного самоуправления городского поселения.

Границы зоны деятельности ЕТО в соответствии с п.19 Правил организации теплоснабжения могут быть изменены в следующих случаях:

- подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения;
- технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

Сведения об изменении границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации, а также сведения о присвоении другой организации статуса единой

теплоснабжающей организации подлежат внесению в схему теплоснабжения при ее актуализации.

15.2 ОПРЕДЕЛЕНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗОН ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) В СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Существующие зоны действия источников централизованного теплоснабжения подробно описаны в Главе 1 «Существующее положение».

В настоящее время в Осиновском СП существуют несколько изолированных на источниках зон теплоснабжения:

- 1) Зона действия сетей ООО «ОТК» и ООО «ПЭСТ», включающая жилую и общественно-деловую застройку с.Осиново, кв. «Радужный-1», кв. «Радужный-2». Данная зона получает тепловую энергию от единственного источника - Энергоцентр «Майский».
- 2) Зона действия сетей ТК «Майский», включающая территорию предприятия. Данная зона, также, получает тепловую энергию от двух источников комбинированной выработки - ТЭС ТК «Майский» и Казанская ТЭЦ-3.
- 3) Зона действия сетей «Птицефабрика Казанская», включающая территорию предприятия. Данная зона получает тепловую энергию от собственного источника.

15.3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИЗОЛИРОВАННЫХ ЗОН ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ), ПЛАНИРУЕМЫХ К ВВОДУ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ В СООТВЕТСТВИИ СО СХемой ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

На перспективный период действия актуализируемой Схемы теплоснабжения ввод в эксплуатацию источников тепловой энергии в изолированных зонах не запланирован.

15.4 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

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 13. 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 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 потенциальным дефицитом мощности в зоне ЕТО-2 при теплоснабжении ее от ЭЦМ в зависимости от принятых решений по перспективному развитию систем теплоснабжения поселения.

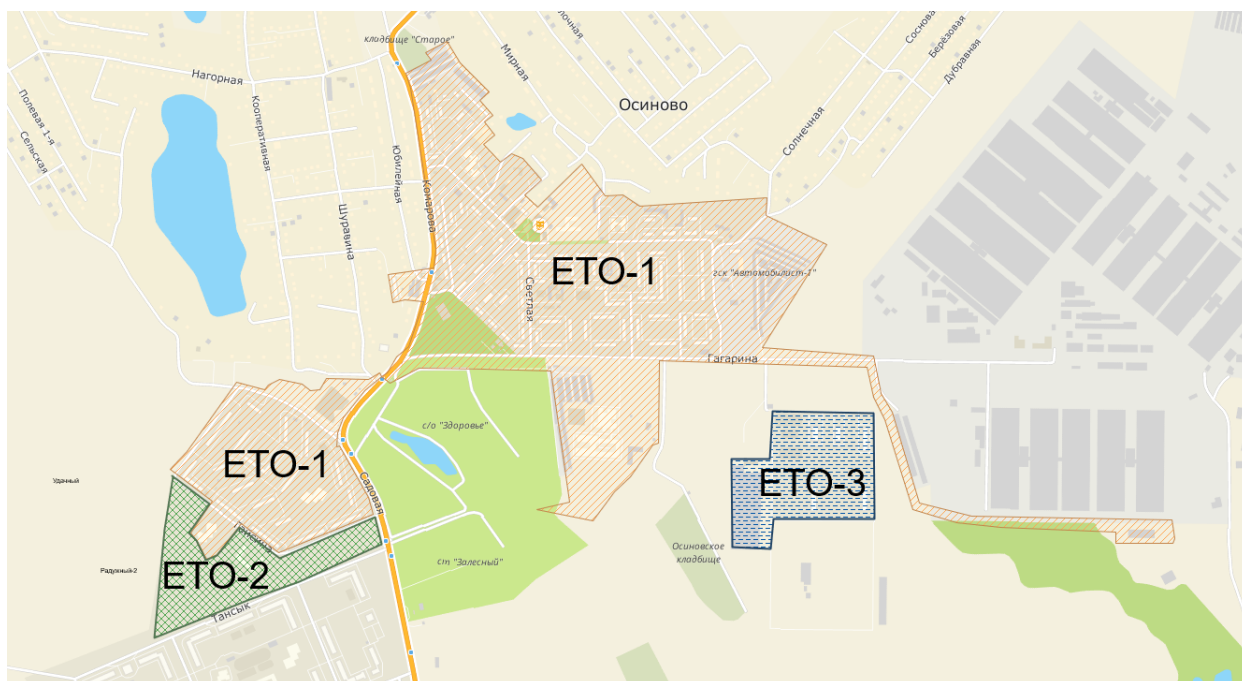


Рисунок 14. Зона действия ЕТО-1 ООО «Осиновская теплоснабжающая компания», ЕТО-2 АО «ТГК-16», ЕТО-3 ООО «Тепличный комбинат «Майский» на 2021 год

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	-	-	-	7,342	На балансе предприятия	11,273
3	АО «ТГК-16» Юридический адрес: 42009, Республика Татарстан, г.Казань, ул.Зинина, д.10; Тел.:(843) 203-75-59, ИНН 1655189422 КПП 165501001	УК 10 000, СК 11 157 086	Филиал АО «ТГК-16»- «Казанская ТЭЦ-3», Республика Татарстан, г.Казань, ул.Северо-Западная, 1	2390,0	На балансе предприятия	-	-	837,24

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 предприяти я	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 предприяти я	н/д	На балансе предприятия	н/д