Содержание

1. Общая часть 3

1.1 Территория и климат 3

1.2.1 Общая характеристика систем теплоснабжения 3

1.2.2 Установленная и располагаемая мощность энергоисточников 3

1.2.3 Отпуск тепла и топливопотребление энергоисточника 4

1.2.3.1 Топливный баланс 4

1.2.4. Тепловые сети 5

1.3 Основные проблемы организации теплоснабжения 5

1.3.1 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения 6

1.4 Основные положения технической политики 6

1.5 Целевые показатели эффективности работы систем теплоснабжения 6

1.6 Состав документов схемы теплоснабжения 7

2. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах рп.Явас 7

2.1. Общие положения 7

2.2 Прогноз перспективной застройки 7

3. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей. 8

3.1 Балансы мощности по отдельным теплоисточникам за 2017год 8

3.2. Баланс располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки на перспективу до 2032 г. с выделением этапов в 2018-2022г.г., 2022-2027 г.г., 2027-2032 г.г., при развитии систем теплоснабжения. 8

3.2.1 Баланс располагаемой тепловой мощности по состоянию на 2022 г. 8

3.2.3. Баланс располагаемой тепловой мощности по состоянию на 2027-2032 г.г. 11

3.2.4. Выводы о резервах (дефицитах) тепловой мощности существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки 12

4. Перспективные балансы теплоносителя 12

4.1. Перспективные объемы теплоносителя 12

4.2 Аварийные режимы подпитки тепловой сети 14

5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии. 14

5.1 Техническое перевооружение источников теплоснабжения в период с 2018 до 2022 г.г. 14

5. 1.1. Строительство котельной Явас №1 14

5. 1.2. Строительство котельной Явас №2 15

6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них 15

6.1 Общие положения 15

6.2 Структура предложений и проектов по теплоснабжению объектов перспективной застройки 16

6.2.1 Структура предложений 16

6.2.2 Предложение по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей для обеспечения перспективной нагрузки 16

6.2.3 Финансовая потребность для реализации проекта 16

6.3 Строительство новых тепловых сетей 16

6.4 Строительство тепловых сетей с оптимизацией диаметров трубопроводов 17

6.5 Строительство тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса 17

7. Перспективные топливные балансы 18

7.1. Перспективные топливные балансы источников теплоснабжения по котельным. Характеристика теплосети ООО «ЖКХ Явас» 19

8. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение 21

8.1 Общие положения 21

8.2 Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии 21

8.3. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей и сооружений на них 21

9. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций) 22

10. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергий22

11. Решения по бесхозяйным тепловым сетям 22

1. Общая часть

1.1 Территория и климат

Явас - посёлок городского типа в Зубово-Полянском районе Республики Мордовия, центр городского поселения.

Город расположен в северной части Зубово-Полянского района Республики Мордовия на берегу реки Явас, в 241,8 км от Саранска.

Климат на территории посёлка городского типа умеренно-континентальный.

По строительно-климатическому районированию проектируемая территория расположена во II-м климатическом районе, подрайон II-В, который характеризуется: умеренной зимой, обусловливающей необходимую защиту зданий, значительной продолжительностью отопительного периода.

Приток прямой солнечной радиации изменяется от 5,0 (в декабре) до 58,6 кДж/см2 (в июне). Суммарная радиация за год 363,8 кДж/см2, радиационный баланс – 92,1 кДж/см2. Около 70 – 80% солнечной энергии идет на испарение, 20 – 30% затрачивается на нагревание воздуха. Среднегодовая температура воздуха колеблется от 3,5 до 4°С. Средняя температура самого холодного месяца (января) изменяется в пределах - 11,5… - 12,3 °С, абсолютная минимальная температура – минус 47° С. Средняя температура самого теплого месяца (июля) 18,9… 19,8 °С. Экстремальные значения температуры летом достигают 37 °С.

На рассматриваемой территории из геологических процессов получили: заболачивание, затопление, образование конуса выноса, эоловые процессы, процессы суффозии и эрозии, овраго- и оползнеобразования. Экзогенные геологические процессы обладают сильной и средней интенсивностью проявления.

Инженерно-геологический район характеризуется, как неблагоприятный для градостроительного освоения.

Надпойменные террасы охватывают слабо расчлененные плоские равнины на древних аллювиальных отложениях. С поверхности на глубину 1,5-4,0 м отложения надпойменных террас большей частью перекрыты слоем делювиальных суглинков.

Численность населения составляет – 7782 человека.

1.2.1 Общая характеристика систем теплоснабжения

Теплоснабжение рп.Явас на 2018 г. осуществляется от котельных ООО «ЖКХ Явас»: котельная «Явас №1» и котельная «Явас №2». Котельные работают на природном газе. Установленная тепловая мощность котельной «Явас №1» - 13 Гкал/ч., мощность котельной «Явас №2» - 6,02 Гкал/ч.

Фактически подключенная тепловая мощность источника рп.Явас, обеспечивающая балансы покрытия присоединенной тепловой нагрузки составила: по котельной «Явас №1» - 6,091 Гкал/ч., по котельной «Явас №2» - 2,90 Гкал/ч.

1.2.2 Установленная и располагаемая мощность энергоисточников

Мощность котельных, установленная по режимной карте, представлена в табл. 1.1. Резерв мощности на котельных имеется.

Анализируя мощность котельных рп.Явас, было определено, что установленная тепловая мощность котельных города составляет – 19,02 Гкал/ч.

Таблица 1.1. Мощность котельных.

	Мощность котельной, Гкал/ч			
Наименование котельной, адрес.	Установленная	Располагаемая	Подключенная	Резерв (+)/дефицит (-), Гкал/ч
Котельная «Явас №1»	13	13	6,091	6,909
Котельная «Явас №2»	6,02	6,02	2,90	3,12

1.2.3 Отпуск тепла и топливопотребление энергоисточника

Отпуск тепла с котельных рп.Явас составил в 2017 году 23511,74 Гкал. В табл. 1.2. приведена динамика отпуска тепловой энергии котельной за 2015-2017 г.г.

Таблица 1.2. Отпуск тепловой энергии котельными за 2015-2017 г.

Наименование котельной	По годам, Гкал		
	2015г.	2016 г.	2017 г.
«Явас №1»	18200,800	17399,000	16695,740
«Явас №2»	8089,600	8694,730	6816,000

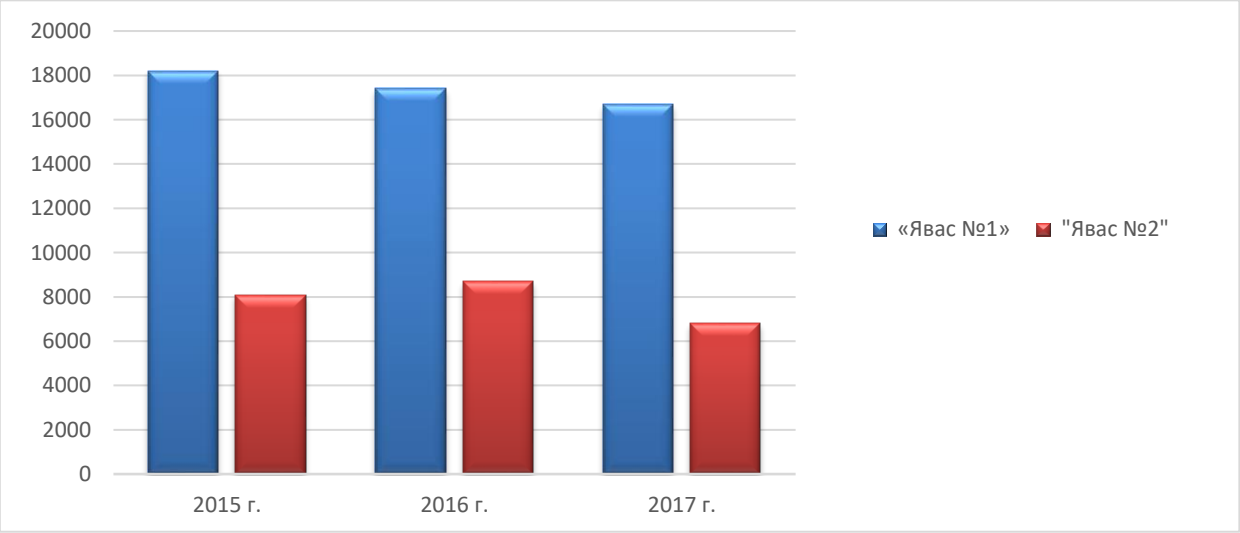

Рисунок 1.2 – Динамика отпуска тепловой энергии в сеть за 2015-2017 г.

1.2.3.1 Топливный баланс

Таблица 1.3. Баланс топлива по котельным рп.Явас за 2017 г.

Наименование котельной	Вид топлива	Годовой расход натурального топлива, тыс. м3/год
«Явас №1»	Газ	2015,525
«Явас №2»	Газ	1060,531

1.2.4. Тепловые сети

Общие характеристики тепловых сетей (протяженность в двухтрубном исчислении и средний по материальной характеристике диаметр трубопровода) рп.Явас и их динамика представлена в табл. 1.4. Протяженность теплосети (на период начала их эксплуатации теплоснабжающей организацией ООО «ЖКХ Явас» двухтрубном исчислении составлял 11166 м сетей отопления. Средний диаметр теплосети по материальной характеристике равен 0,108 м.

Таблица 1.4. – Общие характеристики тепловых сетей

Наименование теплоснабжающей и теплосетевой организации	Протяженность трубопроводов тепловых сетей в двухтрубном исчислении, м	Средний (по материальной характеристике) наружный диаметр трубопроводов тепловых сетей, м	Объем трубопроводов тепловых сетей, м^3	
			Отопительный период	Летний период
1	2	3	4	5
Характеристика теплосети котельной «Явас №1» в 2017 г.				
ООО «ЖКХ Явас»	8691	0,104	1585,376	-
Характеристика теплосети котельной «Явас №2» в 2017 г				
ООО «ЖКХ Явас»	2475	0,083	147,038	-

В таблице 1.5. представлена структура тепловых сетей по их типу прокладки в рп.Явас.

Таблица 1.5. - Структура тепловых сетей по их типу прокладки

Наименование теплоснабжающей и теплосетевой организации	Тип прокладки трубопроводов	Протяж. Труб. тс в двухтрубном исчислении, м	Сред. (по матер. характер.) наруж. диаметр труб. тс, м
1	2	3	4
Котельная «Явас №1»	Надземная	2964	0,181
	Подземная бесканальная	5727	0,077
Котельная «Явас №2»	Надземная	907	0,101
	Подземная бесканальная	1568	0,068
	Итого	**11166**	**0,427**

45% доля тепловых сетей приходится на надземный тип прокладки, 55% на подземный тип прокладки.

1.3 Основные проблемы организации теплоснабжения

Основными проблемами организацаии теплоснабжения в рп.Явас являются:

– предельный износ тепловых сетей, завышенные, как минимум, вдвое потери тепла и воды в тепловых сетях;

– отсутствия налаженного гидравлического режима;

– отсутствие средств автоматизации на абонентских вводах;

– точечное индивидуальное теплоснабжение квартир в многоэтажных жилых домах, разбалансирующие внутридомовой разбор теплоносителя;

– несанкционированный отбор теплоносителя потребителями на хозяйственные нужды.

1.3.1 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

По существующему тепловому балансу мощности источников теплоснабжения рп.Явас и договорной нагрузки потребителей, дефицит располагаемой тепловой мощности отсутствует.

В рп.Явас работает две котельных: котельная «Явас №1» и котельная «Явас №2». Располагаемая мощность источника «Явас №1» составляет 13 Гкал/час, при этом нагрузка составляет 6,091 Гкал/час. Располагаемая мощность источника «Явас №2» составляет 6,02 Гкал/час, при этом нагрузка составляет 2,90 Гкал/час.

1.4 Основные положения технической политики

При разработке схемы теплоснабжения рп.Явас нами предложены следующие группы предложений по источникам и тепловым сетям:

1. Развитие источников теплоснабжения в период с 2018 до 2022 г.

– предлагается перевод потребителей, снабжающихся тепловой энергией от существующих котельных, на баланс вновь строящихся автоматизированных блочно-модульных котельных (со строительством источников теплоснабжения). На котельных предлагается установка современных водогрейных котлов, что даст снижение затрат на приготовление теплоносителя.

2. Строительство тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.

3. Реконструкция тепловых сетей с оптимизацией диаметров трубопроводов.

4. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

1.5 Целевые показатели эффективности работы систем теплоснабжения

Существующее состояние теплоснабжения в рп.Явас зафиксировано в значениях базовых целевых показателей функционирования систем теплоснабжения городского поселения, определенно при анализе существующего положения.

Целевые показатели разделены на две группы. В первую группу включены показатели, формирующие прогноз перспективного спроса на тепловую мощность и тепловую энергию.

Прироста перспективной нагрузки к 2032 году не наблюдается.

Вторая группа показателей характеризует энергетическую эффективность теплоисточника:

– количество тепловой энергии, отпущенной в сеть – 20825,67 Гкал;

– присоединенная тепловая нагрузка потребителей – 8,991 Гкал/ч;

– величина собственных нужд – 0,143 Гкал/ч;

– потери тепловой энергии в сеть – 1,411 Гкал/ч;

– средневзвешенный срок службы оборудования;

– прогнозируемый расход топлива;

– УРТ на выработку тепловой энергии – 158,02т.у.т/Гкал.;

– коэффициент использования установленной тепловой мощности.

Для тепловых сетей:

– потери тепловой энергии в теплосети – 9,68% от отпуска тепловой энергии с коллекторов источника тепловой энергии.

– Средний радиус теплоснабжения, $\overline{R_{\text{ср}}}$ – 1625,909 м.

1.6 Состав документов схемы теплоснабжения

В соответствии с требованиями к схемам теплоснабжения, установленными Постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 года № 154, в состав документов схемы теплоснабжения включены следующие разделы и приложения, составляющие обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения рп.Явас до 2022 года:

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

Раздел 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения;

Раздел 3. Электронная модель системы теплоснабжения;

Раздел 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки;

Раздел 5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок;

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

Раздел 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них;

Раздел 8. Перспективные топливные балансы;

Раздел 9. Оценка надежности теплоснабжения;

Раздел 10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение;

Раздел 11. Обоснование предложений по определению единых теплоснабжающих организаций;

Раздел 12. Воздействие на окружающую среду.

2. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах рп.Явас

2.1. Общие положения

Прогноз спроса на тепловую энергию для перспективной застройки территории рп.Явас Зубово-Полянского муниципального района Республики Мордовия на период до 2032 г. определялся на основе утвержденного генерального плана:

– *в период до 2022 года* – по генеральному плану в целях многоэтажного жилищного строительства с указанием площади жилых строений, а также по реестрам планируемых к строительству отдельных зданий:

- многоэтажных жилых домов с указанием площади и объема жилых строений;
- общественно-деловых зданий с указанием площади и объема зданий.

– *в период с 2023 г. до 2032 гг.* по планам территориального развития на периоды 2023-2027г.г., 2028-2032 г.г. с указанием площади и объема жилищного строительства.

2.2 Прогноз перспективной застройки

Прогноз спроса на тепловую энергию для перспективной застройки территории рп.Явас Зубово-Полянского муниципального района Республики Мордовия на период до 2032 г. определялся на основе утвержденного генерального плана:

Таблица 2.1 – Жилищный фонд системы централизованного теплоснабжения

Наименование	Базовый год 2018 г.	2019г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2028 г.	Конец периода 2032 г.
Жилищный фонд, м^2	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 2.2 – Перспективный спрос на тепловую мощность (на отопительные цели), Гкал/ч

Наименование	Базовый год 2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2028 г.	Конец периода 2032 г.
Жилищный фонд, Гкал/ч	-	-	-	-	-	-	-	-
Административно-бытовые здания, Гкал/ч	-	-	-	-	-	-	-	-
Общеобразовательные школы и детские дошкольные учреждения, Гкал/ч	-	-	-	-	-	-	-	-
Объекты здравоохранения, Гкал/ч	-	-	-	-	-	-	-	-

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

Резервы тепловой мощности в границах кварталов на основных магистралях рассчитаны с помощью электронной модели схемы теплоснабжения рп.Явас в Zulu 7.0.

3.1 Балансы мощности по отдельным теплоисточникам за 2017год

Перспективные балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей разработаны в соответствии с подпунктом 2 пункта 3 и пунктом 5 Требований к схемам теплоснабжения. На основе баланса тепловой мощности источника тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей составлен вариант развития системы теплоснабжения.

В первую очередь рассмотрены балансы тепловой мощности существующего оборудования источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии, сложившихся (установленных по утвержденным картам гидравлических режимов тепловых сетей). Установленные тепловые балансы в указанных годах являются базовыми и неизменными для всего дальнейшего анализа перспективных балансов последующих отопительных периодов. Данные балансы, а также установленная зона действия источника тепловой энергии, были определены с учетом перспективных тепловых нагрузок в соответствии с данными, представлены в первом разделе «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.

3.2. Баланс располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки на перспективу до 2032 г. с выделением этапов в 2018-2022г.г., 2022-2027 г.г., 2027-2032 г.г., при развитии систем теплоснабжения.

3.2.1 Баланс располагаемой тепловой мощности по состоянию на 2022 г.

На основании проведенных гидравлических расчетов и анализа тепловых нагрузок в зоне действия энергоисточников определено, что для наиболее эффективного обеспечения тепловых нагрузок предлагается провести мероприятия по строительству автоматизированная блочно-

модульная котельная «Явас №1» по ул. Дзержинского и «Явас №2» по ул. Чернореченской.

Прогнозируемые приросты тепловых нагрузок за период с 2018 г. по 2022 г. включительно в зоне действия котельных, задействованных в схеме теплоснабжения по рассматриваемому варианту приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1. – Прогнозируемые к 2022 г. приросты тепловых нагрузок в зонах действия энергоисточников при развитии систем теплоснабжения, (Гкал/ч)

Источник	Располагаемая мощность на 2018 г.	Тепловая нагрузка, Гкал/ч на 2018 г.	Тепловая нагрузка, Гкал/ч на 2019 г.	Тепловая нагрузка, Гкал/ч на 2020 г.	Тепловая нагрузка, Гкал/ч на 2021 г.	Тепловая нагрузка, Гкал/ч на 2022 г.
Характеристика теплосети ООО «ЖКХ Явас»						
Котельная «Явас №1»	13	5,241	5,241	Вывод из эксплуатации		
Котельная «Явас №1» (новое строительство)	6,02	-	-	5,241	5,241	5,241
Характеристика теплосети ООО «ЖКХ Явас»						
Котельная «Явас №2»	6,02	2,759	2,759	Вывод из эксплуатации		
Котельная «Явас №2» (новое строительство)	3,4	-	-	2,759	2,759	2,759

Из таблицы 3.1. следует, что за пять лет с 2018 по 2022 г. . прирост тепловой нагрузки на котельные ООО «ЖКХ Явас» рп.Явас не ожидается. Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки по состоянию на 2022 г. представлены в табл. 3.2.

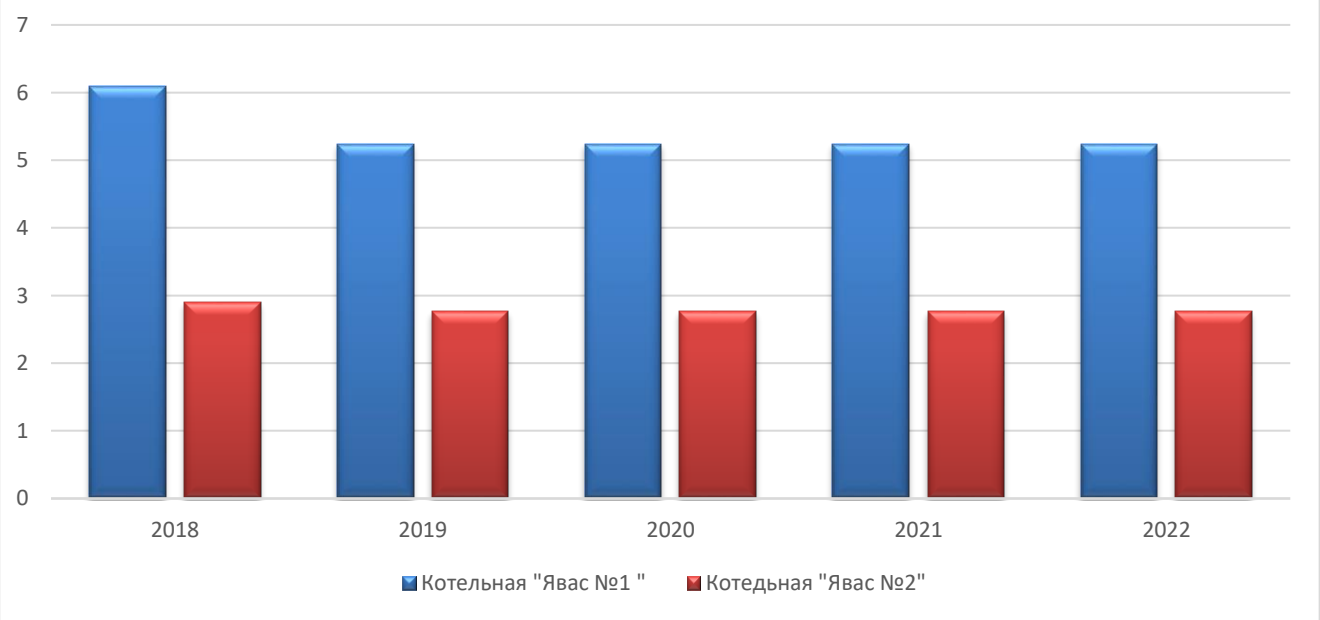

Рисунок 4.1. - Прогнозируемые к 2022 г. приросты тепловых нагрузок в зонах действия энергоисточников.

Таблица 3.2. – Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой

нагрузки на 2022 г. при развитии систем теплоснабжения (Гкал/ч)

Источник	Располагаемая мощность на 2018-2022 г.	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч					Собственные нужды источника, Гкал/ч	Потери в тепловых сетях наиболее холодного месяца, Гкал/ч	Резерв (+) Дефицит (-)
		2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.			
Котельная «Явас №1» рп.Явас Ул. Дзержинского	13	5,241	5,241	-	-	-	0,0524	0,524	7,183
Котельная «Явас №1» рп.Явас Ул. Дзержинского (новое строительство)	6,02	-	-	5,241	5,241	5,241	0,0524	0,483	0,244
Котельная «Явас №2» рп.Явас ул. Чернореченская	6,02	2,759	2,759	-	-	-	0,0276	0,276	5,716
Котельная «Явас №2» рп.Явас ул. Чернореченская (новое строительство)	3,4	-	-	2,759	2,759	2,759	0,0276	0,276	0,337

Анализ таблицы 3.2 показывает, что к 2022 г. прирост тепловой нагрузки на котельные ООО «ЖКХ Явас» рп.Явас не ожидается.

3.2.2. Баланс располагаемой тепловой мощности по состоянию на 2022-2027 г.г.

На основании проведенных гидравлических расчетов и анализа тепловых нагрузок в зоне действия энергоисточника определено, что для обеспечения тепловых нагрузок не требуется модернизация котельной.

Прогнозируемые приросты тепловых нагрузок за период с 2022 г. по 2027 г. включительно в зоне действия котельной, задействовано в схеме теплоснабжения по рассматриваемому варианту приведены в таблице 3.3.

Таблица 3.3. – Прогнозируемые к 2027 г. приросты тепловых нагрузок в зонах действия энергоисточников при развитии систем теплоснабжения, (Гкал/ч)

Источник	Располагаемая мощность на 2027 г.	Тепловая нагрузка, Гкал/ч на 2027 г.
Котельная (Явас №1)	6,02	5,241
Котельная (Явас №2)	3,4	2,759

Из таблицы 3.3. следует, что прирост тепловой нагрузки не ожидается. Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки по состоянию на 2025 г. представлены в табл. 3.4.

Таблица 3.4. – Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки на 2027 г. при развитии систем теплоснабжения (Гкал/ч)

Источник	Располагаемая мощность на 2027 г.	Расчетная тепловая нагрузка на 2027 г., Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Потери в тепловых сетях наиболее холодного месяца, Гкал/ч	Резерв (+) Дефицит (-)
Котельная «Явас №1»	6,02	5,241	0,0524	0,483	0,244
Котельная «Явас №2»	3,4	2,759	0,0276	0,276	0,337

Анализ таблицы 3.4. показывает, что к 2027 г. суммарная расчетная присоединенная тепловая нагрузка по источнику теплоснабжения остается без изменения.

3.2.3. Баланс располагаемой тепловой мощности по состоянию на 2027-2032 г.г.

На основании проведенных гидравлических расчетов и анализа тепловых нагрузок в зоне действия энергоисточника определено, что для обеспечения тепловых нагрузок не требуется модернизация котельной.

Прогнозируемые приросты тепловых нагрузок за период с 2027 г. по 2032 г. включительно в зоне действия котельной, задействовано в схеме теплоснабжения по рассматриваемому варианту приведены в таблице 3.5.

Таблица 3.5. – Прогнозируемые к 2032 г. приросты тепловых нагрузок в зонах действия энергоисточников при развитии систем теплоснабжения, (Гкал/ч)

Источник	Располагаемая мощность на 2032г.	Тепловая нагрузка, Гкал/ч на 2032 г.
Котельная «Явас №1»	6,02	5,241
Котельная «Явас №2»	3,4	2,759

Из таблицы 3.5. следует, что прирост тепловой нагрузки не ожидается. Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки по состоянию на 2032 г. представлены в табл. 3.6.

Таблица 3.6. – Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки на 2032 г. при развитии систем теплоснабжения (Гкал/ч)

Источник	Располагаемая мощность на 2032 г.	Расчетная тепловая нагрузка на 2032 г., Гкал/ч	Собственные нужды источника, Гкал/ч	Потери в тепловых сетях наиболее холодного месяца, Гкал/ч	Резерв (+) Дефицит (-)
Котельная «Явас №1»	6,02	5,241	0,0524	0,483	0,244
Котельная «Явас №2»	3,4	2,759	0,0276	0,276	0,337

Анализ таблицы 3.6. показывает, что к 2032 г. суммарная расчетная присоединенная тепловая нагрузка по источнику теплоснабжения остается без изменения.

3.2.4. Выводы о резервах (дефицитах) тепловой мощности существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки

Значения резервов (дефицит) тепловой мощности источников теплоснабжения рп.Явас для развития системы теплоснабжения, отдельно по периодам реализации схемы теплоснабжения представлены в таблице 3.7.

Таблица 3.7. – Резервы тепловой мощности на теплоисточниках рп.Явас

Наименование варианта развития источников	Резерв (+) Дефицит (-) тепловой мощности, Гкал/ч						
	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2027 г.	2032 г.
Котельная «Явас №1»	7,183	7,183	-	-	-	-	-
Котельная «Явас №1» (новое строительство)	-	-	0,244	0,244	0,244	0,244	0,244
Котельная «Явас №2»	5,716	5,716	-	-	-	-	-
Котельная «Явас №2» (новое строительство)	-	-	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337

При положительном общем балансе располагаемой тепловой мощности теплоисточника и присоединенной тепловой нагрузки рп.Явас отсутствуют дефициты на теплоисточнике поселка на разных этапах.

4. Перспективные балансы теплоносителя

4.1. Перспективные объемы теплоносителя

Перспективные объемы теплоносителя, необходимые для передачи теплоносителя от источника тепловой энергии до потребителя в зоне действия источника тепловой энергии, прогнозировалась исходя из следующих условий:

– Регулирование отпуска тепловой энергии в тепловые сети в зависимости от температуры наружного воздуха принято по регулированию отопительно-вентиляционной нагрузки с качественным методом регулирования с расчетными параметрами теплоносителя;

– Расчетный расход теплоносителя в тепловых сетях изменяется с темпом присоединения (подключения) суммарной тепловой нагрузки и с учетом реализации мероприятий по наладке режимов в системе транспорта теплоносителя;

– Расход теплоносителя на обеспечение нужд горячего водоснабжения потребителей в зоне открытой схемы теплоснабжения изменяется с темпом реализации проекта по переводу системы теплоснабжения на закрытую схему, в соответствии с требованиями Федерального закона от 07.12.2011 № 417-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении».

Перспективный баланс теплоносителя системы теплоснабжения приведен в табл. 4.1.

Таблица 4.1. Перспективный баланс теплоносителя системы теплоснабжения

Показатель	Единицы измерения	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2027 г.	2032 г.
Зона действия котельной «Явас №1»								
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч	тонн/год	5364,541	5364,541	-	-	-	-	-
На пусковое заполнение	тонн/год	396,193	396,193	-	-	-	-	-
Годовые затраты и потери теплоносителя с утечками	тонн/год	4968,348	4968,348	-	-	-	-	-
Зона действия котельной «Явас №2»								
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч	тонн/год	2824,209	2824,209	-	-	-	-	-
На пусковое заполнение	тонн/год	208,867	208,867	-	-	-	-	-
Годовые затраты и потери теплоносителя с утечками	тонн/год	2615,342	2615,342	-	-	-	-	-
Зона действия котельной «Явас №1» новое строительство								
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч	тонн/год	-	-	5364,541	5364,541	5364,541	5364,541	5364,541
На пусковое заполнение	тонн/год	-	-	396,193	396,193	396,193	396,193	396,193
Годовые затраты и потери теплоносителя с утечками	тонн/год	-	-	4968,348	4968,348	4968,348	4968,348	4968,348
Зона действия котельной «Явас №2» новое строительство								
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч	тонн/год	-	-	2824,209	2824,209	2824,209	2824,209	2824,209
На пусковое заполнение	тонн/год	-	-	208,867	208,867	208,867	208,867	208,867
Годовые затраты и потери теплоносителя с утечками	тонн/год	-	-	2615,342	2615,342	2615,342	2615,342	2615,342

4.2 Аварийные режимы подпитки тепловой сети

При возникновении аварийной ситуации на любом участке магистрального трубопровода, возможно организовать обеспечение подпитки тепловой сети за счет использования существующих баков аккумуляторов и водопроводной сети.

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

Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источника тепловой энергии разрабатываются в соответствии пунктом 10 и пунктом 41 Требований к схемам теплоснабжения.

В связи с тем, что расширение зоны деятельности источника централизованного теплоснабжения, а также прироста тепловых нагрузок потребителей в существующей зоне действия источников рп.Явас не предусматривается, предлагается провести мероприятия по строительству автоматизированных блочно-модульных котельных «Явас №1» по ул. Дзержинского и «Явас №2» по ул. Чернореченская. А также в связи с планируемым вариантом развития системы теплоснабжения, планируется перевод на индивидуальное отопление жилые дома по адресам: ул.Дзержинского д. 9, ул. Советская д. 2А, ООО «Буин».

Мероприятия по строительству выполняются в форме капитального строительства либо установки теплогенерирующего оборудования (БМК, котел наружного размещения и т.п.)

5.1 Техническое перевооружение источников теплоснабжения в период с 2018 до 2022 г.г.

5. 1.1. Строительство котельной Явас №1

Котельная «Явас №1» с котлами ДКВР-6,5 в количестве 2 шт., общей установленной мощностью 13 Гкал/ч, предназначена для теплоснабжения рп.Явас.

Эксплуатационный температурный график системы теплоснабжения 95/70 °С качественного регулирования. Перечень существующего оборудования представлен в таблице 5.1. и 5.2.

Таблица – 5.1. Перечень существующего основного оборудования

№, котла	Тип	Установленная мощность котла Гкал/час	Год ввода	Температурный график	КПД по режимной карте
Котельная «Явас №1»					
1	ДКВР-6,5	6,5	-	95-70	63,4%
2	ДКВР-6,5	6,5	-	95-70	63,4%

Таблица –5.2. Перечень существующего вспомогательного оборудования

Тип насоса	Кол-во, шт.	Производительность, *V*, $м^3/ч$	Напор, *H*, м	Мощность, кВт
Котельная «Явас №1»				
Сетевой Д 320/50	1		50	75

Сетевой Д 315/50	1		50	50
Сетевой Д 320/50	2		50	55
Подпиточный К 15/30	1		30	4
Подпиточный К 20/30	1		30	4,5
Подпиточный К 30/40	1		40	5,5
Подпиточный К 20/30	1		30	5

5. 1.2. Строительство котельной Явас №2

Котельная «Явас №2» с котлами КВЖ-3,5 в количестве 2 шт., общей установленной мощностью 6,02 Гкал/ч, предназначена для теплоснабжения рп.Явас.

Эксплуатационный температурный график системы теплоснабжения 95/70 °С качественного регулирования. Перечень существующего оборудования представлен в таблице 5.3. и 5.4.

Таблица – 5.3. Перечень существующего основного оборудования

№, котла	Тип	Установленная мощность котла Гкал/час	Год ввода	Температурный график	КПД по режимной карте
Котельная «Явас №2»					
3	КВЖ-3,5	3,01	-	95-70	85%
4	КВЖ-3,5	3,01	-	95-70	85%

Таблица – 5.4. Перечень существующего вспомогательного оборудования

Тип насоса	Кол-во, шт.	Производительность, *V*, $м^3/ч$	Напор, *H*, м	Мощность, кВт
Котельная «Явас №2»				
Сетевой К 290/30	1		30	75
Сетевой К 160/30	1		30	30
Сетевой К 200/30	2		30	37
Подпиточный 3К-9	4		-	7,5
ГВС К 80/55	1		-	7,5

6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них

6.1 Общие положения

Предложения по строительству тепловых сетей и сооружений на них разрабатываются в соответствии с подпунктом «д» пункта 4, пунктом 11 и пунктом 43 Требований к схемам теплоснабжения.

В результате разработки в соответствии с пунктом 10 Требований к схеме теплоснабжения должны быть решены следующие задачи:

– обоснование предложений по строительству тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

6.2 Структура предложений и проектов по теплоснабжению объектов перспективной застройки

6.2.1 Структура предложений

Предложения по строительству тепловых сетей сформированы в проекте развития схемы теплоснабжения рп.Явас. В связи с этим подробное описание проекта, которое направлено на обеспечение теплоснабжения новых потребителей по существующим и вновь создаваемым тепловым сетям и сохранение теплоснабжения существующих потребителей от существующих тепловых сетей при условии надежности системы теплоснабжения. Более детальная и подробная классификация групп проектов представлена ниже.

6.2.2 Предложение по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей для обеспечения перспективной нагрузки

Предложения по строительству и техническому перевооружению тепловых сетей сформирована в группу:

– строительство тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, для обеспечения надежной работы сетей до 2032 года.

Проект «Строительство тепловых сетей для обеспечения надежной работы теплопроводов рп.Явас на период до 2032 г.» охватывает комплекс мероприятий, направленных на реализацию задач по обеспечению бесперебойной работы на период до 2030 г.

Согласно данному варианту развития схемы теплоснабжения предусматривается замена существующих тепловых сетей на новые в рп.Явас.

6.2.3 Финансовая потребность для реализации проекта

Оценка стоимости капитальных вложений в реконструкцию тепловых сетей осуществлялась по укрупненным показателям базисных стоимостей по видам строительства (УПР), укрупненным показателям сметной стоимости (УСС), укрупненным показателям базисной стоимости материалов, видов оборудования, услуг и видов работ.

Базисные укрупненные нормы были приведены к ценам в 2018 г. и сопоставлены с проектами-аналогами, выполненными проектными организациями в составе проектов на строительство, для проектов тепловых сетей с использованием новых технических решений.

В описании вида работ мелкие и сопутствующие операции не упоминаются, но показателями учтены. В показателях также учтены затраты на выгрузку материалов, изделий и конструкций, горизонтальное и вертикальное транспортирование их до места установки, монтажа и укладки. За базисные были приняты цены на материалы, оборудование действующие в 2018 г.

В настоящем разделе приведены результаты подробной оценки финансовых потребностей для проекта рекомендуемого варианта (Строительство тепловых сетей для обеспечения надежной работы теплопроводов).

Полная сметная стоимость каждого мероприятия приведена ниже.

6.3 Строительство новых тепловых сетей

Анализ результатов по рассматриваемым вариантам развития, разрабатываемых на каждый период проекта, определил, что нет необходимости в строительстве новых тепловых сетей.

6.4 Строительство тепловых сетей с оптимизацией диаметров трубопроводов

Анализ результатов по рассматриваемым вариантам развития, разрабатываемых на каждый период проекта, определил, что нет необходимости в строительстве новых тепловых сетей.

6.5 Строительство тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

В ходе анализа характеристик тепловых сетей, отчетности по проведению ремонтов, а также визуального осмотра установлен эксплуатационный ресурс тепловых сетей (год ввода или последней перекладки). Тепловые сети, не увлеченные в проекты практически за период 2018-2032 г. отработают плановый ресурс 25 и более лет. В связи с этим на данный период разработан проект по строительству данных тепловых сетей. Участки и их характеристики представлены в табл. 6.3., 6.4.

Таблица 6.3. Реестр мероприятий проекта развития тепловых сетей рп.Явас

Мероприятия	Характеристики	Период реконструкции
1	2	3
1.Строительство участков тепловых сетей в рамках системы теплоснабжения котельной №1 г.п. Явас: от ТК-15 до ТК-25 от ТК-9 до ТК-11	Длина 300 м (в двухтрубном исполнении), подземная, Ду 150, изоляция ППУ-ПЭ Длина 210 м(в двухтрубном исполнении), подземная, Ду 150, изоляция ППУ-ПЭ	2020г
2.Строительство участка тепловой сети от ТК-2 до ТК-1 3. Строительство участка тепловой сети от ТК-1 до Кондитерского цеха, диаметром 40 мм. 35 м подземная бесканальная, изоляция в ППУ-ПЭ	Длина 75 м (в двухтрубном исполнении), надземная, Ду 89, изоляция минвата в оболочке из оцинкованной стали Длина 35 м (в двухтрубном исполнении), подземная бесканальная, Ду 40, изоляция изоляция в ППУ-ПЭ	2020г

Таблица 7.6. Финансовые потребности для реализации проекта в ценах 2018 г.

Мероприятия	Характеристики	**Итого стоимость по расчетам с НДС, тыс. руб.**	Характеристика		Длина участка, м	Диаметр, мм	Стоимость, тыс. руб.
1	2	**3**	4	5	6	7	8
Строительство участков тепловых сетей в рамках системы теплоснабжения котельной №1 г.п. Явас: от ТК-15 до ТК-25 от ТК-9 до ТК-11	Длина 300 м(в двухтрубном исполнении), подземная, Ду 150, изоляция ППУ-ПЭ Длина 210 м(в двухтрубном исполнении), подземная, Ду 150, изоляция ППУ-ПЭ	14769,986	Строительство	Подземная	510	150	14769,986
2.Строительство участка тепловой сети от ТК-2 до ТК-3. Строительство участка тепловой сети от ТК-1 до Кондитерского цеха, диаметром 40 мм. 35 м подземная бесканальная, изоляция в ППУ-ПЭ	Длина 75 м (в двухтрубном исполнении), надземная, Ду 89, изоляция минвата в оболочке из оцинкованной стали Длина 35 м (в двухтрубном исполнении), подземная бесканальная, Ду 40, изоляция изоляция в ППУ-ПЭ	2678,5	Строительство	Надземная Подземная	75 35	89 40	2678,5
Всего		**17448,48**					**17448,48**

7. Перспективные топливные балансы

Перспективные топливные балансы разработаны в соответствии подпунктом 6 пункта 3 и пунктом 23 Требований к схемам теплоснабжения. В результате разработки в соответствии с пунктом 23 Требований к схеме теплоснабжения должны быть решены следующие задачи:

• установлены перспективные объемы тепловой энергии, вырабатываемой на всех источниках тепловой энергии, обеспечивающие спрос на тепловую энергию и теплоноситель для потребителей, на собственные нужды котельных, на потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям;

• установлены объемы топлива для обеспечения выработки тепловой энергии на каждом источнике тепловой энергии;

• установлены показатели эффективности использования топлива и предлагаемого к использованию теплоэнергетического оборудования.

7.1. Перспективные топливные балансы источников теплоснабжения по котельным. Характеристика теплосети ООО «ЖКХ Явас»

При прогнозировании необходимого количества топлива для котельных рп.Явас рассматривался вариант обеспечения тепловой нагрузки от существующей котельной с наилучшими показателями работы (в частности – удельный расход топлива на выработку тепла) или строительство новых котельных.

Прогнозы по выработки энергии и топливопотреблению рассматривались по котельной, которая задействована в схеме теплоснабжения, со следующим допущением: отпуск тепловой энергии ведомственной котельной остаётся на уровне базового года. Перспективное значение удельных расходов топлива на выработку тепловой энергии приведено на рисунке 7.1. и в таблице 7.1.

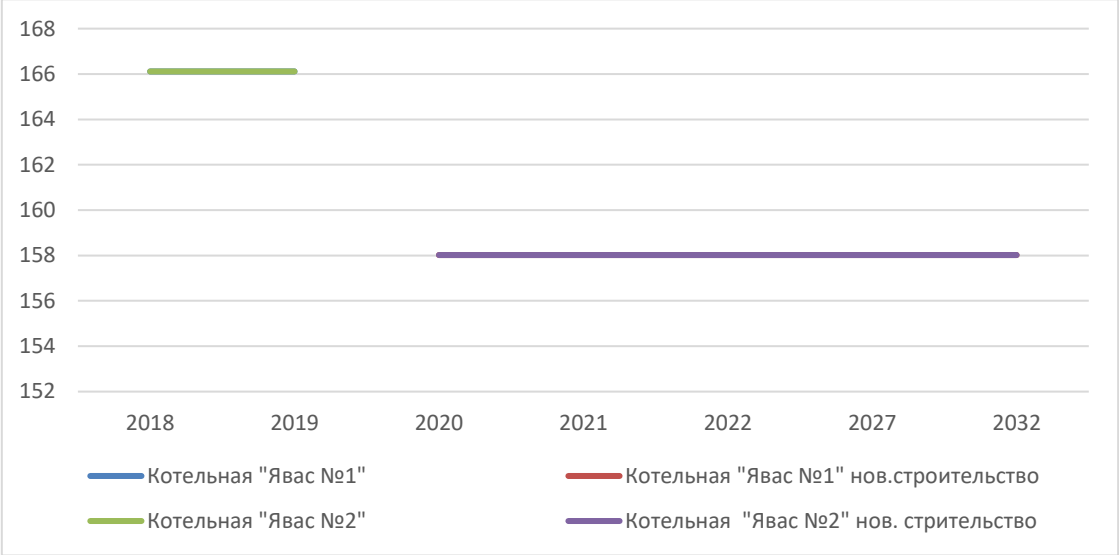

Рисунок 7.1. Динамика НУР топлива на период 2018-2032 г.г.

Таблица 7.1. Перспективные плановые значения удельных расходов топлива на выработку тепловой энергии

Показатель	Единицы измерения	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2027 г.	2032 г.
Зона действия котельной Явас №1								
Отпуск тепловой энергии	Гкал	13693,478	13693,478	-	-	-	-	-
НУР топлива	кг.у.т.	166,113	166,113	-	-	-	-	-
Зона действия котельной «Явас №1» (новое строительство)								
Отпуск тепловой энергии	Гкал	-	-	13620,49	13620,49	13620,49	13620,49	13620,49
НУР топлива	кг.у.т.	-	-	158,02	158,02	158,02	158,02	158,02
Зона действия котельной Явас №2								
Отпуск тепловой энергии	Гкал	7205,244	7205,244	-	-	-	-	-
НУР топлива	кг.у.т.	166,113	166,113	-	-	-	-	-
Зона действия котельной Явас №2 (новое строительство)								
Отпуск тепловой энергии	Гкал	-	-	7205,24	7205,24	7205,24	7205,24	7205,24
НУР топлива	кг.у.т.	-	-	158,02	158,02	158,02	158,02	158,02

8. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

8.1 Общие положения

Оценка инвестиций и анализ ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения разрабатываются в соответствии подпунктом «ж» пункта 4, пунктом 13 и пунктом 48 «Требований к схемам теплоснабжения», утвержденных постановлением Правительства РФ № 154 от 22 февраля 2012 года.

В соответствии с пунктами 13 и 48 Требований к схеме теплоснабжения должны быть разработаны и обоснованы:

– предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе;

– предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей и тепловых пунктов на каждом этапе;

– предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности.

8.2 Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии

Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии сформированы на основе мероприятия, прописанного в Обосновывающих материалах к схеме теплоснабжения.

Капитальные вложения в техническое модернизирование котельных рп.Явас представлены в таблице 8.1. Общая потребность в финансировании проекта составляет 214141,521тыс. руб. с НДС в т.ч. стоимость приобретенного оборудования.

Таблица 8.1. Финансовые потребности в реализацию проекта по технической модернизации котельных рп.Явас

Наименование объекта	Мероприятия	Год ввода в эксплуатацию	Финансовые потребности, тыс. руб., с НДС
Котельная «Явас №1»	Строительство автоматизированной блочно-модульной котельной, мощностью 7,0 МВт, и присоединительной тепловой сети 50 м. (2-х трубной) Ду273, подземное исполнение, изоляция ППУ-ПЭ	2020 г.	53146,456
Котельная «Явас №2»	Строительство автоматизированной блочно-модульной котельной, мощностью 4,0 МВт и присоединительной тепловой сети 5 м. (2-х трубной) Ду219, подземное исполнение, изоляция ППУ-ПЭ	2020 г.	30430,686
Котельная «Явас №1»	Реконструкция котельной, мощностью 7 МВт	2030г.	83086,421
Котельная «Явас №2»	Реконструкция котельной, мощностью 4 МВт	2030г.	47477,958
ИТОГО			**214141,521**

8.3. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей и сооружений на них

Оценка стоимости капитальных вложений в реконструкцию и новое строительство тепловых сетей осуществлялась по укрупненным показателям базисных стоимостей по видам

строительства (УПР), укрупненным показателям сметной стоимости (УСС), укрупненным показателям базисной стоимости материалов, видов оборудования, услуг и видов работ.

Полная сметная стоимость каждого проекта приведена в таблице 10.2. Согласно данной таблице полная стоимость проектов в ценах 2018 г. с НДС составляет 17448,486тыс. руб.

Таблица 8.2. Финансовые потребности в реализацию проектов по развитию системы теплоснабжения части тепловых сетей (тыс. руб. с учетом НДС в ценах 2018 г.)

Наименование проекта	Период реализации проекта	Стоимость мероприятия в ценах 2018 г., с НДС, тыс. руб.
Строительство тепловых сетей с оптимизацией диаметров трубопровода	-	-
Строительство тепловых сетей в связи с исчерпанием срока эксплуатации	2020г.	17448,486
ИТОГО		**17448,486**

9. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)

В схеме теплоснабжения установлена следующая зона действия изолированных систем теплоснабжения (см. «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»). Зона действия, образованная на базе источника тепловой энергии котельных ООО «ЖКХ Явас». Тепловые сети в рассматриваемой зоне деятельности находятся в хозяйственном ведении и эксплуатируется организацией ООО «ЖКХ Явас». Перспективная зона деятельности энергоисточников сохраняется до 2032 года в основном в границах, действующих на 2018 год.

10. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергий

Основным источником теплоснабжения во всем рассматриваемом периоде являются котельные ООО «ЖКХ Явас», на которые в 2018 году приходится 92% присоединенной нагрузки жилых и общественных зданий рп.Явас.

11. Решения по бесхозяйным тепловым сетям

На 2018 год тепловые сети по которым осуществляется транспортировка тепловой энергии до потребителя находятся в собственности рп.Явас. Отдельные вводные участки на балансе организаций.