



Приложение
к постановлению администрации
Савинского сельского поселения
от 14.12.2022 №238

**ДОПОЛНЕНИЕ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САВИНСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ»**

<u>Введение</u>	4
<u>Основные цели и задачи схемы теплоснабжения:</u>	4
<u>Краткая характеристика деревни Ясыри</u>	5
<u>Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории деревни Ясыри.</u>	7
<u>1.1 Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов.</u>	7
<u>1.2. Объемы потребления тепловой энергии котельной в д. Ясыри</u>	7
<u>1.3. Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами.</u>	8
<u>Раздел 2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.</u>	8
<u>2.1. Радиус эффективного теплоснабжения.</u>	8
<u>Расчет эффективного радиуса теплоснабжения.</u>	8
<u>2.2. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения, источников тепловой энергии.</u>	11
<u>2.3. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии.</u>	11
<u>2.4. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии.</u>	13
<u>2.5. Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источников тепловой энергии (в разрезе котельных).</u>	13
<u>2.6 Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии.</u>	14
<u>2.7. Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии (в разрезе котельных).</u>	14
<u>2.8. Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто.</u>	14
<u>2.9. Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и с потерями теплоносителя и указанием затрат на компенсацию этих потерь.</u>	15

<u>2.10. Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей.</u>	15
<u>2.11. Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности.</u>	15
<u>2.12. Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения, договорам на поддержание резервной тепловой мощности, долгосрочным договорам теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, и по долгосрочным договорам, в отношении которых установлен долгосрочный тариф.</u>	16
<u>Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя.</u>	16
<u>3.1. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок</u>	16
<u>3.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.</u>	17
<u>Приложение 1</u>	18
<u>Приложение 2</u>	19

Введение

Схема теплоснабжения поселения — документ, содержащий материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Основные цели и задачи схемы теплоснабжения:

- определить возможность подключения к сетям теплоснабжения объекта капитального строительства и организации, обязанной при наличии технической возможности произвести такое подключение;
- повышение надежности работы систем теплоснабжения в соответствии с нормативными требованиями;
- минимизация затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;
- обеспечение жителей Савинского сельского поселения тепловой энергией;
- строительство новых объектов производственного и другого назначения, используемых в сфере теплоснабжения муниципального образования Савинское сельское поселение;
- улучшение качества жизни в перспективе соответствующего развития коммунальной инфраструктуры существующих объектов.

Краткая характеристика деревни Ясыри

Таблица № 1

№ п/п	Наименование населенного пункта	Численность постоянного населения* чел.	Площадь населенного пункта, га	Наличие централизованного отопления
1.	д. Ясыри	360	85,14	Нет

* - зарегистрированы по месту жительства постоянно

Территория деревни Ясыри расположена на восточной окраине Русской равнины и западном склоне Среднего и Северного Урала. Климат деревни Ясыри — умеренно континентальный, характеризуется продолжительной холодной, суровой и часто многоснежной зимой, и сравнительно коротким умеренно теплым летом, с резкими суточными и сезонными колебаниями температур, ранними осенними и поздними весенними заморозками.

Особенное значение как фактор климата имеет циклоническая деятельность, которая усиливает меридиональный обмен воздушных масс. Циклоны, как правило, сопровождаются быстрыми и резкими изменениями погоды с сильной облачностью, осадками, порывистым ветром. В антициклонах преобладает малооблачная погода. Атмосферные явления погоды для рассматриваемой территории обуславливаются особенностями циркуляции атмосферы, а в отдельные сезоны и влиянием рельефа.

Самым холодным месяцем в году является январь со среднемесячной температурой - 16,5° С, самым теплым — июль, со средней максимальной температурой + 24,4°С. Средние месячные температуры воздуха в регионе имеют ярко выраженный годовой ход с максимумом в июле и минимумом в январе. Абсолютные значения температур наблюдаются в те же месяцы, и, соответственно, равны - 47,1° С и +37,2° С.

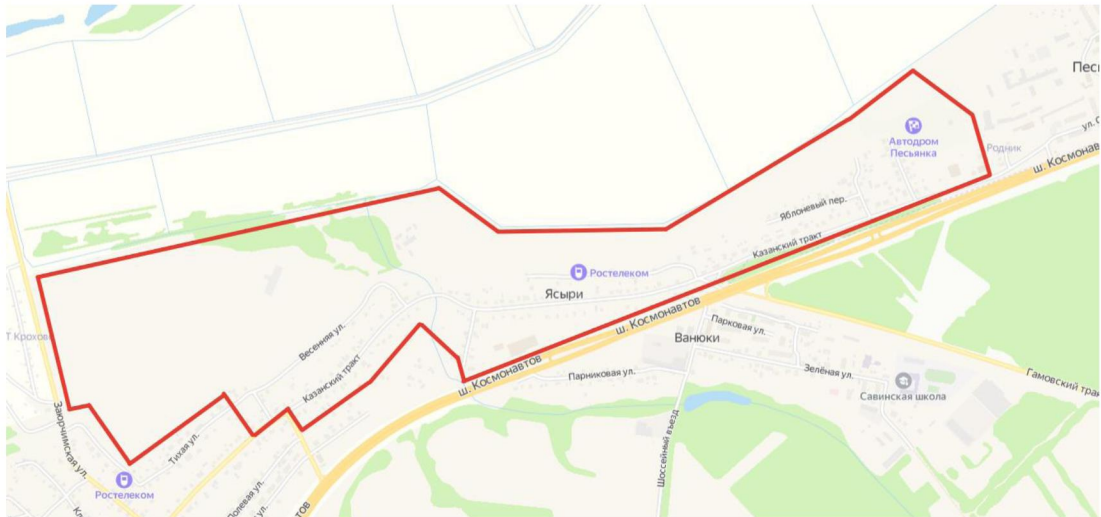
Территория деревни Ясыри относится к зоне достаточного увлажнения. В среднем количество атмосферных осадков за теплый период с апреля по октябрь— 442мм. Большая часть атмосферных осадков приходится на теплое полугодие (с мая по сентябрь их выпадает от 66 до 77%). Максимальный слой суточных осадков за теплый период — 72 мм. Талые осадки (за холодный период ноябрь-март) — 192 мм.

Снег на полях лежит 165-170 дней. Высота снежного покрова достигает в среднем 55 см, а в особенно снежные зимы может достигать до 80 см и более.

Для территории характерно преобладание ветров различной устойчивости южных, западных и юго-западных направлений. Господствующее направление ветра - южное.

В течение года направление ветра существенно изменяется. В холодные месяцы наибольшая повторяемость южных ветров (31%). Однако в летние месяцы (с мая по июль), начинают преобладать северные и особенно юго-восточные ветры. Среднегодовая скорость ветра равна 2,6 м/сек.

Основные опасные метеорологические явления на территории - метели и грозы. Повторяемость метелей составляет 72 дня за год, повторяемость гроз - 22 дня за год.



Теплоснабжающей организацией на территории деревни Ясыри Савинского сельского поселения определена ООО «РЭМ-сервис». Индивидуальная жилая застройка и общественные здания, за исключением строящегося здания детского сада, расположенного на улице Казанский тракт, д. 21Д, оборудованы автономными газовыми котлами, не газифицированная застройка – печами на твердом топливе. Для горячего водоснабжения указанных потребителей используются проточные газовые водонагреватели, двухконтурные отопительные котлы и электрические водонагреватели.

Проектируемая котельная ООО «РЭМ-сервис» в д. Ясыри будет осуществлять теплоснабжение строящегося здания детского сада. Общая проектируемая мощность котельной будет составлять 0,860 Гкал/час, подключенная нагрузка составляет 0,670 Гкал/час, согласно проекту строящегося детского сада. Система теплоснабжения двухтрубная закрытая, протяженность теплосети центрального отопления в двухтрубном исчислении составляет 130 м.

Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории деревни Ясыри.

1.1 Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов.

Строительные объемы зданий, подключенных к системе теплоснабжения д. Ясыри, по данным на 2022 год, а также приросты площади строительных фондов, подключённых к системе теплоснабжения, отражены в таблице №2.

Прирост площадей строительных фондов, подключенных к системе теплоснабжения, планируется при строительстве отдельно стоящих новых котельных.

Таблица №2

Показатели	2022 год		2023-2026		2027-2038	
	Площадь зданий, м ²	Объем зданий, м ³	Площадь зданий, м ²	Объем зданий, м ³	Площадь зданий, м ²	Объем зданий, м ³
Котельная Детский сад д. Ясыри						
Жилые дома	-	-	-	-	-	-
Строительный фонд бюджетных организаций (Детский сад):	-	19405,4	-	19405,4	2156,2	19405,4
Строительный фонд И.П. и организаций	-	-	-	-	-	-
Котельная детский сад д. Ясыри:	-	19405,4	-	19405,4	2156,2	19405,4

1.2. Объемы потребления тепловой энергии котельной в д. Ясыри

Годовые объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя.

Таблица № 3.

Адрес объекта (улица)	2022		2023-2026		2027-2038	
	Т. энергия, Гкал/год	Расход теплоносителя, т/год	Т.энергия, Гкал/год	Расход теплоносителя, т/год	Т.энергия, Гкал/год	Расход теплоносителя, т/год
Детский сад	150,75	12 096	150,75	12 096	150,75	12 096

1.3. Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами.

Таблица № 4

Потребитель	Потребление					
	2022		2023-2026		2027-2040	
	Тепловая энергия на собственные нужды, Гкал/год	Теплоноситель, т/год	Тепловая энергия на собственные нужды, Гкал/год	Теплоноситель, т/год	Тепловая энергия на собственные нужды, Гкал/год	Теплоноситель, т/год
Детский сад	3,015	53,7	3,015	53,7	3,015	53,7

Раздел 2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.

2.1. Радиус эффективного теплоснабжения.

В Федеральном законе «О теплоснабжении» №190-ФЗ вводится понятие радиуса эффективного теплоснабжения – максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Радиус теплоснабжения определяет границу зоны действия источника тепла и должен включаться в схему теплоснабжения как ее обязательный параметр. Радиус эффективного теплоснабжения позволяет определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности, определяемой для зоны действия каждого источника тепловой энергии.

Котельная отапливает только здание детского сада. Расширение зоны теплоснабжения от данной котельной невозможно в виду строительства дополнительных тепловых сетей и недостаток резерва тепловой мощности.

Расчет эффективного радиуса теплоснабжения.

Под эффективным радиусом теплоснабжения, согласно его определению в Федеральном законе, понимается такое расстояние от потребителя до ближайшего источника тепловой энергии (по радиусу) при котором достигается положительная величина роста экономического эффекта от присоединения потребителей за пределами максимального радиуса теплоснабжения при сохранении существующего источника тепловой

энергии. Тогда может быть произведена оценка целесообразности подключения объекта, находящегося на определенном расстоянии от источника тепла к существующим тепловым сетям по сравнению со строительством нового источника или с переходом на автономное теплоснабжение. С учетом важности проблемы необходима разработка четких критериев оценки и методик определения этого параметра на федеральном уровне, которая на сегодняшний день не существует. Поэтому разработчики схем теплоснабжения сами выбирают или разрабатывают самостоятельно методику определения этого параметра.

С понятием эффективного радиуса тесно связана величина максимального радиуса теплоснабжения R_{\max} , который определяет длину теплопровода от источника до наиболее удаленного потребителя.

Расчетная схема подключения дополнительной тепловой нагрузки потребителей к рассматриваемой котельной представлена на рис. 1.

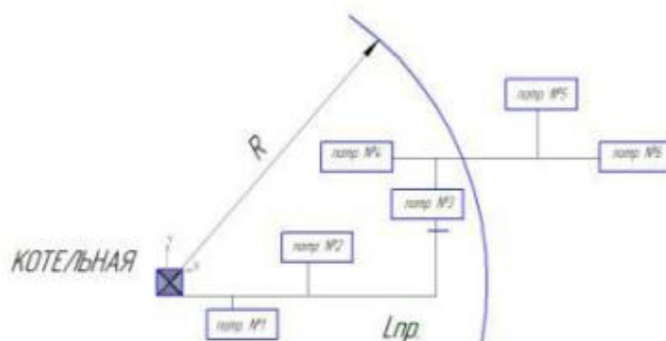


Рис1. Расчетная схема для определения R эф

В качестве критерия для определения искомой величины эффективного радиуса используем рост среднегодового чистого дисконтированного дохода от присоединения дополнительных потребителей к действующей системе теплоснабжения. В общем виде годовой эффект представляется в виде системы 4-х уравнений:

$$\Delta \mathcal{E} = \Delta R - \Delta \mathcal{Z} - \frac{\Delta K_{\Sigma}}{D_s} \quad (1)$$

$$\Delta R = C_q \cdot \Delta Q \quad (2)$$

$$\Delta \mathcal{Z} = C_m \cdot \frac{\Delta Q}{Q_n \cdot \eta_{\text{ном}} \cdot \eta_{\text{мс}}} + \alpha_{\text{эпр}} \cdot \Delta K_{\Sigma} + \varepsilon \cdot \Delta Q \cdot C_s + \frac{(1 - \eta_{\text{мс}}) \cdot \Delta Q}{\eta_{\text{мс}}} \cdot C_q + \Delta \text{Ш} \cdot \Phi_{\text{ин}} \cdot (1 + \alpha_{\text{сг}}) \quad (3)$$

$$D_s = \frac{(1 + E)^T - 1}{E \cdot (1 + E)^T} \quad (4),$$

где $\Delta \mathcal{E}$ – Рост среднегодового чистого дисконтированного дохода от присоединения новых (виртуальных) потребителей тепловой энергии, расположенных на радиусе

$R_{\max} + \Delta R$ (экономический результат);

ΔR – увеличение годовой выручки от продажи тепловой энергии новым (виртуальным)

потребителям тепловой энергии;

ΔZ – годовой прирост эксплуатационных затрат, связанный с изменением тепловой нагрузки системы теплоснабжения, руб./год;

C_q – стоимость (тариф) тепловой энергии на границе балансовой ответственности теплосетевой компании и потребителя, руб./Гкал;

ΔQ – изменение количества потребляемой тепловой энергии, обусловленное подключением новых потребителей за счет увеличения радиуса теплоснабжения, Гкал/год;

C_T, C_ε – стоимости топлива и электроэнергии, руб./кг у.т., руб./кВт·час;

Q_n^P – низшая теплота сгорания топлива, кДж/кг у.т.;

$\eta_{\text{кот}}, \eta_{\text{ТС}}$ – КПД котельной и тепловой сети;

$\alpha_{\text{аро}}$ – коэффициент отчислений на амортизацию, ремонт и обслуживание тепловых сетей;

$\Delta K_{\text{ТС}}$ – дополнительные капиталовложения, обусловленные модернизацией тепловых сетей за счет увеличения радиуса теплоснабжения;

ε – удельный расход электроэнергии на производство и транспорт тепловой энергии, кВт·час/Гкал;

$\Delta \Pi$ – изменение численности обслуживаемого персонала;

$\Phi_{\text{ЗП}}$ – фонд зарплаты, руб./(чел.·год);

$\alpha_{\text{СС}}$ – коэффициент, учитывающий отчисления на социальное страхование;

D_S – сумма коэффициентов дисконтирования за весь срок жизни инвестиционного проекта (Т)

E – ставка дисконтирования, 1/год.

Величина $R_{\text{эф}}$ определяется, исходя из нахождения такого максимального значения ΔR , которое обеспечит положительный прирост экономического результата при заданной величине подключаемой нагрузки.

Практический расчет эффективного радиуса производится следующим образом:

1. Определяется резервная мощность источника тепла.
2. Устанавливаем ряд проектных параметров виртуальной тепловой сети, необходимых для проведения экономических расчетов, который включают в себя:
 3. Стоимость прокладки 100м трубопровода до нового потребителя.
 4. Задаваясь значениями нормативных показателей в уравнениях (1) ... (4), определяем значение прироста суммарного экономического результата $\Delta \varepsilon$.

При положительном значении прироста, повторяем расчеты при следующих шагах ΔR до достижения $\Delta \varepsilon \leq 0$. Соответствующее значение радиуса принимаем равным эффективному радиусу для рассматриваемого источника тепла.

В результате расчетов получена следующая информация об эффективных радиусах теплоснабжений для каждого источника тепла.

Подключаемая нагрузка.

Эффективный радиус теплоснабжения, с экономической точки зрения, лежит ниже линии графика. График будет меняться в случае изменения

тарифов на тепловую энергию, процента потерь в сетях, стоимости прокладки труб и многих других параметров, которые были учтены при расчете графика.

При его рассмотрении целесообразнее и экономически выгоднее строительство новых котельных на самых отдаленных участках теплоснабжения.

2.2. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения, источников тепловой энергии.

Теплоснабжающей организацией на территории деревни Ясыри Савинского сельского поселения определена ООО «РЭМ-сервис».

ООО «РЭМ-Сервис» выполнило проектные работы по строительству в д. Ясыри одной котельной (Водогрейный котел наружного размещения) для теплоснабжения здания детского сада, работа котельной предполагается на газообразном топливе. Проектируемая мощность котельной составляет 0,86 Гкал/час., подключенная нагрузка планируется 0,67 Гкал/час. Система теплоснабжения двухтрубная, закрытая, протяженность тепловой сети в двухтрубном исчислении составляет 0,130 км.

Индивидуальная жилая застройка и мелкие общественные потребители оборудованы печами на твердом топливе, газообразном и электрическим отоплением.

Теплоноситель – вода с параметрами 95-70 °С.

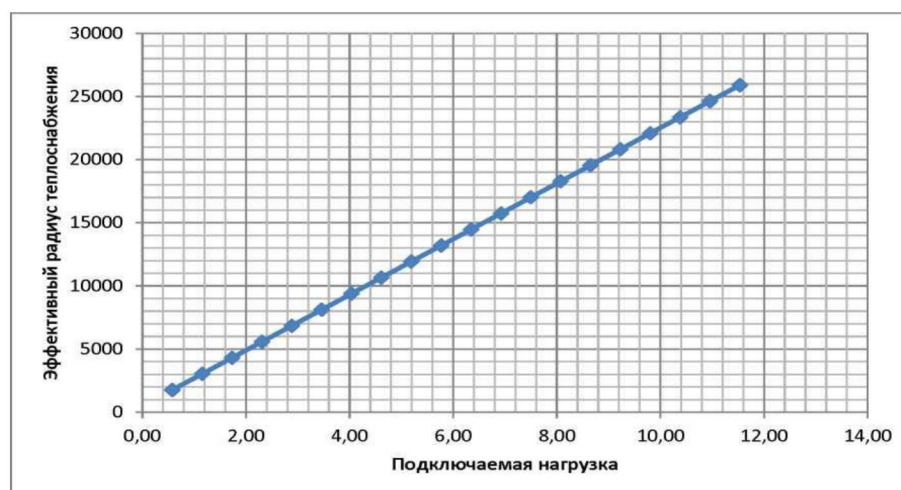
Износ тепловых сетей 0%.

Проблем в сфере теплоснабжения нет.

2.3. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии.

Индивидуальные источники тепловой энергии (индивидуальные газовые котлы) служат для теплоснабжения индивидуального жилищного фонда и частные предприятия.

Основная часть индивидуального жилищного фонда оборудована



котлами, работающими на природном газе, оставшиеся домовладения на твердом топливе.

Индивидуальное отопление осуществляется от теплоснабжающих устройств без потерь при передаче, так как нет внешних систем транспортировки тепла. Поэтому потребление тепла при теплоснабжении от индивидуальных установок можно принять равным его производству.

Теплоснабжение перспективных объектов, которые планируется разместить вне зоны действия существующих котельных, предлагается осуществить от автономных источников тепла.

Главной тенденцией децентрализованного теплоснабжения индивидуальной жилой застройки, производства тепла индивидуальными котлами будет основано на использовании природного газа и увеличение его потребления.

2.4. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии.

Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников являются одинаковыми, т.к. строительство жилого и общественного фонда не планируется. Строительство новых котельных не планируется.

Таблица № 5

Наименование	2022		2023-2026		2027-2038	
	Тепловая мощность источн. Гкал/ч	Макс. тепловая нагрузка потребителей Гкал/ч	Тепловая мощность источн. Гкал/ч	Макс. тепловая нагрузка потребителей. Гкал/ч	Тепловая мощность источн. Гкал/ч	Макс. тепловая нагрузка потребителей. Гкал/ч
Детский сад	0,86	0,67	0,86	0,67	0,86	0,67

2.5. Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источников тепловой энергии (в разрезе котельных).

Таблица № 6

Наименование котельной, адрес	Установленная мощность, Гкал/час		
	2022	2023-2026	2027-2038
Котельная (Детский сад)	0,86	0,86	0,86

2.6 Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии.

Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности котельных в д. Ясыри (Детский сад) без учета тепловой мощности на потери в тепловых сетях и собственных нужд.

Таблица № 7

Наименование	Установленная мощность, Гкал/час	Присоединенная мощность, Гкал/час	Существующие и перспективные ограничения по мощности		
			2022	2023-2026	2027-2038
Детский сад	0,86	0,67	нет	нет	нет

2.7. Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии (в разрезе котельных).

Таблица № 8

Наименование	Затраты на собственные нужды, Гкал/год		
	Существующие 2022 год.	Перспективные	Перспективные 2027-2038
Детский сад	3,05	3,05	3,05

2.8. Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто.

Таблица № 9

Наименование	Фактическая располагаемая мощность источника, Гкал/час	Мощность тепловой энергии нетто, Гкал/час		
		2022 г.	2023 - 2026	2026-2038
Детский сад	0,86	0,86	0,86	0,86

2.9. Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и с потерями теплоносителя и указанием затрат на компенсацию этих потерь.

Таблица № 10

	2022	2023-2026	2027-2038
Детский сад			
Существующие затраты тепловой мощности на компенсацию потерь в тепловых сетях, Гкал/час	0,09	0,09	0,09

2.10. Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей.

Таблица № 11

Наименование котельной	Существующие затраты тепловой мощности на хоз. нужды тепловых сетей, Гкал/час		
	2022	2022-2026	2027-2038
Детский сад	0,001	0,001	0,001

2.11. Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности.

Таблица № 12

Детский сад	2022	2023-2026	2027-2038
Общая установленная мощность основного оборудования, Гкал/ч	0,86	0,86	0,86
Общая располагаемая мощность, Гкал/ч	0,86	0,86	0,86
Потребность в выработке тепловой энергии для покрытия нужд нагрузки потребителей, Гкал/ч	0,67	0,67	0,67
Потребность в выработке тепловой энергии на собственные нужды, Гкал/ч	0.01	0.01	0.01

Потери тепловой энергии при передаче ее до потребителя, Гкал/ч	0,091	0,091	0,091
Дефицит/резерв тепловой мощности источника теплоснабжения, Гкал/ч	0,402	0,402	0,402

2.12. Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения, договорам на поддержание резервной тепловой мощности, долгосрочным договорам теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, и по долгосрочным договорам, в отношении которых установлен долгосрочный тариф.

Договора теплоснабжения на поддержание резервной тепловой мощности, долгосрочным договорам теплоснабжения в д. Ясыри отсутствуют, т.к. котельные является единственным источником теплоснабжения в своих населенных пунктах, технологически не связаны с другими источниками и потребителями тепла.

Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя.

3.1. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок

Таблица № 13

Наименование котельной	2022			
	Тип ВПУ	Мах производительность установки	Состояние:	Рекомендации
Детский сад	нет	нет	нет	Установка ВПУ в здании детского сада.

**3.2. Перспективные балансы производительности
водоподготовительных установок источников тепловой энергии для
компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы
систем теплоснабжения.**

Таблица № 14

Наименование котельной (ЦТП), адрес	2022		2023-2038	
	Мах производительность подпиточных насосов, м3/час	Аварийный запас подпиточной воды, м3	Мах производительность подпиточных насосов, м3/час	Аварийный запас подпиточной воды, м3
Детский сад	-	-	-	-

Приложение 1

График зависимости температуры теплоносителя от среднесуточной температуры наружного воздуха, для котельной д. Ясыри детский сад (температурный график 95 –67 С)

Тн.в.	Т1 срез	Т3 срез	Т2 срез	Тн.в.	Т1 срез	Т3 срез	Т2 срез
8	67,0	25,6	56,1	-14	67,3	8,6	51,8
7	67,0	24,8	55,9	-15	68,6	8,2	52,7
6	67,0	24,0	55,7	-16	70,0	7,8	53,6
5	67,0	23,2	55,5	-17	71,3	7,4	54,5
4	67,0	22,4	55,3	-18	72,6	7,0	55,3
3	67,0	21,6	55,1	-19	73,9	6,6	56,2
2	67,0	20,8	54,9	-20	75,3	6,2	57,1
1	67,0	20,1	54,6	-21	76,6	5,8	57,9
0	67,0	19,3	54,4	-22	77,9	5,4	58,8
-1	67,0	18,5	54,2	-23	79,2	5,0	59,7
-2	67,0	17,7	54,0	-24	80,5	4,5	60,5
-3	67,0	16,9	53,8	-25	81,9	4,1	61,4
-4	67,0	16,2	53,6	-26	83,2	3,7	62,3
-5	67,0	15,4	53,4	-27	84,5	3,3	63,1
-6	67,0	14,6	53,2	-28	85,8	2,9	64,0
-7	67,0	13,9	53,0	-29	87,1	2,5	64,9
-8	67,0	13,1	52,8	-30	88,4	2,1	65,7
-9	67,0	12,3	52,6	-31	89,8	1,7	66,6
-10	67,0	11,6	52,4	-32	91,1	1,3	67,4
-11	67,0	10,8	52,2	-33	92,4	0,8	68,3
-12	67,0	10,0	52,0	-34	93,7	0,4	69,1
-13	67,0	9,3	51,8	-35	95,0	0,0	70,0

Приложение 2

