



Ш У Ё М

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

от 22 июня 2023 года
Республика Коми, Ижемский район с. Ижма

№ 613

Об утверждении актуализированной схемы теплоснабжения сельского поселения «Няшабож»

В соответствии с Федеральным законом от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», п.6 ч. 1 ст. 6, ч.3 ст. 23 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении» и Постановлением правительства Российской Федерации от 22.02.2012 №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» и в целях актуализации схемы теплоснабжения сельского поселения «Няшабож»

администрация муниципального района «Ижемский»

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Утвердить актуализированную схему теплоснабжения сельского поселения «Няшабож» согласно приложению.
2. Управлению делами администрации муниципального района «Ижемский» разместить постановление на официальном сайте администрации муниципального района «Ижемский».
3. Контроль за исполнением настоящего постановления оставляю за собой.
4. Настоящее постановление вступает в силу со дня принятия.

Заместитель руководителя администрации
муниципального района «Ижемский»



А.С. Кретов

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «НЯШАБОЖ»
ИЖЕМСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КОМИ
ДО 2039 ГОДА

2023 г.

Содержание

1.	Общая часть	3
2.	Существующее состояние системы теплоснабжения	4
2.1	Функциональная структура организации теплоснабжения	4
2.2	Расчет отопительной тепловой нагрузки	4
2.2.1	Расчет отопительной тепловой нагрузки	4
2.3	Институциональная структура организации теплоснабжения поселения	6
2.4	Источники тепловой энергии (теплоснабжения)	6
2.4.1	Источники тепловой энергии	6
2.5	Тепловые сети систем теплоснабжения и зоны действия источников тепловой энергии	8
2.6	Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки	9
2.7	Топливный баланс	9
2.8	Балансы выработки, передачи и конечного потребления тепла. Техничко-экономические показатели теплоснабжения	10
2.9	Услуги и тарифы	16
2.10	Существующие технические и технологические проблемы теплоснабжения	16
3	Прогноз спроса на тепловую мощность и тепловую энергию	17
4	Направления развития теплоснабжения поселения	18
5	Предложения для развития систем теплоснабжения поселения	20
	Приложение 1 - Схема тепловой сети котельной «Школа»	24
	Приложение 2 - Схема тепловой сети котельной «Детский сад»	25

1. Общая часть

В настоящее время территорию сельского поселения «Няшабож» образуют 2 населенных пункта: с. Няшабож - административный центр поселения и деревня Пиль-Егор.

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования системы отопления равна минус 39°С.

Среднее значение температуры наружного воздуха за отопительный период равно минус 13,3°С.

Продолжительность отопительного периода - 259 суток.

Общее количество жителей сельского поселения «Няшабож» составляет 572 чел.

Централизованное теплоснабжение предусмотрено только в с. Няшабож.

2. Существующее состояние системы теплоснабжения

2.1 Функциональная структура организации теплоснабжения

Индивидуальное теплоснабжение

Большая часть индивидуальных жилых домов оборудована отопительными печами. 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. Среднегодовая выработка тепла индивидуальными отопительными печами не рассчитывалась.

Централизованное теплоснабжение

На территории сельского поселения действует две котельных, которые обеспечивают нагрузку системы отопления жилых и общественных зданий, также зданий социальной сферы. Централизованное горячее водоснабжение отсутствует.

Регулирование отпуска теплоты в системы отопления потребителей осуществляется по центральному качественному методу регулирования в зависимости от температуры наружного воздуха.

Описание потребителей тепловой энергии приведено в таблице 1.

Таблица 1 - Потребители тепловой энергии, вырабатываемой котельными

№ кот.	Количество отапливаемых жилых зданий, шт.	Объем отапливаемых жилых зданий, куб. м	Количество отапливаемых зданий соц. назначения, шт.	Объем отапливаемых зданий соц. назначения, куб. м	Количество отапливаемых зданий (прочее)
Котельная Детского сада	0	0	4	6793	0
Котельная Школы	0	0	5	3920	1

От котельных, расположенных на территории сельского поселения «Няшабож» отапливается 10 зданий. Общий объем отапливаемых зданий составляет 10906 м³.

2.2 Расчет отопительной тепловой нагрузки

2.2.1 Расчет отопительной тепловой нагрузки

Расчетная часовая тепловая нагрузка зданий ($Q_{отmax}$), при отсутствии проектной информации на здание, определяется по укрупненным показателям, в соответствии с МДК 405.2004 «Методика определения потребности в топливе, электрической энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения»:

$$Q_{отmax} = aVq_0(t_j - t_o) \cdot 10^6, \text{ Гкал/ч;}$$

где t_j - расчетная температура воздуха в отапливаемом здании согласно ГОСТ 30494-96 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях», °С;

$t_o = -39^\circ\text{C}$ расчетная температура наружного воздуха, в соответствии с данными принимаемыми при расчете тарифов на тепловую энергию отпускаемую потребителям;

$a = 0,91$ - поправочный коэффициент, учитывающий отличие расчетной температуры наружного воздуха для проектирования отопления $t^{\wedge} = -39^{\circ}\text{C}$ от $t_{o} = -30^{\circ}\text{C}$, при которой определено соответствующее значение q_0 ;

V - строительный отапливаемый объем здания из технического паспорта, м^3 ; q_0 - удельная отопительная характеристика здания при $t_{o} = -30^{\circ}\text{C}$, $\text{ккал}/\text{м}^3\text{-ч}^{\circ}\text{C}$;

Количество тепловой энергии, необходимой для отопления зданий за отопительный период, определяется по формуле:

$$Q = \frac{Q_{0\text{max}} \cdot V \cdot n}{Q_0(t - t_0)}, \text{ Гкал}$$

где $Q_{0\text{max}}$ - расчетное значение часовой тепловой нагрузки отопления, $\text{Гкал}/\text{ч}$;

$V = -6,6^{\circ}\text{C}$ - среднее значение температуры наружного воздуха за планируемый период, в соответствии с данными принимаемыми при расчете тарифов на тепловую энергию отпускаемую потребителям;

$n = 272$ сут. - фактическая продолжительность отопительного периода, в соответствии с данными принимаемыми при расчете тарифов на тепловую энергию отпускаемую потребителям.

Результаты расчета приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Расчет потребности в тепловой энергии для нужд отопления

№ п/п	Потребитель	Унар, Объем здания*, м^3	q_0 , удельная отопительная характеристика, $\text{ккал}/\text{м}^3\text{-ч}^{\circ}\text{C}$	t^{\wedge} , расчетная температура воздуха отапливаемого здания	Q_0 , Годовое количество т/энергии на отопление, $\text{Г кал}/\text{год}$	$Q_{0\text{max}}$, Расчетная часовая тепловая нагрузка, $\text{Гкал}/\text{ч}$
Котельная «Школа»						
1	С.Няшабож, ул. Центральная, д. 58 б (школа № 1)	3797	0.39	18	216.4	0.07681
2	С.Няшабож, ул. Центральная, д. 58 а (школа № 2)	1540	0.39	18	87.8	0.03115
3	С.Няшабож, ул. Центральная, д. 58 (спортзал)	1380	0.39	16	72.3	0.02694
4	С.Няшабож, ул. Центральная, д. 58 д (класс-гараж)	76	0.7	10	5.2	0.00237
ИТОГО:					381.7	0.13727
Котельная «Детский сад»						
5	С.Няшабож, ул. Центральная, д. 217 А (административное здание)	364	0.43	18	22.9	0.00812
6	С.Няшабож, ул. Центральная, д. 238 (детский сад)	2490	0.38	20	149.5	0.05080
7	С.Няшабож, ул. Центральная, д. 218 а (АТС)	193.38	0.6	16	15.6	0.00581
8	С.Няшабож, ул. Центральная, д. 218 б (почта)	317.62	0.6	18	27.8	0.00988
9	С.Няшабож, ул. Центральная, д. 220 (дом культуры)	225.21	0.37	16	11.2	0.00417

№ п/п	Потребитель	^ар, Объем здания*, м ³	qо, удельная отопительная характеристика, ккал/м ³ -ч-°С	расчетная температура воздуха в отапливаемом здании	Qо, Г одовое количество вт/энергии на отопление, Г кал/год	Qомах, Расчетная часовая тепловая нагрузка, Гкал/ч
10	С.Няшабож, ул.Центральная, д. 211 г (пожарный пост)	522.74	0.48	12	27.7	0.01164
ИТОГО:					254.7	0.09043
ВСЕГО:					636.4	0.22770

Расчетная суммарная тепловая нагрузка потребителей составила 0,22770 Гкал/ч. Расчетная годовая потребность системы отопления в тепловой энергии равна 636,4 Гкал.

Остальные здания в поселении отапливаются с помощью автономных источников тепла (индивидуальные котельные и печи).

2.3 Институциональная структура организации теплоснабжения поселения

Котельная, отапливающая общественные здания, находится в собственности Администрации СП «Няшабож». От котельной отапливается 10 зданий.

Обслуживание централизованных систем теплоснабжения поселения осуществляет Ижемский филиал АО «КТК».

2.4 Источники тепловой энергии (теплоснабжения)

На территории сельского поселения «Няшабож» расположены две котельных. Краткая характеристика котельных представлена в таблице 3, 4.

Таблица 3 - Источники тепловой энергии, расположенные на территории поселения

Наименование котельной	Населенный пункт	Установленная мощность, Г кал/ч
Котельная «Детский сад» по ул. Центральная, д. 217 «б».	с. Няшабож	0,99
Котельная «Школа» по ул. Центральная, д. 58 «в»	с. Няшабож	0,42

2.4.1 Источники тепловой энергии

Таблица 4 - Отчетные показатели работы теплоисточников (за базовый 2021 год);

Наименование расчетного элемента, адрес	Тепловая энергия Гкал	Теплоноситель, м ³	Установленная мощность, Гкал/час	Затраты на собственные нужды, Г кал/час	Температурный график
Котельная «Детский сад» по ул. Центральная, д. 217 «б».	544,51	-	0,99	0	95-70°С (со срезкой 70 С)

Котельная «Школа» по ул. Центральная, д. 58 «в»	385,95		0,42	0	95-70°C (со срезкой 70 С)
---	--------	--	------	---	---------------------------

Таблица 5 - Описание основного оборудования котельной:

Типы используемых котлоагрегатов, вид топлива	Год ввода в эксплуатацию	Дата последнего капитального ремонта/ количество проведенных капитальных ремонтов	Аварийный вид топлива, наличие аварийного запаса топлива	Наличие водоподготовки(подготовки теплоносителя)	Износ оборудования котельных	Расположение наиболее удаленных потребителей
Котельная «Детский сад»						
ИжКСВр-0,4К (уголь)	2019	-	-	нет	24%	94,5 м
Е 1-9 (уголь)	1996	-	-	нет	100%	94,5 м
Котельная «Школа»						
Квр-0,25	2021	-	-	нет	0%	142 м
Квр-0,25	2021	-	-	нет	0%	142 м

Для обеспечения требуемого уровня надежности теплоснабжения необходимо своевременно проводить осмотры, текущие и плановые ремонты котельного оборудования.

Таблица 6 - Описание основного электрооборудования котельных

Марка, мощность двигателя, кВт	Год ввода в эксплуатацию	Количество	Износ оборудования	Наименование частотного преобразователя	Год ввода в эксплуатацию
Котельная «Детский сад»					
Насосное оборудование					
К 20/30, 5,5 кВт	2013	1	15%	АГАВА-Е-5,5 кВт-380	2015
К 8/18, 2,2 кВт	2010	1	45%		
Дымососы					
ДН-6,3, 5,5 кВт	2006	1	70%		
Котельная «Школа»					
Насосное оборудование					
К65-50-160, 5 кВт	2008	1	75%		
К20/30, 3 кВт	2010	1	45%		
К80-65-160, 7,5 кВт	2008	1	75%	АГАВА-Е-7,5 кВт-380	2015
Дымососы					
Д-3,5М, 3 кВт	2008	1	50%		

Приборы учета:

	Котельная «Детский сад»	Котельная «Школа»
Электроэнергии	СА4-И678 10-40А	ЦЭ6803В 5-50А
Тепловой энергии	ТСРВ-034	ТСРВ-034
Воды	ЭРСВ-520л	ЭРСВ-520л
Природного газа	-	-

Таблица 7 - Описание тепловой сети, планы развития тепловых сетей, теплоисточников и локальных систем теплоснабжения различного назначения;

Источник теплоснабжения	Диаметр, мм Длина, м (в двухтрубном исчислении)	Способ прокладки	Материал труб, изоляции	Теплоноситель	Год ввода
Котельная «Детский сад»					
От котельной до Дет.садика	57/78	подземная	Мин. вата, сталь	вода	2015
От котельной до Ту1	57/32	надземная	Мин. вата, сталь	вода	2015
От Ту1 до дома ветеранов	57/70	надземная	Мин. вата, сталь	вода	2015
От Ту1 до здания Почта	42/32	надземная	ГГИ, сталь	вода	2009
Котельная «школа»					
Котельная до Ту1	108/31	подземная	ГГИ, сталь	вода	2008
От Ту1 до Ту5(подземная)	76/20,5	подземная	ГГИ, сталь	вода	2008
От Ту5 до Ту2(подземная)	76/17	подземная	ГГИ, сталь	вода	2008
От Ту1 до Разводка Школа№1	76/29	надземная	ГГИ, сталь	вода	2008
От Ту4 до котельной	57/40	надземная	ГГИ, сталь	вода	2008
От Ту1 до Школы№1	57/26	надземная	ГГИ, сталь	вода	2008
От Ту5 до Школы№2	57/23	надземная	ГГИ, сталь	вода	2008
От Ту2 до Спортзала	42/17	надземная	ГГИ, сталь	вода	2008

- описание типов и запорно-регулирующей арматуры - задвижки;
- высотные отметки по началу и окончанию участка - равнина;
- износ тепловых сетей - котельная «Детский сад» 80%, котельная «Школа» 30%.

2.5 Тепловые сети систем теплоснабжения и зоны действия источников тепловой энергии

Общая протяженность тепловых сетей составляет 488 м в двухтрубном исчислении. Тепловая изоляция котельной «Детского сада» большей части участков тепловых сетей не отвечает современным требованиям по энергетической эффективности.

Тепловая сеть проложена как надземным так и подземным способом. Схема тепловых сетей радиальная, закрытая, с зависимым присоединением потребителей.

Присоединение внутридомовых систем отопления в зданиях (отопительных прибо-

ров потребителей) к тепловым сетям осуществлено по зависимой схеме. График регулирования отпуска теплоты в тепловые сети - центральный, качественный по отопительной нагрузке с температурами теплоносителя при расчетной тепловой нагрузке.

В приложении 1, 2 приведены схемы тепловых сетей системы теплоснабжения сельского поселения «Няшабож».

2.6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки

Запас тепловой мощности рассчитывается по формуле:

$$Q_{\text{запас}} = Q_{\text{кот}} + Q_{\text{сн}} - Q_{\text{потери}} - Q_{\text{пот}}$$

где $Q_{\text{кот}}$ - мощность котельной, Гкал/час;

$Q_{\text{сн}}$ - собственные нужды котельной, Гкал/час;

$Q_{\text{потери}}$ - потери в тепловых сетях, Гкал/час;

$Q_{\text{пот}}$ - присоединенная нагрузка (расчетная тепловая нагрузка потребителей в соответствии с п. 2.2, Гкал/час.

Результаты расчета приведены в таблице 8.

Таблица 8 - Технические характеристики системы теплоснабжения

Источник	Фактическая мощность котельной, Гкал/час	Собственные нужды котельной, Гкал/час	Потери в тепловых сетях, Гкал/час	Присоединенная нагрузка, Гкал/час	Запас тепловой мощности, %
Котельная «Детского сада»	0,99	-	27,13%	0,122	58.3
Котельная «Школы»	0,42	-	23,11%	0,13	34.0

Суммарный запас мощности по котельным равен 0,6195 Гкал/ч.

2.7 Топливный баланс

В качестве котельно-печного топлива в котельных используется твердое топливо (каменный уголь). Резервное топливо дрова.

Таблица 9 - Потребление топлива в котельной «Детского сада» на цели теплоснабжения

Составляющие баланса	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021
Расход условного топлива	т у.т.	136	131	98	80	115
Расход угля	тн	191	184	138	112	162

Таблица 10 - Потребление топлива в котельной «Школы» на цели теплоснабжения

Составляющие баланса	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021
Расход условного топлива	т у.т.	141	132	108	100	125
Расход угля	тн	198	186	152	140	176

Расход условного топлива рассчитан при теплотворной способности каменного угля 5000 ккал/кг.

2.8 Балансы выработки, передачи и конечного потребления тепла. Техникоэкономические показатели теплоснабжения

Баланс тепловой энергии (таблица 11) отражает ретроспективную динамику эффективности выработки и передачи тепловой энергии.

Таблица 11 - Технико-экономические показатели теплоснабжения котельной «Детского сада»

	2017	2018	2019	2020	2021
Выработано тепловой энергии, Г кал	352	377	401,06	425.59	544.51
Расход тепловой энергии на собственные нужды, Гкал	8	8	7.37	39.9	44.21
Отпущено в тепловые сети, Гкал	344	369	393.69	385.69	500,3
Потери тепловой энергии при передаче по тепловым сетям, Гкал	132	144	65.96	77.86	96.13
На хозяйственные нужды, Гкал	0	0	0	0	0
Полезный отпуск, Гкал	211.7	225.2	222.52	257.02	335.55
Коэффициент использования тепла	15.7	14.3	18.3	21.6	24.1
Расход условного топлива, т у.т.	136	131	98	80	115
Удельный расход топлива на выработку тепла, т у.т./Г кал	0.2523	0.2456	0.2565	0.2164	0.2454

Таблица 12 - Технико-экономические показатели теплоснабжения котельной «Школы»

	2017	2018	2019	2020	2021
Выработано тепловой энергии, Г кал	379	433	288.47	233.9	385.95
Расход тепловой энергии на собственные нужды, Г кал	7	7	6,56	18.86	28,85
Отпущено в тепловые сети, Г кал	372	427	281.91	215.04	357.09
Потери тепловой энергии при передаче по тепловым сетям, Г кал	54	58	44.1	44.18	53.45
На хозяйственные нужды, Г кал	0	0	0	0	0
Полезный отпуск, Г кал	317.7	368.5	321.83	337.62	345.77
Коэффициент использования тепла	15.7	14.3	18.3	21.6	24.1
Расход условного топлива, т у.т.	141	132	108	100	125
Удельный расход топлива на выработку тепла, т у.т./Г кал	0.4256	0.4012	0.4045	0.4846	0.3738

Коэффициент полезного использования теплоты топлива (КИТТ) показывает, какая часть тепла, имеющегося в топливе, будет реально передана потребителю. Данный коэффициент рассчитывается по формуле:

$$КИТТ = \frac{Q_{пот}}{C_u}$$

где $Q_{пот}$ - годовой расход тепла, отпущенный потребителям, Г кал;

B - годовой расход натурального топлива;

QH - теплота сгорания топлива, для угля $QH = 5000 \text{ ккал/кг}$.

Произведение расхода топлива B и теплоты сгорания топлива QH является тепловым эквивалентом топлива.

На рисунке 1, 2 приведена график изменения величины КИТТ в 2009-2013 годах.

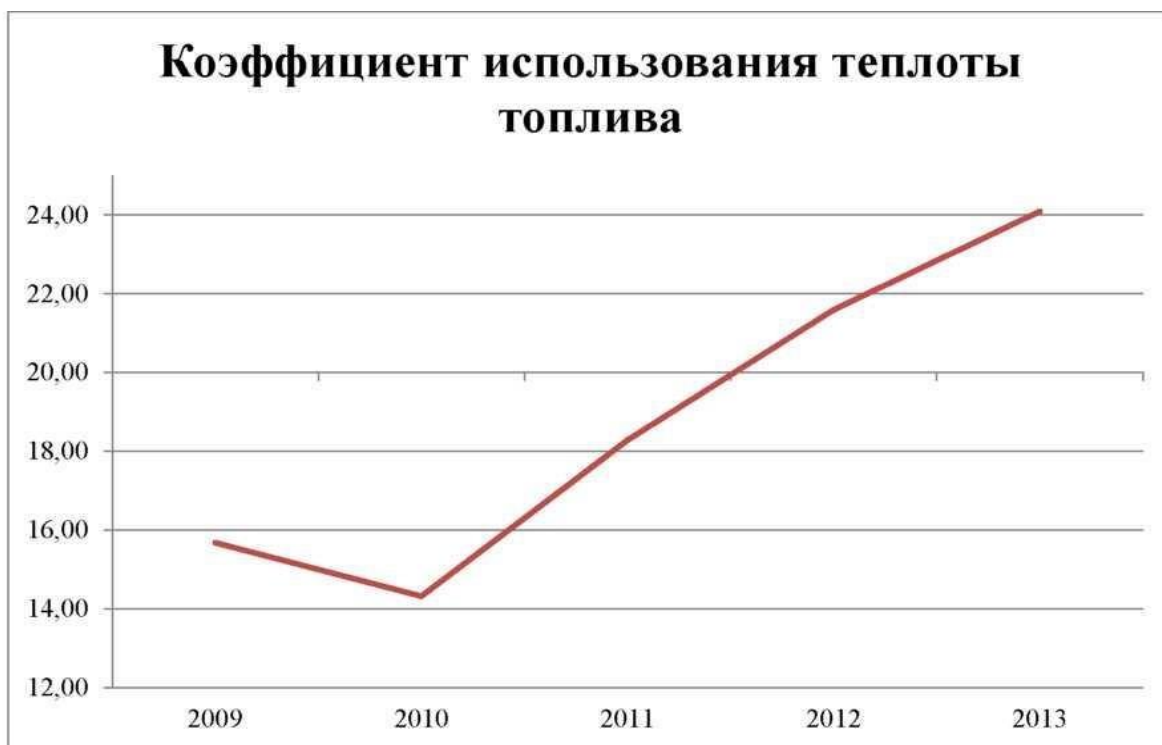


Рисунок 1 - Изменение коэффициента использования теплоты топлива котельной «Детского сада»

В 2010 году КИТТ составил 14,3%. Данный показатель свидетельствует об эффективном использовании топлива (при высокой выработке тепловой энергии - низкий расход топлива).

Коэффициент использования теплоты топлива

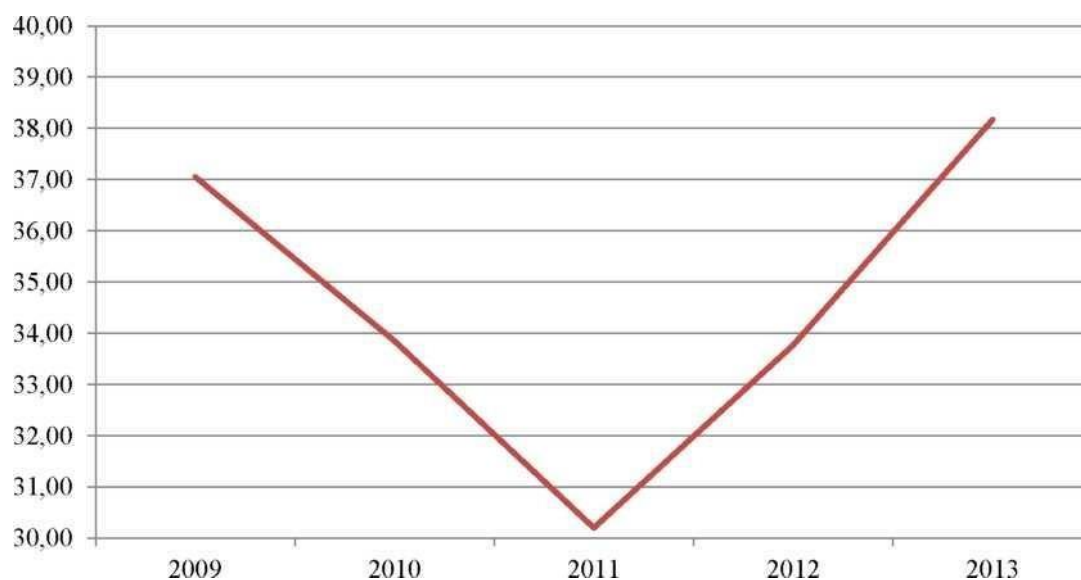


Рисунок 2 - Изменение коэффициента использования теплоты топлива котельной «Школы»

В 2011 году КИТТ составил 30,2%. Данный показатель свидетельствует об эффективном использовании топлива (при высокой выработке тепловой энергии - низкий расход топлива).

Таблица 13 - Баланс топлива, электрической энергии и воды в системах теплоснабжения котельной «Детского сада»

	2017	2018	2019	2020	2021
Выработано тепловой энергии, Г кал	352	377	401,06	425,59	544,51
Расход условного топлива, т у.т.	136	131	98	80	115
Расход электроэнергии на производство и передачу тепловой энергии, тыс. кВтч	23,5	23,5	35	76,1	88,4
Удельный расход электрической энергии на выработку единицы тепловой энергии, кВт-ч/Г кал	20,1	10,9	21,0	55	72,01
Расход воды, тыс. м ³	0,2577	0,49666	0,3505	0,304	0,2879

Расход топлива, электроэнергии и воды зависит от выработки тепловой энергии.

В 2018 г. наблюдается самый низкий удельный расход электрической энергии на производство и передачу тепловой энергии составил 10,9 кВт.ч/Гкал, что свидетельствует об эффективном использовании электрической энергии и энергетического оборудования при выработке тепловой энергии.

Таблица 14 - Баланс топлива, электрической энергии и воды в системах теплоснабжения котельной «Школы»

	2017	2018	2019	2020	2021
Выработано тепловой энергии, Г кал	379	433	288,47	233,9	385,95
Расход условного топлива, т у.т.	141	132	108	100	125
Расход электроэнергии на производство и передачу тепловой энергии, тыс. кВтч	32	30,07	33	43,1	19,3
Удельный расход электрической энергии на выработку единицы тепловой энергии, кВт-ч/Г кал	25,6	8,5	7,8	83,4	45,08
Расход воды, тыс. м ³	91,8	270,71	0	0	0

Расход топлива, электроэнергии и воды зависит от выработки тепловой энергии.

В 2018 г. наблюдается самый низкий удельный расход электрической энергии на производство и передачу тепловой энергии составил 8,5 кВт.ч/Г кал, что свидетельствует об эффективном использовании электрической энергии и энергетического оборудования при выработке тепловой энергии.

Таблица 15 - Затраты на производство и передачу тепловой энергии в системе теплоснабжения котельной «Детского сада»

	Един. Изм.	2017	2018	2019	2020	2021
Вода, канализация	тыс. руб.	0,98	1,5	2,4	8,5	0
Расходы на топливо	тыс. руб.	414,46	466,6	332,4	273	370,6
Энергия на технологические и хозяйственные цели	тыс. руб.	78,39	57,6	46	136	120
Тариф на тепловую энергию (в соответствии с предоставленными данными)	руб./Г кал	2016,1	1694,92	1942,37	3152,9	3932,14
Полезный отпуск (товарный отпуск)	Гкал	154.79	163.6	238	772.12	712.3
Стоимость товарного отпуска*	тыс. руб.	312.072	277.289	462.284	2434.417	2800.863

* - стоимость товарного отпуска (тыс. руб.) рассчитывается как произведение товарного отпуска (Гкал) и тарифа на тепловую энергию (руб./Гкал).

В структуре себестоимости основная доля приходится на энергоресурсы, соответственно, тариф на тепловую энергию непосредственно зависит от затрат на покупные энергоресурсы.

Анализ таблицы 15 показывает, что самые высокие доли затрат приходятся на топливо.

Таблица 16 - Затраты на производство и передачу тепловой энергии в системе теплоснабжения котельной «Школы»

	Един. Изм.	2017	2018	2019	2020	2021
Вода, канализация	тыс. руб.	76,1	109,3	91,8	270,71	0
Расходы на топливо	тыс. руб.	455,45	519,9	354,2	293	388,1
Энергия на технологические и хозяйственные цели	тыс. руб.	78,053	107,3	137,2	134	158,4
Тариф на тепловую энергию (в соответствии с предоставленными данными)	руб./Г кал	2016,1	1694,92	1942,37	3152,9	3932,14
Полезный отпуск (товарный отпуск)	Гкал	401.04	428.8	417.1	1177.07	1416.1

Стоимость товарного отпуска*	тыс. руб.	808.537	726.782	810.163	3711.184	5568.303
------------------------------	-----------	---------	---------	---------	----------	----------

* - стоимость товарного отпуска (тыс. руб.) рассчитывается как произведение товарного отпуска (Гкал) и тарифа на тепловую энергию (руб./Гкал).

В структуре себестоимости основная доля приходится на энергоресурсы, соответственно, тариф на тепловую энергию непосредственно зависит от затрат на покупные энергоресурсы.

Анализ таблицы 16 показывает, что самые высокие доли затрат приходятся на топливо.

2.9 Услуги и тарифы

В системе теплоснабжения поселения потребителям оказывается услуга по передаче тепловой энергии для отопления.

Службой по тарифам Республики Коми устанавливаются цены (тарифы) на тепловую энергию для предприятий, обеспечивающих выработку и передачу тепловой энергии в системах теплоснабжения с целью реализации потребителям.

В таблице 17 приведены тарифы на тепловую энергию и теплоноситель оплачиваемый потребителями сельского поселения «Няшабож».

Таблица 17 - Тарифы на тепловую энергию и теплоноситель для АО «КТК»

Наименование регулируемых организаций, применяющих льготные тарифы	Одноставочный тариф на тепловую энергию (без НДС), руб/Г кал	Категория потребителя	Срок действия тарифа
АО «КТК» Ижемский филиал	4559,6	Потребители, за исключением населения и приравненных к нему категорий потребителей	01.01.2020 - 30.06.2020
	4851,41	Потребители, за исключением населения и приравненных к нему категорий потребителей	01.07.2020 - 31.12.2020
	3778,18	Население и приравненные к нему категории	01.01.2020 – 31.12.2020

Данные по тарифу отсутствуют.

2.10 Существующие технические и технологические проблемы теплоснабжения

В ходе обследования системы теплоснабжения поселения и анализа предоставленной информации были выявлены следующие проблемы системы теплоснабжения:

- физический и моральный износ большей части тепловых сетей;
- значительные потери тепловой энергии при транспортировке;
- отсутствие приборного учета тепловой энергии у части потребителей тепловой энергии.

3 Прогноз спроса на тепловую мощность и тепловую энергию

Отключение потребителей и подключение к системе централизованного водоснабжения новых потребителей до 2039 года будет осуществлено согласно Генеральному плану поселения. На 2014 год потребность в тепловой мощности и тепловой энергии не изменится и составит 636,4 Гкал и 0,22770 Гкал/ч соответственно, в соответствии с расчетом, приведенном в п. 2.2.

Строящиеся частные жилые дома оборудуются автономными источниками тепловой энергии.

Необходимо ежегодно уточнять количество жилых зданий, подключенных к сети централизованного теплоснабжения.

Информация об объемах полезного отпуска на 2021-2025 годы

№п/п	Показатель	Единица измерения	Вид используемого теплоносителя (вода, пар)	Значения показателя на указанный год в соответствии со схемой теплоснабжения					
				2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Котельная Детский сад, с. Няшабож									
	Установленная мощность	Гкал/ч	вода	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	
	Присоединенная нагрузка	Гкал/ч	вода	0,122	0,122	0,122	0,122	0,122	
	Плановый полезный отпуск, всего	Гкал/год	вода	225,13	225,13	225,13	246,89	246,89	
	в том числе по группам потребителей:		вода						
	- население	Гкал/год	вода						
	- бюджетные потребители	Гкал/год	вода	199,4	199,4	199,4	221,16	221,16	
	- прочие потребители	Гкал/год	вода	25,73	25,73	25,73	25,73	25,73	
Котельная Школа, с. Няшабож									
	Установленная мощность	Гкал/ч	вода	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	
	Присоединенная нагрузка	Гкал/ч	вода	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	
	Плановый полезный отпуск, всего	Гкал/год	вода	368,5	368,5	368,5	368,5	368,5	
	в том числе по группам потребителей:		вода						
	- население	Гкал/год	вода						
	- бюджетные потребители	Гкал/год	вода	368,5	368,5	368,5	368,5	368,5	
	- прочие потребители	Гкал/год	вода						

4 Направления развития теплоснабжения поселения

Основной целью разработки схем теплоснабжения является повышение энергетической эффективности системы теплоснабжения, что в конечном виде приводит к эффективному использованию ресурсов теплоисточников, сокращению потерь тепла и, следовательно, к сокращению платежей конечных потребителей тепловой энергии.

Основными направлениями развития систем теплоснабжения Сельского поселения «Няшабож» являются:

- Проведение осмотров, текущих и плановых ремонтов котельного оборудования;
 - Содержание в чистоте наружных и внутренних поверхностей нагрева котло- агрегатов;
 - Устранение присосов воздуха в газоходах и обмуровках через трещины и неплотности;
 - Теплоизоляция наружных поверхностей котлов и теплопроводов, уплотнение клапанов и тракта котлов (температура на поверхности обмуровки не должна превышать 55 °С);
 - Установка систем учета тепла у потребителей;
 - Поддержание оптимального водно-химического режима источников теплоснабжения.
- Несоблюдение ведения водно-химического режима на источниках теплоснабжения приводит к загрязнению поверхностей нагрева котлов, точечной коррозии тепловых сетей, перерасходу топлива на выработку тепловой энергии, увеличению гидравлического сопротивления котлов и, как следствие увеличение расхода электрической энергии и топлива;
- Использование современных типов теплоизоляции трубопроводов;
 - Диагностики состояния трубопроводов, составление ремонтных планов с учетом остаточного ресурса участков трубопроводов;
 - Внедрение современной запорно-регулирующей и предохранительной арматуры;
 - Применение сильфонных компенсаторов для компенсации температурных деформаций, снятия вибрационных нагрузок, герметизации трубопроводов, предотвращения разрушения и деформации трубопроводов теплопроводов позволяет снизить потери тепловой энергии, затраты при строительстве и эксплуатации тепловых сетей и повысить их надежность.
 - Использование локальных источников для теплоснабжения многоквартирной и коттеджной застройки, а также крупных объектов общественно-делового назначения;
 - Повышение энергоэффективности системы теплоснабжения путем внедрения частотного регулирования в насосах, дымососах.
 - Строительство блочной модульной котельной, мощностью 0,5 МВт. Котельная «Школа» с. Няшабож (инвестиционная программа в сфере теплоснабжения на 2019-2023г.г.).

Таким образом, базовым условием концепции развития системы теплоснабжения Сельского поселения «Няшабож» является поддержание действующей системы в удовлетворительном состоянии, снижение рисков выхода из строя котло- агрегатов и тепловых сетей, а также обеспечение необходимого уровня надежности теплоснабжения потребителей.

5 Предложения для развития систем теплоснабжения поселения

1. Согласно инвестиционной программе Ижемского филиала АО «Коми тепловая компания» в сфере теплоснабжения построена твердотопливная блочная модульная котельная мощностью 0,5 МВт с последующим закрытием существующей угольной котельной «Школа». Строительство новой котельной обусловлено изношенным состоянием существующего здания котельной, а так же изношенным состоянием установленного оборудования. Основная цель проекта – повышение надежности и энергетической эффективности теплоснабжения в п. Няшабож.

2. Повышение эффективности работы котельного оборудования

Для обеспечения оптимального уровня эффективности работы котельного оборудования рекомендуется:

а) Проведение режимно-наладочных испытаний котлов является одним из эффективных малозатратных методов энергосбережения. Наладка котлов позволяет выявить недостатки в их состоянии и эксплуатации, наметить и осуществить комплекс мероприятий, повышающих экономичность, составить режимную карту котла.

Режимные карты содержат основные сведения по работе котлоагрегатов (давление и температура теплоносителя, расход топлива) в наиболее оптимальных режимах.

б) Проведение регулярных осмотров, текущих и плановых ремонтов. Регулярное проведение осмотров позволит обнаруживать «слабые места» оборудования еще до проявления негативных последствий, вызывающие выход оборудования из строя.

в) Снижение присосов воздуха. Присосы воздуха через обмуровку котла, неплотности притворов смотровых лючков и газоходов котлов приводят к перерасходу топлива. Устранение присосов воздуха через неплотности обмуровки котлов позволит снизить перерасход используемого топлива.

Снижение присосов воздуха осуществляется с помощью:

- заделки трещин в обмуровке котлов, устранения неплотностей притворов смотровых лючков, устранения неплотностей в газоходах котлов;

- замены старой обмуровки на новую (или на более современную).

г) Для определения эффективности работы насосного и котельного оборудования в котельной и разработки энергосберегающих мероприятий необходимо провести энергетическое обследование.

3. Применение современных материалов тепловой изоляции трубопроводов

Для снижения потери тепловой энергии рекомендуется выполнять изоляцию тепловых сетей в соответствии с требованиями СНиП 41-03-2003 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов». К установке рекомендуется пенополиуретановая тепловая (ППУ) изоляция.

Преимуществом труб в ППУ изоляции являются высокотехнологичные характеристики пенополиуретана. Пенополиуретан отличается прочностью, износостойкостью, устойчивостью к набуханию, обеспечивает высокую сохранность тепла, нежели чем изоляция из минеральной ваты.

Трубы в ППУ изоляции надежны, устойчивы к коррозии и обеспечивают низкие тепловые потери при транспортировке теплоносителя. Применение труб в ППУ изоляции позволяет увеличить срок использования трубопроводов до 25 лет, что превышает срок службы обычных труб.

Экономическим преимуществом применения труб в ППУ изоляции является сокращение сроков укладки тепловых сетей в 3 раза, снижение затрат на обслуживание в 9 раз, а на ремонтные работы - в 3 раза.

Основные характеристики ППУ изоляции, а также других теплоизоляционных материалов приведены в таблице 18.

Таблица 18 - Теплоизоляционные материалы

Теплоизолятор	Средняя плотность, кг/м ³	Коэффициент теплопроводности, (Вт/м)*К	Срок эксплуатации, лет	Диапазон рабочих температур, °С
ППУ	40-160	0,019-0,035	30	180..+150
Пенополистирол	20-30	0,025-0,041	3-7	-180..+90
Минеральная вата	55-150	0,052-0,068	5	-40..+600

При проведении ремонтных работ по замене трубопроводов тепловой сети системы теплоснабжения рекомендуется использовать предизолированные трубы (рисунок 2).



Рисунок 2 - Предварительно изолированные пенополиуретаном трубы

Предварительно изолированные пенополиуретаном трубы (предизолированные трубы) представляют собой конструкцию типа «труба в трубе». Пространство между стальной и полиэтиленовой трубами заполняется пенополиуретаном, который обеспечивает надежную теплоизоляцию. Наружная оболочка выполняет функции не только гидроизоляции, но также защищает слой пенополиуретановой изоляции от механических повреждений.

Преимущества предизолированных труб:

- срок эксплуатации предизолированных труб достигает 30 лет (обычные, не изолированные трубы эксплуатируются 10-15 лет);
- сроки строительства теплотрассы сокращаются в 2-3 раза, соответственно снижаются и затраты на прокладку теплотрасс;

- отсутствие необходимости нанесения антикоррозионного покрытия на стальную трубу под изоляцию.

4. Применение сильфонных компенсаторов для компенсации температурных деформаций тепловой сети

В ходе эксплуатации тепловой сети под воздействием повышенных температур материал трубопроводов деформируется (тепловое расширение). Для компенсации тепловых расширений используются специальные конструкции - компенсаторы. Наиболее распространенный вид компенсаторов - это П-образные компенсаторы (рисунок 3).



Рисунок 3 - П-образные компенсаторы

Данные компенсаторы просты в изготовлении, эксплуатируются в широком диапазоне температур. Главным недостатком таких устройств остается громоздкая конструкция, размеры которой определяются диаметром трубопровода. Это делает их экономически нецелесообразными при больших масштабах строительства. Кроме того, трубные компенсаторы чувствительны к изгибающим напряжениям, что требует обязательного устройства опорных конструкций, предохраняющих участки труб от сдвига.

Все чаще для компенсации температурных деформаций в сетях теплоснабжения применяют сильфонные компенсаторы (рисунок 4), которые начали вытеснять традиционные П- компенсаторы.



Рисунок 4 - Сильфонные компенсаторы

Современные сильфонных компенсаторы (СК) отличаются надежностью, высокими эксплуатационными свойствами, малыми габаритами и приемлемой ценой. Кроме того, они обладают рядом преимуществ: отсутствие протечек, обеспечение герметичности в течение всего срока службы, также они не требуют обслуживания в процессе эксплуатации.

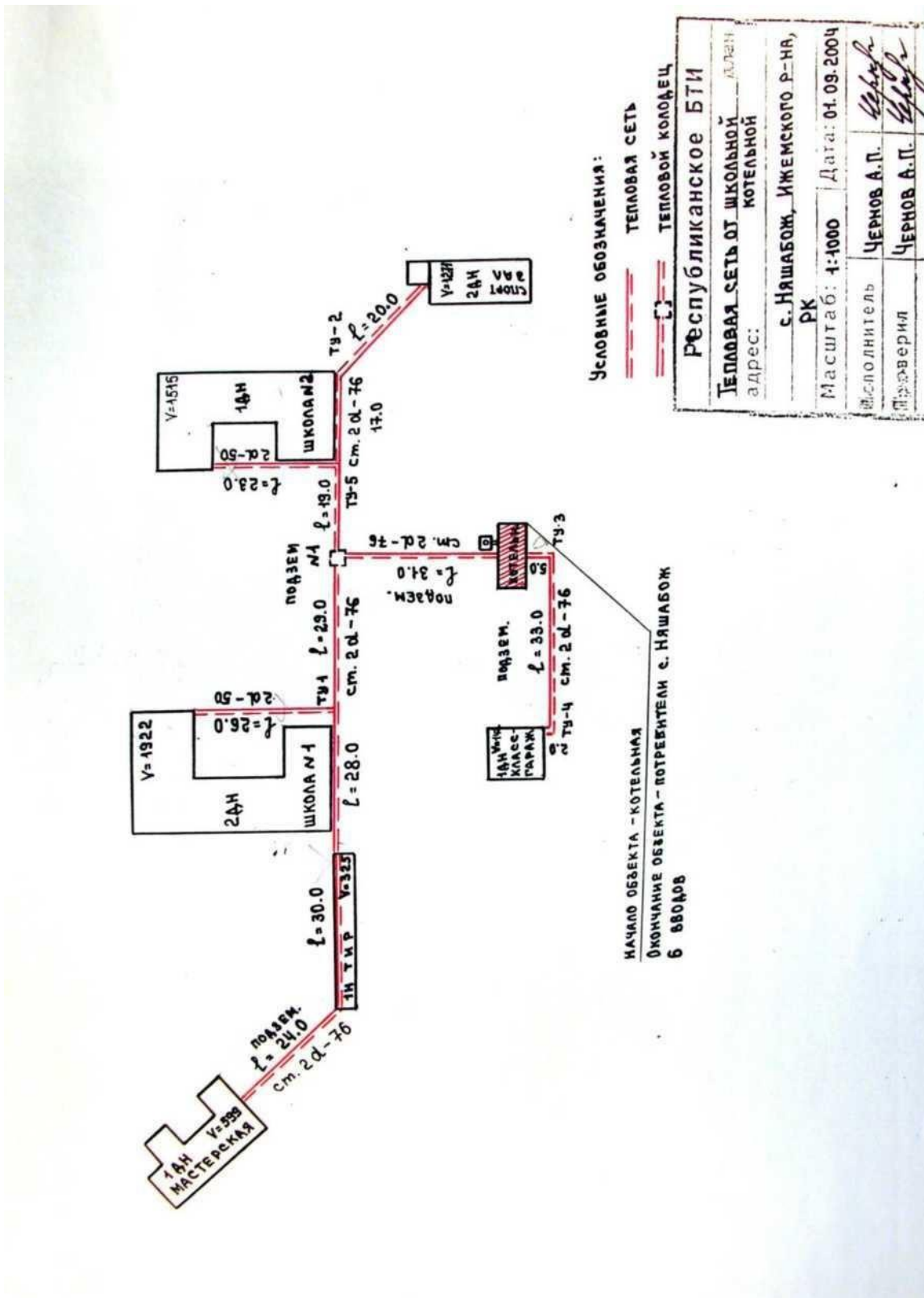
Использование сильфонных компенсаторов позволяет снизить расход труб до 20 %, соответственно и теплоизоляционных материалов требуется меньше, СК обеспечивают снижение гидропотерь. Также конструктивные особенности сильфонных компенсаторов позволяют уменьшить габаритные размеры трубопровода.

При проведении ремонтов тепловой сети рекомендуется заменить П-образные компенсаторы на сильфонные компенсаторы. При выборе типа компенсатора необходимо учитывать их технико-экономическую целесообразность.

Решение об определении единой теплоснабжающей организации

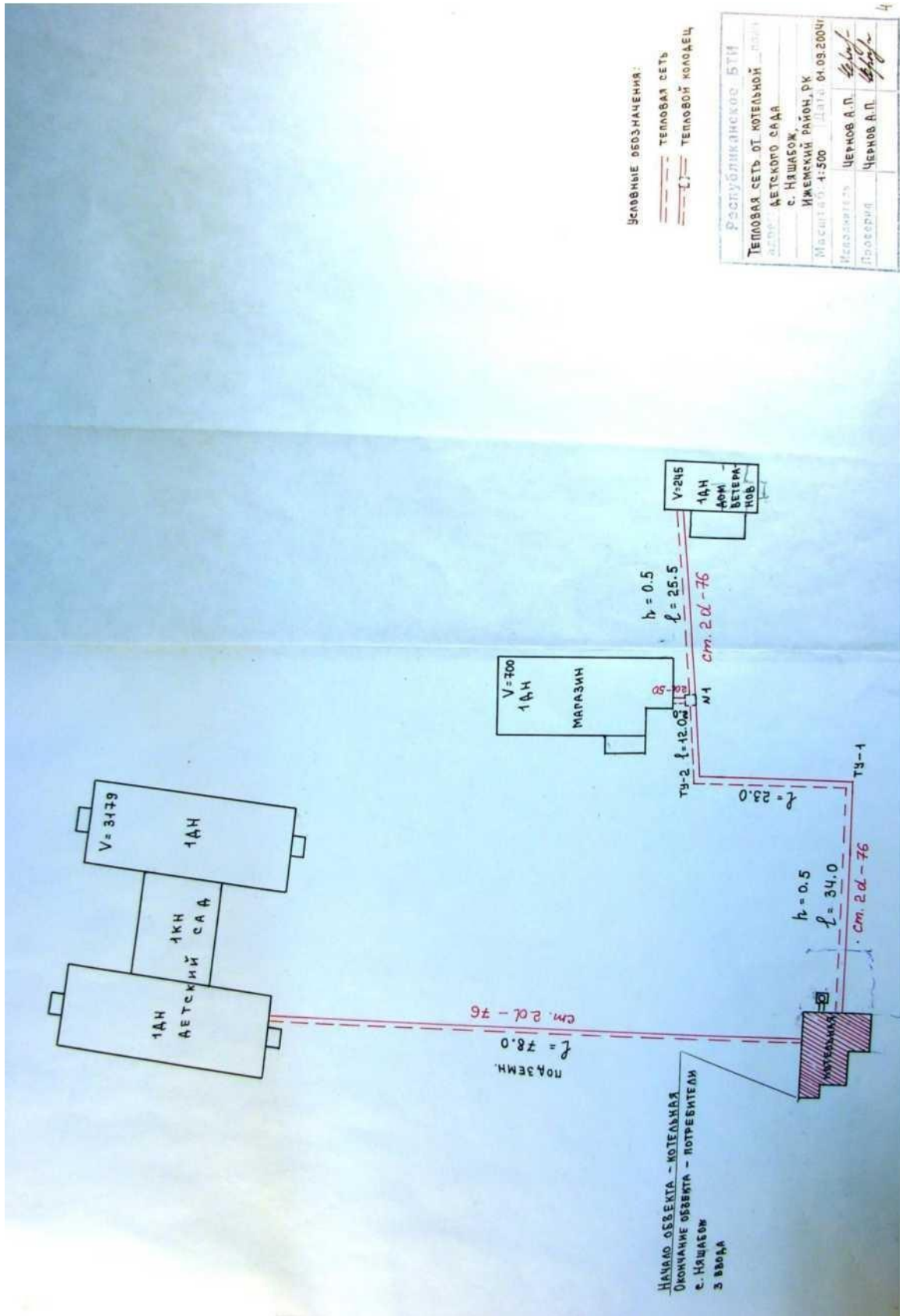
Постановлением администрации муниципального района № 689 от 13 сентября 2018 г. единой теплоснабжающей организацией сельского поселения «Ижма» определен Ижемский филиал АО «Коми тепловая компания».

Приложение 1 - Схема тепловой сети котельной «Школа»



Примечание: В настоящий момент здания мастерской и тира отключены от тепловой сети.

Приложение 2 - Схема тепловой сети котельной «Детский сад»



Примечание: В настоящий момент здание магазина отключены от тепловой сети. Так же к тепловой сети подключены здания АТС и почты, а также пожарного депо. Административное здание находится в здании котельной.