

СОГЛАСОВАНО:

Глава муниципального образования
город Устюжна

_____/Н.Ю. Козлов/

«__» _____ 2013 г.
М.П.

СОГЛАСОВАНО:

Директор
МУП «Коммунальщик»

_____/А.А. Горшков/

«__» _____ 2013 г.
М.П.

ПРОЕКТ

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД УСТЮЖНА
УСТЮЖЕНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

г. Вологда
2013 г.

ВВЕДЕНИЕ

Основанием для разработки схемы теплоснабжения муниципального образования город Устюжна является:

- Федеральный закон от 27.07.2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
- Генеральный план муниципального образования город Устюжна, разработанный в 2006 году ФГУП Российский государственный научно-исследовательский и проектный институт Урбанистики, город Санкт-Петербург;
- Технико-экономическое обоснование перевооружения котельных Устюженском муниципальном районе с учетом перспектив газификации и производства биотоплива, разработанное Департаментом развития муниципальных образований области совместно с МУП «Коммунальщик» в 2011 году;
- техническое задание.

Общие положения

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

Проектирование системы теплоснабжения муниципального образования город Устюжна представляет собой комплексную проблему, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эту систему. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития муниципального образования, в первую очередь его градостроительной деятельности, определённой генеральным планом на период до 2030 года.

Рассмотрение проблемы начинается на стадии разработки генерального плана в самом общем виде совместно с другими вопросами местной инфраструктуры, и такие решения носят предварительный характер. Дается обоснование необходимости сооружения новых или расширение существующих источников тепла для покрытия имеющегося дефицита мощности и возрастающих тепловых нагрузок на расчетный срок. При этом рассмотрение вопросов, выбора основного оборудования для котельных, а также трасс тепловых сетей от них, производится только после технико-экономического обоснования принимаемых решений. В качестве, основного предпроектного документа по развитию теплового хозяйства городского поселения принята практика составления перспективных схем теплоснабжения.

Схемы разрабатываются на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учётом перспективного развития на 15 лет, структуры топливного баланса области, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надёжности, экономичности.

Обоснование решений (рекомендаций) при разработке схемы теплоснабжения осуществляется на основе технико-экономического сопоставления вариантов развития системы теплоснабжения, в целом и отдельных ее частей (локальных зон теплоснабжения), путем оценки их сравнительной эффективности по критерию минимума суммарных дисконтированных затрат.

С повышением степени централизации, как правило, повышается экономичность выработки тепла, снижаются начальные затраты и расходы по эксплуатации источников теплоснабжения, но одновременно увеличиваются начальные затраты на сооружение тепловых сетей и эксплуатационные расходы на транспорт тепла.

Централизация теплоснабжения всегда экономически выгодна при плотной застройке в пределах муниципального образования.

В данной работе определена потребность в тепле жилищно-коммунального сектора муниципального образования город Устюжна, а так же представлены перспективы развития систем теплоснабжения на период до 2028 года.

Теплоснабжающая организация определяется схемой теплоснабжения.

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 муниципального образования город Устюжна тепловой энергией;
- строительство новых объектов производственного и другого назначения, используемых в сфере теплоснабжения муниципального образования город Устюжна;
- улучшение качества жизни за последнее десятилетие обуславливает необходимость соответствующего развития коммунальной инфраструктуры существующих объектов.

Характеристика муниципального образования город Устюжна

Муниципальное образование город Устюжна является городским поселением. Входит в состав Устюженского муниципального района.

Административным центром муниципального образования является город Устюжна.

Город Устюжна является административным центром Устюженского муниципального района.

Площадь муниципального образования в границах существующей городской черты на 01.01.2013 г. – 665 га.

Численность населения города Устюжна на 01.01.2013 – 9 687 человек.

Муниципальное образование город Устюжна находится в 250 км к юго-западу от Вологды, по среднему течению реки Мологи, впадающей в Рыбинское водохранилище на реке Волге. Большая часть территории города расположена на правом берегу Мологи, на левом берегу находится небольшая часть городской застройки.

С ближайшей железнодорожной станцией северной железной дороги - Пестово, находящейся на расстоянии 56 км, город связан автомобильным транспортом.

Климат - относительно влажный, умеренно континентальный. Средняя температура наиболее холодного месяца января -10.8°C , наиболее теплого июля $+17.6^{\circ}\text{C}$. Среднегодовое количество атмосферных осадков составляет около 400 мм. Около 80% годового количества осадков приходится на теплое время года. Средняя мощность снегового покрова до 45 см. Ветры преимущественно западные и юго - западные, слабые, с переходом к умеренным.

В соответствии с климатическим районированием территории страны для строительства (согласно СНиП 23-01-99) муниципальное образование город Устюжна попадает в климатический подрайон II В умеренного климата.

Климатические характеристики района по СНиП 23-01-99 "Строительная климатология":

- расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления (температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92) -31°C ;
- средняя температура наружного воздуха за период со среднесуточной температурой воздуха 10°C и менее (отопительный период) $-3,8^{\circ}\text{C}$;
- продолжительность отопительного периода 231 сут.

На территории города Устюжна функционируют 14 отопительных котельных, обеспечивающих тепловой энергией объекты жилищно-коммунального хозяйства и социальной сферы. Из 14 котельных на 1 котельной в качестве топлива используется мазут, на 1 котельной – уголь, на 5 котельных – дрова, на 1 котельной – уголь, дрова, на 1 котельной – уголь, торф, на 1 котельной – щепы и опилки, на 4 котельных – электроэнергия.

Схема расположения котельных города Устюжна показана на рис.1.

Общая установленная мощность котельных города Устюжна составляет 27,014 Гкал/час, присоединенная тепловая нагрузка к данным котельным составляет 17,209 Гкал/час. Таким образом, имеется избыток мощности котельных в размере 9,805 Гкал/час.

Частный сектор отапливается от индивидуальных тепловых агрегатов, используя различные виды топлива, преимущественно – печное, топливо – дрова.

Производственные здания предприятий местной промышленности снабжаются теплом от собственных источников теплоты.

В городе Устюжна 3 теплоснабжающие организации: МУП «Коммунальщик», ММХ ООО "Импульс", ФКУ ИК-20 УФСИН России по

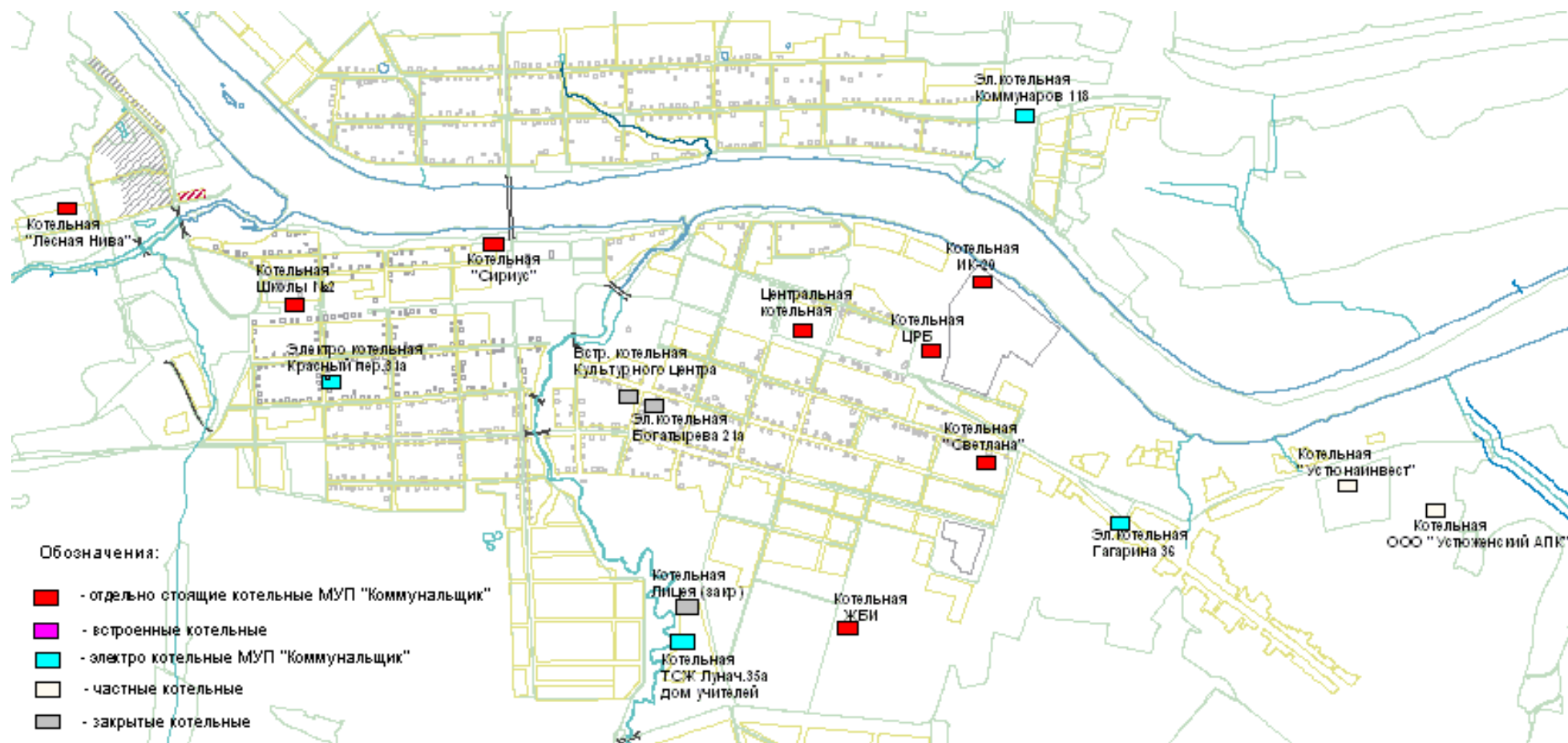
Вологодской области и электростанция ТЭЖ дома учителей. Основным поставщиком тепловой энергии в поселении является филиал «МУП Коммунальщик». Предприятие эксплуатирует 11 котельных, в т.ч. 1 котельная в аренде (ООО «Устюжнаинвест») и 3 электростанции, отапливающих 3 жилых многоквартирных дома. Суммарная мощность 24,38 Гкал/час (составляет 90% от общей мощности котельных города) и 16469 метров тепловых сетей в двухтрубном исполнении (94,5% от общей протяженности теплосетей города).

Перечень существующих котельных приведён в сводной таблице 1.

Таблица 1

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ КОТЕЛЬНОЙ, АДРЕС	УСТАНОВЛЕННАЯ МОЩНОСТЬ, ГКАЛ/ЧАС	ПОДКЛЮЧЕННАЯ НАГРУЗКА, ГКАЛ/ЧАС	ВИД ТОПЛИВА	ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, М
МУП «Коммунальщик»					
1	Центральная котельная, г.Устюжна ул.Интернациональная, 14а	3,5	2,29735	уголь	1528
2	Котельная Светлана, г.Устюжна ул.Володарского, 92 а	2,0	1,16182	уголь, дрова	1154
3	Котельная Школа №2, г.Устюжна ул.Ленина, 60 а	0,94	0,47601	дрова	513
4	Котельная ЦРБ, г.Устюжна ул.Карла Маркса, 53	1,188	0,2956	дрова	423
5	Котельная Сириус, г.Устюжна ул.Красных Зорь, д. 20	0,844	0,2662	дрова	418
6	Котельная Лесная Нива, г.Устюжна пер. Зеленый, д. 5	1,288	0,4171	дрова	1528
7	Котельная ЖБИ, г.Устюжна ул. Строителей, д. 6	9,16	5,92583	мазут	4379
8	Котельная Устюжнаинвест, г.Устюжна ул. Беляева, д. 28а	5,16	4,39357	щепа, опилки	6526
9	Эл/котельная, г.Устюжна, ул.Гагарина, 36	0,1	0,02634	эл/эн	-
10	Эл/котельная, г.Устюжна, ул.Коммунаров, 118	0,1	0,05800	эл/эн	-
11	Эл/котельная, г.Устюжна, пер.Красный, 31б	0,1	0,05800	эл/эн	-
ТЭЖ дом учителей					
12	Эл/котельная, г.Устюжна, пер.Луначарского, 35а	0,1	0,05800	эл/эн	-
ООО ММХ «Импульс»					
13	Котельная бани ООО ММХ «Импульс», г.Устюжна	0,434	0,28000	дрова	-
ФКУ ИК-20 УФСИН по Вологодской области					
14	Котельная ФКУ ИК-20	2,1	0,73519	уголь, торф	950
	Всего:	27,014	16,74161		17419

Рисунок 1. Схема расположения котельных города Устюжна



УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ

1.1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель

1.1.1. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов

В соответствии с Генеральным планом муниципального образования город Устюжна.

1. Намечается увеличение численности населения с 9687 человек до:

- на I очередь (2015 год) – до 10 000 человек;
- на расчетный срок (2030 год) – 11 000 человек.

2. Увеличение жилищной обеспеченности с $23 \text{ м}^2/\text{чел}$ до $30 \text{ м}^2/\text{чел}$ на расчетный срок.

Существующий жилой фонд составляет $214\,600 \text{ м}^2$, обеспеченность жилым фондом – $23 \text{ м}^2/\text{чел}$. На расчетный период ожидается увеличение жилого фонда до $327\,600 \text{ м}^2$.

Ожидаемая численность населения, средняя обеспеченность жилым фондом, жилой фонд по расчетным периодам

Таблица 2

№ П/П	ПОКАЗАТЕЛИ	ЕД.ИЗМ.	ИСХОДНЫЙ ГОД - 2013	РАСЧЕТНЫЕ ПЕРИОДЫ	
				I очередь – 2015 г.	Расчетный срок – 2030 г.
1.	Численность населения	чел.	9687	10000	11000
2.	Средняя жилая обеспеченность	$\text{м}^2/\text{чел}$	23	25	30
3.	Расчетный жилой фонд	тыс. м^2	214,6	250,3	327,6
4.	Убыль жилого фонда	тыс. м^2	-	0,4	1,0
5.	Существующий сохраняемый жилой фонд	тыс. м^2	214,6	214,2	213,6
6.	Новое жилищное строительство всего	тыс. м^2	-	36,1	114,0
7.	Среднегодовой объем жилищного строительства	тыс. м^2	-	4	5
8.	Новое жилищное строительство всего:	тыс. $\text{м}^2/\%$	-	36,1/100	114,0/100
	в том числе:				
	-1-2- эт. индивидуальный	тыс. $\text{м}^2/\%$	-	17,6/49	67,5/59
	-2-3-эт. блокированный	тыс. $\text{м}^2/\%$	-	9,5/26	36,0/32
	- 3 эт. секционный	тыс. $\text{м}^2/\%$	-	9,0/25	10,5/9
9.	Из общего объема нового жилищного строительства размещается:	тыс. м^2	-	36,1	114,0
	на свободных	тыс. м^2	-	34,7	111,7

	территориях				
	за счет реконструкции существующей застройки	тыс. м ²	-	1,4	2,3

Генеральным планом предлагается на территории муниципального образования город Устюжна все проектные периоды строительство нового жилья - в соотношении 59% – жилье усадебного типа, 41% - жилье блокированного и секционного типа 2-3 этажности. Новое жилищное строительство предполагается размещать на свободных территориях.

1.1.2. Объемы потребления тепловой энергии (мощности) и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя в каждом расчетном элементе.

Согласно генерального плана муниципального образования город Устюжна ориентировочные объемы и доля индивидуальной существующей и новой жилой застройки принимаемой на централизованное отопление по проектным периодам соответственно составят:

- на первую очередь всего 27,0 тыс. кв. м, в том числе:
существующая - 25,0 или 15%;
новая - 2,0 или 11-12%.
- на расчетный срок всего 65,0 тыс. кв. м, в том числе:
существующая - 42,0 или 25%;
новая - 23,0 или 50%.

Расчетные проектные тепловые нагрузки жилищно-коммунального сектора в целом по городу и для индивидуальных застройщиков, принимаемых на централизованное теплоснабжение (отопление и горячее водоснабжение жилых и общественных зданий), приводятся в таблице № 3.

Проектные тепловые нагрузки жилищно-коммунального сектора

Таблица №3

№ п/п	Наименование показателей	Едини ца измере -ния	Первая очередь 2015г.		Расчетный срок 2030г.	
			всего	в т. ч. с центр. отопле- нием	всего	в т. ч. с центр. отопле- нием
2.	Общая площадь жилых зданий,	тыс.	250,3	89,9	327,6	176,9
	в том числе:	кв.м				
	существующих	-/-	213,6	69,4	211,6	86,4
	- 1-2 этажных индивидуальных	-/-	167,8	25,0	167,2	42,0
	- 1-2 этажные	-/-	5,0	5,0	5,0	5,0
	- 3-4 этажные	-/-	8,3	8,3	8,3	8,3
	- 5 этажных	-/-	31,1	31,1	31,1	31,1
	новых	-/-	36,1	20,5	114,0	90,5
	- 1-2 этажные индивидуальных	-/-	17,6	2,0	46,5	23,0
	- 3-4 этажные	-/-	18,5	18,5	67,5	67,5

3	Тепловая нагрузка отопления жилых зданий всего, в том числе:	мВт	47,9	13,0	57,4	25,2
	существующих	-/-	42,9	10,6	42,4	14,4
	- 1-2 этажных индивидуальных	-/-	38,0	5,7	37,5	9,5
	- 1-2 этажные	-/-	1,1	1,1	1,1	1,1
	- 3-4 этажные	-/-	1,1	1,1	1,1	1,1
	- 5 этажных	-/-	2,7	2,7	2,7	2,7
	новых	-/-	5,0	2,4	15,0	10,8
	- 1-2 этажные индивидуальные	-/-	3,1	0,5	8,2	4,0
	- 3-4 этажные	-/-	1,9	1,9	6,8	6,8
4	Отопление общественной застройки (25% п3)	мВт	12,0	3,3	14,46	11,1
5	Вентиляция общественной застройки (40% п4)	-/-	4,8	1,3	5,7	4,4
6	Горячее водоснабжение (407 вт/чел)	-/-	4,1	1,5	4,5	2,4
7	Максимальный тепловой поток (п3+п4+п5+п6)	мВт	68,8	19,1	82,0	43,1
8	Максимальный тепловой поток в Гкал/час (мВт x 0,86 = Гкал/час)	Гкал/час	59,2	16,4	70,5	37,1

Проектная тепловая нагрузка централизованно отапливаемого жилищно-коммунального сектора города Устюжна составляет:

- на первую очередь - 19,1 мВт. (16,4 Гкал/час);
- на расчетный срок - 43,1 мВт. (37,1 Гкал/час).

Из приведенных в таблице №3 величин следует, что тепловая нагрузка жилищно-коммунального сектора на период первой очереди существенно (на 60 %) меньше установленной мощности существующих на исходный год муниципальных котельных.

Тем самым, мощности существующих муниципальных котельных могут покрыть потребности города на первую очередь (до 2015 года).

За период с 2016 до 2030 года необходимо:

1. Модернизировать и расширить существующие котельные с таким расчетом, чтобы их мощностей хватило городу на конец проектного периода (2030 г.). В связи с перспективой газификации города Устюжна предполагается модернизация существующих котельных с переводом их на газовое топливо или строительство новых БМК для обеспечения теплоснабжением существующих потребителей и вновь построенных потребителей.

2. Теплоснабжение потребителей малоэтажной новой индивидуальной застройки на проектный период предусматривается как от централизованных, так и от индивидуальных источников тепла (обогревателей, в основном, на газовом топливе).

Установленные мощности новых котельных будут зависеть от нагрузки новых потребителей в заявленных инвестиционных проектах.

Текущие и перспективные объемы тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам потребления по каждой котельной будут иметь следующий вид:

Таблица №4

НАИМЕНОВАНИЕ РАСЧЕТНОГО ЭЛЕМЕНТА	2013			2018			2028		
	Тепловая энергия Гкал		Тепло- носитель т/ч	Тепловая энергия Гкал		Тепло- носи- тель т/ч	Тепловая энергия Гкал		Тепло- носитель т/ч
	отоп- ление	ГВС		отоп- ление	ГВС		отоп- ление	ГВС	
котельная Центральная МУП «Коммунальщик»	5106,336		101,5	5106,336		101,5	5106,336		101,5
котельная Светлана МУП «Коммунальщик»	1627,082	748,22	51	1724,082	748,2	51	-	-	-
котельная Школа №2 МУП «Коммунальщик»	1192,13	102,82	18,5	1192,13	102,82	18,5	1192,13	102,82	18,5
котельная ЦРБ МУП «Коммунальщик»	972,963		21,03	-		-	-		-
котельная Сириус МУП «Коммунальщик»	400,907	180,12	18,5	400,907	180,12	18,5	400,907	180,12	18,5
котельная Лесная Нива МУП «Коммунальщик»	1244,329		25,01	1244,329		25,01	1244,329		25,01
котельная ЖБИ МУП «Коммунальщик»	9644,264	3378	213,98	9644,264	3378	213,98	9644,264	3378	213,98
котельная ООО «Устюжна- инвест»	5108,471	719,8	105	6081,434	719,8	122,42	7805,516	1468	171,10
эл/котельная МУП «Коммунальщик» Гагарина, 36	97		-	-		-	-		-
эл/котельная МУП «Коммунальщик» Коммунаров, 118	97		-	97		-	97		-
эл/котельная МУП «Коммунальщик» пер.Красный, 31б	97		-	97		-	97		-
эл/котельная ТСЖ Дом учителей, Луначарского, 35а	97		-	97		-	97		-
котельная бани ООО ММХ «Импульс»	667,4	370,6	13,36	667,4	370,6	13,36	667,4	370,6	13,36
котельная ФКУ ИК-20	5861		36,9	5861		36,9	5861		36,9

Теплоснабжение зданий промышленных предприятий и технологических процессов производства предусматривается от собственных котельных, реконструкция которых будет выполняться по мере амортизации существующего оборудования.

1.2. Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловых нагрузок

1.2.1. Радиус перспективного теплоснабжения

Среди основных мероприятий по энергосбережению в системах теплоснабжения можно выделить оптимизацию систем теплоснабжения в районе с учетом эффективного радиуса теплоснабжения.

Передача тепловой энергии на большие расстояния является экономически неэффективной.

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.

Радиус 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.

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

Существующие и перспективные зоны действия систем теплоснабжения

Таблица №5

№	НАИМЕНОВАНИЕ КОТЕЛЬНОЙ	МАКСИМАЛЬНОЕ УДАЛЕНИЕ ТОЧКИ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ОТ ИСТОЧНИКА ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ, М		
		2013 г	2018 г	2028 г
1	котельная Центральная МУП «Коммунальщик»	496	496	496
2	котельная Светлана МУП «Коммунальщик»	472	877	-
3	котельная Школа №2 МУП «Коммунальщик»	285	285	285
4	котельная ЦРБ МУП «Коммунальщик»	260	-	-
5	котельная Сириус МУП «Коммунальщик»	418	418	418

6	котельная Лесная Нива МУП «Коммунальщик»	367	367	367
7	котельная ЖБИ МУП «Коммунальщик»	1115	1115	1400
8	котельная ООО «Устюжнаинвест»	1640	2120	3200
9	котельная ФКУ ИК-20	500	500	500

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

Муниципальное образование город Устюжна не газифицирован. Существующая индивидуальная жилая застройка и большая часть мелких общественных и коммунально-бытовых потребителей осуществляется от индивидуальных теплоснабжающих устройств, работающих 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.

На основании данных сайтов компаний производителей оборудования, технических паспортов устройств характеристика индивидуальных теплогенерирующих установок имеет следующий вид:

Таблица №6

ВИД ТОПЛИВА	СРЕДНИЙ КПД ТЕПЛОГЕНЕРИРУЮЩИХ УСТАНОВОК	ТЕПЛОТВОРНАЯ СПОСОБНОСТЬ ТОПЛИВА, ГКАЛ/ЕД
Уголь каменный, т	0,72	4,90
Дрова	0,68	2,00
Газ сетевой, тыс. куб. м.	0,90	8,08

Главной тенденцией децентрализованного теплоснабжения населения, производства тепла индивидуальными теплогенераторами является увеличение потребления твердого топлива (дрова, отходы лесопиления).

После газификации города Устюжна существующей индивидуальной жилой застройке и большей части мелких общественных и коммунально-бытовых потребителей целесообразно перейти на автономное отопление от газовых водонагревателей двухконтурного типа.

1.2.4. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия источников тепловой энергии

Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки изменятся:

1. к 2018 году - в зонах действия:

- котельной Светлана МУП «Коммунальщик», в связи с присоединением к ней тепловой нагрузки жилого дома по ул.Гагарина, 36, который в настоящее время отапливается от электрокотельной в ;

- котельной ООО «Устюжнаинвест», в связи с присоединением нагрузки потребителей от котельной ЦРБ МУП «Коммунальщик».

2. к 2028 году – в зонах действия:

- котельной ООО «Устюжнаинвест», в связи с присоединением нагрузки потребителей от котельной Светлана МУП «Коммунальщик».

Таблица №7

КОТЕЛЬНОЯ	УСТАНОВЛЕН- НАЯ МОЩНОСТЬ, ГКАЛ/Ч	СУЩЕСТВУЮ- ЩАЯ ПОДКЛЮЧЕННАЯ НАГРУЗКА, ГКАЛ/Ч	ПЕРСПЕКТИВНАЯ НАГРУЗКА, ГКАЛ/Ч	
			2018 г	2028 г
котельная Центральная МУП «Коммунальщик»	3,5	2,29735	2,29735	2,29735
котельная Светлана МУП «Коммунальщик»	2,0	1,16182	1,18816	-
котельная Школа №2 МУП «Коммунальщик»	0,94	0,47601	0,47601	0,47601
котельная ЦРБ МУП «Коммунальщик»	1,188	0,2956	-	-
котельная Сириус МУП «Коммунальщик»	0,844	0,2662	0,2662	0,2662
котельная Лесная Нива МУП «Коммунальщик»	1,288	0,4171	0,4171	0,4171
котельная ЖБИ МУП «Коммунальщик»	9,16	5,92583	5,92583	5,92583
котельная ООО «Устюжнаинвест»	5,16	4,39357	4,68917	5,87733
Эл/котельная, г.Устюжна, ул.Гагарина, 36	0,1	0,02634	-	-
Эл/котельная, г.Устюжна, ул.Коммунаров, 118	0,1	0,05800	0,05800	-
Эл/котельная, г.Устюжна, пер.Красный, 31б	0,1	0,05800	0,05800	-
Эл/котельная, г.Устюжна, пер.Луначарского, 35а	0,1	0,05800	0,05800	-
Котельная бани ООО ММХ «Импульс»	0,434	0,28000	0,28000	0,28000
Котельная ФКУ ИК- 20	2,1	0,73519	0,73519	0,73519

Предусматривается строительство новых блочно – модульных газовых котельных или устройство автономных систем поквартирного отопления и горячего водоснабжения для обеспечения теплоснабжением объектов новой застройки. Мощность новых котельных определяется при рабочем проектировании.

1.2.5. Существующие значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника тепловой энергии

Таблица №8

КОТЕЛЬНАЯ	МАРКА КОТЛОВ	СУММАРНАЯ УСТАНОВЛЕН- НАЯ МОЩНОСТЬ, ГКАЛ/Ч	ПОДКЛЮЧЕН- НАЯ ТЕПЛОВАЯ НАГРУЗКА, ГКАЛ/Ч	ПРОЦЕНТ ЗАГРУЗКИ МОЩНОСТИ, %
котельная Центральная МУП «Коммунальщик»	КВ-ТС – 7 шт.	3,5	2,29735	65,6
котельная Светлана МУП «Коммунальщик»	КВ-ТС – 4 шт.	2,0	1,16182	58
котельная Школа №2 МУП «Коммунальщик»	КВ-ТС – 2 шт. ВК–0,4 – 1 шт.	0,94	0,47601	50,6
котельная ЦРБ МУП «Коммунальщик»	КВ-ТС – 1 шт. ВК–0,4 – 2 шт.	1,188	0,2956	24,9
котельная Сириус МУП «Коммунальщик»	Универсал-6 – 2 шт. ВК–0,4 – 1 шт.	0,844	0,2662	31,5
котельная Лесная Нива МУП «Коммунальщик»	ЗИО-60 – 1 шт. ВК–0,4 – 2 шт.	1,288	0,4171	32,4
котельная ЖБИ МУП «Коммунальщик»	ДКВР 4-13 ГМ – 1 шт. ДЕ10-13 – 1 шт.	9,16	5,92583	64,7
котельная ООО «Устюжнаинвест»	Comcont – 2 шт.	5,16	4,39357	85,14
эл/котельная ул. Гагарина, 36	Эл/котел	0,1	0,02634	26
эл/котельная ул. Коммунаров, 118	Эл/котел	0,1	0,05800	58
эл/котельная пер.Красный, 31б	Эл/котел	0,1	0,05800	58
эл/котельная ул. Луначарского, 35а	Эл/котел	0,1	0,05800	58
котельная бани ООО ММХ «Импульс»	Универсал – 2 шт.	0,434	0,28	64,5
котельная ФКУ ИК- 20	КВ-ТС-1 – 6 шт.	2,1	0,73519	35

1.2.6. Существующие значения установленной и располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии

Таблица №9

КОТЕЛЬНАЯ	МАРКА КОТЛОВ	СУММАРНАЯ УСТАНОВ- ЛЕННАЯ МОЩНОСТЬ, ГКАЛ/Ч	РАСПОЛА- ГАЕМАЯ МОЩНОСТЬ, ГКАЛ/Ч	ПРИСОЕДИ- НЕННАЯ НАГРУЗКА, ГКАЛ/Ч	РЕЗЕРВЫ/ ДЕФИЦИ- ТЫ РАСПО- ЛАГАЕ- МОЙ МОЩ- НОСТИ
котельная Центральная МУП «Коммунальщик»	КВ-ТС – 7 шт.	3,5	1,7	2,29735	-0,59735
котельная Светлана МУП «Коммунальщик»	КВ-ТС – 4 шт.	2,0	1,4	1,16182	+0,23818
котельная Школа №2 МУП «Коммунальщик»	КВ-ТС – 2 шт. БК-0,4 – 1 шт.	0,94	0,65	0,47601	+0,17399
котельная ЦРБ МУП «Коммунальщик»	КВ-ТС – 1 шт. БК-0,4 – 2 шт.	1,188	0,75	0,2956	+0,4544
котельная Сириус МУП «Коммунальщик»	Универсал-6 – 2 шт. БК-0,4 – 1 шт.	0,844	0,4808	0,2662	+0,2146
котельная Лесная Нива МУП «Коммунальщик»	ЗИО-60 – 1 шт. БК-0,4 – 2 шт.	1,288	0,7816	0,4171	+0,3645
котельная ЖБИ МУП «Коммунальщик»	ДКВР 4-13 ГМ – 1 шт. ДЕ10-13 – 1 шт.	9,16	6,03	5,92583	+0,10417
котельная ООО «Устюжна- инвест»	Comcont – 2 шт.	5,16	5,16	4,39357	+0,76643
эл/котельная ул. Гагарина, 36	Эл/котел	0,1	0,1	0,02634	+0,07366
эл/котельная ул. Коммунаров, 118	Эл/котел	0,1	0,1	0,05800	+0,042
эл/котельная пер.Красный, 31б	Эл/котел	0,1	0,1	0,05800	+0,042
эл/котельная ул. Луначарского, 35а	Эл/котел	0,1	0,1	0,05800	+0,042
котельная бани ООО ММХ «Импульс»	Универсал – 2 шт.	0,434	0,28	0,28	0
котельная ФКУ ИК-20	КВ-ТС-1 – 6 шт.	2,1	1,05	0,73519	+0,31481

Котельная Центральная МУП «Коммунальщик» имеет дефицит располагаемой мощности из-за низкого КПД котельного оборудования (менее

50%), поэтому не может обеспечить надежность и качество теплоснабжения подключенных потребителей. Требуется замена выработавшего срок эксплуатации оборудования котельной.

1.2.7. Существующие затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды и значения существующей тепловой мощности источника тепловой энергии нетто

Таблица №10

КОТЕЛЬНОЯ	СУММАРНАЯ УСТАНОВЛЕН- НАЯ МОЩНОСТЬ, ГКАЛ/Ч	ФАКТИЧЕСКАЯ РАСПОЛАГАЕ- МАЯ МОЩНОСТЬ, ГКАЛ/ЧАС	ЗАТРАТЫ НА СОБСТВЕН- НЫЕ НУЖДЫ, ГКАЛ/Ч	МОЩНОСТЬ ТЕПЛОВОГО ИСТОЧНИКА НЕТТО, ГКАЛ/ЧАС
котельная Центральная МУП «Коммунальщик»	3,5	3,5	0,212	3,288
котельная Светлана МУП «Коммунальщик»	2,0	2,0	0,181	1,819
котельная Школа №2 МУП «Коммунальщик»	0,94	0,94	0,026	0,914
котельная ЦРБ МУП «Коммунальщик»	1,188	1,188	0,025	1,163
котельная Сириус МУП «Коммунальщик»	0,844	0,844	0,033	0,811
котельная Лесная Нива МУП «Коммунальщик»	1,288	1,288	0,038	1,25
котельная ЖБИ МУП «Коммунальщик»	9,16	9,16	0,6	8,56
котельная ООО «Устюжнаинвест»	5,16	5,16	0,075	5,085
эл/котельная ул. Гагарина, 36	0,1	0,1	-	0,1
эл/котельная ул. Коммунаров, 118	0,1	0,1	-	0,1
эл/котельная пер.Красный, 31б	0,1	0,1	-	0,1
эл/котельная ул. Луначарского, 35а	0,1	0,1	-	0,1
котельная бани ООО ММХ «Импульс»	0,434	0,434	-	0,434
котельная ФКУ ИК-20	2,1	2,1	0,017	2,083

1.2.8. Значения существующих потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям

Таблица №11

КОТЕЛЬНОЯ	РАСПОЛАГАЕМАЯ МОЩНОСТЬ, ГКАЛ/Ч	МОЩНОСТЬ ТЕПЛОВОГО ИСТОЧНИКА НЕТТО, ГКАЛ/ЧАС	ПОТЕРИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ В ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ , ГКАЛ/Ч
котельная Центральная МУП «Коммунальщик»	3,5	3,288	0,388

котельная Светлана МУП «Коммунальщик»	2,0	1,819	0,225
котельная Школа №2 МУП «Коммунальщик»	0,94	0,914	0,11
котельная ЦРБ МУП «Коммунальщик»	1,188	1,163	0,141
котельная Сириус МУП «Коммунальщик»	0,844	0,811	0,102
котельная Лесная Нива МУП «Коммунальщик»	1,288	1,25	0,15
котельная ЖБИ МУП «Коммунальщик»	9,16	8,56	1,556
котельная ООО «Устюжнаинвест»	5,16	5,085	1,001
эл/котельная ул. Гагарина, 36	0,1	0,1	-
эл/котельная ул. Коммунаров, 118	0,1	0,1	-
эл/котельная пер.Красный, 31б	0,1	0,1	-
эл/котельная ул. Луначарского, 35а	0,1	0,1	-
котельная бани ООО ММХ «Импульс»	0,434	0,434	0,04
котельная ФКУ ИК-20	2,1	2,083	0,113

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

Таблица №12

НАИМЕНОВАНИЕ КОТЕЛЬНОЙ	СУЩЕСТВУЮЩИЕ ЗАТРАТЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ НА ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НУЖДЫ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, ГКАЛ/ЧАС
котельная Центральная МУП «Коммунальщик»	Нет
котельная Светлана МУП «Коммунальщик»	Нет
котельная Школа №2 МУП «Коммунальщик»	Нет
котельная ЦРБ МУП «Коммунальщик»	Нет
котельная Сириус МУП «Коммунальщик»	Нет
котельная Лесная Нива МУП «Коммунальщик»	Нет
котельная ЖБИ МУП «Коммунальщик»	Нет
котельная ООО «Устюжнаинвест»	Нет
котельная бани ООО ММХ «Импульс»	Нет
котельная ФКУ ИК-20	Нет

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

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

Таблица №13

КОТЕЛЬНАЯ	РАСПОЛАГАЕ- МАЯ МОЩНОСТЬ, ГКАЛ/Ч	СУЩЕСТВУЮ- ЩАЯ ПРИСОЕДИ- НЕННАЯ НАГРУЗКА, ГКАЛ/Ч	ПЕРСПЕК- ТИВНАЯ НАГРУЗКА, ГКАЛ/Ч	РЕЗЕРВ МОЩНОСТИ, ГКАЛ/ЧАС
котельная Центральная МУП «Коммунальщик»	3,5	2,29735	2,29735	1,20265
котельная Светлана МУП «Коммунальщик»	2,0	1,16182	1,18816	0,81184
котельная Школа №2 МУП «Коммунальщик»	0,94	0,47601	0,47601	0,46399
котельная ЦРБ МУП «Коммунальщик»	1,188	0,2956		0,8924
котельная Сириус МУП «Коммунальщик»	0,844	0,2662	0,2662	0,5778
котельная Лесная Нива МУП «Коммунальщик»	1,288	0,4171	0,4171	0,8709
котельная ЖБИ МУП «Коммунальщик»	9,16	5,92583	5,92583	3,23417
котельная ООО «Устюжнаинвест»	5,16	4,39357	5,87733	отсутствует, требуется увеличение мощности
эл/котельная ул. Гагарина, 36	0,1	0,02634	0,02634	0,07366
эл/котельная ул. Коммунаров, 118	0,1	0,05800	0,05800	0,042
эл/котельная пер.Красный, 31б	0,1	0,05800	0,05800	0,042
эл/котельная ул. Луначарского, 35а	0,1	0,05800	0,05800	0,042
котельная бани ООО ММХ «Импульс»	0,434	0,28	0,28	0,154
котельная ФКУ ИК-20	2,1	0,73519	0,73519	1,36481

1.3. Перспективные балансы теплоносителя

1.3.1. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок.

На котельных Центральная и ЖБИ МУП «Коммунальщик» и ООО «Устюжнаинвест» имеются системы умягчения воды.

НАИМЕНОВАНИЕ КОТЕЛЬНОЙ	ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА	
	Тип	Мак производительность установки, м ³ /час
Котельная Центральная МУП «Коммунальщик»	Натрий-катионит	10
Котельная ЖБИ МУП «Коммунальщик»	Натрий-катионит	
Котельная ООО «Устюжнаинвест»	Натрий-катионит	20

На остальных котельных города Устюжна водоподготовительное оборудование отсутствует. Потери теплоносителя обосновываются только аварийными участками теплосети. Разбор теплоносителя потребителями отсутствует. Таким образом, при безаварийном режиме работы количество теплоносителя возвращенного равно количеству теплоносителя отпущенного в тепловую сеть.

Отсутствие химводоподготовки на котельных уменьшает КПД котлов и уменьшает срок их эксплуатации.

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

1.4.1. Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающие перспективную тепловую нагрузку на вновь осваиваемых территориях поселения

Теплоснабжение перспективных объектов новой застройки, которые планируется разместить вне зоны действия существующих котельных, на проектный период предлагается осуществить от новых централизованных блочно – модульных газовых котельных, или автономных систем поквартирного отопления и горячего водоснабжения. Мощность новых котельных будет определена при рабочем проектировании.

1.4.2. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающие перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии

Мощность существующих муниципальных котельных обеспечивает потребность потребителей тепла города Устюжна на первую очередь расчетного периода генерального плана (до 2015 года).

Для обеспечения необходимой мощности котельной ООО «Устюжнаинвест для теплоснабжения присоединенных к ней потребителей, а также для обеспечения возможности переключения на котельную тепловой нагрузки от котельных «ЦРБ», «Светлана» целесообразно строительство 2-ой очереди котельной мощностью 3 МВт.

В связи с перспективой газификации муниципального образования город Устюжна генеральным планом предусматривается перевод существующих котельных на газовое топливо с заменой теплогенерирующего и другого вспомогательного оборудования.

1.4.3. Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения

На котельных Центральной, ЖБИ, Лесная Нива МУП «Коммунальщик» оборудование выработало расчетный срок эксплуатации и не может обеспечить надежность и качество теплоснабжения объектов бюджетной сферы и жилого фонда.

Схемой теплоснабжения предусматривается техническое перевооружение на ряде котельных без замены вида топлива в существующих зданиях котельных с целью повышения надежности и эффективности работы оборудования.

Таблица №15

КОТЕЛЬНАЯ	МЕРОПРИЯТИЕ	ЦЕЛИ РЕАЛИЗАЦИИ МЕРОПРИЯТИЯ
котельная Центральная МУП «Коммунальщик»	Замена 2 существующих (2000-2004 года установки) твердотопливных котлов КВ-ТС на котлы ВК 1,0 с целью использования их мощности для теплоснабжения существующей застройки	Повышение эксплуатационной надежности оборудования, повышение эффективности работы систем теплоснабжения
котельная Лесная Нива МУП «Коммунальщик»	Замена существующего твердотопливного котла ЗИО-60 (2005 года установки) на котел ВК 0,4 с целью использования его мощности для теплоснабжения существующих потребителей	
котельная ЖБИ МУП «Коммунальщик»	Замена существующего мазутного котла ДЕ10-13 (1988 года установки) с целью использования его мощности для теплоснабжения существующих потребителей	
Котельные Центральная, Светлана, Школа №2, Сириус, Лесная Нива, ЖБИ МУП «Коммунальщик», ФКУ ИК-20, ООО ООО ММХ «Импульс»	Установка коммерческих приборов учета тепловой энергии	Учет фактического отпуска тепловой энергии,
Котельные Светлана, Школа №2, Сириус, Лесная Нива, ЖБИ МУП «Коммунальщик», ФКУ ИК-20, ООО ООО ММХ «Импульс»	Приобретение и монтаж установок химической водоподготовки для системы теплоснабжения	Увеличение срока эксплуатации тепловых энергоустановок и тепловых сетей

1.4.4. Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также выработавших нормативный срок службы либо в случаях, когда продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно

Схемой теплоснабжения предусматривается переключение тепловой нагрузки от электрокотельной по адресу: ул. Гагарина, д.36 на котельную «Светлана» МУП «Коммунальщик», от котельных «ЦРБ», «Светлана» МУП «Коммунальщик» на котельную ООО «Устюжнаинвест».

Котельная «ЦРБ» консервируется, электрокотельная и котельная «Светлана» выводятся из эксплуатации.

1.4.5. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Меры по переводу котельных, размещенных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии схемой теплоснабжения не предусмотрены.

1.4.6. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии в «пиковый» режим

Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии в «пиковый» режим не предусмотрены.

1.4.7. Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения

Объединение источников тепла в общегородскую муниципальную систему намечается осуществлять, в основном, на период расчетного срока по мере строительства новых кварталов с помощью прокладки новых теплопроводов, модернизации, расширения существующих котельных.

Предполагается переключение тепловой нагрузки от котельных «ЦРБ», «Светлана» МУП «Коммунальщик» на котельную ООО «Устюжнаинвест».

1.4.8. Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения

Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для источников тепловой энергии в системе теплоснабжения в соответствии с

действующим законодательством разрабатывается в процессе проведения энергетического обследования источников тепловой энергии, тепловых сетей, потребителей тепловой энергии.

1.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

1.5.1. Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов)

Планируется строительство и реконструкция тепловых сетей для перераспределения тепловой нагрузки в связи с переключением нагрузки от электрокотельной по адресу: ул. Гагарина, д.36 на котельную «Светлана» МУП «Коммунальщик», а также от котельных «ЦРБ», «Светлана» МУП «Коммунальщик» на котельную ООО «Устюжнаинвест».

1.5.2. Предложения по новому строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки во вновь осваиваемых районах поселения под жилищную, комплексную или производственную застройку

Для обеспечения теплоснабжением перспективного прироста тепловой нагрузки, связанного со строительством объектов новой застройки, необходимость в строительстве тепловых сетей будет определяться по мере застройки новых кварталов, при рабочем проектировании.

1.5.3. Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающие условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

Строительство (реконструкция) тепловых сетей для обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии не планируется.

1.5.4. Предложения по новому строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения.

В городе Устюжна высок процент изношенности тепловых сетей и в связи с этим значительные потери тепловой энергии, которые составляют от

5,4 до 19,63 процентов. Суммарные потери тепловой энергии из-за ветхого состояния тепловых сетей составляют 5316 Гкал в год.

Необходимо выполнить мероприятия по замене участков тепловых сетей по оптимальным диаметрам по результатам гидравлических расчетов и наладки гидравлического режима работы тепловых сетей от котельных города Устюжна, выполненных в 2011 году с целью улучшения качества теплоснабжения потребителей, а также уменьшения утечек и тепловых потерь в тепловых сетях.

При реконструкции существующих тепловых сетей следует ориентироваться на применение трубопроводов и их элементов в пенополиуретановой изоляции с гидрозащитным покрытием из полиэтилена типа ППУ ПЭ.

1.6. Перспективные топливные балансы

Существующие и перспективные топливные балансы для источника тепловой энергии, расположенного в границах города Устюжна по видам основного топлива.

Таблица №16

Наименование котельной	Вид топлива	Годовой расход топлива в натуральных единицах (м ³ , тыс. м ³ , тыс. кВт·ч)			Резервный вид топлива	Аварийный вид топлива
		2013	2018	2028		
котельная Центральная МУП «Коммунальщик»	уголь	2465,471			не предусмотрен	не предусмотрен
	газ		896,1	896,1		
котельная Светлана МУП «Коммунальщик»	уголь,	1076,53	1076,53	-	не предусмотрен	не предусмотрен
	дрова	124,541	124,541	-		
котельная Школа №2 МУП «Коммунальщик»	дрова	1749,571			не предусмотрен	не предусмотрен
	газ		178,3	178,3		
котельная ЦРБ МУП «Коммунальщик»	дрова	1438,379	-	-	не предусмотрен	не предусмотрен
котельная Сириус МУП «Коммунальщик»	дрова	894,605			не предусмотрен	не предусмотрен
	газ		98,4	98,4		
котельная Лесная Нива МУП «Коммунальщик»	дрова	1792,523			не предусмотрен	не предусмотрен
	газ		221,1	221,1		
котельная ЖБИ МУП «Коммунальщик»	мазут	2007,295			не предусмотрен	не предусмотрен
	газ		1896,8	1896,8		
котельная ООО «Устюжнаинвест»	щепа,	4141,284			не предусмотрен	не предусмотрен
	опилки					
эл/котельная ул. Гагарина, 36	газ		1623,81	2227,25		
	эл/эн	157	-	-	не предусмотрен	не предусмотрен
эл/котельная ул. Коммунаров, 118	эл/эн	157			не предусмотрен	не предусмотрен
	газ		43,2	43,2		

эл/котельная пер.Красный, 31б	эл/эн газ	157		43,2	43,2	не предусмотрен	не предусмотрен
эл/котельная ул. Луначарского, 35а	эл/эн газ	157		43,2	43,2	не предусмотрен	не предусмотрен
котельная бани ООО ММХ «Импульс»	дрова газ	1246	1246		31,6	не предусмотрен	не предусмотрен
котельная ФКУ ИК-20	уголь газ	1905	1905		320,1	не предусмотрен	не предусмотрен
Итого:	уголь дрова мазут щепа э/эн газ т.у.т.	5447,001 7245,619 2007,295 4141,284 628 - 8996,54	2981,53 1370,54 5044,11 7859,3	- - - - - 5999,25 6857,14			

1.7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

Таблица №17

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ ИСТОЧНИКОВ	ФИНАНСОВЫЕ ПОТРЕБНОСТИ, МЛН.РУБ.	ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ	
			2013-2018 г.	2019-2028 г
1	Инвестиционные проекты по реконструкции, модернизации, строительству тепловых источников.			
1.1.	котельная Центральная МУП «Коммунальщик» – замена 2 котлов КВ-ТС на ВК-1,0	2,5	2,5	
1.2.	котельная Лесная Нива МУП «Коммунальщик» – замена 1 котлов ЗИО-60 на ВК-0,4	0,65	0,65	
1.3.	котельная ЖБИ МУП «Коммунальщик» – замена котла ДЕ10-13	4,2	4,2	
1.4.	строительство 2-ой очереди котельной ООО «Устюжнаинвест» мощностью 3 МВт	28,0	28,0	
	Всего объем финансовых затрат, в том числе по источникам их финансирования:	35,35	35,35	
	-бюджетное финансирование	6,0	6,0	
	-собственные средства	29,35	29,35	
	-внебюджетные средства	-	-	
2	Инвестиционные затраты по реконструкции, модернизации, прокладке тепловых сетей			
2.1.	Реконструкция участков тепловых сетей при оптимизации диаметров трубопроводов 0,450 км	2,05	2,05	
2.2.	Строительство новых участков тепловых сетей (0,310 км) и оптимизация диаметров существующих теплосетей (0,645 м) при переключении нагрузок на котельную ООО «Устюжнаинвест» с котельной Светлана, эл/котельной по ул.Гагарина, 36а	6,4		6,4

	Всего объем финансовых затрат, в том числе по источникам их финансирования:	8,45	2,05	6,4
	-бюджетное финансирование	5,0		5,0
	-собственные средства	3,45	2,05	1,4
	-внебюджетные средства			
3	Инвестиционные затраты по прочим расходам			
3.1.	Приобретение и установка оборудования по химводоподготовке	1,4	1,4	
3.2.	Установка приборов учета и контроля на объектах теплоснабжения	2,5	2,5	
	Всего объем финансовых затрат, в том числе по источникам их финансирования:	3,9	3,9	
	-бюджетное финансирование			
	-собственные средства	3,9	3,9	
	-внебюджетные средства			
4.	Инвестиционные затраты по модернизации тепловых источников с учетом газификации			
4.1.	котельная Центральная МУП «Коммунальщик» модернизация с учетом газификации	22,1	22,1	
4.2.	котельная Школа №2 МУП «Коммунальщик» модернизация с учетом газификации	5,7	5,7	
4.3.	котельная Сириус МУП «Коммунальщик» модернизация с учетом газификации	3,2	3,2	
4.4.	котельная Лесная Нива МУП «Коммунальщик» модернизация с учетом газификации	5,9	5,9	
4.5.	Котельная ЖБИ МУП «Коммунальщик» модернизация с учетом газификации	50,0	50,0	
4.6.	Перевод 3-х электрокотельных на индивидуальное отопление на газовом топливе	2,5	2,5	
4.7	котельная бани в г. Устюжна ММР ООО «Импульс» модернизация с учетом газификации	3,0		3,0
4.8	котельная ФКУ ИК-20 УФСИН по Вологодской области модернизация с учетом газификации	12,0		12,0
	Всего объем финансовых затрат, в том числе по источникам их финансирования:	104,4	89,4	15,0
	-бюджетное финансирование			
	-собственные средства			15,0
	-внебюджетные средства	89,4	89,4	
	ИТОГО: суммарные инвестиционные затраты в том числе по источникам	152,1	130,7	21,4
	-бюджетное финансирование	11,0	6,0	5,0
	-собственные средства	51,7	35,3	16,4
	-внебюджетные средства	89,4	89,4	

Предложения по величине необходимых инвестиций в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии, тепловых сетей первоначально планируются на период до

2018 года и подлежат ежегодной корректировке на планируемый период с учетом генерального плана муниципального образования город Устюжна.

1.8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации

В соответствии с пунктом 28 статьи 2 Федерального закона № 190-ФЗ «О теплоснабжении»:

«единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - единая теплоснабжающая организация) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации».

В соответствии с пунктом 6 статьи 6 Федерального закона № 190-ФЗ «О теплоснабжении»:

«К полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относятся утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение единой теплоснабжающей организации».

Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных разделом II Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 08 августа 2012 года № 808.

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

2. В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения, в отношении которой присваивается соответствующий статус.

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

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

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

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

Орган местного самоуправления обязан разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа.

4. В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана одна заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, орган местного самоуправления присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с критериями, указанными в пункте 11 настоящих Правил.

5. Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

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

2) размер уставного (складочного) капитала хозяйственного товарищества или общества, уставного фонда унитарного предприятия должен быть не менее остаточной балансовой стоимости источников тепловой энергии и тепловых сетей, которыми указанная организация владеет на праве собственности или ином законном основании в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации.

Размер уставного капитала и остаточная балансовая стоимость имущества определяются по данным бухгалтерской отчетности на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации..

6. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано более одной заявки на присвоение соответствующего статуса от лиц, соответствующих критериям, установленным в пункте 11 настоящих Правил, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

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

7. В случае если в отношении зоны деятельности единой теплоснабжающей организации не подано ни одной заявки на присвоение соответствующего статуса, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, и соответствующей критериям, установленным в пункте 11 настоящих Правил.

8. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

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

В настоящее время на территории города Устюжна функционируют 3 теплоснабжающие организации: МУП «Коммунальщик», ММХ ООО "Импульс", ФКУ ИК-20 УФСИН России по Вологодской области.

Основным поставщиком тепловой энергии в поселении является филиал «МУП Коммунальщик», осуществляющий помимо производства и передачи тепловой энергии другие виды деятельности. Предприятие эксплуатирует 11 котельных.

В качестве единой теплоснабжающей организации города Устюжны предлагается определить МУП «Коммунальщик», для потребителей ФКУ ИК-20 – Федеральное казенное учреждение «Исправительная колония № 20» УФСИН по Вологодской области.

Тарифы теплоснабжающих организаций, утверждаемые в Региональной энергетической комиссии области:

Таблица №18

	НАИМЕНОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ	ДАТА ВВОДА ТАРИФА	ТАРИФ, УСТАНОВЛЕННЫЙ РЭК ОБЛАСТИ *(РУБ/ГКАЛ)
Тепловая энергия			
1.	МУП «Коммунальщик»	с 01.01.2013г.	3752,00
2	ФКУ ИК-20 УФСИН по Вологодской области	с 01.01.2013г.	930,00*
4	ООО «Устюжнаинвест»	с 01.01.2009г.	1615,00*

* тариф указан с учетом НДС.

1.9. Решение о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Раздел «Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии» должен содержать распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии, в том числе определять условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.

Поскольку тепловые источники города Устюжна обособленные, то вопрос о перераспределении тепловой энергии не рассматривается.

1.10. Решение по бесхозным тепловым сетям

Статья 15, пункт 6. Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении»: «В случае выявления бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозные тепловые сети и, которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования».

Принятие на учет теплоснабжающей организацией бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) осуществляется на основании постановления Правительства Российской Федерации от 17.09.2003 г. № 580.

На основании статьи 225 Гражданского кодекса РФ по истечении года со дня постановки бесхозяйной недвижимой вещи на учет орган, уполномоченный управлять имуществом, может обратиться в суд с требованием о признании права муниципальной собственности на эту вещь.

В настоящее время на территории муниципального образования город Устюжна бесхозяйных тепловых сетей не выявлено.

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Развитие теплоснабжения муниципального образования город Устюжна на период до 2018 года предполагается базировать на использовании существующих котельных с проведением ряда мероприятий, повышающих эффективность работы систем теплоснабжения. Финансовые затраты на выполнение мероприятий составят:

- техническое перевооружение котельных с заменой котлового оборудования с высокой степенью износа и низким КПД – 35,35 млн.рублей;
- установка оборудования химводоподготовки на котельных – 1,4 млн.рублей;
- реконструкция участков тепловых сетей при оптимизации диаметров трубопроводов и строительство новых участков тепловых при переключении нагрузок на котельную ООО «Устюжнаинвест» с котельной Светлана, эл/котельной по ул.Гагарина, 36а – 8,45 млн.рублей;

Реализация этих мероприятий позволит сократить эксплуатационные расходы на производство тепловой энергии, обеспечить надежность и качество теплоснабжения объектов бюджетной сферы и жилого фонда.

2. Перевод действующих котельных на газообразное топливо, строительство новых автоматизированных газовых блочно-модульных котельных в соответствии с планируемой газификацией города Устюжны. Ориентировочные затраты на строительство автоматизированных блочно-модульных котельных и модернизацию при переходе на газообразное топливо – 104,4 млн.рублей.

3. Централизованное теплоснабжение для объектов новой застройки удаленных от централизованных систем теплоснабжения предусматривается на период 2019-2028 г.г. от вновь построенных источников или автономных систем поквартирного отопления и горячего водоснабжения.

4. Установка коммерческих приборов учета отпуска тепловой энергии на 100% котельных города. Финансовые затраты на выполнение мероприятия – 1,4 млн.рублей.

5. Определить в качестве единой теплоснабжающей организации города Устюжны МУП «Коммунальщик», для потребителей ФКУ ИК-20 – Федеральное казенное учреждение «Исправительная колония № 20» УФСИН по Вологодской области.

6. Разработанная схема теплоснабжения при необходимости будет ежегодно актуализироваться и один раз в пять лет корректироваться.

2. ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

2.1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии

2.1.1. Источники тепловой энергии

Теплоснабжающая организация МУП «Коммунальщик»

Котельная «Центральная»

Расположена по адресу: г. Устюжна, ул. Интернациональная, д. 14 а.

Здание котельной кирпичное. Находится в удовлетворительном состоянии.

Вид топлива – уголь.

Расчетные параметры теплоносителя на котельной – 95 - 70 °С.

В котельной установлено 7 водогрейных стальных котлов КВ-ТС теплопроизводительностью по 0,5 Гкал/ч, суммарная мощность котельной 3,5 Гкал/ч,. 2002-2012 года установки. Один котел находится в неудовлетворительном состоянии.

Количество подключенных потребителей – 33.

Подключенная нагрузка 2,29735 Гкал/ч.

Системы горячего водоснабжения - нет.

Система теплоснабжения двухтрубная закрытая. Схема сети теплоснабжения – тупиковая. Общая протяженность тепловых сетей (в 2-х трубном исчислении) – 1 528 м. Способ прокладки - подземный бесканальный. Диаметры труб тепловой сети от d 25 до 200 мм. Состояние тепловых сетей местами неудовлетворительное. Процент износа сетей по данным статистики – 62 %.. Расчетные тепловые потери в сетях, принятые в тарифе, составляют 11,8 %, фактические тепловые потери не определялись.

Гидравлический расчет и наладка гидравлического режима работы тепловых сетей от котельной выполнялась в 2011 году.

Характеристики тепловых сетей от котельной Центральная

Таблица №19

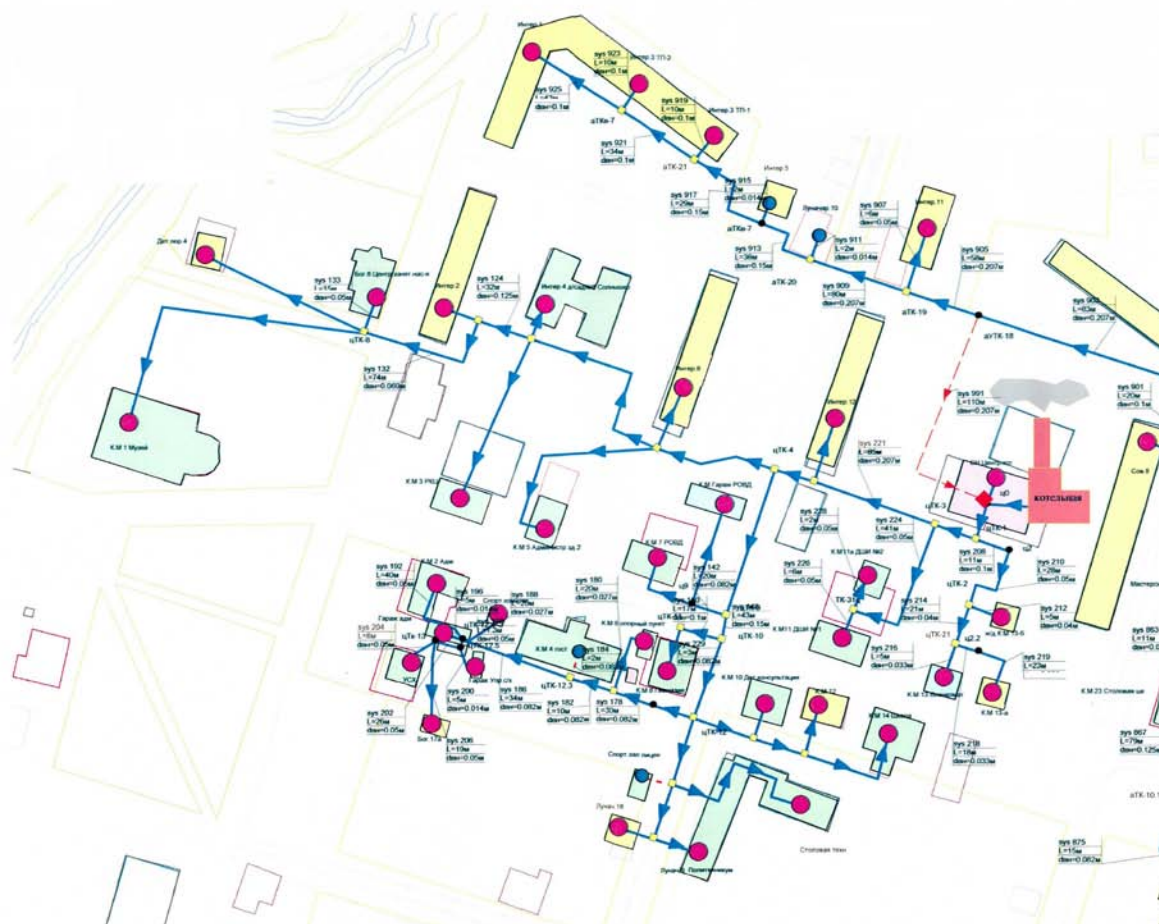
ДИАМЕТР, ММ	ДЛИНА, М	В	Q _н	СПОСОБ ПРОКЛАДКИ	ГОД ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ
Центральная					
25	60	1,2	48,87	подземная	1974
32	0	1,2	51,93	подземная	
40	189	1,2	58,03	подземная	
50	337	1,2	61,09	подземная	
70	150	1,2	69,23	подземная	
80	164	1,2	75,34	подземная	
100	217	1,2	82,47	подземная	
125	96	1,2	91,63	подземная	
150	151	1,2	101,82	подземная	
200	164	1,2	122,18	подземная	
	1528				

Данные о потребителях, присоединенных к котельной Центральная

Таблица №20

№	НАИМЕНОВАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЯ	АДРЕС	ТЕПЛОВАЯ НАГРУЗКА, ГКАЛ/Ч	
			отопление	ГВС
Котельная Центральная г.Устюжна Интернациональная 14а Советский				
1	1 кв 1 эт жд дерев.	Карла Маркса 13б	0,00763	0,0
2	4 кв 2 эт жд дерев.	Карла Маркса 13а	0,02539	0,0
3	2 кв 1 эт жд дерев.	Карла Маркса 12	0,01963	0,0
4	4 кв 2 эт жд кирп.	Богатырево 17а	0,02897	0,0
5	1 кв 1 кв жд дерев.	пер.Детский 4	0,00833	0,0
6	68 кв 5 эт жд кирп.	Интернациональная 2	0,21204	0,0
7	68 кв 5 эт жд кирп.	Интернациональная 8	0,19980	0,0
8	68 кв 5 эт жд кирп.	Интернациональная 1	0,19830	0,0
9	22 кв 4 эт жд кирп.	Богатырева 22а	0,12109	0,0
10	Военкомат	Карла Маркса 13	0,01809	0,0
11	МОУ ДШИ здание №1	Карла Маркса 11	0,08909	0,0
12	МОУ ДШИ здание №2	Карла Маркса 11а	0,02779	0,0
13	Школа	Карла Маркса	0,06718	0,0
14	Детская поликлиника	Карла Маркса 10	0,01917	0,0
15	МОУ ДОД «ДЮСШ»	Луначарского 9	0,03387	0,0
16	МОУ ДОД «ДЮСШ»	Луначарского 9	0,14267	0,0
17	Гараж управления сельского хозяйства	Богатырева 13	0,00693	0,0
18	Управление сельского хозяйства	Богатырева 13	0,05054	0,0
19	Администрация района	Карла Маркса 2	0,08260	0,0
20	Спорткомитет	Карла Маркса 2	0,00451	0,0
21	Опорный пункт милиции	Карла Маркса 6	0,00786	0,0
22	Гараж администрации	Карла Маркса 2	0,01841	0,0
23	Гимназия	Карла Маркса 8	0,15986	0,0
24	РОВД	Карла Маркса 7	0,05352	0,0
25	Гараж РОВД	Карла Маркса 7	0,05086	0,0
26	Администрация района	Карла Маркса 5	0,05676	0,0
27	РКЦ	Карла Маркса 3	0,09312	0,0
28	Краеведческий музей	Соборная 5	0,14212	0,0
29	Центр занятости населения	Богатырева 6	0,03997	0,0
30	Детский сад № 8 "Солнышко"	Интернациональная 4	0,09744	0,0
31	Культурный центр	Богатырева 7	0,18664	0,0
32	ГП ВО ГПТП «Фармация»	Богатырева 6	0,01249	0,0
33	Прокуратура	Богатырева 21а	0,01468	0,0
	Итого:		2,29735	0,0

Рисунок 2. Схема тепловых сетей котельной Центральная



Котельная «Светлана»

Расположена по адресу: г.Устюжна, ул. Володарского, д. 92 а.

Здание котельной кирпичное. Находится в удовлетворительном состоянии.

Вид топлива – уголь (резерв – дрова).

Расчетные параметры теплоносителя на котельной - 95-70 °С.

В котельной установлено 4 водогрейных стальных котла КВ-ТС теплопроизводительностью по 0,5 Гкал/ч. Котлы установлены в 2010-2012 гг. Суммарная мощность котельной 2,0 Гкал/ч.

Количество подключенных потребителей – 19.

Подключенная нагрузка 1,16182 Гкал/ч.

Система теплоснабжения двухтрубная закрытая. Схема сети теплоснабжения – тупиковая. Общая протяженность тепловых сетей (в 2-х трубном исчислении) – 1 154 м. Способ прокладки - подземный бесканальный и надземный на низких опорах в изоляции. Диаметры труб тепловой сети от d 32 до 133 мм. Состояние тепловых сетей местами неудовлетворительное. Процент износа сетей по данным статистики – 62 %.. Расчетные тепловые потери в сетях, принятые в тарифе, составляют 12,38 %, фактические тепловые потери не определялись.

Гидравлический расчет и наладка гидравлического режима работы тепловых сетей от котельной выполнялась в 2011 году.

Характеристики тепловых сетей от котельной Светлана

Таблица №21

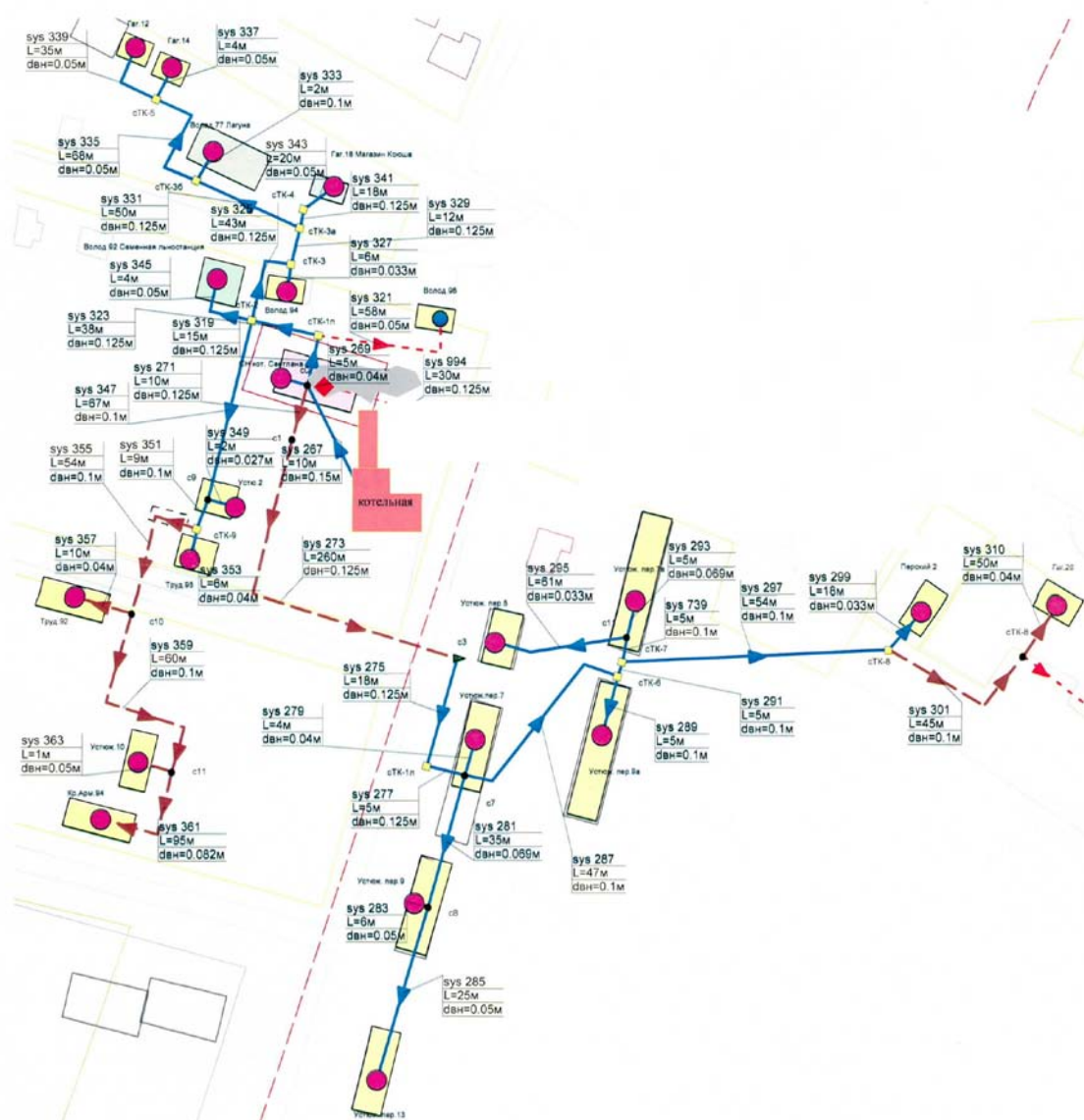
Диаметр, мм	Длина, м	В	q _н	Способ прокладки	Год ввода в эксплуатацию
Светлана					
133	178	1,25	102,95	надземная	1988
32	18	1,2	51,93	подземная	
40	72	1,2	58,03	подземная	
57	258	1,2	61,09	подземная	
76	15	1,2	75,34	подземная	
89	145	1,2	82,47	подземная	
108	342	1,2	82,47	подземная	
133	126	1,2	91,63	подземная	
	1154				

Данные о потребителях, присоединенных к котельной Светлана

Таблица №22

№ п.п	Наименование потребителя	адрес	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	
			отопление	ГВС
	Котельная: Светлана, г.Устюжна Володарского 92а			
1	жд- откл.	Трудовая 95	0,0	0,0
2	8 кв 2 эт жд дерев.	Красноармейская 94	0,03239	0,0
3	8 кв 2 эт жд дерев.	Устюженский 10	0,03055	0,0
4	3 кв 2 эт жд дерев.	Трудовая 92	0,01589	0,0
5	2 кв 2 эт жд дерев.	Устюженский 2	0,01783	0,0
6	2 кв 1 эт жд дерев.	Гагарина 12	0,01360	0,0
7	8 кв 2 эт жд дерев.	Гагарина 14	0,03093	0,0
8	1 эт жд дерев.	Володарского 96	0,00902	0,0
9	4 кв 2 эт жд кирп.	Устюженский 7	0,02023	0,0
10	5 кв 1 эт жд дерев.	Устюженский 5	0,02018	0,03220
11	27 кв 3 эт жд кирп.	Устюженский 7а	0,11588	0,10450
12	8 кв 2 эт дерев.	Перский 2	0,03287	0,0
13	4 кв 2 эт жд кирп. кв.4 откл. от ГВС	Гагарина 26	0,02596	0,03410
14	27 кв 3 эт жд кирп. кв.26 откл. от ГВС	Устюженский 9а	0,11095	0,09560
15	20 кв 2 эт жд кирп.	Устюженский 9	0,09286	0,0
16	2 эт 5 кв жд	Устюженский 13а	0,05859	0,0
17	ООО "Провинция"	Володарского 77	0,15	0,1
18	Семенная инспекция	Володарского 92	0,01001	0,0
19	Магазин "Ксюша"	Гагарина 18	0,00718	0,0
	Итого:	1.16182	0.79542	0.36640

Рисунок 3. Схема тепловых сетей котельной Светлана



Котельная «Школа №2»

Расположена по адресу: г. Устюжна, ул. Ленина, д. 60 а.

Здание котельной кирпичное. Находится в удовлетворительном состоянии.

Вид топлива – дрова.

Расчетные параметры теплоносителя на котельной - 95-70 °С.

В котельной установлено 2 водогрейных стальных котла КВ-ТС-0.5 теплопроизводительностью по 0,3 Гкал/ч, 2000-2001 года установки, и один водогрейный пластинчатый котел ВК-0,4 теплопроизводительностью 0,34 Гкал/ч, установлен в 2011 году. Суммарная мощность котельной 0,94 Гкал/ч.

Количество подключенных потребителей – 9.

Подключенная нагрузка 0.47601 Гкал/ч.

Общая протяженность тепловых сетей (в 2-х трубном исчислении) – 513 м.

Система теплоснабжения двухтрубная закрытая. Схема сети теплоснабжения – тупиковая. Общая протяженность тепловых сетей (в 2-х трубном исчислении) – 513 м. Способ прокладки - подземный бесканальный.

Диаметры труб тепловой сети от d 30 до 100 мм. Состояние тепловых сетей местами неудовлетворительное. Процент износа сетей по данным статистики – 62 %.. Расчетные тепловые потери в сетях, принятые в тарифе, составляют 12,05 %, фактические тепловые потери не определялись.

Гидравлический расчет и наладка гидравлического режима работы тепловых сетей от котельной выполнялась в 2011 году.

Характеристики тепловых сетей от котельной Школа №2

Таблица №23

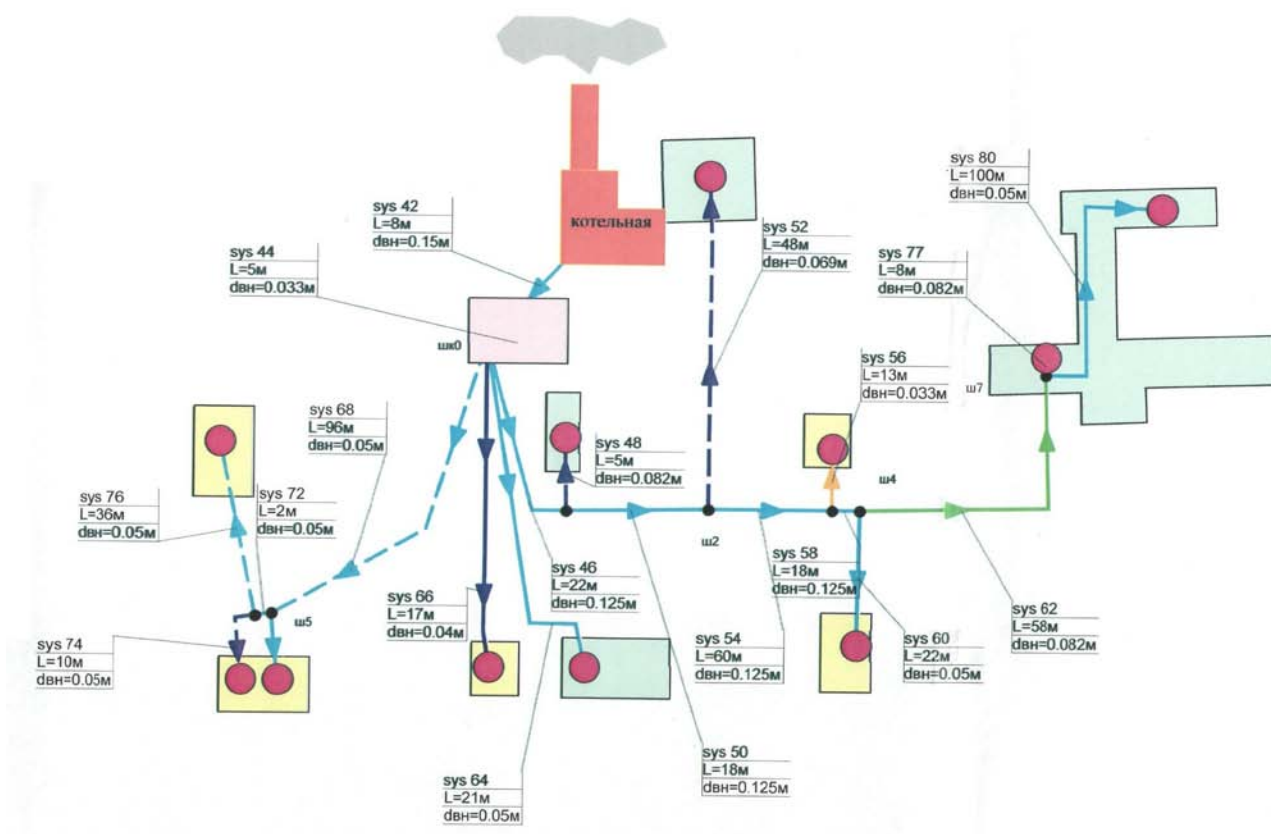
Диаметр, мм	Длина, м	В	q _н	Способ прокладки	Год ввода в эксплуатацию
Школа №2					
30	36	1,25	47,2	надземная	1980
30	37	1,2	51,93	подземная	
40	88	1,2	58,03	подземная	
57	70	1,2	61,09	подземная	
70	121	1,2	69.23	подземная	
80	71	1,2	75.34	подземная	
100	90	1,2	82,47	подземная	
	513				

Данные о потребителях, присоединенных к котельной Школа №2

Таблица №24

№ п.п	Наименование потребителя	адрес	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	
			отопление	ГВС
	Котельная Школа №2 , г.Устюжна Ленина 60а			
1	2 эт жд дерев.	Ленина 64	0,02464	0,0
2	4 кв 2 эт жд бр.	Ленина 66	0,02998	0,0
3	2 эт жд	Ленина 62	0,00503	0,0
4	5 кв 1 эт жд кирп.	Ленина 56	0,03643	0,0
5	2 кв 1 эт жд дерев.	Красный пер. 10	0,00471	0,0
6	Школа	Школа №2	0,23484	0,03780
7	Административное здание ДРЦ	Красных Зорь 57	0,04013	0,0
8	Столовая ДРЦ	Столовая ДРЦ	0,00598	0,0
9	Спальный корпус ДРЦ	Ленина 60	0,05647	0,0
	Итого:	0.47601	0.43821	0.03780

Рисунок 4. Схема тепловых сетей котельной Школа №2



Котельная «ЦРБ»

Расположена по адресу: г. Устюжна, ул. Карла Маркса, д. 53.

Здание котельной кирпичное. Находится в удовлетворительном состоянии.

Вид топлива – дрова.

Расчетные параметры теплоносителя на котельной - $95-70^{\circ}\text{C}$.

В котельной установлены один водогрейный стальной водотрубный котел КВ-ТС-0.5 теплопроизводительностью 0,5 Гкал/ч 2000 года установки и два водогрейных пластинчатых котла ВК-0,4 теплопроизводительностью 0,344 Гкал/ч 2011 года установки. Суммарная мощность котельной 1,188 Гкал/ч.

Количество подключенных потребителей – 11.

Подключенная нагрузка 0.29557 Гкал/ч.

Системы горячего водоснабжения - нет.

Система теплоснабжения двухтрубная закрытая. Схема сети теплоснабжения – тупиковая. Общая протяженность тепловых сетей (в 2-х трубном исчислении) – 423 м. Способ прокладки - подземный бесканальный. Диаметры труб тепловой сети от $d\ 25$ до 80 мм. Состояние тепловых сетей местами неудовлетворительное. Процент износа сетей по данным статистики – 62 %.. Расчетные тепловые потери в сетях, принятые в тарифе, составляют 12,14 %, фактические тепловые потери не определялись.

Гидравлический расчет и наладка гидравлического режима работы тепловых сетей от котельной выполнялась в 2011 году.

Характеристики тепловых сетей от котельной ЦРБ

Таблица №25

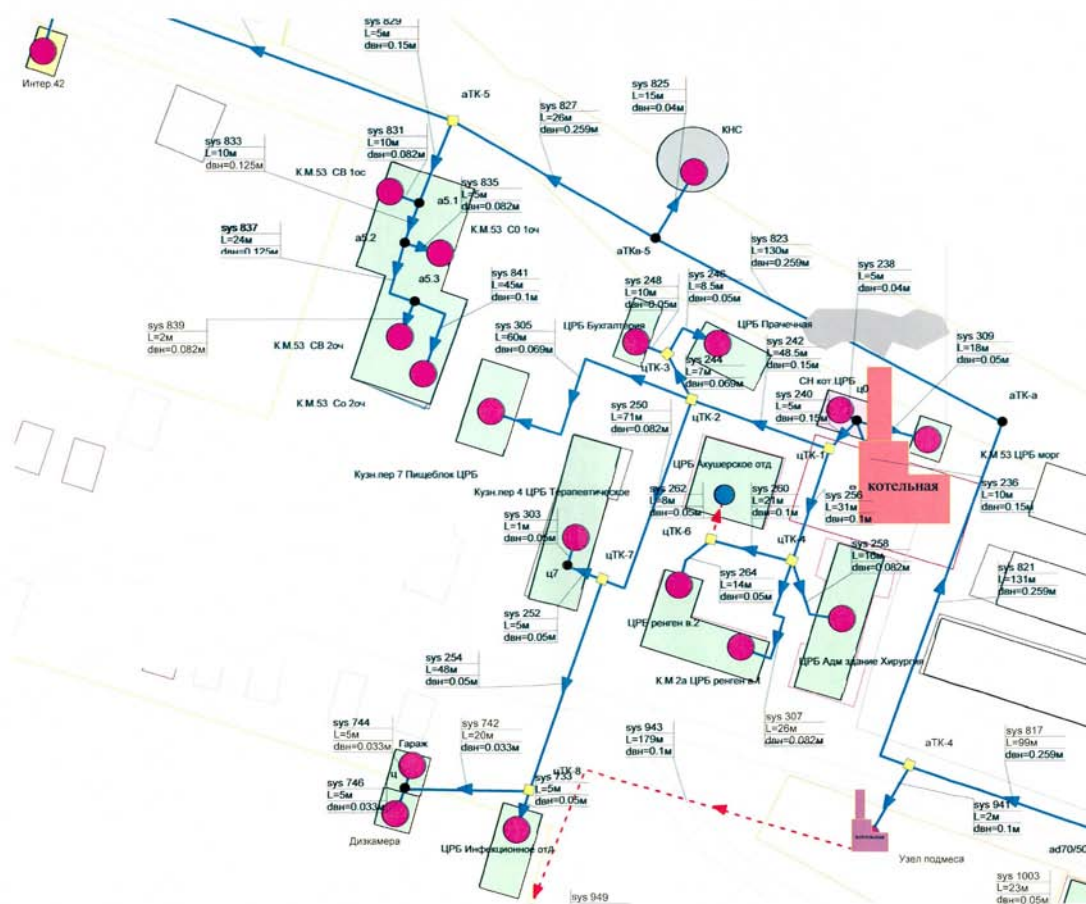
Диаметр, мм	Длина, м	В	q _н	Способ прокладки	Год ввода в эксплуатацию
ЦРБ					
25	18	1,2	48,87	подземная	1970
30	129	1,2	51,93	подземная	
32	31	1,2	51,93	подземная	
40	21	1,2	58,03	подземная	
57	42	1,2	61,09	подземная	
58	8	1,2	61,09	подземная	
70	120	1,2	69.23	подземная	
80	54	1,2	75.34	подземная	
	423				

Данные о потребителях, присоединенных к котельной ЦРБ

Таблица №26

Таблица 34-22				
№ п.п	Наименование потребителя	адрес	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	
			отопление	ГВС
	Котельная ЦРБ , г.Устюжна Карла Маркса.53			
1	ЦРБ (Устюжна)	Котельная	0,00768	0,0
2	ЦРБ (Устюжна)	Морг	0,00196	0,0
3	ЦРБ (Устюжна)	Административный корпус	0,09443	0,0
4	ЦРБ (Устюжна)	Рентген кабинет	0,01862	0,0
5	ЦРБ (Устюжна)	Инфекционное отделение	0,01939	0,0
6	ЦРБ (Устюжна)	Дизкамера	0,00252	0,0
7	ЦРБ (Устюжна)	Гаражи	0,00940	0,0
8	ЦРБ (Устюжна)	Терапевтическое отделение	0,09680	0,0
9	ЦРБ (Устюжна)	Пищеблок	0,01857	0,0
10	ЦРБ (Устюжна)	Бухгалтерия	0,00630	0,0
11	ЦРБ (Устюжна)	Прачечная	0,01990	0,0
	Итого:		0,29557	0,0

Рисунок 5. Схема тепловых сетей котельной ЦРБ



Котельная «Сириус»

Расположена по адресу: г.Устюжна, ул. КрасныхЗорь, д. 20.

Здание котельной кирпичное. Находится в удовлетворительном состоянии.

Вид топлива – дрова.

Расчетные параметры теплоносителя на котельной - 95-70 °С.

В котельной установлено 2 чугунных водогрейных котла Универсал-5 и Универсал-6 теплопроизводительностью по 0,25 Гкал/ч, установлены в 1994 году, и водогрейный пластинчатый котел ВК-0.4 теплопроизводительностью 0,344 Гкал/ч, установлен в 2009 году. Суммарная мощность котельной 0,844 Гкал/ч.

Количество подключенных потребителей – 4.

Подключенная нагрузка 0.2662 Гкал/ч.

Система теплоснабжения двухтрубная закрытая. Схема сети теплоснабжения – тупиковая. Общая протяженность тепловых сетей (в 2-х трубном исчислении) – 418 м. Способ прокладки - подземный бесканальный. Диаметры труб тепловой сети от d 40 до 80 мм. Состояние тепловых сетей местами неудовлетворительное. Процент износа сетей по данным статистики –

62 %.. Расчетные тепловые потери в сетях, принятые в тарифе, составляют 12,55 %, фактические тепловые потери не определялись.

Гидравлический расчет и наладка гидравлического режима работы тепловых сетей от котельной выполнялась в 2011 году.

Характеристики тепловых сетей от котельной Сириус

Таблица №27

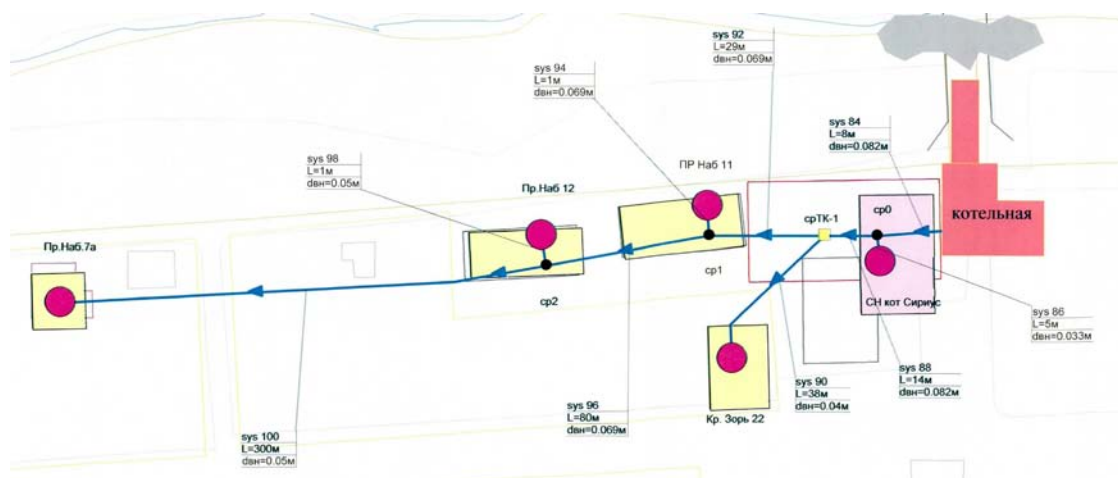
Диаметр, мм	Длина, м	В	q_n	Способ прокладки	Год ввода в эксплуатацию
Сириус					
40	38	1,2	58,03	подземная	1988
50	281	1,2	61,09	подземная	
70	85	1,2	69,23	подземная	
80	14	1,2	75,34	подземная	
	418				

Данные о потребителях, присоединенных к котельной Сириус

Таблица №28

№ п.п	Наименование потребителя	адрес	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	
			отопление	ГВС
1	6 кв 2 эт жд дерев.	Красных Зорь 22	0,02634	0,0
2	12 кв 2 эт жд кирп.	Правая Набережная 12	0,06411	0,04626
3	12 кв 2 эт жд кирп.	Правая Набережная 11	0,06819	0,03619
4	4 кв 2 эт жд дерев.	Правая Набережная 7а	0,02508	0,0
	Итого:	0,26617	0,18372	0,08245

Рисунок 6. Схема тепловых сетей котельной Сириус



Котельная «Лесная Нива»

Расположена по адресу: г. Устюжна, пер Зеленый, д. 5.

Здание котельной кирпичное. Находится в удовлетворительном состоянии.

Вид топлива – дрова.

Расчетные параметры теплоносителя на котельной - 95-70 °С.

В котельной установлено 2 водогрейных пластинчатых котла ВК-0.4 теплопроизводительностью по 0,344 Гкал/ч, установлены в 2009 году, и стальной водогрейный котел ЗИО-60 мощностью 0,6 Гкал/ч? 2005 года установки, суммарная мощность котельной 1,288 Гкал/ч.

Количество подключенных потребителей – 18.

Подключенная нагрузка 0.4171 Гкал/ч.

Системы горячего водоснабжения - нет.

Система теплоснабжения двухтрубная закрытая. Схема сети теплоснабжения – тупиковая. Общая протяженность тепловых сетей (в 2-х трубном исчислении) – 1 528 м. Прокладка магистральных трубопроводов выполнена подземно бесканально. Диаметры труб тепловой сети от d 25 до 159 мм. Состояние тепловых сетей местами неудовлетворительное. Процент износа сетей по данным статистики – 62 %.. Расчетные тепловые потери в сетях, принятые в тарифе, составляют 12,04 %, фактические тепловые потери не определялись.

Гидравлический расчет и наладка гидравлического режима работы тепловых сетей от котельной выполнялась в 2011 году.

Характеристики тепловых сетей от котельной Лесная Нива

Таблица №29

Диаметр, мм	Длина, м	В	q _н	Способ прокладки	Год ввода в эксплуатацию
Лесная Нива					
25	40	1,2	48,87	подземная	1984
40	38	1,2	58,03	подземная	
50	522	1,2	61,09	подземная	
70	150	1,2	69.23	подземная	
80	234	1,2	75.34	подземная	
100	513	1,2	82,47	подземная	
108	29	1,2	82,47	подземная	
159	2	1,2	101,82	подземная	
	1528				

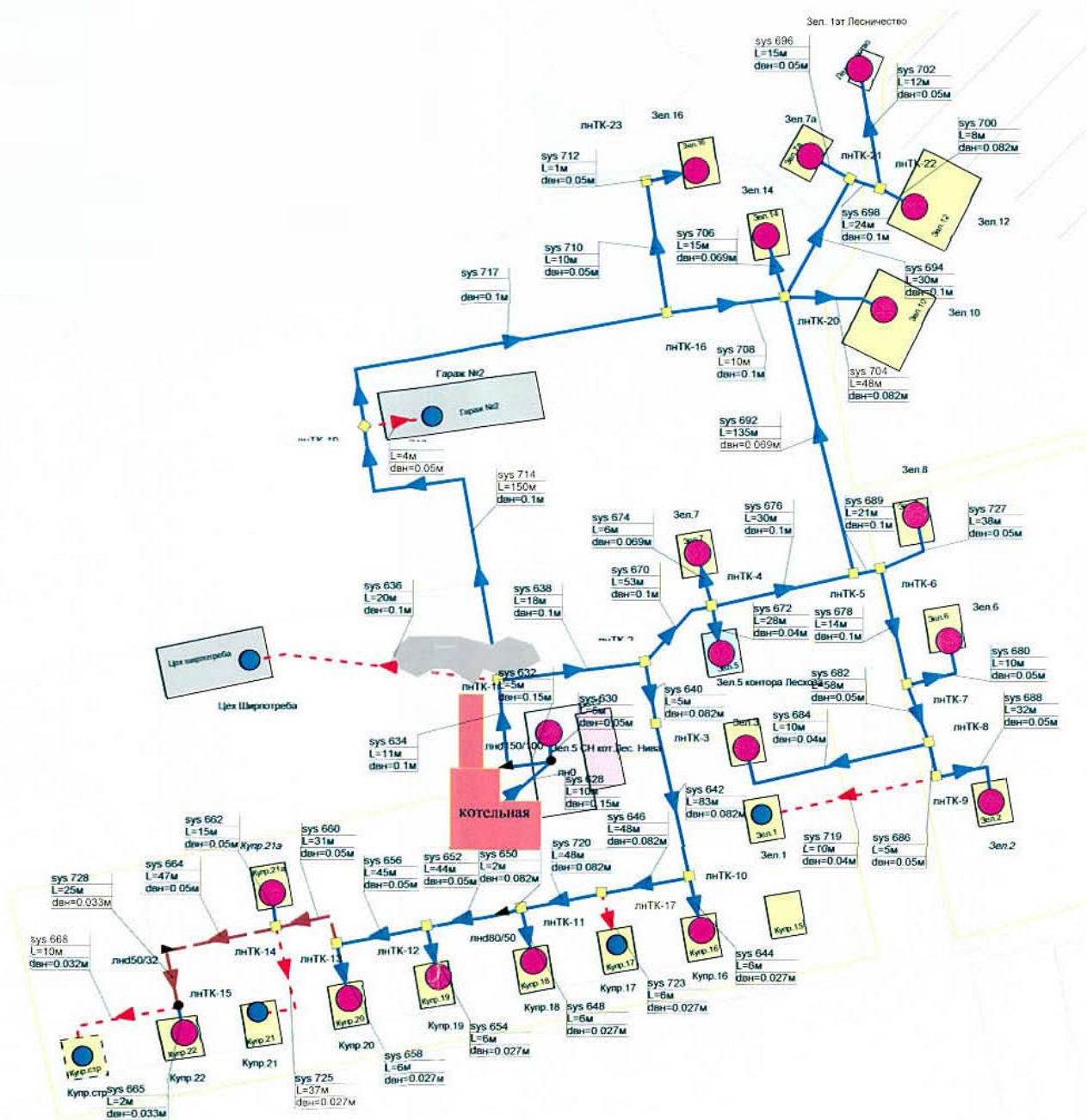
Данные о потребителях, присоединенных к котельной Лесная Нива

Таблица №30

№ п.п	Наименование потребителя	адрес	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	
			отопление	ГВС
Котельная Лесная Нива, г. Устюжна пер.Зеленый д. 5				
1	Лесничество	Зеленый 5	0,00409	0,0
2	Контора лесхоза	Зеленый 5	0,03196	0,0
3	2 кв 1 эт жд дерев.	Зеленый 16	0,03043	0,0
4	4 кв 2 эт жд бр.	Зеленый 7а	0,01432	0,0
5	8 кв 2 эт жд бр.	Зеленый 12	0,04429	0,0
6	12 кв 2 эт жд кирп.	Зеленый 10	0,06565	0,0
7	3 кв 2 эт жд бр.	Зеленый 7	0,01373	0,0
8	8 кв 2 эт жд бр.	Зеленый 8	0,03033	0,0
9	4 кв 2 эт жд бр.	Зеленый 6	0,01969	0,0
10	8 кв 2 эт жд дерев.	Зеленый 2	0,03021	0,0

11	3 кв 1 эт жд бр.	Зеленый 3	0,00395	0,0
12	2 кв 1 эт жд дерев.	наб Куприна 16	0,00633	0,0
13	2 кв 1 эт жд дерев.	наб Куприна 18	0,00745	0,0
14	2 кв 1 эт жд дерев.	наб Куприна 19	0,01587	0,0
15	1 кв 1 эт жд дерев.	наб Куприна 20	0,00803	0,0
16	1 кв 1 эт жд дерев.	наб Куприна 22	0,00710	0,0
17	1 кв 1 эт жд дерев.	наб Куприна 21а	0,00805	0,0
18	6 кв 2 эт жд кирп. 2002г отключ.	Зеленый 14а	0,06022	0,0
Итого:			0,40170	0,0

Рисунок 7. Схема тепловых сетей котельной Лесная Нива



Котельная «ЖБИ»

Расположена по адресу: г. Устюжна, ул. Строителей, д. 6.

Здание котельной кирпичное. Находится в удовлетворительном состоянии.

Вид топлива – мазут.

Расчетные параметры теплоносителя на котельной - 95-70 °С.

В котельной установлены один паровой водотрубный котел ДКВр-4-13 теплопроизводительностью 2,66 Гкал/ч, установлен в 2009 году, и паровой котел ДЕ10-13 теплопроизводительностью 6,5 Гкал/ч, установлен в 1988 году. Суммарная мощность котельной 9,16 Гкал/ч.

Количество подключенных потребителей – 59.

Подключенная нагрузка 5,92583 Гкал/ч.

Система теплоснабжения двухтрубная закрытая. Схема сети теплоснабжения – тупиковая. Общая протяженность тепловых сетей (в 2-х трубном исчислении) – 4 379 м. Прокладка магистральных трубопроводов выполнена с теплоизоляцией надземно на низких опорах и подземно бесканально. Диаметры труб тепловой сети от d 25 до 273 мм. Состояние тепловых сетей местами неудовлетворительное. Процент износа сетей по данным статистики – 62 %.. Расчетные тепловые потери в сетях, принятые в тарифе, составляют 18,18 %, фактические тепловые потери не определялись.

Гидравлический расчет и наладка гидравлического режима работы тепловых сетей от котельной выполнялась в 2011 году.

Характеристики тепловых сетей от котельной ЖБИ

Таблица №31

Диаметр, мм	Длина, м	В	q _н	Способ прокладки	Год ввода в эксплуатацию
Котельная ЖБИ					
273	143	1,25	150	надземная	1981
219	113	1,25	130	надземная	
133	370	1,25	107	надземная	
108	138	1,25	88	надземная	
89	62	1,25	80	надземная	
57	213	1,25	59,5	надземная	
32	163	1,25	47,7	надземная	
273	236	1,2	150	подземная	
159	153	1,2	130	подземная	
108	519	1,2	82,47	подземная	
89	162	1,2	75,34	подземная	
76	393	1,2	75,34	подземная	
57	504	1,2	61,09	подземная	
32	120	1,2	51,93	подземная	
32	45	1,2	51,93	подземная	
80	230	1,2	75,34	подземная	
50	53	1,2	61,09	подземная	
50	101	1,25	59,5	надземная	
150	80	1,2	101,82	подземная	
150	95	1,25	102,95	надземная	
100	360	1,25	86,42	надземная	
125	126	1,25	96,97	надземная	
	4379				

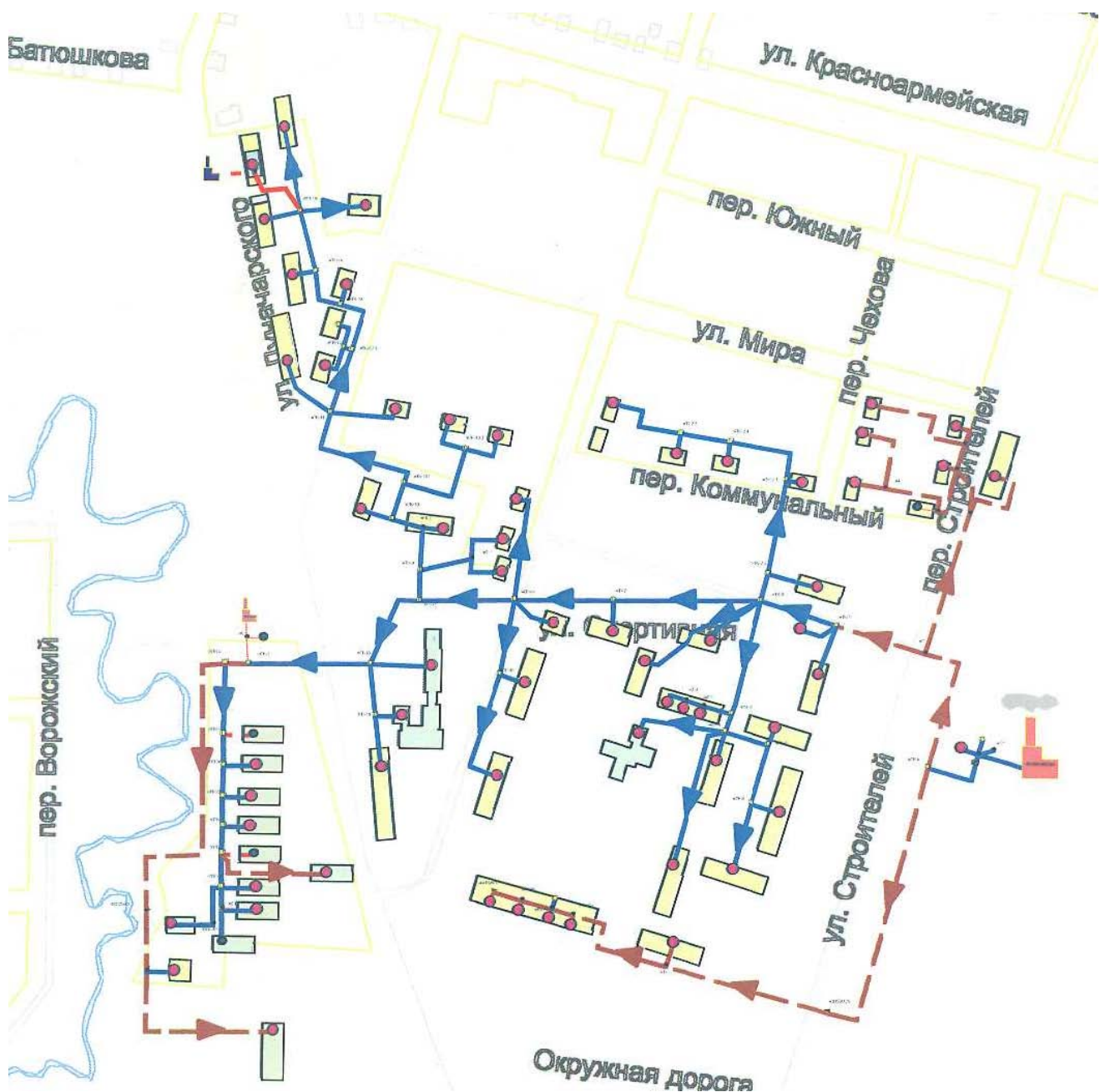
Данные о потребителях, присоединенных к котельной ЖБИ

Таблица №32

№ п.п	Наименование потребителя	адрес	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	
			отопление	ГВС
	Котельная ЖБИ , г.Устюжна Строителей ба			
1	1 кв 1 эт жд арб.	Строителей 10	0,00902	0,0
2	1 кв 1 эт жд дерев.	Строителей 12	0,00902	0,0
3	2 кв 1 эт жд дерев.	Чехова 9	0,00980	0,0
4	2 кв 1 эт жд дерев.	Чехова 13	0,01100	0,0
5	1 кв 1 эт жд дерев.	Чехова 11	0,00980	0,0
6	12 кв 2 эт жд панел.	Строителей 12а	0,05814	0,05808
7	12 кв 2 эт жд панел.	Спортивная 14	0,05804	0,0
8	8 кв 2 эт жд кирп.	Чехова 14а	0,03030	0,0
9	16 кв 2 эт жд	Луначарского 39	0,05580	0,0
10	8 кв 2 эт жд дерев.	Коммунальный 7	0,02966	0,0
11	8 кв 2 эт жд кирп.	Терешковой 43	0,02909	0,0
12	27 кв 3 эт жд кирп.	Строителей 18	0,13007	0,10058
13	27 кв 3 эт жд кирп.	Строителей 5	0,12071	0,08742
14	27 кв 3 эт жд кирп.	Строителей 14	0,10054	0,08638
15	33 кв 3 эт жд кирп.	Строителей 16	0,12554	0,11026
16	27 кв 3 эт жд кирп.	Строителей 16а	0,13229	0,05808
17	27 кв 3 эт жд кирп.	Строителей 20	0,11214	0,09960
18	90 кв 5 эт жд кирп.	Терешковой 51	0,33804	0,21230
19	12 кв 2 эт жд кирп.	Спортивная 6	0,05390	0,04910
20	12 кв 2 эт жд кирп.	Спортивная 4	0,05521	0,04626
21	6 кв 2 эт жд панел.	Терешковой 45а	0,04400	0,04200
22	27 кв 3 эт жд кирп.	Терешковой 47	0,10478	0,0
23	27 кв 3 эт жд кирп.	Терешковой 49	0,10478	0,0
24	8 кв 2 эт жд дерев.	Терешковой 42	0,03090	0,0
25	8 кв 2 эт жд дерев.	Терешковой 46	0,03063	0,0
26	8 кв 2 эт жд дерев.	Терешковой 44	0,03042	0,0
27	24 кв 3 эт жд кирп.	Спортивная 1а	0,09716	0,08534
28	18 кв 3 эт жд кирп.	Советский 47	0,07204	0,06298
29	8 кв 2 эт жд дерев.	Коммунальный 6	0,03036	0,0
30	8 кв 2 эт жд дерев.	Коммунальный 4	0,03036	0,0
31	24 кв 3 эт жд кирп.	Луначарского 41	0,10874	0,0
32	8 кв 2 эт жд дерев.	Коммунальный 2	0,02991	0,0
33	8 кв 2 эт жд кирп.	Советский 48	0,04112	0,0
34	8 кв 2 эт жд кирп.	Советский 46	0,03503	0,0
35	8 кв 2 эт жд кирп.	Советский 44	0,03503	0,0
36	16 кв 2 эт жд кирп.	Луначарского 39	0,07311	0,0
37	8 кв 2 эт жд дерев.	Коммунальный 9	0,02922	0,0
38	2 кв 1 эт жд дерев.	Луначарского 37а	0,01394	0,0
39	1 кв 1 эт жд дерев.	Советский 42	0,00964	0,0
40	12 кв 2 эт жд кирп.	Спортивная 10	0,05410	0,04910
41	27 кв 3 эт жд кирп.	Спортивная 8	0,01570	0,09254
42	3 кв 1 эт жд дерев.	Луначарского 36а	0,01091	0,0
43	жд	Тихий пер 7	0,00683	0,0
44	жд	Тихий пер 6	0,00666	0,0
45	жд	Тихий пер 5	0,00710	0,0
46	4 кв 2 эт жд дерев.	Кооперативный пер 7а	0,02857	0,0
47	3 кв 1 эт жд дерев.	Тихий пер 3	0,01409	0,0
48	1 кв 1 эт жд дерев.	Тихий пер 2	0,00790	0,0

49	2 кв 1 эт жд дерев.	Тихий пер 1	0,00800	0,0
50	жд	Тихий пер 4	0,00650	0,0
51	жд	Тихий пер 1а кв.1	0,02153	0,0
52	Адм. корпус политехникума	Терешковой 50	0,14531	0,01760
53	Учебный корпус политехникума	Терешковой 50	0,18523	0,08480
54	Общежитие политехникума	Терешковой 50	0,32089	0,10080
55	Гаражи политехникума		0,02034	0,0
56	Пожарная часть	Энтузиастов 1	0,11974	0,0
57	Детский сад на 90 м. 2 эт кирп.	Спортивная 8а	0,89880	0,08580
58	общежитие 2 эт кирп.	Строителей 4	0,08110	0,0
59	общежитие 1 эт панел.	Строителей 4а	0,01754	0,0
	Итого:	5,92583	4,38881	1,53702

Рисунок 8. Схема тепловых сетей котельной ЖБИ



Котельная ООО "Устюжнаинвест"(находится в аренде предприятия по договору аренды с . .2012г)

Расположена по адресу: г.Устюжна, ул. Беляева, д. 28а.

Котельная блочно-модульная. Находится в удовлетворительном состоянии.

Вид топлива – опилки.

Расчетные параметры теплоносителя на котельной - 120-70 °С.

В котельной установлены 2 котла Comcont (СН-300) мощностью по 2,58 МВт.

Котлы установлены в 2009 г. Суммарная мощность котельной 5,16 Гкал/ч.

Количество подключенных потребителей – 46.

Подключенная нагрузка 4.39357 Гкал/ч.

Имеется прибор учета тепловой энергии

Система теплоснабжения 2-х контурная, имеется гидрострелка, пластинчатые теплообменники контуров.

Система теплоснабжения двухтрубная закрытая. Схема сети теплоснабжения – тупиковая. Общая протяженность тепловых сетей (в 2-х трубном исчислении) –6 526 м. Способ прокладки - подземный бесканальный, надземный в изоляции на низких опорах. Диаметры труб тепловой сети от d 25 до 200 мм. Состояние тепловых сетей местами неудовлетворительное. Процент износа сетей по данным статистики – 62 %.. Расчетные тепловые потери в сетях, принятые в тарифе, составляют 19,69 %, фактические тепловые потери не определялись.

Гидравлический расчет и наладка гидравлического режима работы тепловых сетей от котельной выполнялась в 2011 году.

Характеристики тепловых сетей от котельной ООО «Устюжнаинвест»

Таблица №33

Диаметр, мм	Длина, м	В	q _н	Способ прокладки	Год ввода в эксплуатацию
Устюжнаинвест					
25	92	1,2	48,87	подземная	1983
32	141	1,2	51,93	подземная	
40	56	1,2	58,03	подземная	
50	304	1,2	61,09	подземная	
76	391	1,2	69,23	подземная	
80	77	1,2	75,34	подземная	
89	36	1,2	80	подземная	
100	233	1,2	82,47	подземная	
109	400	1,2	91,63	подземная	
114	27	1,2	91,63	подземная	
125	214	1,2	91,63	подземная	
150	25	1,2	101,82	подземная	
200	490	1,2	122,18	подземная	
25	2	1,25	44,23	надземная	
32	10	1,25	47,7	надземная	
40	155	1,25	52,43	надземная	
50	113	1,25	59,5	надземная	
70	21	1,25	70,05	надземная	
80	426	1,25	77,13	надземная	
100	26	1,25	86,42	надземная	

125	32	1,25	96,97	надземная	
150	32	1,25	102,95	надземная	
200	3223	1,25	124,05	надземная	
	6526				

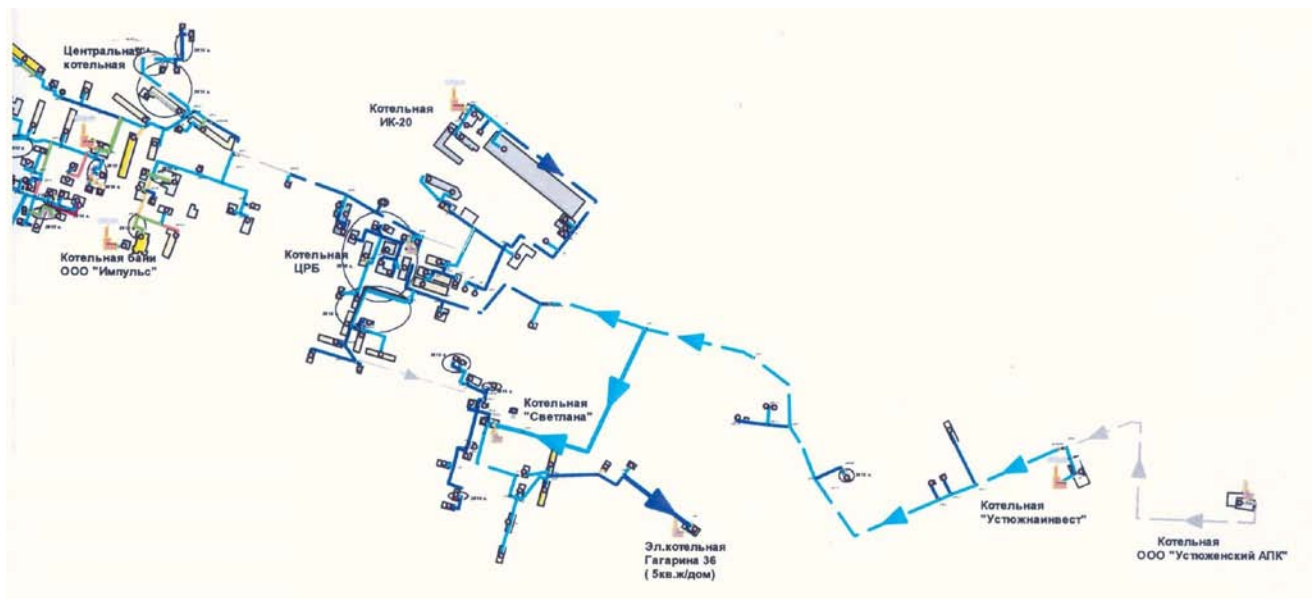
Данные о потребителях, присоединенных к котельной ООО «Устюжнаинвест»

Таблица №34

№ п.п	Наименование потребителя	адрес	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	
			отопление и вентиляция	ГВС
Котельная ООО «Устюжнаинвест» , г.Устюжна Беляева 28а				
1	2 эт 4 кв жд дерев.	Беляева 21	0,02300	0,0
2	5 эт 68 кв жд кирп.	Интернациональная 3	0,24430	0,04550
3	5 эт 70 кв жд кирп.	Интернациональная 1	0,22638	0,0
4	2 эт 8 кв жд дерев.	Карла Маркса 69	0,04417	0,0
5	3 эт 27 кв жд кирп.	Кузнечный 6	0,10167	0,0
6	1 кв жд дерев.	Гагарина 2	0,00516	0,0
7	2 эт 18 кв жд кирп.	Кузнечный 5	0,07977	0,0
8	3 эт 27 кв жд кирп.	Володарского 67	0,09798	0,0
9	3 эт 27 кв жд кирп.	Володарского 55	0,11836	0,0
10	2 эт 8 кв жд кирп.	Володарского 62	0,03628	0,0
11	1 эт 1 кв жд дерев.	Володарского 70	0,00710	0,0
12	3 эт 6 кв жд кирп.	Интернациональная 42	0,04369	0,02230
13	5 эт 78 кв жд кирп.	Интернациональная 17	0,22457	0,0
14	1 эт 2 кв жд дерев.	Интернациональная 17а	0,01781	0,0
15	1 кв 1 эт жд дерев.	Правая Набережная 38	0,00810	0,0
16	5 эт 78 кв жд, кирп., магазин	Интернациональная 15	0,20688	0,0
17	4 эт 8 кв Общежитие	Интернациональная 22	0,12858	0,0
18	5 эт 78 кв жд кирп.	Советский 8	0,23943	0,18400
19	2 эт 6 кв жд дерев.	Интернациональная 11	0,02872	0,0
20	5 эт 78 кв жд кирп.	Интернациональная 13	0,21546	0,0
21	1 эт 5 кв жд дерев.	Беляева 7	0,02742	0,0
22	1 эт жд дерев.	Беляева 20	0,00646	0,0
23	3 эт 27 кв жд кирп.	Беляева 29	0,13425	0,05880
24	1 эт жд	Беляева 9	0,0	0,0
25	1 эт 2 кв жд дерев.	Беляева 11	0,00696	0,0
26	1 эт 2 кв жд дерев.	Беляева 13	0,01382	0,0
27	2 эт 8 кв жд	ОЕ 256/20	0,04172	0,0
28	1 кв жд	Володарского 68	0,01000	0,0
29	жд	Правая Набережная 39	0,03310	0,0
30	1 эт 1 кв жд дерев.	Беляева 16	0,00680	0,0
31	КНС Водоканал	КНС Водоканал	0,00140	0,0
32	Детский корпус больницы	Карла Маркса 53	0,72926	0,153
33	Гаражи		0,01227	0,0
34	Поликлиника	Карла Маркса 31	0,06753	0,0
35	РЦГСН	Терешковой 5а	0,04741	0,0
36	Школа № 1	Карла Маркса 14	0,20643	0,0
37	Детский сад школы № 1		0,00454	0,0
38	Столовая школы		0,02011	0,0
39	д/с школы №1	Карла Маркса 23	0,02357	0,0
40	3 эт 33 кв жд кирп. (дом ветеранов)	Карла Маркса 28	0,17100	0,07890
41	Начальная школа № 1 2 эт дер. зд.		0,05928	0,0
42	2 эт АК "Строитель"	Терешковой 12	0,04873	0,0

43	1 эт жд школы №1 дер.	Интернациональная 32	0,00537	0,0
44	Баня 1 эт дерев.	Конный 3а	0,00200	0,0
45	Детский сад "Сосенка"	Карла Маркса 64	0,11950	0,0
46	ООО "Жилсервис"		0,00647	0,0
	Итого:	4.39357	3,85107	0,54250

Рисунок 9. Схема тепловых сетей котельной ООО «Устюжнаинвест»



Электрокотельные г. Устюжна

В городе Устюжна функционируют 4 электрокотельные, обеспечивая теплом многоквартирные жилые дома.

Таблица №35

Эл/котельная, г.Устюжна, Гагарина, 36				
1	5 кв 1 эт жд	Гагарина 36	0,02634	
	Итого:		0,02634	0,0
Эл/котельная "Росттелекома" г. Устюжна Коммунаров 118				
2	12 кв 2 эт жд	Коммунаров 118	0,05800	0,0
	Итого:		0,05800	0,0
Эл/котельная, г.Устюжна, пер. Красный, 316				
3	12 кв 2 эт жд	пер. Красный, 316	0,05800	0,0
	Итого:		0,05800	0,0
Эл/котельная, г.Устюжна, Луначарского, 35а				
4	12 кв 2 эт жд ТСЖ	Луначарского 35 а	0,05800	0,0
	Итого:		0,05800	0,0

Теплоснабжающая организация - ММХ ООО «Импульс»

Котельная бани в г. Устюжне

Расположена по адресу: г.Устюжна, ул. К.Маркса, д. 24.

Здание котельной кирпичное, находится в неудовлетворительном состоянии, требуется капитальный ремонт.

Вид топлива – дрова.

Расчетные параметры теплоносителя на котельной - 95-70 °С.

В котельной установлено 2 чугунных водогрейных котла Универсал теплопроизводительностью по 0,217 Гкал/ч, установлены в 1991-1992 годах. Суммарная мощность котельной 0,434 Гкал/ч. Количество подключенных потребителей – 2. Подключенная нагрузка 0.28 Гкал/ч.

Данные о потребителях, присоединенных к котельной ММХ ООО «Импульс»

Таблица №36

№ п.п	Наименование потребителя	адрес	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	
			отопление	ГВС
Котельная бани ООО ММХ «Импульс», г.Устюжна				
1	Баня		0,18000	0,10000
	Итого:	0.28000	0.18000	0.10000

Теплоснабжающая организация - ФКУ ИК-20 УФСИН по Вологодской области

Котельная ФКУ ИК-20

Расположена по адресу: г.Устюжна, Правая набережная реки Мологи.

Здание котельной кирпичное. Находится в удовлетворительном состоянии.

Вид топлива – уголь, торф.

Расчетные параметры теплоносителя на котельной - 95-70 °С.

В котельной установлено 6 водогрейных стальных водотрубных котлов КВ-ТС-1 теплопроизводительностью по 0,35 Гкал/ч. Котлы установлены в 1982 году.

Суммарная мощность котельной 2,1 Гкал/ч.

Количество подключенных потребителей – 9.

Подключенная нагрузка 0.735 Гкал/ч.

В котельной установлено:

- 4 сетевых насоса: три корабельные мощностью по 42 кВт, КМ100-65-160 (плохое состояние) мощностью 15 кВт.
- 3 дымососа: ДН-10.
- дымовая труба: 1999 г, d500 мм, h=12м, металлическая.

Система теплоснабжения двухтрубная закрытая, протяженность теплосети центрального отопления составляет 950 м. Средневзвешенный диаметр тепловой сети - 150 мм. Схема сети теплоснабжения – тупиковая. Способ прокладки - подземный бесканальный, надземный на низких опорах в изоляции. Износ тепловой сети составляет 50%.

Количество подключенных потребителей – 9.

Системы горячего водоснабжения - нет.

Гидравлический расчет и наладка гидравлического режима работы тепловых сетей от котельной выполнялась в 2011 году.

Характеристики тепловых сетей от котельной ФКУ ИК-20

Таблица №37

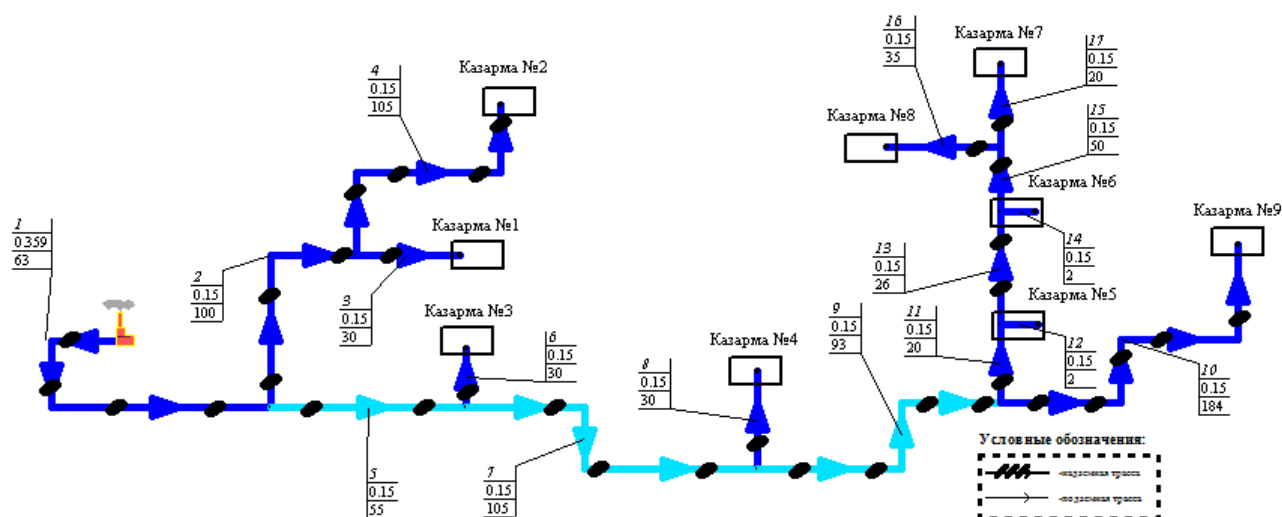
Диаметр, мм	Длина, м	Год ввода в эксплуатацию
150	63	1988
350	887	

Данные о потребителях, присоединенных к котельной ФКУ ИК-20

Таблица №38

Таблица 3.250				
№ п.п	Наименование потребителя	адрес	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	
			отопление	ГВС
ФКУ ИК-20 УФСИН по Вологодской области				
1	Жилая зона ИК-20	Казарма №1	0,09278	0,0
2	Жилая зона ИК-20	Казарма №2	0,04384	0,0
3	Жилая зона ИК-20	Казарма №3	0,09278	0,0
4	Жилая зона ИК-20	Казарма №4	0,05282	0,0
5	Жилая зона ИК-20	Казарма №9	0,12183	0,0
6	Жилая зона ИК-20	Казарма №8	0,05282	0,0
7	Жилая зона ИК-20	Казарма №7	0,09278	0,0
8	Жилая зона ИК-20	Казарма №6	0,09278	0,0
9	Жилая зона ИК-20	Казарма №5	0,09278	0,0
			0,73519	0,0

Рисунок 10. Схема тепловых сетей котельной ФКУ ИК-20



Теплоснабжающая организация - ОАО «Устюженский АПК»

Котельная Устюженского АПК

Расположена по адресу: г.Устюжна, ул. Беляева, д. 28.

Здание котельной кирпичное. Находится в удовлетворительном состоянии.

Вид топлива – мазут.

Расчетные параметры теплоносителя на котельной - 120-70 °С.

В котельной установлены: котел ДЕ-2,5-9 2009 года, используется для теплоснабжения предприятия, 2 паровых котла: КЕ 6,5-14, ДЕ 10-14.

Суммарная мощность котельной 10 Гкал/ч.

В котельной установлено:

- сетевые насосы: два ID315-71 мощностью по 80 кВт, два К 90-15 мощностью 2.2 и 7.5 кВт.
- 2 питательных насоса: ЦНГ мощностью 45 кВт, корабельные мощностью 22 кВт.
- дымососы: ДН-10
- дымовая труба: d3000 мм, высотой 32м, кирпичная.
- химводоподготовка - 2-х ступенчатое натрий-катионирование.

С 2012 года после переключения нагрузки потребителей жилого фонда и социальной сферы на новую автоматизированную котельную ООО «Устюжнаинвест» котельная Устюженского АПК не используется для теплоснабжения жилого фонда и объектов социальной сферы, обеспечивает только нужды предприятия.

Подключенная нагрузка на нужды предприятия - 0.5 Гкал/ч.

Сохраняется возможность обратного переключения нагрузки 4.39357 Гкал/ч от котельной ООО «Устюжнаинвест» при возникновении нештатной ситуации.

Информация о производстве и потреблении тепловой энергии котельных города Устюжна, отпускающих тепловую энергию населению и социальной сфере и данные об оборудовании котельных приведены в таблицах 39, 40.

Информация о производстве и потреблении тепловой энергии котельных города Устюжна, отпускающих тепловую энергию населению и социальной сфере

Производитель тепловой энергии	Установлен -ная мощность, Гкал/час	Подключен- ная нагрузка, Гкал/час	Процент загрузки мощнос- ти, %	Кол-во потреби- телей	Производство тепловой энергии, Гкал								Вид потребляемо го топлива
					Выработка	Собственное потребление	Полезный отпуск	в т.ч. населе- нию	в т.ч. бюджетам	в т.ч. прочие	Потери	% потерь	
МУП «Коммунальщик»													
Центральная	3,5	2,29735	65,6	33	5106,336	310,037	4193,975	1495,991	2498,77	199,214	602,354	11,8	уголь
Светлана	2,0	1,16182	58,09	19	2375,302	214,952	1866,241	1299,277	31,35	535,614	294,109	12,38	уголь, дрова
Школа № 2	0,94	0,47601	73,2	9	1294,952	36,51	1102,397	237,567	864,83	0	156,045	12,05	дрова
ЦРБ	1,188	0,2956	24,88	11	972,963	20,352	834,454	0	834,454	0	118,157	12,14	дрова
Сириус	0,844	0,2662	31,54	4	581,027	22,375	485,721	485,721	0	0	72,931	12,55	дрова
Лесная Нива	1,288	0,4171	32,38	18	1244,329	36,51	1058,047	966,632	91,415		149,772	12,04	дрова
ЖБИ	9,16	5,92583	64,47	59	13022,264	851,923	9802,481	6349,067	3453,414	0	2367,86	18,18	мазут
Устюжна-инвест	5,16	4,68617	90,82	46	5828,271	85,272	4595,549	3341,424	1187,025	67,1	1147,45	19,69	щепа, опилки
ММХ ООО "Импульс"													
Котельная бани	0,434	0,28	64,5	2	1038	-	1038	-	-	942	96	9,25	дрова
ФКУ ИК-20 УФСИН по Вологодской области ФКУ ИК-20 УФСИН по Вологодской области													
ФКУ ИК-20	2,1	0,735	0,35	9	5861	48	5501	-	5501	-	312	5,4	уголь, торф

Таблица №40

Оборудование, установленное в котельных города Устюжна, отпускающих тепловую энергию населению и социальной сфере

наименование котельной	Котлы		Наличие вентилятора		Наличие дымососа		Наличие сетевых насосов		Наличие подпиточного насоса		Дымовая труба	Наличие хим-водоподготовки, если есть производительность
	марка котла	Год установки	Марка вентилятора	Мощность N, кВт	Марка дымососа	Мощность N, кВт	Марка сетевого насоса	Мощность N, кВт	Марка подпиточного насоса	Мощность N, кВт	Год установки, диаметр, высота	
МУП «Коммунальщик»												
Центральная котельная	КВ-ТС	2006	нет		ДН-9	15	Д-200-36	37	КМ50-32-125	2,2	2010	1 ступенчатое натрий-катионирование
	КВ-ТС	2012			ДН-10	24	КМ100-80-160	15			d 800	
г. Устюжна	КВ-ТС	2000					WILLO-15	15			h 33	
ул. Интернациональная	КВ-ТС	2002										
д. 14 а	КВ-ТС	2008										
	КВ-ТС	2004										
	КВ-ТС	2008										
Светлана	КВ-ТС	2012	нет		ДН-9	15	КМ100-80-160	15	нет		1988	нет
г. Устюжна	КВ-ТС	2011					КМ100-80-160	15			d 646	
ул. Володарского	КВ-ТС	2012									h 28	
д. 92 а	КВ-ТС	2010										
УСШ № 2	ВК-0,4	2011	нет		ДН-9	15	КМ80-65-160	7,5	2К-6	7,5	2009	нет
г. Устюжна	КВТС	2000					КМ80-65-160	7,5			d 800	
ул. Ленина, д.60 а	КВ-ТС	2001									h 22	
ЦРБ	ВК-0,4	2011	нет		нет		КМ100-65-160	7,5	2К-6	7,5	1970	нет
г. Устюжна	ВК-0,4	2011					КМ100-65-160	7,5			d 800	
ул. К. Маркса, д. 53	КВ-ТС	2000									h 12	
Сириус	Универсал-6	1994	нет		нет		КМ65-50-160	5,5	нет		1988	нет
г. Устюжна	Универсал-6	1994					КМ65-50-160	5,5			d 540	

ул.Красных Зорь, д. 20	ВК-0,4	2009					КМ65-50-160	5,5			h 20	
Лесная Нива	ЗИО-60	2005	нет		нет		КМ100-80-160	15	КМ50-32-125	2,2	1984	нет
г. Устюжна	КВ-0,4	2009					КМ65-50-160	5,5			d 640	
пер. Зеленый, д. 5	КВ-0,4	2009					КМ50-32-125	2,2			h 18	
ЖБИ	ДКВР 4-13 ГМ	2009	ВДН10	22	ДН-12	70	ИД317-70А	90	ЦНСГ 38/220	55	2009	2 ступенчатое натрий-катионирование
г. Устюжна	Е 10-14ГМ	1988	ВДН10	22	ДН-12	70	ИД315-71	70	ЦНСГ 38/220	55	d 1000	
ул. Строителей, д. 6					ДН-10	24	НЦВ250/120А1	25			h 22	
Устюжнаинвест , г.Устюжна, ул.Беляева, 28а	Comcont	2009					WILLO-30	30			2009 d 500 h 12	1 ступенчатое натрий-катионирование
Устюжнаинвест (опилки)	Comcont	2009					WILLO-30	30			2009 d 500 h 12	
ММХ ООО "Импульс"												
Котельная бани	Универсал	1991	нет									нет
	Универсал	1992										
ФКУ ИК-20 УФСИН по Вологодской области												
ФКУ ИК-20	КВ-ТС-1р	1982	нет		ДН-10	24	Корабельные	42			1999	нет
	КВ-ТС-1р	1982			ДН-10	24	Корабельные	42			d 500	
	КВ-ТС-1р	1982			ДН-10	24	Корабельные	42			h 12	
	КВ-ТС-1р	1982										
	КВ-ТС-1р	1982										
	КВ-ТС-1р	1982										

Проанализировав информацию о производстве и потреблении тепловой энергии котельных города Устюжна и данные о состоянии оборудования котельных, можно сделать следующие выводы:

1. Общая установленная мощность котельных города Устюжна составляет 27,014 Гкал/час, присоединенная тепловая нагрузка к данным котельным составляет 17,209 Гкал/час. Запас установленной мощности – 36%. Однако, техническое состояние ряда котельных характеризуется высоким уровнем износа, КПД котлов составляет менее 50%. Это приводит к снижению надежности и качества теплоснабжения потребителей.
2. Неэффективная эксплуатация ряда котельных, высокая себестоимость вырабатываемой на них тепловой энергии, обусловленная завышенными мощностями и низкими подключенными нагрузками, низкими КПД котельного оборудования, высокими расходами на их эксплуатацию. Общее количество котельных мощностью менее 3 Гкал/ч -10 (из 14), такие котельные вырабатывают 34 % тепловой энергии города.
3. Котельные города Устюжна имеют высокий процент собственных нужд, принятый при расчете тарифов (по котельным величина колеблется от 1,46 до 9 %). Это обусловлено наличием мазутной котельной ЖБИ и необходимостью затрат тепловой энергии на мазутное хозяйство.
4. Тепловые потери в сетях, учтенные при регулировании тарифов, в среднем по городу составляют 12,3 %, по котельным величина колеблется от 5 до 20 %. Тепловые потери до 2,5 раз превышают нормативный показатель (нормативное значение составляет 8%).
5. Отсутствие химводоподготовки на большей части котельных города уменьшает КПД котлов и срок их эксплуатации.

2.2. Перспективное потребление тепловой энергии

Таблица №41

НАИМЕНОВАНИЕ КОТЕЛЬНОЙ	МОЩНОСТЬ, ГКАЛ/Ч	ПОДКЛЮЧЕННАЯ НАГРУЗКА, ГКАЛ/Ч		ПРИМЕЧАНИЕ
		существующая	на расчетный срок до 2028 г.	
Центральная	3,5	2,29735	5,4	Реконструкция котельной с увеличением мощности.
Светлана	2,0	1,16182	-	Закрытие, переключение нагрузки на котельную ООО Устюжнаинвест
Школа №2	0,94	0,47601	0,47601	
ЦРБ	1,188	0,2956	-	Закрытие, переключение нагрузки на котельную ООО Устюжнаинвест
Сириус	0,844	0,2662	0,2662	

Лесная Нива	1,288	0,4171	0,4171	
ЖБИ	9,16	5,92583	5,92583	
Устюжнаинвест	5,16	4.39357	5,87733	Переключение нагрузок от котельных ЦРБ, Светлана и ж/д Гагарина 36.
Эл/котельная, г.Устюжна, ул.Гагарина, 36	0,1	0,02634	-	Заккрытие котельной
Эл/котельная, г.Устюжна, ул.Коммунаров, 118	0,1	0,05800	0,05800	
Эл/котельная, г.Устюжна, пер.Красный, 31б	0,1	0,05800	-	Заккрытие котельной
Эл/котельная, г.Устюжна, пер.Луначарского, 35а	0,1	0,05800	-	Заккрытие котельной
Котельная бани ООО ММХ «Импульс»	0,434	0,28000	0,28000	
Котельная ФКУ ИК-20	2,1	0,73519	0,73519	

Существующая жилая застройка и объекты соцкультбыта будут снабжаться по прежней схеме централизованно от котельных МУП «Коммунальщик», ФКУ ИК-20, ММХ ООО "Импульс" с учетом перераспределения нагрузок между источниками тепловой энергии.

Теплоснабжение потребителей новой застройки, которые планируется разместить вне зоны действия существующих котельных, предлагается осуществить от централизованных или индивидуальных источников тепла.

2.3. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки

Таблица №42

ПОКАЗАТЕЛЬ	ЕД.ИЗМ.	2013	2018	2028
Котельная Центральная МУП «Коммунальщик»				
Выработка тепловой энергии	Гкал	5106,336	5106,336	5106,336
Расход теплоэнергии на собственные нужды	Гкал	310,037	310,037	310,037
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	4796,329	4796,329	4796,329
Потери тепловой энергии	Гкал	602,354	602,354	602,354
Полезный отпуск теплоэнергии	Гкал	4193,975	4193,975	4193,975
- население	Гкал	1495,991	1495,991	1495,991
- бюджет	Гкал	2498,77	2498,77	2498,77
- прочие	Гкал	199,214	199,214	199,214
Расход условного топлива	т у.т.	1528,59	1024,24	1024,24
Расход каменного угля	м ³	2465,471		
Расход природного газа	тыс. м ³		896,1	896,1
Котельная Светлана МУП «Коммунальщик»				
Выработка тепловой энергии	Гкал	2375,302	2464,84	
Расход теплоэнергии на собственные нужды	Гкал	214,952	222,959	
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	2160,35	2241,881	
Потери тепловой энергии	Гкал	294,109	277,64	
Полезный отпуск теплоэнергии	Гкал	1866,241	1964,241	
- население	Гкал	1299,277	1396,277	
- бюджет	Гкал	31,35	31,35	
- прочие	Гкал	535,614	535,614	
Расход условного топлива	т у.т.	689,74	739,07	
Расход древесного топлива	м ³	124,541	124,541	
Расход каменного угля	м ³	1076,53	1146,28	
Котельная Школа №2 МУП «Коммунальщик»				
Выработка тепловой энергии	Гкал	1294,952	1294,952	1294,952
Расход теплоэнергии на собственные нужды	Гкал	36,51	36,51	36,51
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	1258,442	1258,442	1258,442
Потери тепловой энергии	Гкал	156,045	156,045	156,045
Полезный отпуск теплоэнергии	Гкал	1102,397	1102,397	1102,397
- население	Гкал	237,567	237,567	237,567
- бюджет	Гкал	864,83	864,83	864,83
Расход условного топлива	т у.т.	313,17	203,80	203,80
Расход древесного топлива	м ³	1749,571		
Расход природного газа	тыс. м ³		178,3	178,3
Котельная ЦРБ МУП «Коммунальщик»				
Выработка тепловой энергии	Гкал	972,963		
Расход теплоэнергии на собственные нужды	Гкал	20,352		
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	952,611		
Потери тепловой энергии	Гкал	118,157		
Полезный отпуск теплоэнергии	Гкал	834,454		
- бюджет	Гкал	834,454		
Расход условного топлива	т у.т.	257,47		
Расход древесного топлива	м ³	1438,379		

Котельная Сириус МУП «Коммунальщик»				
Выработка тепловой энергии	Гкал	581,027	581,027	581,027
Расход теплоэнергии на собственные нужды	Гкал	22,375	22,375	22,375
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	558,652	558,652	558,652
Потери тепловой энергии	Гкал	72,931	72,931	72,931
Полезный отпуск теплоэнергии	Гкал	485,721	485,721	485,721
- население	Гкал	485,721	485,721	485,721
Расход условного топлива	т у.т.	160,13	112,47	112,47
Расход древесного топлива	м ³	894,605		
Расход природного газа	тыс. м ³		98,4	98,4
Котельная Лесная Нива МУП «Коммунальщик»				
Выработка тепловой энергии	Гкал	1244,329	36,51	36,51
Расход теплоэнергии на собственные нужды	Гкал	36,51	1207,819	1207,819
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	1207,819	149,772	149,772
Потери тепловой энергии	Гкал	149,772	1058,047	1058,047
Полезный отпуск теплоэнергии	Гкал	1058,047	966,632	966,632
- население	Гкал	966,632	91,415	91,415
- бюджет	Гкал	91,415	252,72	252,72
Расход условного топлива	т у.т.	320,86		
Расход древесного топлива	м ³	1792,523		
Расход природного газа	тыс. м ³		221,1	221,1
Котельная ЖБИ МУП «Коммунальщик»				
Выработка тепловой энергии	Гкал	13022,264	13022,264	13022,264
Расход теплоэнергии на собственные нужды	Гкал	851,923	851,923	851,923
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	12170,341	12170,341	12170,341
Потери тепловой энергии	Гкал	2367,86	2367,86	2367,86
Полезный отпуск теплоэнергии	Гкал	9802,481	9802,481	9802,481
- население	Гкал	6349,067	6349,067	6349,067
- бюджет	Гкал	3453,414	3453,414	3453,414
Расход условного топлива	т у.т.	2723,90	2168,04	2168,04
Расход мазута	тонн	2007,295		
Расход природного газа	тыс. м ³		1896,8	1896,8
Котельная ООО «Устюжнаинвест»				
Выработка тепловой энергии	Гкал	5828,271	6861,69	9219,70
Расход теплоэнергии на собственные нужды	Гкал	85,272	100,387	134,60
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	5742,999	6761,303	9085,10
Потери тепловой энергии	Гкал	1147,45	1331,30	1788,856
Полезный отпуск теплоэнергии	Гкал	4595,549	5430,003	7296,244
- население	Гкал	3341,424	3341,424	4640,701
- бюджет	Гкал	1187,025	2021,479	2052,829
- прочие	Гкал	67,1	67,1	602,714
Расход условного топлива	т у.т.	1598,54	1856,01	2545,75
Расход щепы, опилок	м ³	4141,284		
Расход природного газа	тыс. м ³		1623,81	2227,25
Эл/котельная ул.Гагарина, 36 МУП «Коммунальщик»				
Выработка тепловой энергии	Гкал	97		
Полезный отпуск теплоэнергии	Гкал	97		
- население	Гкал	97		

Расход условного топлива	т у.т.			
Расход электроэнергии	тыс. кВт·ч	157		
Эл/котельная ул.Коммунаров 118 МУП «Коммунальщик»				
Выработка тепловой энергии	Гкал	97	97	97
Полезный отпуск теплоэнергии	Гкал	97	97	97
- население	Гкал	97	97	97
Расход условного топлива	т у.т.		49,33	49,33
Расход электроэнергии	тыс. кВт·ч	157		
Расход природного газа	тыс. м ³		43,16	43,16
Эл/котельная пер.Красный, 316 МУП «Коммунальщик»				
Выработка тепловой энергии	Гкал	97	97	97
Полезный отпуск теплоэнергии	Гкал	97	97	97
- население	Гкал	97	97	97
Расход условного топлива	т у.т.		49,33	49,33
Расход электроэнергии	тыс. кВт·ч	157		
Эл/котельная ул.Луначарского, 35а ТСЖ Дома учителей				
Выработка тепловой энергии	Гкал	97	97	97
Полезный отпуск теплоэнергии	Гкал	97	97	97
- население	Гкал	97	97	97
Расход условного топлива	т у.т.		49,33	49,33
Расход электроэнергии	тыс. кВт·ч	157		
Расход природного газа	тыс. м ³		43,16	43,16
Котельная бани ООО ММХ «Импульс»				
Выработка тепловой энергии	Гкал	1038	1038	1038
Расход теплоэнергии на собственные нужды	Гкал		15	15
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	1038	1023	1023
Потери тепловой энергии	Гкал	96	81	81
Полезный отпуск теплоэнергии	Гкал	942	942	942
- прочие	Гкал	942	942	942
Расход условного топлива	т у.т.	223,03	36,12	36,12
Расход древесного топлива	м ³	1246		
Расход природного газа	тыс. м ³		31,6	31,6
Котельная ФКУ ИК-20 УФСИН по Вологодской области				
Выработка тепловой энергии	Гкал	5861	5861	5861
Расход теплоэнергии на собственные нужды	Гкал	48	48	48
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	5813	5813	5813
Потери тепловой энергии	Гкал	312	312	312
Полезный отпуск теплоэнергии	Гкал	5501	5501	5501
- бюджет	Гкал	5501	5501	5501
Расход условного топлива	т у.т.	1196,1	1196,1	365,87
Расход каменного угля	м ³	1905	1905	
Расход природного газа	тыс. м ³			320,1

2.4. Температурные графики регулирования

В соответствии со СНиП 41-02-2003 регулирование отпуска тепла от источников тепловой энергии предусматривается качественное, согласно графику изменения температуры воды, в зависимости от температуры наружного воздуха.

Системы отопления жилых и общественных зданий эксплуатируются исходя из внутреннего расчетного температурного графика 95/70 °С - для всех коммунальных котельных города Устюжна, кроме котельной ООО «Устюжнаинвест», расчетные параметры теплоносителя которой составляют 120/70 °С.

Температурный график определяет режим работы тепловых сетей. По данным температурного графика определяется температура подающей и обратной воды в тепловых сетях, а также в абонентских вводах.

2.5. Модель схемы теплоснабжения муниципального образования город Устюжна

Схема теплоснабжения города Устюжны приведена на рисунке 10.

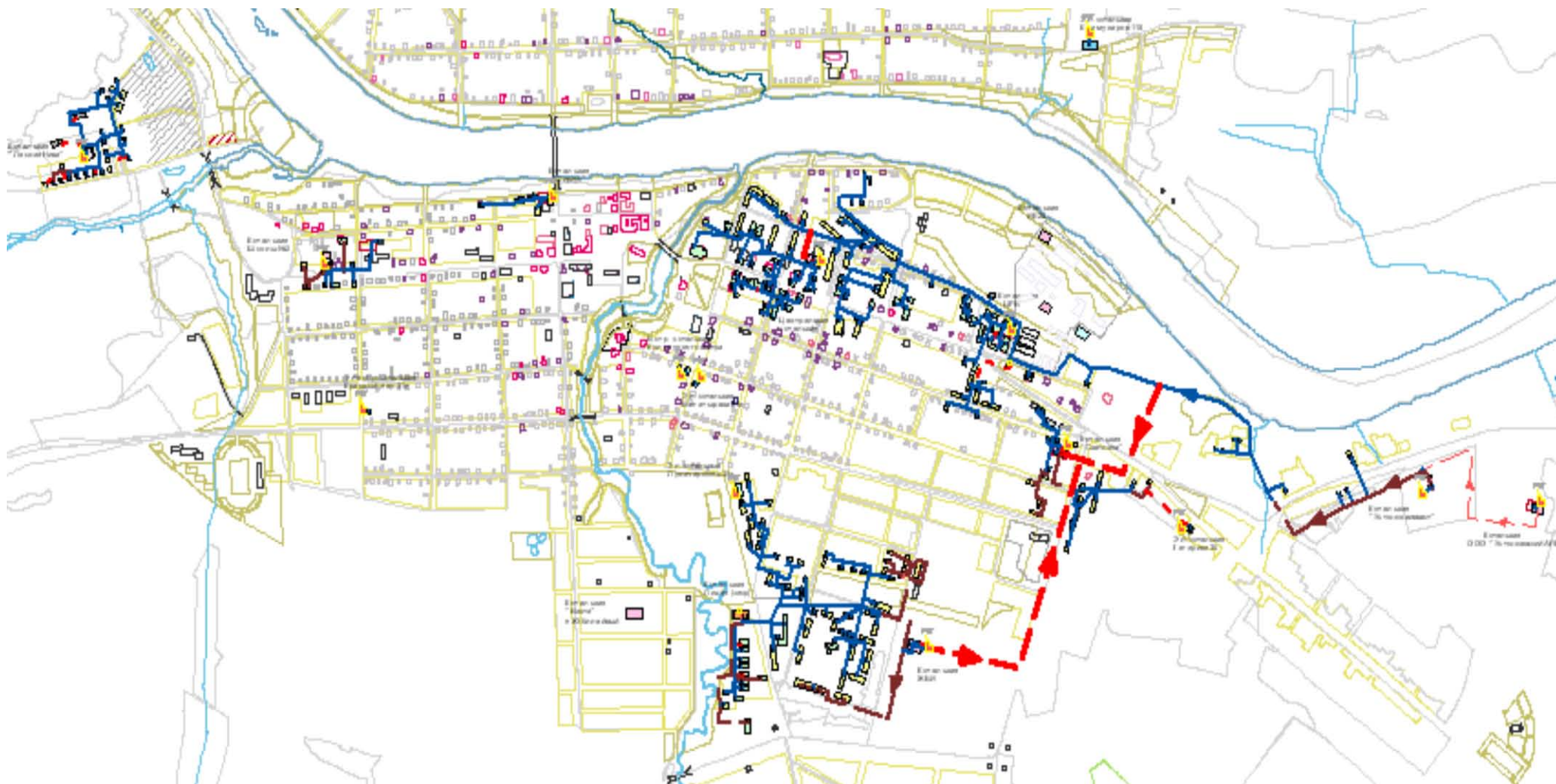
График зависимости температуры теплоносителя от среднесуточной температуры наружного воздуха (температурный график 120 – 70 °С) для котельной ООО «Устюжнаинвест»
- составлен для температуры внутреннего воздуха в помещении 20 °С

ТЕМПЕРАТУРА НАРУЖНОГО ВОЗДУХА, $T_{нв}$ °С	ТЕМПЕРАТУРА ВОДЫ В ПОДАЮЩЕЙ ЛИНИИ, $T_{п}$ °С	ТЕМПЕРАТУРА ВОДЫ В ОБРАТНОЙ ЛИНИИ, $T_{о}$ °С	ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ПЕРЕПАД, T °С
8	50,9	39,1	11,8
7	52,4	39,9	12,5
6	54,9	41,2	13,7
5	56,9	42,2	14,7
4	58,9	43,2	15,7
3	60,9	44,2	16,7
2	62,8	45,2	17,6
1	64,7	46,1	18,6
0	66,6	47,0	19,6
-1	68,5	47,9	20,6
-2	70,4	48,8	21,6
-3	72,2	49,7	22,5
-4	74,1	50,6	23,5
-5	75,9	51,4	24,5
-6	77,7	52,2	25,5
-7	79,5	53,0	26,5
-8	81,3	53,8	27,5
-9	83,1	54,7	28,4
-10	84,8	55,4	29,4
-11	86,6	56,2	30,4
-12	88,3	56,9	31,4
-13	90,1	57,7	32,4
-14	91,8	58,5	33,3
-15	93,5	59,2	34,3
-16	95,2	59,9	35,3
-17	96,9	60,6	36,3
-18	98,6	61,3	37,3
-19	100,3	62,1	38,2
-20	102,0	62,8	39,2
-21	103,6	63,4	40,2
-22	105,3	64,1	41,2
-23	107,0	64,8	42,2
-24	108,6	65,5	43,1
-25	110,3	66,2	44,1
-26	111,9	66,8	45,1
-27	113,5	67,4	46,1
-28	115,2	68,1	47,1
-29	116,8	68,8	48,0
-30	118,4	69,4	49,0
-31	120,0	70,0	50,0

**График зависимости температуры теплоносителя от среднесуточной
температуры наружного воздуха, для котельных
(температурный график 95 – 70 °С)
- составлен для температуры внутреннего воздуха в помещении 20 °С**

ТЕМПЕРАТУРА НАРУЖНОГО ВОЗДУХА, $T_{\text{нв}}^{\circ}\text{C}$	ТЕМПЕРАТУРА ВОДЫ В ПОДАЮЩЕЙ ЛИНИИ, $T_{\text{п}}^{\circ}\text{C}$	ТЕМПЕРАТУРА ВОДЫ В ОБРАТНОЙ ЛИНИИ, $T_{\text{о}}^{\circ}\text{C}$	ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ПЕРЕПАД, $T^{\circ}\text{C}$
8	43,8	37,9	5,9
7	45,3	38,9	6,4
6	46,8	39,9	6,9
5	48,3	40,9	7,4
4	49,8	42,0	7,8
3	51,3	43,0	8,3
2	52,7	43,9	8,8
1	54,2	44,9	9,3
0	55,6	45,8	9,8
-1	57,0	46,7	10,3
-2	58,4	47,6	10,8
-3	59,8	48,5	11,3
-4	61,1	49,3	11,8
-5	62,5	50,2	12,3
-6	63,8	51,1	12,7
-7	65,2	52,0	13,2
-8	66,5	52,8	13,7
-9	67,8	53,6	14,2
-10	69,1	54,4	14,7
-11	70,4	55,2	15,2
-12	71,7	56,0	15,7
-13	73,0	56,8	16,2
-14	74,3	57,6	16,7
-15	75,5	58,3	17,2
-16	76,8	59,2	17,6
-17	78,0	59,9	18,1
-18	79,3	60,7	18,6
-19	80,5	61,4	19,1
-20	81,8	62,2	19,6
-21	83,0	62,9	20,1
-22	84,2	63,6	20,6
-23	85,4	64,3	21,1
-24	87,9	65,8	22,1
-25	89,1	66,6	22,5
-26	90,3	67,3	23,0
-27	91,5	68,0	23,5
-28	92,6	68,6	24,0
-29	93,8	69,3	24,5
-30	93,8	69,3	24,5
-31	95,0	70,0	25,0

Рисунок 11. Схема теплоснабжения города Устюжны



2.6. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

Необходимость реконструкции и технического перевооружения котельных рассматривалась по следующим направлениям:

- замена оборудования котельных с целью надежной и эффективной их работы;
- оптимизация схем теплоснабжения;
- модернизация котельных при газификации.

1. На ряде котельных предлагается до газификации района провести замену котельного оборудования без замены вида топлива в существующих зданиях котельных для обеспечения надежности теплоснабжения:

- МУП «Коммунальщик», котельная Центральная, г. Устюжна – замена 2 котлов на ВК-1,0 - 2,5 млн. руб.
- МУП «Коммунальщик», котельная Лесная Нива, г. Устюжна – замена 1 котла на ВК-0,4 - 0.65 млн. руб.
- МУП «Коммунальщик», котельная ЖБИ, г. Устюжна – замена 1 котла ДЕ10-13 - 4,2 млн. руб.
- Установка приборов учета и контроля на муниципальных котельных города – 2.5 млн. руб.
- Приобретение и установка оборудования по химводоподготовке на котельных – 1,4 млн. руб.

Итого по замене оборудования котельных для обеспечения надежности теплоснабжения и установки приборов учета отпуска тепловой энергии требуется 11,25 млн. рублей.

2. В 2011 году была разработана оптимальная схема теплоснабжения города Устюжны с учетом газификации.

В 2012 году были реализованы следующие мероприятия по оптимизации теплоснабжения:

- отказ МУП «Коммунальщик» от покупки тепловой энергии от мазутной котельной ООО «Устюженский АПК»,

- пуск в эксплуатацию котельной ООО «Устюжнаинвест» мощностью 6 МВт на отходах деревообработки.

Также запланированы мероприятия по перераспределению нагрузок между источниками тепловой энергии города Устюжна.

В 2013 году запланировано переключение нагрузок на котельную ООО «Устюжнаинвест» потребителей, отапливаемых от котельной «ЦРБ».

В перспективе – переключение нагрузок от котельной «Светлана».

В связи с увеличением нагрузки необходимо строительство 2-ой очереди котельной ООО «Устюжнаинвест» мощностью 3 МВт. Затраты на запуск 2 очереди оцениваются в 28 млн.рублей.

Необходимо выполнить мероприятия по замене тепловых сетей по оптимальным диаметрам по результатам гидравлических расчетов и наладки гидравлического режима работы тепловых сетей от котельных города Устюжна, выполненных в 2011 году.

Это позволит обеспечить качество теплоснабжения, гидравлические режимы работы тепловых сетей, сократить тепловые потери, затраты на реконструкцию тепловых сетей, замену насосного оборудования котельных, затраты электроэнергии на перекачку теплоносителя, что в конечном счете будет способствовать снижению стоимости тепловой энергии для потребителя.

Примерный объем финансовых средств на оптимизацию диаметров тепловых сетей составляет 5,9 млн. рублей.

3. Генеральной схемой газоснабжения и газификации Вологодской области предусмотрена газификация г. Устюжны.

План перевооружения котельных города Устюжна с учетом перспектив газификации

Таблица №43

НАИМЕНОВАНИЕ КОТЕЛЬНОЙ	ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО МОДЕРНИЗАЦИИ	ЗАТРАТЫ НА МОДЕРНИЗАЦИЮ, МЛН,РУБ,
Котельная «Центральная»	Модернизация с учетом газификации	22.1
Котельная «Светлана»	Перевод нагрузки на 2-ую очередь ООО "Устюжнаинвест"	
Котельная «Школа №2»	Модернизация с учетом газификации	5.7
Котельная «ЦРБ»	перевод нагрузки на ООО "Устюжнаинвест"	
Котельная «Сириус»	Модернизация с учетом газификации	3.2
Котельная «Лесная Нива»	Модернизация с учетом газификации	5.9
Котельная «ЖБИ»	Модернизация с учетом газификации	50.0
ООО «Устюжнаинвест»	Новая, не требует модернизации	-
4 - электрокотельные	1 - закрытие и переключение нагрузки на котельную Светлана, остальные - индивидуальные газовые котлы	2.5
Котельная бани в г.Устюжне ООО ММХ «Импульс»	Модернизация с учетом газификации	3,0
ФКУ ИК-20	Модернизация с учетом газификации	12,0

Примерный объем финансовых средств, требующихся на модернизацию котельных при газификации, составляет 104,4 млн. рублей.