

ООО «МК «ЭНЕРГОСЕРВИС»

**Схема теплоснабжения
Сущевского сельского поселения
Костромского муниципального района
Костромской области
на период с 2013 до 2027 года**

Книга 2. Утверждаемая часть схемы теплоснабжения

Договор №178 от 18.12.2013 года



Генеральный директор ООО «МК «ЭНЕРГОСЕРВИС»

Р.С. Пискунов

Декабрь, 2013

Содержание

		Аннотация	3
1		Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории городского поселения	4
	1.1	Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов	4
	1.2	Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя	4
2		Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	8
	2.1	Радиус эффективного теплоснабжения	8
	2.2	Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии	9
3		Перспективный баланс теплоносителя	74
4		Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	75
	4.1	Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок	75
5		Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	76
6		Решение об определении единой теплоснабжающей организации	78
7		Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	78
8		Решение по бесхозным тепловым сетям	78

Аннотация

Утверждаемая часть схемы теплоснабжения Сушевского сельского поселения разработана на основе обосновывающих материалов (см. книгу 1).

Разработка схемы теплоснабжения Сушевского сельского поселения Костромского муниципального района Костромской области осуществлялась согласно Договору №178 от 18.12.2013 года между Администрацией Сушевского сельского поселения (Заказчик) и энергоаудиторской компанией ООО «МК «ЭНЕРГОСЕРВИС» (Подрядчик).

При разработке схемы теплоснабжения Исполнитель руководствовался, прежде всего федеральным законодательством в области теплоснабжения, энергосбережения и повышения энергетической эффективности:

- от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
- от 23.11.2009г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- постановление Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку разработки и утверждения».

При разработке отдельных разделов документа использовались и другие руководящие документы и справочная литература. Полный список использованной литературы приведен в конце книги 1.

Для разработки схемы теплоснабжения Генеральный Подрядчик использовал градостроительный план и произвел сбор информации:

- о населенном пункте и перспективах его развития;
- о теплоснабжающих организациях, их оборудовании, тепловых сетях, производственно-экономических показателях;
- нормативах теплоснабжения, тарифах на тепловую энергию.

Поскольку требованиями к схемам теплоснабжения для населенных пунктов с численностью населения до 10 тыс. чел. обязательный перечень тем и разделов не определен, в данном проекте рассмотрены только те вопросы и проблемы, которые имеют место в сельском поселении Сушево. В схеме теплоснабжения не рассмотрены не присущие для поселения Сушево вопросы:

- потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах;
- значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения с выделением аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности;
- 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, на каждом этапе;
- предложения по ремонту и реконструкции тепловых сетей;

Работы по разработке схемы теплоснабжения выполнялись службой энергоаудита

ООО «НП «ЭНЕРГОСЕРВИС». Руководитель работ – начальник службы энергоаудита Хохлов Ю.Л.

1 Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории городского поселения

1.1 Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов

Общая численность работающего населения в Сушевском сельском поселении на 01.01.2014 г. составила 1919 человек (52,75% от общей численности населения поселения).

Таблица 1.1.1

Площадь жилого фонда

Наименование	Общая площадь жилого фонда, м ²
Существующий жилой фонд, всего	68611
Прирост жилого фонда в год	600

Общая жилая площадь в Сушевском сельском поселении составляет 68611 м². В настоящее время обеспеченность общей площадью по Сушевскому сельскому поселению равна 28,0 м²/чел.

В соответствии с генпланом поселения объем жилищного фонда будет увеличиваться темпом 300 м²/год и только в сфере индивидуального строительства. К 2027 году площадь индивидуального жилого фонда составит 38,432 тыс. м². Всё новое строительство планируется в усадебных многоквартирных жилых домах, которые будут иметь индивидуальное отопление.

Основной теплоснабжающей организацией Сушевского сельского поселения является МУП «Коммунсервис».

1.2 Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя

Таблица 1.2.1

Технико-экономические показатели теплоснабжающих организаций за 2013 год, Гкал/год

Наименование теплоснабжающих организаций		Производство теплоэнергии	Затраты на СН	Отпуск теплоэнергии	Сетевые потери	Реализация
МУП «Коммунсервис»						
Котельная п. Прибрежный	План	2753,007	110,120	2642,887	294,677	2348,210
	Факт	3238,170	129,530	3108,640	346,610	2762,030
Котельная с. Сушево	План	5290,450	119,564	5170,886	625,846	4545,040
	Факт	5912,880	133,630	5779,250	688,300	5090,950
Котельная п. Шувалово	План	8103,953	183,149	7920,804	1249,324	6671,480
	Факт	7663,580	173,210	7490,370	1181,240	6309,130
Итого	План	16147,410	412,833	15734,577	2169,847	13564,730
	Факт	16814,630	436,370	16378,260	2216,150	14162,110

Ежегодный прирост этой площади планируется в объеме 600 м²/год. Для одноэтажных жилых домов с отапливаемой площадью 100 м² нормативный расход тепловой энергии на отопление составляет 120 кДж/(м²*°C*сут.) или 186,3 кВт*ч/м² (1кДж=0,278Вт*ч)

Для всего прироста площадей индивидуальной застройки увеличение потребления тепловой энергии на отопление будет составлять 96,2 Гкал/год.

Прирост среднечасовой тепловой нагрузки на отопление составит 0,018 Гкал/ч.

Прирост расчетной (максимальной) тепловой нагрузки на отопление составит 0,0393 Гкал/ч

При средней обеспеченности жилой площадью 28 м²/чел. увеличение числа жителей в новых индивидуальных домах составит: 600/28 = 21 чел./год.

Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах в настоящем документе не рассматривается, так как производственной зоны в пределах поселения нет.

Таблица 1.2.2

Баланс теплоносителя в системах теплоснабжения

№ п/п	Показатели баланса	МУП «Коммуналсервис»			
		п. Прибрежный	с. Сущево	п. Шувалово	Итого
1	Приход:				
1.1.	от водоподготовительных установок, м ³		543,8	953,8	1497,5
1.2.	из водопровода сырой воды, м ³	191,4			191,4
	итого приход	191,4	543,8	953,8	1688,9
2	Расход:				
2.1.	объем теплоносителя в теплосетях в отопительный период, м ³	14,4	38,5	60,2	113,1
2.2	объем теплоносителя в теплосетях в неотапливаемый период (ГВС), м ³		4,0	19,8	23,8
2.3.	отапливаемый период, ч	5328	5328	5328	5328
2.4.	неотапливаемый период, ч	3072	3072	3072	3072
2.5.	среднегодовой объем теплоносителя в теплосетях, м ³	9,113	25,895	45,417	80,425
2.6.	расчетная тепловая нагрузка на отопление, Гкал/ч	1,014	1,801	2,062	4,877
2.7	расчетная тепловая нагрузка на ГВС, Гкал/ч	0	0,0467	0,1347	0,1814
2.8	среднегодовой объем теплоносителя в системах теплоснабжения	19,8	35,1	40,2	95,1
2.9	объем теплоносителя в системах теплоснабжения, м ³	34,1	73,6	100,4	208,2
2.10	нормативные потери теплоносителя, м ³ /год	191,4	543,8	953,8	1688,9
2.11	Нормативные затраты на подпитку теплосетей, тыс. руб./год	10,831	30,778	53,983	95,593

Показатели перспективного потребления тепловой энергии

Показатели	2013г.	2014г.	2015г.	2016г.	2017г.	2018г.	2019г.	2020г.	2021г.	2022г.	2023г.	2024г.	2025г.	2026г.	2027г.
Площадь ожидаемого строительства, м ²	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600
Площадь жилых помещений в инд. домах, тыс. м ²	30,032	30,632	31,232	31,832	32,432	33,032	33,632	34,232	34,832	35,432	36,032	36,632	37,232	37,832	38,432
Количество жителей в инд. домах, чел	900	921	942	963	984	1005	1026	1047	1068	1089	1110	1131	1152	1173	1194
Потребление тепловой энергии от котельных, Гкал/год	11988,8	11988,8	11988,8	11988,8	11988,8	11988,8	11988,8	11988,8	11988,8	11988,8	11988,8	11988,8	11988,8	11988,8	11988,8
Потребление тепловой энергии на ГВС, Гкал/год	1523,55	1523,55	1523,55	1523,55	1523,55	1523,55	1523,55	1523,55	1523,55	1523,55	1523,55	1523,55	1523,55	1523,55	1523,55
Расчетная тепловая нагрузка на ГВС, Гкал/ч	0,1814	0,1814	0,1814	0,1814	0,1814	0,1814	0,1814	0,1814	0,1814	0,1814	0,1814	0,1814	0,1814	0,1814	0,1814
Расчетные тепловые нагрузки на отопление и вентиляцию, Гкал/ч	4,8772	4,8772	4,8772	4,8772	4,8772	4,8772	4,8772	4,8772	4,8772	4,8772	4,8772	4,8772	4,8772	4,8772	4,8772
Расчетные тепловые нагрузки суммарные, Гкал/ч	5,0586	5,0586	5,0586	5,0586	5,0586	5,0586	5,0586	5,0586	5,0586	5,0586	5,0586	5,0586	5,0586	5,0586	5,0586
Увеличение потребления тепловой энергии на отопление и вентиляцию, Гкал/год	96,20	96,20	96,20	96,20	96,20	96,20	96,20	96,20	96,20	96,20	96,20	96,20	96,20	96,20	96,20
Потребление тепловой энергии на отопление и вентиляцию, Гкал/год	16803,82	16900,02	16996,22	17092,42	17188,62	17284,81	17381,01	17477,2	17573,4	17669,6	17765,8	17862,0	17958,20	18054,4	18150,59
Перспективное потребление тепловой энергии всего, Гкал/год	18327,37	18423,57	18519,77	18615,97	18712,17	18808,36	18904,56	19000,8	19096,9	19193,2	19289,4	19385,6	19481,75	19577,9	19674,14
в т.ч. потребителями															
МУП «Коммунсервис»	13512,35	13512,35	13512,35	13512,35	13512,35	13512,35	13512,35	13512,35	13512,35	13512,35	13512,35	13512,35	13512,35	13512,35	13512,35
в инд. секторе	4815,02	4911,22	5007,42	5103,62	5199,82	5296,01	5392,21	5488,41	5584,61	5680,80	5777,00	5873,20	5969,40	6065,60	6161,79

2 Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

2.1 Радиус эффективного теплоснабжения

Эффективный радиус 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. Иными словами, эффективный радиус теплоснабжения определяет условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно по причинам роста совокупных расходов в указанной системе. Учет данного показателя позволит избежать высоких потерь в сетях, улучшит качество теплоснабжения и положительно скажется на снижении расходов.

Методика расчета эффективного радиуса теплоснабжения основывается на определении допустимого расстояния от источника тепла двухтрубной теплотрассы с заданным уровнем потерь из состоит расчета нормативных тепловых потерь тепловой энергии в тепловых сетях котельной и сравнении его с заданным уровнем потерь в тепловых сетях

	Нормативные тепловые потери через тепловую изоляцию Гкал/год	Отпуск тепловой энергии в сеть Гкал/год	Заданный уровень потерь в тепловых сетях %	Доля потерь тепловой энергии, %	Вывод
Котельная п. Прибрежный	391,754	3108,64	11,00	12,60	система является неэнергоэффективной, радиус теплоснабжения превышает заданный уровень потерь.
Котельная с. Сушево	988,116	5779,25	12,00	17,10	система является неэнергоэффективной, радиус теплоснабжения превышает заданный уровень потерь.
Котельная п. Шувалово,	1595,41	7490,37	16,00	21,30	система является неэнергоэффективной, радиус теплоснабжения превышает заданный уровень потерь.

Для включения в расчет тарифа всего объема реальных тепловых потерь теплоснабжающей организации необходимо выполнить расчет нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии и приложить этот расчет к расчету тарифа.

2.2 Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии

Таблица 2.2.1

Тепловые нагрузки и тепловые мощности в зонах действия источников тепловой энергии

Улица, поселение	Номер дома	Объём здания по наружному обмеру, м ³	Удельная отопительная характеристика, ккал/м ³ *ч*°С	Расчётная температура воздуха в здании, °С	Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки, °С	Коэффициент инфильтрации	Максимальная часовая нагрузка на отопление Гкал/час	Средняя температура наружного воздуха, °С	Средняя часовая нагрузка на отопление Гкал/час	Продолжительность отопительного периода, часов	Нормативное потребление тепловой энергии на отопление Гкал/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
п. Сущёво											
ул. Юбилейная	1	2202,0	0,53	20	-31	0,0657	0,0576	-3,9	0,0270	5328	143,7
ул. Юбилейная	2	2201,9	0,53	20	-31	0,0657	0,0576	-3,9	0,0270	5328	143,7
ул. Юбилейная	3	2202,9	0,53	20	-31	0,0657	0,0628	-3,9	0,0294	5328	156,9
ул. Юбилейная	4	2202,9	0,53	20	-31	0,0657	0,0524	-3,9	0,0245	5328	130,7
ул. Юбилейная	5	5015,5	0,45	20	-31	0,0726	0,0860	-3,9	0,0403	5328	214,8
ул. Юбилейная	5а	1529,0	0,57	20	-31	0,0591	0,0466	-3,9	0,0218	5328	116,4
ул. Юбилейная	6	5019,8	0,45	20	-31	0,0726	0,0951	-3,9	0,0446	5328	237,6
ул. Юбилейная	7	5019,8	0,45	20	-31	0,0726	0,0906	-3,9	0,0425	5328	226,3
ул. Советская	1	3575,0	0,48	20	-31	0,0657	0,0616	-3,9	0,0288	5328	153,7
ул. Советская	2	3575,0	0,48	20	-31	0,0657	0,0616	-3,9	0,0288	5328	153,7
ул. Советская	4	356,5	0,69	20	-31	0,0591	0,0132	-3,9	0,0062	5328	32,8
ул. Советская	6	533,0	0,82	20	-31	0,0591	0,0234	-3,9	0,0110	5328	58,4
ул. Советская	9	1046,1	0,65	20	-31	0,0657	0,0274	-3,9	0,0129	5328	68,5
ул. Советская	11	1006,5	0,65	20	-31	0,0657	0,0000	-3,9	0,0000	5328	0,0
ул. Советская	12	336,5	0,92	20	-31	0,0591	0,0166	-3,9	0,0078	5328	41,3
ул. Советская	13	994,0	0,65	20	-31	0,0657	0,0348	-3,9	0,0163	5328	86,8
ул. Советская	15	670,0	0,68	20	-31	0,0657	0,0123	-3,9	0,0057	5328	30,6
ул. Советская	17	220,8	0,82	20	-31	0,0591	0,0097	-3,9	0,0045	5328	24,2
ул. Советская	18	3117,0	0,51	20	-31	0,0657	0,0535	-3,9	0,0251	5328	133,5
ул. Советская	19	2881,0	0,51	20	-31	0,0657	0,0494	-3,9	0,0232	5328	123,4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ул. Сущевская	1	180,0	0,82	20	-31	0,0591	0,0079	-3,9	0,0037	5328	19,7
итого ж/д:							0,9198				2296,5
Администрация поселения											
ул. Советская	8	533,0	0,43	20	-31	0,0600	0,0123	-3,9	0,0057	5328	30,6
Лесничество (+2 кв)											
ул. Советская	4	225	0,69	20	-31	0,0591	0,0083	-3,9	0,0039	5328	20,7
Дом Культуры											
ул. Советская	5	5712,0	0,33	16	-31	0,0657	0,0935	-3,9	0,0396	5328	210,9
Детский сад											
ул. Советская	1а	4931	0,38	20	-31	0,0657	0,1008	-3,9	0,0472	5328	251,7
Почта, сберкасса, аптека											
ул. Советская	3	960,0	0,43	20	-31	0,0600	0,0221	-3,9	0,0104	5328	55,2
Магазин продовольственный											
ул. Советская	10	1179,0	0,38	15	-31	0,0600	0,0216	-3,9	0,0089	5328	47,3
Магазин хозяйственный											
ул. Советская	8а	429,0	0,38	15	-31	0,0600	0,0079	-3,9	0,0032	5328	17,2
Магазин продовольственный											
ул. Советская	7	844,0	0,38	15	-31	0,0600	0,0155	-3,9	0,0064	5328	33,9
Старая школа											
ул. Советская	186	4517,9	0,39	18	-31	0,0657	0,0911	-3,9	0,0407	5328	216,9
новая школа											
ул. Советская	186	9262,0	0,35	18	-31	0,0657	0,1676	-3,9	0,0749	5328	399,1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
школа (в т.ч. квартира)											
ул. Советская	18б	15464,0	0,33	18	-31	0,0657	0,2638	-3,9	0,1179	5328	628,2
гараж											
ул. Советская	18а	770,2	0,70	10	-31	0,0591	0,0232	-3,9	0,0079	5328	41,9
квартира											
ул. Советская	18а	539,8	0,59	20	-31	0,0591	0,0170	-3,9	0,0080	5328	42,5
адм. здание колхоз											
ул. Советская	6	1602,0	0,43	20	-31	0,0600	0,0369	-3,9	0,0173	5328	92,0
итого:							0,8815				2088,2
всего по кот. Сущево							1,8012				4384,6
п.Шувалово											
ул.Ленина	1	1533	0,57	20	-31	0,0657	0,0235	-3,9	0,0110	5328	58,7
ул.Ленина с подвалом	2	1650	0,57	20	-31	0,0657	0,0443	-3,9	0,0208	5328	110,6
ул.Ленина с подвалом	3	1533	0,57	20	-31	0,0657	0,0411	-3,9	0,0193	5328	102,7
ул.Ленина	4	1584	0,57	20	-31	0,0591	0,0181	-3,9	0,0085	5328	45,2
ул.Ленина с подвалом	5	1581	0,57	20	-31	0,0657	0,0364	-3,9	0,0170	5328	90,8
ул.Ленина	6	4851	0,46	20	-31	0,0730	0,1075	-3,9	0,0504	5328	268,3
ул.Ленина с подвалом	7	4877	0,46	20	-31	0,0730	0,1125	-3,9	0,0527	5328	281,0
ул.Ленина с подвалом	8	5007	0,45	20	-31	0,0730	0,1130	-3,9	0,0530	5328	282,2
ул.Ленина с подвалом	9	4985	0,46	20	-31	0,0730	0,1104	-3,9	0,0518	5328	275,7
ул. Победы	4	4099	0,47	20	-31	0,0730	0,1009	-3,9	0,0473	5328	251,9
ул. Победы	6	4102	0,47	20	-31	0,0730	0,1010	-3,9	0,0473	5328	252,1
ул. Победы	7	2348	0,53	20	-31	0,0657	0,0546	-3,9	0,0256	5328	136,2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ул. Победы	8	4106	0,47	20	-31	0,0730	0,1011	-3,9	0,0474	5328	252,4
ул. Победы	9	2353	0,53	20	-31	0,0657	0,0572	-3,9	0,0268	5328	142,7
ул. Победы с тех.подв.	10	5056	0,45	20	-31	0,0730	0,1187	-3,9	0,0556	5328	296,4
ул. Победы	11	2305	0,53	20	-31	0,0657	0,0329	-3,9	0,0154	5328	82,1
ул. Победы	12	4843	0,46	20	-31	0,0730	0,0983	-3,9	0,0461	5328	245,6
ул. Победы	13	2302	0,53	20	-31	0,0657	0,0383	-3,9	0,0179	5328	95,6
ул. Победы коттедж	22	376	0,78	20	-31	0,0600	0,0157	-3,9	0,0074	5328	39,2
ул. Победы коттедж	24	361	0,78	20	-31	0,0600	0,0151	-3,9	0,0071	5328	37,6
ул. Победы коттедж	26	418	0,74	20	-31	0,0600	0,0166	-3,9	0,0078	5328	41,3
ул. Победы коттедж	28	330	0,78	20	-31	0,0600	0,0138	-3,9	0,0065	5328	34,4
ул. Победы коттедж	30	360	0,78	20	-31	0,0600	0,0150	-3,9	0,0070	5328	37,5
ул. Победы коттедж	32	415	0,74	20	-31	0,0600	0,0164	-3,9	0,0077	5328	41,0
ул. Победы коттедж	34	388	0,78	20	-31	0,0600	0,0162	-3,9	0,0076	5328	40,4
ул. Победы коттедж	36	372	0,78	20	-31	0,0600	0,0155	-3,9	0,0073	5328	38,8
ул. Победы коттедж	38	379	0,78	20	-31	0,0600	0,0158	-3,9	0,0074	5328	39,5
ул. Победы коттедж	40	382	0,78	20	-31	0,0600	0,0159	-3,9	0,0075	5328	39,8
ул. Победы коттедж	42	391	0,78	20	-31	0,0600	0,0163	-3,9	0,0076	5328	40,8
ул. Победы коттедж	44	390	0,78	20	-31	0,0600	0,0163	-3,9	0,0076	5328	40,6
ул. Победы коттедж	48	344	0,78	20	-31	0,0600	0,0144	-3,9	0,0067	5328	35,9
ул. Победы коттедж	50	399	0,78	20	-31	0,0600	0,0167	-3,9	0,0078	5328	41,6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ул. Победы коттедж	52	362	0,78	20	-31	0,0600	0,0151	-3,9	0,0071	5328	37,7
ул. Победы коттедж	54	389	0,78	20	-31	0,0600	0,0162	-3,9	0,0076	5328	40,5
ул. Победы коттедж	56	338	0,78	20	-31	0,0600	0,0141	-3,9	0,0066	5328	35,2
ул. Победы коттедж	58	346	0,78	20	-31	0,0600	0,0144	-3,9	0,0068	5328	36,1
ул. Победы	60	730	0,78	20	-31	0,0657	0,0306	-3,9	0,0144	5328	76,5
итого ж/д:							1,6199				4044,7
школа											
ул. Победы	60	10220	0,33	18	-31	0,0672	0,1746	-3,9	0,0780	5328	415,8
аптека											
ул. Мира	15а	240	0,40	20	-31	0,0600	0,0051	-3,9	0,0024	5328	12,8
ФАП											
ул. Мира	15а	756	0,40	20	-31	0,0600	0,0162	-3,9	0,0076	5328	40,4
Ростелеком АТС											
ул. Мира	15а	39,45	0,38	16	-31	0,0591	0,0007	-3,9	0,0003	5328	1,7
детский сад											
ул. Победы	62	7288,9	0,34	20	-31	0,0667	0,1335	-3,9	0,0625	5328	333,3
библиотека в здании детского сада											
ул. Победы	62	296,56	0,43	20	-31	0,0591	0,0068	-3,9	0,0032	5328	17,0
Дом Культуры											
ул. Победы	63	2300	0,37	16	-31	0,0602	0,0420	-3,9	0,0178	5328	94,7
раздевалка хоккей.к. Искра											
ул. Победы	63	730	0,37	16	-31	0,0602	0,0133	-3,9	0,0056	5328	30,1
КБО											
ул. Победы	64	215,65	0,43	20	-31	0,0602	0,0050	-3,9	0,0023	5328	12,4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
АО "Костромское" магазин											
ул. Победы	65	1075	0,38	15	-31	0,0585	0,0197	-3,9	0,0081	5328	43,1
магазин "Лиза"											
ул. Победы	б\н	158	0,38	18	-31	0,0585	0,0031	-3,9	0,0014	5328	7,3
"Сельбыт" магазин											
ул. Победы	65	664,94	0,38	15	-31	0,0591	0,0122	-3,9	0,0050	5328	26,7
магазин "Лукоморье"											
ул. Победы	1	540	0,38	15	-31	0,0591	0,0099	-3,9	0,0041	5328	21,7
итого:							0,4421				1056,9
всего по кот. Шувалово							2,0620				5101,6
п. Прибрежный											
ул. Набережная	1	3075	0,50	20	-31	0,0657	0,0827	-3,9	0,0388	5328	206,6
ул. Набережная	4	636	0,69	20	-31	0,0591	0,0235	-3,9	0,0110	5328	58,6
ул. Набережная	6	536	0,71	20	-31	0,0591	0,0204	-3,9	0,0095	5328	50,8
ул. Парковая	1	596	0,69	20	-31	0,0591	0,0220	-3,9	0,0103	5328	54,9
ул. Парковая	3	596	0,69	20	-31	0,0591	0,0220	-3,9	0,0103	5328	54,9
ул. Парковая	4	2724	0,52	20	-31	0,0657	0,0762	-3,9	0,0357	5328	190,3
ул. Мира	7	3519	0,48	20	-31	0,0657	0,0909	-3,9	0,0426	5328	226,9
ул. Мира	8	4910	0,45	20	-31	0,0657	0,1189	-3,9	0,0557	5328	296,8
ул. Мира	10	5249	0,45	20	-31	0,0657	0,1271	-3,9	0,0596	5328	317,3
ул. Мира	11	3388	0,48	20	-31	0,0657	0,0875	-3,9	0,0410	5328	218,5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ул. Мира	12	2381	0,52	20	-31	0,0591	0,0662	-3,9	0,0310	5328	165,3
ул. Мира	14	1888	0,53	20	-31	0,0657	0,0538	-3,9	0,0252	5328	134,4
ул. Мира	17	2124	0,53	20	-31	0,0657	0,0606	-3,9	0,0284	5328	151,2
итого ж/д:							0,8517				2126,6
клуб											
ул. Набережная	5	1330	0,37	16	-31	0,0600	0,0243	-3,9	0,0103	5328	54,8
пожарное депо											
ул. Мира	19	1817,9	0,43	20	-31	0,0657	0,0421	-3,9	0,0197	5328	105,0
гараж											
ул. Мира	18	1451	0,43	10	-31	0,0657	0,0270	-3,9	0,0091	5328	48,7
школа											
ул. Парковая	8	2690	0,39	18	-31	0,0657	0,0542	-3,9	0,0242	5328	129,1
мастерская школы											
ул. Парковая	8	82	0,50	15	-31	0,0585	0,0020	-3,9	0,0008	5328	4,3
баня											
ул. Парковая	5	393,3	0,28	25	-31	0,0600	0,0065	-3,9	0,0033	5328	17,8
почта											
ул. Парковая	5	139,7	0,28	20	-31	0,0600	0,0021	-3,9	0,0010	5328	5,2
ФАП											
ул. Парковая	5	294	0,28	20	-31	0,0600	0,0044	-3,9	0,0021	5328	11,0
итого:							0,1625				376,0
всего по кот. Прибрежный							1,0142				2502,6
суммарно с. Сущево, п. Шувалово, п. Прибрежный							4,8784				11988,8

Таблица 2.2.2

Сведения о материальных характеристиках тепловых сетей МУП «Коммусервис»

№ п/п	Наименование участка тепловой сети	Тип трубопровода	Диаметр условный, мм	Диаметр наружный, мм	Толщина стенки $\delta_{ст.}$, мм	Шероховатость, мм	Диаметр внутренний, мм	Длина участков м	Материальная характеристика, м ²	Объем воды в трубопроводах, м ³	Норматив затрат, м ³ /год	Норматив потерь, м ³ /год	Норматив затрат и потерь, м ³ /год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	п. Прибрежный, тепловые сети отопления котельной МУП "Коммусервис"												
1	от котельной до врезки в основную магистраль отопления	подающий	150	159	4,5	0,5	149	12	1,91	0,209	0,000	2,786	2,786
		обратный	150	159	4,5	0,5	149	12	1,91	0,209	0,000	2,786	2,786
2	от котельной дошколы д.8 ул. Парковая	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	82	4,67	0,156	0,000	2,075	2,075
		обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	82	4,67	0,156	0,000	2,075	2,075
3	от котельной до пож. Депо д.19 ул. Мира	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	53	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000
		обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	53	3,02	0,101	0,000	1,341	1,341
4	от тс. до гаража д.18 ул. Мира	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	12	0,68	0,023	0,000	0,304	0,304
		обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	12	0,68	0,023	0,000	0,304	0,304
5	от котельной т.1 до т.3	подающий	150	159	4,5	0,4	149,2	82	13,04	1,433	0,000	19,086	19,086
		обратный	150	159	4,5	0,4	149,2	82	13,04	1,433	0,000	19,086	19,086

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
6	от т.2 до д. 5 ул. Парковая (баня, почта,фап)												
	отопление	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	67	3,82	0,127	0,000	1,696	1,696
		обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	67	3,82	0,127	0,000	1,696	1,696
7	от тс. на дом 14 ул. Мира												
	отопление	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	24	1,37	0,046	0,000	0,607	0,607
		обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	24	1,37	0,046	0,000	0,607	0,607
8	от т.3 до дом 17 ул. Мира												
	отопление	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	58	3,31	0,110	0,000	1,468	1,468
		обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	58	3,31	0,110	0,000	1,468	1,468
9	от т.3 до т.5												
	отопление	подающий	150	159	4,5	0,5	149	62	9,86	1,081	0,000	14,393	14,393
		обратный	150	159	4,5	0,5	149	62	9,86	1,081	0,000	14,393	14,393
10	от т.4 до дом 12 ул. Мира												
	отопление	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	16	0,91	0,030	0,000	0,405	0,405
		обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	16	0,91	0,030	0,000	0,405	0,405
11	от т.5 до т.8												
	отопление	подающий	150	159	4,5	0,5	149	62	9,86	1,081	0,000	14,393	14,393
		обратный	150	159	4,5	0,5	149	62	9,86	1,081	0,000	14,393	14,393
12	от т.5 до т.6												
	отопление	подающий	80	89	3,5	0,4	81,2	76	6,76	0,393	0,000	5,240	5,240
		обратный	80	89	3,5	0,4	81,2	76	6,76	0,393	0,000	5,240	5,240
13	от т.6 до дом 11 ул. Мира												
	отопление	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	15	0,86	0,029	0,000	0,380	0,380
		обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	15	0,86	0,029	0,000	0,380	0,380
14	от т.6 до т.перехода с 89 на 76												
	отопление	подающий	80	89	3,5	0,4	81,2	19	1,69	0,098	0,000	1,310	1,310
		обратный	80	89	3,5	0,4	81,2	19	1,69	0,098	0,000	1,310	1,310

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
15	с перехода 89 на 76 до т 7												
	отопление	подающий	70	76	3,5	0,4	68,2	50	3,80	0,183	0,000	2,432	2,432
		обратный	70	76	3,5	0,4	68,2	50	3,80	0,183	0,000	2,432	2,432
16	от тс до дом 9 ул. Мира												
	отопление	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	13	0,74	0,025	0,000	0,329	0,329
		обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	13	0,74	0,025	0,000	0,329	0,329
17	от т.7 до дом 7 ул. Мира												
	отопление	подающий	80	89	3,5	0,4	81,2	10	0,89	0,052	0,000	0,689	0,689
		обратный	80	89	3,5	0,4	81,2	10	0,89	0,052	0,000	0,689	0,689
18	переход П												
	отопление	подающий	70	76	3,5	0,4	68,2	27	2,05	0,099	0,000	1,313	1,313
		обратный	70	76	3,5	0,4	68,2	27	2,05	0,099	0,000	1,313	1,313
19	от т.8 до т.15												
	отопление	подающий	70	76	3,5	0,4	68,2	97	7,37	0,354	0,000	4,718	4,718
		обратный	70	76	3,5	0,4	68,2	97	7,37	0,354	0,000	4,718	4,718
20	от т. 15 до детсад д. 5 ул. Набережная												
	отопление	подающий	70	76	3,5	0,4	68,2	11	0,84	0,040	0,000	0,535	0,535
		обратный	70	76	3,5	0,4	68,2	11	0,84	0,040	0,000	0,535	0,535
21	от т.15 до т.16												
	отопление	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	50	2,85	0,095	0,000	1,266	1,266
		обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	50	2,85	0,095	0,000	1,266	1,266
22	от тс. до ввода в дом 4 ул. Набережная												
	отопление	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	18	1,03	0,034	0,000	0,456	0,456
		обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	18	1,03	0,034	0,000	0,456	0,456
23	от тс. до ввода в дом 6 ул. Набережная												
	отопление	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	18	1,03	0,034	0,000	0,456	0,456
		обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	18	1,03	0,034	0,000	0,456	0,456

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
24	от т.8 до т. 9												
	отопление	подающий	100	108	4,0	0,4	99,2	48	5,18	0,371	0,000	4,939	4,939
		обратный	100	108	4,0	0,4	99,2	48	5,18	0,371	0,000	4,939	4,939
25	от тс. до ввода в дом 10 ул. Мира												
	отопление	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	7	0,40	0,013	0,000	0,177	0,177
		обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	7	0,40	0,013	0,000	0,177	0,177
26	от т 5до ввода в дом 10 ул. Мира												
	отопление	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	19	1,08	0,036	0,000	0,481	0,481
		обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	19	1,08	0,036	0,000	0,481	0,481
27	от т.10 до т.14												
	отопление	подающий	80	89	3,5	0,4	81,2	33	2,94	0,171	0,000	2,275	2,275
		обратный	80	89	3,5	0,4	81,2	33	2,94	0,171	0,000	2,275	2,275
28	от т 14 до ввода в дом 1 ул. Набережная												
	отопление	подающий	70	76	3,5	0,4	68,2	75	5,70	0,274	0,000	3,648	3,648
		обратный	70	76	3,5	0,4	68,2	75	5,70	0,274	0,000	3,648	3,648
29	от т.10 до т. 11 ул. Парковая												
	отопление	подающий	80	89	3,5	0,4	81,2	40	3,56	0,207	0,000	2,758	2,758
		обратный	80	89	3,5	0,4	81,2	40	3,56	0,207	0,000	2,758	2,758
30	от т.11 до ввода в дом 8 ул. Парковая												
	отопление	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	8	0,46	0,015	0,000	0,202	0,202
		обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	8	0,46	0,015	0,000	0,202	0,202
31	от т.11 до т.12 ул. Парковая												
	отопление	подающий	70	76	3,5	0,4	68,2	38	2,89	0,139	0,000	1,848	1,848
		обратный	70	76	3,5	0,4	68,2	38	2,89	0,139	0,000	1,848	1,848
32	от т.12 до ввода в дом 3 ул. Парковая												
	отопление	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	15	0,86	0,029	0,000	0,380	0,380
		обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	15	0,86	0,029	0,000	0,380	0,380

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
33	от т.12 до т.13 ул. Парковая												
	отопление	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	63	3,59	0,120	0,000	1,595	1,595
обратный		50	57	3,5	0,4	49,2	63	3,59	0,120	0,000	1,595	1,595	
34	от т.13 до ввода в дом												
	отопление	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	15	0,86	0,029	0,000	0,380	0,380
обратный		50	57	3,5	0,4	49,2	15	0,86	0,029	0,000	0,380	0,380	
	тр. 57 мм							1106,0					
	тр. 76 мм							596,0					
	тр. 89 мм							356,0					
	тр. 108 мм							96,0					
	тр.159 мм							436,0					
	всего, м							2590,0					
	всего норматив затрат и потерь, м ³ /год												191,374

№ п/п	Наименование участка тепловой сети	Тип трубопровода	Диаметр условный, мм	Диаметр наружный, мм	Толщина стенки δ _{ст.} , мм	Шероховатость, мм	Диаметр внутренний, мм	Длина участков, м	Материальная характеристика, м ²	Объем воды, м ³	Норматив затрат, м ³ /год	Норматив потерь м ³ /год	Норматив затрат и потерь, м ³ /год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	с. Сущево тепловые сети отопления котельной МУП "Коммуналсервис"												
1	от Котельной до отвода на д. 1 по ул. Юбилейная												
		отопление	подающий	200	219	6,0	0,5	206	59	12,92	1,965	0,000	26,179
		обратный	200	219	6,0	0,5	206	59	12,92	1,965	0,000	26,179	26,179
2	от тс. ТК1 отвода на до 1 до ввода в дом 1												
		отопление	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	9,5	0,54	0,018	0,000	0,240

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	9,5	0,54	0,018	0,000	0,240	0,240
3	от отвода на до 1 до отвода на в дом 2												
	отопление	подающий	200	219	6,0	0,5	206	57	12,48	1,899	0,000	25,292	25,292
		обратный	200	219	6,0	0,5	206	57	12,48	1,899	0,000	25,292	25,292
4	от тс.ТК2 отвода на дом2 до ввода в дом 2												
	отопление	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	9,5	0,54	0,018	0,000	0,240	0,240
		обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	9,5	0,54	0,018	0,000	0,240	0,240
5	от тс. отвода на дом 2 до отвода на дом 3												
	отопление	подающий	200	219	6,0	0,5	206	47	10,29	1,566	0,000	20,855	20,855
		обратный	200	219	6,0	0,5	206	47	10,29	1,566	0,000	20,855	20,855
6	от тс. отвода на дом 3 до ввода в дом 3												
	отопление	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	9,5	0,54	0,018	0,000	0,240	0,240
		обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	9,5	0,54	0,018	0,000	0,240	0,240
7	от отвода на дом 3 до отвода на дома 6 и 7												
	отопление	подающий	100	108	4,0	0,4	99,2	44	4,75	0,340	0,000	4,527	4,527
		обратный	100	108	4,0	0,4	99,2	44	4,75	0,340	0,000	4,527	4,527
8	П переход с надземной прокладки на канальную.												
	отопление	подающий	100	108	4,0	0,4	99,2	111	11,99	0,857	0,000	11,421	11,421
		обратный	100	108	4,0	0,4	99,2	111	11,99	0,857	0,000	11,421	11,421
9	от тс тк 4 до ввода в дом 5А												
	отопление	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	12	0,68	0,023	0,000	0,304	0,304
		обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	12	0,68	0,023	0,000	0,304	0,304
10	от тс тк 5 до ввода в дом 5												
	отопление	подающий	100	108	4,0	0,4	99,2	48	5,18	0,371	0,000	4,939	4,939
		обратный	100	108	4,0	0,4	99,2	48	5,18	0,371	0,000	4,939	4,939

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
11	от ТС ТК 6 до ввода в дом 6												
	отопление	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	6	0,34	0,011	0,000	0,152	0,152
обратный		50	57	3,5	0,4	49,2	6	0,34	0,011	0,000	0,152	0,152	
12	от ТС ТК 6 до ввода в дом 7												
	отопление	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	9	0,51	0,017	0,000	0,228	0,228
обратный		50	57	3,5	0,4	49,2	9	0,51	0,017	0,000	0,228	0,228	
13	от ТС до ТК 7 отвода на дом 4												
	отопление	подающий	100	108	4,0	0,4	99,2	28	3,02	0,216	0,000	2,881	2,881
обратный		100	108	4,0	0,4	99,2	28	3,02	0,216	0,000	2,881	2,881	
14	от ТС ТК 7 отвода на дом 4 до ввода в дом 4												
	отопление	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	11	0,63	0,021	0,000	0,278	0,278
обратный		50	57	3,5	0,4	49,2	11	0,63	0,021	0,000	0,278	0,278	
15	от ТС ТК 7 отвода на дом 4 до Т1(переход с вз. На подз.)												
	отопление	подающий	70	76	3,5	0,4	68,2	65	4,94	0,237	0,000	3,161	3,161
обратный		70	76	3,5	0,4	68,2	65	4,94	0,237	0,000	3,161	3,161	
16	от Т1 до Т2												
	отопление	подающий	70	76	3,5	0,4	68,2	15	1,14	0,055	0,000	0,730	0,730
обратный		70	76	3,5	0,4	68,2	15	1,14	0,055	0,000	0,730	0,730	
17	от Т2 до детского сада д 1А ул. Советская												
	отопление	подающий	70	76	3,5	0,4	68,2	61	4,64	0,223	0,000	2,967	2,967
обратный		70	76	3,5	0,4	68,2	61	4,64	0,223	0,000	2,967	2,967	
18	от котельной до ТК 8												
	отопление	подающий	70	76	3,5	0,4	68,2	127	9,65	0,464	0,000	6,177	6,177
обратный		70	76	3,5	0,4	68,2	127	9,65	0,464	0,000	6,177	6,177	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
27	от котельной до тк10												
	отопление	подающий	150	159	4,5	0,5	149	246	39,11	4,287	0,000	57,106	57,106
		обратный	150	159	4,5	0,5	149	246	39,11	4,287	0,000	57,106	57,106
28	от тс. До ввода в дом 8 (администрация Сущевского поселения)												
	отопление	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	30	1,71	0,057	0,000	0,759	0,759
		обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	30	1,71	0,057	0,000	0,759	0,759
29	от тс. до магазина												
	отопление	подающий	32	38	2,5	0,4	32,2	6	0,23	0,005	0,000	0,065	0,065
		обратный	32	38	3,5	0,4	30,2	6	0,23	0,004	0,000	0,057	0,057
30	от тс. до магазина д 8 А												
	отопление	подающий	32	38	2,5	0,4	32,2	31	1,18	0,025	0,000	0,336	0,336
		обратный	32	38	3,5	0,4	30,2	31	1,18	0,022	0,000	0,296	0,296
31	от тс. до магазина дом 10												
	отопление	подающий	32	38	2,5	0,4	32,2	25	0,95	0,020	0,000	0,271	0,271
		обратный	32	38	3,5	0,4	30,2	25	0,95	0,018	0,000	0,238	0,238
32	от тс. до ввода в дом 12												
	отопление	подающий	32	38	2,5	0,4	32,2	8	0,30	0,007	0,000	0,087	0,087
		обратный	32	38	3,5	0,4	30,2	8	0,30	0,006	0,000	0,076	0,076
33	от ТК10 до ТК 11												
	отопление	подающий	150	159	4,5	0,5	149	24	3,82	0,418	0,000	5,571	5,571
		обратный	150	159	4,5	0,5	149	24	3,82	0,418	0,000	5,571	5,571
34	от ТК 11 до школы д 18Б												
	отопление	подающий	100	108	4,0	0,4	99,2	99	10,69	0,765	0,000	10,187	10,187
		обратный	100	108	4,0	0,4	99,2	99	10,69	0,765	0,000	10,187	10,187
	канальная	подающий	100	108	4,0	0,4	99,2	16	1,73	0,124	0,000	1,646	1,646
обратный		100	108	4,0	0,4	99,2	16	1,73	0,124	0,000	1,646	1,646	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
35	от ТК13 до отвода на школу												
	отопление	подающий	32	38	2,5	0,4	32,2	31	1,18	0,025	0,000	0,336	0,336
		обратный	32	38	3,5	0,4	30,2	31	1,18	0,022	0,000	0,296	0,296
36	от отвода на школу до ввода в школу												
	отопление	подающий	32	38	2,5	0,4	32,2	8	0,30	0,007	0,000	0,087	0,087
		обратный	32	38	3,5	0,4	30,2	8	0,30	0,006	0,000	0,076	0,076
37	от отвода на школу до дома												
	отопление	подающий	32	38	2,5	0,4	32,2	18	0,68	0,015	0,000	0,195	0,195
		обратный	32	38	3,5	0,4	30,2	18	0,68	0,013	0,000	0,172	0,172
38	от ТК 11 до ТК 12												
	отопление	подающий	100	108	4,0	0,4	99,2	31	3,35	0,239	0,000	3,190	3,190
		обратный	100	108	4,0	0,4	99,2	31	3,35	0,239	0,000	3,190	3,190
	канальная	подающий	100	108	4,0	0,4	99,2	15	1,62	0,116	0,000	1,543	1,543
		обратный	100	108	4,0	0,4	99,2	15	1,62	0,116	0,000	1,543	1,543
39	от ТК 12 до ввода в д. 7												
	отопление	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	19	1,08	0,036	0,000	0,481	0,481
		обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	19	1,08	0,036	0,000	0,481	0,481
40	от ТК 12 до ТК 17												
	отопление	подающий	100	108	4,0	0,4	99,2	221	23,87	1,707	0,000	22,740	22,740
		обратный	100	108	4,0	0,4	99,2	221	23,87	1,707	0,000	22,740	22,740
	канальная	подающий	100	108	4,0	0,4	99,2	8	0,86	0,062	0,000	0,823	0,823
		обратный	100	108	4,0	0,4	99,2	8	0,86	0,062	0,000	0,823	0,823
41	от ТС. до ввода в дом 9												
	отопление	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	7	0,40	0,013	0,000	0,177	0,177
		обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	7	0,40	0,013	0,000	0,177	0,177
42	от ТС. до ввода в дом 11												
	отопление	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	7	0,40	0,013	0,000	0,177	0,177

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	7	0,40	0,013	0,000	0,177	0,177
43	от ТС. до ввода в дом 13												
	отопление	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	6,7	0,38	0,013	0,000	0,170	0,170
		обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	6,7	0,38	0,013	0,000	0,170	0,170
44	от ТС. до ввода в дом 15												
	отопление	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	7	0,40	0,013	0,000	0,177	0,177
		обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	7	0,40	0,013	0,000	0,177	0,177
45	от ТС. до ввода в дом 17												
	отопление	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	7	0,40	0,013	0,000	0,177	0,177
		обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	7	0,40	0,013	0,000	0,177	0,177
46	от ТС. до ввода в дом 19												
	отопление	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	4	0,23	0,008	0,000	0,101	0,101
		обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	4	0,23	0,008	0,000	0,101	0,101
47	от ТК 17 до ТК 18												
	отопление	подающий	70	76	3,5	0,4	68,2	26	1,98	0,095	0,000	1,264	1,264
		обратный	70	76	3,5	0,4	68,2	26	1,98	0,095	0,000	1,264	1,264
48	от ТК 18 до ввода в дом 18												
	отопление	подающий	70	76	3,5	0,4	68,2	16	1,22	0,058	0,000	0,778	0,778
		обратный	70	76	3,5	0,4	68,2	16	1,22	0,058	0,000	0,778	0,778
49	от ТК 18 до ввода в дом 18 А												
	отопление	подающий	70	76	3,5	0,4	68,2	28,5	2,17	0,104	0,000	1,386	1,386
		обратный	70	76	3,5	0,4	68,2	28,5	2,17	0,104	0,000	1,386	1,386
50													
	отопление	подающий	70	76	3,5	0,4	68,2	58	4,41	0,212	0,000	2,821	2,821
		обратный	70	76	3,5	0,4	68,2	58	4,41	0,212	0,000	2,821	2,821

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	тр.32мм							254,0					
	тр.45 мм							140,0					
	тр. 57 мм							720,4					
	тр. 76 мм							793,0					
	тр. 200 мм							326,0					
	тр. 108 мм							1242,0					
	тр.159 мм							540,0					
	Всего, м							4015,4					
	Всего норматив затрат и потерь, м ³ /год												459,330

№ п/п	Наименование участка тепловой сети	Тип трубопровода	Диаметр условный, мм	Диаметр наружный, мм	Толщина стенки δ _{ст.} , мм	Шероховатость, мм	Диаметр внутренний, мм	Длина участков, м	Материальная характеристика, м ²	Объем воды в трубопроводах, м ³	Норматив затрат, м ³ /год	Норматив потерь, м ³ /год	Норматив затрат и потерь, м ³ /год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	п. Шувалово, тепловые сети отопления котельной МУП "Коммуналсервис"												
1	от Котельной до т.1 отопление	подающий	150	159	4,5	0,5	149	35	5,57	0,610	0,000	8,125	8,125
		обратный	150	159	4,5	0,5	149	35	5,57	0,610	0,000	8,125	8,125
2	от т.1 до отвода на дом 12 отопление	подающий	150	159	4,5	0,5	149	159	25,28	2,771	0,000	36,910	36,910
		обратный	100	108	4,0	0,4	99,2	159	17,17	1,228	0,000	16,360	16,360
3	от тс, до ввода в КБО отопление	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	50	2,85	0,095	0,000	1,266	1,266
		обратный	32	38	3,5	0,4	30,2	50	1,90	0,036	0,000	0,477	0,477

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
4	от тс. до ввода в дом 12												
	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	30	1,71	0,057	0,000	0,759	0,759	
	обратный	32	38	3,5	0,4	30,2	30	1,14	0,021	0,000	0,286	0,286	
5	от тс. до ввода в дом 10												
	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	10	0,57	0,019	0,000	0,253	0,253	
	обратный	32	38	3,5	0,4	30,2	10	0,38	0,007	0,000	0,095	0,095	
6	от тс. до ввода в дом 8												
	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	10	0,57	0,019	0,000	0,253	0,253	
	обратный	32	38	3,5	0,4	30,2	10	0,38	0,007	0,000	0,095	0,095	
7	от тс. до ввода в дом 6												
	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	10	0,57	0,019	0,000	0,253	0,253	
	обратный	32	38	3,5	0,4	30,2	10	0,38	0,007	0,000	0,095	0,095	
8	от тс. до ввода в дом 4												
	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	50	2,85	0,095	0,000	1,266	1,266	
	обратный	32	38	3,5	0,4	30,2	50	1,90	0,036	0,000	0,477	0,477	
9	от задвижки З(1) до задвижки З(2)												
	подающий	100	108	4,0	0,4	99,2	80	8,64	0,618	0,000	8,232	8,232	
	обратный	100	108	4,0	0,4	99,2	80	8,64	0,618	0,000	8,232	8,232	
10	от задвижки З(2) до задвижки З(4)												
	подающий	100	108	4,0	0,4	99,2	57	6,16	0,440	0,000	5,865	5,865	
	обратный	100	108	4,0	0,4	99,2	57	6,16	0,440	0,000	5,865	5,865	
11	от З(4) до ввода в дом 6 ул. Ленина												
	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	20	1,14	0,038	0,000	0,506	0,506	
	обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	20	1,14	0,038	0,000	0,506	0,506	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
12	от задвижки 3(4) до задвижки 3(5)												
	подающий	100	108	4,0	0,4	99,2	38	4,10	0,294	0,000	3,910	3,910	
	обратный	100	108	4,0	0,4	99,2	38	4,10	0,294	0,000	3,910	3,910	
13	от 3(5) до ввода в дом 7 ул. Ленина 7												
	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	20	1,14	0,038	0,000	0,506	0,506	
	обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	20	1,14	0,038	0,000	0,506	0,506	
14	от тс до ввода в дом 9 ул. Ленина												
	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	70	3,99	0,133	0,000	1,772	1,772	
	обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	70	3,99	0,133	0,000	1,772	1,772	
15	от тс. До ввода в дом 8 ул. Ленина												
	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	25	1,43	0,048	0,000	0,633	0,633	
	обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	25	1,43	0,048	0,000	0,633	0,633	
16	от 3(3) до т.3 ул.Ленина												
	подающий	100	108	4,0	0,4	99,2	130	14,04	1,004	0,000	13,376	13,376	
	обратный	100	108	4,0	0,4	99,2	130	14,04	1,004	0,000	13,376	13,376	
17	от т.3 до отвода на дом 2 ул. Ленина												
	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	20	1,14	0,038	0,000	0,506	0,506	
	обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	20	1,14	0,038	0,000	0,506	0,506	
18	от тс. До ввода в дом 2 ул. Ленина												
	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	10	0,57	0,019	0,000	0,253	0,253	
	обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	10	0,57	0,019	0,000	0,253	0,253	
19	от отвода на дом 2 до ввода в дом 1 ул. Ленина												
	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	40	2,28	0,076	0,000	1,012	1,012	
	обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	40	2,28	0,076	0,000	1,012	1,012	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
20	от 3 до отвода на дом 3												
	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	20	1,14	0,038	0,000	0,506	0,506	
	обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	20	1,14	0,038	0,000	0,506	0,506	
21	от тс до ввода в дом 3 ул. Ленина												
	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	10	0,57	0,019	0,000	0,253	0,253	
	обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	10	0,57	0,019	0,000	0,253	0,253	
22	от отвода на на д. 3 до отвода на д. 4 ул. Ленина												
	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	40	2,28	0,076	0,000	1,012	1,012	
	обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	40	2,28	0,076	0,000	1,012	1,012	
23	от тс до ввода в дом 4 ул. Ленина												
	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	10	0,57	0,019	0,000	0,253	0,253	
	обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	10	0,57	0,019	0,000	0,253	0,253	
24	от отвода на на дом 4 до отвода на дом 5 ул. Ленина												
	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	40	2,28	0,076	0,000	1,012	1,012	
	обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	40	2,28	0,076	0,000	1,012	1,012	
25	от тс до ввода в дом 5 ул. Ленина												
	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	10	0,57	0,019	0,000	0,253	0,253	
	обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	10	0,57	0,019	0,000	0,253	0,253	
26	от отвода на на дом 5 до отвода на магазин Лукоморье ул. Ленина												
	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	40	2,28	0,076	0,000	1,012	1,012	
	обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	40	2,28	0,076	0,000	1,012	1,012	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
27	от тс до ввода в магазин Лукоморье ул. Ленина												
		подающий	32	38	2,5	0,4	32,2	30	1,14	0,024	0,000	0,325	0,325
		обратный	32	38	3,5	0,4	30,2	30	1,14	0,021	0,000	0,286	0,286
28	от тс до ввода в магазин Лукоморье до ФАП и Телеграфа ул. Ленина												
		подающий	40	45	2,5	0,4	39,2	150	6,75	0,181	0,000	2,410	2,410
		обратный	40	45	3,5	0,4	37,2	150	6,75	0,163	0,000	2,170	2,170
29	от т.1 до т.2												
		подающий	150	159	4,5	0,5	149	122	19,40	2,126	0,000	28,321	28,321
		обратный	150	159	4,5	0,5	149	122	19,40	2,126	0,000	28,321	28,321
30	от тс. до ввода в магазин и сельбыт												
		подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	10	0,57	0,019	0,000	0,253	0,253
		обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	10	0,57	0,019	0,000	0,253	0,253
31	от тс. до магазина Лиза												
		подающий	25	30	2,5	0,4	24,2	30	0,90	0,014	0,000	0,184	0,184
		обратный	25	30	2,5	0,4	24,2	30	0,90	0,014	0,000	0,184	0,184
32	от т.2 до дома культуры и стадион												
		подающий	32	38	2,5	0,4	32,2	38	1,44	0,031	0,000	0,412	0,412
		обратный	32	38	3,5	0,4	30,2	38	1,44	0,027	0,000	0,362	0,362
33	от т.2 до детсада Ромашка												
		подающий	150	159	4,5	0,5	149	111	17,65	1,934	0,000	25,767	25,767
		обратный	150	159	4,5	0,5	149	111	17,65	1,934	0,000	25,767	25,767
34	от З(9) до конца тепловой сети на садик												
		подающий	100	108	4,0	0,4	99,2	58	6,26	0,448	0,000	5,968	5,968
		обратный	100	108	4,0	0,4	99,2	58	6,26	0,448	0,000	5,968	5,968

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
35	от ТС до ввода в детский сад												
		подающий	100	108	4,0	0,4	99,2	10	1,08	0,077	0,000	1,029	1,029
		обратный	100	108	4,0	0,4	99,2	10	1,08	0,077	0,000	1,029	1,029
36	от отвода на детский садик до ПЗ												
		подающий	100	108	4,0	0,4	99,2	312	33,70	2,410	0,000	32,103	32,103
		обратный	100	108	4,0	0,4	99,2	312	33,70	2,410	0,000	32,103	32,103
37	от S1 до П5												
		подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	25	1,43	0,048	0,000	0,633	0,633
		обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	25	1,43	0,048	0,000	0,633	0,633
38	от ТС. до ввода в дом 9												
		подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	60	3,42	0,114	0,000	1,519	1,519
		обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	60	3,42	0,114	0,000	1,519	1,519
39	от ТС. до ввода в дом 7												
		подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	7	0,40	0,013	0,000	0,177	0,177
		обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	7	0,40	0,013	0,000	0,177	0,177
40	от З(11) до П1												
		подающий	100	108	4,0	0,4	99,2	100	10,80	0,772	0,000	10,290	10,290
		обратный	100	108	4,0	0,4	99,2	100	10,80	0,772	0,000	10,290	10,290
41	от П1 до отвода на дома 48 и 44												
		подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	30	1,71	0,057	0,000	0,759	0,759
		обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	30	1,71	0,057	0,000	0,759	0,759
42	от ТС до ввода в дом 48												
		подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	0	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000
		обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	0	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000
43	от ТС. до ввода в дом 44												
		подающий	25	30	2,5	0,4	24,2	7	0,21	0,003	0,000	0,043	0,043
		обратный	25	30	2,5	0,4	24,2	7	0,21	0,003	0,000	0,043	0,043

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
44	от отвода на дома 48 и 44												
	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	20	1,14	0,038	0,000	0,506	0,506	
	обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	20	1,14	0,038	0,000	0,506	0,506	
45	от ТС до ввода в дом 50												
	подающий	25	30	2,5	0,4	24,2	15	0,45	0,007	0,000	0,092	0,092	
	обратный	25	30	2,5	0,4	24,2	15	0,45	0,007	0,000	0,092	0,092	
46	от ввода в дом 50 до отвода на дом 36												
	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	60	3,42	0,114	0,000	1,519	1,519	
	обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	60	3,42	0,114	0,000	1,519	1,519	
47	от ТС. до ввода в дом 36												
	подающий	25	30	2,5	0,4	24,2	7	0,21	0,003	0,000	0,043	0,043	
	обратный	25	30	2,5	0,4	24,2	7	0,21	0,003	0,000	0,043	0,043	
48	от ТС. на дом 36 до отвода на гостиницу												
	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	20	1,14	0,038	0,000	0,506	0,506	
	обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	20	1,14	0,038	0,000	0,506	0,506	
49	от сети ГВС отвода на гостиницу до ввода в гостиницу												
	от ПЗ до К1												
	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	3	0,17	0,006	0,000	0,076	0,076	
	обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	3	0,17	0,006	0,000	0,076	0,076	
50	от К1 до отвода теплосети на гостиницу												
	подающий	80	89	3,5	0,4	81,2	80	7,12	0,414	0,000	5,515	5,515	
	обратный	80	89	3,5	0,4	81,2	80	7,12	0,414	0,000	5,515	5,515	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
51	от ТС до ввода в гостиницу												
	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	17	0,97	0,032	0,000	0,430	0,430	
	обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	17	0,97	0,032	0,000	0,430	0,430	
52	от ПЗ до школы												
	подающий	100	108	4,0	0,4	99,2	150	16,20	1,159	0,000	15,434	15,434	
	обратный	100	108	4,0	0,4	99,2	150	16,20	1,159	0,000	15,434	15,434	
53	от новой школы до старой												
	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	20	1,14	0,038	0,000	0,506	0,506	
	обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	20	1,14	0,038	0,000	0,506	0,506	
54	от детского сада до ПЗ												
	подающий	100	108	4,0	0,4	99,2	312	33,70	2,410	0,000	32,103	32,103	
	обратный	100	108	4,0	0,4	99,2	312	33,70	2,410	0,000	32,103	32,103	
55	от ТС до ввода в дом 22												
	подающий	32	38	2,5	0,4	32,2	10	0,38	0,008	0,000	0,108	0,108	
	обратный	32	38	3,5	0,4	30,2	10	0,38	0,007	0,000	0,095	0,095	
56	от ТС до ввода в дом 24												
	подающий	32	38	2,5	0,4	32,2	10	0,38	0,008	0,000	0,108	0,108	
	обратный	32	38	3,5	0,4	30,2	10	0,38	0,007	0,000	0,095	0,095	
57	от ТС до ввода в дом 28												
	подающий	32	38	2,5	0,4	32,2	15	0,57	0,012	0,000	0,163	0,163	
	обратный	32	38	3,5	0,4	30,2	15	0,57	0,011	0,000	0,143	0,143	
58	от ТС до ввода в дом 30												
	подающий	32	38	2,5	0,4	32,2	10	0,38	0,008	0,000	0,108	0,108	
	обратный	32	38	3,5	0,4	30,2	10	0,38	0,007	0,000	0,095	0,095	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
59	от ТС до ввода в дом 32												
	подающий	32	38	2,5	0,4	32,2	20	0,76	0,016	0,000	0,217	0,217	
	обратный	32	38	3,5	0,4	30,2	20	0,76	0,014	0,000	0,191	0,191	
60	от З(12) до П2												
	подающий	100	108	4,0	0,4	99,2	200	21,60	1,545	0,000	20,579	20,579	
	обратный	100	108	4,0	0,4	99,2	200	21,60	1,545	0,000	20,579	20,579	
61	от ПЗ до отвода на дома 11 и 13												
	подающий	100	108	4,0	0,4	99,2	23	2,48	0,178	0,000	2,367	2,367	
	обратный	100	108	4,0	0,4	99,2	23	2,48	0,178	0,000	2,367	2,367	
	Итого							6252					
	тр. 25 мм							118					
	тр. 38 мм							426					
	тр. 45мм							300					
	тр. 57 мм							1454					
	тр. 89 мм							160					
	тр. 108 мм							3099					
	тр.159 мм							695					
	Всего, м							6252					
	Всего норматив затрат и потерь, м ³ /год												537,582
	Итого, м												
	Итого, норматив затрат и потерь, м ³ /год							12857,4					1188,286

Примечание. Длина участков тепловой сети дана в однотрубном исполнении

№ п/п	с. Сушево, тепловые сети ГВС котельной МУП "Коммусервис"	Тип трубопровода	Диаметр условный, мм	Диаметр наружный, мм	Толщина стенки $\delta_{ст.}$, мм	Шероховатость, мм	Диаметр внутренний, мм	Длина участков м	Материальная характеристика, м ²	Объем воды в трубопроводах, м ³	Норматив затрат, м ³ /год	Норматив потерь, м ³ /год	Норматив затрат и потерь, м ³ /год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	от Котельной до отвода на дом 1 по ул. Юбилейная ГВС	подающий	100	108	4,0	0,4	99,2	59	6,37	0,4558	0,000	9,571	9,571
		обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	59	3,36	0,1121	0,000	2,354	2,354
2	от тс. ТК1 отвода на до 1 до ввода в дом 1 ГВС	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	9,5	0,54	0,0181	0,000	0,379	0,379
		обратный	25	30	2,5	0,4	24,2	9,5	0,29	0,0044	0,000	0,092	0,092
3	от отвода на до 1 до отвода на в дом 2 ГВС	подающий	100	108	4,0	0,4	99,2	57	6,16	0,4403	0,000	9,247	9,247
		обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	57	3,25	0,1083	0,000	2,275	2,275
4	от тс. ТК2 отвода на дом 2 до ввода в дом 2 ГВС	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	9,5	0,54	0,0181	0,000	0,379	0,379
		обратный	25	30	2,5	0,4	24,2	9,5	0,29	0,0044	0,000	0,092	0,092
5	от тс. отвода на дом 2 до отвода на дом 3 ГВС	подающий	100	108	4,0	0,4	99,2	47	5,08	0,3631	0,000	7,624	7,624
		обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	47	2,68	0,0893	0,000	1,875	1,875
6	от тс. отвода на дом 3 до ввода в дом 3 ГВС	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	9,5	0,54	0,0181	0,000	0,379	0,379
		обратный	25	30	2,5	0,4	24,2	9,5	0,29	0,0044	0,000	0,092	0,092
7	от отвода на дом 3 до отвода на дома 6 и 7 ГВС	подающий	100	108	4,0	0,4	99,2	44	4,75	0,3399	0,000	7,138	7,138
		обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	44	2,51	0,0836	0,000	1,756	1,756
8	П переход с надземной прокладки на канальную. ГВС	подающий	100	108	4,0	0,4	99,2	111	11,99	0,8575	0,000	18,007	18,007
		обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	111	6,33	0,2109	0,000	4,429	4,429

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
9	от ТС ТК 4 до ввода в д. 5А ГВС	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	12	0,68	0,0228	0,000	0,479	0,479
		обратный	25	30	2,5	0,4	24,2	12	0,36	0,0055	0,000	0,116	0,116
10	от ТС ТК 5 до ввода в д. 5 ГВС	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	48	2,74	0,0912	0,000	1,915	1,915
		обратный	25	30	2,5	0,4	24,2	48	1,44	0,0221	0,000	0,463	0,463
11	от ТС ТК 6 до ввода в д. 6 ГВС	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	6	0,34	0,0114	0,000	0,239	0,239
		обратный	25	30	2,5	0,4	24,2	6	0,18	0,0028	0,000	0,058	0,058
12	от ТС ТК 6 до ввода в д. 7 ГВС	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	9	0,51	0,0171	0,000	0,359	0,359
		обратный	25	30	2,5	0,4	24,2	9	0,27	0,0041	0,000	0,087	0,087
13	от ТС до ТК 7 отвода на дом 4 ГВС	подающий	70	76	3,5	0,4	68,2	28	2,13	0,1022	0,000	2,147	2,147
		обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	28	1,60	0,0532	0,000	1,117	1,117
14	от ТС ТК 7 отвода на дом 4 до ввода в дом 4 ГВС	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	11	0,63	0,0209	0,000	0,439	0,439
		обратный	25	30	2,5	0,4	24,2	11	0,33	0,0051	0,000	0,106	0,106
15	от ТС ТК 7 отвода на дом 4 до Т1(переход с вз. На подз.) ГВС	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	65	3,71	0,1235	0,000	2,594	2,594
		обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	65	3,71	0,1235	0,000	2,594	2,594
16	от Т1 до Т2 ГВС	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	15	0,86	0,0285	0,000	0,599	0,599
		обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	15	0,86	0,0285	0,000	0,599	0,599
17	от Т2 до детского сада д 1А ул. Советская ГВС	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	61	3,48	0,1159	0,000	2,434	2,434
		обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	61	3,48	0,1159	0,000	2,434	2,434
	итого в однострубно исполнении:							1203,0		4,022		84,5	84,5
	подающий надземная							400,50		2,016		42,33	42,33
	обратный надземная							400,50		0,704		14,79	14,79
	канальная							402,00		2,057		43,20	43,20

	п. Шувалово, тепловые сети ГВС котельной МУП "Коммусервис"	Тип трубопровода	Диаметр условный, мм	Диаметр наружный, мм	Толщина стенки дст., мм	Шероховатость, мм	Диаметр внутренний, мм	Длина участков, м	Материальная характеристика, м2	Объем воды в трубопроводах, м3	Норматив затрат, м3/год	Норматив потерь, м3/год	Норматив затрат и потерь, м3/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	от Котельной до т.1 ГВС	подающий	100	108	4,0	0,4	99,2	35	3,78	0,2704	0,000	5,678	5,678
		обратный	100	108	4,0	0,4	99,2	35	3,78	0,2704	0,000	5,678	5,678
2	от т.1 до отвода на дом 12 ГВС	подающий	100	108	4,0	0,4	99,2	159	17,17	1,2283	0,000	25,793	25,793
		обратный	100	108	4,0	0,4	99,2	159	17,17	1,2283	0,000	25,793	25,793
3	от тс. до ввода в дом 12 ГВС	подающий	32	38	3,5	0,4	30,2	30	1,14	0,0215	0,000	0,451	0,451
		обратный	25	30	2,5	0,4	24,2	30	0,90	0,0138	0,000	0,290	0,290
4	от тс. до ввода в дом 10 ГВС	подающий	32	38	3,5	0,4	30,2	10	0,38	0,0072	0,000	0,150	0,150
		обратный	25	30	2,5	0,4	24,2	10	0,30	0,0046	0,000	0,097	0,097
5	от тс. до ввода в дом 8 ГВС	подающий	32	38	3,5	0,4	30,2	10	0,38	0,0072	0,000	0,150	0,150
		обратный	25	30	2,5	0,4	24,2	10	0,30	0,0046	0,000	0,097	0,097
6	от тс. до ввода в дом 6 ГВС	подающий	32	38	3,5	0,4	30,2	10	0,38	0,0072	0,000	0,150	0,150
		обратный	25	30	2,5	0,4	24,2	10	0,30	0,0046	0,000	0,097	0,097
7	от тс. до ввода в дом 4 ГВС	подающий	32	38	3,5	0,4	30,2	50	1,90	0,0358	0,000	0,752	0,752
		обратный	25	30	2,5	0,4	24,2	50	1,50	0,0230	0,000	0,483	0,483
8	от задвижки З(1) до задвижки З(2) ГВС	подающий	100	108	4,0	0,4	99,2	80	8,64	0,6180	0,000	12,978	12,978
		обратный	100	108	4,0	0,4	99,2	80	8,64	0,6180	0,000	12,978	12,978
9	от задвижки З(2) до задвижки З(4) ГВС	подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	57	3,25	0,1083	0,000	2,275	2,275
		обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	57	3,25	0,1083	0,000	2,275	2,275

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
10	от З(4) до ввода в дом 6 ул. Ленина ГВС												
		подающий	32	38	3,5	0,4	30,2	20	0,76	0,0143	0,000	0,301	0,301
		обратный	32	38	3,5	0,4	30,2	20	0,76	0,0143	0,000	0,301	0,301
11	от задвижки З(4) до задвижки З(5) ГВС												
		подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	38	2,17	0,0722	0,000	1,516	1,516
		обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	38	2,17	0,0722	0,000	1,516	1,516
12	от З(5) до ввода в дом 7 ул. Ленина 7 ГВС												
		подающий	32	38	3,5	0,4	30,2	20	0,76	0,0143	0,000	0,301	0,301
		обратный	32	38	3,5	0,4	30,2	20	0,76	0,0143	0,000	0,301	0,301
13	от тс до ввода в д. 9 ул. Ленина ГВС												
		подающий	32	38	3,5	0,4	30,2	70	2,66	0,0501	0,000	1,052	1,052
		обратный	32	38	3,5	0,4	30,2	70	2,66	0,0501	0,000	1,052	1,052
14	от тс. До ввода в дом 8 ул. Ленина ГВС												
		подающий	32	38	3,5	0,4	30,2	25	0,95	0,0179	0,000	0,376	0,376
		обратный	32	38	3,5	0,4	30,2	25	0,95	0,0179	0,000	0,376	0,376
15	от З(3) до т.3 ул.Ленина ГВС												
		подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	130	7,41	0,2470	0,000	5,188	5,188
		обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	130	7,41	0,2470	0,000	5,188	5,188
16	от т.3 до отвода на дом 2 ул. Ленина ГВС												
		подающий	32	38	3,5	0,4	30,2	20	0,76	0,0143	0,000	0,301	0,301
		обратный	32	38	3,5	0,4	30,2	20	0,76	0,0143	0,000	0,301	0,301
17	от тс. До ввода в дом 2 ул. Ленина ГВС												
		подающий	32	38	3,5	0,4	30,2	10	0,38	0,0072	0,000	0,150	0,150
		обратный	32	38	3,5	0,4	30,2	10	0,38	0,0072	0,000	0,150	0,150
18	от отвода на дом 2 до ввода в дом 1 ул. Ленина ГВС												
		подающий	32	38	3,5	0,4	30,2	40	1,52	0,0286	0,000	0,601	0,601
		обратный	32	38	3,5	0,4	30,2	40	1,52	0,0286	0,000	0,601	0,601
19	от 3 до отвода на дом 3 ГВС												
		подающий	32	38	3,5	0,4	30,2	20	0,76	0,0143	0,000	0,301	0,301
		обратный	32	38	3,5	0,4	30,2	20	0,76	0,0143	0,000	0,301	0,301

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
20	от тс до ввода в дом 3 ул. Ленина ГВС	подающий	32	38	3,5	0,4	30,2	10	0,38	0,0072	0,000	0,150	0,150
		обратный	32	38	3,5	0,4	30,2	10	0,38	0,0072	0,000	0,150	0,150
21	от отвода на на дом 3 до отвода на дом 4 ул. Ленина ГВС	подающий	32	38	3,5	0,4	30,2	40	1,52	0,0286	0,000	0,601	0,601
		обратный	32	38	3,5	0,4	30,2	40	1,52	0,0286	0,000	0,601	0,601
22	от тс до ввода в дом 4 ул. Ленина ГВС	подающий	32	38	3,5	0,4	30,2	10	0,38	0,0072	0,000	0,150	0,150
		обратный	32	38	3,5	0,4	30,2	10	0,38	0,0072	0,000	0,150	0,150
23	от отвода на на дом 4 до отвода на дом 5 ул. Ленина ГВС	подающий	32	38	3,5	0,4	30,2	40	1,52	0,0286	0,000	0,601	0,601
		обратный	32	38	3,5	0,4	30,2	40	1,52	0,0286	0,000	0,601	0,601
24	от тс до ввода в дом 5 ул. Ленина ГВС	подающий	32	38	3,5	0,4	30,2	10	0,38	0,0072	0,000	0,150	0,150
		обратный	32	38	3,5	0,4	30,2	10	0,38	0,0072	0,000	0,150	0,150
25	от отвода на на дом 5 до отвода на магазин Лукоморье ул. Ленина ГВС	подающий	32	38	3,5	0,4	30,2	40	1,52	0,0286	0,000	0,601	0,601
		обратный	32	38	3,5	0,4	30,2	40	1,52	0,0286	0,000	0,601	0,601
27	от тс до ввода в магазин Лукоморье до ФАП и Телеграфа ул. Ленина ГВС	подающий	40	45	2,5	0,4	39,2	150	6,75	0,1809	0,000	3,800	3,800
		обратный	40	45	2,5	0,4	39,2	150	6,75	0,1809	0,000	3,800	3,800
28	от т.1 до т.2 ГВС	подающий	100	108	4,0	0,4	99,2	122	13,18	0,9424	0,000	19,791	19,791
		обратный	100	108	4,0	0,4	99,2	122	13,18	0,9424	0,000	19,791	19,791
29	от тс. до ввода в магазин и сельбыт ГВС	подающий	25	30	2,5	0,4	24,2	10	0,30	0,0046	0,000	0,097	0,097
		обратный	25	30	2,5	0,4	24,2	10	0,30	0,0046	0,000	0,097	0,097
30	от т.2 до дома культуры и стадион ГВС	подающий	25	30	2,5	0,4	24,2	38	1,14	0,0175	0,000	0,367	0,367
		обратный	25	30	2,5	0,4	24,2	38	1,14	0,0175	0,000	0,367	0,367

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
31	от т.2 до детсада Ромашка ГВС												
		подающий	80	89	3,5	0,4	81,2	111	9,88	0,5745	0,000	12,065	12,065
		обратный	80	89	3,5	0,4	81,2	111	9,88	0,5745	0,000	12,065	12,065
32	от 3(9) до конца тепловой сети на садик ГВС												
		подающий	80	89	3,5	0,4	81,2	80	7,12	0,4141	0,000	8,695	8,695
		обратный	80	89	3,5	0,4	81,2	80	7,12	0,4141	0,000	8,695	8,695
33	от тс до ввода в детский сад ГВС												
		подающий	80	89	3,5	0,4	81,2	10	0,89	0,0518	0,000	1,087	1,087
		обратный	80	89	3,5	0,4	81,2	10	0,89	0,0518	0,000	1,087	1,087
34	от отвода на детский садик до ПЗ ГВС												
		подающий	80	89	3,5	0,4	81,2	312	27,77	1,6149	0,000	33,912	33,912
		обратный	80	89	3,5	0,4	81,2	312	27,77	1,6149	0,000	33,912	33,912
35	от S1 до П5 ГВС												
		подающий	32	38	3,5	0,4	30,2	25	0,95	0,0179	0,000	0,376	0,376
		обратный	32	38	3,5	0,4	30,2	25	0,95	0,0179	0,000	0,376	0,376
36	от тс. до ввода в дом 9 ГВС												
		подающий	32	38	3,5	0,4	30,2	60	2,28	0,0429	0,000	0,902	0,902
		обратный	32	38	3,5	0,4	30,2	60	2,28	0,0429	0,000	0,902	0,902
37	от тс. до ввода в дом 7 ГВС												
		подающий	32	38	3,5	0,4	30,2	7	0,27	0,0050	0,000	0,105	0,105
		обратный	32	38	3,5	0,4	30,2	7	0,27	0,0050	0,000	0,105	0,105
38	от 3(11) до П1 ГВС												
		подающий	80	89	3,5	0,4	81,2	100	8,90	0,5176	0,000	10,869	10,869
		обратный	80	89	3,5	0,4	81,2	100	8,90	0,5176	0,000	10,869	10,869
39	от П1 до отвода на дома 48 и 44 ГВС												
		подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	30	1,71	0,0570	0,000	1,197	1,197
		обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	30	1,71	0,0570	0,000	1,197	1,197
40	от тс до ввода в дом 48 ГВС												
		подающий	25	30	2,5	0,4	24,2	25	0,75	0,0115	0,000	0,241	0,241
		обратный	25	30	2,5	0,4	24,2	25	0,75	0,0115	0,000	0,241	0,241

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
41	от тс. до ввода в дом 44 ГВС												
		подающий	25	30	2,5	0,4	24,2	7	0,21	0,0032	0,000	0,068	0,068
		обратный	25	30	2,5	0,4	24,2	7	0,21	0,0032	0,000	0,068	0,068
42	от отвода на дома 48 и 44 ГВС												
		подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	20	1,14	0,0380	0,000	0,798	0,798
		обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	20	1,14	0,0380	0,000	0,798	0,798
43	от тс до ввода в дом 50 ГВС												
		подающий	25	30	2,5	0,4	24,2	15	0,45	0,0069	0,000	0,145	0,145
		обратный	25	30	2,5	0,4	24,2	15	0,45	0,0069	0,000	0,145	0,145
44	от ввода в дом 50 до отвода на дом 36 ГВС												
		подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	60	3,42	0,1140	0,000	2,394	2,394
		обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	60	3,42	0,1140	0,000	2,394	2,394
45	от тс. до ввода в дом 36 ГВС												
		подающий	25	30	2,5	0,4	24,2	7	0,21	0,0032	0,000	0,068	0,068
		обратный	25	30	2,5	0,4	24,2	7	0,21	0,0032	0,000	0,068	0,068
46	от тс. на дом 36 до отвода на гостиницу ГВС												
		подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	20	1,14	0,0380	0,000	0,798	0,798
		обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	20	1,14	0,0380	0,000	0,798	0,798
47	от сети ГВС отвода на гостиницу до ввода в гостиницу ГВС												
		подающий	25	30	2,5	0,4	24,2	17	0,51	0,0078	0,000	0,164	0,164
		обратный	25	30	2,5	0,4	24,2	17	0,51	0,0078	0,000	0,164	0,164
48	от ПЗ до школы ГВС												
		подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	150	8,55	0,2850	0,000	5,986	5,986
		обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	150	8,55	0,2850	0,000	5,986	5,986
49	от новой школы до старой ГВС												
		подающий	32	38	3,5	0,4	30,2	20	0,76	0,0143	0,000	0,301	0,301
		обратный	32	38	3,5	0,4	30,2	20	0,76	0,0143	0,000	0,301	0,301
50	от детского сада до ПЗ ГВС												
		подающий	80	89	3,5	0,4	81,2	312	27,77	1,6149	0,000	33,912	33,912
		обратный	80	89	3,5	0,4	81,2	312	27,77	1,6149	0,000	33,912	33,912

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
51	от ТС до ввода в дом 22 ГВС												
		подающий	25	30	2,5	0,4	24,2	10	0,30	0,0045	0,000	0,097	0,097
		обратный	25	30	2,5	0,4	24,2	10	0,30	0,0046	0,000	0,097	0,097
52	от ТС до ввода в дом 24 ГВС												
		подающий	25	30	2,5	0,4	24,2	10	0,30	0,0046	0,000	0,097	0,097
		обратный	25	30	2,5	0,4	24,2	10	0,30	0,0046	0,000	0,097	0,097
53	от ТС до ввода в дом 28												
		подающий	25	30	2,5	0,4	24,2	15	0,45	0,0069	0,000	0,145	0,145
		обратный	25	30	2,5	0,4	24,2	15	0,45	0,0069	0,000	0,145	0,145
54	от ТС до ввода в дом 30 ГВС												
		подающий	25	30	2,5	0,4	24,2	10	0,30	0,0046	0,000	0,097	0,097
		обратный	25	30	2,5	0,4	24,2	10	0,30	0,0046	0,000	0,097	0,097
55	от ТС до ввода в дом 32 ГВС												
		подающий	25	30	2,5	0,4	24,2	20	0,60	0,0092	0,000	0,193	0,193
		обратный	25	30	2,5	0,4	24,2	20	0,60	0,0092	0,000	0,193	0,193
56	от 3(12) до П2 ГВС												
		подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	200	11,40	0,3800	0,000	7,981	7,981
		обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	200	11,40	0,3800	0,000	7,981	7,981
57	от П3 до отвода на дома 11 и 13 ГВС												
		подающий	50	57	3,5	0,4	49,2	23	1,31	0,0046	0,000	0,097	0,097
		обратный	50	57	3,5	0,4	49,2	23	1,31	0,0046	0,000	0,097	0,097
	итога в однотрубном трубном исполнении, м							5960		19,818			416,175
	подающий надземная							2712		9,595			201,503
	обратный надземная							2712		9,567			200,911
	канальная							536,00		0,655			13,761
	ВСЕГО ГВС в ОДНОТРУБНОМ СП, м							7163,0					
	ВСЕГО Норматив утечки ГВС, м3												6,110
	Объём воды в трубопроводах, м3									23,840			

Таблица 2.2.3

Нормативные потери тепловой энергии через теплоизоляционные конструкции
трубопроводов водяных тепловых сетей отопления, используемых для передачи тепловой энергии потребителям

№ п/п	Наименование участка тепловой сети	Диаметр наружный, мм	Длина участков, м	Способ прокладки	Тип трубопровода	Тип изоляции	Год ввода в эксплуатацию	qиз.н., ккал/ч *м	Коэфф β	Часовые потери, ккал/ч	Время работы ч/год	Годовые потери, Гкал/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	п. ПРИБРЕЖНЫЙ											
1	от котельной до врезки в основную магистраль											
	отопление	159	12	надземная	подающий	минвата	2006	41,3	1,2	594,72	5328	3,169
		159	12		обратный	минвата	2006	32,3	1,2	465,12	5328	2,478
2	от котельной до школы д.8 ул. Парковая											
	отопление	57	82	надземная	подающий	минвата	2006	21,4	1,2	2105,76	5328	11,219
		57	82		обратный	минвата	2006	18,1	1,2	1781,04	5328	9,489
3	от котельной до пож. Депо д.19 ул. Мира											
	отопление	57	53	надземная	подающий	минвата	2006	21,4	1,2	1361,04	5328	7,252
		57	53		обратный	минвата	2006	18,1	1,2	1151,16	5328	6,133
4	от тс. до гаража д.18 ул. Мира											
	отопление	57	12	надземная	подающий	минвата	2006	21,4	1,2	308,16	5328	1,642
		57	12		обратный	минвата	2006	18,1	1,2	260,64	5328	1,389
5	от котельной т.1 до т.3											
	отопление	159	82	надземная	подающий	минвата	2006	41,3	1,2	4063,92	5328	21,653
		159	82		обратный	минвата	2006	32,3	1,2	3178,32	5328	16,934
6	от т.2 до д. 5 ул. Парковая (баня, почта,фап)											
	отопление	57	67	надземная	подающий	минвата	2006	21,4	1,2	1720,56	5328	9,167
		57	67		обратный	минвата	2006	18,1	1,2	1455,24	5328	7,754

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
7	от тс. на дом 14 ул. Мира											
	отопление	57	24	надземная	подающий	минвата	2006	21,4	1,2	616,32	5328	3,284
		57	24		обратный	минвата	2006	18,1	1,2	521,28	5328	2,777
8	от т.3 до дом 17 ул. Мира											
	отопление	57	58	надземная	подающий	минвата	2006	21,4	1,2	1489,44	5328	7,936
		57	58		обратный	минвата	2006	18,1	1,2	1259,76	5328	6,712
9	от т.3 до т.5											
	отопление	159	62	надземная	подающий	минвата	2006	41,3	1,2	3072,72	5328	16,371
		159	62		обратный	минвата	2006	32,3	1,2	2403,12	5328	12,804
10	от т.4 до дом 12 ул. Мира											
	отопление	57	16	надземная	подающий	минвата	2006	21,4	1,2	410,88	5328	2,189
		57	16		обратный	минвата	2006	18,1	1,2	347,52	5328	1,852
11	от т.5 до т.8											
	отопление	159	62	надземная	подающий	минвата	2006	41,3	1,2	3072,72	5328	16,371
		159	62		обратный	минвата	2006	32,3	1,2	2403,12	5328	12,804
12	от т.5 до т.6											
	отопление	89	76	надземная	подающий	минвата	2006	26,2	1,2	2389,44	5328	12,731
		89	76		обратный	минвата	2006	21,4	1,2	1951,68	5328	10,399
13	от т.6 до дом 11 ул. Мира											
	отопление	57	15	надземная	подающий	минвата	2006	21,4	1,2	385,20	5328	2,052
		57	15		обратный	минвата	2006	18,1	1,2	325,80	5328	1,736
14	от т.6 до т.перехода с 89 на 76											
	отопление	89	19	надземная	подающий	минвата	2006	26,2	1,2	597,36	5328	3,183
		89	19		обратный	минвата	2006	21,4	1,2	487,92	5328	2,600
15	с перехода 89 на 76 до т 7											
	отопление	76	50	надземная	подающий	минвата	2006	21,2	1,2	1272,00	5328	6,777
		76	50		обратный	минвата	2006	19,9	1,2	1194,00	5328	6,362
16	от тс до дом 9 ул. Мира											
	отопление	57	13	надземная	подающий	минвата	2006	21,4	1,2	333,84	5328	1,779
		57	13		обратный	минвата	2006	18,1	1,2	282,36	5328	1,504

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
17	от т.7 до дом 7 ул. Мира											
	отопление	89	10	надземная	подающий	минвата	2006	26,2	1,2	314,40	5328	1,675
		89	10		обратный	минвата	2006	21,4	1,2	256,80	5328	1,368
18	переход П											
	отопление	76	27	надземная	подающий	минвата	2006	21,2	1,2	686,88	5328	3,660
		76	27		обратный	минвата	2006	19,9	1,2	644,76	5328	3,435
19	от т.8 до т.15											
	отопление	76	97	надземная	подающий	минвата	2006	21,2	1,2	2467,68	5328	13,148
		76	97		обратный	минвата	2006	19,9	1,2	2316,36	5328	12,342
20	от т.15 до детсад д.5 ул.Набережная											
	отопление	76	11	надземная	подающий	минвата	2006	21,2	1,2	279,84	5328	1,491
		76	11		обратный	минвата	2006	19,9	1,2	262,68	5328	1,400
21	от т.15 до т.16											
	отопление	57	50	надземная	подающий	минвата	2006	21,4	1,2	1284,00	5328	6,841
		57	50		обратный	минвата	2006	18,1	1,2	1086,00	5328	5,786
22	от тс. до ввода в дом 4 ул. Набережная											
	отопление	57	18	надземная	подающий	минвата	2006	21,4	1,2	462,24	5328	2,463
		57	18		обратный	минвата	2006	18,1	1,2	390,96	5328	2,083
23	от тс. до ввода в дом 6 ул. Набережная											
	отопление	57	18	надземная	подающий	минвата	2006	21,4	1,2	462,24	5328	2,463
		57	18		обратный	минвата	2006	18,1	1,2	390,96	5328	2,083
24	от т.8 до т. 9											
	отопление	108	48	надземная	подающий	минвата	2006	30,7	1,2	1768,32	5328	9,422
		108	48		обратный	минвата	2006	24,8	1,2	1428,48	5328	7,611
25	от тс. до ввода в дом 10 ул. Мира											
	отопление	57	7	надземная	подающий	минвата	2006	21,4	1,2	179,76	5328	0,958
		57	7		обратный	минвата	2006	18,1	1,2	152,04	5328	0,810
26	от т 5 до ввода в дом 10 ул. Мира											
	отопление	57	19	надземная	подающий	минвата	2006	21,4	1,2	487,92	5328	2,600
		57	19		обратный	минвата	2006	18,1	1,2	412,68	5328	2,199

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
27	от т.10 до т.14											
	отопление	89	33	надземная	подающий	минвата	2006	26,2	1,2	1037,52	5328	5,528
28	от т.14 до ввода в дом 1 ул. Набережная											
	отопление	76	75	надземная	подающий	минвата	2006	21,2	1,2	1908,00	5328	10,166
29	от т.10 до т. 11 ул. Парковая											
	отопление	89	40	надземная	подающий	минвата	2006	26,2	1,2	1257,60	5328	6,700
30	от т.11 до ввода в дом 8 ул. Парковая											
	отопление	89	40		обратный	минвата	2006	21,4	1,2	1027,20	5328	5,473
31	от т.11 до т.12 ул. Парковая											
	отопление	57	8	надземная	подающий	минвата	2006	21,4	1,2	205,44	5328	1,095
32	от т.12 до ввода в дом 3 ул. Парковая											
	отопление	57	8		обратный	минвата	2006	18,1	1,2	173,76	5328	0,926
33	от т.12 до т.13 ул. Парковая											
	отопление	76	38	надземная	подающий	минвата	2006	21,2	1,2	966,72	5328	5,151
33	от т.13 до ввода в дом											
	отопление	76	38		обратный	минвата	2006	19,9	1,2	907,44	5328	4,835
33	от т.12 до т.13 ул. Парковая											
	отопление	57	15	надземная	подающий	минвата	2006	21,4	1,2	385,20	5328	2,052
33	от т.12 до т.13 ул. Парковая											
	отопление	57	15		обратный	минвата	2006	18,1	1,2	325,80	5328	1,736
33	от т.13 до ввода в дом											
	отопление	57	15	надземная	подающий	минвата	2006	21,4	1,2	385,20	5328	2,052
	Итого, в том числе:									73527,5		391,75
	подающими трубопроводами при надземной прокладке									39950,9		212,86
	обратными трубопроводами при надземной прокладке									33576,6		178,90

с. СУЩЕВО												
№ п/п	Наименование участка тепловой сети	Диаметр наружный, мм	Длина участков м	Способ прокладки	Тип трубовода	Тип изоляции	Год ввода в эксплуатацию	қиз.н., ккал/ч* м	Коэф ф β	Часовые потери, ккал/ч	Время работы ч/год	Годовые потери, Гкал/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	от Котельной до отвода на дом 1 по ул. Юбилейная отопление	219	59	надземная	подающий	минвата	2007	47,3	1,2	3348,84	5328	17,843
		219	59		обратный	минвата	2007	38,4	1,2	2718,72	5328	14,485
2	от тс. ТК1 отвода на до 1 до ввода в дом 1 отопление	57	9,5	надземная	подающий	минвата	2007	21,4	1,2	243,96	5328	1,300
		57	9,5		обратный	минвата	2007	18,1	1,2	206,34	5328	1,099
3	от отвода на до 1 до отвода на в дом 2 отопление	219	57	надземная	подающий	минвата	2007	47,3	1,2	3235,32	5328	17,238
		219	57		обратный	минвата	2007	38,4	1,2	2626,56	5328	13,994
4	от тс. ТК2 отвода на дом2 до ввода в дом 2 отопление	57	9,5	надземная	подающий	минвата	2007	21,4	1,2	243,96	5328	1,300
		57	9,5		обратный	минвата	2007	18,1	1,2	206,34	5328	1,099
5	от тс. отвода на дом 2 до отвода на дом 3 отопление	219	47	надземная	подающий	минвата	2007	47,3	1,2	2667,72	5328	14,214
		219	47		обратный	минвата	2007	38,4	1,2	2165,76	5328	11,539
6	от тс. отвода на дом 3 до ввода в дом 3 отопление	57	9,5	надземная	подающий	минвата	2007	21,4	1,2	243,96	5328	1,300
		57	9,5		обратный	минвата	2007	18,1	1,2	206,34	5328	1,099
7	от отвода на дом 3 до отвода на дома 6 и 7 отопление	108	44	надземная	подающий	минвата	2007	30,7	1,2	1620,96	5328	8,636
		108	44		обратный	минвата	2007	24,8	1,2	1309,44	5328	6,977

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
8	П переход с надземной прокладки на канальную.											
	отопление	108	111	канальная	подающий	минвата	1983	76,3	1,2	10163,16	5328	54,149
		108	111		обратный	минвата						
9	от тс тк 4 до ввода в дом 5А											
	отопление	57	12	канальная	подающий	минвата	1983	56,2	1,2	809,28	5328	4,312
		57	12		обратный	минвата						
10	от тс тк 5 до ввода в дом 5											
	отопление	108	48	канальная	подающий	минвата	1983	76,3	1,2	4394,88	5328	23,416
		108	48		обратный	минвата						
11	от тс тк 6 до ввода в дом 6											
	отопление	57	6	канальная	подающий	минвата	1983	56,2	1,2	404,64	5328	2,156
		57	6		обратный	минвата						
12	от тс тк 6 до ввода в дом 7											
	отопление	57	9	канальная	подающий	минвата	1983	56,2	1,2	606,96	5328	3,234
		57	9		обратный	минвата						
13	от тс до ТК 7 отвода на дом 4											
	отопление	108	28	надземная	подающий	минвата	2007	30,7	1,2	1031,52	5328	5,496
		108	28		обратный	минвата	2007	24,8	1,2	833,28	5328	4,440
14	от тс ТК 7 отвода на дом 4 до ввода в дом 4											
	отопление	57	11	надземная	подающий	минвата	2007	21,4	1,2	282,48	5328	1,505
		57	11		обратный	минвата	2007	18,1	1,2	238,92	5328	1,273
15	от тс ТК 7 отвода на дом 4 до Т1(переход с вз. На подз.)											
	отопление	76	65	надземная	подающий	минвата	2007	21,2	1,2	1653,60	5328	8,810
		76	65		обратный	минвата	2007	19,9	1,2	1552,20	5328	8,270
16	от Т1 до Т2											
	отопление	76	15	канальная	подающий	минвата	1983	64,2	1,2	1155,60	5328	6,157
		76	15		обратный	минвата						

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
17	от Т2 до детского сада д 1А ул. Советская											
	отопление	76	61	надземная	подающий	минвата	2007	21,2	1,2	1551,84	5328	8,268
		76	61		обратный	минвата	2007	19,9	1,2	1456,68	5328	7,761
18	от котельной до ТК 8											
	отопление	76	127	надземная	подающий	минвата	2007	21,2	1,2	3230,88	5328	17,214
		76	127		обратный	минвата	2007	19,9	1,2	3032,76	5328	16,159
19	от тс. До ввода в дом 6 по ул. Советской											
	отопление	57	4	надземная	подающий	минвата	2007	21,4	1,2	102,72	5328	0,547
		57	4		обратный	минвата	2007	18,1	1,2	86,88	5328	0,463
20	от тс.до ввода в дом 4 по ул. Советской											
	отопление	57	6	надземная	подающий	минвата	2007	21,4	1,2	154,08	5328	0,821
		57	6		обратный	минвата	2007	18,1	1,2	130,32	5328	0,694
21	от ТК8 до дома 2											
	отопление	57	5	надземная	подающий	минвата	2007	21,4	1,2	128,40	5328	0,684
		57	5		обратный	минвата	2007	18,1	1,2	108,60	5328	0,579
22	от ТК8 до ТК9											
	отопление	57	45	канальная	подающий	минвата	1983	56,2	1,2	3034,80	5328	16,169
		57	45		обратный	минвата						
23	от ТК9 до ввода в дом 1 ул. Советская											
	отопление	57	7	канальная	подающий	минвата	1983	56,2	1,2	472,08	5328	2,515
		57	7		обратный	минвата						
24	от ТК9 до ввода в дом 3 ул. Советская											
	отопление	57	6	канальная	подающий	минвата	1983	56,2	1,2	404,64	5328	2,156
		57	6		обратный	минвата						
25	от ТК9 до ввода в 2х кв. дом ул. Сущевская											
	отопление	57	70	канальная	подающий	минвата	1983	56,2	1,2	4720,80	5328	25,152
		57	70		обратный	минвата						

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
26	от ТК9 до клуба ул. Советская											
	отопление	57	55	канальная	подающий	минвата	1983	56,2	1,2	3709,20	5328	19,763
		57	55		обратный	минвата						
		57	78	надземная	подающий	минвата	2007	21,4	1,2	2003,04	5328	10,672
					обратный	минвата	2007	18,1	1,2	1694,16	5328	9,026
27	от котельной до тк10											
	отопление	159	246	надземная	подающий	минвата	2007	41,3	1,2	12191,7	5328	64,958
		159	246		обратный	минвата	2007	32,3	1,2	9534,96	5328	50,802
28	от тс. До ввода в дом 8 (администрация Сушевского поселения)											
	отопление	57	30	надземная	подающий	минвата	2007	21,4	1,2	770,40	5328	4,105
		57	30		обратный	минвата	2007	18,1	1,2	651,60	5328	3,472
29	от тс. до магазина											
	отопление	38	6	надземная	подающий	минвата	2007	17,6	1,2	126,72	5328	0,675
		38	6		обратный	минвата	2007	14	1,2	100,80	5328	0,537
30	от тс. до магазина д 8 А											
	отопление	38	31	надземная	подающий	минвата	2007	17,6	1,2	654,72	5328	3,488
		38	31		обратный	минвата	2007	14	1,2	520,80	5328	2,775
31	от тс. до магазина дом 10											
	отопление	38	25	надземная	подающий	минвата	2007	17,6	1,2	528,00	5328	2,813
		38	25		обратный	минвата	2007	14	1,2	420,00	5328	2,238
32	от тс. до ввода в дом 12											
	отопление	38	8	надземная	подающий	минвата	2007	17,6	1,2	168,96	5328	0,900
		38	8		обратный	минвата	2007	14	1,2	134,40	5328	0,716
33	от ТК10 до ТК 11											
	отопление	159	24	надземная	подающий	минвата	2007	41,3	1,2	1189,44	5328	6,337
		159	24		обратный	минвата	2007	32,3	1,2	930,24	5328	4,956
34	от ТК 11 до школы д 18 Б											
	отопление	108	99	надземная	подающий	минвата	2007	30,7	1,2	3647,16	5328	19,432
		108	99		обратный	минвата	2007	24,8	1,2	2946,24	5328	15,698

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
43	от ТС. до ввода в дом 13											
	отопление	57	6,7	надземная	подающий	минвата	2007	21,4	1,2	172,06	5328	0,917
		57	6,7		обратный	минвата	2007	18,1	1,2	145,52	5328	0,775
44	от ТС. до ввода в дом 15											
	отопление	57	7	надземная	подающий	минвата	2007	21,4	1,2	179,76	5328	0,958
		57	7		обратный	минвата	2007	18,1	1,2	152,04	5328	0,810
45	от ТС. до ввода в дом 17											
	отопление	57	7	надземная	подающий	минвата	2007	21,4	1,2	179,76	5328	0,958
		57	7		обратный	минвата	2007	18,1	1,2	152,04	5328	0,810
46	от ТС. до ввода в дом 19											
	отопление	57	4	надземная	подающий	минвата	2007	21,4	1,2	102,72	5328	0,547
		57	4		обратный	минвата	2007	18,1	1,2	86,88	5328	0,463
47	от ТК 17 до ТК 18											
	отопление	76	26	надземная	подающий	минвата	2007	21,2	1,2	661,44	5328	3,524
		76	26		обратный	минвата	2007	19,9	1,2	620,88	5328	3,308
48	от ТК 18 до ввода в дом 18											
	отопление	76	16	надземная	подающий	минвата	2007	21,2	1,2	407,04	5328	2,169
		76	16		обратный	минвата	2007	19,9	1,2	382,08	5328	2,036
49	от ТК 18 до ввода в дом 18 А											
	отопление	76	28,5	канальная	подающий	минвата	1983	64,2	1,2	2195,64	5328	11,698
		76	28,5		обратный	минвата	2007					
50	от ТК 18 до ввода в дом 18 А											
	отопление	76	58	надземная	подающий	минвата	2007	21,2	1,2	1475,52	5328	7,862
		76	58		обратный	минвата	2007	19,9	1,2	1385,04	5328	7,379
	Итого, в том числе:		4015,4							137086,9		730,40
	подающими трубопроводами при надземной прокладке		1556,20							55533,70		295,88

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	обратными трубопроводами при надземной прокладке		1556,20							45910,70		244,61
	трубопроводами при подземной прокладке		903,00							35642,52		189,90

п. ШУВАЛОВО		Диаметр наружный, мм	Длина участков, м	Способ прокладки	Тип трубопровода	Тип изоляции	Год ввода в эксплуатацию	қиз.н., ккал/ч *м	Коэфф β	Часовые потери, ккал/ч	Время работы, ч/год	Годовые потери, Гкал/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	от Котельной до т.1											
	отопление	159	35	надземная	подающий	минвата	1998	29,7	1,2	1247,40	5328	6,646
		159	35		обратный	минвата	1998	25,6	1,2	1075,20	5328	5,729
2	от т.1 до отвода на дом 12											
	отопление	159	159	надземная	подающий	минвата	1998	29,7	1,2	5666,76	5328	30,192
		108	159		обратный	минвата	1998	19,8	1,2	3777,84	5328	20,128
3	от тс, до ввода в КБО											
	отопление	57	50	надземная	подающий	минвата	1998	17,1	1,2	1026,00	5328	5,467
		38	50		обратный	минвата	1998	12,2	1,2	732,00	5328	3,900
4	от тс. до ввода в дом 12											
	отопление	57	30	надземная	подающий	минвата	1998	17,1	1,2	615,60	5328	3,280
		38	30		обратный	минвата	1998	12,2	1,2	439,20	5328	2,340
5	от тс. до ввода в дом 10											
	отопление	57	10	надземная	подающий	минвата	1998	17,1	1,2	205,20	5328	1,093
		38	10		обратный	минвата	1998	12,2	1,2	146,40	5328	0,780
6	от тс. до ввода в дом 8											
	отопление	57	10	надземная	подающий	минвата	1998	17,1	1,2	205,20	5328	1,093
		38	10		обратный	минвата	1998	12,2	1,2	146,40	5328	0,780

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
7	от тс. до ввода в дом 6											
	отопление	57	10	надземная	подающий	минвата	1998	17,1	1,2	205,20	5328	1,093
		38	10		обратный	минвата	1998	12,2	1,2	146,40	5328	0,780
8	от тс. до ввода в дом 4											
	отопление	57	50	надземная	подающий	минвата	1998	17,1	1,2	1026,00	5328	5,467
		38	50		обратный	минвата	1998	12,2	1,2	732,00	5328	3,900
9	от задвижки З(1) до задвижки З(2)											
	отопление	108	80	надземная	подающий	минвата	1998	23,1	1,2	2217,60	5328	11,815
		108	80		обратный	минвата	1998	19,8	1,2	1900,80	5328	10,127
10	от задвижки З(2) до задвижки З(4)											
	отопление	108	57	надземная	подающий	минвата	1998	23,1	1,2	1580,04	5328	8,418
		108	57		обратный	минвата	1998	19,8	1,2	1354,32	5328	7,216
11	от З(4) до ввода в дом 6 ул. Ленина											
	отопление	57	20	надземная	подающий	минвата	1998	17,1	1,2	410,40	5328	2,187
		57	20		обратный	минвата	1998	14,7	1,2	352,80	5328	1,880
12	от задвижки З(4) до задвижки З(5)											
	отопление	108	38	надземная	подающий	минвата	1998	23,1	1,2	1053,36	5328	5,612
		108	38		обратный	минвата	1998	19,8	1,2	902,88	5328	4,811
13	от З(5) до ввода в д. 7 ул. Ленина 7											
	отопление	57	20	надземная	подающий	минвата	1998	17,1	1,2	410,40	5328	2,187
		57	20		обратный	минвата	1998	14,7	1,2	352,80	5328	1,880
14	от тс до ввода в дом 9 ул. Ленина											
	отопление	57	70	надземная	подающий	минвата	1998	17,1	1,2	1436,40	5328	7,653
		57	70		обратный	минвата	1998	14,7	1,2	1234,80	5328	6,579
15	от тс. До ввода в дом 8 ул. Ленина											
	отопление	57	25	надземная	подающий	минвата	1998	17,1	1,2	513,00	5328	2,733
		57	25		обратный	минвата	1998	14,7	1,2	441,00	5328	2,350

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
16	от З(3) до т.3 ул.Ленина											
	отопление	108	130	надземная	подающий	минвата	1998	23,1	1,2	3603,60	5328	19,200
		108	130		обратный	минвата	1998	19,8	1,2	3088,80	5328	16,457
17	от т.3 до отвода на дом 2 ул. Ленина											
	отопление	57	20	надземная	подающий	минвата	1998	17,1	1,2	410,40	5328	2,187
		57	20		обратный	минвата	1998	14,7	1,2	352,80	5328	1,880
18	от тс. До ввода в дом 2 ул. Ленина											
	отопление	57	10	надземная	подающий	минвата	1998	17,1	1,2	205,20	5328	1,093
		57	10		обратный	минвата	1998	14,7	1,2	176,40	5328	0,940
19	от отвода на дом 2 до ввода в дом 1 ул. Ленина											
	отопление	57	40	надземная	подающий	минвата	1998	17,1	1,2	820,80	5328	4,373
		57	40		обратный	минвата	1998	14,7	1,2	705,60	5328	3,759
20	от 3 до отвода на дом 3											
	отопление	57	20	надземная	подающий	минвата	1998	17,1	1,2	410,40	5328	2,187
		57	20		обратный	минвата	1998	14,7	1,2	352,80	5328	1,880
21	от тс до ввода в дом 3 ул. Ленина											
	отопление	57	10	надземная	подающий	минвата	1998	17,1	1,2	205,20	5328	1,093
		57	10		обратный	минвата	1998	14,7	1,2	176,40	5328	0,940
22	от отвода на на дом 3 до отвода на дом 4 ул. Ленина											
	отопление	57	40	надземная	подающий	минвата	1998	17,1	1,2	820,80	5328	4,373
		57	40		обратный	минвата	1998	14,7	1,2	705,60	5328	3,759
23	от тс до ввода в дом 4 ул. Ленина											
	отопление	57	10	надземная	подающий	минвата	1998	17,1	1,2	205,20	5328	1,093
		57	10		обратный	минвата	1998	14,7	1,2	176,40	5328	0,940

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
32	от т.2 до дома культуры и стадион											
	отопление	38	38	надземная	подающий	минвата	1998	14,1	1,2	642,96	5328	3,426
		38	38		обратный	минвата	1998	12,2	1,2	556,32	5328	2,964
33	от т.2 до детсада Ромашка											
	отопление	159	111	надземная	подающий	минвата	1998	29,7	1,2	3956,04	5328	21,078
		159	111		обратный	минвата	1998	25,6	1,2	3409,92	5328	18,168
34	от З(9) до конца тепловой сети на садик											
	отопление	108	58	надземная	подающий	минвата	1998	23,1	1,2	1607,76	5328	8,566
		108	58		обратный	минвата	1998	19,8	1,2	1378,08	5328	7,342
35	от тс до ввода в детский сад											
	отопление	108	10	надземная	подающий	минвата	1998	23,1	1,2	277,20	5328	1,477
		108	10		обратный	минвата	1998	19,8	1,2	237,60	5328	1,266
36	от отвода на детский садик до ПЗ											
	отопление	108	312	надземная	подающий	минвата	1998	23,1	1,2	8648,64	5328	46,080
		108	312		обратный	минвата	1998	19,8	1,2	7413,12	5328	39,497
37	от S1 до П5											
	отопление	57	25	надземная	подающий	минвата	1998	17,1	1,2	513,00	5328	2,733
		57	25		обратный	минвата	1998	14,7	1,2	441,00	5328	2,350
38	от тс. до ввода в дом 9											
	отопление	57	60	канальная	подающий	минвата	1998	15,4	1,2	1108,80	5328	5,908
		57	60		обратный	минвата	1998	10	1,2	720,00	5328	3,836
39	от тс. до ввода в дом 7											
	отопление	57	7	канальная	подающий	минвата	1998	15,4	1,2	129,36	5328	0,689
		57	7		обратный	минвата	1998	10	1,2	84,00	5328	0,448
40	от З(11) до П1											
	отопление	108	100	надземная	подающий	минвата	1998	23,1	1,2	2772,00	5328	14,769
		108	100		обратный	минвата	1998	19,8	1,2	2376,00	5328	12,659

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
41	от П1 до отвода на дома 48 и 44											
	отопление	57	30	канальная	подающий	минвата	1998	15,4	1,2	554,40	5328	2,954
		57	30		обратный	минвата	1998	10	1,2	360,00	5328	1,918
42	от тс до ввода в дом 48											
	отопление	57	0	канальная	подающий	минвата	1998	15,4	1,2	0,00	5328	0,000
		57	0		обратный	минвата	1998	10	1,2	0,00	5328	0,000
43	от тс. до ввода в дом 44											
	отопление	30	7	канальная	подающий	минвата	1998	12,3	1,2	103,32	5328	0,550
		30	7		обратный	минвата	1998	8	1,2	67,20	5328	0,358
44	от отвода на дома 48 и 44											
	отопление	57	20	канальная	подающий	минвата	1998	15,4	1,2	369,60	5328	1,969
		57	20		обратный	минвата	1998	10	1,2	240,00	5328	1,279
45	от тс до ввода в дом 50											
	отопление	30	15	канальная	подающий	минвата	1998	12,3	1,2	221,40	5328	1,180
		30	15		обратный	минвата	1998	8	1,2	144,00	5328	0,767
46	от ввода в д. 50 до отвода на д. 36											
	отопление	57	60	канальная	подающий	минвата	1998	15,4	1,2	1108,80	5328	5,908
		57	60		обратный	минвата	1998	10	1,2	720,00	5328	3,836
47	от тс. до ввода в дом 36											
	отопление	30	7	канальная	подающий	минвата	1998	12,3	1,2	103,32	5328	0,550
		30	7		обратный	минвата	1998	8	1,2	67,20	5328	0,358
48	от тс. на дом 36 до отвода на гостиницу											
	отопление	57	20	канальная	подающий	минвата	1998	15,4	1,2	369,60	5328	1,969
		57	20		обратный	минвата	1998	10	1,2	240,00	5328	1,279
49	от ПЗ до К1											
	отопление	57	3	надземная	подающий	минвата	1998	17,1	1,2	61,56	5328	0,328
		57	3		обратный	минвата	1998	14,7	1,2	52,92	5328	0,282
50	от К1 до отвода тепловой сети на гостиницу											
	отопление	89	80	надземная	подающий	минвата	1998	18,6	1,2	1785,60	5328	9,514
		89	80		обратный	минвата	1998	12	1,2	1152,00	5328	6,138

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
51	от ТС до ввода в гостиницу											
	отопление	57	17	канальная	подающий	минвата	1998	15,4	1,2	314,16	5328	1,674
		57	17		обратный	минвата	1998	10	1,2	204,00	5328	1,087
52	от ПЗ до школы											
	отопление	108	150	надземная	подающий	минвата	1998	23,1	1,2	4158,00	5328	22,154
		108	150		обратный	минвата	1998	19,8	1,2	3564,00	5328	18,989
53	от новой школы до старой											
	отопление	57	20	надземная	подающий	минвата	1998	17,1	1,2	410,40	5328	2,187
		57	20		обратный	минвата	1998	14,7	1,2	352,80	5328	1,880
54	от детского сада до ПЗ											
	отопление	108	312	надземная	подающий	минвата	1998	23,1	1,2	8648,64	5328	46,080
		108	312		обратный	минвата	1998	19,8	1,2	7413,12	5328	39,497
55	от ТС до ввода в дом 22											
	отопление	38	10	надземная	подающий	минвата	1998	14,1	1,2	169,20	5328	0,901
		38	10		обратный	минвата	1998	12,2	1,2	146,40	5328	0,780
56	от ТС до ввода в дом 24											
	отопление	38	10	надземная	подающий	минвата	1998	14,1	1,2	169,20	5328	0,901
		38	10		обратный	минвата	1998	12,2	1,2	146,40	5328	0,780
57	от ТС до ввода в дом 28											
	отопление	38	15	надземная	подающий	минвата	1998	14,1	1,2	253,80	5328	1,352
		38	15		обратный	минвата	1998	12,2	1,2	219,60	5328	1,170
58	от ТС до ввода в дом 30											
	отопление	38	10	надземная	подающий	минвата	1998	14,1	1,2	169,20	5328	0,901
		38	10		обратный	минвата	1998	12,2	1,2	146,40	5328	0,780
59	от ТС до ввода в дом 32											
	отопление	38	20	надземная	подающий	минвата	1998	14,1	1,2	338,40	5328	1,803
		38	20		обратный	минвата	1998	12,2	1,2	292,80	5328	1,560
60	от З(12) до П2											
	отопление	108	200	надземная	подающий	минвата	1998	23,1	1,2	5544,00	5328	29,538
		108	200		обратный	минвата	1998	19,8	1,2	4752,00	5328	25,319

Таблица 2.2.4

Нормативные потери тепловой энергии через теплоизоляционные конструкции трубопроводов водяных тепловых сетей ГВС
используемых для передачи тепловой энергии потребителям

СУЩЕВО												
	Наименование участка тепловой сети	Диаметр наружный, мм	Длина участков м	Способ прокладки	Тип трубопровода	Тип изоляции	Год ввода в эксплуатацию	qиз.н., ккал/ч*м	Коэфф β	Часовые потери, ккал/ч	Время работы, ч/год	Годовые потери, Гкал/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	от Котельной до отвода на дом 1 по ул. Юбилейная											
	ГВС	108	59	надземная	подающий	минвата	2007	21,75	1,2	1539,90	8400	12,935
		57	59		обратный	минвата	2007	11,62	1,2	822,70	8400	6,911
2	от тс. ТК1 отвода на до 1 до ввода в дом 1											
	ГВС	57	9,5	надземная	подающий	минвата	2007	18,31	1,2	208,73	8400	1,753
		25	9,5		обратный	минвата	2007	9,68	1,2	110,35	8400	0,927
3	от отвода на до 1 до отвода на в дом 2											
	ГВС	108	57	надземная	подающий	минвата	2007	21,75	1,2	1487,70	8400	12,497
		57	57		обратный	минвата	2007	11,62	1,2	794,81	8400	6,676
4	от тс.ТК2 отвода на дом2 до ввода в дом 2											
	ГВС	57	9,5	надземная	подающий	минвата	2007	18,31	1,2	208,73	8400	1,753
		25	9,5		обратный	минвата	2007	9,68	1,2	110,35	8400	0,927
5	от тс. отвода на дом 2 до отвода на дом 3											
	ГВС	108	47	надземная	подающий	минвата	2007	21,75	1,2	1226,70	8400	10,304
		57	47		обратный	минвата	2007	11,62	1,2	655,37	8400	5,505
6	от тс. отвода на дом 3 до ввода в дом 3											
	ГВС	57	9,5	надземная	подающий	минвата	2007	18,31	1,2	208,73	8400	1,753
		25	9,5		обратный	минвата	2007	9,68	1,2	110,35	8400	0,927

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
7	от отвода на дом 3 до отвода на дома 6 и 7											
	ГВС	108	44	надземная	подающий	минвата	2007	21,75	1,2	1148,40	8400	9,647
		57	44		обратный	минвата	2007	11,62	1,2	613,54	8400	5,154
8	П переход с надземной прокладки на канальную.											
	ГВС	108	111	канальная	подающий	минвата	1983	67	1,2	8924,40	8400	74,965
		57	111		обратный	минвата						
9	от ТС ТК 4 до ввода в дом 5А											
	ГВС	57	12	канальная	подающий	минвата	1983	51	1,2	734,40	8400	6,169
		25	12		обратный	минвата						
10	от ТС ТК 5 до ввода в дом 5											
	ГВС	57	48	канальная	подающий	минвата	1983	51	1,2	2937,60	8400	24,676
		25	48		обратный	минвата						
11	от ТС ТК 6 до ввода в дом 6											
	ГВС	57	6	канальная	подающий	минвата	1983	51	1,2	367,20	8400	3,084
		25	6		обратный	минвата						
12	от ТС ТК 6 до ввода в дом 7											
	ГВС	57	9	канальная	подающий	минвата	1983	51	1,2	550,80	8400	4,627
		25	9		обратный	минвата						
13	от ТС до ТК 7 отвода на дом 4											
	ГВС	76	28	надземная	подающий	минвата	2007	18,3	1,2	614,88	8400	5,165
		57	28		обратный	минвата	2007	11,62	1,2	390,43	8400	3,280
14	от ТС ТК 7 отвода на дом 4 до ввода в дом 4											
	ГВС	57	11	надземная	подающий	минвата	2007	18,31	1,2	241,69	8400	2,030
		25	11		обратный	минвата	2007	9,68	1,2	127,78	8400	1,073
15	от ТС ТК 7 отвода на дом 4 до Т1(переход с вз. На подз.)											
	ГВС	57	65	надземная	подающий	минвата	2007	18,31	1,2	1428,18	8400	11,997
		57	65		обратный	минвата	2007	18,31	1,2	1428,18	8400	11,997

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
16	от Т1 до Т2											
	ГВС	57	15	канальная	подающий	минвата	1983	56	1,2	1008,00	8400	8,467
		57	15		обратный	минвата						
17	от Т2 до детского сада д 1А ул. Советская											
	ГВС	57	61	надземная	подающий	минвата	2007	18,31	1,2	1340,29	8400	11,258
		57	61		обратный	минвата	2007	18,31	1,2	1340,29	8400	11,258
	Итого, в том числе:		1203,0									257,716
	подающими трубопроводами при надземной прокладке		400,5									81,093
	обратными трубопроводами при надземной прокладке		400,5									54,635
	трубопроводами при подземной прокладке		402,0									121,988
	п. ШУВАЛОВО											
	Наименование участка тепловой сети	Диаметр наружный, мм	Длина участков м	Способ прокладки	Тип трубопровода	Тип изоляции	Год ввода в эксплуатацию	физ.н., ккал/ч*м	Коэфф β	Часовые потери, ккал/ч	Время работы, ч/год	Годовые потери, Гкал/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	от Котельной до т.1											
	ГВС	108	35	надземная	подающий	минвата	1998	20,3	1,2	852,60	8400	7,162
		108	35		обратный	минвата	1998	15,57	1,2	653,94	8400	5,493
2	от т.1 до отвода на дом 12											
	ГВС	108	159	надземная	подающий	минвата	1998	20,3	1,2	3873,24	8400	32,535
		108	159		обратный	минвата	1998	15,57	1,2	2970,76	8400	24,954
3	от тс, до ввода в КБО											
	ГВС			надземная	подающий	минвата	1998		1,2			
					обратный	минвата	1998		1,2			
4	от тс. до ввода в дом 12											
	ГВС	38	30	надземная	подающий	минвата	1998	11,9	1,2	428,40	8400	3,599
		25	30		обратный	минвата	1998	8,67	1,2	312,12	8400	2,622

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
5	от тс. до ввода в дом 10											
	ГВС	38	10	надземная	подающий	минвата	1998	11,9	1,2	142,80	8400	1,200
		25	10		обратный	минвата	1998	8,67	1,2	104,04	8400	0,874
6	от тс. до ввода в дом 8											
	ГВС	38	10	надземная	подающий	минвата	1998	11,9	1,2	142,80	8400	1,200
		25	10		обратный	минвата	1998	8,67	1,2	104,04	8400	0,874
7	от тс. до ввода в дом 6											
	ГВС	38	10	надземная	подающий	минвата	1998	11,9	1,2	142,80	8400	1,200
		25	10		обратный	минвата	1998	8,67	1,2	104,04	8400	0,874
8	от тс. до ввода в дом 4											
	ГВС	38	50	надземная	подающий	минвата	1998	11,9	1,2	714,00	8400	5,998
		25	50		обратный	минвата	1998	8,67	1,2	520,20	8400	4,370
9	от задвижки З(1) до задвижки З(2)											
	ГВС	108	80	надземная	подающий	минвата	1998	20,3	1,2	1948,80	8400	16,370
		108	80		обратный	минвата	1998	15,57	1,2	1494,72	8400	12,556
10	от задвижки З(2) до задвижки З(4)											
	ГВС	57	57	надземная	подающий	минвата	1998	14,9	1,2	1019,16	8400	8,561
		57	57		обратный	минвата	1998	11,6	1,2	793,44	8400	6,665
11	от З(4) до ввода в дом 6 ул. Ленина											
	ГВС	38	20	надземная	подающий	минвата	1998	11,9	1,2	285,60	8400	2,399
		38	20		обратный	минвата	1998	9,18	1,2	220,32	8400	1,851
12	от задвижки З(4) до задвижки З(5)											
	ГВС	57	38	надземная	подающий	минвата	1998	14,9	1,2	679,44	8400	5,707
		57	38		обратный	минвата	1998	11,6	1,2	528,96	8400	4,443
13	от З(5) до ввода в д. 7 ул. Ленина 7											
	ГВС	38	20	надземная	подающий	минвата	1998	11,9	1,2	285,60	8400	2,399
		38	20		обратный	минвата	1998	9,18	1,2	220,32	8400	1,851
14	от тс до ввода в дом 9 ул. Ленина											
	ГВС	38	70	надземная	подающий	минвата	1998	11,9	1,2	999,60	8400	8,397
		38	70		обратный	минвата	1998	9,18	1,2	771,12	8400	6,477

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
15	от тс. До ввода в дом 8 ул. Ленина											
	ГВС	38	25	надземная	подающий	минвата	1998	11,9	1,2	357,00	8400	2,999
		38	25		обратный	минвата	1998	9,18	1,2	275,40	8400	2,313
16	от 3(3) до т.3 ул.Ленина											
	ГВС	57	130	надземная	подающий	минвата	1998	14,9	1,2	2324,40	8400	19,525
		57	130		обратный	минвата	1998	11,6	1,2	1809,60	8400	15,201
17	от т.3 до отвода на дом 2 ул. Ленина											
	ГВС	38	20	надземная	подающий	минвата	1998	11,9	1,2	285,60	8400	2,399
		38	20		обратный	минвата	1998	9,18	1,2	220,32	8400	1,851
18	от тс. До ввода в дом 2 ул. Ленина											
	ГВС	38	10	надземная	подающий	минвата	1998	11,9	1,2	142,80	8400	1,200
		38	10		обратный	минвата	1998	9,18	1,2	110,16	8400	0,925
19	от отвода на дом 2 до ввода в дом 1 ул. Ленина											
	ГВС	38	40	надземная	подающий	минвата	1998	11,9	1,2	571,20	8400	4,798
		38	40		обратный	минвата	1998	9,18	1,2	440,64	8400	3,701
20	от 3 до отвода на дом 3											
	ГВС	38	20	надземная	подающий	минвата	1998	11,9	1,2	285,60	8400	2,399
		38	20		обратный	минвата	1998	9,18	1,2	220,32	8400	1,851
21	от тс до ввода в дом 3 ул. Ленина											
	ГВС	38	10	надземная	подающий	минвата	1998	11,9	1,2	142,80	8400	1,200
		38	10		обратный	минвата	1998	9,18	1,2	110,16	8400	0,925
22	от отвода на на дом 3 до отвода на дом 4 ул. Ленина											
	ГВС	38	40	надземная	подающий	минвата	1998	11,9	1,2	571,20	8400	4,798
		38	40		обратный	минвата	1998	9,18	1,2	440,64	8400	3,701
23	от тс до ввода в дом 4 ул. Ленина											
	ГВС	38	10	надземная	подающий	минвата	1998	11,9	1,2	142,80	8400	1,200
		38	10		обратный	минвата	1998	9,18	1,2	110,16	8400	0,925

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
24	от отвода на на дом 4 до отвода на дом 5 ул. Ленина											
	ГВС	38	40	надземная	подающий	минвата	1998	11,9	1,2	571,20	8400	4,798
25	от тс до ввода в дом 5 ул. Ленина											
	ГВС	38	40		обратный	минвата	1998	9,18	1,2	440,64	8400	3,701
26	от тс до ввода в магазин Лукоморье ул. Ленина											
	ГВС	38	10	надземная	подающий	минвата	1998	11,9	1,2	142,80	8400	1,200
27	от тс до ввода в магазин Лукоморье ул. Ленина											
	ГВС	38	10		обратный	минвата	1998	9,18	1,2	110,16	8400	0,925
28	от отвода на на дом 5 до отвода на магазин Лукоморье ул. Ленина											
	ГВС	38	40	надземная	подающий	минвата	1998	11,9	1,2	571,20	8400	4,798
29	от тс до ввода в магазин Лукоморье ул. Ленина											
	ГВС	38	40		обратный	минвата	1998	9,18	1,2	440,64	8400	3,701
30	от тс до ввода в магазин Лукоморье до ФАП и Телеграфа ул. Ленина											
	ГВС	45	150	надземная	подающий	минвата	1998	13,1	1,2	2358,00	8400	19,807
31	от т.1 до т.2											
	ГВС	45	150		обратный	минвата	1998	9,68	1,2	1742,40	8400	14,636
32	от т.1 до т.2											
	ГВС	108	122	надземная	подающий	минвата	1998	20,3	1,2	2971,92	8400	24,964
33	от тс. до ввода в магазин и сельбыт											
	ГВС	108	122		обратный	минвата	1998	15,57	1,2	2279,45	8400	19,147
34	от тс. до ввода в магазин и сельбыт											
	ГВС	25	10	надземная	подающий	минвата	1998	11,3	1,2	135,60	8400	1,139
35	от т.2 до дома культуры и стадион											
	ГВС	25	10		обратный	минвата	1998	8,67	1,2	104,04	8400	0,874
36	от т.2 до дома культуры и стадион											
	ГВС	25	38	надземная	подающий	минвата	1998	11,3	1,2	515,28	8400	4,328
37	от т.2 до детсада Ромашка											
	ГВС	25	38		обратный	минвата	1998	8,67	1,2	395,35	8400	3,321
38	от т.2 до детсада Ромашка											
	ГВС	89	111	надземная	подающий	минвата	1998	18,7	1,2	2490,84	8400	20,923
39	от т.2 до детсада Ромашка											
	ГВС	89	111		обратный	минвата	1998	14,57	1,2	1940,72	8400	16,302

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
33	от З(9) до конца тепловой сети на садик											
	ГВС	89	80	надземная	подающий	минвата	1998	18,7	1,2	1795,20	8400	15,080
		89	80		обратный	минвата	1998	14,57	1,2	1398,72	8400	11,749
34	от ТС до ввода в детский сад											
	ГВС	89	10	надземная	подающий	минвата	1998	18,7	1,2	224,40	8400	1,885
		89	10		обратный	минвата	1998	14,57	1,2	174,84	8400	1,469
35	от отвода на детский садик до ПЗ											
	ГВС	89	312	надземная	подающий	минвата	1998	18,7	1,2	7001,28	8400	58,811
		89	312		обратный	минвата	1998	14,57	1,2	5455,01	8400	45,822
36	от S1 до П5											
	ГВС	38	25	надземная	подающий	минвата	1998	11,9	1,2	357,00	8400	2,999
		38	25		обратный	минвата	1998	9,18	1,2	275,40	8400	2,313
37	от ТС. до ввода в дом 9											
	ГВС	38	60	канальная	подающий	минвата	1998	14,00	1,2	1008,00	8400	8,467
		38	60		обратный	минвата	1998	9,00	1,2	648,00	8400	5,443
38	от ТС. до ввода в дом 7											
	ГВС	38	7	канальная	подающий	минвата	1998	14,00	1,2	117,60	8400	0,988
		38	7		обратный	минвата	1998	9,00	1,2	75,60	8400	0,635
39	от З(11) до П1											
	ГВС	89	100	надземная	подающий	минвата	1998	18,7	1,2	2244,00	8400	18,850
		89	100		обратный	минвата	1998	14,57	1,2	1748,40	8400	14,687
40	от П1 до отвода на дома 48 и 44											
	ГВС	57	30	канальная	подающий	минвата	1998	16,00	1,2	576,00	8400	4,838
		57	30		обратный	минвата	1998	11,00	1,2	396,00	8400	3,326
41	от ТС до ввода в дом 48											
	ГВС	25	25	канальная	подающий	минвата	1998	13,00	1,2	390,00	8400	3,276
		25	25		обратный	минвата	1998	9,00	1,2	270,00	8400	2,268
42	от ТС. до ввода в дом 44											
	ГВС	25	7	канальная	подающий	минвата	1998	13,00	1,2	109,20	8400	0,917
		25	7		обратный	минвата	1998	9,00	1,2	75,60	8400	0,635

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
43	от отвода на дома 48 и 44											
	ГВС	57	20	канальная	подающий	минвата	1998	16,00	1,2	384,00	8400	3,226
		57	20		обратный	минвата	1998	11,00	1,2	264,00	8400	2,218
44	от ТС до ввода в дом 50											
	ГВС	25	15	канальная	подающий	минвата	1998	13,00	1,2	234,00	8400	1,966
		25	15		обратный	минвата	1998	9,00	1,2	162,00	8400	1,361
45	от ввода в дом 50 до отвода на дом 36											
	ГВС	57	60	канальная	подающий	минвата	1998	16,00	1,2	1152,00	8400	9,677
		57	60		обратный	минвата	1998	11,00	1,2	792,00	8400	6,653
46	от ТС. до ввода в дом 36											
	ГВС	25	7	канальная	подающий	минвата	1998	13,00	1,2	109,20	8400	0,917
		25	7		обратный	минвата	1998	9,00	1,2	75,60	8400	0,635
47	от ТС. на дом 36 до отвода на гостиницу											
	ГВС	57	20	канальная	подающий	минвата	1998	16,00	1,2	384,00	8400	3,226
		57	20		обратный	минвата	1998	11,00	1,2	264,00	8400	2,218
48	от сети ГВС отвода на гостиницу до ввода в гостиницу											
	ГВС	25	17	канальная	подающий	минвата	1998	13,00	1,2	265,20	8400	2,228
		25	17		обратный	минвата	1998	9,00	1,2	183,60	8400	1,542
49	от ПЗ до школы											
	ГВС	57	150	надземная	подающий	минвата	1998	14,9	1,2	2682,00	8400	22,529
		57	150		обратный	минвата	1998	11,6	1,2	2088,00	8400	17,539
50	от новой школы до старой											
	ГВС	38	20	надземная	подающий	минвата	1998	11,9	1,2	285,60	8400	2,399
		38	20		обратный	минвата	1998	9,18	1,2	220,32	8400	1,851
51	от детского сада до ПЗ											
	ГВС	89	312	надземная	подающий	минвата	1998	18,7	1,2	7001,28	8400	58,811
		89	312		обратный	минвата	1998	14,57	1,2	5455,01	8400	45,822

Исходные данные и результаты гидравлического расчета выводов источников тепловой энергии

Наименование теплоснабжающих организаций, котельных, выводов	Сетевой график, °С	Расчетная тепловая нагрузка на вывод, Гкал/ч	Расчетный расход теплоносителя, т/ч	Требуемый диаметр вывода, мм	Фактический диаметр вывода, мм
МУП «Коммунсервис					
с. Сущево					
котельная ТК 1	95/70	0,6495	25,980	84,09	219
котельная ТК 8	95/70	0,3282	13,128	59,78	76
котельная ТК 10	95/70	0,8235	32,940	94,69	150
Итого		1,8012	72,048		
п. Шувалово					
котельная т 1	95/70	2,0620	82,480	149,84	150
Итого		2,0620	82,480		
п. Прибрежный	95/70				
котельная школа	95/70	0,0562	2,248	24,74	57
котельная т.1	95/70	0,9580	38,320	105,08	159
Итого		1,0142	40,568		
Всего		4,8774	195,096		

Анализ полученных расчетов позволяет сделать следующий вывод:

По МУП «Коммунсервис» все выводы имеют достаточный диаметр. У некоторых тепловых камер диаметр выводов значительно завышен, что следует учитывать при перекладке головных и промежуточных участков теплосетей по причине их износа.

Таблица 2.2.6

Баланс тепловых нагрузок и тепловой мощности теплоисточников, Гкал/ч

№ п/п	Показатели баланса	МУП «Коммунсервис»			
		п. Прибрежный	с. Сущево	п. Шувалово	Итого
		3	4	5	6
1	Приход:				
1.1.	от водоподготовительных установок, м ³		543,8	953,8	1497,5
1.2.	из водопровода сырой воды, м ³	191,4			191,4
	итого приход	191,4	543,8	953,8	1688,9
2	Расход:				
2.1.	объем теплоносителя в теплосетях в отопительный период, м ³	14,4	38,5	60,2	113,1
2.2.	объем теплоносителя в теплосетях в неотапливаемый период (ГВС), м ³		4,0	19,8	23,8
2.3.	отапливаемый период, ч	5328	5328	5328	5328

1	2	3	4	5	6
2.4.	неотопительный период, ч	3072	3072	3072	3072
2.5.	среднегодовой объем теплоносителя в теплосетях, м ³	9,113	25,895	45,417	80,425
2.6.	расчетная тепловая нагрузка на отопление, Гкал/ч	1,014	1,801	2,062	4,877
2.7	расчетная тепловая нагрузка на ГВС, Гкал/ч	0	0,0467	0,1347	0,1814
2.8	среднегодовой объем теплоносителя в системах теплоснабжения	19,8	35,1	40,2	95,1
2.9	объем теплоносителя в системах теплоснабжения, м ³	34,1	73,6	100,4	208,2
2.10	нормативные потери теплоносителя, м ³ /год	191,4	543,8	953,8	1688,9
2.11	Нормативные затраты на подпитку теплосетей, тыс. руб./год	10,831	30,778	53,983	95,593

Как следует из приведенного баланса, теоретически у теплоснабжающей организаций имеются определенные резервы установленной тепловой мощности котлов.

Градостроительным планом предусматривается увеличение тепловых нагрузок в с. Сушево – реконструкция торгового центра и спортивного комплекса в 2017 году, в п. Шувалово – реконструкция бани в 2016 году и строительство клуба в 2020 году.

4 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

4.1 Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок

Планирование реконструкции котельных и их тепловых сетей возможно только в той части, в которой они находятся в муниципальной собственности, т.е. в пределах теплосетевого хозяйства, эксплуатируемого МУП «Коммунсервис».

Развитие теплоэнергетического хозяйства промышленных предприятий и организаций определяет руководство этих предприятий и организаций.

Увеличение тепловых нагрузок у существующих котельных не предвидится.

Не планируется также и застройка новых микрорайонов.

Стратегическими направлениями в реконструкции котельных должны стать:

- ремонт всех тепловых сетей с заменой тепловой изоляции;
- наладка гидравлического режима всех тепловых сетей с целью обеспечения подачи теплоносителя потребителям в соответствии с их тепловыми нагрузками и с меньшими затратами электроэнергии;

- установка приборов учета потребляемых ресурсов и отпускаемой тепловой энергии;

- замена ТО на сетях ГВС котельной п. Шувалово.

Затраты на реконструкцию котельных включают в себя установку приборов учета, расчет и наладку гидравлического режима тепловых сетей.

Эффект от произведенной реконструкции котельных будет заключаться в сокращении расхода топлива и финансовых затрат на его приобретение, уменьшение тепловых потерь при передаче тепловой энергии.

Замена тепловой изоляции с применением современных эффективных теплоизоляционных материалов и выполненная в соответствии со СНиП 41-03-2003 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов» позволит уменьшить тепловые потери в теплосетях котельных, как минимум, на 40%.

Затраты на реконструкцию котельных включают в себя приобретение, монтаж и пуско-наладку котлов, водоподготовительных установок, установку приборов учета, расчет и наладку гидравлического режима тепловых сетей.

Расчет эффективности реконструкции котельных МУП «Коммунсервис»

Таблица 4.1.1

Расчет эффективности реконструкции котельных МУП «Коммунсервис». Сводная таблица.

Наименование котельной	Затраты на наладку тепловых сетей	Затраты по замене ТО на сетях ГВС	Затраты по замене теплоизоляции	Затраты на ремонт теплосетей	Всего затрат	Сокращение потребления топлива		Срок окупаемости
						т у.т./год	тыс. руб.	
	тыс.руб.	тыс. руб.	тыс. руб.	тыс. руб.	тыс. руб.			лет
Котельная п. Прибрежный	144,7	-	777,0	-	921,7	29,5	266,4	3,5
Котельная с. Сущево	144,7		1565,5	519,4	2229,6	64,8	671,9	3,3
Котельная п. Шувалово	144,7	545,16	3663,6		4353,46	108,3	1101	4,0
Итого:	434,1	545,16	6006,1	519,4	7504,76	202,6	2039,31	3,7

Затраты на дополнительное оборудование

Наименование	Стоимость, тыс.руб.
Система водоподготовки котельной п. Прибрежный	150,0

Все тепловые сети подлежат наладке гидравлического режима. В соответствии с Прейскурантом №26-05-204-01, ч.3, книга 2 «Наладка энергетического оборудования» и утвержденным индексом к данному прейскуранту в размере 48,3 общая стоимость работ по расчету гидравлического режима и оказанию помощи по его внедрению будет составлять 434,1 тыс. руб. Эти необходимые затраты также следует учитывать при определении объема инвестиций и их эффективности.

5 Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

Таблица 5.1

Сводные результаты расчетов необходимого объема финансирования строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей

Наименование теплоснабжающей организации, виды работ	Необходимый объем финансирования, тыс. руб.	Период внедрения, годы	Примечание
МУП «Коммунсервис»			
Наладка тепловых сетей	434,1	2014-2015	Снижение тепловых потерь
Ремонт тепловых сетей	519,4	2014	Снижение тепловых потерь
Замена тепловой изоляции теплосетей	6006,1	2014-2016	Снижение тепловых потерь
замена ТО на сетях ГВС	545,16	2014	
Монтаж системы водоподготовки	150,0	2014-2015	Увеличение срока службы системы теплоснабжения
Итого	7654,76		

Как следует из таблицы 8.1.1 общий объем финансирования в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей оценивается в **7654,76** тыс. руб.

Эффективность инвестиций на стадии разработки схемы теплоснабжения с достаточной точностью может быть определена по простому сроку окупаемости:

$$T_{\text{ок}} = \frac{Z_{\text{сумм}}}{\mathcal{E}_{\text{сумм}}}, \text{ лет}$$

где $Z_{\text{сумм}}$ - суммарные затраты на внедрение инвестиционного проекта и последующие эксплуатационные затраты на содержание установленного оборудования и систем автоматизации;

$\mathcal{E}_{\text{сумм}}$ – суммарный годовой экономический эффект от внедрения инвестпроекта.

Более точно эффективность инвестиций должна быть рассчитана на стадии подготовки технико-экономического обоснования и проектирования, где будут учтены динамика изменения цен и тарифов на энергоносители, проценты за пользование кредитом и другие факторы.

Таблица 5.2

Расчет эффективности инвестиций

Наименование теплоснабжающей организации, виды работ	Объем финансирования, тыс. руб.	Эффект от внедрения мероприятий, тыс. руб./год	Простой срок окупаемости, лет
МУП «Коммунсервис»			
Замена тепловой изоляции теплосетей	6006,1		
Наладка тепловых сетей	434,1		
Ремонт теплосетей	519,4		
Замена ТО на сетях ГВС	545,16		
Устройство системы водоподготовки	150,0		
Итого	7654,76	2039,31	3,7

Как следует из приведенных в таблице 6.3.1 расчетов, средний срок окупаемости инвестиций по объектам теплоснабжения Сущевского сельского поселения составляет 3,7 года, что является достаточно привлекательным для инвесторов.

6 Решение об определении единой теплоснабжающей организации

Кандидатом на роль единой теплоснабжающей организации является теплоснабжающая организация - МУП «Коммунсервис».

МУП «Коммунсервис» целесообразно сохранить в качестве теплоснабжающей организации по эксплуатации котельных и тепловых сетей сельских поселений.

Создание единой теплоснабжающей организации позволит:

- повысить уровень управления системой теплоснабжения муниципального района;
- повысить уровень технической эксплуатации котельных и тепловых сетей поселения;
- создать единую аварийно-диспетчерскую службу;
- замедлить рост тарифов на тепловую энергию и снизить затраты бюджета на дотации и меры социальной поддержки населения;
- повысить надежность и качество услуг по теплоснабжению потребителей;
- подготовить реальные инвестиционные проекты и привлечь средства инвесторов в реконструкцию теплоисточников и тепловых сетей.

Решение об определении единой теплоснабжающей организации может быть принято в процессе рассмотрения настоящего документа руководством городского поселения и муниципального района.

7 Решение о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии производить по факту подключения потребителей тепловой энергии к тепловым сетям теплоисточников.

Выдачу технических условий на подключение новых потребителей тепловой энергии производить с учетом располагаемой мощности теплоисточников и пропускной способности трубопроводов тепловых сетей.

Перераспределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии производить в соответствии с разделами 3 и 4 утверждаемой части настоящей схемы теплоснабжения.

8 Решение по бесхозным тепловым сетям

Все тепловые сети и их котельные, находящиеся на территории Сущевского сельского поселения, были переданы администрации сельского поселения от администрации муниципального района. В свою очередь администрация сельского поселения передала их аренду и в эксплуатационную ответственность теплоснабжающим организациям.

В процессе эксплуатации теплосетевого хозяйства бесхозных тепловых сетей не установлено. Если в процессе эксплуатации тепловых сетей будут выявлены их бесхозные участки, то они должны быть инвентаризированы, приняты на баланс и переданы в аренду эксплуатирующим теплоснабжающим организациям.

Список использованной литературы

1. Федеральный закон от 23.11.2009г. N 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
 2. Федеральный закон от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении».
 3. Постановление Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку разработки и утверждения».
 4. СНиП 2.04.05-91 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».
 5. СНиП 23.01.99 «Строительная климатология».
 6. СНиП II-3-79* «Строительная теплотехника».
 7. СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети».
 8. СНиП 41-03-2003 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов».
 9. СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий».
 10. СНиП 23-05-95* «Естественное и искусственное освещение».
 11. Нормы проектирования тепловой изоляции для трубопроводов и оборудования электростанций и тепловых сетей, 1959 г. М.: Гостройиздат.
 12. Правила установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг. Утверждены Постановлением Правительства РФ №306 от 23.05.2006г.
 13. Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок. Утверждены Приказом Министерства энергетики РФ от 24 марта 2003 г. № 115.
 14. Правила учета тепловой энергии и теплоносителя. Утверждены Минтопэнерго РФ 12.09.95г.
 15. Инструкция об организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов создания запасов топлива на тепловых электростанциях и котельных». Утверждена Приказом Минэнерго России от 4 сентября 2008 г. № 66.
 16. Инструкция об организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии. Утверждены Приказом Минэнерго РФ №325 от 30.12.2008 г.
 17. Инструкция об организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов удельных расходов топлива на отпущенную электрическую и тепловую энергию от тепловых электростанций и котельных. Утверждены Приказом Минэнерго РФ №323 от 30.12.2008 г.
 18. МДК 4-05.2004. Методика определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения.
 19. МДК 1-01.2002 Методические указания по проведению энергоресурсаудита в жилищно-коммунальном хозяйстве.
 20. Методические рекомендации и типовые программы энергетических обследований систем коммунального энергоснабжения. Утверждены Госстроем России (приказ № 202 от 10.06.2003).
 21. МДК 4-03.2001. Методика определения нормативных значений показателей функционирования водяных тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения.
 22. МДС 41-3.2000. Организационно-методические рекомендации по пользованию системами коммунального теплоснабжения в городах и других населенных пунктах Российской Федерации.
 23. МДС 41-4.2000. Методика определения количеств тепловой энергии и теплоносителей в водяных системах коммунального теплоснабжения.
 24. МДС 41-6.2000. Организационно-методические рекомендации по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах Российской Федерации.
 25. МДС 13-12.2000. Методические рекомендации по формированию нормативов потребления услуг жилищно-коммунального хозяйства.
- Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей: Справочник. В.И. Манюк, Я.И. Каплинский, Э.Б. Хиж и др. -3-е изд., М.: Стройиздат, 1988.