

*Утверждено
Решением Совета народных депутатов
города Трубчевска
от _____ № _____*

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
муниципального образования
«Город Трубчевск»
Трубчевского муниципального района
Брянской области
на период с 2014 до 2029 г.**

Общество с ограниченной ответственностью
«Энергетическое агентство»

Брянск, 2014г.

СОДЕРЖАНИЕ

Общие положения

Основные цели и задачи схемы теплоснабжения

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

Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения

а) Зоны действия производственных котельных

б) Зоны действия индивидуального теплоснабжения

Часть 2. Источники тепловой энергии

а) Структура и параметры основного оборудования

б) Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с выбором графика изменения температур теплоносителя

в) Способы учёта тепла, отпущенного в тепловые сети

г) Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

а) Структура и параметры тепловых сетей

б) Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии

в) Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов

г) Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети

д) Гидравлические режимы тепловых сетей

е) Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов

ж) Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей

з) Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя

и) Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям

к) Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов и насосных станций

л) Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию

Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии

а) Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, группы потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии

б) Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха

в) Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии

Часть 5. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии

а) Балансы установленной мощности, потерь в тепловых сетях и тепловой нагрузки ...

б) Резервы и дефициты тепловой мощности нетто для источника тепловой энергии. ...

Часть 6. Балансы теплоносителя

Часть 7. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

Часть 8. Надежность теплоснабжения

Часть 9. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Часть 10. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

Часть 11. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения

а) Существующие проблемы организации качественного и надёжного теплоснабжения

б) Описание существующих проблем организации надёжного и безопасного теплоснабжения

Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

а) Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

б) Прогнозы приростов площади строительных фондов

в) Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.

г) Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации

д) Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов

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

Глава 4. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей.

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

а) Определение условий организации централизованного теплоснабжения

б) Определение условий организации индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления

в) Обоснование предлагаемых для реконструкции и технического перевооружения котельных с целью повышения эффективности работы системы теплоснабжения .

г) Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия для выработки электроэнергии в комбинированном цикле

д) Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии .

е) Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями

ж) Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе.

а) Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)

б) Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселени

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

г) Строительство и реконструкция насосных станций

Глава 7. Перспективные топливные балансы

Глава 8 Оценка надежности теплоснабжения

Глава 9. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

Список использованных источников

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «Город Трубчевск»

Основанием для разработки обосновывающих материалов для схемы теплоснабжения города Трубчевска является:

- Федеральный закон от 27.07.2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
- Федеральный закон Российской Федерации от 23 ноября 2009 г. N 261-ФЗ "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации ";
- Постановление Правительства РФ от 22 Февраля 2012 г. N 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения";
- Генеральный план города Трубчевска.

Разработанная схема теплоснабжения подлежит ежегодной актуализации в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. N 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения".

Общие положения

В современных условиях повышение эффективности использования энергетических ресурсов и энергосбережение становится одним из важнейших факторов экономического роста и социального развития России. Это подтверждено во вступившем в силу с 23 ноября 2009 года законе РФ №261 «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности».

По данным Минэнерго потенциал энергосбережения в России составляет около 400 млн. тонн условного топлива в год, что составляет не менее 40 процентов внутреннего потребления энергии в стране. Одна треть энергосбережения находится в ТЭК, особенно в системах теплоснабжения. Затраты органического топлива на теплоснабжение составляют более 40% от всего используемого в стране, т. е. почти столько же, сколько тратится на все

остальные отрасли. Потребление топлива на нужды теплоснабжения сравнимо со всем топливным экспортом страны.

Экономию тепловой энергии в сфере теплоснабжения можно достичь как за счет совершенствования источников тепловой энергии, тепловых сетей, теплопотребляющих установок, так и за счет улучшения характеристик отапливаемых объектов, зданий, сооружений.

До недавнего времени регулирование в сфере теплоснабжения производилось федеральными законами от 26 марта 2003 года №35-ФЗ «Об электроэнергетике», от 30 декабря 2004 года №210 «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса», от 14 апреля 1995 года №41 – ФЗ « О государственном регулировании тарифов на электрическую и тепловую энергию в РФ».

За прошедшие 10-15 лет экономические отношения в стране претерпели значительные изменения. Многие производства полностью поменяли профиль в части выпускаемой продукции, снизились темпы их развития, появилось множество новых предприятий, заинтересованных в автономном обеспечении теплом и электроэнергией. Сложившееся положение объектов коммунальной теплоэнергетики привело к пониманию необходимости оптимизации систем теплоснабжения и перспективным разработкам - «Схемам теплоснабжения населенных пунктов».

Однако регулирование отношений в сфере теплоснабжения назвать всеобъемлющим было нельзя.

В связи с чем, 27 июля 2010 года был принят Федеральный закон №190 «О теплоснабжении». Федеральный закон устанавливает правовые основы экономических отношений, возникающих в связи с производством, передачей, потреблением тепловой энергии, тепловой мощности, теплоносителя с использованием систем теплоснабжения, созданием, функционированием и развитием таких систем, а также определяет полномочия органов государственной власти, органов местного самоуправления поселений, городских округов по регулированию и контролю в сфере теплоснабжения,

права и обязанности потребителей тепловой энергии, теплоснабжающих организаций, теплосетевых организаций.

Согласно федеральному закону:

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

Основные цели и задачи схемы теплоснабжения:

- обследование системы теплоснабжения и анализ существующей ситуации в теплоснабжении поселения.
- выявление дефицита и резерва тепловой мощности, формирование вариантов развития системы теплоснабжения для ликвидации данного дефицита.
- выбор оптимального варианта развития теплоснабжения и основные рекомендации по развитию системы теплоснабжения поселения до 2029 года.
- разработка технических решений, направленных на обеспечение наиболее качественного, надежного и оптимального теплоснабжения потребителей.
- определение возможности подключения к сетям теплоснабжения объекта капитального строительства.

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

Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения

В городе Трубчевск функционируют 9 котельных, обеспечивающих, посредством тепловых сетей, централизованным теплоснабжением потребителей жилой и общественно-деловой застройки в основном в центре города.

Теплоснабжение предприятий на территории города осуществляется от собственных котельных, расположенных на территории этих предприятий.

Большая часть котельных, а также тепловых сетей, требует технического перевооружения и модернизации в связи со значительным износом оборудования («70%).

Теплоснабжение ряда зданий общественно-деловой застройки на территории города, осуществляется от индивидуальных источников теплоснабжения (встроенных топочных), работающих на твердых и газообразных видах топлива, а также на электроэнергии.

Теплоснабжение индивидуальной жилой застройки осуществляется от индивидуальных отопительных систем (печи, камины, котлы) работающих преимущественно на газовом топливе.

Эксплуатацию 8 котельных и тепловых сетей на территории МО «Город Трубчевск» осуществляет ГУП «Брянсккоммунэнерго». Одна котельная принадлежит ОАО «Монолит».

В структуру ГУП «Брянсккоммунэнерго» входит 8 котельных, работающих на газообразном топливе и отапливающих потребителей города Трубчевск. Общая суммарная установленная мощность котельных составляет 39,115 Гкал/час.

Общая длина тепловых сетей ГУП «Брянсккоммунэнерго» составляет 25,1138 км, из них в надземном исполнении 3,3644 км, что составляет 13,4 % от общего количества теплотрасс; в подземном исполнении канальной и без канальной прокладки – 21,7494 км, что составляет 86,6 % от общего количества теплотрасс.

Предприятию ОАО «Монолит» принадлежит 1 котельная, работающая на газообразном топливе, которая производит отпуск тепловой энергии сторонним потребителям города Трубчевск. Общая суммарная установленная мощность котельной составляет 3,982 Гкал/час.

Протяженность тепловых сетей в надземном исполнении от котельной ОАО «Монолит» составляет: по отоплению - 2,433 км, по горячему водоснабжению - 1,389 км.

Часть 2. Источники тепловой энергии

ГУП «Брянсккоммунэнерго» и ОАО «Монолит» являются основными теплоснабжающими организациями, осуществляющими производство тепловой энергии на котельных, находящихся в их ведении. ГУП «Брянсккоммунэнерго» и ОАО «Монолит» осуществляют свою хозяйственную деятельность в городе Трубчевск, основной задачей которых является надежное и бесперебойное теплоснабжение потребителей.

Основными элементами функциональной структуры теплоснабжения являются:

- источники теплоснабжения котельные: №20 по ул. Луначарского, 51А; №19 по ул. Луначарского, 47А; №18 по ул. Воровского, 12а; №36 по ул. Свердлова, 68б; № 24 по ул. Новоленинская, 2А; №34 по ул. Ленина, 97 а; №9 по ул. Ген. Петрова, 15 А; кот. по ул. Заводская, 2А, а также котельная ОАО «Монолит»;
- совокупность участков прямых трубопроводов от источников теплоснабжения до потребителей;
- совокупность участков обратных трубопроводов от потребителей;
- множество потребителей тепловой энергии;
- тепловые узлы теплоисточников.

а) Структура и параметры основного оборудования

Таблица № 1

Технические характеристики основных источников тепловой энергии.

Название котельной	Вид топлива	Год ввода в эксплуатацию	Кол-во и тип котлов	КПД котельной, %	Установленная мощность			Фактическая производительность, Гкал/ч
					Отопление	ГВС	всего	
ГУП «Брянсккоммунэнерго»								
Кот. 20 , ул. Луначарского, 51А	газ	1974	ДКВР 6,5 /13 - 2 шт ТВГ -1,5-2 шт	82,9	10,54	3	13,54	11,22
Кот. 36 , ул. Свердлова, 68 б (д/с Аленка)	газ	1973	ТВГ - 1,5- 3 шт	77,4	4,5	-	4,5	3,48
Кот. 9 , ул. Ген. Петрова, 15А	газ	1970	НР-18 - 5 шт	78,4	3,12	0,48	3,6	2,82
Кот. 19, ул.Луначарского, 47А	газ	1973	НР-18 - 5 шт	79	3,9	-	3,9	3,08
Кот. 24, ул.Новоленинская, 2А	газ	1977	ТВГ - 1,5 - 2 шт	83,1	3	-	3	2,49
Кот.34,ул. Ленина, 97 а (Баня)	газ	1970	НР-18 - 3 шт	88	1,56	0,78	2,34	2,06
Кот.18 ,ул. Воровского,12а "Детский дом инвалидов"	газ	1970	Универсал 6 -1 шт НР - 18 - 2 шт	80,5	0,96	0,395	1,355	1,09
Кот. ул. Заводская, 2а	газ	2008	КВ-4 - 2 шт.	92	5,93	0,95	6,88	6,33
ОАО «Монолит»								
Котельная предприятия	газ	2010	КСВа-2,0 - 2шт. КСВа-0,63- 1 шт.	92	3,44	0,542	3,982	3,66

Вспомогательное оборудование котельных МО «Город Трубчевск».

Таблица № 2

№ п/п	Наименование котельной, адрес	Наименование насоса, агрегата	Марка насоса, агрегата	Мощность двигателя, кВт	Расход максимальный, т/ч	Давление на входе, МПа	Давление на выходе, МПа	Год установки
1	Кот. 20 , ул. Луначарского 51А	насос гор.водоснабж. На потребителя	K45/30	7,5	45	0,05	0,32	2006
		насос гор.водоснабж. На потребителя	K45/30	7,5	45	0,05	0,32	2010
		насос гор.водоснабж. На потребителя	KM 100-80-160	15	100	0,05	0,32	1991
		насос гор.водоснабж. Малый круг	K45/30	7,5	45	0,05	0,32	2010
		насос гор.водоснабж. Малый круг	K45/30	7,5	45	0,05	0,32	2005
		насос гор.водоснабж. Малый круг	K90/20	15	90	0,05	0,32	1991
		насос сетевой	Д 320 / 50	75	320	0,6	1	1982
		насос сетевой	Д 320 / 50	75	320	0,6	1	1989
		насос сетевой	Д 320 / 50	75	320	0,6	1	2005
		насос подпиточный отоплени я	KM 65-50-160	5,5	25	0,05	0,32	2007
		насос подпиточный отоплени я	K 65-50-160	5,5	25	0,05	0,32	2010
		насос подпиточный отоплени я	KM 65-50-160	5,5	25	0,05	0,32	2010
		насос ХВО	K20/30	4	20	0,05	0,15	2013
		насос ХВО	K20/30	4	20	0,05	0,15	2013
		вентилятор	ВДН-8	11	6,97			1974
		вентилятор	ВДН-8	11	6,97			1974
		дымосос	ДН-10	11	13,6			1984
		дымосос	ДН-10	11	13,6			1984
2	Кот. 36, ул. Свердлова 68 б (д/с Аленка)	насос сетевой	АХ - 280 - 26	75	280	0,2	0,35	1979
		насос сетевой	K 150-125-315	30	150	0,25	0,4	2004
		насос подпиточный	K20/30	5,5	20	0,2	0,4	1976
		насос подпиточный	K20/30	5,5	20	0,2	0,4	1976
		насос подпиточный	K20/30	5,5	20	0,2	0,4	2011
		насос подпиточный	K20/30	5,5	20	0,2	0,4	2011

3	Кот. ул. Ген. Петрова, 15А	насос сетевой	К 100-65-200	30	100	0,18	0,3	2002
		насос сетевой	К 100-65-200	30	100	0,18	0,3	2002
		насос гор.водоснабж.	К 80-50-200	15	50	0,24	0,3	1999
		насос гор.водоснабж.	К 80-50-200	15	50	0,24	0,3	1999
		насос гор. воды	К 45 /30	7,5	45	0,24	0,3	2013
		насос гор. воды	КМ 65-50-160	5,5	25	0,24	0,3	1989
		насос гор. воды	К 45 /30	7,5	45	0,24	0,3	1989
		насос подпиточный	К 20/30	4	20	0,15	0,4	1989
4	Кот. 19 , ул.Луначарского,47А	насос сетевой	К 90/55	30	90	0,15	0,23	1973
		насос сетевой	1 Д 200/90	55	160	0,15	0,2	1980
		насос сетевой	АХ 280-42	37	280	0,15	0,23	1986
		насос подпиточный	К20 /30	4	20	0,05	0,3	2005
		насос подпиточный	К20 /30	4	20	0,05	0,3	2005
5	Кот. 24 , ул.Новоленинская 2А	насос сетевой	К80-50-200	15	50	0,16	0,28	1980
		насос сетевой	К80-50-200	15	50	0,16	0,28	1980
		насос сетевой	К 100-65-200	30	100	0,35	0,5	2010
		насос подпиточный	КМ 65-50-160	5,5	25	0,05	0,15	2013
		насос подпиточный	КМ 65-50-160	5,5	25	0,05	0,15	2013
		насос сетевой	КМ 100-65-200	30	100	0,35	0,5	2011
6	Кот.34,ул. Ленина 97 а (Баня)	насос сетевой	К 80-50-200	11	45	0,13	0,4	1981
		насос сетевой	К 45 /30 а	5,5	45	0,13	0,3	1981
		насос гор.воды	К 45 /30	7,5	45	0,15	0,3	1981
		насос подпиточный	К 8/18	2,2	8	0,05	0,15	1993
7	Кот. 18 ,ул. Воровского, 12а "Детский дом инвалидов"	насос сетевой	К 65-50-125	4	25	0,15	0,2	1993
		насос сетевой	К 20/30	4	20	0,15	0,28	1993
		насос подпиточ.	К 45 /30	1,5	45	0,05	0,3	1983
		насос подпиточ.	К20 /30	5,5	20	0,25	0,4	2011
		насос подпиточ.	К20 /30	5,5	20	0,25	0,4	2011
8	Кот. ул. Заводская, 2а	насос сетевой	WILO IL 100/170-30/2	30	170			2008
		насос сетевой	WILO IL 100/170-	30	170			2008

			30/2					
		насос гор.воды	WILO DPL 40/195-7,5/2	7,5	37			2008
		насос гор.воды	WILO DPL 40/195-7,5/2	7,5	37			2008
		насос подпиточный	WILO MHI 404	0,75	5			2008
		насос подпиточный	WILO MHI 404	0,75	5			2008
		насос котловой	WILO IPL 80/145-5,5/2	5,5	120			2008
		насос котловой	WILO IPL 80/145-5,5/2	5,5	120			2008
9	Кот. ОАО "Монолит"	Насос сетевой (3 шт.)	LOWARA FCE-100- 200/185	18,0	180			2010
		Насос циркуляционн ый (3 шт.)	LOWARA FCE-65- 125/40	4,0	71			2010
		Насос горячей воды (2 шт.)	LOWARA SV804F22T	22	14			2010

***б) Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников
тепловой энергии с выбором графика изменения температур
теплоносителя***

Регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется централизованным качественным способом в соответствии с графиком температур воды в подающем и обратном трубопроводах тепловой сети в зависимости от температуры наружного воздуха.

Таблица 3 - Температурный график регулирования тепловой нагрузки

t н.в., °C	t 1, 95 °C	t 2, 70 °C
+10	36.8	32.2
+9	38	34
+8	40	35
+7	42	36
+6	44	37
+5	46	38.6
+4	48	40
+3	49	41
+2	51	42
+1	53	43
0	54.7	44.4
-1	56	45
-2	58	47
-3	59	48
-4	61	49
-5	62.9	49.9
-6	64	51
-7	66	52
-8	67	53
-9	69	54
-10	70.9	55
-11	72	56
-12	74	57
-13	75	58
-14	77	59
-15	78.6	59.9
-16	80	61
-17	82	62
-18	83	63
-19	85	64
-20	86.2	64.6
-21	88	65
-22	89	66
-23	91	67
-24	93	68
-25	93.5	69.1
-26	95	70

в) Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Общее количество жилых домов, присоединенных к системам центрального теплоснабжения, составляет 110. Внутренние системы теплоснабжения жилых домов присоединены без элеваторной схемы. На трубопроводах тепловых вводов установлены: запорная арматура, грязевики и частично отборные устройства для измерения параметров теплоносителя. Оснащенность коллективными общедомовыми приборами учета многоквартирных домов в городе составляет:

- на системах отопления – 11,4%;
- на системах горячего водоснабжения – 2,6 %.

г) Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

В соответствии с Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок для рассматриваемых энергетических объектов производится периодическая Экспертиза промышленной безопасности опасного производственного объекта.

На основании предоставленной Заказчиком информации следует вывод, что запреты на дальнейшую эксплуатацию источников тепловой энергии отсутствуют.

Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

Описание тепловых сетей основывается на данных, передаваемых разработчику схемы теплоснабжения Заказчиком и по запросам Заказчика

а) Структура и параметры тепловых сетей

Техническая характеристика
муниципальных городских тепловых сетей от котельных ГУП «Брянскомунэнерго»

Таблица №4

Исходные данные по характеристике тепловых сетей отопление						котельная № 20				
№ _участка	Тип прок, сетей	Диаметр трубопрв. Дн мм	Длина теплорассыл тр.м	Количество труб в сети	длина трубопр.м	Матер.хар.сети М м	V м3/км/см. таб.7 сняя об.	Ууч. в отопител. пер-д.		Год ввода
Собственное производство 95 - 70						котельная 20				
Итого			0.0		0.0			0.00		
Сторонние потребители 95 - 70						котельная 20				
Котельная №20	TK-0	Подземная	300	2	2	4	1.20	75.0	0.30	до1990
TK-0	TK-1	Подземная	300	3	2	6	1.80	75.0	0.45	до1990
TK-1	TK-1/1	Подземная	300	5	2	10	3.00	75.0	0.75	до1990
TK-1/1	TK- 1/2	Подземная	300	4	2	8	2.40	75.0	0.60	до1990
TK- 1/2	TK-13	Подземная	300	14	2	28	8.40	75.0	2.10	до1990
TK-13	TK-12	Подземная	250	3	2	6	1.50	53.0	0.32	до1990
TK-13	TK-14	Подземная	250	17	2	34	8.50	53.0	1.80	до1990
TK-14	TK-48	Подземная	150	8	2	16	2.40	18.0	0.29	до1990
TK-1	TK-1/3	Подземная	200	16	2	32	6.40	34.0	1.09	до1990
TK-1/3	ул. Урицкого, 47	Подземная	50	6	2	12	0.60	1.4	0.02	до1990
TK-1/3	TK-2	Подземная	200	25	2	50	10.00	34.0	1.70	до1990
TK-2	TK- 2/1	Подземная	70	9	2	18	1.26	3.9	0.07	до1990
TK- 2/1	TK-2/2	Подземная	70	16	2	32	2.24	3.9	0.12	до1990
TK-2/2	ул. Урицкого 43	Подземная	32	20	2	40	1.28	1.0	0.04	до1990
TK-2/2	ул. Урицкого 45	Подземная	32	10	2	20	0.64	1.0	0.02	до1990
TK- 2/1	ул. Урицкого 43	Подземная	25	16	2	32	0.80	0.6	0.02	до1990
TK-2	TK-3	Подземная	200	26	2	52	10.40	34.0	1.77	до1990
TK-4	TK-5	Подземная	125	36	2	72	9.00	12.0	0.86	до1990
TK-5	TK-6	Подземная	125	2	2	4	0.50	12.0	0.05	до1990
TK-6	ул. Луначарского 51	Подземная	70	2	2	4	0.28	3.9	0.02	до1990
TK-6	ул. Луначарского 51	Подземная	32	3	2	6	0.19	1.0	0.01	до1990

TK-5	TK-7	Подземная	40	10	2	20	0.80	1.3	0.03	до1990
TK-7	ул. Луначарского (гаражи)	Подземная	100	8	2	16	1.60	8.0	0.13	до1990
TK-7	TK-8	Подземная	100	36	2	72	7.20	8.0	0.58	до1990
TK-8	ул. Луначарского 51	Подземная	100	5	2	10	1.00	8.0	0.08	до1990
TK-12	TK- 12/1	Подземная	250	36	2	72	18.00	53.0	3.82	до1990
TK- 12/1	TK- 50	Подземная	250	22	2	44	11.00	53.0	2.33	до1990
TK- 50	TK-51	Подземная	200	16	2	32	6.40	34.0	1.09	до1990
TK-51	ул. Брянская 55	Подземная	100	6	2	12	1.20	8.0	0.10	до1990
TK-51	TK- 52	Подземная	200	36	2	72	14.40	34.0	2.45	до1990
TK- 52	ул. Луначарского 44	Подземная	100	8	2	16	1.60	8.0	0.13	до1990
TK- 50	ул. Брянская 55	Подземная	80	13	2	26	2.08	5.3	0.14	до1990
TK-14	TK- 15	Подземная	200	30	2	60	12.00	34.0	2.04	до1990
TK- 15	TK-15/1	Подземная	200	9	2	18	3.60	34.0	0.61	до1990
TK-15/1	TK- 16	Подземная	200	11	2	22	4.40	34.0	0.75	до1990
TK- 16	ул. Урицкого 51	Подземная	70	2	2	4	0.28	3.9	0.02	до1990
TK- 15	ул. Урицкого 49	Подземная	50	30	2	60	3.00	1.4	0.08	до1990
TK-3	TK- 9	Подземная	125	86	2	172	21.50	12.0	2.06	до1990
TK- 9	ул. Луначарского 76	Подземная	125	5	2	10	1.25	12.0	0.12	до1990
TK- 9	TK- 10	Подземная	125	14	2	28	3.50	12.0	0.34	до1990
TK- 10	ул. Луначарского 78	Подземная	40	13	2	26	1.04	1.3	0.03	до1990
TK- 10	ул. Луначарского 78	Подземная	80	18	2	36	2.88	5.3	0.19	до1990
TK- 10	УТ ул. Луначарского 76	Надземная	80	71	2	142	11.36	5.3	0.75	до1990
УТ ул. Луначарского 76	TK-25	Надземная	150	8	2	16	2.40	18.0	0.29	до1990
TK-25	TK-26	Подземная	125	10	2	20	2.50	12.0	0.24	до1990
TK-26	ул. Урицкого 35	Подземная	50	6	2	12	0.60	1.4	0.02	до1990
TK-26	TK-27	Подземная	125	19	2	38	4.75	12.0	0.46	до1990
TK-27	TK-28	Подземная	125	16	2	32	4.00	12.0	0.38	до1990
TK-28	ул. 3-го Интернационала 93	Подземная	50	6	2	12	0.60	1.4	0.02	до1990
TK-28	TK-29	Подземная	125	27	2	54	6.75	12.0	0.65	до1990
TK-29	ул. 3-го Интернационала 91	Подземная	125	7	2	14	1.75	12.0	0.17	до1990
TK-27	ул. Урицкого 33	Подземная	50	6	2	12	0.60	1.4	0.02	до1990
TK-25	TK-24	Подземная	150	43	2	86	12.90	18.0	1.55	до1990
TK-24	ул. Урицкого 33	Подземная	150	11	2	22	3.30	18.0	0.40	до1990
TK-24	TK- 23	Подземная	150	15	2	30	4.50	18.0	0.54	до1990
TK- 23	УТ(ТК23)	Подземная	100	74	2	148	14.80	8.0	1.18	до1990

ТК- 23	ТК- 22	Подземная	150	50	2	100	15.00	18.0	1.80	до1990
ТК- 22	ул. Урицкого 39	Подземная	80	10	2	20	1.60	5.3	0.11	до1990
ТК- 22	ТК- 18	Подземная	150	38	2	76	11.40	18.0	1.37	до1990
ТК- 18	ТК- 17	Подземная	150	93	2	186	27.90	18.0	3.35	до1990
ТК- 17	ТК- 16	Подземная	200	25	2	50	10.00	34.0	1.70	до1990
ТК-4	(Гаражи)	Подземная	50	12	2	24	1.20	1.4	0.03	до1990
ТК-27	ТК-30	Подземная	100	22	2	44	4.40	8.0	0.35	до1990
ТК-30	УТ(ТК30)	Подземная	80	28	2	56	4.48	5.3	0.30	до1990
ТК-48	ТК - 49	Подземная	150	100	2	200	30.00	18.0	3.60	до1990
ТК - 49	УТ ул. Ленина 74	Подземная	125	3	2	6	0.75	12.0	0.07	до1990
ТК- 52	ТК - 53	Подземная	200	3	2	6	1.20	34.0	0.20	до1990
УТ ул. Луначарского 76	ул. Луначарского 76	Надземная	80	6	2	12	0.96	5.3	0.06	до1990
УТ ул. Ленина 74	УТ ул. Ленина 74	Надземная	125	17	2	34	4.25	12.0	0.41	до1990
УТ ул. Ленина 74	ул. Ленина 77	Надземная	125	122	2	244	30.50	12.0	2.93	до1990
ТК-3	ТК-4	Подземная	125	20	2	40	5.00	12.0	0.48	до1990
ТК-15/1	ул. Брянская 62	Подземная	70	12	2	24	1.68	3.9	0.09	до1990
УТ ул.Ленина,74	ул.Ленина,74	Надземная	70	4	2	8	0.56	3.9	0.03	до1990
ТК48	Магазин	Подземная	32	18	2	36	1.15	1.0	0.04	до1990
Итого				1559.0		3118.0	414.36		53.06	

котельная № 20

Исходные данные по характеристике тепловых сетей ГВС

№_участка		Тип прок, сетей	Диаметр трубопрв.Дн мм	Длина теплорассыл тр.м	Количество труб в сети	длина трубопр.м	Матер.хар.сет и М м	V м3/км/см. таб.7 синяя об.	Отопите- льный пер.	Год ввода
Сторонние потребители							котельная 20			
TK - 5	TK - 9	Подземная	80	86	1	86	6.88	5.3	0.46	до1990
TK - 9	ж\д 76	Подземная	80	5	1	5	0.40	5.3	0.03	до1990
TK - 9	TK - 10	Подземная	80	14	1	14	1.12	5.3	0.07	до1990
TK - 10	УТ - ул.Лун.76	Подземная	80	71	1	71	5.68	5.3	0.38	до1990
TK - 25	TK - 24	Подземная	50	43	1	43	2.15	1.4	0.06	до1990
TK - 24	ж\д 35а	Подземная	50	11	1	11	0.55	1.4	0.02	до1990
TK - 25	TK - 26	Подземная	80	15	1	15	1.20	5.3	0.08	до1990
Котельная	TK - 0	Подземная	100	2	1	2	0.20	8.0	0.02	до1990
TK - 1	TK - 1/1	Подземная	70	5	1	5	0.35	3.9	0.02	до1990
TK - 1/2	TK - 13	Подземная	80	14	1	14	1.12	5.3	0.07	до1990
TK - 1	TK - 1/3	Подземная	100	16	1	16	1.60	8.0	0.13	до1990
TK - 1/3	TK - 2	Подземная	100	25	1	25	2.50	8.0	0.20	до1990
TK - 2	TK - 5	Подземная	100	26	1	26	2.60	8.0	0.21	до1990
TK - 5	TK - 6	Подземная	32	2	1	2	0.06	1.0	0.00	до1990
TK - 6	общежитие ввод2	Подземная	32	2	1	2	0.06	1.0	0.00	до1990
TK - 6	общежитие ввод1	Подземная	32	3.0	1	3	0.10	1.0	0.00	до1990
TK - 12/1	TK - 50	Подземная	100	22.0	1	22	2.20	8.0	0.18	до1990
TK - 50	TK - 51	Подземная	100	16.0	1	16	1.60	8.0	0.13	до1990
TK - 51	TK - 52	Подземная	100	36	1	36	3.60	8.0	0.29	до1990
TK - 52	аптека	Подземная	25	8	1	8	0.20	0.6	0.00	до1990
TK - 50	Детская поликлиника	Подземная	40	21	1	21	0.84	1.3	0.03	до1990
TK - 12	TK - 12/1	Подземная	100	36	1	36	3.60	8.0	0.29	до1990
TK - 13	TK - 14	Подземная	80	13	1	13	1.04	5.3	0.07	до1990
TK - 14	TK - 15	Подземная	70	30	1	30	2.10	3.9	0.12	до1990
TK - 15	TK - 15/1	Подземная	70	9	1	9	0.63	3.9	0.04	до1990
TK - 13	TK - 14	Подземная	80	11	1	11	0.88	5.3	0.06	до1990
TK - 15	ул. Урицкого 49	Подземная	25	30	1	30	0.75	0.6	0.02	до1990
TK - 5	TK - 4	Подземная	50	20	1	20	1.00	1.4	0.03	до1990

ТК - 4	ТК - 5	Подземная	50	54	1	54	2.70	1.4	0.08	до1990
УТ - ул.Лун.76	ТК - 10/1	Подземная	80	73	1	73	5.84	5.3	0.39	до1990
ПРЯМАЯ				719		719	53.554	134.4	3.440	
ТК - 5	ТК - 9	Подземная	80	86	1	86	6.88	5.3	0.46	до1990
ТК - 9	ж\д 76	Подземная	80	5	1	5	0.40	5.3	0.03	до1990
ТК - 9	ТК - 10	Подземная	80	14	1	14	1.12	5.3	0.07	до1990
ТК - 10	УТ - ул.Лун.76	Подземная	80	71	1	71	5.68	5.3	0.38	до1990
ТК - 25	ТК - 24	Подземная	50	43	1	43	2.15	1.4	0.06	до1990
ТК - 24	ж\д 35а	Подземная	50	11	1	11	0.55	1.4	0.02	до1990
ТК - 25	ТК - 26	Подземная	80	15	1	15	1.20	5.3	0.08	до1990
Котельная	ТК - 0	Подземная	100	2	1	2	0.20	8.0	0.02	до1990
ТК - 1	ТК - 1/1	Подземная	70	5	1	5	0.35	3.9	0.02	до1990
ТК - 1/2	ТК - 13	Подземная	80	14	1	14	1.12	5.3	0.07	до1990
ТК - 1	ТК - 1/3	Подземная	100	16	1	16	1.60	8.0	0.13	до1990
ТК - 1/3	ТК - 2	Подземная	100	25	1	25	2.50	8.0	0.20	до1990
ТК - 2	ТК - 5	Подземная	100	26	1	26	2.60	8.0	0.21	до1990
ТК - 5	ТК - 6	Подземная	32	2	1	2	0.06	1.0	0.00	до1990
ТК - 6	общеежитие ввод2	Подземная	32	2	1	2	0.06	1.0	0.00	до1990
ТК - 6	общеежитие ввод1	Подземная	32	3.0	1	3	0.10	1.0	0.00	до1990
ТК - 12/1	ТК - 50	Подземная	100	22.0	1	22	2.20	8.0	0.18	до1990
ТК - 50	ТК - 51	Подземная	100	16.0	1	16	1.60	8.0	0.13	до1990
ТК - 51	ТК - 52	Подземная	100	36	1	36	3.60	8.0	0.29	до1990
ТК - 52	аптека	Подземная	25	8	1	8	0.20	0.6	0.00	до1990
ТК - 50	Детская поликлиника	Подземная	40	21	1	21	0.84	1.3	0.03	до1990
ТК - 12	ТК - 12/1	Подземная	100	36	1	36	3.60	8.0	0.29	до1990
ТК - 13	ТК - 14	Подземная	80	13	1	13	1.04	5.3	0.07	до1990
ТК - 14	ТК - 15	Подземная	70	30	1	30	2.10	3.9	0.12	до1990
ТК - 15	ТК - 15/1	Подземная	70	9	1	9	0.63	3.9	0.04	до1990
ТК - 13	ТК - 14	Подземная	80	11	1	11	0.88	5.3	0.06	до1990
ТК - 15	ул. Урицкого 49	Подземная	25	30	1	30	0.75	0.6	0.02	до1990
ТК - 5	ТК - 4	Подземная	50	20	1	20	1.00	1.4	0.03	до1990
ТК - 4	ТК - 5	Подземная	50	54	1	54	2.70	1.4	0.08	до1990
УТ - ул.Лун.76	ТК - 10/1	Подземная	80	73	1	73	5.84	5.3	0.39	до1990
ОБРАТКА				719		719	53.55	134.42	3.44	
Итого				1438.0		1438.0	107.1	268.8	6.9	

Таблица №5

Исходные данные по характеристике тепловых сетей отопление						котельная по ул.Заводская, 2а					
№_участка		Тип прок, сетей	Диаметр трубопр.Дн мм	Длина теплорассыл тр.м	Количество труб в сети	длина трубопр.м	Матер.хар.сет и М м	V м3/км/см. таб.7 синяя об.	Ууч. в отопител. пер- д.	Летний пер.	Год ввода
Собственное производство 95 - 70							котельная Заводская, 2а				
Итого				0.0		0.0			0.00		
Сторонние потребители 95 - 70							Котельная по ул. Заводская, 2а				
Котельная 2а	ТК - 1	Подземная	250	3	2	6	1.50	53.0	0.32		до1990
ТК - 1	ТК - 3	Подземная	200	16	2	32	6.40	34.0	1.09		до1990
ТК - 3	ул. Заводская 4	Подземная	100	172	2	344	34.40	8.0	2.75		до1990
ТК - 1	ТК - 2	Подземная	125	40	2	80	10.00	12.0	0.96		до1990
ТК - 2	ул. Заводская 3	Подземная	80	46	2	92	7.36	5.3	0.49		до1990
ТК - 2	ул. Заводская 5	Подземная	100	100	2	200	20.00	8.0	1.60		до1990
ТК - 3	ТК - 4	Подземная	200	148	2	296	59.20	34.0	10.06		до1990
ТК - 4	ул. Заводская 2	Подземная	70	32	2	64	4.48	3.9	0.25		до1990
ТК - 4	ул. Заводская 1	Подземная	70	55	2	110	7.70	3.9	0.43		до1990
ТК - 4	ТК - 5	Подземная	125	62	2	124	15.50	12.0	1.49		до1990
ТК - 5	ТК - 6	Подземная	125	76	2	152	19.00	12.0	1.82		до1990
ТК - 6	ТК - 7	Подземная	125	10	2	20	2.50	12.0	0.24		до1990
ТК - 6	УТ Спортзал	Подземная	100	14	2	28	2.80	8.0	0.22		до1990
ТК - 7	ТК - 8	Подземная	125	83	2	166	20.75	12.0	1.99		до1990
ТК - 8	42	Подземная	80	102	2	204	16.32	5.3	1.08		до1990
УТ Спортзал	Спортзал	Подземная	100	8.4	2	16.8	1.68	8.0	0.13		до1990
УТ Спортзал	ул. Володарского 4	Подземная	100	63	2	126	12.60	8.0	1.01		до1990
Итого				1030.4		2060.8	242.19		25.94		

котельная Заводская,2а

Исходные данные по характеристике тепловых сетей ГВС

№_участка		Тип прок, сетей	Диаметр трубопрв.Дн мм	Длина теплорассыл тр.м	Количество труб в сети	длина трубопр.м	Матер.хар.сет и М м	У мЗ/км/см. таб.7 синяя об.	Отопите- льный пер.	Год ввода
Собственное производство котельная Заводская,2а										
ПРЯМАЯ				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
ОБРАТКА				0		0	0.00	0.00	0.00	
Итого				0.0		0.0	0.0	0.0	0.00	
Сторонние потребители							котельная 2а			
ТК - 6	ТК - 7	Подземная	70	10	1	10	0.70	3.9	0.04	до1990
ТК - 7	ТК - 8	Подземная	70	83	1	83	5.81	3.9	0.32	до1990
ТК - 8	Ж\д 42	Подземная	50	102	1	102	5.10	1.4	0.14	до1990
ТК - 6	УТ1	Подземная	50	14	1	14	0.70	1.4	0.02	до1990
ТК - 5	ТК - 6	Подземная	70	76	1	76	5.32	3.9	0.30	до1990
Котельная 2а	ТК -1	Подземная	80	3	1	3	0.24	5.3	0.02	до1990
ТК -1	ТК - 3	Подземная	80	16	1	16	1.28	5.3	0.08	до1990
ТК - 3	ул. Заводская 4	Подземная	50	172	1	172	8.60	1.4	0.24	до1990
ТК -1	ТК -2	Подземная	70	40	1	40	2.80	3.9	0.16	до1990
ТК -2	ул. Заводская 3	Подземная	40	46	1	46	1.84	1.3	0.06	до1990
ТК -2	ул. Заводская 5	Подземная	50	100	1	100	5.00	1.4	0.14	до1990
ТК - 3	ТК - 4	Подземная	70	148	1	148	10.36	3.9	0.58	до1990
ТК - 4	ул. Заводская 1	Подземная	50	55	1	55	2.75	1.4	0.08	до1990
ТК - 4	ТК - 5	Подземная	70	62	1	62	4.34	3.9	0.24	до1990
ТК - 4	ул. Заводская 2	Подземная	50	32	1	32	1.60	1.4	0.04	до1990
ПРЯМАЯ				959		959	56.44	43.7	2.460	
ТК - 6	ТК - 7	Подземная	70	10	1	10	0.70	3.9	0.04	до1990
ТК - 7	ТК - 8	Подземная	70	83	1	83	5.81	3.9	0.32	до1990
ТК - 8	Ж\д 42	Подземная	50	102	1	102	5.10	1.4	0.14	до1990
ТК - 6	УТ1	Подземная	32	14	1	14	0.45	1.0	0.01	до1990
ТК - 5	ТК - 6	Подземная	50	76	1	76	3.80	1.4	0.11	до1990

Котельная 2а	ТК -1	Подземная	50	3	1	3	0.15	1.4	0.00	до1990
ТК -1	ТК - 3	Подземная	50	16	1	16	0.80	1.4	0.02	до1990
ТК - 3	ул. Заводская 4	Подземная	32	172	1	172	5.50	1.0	0.17	до1990
ТК -1	ТК -2	Подземная	40	40	1	40	1.60	1.3	0.05	до1990
ТК -2	ул. Заводская 3	Подземная	32	46	1	46	1.47	1.0	0.04	до1990
ТК -2	ул. Заводская 5	Подземная	32	100	1	100	3.20	1.0	0.10	до1990
ТК - 3	ТК - 4	Подземная	50	148	1	148	7.40	1.4	0.21	до1990
ТК - 4	ул. Заводская 1	Подземная	32	55	1	55	1.76	1.0	0.05	до1990
ТК - 4	ТК - 5	Подземная	50	62	1	62	3.10	1.4	0.09	до1990
ТК - 4	ул. Заводская 2	Подземная	32	32	1	32	1.02	1.0	0.03	до1990
ОБРАТКА				959		959	41.87	23.3 4	1.39	
Итого:				1918.0		1918.0	98.3	67.0	3.9	

Таблица №6

Исходные данные по характеристике тепловых сетей отопление						котельная №-9				
№_участка	Тип прок, сетей	Диаметр трубопрв.Дн мм	Длина теплорассыл тр.м	Количество труб в сети	длина трубопр.м	Матер.хар.сет и М м	V м3/км/см. таб.7 синяя об.	Ууч. в отопител. пер-д.	Летний пер.	Год ввода
Собственное производство 95 - 70						котельная №-9				
Итого			0.0		0.0			0.00		
Сторонние потребители 95 - 70						котельная №-9				
Котельная №9	ТК - 1	Подземная	200	10	2	20	4.00	34.0	0.68	до1990
ТК - 1	ТК - 2	Подземная	150	42	2	84	12.60	18.0	1.51	до1990
ТК - 2	ТК - 3	Подземная	150	33	2	66	9.90	18.0	1.19	до1990
ТК - 3	ТК - 4	Подземная	150	16	2	32	4.80	18.0	0.58	до1990
ТК - 4	ТК - 5	Подземная	150	23.1	2	46.2	6.93	18.0	0.83	до1990
ТК - 1	ТК - 9	Подземная	200	24	2	48	9.60	34.0	1.63	до1990
ТК - 9	ТК - 8	Подземная	125	33	2	66	8.25	12.0	0.79	до1990
ТК - 5	ТК - 7	Подземная	150	39.6	2	79.2	11.88	18.0	1.43	до1990
ТК - 8	ТК - 7	Подземная	125	20	2	40	5.00	12.0	0.48	до1990

ТК - 7	ТК - 6	Подземная	125	44.8	2	89.6	11.20	12.0	1.08		до1990
ТК - 9	ТК - 10	Подземная	150	58	2	116	17.40	18.0	2.09		до1990
ТК - 10	УТ(В1)	Надземная	150	96	2	192	28.80	18.0	3.46		до1990
УТ(В1)	База 64	Подземная	150	71	2	142	21.30	18.0	2.56		до1990
УТ(В1)	УТ (В2)	Надземная	125	20	2	40	5.00	12.0	0.48		до1990
УТ (В2)	ТК - 11	Надземная	100	17	2	34	3.40	8.0	0.27		до1990
УТ (В2)	ТК - ШИ	Надземная	100	108	2	216	21.60	8.0	1.73		до1990
ТК - ШИ	ТК - 13	Подземная	150	5.4	2	10.8	1.62	18.0	0.19		до1990
ТК - 13	ТК - 14	Подземная	100	32	2	64	6.40	8.0	0.51		до1990
ТК - 14	ТК - 15	Подземная	150	20.6	2	41.2	6.18	18.0	0.74		до1990
ТК - 15	ул. Ленина 20	Подземная	150	45	2	90	13.50	18.0	1.62		до1990
ТК - 12	ТК - 16	Подземная	150	35.1	2	70.2	10.53	18.0	1.26		до1990
ТК - 16	Музыкальная школа	Подземная	50	19	2	38	1.90	1.4	0.05		до1990
ТК - 2	Анат. отделение	Подземная	50	28	2	56	2.80	1.4	0.08		до1990
ТК - 4	Неврол. отделение	Подземная	80	70	2	140	11.20	5.3	0.74		до1990
ТК - 11	ул. Генерала Петрова 23	Подземная	100	28	2	56	5.60	8.0	0.45		до1990
ТК - 13	ул. Ленина	Подземная	50	38	2	76	3.80	1.4	0.11		до1990
ТК - 6	Пищеблок	Подземная	40	8	2	16	0.64	1.3	0.02		до1990
ТК - 13	ТК- 12	Подземная	70	5	2	10	0.70	3.9	0.04		до1990
ТК- 12	ТК - 16	Подземная	70	48	2	96	6.72	3.9	0.37		до1990
ТК - 14	Учебный корпус	Подземная	100	22	2	44	4.40	8.0	0.35		до1990
ТК - 4	Инфекц. отделение	Подземная	32	4	2	8	0.26	1.0	0.01		до1990
ТК - 10	Детское отделение	Подземная	70	30	2	60	4.20	3.9	0.23		до1990
ТК - 5	Инфекц. отделение	Подземная	50	8	2	16	0.80	1.4	0.02		до1990
УТ(В1)	УТ(В4)	Надземная	150	8	2	16	2.40	18.0	0.29		до1990
УТ(В4)	Т4	Надземная	150	50	2	100	15.00	18.0	1.80		до1990
Т4	Адм. здание	Подземная	50	40	2	80	4.00	1.4	0.11		до1990
Т4	Гаражи	Подземная	50	30	2	60	3.00	1.4	0.08		до1990
ТК - 6	Корпус ЦРБ	Подземная	100	20	2	40	4.00	8.0	0.32		до1990
Итого				1249.6		2499.2	291.31		30.19		

Исходные данные по характеристике тепловых сетей ГВС

№_участка		Тип прок, сетей	Диаметр трубопрв.Дн мм	Длина теплорассыл тр.м	Количество труб в сети	длина трубопр.м	котельная №-9			
							Матер.хар.сети М м	V м3/км/см. таб.7 синяя об.	Отопите-льный пер.	Год ввода
Сторонние потребители							котельная №-9			
Котельная № 9	TK1	Подземная	100	10	1	10	1.00	8.0	0.08	до1990
TK1	TK2	Подземная	70	42	1	42	2.94	3.9	0.16	до1990
TK2	Анат.отделение	Подземная	25	28	1	28	0.70	0.6	0.02	до1990
TK4	Неврол.отдел	Подземная	40	70	1	70	2.80	1.3	0.09	до1990
TK2	TK3	Подземная	70	33	1	33	2.31	3.9	0.13	до1990
TK3	TK4	Подземная	70	16	1	16	1.12	3.9	0.06	до1990
TK4	TK5	Подземная	70	23	1	23	1.61	3.9	0.09	до1990
TK5	TK7	Подземная	70	42	1	42	2.94	3.9	0.16	до1990
TK7	TK6	Подземная	70	45	1	45	3.15	3.9	0.18	до1990
TK1	TK9	Подземная	80	24	1	24	1.92	5.3	0.13	до1990
TK9	TK8	Подземная	70	33	1	33	2.31	3.9	0.13	до1990
TK8	TK7	Подземная	70	20	1	20	1.40	3.9	0.08	до1990
TK9	TK10	Подземная	70	30	1	30	2.10	3.9	0.12	до1990
TK10	УТ(В1)	Надземная	80	88	1	88	7.04	5.3	0.47	до1990
УТ(В1)	База,64	Надземная	50	71	1	71	3.55	1.4	0.10	до1990
УТ(В1)	УТ(В2)	Надземная	80	20.0	1	20	1.60	5.3	0.11	до1990
УТ(В2)	TK11	Надземная	80	17.0	1	17	1.36	5.3	0.09	до1990
УТ(В2)	TK(ш/и)	Надземная	70	108.0	1	108	7.56	3.9	0.42	до1990
TK11	ул.Ген.Павлова,23	Подземная	80	28	1	28	2.24	5.3	0.15	до1990
TK13	зд-е_ул.Ленина	Подземная	25	38	1	38	0.95	0.6	0.02	до1990
TK13	TK12	Подземная	40	5	1	5	0.20	1.3	0.01	до1990
TK(ш/и)	TK13	Подземная	40	40	1	40	1.60	1.3	0.05	до1990
УТ(В1)	УТ(В4)	Надземная	50	71	1	71	3.55	1.4	0.10	до1990
УТ(В4)	Т4	Надземная	50	50	1	50	2.50	1.4	0.07	до1990
Т4	Гаражи	Подземная	50	40	1	40	2.00	1.4	0.06	до1990
TK6	Пищеблок	Подземная	40	8	1	8	0.32	1.3	0.01	до1990

TK6	Корпус ЦРБ	Подземная	50	20	1	20	1.00	1.4	0.03	до1990
TK12	Спальный корпус	Подземная	40	12	1	12	0.48	1.3	0.02	до1990
TK5	Инфекц. отделение	Подземная	50	8	1	8	0.40	1.4	0.01	до1990
ПРЯМАЯ				1040		1040	62.65	89.6	3.126	
Котельная № 9	TK1	Подземная	80	86	1	86	6.88	5.3	0.46	до1990
TK1	TK2	Подземная	50	5	1	5	0.25	1.4	0.01	до1990
TK2	Анат.отделение	Подземная	25	14	1	14	0.35	0.6	0.01	до1990
TK4	Неврол.отдел	Подземная	32	71	1	71	2.27	1.0	0.07	до1990
TK2	TK3	Подземная	50	43	1	43	2.15	1.4	0.06	до1990
TK3	TK4	Подземная	50	11	1	11	0.55	1.4	0.02	до1990
TK4	TK5	Подземная	50	15	1	15	0.75	1.4	0.02	до1990
TK5	TK7	Подземная	50	2	1	2	0.10	1.4	0.00	до1990
TK7	TK6	Подземная	50	5	1	5	0.25	1.4	0.01	до1990
TK1	TK9	Подземная	50	14	1	14	0.70	1.4	0.02	до1990
TK9	TK8	Подземная	50	16	1	16	0.80	1.4	0.02	до1990
TK8	TK7	Подземная	50	25	1	25	1.25	1.4	0.04	до1990
TK9	TK10	Подземная	50	26	1	26	1.30	1.4	0.04	до1990
TK10	УТ(В1)	Надземная	50	2	1	2	0.10	1.4	0.00	до1990
УТ(В1)	База,64	Надземная	32	2	1	2	0.06	1.0	0.00	до1990
УТ(В1)	УТ(В2)	Надземная	50	3.0	1	3	0.15	1.4	0.00	до1990
УТ(В2)	TK11	Надземная	50	22.0	1	22	1.10	1.4	0.03	до1990
УТ(В2)	TK(ш/и)	Подземная	50	16.0	1	16	0.80	1.4	0.02	до1990
TK11	ул.Ген.Павлова,23	Подземная	50	36	1	36	1.80	1.4	0.05	до1990
TK13	зд-е_ул.Ленина	Подземная	25	8	1	8	0.20	0.6	0.00	до1990
TK13	TK12	Подземная	32	21	1	21	0.67	1.0	0.02	до1990
TK(ш/и)	TK13	Подземная	32	36	1	36	1.15	1.0	0.04	до1990
УТ(В1)	УТ(В4)	Надземная	32	13	1	13	0.42	1.0	0.01	до1990
УТ(В4)	Т4	Надземная	32	30	1	30	0.96	1.0	0.03	до1990
Т4	Гаражи	Подземная	32	9	1	9	0.29	1.0	0.01	до1990
TK6	Пищеблок	Подземная	32	11	1	11	0.35	1.0	0.01	до1990
TK6	Корпус ЦРБ	Подземная	32	30	1	30	0.96	1.0	0.03	до1990
TK12	Спальный корпус	Подземная	32	20	1	20	0.64	1.0	0.02	до1990
TK5	Инфекц. отделение	Подземная	32	54	1	54	1.73	1.0	0.05	до1990
ОБРАТКА				646		646	28.98	38.21	1.10	
Итого				1686.0		1686.0	91.6	127.8	4.2	

Таблица №7

Исходные данные по характеристике тепловых сетей отопление						котельная № 18					
№ _участка	Тип прок, сетей	Диаметр трубопрв.Дн мм	Длина теплорассыл тр.м	Количество труб в сети	длина трубопр.м	Матер.хар.сет и М м	V м3/км/см. таб.7 синяя об.	Ууч. в отопител. пер-д.	Летний пер.	Год ввода	
Собственное производство 95 - 70						котельная № 18					
Итого			0.0		0.0			0.00			
Сторонние потребители 95 - 70						котельная 18					
Котельная18	ТК-1	Подземная	100	20	2	40	4.00	8.0	0.32	до1990	
ТК-1	Учебный корпус	Подземная	70	31	2	62	4.34	3.9	0.24	до1990	
ТК-1	Спальный корпус	Подземная	70	9	2	18	1.26	3.9	0.07	до1990	
ТК-1	ТК-2	Подземная	100	26	2	52	5.20	8.0	0.42	до1990	
ТК-2	ТК-3	Подземная	50	76	2	152	7.60	1.4	0.21	до1990	
ТК-3	Мастерские	Подземная	50	15	2	30	1.50	1.4	0.04	до1990	
ТК-3	Адм.эдание	Подземная	50	36	2	72	3.60	1.4	0.10	до1990	
ТК-2	ТК-4	Подземная	70	30	2	60	4.20	3.9	0.23	до1990	
ТК-4	Кухня	Подземная	50	12	2	24	1.20	1.4	0.03	до1990	
ТК-4	Гаражи	Подземная	50	68	2	136	6.80	1.4	0.19	до1990	
ТК-4	Баня	Подземная	40	31	2	62	2.48	1.3	0.08	до1990	
Итого			354.0		708.0	42.18		1.94			

Таблица №8

Исходные данные по характеристике тепловых сетей отопление						котельная № 19				
№_участка	Тип прок., сетей	Диаметр трубопрв.Дн мм	Длина теплорассыл- тр.м	Количество труб в сети	длина трубопр.м	Матер.хар.сет и М м	V м3/км/см. таб.7 синяя об.	Ууч. в отопител. пер- д.	Летний пер.	Год ввода
Собственное производство 95 - 70						Котельная № 19				
Итого			0.0		0.0			0.00		
Сторонние потребители 95 - 70						котельная № 19				
Котельная №19	ул. Луначарского 47	Подземная	80	33.2	2	66.4	5.31	5.3	0.35	до1990
Котельная №19	ТК-1	Подземная	200	7	2	14	2.80	34.0	0.48	до1990
ТК-1	ТК-5	Подземная	200	18.6	2	37.2	7.44	34.0	1.26	до1990
ТК-11	ТК-12	Подземная	125	11.4	2	22.8	2.85	12.0	0.27	до1990
ТК-11	ул. Луначарского 45	Подземная	100	58.2	2	116.4	11.64	8.0	0.93	до1990
ТК-5	ТК-11	Подземная	150	43.4	2	86.8	13.02	18.0	1.56	до1990
ТК-1	ТК-2	Подземная	100	37.3	2	74.6	7.46	8.0	0.60	до1990
ТК-2	ТК-3	Подземная	100	13.9	2	27.8	2.78	8.0	0.22	до1990
ТК-3	ТК - 3/1	Подземная	100	52.4	2	104.8	10.48	8.0	0.84	до1990
ТК-5	ТК-6	Подземная	150	93.1	2	186.2	27.93	18.0	3.35	до1990
ТК-7	ТК-8	Подземная	100	60.6	2	121.2	12.12	8.0	0.97	до1990
ТК-9	ТК-10	Подземная	50	12	2	24	1.20	1.4	0.03	до1990
ТК-10	Ж/Д ул. Советская,39	Подземная	50	42.5	2	85	4.25	1.4	0.12	до1990
ТК - 2/1	ТК - 57	Подземная	80	12	2	24	1.92	5.3	0.13	до1990
ТК - 57	ТК - 56	Подземная	100	32	2	64	6.40	8.0	0.51	до1990
ТК - 56	ул. Луначарского 49	Подземная	100	5	2	10	1.00	8.0	0.08	до1990
ТК - 57	ТК - 55	Подземная	150	46	2	92	13.80	18.0	1.66	до1990
ТК - 55	ТК - 54	Подземная	80	94	2	188	15.04	5.3	1.00	до1990
ТК - 54	ул. Советская, 51	Подземная	70	12	2	24	1.68	3.9	0.09	до1990
ТК - 54	ТК - 53	Подземная	200	27	2	54	10.80	34.0	1.84	до1990
ТК - 53	ТК - 58	Подземная	200	61	2	122	24.40	34.0	4.15	до1990
ТК - 58	ул. Брянская 54	Подземная	50	3	2	6	0.30	1.4	0.01	до1990
ТК - 59	ул. Брянская 55	Подземная	80	6	2	12	0.96	5.3	0.06	до1990
ТК-8	ул. Севская 10	Подземная	100	24	2	48	4.80	8.0	0.38	до1990
ТК-1	ТК-4	Подземная	80	10.2	2	20.4	1.63	5.3	0.11	до1990

ТК-4	ул. Брянская 48	Подземная	100	8	2	16	1.60	8.0	0.13		до1990
ТК-6	ТК - 6/1	Подземная	100	36.7	2	73.4	7.34	8.0	0.59		до1990
ТК-2	ТК - 2/1	Подземная	80	3	2	6	0.48	5.3	0.03		до1990
ТК - 6/1	ТК-7	Подземная	100	38	2	76	7.60	8.0	0.61		до1990
ТК - 6/1	ул. Севская 50	Подземная	40	14	2	28	1.12	1.3	0.04		до1990
ТК - 66	ТК - 65	Подземная	250	5	2	10	2.50	53.0	0.53		до1990
ТК - 65	ул. Брянская 59 (ввод1)	Подземная	70	3	2	6	0.42	3.9	0.02		до1990
ТК - 65	ТК - 67	Подземная	200	6	2	12	2.40	34.0	0.41		до1990
ТК - 67	ТК - 66	Подземная	100	2	2	4	0.40	8.0	0.03		до1990
ТК - 67	ул. Брянская 59 (ввод2)	Подземная	70	4	2	8	0.56	3.9	0.03		до1990
ТК - 66	ул. Брянская 47	Подземная	100	28	2	56	5.60	8.0	0.45		до1990
ТК - 67	ТК - 82	Подземная	200	58	2	116	23.20	34.0	3.94		до1990
ТК - 82	потребитель	Подземная	25	5	2	10	0.25	0.6	0.01		до1990
ТК - 82	ТК - 68	Подземная	200	30	2	60	12.00	34.0	2.04		до1990
ТК - 68	ТК - 69	Подземная	150	8	2	16	2.40	18.0	0.29		до1990
ТК - 69	ТК - 70	Подземная	150	22	2	44	6.60	18.0	0.79		до1990
ТК - 70	ул. Ленина 70	Подземная	70	16	2	32	2.24	3.9	0.12		до1990
ТК - 70	ТК - 71	Подземная	150	36	2	72	10.80	18.0	1.30		до1990
ТК - 71	ул. Ленина	Подземная	50	6	2	12	0.60	1.4	0.02		до1990
ТК - 71	ТК - 72	Подземная	50	14.6	2	29.2	1.46	1.4	0.04		до1990
ТК - 72	ул. Ленина 67	Подземная	50	20	2	40	2.00	1.4	0.06		до1990
ТК - 72	ТК - 73	Подземная	150	30	2	60	9.00	18.0	1.08		до1990
ТК - 73	ул. Ленина 60	Подземная	25	8	2	16	0.40	0.6	0.01		до1990
ТК - 71	ул. Ленина 75	Подземная	80	72	2	144	11.52	5.3	0.76		до1990
ТК - 73	ТК - 74	Подземная	150	18	2	36	5.40	18.0	0.65		до1990
ТК - 74	ул. Ленина, 58	Подземная	50	20	2	40	2.00	1.4	0.06		до1990
ТК - 74	ТК - 75	Подземная	150	43.5	2	87	13.05	18.0	1.57		до1990
ТК - 75	ул. Ленина 56	Подземная	70	13	2	26	1.82	3.9	0.10		до1990
ТК - 75	ТК - 75/1	Подземная	150	58	2	116	17.40	18.0	2.09		до1990
ТК - 75/1	ул. Севская 18	Подземная	70	8	2	16	1.12	3.9	0.06		до1990
ТК - 66	ТК - 61	Подземная	150	133	2	266	39.90	18.0	4.79		до1990
ТК - 61	ТК - 62	Подземная	150	7	2	14	2.10	18.0	0.25		до1990
ТК - 62	ТК - 63	Подземная	150	41	2	82	12.30	18.0	1.48		до1990
ТК - 63	ТК - 64	Подземная	100	22	2	44	4.40	8.0	0.35		до1990
ТК - 64	ул. Севская 14	Подземная	100	5	2	10	1.00	8.0	0.08		до1990

ТК - 64	ул. Севская 12	Подземная	100	16	2	32	3.20	8.0	0.26		до1990
ТК - 62	ул. Брянская 46	Подземная	80	21	2	42	3.36	5.3	0.22		до1990
ТК - 61	ул. Брянская 45	Подземная	80	45	2	90	7.20	5.3	0.48		до1990
ТК - 75	ТК - 76	Подземная	50	16	2	32	1.60	1.4	0.04		до1990
ТК - 76	ул. Ленина 59	Подземная	32	5	2	10	0.32	1.0	0.01		до1990
ТК - 3/1	ул. Брянская 50	Подземная	50	8	2	16	0.80	1.4	0.02		до1990
ТК-3	ул. Брянская 52	Подземная	50	4	2	8	0.40	1.4	0.01		до1990
ТК - 68	ТК - 76/1	Подземная	150	128	2	256	38.40	18.0	4.61		до1990
ТК - 78	ТК - 79	Подземная	150	62	2	124	18.60	18.0	2.23		до1990
ТК - 79	ТК - 80	Подземная	70	30	2	60	4.20	3.9	0.23		до1990
ТК - 79	УТ ул. Советская 54	Подземная	150	20	2	40	6.00	18.0	0.72		до1990
ТК - 80	УТ Мастерская (1)	Подземная	70	46	2	92	6.44	3.9	0.36		до1990
ТК - 81	потребитель3	Подземная	50	86	2	172	8.60	1.4	0.24		до1990
УТ ул. Луначарского,60	ТК-9	Подземная	50	54	2	108	5.40	1.4	0.15		до1990
УТ ул. Луначарского,60	ул. Луначарского,60	Подземная	80	6	2	12	0.96	5.3	0.06		до1990
ТК - 76/1	ТК - 78	Подземная	150	9	2	18	2.70	18.0	0.32		до1990
ТК - 78	ТК - 77	Подземная	100	2	2	4	0.40	8.0	0.03		до1990
ТК - 77	ул. Ленина, 72(1)	Подземная	50	2	2	4	0.20	1.4	0.01		до1990
ТК - 77	ул. Ленина, 72	Подземная	100	14	2	28	2.80	8.0	0.22		до1990
ТК - 79	ул. Советска 52	Подземная	40	9	2	18	0.72	1.3	0.02		до1990
УТ ул. Советская 54	ул. Свердлова, 58	Подземная	100	70	2	140	14.00	8.0	1.12		до1990
УТ ул. Советская 54	ул. Советска, 54	Подземная	80	6	2	12	0.96	5.3	0.06		до1990
УТ Мастерская (1)	УТ Мастерская (2)	Подземная	100	36	2	72	7.20	8.0	0.58		до1990
УТ Мастерская (1)	Мастерская	Подземная	70	6	2	12	0.84	3.9	0.05		до1990
ТК - 80	ул. Ленина, 77	Подземная	40	5	2	10	0.40	1.3	0.01		до1990
ТК - 55	ул. Брянская, 53	Подземная	70	8	2	16	1.12	3.9	0.06		до1990
ТК - 76/1	потребитель2	Подземная	32	3	2	6	0.19	1.0	0.01		до1990
УТ Мастерская (2)	ТК - 81	Подземная	70	21	2	42	2.94	3.9	0.16		до1990
ТК-12	ТК-13	Подземная	125	28.9	2	57.8	7.23	12.0	0.69		до1990
ТК-7	УТ ул. Луначарского,60	Подземная	50	11	2	22	1.10	1.4	0.03		до1990
ТК - 58	ТК - 59	Подземная	200	28	2	56	11.20	34.0	1.90		до1990
ТК - 58	ТК - 66	Подземная	250	25	2	50	12.50	53.0	2.65		до1990
Итого				2488.5		4977.0	576.97		63.39		

Таблица №9

Исходные данные по характеристике тепловых сетей отопление						котельная № 24				
№_участка	Тип прок., сетей	Диаметр трубопр. Дн мм	Длина теплорассыл тр.м	Количество труб в сети	длина трубопр.м	Матер.хар.сет и М м	V м3/км/см. таб.7 синяя об.	Ууч. в отопител. пер- Д.	Летний пер.	Год ввода
Собственное производство 95 - 70						котельная № 24				
Итого			0.0		0.0			0.00		
Сторонние потребители 95 - 70						котельная № 24				
Котельная 24	TK - 1	Подземная	150	13.6	2	27.2	4.08	18.0	0.49	до1990
TK - 1	TK - 2	Подземная	150	15.4	2	30.8	4.62	18.0	0.55	до1990
TK - 2	TK - 3	Подземная	125	90	2	180	22.50	12.0	2.16	до1990
TK - 3	TK - 4	Подземная	125	175	2	350	43.75	12.0	4.20	до1990
TK - 4	TK - 5	Подземная	125	17	2	34	4.25	12.0	0.41	до1990
TK - 5	TK - 6	Подземная	125	3.9	2	7.8	0.98	12.0	0.09	до1990
TK - 4	Лаборатория №1	Подземная	70	6.4	2	12.8	0.90	3.9	0.05	до1990
TK - 6	Учебный корпус №1	Подземная	125	43	2	86	10.75	12.0	1.03	до1990
TK - 2	Авто гаражи	Подземная	80	30.7	2	61.4	4.91	5.3	0.33	до1990
TK - 1	TK - 7	Подземная	150	160	2	320	48.00	18.0	5.76	до1990
TK - 7	TK - 8	Подземная	125	72	2	144	18.00	12.0	1.73	до1990
TK - 8	TK - 9	Подземная	70	50	2	100	7.00	3.9	0.39	до1990
TK - 9	Учебный корпус №2	Подземная	70	17.3	2	34.6	2.42	3.9	0.13	до1990
TK - 7	Общежитие	Подземная	70	55	2	110	7.70	3.9	0.43	до1990
TK - 3	Лаборатория №3	Подземная	70	7	2	14	0.98	3.9	0.05	до1990
TK - 6	Лаборатория №2	Подземная	125	84	2	168	21.00	12.0	2.02	до1990
Итого			840.3			1680.6	201.84		19.83	

Таблица №10

Исходные данные по характеристике тепловых сетей отопление						Котельная № 34					
№ _участка		Тип прок, сетей	Диаметр трубопр.Дн мм	Длина теплорассыл тр.м	Количество труб в сети	длина трубопр.м	Матер.хар.сет и М м	V м3/км/см. таб.7 синяя об.	Ууч. в отопител. пер-д.	Летний пер.	Год ввода
Собственное производство 95 - 70							котельная № 34				
Итого				0.0		0.0			0.00		
Сторонние потребители 95 - 70							котельная № 34				
Котельная №34	ТК - 1	Подземная	100	84.7	2	169.4	16.94	8.0	1.36		до1990
ТК - 1	ТК -2	Подземная	50	128.5	2	257	12.85	1.4	0.36		до1990
ТК -2	ТК - 3	Подземная	50	50.9	2	101.8	5.09	1.4	0.14		до1990
ТК - 3	Магазин	Подземная	50	8	2	16	0.80	1.4	0.02		до1990
ТК -2	Адм. рынка	Подземная	50	10	2	20	1.00	1.4	0.03		до1990
ТК - 1	Павельон	Подземная	50	6.6	2	13.2	0.66	1.4	0.02		до1990
ТК - 4	ул. Ленина 86	Подземная	125	5	2	10	1.25	12.0	0.12		до1990
ТК - 1	ТК - 4	Подземная	100	123.5	2	247	24.70	8.0	1.98		до1990
Итого				417.2		834.4	63.29		4.02		

Таблица №11

Исходные данные по характеристике тепловых сетей отопление						котельная № 36					
№ _участка		Тип прок, сетей	Диаметр трубопр. Дн мм	Длина теплорассыл тр.м	Количество труб в сети	длина трубопр.м	Матер.хар.сет и М м	V м3/км/см. таб.7 синяя об.	Ууч. в отопител. пер-д.	Летний пер.	Год ввода
Собственное производство 95 - 70						котельная № 36					
Итого				0.0		0.0			0.00		
Сторонние потребители 95 - 70						Котельная № 36					
Котельная № 36	ТК- 1	Подземная	200	15	2	30	6.00	34.0	1.02		до1990
ТК- 1	ТК- 2	Подземная	150	46	2	92	13.80	18.0	1.66		до1990
ТК- 2	ул. Урицкого 79	Подземная	100	76	2	152	15.20	8.0	1.22		до1990
ТК- 2	ул. Ленина 81	Подземная	125	28	2	56	7.00	12.0	0.67		до1990
Котельная № 36	ТК- 3	Подземная	100	73	2	146	14.60	8.0	1.17		до1990
ТК- 3	ул. Володарского 42	Подземная	80	24	2	48	3.84	5.3	0.25		до1990
ТК- 4	ул. Урицкого 50	Подземная	80	12	2	24	1.92	5.3	0.13		до1990
ТК- 4	ТК- 5	Подземная	100	5	2	10	1.00	8.0	0.08		до1990
ТК- 5	ТК- 6	Подземная	100	8	2	16	1.60	8.0	0.13		до1990
ТК- 6	ул. Урицкого 57	Подземная	80	22	2	44	3.52	5.3	0.23		до1990
ТК- 6	ул. Урицкого 55	Подземная	80	48	2	96	7.68	5.3	0.51		до1990
ТК- 6	ТК- 7	Подземная	80	57	2	114	9.12	5.3	0.60		до1990
ТК- 7	ул. Урицкого 59	Подземная	50	6.6	2	13.2	0.66	1.4	0.02		до1990
ТК- 7	ТК- 8	Подземная	80	5	2	10	0.80	5.3	0.05		до1990
ТК- 8	ул. Урицкого 63	Подземная	80	14	2	28	2.24	5.3	0.15		до1990
ТК- 1	ТК- 10	Подземная	70	94	2	188	13.16	3.9	0.73		до1990
ТК- 1	ТК- 11	Подземная	150	84	2	168	25.20	18.0	3.02		до1990
ТК- 11	ТК- 12	Подземная	100	15	2	30	3.00	8.0	0.24		до1990
ТК- 12	ТК- 13	Подземная	150	23	2	46	6.90	18.0	0.83		до1990
ТК- 13	ул. Ленина 80	Подземная	50	11	2	22	1.10	1.4	0.03		до1990
ТК- 13	ТК- 14	Подземная	100	26	2	52	5.20	8.0	0.42		до1990
ТК- 14	ул. Ленина 82	Подземная	50	7	2	14	0.70	1.4	0.02		до1990

ТК- 14	ТК- 15	Подземная	100	16	2	32	3.20	8.0	0.26		до1990
ТК- 15	ул. Ленина 84	Подземная	70	56	2	112	7.84	3.9	0.44		до1990
ТК- 15	ТК- 16	Подземная	100	10	2	20	2.00	8.0	0.16		до1990
ТК- 16	Гаражи	Подземная	80	13	2	26	2.08	5.3	0.14		до1990
ТК- 16	ТК- 17	Подземная	100	26	2	52	5.20	8.0	0.42		до1990
ТК- 17	ТК- 18	Подземная	100	28	2	56	5.60	8.0	0.45		до1990
ТК- 17	Фильм. тека	Подземная	32	6	2	12	0.38	1.0	0.01		до1990
ТК- 18	ТК- 19	Подземная	80	18	2	36	2.88	5.3	0.19		до1990
ТК- 19	Быт.	Подземная	50	31	2	62	3.10	1.4	0.09		до1990
ТК- 19	Гаражи	Подземная	50	6	2	12	0.60	1.4	0.02		до1990
ТК- 18	ТК- 20	Подземная	80	19	2	38	3.04	5.3	0.20		до1990
ТК - 9	УТ -1	Надземная	100	14	2	28	2.80	8.0	0.22		до1990
УТ -1	ул. Свердлова 58	Надземная	50	17	2	34	1.70	1.4	0.05		до1990
УТ -1	ул. Свердлова 60	Надземная	50	11	2	22	1.10	1.4	0.03		до1990
ТК - 9	ул. Свердлова	Подземная	50	23	2	46	2.30	1.4	0.06		до1990
ТК- 12	УЗ учета	Надземная	100	48	2	96	9.60	8.0	0.77		до1990
УЗ учета	УТ - 2	Подземная	125	42	2	84	10.50	12.0	1.01		до1990
ТК- 21	ТК- 22	Подземная	150	11	2	22	3.30	18.0	0.40		до1990
ТК- 22	ул. Урицкого 38	Подземная	80	36	2	72	5.76	5.3	0.38		до1990
ТК- 22	ТК- 23	Подземная	100	54	2	108	10.80	8.0	0.86		до1990
ТК- 23	ТК- 24	Подземная	100	4	2	8	0.80	8.0	0.06		до1990
ТК- 24	ул. Урицкого 34	Подземная	80	6	2	12	0.96	5.3	0.06		до1990
УТ - 2	ТК- 21	Надземная	100	6	2	12	1.20	8.0	0.10		до1990
УТ - 2	РКЦ	Надземная	50	6	2	12	0.60	1.4	0.02		до1990
ТК- 10	ул. Володарского (ГОРПО)	Подземная	80	10	2	20	1.60	5.3	0.11		до1990
ТК- 8	ТК - 9	Подземная	70	78	2	156	10.92	3.9	0.61		до1990
ТК- 3	ТК- 4	Подземная	100	45	2	90	9.00	8.0	0.72		до1990
ТК- 20	Склад	Подземная	80	16	2	32	2.56	5.3	0.17		до1990
ТК- 20	Гаражи	Подземная	80	24	2	48	3.84	5.3	0.25		до1990
ТК- 1	ул. Ленина 81	Подземная	50	14	2	28	1.40	1.4	0.04		до1990
Итого				1393.6		2787.2	260.90		21.46		

Техническая характеристика
тепловых сетей от котельной ОАО «Монолит».

Таблица №12

Исходные данные по характеристике тепловых сетей отопление						котельная ОАО «Монолит»				
№ _участка	Тип прок, сетей	Диаметр трубопр.Дн мм	Длина теплорассыл тр.м	Количество труб в сети	длина трубопр.м	Матер.хар.сет и М м	V м3/км/см. таб.7 синяя об.	Ууч. в отопител. пер-д.	Летний пер.	Год ввода
Собственное производство 95 - 70						котельная ОАО «Монолит»				
Итого			0.0		0.0			0.00		
Сторонние потребители 95 - 70						котельная ОАО «Монолит"»				
Котельная Монолит	УТ 1	Надземная	150	29	2	58	8.70	18.0	1.04	до1990
УТ 1	УТ7	Надземная	150	45	2	90	13.50	18.0	1.62	до1990
УТ7	Корпус 17	Надземная	80	42	2	84	6.72	5.3	0.45	до1990
УТ 1	УТ2	Надземная	150	25	2	50	7.50	18.0	0.90	до1990
УТ2	Корпус 3С	Надземная	70	26	2	52	3.64	3.9	0.20	до1990
УТ2	УТ3	Надземная	150	10	2	20	3.00	18.0	0.36	до1990
УТ3	ПО2	Надземная	40	9	2	18	0.72	1.3	0.02	до1990
УТ3	УТ4	Надземная	150	16	2	32	4.80	18.0	0.58	до1990
УТ5	Фрунзе 1	Надземная	150	21	2	42	6.30	18.0	0.76	до1990
УТ5	Дзержинского 95	Надземная	80	44	2	88	7.04	5.3	0.47	до1990
УТ4	УТ5	Надземная	150	280	2	560	84.00	18.0	10.08	до1990
УТ4	Корпус 6	Надземная	80	12	2	24	1.92	5.3	0.13	до1990
Котельная Монолит	УТ6	Надземная	40	23	2	46	1.84	1.3	0.06	до1990
УТ6	Столовая	Надземная	40	16	2	32	1.28	1.3	0.04	до1990
УТ6	Корпус 11С	Надземная	70	29	2	58	4.06	3.9	0.23	до1990
УТ7	УТ8	Надземная	150	80	2	160	24.00	18.0	2.88	до1990
УТ8	Дом ОКС	Надземная	40	24	2	48	1.92	1.3	0.06	до1990
УТ8	УТ9	Надземная	150	15	2	30	4.50	18.0	0.54	до1990
УТ11	Корпус 20	Надземная	50	14	2	28	1.40	1.4	0.04	до1990
УТ11	УТ12	Надземная	100	23	2	46	4.60	8.0	0.37	до1990
УТ13	Корпус 11Б	Надземная	70	6	2	12	0.84	3.9	0.05	до1990
УТ13	УТ14	Надземная	100	30	2	60	6.00	8.0	0.48	до1990

УТ14	Корпус 11	Надземная	70	5	2	10	0.70	3.9	0.04		до1990
УТ14	УТ15	Надземная	100	145	2	290	29.00	8.0	2.32		до1990
УТ15	Корпус 5С	Надземная	70	18	2	36	2.52	3.9	0.14		до1990
УТ15	УТ16	Надземная	100	21	2	42	4.20	8.0	0.34		до1990
УТ16	Корпус 5С	Надземная	70	18	2	36	2.52	3.9	0.14		до1990
УТ16	УТ17	Надземная	50	14	2	28	1.40	1.4	0.04		до1990
УТ17	Корпус 6С	Надземная	40	6	2	12	0.48	1.3	0.02		до1990
УТ17	УТ18	Надземная	50	18	2	36	1.80	1.4	0.05		до1990
УТ18	Корпус 7С	Надземная	25	8	2	16	0.40	0.6	0.01		до1990
УТ18	УТ19	Надземная	50	25	2	50	2.50	1.4	0.07		до1990
УТ19	Корпус 8С	Надземная	32	10	2	20	0.64	1.0	0.02		до1990
УТ12	УТ13	Надземная	100	15	2	30	3.00	8.0	0.24		до1990
УТ12	Корпус 4С	Надземная	70	49	2	98	6.86	3.9	0.38		до1990
УТ10	УТ11	Надземная	100	15	2	30	3.00	8.0	0.24		до1990
УТ10	МК	Надземная	25	14	2	28	0.70	0.6	0.02		до1990
УТ9	УТ10	Надземная	100	20	2	40	4.00	8.0	0.32		до1990
УТ9	УТ20	Надземная	150	30	2	60	9.00	18.0	1.08		до1990
УТ20	УТ21	Надземная	100	6	2	12	1.20	8.0	0.10		до1990
УТ22	Корпус 26	Надземная	150	6	2	12	1.80	18.0	0.22		до1990
УТ22	Корпус 25	Надземная	40	155	2	310	12.40	1.3	0.40		до1990
УТ21	УТ22	Надземная	100	39	2	78	7.80	8.0	0.62		до1990
УТ21	ПОЗ	Надземная	40	5	2	10	0.40	1.3	0.01		до1990
УТ20	УТ23	Надземная	150	110	2	220	33.00	18.0	3.96		до1990
УТ23	Лаванда	Надземная	80	10	2	20	1.60	5.3	0.11		до1990
УТ24	Гостиница	Надземная	40	65	2	130	5.20	1.3	0.17		до1990
УТ24	УТ25	Надземная	150	50	2	100	15.00	18.0	1.80		до1990
УТ26	ул. Ветеранов 1	Надземная	50	25	2	50	2.50	1.4	0.07		до1990
УТ26	УТ27	Надземная	150	33	2	66	9.90	18.0	1.19		до1990
УТ27	ул. Ветеранов 3	Надземная	50	20	2	40	2.00	1.4	0.06		до1990
УТ27	УТ28	Надземная	150	100	2	200	30.00	18.0	3.60		до1990
УТ28	ул. Ветеранов 5	Надземная	50	8	2	16	0.80	1.4	0.02		до1990
УТ28	УТ29	Надземная	150	13	2	26	3.90	18.0	0.47		до1990
УТ29	ул. Ветеранов 7	Надземная	70	37	2	74	5.18	3.9	0.29		до1990
УТ29	УТ30	Надземная	100	211	2	422	42.20	8.0	3.38		до1990
УТ30	ул. Новая 6	Надземная	70	8	2	16	1.12	3.9	0.06		до1990

УТ30	УТ31	Надземная	70	25	2	50	3.50	3.9	0.20		до1990
УТ31	ул. Новая 6	Надземная	70	8	2	16	1.12	3.9	0.06		до1990
УТ31	цех по производству труб	Надземная	70	56	2	112	7.84	3.9	0.44		до1990
УТ25	Станция 2-го подъема	Надземная	32	46	2	92	2.94	1.0	0.09		до1990
УТ25	УТ26	Надземная	150	137	2	274	41.10	18.0	4.93		до1990
УТ23	УТ24	Надземная	150	10	2	20	3.00	18.0	0.36		до1990
Итого				2433.0		4866.0	506.50		49.40		

Таблица №13

Исходные данные по характеристике тепловых сетей ГВС котельная ОАО «Монолит»

№ _участка	Тип прок, сетей	Диаметр трубопр. Дн мм	Длина теплорассыл тр.м	Количество труб в сети	длина трубопр.м	Матер.хар.сет и М м	У м3/км/см. таб. 7 синяя об.	Отопительный пер.	Год ввода
Собственное производство котельная Монолит									
ПРЯМАЯ			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
ОБРАТКА			0		0	0.00	0.00	0.00	
	Итого		0.0		0.0	0.0	0.0	0.00	
Сторонние потребители						котельная Монолит			
Котельная Монолит	УТ1	Надземная	100	29	1	29	2.90	8.0	0.23 до1990
УТ1	УТ2	Надземная	80	280	1	280	22.40	5.3	1.48 до1990
УТ1	УТ3	Надземная	100	160	1	160	16.00	8.0	1.28 до1990
УТ2	ул. Фрунзе 1	Надземная	80	21	1	21	1.68	5.3	0.11 до1990
УТ2	ул. Дзержинского 95	Надземная	70	44	1	44	3.08	3.9	0.17 до1990
УТ8	УТ9	Надземная	80	100	1	100	8.00	5.3	0.53 до1990
УТ9	ул. Ветеранов 5	Надземная	32	8	1	8	0.26	1.0	0.01 до1990
УТ9	УТ10	Надземная	80	13	1	13	1.04	5.3	0.07 до1990
УТ10	ул. Ветеранов 7	Надземная	80	77	1	77	6.16	5.3	0.41 до1990
УТ10	УТ11	Надземная	70	211	1	211	14.77	3.9	0.82 до1990
УТ11	ул. Новая 6	Надземная	50	8	1	8	0.40	1.4	0.01 до1990
УТ11	УТ12	Надземная	50	25	1	25	1.25	1.4	0.04 до1990
УТ12	ул. Новая 6	Надземная	50	8	1	8	0.40	1.4	0.01 до1990

УТ3	УТ4	Надземная	100	110	1	110	11.00	8.0	0.88	до1990
УТ7	ул. Ветеранов 1	Надземная	50	25	1	25	1.25	1.4	0.04	до1990
УТ7	УТ8	Надземная	80	33	1	33	2.64	5.3	0.17	до1990
УТ6	УТ7	Надземная	100	137	1	137	13.70	8.0	1.10	до1990
УТ4	Лаванда	Надземная	50	10	1	10	0.50	1.4	0.01	до1990
УТ8	ул. Ветеранов 3	Надземная	40	20	1	20	0.80	1.3	0.03	до1990
УТ5	УТ6	Надземная	100	60	1	60	6.00	8.0	0.48	до1990
УТ4	УТ5	Надземная	100	10	1	10	1.00	8.0	0.08	до1990
ПРЯМАЯ				1389		1389	115.226	96.9	7.960	
Котельная Монолит	УТ1	Надземная	100	29	1	29	2.90	8.0	0.23	до1990
УТ1	УТ2	Надземная	80	280	1	280	22.40	5.3	1.48	до1990
УТ1	УТ3	Надземная	100	160	1	160	16.00	8.0	1.28	до1990
УТ2	ул. Фрунзе 1	Надземная	50	21	1	21	1.05	1.4	0.03	до1990
УТ2	ул. Дзержинского 95	Надземная	40	44	1	44	1.76	1.3	0.06	до1990
УТ8	УТ9	Надземная	50	100	1	100	5.00	1.4	0.14	до1990
УТ9	ул. Ветеранов 5	Надземная	25	8	1	8	0.20	0.6	0.00	до1990
УТ9	УТ10	Надземная	50	13	1	13	0.65	1.4	0.02	до1990
УТ10	ул. Ветеранов 7	Надземная	50	77	1	77	3.85	1.4	0.11	до1990
УТ10	УТ11	Надземная	40	211	1	211	8.44	1.3	0.27	до1990
УТ11	ул. Новая 6	Надземная	32	8	1	8	0.26	1.0	0.01	до1990
УТ11	УТ12	Надземная	32	25	1	25	0.80	1.0	0.02	до1990
УТ12	ул. Новая 6	Надземная	32	8	1	8	0.26	1.0	0.01	до1990
УТ3	УТ4	Надземная	70	110	1	110	7.70	3.9	0.43	до1990
УТ7	ул. Ветеранов 1	Надземная	32	25	1	25	0.80	1.0	0.02	до1990
УТ7	УТ8	Надземная	50	33	1	33	1.65	1.4	0.05	до1990
УТ6	УТ7	Надземная	70	137	1	137	9.59	3.9	0.53	до1990
УТ4	Лаванда	Надземная	50	10	1	10	0.50	1.4	0.01	до1990
УТ8	ул. Ветеранов 3	Надземная	32	20	1	20	0.64	1.0	0.02	до1990
УТ5	УТ6	Надземная	70	60	1	60	4.20	3.9	0.23	до1990
УТ4	УТ5	Надземная	70	10	1	10	0.70	3.9	0.04	до1990
	ОБРАТКА			1389		1389	89.34	53.37	5.01	
Итого				2778.0		2778.0	204.6	150.2	13.0	

Из анализа паспортов тепловых сетей и таблиц 4-13 следует, что большая часть тепловых сетей города Трубчевска находится в удовлетворительном состоянии. Однако есть участки с нарушением целостности теплоизоляционного слоя, что является следствием превышения нормативного срока эксплуатации трубопроводов. Периодически проводится ремонт и замена аварийных участков, что свидетельствует о значительной степени износа, а в соответствии с пунктом 123 Постановления Правительства РФ от 08.08.2012 №808 рассматриваемые теплопроводы относятся к категории малонадежных сетей.

Следовательно, первоочередной задачей является поэтапная замена тепловых сетей.

б) Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии

Схемы тепловых сетей на топографической основе прилагаются в пограммном комплексе ГИС ZULU 7 на CD носителе.

в) Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов

При строительстве тепловых сетей использованы стандартные железобетонные конструкции каналов, соответствующие требованиям ТУ 5858-025-03984346-2001. Каналы выполнены по техническим альбомам.

Сборные железобетонные камеры изготовлены в соответствии с требованиями ТУ 5893-024-03984346-2001.

г) Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети

Регулирование отпуска тепловой энергии на территории города Трубчевска осуществляется качественным способом в соответствии с пунктом б Части 2.

д) Гидравлические режимы тепловых сетей

На территории жилой и общественно-деловой застройки отсутствуют

насосные станции. Необходимые параметры гидравлического режима тепловой сети обеспечиваются насосами, установленными на источнике теплоснабжения.

е) Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов

ГУП «Брянсккоммунэнерго» выполняет ряд процедур диагностики тепловых сетей и планирования капитальных и текущих ремонтов. По результатам осмотра оборудования тепловой сети и самой трассы при обходах оценивают состояние оборудования, трубопроводов, строительно-изоляционных конструкций, интенсивность и опасность процесса наружной коррозии труб и намечают необходимые мероприятия по устранению выявленных дефектов и неполадок. Дефекты, которые не могут быть устранены без отключения теплопровода, но не представляющие непосредственной опасности для надежной эксплуатации, заносят в журнал ремонтов для ликвидации в период ближайшего останова теплопровода или в период ремонта. Дефекты, которые могут вызвать аварию в сети, устраняют немедленно.

Методы технической диагностики, осуществляемые на сетях, эксплуатационной ответственности ГУП «Брянсккоммунэнерго» :

- Опрессовка на прочность повышенным давлением (гидравлические испытания).
- Ревизия запорной арматуры:
 - разборка арматуры без демонтажа запорной и регулирующей части штока;
 - очистка и смазка ходовой части;
 - проверка уплотнительных поверхностей;
 - обратная сборка с установкой прокладок, набивкой сальника;
 - гидравлические испытания на прочность и плотность.

Кроме того, ревизии подвергается вся арматура, нормативный срок

эксплуатации которой, истек.

В настоящее время теплосетевыми и теплоснабжающими организациями на территории России *применяются более современные методы диагностики состояния тепловых сетей*. Следует выделить перспективные методы технической диагностики, не нашедшие пока применения в теплоснабжающей организации, но в ближайшей перспективе рекомендуются к использованию в дополнение к существующим методам:

- Шурфовка трубопроводов тепловых сетей.
- Метод акустической диагностики..
- Тепловая азросъемка в ИК-диапазоне
- Метод акустической эмиссии.
- Метод магнитной памяти металла.
- Метод наземного тепловизионного обследования с помощью тепловизора.

ж) Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей

Согласно п.6.82 МДК 4-02.2001 «Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения»:

Тепловые сети, находящиеся в эксплуатации, должны подвергаться следующим испытаниям:

- гидравлическим испытаниям с целью проверки прочности и плотности трубопроводов, их элементов и арматуры;

- испытаниям на максимальную температуру теплоносителя (температурным испытаниям) для выявления дефектов трубопроводов и оборудования тепловой сети, контроля за их состоянием, проверки компенсирующей способности тепловой сети;

- испытаниям на тепловые потери для определения фактических

тепловых потерь теплопроводами в зависимости от типа строительно-изоляционных конструкций, срока службы, состояния и условий эксплуатации;

- испытаниям на гидравлические потери для получения гидравлических характеристик трубопроводов;

- испытаниям на потенциалы блуждающих токов (электрическим измерениям для определения коррозионной агрессивности грунтов и опасного действия блуждающих токов на трубопроводы подземных тепловых сетей).

Все виды испытаний должны проводиться отдельно. Совмещение во времени двух видов испытаний не допускается.

- Гидравлическое испытание на прочность и плотность тепловых сетей
- Периодичность проведения испытания тепловой сети на максимальную температуру теплоносителя
- Испытания по определению тепловых потерь в тепловых сетях
Испытания по определению гидравлических потерь в водяных тепловых сетях
- Техническое обслуживание и ремонт

з) Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя

Руководствуясь пунктом 5 статьи 13 Федерального закона от 23.11.2009 г. №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» собственники жилых домов, собственники помещений в многоквартирных домах, введенных в эксплуатацию на день вступления Закона № 261-ФЗ в силу, обязаны в срок до 1 января 2012 года обеспечить оснащение таких домов приборами учета используемых воды, природного газа, тепловой энергии, электрической

энергии, а также ввод установленных приборов учета в эксплуатацию. При этом многоквартирные дома в указанный срок должны быть оснащены коллективными (общедомовыми) приборами учета используемых коммунальных ресурсов, а также индивидуальными и общими (для коммунальной квартиры) приборами учета.

Оснащенность коллективными общедомовыми приборами учета многоквартирных домов в городе составляет:

- на системах отопления – 11,4%;
- на системах горячего водоснабжения – 2,6 %.

и) Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям

На территории города Трубчевска система отопления жилых зданий и административно-деловой застройки подключена к тепловой сети без применения смешивающих устройств.

к) Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов и насосных станций

На территории города Трубчевска отсутствуют насосные станции и тепловые пункты.

л) Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию

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

и обслуживание бесхозяйных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования».

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

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

Наличие бесхозяйных тепловых сетей на территории МО «Город Трубчевск» не выявлено.

Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии

Границы зоны действия централизованных источников тепловой энергии – котельных представлены в приложении на CD диске.

а) Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, группы потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии

Таблица 14 – Существующие нагрузки потребителей тепловой энергии, присоединенных к центральному источнику теплоснабжения, с разделением по видам теплопотребления.

Наименование источника теплоснабжения	Присоединенная мощность		
	отоплен	ГВС	Всего
	Гкал/ч		
ГУП «Брянсккоммунэнерго»			
Кот. 20 , ул. Луначарского, 51А	10,159	0,444	10,603
Кот. 36 , ул. Свердлова, 68 б (д/с Аленка)	2,067	-	2,067
Кот. 9 , ул. Ген. Петрова, 15А	1,389	0,183	1,572
Кот. 19, ул.Луначарского, 47А	2,347	-	2,347
Кот. 24, ул.Новоленинская, 2А	2,102	-	2,102

Кот.34,ул. Ленина, 97 а (Баня)	0,283	0,048	0,332
Кот.18 ,ул. Воровского,12а "Детский дом инвалидов"	0,305	0,008	0,313
Кот. ул. Заводская, 2а	1,987	0,318	2,305
ОАО «Монолит»			
Котельная предприятия	3,837	0,163	4,0

Расчет тепловых нагрузок должен выполняться в соответствии с рекомендациями СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» и требованиями СНиП 2.07.01-89 «Градостроительство» по следующим климатическим параметрам:

- расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления - 26°С.
- средняя температура отопительного периода - 2,3 °С.
- продолжительность отопительного периода - 205 суток.

б) Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха

Нормативные показатели потребления тепловой энергии от котельных ГУП «Брянсккоммунэнерго» по направлениям

Таблица №15

Наименование потребителя	Объем здания, м ³	Удельная отопит. характеристика	Часовая нагрузка по отоплению, ккал/ч	Кол-во жителей	Часовая нагрузка по ГВС, ккал/ч
Кот.ул.Заводская, 2а					
Жилой дом	12226,80	0,380	239267,33		
Жилой дом	9548,20	0,400	196683,75		
Жилой дом	14236,20	0,370	271258,15		
Жилой дом	16787,00	0,370	319861,38		
Жилой дом	19577,60	0,370	373033,78		
Жилой дом				90	61425,00
Жилой дом				106	72345,00
Жилой дом				126	85995,00
Жилой дом				160	109200,00
Магазин	187,00	0,380	3409,91		
Магазин				1	2400,00
Спортивная школа	9984,00	0,350	167683,68		
Спортивная школа				100	36000,00
Детский сад "Белочка"	4499,00	0,380	92043,21		
Детский сад "Белочка"				95	14250,00
Жилой дом	18903,00	0,370			
Жилой дом				138	94185,00
			1663241,19		475800,00

Воровская (18кв); кот.18					
Административное здание	3239,00	0,430	71724,31		
Учебный корпус	2226,00	0,390	46739,27		
Спальный корпус	3745,00	0,400	80649,92		
Кухня	410,00	0,350	7054,00		
Мастерские	288,00	0,390	5521,29		
Баня	1053,00	0,280	17599,12		
Гаражи	713,00	0,700	21029,28		
Спальный корпус				63	30240,00
			250317,19		30240,00
Луначарского (19кв); кот.19					
Магазин "Сезон"	138,00	0,410	2913,73		
Магазин	156,00	0,380	2844,63		
Магазин "Продукты"	208,00	0,370	3963,26		
Жилой дом	9489,10	0,390	190579,69		
Жилой дом	6998,60	0,410	147768,55		
Жилой дом	3913,70	0,530	106819,46		
Жилой дом	12330,50	0,370	234946,73		
Жилой дом	4355,20	0,430	96441,41		
Жилой дом	12639,30	0,370	240830,64		
Жилой дом	12308,20	0,370	234521,82		
Жилой дом (часть ТСЖ)	11210,90	0,380	219387,09		
Жилой дом (подъезд 4)					
Жилой дом	12774,00	0,380	249975,53		
2-я средняя школа	14270,80	0,330	231497,26		
2-я ср. школа столовая	1801,00	0,350	30985,99		
2-я ср. школа спортзал	1380,00	0,390	26456,19		
Гаражи	479,00	0,700	14127,66		
Магазин	270,00	0,380	5283,65		
			2039343,29		
Луначарского (Центр-я); кот.20					
Административное здание	4497,00	0,430	99581,42		
Гараж	812,00	0,700	23949,19		
Склад	141,00	0,700	4851,78		
Административное здание	821,00	0,430	18180,20		
Бумагорез. цех	61,00	0,480	1405,04		
Магазин "Бухгалтер"	25,60	0,320	383,52		
Административное здание	613,00	0,430	12648,74		
Гараж	102,00	0,700	3008,40		
Административное здание	773,50	0,430	17128,36		
Административное здание	2748,00	0,430	60851,62		
Административное здание	1280,40	0,430	28353,14		
Магазин №4	458,00	0,380	8962,64		
Магазин	449,00	0,380	8187,44		
Аптечный пункт	1675,00	0,400	36071,73		
Гараж	124,00	0,700	3657,27		
Аптечный пункт				1	240,00
Учебный корпус №1	4155,00	0,350	71486,28		
Пристройка №1	770,00	0,350	13247,76		
Хозяйственный корпус	1163,00	0,370	21152,66		
Общежитие	17989,00	0,370	342764,42		
Пристройка №2	3580,00	0,350	61593,47		
Общежитие				164	49200,00
Административное здание	117,80	0,430	2608,56		
Административное здание	1124,00	0,430	24889,82		
Гараж	116,00	0,700	3421,31		

Магазин "Гастроном"	3088,00	0,380	56309,16		
Магазин	713,60	0,380	13012,38		
Административное здание	797,20	0,430	17653,17		
Гараж	92,00	0,700	2713,46		
Административное здание	819,60	0,430	18149,20		
Гараж	174,00	0,700	5131,97		
Административное здание	5434,60	0,380	106350,17		
Гараж	129,80	0,700	3828,33		
Гараж	427,00	0,700	12593,97		
Гостиница	3018,00	0,430	66830,50		
Аптечный пункт	110,00	0,400	2265,89		
Аптечный пункт	147,00	0,430	3255,16		
Магазин	120,00	0,430	2657,28		
Магазин	75,00	0,920	3553,33		
Магазин "Школьник"	190,00	0,380	3464,62		
Магазин "Шарм"	105,00	0,380	1914,66		
Административное здание	644,70	0,430	14276,22		
Гараж	184,00	0,700	5426,91		
Магазин	1267,00	0,380	23103,53		
Административное здание	3400,00	0,430	75289,49		
Гараж	138,80	0,700	4093,78		
Административное здание	475,00	0,430	10518,38		
Административное здание	193,00	0,430	4273,79		
Административное здание	187,00	0,430	4140,92		
Пожарная часть	2308,50	0,460	50957,24		
Пожарная часть				4	5760,00
Здание районной администрации	7685,00	0,380	150388,44		
Гаражи	720,00	0,700	21235,74		
Стоматологическая поликлиника	1410,00	0,400	30364,86		
Женская консультация	1150,00	0,400	24765,66		
Детская поликлиника	2831,00	0,400	60966,60		
Гараж №1	576,00	0,700	16988,59		
Стоматологическая поликлиника				44	1372,80
Женская консультация				35	1092,00
Детская поликлиника				37	1154,40
Административное здание	450,00	0,430	9964,79		
Административное здание	3698,00	0,430	81888,39		
Административное здание	1249,10	0,430	27660,03		
Мастерские	2559,00	0,370	46543,13		
Гараж, складское помещение	1953,00	0,700	57601,94		
Учебный корпус №3	5419,00	0,350	93233,24		
Учебный корпус №1	21867,00	0,240	257978,82		
Учебный корпус №2	17399,00	0,300	256583,75		
Общежитие №3	3643,00	0,480	90050,76		
Общежитие №1	7888,00	0,420	170609,49		
Общежитие №4	8050,00	0,410	169967,83		
Общежитие № 4				350	168000,00
Административное здание	1490,00	0,430	32994,51		
Магазин	199,00	0,430	4406,65		
Магазин	294,00	0,380	5361,04		
Магазин	240,00	0,530	6550,49		
Жилой дом	7289,00	0,420	157653,72		
Жилой дом	1072,20	0,490	27055,71		
Жилой дом	4868,40	0,450	112819,91		

Жилой дом	12591,00	0,370	239910,32		
Жилой дом	1475,50	0,460	34952,97		
Жилой дом	16548,20	0,370	315311,26		
Жилой дом	6851,10	0,410	144654,24		
Жилой дом	1375,90	0,530	37553,44		
Жилой дом	4902,50	0,430	108560,80		
Жилой дом	4374,00	0,390	87847,70		
Жилой дом	2020,00	0,450	46811,32		
Жилой дом	2050,00	0,530	55952,14		
Жилой дом	1125,00	0,620	35919,58		
Жилой дом	12063,20	0,370	229853,56		
Жилой дом	19978,20	0,370	380666,86		
Жилой дом	17834,00	0,370	339811,03		
Жилой дом	20695,60	0,370	394336,28		
Жилой дом	6238,40	0,430	138142,93		
Жилой дом	13498,80	0,370	257207,65		
Жилой дом	10763,80	0,380	210637,75		
Жилой дом	1198,50	0,490	30242,74		
Общежитие	1465,80	0,570	43026,55		
Общежитие	4749,60	0,460	112512,78		
Жилой дом	6630,80	0,420	143417,52		
Жилой дом	4362,10	0,450	101086,96		
Жилой дом	825,40	0,500	21253,06		
Жилой дом	1158,60	0,530	31622,51		
Жилой дом	2653,00	0,520	71044,03		
Жилой дом				73	45990,00
Жилой дом				6	3780,00
Жилой дом				151	95130,00
Жилой дом				155	97650,00
Жилой дом				113	71190,00
Жилой дом				161	101430,00
Жилой дом				63	39690,00
Общежитие				55	16500,00
Общежитие				68	20400,00
Жилой дом				61	38430,00
Жилой дом				36	22680,00
Жилой дом				12	7560,00
Магазин	473,00	0,430	10474,10		
Помещение	621,00	0,400	12792,00		
Магазин "Лаванда"	645,00	0,410	13618,54		
ТК "Универмаг"	5671,00	0,330	89803,19		
Закусочная "Ласточка"	495,70	0,350	8528,46		
Магазин "Мебель"	1285,00	0,380	23431,76		
Закусочная "Молодежное"	996,00	0,350	17136,06		
Магазин "Продукты" №3	1133,00	0,380	20660,06		
Торговый зал "Билайн"	150,00	0,380	2735,22		
Магазин "Восьмерочка"	1506,00	0,380	27461,66		
Максакова	153,60	0,530	4192,32		
Евсеев А.Н.	100,90	0,530	2753,94		
Леонов Н.Н.	178,00	0,820	7516,59		
Силкина Н.М.	125,00	0,450	2896,74		
Магазин	37,80	0,320	566,29		
Магазин "Лилия"	490,00	0,380	8935,07		
Административное здание	1392,00	0,430	30824,40		
Гараж	438,00	0,700	12918,41		
Магазин	156,20	0,530	4263,28		
Магазин МТС	210,00	0,460	4974,67		

Магазин МТС				1	240,00
Помещение	328,00	0,430	7263,22		
Административное здание	124,00	0,430	2745,85		
Административное здание	691,30	0,430	15308,13		
Административное здание	104,00	0,430	2302,97		
Жилой дом				101	63630,00
Жилой дом	14011,60	0,370	266978,60		
Жилой дом				97	61110,00
2-я средняя школа				616	12566,40
Школа искусств им. Вяльцевой	5100,00	0,390	97772,88		
Корпус №2 школы искусств	2072,00	0,390	39722,63		
Магазин	75,00	0,530	2047,03		
Кинотеатр "Родина"	5209,70	0,320	78047,14		
Гараж	551,00	0,700	16251,24		
Музей	2341,00	0,350	40276,62		
Планетарий	1000,00	0,430	22143,97		
Библиотека	2125,00	0,390	40738,70		
Здание для размещения детской библиотеки	1922,00	0,370	34957,37		
Дом культуры	17635,00	0,300	260064,05		
Дом культуры				3	7200,00
Детский сад "Теремок"	6200,00	0,340	113491,35		
Детский сад "Дельфин"	8979,00	0,340	164361,10		
Детский сад "Дельфин"				285	225450,00
Компьютерный магазин	198,70	0,370	3786,05		
Административное здание	445,00	0,430	9854,07		
Административное здание				1	2400,00
			8430714,03		1159845,60
Новоленинская (Лицей); кот.24					
Учебный корпус №1	9538,00	0,350	164100,15		
Учебный корпус №2	11974,00	0,330	194239,16		
Лаборатория №1	5832,00	0,370	106072,51		
Лаборатория №2	4765,00	0,370	86665,90		
Лаборатория №3	1796,00	0,370	32665,68		
Общежитие	17031,00	0,370	324510,58		
Гаражи	756,00	0,700	22297,52		
Сарай на 20 тракторов	1793,00	0,700	52882,89		
Магазин "Пересвет"	248,00	0,480	6130,27		
Административное здание	1119,30	0,430	24785,74		
Жилой дом	2827,60	0,500	72807,31		
Жилой дом	3509,10	0,480	86740,91		
Жилой дом	3722,00	0,480	92003,55		
Жилой дом	1764,90	0,530	48170,70		
Жилой дом	4831,60	0,450	111967,11		
Жилой дом	4722,90	0,470	114312,47		
Жилой дом	4377,50	0,470	105952,45		
Жилой дом	3122,00	0,500	80387,75		
Жилой дом	3220,00	0,500	82911,14		
Жилой дом	1747,00	0,550	49481,47		
Жилой дом	1872,00	0,530	51093,86		
Административное здание	1843,00	0,430	40811,33		
Офис	1386,00	0,430	30691,54		
Магазин "Визит"	170,00	0,380	3099,92		
Помещение	700,70	0,430	15516,28		
Административное здание (1 этаж)	890,00	0,430	19708,13		

			2020006,32		
Садовая (Баня); кот.34					
Павильон колхозного рынка	107,30	0,920	4852,56		
Аптека	96,80	0,400	2084,62		
Пристройка	190,00	0,430	4207,35		
Административное здание	892,00	0,430	19752,42		
Административное здание	786,00	0,430	17405,16		
Административное здание	761,00	0,430	16851,56		
Административное здание	199,00	0,430	4406,65		
Административное здание	304,00	0,430	6731,77		
Административное здание	167,00	0,430	3698,04		
Магазин "Распродажа"	857,60	0,380	15638,19		
Баня	2524,00	0,280	42184,40		
Баня				80	249120,00
Цех пошива одежды	147,00	0,430	3255,16		
			141067,89		249120,00
Урицкого (36кв)					
Магазин "Садко"	425,60	0,380	7760,74		
Магазин	732,00	0,380	14324,57		
Административное здание	3769,00	0,330	61139,75		
Фильмотека	1228,00	0,430	27192,79		
Мастерские	2901,00	0,460	65597,78		
Гаражи гимназии	1200,00	0,700	35392,90		
Гараж	48,00	0,700	1415,72		
Магазин "Центральный"	640,00	0,690	22741,34		
Жилой дом	1153,00	0,600	35626,04		
Жилой дом	1245,00	0,450	28851,53		
Жилой дом	1600,00	0,430	35430,35		
Жилой дом	4046,60	0,470	97943,39		
Жилой дом	2116,10	0,520	56666,52		
Гараж	148,00	0,700	4365,12		
Магазин "Книги"	546,00	0,380	9956,22		
Гараж	140,00	0,700	4129,17		
Административное здание	582,00	0,430	12887,79		
Склад №1	808,00	0,700	23831,22		
Склад №2	570,00	0,700	16811,63		
Гараж	739,00	0,700	21796,13		
Магазин "Продукты" №1	380,00	0,380	6929,24		
Магазин "Товары для дома"	1445,40	0,380	26356,63		
Магазин "Продукты" №2	370,00	0,380	6746,89		
Закусочная "Нерусса"	1171,00	0,350	20146,91		
Гараж	140,00	0,700	4129,17		
Магазин "Заря"	1069,50	0,380	19502,15		
Магазин	83,20	0,920	3941,83		
Смолянов В.В.	38,60	0,530	1053,54		
Банк	2539,50	0,430	56234,61		
1-я средняя школа	17585,80	0,330	285272,35		
Школа-интернат	3801,00	0,390	72869,55		
Гимназия	5607,00	0,350	96467,76		
Школьные мастерские гимназии	912,00	0,390	17484,09		
Спортивный зал	509,00	0,390	9758,12		
Отдел Военного комисариата Брянской области по Трубчевскому району	1886,00	0,430	41763,52		
Гараж	138,00	0,700	4070,18		
ДЮШ "Ровесник"	3888,00	0,380	72626,22		

Центр ПМСС	2582,80	0,430	57193,44		
Административное здание	809,00	0,430	17914,47		
Паспортный стол	220,00	0,430	4871,67		
Магазин промышленных товаров	179,00	0,520	4793,40		
Магазин промтоваров	132,00	0,520	3534,80		
			1417521,23		
Г.Петрова; кот.9					
Главный корпус	14317,60	0,320	246667,74		
Детское отделение с пристройкой	3929,60	0,400	84625,35		
Инфекционное отделение	2093,00	0,400	45073,51		
Патологоанатомическое отделение	538,00	0,400	11082,28		
Прачечная	531,00	0,380	9918,86		
Пищеблок	751,00	0,350	12920,86		
Гараж №2	137,40	0,700	4052,49		
Поликлиника новая	9588,60	0,360	185844,56		
Главный корпус				109	38580,00
Детское отделение с пристройкой				20	6906,00
Инфекционное отделение				20	13200,00
Поликлиника новая				380	11856,00
Жилой дом	16084,80	0,370	306481,58		
Жилой дом				123	77490,00
Гараж	59,70	0,700	1760,80		
Учебный корпус №1	892,00	0,390	17100,67		
Учебный корпус №2	3225,00	0,390	61826,97		
Пристройка	380,00	0,390	7285,04		
Музыкальная	497,00	0,390	9528,06		
Спальный корпус	4362,00	0,400	93937,24		
Мастерская	1400,00	0,390	26839,61		
Баня	427,00	0,280	7136,58		
Спальный корпус				88	42240,00
Административное здание	3350,60	0,430	74195,58		
Гараж №1	1125,00	0,700	33180,84		
Гараж №2	2803,00	0,600	70861,63		
Административное здание				27	810,00
Гараж № 2				2	2880,00
Магазин продовольственных товаров	177,00	0,370	3372,58		
Магазин продовольственных товаров				1	240,00
			1313692,83		194202,00

Нормативные показатели потребления тепловой энергии системой отопления по направлениям от котельной ОАО «Монолит»

Таблица № 16

№ п/п	Наименование объекта	Строи- тельный объем, м³	t _ж , °С	Удельная отопит. характе- ристика, ккал/м³·С· час	Расчетные нагрузки на отопление	
					Q _о , Гкал/год	Q _{о т а х} , Гкал/ час
Сторонние потребители						
1	Жилой дом по ул. Фрунзе 1	28898,4	20	0,370	1373,1	0,5757
2	Жилой дом по ул. Новая 6	1872	20	0,540	129,8	0,0544
3	Жилой дом по ул. Дзержинского 95	11006	20	0,380	537,1	0,2252
4	Жилой дом по ул. Ветеранов 1	2497	20	0,520	166,7	0,0699
5	Жилой дом по ул. Ветеранов 3	2677,2	20	0,510	175,3	0,0735
6	Жилой дом по ул. Ветеранов 5	2921,3	20	0,500	187,5	0,0786
7	Жилой дом по ул. Ветеранов 7	5071,4	20	0,450	293,1	0,1229
8	Магазин “Лаванда”	144,44	15	0,380	5,4	0,0026
9	Станция 2-ого подъема	600	16	1,163	63,2	0,0295
10	Цех по производству труб	1750	16	0,550	101,4	0,0473
Всего					3032,6	1,2796
Собственные потребители						
1	Корпус №1С	422	20	0,400	20,8	0,0087
2	Корпус №1С Пристройка	397	20	0,430	21,0	0,0088
3	Корпус №2С	5621	16	0,540	308,0	0,1437
4	Корпус №3	1568	16	0,530	84,9	0,0396
5	Корпус №3С	3735	18	0,570	239,0	0,1053
6	Корпус №4С	9229	18	0,470	489,4	0,2156
7	Корпус №5С	7181	16	0,510	373,6	0,1743
8	Корпус №6	3378	10	0,590	135,8	0,0808
9	Корпус №11	4320	20	0,430	232,5	0,0975
10	Корпус №11Б	6696	18	0,520	396,6	0,1747
11	Корпус №11В	4786	18	0,400	216,8	0,0955
12	Корпус №17	12985	18	0,420	617,9	0,2722
13	Корпус №25	14078	16	0,410	592,5	0,2764
14	Корпус №26	38800	16	0,400	1588,3	0,7409
15	Корпус №20	2552	18	0,390	112,6	0,0496
16	ПО2	64,3	18	0,600	4,3	0,0019
17	ПО3	24,6	18	0,600	1,6	0,0007
18	Столовая	746,3	16	0,590	44,6	0,0208
19	Корпус №8С	488,6	16	0,370	18,4	0,0086
20	Корпус №7С	239,9	18	0,430	11,6	0,0051
21	Корпус №6С	400,3	18	0,430	19,3	0,0085
22	Дом ОКС	583,8	18	0,430	28,2	0,0124

23	Гостиница	686,7	20	0,430	36,5	0,0153
Всего					5594,2	2,5569

Нормативные показатели потребления тепловой энергии системой горячего водоснабжения по направлениям от котельной ОАО «Монолит».

Таблица №17

Жилой дом	Количество жильцов, чел	Объем потребления, Гкал/год
Жилой дом по ул. Фрунзе 1	273	425,9
Жилой дом по ул. Новая 6	43	67,1
Жилой дом по ул. Дзержинского 95	124	193,4
Жилой дом по ул. Ветеранов 1	27	42,1
Жилой дом по ул. Ветеранов 3	124	193,4
Жилой дом по ул. Ветеранов 5		
Жилой дом по ул. Ветеранов 7		
Итого	591	921,9

в) Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии

Таблица 18

Наименование котельной	Годовой объем потребления за 2013 г.		
	Тепловая энергия (Гкал)		Теплоноситель (м3)
	Отопление	ГВС	ГВС
Котельные ГУП «Брянскомунэнерго»			
Кот. 20 , ул. Луначарского, 51А	16383,18	2827,92	43318,27
Кот. 36 , ул. Свердлова, 68 б (д/с Аленка)	2639,23	-	-
Кот. 9 , ул. Ген. Петрова, 15А	2517,98	491,01	8041,26
Кот. 19, ул.Луначарского, 47А	4059,24	-	-
Кот. 24, ул.Новоленинская, 2А	2882,82	-	-
Кот.34, ул. Ленина, 97 а (Баня)	295,2	465,46	7161,0
Кот.18 , ул. Воровского,12а "Детский дом инвалидов"	658,91	134,32	2066,88
Кот. ул. Заводская, 2а	2818,78	831,15	12834,44
ОАО «Монолит»			
Кот. предприятия ОАО «Монолит»	86265,8	921,9	14226,85

Часть 5. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии

а) Балансы установленной мощности, потерь в тепловых сетях и тепловой нагрузки

Балансы тепловой мощности, потерь в тепловых сетях и тепловой нагрузки источника теплоснабжения включают в себя тепловые потери через изоляцию и с утечками теплоносителя.

Расчеты и значения этих потерь смотреть в приложении на CD носителе.

Величина технологических потерь при передаче тепловой энергии по сетям от котельных ГУП «Брянсккоммунэнерго» и котельной ОАО «Монолит» представлена в таблице № 19.

Таблица № 19

Наименование котельной	Год		
	2011	2012	2013
Потери тепловой энергии всего, Гкал			
Кот. 20 , ул. Луначарского, 51А	3002,11	2765,13	5346,3
Кот. 36 , ул. Свердлова, 68 б (д/с Аленка)	465,37	446,34	735,49
Кот. 9 , ул. Ген. Петрова, 15А	1040,11	961,37	1237,13
Кот. 19, ул.Луначарского, 47А	497,77	479,37	124,49
Кот. 24, ул.Новоленинская, 2А	410,45	399	833,2
Кот.34, ул. Ленина, 97 а (Баня)	258,9	240,87	274,9
Кот.18 , ул. Воровского,12а "Детский дом инвалидов"	92,44	87,58	206,5
Кот. ул. Заводская, 2а	-	-	860,6
Кот. предприятия ОАО «Монолит»	н/д	н/д	1468,04

б) Резервы и дефициты тепловой мощности нетто для источника тепловой энергии.

Балансы установленной тепловой мощности, подключенной нагрузки и резерва/дефицита тепловой мощности представлены в таблицах 20,21.

Таблица 20 – Баланс тепловой мощности котельных за 2013 год.

№ п/ п	Наименование источника тепловой энергии	Установлен- ная тепловая мощность источника	Располагае- мая тепловая мощность источника	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйствен- ные нужды	Тепловая мощность источника нетто
		Гкал/ч.	Гкал/ч.	Гкал/ч.	Гкал/ч.
1	Кот. 20 , ул. Луначарского, 51А	13,54	11,22	0,264	10,956
2	Кот. 36 , ул. Свердлова, 68 б (д/с Аленка)	4,5	3,48	0,082	3,398
3	Кот. 9 , ул. Ген. Петрова, 15А	3,6	2,82	0,066	2,754
4	Кот. 19, ул.Луначарского, 47А	3,9	3,08	0,072	3,008
5	Кот. 24, ул.Новоленинская, 2А	3	2,49	0,059	2,431
6	Кот.34, ул. Ленина, 97 а (Баня)	2,34	2,06	0,049	2,011
7	Кот.18 , ул. Воровского,12а "Детский дом инвалидов"	1,355	1,09	0,026	1,064
8	Кот. ул. Заводская, 2а	6,88	6,33	0,149	6,181
9	Кот. предприятия ОАО «Монолит»	3,982	3,66	0,088	3,572

Таблица 21

№ п/п	Наименование котельной	Тепловая мощность источника нетто	Подключенная тепловая нагрузка	Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом потерь в тепловых сетях)	(+)Резерв /(-)дефицит мощности	
		Гкал/час	Гкал/час	Гкал/час	Гкал/час	%
1	Кот. 20 , ул. Луначарского, 51А	10,956	10,603	12,833	-1,877	14,6
2	Кот. 36 , ул. Свердлова, 68 б (д/с Аленка)	3,398	2,067	2,477	+0,921	27,1
3	Кот. 9 , ул. Ген. Петрова, 15А	2,754	1,572	1,976	+0,778	28,2
4	Кот. 19, ул.Луначарского, 47А	3,008	2,347	3,004	+0,004	0,1
5	Кот. 24, ул.Новоленинская, 2А	2,431	2,102	2,333	+0,098	4,0

6	Кот.34, ул. Ленина, 97 а (Баня)	2,011	0,332	0,430	+1,581	78,6
7	Кот.18 , ул. Воровского,12а "Детский дом инвалидов"	1,064	0,313	0,394	+0,67	63,0
8	Кот. ул. Заводская, 2а	6,181	2,305	2,895	+3,286	53,2
9	Кот. предприятия ОАО «Монолит»	3,572	4,0	4,515	-0,943	20,9

Часть 6. Балансы теплоносителя.

На источниках тепловой энергии города Трубчевска имеется система водоподготовки, предназначенная для улучшения качества подпиточной воды в тепловые сети.

Таблица 22 – Параметры системы водоподготовительных установок

Наименование котельной	Состав оборудования	Год установки	Производительность, т/ч	Диаметр фильтров, м	Высота, м
Кот. 20 , ул. Луначарского, 51А	ВПУ-3,0, натрий-катионитовые фильтры-2 шт.	1974	3,0	1	2,0
Кот. 36 , ул. Свердлова, 68 б (д/с Аленка)	ВПУ-2,5, натрий-катионитовые фильтры-2 шт.	1973	2,5	0,616	1,5
Кот. 9 , ул. Ген. Петрова, 15А	ВПУ-2,5, натрий-катионитовые фильтры-2 шт.	1970	2,5	0,72	1,8
Кот. 19, ул.Луначарского, 47А	ВПУ-2,5, натрий-катионитовые фильтры-2 шт.	1973	2,5	0,54	1,5
Кот. 24, ул.Новоленинская, 2А	ВПУ-2,5, натрий-катионитовые фильтры-2 шт.	1977	2,5	0,616	1,5

Кот.34, ул. Ленина, 97 а (Баня)	ВПУ-3,0, натрий- катионитовые фильтры-2 шт.	1970	3,0	1	2,0
Кот.18 , ул. Воровского,12а "Детский дом инвалидов"	ВПУ-2,5, натрий- катионитовые фильтры-2 шт.	1970	2,5	0,63	1,5
Кот. ул. Заводская, 2а	Установка умягчения воды непрерывного действия GSA	2008	2,4	-	-
Кот. предприятия ОАО «Монолит»	ВПУ-3,5, натрий- катионитовые фильтры-2 шт.	2010	3,5	1	2,0

Таблица 23 –Баланс нагрузки ВПУ котельных 2013 г.

Наименование котельной	Полезный отпуск в 2013 г.			
	Тепловая энергия (Гкал)		Теплоноситель (м3)	
	Отопление	ГВС	отопление	ГВС
Котельные ГУП «Брянсккоммунэнерго»				
Кот. 20 , ул. Луначарского, 51А	16383,18	2827,92	655327,2	43318,27
Кот. 36 , ул. Свердлова, 68 б (д/с Аленка)	2639,23	-	105569,2	-
Кот. 9 , ул. Ген. Петрова, 15А	2517,98	491,01	100719,2	8041,26
Кот. 19, ул.Луначарского, 47А	4059,24	-	162369,6	-
Кот. 24, ул.Новоленинская, 2А	2882,82	-	115312,8	-
Кот.34, ул. Ленина, 97 а (Баня)	295,2	465,46	11808	7161,0
Кот.18 , ул. Воровского,12а "Детский дом инвалидов"	658,91	134,32	26356,4	2066,88
Кот. ул. Заводская, 2а	2818,78	831,15	112751,2	12834,44
ОАО «Монолит»				
Кот. предприятия ОАО «Монолит»	86265,8	921,9	3450632	14226,85

Часть 7. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.

Основным видом топлива для котельных города Трубчевск является природный газ.

Таблица 24

Наименование источника тепловой энергии	Вид используемого топлива	Калорийность топлива, ккал/м ³	Наличие резервного топлива	Отпуск тепловой энергии, Гкал	Нормативный удельный расход условного топлива кг. У.т. на 1 Гкал	Расход натурального топлива,	
						природный газ, т у.т.	природного газа, тыс. м3
Кот. 20 , ул. Луначарского, 51А	Природный газ	8075	Нет	19211,1	176,56	3857,83	3327,88
Кот. 36 , ул. Свердлова, 68 б (д/с Аленка)	Природный газ	8075	Нет	2639,23	178,46	613,91	529,81
Кот. 9 , ул. Ген. Петрова, 15А	Природный газ	8075	Нет	3008,99	183,68	772,11	666,14
Кот. 19, ул.Луначарского, 47А	Природный газ	8075	Нет	4059,24	194,03	804,43	694,32
Кот. 24, ул.Новоленинская, 2А	Природный газ	8075	Нет	2882,82	179,39	633,88	547,19
Кот.34, ул. Ленина, 97 а (Баня)	Природный газ	8075	Нет	760,66	193,67	174,95	150,9
Кот.18 , ул. Воровского,12а "Детский дом инвалидов"	Природный газ	8075	Нет	793,23	178,67	133,53	115,2
Кот. ул. Заводская, 2а	Природный газ	8075	Нет	3649,93	153	527,01	453,58
Кот. предприятия ОАО «Монолит»	Природный газ	8020	Нет	11140,54	162,7	1813	1571

Часть 8. Надежность теплоснабжения

Эффективность работы тепловой сети зависит от её конструкции, протяженности, срока и условий эксплуатации. На надежность сети влияют и факторы окружающей среды: почва грунтовые воды и т.д. Основными предпосылками, снижающими надежность тепловых сетей, являются:

1. Способ прокладки и конструкция тепловых сетей
2. Материал примененных труб
3. Гидроизоляция и защитные покрытия
4. Теплоизоляция
5. Коррозионная активность грунта и грунтовых вод
6. Температура теплоносителя
7. Воздействие механических усилий
8. Воздействие блуждающих токов
9. Уровень эксплуатации трубопроводов
10. Уровень резервирования

Выделенные предпосылки можно объединить в более крупные и ёмкие причины повреждений: наружная коррозия, внутренняя коррозия, длительная эксплуатация и случайные причины.

Существующие конструкции гидроизоляционного покрытия, подвижных и неподвижных опор, проходы в камеры и прочее позволяет соприкасаться металлу труб с почвенными водами, что приводит к возникновению, при определённых обстоятельствах, электрохимической коррозии и усилению коррозии от блуждающих токов.

Причинами снижения надёжности системы теплоснабжения являются внезапные отказы, заключающиеся в нарушении работы оборудования и отражающиеся на теплоснабжении потребителей.

Отказы, как правило, возникают, если перегрузки испытывает слабое звено всей системы. Достаточно высокое число повреждений связано со «старением» элементов тепловых сетей, а также недостаточной интенсивностью замены отработанных элементов тепловой сети на новые.

Этими факторами объясняется нарастание повреждений в тепловых сетях во время эксплуатации в отопительный период.

В настоящее время наиболее эффективным методом повышения надёжности системы теплоснабжения следует считать отбраковку в летний период ослабленных коррозией участков теплосети, которая производится путём гидравлического испытания отдельных участков трубопроводов при повышенном давлении.

Таблица 25 – Время аккумуляирования теплоты внутри помещения в зависимости от наружной температуры воздуха

Температура наружного воздуха, °С	Время снижения температуры воздуха внутри отапливаемого помещения до + 12 °С
-25	6,01
-20	6,87
-15	8,03
-10	9,65
-5	12,09
0	16,22
8	36,65

С использованием данных о теплоаккумулирующей способности объектов теплоснабжения (зданий) определяют время, за которое температура внутри отапливаемого помещения снизится до температуры, установленной в критериях отказа теплоснабжения. Отказ теплоснабжения потребителя – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже + 12°С (СНиП 41-02-2003. Тепловые сети).

Расчёт производится для каждой градации повторяемости температуры наружного воздуха при коэффициенте аккумуляции зданий 40 часов.



Рис. 1 – Время аккумуляирования теплоты внутри помещения в зависимости от наружной температуры воздуха

Часть 9. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Согласно Постановлению Правительства РФ №1140 от 30.12.2009 г. «Об утверждении стандартов раскрытия информации организациями коммунального комплекса и субъектами естественных монополий, осуществляющих деятельность в сфере оказания услуг по передаче тепловой энергии» раскрытию подлежит следующая информация:

а) о ценах (тарифах) на регулируемые товары и услуги и надбавках к этим ценам и (тарифам);

б) об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемых организаций, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемой деятельности)

в) об основных потребительских характеристиках регулируемых товаров и услуг регулируемых организаций и их соответствии государственным и иным утверждённым стандартам качества;

г) об инвестиционных программах и отчётах об их реализации;

д) о наличии (отсутствии) технической возможности доступа к регулируемым товарам и услугам регулируемых организаций, а также о регистрации и ходе реализации заявок на подключение к системе теплоснабжения;

е) об условиях, на которых осуществляется поставка регулируемых товаров и (или) оказание регулируемых услуг;

ж) о порядке выполнения технологических, технических и других мероприятий, связанных с подключением к системе теплоснабжения;

Большую часть затрат на производство тепловой энергии имеет топливная составляющая и затраты на приобретение электроэнергии.

Для снижения себестоимости тепловой энергии предприятию необходимо снизить объёмы потребления топлива. Это может быть достигнуто снижением тепловых потерь в системах транспорта и распределения тепловой энергии, а также снижением удельных расходов топлива на производство тепловой энергии. В свою очередь снижение потерь тепловой энергии в тепловых сетях путём проведения реконструкции трубопроводов и теплоизоляционного слоя. Снижение удельных расходов топлива достигается установкой нового экономичного оборудования.

Таблица 26.

Наименование показателя	ед.изм.	2013	2013
		план	факт
Выработка тепловой энергии	Гкал	26029,21	21850,11
Собственные нужды	Гкал	612,68	518,58
Отпуск с коллекторов	Гкал	25416,53	21331,52
Потери тепл. энергии всего, Гкал.	Гкал	5397,09	2120,42
Потери тепл. энергии всего, %.	%	21,23	9,94
- нормативные потери, Гкал.	Гкал	5346,30	5561,86
- нормативные потери, %.	%	21,03	26,07
- сверхнормативные потери, Гкал.	Гкал	50,78	-3441,44
- сверхнормативные потери, %.	%	0,20	-16,13
Хозяйственные нужды	Гкал	0,00	0,00
Полезный отпуск всего, в т.ч.	Гкал	20019,44	19211,10
- ВХО	Гкал	0,00	0,00
- полезный отпуск потребителям	Гкал	16806,46	16383,18
- ГВС	Гкал	3212,98	2827,92
- ГВС	м3	48620,94	43318,27
- ГВС	Гкал/м3	0,10	0,10
Калорийность топлива	ккал/м ³	8075,00	8114,73
КПД котельной	%	82,09	80,91
Удельный расход условного топлива	кгут/Гкал	174,03	176,56
Расход натурального топлива, тн(тыс.м3)	тн (тыс.м ³)	3926,76	3327,88
Расход натурального топлива, ТУТ	ТУТ	4529,79	3857,83
Расход натурального топлива, руб.	тыс.руб.	17190,74	14739,18
Расход э/энергии , кВт.	тыс.кВт	823,63	862,16
Расход э/энергии , руб.	тыс.руб.	3478,44	3423,67
Удельный расход э/энергии	кВт/Гкал	31,64	39,46
Расход воды, м3.	м ³	105753,00	76888,00

Расход воды, руб.	тыс.руб.	2011,88	552,09
Удельный расход воды	м3/Гкал	4,06	3,52
Расход воды покупной , м3	м3		47095,00
Расход воды, тыс.руб	тыс. руб.		919,36
Стоки, м3	м3	14590,00	9380,70
Стоки, руб.	тыс.руб.	409,38	246,73

Таблица 27.

Наименование показателя	ед.изм.	2013	2013
		план	факт
Выработка тепловой энергии	Гкал	3794,03	3435,61
Собственные нужды	Гкал	89,19	80,81
Отпуск с коллекторов	Гкал	3704,84	3354,80
Потери тепл. энергии всего, Гкал.	Гкал	735,52	715,56
Потери тепл. энергии всего, %.	%	19,85	21,33
- нормативные потери, Гкал.	Гкал	735,49	687,75
- нормативные потери, %.	%	19,85	20,50
- сверхнормативные потери, Гкал.	Гкал	0,03	27,81
- сверхнормативные потери, %.	%	0,00	0,83
Хозяйственные нужды	Гкал	0,00	0,00
Полезный отпуск всего, в т.ч.	Гкал	2969,32	2639,23
- ВХО	Гкал	0,00	0,00
- полезный отпуск потребителям	Гкал	2969,32	2639,23
- ГВС	Гкал	0,00	
- ГВС	м3	0,00	
- ГВС	Гкал/м3	0,10	
Калорийность топлива	ккал/м ³	8075,00	8111,15
КПД котельной	%	80,05	79,95
Удельный расход условного топлива	кгут/Гкал	178,46	178,69
Расход натурального топлива, тн(тыс.м3)	тн (тыс.м ³)	586,96	529,81
Расход натурального топлива, ТУТ	ТУТ	677,10	613,91
Расход натурального топлива, руб.	тыс.руб.	2570,99	2344,58
Расход э/энергии, кВт.	тыс.кВт	75,24	67,61
Расход э/энергии, руб.	тыс.руб.	318,81	276,56

Удельный расход э/энергии	кВт/Гкал	19,83	19,68
Расход воды, м3.	м ³	715,00	441,00
Расход воды, руб.	тыс.руб.	13,64	3,76
Удельный расход воды	м3/Гкал	0,19	0,13
Расход воды покупной , м3	м3		238,00
Расход воды, тыс.руб	тыс. руб.		4,72
Стоки, м3	м3	482,00	122,40
Стоки, руб.	тыс.руб.	13,52	3,20

Технико-экономические показатели Кот. 24, ул.Новоленинская, 2А.

Таблица 28.

Наименование показателя	ед.изм.	2013	2013
		план	факт
Выработка тепловой энергии	Гкал	3990,25	3533,47
Собственные нужды	Гкал	93,85	84,18
Отпуск с коллекторов	Гкал	3896,40	3449,29
Потери тепл. энергии всего, Гкал.	Гкал	833,22	566,47
Потери тепл. энергии всего, %.	%	21,38	16,42
- нормативные потери, Гкал.	Гкал	833,20	745,28
- нормативные потери, %.	%	21,38	21,61
- сверхнормативные потери, Гкал.	Гкал	0,02	-178,81
- сверхнормативные потери, %.	%	0,00	-5,18
Хозяйственные нужды	Гкал	0,00	0,00
Полезный отпуск всего, в т.ч.	Гкал	3063,17	2882,82
- ВХО	Гкал	0,00	0,00
- полезный отпуск потребителям	Гкал	3063,17	2882,82
- ГВС	Гкал	0,00	
- ГВС	м3	0,00	
- ГВС	Гкал/м3	0,10	
Калорийность топлива	ккал/м ³	8075,00	8109,01
КПД котельной	%	80,20	79,64

Удельный расход условного топлива	кгут/Гкал	178,13	179,39
Расход натурального топлива, тн(тыс.м3)	тн (тыс.м ³)	616,16	547,19
Расход натурального топлива, ТУТ	ТУТ	710,78	633,88
Расход натурального топлива, руб.	тыс.руб.	2706,38	2396,65
Расход э/энергии , кВт.	тыс.кВт	127,18	128,39
Расход э/энергии , руб.	тыс.руб.	537,80	516,94
Удельный расход э/энергии	кВт/Гкал	31,87	36,34
Расход воды, м3.	м ³	860,00	884,00
Расход воды, руб.	тыс.руб.	16,38	9,76
Удельный расход воды	м3/Гкал	0,22	0,25
Расход воды покупной , м3	м3		357,00
Расход воды, тыс.руб	тыс. руб.		7,08
Стоки, м3	м3	165,00	153,20
Стоки, руб.	тыс.руб.	4,63	4,05

Технико-экономические показатели Кот.34, ул. Ленина, 97 а (Баня).

Таблица 29.

Наименование показателя	ед.изм.	2013	2013
		план	факт
Выработка тепловой энергии	Гкал	956,22	903,38
Собственные нужды	Гкал	22,46	21,21
Отпуск с коллекторов	Гкал	933,76	882,17
Потери тепл. энергии всего, Гкал.	Гкал	358,62	121,51
Потери тепл. энергии всего, %.	%	38,41	13,77
- нормативные потери, Гкал.	Гкал	274,90	227,33
- нормативные потери, %.	%	29,44	25,77
- сверхнормативные потери, Гкал.	Гкал	83,72	-105,82
- сверхнормативные потери, %.	%	8,97	-12,00
Хозяйственные нужды	Гкал	0,00	0,00
Полезный отпуск всего, в т.ч.	Гкал	575,13	760,66

- ВХО	Гкал	0,00	0,00
- полезный отпуск потребителям	Гкал	270,84	295,20
- ГВС	Гкал	304,29	465,46
- ГВС	м3	4680,00	7161,00
- ГВС	Гкал/м3	0,1	0,1
Калорийность топлива	ккал/м ³	8075,00	8116,08
КПД котельной	%	73,83	73,77
Удельный расход условного топлива	кгут/Гкал	193,50	193,67
Расход натурального топлива, тн(тыс.м3)	тн (тыс.м ³)	160,40	150,90
Расход натурального топлива, ТУТ	ТУТ	185,03	174,95
Расход натурального топлива, руб.	тыс.руб.	706,15	669,07
Расход э/энергии , кВт.	тыс.кВт	19,24	15,26
Расход э/энергии , руб.	тыс.руб.	82,12	61,64
Удельный расход э/энергии	кВт/Гкал	20,13	16,89
Расход воды, м3.	м ³	7744,00	7850,00
Расход воды, руб.	тыс.руб.	147,79	52,31
Удельный расход воды	м3/Гкал	8,10	8,69
Расход воды покупной , м3	м3		5028,00
Расход воды, тыс.руб	тыс. руб.		98,47
Стоки, м3	м3	1413,00	1104,50
Стоки, руб.	тыс.руб.	39,75	29,00

Таблица 30.

Наименование показателя	ед.изм.	2013	2013
		план	факт
Выработка тепловой энергии	Гкал	818,54	747,33
Собственные нужды	Гкал	19,25	17,87
Отпуск с коллекторов	Гкал	799,29	729,46
Потери тепл. энергии всего, Гкал.	Гкал	206,67	-63,77
Потери тепл. энергии всего, %.	%	25,86	-8,74
- нормативные потери, Гкал.	Гкал	206,50	159,89
- нормативные потери, %.	%	25,84	21,92
- сверхнормативные потери, Гкал.	Гкал	0,17	-223,66
- сверхнормативные потери, %.	%	0,02	-30,66
Хозяйственные нужды	Гкал	0,00	0,00
Полезный отпуск всего, в т.ч.	Гкал	592,62	793,23
- ВХО	Гкал	0,00	0,00
- полезный отпуск потребителям	Гкал	477,58	658,91
- ГВС	Гкал	115,03	134,32
- ГВС	м3	1769,04	2066,88
- ГВС	Гкал/м3	0,10	0,10
Калорийность топлива	ккал/м ³	8075,00	8113,49
КПД котельной	%	81,62	79,96
Удельный расход условного топлива	кгут/Гкал	175,03	178,67
Расход натурального топлива, тн(тыс.м3)	тн (тыс.м ³)	124,20	115,20
Расход натурального топлива, ТУТ	ТУТ	143,27	133,53
Расход натурального топлива, руб.	тыс.руб.	544,04	510,30
Расход э/энергии , кВт.	тыс.кВт	19,19	18,88
Расход э/энергии , руб.	тыс.руб.	81,24	76,46
Удельный расход э/энергии	кВт/Гкал	23,44	25,27

Расход воды, м3.	м ³	2533,00	3161,00
Расход воды, руб.	тыс.руб.	48,20	29,67
Удельный расход воды	м3/Гкал	3,09	4,23
Расход воды покупной , м3	м3		1559,00
Расход воды, тыс.руб	тыс. руб.		30,48
Стоки, м3	м3	538,00	583,00
Стоки, руб.	тыс.руб.	15,18	15,43

Технико-экономические показатели Кот. 9 , ул. Ген. Петрова, 15А.

Таблица 31.

Наименование показателя	ед.изм.	2013	2013
		план	факт
Выработка тепловой энергии	Гкал	4927,10	4203,59
Собственные нужды	Гкал	115,83	99,65
Отпуск с коллекторов	Гкал	4811,27	4103,94
Потери тепл. энергии всего, Гкал.	Гкал	1284,52	893,70
Потери тепл. энергии всего, %.	%	26,70	21,78
- нормативные потери, Гкал.	Гкал	1237,13	1375,28
- нормативные потери, %.	%	25,71	33,51
- сверхнормативные потери, Гкал.	Гкал	47,39	-481,59
- сверхнормативные потери, %.	%	0,99	-11,73
Хозяйственные нужды	Гкал	283,15	201,25
Полезный отпуск всего, в т.ч.	Гкал	3243,60	3008,99
- ВХО	Гкал	0,00	0,00
- полезный отпуск потребителям	Гкал	2660,46	2517,98
- ГВС	Гкал	583,15	491,01
- ГВС	м3	9427,72	8041,26
- ГВС	Гкал/м3	0,10	0,16
Калорийность топлива	ккал/м ³	8075,00	8113,49
КПД котельной	%	78,71	77,78
Удельный расход условного топлива	кгут/Гкал	181,50	183,68

Расход натурального топлива, тн(тыс.м3)	тн (тыс.м ³)	775,20	666,14
Расход натурального топлива, ТУТ	ТУТ	894,25	772,11
Расход натурального топлива, руб.	тыс.руб.	3402,68	2946,79
Расход э/энергии , кВт.	тыс.кВт	185,33	193,39
Расход э/энергии , руб.	тыс.руб.	783,97	785,37
Удельный расход э/энергии	кВт/Гкал	37,61	46,00
Расход воды, м3.	м ³	17339,00	13050,00
Расход воды, руб.	тыс.руб.	329,90	77,93
Удельный расход воды	м3/Гкал	3,52	3,10
Расход воды покупной , м3	м3		8847,00
Расход воды, тыс.руб	тыс. руб.		173,03
Стоки, м3	м3	2046,00	1434,30
Стоки, руб.	тыс.руб.	57,28	37,53

Технико-экономические показатели Ком. 19, ул.Луначарского, 47А.

Таблица 32.

Наименование показателя	ед.изм.	2013	2013
		план	факт
Выработка тепловой энергии	Гкал	4611,45	4146,03
Собственные нужды	Гкал	108,49	98,65
Отпуск с коллекторов	Гкал	4502,97	4047,38
Потери тепл. энергии всего, Гкал.	Гкал	124,49	-11,86
Потери тепл. энергии всего, %.	%	2,76	-0,29
- нормативные потери, Гкал.	Гкал	124,49	113,32
- нормативные потери, %.	%	2,76	2,80
- сверхнормативные потери, Гкал.	Гкал	0,00	-125,18
- сверхнормативные потери, %.	%	0,00	-3,09
Хозяйственные нужды	Гкал	0,00	
Полезный отпуск всего, в т.ч.	Гкал	4378,48	4059,24
- ВХО	Гкал	0,00	

- полезный отпуск потребителям	Гкал	4378,48	4059,24
- ГВС	Гкал		
- ГВС	м3		
- ГВС	Гкал/м3		
Калорийность топлива	ккал/м ³	8075,00	8110,12
КПД котельной	%	74,65	73,63
Удельный расход условного топлива	кгут/Гкал	191,37	194,03
Расход натурального топлива, тн(тыс.м3)	тн (тыс.м ³)	765,00	694,32
Расход натурального топлива, ТУТ	ТУТ	882,48	804,43
Расход натурального топлива, руб.	тыс.руб.	3349,43	3056,73
Расход э/энергии , кВт.	тыс.кВт	36,71	37,41
Расход э/энергии , руб.	тыс.руб.	155,24	151,17
Удельный расход э/энергии	кВт/Гкал	7,96	9,02
Расход воды, м3.	м ³	44,00	56,00
Расход воды, руб.	тыс.руб.	0,84	0,44
Удельный расход воды	м3/Гкал	0,01	0,01
Расход воды покупной , м3	м3		32,00
Расход воды, тыс.руб	тыс. руб.		0,63
Стоки, м3	м3	62,00	31,00
Стоки, руб.	тыс.руб.	1,74	0,83

Таблица 33.

Наименование показателя	ед.изм.	2013
		факт
Выработка тепловой энергии	Гкал	3444,54
Собственные нужды	Гкал	79,77
Отпуск с коллекторов	Гкал	3364,77
Потери тепл. энергии всего, Гкал.	Гкал	-285,16
Потери тепл. энергии всего, %.	%	-8,47
- нормативные потери, Гкал.	Гкал	860,60
- нормативные потери, %.	%	25,58
- сверхнормативные потери, Гкал.	Гкал	-1145,76
- сверхнормативные потери, %.	%	-34,05
Хозяйственные нужды	Гкал	0,00
Полезный отпуск всего, в т.ч.	Гкал	3649,93
- ВХО	Гкал	0,00
- полезный отпуск потребителям	Гкал	2818,78
- ГВС	Гкал	831,15
- ГВС	м3	12834,44
- ГВС	Гкал/м3	0,06
Калорийность топлива	ккал/м ³	8133,33
КПД котельной	%	93,37
Удельный расход условного топлива	кгут/Гкал	153,00
Расход натурального топлива, тн(тыс.м3)	тн (тыс.м ³)	453,58
Расход натурального топлива, ТУТ	ТУТ	527,01
Расход натурального топлива, руб.	тыс.руб.	2121,41
Расход э/энергии , кВт.	тыс.кВт	149,25
Расход э/энергии , руб.	тыс.руб.	616,81
Удельный расход э/энергии	кВт/Гкал	43,33
Расход воды, м3.	м ³	12138,00

Расход воды, руб.	тыс.руб.	0,23
Удельный расход воды	м3/Гкал	3,52
Расход воды покупной, м3	м3	12138,00
Расход воды, тыс.руб	тыс. руб.	233,07
Стоки, м3	м3	7066,62
Стоки, руб.	тыс.руб.	142,41

Часть 10. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

Тарифы на тепловую энергию и динамика их изменения за 2011-2013 годы приведены в таблице 34.

Потребители тепловой энергии, чьи здания не оборудованы приборами учёта, производят оплату исходя из тарифа на единицу отапливаемой площади.

Из таблицы видно, что тарифы на тепловую энергию неуклонно растут. Основной причиной увеличения тарифов на тепловую энергию является повышение цен на энергоносители, необходимые для производства тепловой энергии.

Таблица 34 - Динамика утвержденных тарифов на отпуск тепловой энергии

№ п/п	Перечень котельных	2012 год, руб за Гкал			2013 год, руб за Гкал	
		с 01.01.2012г, без НДС	с 01.07.2012г, без НДС	с 01.09.2012г, без НДС	с 01.01.2013г, без НДС	с 01.07.2013г, без НДС
1	Общий тариф по городу Трубчевску	Н.д	Н.д	Н.д	1 546,06	1720,77
2	г.Трубчевск (ул. Заводская, 2А)	1 211,88	1 284,59	1 338,55	1 338,55	1 485,41

Часть 11. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения

а) Существующие проблемы организации качественного и надёжного теплоснабжения

Для поддержания удельной нормы расхода топлива на одном уровне, не смотря на износ оборудования, на котельных должны выполняться мероприятия по экономичной работе оборудования. К основным мероприятиям можно отнести:

- очистка внутренних поверхностей нагрева котлов от накипи;
- очистка наружных поверхностей нагрева котлов от сажи;
- замена и ремонт горелок;
- ремонт поверхностей нагрева котлов;
- ремонт и замена вентиляторов и дымососов, с установкой частотного управления;
- проведение режимной наладки котлов.

Для дальнейшего прогнозирования динамики потребления топлива до 2028 г. для приведения в сопоставимые условия, применялся коэффициент 1,154 для перевода натурального топлива в условное топливо (т.у.т.). Произведен расчет усредненного удельного расхода топлива на отпуск тепловой энергии от котельных города Трубчевска необходимый для дальнейшего прогнозирования динамики потребления топлива на период 2014-2028 г.г.

б) Описание существующих проблем организации надёжного и безопасного теплоснабжения

Организация надежного и безопасного теплоснабжения города Трубчевска - это комплекс организационно-технических мероприятий, из которых можно выделить следующие:

-
- оценка остаточного ресурса тепловых сетей;
 - разработка плана перекладки тепловых сетей на территории города;
 - диспетчеризация работы тепловых сетей;
 - разработка методов определения мест утечек.

Остаточный ресурс тепловых сетей - коэффициент, характеризующий реальную степень готовности системы и ее элементов к надежной работе в течение заданного временного периода.

Оценку остаточного ресурса обычно проводят с помощью инженерной диагностики - надежного, но трудоемкого и дорогостоящего метода обнаружения потенциальных мест отказов. В связи с этим для определения перечня участков тепловых сетей, которые в первую очередь нуждаются в комплексной диагностике, следует проводить расчет надежности. Этот расчет должен базироваться на статистических данных об авариях, результатах осмотров и технической диагностики на рассматриваемых участках тепловых сетей за период не менее пяти лет.

План перекладки тепловых сетей на территории города - документ, содержащий график проведения ремонтно-восстановительных работ на тепловых сетях с указанием перечня участков тепловых сетей, подлежащих перекладке или ремонту.

Диспетчеризация - организация круглосуточного контроля состояния тепловых сетей и работы оборудования систем теплоснабжения. При разработке проектов перекладки тепловых сетей, рекомендуется применять трубопроводы с системой оперативного дистанционного контроля (ОДК)

Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

а) Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Данные базового уровня потребления тепла в системе централизованного теплоснабжения представлены в таблицах 15-17.

б) Прогнозы приростов площади строительных фондов.

Согласно Генеральному плану МО «Город Трубчевск» приросты площади строительных фондов на период до 2029 г. выглядят следующим образом.

Таблица № 35

№ п/п	Показатели	Единица измерения	Современное состояние 2014 г.	Первая очередь (до 2021г.)	Расчетный срок (включает первую очередь (до 2029г.)
1.	Зоны жилой застройки, из них	га	463,72	496,01	504,03
1.1	территории индивидуальной усадебной жилой застройки (индивидуальный жилищный фонд)	га	431,95	469,72	477,74
		%	16,84	18,32	18,63
1.2	территории малоэтажной многоквартирной жилой застройки (многоквартирные жилые дома)	га	5,16	3,65	3,65
		%	0,20	0,14	0,14
1.3	территории среднеэтажной	га	26,61	22,64	22,64

	многоквартирной жилой застройки (многоквартирные жилые дома)	%	1,04	0,88	0,88
2.	Жилищный фонд, всего	тыс. кв. м общей площади квартир	352,3	378,0	380,9
2.1	существующий сохраняемый жилищный фонд	тыс. кв. м общей площади квартир	352,3	350,2	349,8
2.2	новое индивидуальное жилищное строительство	тыс. кв. м общей площади квартир	-	27,8	31,1
3.	Общественные здания	га	86,86	132,33	132,33
3.1	зоны промышленных, коммунально-складских объектов инженерной инфраструктуры	га	38,40	37,77	47,60
3.2	Спортивные залы общего пользования	тыс. кв.м	1,44	3,0	4,8
3.3	Торговые центры	тыс. кв.м	н/д	2,500	2,940

в) Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.

Учитывая прогноз развития жилищного строительства до 2029 года, а именно, подключение новых объектов к централизованному теплоснабжению на ближайшие годы не предусмотрено, перспективы потребления тепловой энергии на 2014-2016 гг. по котельным остаются неизменными.

Таблица №36

Источник теплоснабжения	Показатели	Един. Измерений	2013г	2014г	2015г	2016г
Кот. 20 , ул. Луначарского, 51А	Выработка	Гкал	26029,21	26029,21	26029,21	26029,21
	Собственные нужды	Гкал	612,68	612,68	612,68	612,68
	Потери	Гкал	5397,09	5397,09	5397,09	5397,09
	Полезный отпуск	Гкал	20019,44	20019,44	20019,44	20019,44

Таблица №37

Источник теплоснабжения	Показатели	Един. Измерений	2013г	2014г	2015г	2016г
Кот. 36 , ул. Свердлова, 68 б (д/с Аленка)	Выработка	Гкал	3794,03	3794,03	3794,03	3794,03
	Собственные нужды	Гкал	89,19	89,19	89,19	89,19
	Потери	Гкал	735,52	735,52	735,52	735,52
	Полезный отпуск	Гкал	2969,32	2969,32	2969,32	2969,32

Таблица №38

Источник теплоснабжения	Показатели	Един. Измерений	2013г	2014г	2015г	2016г
Кот. 9 , ул. Ген. Петрова, 15А	Выработка	Гкал	4927,1	4927,1	4927,1	4927,1
	Собственные нужды	Гкал	115,83	115,83	115,83	115,83
	Потери	Гкал	1284,52	1284,52	1284,52	1284,52
	Полезный отпуск	Гкал	3243,6	3243,6	3243,6	3243,6

Таблица №39

Источник теплоснабжения	Показатели	Един. Измерений	2013г	2014г	2015г	2016г
Кот. 19, ул. Луначарского, 47А	Выработка	Гкал	4611,45	4611,45	4611,45	4611,45
	Собственные нужды	Гкал	108,49	108,49	108,49	108,49
	Потери	Гкал	124,49	124,49	124,49	124,49
	Полезный отпуск	Гкал	4378,48	4378,48	4378,48	4378,48

Таблица №40

Источник теплоснабжения	Показатели	Един. Измерений	2013г	2014г	2015г	2016г
Кот. 24, ул.Новоленинская, 2А	Выработка	Гкал	3990,25	3990,25	3990,25	3990,25
	Собственные нужды	Гкал	93,85	93,85	93,85	93,85
	Потери	Гкал	833,22	833,22	833,22	833,22
	Полезный отпуск	Гкал	3063,17	3063,17	3063,17	3063,17

Таблица №41

Источник теплоснабжения	Показатели	Един. Измерений	2013г	2014г	2015г	2016г
Кот.34, ул. Ленина, 97 а (Баня)	Выработка	Гкал	956,22	956,22	956,22	956,22
	Собственные нужды	Гкал	22,46	22,46	22,46	22,46
	Потери	Гкал	358,62	358,62	358,62	358,62
	Полезный отпуск	Гкал	575,13	575,13	575,13	575,13

Таблица №42

Источник теплоснабжения	Показатели	Един. Измерений	2013г	2014г	2015г	2016г
Кот.18 , ул. Воровского,12а "Детский дом инвалидов"	Выработка	Гкал	818,54	818,54	818,54	818,54
	Собственные нужды	Гкал	19,25	19,25	19,25	19,25
	Потери	Гкал	206,67	206,67	206,67	206,67
	Полезный отпуск	Гкал	592,62	592,62	592,62	592,62

Таблица №43

Источник теплоснабжения	Показатели	Един. Измерений	2013г	2014г	2015г	2016г
Кот. ул. Заводская, 2а	Выработка	Гкал	4590,3	4590,3	4590,3	4590,3
	Собственные нужды	Гкал	79,77	79,77	79,77	79,77
	Потери	Гкал	860,6	860,6	860,6	860,6
	Полезный отпуск	Гкал	3649,93	3649,93	3649,93	3649,93

Таблица №44

Источник теплоснабжения	Показатели	Един. Измерений	2013г	2014г	2015г	2016г
Кот. ОАО «Монолит»	Выработка	Гкал	11407,9	11407,9	11407,9	11407,9
	Собственные нужды	Гкал	267,373	267,373	267,373	267,373
	Потери	Гкал	1468,04	1468,04	1468,04	1468,04
	Полезный отпуск	Гкал	9672,5	9672,5	9672,5	9672,5

г) Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации

Требования к энергетической эффективности жилых и общественных зданий приведены в ФЗ №261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», ФЗ № 190 «О теплоснабжении».

Численность населения согласно сценарию 2 генерального плана составит:

Таблица 45.

Показатели	2014г.	2020г.	2029г.
Численность населения, тыс. чел.	14,472	14,7	13,8

Для анализа необходимо произвести расчеты потребностей тепловой энергии. Расчет производился по рекомендациям СНиП 2.04.07-86 (2000):

А) Максимальный тепловой поток (Вт) на отопление жилых и общественных зданий:

$$Q_{\text{отак}} = q_0 A (1 + k_1), \text{Вт}$$

где k_1 – коэффициент, учитывающий тепловой поток на отопление общественных зданий; при отсутствии данных следует принимать равным 0,25;

$q_0=101$ – укрупненный показатель максимального теплового потока на отопление жилых зданий на 1 м² общей площади (табличное значение);

$A= 38840$ м² – общая площадь жилых зданий.

$$Q_{omax}=4903550, \text{Вт}$$

Средний тепловой поток (Вт) на отопление жилых и общественных зданий:

$$Q_{om} = Q_{omax} \frac{t_i - t_{om}}{t_i - t_o}, \text{Вт}$$

где $t_i = 20$ – средняя температура внутреннего воздуха отапливаемых зданий, °С;

$t_{om} = -2,3$ – средняя температура наружного воздуха за отопительный период, °С;

$t_o = -26$ – расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления, °С.

$$Q_{от}=2377241, \text{Вт}$$

Б) – Средний тепловой поток (Вт) на горячее водоснабжение жилых и общественных зданий:

$$Q_{гвс} = \frac{1,2m(a+b)(55-t_c)}{24 \cdot 3,6} \times c, \text{Вт}$$

где m – число человек. В соответствии с генпланом к расчетному сроку:

13,8 тыс. чел.;

$a = 85$ – норма расхода воды на горячее водоснабжение при температуре 55 °С на одного человека в сут., проживающего в здании с горячим водоснабжением, л;

$b = 25$ – норма расхода воды на горячее водоснабжение, потребляемой в общественных зданиях, при температуре 55 °С, л/сут.;

$c = 4.187$ – удельная теплоемкость воды, кДж/(кг*К);

$t_c = 5$ – температура холодной (водопроводной) воды в отопительный период, °С.

$$Q_{гвс}=4413796, \text{Вт}$$

– Максимальный тепловой поток (Вт) на горячее водоснабжение жилых и общественных зданий:

$$Q_{гвсmax} = 2,4 \cdot Q_{гвс}, \text{Вт}$$

$$Q_{гвсmax}=10593110, \text{Вт}$$

Переводной коэффициент Вт в Гкал/ч:

$$1 \text{Вт} = 8,6042065 \times 10^{-7} \text{Гкал/ч.}$$

Поэтому для центрального массива существуют следующие расчетные показатели потребления тепловой энергии:

$Q_{отmax}=4,22$ Гкал/ч – максимальное потребление на отопление жилых и общественных зданий;

$Q_{от}=2,05$ Гкал/ч – среднее потребление на отопление жилых и общественных зданий;

$Q_{гвс}=3,80$ Гкал/ч – среднее потребление на горячее водоснабжение жилых и общественных зданий;

$Q_{гвсmax}=9,11$ Гкал/ч – максимальное потребление на горячее водоснабжение жилых и общественных зданий.

На основании Генерального плана МО «Город Трубчевск» теплоснабжение объектов соцкультбыта и жилых зданий, на территории сельского поселения, будет осуществляться от индивидуальных источников теплоснабжения (встроенных котельных), работающих на природном газе, а также на электроэнергии.

Теплоснабжение индивидуальной жилой застройки планируется осуществлять от индивидуальных отопительных систем (печи, камины, котлы).

д) Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов

В результате анализа исходных данных, проектов строительства новых промышленных предприятий с использованием тепловой энергии в технологических процессах не выявлено.

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

В связи с экономически невыгодным содержанием источников теплоснабжения ГУП «Брянсккоммунэнерго» запланирована ликвидация котельных: №36 ул. Урицкого, №18 по ул. Воровского, №19 по ул. Луначарского с переключением их потребителей на реконструируемую котельную №20 по ул. Луначарского, 51А, что приводит к изменению существующей схемы

теплоснабжения в зонах действия существующих источников теплоснабжения. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии будут выглядеть следующим образом:

Таблица 46

Наименование котельной	Фактическая располагаемая мощность источника (Гкал/ч)	Подключенная тепловая нагрузка (Гкал/ч)
Кот. 20 , ул. Луначарского, 51А	17,213	15,330
Кот. 36 , ул. Свердлова, 68 б (д/с Аленка)	-	-
Кот. 9 , ул. Ген. Петрова, 15А	2,82	1,572
Кот. 19, ул.Луначарского, 47А	-	-
Кот. 24, ул.Новоленинская, 2А	2,49	2,102
Кот.34, ул. Ленина, 97 а (Баня)	2,06	0,332
Кот.18 , ул. Воровского,12а "Детский дом инвалидов"	-	-
Кот. ул. Заводская, 2а	6,33	2,305
Кот. предприятия ОАО «Монолит»	4,624	4,0

Глава 4. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей.

Балансы системы водоподготовки на существующих централизованных источниках тепловой энергии не претерпят серьезных изменений и будут близки к существующим балансам.

Таблица 47 -Существующие балансы производительности водоподготовительных установок.

Наименование котельной	Производительность ВПУ, м3/ч	Подпитка тепловой сети, м3/ч	Удельный расход воды, м³/Гкал
Кот. 20 , ул. Луначарского, 51А	3,0	0,150	4,06
Кот. 36 , ул. Свердлова, 68 б (д/с Аленка)	2,5	0,054	0,19
Кот. 9 , ул. Ген. Петрова, 15А	2,5	0,086	3,52
Кот. 19, ул.Луначарского, 47А	2,5	0,158	0,01
Кот. 24, ул.Новоленинская, 2А	2,5	0,050	0,22
Кот.34, ул. Ленина, 97 а (Баня)	3,0	0,010	8,10
Кот.18 , ул. Воровского,12а "Детский дом инвалидов"	2,5	0,005	3,09
Кот. ул. Заводская, 2а	2,4	0,075	3,52
Кот. предприятия ОАО «Монолит»	3,5	0,155	н.д.

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

а) Определение условий организации централизованного теплоснабжения

Согласно статье 14, ФЗ №190 «О теплоснабжении» от 27.07.2010 года, подключение теплопотребляющих установок и тепловых сетей к потребителям тепловой энергии, в том числе застройщиков к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технологического обеспечения, с учётом особенностей, предусмотренных ФЗ №190 « О теплоснабжении» и правилами подключения к системам теплоснабжения, утверждёнными Правительством Российской Федерации.

б) Определение условий организации индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления.

Потребители тепловой энергии, вправе использовать для отопления индивидуальные источники теплоснабжения. Использование автономных источников теплоснабжения целесообразно в случаях:

- значительной удалённости от существующих и перспективных тепловых сетей;
- малой подключаемой нагрузке (менее 0,01 Гкал/ч)
- отсутствия резервов тепловой мощности в границах застройки на данный момент и в рассматриваемой перспективе
- использования тепловой энергии в технологических целях.

Потребители, отопление которых осуществляется от индивидуальных источников, могут быть подключены к централизованному теплоснабжению на условиях организации централизованного теплоснабжения.

В соответствии с требованиями ФЗ №190 «О теплоснабжении» п. 15 статьи 14 «Запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется правилами подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, утвержденными правительством российской федерации, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения многоквартирных домов, за исключением случаев, определенных схемой теплоснабжения.

Планируемые к строительству жилые дома могут проектироваться с использованием поквартирного индивидуального отопления, при условии получения технических разрешений газоснабжающей организации.

в) Обоснование предлагаемых для реконструкции и технического перевооружения котельных с целью повышения эффективности работы системы теплоснабжения

Для поддержания удельной нормы расхода топлива на одном уровне, несмотря на износ оборудования, на котельных должны выполняться мероприятия по экономичной работе оборудования. К основным мероприятиям можно отнести:

- очистка внутренних поверхностей нагрева котлов от накипи;
- очистка наружных поверхностей нагрева котлов от сажи;
- замена и ремонт горелок;
- ремонт поверхностей нагрева котлов;
- проведение режимной наладки котлов;
- ремонт вентиляторов и дымососов, с установкой частотного управления; проведение данного мероприятия (по сравнению с существующим положением) позволяет экономить 20-25% тепловой энергии и 20-40% электроэнергии.

Для управления электрооборудованием котлов (насосов, дымососов, вентиляторов) гораздо эффективнее использовать энергосберегающий частотно-регулируемый электропривод (ЧРЭП). Ниже представлена типовая схема подключения двигателя насосного агрегата к преобразователю частоты.

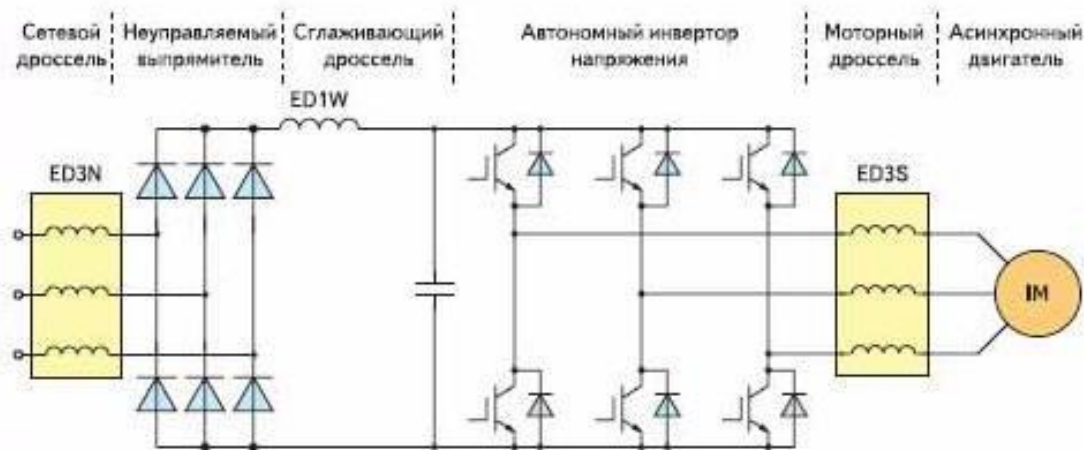


Рисунок 2 - Схема подключения двигателя к ЧРЭП

Частотно-регулируемый электропривод – это система управления частотой вращения ротора асинхронного (или синхронного) электродвигателя. Состоит из электродвигателя и частотного преобразователя.

Частотный преобразователь (преобразователь частоты) — это устройство, состоящее из выпрямителя (моста постоянного тока), преобразующего переменный ток промышленной частоты в постоянный, и инвертора (преобразователя) (иногда с ШИМ), преобразующего постоянный ток в переменный требуемых частоты и амплитуды. Выходные тиристоры (GTO) или транзисторы IGBT обеспечивают необходимый ток для питания электродвигателя. Для исключения перегрузки преобразователя при большой длине фидера между преобразователем и фидером ставят дроссели, а для уменьшения электромагнитных помех — ЕМС-фильтр. Электрический двигатель (ЭД) преобразует электрическую энергию в механическую энергию и приводит в движение исполнительный орган технологического механизма.

Алгоритмы управления, реализованные в преобразователях частоты,

обеспечивают работу электродвигателя во всевозможных режимах.

Также частотный преобразователь обеспечивает защиту электрического и механического оборудования в аварийных и нештатных режимах.

Таблица 48

№ п/п	Адрес объекта/ мероприятия	Ед. изм.	Цели реализации мероприятия
1.	В котельной № 20 по ул. Луначарского, 51А замена 2 котлов ТВГ-1,5 и вспомогательного оборудования, выработавших свой ресурс и требующих модернизации.	5 шт.	Увеличение степени надежности источника теплоснабжения, обеспечение резерва его мощности, безотказной и энергоэффективной работы оборудования.
2.	В котельной №9 по ул. Генерала Петрова, 15а замена котлов, выработавших свой ресурс и требующих модернизации.	5 шт.	
3	В котельной №24 по ул. Новоленинская, 2а замена оборудования, выработавшего свой ресурс и требующего модернизации.	2 шт.	
4	В котельной №34 по ул. Ленина, 97 а (Баня) замена оборудования, выработавшего свой ресурс и требующего модернизации.	3 шт.	
5	В котельной ОАО «Монолит» замена котла в связи с дефицитом мощности источника теплоснабжения.	1 шт.	

г) Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия для выработки тепловой энергии в комбинированном цикле

Увеличение зоны действия существующих котельных города Трубчевска для выработки тепловой энергии в комбинированном цикле не предусмотрено.

д) Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии

В связи экономически невыгодным содержанием источников теплоснабжения ГУП «Брянсккоммунэнерго» запланирована ликвидация котельных: №36 ул. Урицкого, №18 по ул. Воровского, №19 по ул. Луначарского с переключением их потребителей на реконструируемую котельную №20 по ул. Луначарского, 51А, что приводит к изменению существующей схемы теплоснабжения в зонах действия существующих источников теплоснабжения.

е) Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями

Индивидуальное теплоснабжение малоэтажных и индивидуальных жилых домов может быть организованное в зонах с тепловой нагрузкой менее 0,01 Гкал/ч на гектар.

Подключение таких потребителей к централизованному теплоснабжению неоправданно в виду значительных капитальных затрат на строительство тепловых сетей.

Плотность индивидуальной и малоэтажной застройки мала, что приводит к необходимости строительства тепловых сетей малых диаметров при сравнительно большой протяжённости.

В настоящее время на рынке представлено значительное количество источников индивидуального теплоснабжения, работающих на различных видах топлива.

ж) Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе.

ФЗ №190 «О теплоснабжении» закрепил такое понятие как «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.

Для определения целесообразности подключения новых потребителей тепловой энергии к системе централизованного теплоснабжения произведен расчет радиуса эффективного теплоснабжения. Радиус представляет собой зависимость расстояния (между объектом и магистральным трубопроводом тепловой сети) от расчетной тепловой нагрузки потребителя. Радиус позволяет определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе централизованного теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов на единицу тепловой мощности, т.е. доли тепловых потерь.

Таблица 49

Наименование котельной	Максимальное удаление точки подключения потребителей от источника тепловой энергии, м
Кот. 20 , ул. Луначарского, 51А	777
Кот. 36 , ул. Свердлова, 68 б (д/с Аленка)	483
Кот. 9 , ул. Ген. Петрова, 15А	482
Кот. 19, ул.Луначарского, 47А	427
Кот. 24, ул.Новоленинская, 2А	1052
Кот.34, ул. Ленина, 97 а (Баня)	301
Кот.18 , ул. Воровского,12а "Детский дом инвалидов"	143
Кот. ул. Заводская, 2а	867
Кот. предприятия ОАО «Монолит»	1072



Рис. 3 Радиус эффективного действия котельной № 20 по ул. Луначарского,51А. ($R=1161.0$ м)

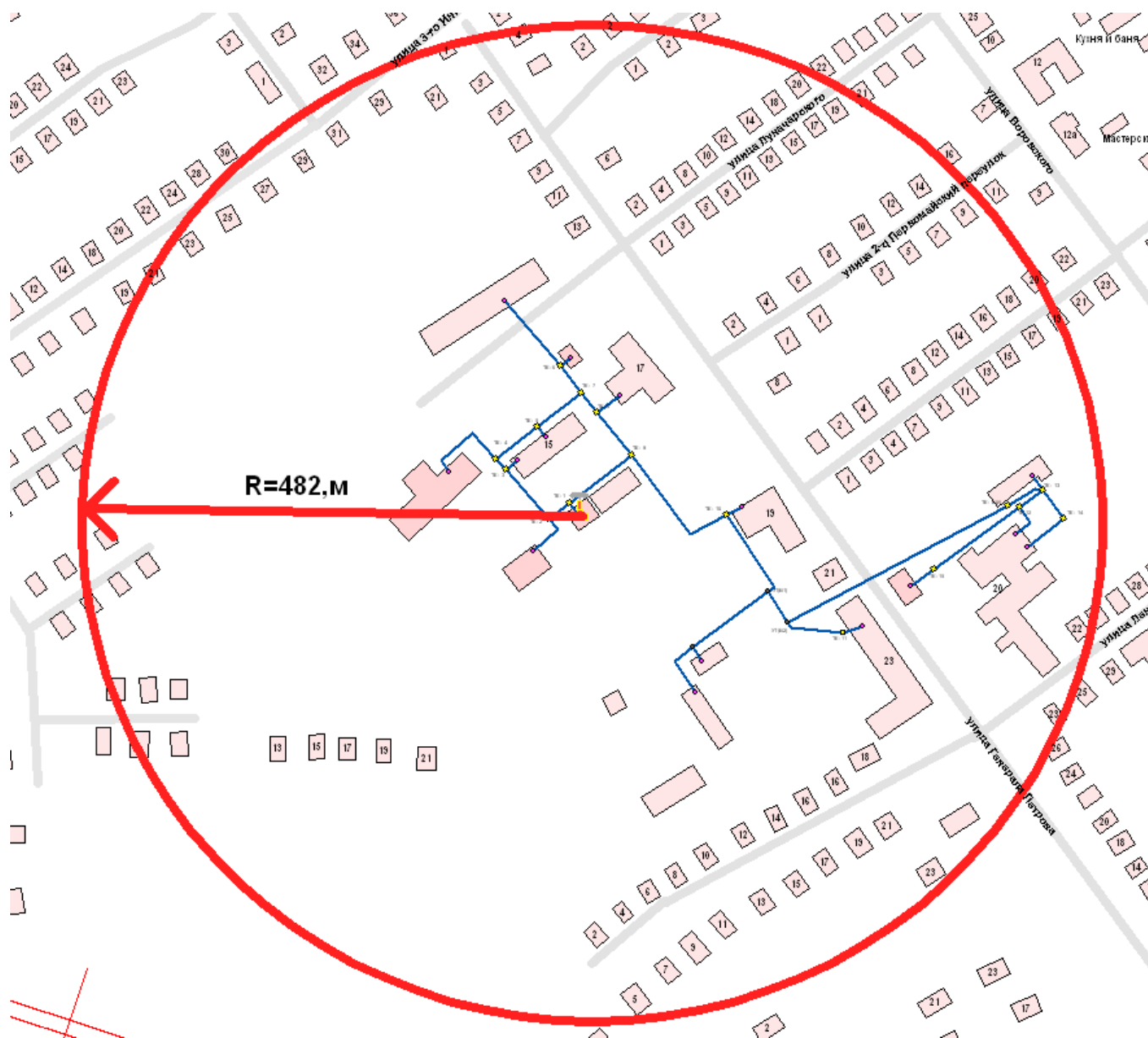


Рис. 5 Радиус эффективного действия котельной 9 ,
ул. Ген. Петрова, 15А ($R=482,0$ м)

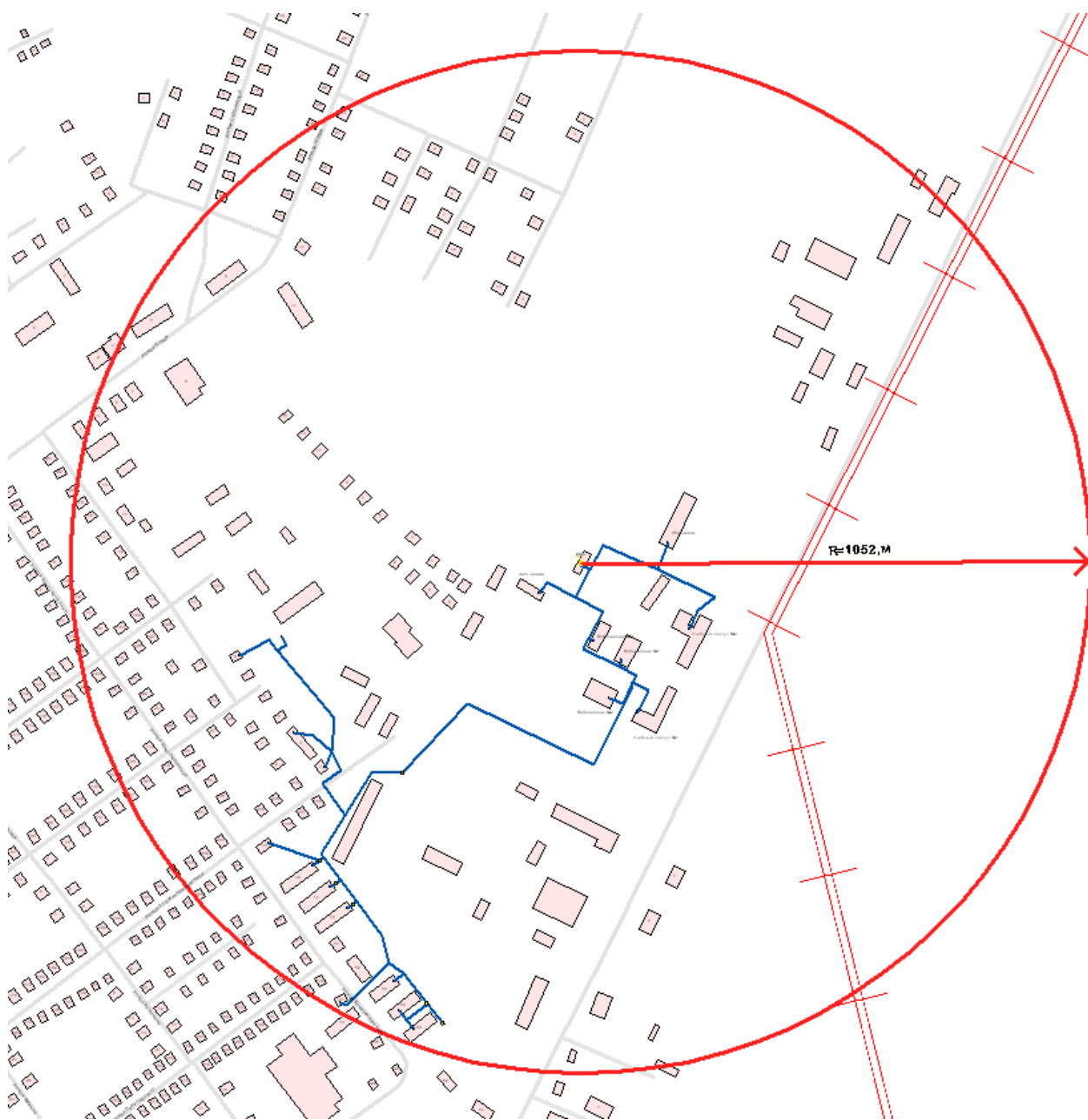


Рис. 7 Радиус эффективного действия котельной 24,
ул.Новоленинская, 2А (**R=1052.0 м**)



Рис. 8 Радиус эффективного действия котельной 34,
ул. Ленина, 97 а (Баня). ($R=301.0$ м)



Рис. 9 Радиус эффективного действия котельной 18 , ул. Воровского,12а
"Детский дом инвалидов" ($R=143.0$ м)

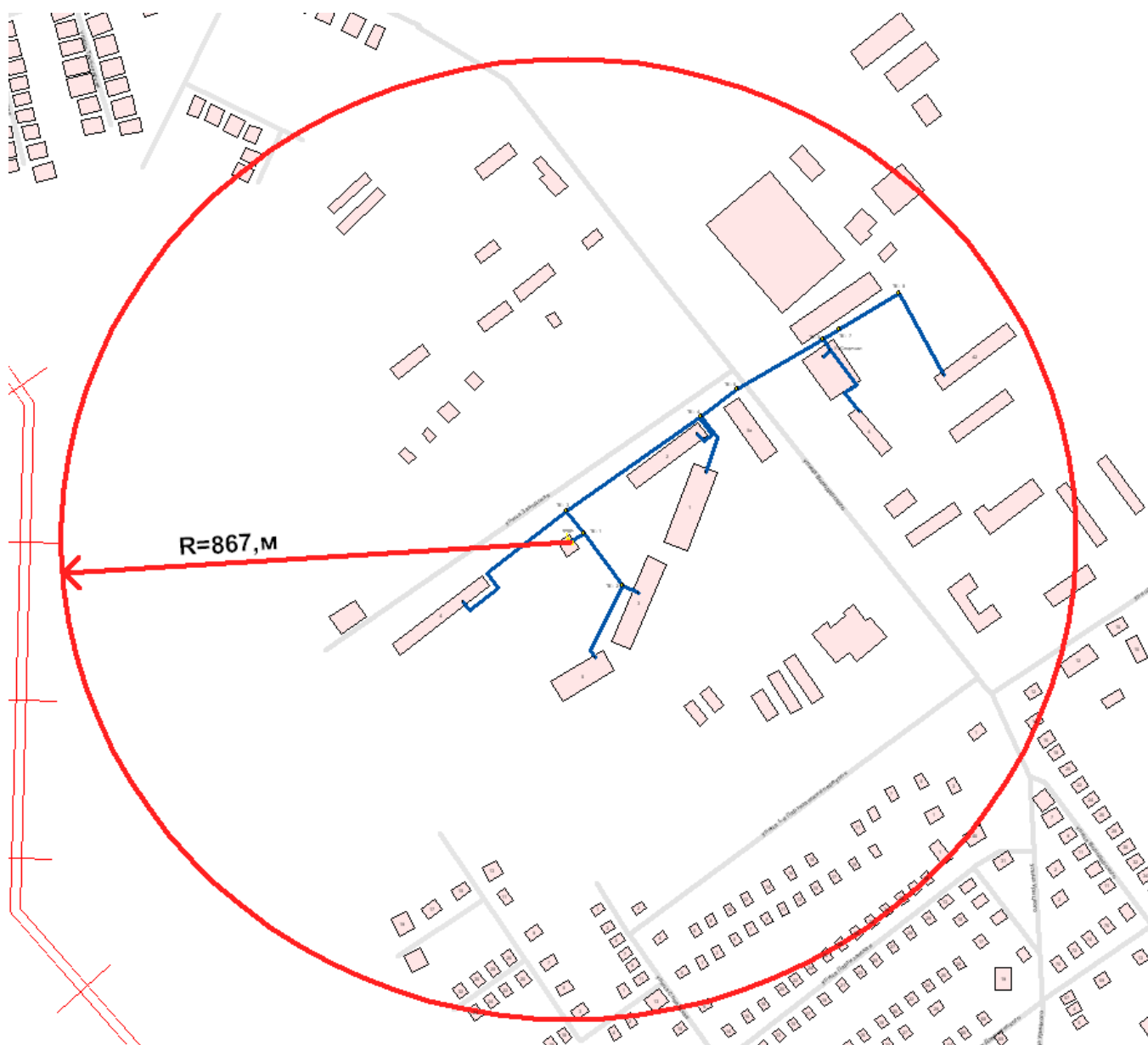


Рис. 10 Радиус эффективного действия котельной ул. Заводская, 2а (**R=867.0 м**)

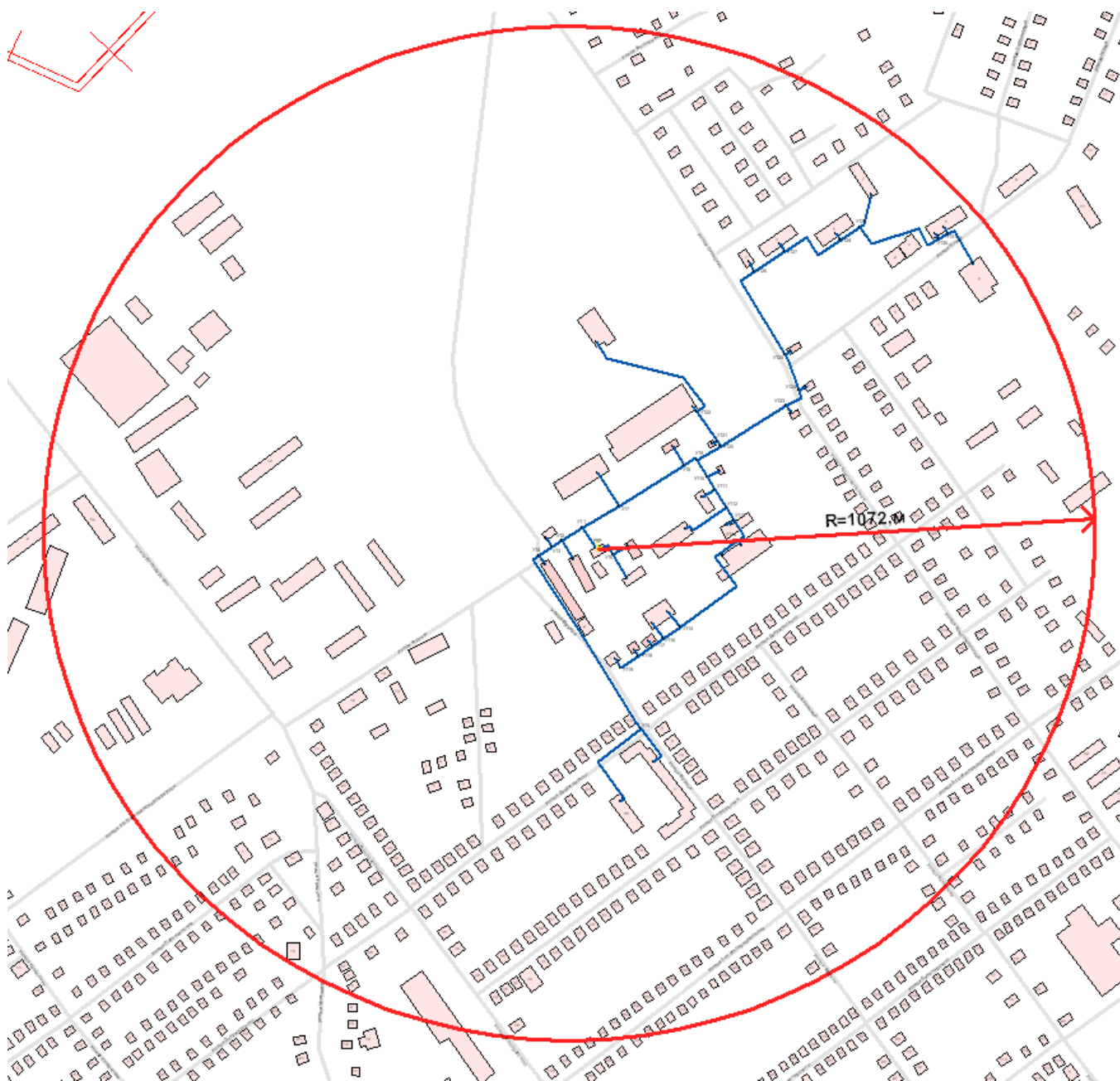


Рис. 11 Радиус эффективного действия котельной ОАО «Монолит» ($R=1072.0$ м)

Глава 6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них

а) Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)

Планируется осуществить переключение тепловых сетей от котельных, подлежащих ликвидации №36 ул. Урицкого, №18 по ул. Воровского, №19 по ул. Луначарского на реконструируемую котельную №20 по ул. Луначарского, 51а.

б) Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения.

Новое строительство тепловых сетей не планируется.

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

Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности безопасности теплоснабжения.

Таблица 50

№ п/п	Адрес объекта/ мероприятия	протяженность	Ед. изм.	Цели реализации мероприятия
1	Переключение теплотрасс отопления от котельных, подлежащих ликвидации №36 по ул. Урицкого, №18 по ул. Воровского, №19 по ул. Луначарского на реконструируемую котельную №20 по ул. Луначарского, 51а.	9306,6	П.м.	Снижение эксплуатационных затрат, повышение эксплуатационной надёжности в связи с экономически невыгодным содержанием котельных.

2	Капитальный ремонт теплотрассы, принадлежащей ОАО «Монолит»	1450	П.м.	-сокращение потерь теплоэнергии в сетях; - обеспечение заданного гидравлического режима, требуемой надежности теплоснабжения потребителей; - снижение уровня износа объектов; - повышение качества и надежности коммунальных услуг
---	---	------	------	---

г) Строительство и реконструкция насосных станций.

В МО «Город Трубчевск» отсутствуют насосные станции и их строительство в перспективе не требуется.

Глава 7. Перспективные топливные балансы

Изменения удельных расходов топлива в перспективе должно быть связано с заменой оборудования на более экономичное. Удельный расход топлива современного теплотехнического оборудования значительно отличается от существующего в сторону уменьшения. В связи с техническим перевооружением котельных неизбежно изменение топливного баланса.

Таблица 51 – Изменения топливного баланса источников тепловой энергии, связанные с реконструкцией и техническим перевооружением.

Наименование источника тепловой энергии	Вид используемого топлива	Калорийность топлива, ккал/м ³	Наличие резервного топлива	Отпуск тепловой энергии, Гкал	Нормативный удельный расход условного топлива кг. У.т. на 1 Гкал	Расход натурального топлива,	
						природный газ, т у.т.	природного газа, тыс. м3
Кот. 20 , ул. Луначарского, 51А	Природный газ	8075	Нет	27959,86	222,9	6232,64	5402,92
Кот. 36 , ул. Свердлова, 68 б (д/с Аленка)	-	-	-	-	-	-	-
Кот. 9 , ул. Ген. Петрова, 15А	Природный газ	8075	Нет	3243,6	181,5	894,25	775,2

Кот. 19, ул.Луначарского, 47А	-	-	-	-	-	-	-
Кот. 24, ул.Новоленинская, 2А	Природный газ	8075	Нет	3063,17	178,13	710,78	616,16
Кот.34, ул. Ленина, 97 а (Баня)	Природный газ	8075	Нет	575,13	193,5	185,03	160,4
Кот.18 , ул. Воровского,12а "Детский дом инвалидов"	-	-	-	-	-	-	-
Кот. ул. Заводская, 2а	Природный газ	8075	Нет	3649,93	153	527,01	453,58
Кот. предприятия ОАО «Монолит»	Природный газ	8020	Нет	11140,54	162,7	1813	1571

Глава 8 Оценка надежности теплоснабжения

Надежность системы теплоснабжения рассмотрена в главе 1 часть 8.

Глава 9. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

Предложения по величине необходимых инвестиций в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии, тепловых сетей и тепловых пунктов первоначально планируются на период, соответствующий первой очереди Генерального плана города Трубчевск, т.е. на период до 2021 года и подлежат ежегодной корректировке на каждом этапе планируемого периода с учетом утвержденной инвестиционной программы и программы комплексного развития коммунальной инженерной инфраструктуры МО «Город Трубчевск».

Таблица 57

№ п/п	Мероприятия	Сроки выполнения работ	Стоимость выполнения работ, тыс. руб
1	Реконструкция и модернизация котельной № 20 по ул. Луначарского, 51А в связи с дефицитом мощности котельной и переключением потребителей от ликвидируемых котельных № 18, 19, 36	2014-2016	4600
2	Реконструкция котельной №9 по ул. Генерала Петрова, 15а с заменой котлов, выработавших свой ресурс.	2017-2020	5000
3	Реконструкция котельной №24 по ул. Новоленинская, 2а с заменой оборудования, выработавшего свой ресурс.	2020-2028	2000
4	Реконструкция котельной №34 по ул. Ленина, 97 а (Баня) с заменой оборудования, выработавшего свой ресурс.	2015-2020	600
5	Реконструкция котельной ОАО «Монолит» в связи с дефицитом мощности котельной	2015-2016	800
6	Переключение (закольцовка) теплотрасс отопления от котельных, подлежащих ликвидации №36 по ул. Урицкого, №18 по ул. Воровского, №19 по ул. Луначарского, на реконструируемую котельную №20 по ул. Луначарского, 51а.	2014-2021	4670

7	Капитальный ремонт тепловых сетей ОАО «Монолит»	2014-2028	5075
8	Запланировать перевод многоквартирных жилых домов на использование индивидуальных источников тепловой энергии, при этом: - согласовать изменение проекта теплоснабжения и газоснабжения дома; - согласовать переход на индивидуальное отопление с теплоснабжающей организацией централизованного теплоснабжения; - согласовать перевод на индивидуальное отопление с собственником здания.	2014-2028	-
9	Перевод жилого дома по ул. Ленина, 67 (6 кв. в пяти инд. отопление - 84%) от котельной № 20 на индивидуальный источник отопления.	2014-2016	600
10	Перевод жилых домов: - ул. Комсомольская д. 40 (12 кв. в шести индив. отопл.-50%), - ул. Комсомольская д. 42 (24 кв. в восьми индив. отопл.-35%), - ул. Комсомольская д. 44 (24 кв. в девяти индив. отопл.- 38%), - ул. Комсомольская д. 46 (24 кв. в десяти индивид. отоплен. -42%), - ул. Комсомольская д. 56 (22 кв. в семи индивид. отоплен.- 32%), - ул. Комсомольская д. 58 (20 кв. в шести индив. отоплен.- 30%), - ул. Комсомольская д. 60 (18 кв. в девяти индив. отоплен.-50%), - ул. Комсомольская д. 33а (18 кв. в шести индивид. отопление-34%) от котельной № 24 на индивидуальный источник отопления.	2014-2021	4800
11	Гидравлический расчет и наладка систем отопления и горячего водоснабжения	2014	200
12	Промывка систем центрального отопления	2014-2015	1600

Примечание: Объем средств будет уточняться после доведения лимитов бюджетных обязательств из бюджетов всех уровней на очередной финансовый год и плановый период.

Глава 10. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации.

Выбор единой теплоснабжающей организации осуществляется в соответствии с порядком и на основании критериев.

Порядок определения и критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

1. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается органом местного самоуправления – администрацией города Трубчевска (далее - уполномоченным органом) при утверждении схемы теплоснабжения, а в случае смены единой теплоснабжающей организации – при актуализации схемы теплоснабжения.

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

В случае, если на территории муниципального образования существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченный орган вправе:

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

3. Для присвоения статуса единой теплоснабжающей организации впервые на территории поселения, лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями на территории поселения, вправе подать в течение одного месяца с даты размещения на сайте поселения проекта схемы теплоснабжения в орган местного самоуправления заявки на присвоении статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны деятельности, в которой указанные лица планируют исполнять функции единой теплоснабжающей организации. Уполномоченный орган обязан разместить сведения о принятых заявках на сайте.

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

источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, орган местного самоуправления присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с критериями:

4.1. Критерии определения единой теплоснабжающей организации являются:

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

4.1.2. Размер уставного (складочного) капитала хозяйственного товарищества или общества, уставного фонда унитарного предприятия должен быть не менее остаточной стоимости источников тепловой энергии и тепловых сетей, которыми организация владеет на праве собственности или ином законном основании в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации. Размер уставного капитала и остаточная балансовая стоимость имущества определяются по данным бухгалтерской отчетности на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.

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

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

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

2. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

2.1. Заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;

2.2. Осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения;

2.3. Надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;

2.4. Осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

В настоящее время ГУП «Брянсккоммунэнерго» и ОАО «Монолит» отвечают всем требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации, а именно:

1. Владение на праве аренды и собственности источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации и тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью.

2. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в совокупной системе теплоснабжения.

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

3. ГУП «Брянсккоммунэнерго» и ОАО «Монолит» согласно критериям по определению единой теплоснабжающей организации при осуществлении своей деятельности фактически уже исполняют обязанности единой теплоснабжающей организации в своих зонах теплоснабжения, а именно:

а) заключают и надлежаще исполняют договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ним потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;

б) надлежащим образом исполняют обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне деятельности;

в) осуществляют контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности;

г) будут осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в уполномоченный орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения.

Таким образом, на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, определить две единые теплоснабжающие организации МО «Город Трубчевск»: ГУП «Брянсккоммунэнерго» и ОАО «Монолит» каждая в зоне своей деятельности.

Список использованных источников

1. **Федеральный Закон РФ №190 «О теплоснабжении» от 27.07.2010 г.**
2. **Федеральный закон РФ N 261 "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации "** от 23 ноября 2009 г.
3. **Постановление Правительства РФ № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»** от 22.02.2012 г.
4. **Приказ Министерства энергетики РФ от 30 декабря 2008 г. № 325 «Об организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии»** (с изменениями от 1 февраля 2010 г.).
5. **Приказ Министерства энергетики РФ от 30 декабря 2008 г. N 323 «Об утверждении порядка определения нормативов удельного расхода топлива при производстве электрической и тепловой энергии»** (с изменениями и дополнениями).
6. **СНиП 41-03-2003 Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов.**
7. **СНиП 4.02-08-2003. Котельные установки.**
8. **СНиП 41.02.2003. Тепловые сети.**
9. **СНиП 23.01.99. Строительная климатология.**
10. **СНиП 41.01.2003. Отопление, вентиляция, кондиционирование.**
11. **Генеральный план МО «Город Трубчевск».**