



**Схема теплоснабжения
Лежневского городского
поселения Ивановской области**

Gol.Homes.ru 2011

Иваново 2013



**Схема теплоснабжения
Лежневского городского поселения
Ивановской области**

Иваново 2013



СОДЕРЖАНИЕ

1. Ведение.....	5
2. Сведения об организации - разработчике.....	6
3. Цели модернизации системы теплоснабжения п. Лежнево.....	8
4. Информация о разработанных планировках жилых кварталов, производственных и общественно-деловых зон, прочих материалов по зонированию территории городского поселения.....	10
5. Информация о климатологических характеристиках муниципального образования.....	15
6. Характеристика системы теплоснабжения п. Лежнево.....	16
6.1 Описание системы теплоснабжения п. Лежнево.....	16
6.2 Характеристика потребителей подключенных к системе теплоснабжения.....	23
6.3 Определение нормативных технологических потерь тепловой энергии в тепловых сетях	27
6.4 Определение нормативов удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию от котельных п. Лежнево.....	37
7. Фактические показатели работы котельных п. Лежнево.....	48
8. Структура тепловой мощности и динамика ее изменения.....	59
9. Прогноз потребления в долгосрочной перспективе.....	62
10. Оптимизация режима эксплуатации сетей теплоснабжения Лежневского городского поселения.....	67
10.1 Графическое изображение линий изменения давления в узлах тепловой сети (пьезометрический график), существующее положение.....	69
10.2 Графическое изображение линий изменения давления в узлах тепловой сети (пьезометрический график), наладочный режим.....	76
10.3 Результаты гидравлического расчета систем теплоснабжения Лежневского городского поселения.....	81
11. Оценка энергетической эффективности от наладки гидравлических режимов тепловых сетей от котельных Лежневского городского поселения.....	85



12. Определение затрат на замену участков тепловых сетей с недопустимыми гидравлическими потерями.....	90
Выводы и рекомендации.....	91



1. Введение

В настоящее время разработка схем теплоснабжения городов и населенных пунктов Ивановской области очень актуальная и важная задача, поскольку дальнейший рост экономики невозможен без соответствующего роста энергетики, который может быть спрогнозирован на перспективу на основе разработки схем теплоснабжения.

Схема теплоснабжения Лежневского городского поселения является предпроектным документом, в котором обосновывается необходимость и экономическая целесообразность проектирования, строительства новых, расширения и реконструкции существующих энергетических источников и тепловых сетей, средств их эксплуатации и управления, с целью обеспечения энергетической безопасности развития экономики городского поселения и надежности теплоснабжения потребителей.

Разработка Схемы теплоснабжения должна входить в состав Программы комплексного развития системы теплоснабжения, в рамках которой необходимо решить следующие взаимосвязанные задачи: сбор исходных данных; энергетическое обследование системы централизованного теплоснабжения; разработка электронной модели системы теплоснабжения города, населенного пункта; разработка комплекса решений и мероприятий по совершенствованию системы теплоснабжения; система мониторинга.



2. Сведения об организации - разработчике:

ООО «Энергосервисная Компания» г. Иваново (ООО «ЭСКО»)

Юридический адрес: 153015, г. Иваново, ул. Кольцова, д.23;

Место нахождения: 153015, г. Иваново, ул. Кольцова, д.23;

Директор: Тюрин Андрей Юрьевич;

Телефон (4932) 49-54-99, 45-83-50, факс (4932) 33-88-60;

Номера свидетельств, сертификатов соответствия Системы добровольной сертификации «РИЭР»:

- Свидетельство о включении ООО «Энергосервисная компания» в реестр членов НП СРО «Гильдия Энергоаудиторов», регистрационный номер в реестре 0030 от 18.01.2012 г., выданный некоммерческим партнерством саморегулируемая организация «Гильдия энергоаудиторов», регистрационный № СРО-Э-007 от 19.08.2010 г. Министерства Энергетики РФ.

Перечень разрешённых видов энергетических обследований:

- Энергетическое обследование электрических установок и сетей;
- Энергетическое обследование тепловых установок и сетей;
- Энергетическое обследование предприятий нефтяного комплекса;
- Энергетическое обследование предприятий газового комплекса;
- Энергетическое обследование промышленных предприятий;
- Энергетическое обследование предприятий ЖКХ, в т.ч. предприятий коммунальной энергетики;
- Энергетическое обследование транспортных предприятий, в т.ч. электрического транспорта;
- Энергетическое обследование предприятий ВПК;
- Энергетическое обследование предприятий агропромышленного комплекса;
- Сертификат соответствия Экспертной организации № ЭОН 000148.001 со сроком действия с 09.09.2011г. по 09.09.2013г., выданный Межрегиональной Ассоциацией «Энергоэффективность и Нормирование» г. Москва;



Область компетенции:

- Экспертиза расчетов и обоснования нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии по тепловым сетям;
- Экспертиза расчетов и обоснования нормативов технологических потерь электрической энергии при ее передаче по электрическим сетям;
- Экспертиза расчетов и обоснования нормативов удельного расхода топлива на отпущенную электрическую и тепловую энергию от тепловых электростанций и котельных;
- Экспертиза расчетов и обоснования нормативов создания запасов топлива на тепловых электростанциях и котельных.

Исполнитель: Воротилин Андрей Андреевич;



3. Цели модернизации системы теплоснабжения п. Лежнево

Целью разработки схем теплоснабжения городов и населенных пунктов является разработка технических решений, направленных на обеспечение наиболее экономичным образом качественного и надежного теплоснабжения потребителей при минимальном негативном воздействии на окружающую среду.

В данной работе рассматривается вопрос о повышении эффективности и надежности теплоснабжения п. Лежнево. Рассматриваются все возможные экономически обоснованные варианты модернизации системы теплоснабжения п. Лежнево. Результат принятого решения - возможность снижения затрат на производство тепловой энергии и определение направления развития системы теплоснабжения п. Лежнево с перспективой в пятнадцать лет. Эффект от внедрения - высвобождение денежных средств для дальнейшей модернизации системы теплоснабжения, снижение энергетической составляющей в себестоимости товаров, снижение роста тарифов и расходов населения на оплату коммунальных услуг.

При внедрении электронной модели схемы теплоснабжения, инженерных коммуникаций п. Лежнево Лежневского района Ивановской области, основной целью должно стать создание единого информационного пространства для автоматизированного решения задач текущего функционирования и планирования перспективного развития системы коммунальной инфраструктуры, а именно:

- создание электронной схемы существующих и перспективных тепловых сетей и объектов системы теплоснабжения населенного пункта (района) с привязкой к топооснове;
- сведение балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии;
- моделирование перспективных вариантов развития системы теплоснабжения (строительство новых и реконструкция существующих источников тепловой энергии, перераспределение тепловых нагрузок между источниками,



Схема теплоснабжения Лежневского городского поселения Ивановской области

определение оптимальных вариантов качественного и надежного обеспечения тепловой энергией новых потребителей и т. д.);

- оперативное моделирование обеспечения тепловой энергией потребителей при аварийных ситуациях;
- мониторинг развития схемы теплоснабжения населенного пункта.



4. Информация о разработанных планировках жилых кварталов, производственных и общественно-деловых зон, прочих материалов по зонированию территории городского поселения.

Существующая планировочная структура Лежневского городского поселения.

Поселок Лежнево находится в северной части Лежневского района. Поселок имеет компактную слегка вытянутую с юго-востока на северо-запад территорию. Поселок разрезается на почти равные части рекой Ухтохма, притоком реки Уводь. Связь двух берегов осуществляется по автомобильному и пешеходному мостам. Территория поселка достаточно плотно застроена, перспектив для территориального развития в существующих границах поселения практически нет. Для развития поселка имеются территории, прилегающие к поселку с севера до коллективных садов в районе деревни Гулиха, с востока, включая территорию бывшего животноводческого комплекса, с юга до деревни Сабуриха.

Планировочная структура поселка сформирована улицами, большей частью повторяющими направление течения реки или реке - перпендикулярно этому направлению.

Основная часть поселка застроена одноэтажными индивидуальными жилыми домами. В восточной, западной и северной частях поселка имеются группы многоквартирных 2-этажных жилых домов. В заречной части напротив фабрики расположен микрорайон 5-этажной жилой застройки. Общественная застройка сконцентрирована в историческом центре поселка, на территории которого располагается основная часть объектов культурного наследия. В поселке имеются две промышленные зоны: северная и центральная, на которых расположены все, за небольшим исключением, промышленные и коммунальные предприятия поселка.

Поселок имеет внешние межрайонные автомобильные связи направлением на Иваново, на Москву, на Савино, на Шую.



В результате анализа существующего положения и выявленных территориальных ресурсов администрацией Лежневского городского поселения предлагаются следующие территориально-планировочные решения:

- Строительство новых промышленных и коммунальных предприятий развивать на существующих промышленных и коммунальных площадках не функционирующих в настоящее время предприятий.

- Модернизацию действующих предприятий осуществлять в пределах территорий этих предприятий, или при обосновании за счет примыкающих резервных территорий, предусмотренных для промышленности, при их наличии.

- Размещение промышленных предприятий на резервных промышленных площадках возможно при разработке СЗЗ (санитарно-защитными зонами) данных предприятий с учетом существующей застройки.

- Индивидуальную жилую застройку развивать в северной и южной частях поселка.

- Малоэтажную жилую застройку развивать в юго-восточной части поселка от ул.Мира до границы городского поселения.

- Среднеэтажную жилую застройку развивать в районе существующей среднеэтажной жилой застройки в сторону пересечения улиц Луговая и Рабочая с улицей 2 Назарьевская.

- Общественную застройку развивать в зонах среднеэтажной застройки в заречной части поселка, а также в центральной части поселка за пределами исторического центра.



Жилая (селитебная) и общественно-деловая зона

Территории, для нового жилищного строительства, располагаются в северной и южной частях поселка.

Одной из составляющих инвестиционной привлекательности городского поселения является наличие различных площадок для жилищного строительства, возможность вариантного решения вопросов освоения их в зависимости от конъюнктуры спроса и возможности инженерного обеспечения их последовательности формирования и развития транспортной и инженерной инфраструктур.

Общественно-деловые зоны поселка расположены – одна в центральной части поселка, другая в заречной части и включают объекты социального и культурно-бытового обслуживания, такие как школы, детские сады, дом культуры, дом детского творчества, административное здание, магазины, кафе и др. Объекты здравоохранения образуют обособленную общественно-деловую зону.

Структура размещения объектов социального и торгово-бытового обслуживания в жилых зонах (существующих и планируемых) должна определяться в последующих этапах разработки градостроительной документации (в составе проектов планировки).

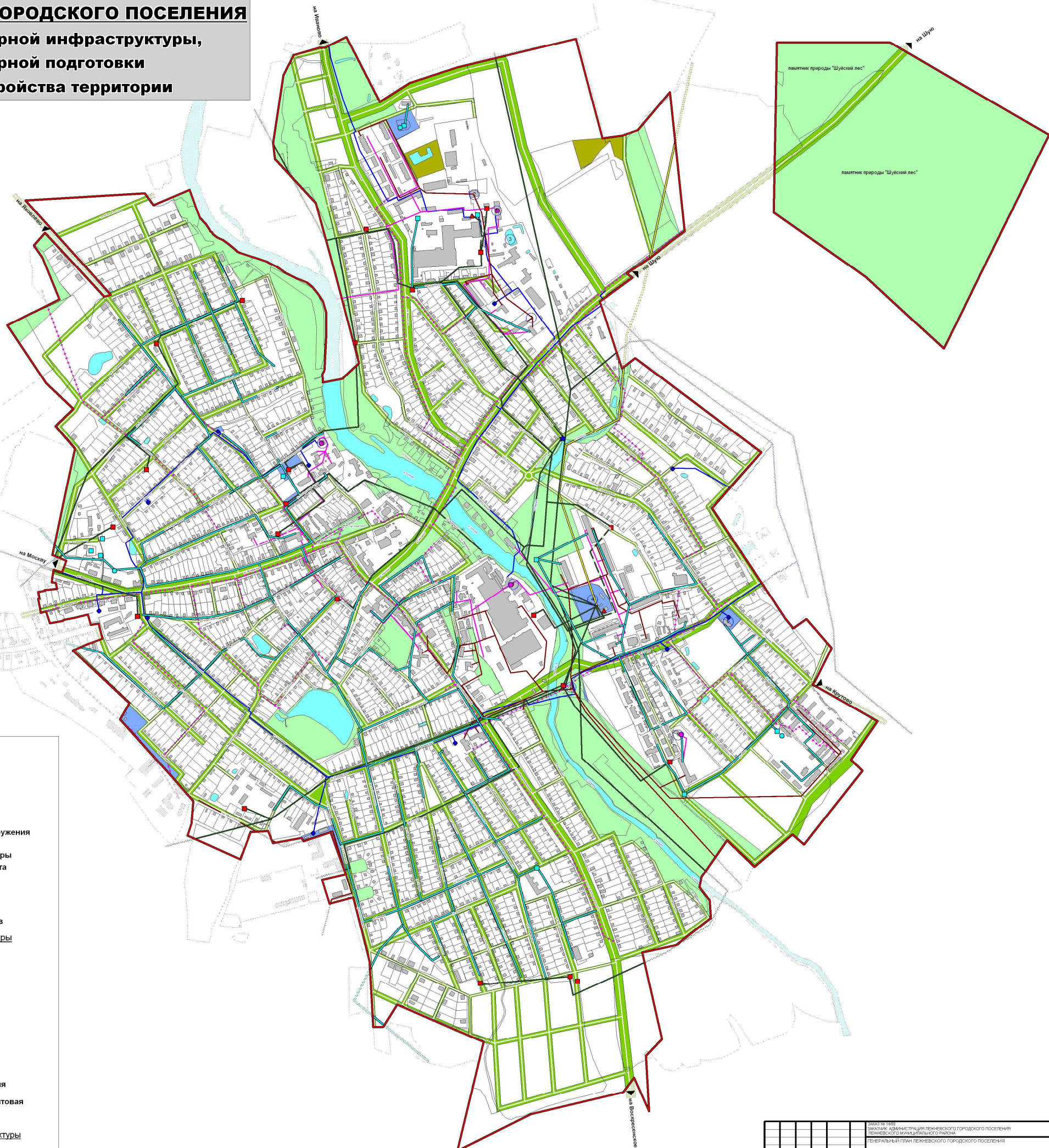
Восточное и западное направление (в основном за счет перевода земель из сельскохозяйственного назначения) представляют значительный интерес для территориального развития жилой зоны, имеющей благоприятные возможности планировочного, инженерно-инфраструктурного и транспортного обеспечения.

На генеральном плане Лежневского городского поселения приведена разбивка на зоны основных элементов территории, расположение объектов инженерной инфраструктуры, линейных объектов и др.



ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН ЛЕЖНЕВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

Схема инженерной инфраструктуры, инженерной подготовки и благоустройства территории



Условные обозначения

- Границы**
- граница населенного пункта
- Основные элементы территории**
- существующие строения и сооружения
 - заборы, ограждения
 - зона инженерной инфраструктуры
 - зона автомобильного транспорта
 - зона защитного озеленения
 - зона рекреации
 - зона водных объектов
 - наименование улиц
 - наименование водных объектов
- Объекты инженерной инфраструктуры**
- Точечные объекты**
- ★ - родник
 - - артезианская скважина
 - - водонапорная башня
 - - трансформатор
 - ▲ - электродстанция
 - - ГРП, ШРП
 - - котельная
- Линейные объекты**
- линия ВЛ 110 кВ
 - линия ВЛ 10 кВ
 - кабельная линия ВЛ 10 кВ
 - теплотрасса
 - газопровод высокого давления
 - линия связи оптоволоконная
 - канализация хозяйственно-бытовая
 - водопровод
- Объекты инженерной инфраструктуры**
- 1 - котельная
 - 2 - очистные сооружения, КНС
 - 3 - пруды отстойники
 - 4 - подстанция
 - 5 - газовый производственный участок

ИДЕНТИФИКАЦИОННАЯ ТАБЛИЦА					
ЗАКАЗЧИК: АДМИНИСТРАЦИЯ ЛЕЖНЕВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ					
ПРЕДМЕТ: ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН ЛЕЖНЕВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ					
Изм.	Планир.	Лист	Изд.	Планир.	Дат.
Генеральный план Лежневского городского поселения					
Генеральный план Лежневского городского поселения					
Исполн.	Исполн.	Исполн.	Исполн.	Исполн.	Исполн.
Исполн.	Исполн.	Исполн.	Исполн.	Исполн.	Исполн.
Схема инженерной инфраструктуры, инженерной подготовки и благоустройства территории					
М 1:5000					
				Лист	Лист
				5	6
				ООО "КАРНАЛ-ИД"	

Рисунок 1. Генеральный план Лежневского городского поселения.

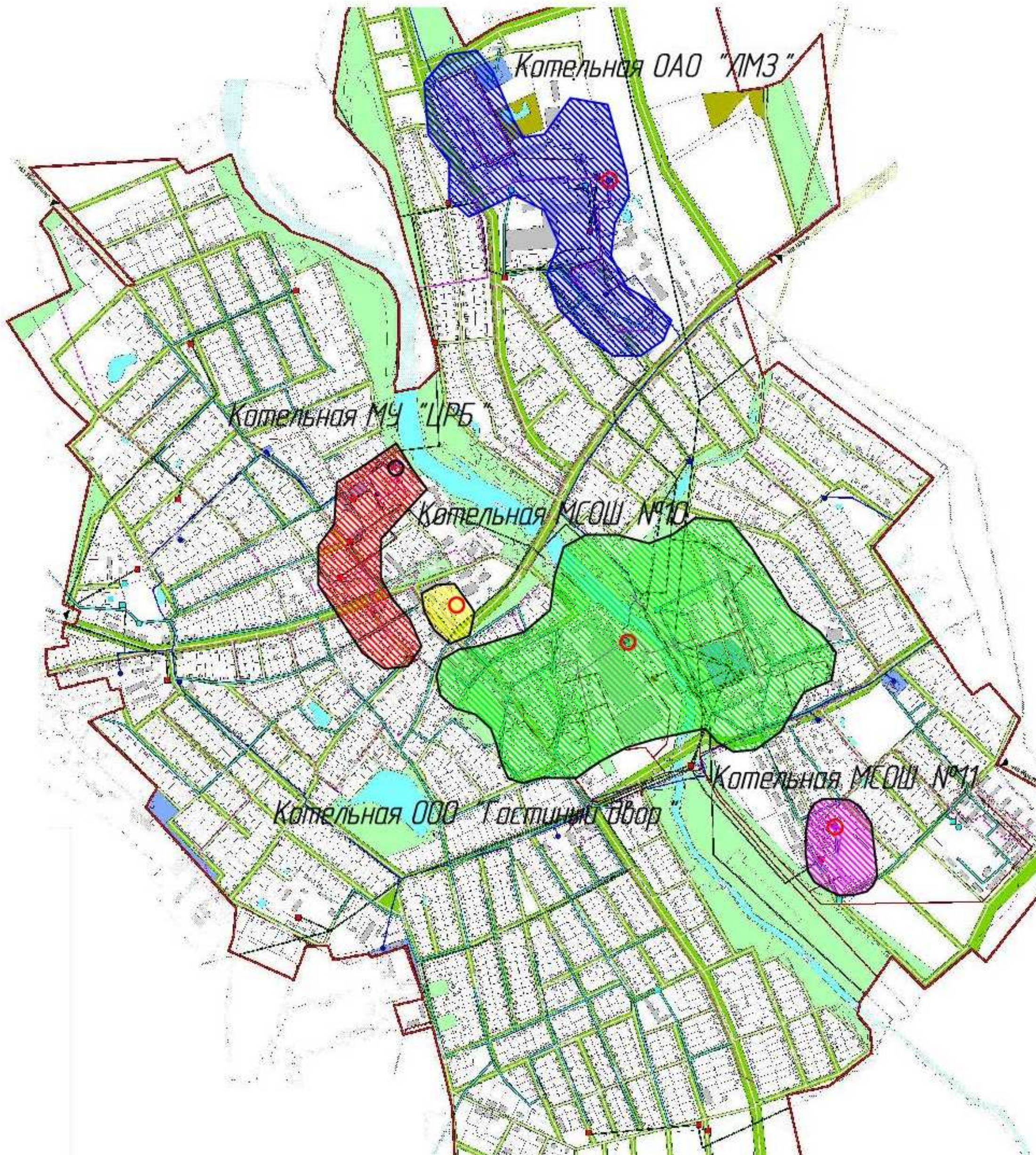


Рисунок 2. Зоны действия источников тепловой энергии Лежневского городского поселения.



5. Информация о климатологических характеристиках муниципального образования

Климатические характеристики района выбираются по СНиП 23-01-99 «Строительная климатология».

По строительно-климатологическому районированию территория городского поселения Лежнево относится к зоне II-B (г. Иваново).

Лежневский район Ивановской области характеризуется следующими климатическими условиями:

- зона влажности – нормальная;
- средняя температура наиболее холодной пятидневки – минус 30 °С;
- расчетная скорость ветра – 4,2 м/с;
- продолжительность отопительного периода – 219 суток;
- средняя температура наружного воздуха за отопит. период – минус 3,9 °С.

Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С

Таблица 1

Республика, край, область, пункт	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Иваново	-11,9	-10,9	-5,1	4,1	11,4	15,8	17,6	15,8	10,1	3,5	-3,1	-8,1	3,3



6. Характеристика системы теплоснабжения п. Лежнево

6.1 Описание системы теплоснабжения п. Лежнево

Географическое расположение п. Лежнево.

Лежневское городское поселение — муниципальное образование в составе Лежневского района Ивановской области. Административный центр поселения - п. Лежнево. Расположен на реке Ухтохма (бассейн Клязьмы), в 25 км к югу от города Иваново. Численность проживающего населения 8,0 тыс. жителей. В п. Лежнево есть детский сад, школа, медицинское учреждение и дом культуры.

Краткое описание системы теплоснабжения

Теплоснабжение населения п. Лежнево осуществляется от 3 котельных: котельная ОАО «Лежневский машиностроительный завод», котельная МУ «Центральной районной больницы», котельная ООО «Гостиный двор». Теплоснабжение МСОШ №10 и МСОШ №11 Лежневского городского поселения осуществляется от собственных котельных. Услуги по передаче тепловой энергии по тепловым сетям на территории п. Лежнево оказывает ОАО «Комсервис». Общая протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении п. Лежнево 22860,4 м. Материал теплоизоляции преимущественно – минеральная вата. Способ прокладки надземный/подземный. Тепловые сети находятся в удовлетворительном состоянии.

Общие данные, используемые в расчетах:

- Температурный график работы котельных: 95/70 °С;
- Температура наружного воздуха, расчетная для отопления и вентиляции: минус 30°С;
- Средняя температура наружного воздуха за отопительный сезон: - 3,9°С;
- Средняя месячная температура наружного воздуха:
Январь: -11,9°С; Февраль: -10,9°С; Март: -5,1°С; Апрель: +4,1°С;
Май: +11,4°С; Июнь: +15,8°С; Июль: +17,6°С; Август: +15,8°С;



Сентябрь: +10,1 °С; Октябрь: +3,5 °С; Ноябрь: -3,1 °С; Декабрь: -8,1 °С;

- Продолжительность отопительного периода 219 сут.;
- Расчетная для данной местности скорость ветра в отопительный период 4,2 м/с;
- Температура воды на источнике водоснабжения: зима +5 °С, весенне-осенний период +10 °С, лето +15 °С.

Среднемесячные значения температур наружного воздуха, грунта, сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах на систему отопления

Таблица 2

Месяц	Температура воздуха, тв	Температура грунта, тгр	график 95/70 °С	
			Температура сетевой воды, Тпр °С	Температура сетевой воды, Тобр. °С
Январь	-11,9	0,9	69,94	54,35
Февраль	-10,9	0,3	68,5	53,43
Март	-5,1	0,3	59,95	47,9
Апрель	4,1	1,1	45,54	38,27
Май	8	6,3	39	33,8
Июнь	15,8	10,8	0	0
Июль	17,6	14,1	0	0
Август	15,8	14,5	0	0
Сентябрь	10,1	12,1	0	0
Октябрь	3,5	7,6	46,5	38,92
Ноябрь	-3,1	3,7	56,87	45,86
Декабрь	-8,1	1,9	64,39	50,78
Ср. за отопительный период	-3,9	2,4	58,12	46,61



Описание источников теплоснабжения п. Лежнево

Котельная ОАО «Лежневский машиностроительный завод» п. Лежнево.

Котельная ОАО «ЛМЗ» передана в 2012 году в оперативное управление ОАО «Комсервис» п. Лежнево. Вид используемого топлива на котельной – природный газ. Схема теплоснабжения - закрытая. Горячее водоснабжение потребителей - круглогодичное. Тепловые сети находятся в удовлетворительном состоянии, ряд участков требует капитального ремонта и замены теплоизоляционного покрытия. В котельной установлены 2 паровых котлоагрегата марки «ДКВР 10/13» работающих на природном газе. Коэффициент полезного действия котлов 86,8 %. Установленная (паспортная) мощность котлоагрегатов составляет – 20 т/час (11,16 Гкал/ч), располагаемая (фактическая) мощность котельной составляет – 6,64 Гкал/ч. Число часов работы котельной в отопительный период составляет 219 суток (5256 часов), в летний период 125 суток (3000 часов). Производство тепловой энергии осуществляется в виде пара, который через теплообменники обеспечивает нагрев холодной воды на нужды отопления и горячего водоснабжения потребителей – население, бюджетные и прочие организации.

Котельная МУ «Лежневская Центральная районная больница» п. Лежнево

Котельная находится на балансе ОАО «Комсервис» п. Лежнево. Вид используемого топлива на котельной – природный газ. Схема теплоснабжения - закрытая. Горячее водоснабжение потребителей – 6 дней в неделю по 12 часов в сутки – 157 суток (3756 часов). Тепловые сети находятся в удовлетворительном состоянии, ряд участков требует капитального ремонта и замены теплоизоляционного покрытия. В котельной установлены 3 водогрейных котлоагрегата марки «Братск 1Г» и 1 паровой котлоагрегат «Универсал 6М» работающих на природном газе. Коэффициент полезного действия котлов 88 %. Располагаемая (фактическая) мощность котельной составляет – по горячей воде 1,32 Гкал/ч, по пару 590 кг/ч (0,333 Гкал/ч). Число часов работы котельной в



отопительный период составляет 219 суток (5256 часов). Производство тепловой энергии осуществляется в виде пара и горячей воды..

Котельная ООО «Гостиный двор» п. Лежнево

В котельной установлены 2 водогрейных котлоагрегата марки «ТВГ-8м» и 2 паровых котлоагрегата «ДКВР-6,5-13» работающих на природном газе. Коэффициент полезного действия котлов 90,05 %. Установленная (паспортная) тепловая мощность котлоагрегатов в горячей воде составляет – 7,2 Гкал/час, в паре 13 т/час (7,24 Гкал/ч). Число часов работы котельной в отопительный период составляет 219 суток (5256 часов), в летний период 125 суток (3000 часов). Производство тепловой энергии осуществляется в виде горячей воды, на отопление и ГВС потребителей – население, бюджетные и прочие организации. Тепловые Сети находится на балансе ОАО «Комсервис» п. Лежнево. Вид используемого топлива на котельной – природный газ, резервное топливо мазут, мазутное хозяйство не функционирует. Схема теплоснабжения - закрытая. Горячее водоснабжение потребителей - круглогодичное. Тепловые сети находятся в удовлетворительном состоянии, ряд участков требует капитального ремонта и замены теплоизоляционного покрытия.

Котельная МСОШ № 10 п. Лежнево.

Находится на балансе ОАО «Комсервис» п. Лежнево. Вид используемого топлива на котельной – природный газ. Схема теплоснабжения - закрытая. Горячее водоснабжение отсутствует. Тепловые сети находятся в хорошем состоянии. В котельной установлены 3 водогрейных котлоагрегата марки «КЧМ-5» работающих на природном газе. Коэффициент полезного действия котлов 86,56 %. Располагаемая (фактическая) мощность котельной составляет – 0,1857 Гкал/час. Число часов работы котельной в отопительный период 219 суток (5256 часов). Производство тепловой энергии осуществляется в виде горячей воды, на отопление школы №10 и поликлиники.

**Котельная МСОШ № 11 п. Лежнево**

Находится на балансе ОАО «Комсервис» п. Лежнево. Вид используемого топлива на котельной – каменный уголь. Схема теплоснабжения - закрытая, горячее водоснабжение отсутствует. Тепловые сети находятся в хорошем состоянии. В котельной установлены 2 водогрейных котлоагрегата марки «Универсал 5» и «Универсал 6» работающих на каменном угле. Коэффициент полезного действия котлов не превышает 49 %. Располагаемая (фактическая) мощность котельной составляет – 0,41 Гкал/час. Число часов работы в отопительный период 219 суток (5256 часов). Производство тепловой энергии осуществляется в виде горячей воды, на отопление школы №11.

Перечень основного оборудования котельных п. Лежнево.

Таблица 3

№ пп	Наименование	Тип	Кол-во, шт	Производительность		КПД, %	топливо
				Располагаемая мощность, т/ч (Гкал/час)	Фактическая мощность, т/ч(Гкал/час)		
1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Котельная ОАО «Лежневский машиностроительный завод» п. Лежнево</i>							
1	ДКВР 10/13	паровой	1	10 (5,58)	5,6 (3,125)	86,6	Природный газ
2	ДКВР 10/13	паровой	1	10 (5,58)	6,3 (3,515)	87	Природный газ
<i>Котельная МУ «Лежневская Центральная районная больница » п. Лежнево</i>							
1	Братск 1	водогрейный	1	(0,86)	(0,52)	90,8	Природный газ
2	Братск 1	водогрейный	1	(0,86)	(0,34)	90,6	Природный газ
3	Братск 1	водогрейный	1	(0,86)	(0,46)	89,3	Природный газ
4	Универсал 6	паровой	1	0,6 (0,55)	0,6 (0,333)	83,9	Природный газ
<i>Котельная ООО «Гостинный двор» п. Лежнево</i>							
1	ДКВР 6,5/13	паровой	1	6,5 (3,61)	6,5 (3,61)	89,6	Природный газ
2	ДКВР 6,5/13	паровой	1	6,5 (3,61)	6,5 (3,61)	89,4	Природный газ
3	ТВГ-8м	водогрейный	1	(8)	(3,4)	90,4	Природный газ
4	ТВГ-8м	водогрейный	1	(8)	(3,8)	90,8	Природный газ



Схема теплоснабжения Лежневского городского поселения Ивановской области

Котельная МСОШ № 10 п. Лежнево							
1	КЧМ - 5	водогрейный	1	(0,0825)	0,0493	86,2	Природный газ
2	КЧМ - 5	водогрейный	1	(0,0825)	0,0678	88,8	Природный газ
3	КЧМ - 5	водогрейный	1	(0,0825)	0,0686	84,7	Природный газ
Котельная МСОШ № 11 п. Лежнево							
1	Универсал 5	водогрейный	1	(0,55)	(0,19)	43,5	Каменный Уголь
2	Универсал 6	водогрейный	1	(0,55)	(0,22)	41	Каменный Уголь

Перечень вспомогательного оборудования котельных п. Лежнево.

Таблица 4

№ пп	Наименование оборудования	Тип	Кол-во, шт	Основные паспортные данные, мощность электродвигателя
1	2	3	4	5
Котельная ОАО «Лежневский машиностроительный завод» п. Лежнево				
1	Сетевые насосы	Д-320-50	2	G=320 м ³ /ч, Н=50 Па, N=55 кВт
2	Питательные насосы	ЦНСГ-60/198	2	G=60 м ³ /ч, Н=198 Па, N=55 кВт
3	Подпиточный насос	КМ-50-80-200	1	G=50 м ³ /ч, Н=50 Па, N=15 кВт
4	Дымосос	ДН-125	2	G = н/д м ³ /ч, Н= н/д Па, N=75 кВт
5	Дутьевой вентилятор	ВДН-10	2	G=19600 м ³ /ч, Н=345 Па, N= 11 кВт

Котельная МУ «Лежневская Центральная районная больница » п. Лежнево				
1	Сетевые насосы	К-100-65-200	2	G=100 м ³ /ч, Н=30 Па, N=30 кВт
2	Питательные насосы	К 20/30	2	G=20 м ³ /ч, Н=30 Па, N=4 кВт
3	Подпиточные насосы	К 20/30	2	G=20 м ³ /ч, Н=30 Па, N=4 кВт,
4	Пароводяной бойлер	СТД 3070	1	Ркор=0,5Мпа; Ртруб=0,8 Мпа; Ткор=75С; Труб=150С; Fпов.нагрев=3,16м ²
5	Газогорелочный блок	ЛП-Н	5	
6	Конденсатный бак	-	1	V=3м ³



Котельная ООО «Гостиный двор» п. Лежнево				
1	Сетевые насосы	Д-320-50	3	G=320 м ³ /ч, H=50 Па, N=55 кВт
2	Насосы ГВС	ЦНСГ-60/66	3	G=60 м ³ /ч, H=66 Па, N=22 кВт
3	Питательный насос	ЦНСГ-38/132	3	G=38 м ³ /ч, H=132 Па, N=37 кВт
4	Подпиточные насосы	ЦНСГ-38/44	2	G=38 м ³ /ч, H=44 Па, N=16 кВт
5	Насос сырой воды	К-45-55	2	G=45 м ³ /ч, H=55 Па, N=18 кВт
6	Дымосос	ДН-10	1	N=30 кВт
6.1	Дымосос	ДН-8	1	N=13 кВт
6.2	Дымосос	ДН-12,5	2	N=37 кВт
7	Дутьевой вентилятор	ВДН-8	4	N=11 кВт

Котельная МСОШ № 10 п. Лежнево				
1	Сетевой насос	К-80-65-160	1	G=80 м ³ /ч, H=30 Па, N=7,5 кВт
1.1	Сетевой насос	FCE 50-200/75	1	G=100 м ³ /ч, H=30 Па, N=7,5 кВт
2	Подпиточный насос	К 20/30	2	G=20 м ³ /ч, H=30 Па, N=4 кВт,
Котельная МСОШ № 11 п. Лежнево				
1	Сетевой насос	К 45/30	1	G=45 м ³ /ч, H=30 Па, N=4,5 кВт
1.1	Сетевой насос	К 30/40	1	G=30 м ³ /ч, H=40 Па, N=4,5 кВт
2	Вентилятор центробежный	ВЦ 4		N=4,5 кВт



6.2 Характеристика потребителей подключенных к системе теплоснабжения

Расчет, с целью определения, тепловых нагрузок систем отопления потребителей, подключенных к котельным п. Лежнево, проводится в соответствии со следующими нормативными документами: Постановлением Правительства Российской Федерации от 28 марта 2012 г. №258 «О внесении изменений в Правила (№306 от 23 мая 2006г.) установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг» и Методикой определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения - МДК 4-05.2004.

В работе определены тепловые нагрузки зданий на отопление при расчетных температурах наружного воздуха, а также определены нормативы расхода тепловой энергии на отопление 1 м² жилой площади по каждому жилому дому и в целом по п. Лежнево.

Характеристика жилых зданий:

Таблица 5

№ п/п	Адрес здания	Год постройки	Этажность здания, шт.	Площадь здания, м ²			
				Общая отапливаемая площадь	в т.ч. жилая площадь квартир	в т.ч. мест общего пользования	Площадь квартир с индив. отоплением
1	2	3	4	5	6	7	8
Котельная ОАО «Лежневский машиностроительный завод» п. Лежнево							
1	Ул. Ивановская д. 32	1978	2	806,8	654,8	40,2	111,8
2	Ул. Ивановская д. 32а	1980	3	1668,9	1365	123,8	180,1
3	Ул. Ивановская д. 34	1970	2	794,1	751,2	42,9	-
4	Ул. Ивановская д. 34а	1981	3	1637,6	1388,9	108	140,7
5	Ул. Ивановская д. 36	н/д	2	600,1	543,4	56,7	-
6	Ул. Ивановская д. 36а	1980	3	1667,3	1426,1	108	133,2
7	Ул. Ивановская д. 38	1980	4	2570,8	2358,6	160,8	51,4
8	Ул. 3 Свердлова д. 1	1994	2	624,6	572,5	52,1	-
9	Ул. 3 Свердлова д. 3	1989	3	2092,6	1935	108	49,6
10	Ул. 3 Свердлова д. 7	1983	2	638,6	539,9	40,5	58,2
11	Ул. 3 Свердлова д. 9	1985	5	4252,2	3877,5	374,7	-
	Итого			17353,6	15412,9	1215,7	725



Схема теплоснабжения Лежневского городского поселения Ивановской области

№ п/п	Адрес здания	Год постройки	Этажность здания, шт.	Площадь здания, м ²			
				Общая отапливаемая площадь	в т.ч. жилая площадь квартир	в т.ч. мест общего пользования	Площадь квартир с индив. отоплением
1	2	3	4	5	6	7	8
Котельная МУ «Лежневская Центральная районная больница» п. Лежнево							
1	Ул. Красноармейская д. 11	1988	2	833,5	765,7	67,8	-
2	Ул. Красноармейская д. 19	1974	1	110,3	110,3	-	-
	Итого			943,8	876	67,8	-
Котельная ООО «Гостиный двор» п. Лежнево							
1	Ул. Комсомольская д. 13	1938	2	568,7	510,5	58,2	-
2	Ул. 2 Комсомольская д. 9	1936	2	501	464,4	36,6	-
3	Ул. Комсомольская д. 7	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	-
4	Ул. Комсомольская д. 3	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	-
5	Ул. Комсомольская д. 4	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	-
6	Ул. Луговая д. 13	1987	5	4755	4264	491	-
7	Ул. Луговая д. 15	1986	5	4851,5	4360,5	491	-
8	Ул. Речная д. 21	1989	5	4388,2	3889,5	498,7	-
9	Ул. Речная д. 8	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	-
10	Ул. Речная д. 6	1925	1	161,7	161,7	-	-
11	Ул. Речная д. 4	1898	2	327,5	144,3	28	-
12	Ул. Маяковского д. 4	1993	5	4938,5	4427,5	511	-
13	Ул. Маяковского д. 6	1994	5	4936,5	4433,5	503	-
14	Ул. Маяковского д. 8	1997	5	4802	4311	491	-
	Итого						-

Характеристика нежилых зданий:

Таблица 6

№ п/п	Адрес здания	Высота	Объем здания, м ²			Внутренняя температура, °С
			Общий объем здания	в т.ч. объем подвала	Объем здания общий отапливаемый	
1	2	3	4	5	6	7
Котельная ОАО «Лежневский машиностроительный завод» п. Лежнево						
1	Ул. Ивановская д. 30 м-н «Три Толстяка»	-	253,39	-	253,39	15
2	Очистные сооружения	-	н/д	-	н/д	16
3	Ул. 3. Свердлова д. 5 Детский сад «Сказка»	-	3364	-	3364	20
	Итого	-		-		-
Котельная МУ «Лежневская Центральная районная больница» п. Лежнево						
1	Прачечная	2,75	373	-	373	20
2	Гараж	3,9	781	-	781	10
3	РОВД		3114	-	3114	18
4	Гараж РОВД		319	-	319	10



Схема теплоснабжения Лежневского городского поселения Ивановской области

№ п/п	Адрес здания	Высота	Объем здания, м ²			Внутренняя температура, °С
			Общий объем здания	в т.ч. объем подвала	Объем здания общий отапливаемый	
1	2	3	4	5	6	7
5	Хирургическое отделение	7,85	3208	-	3208	20
6	Родильное отделение	7,3	2386	-	2386	20
7	Скорая помощь	7,3	2040	-	2040	20
8	Детское отделение	7,3	5600	-	5600	20
9	Администрация	н/д	н/д	н/д	н/д	18
10	Ул. 1 Тейковская РОО(ЛИМЦО)		490	-	490	10
11	Ул. 1 Луначарского д.7а ф-л Школа №10		2430	-	2430	16
12	Ул. Советская д. 8 Школа Искусств		1076	-	1076	16
13	Ул. Советская д. 6 ЦВР		2605	-	2605	16
	Итого		24422	-	24422	-
Котельная ООО «Гостиный двор» п. Лежнево						
1	Ул. Пионерская д. 3 Детский сад №6 «Солнышко»		3301	-	3301	20
2	Ул. Комсомольская д. 8 Детский сад №1 «Ромашка»		6928	-	6928	20
3	Ул. Крестьянская д. 3 Детский сад №2 «Улыбка»		3352	-	3352	20
4	Ул. Речная д. 10 Общежитие		3659	-	3659	18
5	ППЧ-36 Пожарное Депо; Административное помещение		4258	670	3358	15
6	Управление	н/д	н/д	н/д	н/д	16
7	Клуб; Дом культуры		5741	-	5741	16
8	Медпункт	н/д	н/д	н/д	н/д	20
	Итого		27239	670	26339	-
Котельная МСОШ № 10 п. Лежнево						
1	Ул. Советская д. 15 Школа № 10		10883	-	10388,3	16
2	Поликлиника		5092	-	5092	20
	Итого		15957	-	15957	-
Котельная МСОШ № 11 п. Лежнево						
1	Ул. Островского д. 4 Школа № 11		12024	-	12024	16
	Итого		12024	-	12024	-



Схема теплоснабжения Лежневского городского поселения Ивановской области
Тепловая нагрузка, объем и структура конечного потребления тепловой энергии.

Таблица 7

НАГРУЗКА И ГОДОВОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ОТОПЛЕНИЕ

Наименование источника	кол-во жил домов	нагрузка, Гкал/ч				образование			культура			здравоохранение		прочие		производство		итого по потребителям					
		Ожд сумм, Гкал/час	в т.ч. Qаренд, Гкал/час	Ожд сумм, Гкал/год	в т.ч. Qаренд, Гкал/год	шт	Q, Гкал/час	Q, Гкал/год	шт	Q, Гкал/час	Q, Гкал/год	шт	Q, Гкал/час	Q, Гкал/год	шт	Q, Гкал/час	Q, Гкал/год	шт	Q, Гкал/час	Q, Гкал/год			
<i>Котельная ОАО «ЛМЗ» п. Лежнево</i>	11	1,30447	0,00616	3128,18	14,772	1	0,05707	143,371	0	0	0	0	0	0	2	0,04876	111,259	0	0	0	14	1,41029	3382,81
<i>Котельная МУ «ЦРБ» п. Лежнево</i>	2	0,09509	0	228,031	0	4	0,12814	284,913	1	0,19625	470,617	4	0,267	670,802	4	0,10767	240,535	0	0	0	15	0,79415	1894,9
<i>Котельная ООО «Гостинный двор» п. Лежнево</i>	14	1,65661	0,03459	3972,64	82,9438	3	0,25804	648,289	1	0,106	241,022	1	0,00999	25,0986	3	0,18534	442,581	0	0	0	22	2,21598	5329,63
<i>Котельная МСОШ № 10 п. Лежнево</i>	0	0	0	0	0	1	0,17589	399,93	0	0	0	1	0,09166	230,274	0	0	0	0	0	0	2	0,26754	630,204
<i>Котельная МСОШ № 11 п. Лежнево</i>	0	0	0	0	0	1	0,21649	492,253	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,21649	492,253
Итого	27	3,06	0,04074	7328,85	97,7157	10	0,83562	1968,75	2	0,30225	711,639	6	0,36864	926,174	9	0,34176	794,374	0	0	0	54	4,90445	11729,8

НАГРУЗКА И ГОДОВОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ГВС

Наименование источника	кол-во жил домов	нагрузка, Гкал/ч				образование			культура			здравоохранение		прочие		производство		итого по потребителям					
		Ожд сумм, Гкал/час	в т.ч. Qаренд, Гкал/час	Ожд сумм, Гкал/год	в т.ч. Qаренд, Гкал/год	шт	Q, Гкал/час	Q, Гкал/год	шт	Q, Гкал/час	Q, Гкал/год	шт	Q, Гкал/час	Q, Гкал/год	шт	Q, Гкал/час	Q, Гкал/год	шт	Q, Гкал/час	Q, Гкал/год			
<i>Котельная ОАО «ЛМЗ» п. Лежнево</i>	8	0,03917	0,00016	323,421	1,35398	1	0,00685	56,5536	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0,04602	379,974
<i>Котельная МУ «ЦРБ» п. Лежнево</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0,02859	107,4	1	0,00281	10,5638	0	0	0	4	0,03141	117,964
<i>Котельная ООО «Гостинный двор» п. Лежнево</i>	6	0,11523	0	951,339	0	1	0,00685	56,5536	0	0	0	0	0	0	1	0,003	24,768	0	0	0	8	0,12508	1032,66
Итого	14	0,1544	0,00016	1274,76	1,35398	2	0,0137	113,107	0	0	0	3	0,02859	107,4	2	0,00581	35,3318	0	0	0	21	0,20251	1530,6



6.3 Определение нормативных технологических потерь тепловой энергии в тепловых сетях

Информация о структуре и особенностях присоединения потребителей к тепловым сетям

Для потребителей тепловой энергии от источников тепловой энергии: котельная ООО «Гостинный двор», котельная ОАО «ЛМЗ» предусмотрено отопление и горячее водоснабжение. Температурный график системы отопления 95/70 °С.

Схема подключения системы отопления двухтрубная, закрытая (вода циркулирующая в тепловой сети, из сети не отбирается), зависимая (т.е. теплоноситель (вода) из тепловой сети поступает непосредственно в систему теплоснабжения).

Схема подключения системы горячего водоснабжения двухтрубная, зависимая (т.е. теплоноситель, поступающий из тепловой сети, поступает непосредственно в систему теплоснабжения). Температурный график системы ГВС 60/50 °С.

От котельной МУ «ЦРБ» предусмотрено отопление и горячее водоснабжение. Температурный график 95/70 °С. Схема подключения системы отопления двухтрубная, закрытая, зависимая. Схема подключения системы горячего водоснабжения однотрубная. Температурный график системы ГВС 60/0 °С.

От котельных МСОШ №10 и МСОШ №11 предусмотрено отопление потребителей. Температурный график 95/70 °С.

Схема подключения системы отопления двухтрубная, закрытая, зависимая.



Расчет нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии по тепловым сетям от котельных п. Лежнево Ивановской области, проведен в соответствии с Приказом Минэнерго РФ № 325 от 30 декабря 2008г. «Об организации в Министерстве промышленности и энергетики РФ работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии».

В этой части определены нормативы потерь тепловой энергии через изоляцию трубопроводов тепловой сети и с утечками теплоносителя в зависимости от года способа прокладки и изоляционного материала.

Результаты расчетов максимальных часовых потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям от котельных представлены в сводной таблице №9.

При расчете максимально часовых потерь, значения температур наружного воздуха, грунта, сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах при расчетной температуре наружного воздуха для отопления указаны в таблице 8

Таблица 8

с.в. под., Тп	с.в. обр.То	воздуха, тв	грунта, tгр
95	70	-30	0,3

Результаты расчетов нормативных тепловых потерь тепловой энергии в тепловых сетях от котельных представлены в сводной таблице №10.

Результаты расчета нормированного количества воды на восполнение нормативной утечки из тепловой сети от каждого источника теплоснабжения представлены в таблицах №11-№15.



Схема теплоснабжения Лежневского городского поселения Ивановской области

Сводная таблица **максимально часовых** потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, Гкал/час.

Таблица 9

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Сети отопления	Сети ГВС	Паропроводы	Конденсатопроводы	Итого
1	2	3	4	5	6	7
1	Котельная ОАО «ЛМЗ» п. Лежнево	0,23384982	0,097293	-	-	0,33114
2	Котельная МУ «ЦРБ» п. Лежнево	0,136192	0,010069	0,007070	-	0,153331
3	Котельная ООО «Гостиный двор» п. Лежнево	0,235497	0,060108	-	-	0,2956
4	Котельная МСОШ № 10 п. Лежнево	0,003268	-	-	-	0,00326
5	Котельная МСОШ № 11 п. Лежнево	0,012115	-	-	-	0,012115
ВСЕГО		0,621	0,167472	0,007070	-	0,795542



Схема теплоснабжения Лежневского городского поселения Ивановской области

Сводная таблица результатов расчета нормативных тепловых потерь тепловой энергии в тепловых сетях. (Гкал/год).

Таблица 10

Наименование источника тепловой энергии	Сети до 89г.			Сети с 90г. – 97г.			Сети с 98г.-03г.			Сети с 2004г.			ИТОГО			
	Гут	Qут.	Qиз.	Гут	Qут.	Qиз.	Гут	Qут.	Qиз.	Гут	Qут.	Qиз.	Гут	Qут.	Qиз.	Qсумм.
<i>Сети отопления</i>																
<i>Котельная ОАО «ЛМЗ» п. Лежнево</i>	0,00	0,00	0,00	619,45	30,77	629,75	260,58	12,94	210,97	60,05	2,98	49,36	940,08	46,70	890,08	936,78
<i>Котельная МУ «Лежневская ЦРБ»</i>	0,00	0,00	0,00	249,02	12,37	495,73	0,00	0,00	0,00	37,85	1,88	69,72	286,88	14,25	565,46	579,71
<i>Котельная ООО «Гостинный двор»</i>	0,00	0,00	0,00	1008,97	50,12	861,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1008,97	50,12	861,65	911,77
<i>Котельная МСОШ № 10 п. Лежнево</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,19	0,21	13,71	4,19	0,21	13,71	13,92
<i>Котельная МСОШ № 11 п. Лежнево</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21,14	1,05	35,83	21,14	1,05	35,83	36,88
<i>Сети ГВС</i>																
<i>Котельная ОАО «ЛМЗ» п. Лежнево</i>	0,00	0,00	0,00	145,47	6,59	434,86	75,94	3,74	150,32	56,74	2,79	194,85	278,15	13,12	780,03	793,15
<i>Котельная МУ «Лежневская ЦРБ»</i>	0,00	0,00	0,00	3,78	0,15	37,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,78	0,15	37,75	37,90
<i>Котельная ООО «Гостинный двор»</i>	0,00	0,00	0,00	302,08	14,86	430,41	0,00	0,00	0,00	45,33	2,23	73,77	347,42	17,09	504,18	521,27
<i>Паропроводы</i>																
<i>Котельная МУ «Лежневская ЦРБ»</i>	0,000	0,000	0,00	2,542	0,36	15,53	0,000	0,00	0,00	0,000	0,00	0,00	2,542	0,36	15,53	15,89
ИТОГО	0	0	0	2331,312	115,22	2905,68	336,52	16,68	361,29	225,3	11,14	437,24	2893,152	143,05	3704,22	3847,27



Схема теплоснабжения Лежневского городского поселения Ивановской области

Результаты расчета нормированного количества воды на восполнение нормативной утечки из тепловой сети котельной ОАО «Лежневский машиностроительный завод» п. Лежнево

Таблица 11

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Нормативная утечка воды из трубопроводов тепловой сети, м3/год (тн/год)	Количество воды на заполнение трубопроводов тепловых сетей, м3	Количество воды на регламентные испытания (K=1) и заполнение тепловых сетей после ремонта (K=1,5), м3	Количество тепловой энергии на заполнение тепловых сетей после ремонта, Гкал	Нормативные технологические затраты эл. энергии по перекачке теплоносителя кВт*ч
1	2	3	4	5	6	7
<u>Сети отопления</u>						
1	<i>Котельная ОАО «ЛМЗ» п. Лежнево</i>	940,08	71,54	178,86	3,22	0
<u>Сети ГВС</u>						
2	<i>Котельная ОАО «ЛМЗ» п. Лежнево</i>	278,15	13,48	33,69	0,61	0
<u>Паропроводы</u>						
3	<i>Котельная ОАО «ЛМЗ» п. Лежнево</i>	0,000	0,00	0	0	0
<u>Конденсатопроводы</u>						
4	<i>Котельная ОАО «ЛМЗ» п. Лежнево</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0
ВСЕГО		1218,23	85,02	212,55	3,83	0,0



Схема теплоснабжения Лежневского городского поселения Ивановской области

Результаты расчета нормированного количества воды на восполнение нормативной утечки из тепловой сети котельной МУ «Лежневская Центральная районная больница» п. Лежнево

Таблица 12

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Нормативная утечка воды из трубопроводов тепловой сети, м3/год (тн/год)	Количество воды на заполнение трубопроводов тепловых сетей, м3	Количество воды на регламентные испытания (K=1) и заполнение тепловых сетей после ремонта (K=1,5), м3	Количество тепловой энергии на заполнение тепловых сетей после ремонта, Гкал	Нормативные технологические затраты эл. энергии по перекачке теплоносителя кВт*ч
1	2	3	4	5	6	7
<u>Сети отопления</u>						
1	Котельная МУ «Лежневская ЦРБ»	286,88	21,83	54,58	0,98	0
<u>Сети ГВС</u>						
2	Котельная МУ «Лежневская ЦРБ»	3,78	0,40	1,01	0,02	0
<u>Паропроводы</u>						
3	Котельная МУ «Лежневская ЦРБ»	2,542	0,50	0	0	0
<u>Конденсатопроводы</u>						
4	Котельная МУ «Лежневская ЦРБ»	0,00	0,00	0,00	0,00	0
ВСЕГО		290,66	22,74	55,59	1,00	0,0



Результаты расчета нормированного количества воды на восполнение нормативной утечки из тепловой сети котельной ООО «Гостиный двор» п. Лежнево

Таблица 13

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Нормативная утечка воды из трубопроводов тепловой сети, м3/год (тн/год)	Количество воды на заполнение трубопроводов тепловых сетей, м3	Количество воды на регламентные испытания (K=1) и заполнение тепловых сетей после ремонта (K=1,5), м3	Количество тепловой энергии на заполнение тепловых сетей после ремонта, Гкал	Нормативные технологические затраты эл. энергии по перекачке теплоносителя кВт*ч
1	2	3	4	5	6	7
<u>Сети отопления</u>						
1	<i>Котельная ООО «Гостиный двор» п. Лежнево</i>	1008,97	76,79	191,97	3,46	0
<u>Сети ГВС</u>						
2	<i>Котельная ООО «Гостиный двор» п. Лежнево</i>	347,42	16,83	42,08	0,76	0
<u>Паропроводы</u>						
3	<i>Котельная ООО «Гостиный двор» п. Лежнево</i>	0,000	0,00	0	0	0
<u>Конденсатопроводы</u>						
4	<i>Котельная ООО «Гостиный двор» п. Лежнево</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0
ВСЕГО		1356,38	93,62	234,05	4,21	0,0



Схема теплоснабжения Лежневского городского поселения Ивановской области

Результаты расчета нормированного количества воды на восполнение нормативной утечки из тепловой сети котельной МСОШ № 10 п. Лежнево

Таблица 14

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Нормативная утечка воды из трубопроводов тепловой сети, м3/год (тн/год)	Количество воды на заполнение трубопроводов тепловых сетей, м3	Количество воды на регламентные испытания (K=1) и заполнение тепловых сетей после ремонта (K=1,5), м3	Количество тепловой энергии на заполнение тепловых сетей после ремонта, Гкал	Нормативные технологические затраты эл. энергии по перекачке теплоносителя кВт*ч
1	2	3	4	5	6	7
<u>Сети отопления</u>						
1	<i>МСОШ № 10 п. Лежнево</i>	4,19	0,32	0,80	0,01	0
<u>Сети ГВС</u>						
<i>ВСЕГО</i>		4,19	0,32	0,80	0,01	0,0



Схема теплоснабжения Лежневского городского поселения Ивановской области

Результаты расчета нормированного количества воды на восполнение нормативной утечки из тепловой сети котельной МСОШ № 11 п. Лежнево

Таблица 15

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Нормативная утечка воды из трубопроводов тепловой сети, м3/год (тн/год)	Количество воды на заполнение трубопроводов тепловых сетей, м3	Количество воды на регламентные испытания (K=1) и заполнение тепловых сетей после ремонта (K=1,5), м3	Количество тепловой энергии на заполнение тепловых сетей после ремонта, Гкал	Нормативные технологические затраты эл. энергии по перекачке теплоносителя кВт*ч
1	2	3	4	5	6	7
<u>Сети отопления</u>						
1	<i>МСОШ № 11 п. Лежнево</i>	21,14	1,61	4,02	0,07	0
	<i>ВСЕГО</i>	21,14	1,61	4,02	0,07	0,0



Схема теплоснабжения Лежневского городского поселения Ивановской области

Сводная таблица результатов выполненных расчетов нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии по тепловым сетям п. Лежнево Лежневского района Ивановской области:

Таблица 16

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Норматив технологических потерь тепловой энергии при ее передаче составляет(с заполнением), Гкал/год	Норматив технологических потерь теплоносителя из тепловых сетей составляет, м ³ /год	Максимально-часовые потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям составляют, Гкал/час	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/час	Годовое потребление тепловой энергии, Гкал/год	Тепловая нагрузка подключенная к котельной, Гкал/час	Отпуск с коллекторов, Гкал/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Котельная ОАО «ЛМЗ» п. Лежнево	1733,76	1218,23	0,33114	1,45631	3762,784	1,78745	5496,54
2	Котельная МУ « ЦРБ » п. Лежнево	634,5	290,66	0,153331	0,82556	2012,864	0,97889	2647,364
3	Котельная ООО «Гостиный двор» п. Лежнево	1437,25	1356,39	0,2956	2,34106	6362,29	2,63666	7799,54
4	Котельная МСОШ № 10 п. Лежнево	13,92	4,19	0,00326	0,26754	630,204	0,2708	644,124
5	Котельная МСОШ № 11 п. Лежнево	36,95	21,14	0,012115	0,21649	492,25	0,228605	529,2
ВСЕГО		3856,31	2890,61	0,795446	5,10696	13260,4	5,902405	17116,77



6.4 Определение нормативов удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию от котельных п. Лежнево

Расчет нормативов удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию от котельных п. Лежнево Лежневского района Ивановской области проводился в соответствии с Приказом Минэнерго РФ № 323 от 30. 12. 2008г. «Об организации в Министерстве промышленности и энергетики РФ работы по утверждению нормативов удельных расходов топлива на отпущенную электрическую и тепловую энергию от тепловых электростанций и котельных».

В этой части определены нормативы удельного расхода топлива на производство и отпуск тепловой энергии, расходы тепловой энергии на собственные нужды котельных.

Результаты расчета средневзвешенного нормированного удельного расхода топлива для каждой котельной приведены ниже.



Схема теплоснабжения Лежневского городского поселения Ивановской области

Результаты расчета расхода тепловой энергии на собственные нужды: **котельной ОАО «ЛМЗ» п. Лежнево**, находящейся на балансе ОАО «Комсервис» по элементам затрат с разбивкой по месяцам года

Таблица 17

<i>Статьи элементов затрат</i>	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Итого	Итого в %
<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>9</u>	<u>10</u>	<u>11</u>	<u>12</u>	<u>13</u>	<u>14</u>	<u>15</u>
Расход тепла на растопку котлов, Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,78	<u>0,014</u>
Расход тепла на хим.водоочистку, Гкал	11,16	10,08	11,16	10,80	11,16	10,80	3,60	11,16	10,80	11,16	10,80	11,16	123,8	<u>2,131</u>
Потери тепла с продувочной водой, Гкал	4,05	3,64	3,87	3,47	1,22	0,37	0,19	0,54	0,56	3,54	3,65	3,94	29,05	<u>0,500</u>
Потери тепла баками различного назначения, Гкал	3,16	2,82	2,88	2,42	2,21	1,96	0,63	2,02	2,19	2,53	2,71	3,01	28,54	<u>0,491</u>
Количество тепла на хозяйственно-бытовые нужды, Гкал	2,04	1,84	2,04	1,97	2,04	1,97	0,66	2,04	1,97	2,04	1,97	2,04	22,61	<u>0,389</u>
Расход тепла на нужды мазутного хозяйства, Гкал в т.ч.:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<u>0,000</u>
- потери тепла со сливом мазута	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<u>0,000</u>
- потери тепла при хранении мазута	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<u>0,000</u>
- потери тепла на подогрев мазута	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<u>0,000</u>
- потери тепла на обогрев мазутопровода	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<u>0,000</u>
- потери тепла при распыливании мазута	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<u>0,000</u>
Расход тепла на обдувку поверхностей нагрева паровых котлов, Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<u>0,000</u>
Прочие неучтенные потери, Гкал	1,62	1,46	1,55	1,39	0,49	0,15	0,08	0,22	0,22	1,42	1,46	1,57	11,62	<u>0,200</u>
Расход тепла на отопление котельной, Гкал	18,56	16,22	14,48	8,66	1,03	0,00	0,00	0,00	0,00	9,31	12,85	16,28	97,39	<u>1,676</u>
<i>ИТОГО собственные нужды котельной, Гкал</i>	40,59	36,06	35,97	28,72	18,14	16,03	5,15	15,98	15,73	30,00	33,44	37,99	313,80	<u>5,401</u>



Схема теплоснабжения Лежневского городского поселения Ивановской области

Результаты расчета группового нормированного удельного расхода топлива на отпуск тепловой энергии с коллекторов: **котельной ОАО «ЛМЗ» п. Лежнево**, находящейся на балансе ОАО «Комсервис

Таблица 18

Показатель	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Средне- годовое значение	Данны е ЭСО
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Производство тепловой энергии, Гкал	810,28	727,93	773,34	694,80	244,59	74,31	38,54	108,62	111,17	708,86	730,79	787,12	5810,34	н/д
Нормированный расход топлива на производство тепловой энергии кг.у.т / Гкал	166,95	166,98	167,24	167,69	167,87	167,87	167,87	167,87	167,87	167,76	167,39	167,13	167,35	н/д
Отпуск тепла с коллекторов, Гкал	769,69	691,87	737,37	666,08	226,45	58,28	33,39	92,64	95,44	678,86	697,35	749,13	5496,54	н/д
Собственные нужды (СН) котельной, Гкал	40,59	36,06	35,97	28,72	18,14	16,03	5,15	15,98	15,73	30,00	33,44	37,99	313,81	н/д
Относительная величина СН, %	5,01	4,95	4,65	4,13	7,42	21,57	13,38	14,71	14,15	4,23	4,58	4,83	5,401	н/д
Норм. удельный расход топлива на отпуск т/э, кг у.т./Гкал	175,75	175,68	175,40	174,92	181,32	214,05	193,79	196,82	195,54	175,17	175,42	175,61	176,90	н/д



Схема теплоснабжения Лежневского городского поселения Ивановской области

Результаты расчета расхода тепловой энергии на собственные нужды: **котельной МУ «ЦРБ» п. Лежнево**, находящейся на балансе ОАО «Комсервис» по элементам затрат с разбивкой по месяцам года

Таблица 19

<i>Статьи элементов затрат</i>	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Итого	Итого в %
<u>1</u>	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Расход тепла на растопку котлов, Гкал	1,77	1,31	1,71	2,54	1,27	1,42	1,42	1,54	1,50	2,44	2,65	2,60	22,17	<u>0,820</u>
Расход тепла на хим.водоочистку, Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<u>0,000</u>
Потери тепла с продувочной водой, Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<u>0,000</u>
Потери тепла баками различного назначения, Гкал	0,17	0,15	0,15	0,13	0,12	0,10	0,10	0,10	0,12	0,14	0,14	0,16	1,59	<u>0,059</u>
Количество тепла на хозяйственно-бытовые нужды, Гкал	0,57	0,51	0,57	0,55	0,13	0,24	0,24	0,24	0,24	0,57	0,55	0,57	4,96	<u>0,184</u>
Расход тепла на нужды мазутного хозяйства, Гкал в т.ч.:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<u>0,000</u>
- потери тепла со сливом мазута	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<u>0,000</u>
- потери тепла при хранении мазута	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<u>0,000</u>
- потери тепла на подогрев мазута	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<u>0,000</u>
- потери тепла на обогрев мазутопровода	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<u>0,000</u>
- потери тепла при распыливании мазута	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<u>0,000</u>
Расход тепла на обдувку поверхностей нагрева паровых котлов, Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<u>0,000</u>
Прочие неучтенные потери, Гкал	0,79	0,71	0,75	0,68	0,17	0,03	0,03	0,03	0,03	0,69	0,71	0,77	5,41	<u>0,200</u>
Расход тепла на отопление котельной, Гкал	4,49	3,93	3,49	2,07	0,35	0,00	0,00	0,00	0,00	2,23	3,09	3,93	23,59	<u>0,872</u>
<i>ИТОГО собственные нужды котельной, Гкал</i>	7,79	6,62	6,68	5,97	2,05	1,79	1,79	1,91	1,88	6,07	7,14	8,04	57,73	<u>2,134</u>



Схема теплоснабжения Лежневского городского поселения Ивановской области

Результаты расчета группового нормированного удельного расхода топлива на отпуск тепловой энергии с коллекторов: **котельной МУ «ЦРБ» п. Лежнево**, находящейся на балансе ОАО «Комсервис

Таблица 20

Показатель	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Средне- годовое значение	Данные ЭСО
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Производство тепловой энергии, Гкал	394,81	354,45	377,16	340,88	87,30	15,39	16,48	15,11	15,37	346,52	356,96	384,66	2705,09	3051,16
Нормированный расход топлива на производство тепловой энергии кг.у.т / Гкал	157,88	157,89	158,01	158,58	162,14	170,30	170,30	170,30	170,30	158,23	158,88	157,83	158,58	н/д
Отпуск тепла с коллекторов, Гкал	387,01	347,83	370,48	334,90	85,25	13,60	14,69	13,20	13,49	340,45	349,82	376,63	2647,36	2974,43
Собственные нужды (СН) котельной, Гкал	7,79	6,62	6,68	5,97	2,05	1,79	1,79	1,91	1,88	6,07	7,14	8,04	57,73	76,76
Относительная величина СН, %	1,97	1,87	1,77	1,75	2,35	11,61	10,85	12,62	12,25	1,75	2,00	2,09	2,134	2,51
Норм. удельный расход топлива на отпуск т/э, кг у.т./Гкал	161,06	160,89	160,86	161,41	166,03	192,68	191,04	194,90	194,08	161,05	162,13	161,20	162,04	н/д



Схема теплоснабжения Лежневского городского поселения Ивановской области

Результаты расчета расхода тепловой энергии на собственные нужды: **котельной ООО «Гостиный двор» п. Лежнево**, по элементам затрат с разбивкой по месяцам года

Таблица 21

<i>Статьи элементов затрат</i>	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Итого	Итого в %
<u>1</u>	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Расход тепла на растопку котлов, Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	1,53	0,00	0,91	0,00	0,00	2,21	0,00	0,00	4,65	<u>0,059</u>
Расход тепла на хим.водоочистку, Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<u>0,000</u>
Потери тепла с продувочной водой, Гкал	4,36	3,92	4,20	3,84	1,93	1,29	0,43	1,33	1,34	4,00	4,02	4,27	34,93	<u>0,442</u>
Потери тепла баками различного назначения, Гкал	0,44	0,39	0,40	0,33	0,27	0,23	0,07	0,24	0,26	0,34	0,37	0,41	3,75	<u>0,047</u>
Количество тепла на хозяйственно-бытовые нужды, Гкал	1,63	1,47	1,63	1,58	1,63	1,58	0,53	1,63	1,58	1,63	1,58	1,63	18,07	<u>0,229</u>
Расход тепла на нужды мазутного хозяйства, Гкал в т.ч.:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<u>0,000</u>
- потери тепла со сливом мазута	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<u>0,000</u>
- потери тепла при хранении мазута	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<u>0,000</u>
- потери тепла на подогрев мазута	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<u>0,000</u>
- потери тепла на обогрев мазутопровода	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<u>0,000</u>
- потери тепла при распыливании мазута	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<u>0,000</u>
Расход тепла на обдувку поверхностей нагрева паровых котлов, Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<u>0,000</u>
Прочие неучтенные потери, Гкал	2,18	1,96	2,10	1,92	0,65	0,25	0,09	0,26	0,27	2,00	2,01	2,13	15,81	<u>0,200</u>
Расход тепла на отопление котельной, Гкал	5,31	4,64	4,12	2,44	0,28	0,00	0,00	0,00	0,00	2,62	3,65	4,65	27,70	<u>0,350</u>
<i>ИТОГО собственные нужды котельной, Гкал</i>	13,92	12,37	12,44	10,11	6,28	3,35	2,03	3,46	3,44	12,81	11,62	13,09	104,91	<u>1,327</u>



Схема теплоснабжения Лежневского городского поселения Ивановской области

Результаты расчета группового нормированного удельного расхода топлива на отпуск тепловой энергии с коллекторов:
котельной ООО «Гостиный двор» п. Лежнево

Таблица 22

Показатель	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Средне- годовое значение	Данные ЭСО
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Производство тепловой энергии, Гкал	1088,73	978,22	1048,78	960,29	323,87	127,50	42,91	131,75	132,51	1001,13	1002,55	1066,21	7904,45	10916,33
Нормированный расход топлива на производство тепловой энергии кг.у.т / Гкал	158,95	158,95	158,96	158,98	159,92	161,90	161,90	161,90	161,90	158,97	158,97	158,95	159,16	157,4
Отпуск тепла с коллекторов, Гкал	1074,82	965,85	1036,34	950,19	317,58	124,15	40,88	128,29	129,07	988,33	990,93	1053,12	7799,54	10620,44
Собственные нужды (СН) котельной, Гкал	13,92	12,37	12,44	10,11	6,28	3,35	2,03	3,46	3,44	12,81	11,62	13,09	104,91	295,88
Относительная величина СН, %	1,28	1,26	1,19	1,05	1,94	2,63	4,72	2,63	2,59	1,28	1,16	1,23	1,327	2,71
Норм. удельный расход топлива на отпуск т/э, кг у.т./Гкал	161,00	160,98	160,87	160,67	163,09	166,27	169,93	166,27	166,21	161,03	160,83	160,93	161,30	161,8



Схема теплоснабжения Лежневского городского поселения Ивановской области

Результаты расчета расхода тепловой энергии на собственные нужды: **котельной МСОШ №10 п. Лежнево**, находящейся на балансе ОАО «Комсервис» по элементам затрат с разбивкой по месяцам года

Таблица 23

<i>Статьи элементов затрат</i>	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Итого	Итого в %
<u>1</u>	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Расход тепла на растопку котлов, Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,13	0,00	0,00	0,20	<u>0,031</u>
Расход тепла на хим.водоочистку, Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<u>0,000</u>
Потери тепла с продувочной водой, Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<u>0,000</u>
Потери тепла баками различного назначения, Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<u>0,000</u>
Количество тепла на хозяйственно-бытовые нужды, Гкал	0,49	0,45	0,49	0,48	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,49	0,48	0,49	3,49	<u>0,534</u>
Расход тепла на нужды мазутного хозяйства, Гкал в т.ч.:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<u>0,000</u>
- потери тепла со сливом мазута	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<u>0,000</u>
- потери тепла при хранении мазута	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<u>0,000</u>
- потери тепла на подогрев мазута	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<u>0,000</u>
- потери тепла на обогрев мазутопровода	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<u>0,000</u>
- потери тепла при распыливании мазута	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<u>0,000</u>
Расход тепла на обдувку поверхностей нагрева паровых котлов, Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<u>0,000</u>
Прочие неучтенные потери, Гкал	0,09	0,08	0,09	0,09	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09	0,09	0,09	0,65	<u>0,100</u>
Расход тепла на отопление котельной, Гкал	0,80	0,69	0,62	0,37	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,40	0,55	0,70	4,19	<u>0,642</u>
<i>ИТОГО собственные нужды котельной, Гкал</i>	1,38	1,22	1,21	0,94	0,27	0,00	0,00	0,00	0,00	1,11	1,12	1,28	8,53	<u>1,308</u>



Схема теплоснабжения Лежневского городского поселения Ивановской области

Результаты расчета группового нормированного удельного расхода топлива на отпуск тепловой энергии с коллекторов: **котельной МСОШ №10 п. Лежнево**, находящейся на балансе ОАО «Комсервис»

Таблица 24

Показатель	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Средне- годовое значение	Данны е ЭСО
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Производство тепловой энергии, Гкал	93,00	83,96	92,53	88,82	20,68	0,00	0,00	0,00	0,00	91,59	89,27	92,69	652,54	652,9
Нормированный расход топлива на производство тепловой энергии кг.у.т / Гкал	165,24	165,25	165,25	165,28	165,31	0,00	0,00	0,00	0,00	165,29	165,27	165,25	165,26	н/д
Отпуск тепла с коллекторов, Гкал	91,62	82,73	91,32	87,89	20,41	0,00	0,00	0,00	0,00	90,47	88,15	91,40	644,00	642,65
Собственные нужды (СН) котельной, Гкал	1,38	1,22	1,21	0,94	0,27	0,00	0,00	0,00	0,00	1,11	1,12	1,28	8,53	10,25
Относительная величина СН, %	1,49	1,46	1,30	1,06	1,31	0,00	0,00	0,00	0,00	1,22	1,25	1,38	1,308	1,57
Норм. удельный расход топлива на отпуск т/э, кг у.т./Гкал	167,73	167,69	167,43	167,04	167,50	0,00	0,00	0,00	0,00	167,32	167,36	167,57	167,45	н/д



Схема теплоснабжения Лежневского городского поселения Ивановской области

Результаты расчета расхода тепловой энергии на собственные нужды: **котельной МСОШ №11 п. Лежнево**, находящейся на балансе ОАО «Комсервис» по элементам затрат с разбивкой по месяцам года

Таблиц 25

<i>Статьи элементов затрат</i>	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Итого	Итого в %
<u>1</u>	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Расход тепла на растопку котлов, Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	0,00	0,00	0,12	<u>0,023</u>
Расход тепла на хим.водоочистку, Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<u>0,000</u>
Потери тепла с продувочной водой, Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<u>0,000</u>
Потери тепла баками различного назначения, Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<u>0,000</u>
Количество тепла на хозяйственно-бытовые нужды, Гкал	0,46	0,41	0,46	0,44	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,46	0,44	0,46	3,22	<u>0,588</u>
Расход тепла на нужды мазутного хозяйства, Гкал в т.ч.:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<u>0,000</u>
- потери тепла со сливом мазута	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<u>0,000</u>
- потери тепла при хранении мазута	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<u>0,000</u>
- потери тепла на подогрев мазута	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<u>0,000</u>
- потери тепла на обогрев мазутопровода	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<u>0,000</u>
- потери тепла при распыливании мазута	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<u>0,000</u>
Расход тепла на обдувку поверхностей нагрева паровых котлов, Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<u>0,000</u>
Прочие неучтенные потери, Гкал	0,08	0,07	0,08	0,07	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,07	0,08	0,55	<u>0,100</u>
Расход тепла на отопление котельной, Гкал	3,07	2,66	2,23	1,06	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	1,17	1,92	2,60	14,85	<u>2,710</u>
<i>ИТОГО собственные нужды котельной, Гкал</i>	3,60	3,14	2,76	1,58	0,26	0,00	0,00	0,00	0,00	1,83	2,44	3,14	18,74	<u>3,421</u>



Схема теплоснабжения Лежневского городского поселения Ивановской области

Результаты расчета группового нормированного удельного расхода топлива на отпуск тепловой энергии с коллекторов: **котельной МСОШ №11 п. Лежнево**, находящейся на балансе ОАО «Комсервис»

Таблица 26

Показатель	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Средне- годовое значение	Данны е ЭСО
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Производство тепловой энергии, Гкал	80,12	72,08	77,90	72,41	16,59	0,00	0,00	0,00	0,00	75,22	74,75	78,89	547,95	436,04
Нормированный расход топлива на производство тепловой энергии кг.у.т / Гкал	284,01	283,86	282,92	281,41	281,20	0,00	0,00	0,00	0,00	281,60	282,60	283,41	282,80	н/д
Отпуск тепла с коллекторов, Гкал	76,52	68,93	75,14	70,83	16,33	0,00	0,00	0,00	0,00	73,39	72,31	75,75	529,20	
Собственные нужды (СН) котельной, Гкал	3,60	3,14	2,76	1,58	0,26	0,00	0,00	0,00	0,00	1,83	2,44	3,14	18,74	2,44
Относительная величина СН, %	4,50	4,36	3,55	2,18	1,56	0,00	0,00	0,00	0,00	2,43	3,26	3,97	3,421	0,5
Норм. удельный расход топлива на отпуск т/э, кг у.т./Гкал	297,39	296,80	293,33	287,66	285,66	0,00	0,00	0,00	0,00	288,61	292,12	295,14	292,81	н/д



7. Фактические показатели работы котельных Лежневского городского поселения.

Фактические показатели работы котельной ОАО «ЛМЗ» п. Лежнево.

Смета расходов на производство тепловой энергии.

Таблица 27

№ п/п	Наименование показателя	2012
1	Сырье основные и вспомогательные материалы	0
	из них на ремонт	-
2	Работы и услуги производственного характера	453 058,00
	выполняемые собственными силами	187 644,00
	из них на ремонт	
	выполняемые сторонними организациями	265 414,00
3	Топливо на технологические цели	4 909 581,69
4	Электроэнергия	1 961 794,07
5	Водопотребление	62 424,58
6	Водоотведение	23 282,20
7	Затраты на оплату труда	1 520 674,00
	из них на ремонт	-
8	Отчисления на социальные нужды	459 243,55
	Аренда	28 449,00
9	Амортизация основных средств	-
10	Прочие затраты всего, в том числе:	433 500,00
11	Цеховая себестоимость	9 852 277,09
12	Общехозяйственные расходы	0,00
13	Производственная себестоимость	9 852 277,09
14	Всего расходы	9 852 277,09
15	Доходы с учетом субсидий	9 914 250,06
16	Прибыль	61 972,97
17	Полезный отпуск (Гкал)	7 089,00
18	Тариф (б/НДС)	1 398,54

**Фактические показатели работы котельной МУ «ЦРБ» п. Лежнево.**

Смета расходов на производство тепловой энергии.

Таблица 28

№ п/п	Наименование показателя	2012
1	Сырье основные и вспомогательные материалы	132 412,50
	из них на ремонт	-
2	Работы и услуги производственного характера	281 669,67
	выполняемые собственными силами	-
	из них на ремонт	-
	выполняемые сторонними организациями	-
3	Топливо на технологические цели	1 661 732,77
4	Электроэнергия	351 861,61
5	Водопотребление	18 188,66
6	Водоотведение	-
7	Затраты на оплату труда	1 135 205,28
	из них на ремонт	-
8	Отчисления на социальные нужды	340 561,58
	Аренда	-
9	Амортизация основных средств	-
10	Прочие затраты всего, в том числе:	254 987,56
11	Цеховая себестоимость	4 176 619,63
12	Общехозяйственные расходы	433 700,05
13	Производственная себестоимость	4 610 319,68
14	Всего расходы	4 610 319,68
15	Доходы с учетом субсидий	4 875 182,93
16	Прибыль	264 844,84
17	Полезный отпуск (Гкал)	2 266,81
18	Тариф (б/НДС)	2 150,68



Фактические показатели работы котельной
ООО «Гостинный двор» п. Лежнево.

Смета расходов на производство тепловой энергии.

Таблица 29

№ п/п	Наименование показателя	В паре	В воде	Всего по предприятию
1	Сырье основные и вспомогательные материалы	50 271,21	-	50 271,21
	из них на ремонт	-	-	-
2	Работы и услуги производственного характера	412 765,22	873 381,77	1 286 146,99
	выполняемые собственными силами	118 800,00	-	118 800,00
	из них на ремонт	-	-	-
	выполняемые сторонними организациями	293 965,22	873 381,77	1 167 346,99
3	Топливо на технологические цели	8 468 914,88	-	8 468 914,88
4	Электроэнергия	2 109 225,11	1 226 983,58	
5	Водопотребление	229 009,13	-	229 009,13
6	Водоотведение	52 555,06	-	52 555,06
7	Затраты на оплату труда	2 508 606,00	-	2 508 606,00
	из них на ремонт	-	-	-
8	Отчисления на социальные нужды	775 159,25	-	775 159,25
	из них на ремонт	-	-	-
9	Амортизация основных средств	-	-	-
10	Прочие затраты всего, в том числе:	49 885,11	-	49 885,11
10.1	Целевые средства на НИОКР	-	-	-
10.2	Средства на страхование	-	-	-
10.3	Плата за предельно допустимые выбросы (сбросы)	-	-	-
10.4	Отчисления в ремонтный фонд (в случае его формирования)	-	-	-
10.5	Водный налог (ГЭС)	-	-	-
10.6	Непроизводственные расходы:	-	-	-
10.6.1	-налог на землю	-	-	-
10.6.2	-транспортный налог	-	-	-
10.7	Другие затраты на себестоимость продукции, всего	-	-	-
10.7.1	В том числе арендная плата	-	-	-
11	Общехозяйственные расходы	2 869 477,70	-	2 869 477,70
12	Итого расходов	17 525 868,67	2 100 365,35	19 626 234,02
	из них на ремонт	-	-	-
13	Недополученный по независящим причинам доход	-	-	-
14	Избыток средств, полученный в предыдущий период регулирования	-	-	-
15	Расчетные расходы по производству тепловой энергии	17 525 868,67	2 100 365,35	19 626 234,02

**Фактические показатели работы котельной МСОШ №10 п. Лежнево.**

Смета расходов на производство тепловой энергии.

Таблица 30

№ п/п	Наименование показателя	2012
1	Сырье основные и вспомогательные материалы	16 230,00
	из них на ремонт	-
2	Работы и услуги производственного характера	103 051,50
	выполняемые собственными силами	-
	из них на ремонт	-
	выполняемые сторонними организациями	103 051,50
3	Топливо на технологические цели	367 973,76
4	Электроэнергия	111 468,60
5	Водопотребление	762,17
6	Водоотведение	-
7	Затраты на оплату труда	800 042,22
	из них на ремонт	-
8	Отчисления на социальные нужды	240 012,67
	Аренда	5 665,52
9	Амортизация основных средств	-
10	Прочие затраты всего, в том числе:	220 195,02
11	Цеховая себестоимость	1 865 401,46
12	Общехозяйственные расходы	160 820,75
13	Производственная себестоимость	2 026 222,21
14	Всего расходы	2 026 222,21
15	Доходы с учетом субсидий	2 057 829,84
16	Прибыль	31 611,45
17	Полезный отпуск (Гкал)	631,18
18	Тариф (б/НДС)	3 260,29

**Фактические показатели работы котельной МСОШ №11 п. Лежнево.**

Смета расходов на производство тепловой энергии.

Таблица 31

№ п/п	Наименование показателя	2012
1	Сырье основные и вспомогательные материалы	96 100,00
	из них на ремонт	-
2	Работы и услуги производственного характера	166 500,00
	выполняемые собственными силами	-
	из них на ремонт	-
	выполняемые сторонними организациями	166 500,00
3	Топливо на технологические цели	1 238 100,00
4	Электроэнергия	169 100,00
5	Водопотребление	4 300,00
6	Водоотведение	-
7	Затраты на оплату труда	562 500,00
	из них на ремонт	-
8	Отчисления на социальные нужды	168 800,00
	Аренда	-
9	Амортизация основных средств	-
10	Прочие затраты всего, в том числе:	93 802,00
11	Цеховая себестоимость	2 499 202,00
12	Общехозяйственные расходы	188 300,00
13	Производственная себестоимость	2 687 502,00
14	Всего расходы	2 687 502,00
15	Доходы с учетом субсидий	2 714 122,79
16	Прибыль	26 620,79
17	Полезный отпуск (Гкал)	483,60
18	Тариф (б/НДС)	5 612,33

Сводная таблица о структуре потребляемых первичных энергоресурсов (топливо), динамике изменения топливно-энергетического баланса.

Таблица 32

№	Наименование котельной	Вид используемого топлива	Период		
			2010 (отчет)	2011 (отчет)	2012 (план)
1	Котельная ОАО «ЛМЗ»	Газ	н/д	н/д	1281,6
2	Котельная МУ «ЦРБ»	Газ	431,6	436,9	427,6
3	Котельная ООО «Гостиный двор»	Газ	н/д	1658,510	1158,286(без декабря)
4	Котельная МСОШ №10	Газ	72,9	93,6	93,4
5	Котельная МСОШ №11	уголь	н/д	н/д	301,6



**Сводная таблица структуры себестоимости транспорта и
распределения тепловой энергии и теплоносителя на 2012 год**

Таблица 33

№№ п/п	Наименование статей затрат	Ед.изм.	ЦРБ	ЛМЗ	Фабрика	Котельная школы 10	Котельная школы 11
1	2	3	5	6	7	8	9
1.	Приобретено тепловой энергии	Гкал/кВт.ч	3051,16	7995,7	-	6829	486,043
	потери тепловой энергии в сетях	Гкал	707,62	543,8	-	11,47	24
2.	Отпущено тепловой энергии (полезный отпуск)	Гкал	2266,81	7089	15775,96	631,18	483,6
2.1.	отопление	Гкал	-	6188	-	631,18	483,6
2.2.	ГВС	Гкал	-	901	-	-	-
2.3.	справочно, ГВС	м3	-	16134	-	-	-
3.	Тариф на теплоэнергию	руб/Гкал	2150,68	1398,54	1378,99	3260,20	5612,33
3.1.	Покупка потерь тепловой энергии	руб.	1521864	760526	-	3730,5	13469,6
4.	Электроэнергия на технологические цели		351861,61	1961794,02	-	111468,60	169100
4.1.	Удельный расход электроэнергии	кВт.ч/Гкал	33,65	65,15	-	37,97	7,506
4.2.	Расход электроэнергии на передачу тепла	кВт.ч	76279	461875	-	23968	36300
4.3.	Цена электроэнергии	руб/кВт.ч	4,6128	3,91328	-	4,6505	4,6584
5.	Вода на технологические цели	руб.	18188,66	62424	-	726,17	4300
5.1.	удельный расход воды и стоков	м3/Гкал	0,276	0,4385	-	0,04	0,2889
5.2.	Расход воды на выработку теплоэнергии	м3	656	3109	-	26	139,8
5.3.	Цена 1 м3 воды	руб/м3	29,05	2,099	16,87	27,92	30,37
6.	Стоки на технологические цели	руб.	-	2289	-	-	-
6.1.	удельный расход воды и стоков	м3/Гкал	-	0,322	-	-	-
6.2.	Расход стоков на выработку	м3	-	2289	-	-	-
6.3.	Цена 1 м3 стоков	руб/м3	-	20,29	-	-	-
12.	Себестоимость передачи тепловой энергии	руб.	4610319	9852277	-	2026222	2687502
13.	Себестоимость передачи 1 Гкал	руб./Гкал	2150,68	1398,54	-	326,029	5612,33
14.	Стоимость покупной теплоэнергии	руб	2150,68	1398,54	-	326,029	5612,33



**Результаты анализа фактических показателей работы котельной
ОАО «Лежневский машиностроительный завод» п. Лежнево:**

1. Нагрузка подключенных потребителей составляет: **1,45631** Гкал/час, **3762,784** Гкал/год;
2. Потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям составляют:
 - Максимально часовые потери при расчетной температуре наружного воздуха $T_{нв} = - 30$ °С: **0,33114** Гкал/час,
 - Среднегодовые потери: **0,26641** Гкал/час, **1733,76** Гкал/год;
3. Собственные нужды котельной составляют: **0,102** Гкал/час, **313,8** Гкал/год;
4. Итого: суммарная нагрузка по котельной составляет: **1,88945** Гкал/час, **5810,34** Гкал/год.

Располагаемая мощность котельной в 3,51 раза больше подключенной. Коэффициент загрузки котельной составляет $K_{загр} = 28,5\%$. Для более точного составления баланса отпуска тепловой энергии необходимо проведение энергетического обследования всех зданий, тепловых сетей и котлоагрегатов установленных в котельной.



Результаты анализа фактических показателей работы котельной МУ «Центральной районной больницы» п. Лежнево:

1. Нагрузка подключенных потребителей составляет: **0,82556** Гкал/час, **2012,864** Гкал/год;
2. Потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям составляют:
 - Максимально часовые потери при расчетной температуре наружного воздуха $T_{нв} = \text{минус } 30^{\circ}\text{C}$: **0,153331** Гкал/час,
 - Среднегодовые потери: **0,117553** Гкал/час, **634,5** Гкал/год;
3. Собственные нужды котельной составляют: **0,0213** Гкал/час, **57,73** Гкал/год;
4. Итого: суммарная нагрузка по котельной составляет: **1,0002** Гкал/час, **2705,09** Гкал/год.

Располагаемая мощность котельной в 1,65 раза больше подключенной. Коэффициент загрузки котельной составляет $K_{згр} = 60,5\%$. Для более точного составления баланса отпуска тепловой энергии необходимо проведение энергетического обследования всех зданий, тепловых сетей и котлоагрегатов установленных в котельной.



***Результаты анализа фактических показателей работы котельной
ООО «Гостиный двор» п. Лежнево:***

1. Нагрузка подключенных потребителей составляет: **2,34106** Гкал/час, **6362,29** Гкал/год;
2. Потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям составляют:
 - Максимально часовые потери при расчетной температуре наружного воздуха $T_{нв} = \text{минус } 30^{\circ}\text{C}$: **0,2956** Гкал/час,
 - Среднегодовые потери: **0,223626** Гкал/час, **1437,25** Гкал/год;
3. Собственные нужды котельной составляют: **0,0354** Гкал/час, **104,91** Гкал/год;
4. Итого: суммарная нагрузка по котельной составляет: **2,67206** Гкал/час, **7904,45** Гкал/год.

Располагаемая мощность котельной в 5,4 раза больше подключенной. Коэффициент загрузки котельной составляет $K_{згр} = 18,5\%$. Для более точного составления баланса отпуска тепловой энергии необходимо проведение энергетического обследования всех зданий, тепловых сетей и котлоагрегатов установленных в котельной.



Результаты анализа фактических показателей работы котельной МСОШ №10 п. Лежнево:

1. Нагрузка подключенных потребителей составляет: **0,26754** Гкал/час, **630,204** Гкал/год;
2. Потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям составляют:
 - Максимально часовые потери при расчетной температуре наружного воздуха $T_{нв} = \text{минус } 30^{\circ}\text{C}$: **0,00326** Гкал/час,
 - Среднегодовые потери: **0,0026** Гкал/час, **13,92** Гкал/год;
3. Собственные нужды котельной составляют: **0,0036** Гкал/час, **8,53** Гкал/год;
4. Итого: суммарная нагрузка по котельной составляет: **0,2744** Гкал/час, **652,54** Гкал/год.

Располагаемая мощность котельной в 1,67 раза меньше подключенной. Для более точного составления баланса отпуска тепловой энергии необходимо проведение энергетического обследования всех зданий, тепловых сетей и котлоагрегатов установленных в котельной.



Результаты анализа фактических показателей работы котельной МСОШ №11 п. Лежнево:

1. Нагрузка подключенных потребителей составляет: **0,21649** Гкал/час, **492,25** Гкал/год;
2. Потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям составляют:
 - Максимально часовые потери при расчетной температуре наружного воздуха $T_{нв} = \text{минус } 30^{\circ}\text{C}$: **0,012115** Гкал/час,
 - Среднегодовые потери: **0,00679** Гкал/час, **36,95** Гкал/год;
3. Собственные нужды котельной составляют: **0,0081** Гкал/час, **18,74** Гкал/год;
4. Итого: суммарная нагрузка по котельной составляет: **0,2367** Гкал/час, **547,95** Гкал/год.

Располагаемая мощность котельной в 1,73 раза больше подключенной. Коэффициент загрузки котельной составляет $K_{загр} = 57,7\%$. Для более точного составления баланса отпуска тепловой энергии необходимо проведение энергетического обследования всех зданий, тепловых сетей и котлоагрегатов установленных в котельной.

**8. Структура тепловой мощности и динамика ее изменения****Котельная ОАО «ЛМЗ» п. Лежнево**

Таблица 34

Показатели	Значения показателей ЭСО					
	2010		2011		2012	2013
	план	отчет	план	отчет	план	прогноз
Производство тепловой энергии, Гкал	10603	н/д	7925	н/д	н/д	н/д
Средневзвешенный норматив удельного расхода топлива на производство тепловой энергии, кг.у.т./Гкал	168,6	н/д	168,6	н/д	н/д	н/д
Расход тепловой энергии на собственные нужды, Гкал	560	н/д	560	н/д	н/д	н/д
%						
Выработка тепловой энергии (отпуск в тепловую сеть), Гкал	10043	н/д	7365	н/д	н/д	н/д
Норматив удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию, кг.у.т./Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

Котельная МУ «Лежневская ЦРБ»

Таблица 35

Показатели	Значения показателей ЭСО					
	2010		2011		2012	2013
	план	отчет	план	отчет	план	прогноз
Производство тепловой энергии, Гкал	3119,6	2815,86	3113,94	2323,04	3051,16	3051,13
Средневзвешенный норматив удельного расхода топлива на производство тепловой энергии, кг.у.т./Гкал	163,44	174,74	164,77	206,34	н/д	222,06
Расход тепловой энергии на собственные нужды, Гкал	66	59,71	66,89	62,18	76,76	63,28
%	2,11	2,12	2,15	2,68	2,51	2,07
Выработка тепловой энергии (отпуск в тепловую сеть), Гкал	3053,6	2756,15	3047,05	2260,86	2974,43	2987,88
Норматив удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию, кг.у.т./Гкал	163,44	174,74	164,77	206,34	н/д	222,11

**Котельная ООО «Гостиный двор» п. Лежнево**

Таблица 36

Показатели	Значения показателей ЭСО					
	2010		2011		2012	2013
	план	отчет	план	отчет	план	прогноз
Производство тепловой энергии, Гкал	20405,6	20405,6	20052,34	20052,34	16071,61	10916,33
Средневзвешенный норматив удельного расхода топлива на производство тепловой энергии, кг.у.т./Гкал	155,18	155,18	152,34	152,34	157,55	157,41
Расход тепловой энергии на собственные нужды, Гкал	986,3	986,3	374,28	374,28	295,65	295,88
%	4,8	4,8	1,87	1,87	1,84	2,71
Выработка тепловой энергии (отпуск в тепловую сеть), Гкал	19419,3	19419,3	19678,06	19678,06	15775,96	10620,44
Норматив удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию, кг.у.т./Гкал	163,5	163,5	155,22	155,22	160,5	161,8

Котельная МСОШ №10 п. Лежнево

Таблица 37

Показатели	Значения показателей ЭСО					
	2010		2011		2012	2013
	план	отчет	план	отчет	план	прогноз
Производство тепловой энергии, Гкал	646,7	629	653,58	591,82	652,9	591,82
Средневзвешенный норматив удельного расхода топлива на производство тепловой энергии, кг.у.т./Гкал	164,84	132,13	164,64	135,73	н/д	174,27
Расход тепловой энергии на собственные нужды, Гкал	1,9	1,46	3,52	2,61	10,25	5,97
%	0,29	0,23	0,54	0,44	1,57	1,01
Выработка тепловой энергии (отпуск в тепловую сеть), Гкал	644,8	627,54	650,06	589,21	642,65	585,86
Норматив удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию, кг.у.т./Гкал	164,84	132,13	164,64	135,74	н/д	174,26

**Котельная МСОШ №11 п. Лежнево**

Таблица 38

Показатели	Значения показателей ЭСО					
	2010		2011		2012	2013
	план	отчет	план	отчет	план	прогноз
Производство тепловой энергии, Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	436,04	436,16
Средневзвешенный норматив удельного расхода топлива на производство тепловой энергии, кг.у.т./Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	259,24
Расход тепловой энергии на собственные нужды, Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	2,44	20,66
%	н/д	н/д	н/д	н/д	0,5	4,74
Выработка тепловой энергии (отпуск в тепловую сеть), Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	415,5
Норматив удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию, кг.у.т./Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	259,37

**9. Прогноз потребления тепловой энергии в долгосрочной перспективе****Котельная ОАО «Лежневский машиностроительный завод» п. Лежнево**

Таблица 39

№	Период	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018-2022	2023-2027
1	Потребление тепловой энергии, Гкал/год	3762,78	3756,79	3750,79	3744,79	3738,79	3732,79	3732,79	3732,79
	в том числе:	-	-	-	-	-	-	-	-
1.1	жилые здания	3451,60	3451,60	3451,60	3451,60	3451,60	3451,60	3451,60	3451,60
1.2	социальная сфера	199,92	193,93	187,93	181,93	175,93	169,94	169,94	169,94
	в т.ч.	-	-	-	-	-	-	-	-
1.2.1.	Объекты образования	199,92	193,92	187,93	181,93	175,93	169,94	169,94	169,94
1.2.2.	Объекты культуры	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2.3.	Объекты здравоохранения	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.3.	Прочие объекты	111,26	111,26	111,26	111,26	111,26	111,26	111,26	111,26
1.4.	Производственные здания	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Потери в тепловых сетях, Гкал/год	1733,75	1733,75	1733,75	1733,75	1733,75	1733,75	1733,75	1733,75
3	Величина собственных нужд источника тепловой энергии, Гкал/год	313,81	313,47	313,13	312,79	312,45	312,10	312,10	312,10
4	Величина производства тепловой энергии, Гкал/год	5810,34	5804,01	5797,67	5791,33	5784,99	5778,65	5778,65	5778,65

*Согласно федеральному закону РФ от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации бюджетные учреждения в сопоставимых условиях обязаны обеспечить снижение потребления тепловой энергии от фактически потребленного объема тепловой энергии не менее чем на 3 процента в год.



Котельная МУ «Центральная районная больница» п. Лежнево

Таблица 40

№	Период	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018-2022	2023-2027
1	Потребление тепловой энергии, Гкал/год	2012,86	1966,85	1920,84	1874,83	1828,81	1782,80	1782,80	1782,80
	в том числе:	-	-	-	-	-	-	-	-
1.1	жилые здания	228,03	228,03	228,03	228,03	228,03	228,03	228,03	228,03
1.2	социальная сфера	1533,73	1487,72	1441,71	1395,70	1349,68	1303,67	1303,67	1303,67
	в т.ч.	-	-	-	-	-	-	-	-
1.2.1.	Объекты образования	284,91	276,365	267,82	259,27	250,72	242,18	242,18	242,18
1.2.2.	Объекты культуры	470,62	456,49	442,38	428,26	414,14	400,02	400,02	400,02
1.2.3.	Объекты здравоохранения	778,20	754,86	731,51	708,16	684,82	661,47	661,47	661,47
1.3.	Прочие объекты	251,10	251,10	251,10	251,10	251,10	251,10	251,10	251,10
1.4.	Производственные здания	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Потери в тепловых сетях, Гкал/год	634,51	634,51	634,51	634,51	634,51	634,51	634,51	634,51
3	Величина собственных нужд источника тепловой энергии, Гкал/год	57,73	56,72	55,72	54,72	53,71	52,71	52,71	52,71
4	Величина производства тепловой энергии, Гкал/год	2705,10	2658,08	2611,07	2564,05	2517,04	2470,02	2470,02	2470,02

*Согласно федеральному закону РФ от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации бюджетные учреждения в сопоставимых условиях обязаны обеспечить снижение потребления тепловой энергии от фактически потребленного объема тепловой энергии не менее чем на 3 процента в год.



Котельная ООО «Гостиный двор» п. Лежнево

Таблица 41

№	Период	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018-2022	2023-2027
1	Потребление тепловой энергии, Гкал/год	6362,29	6333,16	6304,03	6274,90	6245,78	6216,65	6216,65	6216,65
	в том числе:	-	-	-	-	-	-	-	-
1.1	жилые здания	4923,98	4923,98	4923,98	4923,98	4923,98	4923,98	4923,98	4923,98
1.2	социальная сфера	970,96	941,83	912,71	883,58	854,45	825,32	825,32	825,32
	в т.ч.	-	-	-	-	-	-	-	-
1.2.1.	Объекты образования	704,84	683,6972506	662,55	641,41	620,26	599,12	599,12	599,12
1.2.2.	Объекты культуры	241,02	233,7912219	226,56	219,33	212,10	204,87	204,87	204,87
1.2.3.	Объекты здравоохранения	25,10	24,35	23,59	22,84	22,09	21,33	21,33	21,33
1.3.	Прочие объекты	467,35	467,35	467,35	467,35	467,35	467,35	467,35	467,35
1.4.	Производственные здания	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Потери в тепловых сетях, Гкал/год	1437,25	1437,25	1437,25	1437,25	1437,25	1437,25	1437,25	1437,25
3	Величина собственных нужд источника тепловой энергии, Гкал/год	104,91	104,50	104,11	103,72	103,32	102,93	102,93	102,93
4	Величина производства тепловой энергии, Гкал/год	7904,45	7874,91	7845,39	7815,87	7786,35	7756,83	7756,83	7756,83

*Согласно федеральному закону РФ от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации бюджетные учреждения в сопоставимых условиях обязаны обеспечить снижение потребления тепловой энергии от фактически потребленного объема тепловой энергии не менее чем на 3 процента в год.

**Котельная МСОШ №10 п. Лежнево**

Таблица 42

№	Период	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018-2022	2023-2027
1	Потребление тепловой энергии, Гкал/год	630,10	611,20	592,29	573,39	554,49	535,59	535,59	535,59
	в том числе:	-	-	-	-	-	-	-	-
1.1	жилые здания	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2	социальная сфера	630,10	611,20	592,29	573,39	554,49	535,59	535,59	535,59
	в т.ч.	-	-	-	-	-	-	-	-
1.2.1.	Объекты образования	399,90	387,90	375,91	363,91	351,91	339,92	339,92	339,92
1.2.2.	Объекты культуры	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2.3.	Объекты здравоохранения	230,20	223,29	216,39	209,48	202,58	195,67	195,67	195,67
1.3.	Прочие объекты	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.4.	Производственные здания	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Потери в тепловых сетях, Гкал/год	13,93	13,93	13,93	13,93	13,93	13,93	13,93	13,93
3	Величина собственных нужд источника тепловой энергии, Гкал/год	8,53	8,29	8,03	7,78	7,53	7,28	7,28	7,28
4	Величина производства тепловой энергии, Гкал/год	652,54	633,41	614,26	595,10	575,95	556,80	556,80	556,80

*Согласно федеральному закону РФ от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации бюджетные учреждения в сопоставимых условиях обязаны обеспечить снижение потребления тепловой энергии от фактически потребленного объема тепловой энергии не менее чем на 3 процента в год.



Котельная МСОШ №11 п. Лежнево

Таблица 43

№	Период	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018-2022	2023-2027
1	Потребление тепловой энергии, Гкал/год	492,25	477,49	462,72	447,95	433,18	418,42	418,42	418,42
	в том числе:	-	-	-	-	-	-	-	-
1.1	жилые здания	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2	социальная сфера	492,25	477,49	462,72	447,95	433,18	418,42	418,42	418,42
	в т.ч.	-	-	-	-	-	-	-	-
1.2.1.	Объекты образования	492,25	477,48	462,72	447,95	433,18	418,42	418,42	418,42
1.2.2.	Объекты культуры	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2.3.	Объекты здравоохранения	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.3.	Прочие объекты	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.4.	Производственные здания	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Потери в тепловых сетях, Гкал/год	36,95	36,95	36,95	36,95	36,95	36,95	36,95	36,95
3	Величина собственных нужд источника тепловой энергии, Гкал/год	18,74	18,21	17,68	17,16	16,64	16,12	16,12	16,12
4	Величина производства тепловой энергии, Гкал/год	547,95	532,64	517,35	502,06	486,77	471,48	471,48	471,48

*Согласно федеральному закону РФ от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации бюджетные учреждения в сопоставимых условиях обязаны обеспечить снижение потребления тепловой энергии от фактически потребленного объема тепловой энергии не менее чем на 3 процента в год.



10. Оптимизация режима эксплуатации сетей теплоснабжения Лежневского городского поселения

По предоставленным Заказчиком данным специалистами ООО «Энергосервисная компания» в программном комплексе «Теплоэксперт» был выполнен гидравлический расчет, отражающий существующее положение системы теплоснабжения Лежневского городского поселения.

Потребители:



строения красной градации – потребители, получающие тепловую энергию в той или иной степени больше заявленного



строения синей градации – потребители, получающие тепловую энергию в той или иной степени меньше заявленного



строения зеленой градации – потребители, получающие расчетное количество тепловой энергии

Участки:



1. Участки теплопроводов окрашенные в синий цвет являются хорошо проводящими (удельные гидравлические потери до 3 мм/м).
2. Участки теплопроводов окрашенные в зеленый цвет являются нормально проводящими (удельные гидравлические потери от 3 до 13 мм/м).
3. Участки теплопроводов окрашенные в красный цвет – с повышенными гидравлическими потерями (удельные гидравлические потери от 13 до 35 мм/м).
4. Участки теплопроводов окрашенные в коричневый цвет – с недопустимыми гидравлическими потерями (от 35 мм/м и выше).

Существующее положение систем теплоснабжения Лежневского городского поселения и пьезометрические графики от каждого источника тепловой энергии представлены ниже.

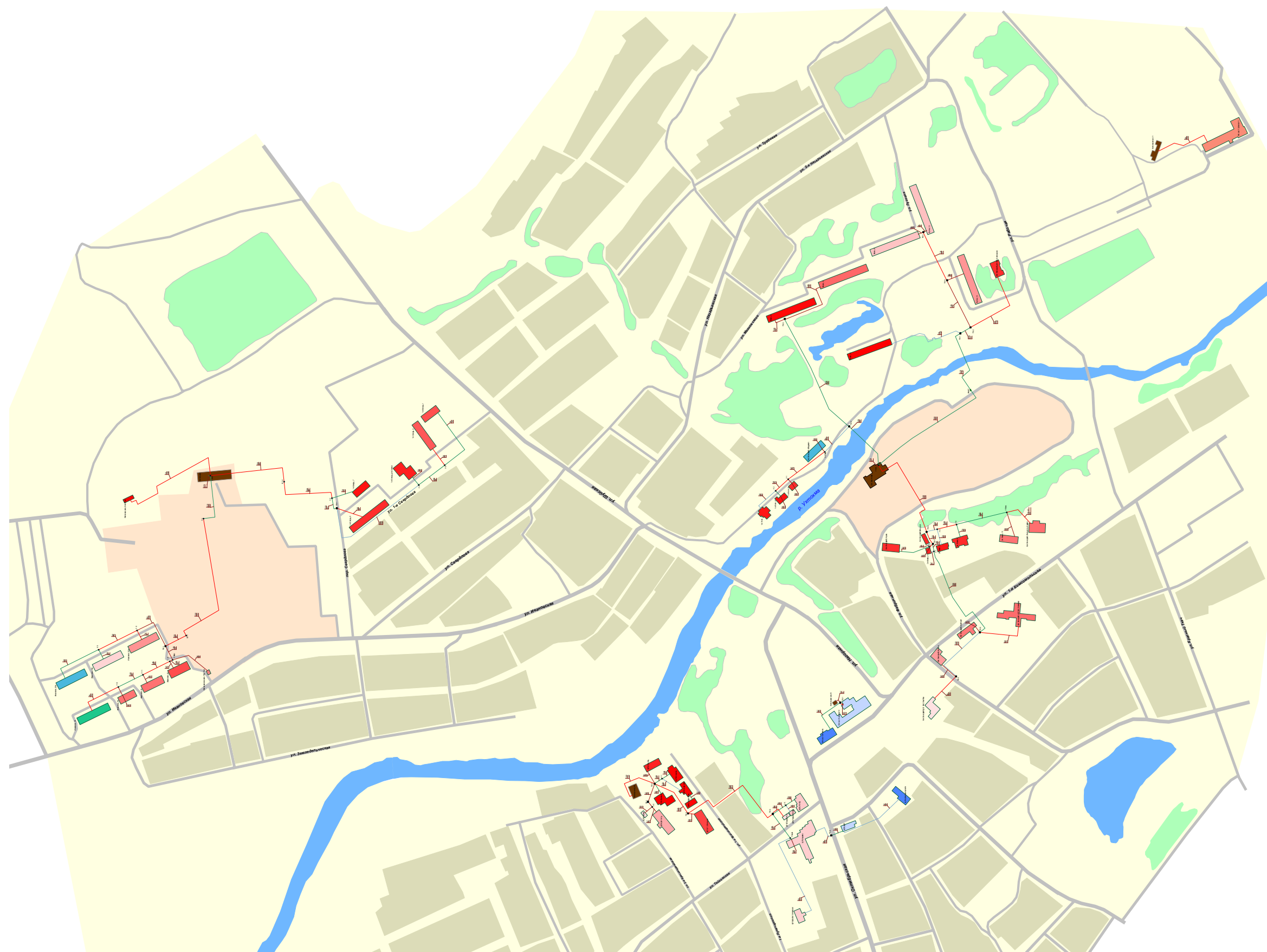


Рисунок 3. - Существующее положение систем теплоснабжения Лежневского городского поселения



Схема теплоснабжения Лежневского городского поселения Ивановской области

10.1 Графическое изображение линий изменения давления в узлах тепловой сети (пьезометрический график), существующее положение.

Котельная ОАО «ЛМЗ»

ТеплоЭксперт

График падения напоров
котельная | Ивановск., 36а

Распечатано: 15.01.2013

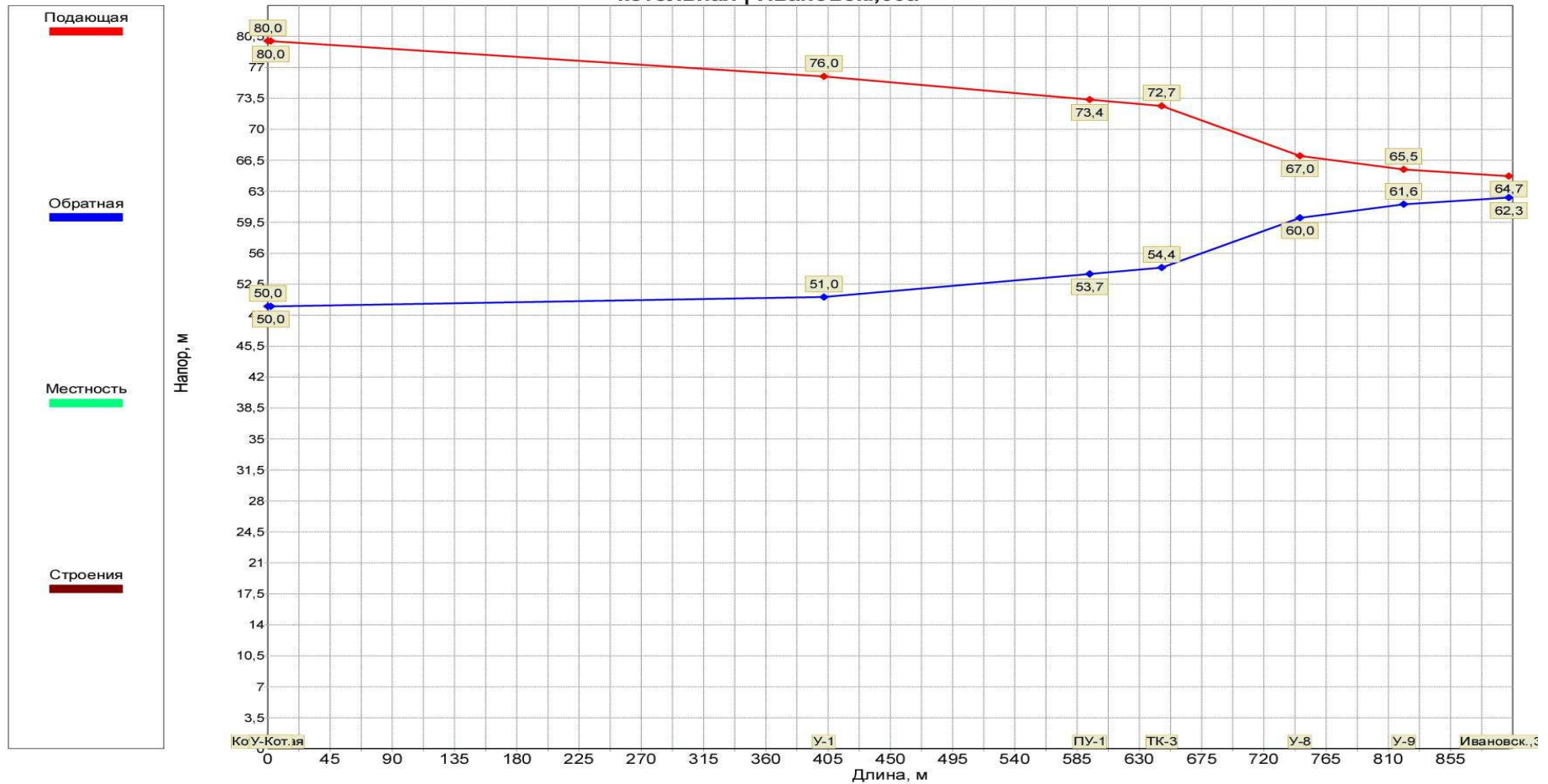




Схема теплоснабжения Лежневского городского поселения Ивановской области

Котельная МУ «ЦРБ»

ТеплоЭксперт

График падения напоров котельная ЦРБ | ЦРБ, Школа, искусств

Распечатано: 15.01.2013

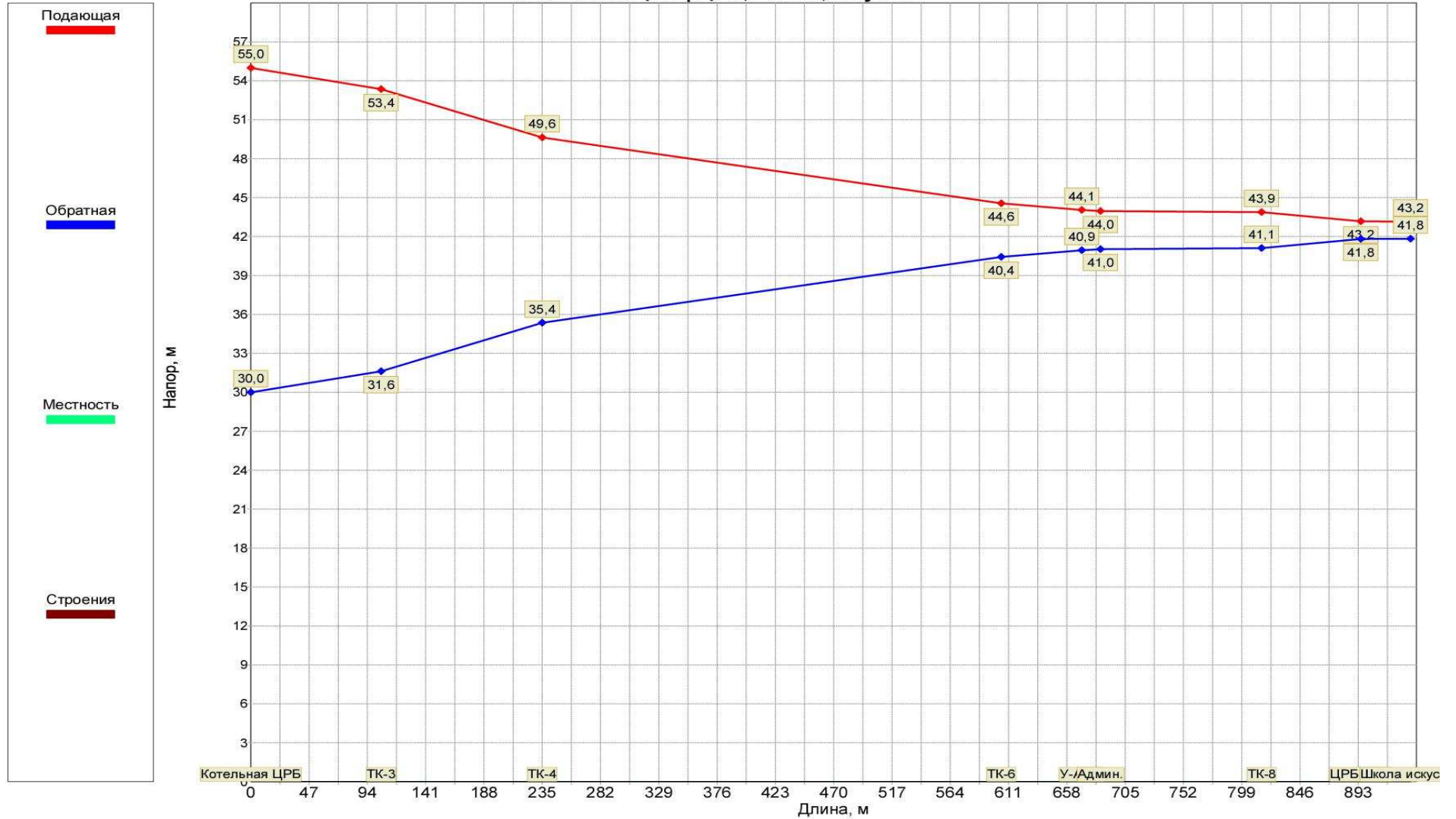




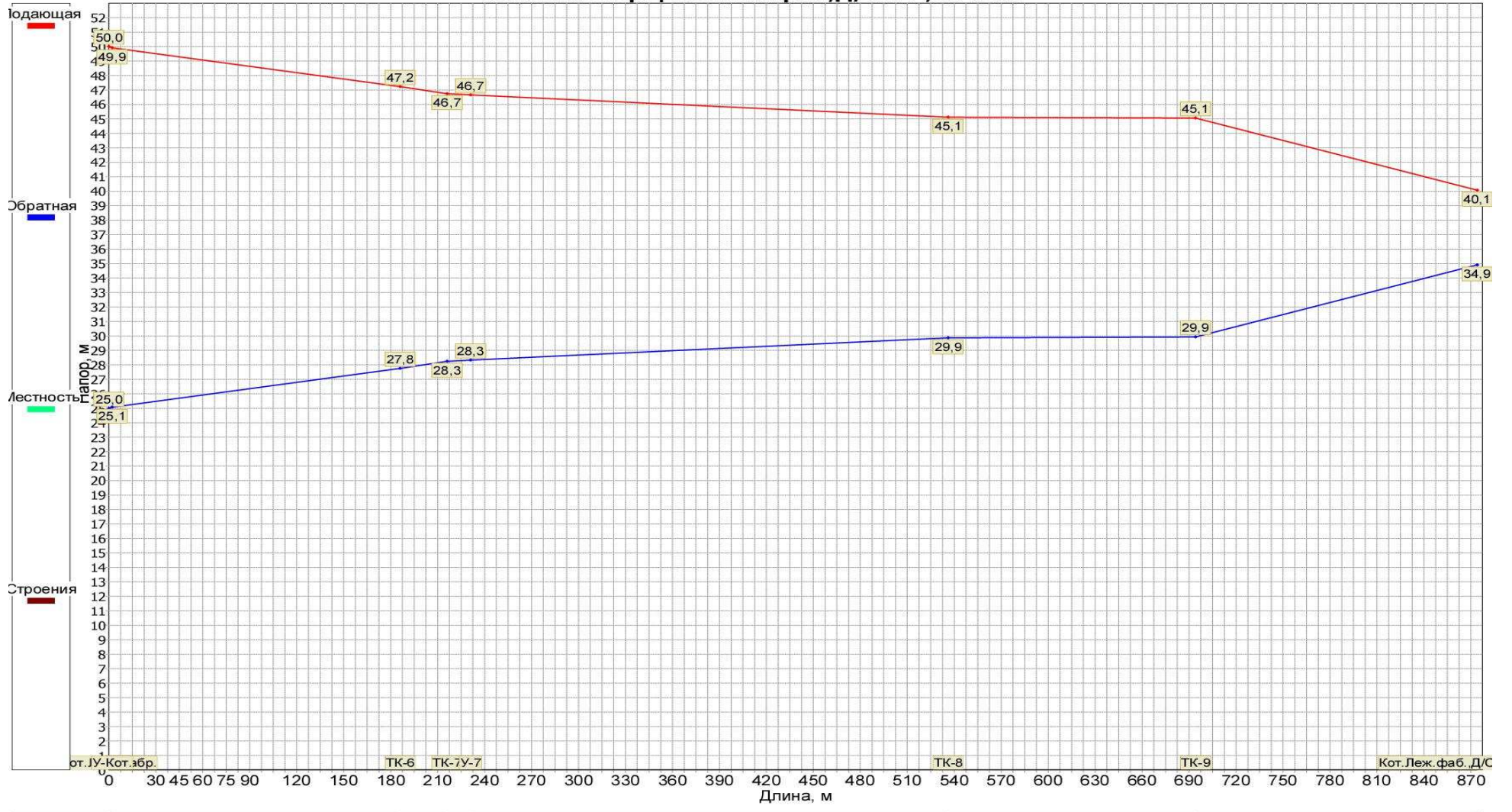
Схема теплоснабжения Лежневского городского поселения Ивановской области

Котельная ООО «Гостиный двор»

ТеплоЭксперт

График падения напоров Кот. Леж. Фабр. | Кот. Леж. фаб., Д/С №2, Улыбка

Распечатано: 15.01.2013



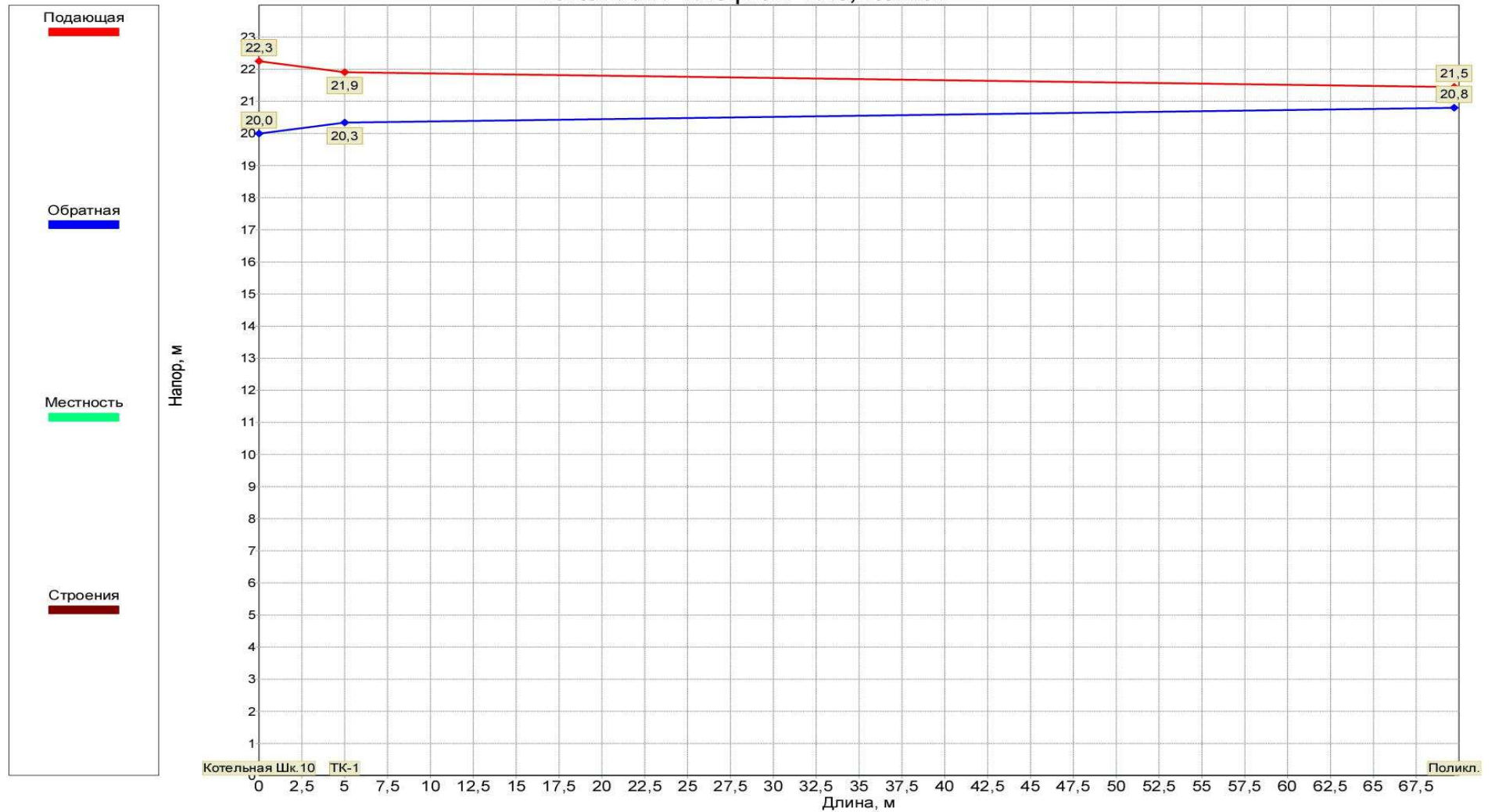


Котельная МСОШ №10

ТеплоЭксперт

График падения напоров
Котельная Шк.10 | кот.шк.10,Поликл.

Распечатано: 15.01.2013



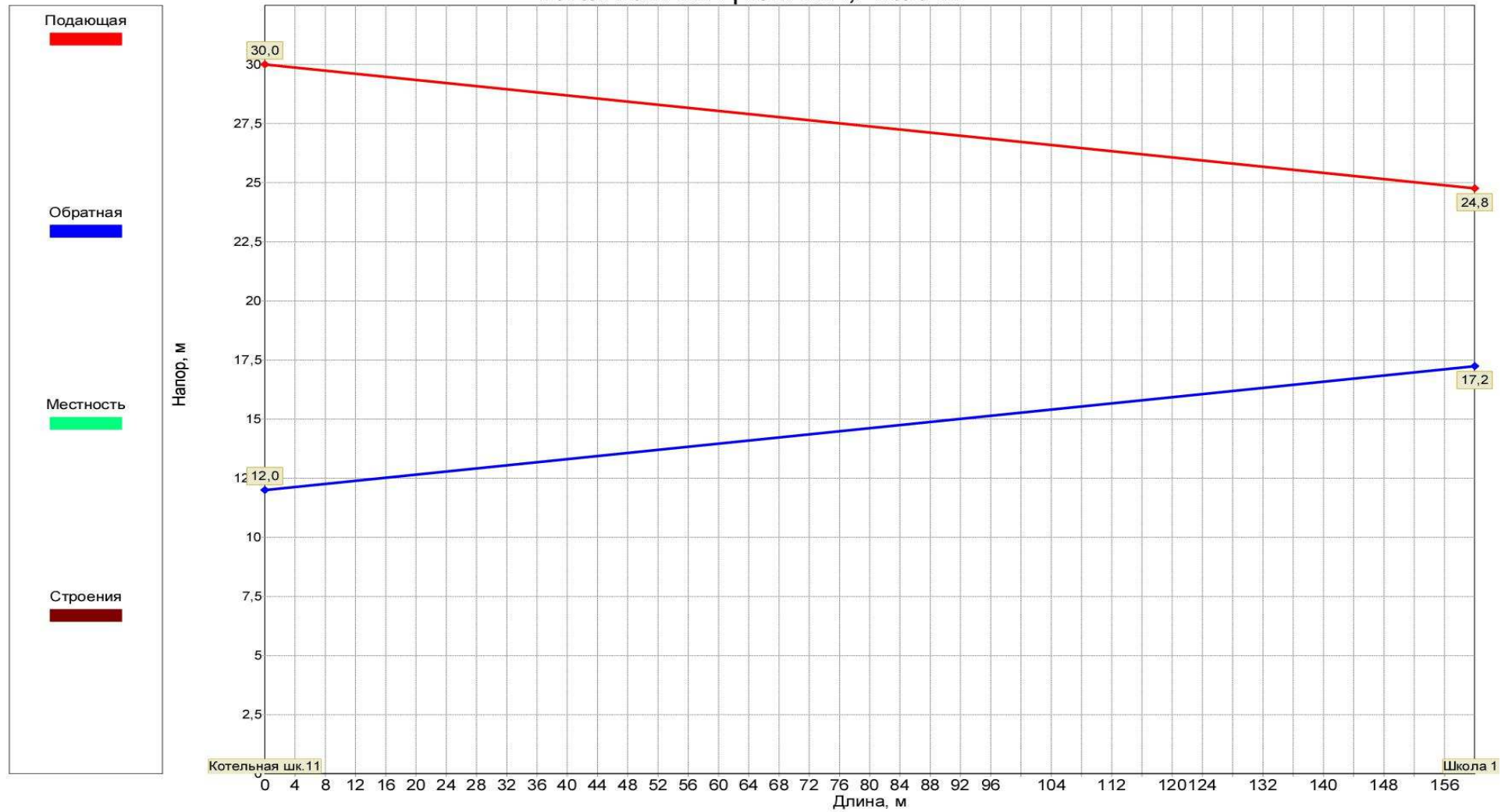


Котельная МСОШ №11

ТеплоЭксперт

График падения напоров
Котельная шк.11 | кот.шк.11,Школа 11

Распечатано: 15.01.2013





При проведении работы были воспроизведены характеристики режима эксплуатации тепловых сетей Лежневского городского поселения. В расчетную основу были заложены исходные величины элементов сети теплоснабжения: диаметры и длины теплопроводов, расчетные тепловые нагрузки присоединенных абонентов. Вместе с тем были использованы технические характеристики режима эксплуатации на источниках теплоснабжения. Регулирование величины отпуска тепловой энергии осуществляется в качественном регулировании с графиком изменения температур теплоносителя $\tau_{01}/\tau_{02} = 95/70$ °С.

Гидравлические расчеты осуществлялись при расчетной температуре наружного воздуха, $t_{н.} =$ минус 30 °С. Так же учитывалось влияние тепловых потерь через изоляцию при транспортировке и величина потерь с утечкой теплоносителя.

Наладочный режим, пьезометрический график и результаты тепло-гидравлического расчета по каждому источнику теплоснабжения представлены ниже.

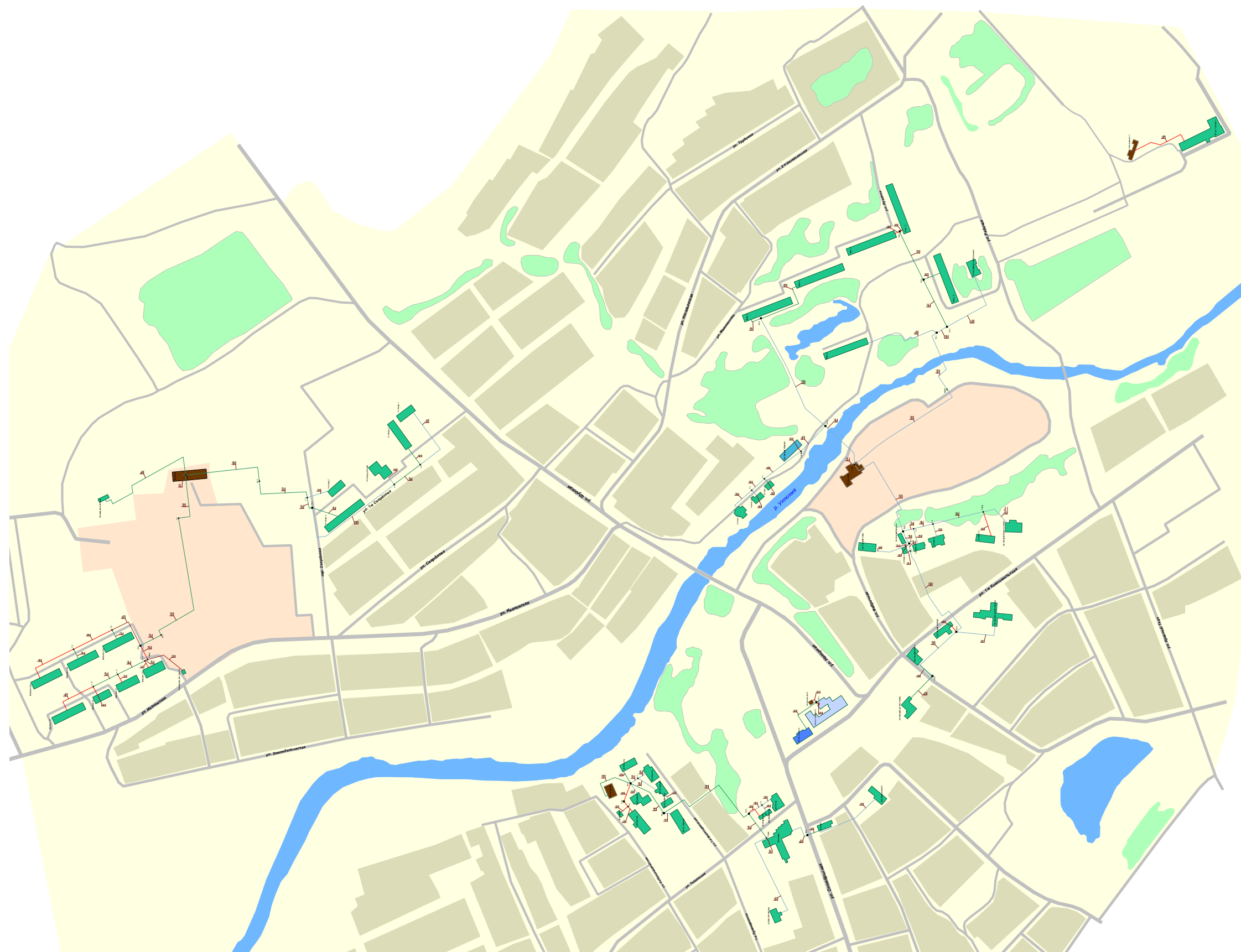


Рисунок 4. – Наладочный режим систем теплоснабжения Лежневского городского поселения.



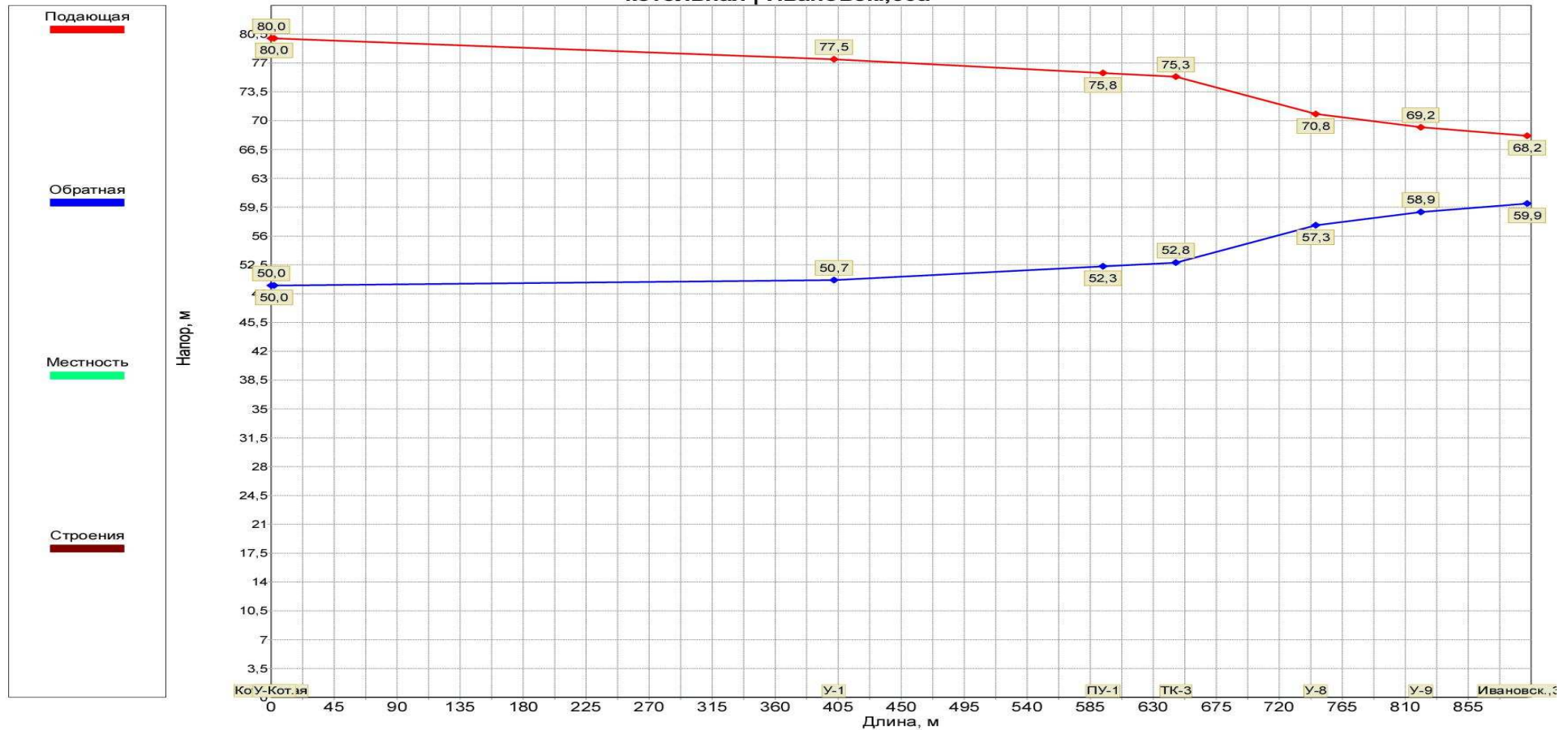
10.2 Графическое изображение линий изменения давления в узлах тепловой сети (пьезометрический график), наладочный режим.

Котельная ОАО «ЛМЗ»

ТеплоЭксперт

График падения напоров
котельная | Ивановск., 36а

Распечатано: 15.01.2013





Котельная МУ «ЦРБ»

ТеплоЭксперт

График падения напоров
котельная ЦРБ | ЦРБ, Школа, искусств (ЗСО)

Распечатано: 15.01.2013

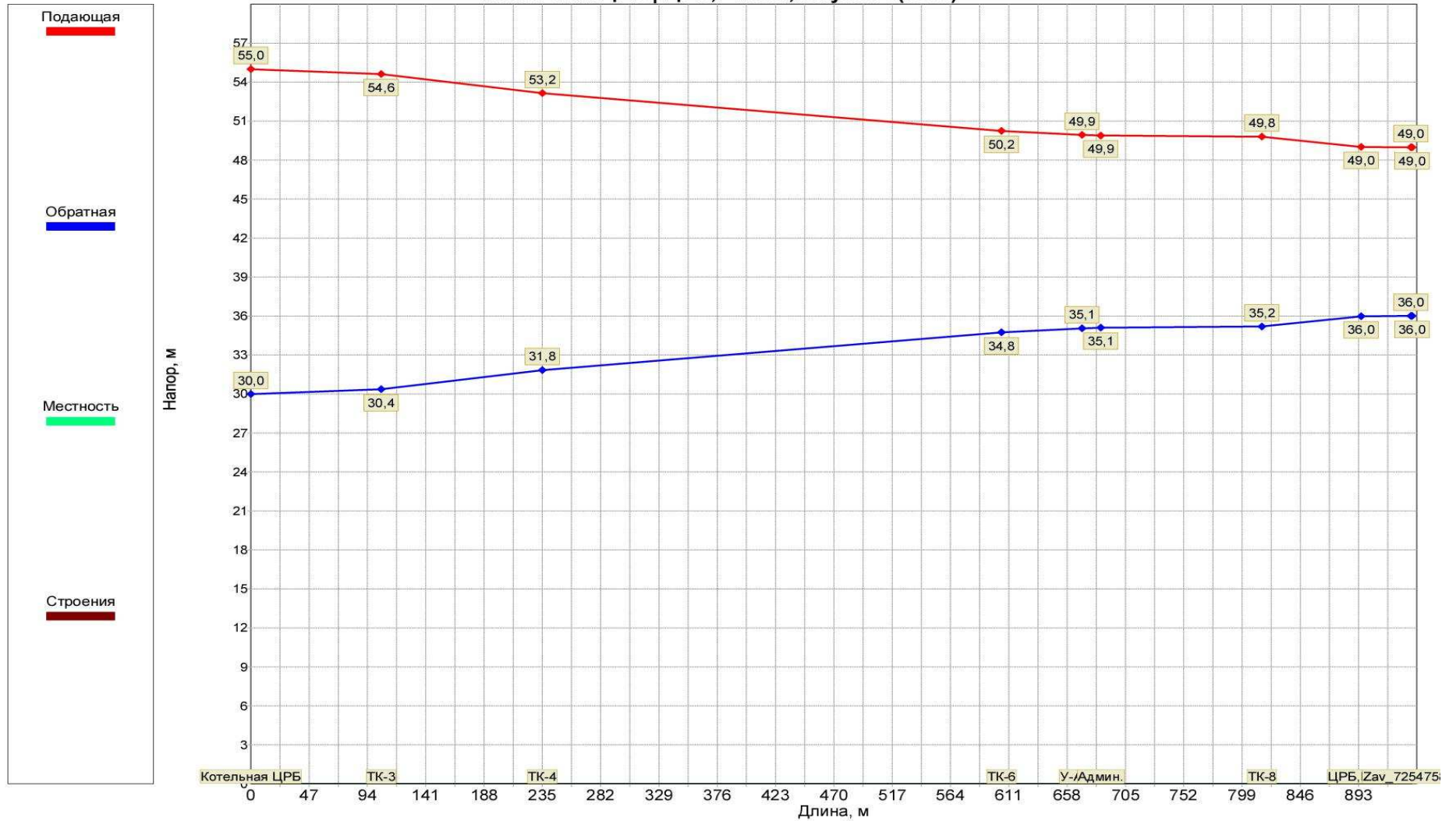




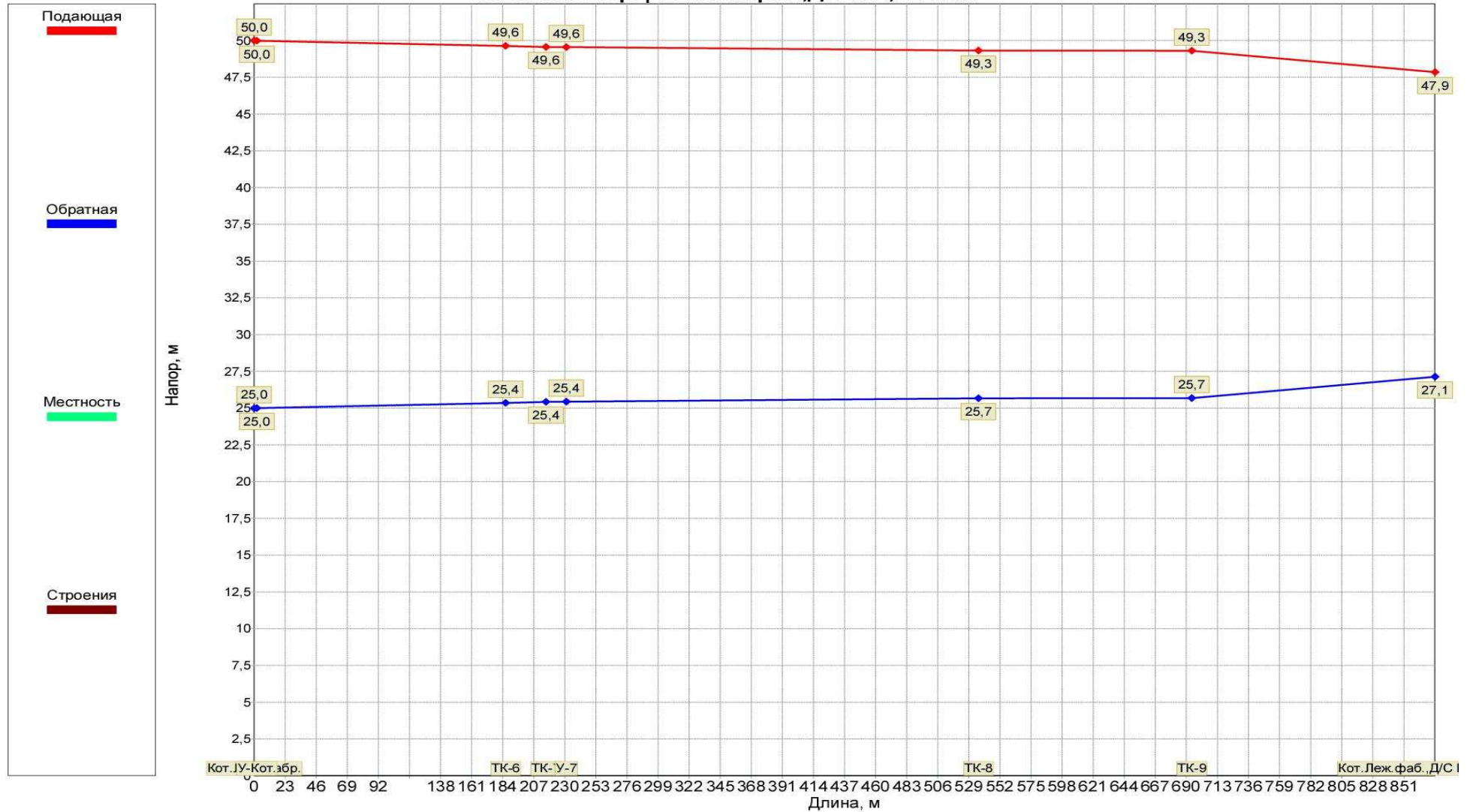
Схема теплоснабжения Лежневского городского поселения Ивановской области

Котельная ООО «Гостиный двор»

ТеплоЭксперт

График падения напоров Кот. Леж. Фабр. | Кот. Леж. фаб., Д/С №2, Улыбка

Распечатано: 15.01.2013





Котельная МСОШ №10

ТеплоЭксперт

График падения напоров
Котельная Шк.10 | кот.шк.10,Поликл.

Распечатано: 15.01.2013

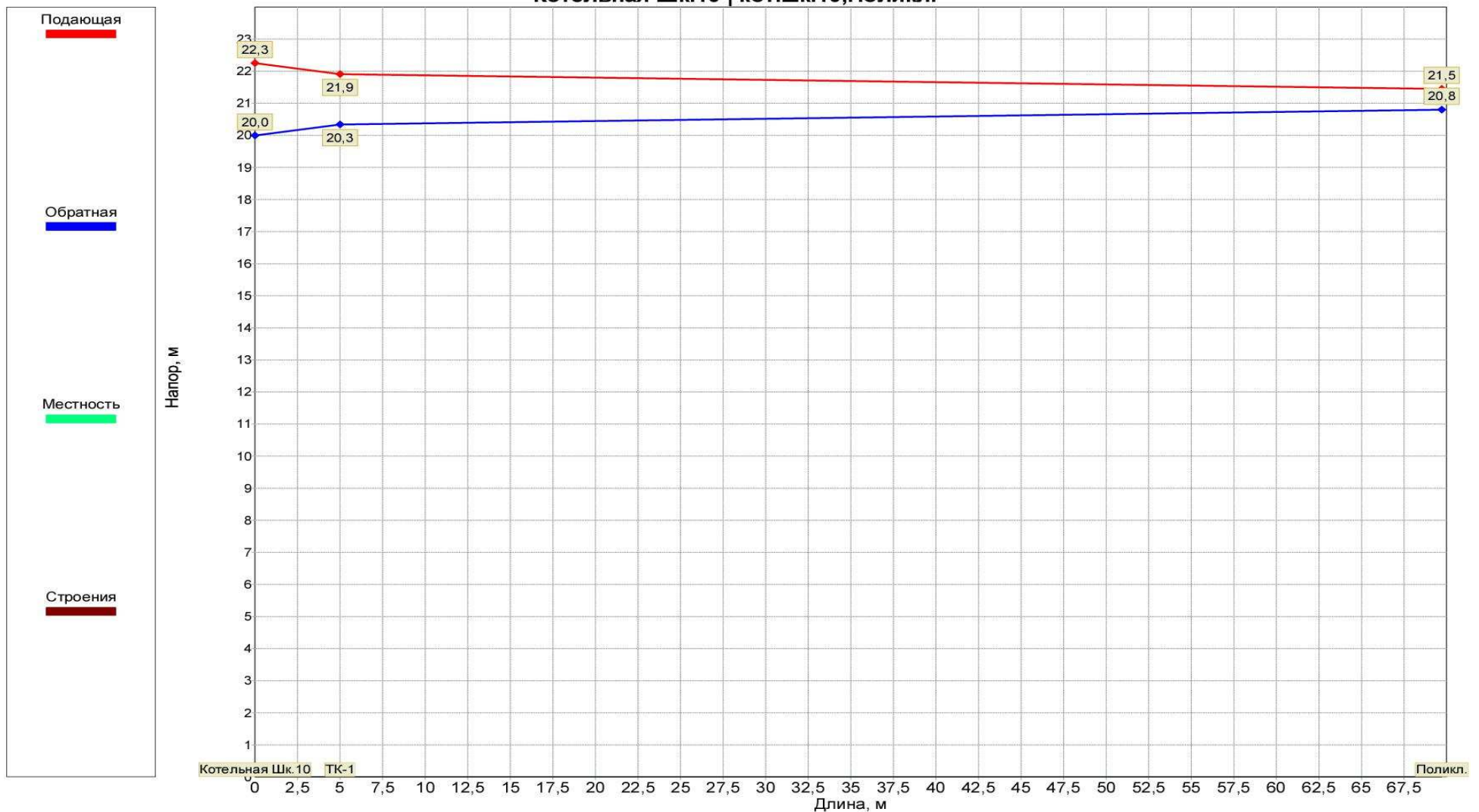




Схема теплоснабжения Лежневского городского поселения Ивановской области

Котельная МСОШ №11

ТеплоЭксперт

График падения напоров Котельная шк.11 | кот.шк.11,Школа 11

Распечатано: 15.01.2013

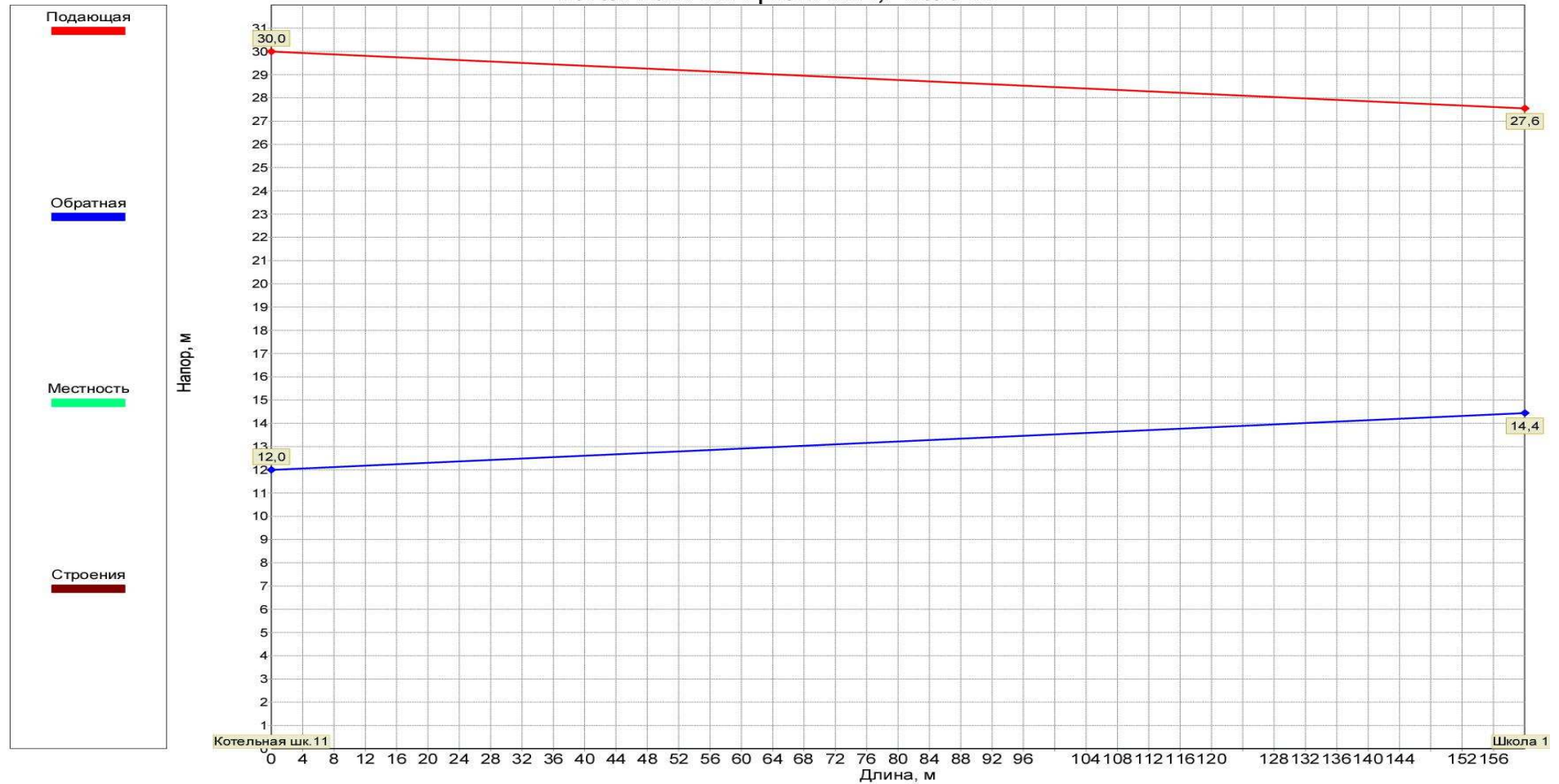




Схема теплоснабжения Лежневского городского поселения Ивановской области

10.3 Результаты гидравлического расчета систем теплоснабжения Лежневского городского поселения

Котельная ОАО «ЛМЗ»

Наименование потребителя	Напор на вводе в систему, м	Количество шайб	Диам. шайбы, мм	Дрос. напор шайбой, м
Лежневский машиностроительный завод				
1-я Сверд.,1	24,37	1	8,4	22,87
1-я Сверд.,3	24,17	1	12,5	22,67
1-я Сверд.,7	25,66	1	7,9	24,16
1-я Сверд.,9	25,14	1	17,9	23,64
1-я Сверд.,д/с,Сказка	25,13	1	8,2	23,63
Ивановск.,32	18,73	1	10,3	17,23
Ивановск.,32а	13,28	1	14,4	11,78
Ивановск.,34	17,2	1	11	15,7
Ивановск.,34а	10,17	1	16,3	8,67
Ивановск.,36	16,96	1	9,7	15,46
Ивановск.,36а	8,21	1	17,3	6,71
Ивановск.,38	11,72	1	18,7	10,22
Леж.маш.зав.,Очистные	26,94	2	3,1	25,44
Леж.маш.зав.,маг.,Три Тол.	17,84	1	8,4	16,34



Схема теплоснабжения Лежневского городского поселения Ивановской области

Котельная МУ «ЦРБ»

Наименование потребителя	Напор на вводе в систему, м	Количество шайб	Диам. шайбы, мм	Дрос. напор шайбой, м	Напор в системе, м
Котельная ЦРБ					
ЦРБ,Админ.	14,78	1	14,7	13,28	1,5
ЦРБ,Дет.отд.	18,65	1	10,1	17,15	1,5
ЦРБ,Прачечн.	24,25	2	3,2	22,75	1,5
ЦРБ,РОВД	15,02	1	8,6	13,52	1,5
ЦРБ,Род.отд.	23,85	1	6,5	22,35	1,5
ЦРБ,Скор.пом	24,21	1	6	22,71	1,5
ЦРБ,Хир.отд.	24,22	1	7,6	22,72	1,5
ЦРБ,Гараж	15,87	1	4,9	14,37	1,5
ЦРБ,Гараж,РОВД	15,17	1	3,2	13,67	1,5
ЦРБ,Гараж,РОО	14,04	1	4	12,54	1,5
ЦРБ,Шк.№10,Филиал	14,74	1	6,9	13,24	1,5
ЦРБ,Школа,искусств	12,97	1	4,8	11,47	1,5
ЦРБ,11,Жил.дом	21,26	1	8,4	19,76	1,5
ЦРБ,19,Щит.дом	24,19	1	3,7	22,69	1,5
ЦРБ,ЦВР	13,02	1	7,7	11,52	1,5



Схема теплоснабжения Лежневского городского поселения Ивановской области

Котельная ООО «Гостиный двор»

Наименование потребителя	Напор на вводе в систему, м	Количество шайб	Диам. шайбы, мм	Дрос. напор шайбой, м	Напор в системе, м
Котельная ООО «Гостиный двор»					
1-я Речн.,4	24,5	2	3	23	1,5
1-я Речн.,6	24,51	2	3	23,01	1,5
1-я Речн.,8	24,3	1	3,7	22,8	1,5
2-я Комс.,13	23,33	1	6,4	21,83	1,5
2-я Комс.,3	24,12	2	3,2	22,62	1,5
2-я Комс.,7	24,28	2	3,3	22,78	1,5
2-я Комс.,9	24,12	1	6,4	22,62	1,5
Кот.Леж.фаб.,Аптека	22,62	1	7,5	21,12	1,5
Кот.Леж.фаб.,Клуб+ДК	23,17	1	9,5	21,67	1,5
Кот.Леж.фаб.,Мед.пун.	24,1	2	3,4	22,6	1,5
Кот.Леж.фаб.,Общежит.	0,26	0	0	0	0,26
Кот.Леж.фаб.,Управ.	24,07	1	3,6	22,57	1,5
Кот.Леж.фаб.,Пож.депо,+Админ.	23,39	1	8,4	21,89	1,5
Кот.Леж.фаб.,Д/С №2,Улыбка	20,69	1	7,6	19,19	1,5
Кот.Леж.фаб.,Д/С №6,Солнышко	24,11	1	7,3	22,61	1,5
Кот.Леж.фаб.,Д/Я №1,Ромашка	23,31	1	10,6	21,81	1,5
Лугов.,13	21,28	1	16,2	19,78	1,5
Лугов.,15	22,17	1	15,2	20,67	1,5
Лугов.,21	24,48	1	3,1	22,98	1,5
Маяк.,4	24,66	1	15,8	23,16	1,5
Маяк.,6	23,61	1	15,9	22,11	1,5
Маяк.,8	21,23	1	16,4	19,73	1,5



Схема теплоснабжения Лежневского городского поселения Ивановской области

Котельная МСОШ №10

Наименование потребителя	Напор на вводе в систему, м	Количество шайб	Диам. шайбы, мм	Дрос. напор шайбой, м	Напор в системе, м
Котельная школы №10					
Кот.шк.10,Поликл.	0,63	0	0	0	0,63
Кот.шк.10,Школа 10	0,77	0	0	0	0,77

Котельная МСОШ №11

Наименование потребителя	Напор на вводе в систему, м	Количество шайб	Диам. шайбы, мм	Дрос. напор шайбой, м	Напор в системе, м
Котельная школы №11					
Кот.шк.11,Школа 11	13,08	1	19,7	11,58	1,5



11. Оценка энергетической эффективности от наладки гидравлических режимов тепловых сетей от котельных Лежневского городского поселения.

Котельная ОАО «ЛМЗ»

Распечатано: 15.01.2013 14:14:52

Оценка энергоэффективности

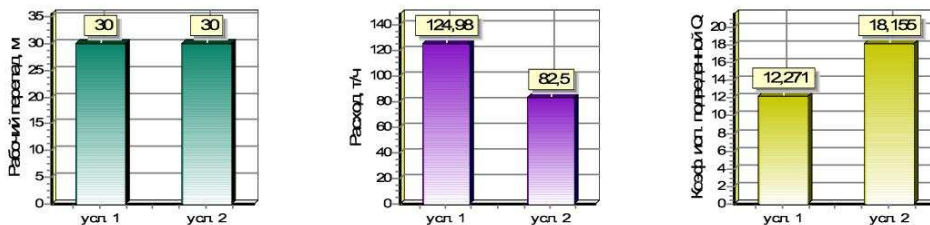
Тепловой КПД источника: 0,8
КПД насосной установки: 0,7

Количество часов работы системы: 5256

Стоимость ПКп теплоты, руб/1398,54
Стоимость кВтч электроэнергии, руб/3,91

Условия 1				Условия 2			
Примечания				Примечания			
расч. темп. сетевой воды в под. магистрали, С 95 расч. темп. сетевой воды в обр. магистрали, С 70 факт. темп. сетевой воды в под. магистрали, С 0 Рабочий перепад, м:30 Установившийся расход, т/ч: 124,98				расч. темп. сетевой воды в под. магистрали, С 95 расч. темп. сетевой воды в обр. магистрали, С 70 факт. темп. сетевой воды в под. магистрали, С 0 Рабочий перепад, м:30 Установившийся расход, т/ч: 82,5			
Разнородная нагрузка, МКал/ч				Разнородная нагрузка, МКал/ч			
факт	план	отношение		факт	план	отношение	
1533,66	/	1497,78=	1,02 - отопление	1497,78	/	1497,78=	1,00 - отопление
0,00	/	0,00=	0 - ГВСпарал. включения	0,00	/	0,00=	0 - ГВСпарал. включения
0,00	/	0,00=	0 - ГВС2-ступ. смешанная	0,00	/	0,00=	0 - ГВС2-ступ. смешанная
0,00	/	0,00=	0 - ГВСоткрытая	0,00	/	0,00=	0 - ГВСоткрытая
0,00	/	0,00=	0 - ГВС2-ст. посл. +3.с.о.	0,00	/	0,00=	0 - ГВС2-ст. посл. +3.с.о.
0,00	/	0,00=	0 - ГВС1-ст. пред. +3.с.о.	0,00	/	0,00=	0 - ГВС1-ст. пред. +3.с.о.
0,00	/	0,00=	0 - вентиляция ВВ	0,00	/	0,00=	0 - вентиляция ВВ
0,00	/	0,00=	0 - вентиляция НВ	0,00	/	0,00=	0 - вентиляция НВ
1533,66	/	1497,78=	1,02 - СУММАРНАЯ	1497,78	/	1497,78=	1,00 - СУММАРНАЯ

СРАВНЕНИЕ



условия 1	условия 2	разница	
1533,66	- 1497,78	=	35,88 - отопление
0,00	- 0,00	=	0,00 - ГВСпарал. включения
0,00	- 0,00	=	0,00 - ГВС2-ступ. смешанная
0,00	- 0,00	=	0,00 - ГВСоткрытая
0,00	- 0,00	=	0,00 - ГВС2-ст. посл. +3.с.о.
0,00	- 0,00	=	0,00 - ГВС1-ст. пред. +3.с.о.
0,00	- 0,00	=	0,00 - вентиляция ВВ
0,00	- 0,00	=	0,00 - вентиляция НВ
1533,66	- 1497,78	=	35,88 - СУММАРНАЯ

Кол-во сэкономленной тепловой энергии, ПКп: 188,59
Кол-во сэкономленного условного топлива, т: 33,68
Кол-во сэкономленной электроэнергии, кВт: 26 048,74

В денежном выражении

Условное топливо, руб: 263 744,09
Электричество, руб: 101 850,57

Суммарный экономический эффект, руб.: 365 594,66



Котельная МУ «ЦРБ»

Распечатано: 15.01.2013 13:39:56

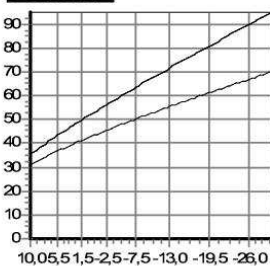
Оценка энергоэффективности

Тепловой КПД источника: **0,8**
 КПД насосной установки: **0,7**

Количество часов работы системы: **5256**

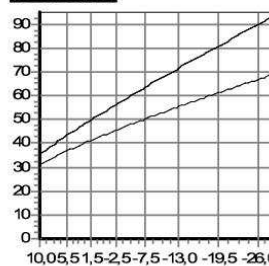
Стоимость ПКиП теплоты, руб: **2150,68**
 Стоимость кВт^ч электроэнергии, руб: **4,6**

Условия 1 Примечание: графика



расч. темп. сетевой воды в под. магистрали, С **95**
 расч. темп. сетевой воды в обр. магистрали, С **70**
 факт. темп. сетевой воды в под. магистрали, С **0**
Рабочий перепад, м: 25
Установившийся расход, т/ч: 66,48

Условия 2 Примечание: графика



расч. темп. сетевой воды в под. магистрали, С **95**
 расч. темп. сетевой воды в обр. магистрали, С **70**
 факт. темп. сетевой воды в под. магистрали, С **0**
Рабочий перепад, м: 25
Установившийся расход, т/ч: 31,77

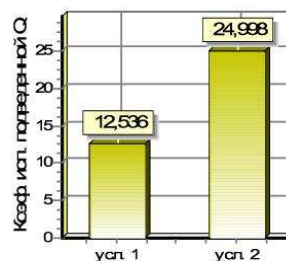
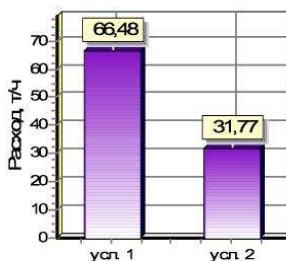
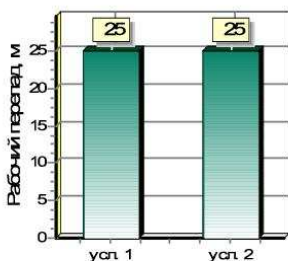
Разнородная нагрузка, МКал/ч

факт	план	отношение	
833,38	/	794,18=	1,05 - отопление
0,00	/	0,00=	0 - ГВС парал. включения
0,00	/	0,00=	0 - ГВС 2-ступ. смешанная
0,00	/	0,00=	0 - ГВС открытая
0,00	/	0,00=	0 - ГВС 2-ст. посл. +3.с.о.
0,00	/	0,00=	0 - ГВС 1-ст. пред. +3.с.о.
0,00	/	0,00=	0 - вентиляция ВВ
0,00	/	0,00=	0 - вентиляция НВ
833,38	/	794,18=	1,05 - СУММАРНАЯ

Разнородная нагрузка, МКал/ч

факт	план	отношение	
794,18	/	794,18=	1,00 - отопление
0,00	/	0,00=	0 - ГВС парал. включения
0,00	/	0,00=	0 - ГВС 2-ступ. смешанная
0,00	/	0,00=	0 - ГВС открытая
0,00	/	0,00=	0 - ГВС 2-ст. посл. +3.с.о.
0,00	/	0,00=	0 - ГВС 1-ст. пред. +3.с.о.
0,00	/	0,00=	0 - вентиляция ВВ
0,00	/	0,00=	0 - вентиляция НВ
794,18	/	794,18=	1,00 - СУММАРНАЯ

СРАВНЕНИЕ



Разнородная нагрузка, МКал/ч

условия 1	условия 2	разница	
833,38	- 794,18	=	39,20 - отопление
0,00	- 0,00	=	0,00 - ГВС парал. включения
0,00	- 0,00	=	0,00 - ГВС 2-ступ. смешанная
0,00	- 0,00	=	0,00 - ГВС открытая
0,00	- 0,00	=	0,00 - ГВС 2-ст. посл. +3.с.о.
0,00	- 0,00	=	0,00 - ГВС 1-ст. пред. +3.с.о.
0,00	- 0,00	=	0,00 - вентиляция ВВ
0,00	- 0,00	=	0,00 - вентиляция НВ
833,38	- 794,18	=	39,20 - СУММАРНАЯ

Кол-во сэкономленной тепловой энергии, ПКиП **206,04**
 Кол-во сэкономленного условного топлива, т: **36,79**
 Кол-во сэкономленной электроэнергии, кВт **17 736,81**

В денежном выражении

Условное топливо, руб. **443 115,94**
 Электроэнергия, руб **81 589,34**

Суммарный экономический эффект, руб.: 524 705,27



Котельная ООО «Гостиный двор»

Распечатано: 15.01.2013 13:27:55

Оценка энергосберегающей эффективности

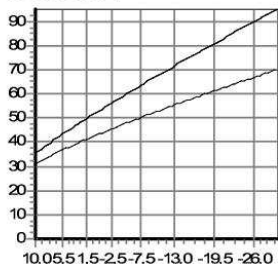
Тепловой КПД источника: 0,8
КПД насосной установки: 0,7

Количество часов работы системы: 5256

Стоимость Гкал теплоты, руб: 1378,99
Стоимость кВт*ч электроэнергии, руб: 3,9

Условия 1

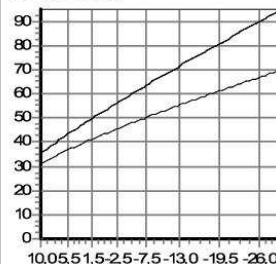
Применение: газ



расч. темп. сетевой воды в под. магистрали, С 95
расч. темп. сетевой воды в обр. магистрали, С 70
факт. темп. сетевой воды в под. магистрали, С 0
Рабочий перепад, м: 25
Установившийся расход, т/ч: 235,56

Условия 2

Применение: газ

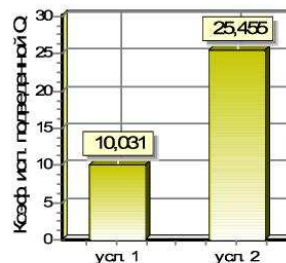
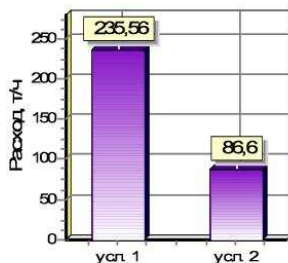
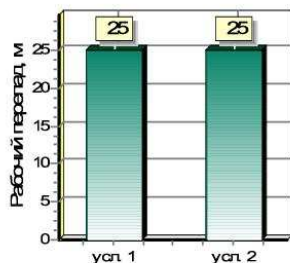


расч. темп. сетевой воды в под. магистрали, С 95
расч. темп. сетевой воды в обр. магистрали, С 70
факт. темп. сетевой воды в под. магистрали, С 0
Рабочий перепад, м: 25
Установившийся расход, т/ч: 86,6

Разнородная нагрузка, МКал/ч			
факт	план	отношение	
2362,89	/	2216,04=	1,07 - отопление
0,00	/	0,00=	0 - ГВС парал. включения
0,00	/	0,00=	0 - ГВС 2-ступ. смешанная
0,00	/	0,00=	0 - ГВС открытая
0,00	/	0,00=	0 - ГВС 2-ст. посл. + 3.с.о.
0,00	/	0,00=	0 - ГВС 1-ст. пред. + 3.с.о.
0,00	/	0,00=	0 - вентиляция ВВ
0,00	/	0,00=	0 - вентиляция НВ
2362,89	/	2216,04=	1,07 - СУММАРНАЯ

Разнородная нагрузка, МКал/ч			
факт	план	отношение	
2204,37	/	2216,04=	0,99 - отопление
0,00	/	0,00=	0 - ГВС парал. включения
0,00	/	0,00=	0 - ГВС 2-ступ. смешанная
0,00	/	0,00=	0 - ГВС открытая
0,00	/	0,00=	0 - ГВС 2-ст. посл. + 3.с.о.
0,00	/	0,00=	0 - ГВС 1-ст. пред. + 3.с.о.
0,00	/	0,00=	0 - вентиляция ВВ
0,00	/	0,00=	0 - вентиляция НВ
2204,37	/	2216,04=	0,99 - СУММАРНАЯ

СРАВНЕНИЕ



Разнородная нагрузка, МКал/ч			
условия 1	условия 2	разница	
2362,89	- 2204,37	=	158,52 - отопление
0,00	- 0,00	=	0,00 - ГВС парал. включения
0,00	- 0,00	=	0,00 - ГВС 2-ступ. смешанная
0,00	- 0,00	=	0,00 - ГВС открытая
0,00	- 0,00	=	0,00 - ГВС 2-ст. посл. + 3.с.о.
0,00	- 0,00	=	0,00 - ГВС 1-ст. пред. + 3.с.о.
0,00	- 0,00	=	0,00 - вентиляция ВВ
0,00	- 0,00	=	0,00 - вентиляция НВ
2362,89	- 2204,37	=	158,52 - СУММАРНАЯ

Кол-во сэкономленной тепловой энергии, Гкал: 833,18
Кол-во сэкономленного условного топлива, т: 148,78
Кол-во сэкономленной электроэнергии, кВт: 76 118,56

В денежном выражении

Условное топливо, руб: 1 148 946,75
Электроэнергия, руб: 296 862,41

Суммарный экономический эффект, руб.: 1 445 809,16



Котельная МСОШ №10

Распечатано: 15.01.2013 13:50:54

Оценка энергоэффективности

Тепловой КПД источника: 0,8
КПД насосной установки: 0,7

Количество часов работы системы: 5256

Стоимость Гкал теплоты, руб: 3260,2
Стоимость кВтч электроэнергии, руб: 4,65

Условие 1 Применимость



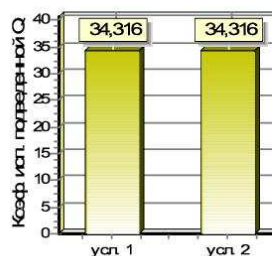
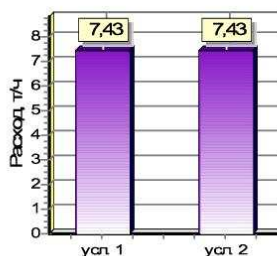
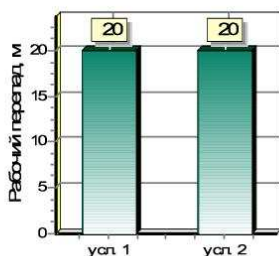
Условие 2 Применимость



Разнородная нагрузка, МКал/ч			
факт	план	отношение	
254,97	/	267,54=	0,95 - отопление
0,00	/	0,00=	0 - ГВС парал. включения
0,00	/	0,00=	0 - ГВС 2-ступ. смешанная
0,00	/	0,00=	0 - ГВС открытая
0,00	/	0,00=	0 - ГВС 2-ст. посл. +3.с.о.
0,00	/	0,00=	0 - ГВС 1-ст. пред. +3.с.о.
0,00	/	0,00=	0 - вентиляция ВВ
0,00	/	0,00=	0 - вентиляция НВ
254,97	/	267,54=	0,95 - СУММАРНАЯ

Разнородная нагрузка, МКал/ч			
факт	план	отношение	
254,97	/	267,54=	0,95 - отопление
0,00	/	0,00=	0 - ГВС парал. включения
0,00	/	0,00=	0 - ГВС 2-ступ. смешанная
0,00	/	0,00=	0 - ГВС открытая
0,00	/	0,00=	0 - ГВС 2-ст. посл. +3.с.о.
0,00	/	0,00=	0 - ГВС 1-ст. пред. +3.с.о.
0,00	/	0,00=	0 - вентиляция ВВ
0,00	/	0,00=	0 - вентиляция НВ
254,97	/	267,54=	0,95 - СУММАРНАЯ

СРАВНЕНИЕ



Разнородная нагрузка, МКал/ч

условие 1	условие 2	разница	
254,97	- 254,97	=	0,00 - отопление
0,00	- 0,00	=	0,00 - ГВС парал. включения
0,00	- 0,00	=	0,00 - ГВС 2-ступ. смешанная
0,00	- 0,00	=	0,00 - ГВС открытая
0,00	- 0,00	=	0,00 - ГВС 2-ст. посл. +3.с.о.
0,00	- 0,00	=	0,00 - ГВС 1-ст. пред. +3.с.о.
0,00	- 0,00	=	0,00 - вентиляция ВВ
0,00	- 0,00	=	0,00 - вентиляция НВ
254,97	- 254,97	=	0,00 - СУММАРНАЯ

Кол-во сэкономленной тепловой энергии, Гкал: 0,00
Кол-во сэкономленного условного топлива, т: 0,00
Кол-во сэкономленной электроэнергии, кВт: 0,00

В денежном выражении

Условное топливо, руб: 0,00
Электричество, руб: 0,00

Суммарный экономический эффект, руб.: 0,00



Котельная МСОШ №11

Распечатано: 15.01.2013 13:58:17

Оценка энергоэффективности

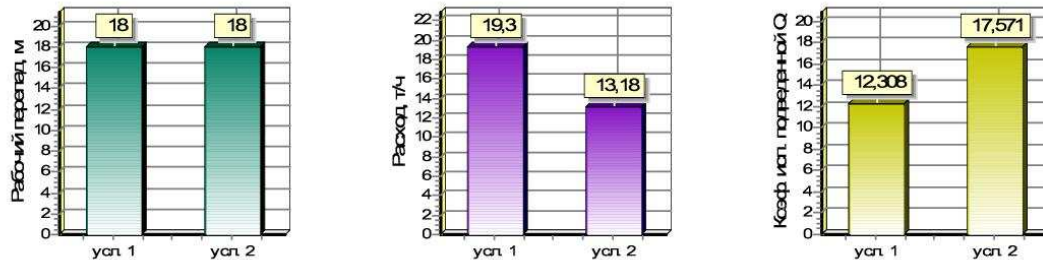
Тепловой КПД источника **0,8**
КПД насосной установки **0,7**

Количество часов работы системы: **5256**

Стоимость ПКал теплоты, руб **5612,33**
Стоимость кВт*ч электроэнергии, руб **4,65**

Условие 1				Условие 2			
Применение графика				Применение графика			
<p>расч. темп. сетевой воды в под. магистрали, С 95 расч. темп. сетевой воды в обр. магистрали, С 70 факт. темп. сетевой воды в под. магистрали, С 0</p> <p>Рабочий перепад, м: 18 Установившийся расход, т/ч: 19,3</p>				<p>расч. темп. сетевой воды в под. магистрали, С 95 расч. темп. сетевой воды в обр. магистрали, С 70 факт. темп. сетевой воды в под. магистрали, С 0</p> <p>Рабочий перепад, м: 18 Установившийся расход, т/ч: 13,18</p>			
Разнородная нагрузка, МКал/ч				Разнородная нагрузка, МКал/ч			
факт	план	отношение		факт	план	отношение	
237,54	/	231,59=	1,03 - отопление	231,59	/	231,59=	1,00 - отопление
0,00	/	0,00=	0 - ГВСпарал. включения	0,00	/	0,00=	0 - ГВСпарал. включения
0,00	/	0,00=	0 - ГВС2-ступ. смешанная	0,00	/	0,00=	0 - ГВС2-ступ. смешанная
0,00	/	0,00=	0 - ГВСоткрытая	0,00	/	0,00=	0 - ГВСоткрытая
0,00	/	0,00=	0 - ГВС2-ст. посл. +3.с.о.	0,00	/	0,00=	0 - ГВС2-ст. посл. +3.с.о.
0,00	/	0,00=	0 - ГВС1-ст. пред. +3.с.о.	0,00	/	0,00=	0 - ГВС1-ст. пред. +3.с.о.
0,00	/	0,00=	0 - вентиляция ВВ	0,00	/	0,00=	0 - вентиляция ВВ
0,00	/	0,00=	0 - вентиляция НВ	0,00	/	0,00=	0 - вентиляция НВ
237,54	/	231,59=	1,03 - СУММАРНАЯ	231,59	/	231,59=	1,00 - СУММАРНАЯ

СРАВНЕНИЕ



Разнородная нагрузка, МКал/ч		
условия 1	условия 2	разница
237,54	- 231,59	= 5,95 - отопление
0,00	- 0,00	= 0,00 - ГВСпарал. включения
0,00	- 0,00	= 0,00 - ГВС2-ступ. смешанная
0,00	- 0,00	= 0,00 - ГВСоткрытая
0,00	- 0,00	= 0,00 - ГВС2-ст. посл. +3.с.о.
0,00	- 0,00	= 0,00 - ГВС1-ст. пред. +3.с.о.
0,00	- 0,00	= 0,00 - вентиляция ВВ
0,00	- 0,00	= 0,00 - вентиляция НВ
237,54	- 231,59	= 5,95 - СУММАРНАЯ

Калво сэкономленной тепловой энергии, ПКал **31,27**
Калво сэкономленного условного топлива, т: **5,58**
Калво сэкономленной электроэнергии, кВт **2.251,67**

В денежном выражении

Условное топливо, руб. **175.515,42**
Электричество, руб **10.470,27**

Суммарный экономический эффект, руб.: 185.985,69



12. Определение затрат на замену участков тепловых сетей с недопустимыми гидравлическими потерями

По результатам выполненных тепло - гидравлических расчетов определены участки трубопроводов тепловых сетей с повышенными гидравлическими потерями от котельных: ОАО «ЛМЗ», МУ «ЦРБ», МСОШ №10.

Согласно НЦС 81-02-13-2012 «Наружные тепловые сети», специалистами ООО «Энергосервисная компания» проведена оценка стоимости замены участков тепловой сети с недопустимыми гидравлическими потерями, результаты которой представлены в таблице 44.

При определении стоимости замены участков трубопроводов тепловой сети при очередном текущем или капитальном ремонте были приняты следующие условия: надземная прокладка трубопроводов теплоснабжения на низких опорах, бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в сухих грунтах с погрузкой и вывозом грунта автотранспортом, в изоляции из пенополиуретана (ППУ) при условном давлении 1,6 МПа и температуре 115 °С.

Таблица 44

Сводная таблица замены участков тепловой сети с недопустимыми гидравлическими потерями и оценочной стоимостью в зависимости от способа прокладки						
котельная ОАО "ЛМЗ"						
Участок	Существующий диаметр	Рекомендуемый диаметр*	длина	способ прокладки	Норматив цены Строительства 1 км, тыс. руб.	Стоимость замены тыс. руб.
1	2	3	4	5	6	7
ТКЗ - У8	89	133	0,1	бесканальная	12075,14	1207,51
У - Маг. 3 Голстяка	45	57	0,032	бесканальная	9925,18	317,61
Итого:			0,132			1525,12
котельная МУ "ЦРБ"						
УГ - Гараж	25	45	0,015	надземная	4538,6	68,1
котельная ООО «Гостиный двор»						
Уобщ - общежитие	25	45	0,04	надземная	4538,6	181,544
котельная МСОШ №10						
Котельная –ТК	57	89	0,005	бесканальная	9925,18	49,63
Итого по котельным:			0,192			1824,394
* Данные получены в результате расчета в программном комплексе "Теплоэксперт"						



Выводы и рекомендации

1. Учитывая вышеизложенное ООО «Энергосервисная Компания» считает целесообразной осуществить наладку теплогидравлического режима работы системы теплоснабжения Лежневского городского поселения.

- для регулировки гидравлического режима установить у всех потребителей тепловой энергии дроссельные сужающие устройства (шайбы), (приложение 3)

Вышеуказанное мероприятие приведет к оптимизации системы теплоснабжения, а также снижению расходов воды в системе теплоснабжения, уменьшению расхода электроэнергии на перекачку теплоносителя и к снижению расходов топлива на производство тепловой энергии.

Кроме того необходимо при очередном плановом капитальном ремонте тепловых сетей осуществить перекладку ряда участков тепловой сети с увеличением диаметров трубопроводов (таблица 44);

2. Экономический эффект от наладки теплогидравлического режима работы системы теплоснабжения Лежневского городского поселения составит:

- котельная ОАО «ЛМЗ» 365 334,17 руб.
- котельная МУ «ЦРБ» 524 705,27 руб.
- котельная ООО «Гостиный двор» 1 445 809,16 руб.
- котельная МСОШ №10 0,00 руб.
- котельная МСОШ №11 185 985,69 руб.

Суммарный экономический эффект от наладки теплогидравлического режима работы системы теплоснабжения Лежневского городского поселения составит: 2 521 834,29 руб.

3. В наладочном режиме котельная МСОШ №10 не сможет обеспечить потребителей достаточным количеством тепловой энергии т.к. располагаемая мощность котельной в 1,67 раза меньше подключенной нагрузки. С понижением температуры наружного воздуха ниже - 7 °С, котельная МСОШ №10 не сможет обеспечить потребителей достаточным количеством тепловой энергии.



Следует рассматривать вариант увеличения располагаемой мощности котельной МСОШ №10 и/или установкой дополнительного котлоагрегата.

Дефицит располагаемой мощности составляет 0,0851 Гкал/час.

На основании выше изложенного предлагается установить дополнительно котел производительностью 0,1 – 0,13 Гкал/час. Серия "Дорогобуж" (реверсивные жаротрубные котлы).

Водогрейный котел КВ-ГМ-0,15 МВт (0,129 Гкал/час), оснащаемый горелочным устройством для сжигания жидкого и газообразного топлива, предназначен для выработки тепловой энергии для систем теплоснабжения зданий и сооружений. Водогрейный котел КВ-ГМ-0,15 МВт (0,129 Гкал) работает с принудительной циркуляцией воды при рабочем давлении до 0,6МПа (6 кгс/см²) и температурой нагрева воды до 115 °С. Топливо- газ. Ориентировочная стоимость котла марки КВ-ГМ-0,15 по данным завода-изготовителя 143 070 руб. С учетом монтажа ориентировочная стоимость составит 357 675 руб.

4. Выполненное эксперсс-обследование тепловых сетей котельных Лежневского городского поселения и измерение параметров теплоносителя показали, что изоляция в данных тепловых сетях находится в неудовлетворительном состоянии. Превышение фактических тепловых потерь над нормативной величиной составили в среднем $K = 1,534$. На всех участках тепловой сети требуется доведение тепловых потерь до нормативной величины.

Для доведения фактических потерь тепла до нормативных величин необходимо:

- а. Выполнить ремонт существующей изоляции.
- б. Довести толщину изоляции на отдельных участках теплотрасс до величины, соответствующей нормативным потерям.
- в. Заменить изоляцию из минеральной ваты на более эффективные типы изоляции (пенополиуретан, пенобетон и т.п.).
- г. Выполнить антикоррозионное покрытие трубопроводов и металлоконструкций.



5. На основании проведенного анализа тех.паспортов на жилые здания (тех.паспорт БТИ) и выполненных расчетов тепловых нагрузок систем отопления жилых зданий, проведенных в соответствии с нормативно-техническими документами и СНиП в Лежневском городском поселении, можно рекомендовать следующее:

- при заключении договоров на теплоснабжение зданий принять расчетные нагрузки систем теплоснабжения с разбивкой по месяцам (таблица 45) до момента инструментального (приборного) обследования объектов и определения их фактических эксплуатационных характеристик.
- при не выдерживании температурного графика на котельных (снижение температуры теплоносителя в подающем и обратном трубопроводе на вводе в здание более чем на 3 °С.) фактическое теплоснабжение жилыми зданиями определять по формуле:

$$Q_{\text{мес}} = Q_{\text{max}}^{\text{час}} \cdot (t_{\text{вн.}}^{\phi} - t_{\text{н.в.ср.}}^{\phi}) / (18 - (-30)) \cdot 24 \cdot n, \text{ Гкал/мес.},$$

где

$$t_{\text{вн.}}^{\phi} = ((t_{\text{пр.}}^{\phi} - t_{\text{н.в.}}^{\phi}) / (t_{\text{пр.}}^{\text{р}} - t_{\text{н.в.}}^{\phi})) \cdot (t_{\text{вн.}}^{\text{р}} - t_{\text{н.в.}}^{\phi}) + t_{\text{н.в.}}^{\phi}, \text{ }^{\circ}\text{C},$$

где:

$t_{\text{пр.}}^{\phi}$ – фактическая температура теплоносителя в подающем трубопроводе на вводе в здание °С,

$t_{\text{н.в.}}^{\phi}$ – фактическая температура наружного воздуха °С,

$t_{\text{вн.}}^{\text{р}}$ – температура воздуха внутри помещения расчетная для отопления °С,

$t_{\text{пр.}}^{\text{р}}$ – расчетная температура теплоносителя в подающем трубопроводе на вводе в здание °С.

Примечание: $t_{\text{вн.}}^{\phi}$ – фактическая температура воздуха внутри помещения – может быть дополнительно использована для оценки качества предоставляемых коммунальных услуг, при расчетах с населением.



Рекомендовать дифференцированные от этажности застройки жилых домов нормативны расхода тепловой энергии на отопление 1 м^2 $S_{\text{жил}}$ по результатам уточненного расчета в размере:

- одноэтажные дома: $0,02978$ Гкал/ м^2 /мес;
- двух этажные дома: $0,0302$ Гкал/ м^2 /мес;
- трех-четырёх этажные дома: $0,0185$ Гкал/ м^2 /мес;
- пятиэтажные дома: $0,0159$ Гкал/ м^2 /мес;

Средневзвешенный нормативный расход тепловой энергии на отопление 1 м^2 жилой площади домов Лежневского городского поселения: $0,01817$ Гкал/ м^2 /мес, согласно таблицы 45:

6. Ежеквартально (по окончании отопительного периода) производить корректировку оплаты услуг населением за отопление между нормативными и фактическим теплоснабжением.

При реализации перечисленных мероприятий в Лежневском городском поселении будут созданы более комфортные и качественные условия для жизни населения.



Схема теплоснабжения Лежневского городского поселения Ивановской области

Результаты расчета нагрузок системы отопления, объемов годового нормативного теплопотребления и норматива расхода тепловой энергии на отопление 1 м² жилой площади в год по всем котельным.

Таблица 45

№ п/п	Наименование объекта	S, м2	Q _{уд.} , ккал/ч/м	Q _{макс жил.} , Гкал/ч	Q _{макс МОП} , Гкал/ч	Q _{макс арендатор} , Гкал/ч	Q _{макс жд.} , Гкал/ч	Q _{о ж}	Q _{о МОП}	Q _{о ОБЩ.}	Q _{январ.}	Q _{фев.}	Q _{март}	Q _{апр.}	Q _{май (7дн)}	Q _{окт.}	Q _{нояб.}	Q _{дек.}	Нот. МОП	Нот. Гкал/м2
1	Ивановская д 32	654,80	138,0	0,0904	0,0055	0,00	0,0959	216,69	12,61	229,31	44,38	38,74	34,25	19,87	3,32	21,43	30,26	38,72	0,00137	0,02918
2	Ивановская д 34	751,20	138,0	0,1037	0,0059	0,00	0,1096	248,60	13,46	262,06	50,72	44,27	39,14	22,72	3,80	24,50	34,58	44,25	0,00149	0,02907
3	Ивановская д 36	543,40	138,0	0,0750	0,0078	0,00	0,0828	179,83	17,79	197,62	38,28	33,42	29,52	17,09	2,85	18,44	26,07	33,39	0,00273	0,03031
4	Ивановская д 38	2247,1	86,00	0,1933	0,0138	0,01	0,2171	463,42	31,44	494,87	95,80	83,62	73,91	42,87	7,17	46,23	65,30	83,57	0,00114	0,01835
5	Ивановская д 32а	1365,0	86,00	0,1174	0,0106	0,00	0,1280	281,51	24,21	305,72	59,21	51,68	45,66	26,46	4,42	28,54	40,34	51,64	0,00131	0,01866
6	Ивановская д 34а	1388,9	86,00	0,1194	0,0093	0,00	0,1287	286,44	21,12	307,56	59,55	51,98	45,94	26,63	4,45	28,72	40,58	51,94	0,00115	0,01845
7	Ивановская д 36а	1426,1	86,00	0,1226	0,0093	0,00	0,1319	294,11	21,12	315,23	61,03	53,27	47,08	27,30	4,56	29,44	41,59	53,24	0,00113	0,01842
8	3 Свердлова д 9	3877,5	72,00	0,2792	0,0270	0,00	0,3062	669,49	61,34	730,83	141,56	123,56	109,17	63,23	10,56	68,20	96,43	123,46	0,00132	0,01571
9	3 Свердлова д 7	539,90	138,0	0,0745	0,0056	0,00	0,0801	178,67	12,71	191,38	37,05	32,34	28,58	16,58	2,77	17,88	25,25	32,32	0,00177	0,02954
10	3 Свердлова д 3	1935,0	86,00	0,1664	0,0093	0,00	0,1757	399,06	21,12	420,18	81,31	70,98	62,75	36,43	6,10	39,28	55,45	70,94	0,00089	0,01810
11	3 Свердлова д 1	572,50	138,0	0,0790	0,0072	0,00	0,0862	189,46	16,35	205,81	39,86	34,79	30,74	17,81	2,98	19,21	27,15	34,76	0,00238	0,02996
12	Маяковского д 4	4427,5	72,00	0,3188	0,0368	0,00	0,3556	764,45	83,66	848,11	164,34	143,44	126,70	73,32	12,23	79,08	111,89	143,30	0,00157	0,01596
13	Маяковского д 6	4433,5	72,00	0,3192	0,0362	0,00	0,3554	765,49	82,35	847,83	164,28	143,39	126,65	73,30	12,23	79,06	111,86	143,25	0,00155	0,01594
14	Маяковского д 8	4311,0	72,00	0,3104	0,0354	0,00	0,3457	744,34	80,38	824,72	159,80	139,48	123,20	71,30	11,90	76,91	108,81	139,35	0,00155	0,01594
15	1 Речная д 21	3889,5	72,00	0,2800	0,0359	0,00	0,3160	671,56	81,64	753,20	145,99	127,42	112,52	65,08	10,85	70,20	99,37	127,29	0,00175	0,01614
16	Луговая д 13	4264,00	72,00	0,3070	0,0354	0,00	0,3424	736,22	80,38	816,60	158,24	138,11	121,99	70,60	11,78	76,15	107,74	137,98	0,00157	0,01596
17	Луговая д 15	4360,5	72,00	0,3140	0,0354	0,00	0,3493	752,88	80,38	833,27	161,46	140,92	124,48	72,04	12,02	77,71	109,94	140,79	0,00154	0,01592
18	1 Речная д 4	144,30	138,0	0,0199	0,0039	0,02	0,0438	47,75	8,79	56,54	10,97	9,58	8,45	4,87	0,81	5,26	7,46	9,56	0,00507	0,03265
19	1 Речная д 6	161,70	149,0	0,0241	0,000	0,00	0,0241	57,78	0,00	57,78	11,17	9,75	8,63	5,02	0,84	5,41	7,63	9,75	0,00000	0,02978
20	Красноармейск 19	110,30	149,0	0,0164	0,000	0,00	0,0164	39,41	0,00	39,41	7,62	6,65	5,88	3,43	0,58	3,69	5,20	6,65	0,00000	0,02978
21	Красноармейск 11	765,70	138,0	0,1057	0,0094	0,00	0,1150	253,39	21,27	274,67	53,19	46,43	41,03	23,77	3,97	25,64	36,24	46,39	0,00232	0,02989
22	Комсомольская 13	510,50	138,0	0,0704	0,0080	0,00	0,0785	168,94	18,26	187,20	36,27	31,66	27,97	16,18	2,70	17,46	24,70	31,63	0,00298	0,03056
23	Комсомольская 9	464,40	138,0	0,0641	0,0051	0,00	0,0691	153,68	11,48	165,17	31,98	27,91	24,67	14,30	2,39	15,42	21,79	27,90	0,00206	0,02964
24	Комсомольская 3	н/д	н/д	н/д	н/д	0,00	0,0000	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
25	Комсомольская 7	91,4	149,00	0,0136	0,000	0,00	0,0136	32,66	0,00	32,66	6,31	5,51	4,88	2,84	0,48	3,06	4,31	5,51	0,00000	0,02978
26	1 Речная д 8	н/д	н/д	н/д	н/д	0,00	0,0000	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
27	комсомольская 4	145,6	138,00	0,0201	0,0048	0,05	0,0749	48,18	10,86	59,04	11,47	10,01	8,82	5,08	0,84	5,48	7,79	9,99	0,00621	0,03379
ИТОГО		43144,3		3,605	0,357	0,08	4,032	8644	812,74	9456,74	1831,8	1598,9	1412,6	818,1	136,6	882,4	1247,7	1597,6	0,00154	0,01817