



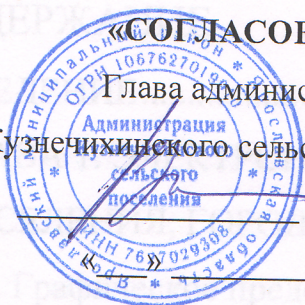
Общество с ограниченной ответственностью
«ЭНЕРГОСЕРВИСНАЯ КОМПАНИЯ»

**Схема теплоснабжения
Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района
Ярославской области
на 2013-2028 г.**

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

«СОГЛАСОВАНО»

Глава администрации
Кузнечихинского сельского поселения



В.В.Комяков

2013 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор
ООО «Энергосервисная Компания»



А.Ю. Тюрин

2013 г.

Схема теплоснабжения

Кузнечихинского сельского поселения

Ярославского муниципального района

Ярославской области

на 2013-2028 г.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

Котельная д. Андронники	19
Котельная д. Глебовское	34
Котельная п. Кузнечиха верхняя	56
Котельная п. Кузнечиха нижняя	76
Котельная п. Медвугино	100
Котельная п. Горбухино	122
Котельная с. Ярославка	146
ПРИЛОЖЕНИЕ	168

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА	6
1.1. Графическое представление объектов системы теплоснабжения.....	6
1.2. Паспортизация объектов системы теплоснабжения	6
1.3. Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть.....	9
1.4. Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии	15
1.5. Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя	15
1.6. Расчет показателей надежности теплоснабжения.....	16
1.7. Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения	16
1.8. Схемы теплоснабжения источников тепловой энергии.....	17
1.9. Обозначения принятые на схемах теплоснабжения	18
Котельная д. Андронники	19
Котельная д. Глебовское	34
Котельная п. Кузнечиха верхняя.....	56
Котельная п. Кузнечиха нижняя	76
Котельная п. Медягино.....	100
Котельная п. Толбухино	122
Котельная с. Ярославка	146
ПРИЛОЖЕНИЕ	168

ВВЕДЕНИЕ

Схема теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 - 2028 годов разработана в соответствии с муниципальным контрактом №51-3 СТ/13 «Разработка схемы теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013-2028 г.», заключенного между администрацией Кузнечихинского сельского поселения Ярославского муниципального района Ярославской области и ООО «Энергосервисная компания».

Разработка схем теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения Ярославского муниципального района Ярославской области выполнена в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.07.2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении», Постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

Схема теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения Ярославского муниципального района Ярославской области состоит из следующих документов:

- Утверждаемая часть;
- Обосновывающие материалы;

Обосновывающие материалы отражают систему теплоснабжения в разрезе каждого источника тепловой энергии и содержат следующую информацию:

- схемы системы теплоснабжения по каждому источнику тепловой энергии, расположенному в Кузнечихинском сельском поселении (в режиме существующего положения и наладки);

- результаты гидравлического расчета по каждому источнику тепловой энергии (в режиме поверки и наладки), расположенному в Кузнечихинском сельском поселении (наименование участка, протяженность, диаметр, напор в конечном узле, потери напора, фактический расход теплоносителя);

- пьезометрический график (в режиме поверки и наладки);

- характеристику потребителей (наименование, плановая и фактическая температура внутреннего воздуха после проведения наладки, температура сетевой воды на входе и выходе, величина расчетная и фактическая тепловой нагрузки на отопление);

- расчет диаметров дроссельных наладочных устройств, обеспечивающих наладку подачи греющего теплоносителя всем потребителям в соответствии с заявленными нормами теплопотребления;

- расчет энергоэффективности при проведенной наладке.

ГЛАВА 1. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА

1.1. Графическое представление объектов системы теплоснабжения

Система теплоснабжения представляет собой совокупность взаимосвязанных источников тепловой энергии, тепловых сетей и систем теплопотребления (комплекс теплопотребляющих установок с соединительными трубопроводами или тепловыми сетями).

Электронная модель системы теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения сформирована на базе графико-информационного расчетного комплекса «Теплоэксперт».

ГИРК «Теплоэксперт» является инструментом для отображения фактического и перспективного состояния тепловых и гидравлических режимов систем теплоснабжения, образованных на базе различных источников тепловой энергии.

РК «Теплоэксперт» дает возможность моделирования различных вариантов работы системы теплоснабжения, переключения потребителей на различные источники тепловой энергии, подключение потенциальных потребителей и т.д.

1.2. Паспортизация объектов системы теплоснабжения

В РК «Теплоэксперт» есть функция паспортизации каждого объекта системы теплоснабжения.

Паспортизация потребителя тепловой энергии

В паспорте потребителя тепловой энергии отражается следующая информация: наименование, адрес, геодезическая отметка, характеристика системы теплоснабжения (отопление, ГВС, вентиляция), нагрузки на систему теплоснабжения (отопление, ГВС, вентиляция) и т.д. Графическое изображение паспорта потребителя тепловой энергии приведено на рис. 1.

Потребитель

Разнород. потребители Доп. сведения

Абонентский №: 0 Улица: Солнечная

Наименование: Потребитель Дом: 2 Строение/корпус: к4 № ввода: 0

Геодезия, м: 0

Установленные системы теплоснабжения

☒ Зависимая система отопления ☒ Вентил. нагрев НВ

Система ГВС: не установлена ☒ Вентил. нагрев ВВ

Отмена Печать Готово

Рис. 1. Паспорт потребителя тепловой энергии.

Паспортизация участка тепловой сети тепловой энергии

В паспорте участка тепловой сети отражается следующая информация: диаметр, протяженность, способ прокладки, нормативные потери тепловой энергии в подающем и обратном трубопроводе и т.д. Графическое изображение паспорта участка тепловой сети приведено на рис. 2.

Участок

Начальный узел: Конечный узел: к-1

Источник: Дом: Улица: Принадлежность: Дата ввода: Ответственный: Дата посл. ремонта:

Параметры	Диаг.	Диаг.	Широ.	СКМС	Доля потерь	Состояние
	мм	м	мм			
Под.	200	102,4	1	0	0	откр
Обр.	200	102,4	1	0	0	откр

Способ прокладки	Тип изоляции	Длина, м	Норм. т/потери в под. Мкал/ч	Норм. т/потери в обр. Мкал/ч	Кэф. норм. т/потери под.	Кэф. норм. т/потери обр.	Норм. т/потери в под. с учетом коэф. Мкал/ч	Норм. т/потери в обр. с учетом коэф. Мкал/ч
Надземная		33,6	1,2136	0,6357	1	1	1,2136	0,6357

Добавить Редактировать Удалить

Дренаж: не известно

Дополнительная информация:

Печать Аварии Отмена Готово

Рис. 2. Паспорт участка тепловой сети

Паспортизация источника тепловой сети тепловой энергии

В паспорте источника тепловой энергии следующая информация: наименование, геодезическая отметка, адрес, напор в подающей линии, напор в обратной линии, потери тепловой энергии в подающем и обратном трубопроводе и т.д. Графическое изображение паспорта участка тепловой сети приведено на рис.3.

The screenshot shows a software window titled "Котельная" (Boilerhouse) with a tabbed interface. The "Параметры" (Parameters) tab is active. The form contains the following fields and controls:

- Наименование** (Name): Text field with value "И-1".
- Геодезия, м** (Geodesy, m): Text field with value "0".
- Адрес** (Address): Text field with value "Улица".
- Дом** (House): Text field.
- Напор в подающей, м** (Pressure in supply, m): Checkmark is checked, text field with value "12".
- Напор в обратной, м** (Pressure in return, m): Checkmark is checked, text field with value "5".
- Фиксированный расход, т/ч** (Fixed flow, t/h): Checkmark is unchecked, text field with value "0".
- Максимальный расход, т/ч** (Maximum flow, t/h): Text field with value "0".
- Фиксированная подпитка, т/ч** (Fixed makeup, t/h): Checkmark is unchecked, text field with value "0".
- Максимальная подпитка, т/ч** (Maximum makeup, t/h): Text field with value "0".
- В расчете** (In calculation): Dropdown menu with value "участвует" (participates).
- Расчетный расход в сети, т/ч** (Calculated flow in network, t/h): Text field with value "летний" (summer) and "зимний" (winter).
- Темп. график** (Temperature graph): Text field.
- Выдано техн. условий, ГКал/ч** (Issued technical conditions, Gcal/h): Text field.
- Потери в тепловых сетях, ГКал/ч** (Losses in heat networks, Gcal/h): Text field.
- Собственные нужды, ГКал/ч** (Own needs, Gcal/h): Text field.
- Резерв тепловой мощности, ГКал/ч** (Reserve thermal power, Gcal/h): Text field.
- Тепловая мощность установленного оборудования, ГКал/ч** (Thermal power of installed equipment, Gcal/h): Text field.
- Тепловая мощность присоединенных потребителей, ГКал/ч** (Thermal power of connected consumers, Gcal/h): Text field.
- Количество подключенных жилых домов, шт.** (Number of connected residential houses, units): Text field.
- Число жителей пользующихся ГВС** (Number of residents using hot water supply): Text field.
- Протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении, м** (Length of heat networks in double-pipe calculation, m): Text field.
- Всего** (Total): Text field.
- Магистр.** (Main line): Text field.
- Внутрикв. отоп.** (In-house heating): Text field.
- ГВС** (Hot water supply): Text field.

At the bottom of the window, there are three buttons: "Отмена" (Cancel) with a red X icon, "Печать" (Print) with a printer icon, and "Готово" (Ready) with a green checkmark icon.

Рис. 3. Паспорт источника тепловой энергии

1.3. Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени

закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть

Гидравлические характеристики тепловой сети устанавливают взаимосвязь между расходами и давлениями (или напорами) воды во всех точках системы.

Падение давления и потери напора или располагаемый перепад давлений и располагаемый напор (разность напоров) на любом участке или в узлах сети связаны между собой следующим соотношением:

$$\Delta h = \frac{\Delta p}{\rho g},$$

где Δh - потери напора или располагаемый напор, м;

Δp - падение давления или располагаемый перепад давлений, Па;

ρ - плотность теплоносителя (сетевой воды), кг/м³;

g - ускорение свободного падения, м/с².

Падение давления в трубопроводе может быть представлено как сумма двух слагаемых: линейного падения и падения в местных сопротивлениях:

$$\Delta p = \Delta p_{\text{л}} + \Delta p_{\text{м}},$$

где $\Delta p_{\text{л}}$ - линейное падение давления, Па;

$\Delta p_{\text{м}}$ - падение давления в местных сопротивлениях, Па.

В трубопроводах, транспортирующих жидкости или газы,

$$\Delta p_{\text{л}} = R_{\text{л}} L,$$

причем $R_{\text{л}}$ - удельное падение давления, отнесенное к единице длины трубопровода, Па/м; L - длина трубопровода, м.

Исходными зависимостями для определения удельного линейного падения давления в трубопроводе являются уравнения:

$$R_{\text{л}} = \lambda v^2 \frac{\rho}{2d} = 0.812 \lambda G^2 \frac{1}{\rho d^5};$$

$$\lambda = 0.11 \left(\frac{68}{Re} + \frac{k_{\Sigma}}{d} \right)^{0.25},$$

где λ - коэффициент гидравлического трения (безразмерная величина);

v - скорость среды, м/с;

d - внутренний диаметр трубопровода, м;

G - массовый расход, кг/с;

k_{Σ} - значение эквивалентной шероховатости трубопровода, м;

Re - критерий Рейнольдса.

При наличии на участке трубопровода ряда местных сопротивлений суммарное падение давления во всех местных сопротивлениях определяется по формуле:

$$\Delta p_M = \sum \zeta v^2 \frac{\rho}{2} = 0.812 \sum \zeta G^2 \frac{1}{\rho d^5},$$

где $\sum \zeta$ - сумма коэффициентов местных сопротивлений, установленных на участке;

ζ - безразмерная величина, зависящая от характера сопротивления.

Коэффициенты местных сопротивлений арматуры и фасонных частей приведены в справочной литературе. Сопротивления муфтовых, фланцевых и сварных соединений трубопроводов при правильном выполнении и монтаже незначительны, поэтому их надо рассматривать в совокупности с линейными сопротивлениями.

Так как потери в тепловых сетях, как правило, подчиняются квадратичному закону, то гидравлическая характеристика любого i -го участка тепловой сети представляет собой квадратичную параболу, описываемую уравнением:

$$\Delta h = S G^2,$$

где Δh - потери напора, м;

S - полное сопротивление участка сети, $\text{м} \cdot \text{ч}^2 / \text{т}^2$;

G - расход теплоносителя на участке, т/ч.

В свою очередь, полное сопротивление участка сети можно представить в виде:

$$S = s_{уд}(L + L_{\text{э}}),$$

где $s_{уд}$ - величина удельного сопротивления, $\text{м} \cdot \text{ч}^2 / (\text{т}^2 \cdot \text{м})$, которая вычисляется по формуле:

$$s_{уд} = \frac{[1,14 + 2 \lg(d / k_{\text{э}})]^{-2}}{156,86} d^{-5} \rho^{-2},$$

а $L_{\text{э}}$ - эквивалентная длина местных сопротивлений, величину которой можно определить:

$$L_{\text{э}} = g k_{\text{э}}^{-0,25} \sum \zeta d^{1,25}.$$

Для установления гидравлического режима всей сети производится суммирование гидравлических характеристик всех её участков.

Удельные потери напора на участках тепловой сети в этом случае можно определить как:

$$\delta h_{уд} = \frac{\Delta h}{L}$$

Максимальная величина перепада напоров в сети ΔH_c имеет место на подающем и обратном коллекторах источника:

$$\Delta H_c = H_{\text{ПОД.К}} - H_{\text{ОБР.К}}.$$

Суммарная величина сопротивления всей сети $\sum S_c$ является результирующей функцией всех последовательно и параллельно соединенных между собой сопротивлений участков i , потребителей j и подкачивающих магистральных насосных станций k :

$$\sum S_c = F \left\{ \sum \left(S_{у4(1..i)}, S_{ПОТ(1..j)}, S_{П.НАС(1..k)} \right) \right\}.$$

Сопротивления совместно включенных групп разнородных потребителей также представляют собой результирующую функцию их последовательного и (или) параллельного соединения между собой:

$$S_{\text{ПОТ(1...j)}} = f\left\{\sum(S_{\text{ПОТ.О}}, S_{\text{ПОТ.В}}, S_{\text{ПОТ.Г}})\right\}.$$

Гидравлическое сопротивление j -го потребителя рассчитывается в соответствии с уравнением:

$$S_j = \frac{\Delta h_j}{G_j^2},$$

где h_j - потери напора при проходе расчетного расхода теплоносителя G_j .

В частности, для систем отопления жилых зданий потери напора по расчетному расходу в соответствии с нормативно-технической документацией должны составлять величину $h_{co}=1,0-1,5$ м. Удельные сопротивления подогревателей горячей воды и вентиляционных систем приведены в справочной литературе.

Отопительные системы жилых и общественных зданий присоединяются к водяным тепловым сетям, как правило, по зависимой схеме со смесительным устройством. Объясняется это тем, что по нормативно-технической документации температура теплоносителя, подаваемая в отопительные приборы, не должна превышать в расчетных условиях 95 °С. В качестве смесительных устройств на абонентских вводах систем отопления применяются струйные насосы-элеваторы и центробежные насосы.

Характеристика водоструйных насосов (элеваторов) с цилиндрической камерой смешения описывается уравнением:

$$\frac{\Delta p_c}{\Delta p_p} = \varphi_1^2 \frac{f_1}{f_3} \left[2\varphi_2 + \left(2\varphi_2 - \frac{1}{f_4^2} \right) \frac{f_1}{(f_3 - f_1)} u^2 - (2 - \varphi_3^2) \frac{f_1}{f_3} (1 + u)^2 \right].$$

где Δp_c , Δp_p - располагаемый перепад давлений рабочего потока и перепад давлений, создаваемый элеватором, Па;

f_1, f_3 - площади живого выходного сечения сопла и сечения цилиндрической камеры смешения, м^2 ; u – коэффициент инжекции (смешения) элеватора;

$\varphi_1, \varphi_2, \varphi_3, \varphi_4$ - коэффициенты скорости соответственно сопла, цилиндрической камеры смешения, диффузора, и входного участка камеры смешения.

Величина оптимального диаметра камеры смешения в этом случае:

$$d_k = \frac{5}{\sqrt[4]{S_c}} = \frac{5}{\sqrt[4]{\frac{\Delta p_c}{V_c^2}}} = \frac{5}{\sqrt[4]{\frac{\Delta p_c \rho^2}{G_c^2}}}.$$

Здесь: S_c - сопротивление отопительной системы, $\text{Па} \cdot \text{с}^2 / \text{м}^6$;

V – объемный расход смешанной воды, $\text{м}^3 / \text{с}$;

G – массовый расход смешанной воды, $\text{кг} / \text{с}$;

ρ - плотность воды, $\text{кг} / \text{м}^3$.

При значениях коэффициентов (по данным испытаний Теплосети Мосэнерго)

$\varphi_1 = 0,95$; $\varphi_2 = 0,975$; $\varphi_3 = 0,9$; $\varphi_4 = 0,925$ диаметр сопла элеватора может быть вычислен, как:

$$d_c = \frac{d_k}{(1+u) \sqrt{0,64 \cdot 10^{-3} S_c d_k^4 + 0,61 - 0,4 \left(\frac{d_k^2}{d_c^2 - d_c^2} \right) \left(\frac{u}{1+u} \right)^2}}.$$

Потеря давления в рабочем сопле элеватора:

$$\Delta p_p = \frac{G_p^2}{2 \varphi_1^2 (0,785 d_c)^2 \rho}.$$

где G_p – массовый расход первичного теплоносителя через сопло, $\text{кг} / \text{с}$.

Если располагаемый напор в узле присоединения абонента - ΔH_{AB} превышает необходимую для элеватора величину ΔH_{Σ} , то избыточная разность напоров должна быть сработана дополнительным сопротивлением - дросселирующей шайбой. Диаметр дросселирующей шайбы определяется по уравнению:

$$d_{ш} = 10 \cdot \sqrt[4]{\frac{G'_O{}^2}{\Delta H_{AB} - \Delta H_{\Theta}}}.$$

Размерность величины $d_{ш}$ – мм, причем из-за соображений стабильности работы узла минимальная величина дросселирующей шайбы не должна быть менее 3 мм.

В системах теплоснабжения, работающих по режимному графику отпуска теплоты $\tau'_{O1}/\tau'_{O2}=95/70$ °С, присоединение абонентов к линиям сети осуществляется напрямую без инжекционных устройств. Таким же образом к сети присоединяются, как правило, отопительные и вентиляционные установки зданий промышленного назначения и все подогреватели систем горячего водоснабжения. В этом случае, излишняя разность располагаемых напоров в узлах присоединения этих систем срабатывается только шайбами. При этом

$$d_{ш} = 10 \cdot \sqrt[4]{\frac{G'_O{}^2}{\Delta H_{AB} - \Delta h_{CO}}}.$$

Важнейшим условием нормальной работы всей системы теплоснабжения является обеспечение стабильной подачи всем абонентам расходов сетевой воды, соответствующих их плановой тепловой нагрузке.

В этом случае наладка нормируемой подачи теплоносителя каждому потребителю осуществляется расстановкой только в целом во всей системе дросселирующих устройств, способствующих перераспределению активных напоров и расходов сетевой воды в ветвях и узлах схемы. Диаметры сопел элеваторов и дополнительных дросселирующих шайб, срабатывающих излишки располагаемых напоров у абонентов и, как следствие, ограничивающих подачу им излишнего количества теплоносителя, могут быть рассчитаны только при помощи ЭВМ посредством многократной итерационной увязки.

1.4. Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии

ПК «Теплоэксперт» позволяет воспроизводить существующую гидравлическую и тепловую картину любого режима эксплуатации при любой температуре наружного воздуха с предоставлением данных о величине установившихся при этом фактических значений:

- расходов, узловых перепадов, активных напоров, абсолютных и относительных потерь на любом участке и узле сети;
- расходов теплоты, греющего теплоносителя, температур внутреннего воздуха и горячей воды у каждого потребителя;
- температур теплоносителя на выходе из систем отопления, горячего водоснабжения и вентиляции;
- средневзвешенной температуры теплоносителя, возвращаемого на источник теплоснабжения по обратной магистрали.

ПК «Теплоэксперт» позволяет моделировать вышеуказанные условия с учетом:

- изменения режима регулирования отпуска теплоты;
 - присоединения или отключения тех или иных (новых) потребителей, ветвей и отдельных участков сети;
- замены одних трубопроводов на другие.

1.5. Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя

В ПК «Теплоэксперт» есть функция расчета потерь тепловой энергии в тепловых сетях.

Расчет потерь тепловой энергии в тепловых сетях при передаче через изоляцию и с утечкой теплоносителя выполнен в соответствии с Приказом

министерства энергетики РФ № 325 «Об организации в министерстве энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии».

1.6. Расчет показателей надежности теплоснабжения

Расчет показателей надежности выполнить не представляется возможным по причине отсутствия исходных данных.

1.7. Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения

ПК «Теплоэксперт» предоставляет возможность вносить групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) с целью моделирования различных вариантов схем теплоснабжения.

1.8. Схемы теплоснабжения источников тепловой энергии

Схемы теплоснабжения отражают положение системы теплоснабжения в разрезе каждого источника тепловой энергии и содержат следующую информацию:

- схемы системы теплоснабжения по каждому источнику тепловой энергии, расположенному в Туношенском сельском поселении (при существующем положении и в режиме наладки);
- результаты гидравлического расчета по каждому источнику тепловой энергии (в режиме поверки и наладки), расположенному в Туношенском сельском поселении (наименование участка, протяженность, диаметр, напор в конечном узле, потери напора, фактический расход теплоносителя);
- пьезометрический график (в режиме поверки и наладки);
- характеристику потребителей (наименование, плановая и фактическая температура внутреннего воздуха после проведения наладки, температура сетевой воды на входе и выходе, величина расчетная и фактическая тепловой нагрузки на отопление);
- расчет диаметров дроссельных наладочных устройств, обеспечивающих наладку подачи греющего теплоносителя всем потребителям в соответствии с заявленными нормами теплопотребления;
- расчет энергоэффективности при проведенной наладке.

1.9. Обозначения принятые на схемах теплоснабжения

Потребители:



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



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



строения зеленой градации – потребители, получающие расчетно количество тепловой энергии

Участки:



1. Участки теплопроводов окрашенные в синий цвет являются хорошо проводящими (удельные гидравлические потери до 5 мм/м)
2. Участки теплопроводов окрашенные в зеленый цвет являются нормально проводящими (удельные гидравлические потери от 5 до 15 мм/м)
3. Участки теплопроводов окрашенные в красный цвет – с повышенными гидравлическими потерями (удельные гидравлические потери от 15 до 35 мм/м)
4. Участки теплопроводов окрашенные в коричневый цвет – с недопустимыми гидравлическими потерями (от 35 мм/м и выше)

Котельная д. Андронники

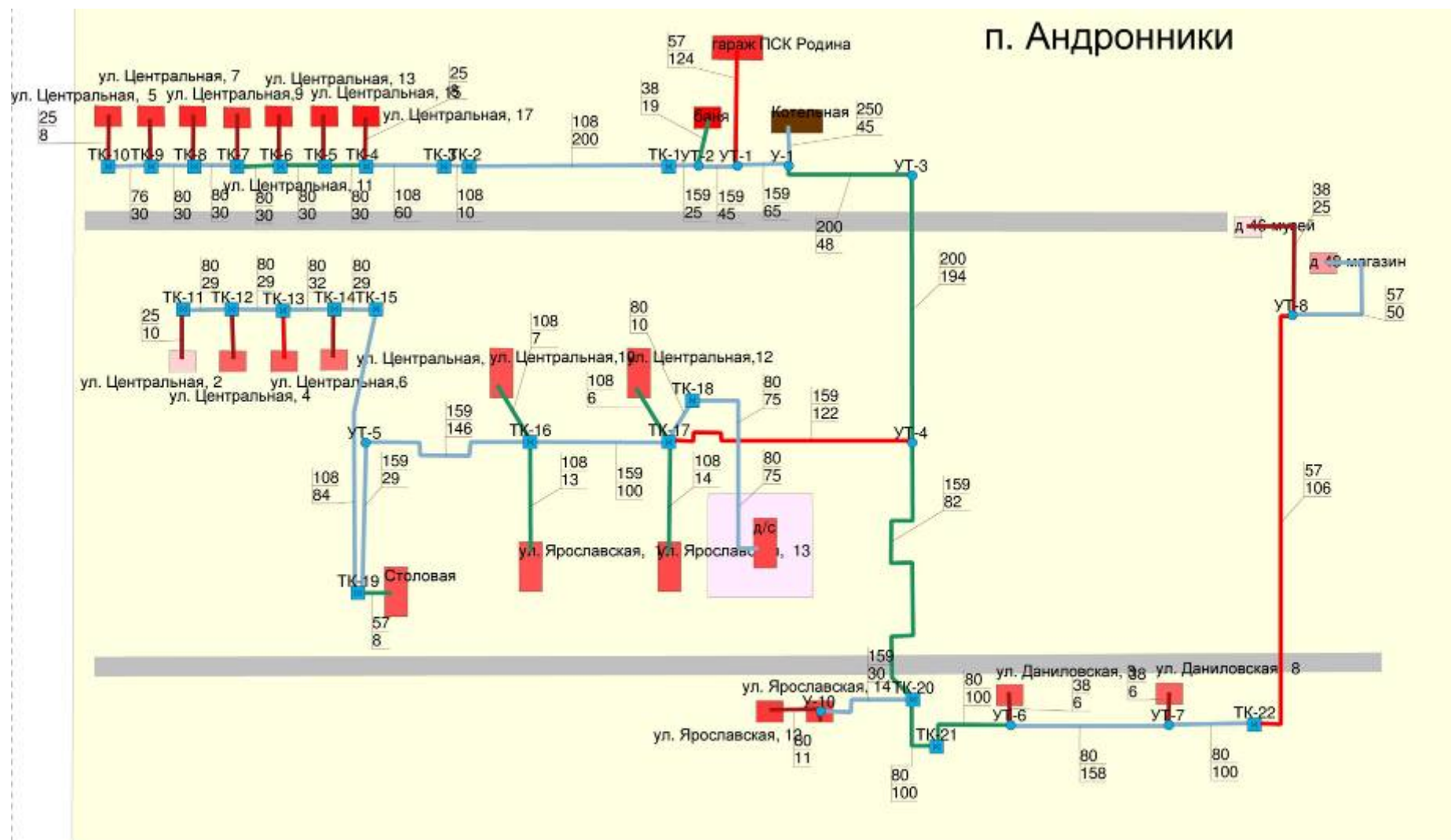
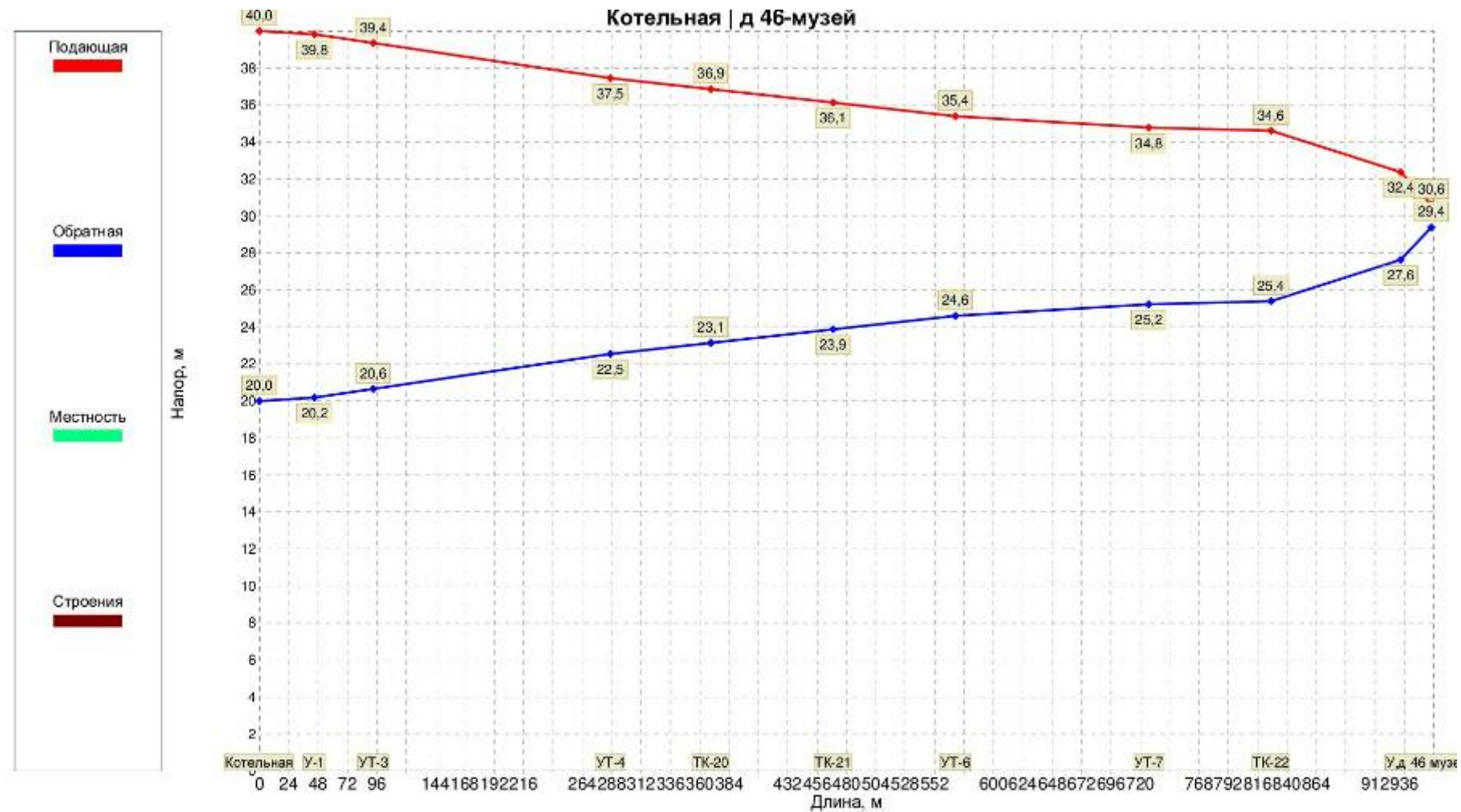


Рис. 4. Котельная д. Андронники - существующее положение

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.



Длина(под), м	45,0	48,0	194,0	82,0	100,0	100,0	158,0	100,0	106,0	25,0
Длина(обр), м	45,0	48,0	194,0	82,0	100,0	100,0	158,0	100,0	106,0	25,0
Диаметр(под), мм	250	200	200	150	80	80	80	80	50	32
Диаметр(обр), мм	250	200	200	150	80	80	80	80	50	32
Расход(под), т/ч	125,41	108,85	108,85	43,50	8,21	8,21	6,01	3,95	3,95	2,16
Расход(обр), т/ч	125,41	108,85	108,85	43,50	8,21	8,21	6,01	3,95	3,95	2,16
Гидр. пот.(под), м	0,2	0,5	1,9	0,6	0,7	0,7	0,6	0,2	2,2	1,8
Гидр. пот.(обр), м	0,2	0,5	1,9	0,6	0,7	0,7	0,6	0,2	2,2	1,8

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Участки

Контур: Контур: Кузнечихинское поселение > п. Андронники [Отопление]

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
Котельная	У-1	45,0	250	250	39,8	20,2	0,18	0,18	4,0	4,0	19,64	125,41	125,41		
У-1	УТ-3	48,0	200	200	39,4	20,6	0,47	0,47	9,8	9,8	18,70	108,85	108,85		
УТ-3	УТ-4	194,0	200	200	37,5	22,5	1,90	1,90	9,8	9,8	14,90	108,85	108,85		
УТ-4	ТК-20	82,0	159	159	36,9	23,1	0,59	0,59	7,2	7,2	13,72	43,50	43,50		
ТК-20	У-10	30,0	159	159	36,7	23,3	0,14	0,14	4,7	4,7	13,44	35,29	35,29		
У-10	ул. Ярославская, 14	2,0	57	57	36,0	24,0	0,68	0,68	340,1	340,1	12,08	15,84	15,84		
У-10	ул. Ярославская, 12	11,0	80	80	36,3	23,7	0,45	0,45	41,1	41,1	12,53	19,45	19,45		
УТ-4	ТК-17	122,0	159	159	35,5	24,5	1,98	1,98	16,3	16,3	10,94	65,35	65,35		
ТК-17	ул. Центральная, 12	6,0	108	108	35,4	24,6	0,04	0,04	6,9	6,9	10,85	14,43	14,43		
ТК-17	ул. Ярославская, 13	14,0	108	108	35,4	24,6	0,10	0,10	6,9	6,9	10,74	14,43	14,43		
ТК-17	ТК-18	10,0	80	80	35,5	24,5	0,00	0,00	0,3	0,3	10,93	1,66	1,66		
ТК-18	д/с	75,0	80	80	35,4	24,6	0,02	0,02	0,3	0,3	10,89	1,66	1,66		
ТК-17	ТК-16	100,0	159	159	35,0	25,0	0,46	0,46	4,6	4,6	10,01	34,83	34,83		
ТК-16	УТ-5	146,0	159	159	35,0	25,0	0,03	0,03	0,2	0,2	9,95	7,33	7,33		
УТ-5	ТК-19	29,0	159	159	35,0	25,0	0,01	0,01	0,2	0,2	9,94	7,33	7,33		
ТК-19	ТК-15	84,0	108	108	34,9	25,1	0,07	0,07	0,9	0,9	9,80	5,09	5,09		
ТК-16	ул. Центральная, 10	7,0	108	108	35,0	25,0	0,04	0,04	6,2	6,2	9,93	13,70	13,70		
ТК-16	ул. Ярославская, 11	13,0	108	108	34,9	25,1	0,08	0,08	6,3	6,3	9,85	13,80	13,80		
ТК-15	ТК-14	29,0	80	80	34,8	25,2	0,08	0,08	2,8	2,8	9,63	5,09	5,09		
ТК-14	ТК-13	32,0	80	80	34,8	25,2	0,05	0,05	1,7	1,7	9,53	3,91	3,91		
ТК-13	ТК-12	29,0	80	80	34,7	25,3	0,03	0,03	1,2	1,2	9,46	3,29	3,29		
ТК-12	ТК-11	29,0	80	80	34,7	25,3	0,02	0,02	0,7	0,7	9,42	2,48	2,48		
ТК-14	ул. Центральная, 8	10,0	25	25	34,0	26,0	0,80	0,80	80,4	80,4	8,03	1,18	1,18		
ТК-13	ул. Центральная, 6	10,0	25	25	34,5	25,5	0,22	0,22	21,7	21,7	9,09	0,61	0,61		
ТК-12	ул. Центральная, 4	10,0	25	25	34,4	25,6	0,38	0,38	37,9	37,9	8,70	0,81	0,81		
ТК-11	ул. Центральная, 2	10,0	25	25	31,2	28,8	3,55	3,55	355,2	355,2	2,32	2,48	2,48		
ТК-20	ТК-21	100,0	80	80	36,1	23,9	0,73	0,73	7,3	7,3	12,26	8,21	8,21		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
ТК-21	УТ-6	100,0	80	80	35,4	24,6	0,73	0,73	7,3	7,3	10,79	8,21	8,21		
УТ-6	УТ-7	158,0	80	80	34,8	25,2	0,62	0,62	3,9	3,9	9,55	6,01	6,01		
УТ-7	ТК-22	100,0	80	80	34,6	25,4	0,17	0,17	1,7	1,7	9,21	3,95	3,95		
УТ-6	ул. Даниловская, 3	6,0	38	38	35,0	25,0	0,44	0,44	73,0	73,0	9,92	2,20	2,20		
УТ-7	ул. Даниловская, 8	6,0	38	38	34,4	25,6	0,38	0,38	64,0	64,0	8,78	2,06	2,06		
ТК-22	УТ-8	106,0	57	57	32,4	27,6	2,24	2,24	21,1	21,1	4,74	3,95	3,95		
УТ-8	д 46-музей	25,0	38	38	30,6	29,4	1,75	1,75	70,2	70,2	1,23	2,16	2,16		
УТ-8	д 48-магазин	50,0	57	57	32,2	27,8	0,22	0,22	4,3	4,3	4,30	1,79	1,79		
УТ-1	гараж ПСК Родина	124,0	57	57	36,9	23,1	2,82	2,82	22,7	22,7	13,87	4,10	4,10		
У-1	УТ-1	65,0	159	159	39,8	20,2	0,07	0,07	1,0	1,0	19,51	16,56	16,56		
УТ-1	УТ-2	45,0	159	159	39,7	20,3	0,03	0,03	0,6	0,6	19,45	12,47	12,47		
УТ-2	ТК-1	25,0	159	159	39,7	20,3	0,01	0,01	0,5	0,5	19,43	11,67	11,67		
УТ-2	баня	19,0	38	38	39,5	20,5	0,18	0,18	9,6	9,6	19,09	0,80	0,80		
ТК-1	ТК-2	200,0	108	108	38,8	21,2	0,90	0,90	4,5	4,5	17,63	11,67	11,67		
ТК-2	ТК-3	10,0	108	108	38,8	21,2	0,04	0,04	4,5	4,5	17,54	11,67	11,67		
ТК-3	ТК-4	60,0	108	108	38,5	21,5	0,27	0,27	4,5	4,5	17,00	11,67	11,67		
ТК-4	ТК-5	30,0	80	80	38,1	21,9	0,37	0,37	12,3	12,3	16,26	10,63	10,63		
ТК-5	ТК-6	30,0	80	80	37,8	22,2	0,29	0,29	9,7	9,7	15,68	9,46	9,46		
ТК-6	ТК-7	30,0	80	80	37,6	22,4	0,23	0,23	7,8	7,8	15,21	8,45	8,45		
ТК-7	ТК-8	30,0	80	80	37,5	22,5	0,11	0,11	3,6	3,6	15,00	5,73	5,73		
ТК-8	ТК-9	30,0	80	80	37,4	22,6	0,05	0,05	1,8	1,8	14,89	4,03	4,03		
ТК-9	ТК-10	30,0	76	76	37,4	22,6	0,01	0,01	0,5	0,5	14,86	1,45	1,45		
ТК-4	ул. Центральная, 17	8,0	25	25	38,0	22,0	0,50	0,50	61,9	61,9	16,01	1,04	1,04		
ТК-5	ул. Центральная, 15	8,0	25	25	37,5	22,5	0,63	0,63	79,0	79,0	15,00	1,17	1,17		
ТК-6	ул. Центральная, 13	8,0	25	25	37,4	22,6	0,47	0,47	58,7	58,7	14,74	1,01	1,01		
ТК-10	ул. Центральная, 5	8,0	25	25	36,5	23,5	0,97	0,97	121,6	121,6	12,92	1,45	1,45		
ТК-7	ул. Центральная, 11	8,0	38	38	36,7	23,3	0,89	0,89	111,5	111,5	13,43	2,72	2,72		
ТК-8	ул. Центральная, 9	8,0	38	38	37,1	22,9	0,35	0,35	43,8	43,8	14,30	1,70	1,70		
ТК-9	ул. Центральная, 7	8,0	38	38	36,6	23,4	0,80	0,80	100,1	100,1	13,29	2,58	2,58		
ТК-19	Столовая	8,0	57	57	34,9	25,1	0,05	0,05	6,8	6,8	9,83	2,24	2,24		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Потребители:зависимые системы отопления

Наименование	Назначение	Расход теплоносителя, т/ч			Кэф. разрегулирова-	Темп-ра воздуха в помещении, °С		Темп-ра сетевой воды на входе, °С		Темп-ра сетевой воды на выходе, °С		Расп. перепад на вводе,	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			Кэфф. тепл. разрег.
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт	
д/с		0,50	0,50	1,66	3,30	22,0	26,4	95,0	95,0	70,0	86,8	10,89	0,0126	0,0126	0,0136	1,08
баня		0,18	0,18	0,80	4,37	20,0	24,8	95,0	95,0	70,0	88,7	19,07	0,0046	0,0046	0,0050	1,09
гараж ПСК Родина		1,10	1,10	4,10	3,72	16,0	20,1	95,0	95,0	70,0	87,7	13,87	0,0275	0,0275	0,0299	1,09
ул. Центральная, 5		0,41	0,41	1,45	3,56	20,0	24,4	95,0	95,0	70,0	87,4	12,68	0,0102	0,0102	0,0111	1,09
ул. Центральная, 4		0,28	0,28	0,81	2,94	20,0	24,0	95,0	95,0	70,0	85,8	8,63	0,0069	0,0069	0,0074	1,08
ул. Центральная, 6		0,20	0,20	0,61	3,01	20,0	24,1	95,0	95,0	70,0	86,0	9,05	0,0051	0,0051	0,0055	1,08
ул. Центральная, 7		0,71	0,71	2,58	3,62	20,0	24,4	95,0	95,0	70,0	87,5	13,09	0,0178	0,0178	0,0193	1,09
ул. Центральная, 8		0,43	0,43	1,18	2,76	20,0	23,9	95,0	95,0	70,0	85,3	7,61	0,0107	0,0107	0,0115	1,08
ул. Центральная, 9		0,45	0,45	1,70	3,77	20,0	24,5	95,0	95,0	70,0	87,8	14,21	0,0113	0,0113	0,0123	1,09
ул. Центральная, 10		4,35	4,35	13,70	3,15	20,0	24,2	95,0	95,0	70,0	86,4	9,91	0,1088	0,1088	0,1177	1,08
ул. Центральная, 11		0,75	0,75	2,72	3,63	20,0	24,4	95,0	95,0	70,0	87,5	13,21	0,0187	0,0187	0,0203	1,09
ул. Центральная, 12		4,38	4,38	14,43	3,29	20,0	24,3	95,0	95,0	70,0	86,8	10,84	0,1096	0,1096	0,1187	1,08
ул. Центральная, 13		0,26	0,26	1,01	3,82	20,0	24,5	95,0	95,0	70,0	87,9	14,62	0,0066	0,0066	0,0072	1,09
ул. Центральная, 15		0,30	0,30	1,17	3,85	20,0	24,5	95,0	95,0	70,0	87,9	14,84	0,0076	0,0076	0,0083	1,09
ул. Центральная, 17		0,26	0,26	1,04	3,99	20,0	24,6	95,0	95,0	70,0	88,2	15,89	0,0065	0,0065	0,0071	1,09
д 48-магазин		0,86	0,86	1,79	2,07	20,0	23,1	95,0	95,0	70,0	82,2	4,30	0,0216	0,0216	0,0229	1,06
д 46-музей		2,07	2,07	2,16	1,04	20,0	20,2	95,0	95,0	70,0	70,9	1,09	0,0516	0,0517	0,0519	1,00
ул. Ярославская, 12		5,51	5,51	19,45	3,53	20,0	24,4	95,0	95,0	70,0	87,3	12,45	0,1378	0,1378	0,1497	1,09
ул. Ярославская, 13		4,40	4,40	14,43	3,28	20,0	24,2	95,0	95,0	70,0	86,7	10,73	0,1101	0,1101	0,1193	1,08
ул. Ярославская, 14		4,62	4,62	15,84	3,43	20,0	24,3	95,0	95,0	70,0	87,1	11,74	0,1156	0,1156	0,1254	1,08
ул. Ярославская, 11		4,40	4,40	13,80	3,14	20,0	24,2	95,0	95,0	70,0	86,4	9,84	0,1100	0,1100	0,1190	1,08
Столовая		0,72	0,72	2,24	3,13	20,0	24,2	95,0	95,0	70,0	86,4	9,83	0,0179	0,0179	0,0194	1,08
ул. Даниловская, 3		0,70	0,70	2,20	3,13	20,0	24,1	95,0	95,0	70,0	86,4	9,77	0,0176	0,0176	0,0190	1,08
ул. Даниловская, 8		0,70	0,70	2,06	2,94	20,0	24,0	95,0	95,0	70,0	85,8	8,66	0,0175	0,0175	0,0189	1,08
ул. Центральная, 2		1,96	1,96	2,48	1,27	20,0	21,2	95,0	95,0	70,0	74,8	1,61	0,0490	0,0490	0,0501	1,02
		40,52	40,52	125,41									1,0131	1,0131	1,0905	

На рис 4. представлена схема теплоснабжения д. Андронники в поверочном режиме. Из схемы видно, что система теплоснабжения разрегулирована. Все потребители находятся в «перетоке», т.е. получают тепловую энергию в избытке. Расход тепловой теплоносителя в поверочном режиме составляет 125,41 т/ч. Коэффициент использования подведенной тепловой энергии составляет 8,695.

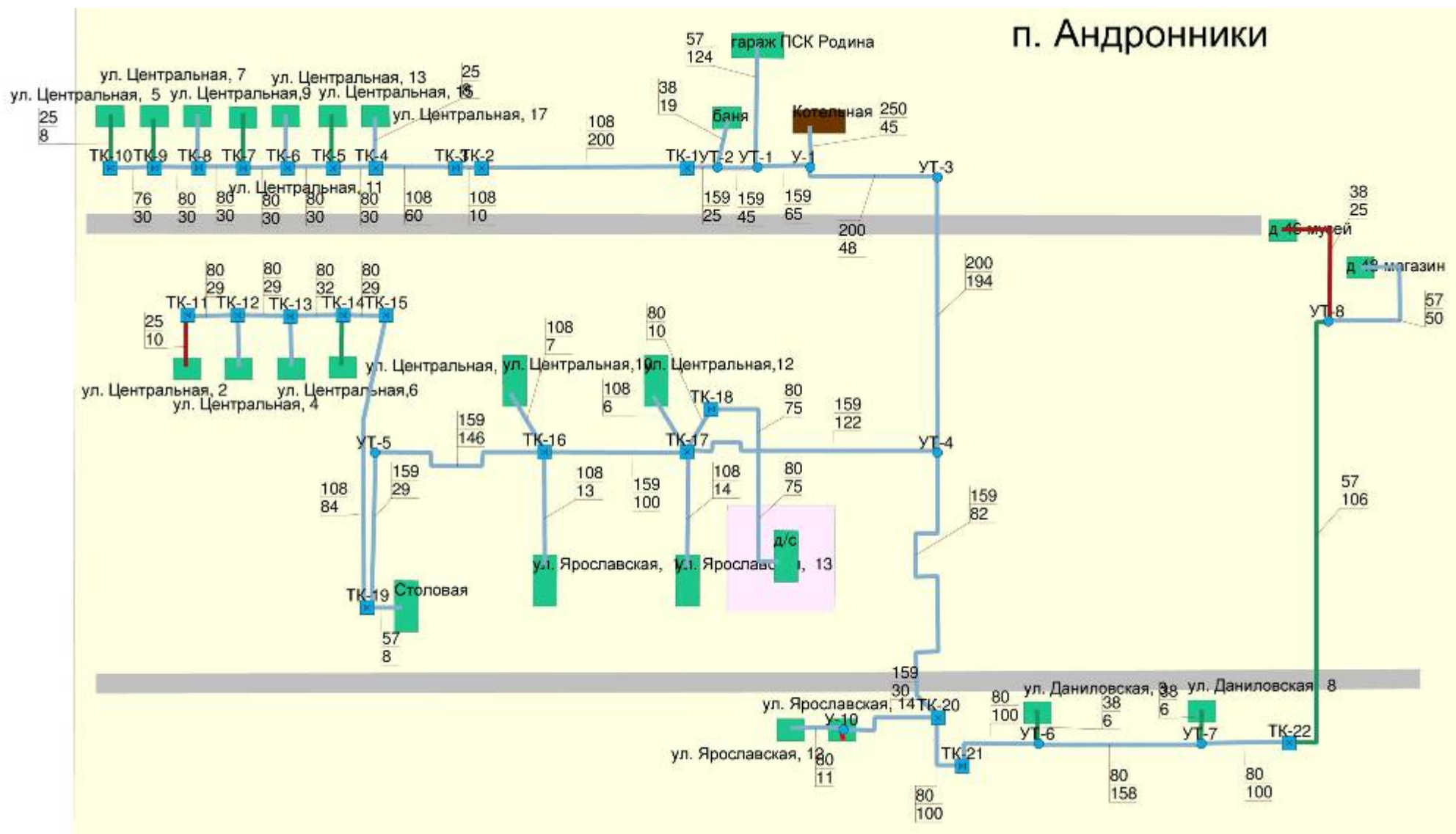
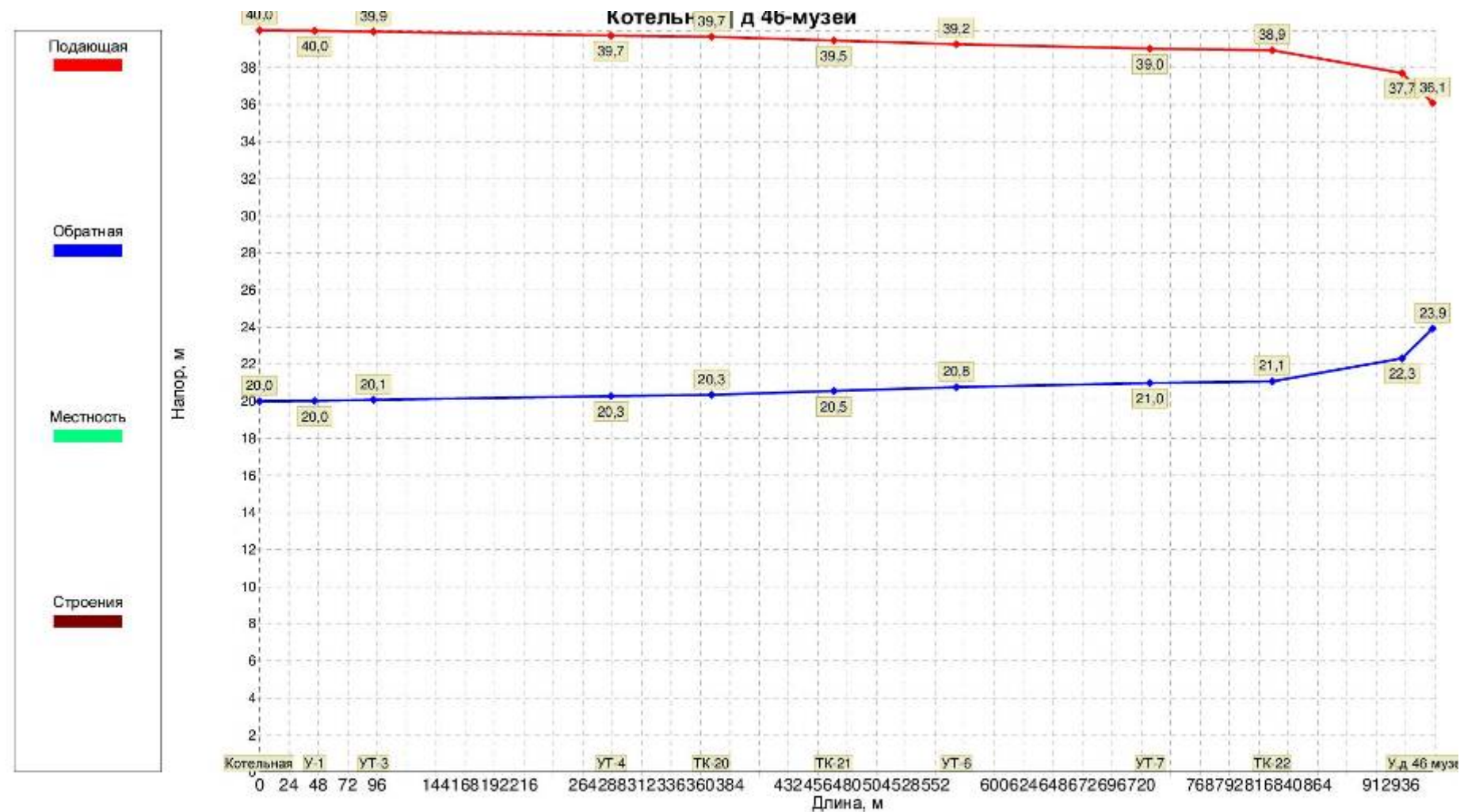


Рис. 5. Котельная д. Андронники - наладочный режим

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.



Длина(под), м	45,0	48,0	194,0	82,0	100,0	100,0	158,0	100,0	106,0	25,0
Длина(обр), м	45,0	48,0	194,0	82,0	100,0	100,0	158,0	100,0	106,0	25,0
Диаметр(под), мм	250	200	200	150	80	80	80	80	50	32
Диаметр(обр), мм	250	200	200	150	80	80	80	80	50	32
Расход(под), т/ч	40,52	36,09	36,09	14,47	4,33	4,33	3,83	2,93	2,93	2,07
Расход(обр), т/ч	40,52	36,09	36,09	14,47	4,33	4,33	3,83	2,93	2,93	2,07
Гидр. пот.(под), м	0,0	0,1	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	1,2	1,6
Гидр. пот.(обр), м	0,0	0,1	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	1,2	1,6

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Участки

Контур: Контур: Кузнечихинское поселение > п. Андронники [Отопление]

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
Котельная	У-1	45,0	250	250	40,0	20,0	0,02	0,02	0,4	0,4	19,96	40,52	40,52		
У-1	УТ-3	48,0	200	200	39,9	20,1	0,05	0,05	1,1	1,1	19,86	36,09	36,09		
УТ-3	УТ-4	194,0	200	200	39,7	20,3	0,21	0,21	1,1	1,1	19,44	36,09	36,09		
УТ-4	ТК-20	82,0	159	159	39,7	20,3	0,07	0,07	0,8	0,8	19,31	14,47	14,47		
ТК-20	У-10	30,0	159	159	39,6	20,4	0,01	0,01	0,4	0,4	19,29	10,14	10,14		
У-10	ул. Ярославская, 14	2,0	57	57	39,6	20,4	0,06	0,06	29,0	29,0	19,17	4,62	4,62		
У-10	ул. Ярославская, 12	11,0	80	80	39,6	20,4	0,04	0,04	3,3	3,3	19,21	5,51	5,51		
УТ-4	ТК-17	122,0	159	159	39,5	20,5	0,22	0,22	1,8	1,8	19,01	21,62	21,62		
ТК-17	ул. Центральная, 12	6,0	108	108	39,5	20,5	0,00	0,00	0,6	0,6	19,00	4,38	4,38		
ТК-17	ул. Ярославская, 13	14,0	108	108	39,5	20,5	0,01	0,01	0,6	0,6	18,99	4,40	4,40		
ТК-17	ТК-18	10,0	80	80	39,5	20,5	0,00	0,00	0,0	0,0	19,01	0,50	0,50		
ТК-18	д/с	75,0	80	80	39,5	20,5	0,00	0,00	0,0	0,0	19,00	0,50	0,50		
ТК-17	ТК-16	100,0	159	159	39,4	20,6	0,06	0,06	0,6	0,6	18,89	12,33	12,33		
ТК-16	УТ-5	146,0	159	159	39,4	20,6	0,01	0,01	0,0	0,0	18,88	3,58	3,58		
УТ-5	ТК-19	29,0	159	159	39,4	20,6	0,00	0,00	0,0	0,0	18,87	3,58	3,58		
ТК-19	ТК-15	84,0	108	108	39,4	20,6	0,02	0,02	0,3	0,3	18,83	2,87	2,87		
ТК-16	ул. Центральная, 10	7,0	108	108	39,4	20,6	0,00	0,00	0,6	0,6	18,88	4,35	4,35		
ТК-16	ул. Ярославская, 11	13,0	108	108	39,4	20,6	0,01	0,01	0,6	0,6	18,87	4,40	4,40		
ТК-15	ТК-14	29,0	80	80	39,4	20,6	0,03	0,03	0,9	0,9	18,78	2,87	2,87		
ТК-14	ТК-13	32,0	80	80	39,4	20,6	0,02	0,02	0,6	0,6	18,74	2,44	2,44		
ТК-13	ТК-12	29,0	80	80	39,4	20,6	0,02	0,02	0,5	0,5	18,70	2,23	2,23		
ТК-12	ТК-11	29,0	80	80	39,3	20,7	0,01	0,01	0,4	0,4	18,68	1,96	1,96		
ТК-14	ул. Центральная, 8	10,0	25	25	39,3	20,7	0,11	0,11	10,6	10,6	18,57	0,43	0,43		
ТК-13	ул. Центральная, 6	10,0	25	25	39,3	20,7	0,02	0,02	2,4	2,4	18,69	0,20	0,20		
ТК-12	ул. Центральная, 4	10,0	25	25	39,3	20,7	0,04	0,04	4,4	4,4	18,62	0,28	0,28		
ТК-11	ул. Центральная, 2	10,0	25	25	37,1	22,9	2,21	2,21	221,0	221,0	14,26	1,96	1,96		
ТК-20	ТК-21	100,0	80	80	39,5	20,5	0,20	0,20	2,0	2,0	18,90	4,33	4,33		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
ТК-21	УТ-6	100,0	80	80	39,2	20,8	0,20	0,20	2,0	2,0	18,49	4,33	4,33		
УТ-6	УТ-7	158,0	80	80	39,0	21,0	0,23	0,23	1,4	1,4	18,04	3,63	3,63		
УТ-7	ТК-22	100,0	80	80	38,9	21,1	0,09	0,09	0,9	0,9	17,85	2,93	2,93		
УТ-6	ул. Даниловская, 3	6,0	38	38	39,2	20,8	0,04	0,04	7,5	7,5	18,40	0,70	0,70		
УТ-7	ул. Даниловская, 8	6,0	38	38	39,0	21,0	0,04	0,04	7,4	7,4	17,95	0,70	0,70		
ТК-22	УТ-8	106,0	57	57	37,7	22,3	1,23	1,23	11,6	11,6	15,39	2,93	2,93		
УТ-8	д 46-музей	25,0	38	38	36,1	23,9	1,61	1,61	64,4	64,4	12,17	2,07	2,07		
УТ-8	д 48-магазин	50,0	57	57	37,6	22,4	0,05	0,05	1,0	1,0	15,29	0,86	0,86		
УТ-1	гараж ПСК Родина	124,0	57	57	39,8	20,2	0,20	0,20	1,6	1,6	19,55	1,10	1,10		
У-1	УТ-1	65,0	159	159	40,0	20,0	0,00	0,00	0,1	0,1	19,95	4,43	4,43		
УТ-1	УТ-2	45,0	159	159	40,0	20,0	0,00	0,00	0,0	0,0	19,95	3,33	3,33		
УТ-2	ТК-1	25,0	159	159	40,0	20,0	0,00	0,00	0,0	0,0	19,95	3,15	3,15		
УТ-2	баня	19,0	38	38	40,0	20,0	0,01	0,01	0,5	0,5	19,93	0,18	0,18		
ТК-1	ТК-2	200,0	108	108	39,9	20,1	0,07	0,07	0,3	0,3	19,82	3,15	3,15		
ТК-2	ТК-3	10,0	108	108	39,9	20,1	0,00	0,00	0,3	0,3	19,81	3,15	3,15		
ТК-3	ТК-4	60,0	108	108	39,9	20,1	0,02	0,02	0,3	0,3	19,77	3,15	3,15		
ТК-4	ТК-5	30,0	80	80	39,9	20,1	0,03	0,03	0,9	0,9	19,72	2,89	2,89		
ТК-5	ТК-6	30,0	80	80	39,8	20,2	0,02	0,02	0,7	0,7	19,67	2,58	2,58		
ТК-6	ТК-7	30,0	80	80	39,8	20,2	0,02	0,02	0,6	0,6	19,64	2,32	2,32		
ТК-7	ТК-8	30,0	80	80	39,8	20,2	0,01	0,01	0,3	0,3	19,62	1,57	1,57		
ТК-8	ТК-9	30,0	80	80	39,8	20,2	0,00	0,00	0,1	0,1	19,61	1,12	1,12		
ТК-9	ТК-10	30,0	76	76	39,8	20,2	0,00	0,00	0,0	0,0	19,61	0,41	0,41		
ТК-4	ул. Центральная, 17	8,0	25	25	39,9	20,1	0,03	0,03	3,9	3,9	19,71	0,26	0,26		
ТК-5	ул. Центральная, 15	8,0	25	25	39,8	20,2	0,04	0,04	5,3	5,3	19,63	0,30	0,30		
ТК-6	ул. Центральная, 13	8,0	25	25	39,8	20,2	0,03	0,03	4,0	4,0	19,61	0,26	0,26		
ТК-10	ул. Центральная, 5	8,0	25	25	39,7	20,3	0,08	0,08	9,6	9,6	19,46	0,41	0,41		
ТК-7	ул. Центральная, 11	8,0	38	38	39,8	20,2	0,07	0,07	8,4	8,4	19,50	0,75	0,75		
ТК-8	ул. Центральная, 9	8,0	38	38	39,8	20,2	0,02	0,02	3,1	3,1	19,57	0,45	0,45		
ТК-9	ул. Центральная, 7	8,0	38	38	39,7	20,3	0,06	0,06	7,6	7,6	19,49	0,71	0,71		
ТК-19	Столовая	8,0	57	57	39,4	20,6	0,01	0,01	0,7	0,7	18,86	0,72	0,72		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Потребители:зависимые системы отопления

Наименование	Назначение	Расход теплоносителя, т/ч			Коэф. разрегулирования	Темп-ра воздуха в помещении, °С		Темп-ра сетевой воды на входе, °С		Темп-ра сетевой воды на выходе, °С		Расп. перепад на вводе,	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			Коэфф. тепл. разрег.
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт	
д/с		0,50	0,50	0,50	1,00	22,0	22,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,00	0,0126	0,0126	0,0126	1,00
баня		0,18	0,18	0,18	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,93	0,0046	0,0046	0,0046	1,00
гараж ПСК Родина		1,10	1,10	1,10	1,00	16,0	16,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,55	0,0275	0,0275	0,0275	1,00
ул. Центральная, 5		0,41	0,41	0,41	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,44	0,0102	0,0102	0,0102	1,00
ул. Центральная, 4		0,28	0,28	0,28	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,61	0,0069	0,0069	0,0069	1,00
ул. Центральная, 6		0,20	0,20	0,20	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,68	0,0051	0,0051	0,0051	1,00
ул. Центральная, 7		0,71	0,71	0,71	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,48	0,0178	0,0178	0,0178	1,00
ул. Центральная, 8		0,43	0,43	0,43	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,51	0,0107	0,0107	0,0107	1,00
ул. Центральная, 9		0,45	0,45	0,45	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,57	0,0113	0,0113	0,0113	1,00
ул. Центральная, 10		4,35	4,35	4,35	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,88	0,1088	0,1088	0,1088	1,00
ул. Центральная, 11		0,75	0,75	0,75	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,49	0,0187	0,0187	0,0187	1,00
ул. Центральная, 12		4,38	4,38	4,38	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,00	0,1096	0,1096	0,1096	1,00
ул. Центральная, 13		0,26	0,26	0,26	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,60	0,0066	0,0066	0,0066	1,00
ул. Центральная, 15		0,30	0,30	0,30	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,62	0,0076	0,0076	0,0076	1,00
ул. Центральная, 17		0,26	0,26	0,26	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,70	0,0065	0,0065	0,0065	1,00
д 48-магазин		0,86	0,86	0,86	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	15,29	0,0216	0,0216	0,0216	1,00
д 46-музей		2,07	2,07	2,07	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	12,04	0,0516	0,0517	0,0517	1,00
ул. Ярославская, 12		5,51	5,51	5,51	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,21	0,1378	0,1378	0,1378	1,00
ул. Ярославская, 13		4,40	4,40	4,40	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,99	0,1101	0,1101	0,1101	1,00
ул. Ярославская, 14		4,62	4,62	4,62	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,14	0,1156	0,1156	0,1156	1,00
ул. Ярославская, 11		4,40	4,40	4,40	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,87	0,1100	0,1100	0,1100	1,00
Столовая		0,72	0,72	0,72	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,86	0,0179	0,0179	0,0179	1,00
ул. Даниловская, 3		0,70	0,70	0,70	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,39	0,0176	0,0176	0,0176	1,00
ул. Даниловская, 8		0,70	0,70	0,70	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	17,94	0,0175	0,0175	0,0175	1,00
ул. Центральная, 2		1,96	1,96	1,96	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	13,82	0,0490	0,0490	0,0490	1,00
		40,52	40,52	40,52									1,0131	1,0131	1,0131	

Дроссельные устройства; Зависимые системы отопления

Наименование	Напор в системе отопления, м	Диаметр камеры смешения, мм	Номер элеватора	Диам. сопла элеватора, мм	Дрос. напор элеватором, м	Количество шайб	Диам. шайбы, мм	Дрос. напор шайбой, м	Диам. подпор. шайбы, мм	Дрос. напор подпор. шайбой, м	Напор в системе, м
д/с	19,00	0,0	0	0,0	0,00	1	3,4	18,00	0,0	0,00	1,00
баня	19,93	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,1	18,93	0,0	0,00	1,00
гараж ПСК Родина	19,55	0,0	0	0,0	0,00	1	5,1	18,55	0,0	0,00	1,00
ул. Центральная, 5	19,44	0,0	0	0,0	0,00	1	3,1	18,44	0,0	0,00	1,00
ул. Центральная, 4	18,61	0,0	0	0,0	0,00	2	3,0	17,61	0,0	0,00	1,00
ул. Центральная, 6	18,68	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,1	17,68	0,0	0,00	1,00
ул. Центральная, 7	19,48	0,0	0	0,0	0,00	1	4,1	18,48	0,0	0,00	1,00
ул. Центральная, 8	18,51	0,0	0	0,0	0,00	1	3,2	17,51	0,0	0,00	1,00
ул. Центральная, 9	19,57	0,0	0	0,0	0,00	1	3,2	18,57	0,0	0,00	1,00
ул. Центральная, 10	18,88	0,0	0	0,0	0,00	1	10,1	17,88	0,0	0,00	1,00
ул. Центральная, 11	19,49	0,0	0	0,0	0,00	1	4,2	18,49	0,0	0,00	1,00
ул. Центральная, 12	19,00	0,0	0	0,0	0,00	1	10,2	18,00	0,0	0,00	1,00
ул. Центральная, 13	19,60	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,3	18,60	0,0	0,00	1,00
ул. Центральная, 15	19,62	0,0	0	0,0	0,00	2	3,2	18,62	0,0	0,00	1,00
ул. Центральная, 17	19,70	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,2	18,70	0,0	0,00	1,00
д 48-магазин	15,29	0,0	0	0,0	0,00	1	4,8	14,29	0,0	0,00	1,00
д 46-музей	12,04	0,0	0	0,0	0,00	1	7,9	11,04	0,0	0,00	1,00
ул. Ярославская, 12	19,21	0,0	0	0,0	0,00	1	11,4	18,21	0,0	0,00	1,00
ул. Ярославская, 13	18,99	0,0	0	0,0	0,00	1	10,2	17,99	0,0	0,00	1,00
ул. Ярославская, 14	19,14	0,0	0	0,0	0,00	1	10,4	18,14	0,0	0,00	1,00
ул. Ярославская, 11	18,87	0,0	0	0,0	0,00	1	10,2	17,87	0,0	0,00	1,00
Столовая	18,86	0,0	0	0,0	0,00	1	4,1	17,86	0,0	0,00	1,00
ул. Даниловская, 3	18,39	0,0	0	0,0	0,00	1	4,1	17,39	0,0	0,00	1,00
ул. Даниловская, 8	17,94	0,0	0	0,0	0,00	1	4,1	16,94	0,0	0,00	1,00
ул. Центральная, 2	13,82	0,0	0	0,0	0,00	1	7,4	12,82	0,0	0,00	1,00

Оценка энергоэффективности

Тепловой КПД источника: 0,7
КПД насосной установки: 0,6

Количество часов работы системы: 5200

Стоимость ГКал теплоты, руб 1939,15
Стоимость кВт·ч электроэнергии, руб 6,3,2

Условия 1 Примечание1



Условия 2 Примечание2



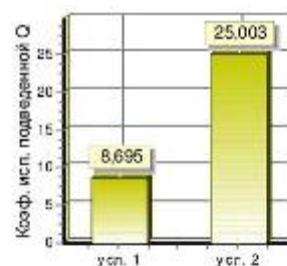
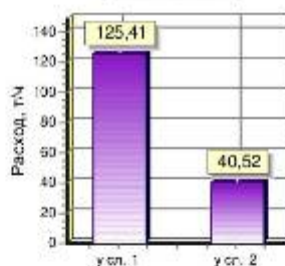
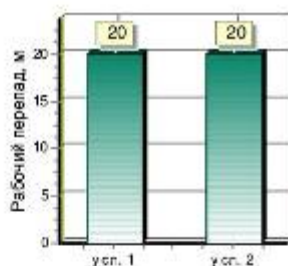
Разнородная нагрузка, М Кал/ч

факт	план	отношение	
1090,45	/	1013,12	1,08 - 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
1090,45	/	1013,12	1,08 - СУММАРНАЯ

Разнородная нагрузка, М Кал/ч

факт	план	отношение	
1013,12	/	1013,12	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
1013,12	/	1013,12	1,00 - СУММАРНАЯ

СРАВНЕНИЕ



Разнородная нагрузка, М Кал/ч

условия 1	условия 2	разница	
1090,45	- 1013,12	= 77,33	- 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
1090,45	- 1013,12	= 77,33	- СУММАРНАЯ

Кол-во сэкономленной тепловой энергии, ГКал: 402,12
Кол-во сэкономленного условного топлива, т: 82,06
Кол-во сэкономленной электроэнергии, кВт: 40 055,50

В денежном выражении

Условное топливо, руб. 779 762,81
Электроэнергия, руб. 126 177,61

Суммарный экономический эффект, руб.: 907 940,42

При проведении работы были воспроизведены характеристики режима эксплуатации тепловых сетей Кузнечихинского сельского 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_n = минус 31 °С. Так же учитывалось влияние тепловых потерь через изоляцию при транспортировке и величина потерь с утечкой теплоносителя.

На рис. 5 представлена схема теплоснабжения д. Андронники в режиме наладки. Из схемы видно, что все потребители окрашены в зеленый цвет, т.е. получают необходимое количество тепловой энергии.

Расход тепловой энергии составляет 40,52 т/ч, коэффициент использования подведенной тепловой энергии составляет 25,003.

Проведенная наладка системы теплоснабжения позволяет получить следующую экономию:

– Тепловая энергия 402,12 Гкал/год;

– Условное топливо 82,06 т;

В денежном выражении экономия составляет 907,940 тыс. руб.

Котельная д. Глебовское

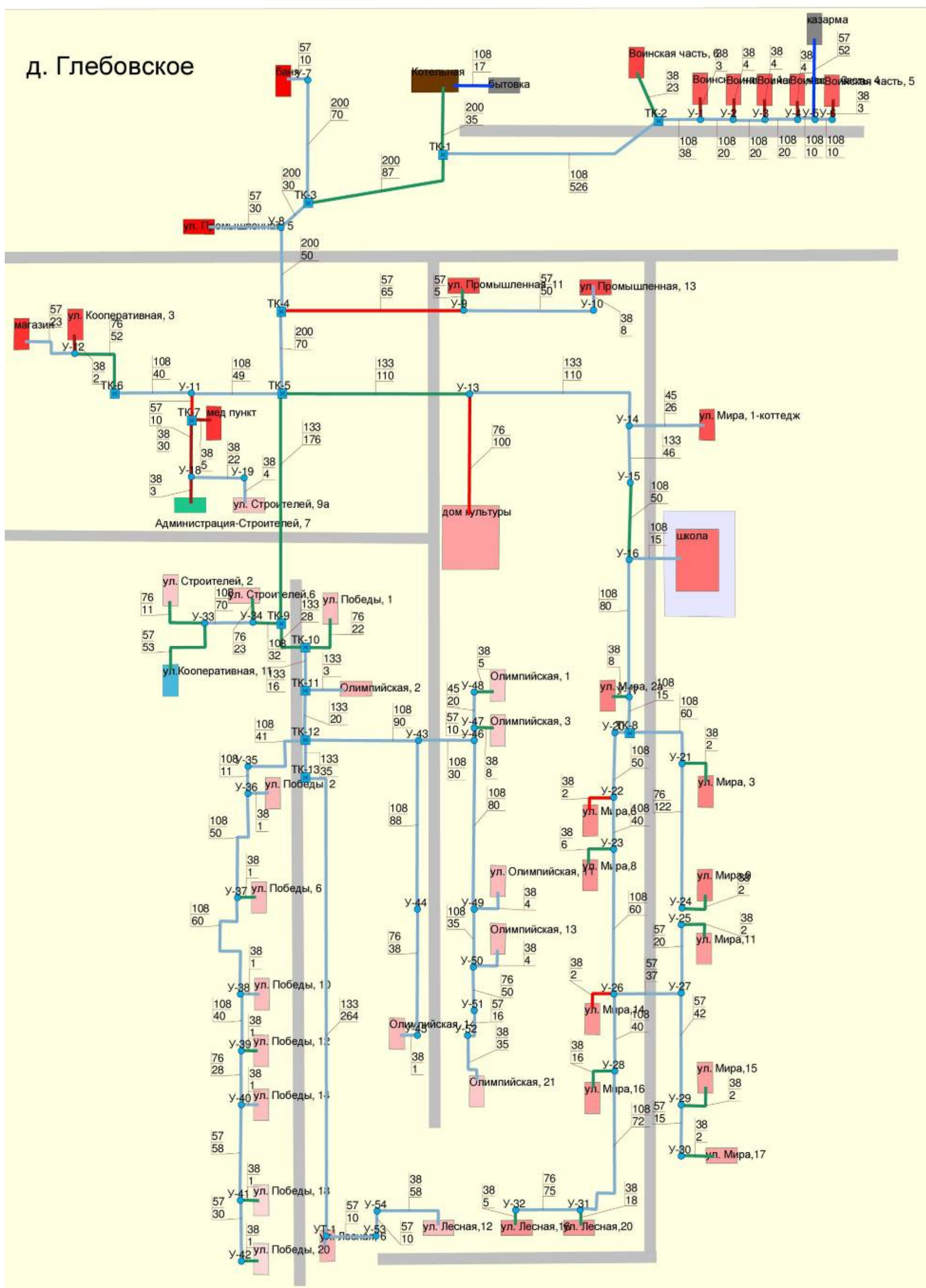
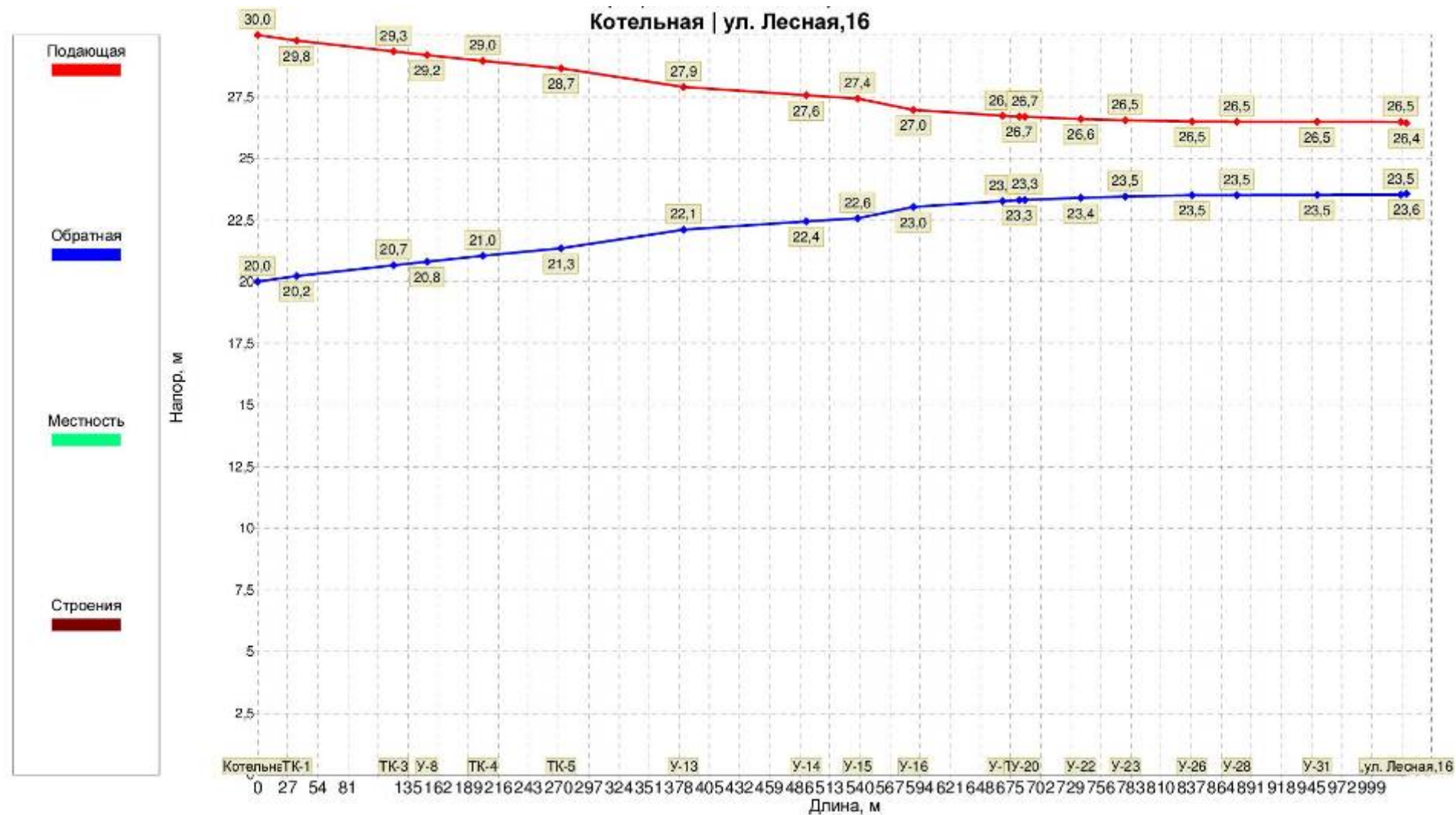


Рис. 6 Котельная д. Глебовское - существующее положение



Длина(под), м	35,0	87,0	30,0	50,0	70,0	110,0	110,0	46,0	50,0	80,0	50,0	40,0	60,0	40,0	72,0	75,0
Длина(обр), м	35,0	87,0	30,0	50,0	70,0	110,0	110,0	46,0	50,0	80,0	50,0	40,0	60,0	40,0	72,0	75,0
Диаметр(под), мм	200	200	200	200	200	125	125	125	100	100	100	100	100	100	100	70
Диаметр(обр), мм	200	200	200	200	200	125	125	125	100	100	100	100	100	100	100	70
Расход(под), т/ч	88,38	78,09		75,83	72,18	26,16	17,46	16,75	16,75	9,41	7,31	6,16	5,20	2,08	1,41	0,72
Расход(обр), т/ч	88,38	78,09		75,83	72,18	26,16	17,46	16,75	16,75	9,41	7,31	6,16	5,20	2,08	1,41	0,72
Гидр. пот.(под), м	0,2	0,4	0,1	0,2	0,3	0,8	0,3	0,1	0,5	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
Гидр. пот.(обр), м	0,2	0,4	0,1	0,2	0,3	0,8	0,3	0,1	0,5	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0

Участки

Контур: Контур: Кузнечихинское поселение > п. Глебовское [Отопление]

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
Котельная	бытовка	17,0	108	108	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
Котельная	ТК-1	35,0	200	200	29,8	20,2	0,23	0,23	6,5	6,5	9,55	88,38	88,38		
ТК-1	ТК-2	526,0	108	108	27,9	22,1	1,84	1,84	3,5	3,5	5,87	10,29	10,29		
ТК-2	Воинская часть, 6	23,0	38	38	27,8	22,2	0,15	0,15	6,4	6,4	5,58	0,65	0,65		
У-1	Воинская часть, 1	3,0	38	38	27,6	22,4	0,21	0,21	69,1	69,1	5,22	2,14	2,14		
У-2	Воинская часть, 2	4,0	38	38	27,6	22,4	0,16	0,16	40,7	40,7	5,24	1,64	1,64		
У-3	Воинская часть, 3	4,0	38	38	27,6	22,4	0,18	0,18	45,9	45,9	5,15	1,74	1,74		
У-4	Воинская часть, 4	4,0	38	38	27,5	22,5	0,23	0,23	58,5	58,5	5,03	1,97	1,97		
У-5	казарма	52,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
У-6	Воинская часть, 5	3,0	38	38	27,5	22,5	0,21	0,21	69,6	69,6	5,07	2,15	2,15		
У-5	У-6	10,0	108	108	27,7	22,3	0,00	0,00	0,2	0,2	5,49	2,15	2,15		
У-4	У-5	10,0	108	108	27,7	22,3	0,00	0,00	0,2	0,2	5,49	2,15	2,15		
ТК-2	У-1	38,0	108	108	27,8	22,2	0,12	0,12	3,1	3,1	5,64	9,64	9,64		
У-1	У-2	20,0	108	108	27,8	22,2	0,04	0,04	1,9	1,9	5,56	7,50	7,50		
У-2	У-3	20,0	108	108	27,8	22,2	0,02	0,02	1,1	1,1	5,52	5,86	5,86		
У-3	У-4	20,0	108	108	27,7	22,3	0,01	0,01	0,6	0,6	5,50	4,12	4,12		
ТК-1	ТК-3	87,0	200	200	29,3	20,7	0,44	0,44	5,0	5,0	8,67	78,09	78,09		
ТК-3	У-7	70,0	200	200	29,3	20,7	0,00	0,00	0,0	0,0	8,67	1,35	1,35		
У-7	баня	10,0	57	57	29,3	20,7	0,02	0,02	2,5	2,5	8,62	1,35	1,35		
ТК-3	У-8	30,0	200	200	29,2	20,8	0,15	0,15	4,9	4,9	8,38	76,74	76,74		
У-8	ул. Промышленная, 5	30,0	57	57	29,2	20,8	0,03	0,03	1,1	1,1	8,31	0,91	0,91		
У-8	ТК-4	50,0	200	200	29,0	21,0	0,24	0,24	4,8	4,8	7,90	75,83	75,83		
ТК-4	У-9	65,0	57	57	27,8	22,2	1,17	1,17	18,0	18,0	5,56	3,65	3,65		
У-9	ул. Промышленная, 11	5,0	57	57	27,7	22,3	0,07	0,07	13,2	13,2	5,43	3,12	3,12		
У-9	У-10	50,0	57	57	27,8	22,2	0,02	0,02	0,4	0,4	5,52	0,53	0,53		
ТК-4	ТК-5	70,0	200	200	28,7	21,3	0,30	0,30	4,3	4,3	7,30	72,18	72,18		
ТК-5	У-11	49,0	108	108	28,5	21,5	0,12	0,12	2,5	2,5	7,06	8,65	8,65		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
У-11	ТК-6	40,0	108	108	28,5	21,5	0,03	0,03	0,8	0,8	7,00	4,80	4,80		
ТК-6	У-12	52,0	76	76	28,2	21,8	0,27	0,27	5,1	5,1	6,47	4,80	4,80		
У-12	магазин	23,0	57	57	28,1	21,9	0,09	0,09	3,9	3,9	6,29	1,69	1,69		
У-12	ул. Кооперативная, 3	2,0	38	38	27,9	22,1	0,29	0,29	146,0	146,0	5,88	3,11	3,11		
У-11	ТК-7	10,0	57	57	28,3	21,7	0,20	0,20	20,1	20,1	6,66	3,85	3,85		
ТК-7	мед пункт	5,0	38	38	28,2	21,8	0,18	0,18	35,2	35,2	6,31	1,53	1,53		
ТК-7	У-18	30,0	38	38	25,9	24,1	2,44	2,44	81,3	81,3	1,78	2,32	2,32		
У-18	Администрация-Строители	3,0	38	38	25,7	24,3	0,17	0,17	56,3	56,3	1,44	1,93	1,93		
У-18	У-19	22,0	38	38	25,8	24,2	0,05	0,05	2,3	2,3	1,68	0,39	0,39		
У-19	ул. Строителей, 9а	4,0	38	38	25,8	24,2	0,01	0,01	2,3	2,3	1,66	0,39	0,39		
ТК-5	ТК-9	176,0	133	133	26,2	23,8	2,47	2,47	14,0	14,0	2,36	37,37	37,37		
ТК-9	ТК-10	28,0	133	133	26,0	24,0	0,16	0,16	5,7	5,7	2,05	23,74	23,74		
ТК-10	ул. Победы, 1	22,0	76	76	25,8	24,2	0,18	0,18	8,1	8,1	1,69	6,02	6,02		
ТК-10	ТК-11	16,0	133	133	26,0	24,0	0,05	0,05	3,2	3,2	1,95	17,72	17,72		
ТК-11	Олимпийская, 2	3,0	133	133	26,0	24,0	0,00	0,00	0,9	0,9	1,94	9,46	9,46		
ТК-11	ТК-12	20,0	133	133	26,0	24,0	0,01	0,01	0,7	0,7	1,92	8,26	8,26		
ТК-12	ТК-13	35,0	133	133	26,0	24,0	0,00	0,00	0,0	0,0	1,92	0,78	0,78		
ТК-13	УТ-1	264,0	133	133	26,0	24,0	0,00	0,00	0,0	0,0	1,92	0,78	0,78		
УТ-1	ул. Лесная, 6	2,0	57	57	26,0	24,0	0,00	0,00	0,2	0,2	1,92	0,43	0,43		
УТ-1	У-53	10,0	57	57	26,0	24,0	0,00	0,00	0,2	0,2	1,91	0,35	0,35		
У-53	У-54	10,0	57	57	26,0	24,0	0,00	0,00	0,2	0,2	1,91	0,35	0,35		
У-54	ул. Лесная, 12	58,0	38	38	25,8	24,2	0,11	0,11	1,9	1,9	1,69	0,35	0,35		
ТК-9	У-34	32,0	108	108	26,0	24,0	0,20	0,20	6,1	6,1	1,97	13,64	13,64		
У-34	У-33	70,0	108	108	25,8	24,2	0,17	0,17	2,4	2,4	1,64	8,46	8,46		
У-33	ул. Строителей, 2	11,0	76	76	25,7	24,3	0,08	0,08	7,1	7,1	1,49	5,64	5,64		
У-33	ул. Кооперативная, 11	53,0	57	57	25,3	24,7	0,57	0,57	10,8	10,8	0,50	2,82	2,82		
ТК-12	У-35	41,0	108	108	25,9	24,1	0,02	0,02	0,5	0,5	1,88	4,04	4,04		
У-36	ул. Победы, 2	0,5	38	38	25,9	24,1	0,00	0,00	1,5	1,5	1,86	0,31	0,31		
У-35	У-36	11,0	108	108	25,9	24,1	0,01	0,01	0,5	0,5	1,86	4,04	4,04		
У-36	У-37	50,0	108	108	25,9	24,1	0,02	0,02	0,5	0,5	1,82	3,73	3,73		
У-37	У-38	60,0	108	108	25,9	24,1	0,02	0,02	0,3	0,3	1,78	3,13	3,13		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
У-38	У-39	40,0	108	108	25,9	24,1	0,01	0,01	0,2	0,2	1,76	2,64	2,64		
У-37	ул. Победы, 6	1,0	38	38	25,9	24,1	0,01	0,01	5,3	5,3	1,81	0,60	0,60		
У-38	ул. Победы, 10	1,0	38	38	25,9	24,1	0,00	0,00	3,6	3,6	1,77	0,49	0,49		
У-39	ул. Победы, 12	1,0	38	38	25,9	24,1	0,01	0,01	5,0	5,0	1,75	0,58	0,58		
У-39	У-40	28,0	76	76	25,9	24,1	0,03	0,03	0,9	0,9	1,71	2,06	2,06		
У-40	ул. Победы, 14	1,0	38	38	25,9	24,1	0,00	0,00	2,7	2,7	1,70	0,42	0,42		
У-40	У-41	58,0	57	57	25,6	24,4	0,21	0,21	3,7	3,7	1,28	1,64	1,64		
У-41	У-42	30,0	57	57	25,6	24,4	0,03	0,03	0,9	0,9	1,23	0,80	0,80		
У-42	ул. Победы, 20	1,0	38	38	25,6	24,4	0,01	0,01	9,6	9,6	1,21	0,80	0,80		
У-41	ул. Победы, 18	1,0	38	38	25,6	24,4	0,01	0,01	10,8	10,8	1,26	0,85	0,85		
ТК-12	У-43	90,0	108	108	25,9	24,1	0,04	0,04	0,4	0,4	1,85	3,44	3,44		
У-43	У-46	30,0	108	108	25,9	24,1	0,01	0,01	0,3	0,3	1,83	3,08	3,08		
У-43	У-44	88,0	108	108	25,9	24,1	0,00	0,00	0,0	0,0	1,85	0,36	0,36		
У-44	У-45	38,0	76	76	25,9	24,1	0,00	0,00	0,0	0,0	1,85	0,36	0,36		
У-45	Олимпийская, 14	0,5	38	38	25,9	24,1	0,00	0,00	1,9	1,9	1,84	0,36	0,36		
У-46	У-47	10,0	57	57	25,9	24,1	0,04	0,04	4,2	4,2	1,75	1,75	1,75		
У-47	Олимпийская, 3	8,0	38	38	25,8	24,2	0,10	0,10	12,6	12,6	1,55	0,91	0,91		
У-47	У-48	20,0	45	45	25,8	24,2	0,06	0,06	3,2	3,2	1,62	0,84	0,84		
У-48	Олимпийская, 1	5,0	38	38	25,8	24,2	0,05	0,05	10,6	10,6	1,51	0,84	0,84		
У-49	У-50	35,0	108	108	25,9	24,1	0,00	0,00	0,0	0,0	1,82	0,86	0,86		
У-46	У-49	80,0	108	108	25,9	24,1	0,00	0,00	0,1	0,1	1,82	1,33	1,33		
У-49	ул. Олимпийская, 11	4,0	38	38	25,9	24,1	0,01	0,01	3,4	3,4	1,79	0,47	0,47		
У-50	Олимпийская, 13	4,0	38	38	25,9	24,1	0,01	0,01	1,9	1,9	1,80	0,36	0,36		
У-50	У-51	50,0	76	76	25,9	24,1	0,00	0,00	0,1	0,1	1,81	0,50	0,50		
У-51	У-52	16,0	57	57	25,9	24,1	0,01	0,01	0,3	0,3	1,80	0,50	0,50		
У-52	Олимпийская, 21	35,0	38	38	25,8	24,2	0,13	0,13	3,7	3,7	1,54	0,50	0,50		
У-13	дом культуры	100,0	76	76	26,2	23,8	1,68	1,68	16,8	16,8	2,43	8,69	8,69		
У-14	ул. Мира, 1-коттедж	26,0	45	45	27,5	22,5	0,06	0,06	2,3	2,3	5,00	0,71	0,71		
У-16	школа	15,0	108	108	26,9	23,1	0,03	0,03	1,8	1,8	3,88	7,34	7,34		
У-14	У-15	46,0	133	133	27,4	22,6	0,13	0,13	2,8	2,8	4,86	16,75	16,75		
ТК-5	У-13	110,0	133	133	27,9	22,1	0,76	0,76	6,9	6,9	5,79	26,16	26,16		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
У-13	У-14	110,0	133	133	27,6	22,4	0,34	0,34	3,1	3,1	5,12	17,46	17,46		
У-17	ТК-8	15,0	108	108	26,7	23,3	0,04	0,04	2,5	2,5	3,39	8,73	8,73		
У-16	У-17	80,0	108	108	26,7	23,3	0,23	0,23	2,9	2,9	3,46	9,41	9,41		
У-15	У-16	50,0	108	108	27,0	23,0	0,46	0,46	9,3	9,3	3,93	16,75	16,75		
У-17	ул. Мира, 2а	8,0	38	38	26,7	23,3	0,06	0,06	6,9	6,9	3,35	0,68	0,68		
ТК-8	У-21	60,0	108	108	26,7	23,3	0,00	0,00	0,1	0,1	3,38	1,42	1,42		
У-21	ул. Мира, 3	2,0	38	38	26,7	23,3	0,02	0,02	8,1	8,1	3,35	0,73	0,73		
У-21	У-24	122,0	76	76	26,7	23,3	0,01	0,01	0,1	0,1	3,36	0,69	0,69		
У-24	ул. Мира, 9	2,0	38	38	26,7	23,3	0,01	0,01	7,1	7,1	3,33	0,69	0,69		
ТК-8	У-20	5,0	108	108	26,7	23,3	0,01	0,01	1,8	1,8	3,37	7,31	7,31		
У-22	ул. Мира, 6	2,0	38	38	26,6	23,4	0,04	0,04	19,9	19,9	3,12	1,15	1,15		
У-23	ул. Мира, 8	6,0	38	38	26,5	23,5	0,08	0,08	14,1	14,1	2,93	0,97	0,97		
У-26	ул. Мира, 14	2,0	38	38	26,4	23,6	0,05	0,05	23,6	23,6	2,89	1,25	1,25		
У-28	ул. Мира, 16	16,0	38	38	26,4	23,6	0,11	0,11	6,7	6,7	2,76	0,67	0,67		
У-31	ул. Лесная, 20	18,0	38	38	26,4	23,6	0,13	0,13	7,2	7,2	2,71	0,69	0,69		
У-32	ул. Лесная, 16	5,0	38	38	26,4	23,6	0,04	0,04	7,9	7,9	2,87	0,72	0,72		
У-31	У-32	75,0	76	76	26,5	23,5	0,01	0,01	0,1	0,1	2,95	0,72	0,72		
У-20	У-22	50,0	108	108	26,6	23,4	0,09	0,09	1,8	1,8	3,19	7,31	7,31		
У-22	У-23	40,0	108	108	26,5	23,5	0,05	0,05	1,3	1,3	3,09	6,16	6,16		
У-23	У-26	60,0	108	108	26,5	23,5	0,05	0,05	0,9	0,9	2,99	5,20	5,20		
У-26	У-28	40,0	108	108	26,5	23,5	0,01	0,01	0,1	0,1	2,98	2,08	2,08		
У-28	У-31	72,0	108	108	26,5	23,5	0,00	0,00	0,1	0,1	2,97	1,41	1,41		
У-26	У-27	37,0	57	57	26,3	23,7	0,17	0,17	4,7	4,7	2,64	1,86	1,86		
У-25	ул. Мира, 11	2,0	38	38	26,3	23,7	0,01	0,01	6,1	6,1	2,59	0,64	0,64		
У-29	ул. Мира, 15	2,0	38	38	26,2	23,8	0,01	0,01	5,7	5,7	2,45	0,61	0,61		
У-30	ул. Мира, 17	2,0	38	38	26,2	23,8	0,01	0,01	5,6	5,6	2,43	0,61	0,61		
У-27	У-25	20,0	57	57	26,3	23,7	0,01	0,01	0,6	0,6	2,62	0,64	0,64		
У-29	У-30	15,0	57	57	26,2	23,8	0,01	0,01	0,5	0,5	2,45	0,61	0,61		
У-27	У-29	42,0	57	57	26,2	23,8	0,09	0,09	2,0	2,0	2,47	1,23	1,23		
У-10	ул. Промышленная, 13	8,0	38	38	27,7	22,3	0,03	0,03	4,3	4,3	5,45	0,53	0,53		
У-34	ул. Строителей, 6	23,0	76	76	25,8	24,2	0,14	0,14	6,0	6,0	1,70	5,18	5,18		

Потребители:зависимые системы отопления

Наименование	Назначение	Расход теплоносителя, т/ч			Коэф. разрегулирования	Темп-ра воздуха в помещении, °С		Темп-ра сетевой воды на входе, °С		Темп-ра сетевой воды на выходе, °С		Расп. перепад на вводе,	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			Коэфф. тепл. разрег.
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт	
дом культуры		5,60	5,60	8,69	1,55	18,0	20,0	95,0	95,0	70,0	78,2	2,41	0,1399	0,1399	0,1457	1,04
мед пункт		0,61	0,61	1,53	2,50	21,0	24,7	95,0	95,0	70,0	84,3	6,24	0,0153	0,0153	0,0164	1,07
Администрация-Строителей, 7		1,92	1,92	1,93	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,1	1,01	0,0481	0,0481	0,0481	1,00
баня		0,46	0,46	1,35	2,94	20,0	24,0	95,0	95,0	70,0	85,8	8,62	0,0115	0,0115	0,0124	1,08
Воинская часть, 1		0,99	0,99	2,14	2,17	20,0	23,2	95,0	95,0	70,0	82,7	4,69	0,0247	0,0247	0,0263	1,06
Воинская часть, 2		0,78	0,78	1,64	2,11	20,0	23,1	95,0	95,0	70,0	82,4	4,43	0,0195	0,0195	0,0207	1,06
Воинская часть, 3		0,80	0,80	1,74	2,19	20,0	23,3	95,0	95,0	70,0	82,9	4,80	0,0199	0,0199	0,0212	1,06
Воинская часть, 4		0,92	0,92	1,97	2,14	20,0	23,2	95,0	95,0	70,0	82,6	4,58	0,0230	0,0230	0,0244	1,06
Воинская часть, 5		1,01	1,01	2,15	2,13	20,0	23,2	95,0	95,0	70,0	82,5	4,54	0,0252	0,0252	0,0268	1,06
Воинская часть, 6		0,28	0,28	0,65	2,35	20,0	23,5	95,0	95,0	70,0	83,6	5,53	0,0069	0,0069	0,0074	1,07
школа		3,73	3,73	7,34	1,97	20,0	22,9	95,0	95,0	70,0	81,6	3,88	0,0932	0,0932	0,0986	1,06
Олимпийская, 21		0,40	0,40	0,50	1,23	20,0	21,1	95,0	95,0	70,0	74,3	1,51	0,0101	0,0101	0,0103	1,02
Олимпийская, 1		0,70	0,70	0,84	1,20	20,0	20,9	95,0	95,0	70,0	73,7	1,43	0,0175	0,0175	0,0178	1,02
Олимпийская, 3		0,76	0,76	0,91	1,20	20,0	21,0	95,0	95,0	70,0	73,8	1,45	0,0190	0,0190	0,0194	1,02
Олимпийская, 13		0,27	0,27	0,36	1,34	20,0	21,5	95,0	95,0	70,0	75,8	1,79	0,0067	0,0067	0,0069	1,03
Олимпийская, 14		0,26	0,26	0,36	1,35	20,0	21,5	95,0	95,0	70,0	76,0	1,83	0,0066	0,0066	0,0068	1,03
Олимпийская, 2		6,79	6,79	9,46	1,39	20,0	21,6	95,0	95,0	70,0	76,5	1,94	0,1698	0,1698	0,1753	1,03
ул. Мира, 2а		0,37	0,37	0,68	1,82	20,0	22,7	95,0	95,0	70,0	80,5	3,30	0,0093	0,0093	0,0098	1,05
ул. Мира, 3		0,40	0,40	0,73	1,81	20,0	22,7	95,0	95,0	70,0	80,5	3,29	0,0101	0,0101	0,0106	1,05
ул. Мира, 6		0,67	0,67	1,15	1,72	20,0	22,5	95,0	95,0	70,0	79,8	2,96	0,0167	0,0167	0,0175	1,05
ул. Мира, 8		0,58	0,58	0,97	1,68	20,0	22,4	95,0	95,0	70,0	79,4	2,82	0,0144	0,0144	0,0151	1,05
ул. Мира, 9		0,38	0,38	0,69	1,81	20,0	22,6	95,0	95,0	70,0	80,5	3,27	0,0095	0,0095	0,0100	1,05
ул. Мира, 11		0,40	0,40	0,64	1,60	20,0	22,2	95,0	95,0	70,0	78,7	2,55	0,0100	0,0100	0,0104	1,04
ул. Мира, 14		0,76	0,76	1,25	1,65	20,0	22,3	95,0	95,0	70,0	79,1	2,71	0,0190	0,0190	0,0199	1,05
ул. Мира, 15		0,40	0,40	0,61	1,55	20,0	22,1	95,0	95,0	70,0	78,2	2,40	0,0099	0,0099	0,0103	1,04
ул. Мира, 16		0,40	0,40	0,67	1,65	20,0	22,3	95,0	95,0	70,0	79,1	2,71	0,0101	0,0101	0,0106	1,05
ул. Мира, 17		0,40	0,40	0,61	1,55	20,0	22,1	95,0	95,0	70,0	78,2	2,39	0,0099	0,0099	0,0103	1,04
ул. Промышленная, 5		0,32	0,32	0,91	2,88	20,0	24,0	95,0	95,0	70,0	85,7	8,31	0,0079	0,0079	0,0085	1,08
ул. Промышленная, 11		1,34	1,34	3,12	2,33	20,0	23,4	95,0	95,0	70,0	83,5	5,41	0,0335	0,0335	0,0358	1,07

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Наименование	Назначение	Расход теплоносителя, т/ч			Кэф. разре-гули-рова-	Темп-ра воздуха в помещении, °С		Темп-ра сетевой воды на входе, °С		Темп-ра сетевой воды на выходе, °С		Расп. перепад на вводе,	Тепловая нагрузка, ГКал/ч			Кэфф. тепл. разрег.
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт	
ул. Промышленная, 13		0,23	0,23	0,53	2,33	20,0	23,4	95,0	95,0	70,0	83,5	5,42	0,0057	0,0057	0,0061	1,07
ул. Мира, 1-коттедж		0,32	0,32	0,71	2,23	20,0	23,3	95,0	95,0	70,0	83,1	4,99	0,0080	0,0080	0,0085	1,06
ул. Победы, 2		0,23	0,23	0,31	1,36	20,0	21,5	95,0	95,0	70,0	76,1	1,85	0,0057	0,0057	0,0059	1,03
ул. Победы, 6		0,45	0,45	0,60	1,33	20,0	21,4	95,0	95,0	70,0	75,7	1,77	0,0112	0,0112	0,0115	1,03
ул. Победы, 10		0,37	0,37	0,49	1,32	20,0	21,4	95,0	95,0	70,0	75,5	1,74	0,0093	0,0093	0,0096	1,03
ул. Победы, 12		0,44	0,44	0,58	1,31	20,0	21,4	95,0	95,0	70,0	75,4	1,71	0,0110	0,0110	0,0113	1,03
ул. Победы, 14		0,32	0,32	0,42	1,30	20,0	21,3	95,0	95,0	70,0	75,2	1,68	0,0081	0,0081	0,0083	1,03
ул. Победы, 18		0,78	0,78	0,85	1,09	20,0	20,4	95,0	95,0	70,0	71,8	1,18	0,0195	0,0195	0,0197	1,01
ул. Победы, 20		0,75	0,75	0,80	1,07	20,0	20,4	95,0	95,0	70,0	71,4	1,14	0,0187	0,0187	0,0188	1,01
ул. Победы, 1		4,64	4,64	6,02	1,30	20,0	21,3	95,0	95,0	70,0	75,2	1,68	0,1160	0,1160	0,1190	1,03
ул. Олимпийская, 11		0,36	0,36	0,47	1,33	20,0	21,4	95,0	95,0	70,0	75,7	1,77	0,0089	0,0089	0,0092	1,03
ул. Кооперативная, 3		1,32	1,32	3,11	2,36	20,0	23,5	95,0	95,0	70,0	83,7	5,59	0,0329	0,0329	0,0351	1,07
ул. Строителей, 2		4,64	4,64	5,64	1,22	20,0	21,0	95,0	95,0	70,0	74,0	1,48	0,1160	0,1160	0,1183	1,02
ул. Строителей, 6		3,98	3,98	5,18	1,30	20,0	21,3	95,0	95,0	70,0	75,3	1,69	0,0996	0,0996	0,1022	1,03
ул. Строителей, 9а		0,30	0,30	0,39	1,28	20,0	21,3	95,0	95,0	70,0	75,0	1,64	0,0076	0,0076	0,0078	1,02
ул. Кооперативная, 11		4,03	4,03	2,82	0,70	20,0	17,7	95,0	95,0	70,0	60,9	0,49	0,1007	0,1007	0,0962	0,95
магазин		0,67	0,67	1,69	2,51	18,0	21,5	95,0	95,0	70,0	84,3	6,29	0,0168	0,0168	0,0180	1,07
ул. Лесная, 6		0,31	0,31	0,43	1,38	20,0	21,6	95,0	95,0	70,0	76,4	1,91	0,0077	0,0077	0,0079	1,03
ул. Лесная, 12		0,27	0,27	0,35	1,30	20,0	21,3	95,0	95,0	70,0	75,3	1,69	0,0068	0,0068	0,0070	1,03
ул. Лесная, 16		0,43	0,43	0,72	1,68	20,0	22,4	95,0	95,0	70,0	79,4	2,81	0,0108	0,0108	0,0113	1,05
ул. Лесная, 20		0,42	0,42	0,69	1,63	20,0	22,3	95,0	95,0	70,0	79,0	2,65	0,0106	0,0106	0,0111	1,04
		57,96	57,96	88,38									1,4489	1,4489	1,4957	

На рис 7. представлена схемы теплоснабжения д. Глебовское в поверочном режиме. Из схемы видно, что система теплоснабжения разрегулирована. Все потребители находятся в «перетопе», т.е. получают тепловую энергию с избытком.

Расход тепловой теплоносителя в поверочном режиме составляет 88,38 т/ч. Коэффициент использования подведенной тепловой энергии составляет 16,924.

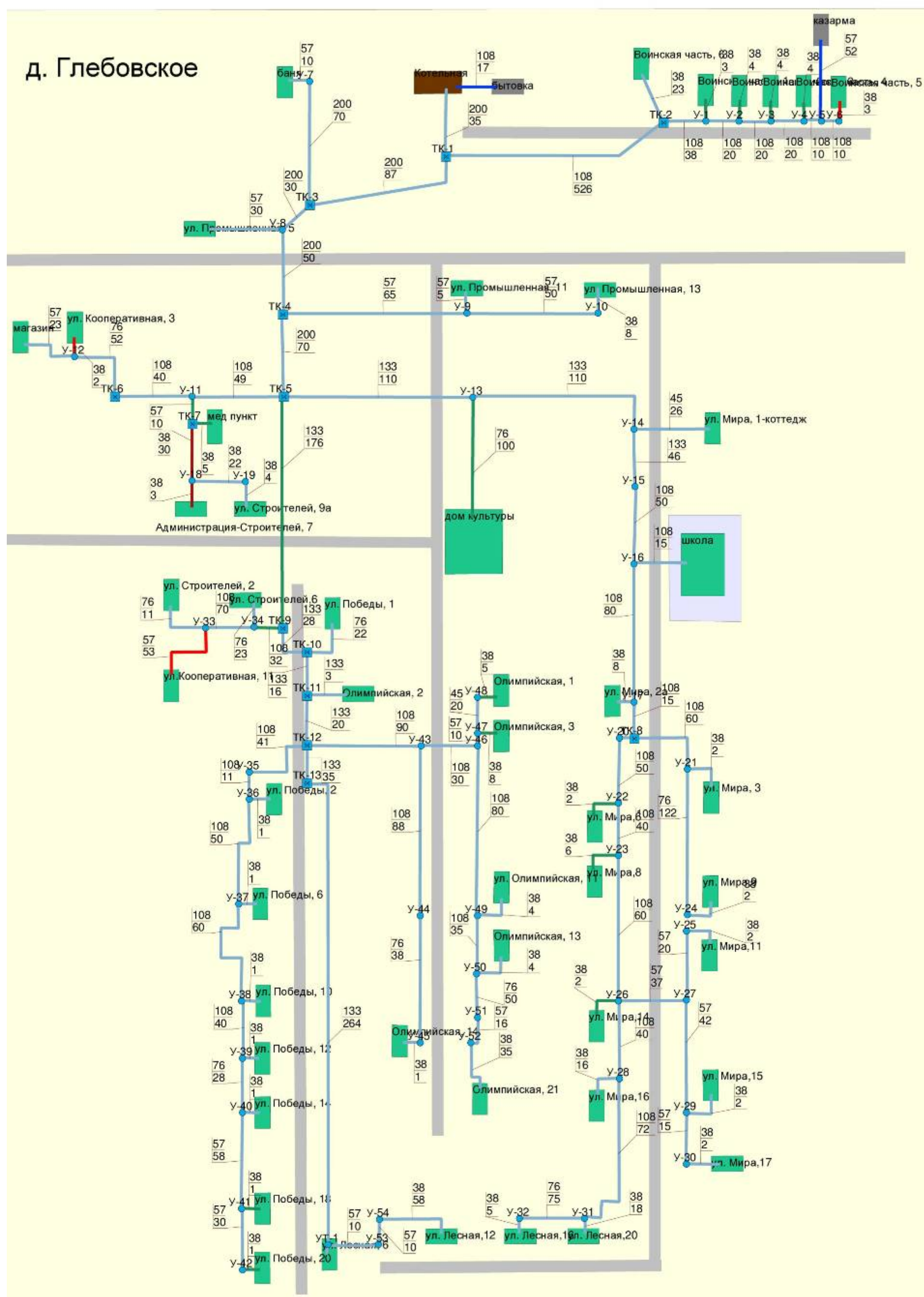
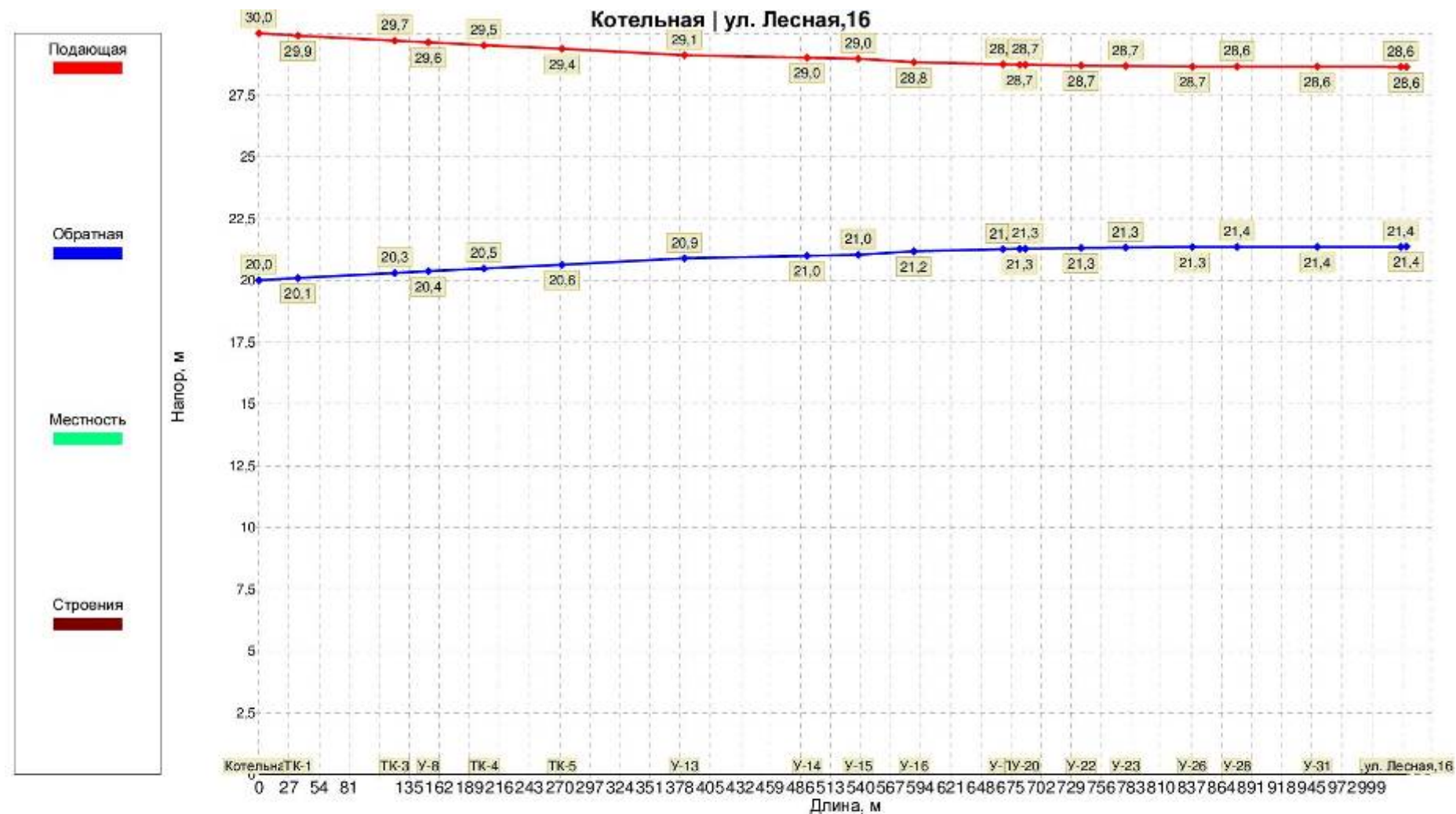


Рис. 7. Котельная д. Глебовское наладочный режим

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнецихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.



Длина(под), м	35,0	87,0	30,0	50,0	70,0	110,0	110,0	46,0	50,0	80,0	50,0	40,0	60,0	40,0	72,0	75,0
Длина(обр), м	35,0	87,0	30,0	50,0	70,0	110,0	110,0	46,0	50,0	80,0	50,0	40,0	60,0	40,0	72,0	75,0
Диаметр(под), мм	200	200	200	200	200	125	125	125	100	100	100	100	100	100	100	70
Диаметр(обр), мм	200	200	200	200	200	125	125	125	100	100	100	100	100	100	100	70
Расход(под), т/ч	57,96	53,19	52,41	50,84	15,26	9,66	9,34	9,34	5,61	4,46	3,79	3,21	1,26	0,86	0,43	
Расход(обр), т/ч	57,96	53,19	52,41	50,84	15,26	9,66	9,34	9,34	5,61	4,46	3,79	3,21	1,26	0,86	0,43	
Гидр. пот.(под), м	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,3	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Гидр. пот.(обр), м	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,3	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Участки

Контур: Контур: Кузнечихинское поселение > п. Глебовское [Отопление]

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
Котельная	бытовка	17,0	108	108	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
Котельная	ТК-1	35,0	200	200	29,9	20,1	0,10	0,10	2,8	2,8	9,81	57,96	57,96		
ТК-1	ТК-2	526,0	108	108	29,5	20,5	0,39	0,39	0,8	0,8	9,02	4,77	4,77		
ТК-2	Воинская часть, 6	23,0	38	38	29,5	20,5	0,03	0,03	1,1	1,1	8,96	0,28	0,28		
У-1	Воинская часть, 1	3,0	38	38	29,4	20,6	0,04	0,04	14,7	14,7	8,88	0,99	0,99		
У-2	Воинская часть, 2	4,0	38	38	29,4	20,6	0,04	0,04	9,2	9,2	8,88	0,78	0,78		
У-3	Воинская часть, 3	4,0	38	38	29,4	20,6	0,04	0,04	9,6	9,6	8,86	0,80	0,80		
У-4	Воинская часть, 4	4,0	38	38	29,4	20,6	0,05	0,05	12,8	12,8	8,83	0,92	0,92		
У-5	казарма	52,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
У-6	Воинская часть, 5	3,0	38	38	29,4	20,6	0,05	0,05	15,3	15,3	8,84	1,01	1,01		
У-5	У-6	10,0	108	108	29,5	20,5	0,00	0,00	0,0	0,0	8,93	1,01	1,01		
У-4	У-5	10,0	108	108	29,5	20,5	0,00	0,00	0,0	0,0	8,93	1,01	1,01		
ТК-2	У-1	38,0	108	108	29,5	20,5	0,03	0,03	0,7	0,7	8,97	4,49	4,49		
У-1	У-2	20,0	108	108	29,5	20,5	0,01	0,01	0,4	0,4	8,95	3,50	3,50		
У-2	У-3	20,0	108	108	29,5	20,5	0,00	0,00	0,2	0,2	8,94	2,72	2,72		
У-3	У-4	20,0	108	108	29,5	20,5	0,00	0,00	0,1	0,1	8,94	1,93	1,93		
ТК-1	ТК-3	87,0	200	200	29,7	20,3	0,20	0,20	2,3	2,3	9,40	53,19	53,19		
ТК-3	У-7	70,0	200	200	29,7	20,3	0,00	0,00	0,0	0,0	9,40	0,46	0,46		
У-7	баня	10,0	57	57	29,7	20,3	0,00	0,00	0,3	0,3	9,39	0,46	0,46		
ТК-3	У-8	30,0	200	200	29,6	20,4	0,07	0,07	2,3	2,3	9,26	52,73	52,73		
У-8	ул. Промышленная, 5	30,0	57	57	29,6	20,4	0,00	0,00	0,1	0,1	9,25	0,32	0,32		
У-8	ТК-4	50,0	200	200	29,5	20,5	0,11	0,11	2,3	2,3	9,03	52,41	52,41		
ТК-4	У-9	65,0	57	57	29,3	20,7	0,22	0,22	3,3	3,3	8,60	1,57	1,57		
У-9	ул. Промышленная, 11	5,0	57	57	29,3	20,7	0,01	0,01	2,4	2,4	8,58	1,34	1,34		
У-9	У-10	50,0	57	57	29,3	20,7	0,00	0,00	0,1	0,1	8,59	0,23	0,23		
ТК-4	ТК-5	70,0	200	200	29,4	20,6	0,15	0,15	2,1	2,1	8,74	50,84	50,84		
ТК-5	У-11	49,0	108	108	29,3	20,7	0,04	0,04	0,8	0,8	8,66	4,83	4,83		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
У-11	ТК-6	40,0	108	108	29,3	20,7	0,01	0,01	0,1	0,1	8,65	1,99	1,99		
ТК-6	У-12	52,0	76	76	29,3	20,7	0,05	0,05	0,9	0,9	8,56	1,99	1,99		
У-12	магазин	23,0	57	57	29,3	20,7	0,01	0,01	0,6	0,6	8,53	0,67	0,67		
У-12	ул. Кооперативная, 3	2,0	38	38	29,2	20,8	0,05	0,05	26,1	26,1	8,45	1,32	1,32		
У-11	ТК-7	10,0	57	57	29,2	20,8	0,11	0,11	10,9	10,9	8,44	2,84	2,84		
ТК-7	мед пункт	5,0	38	38	29,2	20,8	0,03	0,03	5,6	5,6	8,38	0,61	0,61		
ТК-7	У-18	30,0	38	38	27,0	23,0	2,25	2,25	74,8	74,8	3,95	2,23	2,23		
У-18	Администрация-Строители	3,0	38	38	26,8	23,2	0,17	0,17	55,8	55,8	3,62	1,92	1,92		
У-18	У-19	22,0	38	38	26,9	23,1	0,03	0,03	1,4	1,4	3,89	0,30	0,30		
У-19	ул. Строителей, 9а	4,0	38	38	26,9	23,1	0,01	0,01	1,4	1,4	3,88	0,30	0,30		
ТК-5	ТК-9	176,0	133	133	27,7	22,3	1,67	1,67	9,5	9,5	5,39	30,76	30,76		
ТК-9	ТК-10	28,0	133	133	27,6	22,4	0,09	0,09	3,3	3,3	5,21	18,10	18,10		
ТК-10	ул. Победы, 1	22,0	76	76	27,5	22,5	0,11	0,11	4,8	4,8	5,00	4,64	4,64		
ТК-10	ТК-11	16,0	133	133	27,6	22,4	0,03	0,03	1,8	1,8	5,15	13,46	13,46		
ТК-11	Олимпийская, 2	3,0	133	133	27,6	22,4	0,00	0,00	0,5	0,5	5,15	6,79	6,79		
ТК-11	ТК-12	20,0	133	133	27,6	22,4	0,01	0,01	0,4	0,4	5,13	6,67	6,67		
ТК-12	ТК-13	35,0	133	133	27,6	22,4	0,00	0,00	0,0	0,0	5,13	0,58	0,58		
ТК-13	УТ-1	264,0	133	133	27,6	22,4	0,00	0,00	0,0	0,0	5,13	0,58	0,58		
УТ-1	ул. Лесная, 6	2,0	57	57	27,6	22,4	0,00	0,00	0,1	0,1	5,13	0,31	0,31		
УТ-1	У-53	10,0	57	57	27,6	22,4	0,00	0,00	0,1	0,1	5,13	0,27	0,27		
У-53	У-54	10,0	57	57	27,6	22,4	0,00	0,00	0,1	0,1	5,13	0,27	0,27		
У-54	ул. Лесная, 12	58,0	38	38	27,5	22,5	0,06	0,06	1,1	1,1	5,00	0,27	0,27		
ТК-9	У-34	32,0	108	108	27,5	22,5	0,17	0,17	5,3	5,3	5,05	12,65	12,65		
У-34	У-33	70,0	108	108	27,4	22,6	0,17	0,17	2,5	2,5	4,71	8,67	8,67		
У-33	ул. Строителей, 2	11,0	76	76	27,3	22,7	0,05	0,05	4,8	4,8	4,60	4,64	4,64		
У-33	ул.Кооперативная, 11	53,0	57	57	26,2	23,8	1,16	1,16	22,0	22,0	2,38	4,03	4,03		
ТК-12	У-35	41,0	108	108	27,6	22,4	0,02	0,02	0,4	0,4	5,10	3,34	3,34		
У-36	ул. Победы, 2	0,5	38	38	27,5	22,5	0,00	0,00	0,8	0,8	5,09	0,23	0,23		
У-35	У-36	11,0	108	108	27,5	22,5	0,00	0,00	0,4	0,4	5,09	3,34	3,34		
У-36	У-37	50,0	108	108	27,5	22,5	0,02	0,02	0,3	0,3	5,06	3,11	3,11		
У-37	У-38	60,0	108	108	27,5	22,5	0,01	0,01	0,2	0,2	5,03	2,66	2,66		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
У-38	У-39	40,0	108	108	27,5	22,5	0,01	0,01	0,2	0,2	5,02	2,29	2,29		
У-37	ул. Победы, 6	1,0	38	38	27,5	22,5	0,00	0,00	3,0	3,0	5,05	0,45	0,45		
У-38	ул. Победы, 10	1,0	38	38	27,5	22,5	0,00	0,00	2,1	2,1	5,03	0,37	0,37		
У-39	ул. Победы, 12	1,0	38	38	27,5	22,5	0,00	0,00	2,9	2,9	5,01	0,44	0,44		
У-39	У-40	28,0	76	76	27,5	22,5	0,02	0,02	0,8	0,8	4,98	1,85	1,85		
У-40	ул. Победы, 14	1,0	38	38	27,5	22,5	0,00	0,00	1,6	1,6	4,97	0,32	0,32		
У-40	У-41	58,0	57	57	27,3	22,7	0,18	0,18	3,2	3,2	4,61	1,53	1,53		
У-41	У-42	30,0	57	57	27,3	22,7	0,02	0,02	0,8	0,8	4,56	0,75	0,75		
У-42	ул. Победы, 20	1,0	38	38	27,3	22,7	0,01	0,01	8,4	8,4	4,55	0,75	0,75		
У-41	ул. Победы, 18	1,0	38	38	27,3	22,7	0,01	0,01	9,2	9,2	4,59	0,78	0,78		
ТК-12	У-43	90,0	108	108	27,5	22,5	0,02	0,02	0,2	0,2	5,09	2,75	2,75		
У-43	У-46	30,0	108	108	27,5	22,5	0,01	0,01	0,2	0,2	5,07	2,49	2,49		
У-43	У-44	88,0	108	108	27,5	22,5	0,00	0,00	0,0	0,0	5,09	0,26	0,26		
У-44	У-45	38,0	76	76	27,5	22,5	0,00	0,00	0,0	0,0	5,08	0,26	0,26		
У-45	Олимпийская, 14	0,5	38	38	27,5	22,5	0,00	0,00	1,1	1,1	5,08	0,26	0,26		
У-46	У-47	10,0	57	57	27,5	22,5	0,03	0,03	2,9	2,9	5,02	1,46	1,46		
У-47	Олимпийская, 3	8,0	38	38	27,4	22,6	0,07	0,07	8,7	8,7	4,88	0,76	0,76		
У-47	У-48	20,0	45	45	27,5	22,5	0,04	0,04	2,2	2,2	4,93	0,70	0,70		
У-48	Олимпийская, 1	5,0	38	38	27,4	22,6	0,04	0,04	7,4	7,4	4,85	0,70	0,70		
У-49	У-50	35,0	108	108	27,5	22,5	0,00	0,00	0,0	0,0	5,07	0,67	0,67		
У-46	У-49	80,0	108	108	27,5	22,5	0,00	0,00	0,0	0,0	5,07	1,03	1,03		
У-49	ул. Олимпийская, 11	4,0	38	38	27,5	22,5	0,01	0,01	1,9	1,9	5,05	0,36	0,36		
У-50	Олимпийская, 13	4,0	38	38	27,5	22,5	0,00	0,00	1,1	1,1	5,06	0,27	0,27		
У-50	У-51	50,0	76	76	27,5	22,5	0,00	0,00	0,0	0,0	5,06	0,40	0,40		
У-51	У-52	16,0	57	57	27,5	22,5	0,00	0,00	0,2	0,2	5,06	0,40	0,40		
У-52	Олимпийская, 21	35,0	38	38	27,4	22,6	0,09	0,09	2,5	2,5	4,88	0,40	0,40		
У-13	дом культуры	100,0	76	76	28,4	21,6	0,70	0,70	7,0	7,0	6,83	5,60	5,60		
У-14	ул. Мира, 1-коттедж	26,0	45	45	29,0	21,0	0,01	0,01	0,5	0,5	7,99	0,32	0,32		
У-16	школа	15,0	108	108	28,8	21,2	0,01	0,01	0,5	0,5	7,63	3,73	3,73		
У-14	У-15	46,0	133	133	29,0	21,0	0,04	0,04	0,9	0,9	7,93	9,34	9,34		
ТК-5	У-13	110,0	133	133	29,1	20,9	0,26	0,26	2,3	2,3	8,22	15,26	15,26		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
У-13	У-14	110,0	133	133	29,0	21,0	0,10	0,10	0,9	0,9	8,01	9,66	9,66		
У-17	ТК-8	15,0	108	108	28,7	21,3	0,01	0,01	0,9	0,9	7,45	5,24	5,24		
У-16	У-17	80,0	108	108	28,7	21,3	0,08	0,08	1,0	1,0	7,48	5,61	5,61		
У-15	У-16	50,0	108	108	28,8	21,2	0,14	0,14	2,9	2,9	7,65	9,34	9,34		
У-17	ул. Мира, 2а	8,0	38	38	28,7	21,3	0,02	0,02	2,1	2,1	7,45	0,37	0,37		
ТК-8	У-21	60,0	108	108	28,7	21,3	0,00	0,00	0,0	0,0	7,45	0,78	0,78		
У-21	ул. Мира, 3	2,0	38	38	28,7	21,3	0,00	0,00	2,5	2,5	7,44	0,40	0,40		
У-21	У-24	122,0	76	76	28,7	21,3	0,00	0,00	0,0	0,0	7,44	0,38	0,38		
У-24	ул. Мира, 9	2,0	38	38	28,7	21,3	0,00	0,00	2,2	2,2	7,43	0,38	0,38		
ТК-8	У-20	5,0	108	108	28,7	21,3	0,00	0,00	0,7	0,7	7,45	4,46	4,46		
У-22	ул. Мира, 6	2,0	38	38	28,7	21,3	0,01	0,01	6,7	6,7	7,35	0,67	0,67		
У-23	ул. Мира, 8	6,0	38	38	28,6	21,4	0,03	0,03	5,0	5,0	7,28	0,58	0,58		
У-26	ул. Мира, 14	2,0	38	38	28,6	21,4	0,02	0,02	8,7	8,7	7,27	0,76	0,76		
У-28	ул. Мира, 16	16,0	38	38	28,6	21,4	0,04	0,04	2,5	2,5	7,22	0,40	0,40		
У-31	ул. Лесная, 20	18,0	38	38	28,6	21,4	0,05	0,05	2,7	2,7	7,20	0,42	0,42		
У-32	ул. Лесная, 16	5,0	38	38	28,6	21,4	0,01	0,01	2,8	2,8	7,26	0,43	0,43		
У-31	У-32	75,0	76	76	28,6	21,4	0,00	0,00	0,0	0,0	7,29	0,43	0,43		
У-20	У-22	50,0	108	108	28,7	21,3	0,03	0,03	0,7	0,7	7,38	4,46	4,46		
У-22	У-23	40,0	108	108	28,7	21,3	0,02	0,02	0,5	0,5	7,34	3,79	3,79		
У-23	У-26	60,0	108	108	28,7	21,3	0,02	0,02	0,3	0,3	7,30	3,21	3,21		
У-26	У-28	40,0	108	108	28,6	21,4	0,00	0,00	0,1	0,1	7,30	1,26	1,26		
У-28	У-31	72,0	108	108	28,6	21,4	0,00	0,00	0,0	0,0	7,29	0,86	0,86		
У-26	У-27	37,0	57	57	28,6	21,4	0,07	0,07	1,9	1,9	7,16	1,19	1,19		
У-25	ул. Мира, 11	2,0	38	38	28,6	21,4	0,00	0,00	2,4	2,4	7,14	0,40	0,40		
У-29	ул. Мира, 15	2,0	38	38	28,5	21,5	0,00	0,00	2,4	2,4	7,08	0,40	0,40		
У-30	ул. Мира, 17	2,0	38	38	28,5	21,5	0,00	0,00	2,4	2,4	7,07	0,40	0,40		
У-27	У-25	20,0	57	57	28,6	21,4	0,00	0,00	0,2	0,2	7,15	0,40	0,40		
У-29	У-30	15,0	57	57	28,5	21,5	0,00	0,00	0,2	0,2	7,08	0,40	0,40		
У-27	У-29	42,0	57	57	28,5	21,5	0,04	0,04	0,8	0,8	7,09	0,79	0,79		
У-10	ул. Промышленная, 13	8,0	38	38	29,3	20,7	0,01	0,01	0,8	0,8	8,58	0,23	0,23		
У-34	ул. Строителей, 6	23,0	76	76	27,4	22,6	0,08	0,08	3,5	3,5	4,89	3,98	3,98		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Потребители:зависимые системы отопления

На именование	Назначение	Расход теплоносителя, т/ч			Коэф. разре-гули-рова-	Темп-ра воздуха в помещении, °С		Темп-ра сетевой воды на входе, °С		Темп-ра сетевой воды на выходе, °С		Расп. перепад на вводе,	Тепловая нагрузка, ГКал/ч			Коэфф. тепл. разрег.
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт	
дом культуры		5,60	5,60	5,60	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	6,82	0,1399	0,1399	0,1399	1,00
мед пункт		0,61	0,61	0,61	1,00	21,0	21,0	95,0	95,0	70,0	70,0	8,37	0,0153	0,0153	0,0153	1,00
Администрация-Строителей, 7		1,92	1,92	1,92	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	3,19	0,0481	0,0481	0,0481	1,00
баня		0,46	0,46	0,46	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	9,39	0,0115	0,0115	0,0115	1,00
Воинская часть, 1		0,99	0,99	0,99	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	8,77	0,0247	0,0247	0,0247	1,00
Воинская часть, 2		0,78	0,78	0,78	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	8,69	0,0195	0,0195	0,0195	1,00
Воинская часть, 3		0,80	0,80	0,80	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	8,79	0,0199	0,0199	0,0199	1,00
Воинская часть, 4		0,92	0,92	0,92	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	8,74	0,0230	0,0230	0,0230	1,00
Воинская часть, 5		1,01	1,01	1,01	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	8,72	0,0252	0,0252	0,0252	1,00
Воинская часть, 6		0,28	0,28	0,28	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	8,95	0,0069	0,0069	0,0069	1,00
школа		3,73	3,73	3,73	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	7,63	0,0932	0,0932	0,0932	1,00
Олимпийская, 21		0,40	0,40	0,40	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	4,87	0,0101	0,0101	0,0101	1,00
Олимпийская, 1		0,70	0,70	0,70	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	4,80	0,0175	0,0175	0,0175	1,00
Олимпийская, 3		0,76	0,76	0,76	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	4,81	0,0190	0,0190	0,0190	1,00
Олимпийская, 13		0,27	0,27	0,27	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	5,05	0,0067	0,0067	0,0067	1,00
Олимпийская, 14		0,26	0,26	0,26	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	5,08	0,0066	0,0066	0,0066	1,00
Олимпийская, 2		6,79	6,79	6,79	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	5,15	0,1698	0,1698	0,1698	1,00
ул. Мира, 2а		0,37	0,37	0,37	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	7,43	0,0093	0,0093	0,0093	1,00
ул. Мира, 3		0,40	0,40	0,40	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	7,42	0,0101	0,0101	0,0101	1,00
ул. Мира, 6		0,67	0,67	0,67	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	7,30	0,0167	0,0167	0,0167	1,00
ул. Мира, 8		0,58	0,58	0,58	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	7,24	0,0144	0,0144	0,0144	1,00
ул. Мира, 9		0,38	0,38	0,38	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	7,42	0,0095	0,0095	0,0095	1,00
ул. Мира, 11		0,40	0,40	0,40	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	7,12	0,0100	0,0100	0,0100	1,00
ул. Мира, 14		0,76	0,76	0,76	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	7,20	0,0190	0,0190	0,0190	1,00
ул. Мира, 15		0,40	0,40	0,40	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	7,06	0,0099	0,0099	0,0099	1,00
ул. Мира, 16		0,40	0,40	0,40	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	7,20	0,0101	0,0101	0,0101	1,00
ул. Мира, 17		0,40	0,40	0,40	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	7,05	0,0099	0,0099	0,0099	1,00
ул. Промышленная, 5		0,32	0,32	0,32	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	9,25	0,0079	0,0079	0,0079	1,00
ул. Промышленная, 11		1,34	1,34	1,34	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	8,57	0,0335	0,0335	0,0335	1,00

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

На именование	Назначение	Расход теплоносителя, т/ч			Коэф. разрегулирования	Темп-ра воздуха в помещении, °С		Темп-ра сетевой воды на входе, °С		Темп-ра сетевой воды на выходе, °С		Расп. перепад на вводе,	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			Коэфф. тепл. разрег.
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт	
ул. Промышленная, 13		0,23	0,23	0,23	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	8,58	0,0057	0,0057	0,0057	1,00
ул. Мира, 1-коттедж		0,32	0,32	0,32	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	7,99	0,0080	0,0080	0,0080	1,00
ул. Победы, 2		0,23	0,23	0,23	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	5,09	0,0057	0,0057	0,0057	1,00
ул. Победы, 6		0,45	0,45	0,45	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	5,03	0,0112	0,0112	0,0112	1,00
ул. Победы, 10		0,37	0,37	0,37	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	5,01	0,0093	0,0093	0,0093	1,00
ул. Победы, 12		0,44	0,44	0,44	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	4,99	0,0110	0,0110	0,0110	1,00
ул. Победы, 14		0,32	0,32	0,32	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	4,96	0,0081	0,0081	0,0081	1,00
ул. Победы, 18		0,78	0,78	0,78	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	4,52	0,0195	0,0195	0,0195	1,00
ул. Победы, 20		0,75	0,75	0,75	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	4,48	0,0187	0,0187	0,0187	1,00
ул. Победы, 1		4,64	4,64	4,64	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	4,99	0,1160	0,1160	0,1160	1,00
ул. Олимпийская, 11		0,36	0,36	0,36	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	5,04	0,0089	0,0089	0,0089	1,00
ул. Кооперативная, 3		1,32	1,32	1,32	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	8,40	0,0329	0,0329	0,0329	1,00
ул. Строителей, 2		4,64	4,64	4,64	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	4,60	0,1160	0,1160	0,1160	1,00
ул. Строителей, 6		3,98	3,98	3,98	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	4,89	0,0996	0,0996	0,0996	1,00
ул. Строителей, 9а		0,30	0,30	0,30	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	3,87	0,0076	0,0076	0,0076	1,00
ул.Кооперативная, 11 магазин		4,03	4,03	4,03	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	2,35	0,1007	0,1007	0,1007	1,00
ул. Лесная, 6		0,67	0,67	0,67	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	8,53	0,0168	0,0168	0,0168	1,00
ул. Лесная, 12		0,31	0,31	0,31	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	5,13	0,0077	0,0077	0,0077	1,00
ул. Лесная, 16		0,27	0,27	0,27	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	4,99	0,0068	0,0068	0,0068	1,00
ул. Лесная, 20		0,43	0,43	0,43	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	7,24	0,0108	0,0108	0,0108	1,00
ул. Лесная, 20		0,42	0,42	0,42	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	7,18	0,0106	0,0106	0,0106	1,00
		57,96	57,96	57,96									1,4489	1,4489	1,4489	

Дроссельные устройства *Зависимые системы отопления*

Наименование	Напор в системе отопле- ния, м	Диаметр камеры смеше- ния, мм	Номер элева- тора	Диам. сопла элева- тора,	Дрос. напор элева- тором,	Коли- чество шайб	Диам. шайбы мм	Дрос. напор шайбой м	Диам. подпор. шайбы, мм	Дрос. напор подпор. шайбой	Напор в сис- теме, м
дом культуры	6,82	0,0	0	0,0	0,00	1	15,2	5,82	0,0	0,00	1,00
мед пункт	8,37	0,0	0	0,0	0,00	1	4,7	7,37	0,0	0,00	1,00
Администрация-Строителей, 7	3,19	0,0	0	0,0	0,00	1	11,4	2,19	0,0	0,00	1,00
баня	9,39	0,0	0	0,0	0,00	1	4,0	8,39	0,0	0,00	1,00
Воинская часть, 1	8,77	0,0	0	0,0	0,00	1	6,0	7,77	0,0	0,00	1,00
Воинская часть, 2	8,69	0,0	0	0,0	0,00	1	5,3	7,69	0,0	0,00	1,00
Воинская часть, 3	8,79	0,0	0	0,0	0,00	1	5,3	7,79	0,0	0,00	1,00
Воинская часть, 4	8,74	0,0	0	0,0	0,00	1	5,8	7,74	0,0	0,00	1,00
Воинская часть, 5	8,72	0,0	0	0,0	0,00	1	6,0	7,72	0,0	0,00	1,00
Воинская часть, 6	8,95	0,0	0	0,0	0,00	1	3,1	7,95	0,0	0,00	1,00
школа	7,63	0,0	0	0,0	0,00	1	12,0	6,63	0,0	0,00	1,00
Олимпийская, 21	4,87	0,0	0	0,0	0,00	1	4,5	3,87	0,0	0,00	1,00
Олимпийская, 1	4,80	0,0	0	0,0	0,00	1	6,0	3,80	0,0	0,00	1,00
Олимпийская, 3	4,81	0,0	0	0,0	0,00	1	6,2	3,81	0,0	0,00	1,00
Олимпийская, 13	5,05	0,0	0	0,0	0,00	1	3,6	4,05	0,0	0,00	1,00
Олимпийская, 14	5,08	0,0	0	0,0	0,00	1	3,6	4,08	0,0	0,00	1,00
Олимпийская, 2	5,15	0,0	0	0,0	0,00	1	18,3	4,15	0,0	0,00	1,00
ул. Мира, 2а	7,43	0,0	0	0,0	0,00	1	3,8	6,43	0,0	0,00	1,00
ул. Мира, 3	7,42	0,0	0	0,0	0,00	1	4,0	6,42	0,0	0,00	1,00
ул. Мира, 6	7,30	0,0	0	0,0	0,00	1	5,2	6,30	0,0	0,00	1,00
ул. Мира, 8	7,24	0,0	0	0,0	0,00	1	4,8	6,24	0,0	0,00	1,00
ул. Мира, 9	7,42	0,0	0	0,0	0,00	1	3,9	6,42	0,0	0,00	1,00
ул. Мира, 11	7,12	0,0	0	0,0	0,00	1	4,0	6,12	0,0	0,00	1,00
ул. Мира, 14	7,20	0,0	0	0,0	0,00	1	5,5	6,20	0,0	0,00	1,00
ул. Мира, 15	7,06	0,0	0	0,0	0,00	1	4,0	6,06	0,0	0,00	1,00
ул. Мира, 16	7,20	0,0	0	0,0	0,00	1	4,0	6,20	0,0	0,00	1,00
ул. Мира, 17	7,05	0,0	0	0,0	0,00	1	4,0	6,05	0,0	0,00	1,00
ул. Промышленная, 5	9,25	0,0	0	0,0	0,00	1	3,3	8,25	0,0	0,00	1,00
ул. Промышленная, 11	8,57	0,0	0	0,0	0,00	1	7,0	7,57	0,0	0,00	1,00
ул. Промышленная, 13	8,58	0,0	0	0,0	0,00	2	3,4	7,58	0,0	0,00	1,00

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Наименование	Напор в системе отопле- ния, м	Диаметр камеры смеше- ния, мм	Номер элева- тора	Диам. сопла элева- тора,	Дрос. напор элева- тором,	Коли- чество шайб	Диам. шайбы мм	Дрос. напор шайбой м	Диам. подпор. шайбы, мм	Дрос. напор подпор. шайбой	Напор в сис- теме, м
ул. Мира, 1-коттедж	7,99	0,0	0	0,0	0,00	1	3,5	6,99	0,0	0,00	1,00
ул. Победы, 2	5,09	0,0	0	0,0	0,00	1	3,4	4,09	0,0	0,00	1,00
ул. Победы, 6	5,03	0,0	0	0,0	0,00	1	4,7	4,03	0,0	0,00	1,00
ул. Победы, 10	5,01	0,0	0	0,0	0,00	1	4,3	4,01	0,0	0,00	1,00
ул. Победы, 12	4,99	0,0	0	0,0	0,00	1	4,7	3,99	0,0	0,00	1,00
ул. Победы, 14	4,96	0,0	0	0,0	0,00	1	4,0	3,96	0,0	0,00	1,00
ул. Победы, 18	4,52	0,0	0	0,0	0,00	1	6,4	3,52	0,0	0,00	1,00
ул. Победы, 20	4,48	0,0	0	0,0	0,00	1	6,3	3,48	0,0	0,00	1,00
ул. Победы, 1	4,99	0,0	0	0,0	0,00	1	15,2	3,99	0,0	0,00	1,00
ул. Олимпийская, 11	5,04	0,0	0	0,0	0,00	1	4,2	4,04	0,0	0,00	1,00
ул. Кооперативная, 3	8,40	0,0	0	0,0	0,00	1	7,0	7,40	0,0	0,00	1,00
ул. Строителей, 2	4,60	0,0	0	0,0	0,00	1	15,6	3,60	0,0	0,00	1,00
ул. Строителей, 6	4,89	0,0	0	0,0	0,00	1	14,2	3,89	0,0	0,00	1,00
ул. Строителей, 9а	3,87	0,0	0	0,0	0,00	1	4,2	2,87	0,0	0,00	1,00
ул.Кооперативная, 11	2,35	0,0	0	0,0	0,00	1	18,6	1,35	0,0	0,00	1,00
магазин	8,53	0,0	0	0,0	0,00	1	5,0	7,53	0,0	0,00	1,00
ул. Лесная, 6	5,13	0,0	0	0,0	0,00	1	3,9	4,13	0,0	0,00	1,00
ул. Лесная, 12	4,99	0,0	0	0,0	0,00	1	3,7	3,99	0,0	0,00	1,00
ул. Лесная, 16	7,24	0,0	0	0,0	0,00	1	4,2	6,24	0,0	0,00	1,00
ул. Лесная, 20	7,18	0,0	0	0,0	0,00	1	4,1	6,18	0,0	0,00	1,00

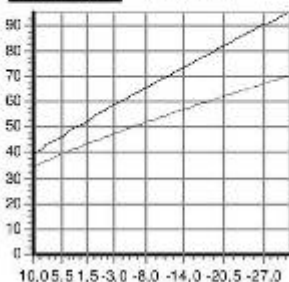
Оценка энергоэффективности

Тепловой КПД источника: 0,7
КПД насосной установки: 0,6

Количество часов работы системы: 5304

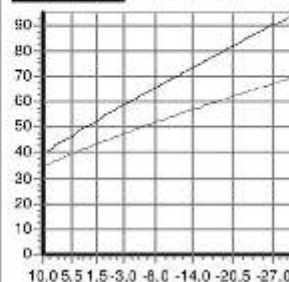
Стоимость ГКал теплоты, руб 1939,15
Стоимость кВт·ч электроэнергии, руб 3,2

Условия 1 Приложение 1



расч. темп. сетевой воды
в под. магистрали, °C 95
расч. темп. сетевой воды
в обр. магистрали, °C 70
факт. темп. сетевой воды
в под. магистрали, °C 0
Рабочий перепад, м: 10
Установившийся
расход, т/ч: 88,38

Условия 2 Приложение 2



расч. темп. сетевой воды
в под. магистрали, °C 95
расч. темп. сетевой воды
в обр. магистрали, °C 70
факт. темп. сетевой воды
в под. магистрали, °C 0
Рабочий перепад, м: 10
Установившийся
расход, т/ч: 57,96

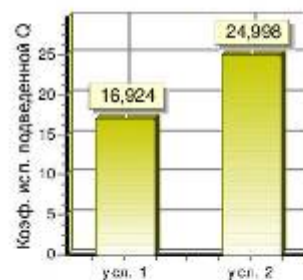
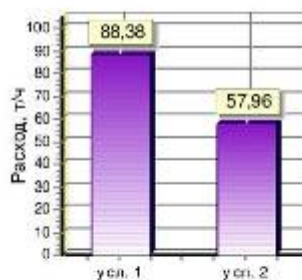
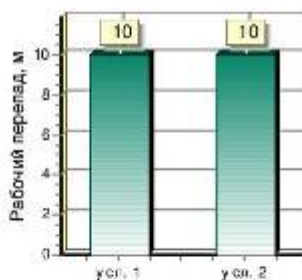
Разнородная нагрузка, М Кал/ч

факт	план	отношение	
1495,72	/	1448,88 =	1,03 - 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
1495,72	/	1448,88 =	1,03 - СУММАРНАЯ

Разнородная нагрузка, М Кал/ч

факт	план	отношение	
1448,88	/	1448,88 =	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
1448,88	/	1448,88 =	1,00 - СУММАРНАЯ

СРАВНЕНИЕ



Разнородная нагрузка, М Кал/ч

условия 1	условия 2	разница	
1495,72	- 1448,88	=	46,84 - 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
1495,72	- 1448,88	=	46,84 - СУММАРНАЯ

Кол-во сэкономленной тепловой энергии, ГКал: 248,44
Кол-во сэкономленного условного топлива, т: 50,70
Кол-во сэкономленной электроэнергии, кВт: 7 320,40

В денежном выражении

Условное топливо, руб. 481 760,81
Электроэнергия, руб. 23 425,29

Суммарный экономический эффект, руб.: 505 186,10

При проведении работы были воспроизведены характеристики режима эксплуатации тепловых сетей Кузнечихинского сельского 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_n = минус 31 °С. Так же учитывалось влияние тепловых потерь через изоляцию при транспортировке и величина потерь с утечкой теплоносителя.

На рис. 7 представлена схема теплоснабжения д. Глебовское в режиме наладки. Расход тепловой энергии (в режиме наладки при замене трубопроводов, ограничивающих транспорт теплоносителя) составляет 57,96 т/ч, коэффициент использования подведенной тепловой энергии составляет 24,998.

Проведенная наладка системы теплоснабжения позволяет получить следующую экономию:

- Тепловая энергия 248,44 Гкал/год;
- Условное топливо 50,7 т;

В денежном выражении экономия составляет 505,186 тыс. руб.

Котельная п. Кузнечиха верхняя

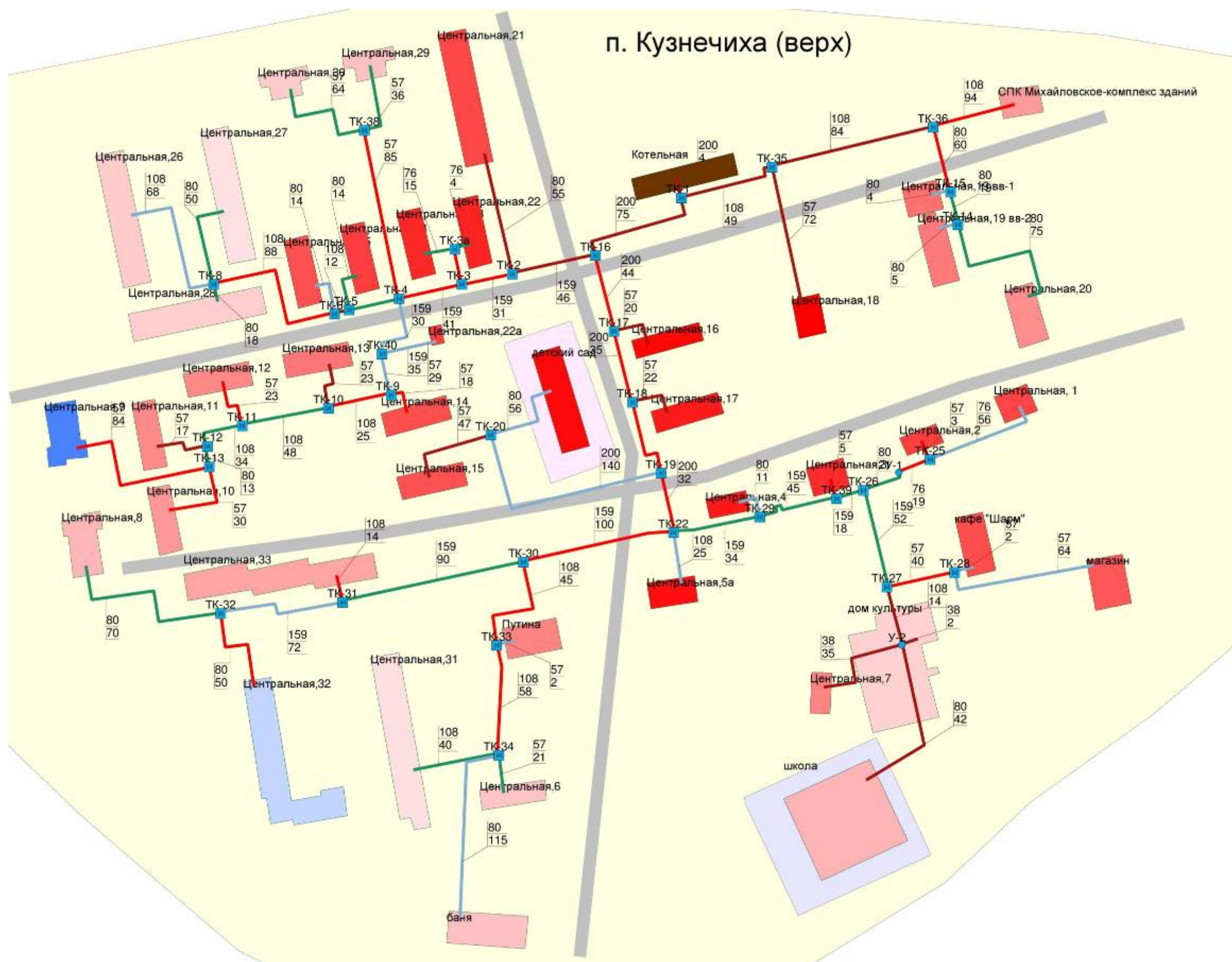
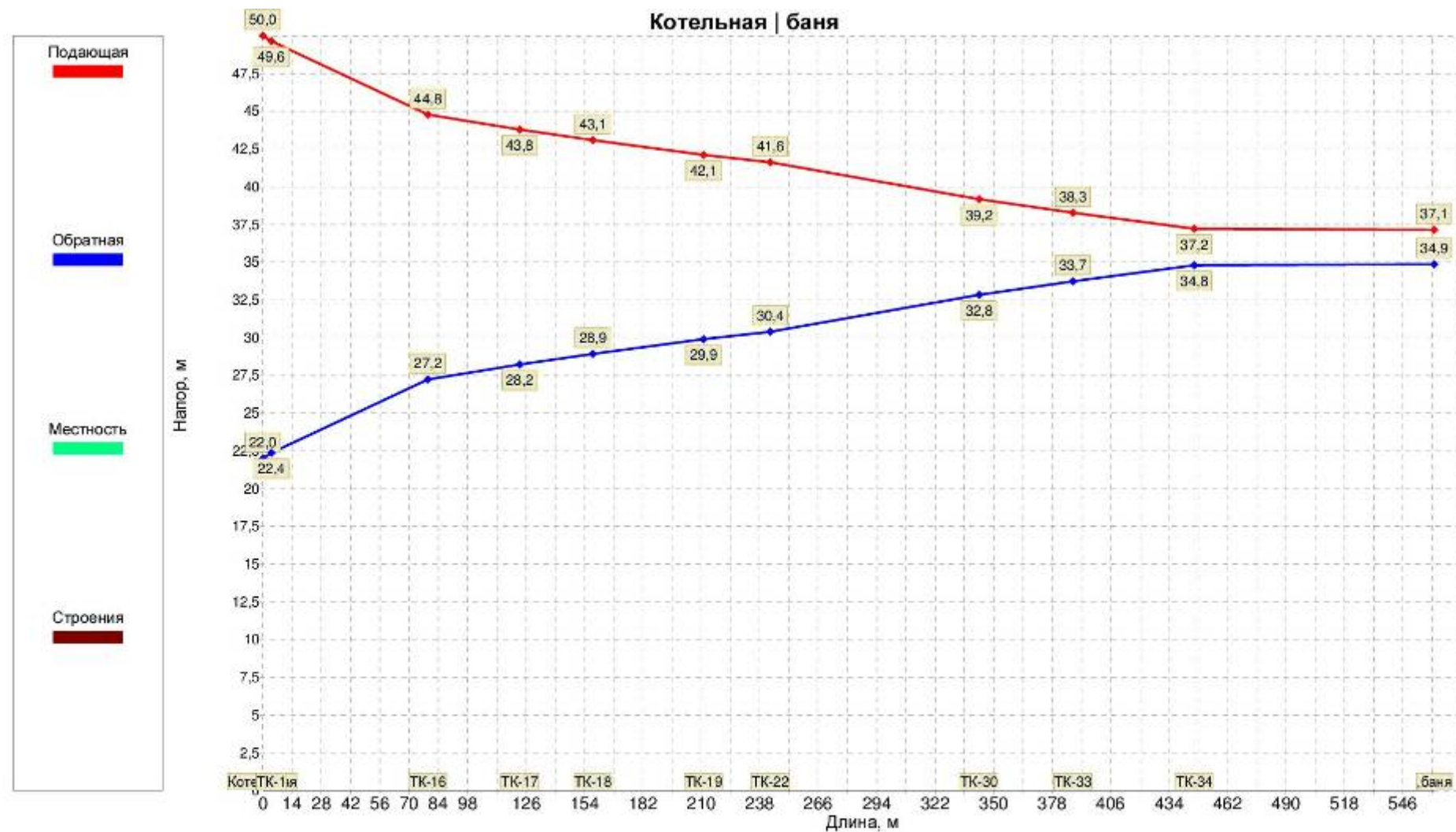


Рис. 8. Котельная п. Кузнечиха верхняя - существующее положение

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.



Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Участки

Контур: Контур: Кузнечихинское поселение > Кузнечиха верх. [Отопление]

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
Котельная	ТК-1	4,0	200	200	49,6	22,4	0,36	0,36	90,1	90,1	27,28	330,17	330,17		
ТК-1	ТК-35	49,0	108	108	45,7	26,3	3,99	3,99	81,5	81,5	19,31	49,69	49,69		
ТК-35	Центральная,18	72,0	57	57	42,3	29,7	3,39	3,39	47,1	47,1	12,53	5,90	5,90		
ТК-35	ТК-36	84,0	108	108	40,3	31,7	5,32	5,32	63,3	63,3	8,69	43,79	43,79		
ТК-36	СПК Михайловское-компл	94,0	108	108	37,9	34,1	2,49	2,49	26,5	26,5	3,72	28,33	28,33		
ТК-36	ТК-15	60,0	80	80	38,8	33,2	1,56	1,56	26,0	26,0	5,57	15,46	15,46		
ТК-15	Центральная,19 вв-1	4,0	80	80	38,8	33,2	0,01	0,01	1,9	1,9	5,56	4,20	4,20		
ТК-15	ТК-14	19,0	80	80	38,5	33,5	0,26	0,26	13,8	13,8	5,05	11,26	11,26		
ТК-14	Центральная,19 вв-2	5,0	80	80	38,5	33,5	0,01	0,01	1,7	1,7	5,03	4,00	4,00		
ТК-14	Центральная,20	75,0	80	80	38,1	33,9	0,43	0,43	5,7	5,7	4,19	7,27	7,27		
ТК-1	ТК-16	75,0	200	200	44,8	27,2	4,88	4,88	65,0	65,0	17,53	280,48	280,48		
ТК-16	ТК-17	44,0	200	200	43,8	28,2	0,98	0,98	22,4	22,4	15,56	164,57	164,57		
ТК-17	Центральная,16	20,0	57	57	42,0	30,0	1,79	1,79	89,4	89,4	11,99	8,12	8,12		
ТК-17	ТК-18	35,0	200	200	43,1	28,9	0,71	0,71	20,2	20,2	14,15	156,44	156,44		
ТК-18	Центральная,17	22,0	57	57	41,3	30,7	1,76	1,76	80,1	80,1	10,63	7,69	7,69		
ТК-18	ТК-19	53,0	200	200	42,1	29,9	0,97	0,97	18,3	18,3	12,21	148,76	148,76		
ТК-19	ТК-22	32,0	200	200	41,6	30,4	0,49	0,49	15,3	15,3	11,24	135,88	135,88		
ТК-22	Центральная,5а	25,0	108	108	41,6	30,4	0,01	0,01	0,2	0,2	11,22	2,60	2,60		
ТК-22	ТК-29	34,0	159	159	41,3	30,7	0,36	0,36	10,7	10,7	10,51	53,05	53,05		
ТК-29	Центральная,4	11,0	80	80	41,3	30,7	0,00	0,00	0,3	0,3	10,50	1,69	1,69		
ТК-29	ТК-39	45,0	159	159	40,8	31,2	0,45	0,45	10,0	10,0	9,60	51,36	51,36		
ТК-39	Центральная,3	5,0	57	57	40,7	31,3	0,11	0,11	22,6	22,6	9,38	5,80	5,80		
ТК-39	ТК-26	17,5	159	159	40,7	31,3	0,14	0,14	7,9	7,9	9,33	45,56	45,56		
ТК-26	У-1	21,0	80	80	40,5	31,5	0,17	0,17	8,2	8,2	8,98	8,67	8,67		
У-1	ТК-25	19,0	76	76	40,2	31,8	0,32	0,32	16,7	16,7	8,35	8,67	8,67		
ТК-25	Центральная,2	3,0	57	57	40,1	31,9	0,08	0,08	26,4	26,4	8,19	4,42	4,42		
ТК-25	Центральная, 1	56,0	76	76	39,9	32,1	0,23	0,23	4,0	4,0	7,90	4,26	4,26		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
ТК-26	ТК-27	52,0	159	159	40,4	31,6	0,27	0,27	5,2	5,2	8,79	36,88	36,88		
ТК-27	ТК-28	40,0	57	57	39,7	32,3	0,72	0,72	18,0	18,0	7,35	3,64	3,64		
ТК-28	кафе "Шарм"	1,5	57	57	39,7	32,3	0,01	0,01	4,7	4,7	7,34	1,86	1,86		
ТК-28	магазин	64,0	57	57	39,4	32,6	0,28	0,28	4,3	4,3	6,80	1,79	1,79		
ТК-27	У-2	14,0	108	108	39,9	32,1	0,51	0,51	36,5	36,5	7,77	33,24	33,24		
У-2	дом культуры	2,0	38	38	37,9	34,1	2,00	2,00	999,9	999,9	3,78	8,14	8,14		
У-2	Центральная,7	35,0	38	38	38,3	33,7	1,57	1,57	44,8	44,8	4,64	1,72	1,72		
У-2	школа	42,0	80	80	37,4	34,6	2,50	2,50	59,4	59,4	2,79	23,38	23,38		
ТК-22	ТК-30	100,0	159	159	39,2	32,8	2,45	2,45	24,5	24,5	6,34	80,24	80,24		
ТК-30	ТК-33	45,0	108	108	38,3	33,7	0,89	0,89	19,9	19,9	4,55	24,53	24,53		
ТК-30	ТК-31	90,0	159	159	38,1	33,9	1,06	1,06	11,8	11,8	4,21	55,70	55,70		
ТК-33	Путина	2,0	57	57	38,3	33,7	0,00	0,00	1,2	1,2	4,55	0,94	0,94		
ТК-33	ТК-34	58,0	108	108	37,2	34,8	1,07	1,07	18,4	18,4	2,42	23,59	23,59		
ТК-34	Центральная,31	40,0	108	108	36,7	35,3	0,49	0,49	12,3	12,3	1,44	19,30	19,30		
ТК-34	Центральная,6	21,0	57	57	37,1	34,9	0,11	0,11	5,1	5,1	2,21	1,93	1,93		
ТК-34	баня	115,0	80	80	37,1	34,9	0,07	0,07	0,6	0,6	2,28	2,36	2,36		
ТК-31	Центральная,33	14,0	108	108	37,7	34,3	0,46	0,46	32,5	32,5	3,30	31,39	31,39		
ТК-31	ТК-32	72,0	159	159	37,9	34,1	0,16	0,16	2,3	2,3	3,89	24,32	24,32		
ТК-32	Центральная,32	50,0	80	80	36,7	35,3	1,27	1,27	25,5	25,5	1,34	15,31	15,31		
ТК-32	Центральная,8	70,0	80	80	37,3	34,7	0,62	0,62	8,8	8,8	2,65	9,01	9,01		
ТК-19	ТК-20	140,0	200	200	42,1	29,9	0,02	0,02	0,1	0,1	12,17	12,87	12,87		
ТК-20	детский сад	56,0	80	80	41,8	30,2	0,27	0,27	4,8	4,8	11,64	6,63	6,63		
ТК-20	Центральная,15	47,0	57	57	39,6	32,4	2,48	2,48	52,7	52,7	7,22	6,24	6,24		
ТК-16	ТК-2	46,0	159	159	42,4	29,6	2,35	2,35	51,1	51,1	12,83	115,91	115,91		
ТК-2	Центральная,21	55,0	80	80	39,9	32,1	2,52	2,52	45,8	45,8	7,79	20,52	20,52		
ТК-2	ТК-3	31,0	159	159	41,3	30,7	1,07	1,07	34,6	34,6	10,68	95,40	95,40		
ТК-3	ТК-3а	14,0	80	80	41,0	31,0	0,35	0,35	25,2	25,2	9,98	15,21	15,21		
ТК-3а	Центральная,22	3,5	76	76	40,9	31,1	0,05	0,05	13,4	13,4	9,89	7,75	7,75		
ТК-3а	Центральная,23	14,5	76	76	40,8	31,2	0,18	0,18	12,4	12,4	9,62	7,46	7,46		
ТК-3	ТК-4	41,0	159	159	40,3	31,7	1,00	1,00	24,5	24,5	8,68	80,19	80,19		
ТК-4	ТК-40	29,5	159	159	40,2	31,8	0,11	0,11	3,9	3,9	8,45	31,98	31,98		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
ТК-40	Центральная,22а	29,0	57	57	40,2	31,8	0,06	0,06	2,0	2,0	8,33	1,22	1,22		
ТК-40	ТК-9	35,0	159	159	40,1	31,9	0,13	0,13	3,6	3,6	8,20	30,76	30,76		
ТК-9	Центральная,14	18,0	57	57	39,6	32,4	0,46	0,46	25,5	25,5	7,28	6,17	6,17		
ТК-9	ТК-10	25,0	108	108	39,6	32,4	0,50	0,50	19,9	19,9	7,20	24,58	24,58		
ТК-10	Центральная,13	23,0	57	57	38,7	33,3	0,94	0,94	40,8	40,8	5,32	5,49	5,49		
ТК-10	ТК-11	48,0	108	108	39,0	33,0	0,58	0,58	12,0	12,0	6,05	19,10	19,10		
ТК-11	Центральная,12	23,0	57	57	38,3	33,7	0,76	0,76	33,2	33,2	4,52	4,95	4,95		
ТК-11	ТК-12	34,0	108	108	38,8	33,2	0,22	0,22	6,6	6,6	5,60	14,14	14,14		
ТК-12	Центральная,11	17,0	57	57	38,2	33,8	0,60	0,60	35,5	35,5	4,39	5,12	5,12		
ТК-12	ТК-13	13,0	80	80	38,7	33,3	0,12	0,12	8,9	8,9	5,37	9,02	9,02		
ТК-13	Центральная,10	30,0	57	57	37,9	34,1	0,81	0,81	26,9	26,9	3,75	4,46	4,46		
ТК-13	Центральная,9	84,0	57	57	36,3	35,7	2,37	2,37	28,2	28,2	0,63	4,57	4,57		
ТК-4	ТК-5	22,0	159	159	40,2	31,8	0,16	0,16	7,1	7,1	8,37	43,21	43,21		
ТК-5	Центральная,24	14,0	80	80	40,1	31,9	0,08	0,08	5,6	5,6	8,21	7,16	7,16		
ТК-5	ТК-6	12,0	108	108	39,7	32,3	0,51	0,51	42,9	42,9	7,34	36,06	36,06		
ТК-6	Центральная,25	14,0	80	80	39,6	32,4	0,07	0,07	4,9	4,9	7,20	6,70	6,70		
ТК-6	ТК-8	88,0	108	108	37,2	34,8	2,50	2,50	28,4	28,4	2,34	29,35	29,35		
ТК-8	Центральная,28	18,0	80	80	37,0	35,0	0,22	0,22	12,2	12,2	1,91	10,61	10,61		
ТК-8	Центральная,27	50,0	80	80	36,7	35,3	0,48	0,48	9,5	9,5	1,40	9,36	9,36		
ТК-8	Центральная,26	68,0	108	108	37,0	35,0	0,20	0,20	2,9	2,9	1,95	9,38	9,38		
ТК-4	ТК-38	85,0	57	57	37,5	34,5	2,87	2,87	33,8	33,8	2,95	4,99	4,99		
ТК-38	Центральная,29	36,0	57	57	37,1	34,9	0,33	0,33	9,2	9,2	2,29	2,60	2,60		
ТК-38	Центральная,30	64,0	57	57	37,0	35,0	0,50	0,50	7,8	7,8	1,96	2,39	2,39		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

***Потребители:**зависимые системы отопления*

На именование	Назначение	Расход теплоносителя, т/ч			Коеф. разре-гули-рова-	Темп-ра воздуха в помещении, °С		Темп-ра сетевой воды на входе, °С		Темп-ра сетевой воды на выходе, °С		Расп. перепад на вводе,	Тепловая нагрузка, ГКал/ч			Коефф. тепл. разрег.
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт	
детский сад		1,95	1,95	6,63	3,41	22,0	26,5	95,0	95,0	70,0	87,0	11,63	0,0486	0,0486	0,0528	1,08
дом культуры		6,10	6,10	8,14	1,34	18,0	19,4	95,0	95,0	70,0	75,7	1,78	0,1524	0,1524	0,1568	1,03
СПК Михайловское-комплекс		14,78	14,78	28,33	1,92	18,0	20,7	95,0	95,0	70,0	81,2	3,67	0,3696	0,3696	0,3902	1,06
кафе "Шарм"		0,69	0,69	1,86	2,71	18,0	21,7	95,0	95,0	70,0	85,1	7,33	0,0171	0,0171	0,0184	1,07
школа		14,31	14,31	23,38	1,63	20,0	22,3	95,0	95,0	70,0	79,0	2,67	0,3577	0,3577	0,3737	1,04
баня		1,57	1,57	2,36	1,51	20,0	22,0	95,0	95,0	70,0	77,8	2,28	0,0391	0,0391	0,0406	1,04
Центральная, 1		1,52	1,52	4,26	2,81	20,0	23,9	95,0	95,0	70,0	85,4	7,89	0,0379	0,0379	0,0408	1,08
Центральная,2		1,55	1,55	4,42	2,85	20,0	23,9	95,0	95,0	70,0	85,6	8,14	0,0387	0,0387	0,0417	1,08
Центральная,3		1,90	1,90	5,80	3,06	20,0	24,1	95,0	95,0	70,0	86,2	9,33	0,0475	0,0475	0,0513	1,08
Центральная,4		0,52	0,52	1,69	3,24	20,0	24,2	95,0	95,0	70,0	86,6	10,50	0,0130	0,0130	0,0141	1,08
Центральная,5а		0,78	0,78	2,60	3,35	20,0	24,3	95,0	95,0	70,0	86,9	11,22	0,0194	0,0194	0,0210	1,08
Центральная,7		0,81	0,81	1,72	2,13	20,0	23,2	95,0	95,0	70,0	82,5	4,55	0,0202	0,0202	0,0215	1,06
Центральная,6		1,30	1,30	1,93	1,48	20,0	21,9	95,0	95,0	70,0	77,5	2,20	0,0326	0,0326	0,0338	1,04
Центральная,8		5,55	5,55	9,01	1,62	20,0	22,3	95,0	95,0	70,0	78,9	2,64	0,1387	0,1387	0,1448	1,04
Центральная,9		6,02	6,02	4,57	0,76	20,0	18,3	95,0	95,0	70,0	63,1	0,57	0,1506	0,1506	0,1455	0,97
Центральная,10		2,32	2,32	4,46	1,92	20,0	22,9	95,0	95,0	70,0	81,3	3,70	0,0579	0,0579	0,0611	1,06
Центральная,11		2,46	2,46	5,12	2,08	20,0	23,1	95,0	95,0	70,0	82,2	4,32	0,0616	0,0616	0,0653	1,06
Центральная,12		2,35	2,35	4,95	2,11	20,0	23,1	95,0	95,0	70,0	82,4	4,45	0,0587	0,0587	0,0623	1,06
Центральная,13		2,40	2,40	5,49	2,29	20,0	23,4	95,0	95,0	70,0	83,4	5,24	0,0599	0,0599	0,0639	1,07
Центральная,14		2,30	2,30	6,17	2,69	20,0	23,8	95,0	95,0	70,0	85,0	7,23	0,0574	0,0574	0,0617	1,07
Центральная,15		2,34	2,34	6,24	2,67	20,0	23,8	95,0	95,0	70,0	84,9	7,11	0,0585	0,0585	0,0628	1,07
Центральная,16		2,36	2,36	8,12	3,44	20,0	24,3	95,0	95,0	70,0	87,1	11,81	0,0591	0,0591	0,0641	1,09
Центральная,17		2,38	2,38	7,69	3,24	20,0	24,2	95,0	95,0	70,0	86,6	10,47	0,0594	0,0594	0,0643	1,08
Центральная,18		1,67	1,67	5,90	3,53	20,0	24,4	95,0	95,0	70,0	87,3	12,43	0,0418	0,0418	0,0454	1,09
Центральная,21		7,39	7,39	20,52	2,78	20,0	23,9	95,0	95,0	70,0	85,3	7,70	0,1848	0,1848	0,1989	1,08
Центральная,20		3,55	3,55	7,27	2,05	20,0	23,1	95,0	95,0	70,0	82,0	4,18	0,0888	0,0888	0,0941	1,06
Центральная,22		2,47	2,47	7,75	3,14	20,0	24,2	95,0	95,0	70,0	86,4	9,86	0,0617	0,0617	0,0667	1,08
Центральная,23		2,41	2,41	7,46	3,10	20,0	24,1	95,0	95,0	70,0	86,3	9,60	0,0602	0,0602	0,0651	1,08
Центральная,24		2,50	2,50	7,16	2,86	20,0	24,0	95,0	95,0	70,0	85,6	8,20	0,0625	0,0625	0,0673	1,08

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнецкихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Наименование	Назначение	Расход теплоносителя, т/ч			Кэф. разре-гули-рова-	Темп-ра воздуха в помещении, °С		Темп-ра сетевой воды на входе, °С		Темп-ра сетевой воды на выходе, °С		Расп. перепад на вводе,	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			Кэфф. тепл. разрег.
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт	
Центральная,25		2,50	2,50	6,70	2,68	20,0	23,8	95,0	95,0	70,0	85,0	7,19	0,0625	0,0625	0,0672	1,07
Центральная,26		6,72	6,72	9,38	1,40	20,0	21,6	95,0	95,0	70,0	76,5	1,94	0,1681	0,1681	0,1735	1,03
Центральная,27		7,96	7,96	9,36	1,18	20,0	20,9	95,0	95,0	70,0	73,4	1,38	0,1991	0,1991	0,2024	1,02
Центральная,28		7,73	7,73	10,61	1,37	20,0	21,6	95,0	95,0	70,0	76,2	1,88	0,1932	0,1932	0,1992	1,03
Центральная,29		1,72	1,72	2,60	1,51	20,0	22,0	95,0	95,0	70,0	77,8	2,27	0,0431	0,0431	0,0448	1,04
Центральная,30		1,72	1,72	2,39	1,39	20,0	21,6	95,0	95,0	70,0	76,5	1,94	0,0429	0,0429	0,0443	1,03
Центральная,22а		0,42	0,42	1,22	2,89	20,0	24,0	95,0	95,0	70,0	85,7	8,33	0,0106	0,0106	0,0114	1,08
Центральная,31		16,20	16,20	19,30	1,19	20,0	20,9	95,0	95,0	70,0	73,6	1,42	0,4051	0,4051	0,4124	1,02
Центральная,32		18,15	18,15	15,31	0,84	20,0	19,0	95,0	95,0	70,0	66,0	0,71	0,4537	0,4537	0,4446	0,98
Центральная,33		17,44	17,44	31,39	1,80	20,0	22,6	95,0	95,0	70,0	80,4	3,24	0,4361	0,4361	0,4586	1,05
Центральная,19 вв -1		1,78	1,78	4,20	2,36	20,0	23,5	95,0	95,0	70,0	83,7	5,55	0,0445	0,0445	0,0476	1,07
Центральная,19 вв -2		1,78	1,78	4,00	2,24	20,0	23,3	95,0	95,0	70,0	83,1	5,03	0,0445	0,0445	0,0475	1,07
магазин		0,69	0,69	1,79	2,61	18,0	21,6	95,0	95,0	70,0	84,7	6,79	0,0171	0,0171	0,0184	1,07
Путина		0,44	0,44	0,94	2,13	18,0	21,1	95,0	95,0	70,0	82,5	4,54	0,0110	0,0110	0,0117	1,06
		183,49	183,49	330,17									4,5871	4,5871	4,7735	

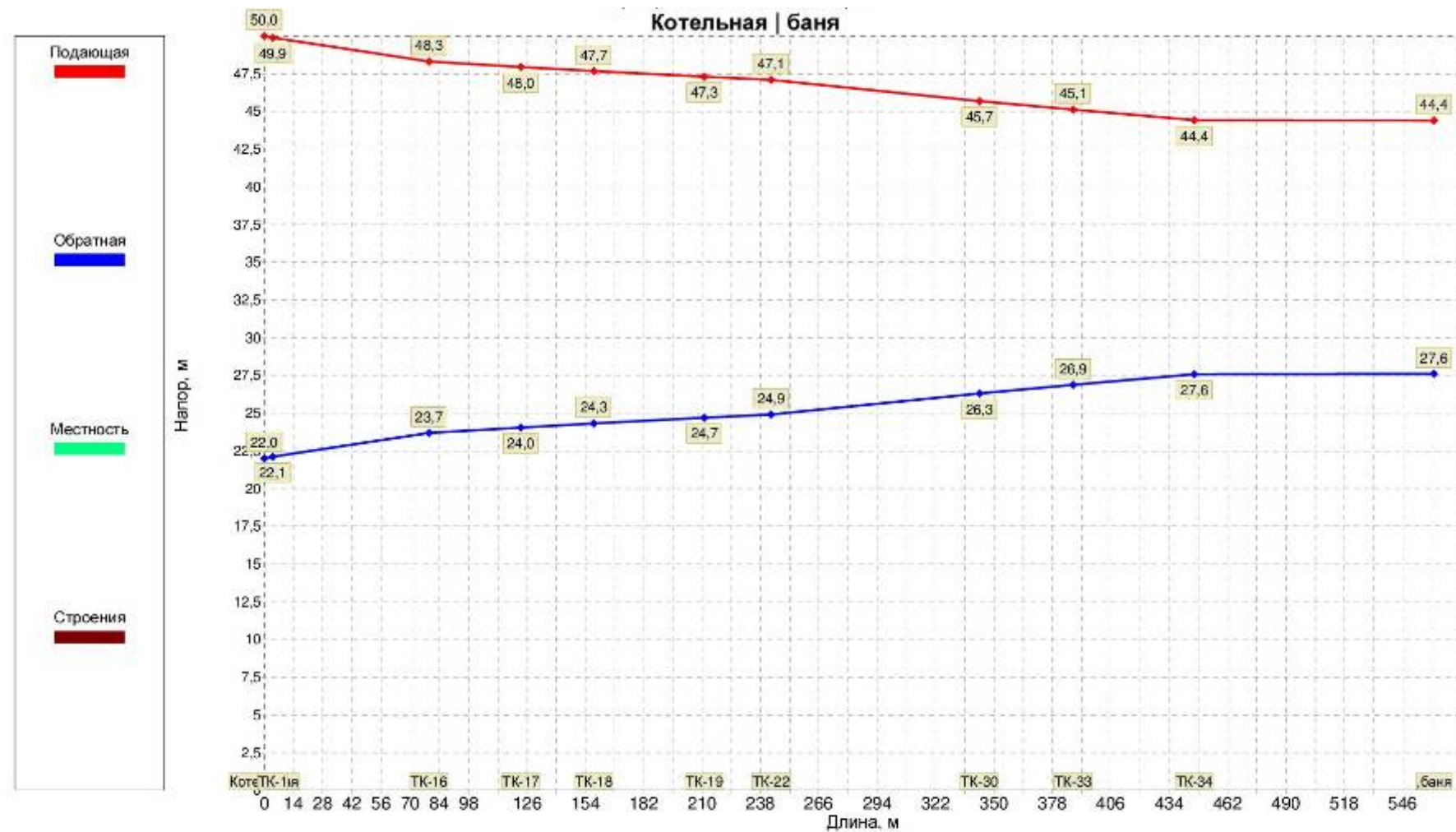
На рис 8. представлена схема теплоснабжения п. Кузнечиха верхняя в поверочном режиме. Из схемы видно, что система теплоснабжения разрегулирована. Все потребители, за исключением Центральной, 9, Центральная 32 находятся в «перетоке», т.е. получают тепловую энергию в избытке.

Расход тепловой теплоносителя в поверочном режиме составляет 330,17 т/ч. Коэффициент использования подведенной тепловой энергии составляет 14,4587.



65

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.



Длина(под), м	75,0	44,0	35,0	53,0	32,0	100,0	45,0	56,0	115,0
Длина(обр), м	75,0	44,0	35,0	53,0	32,0	100,0	45,0	56,0	115,0
Диаметр(под), мм	200	200	200	200	200	150	100	100	80
Диаметр(обр), мм	200	200	200	200	200	150	100	100	80
Расход(под), т/ч	159,91	98,52	96,16	93,78	89,50	60,65	19,51	19,07	1,57
Расход(обр), т/ч	159,91	98,52	96,16	93,78	89,50	60,65	19,51	19,07	1,57
Гидр. пот.(под), м	1,6	0,4	0,3	0,4	0,2	1,4	0,6	0,7	0,0
Гидр. пот.(обр), м	1,6	0,4	0,3	0,4	0,2	1,4	0,6	0,7	0,0

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Участки

Контур: Контур: Кузнечихинское поселение > Кузнечиха верх. [Отопление]

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
Котельная	ТК-1	4,0	200	200	49,9	22,1	0,11	0,11	27,8	27,8	27,78	183,49	183,49		
ТК-1	ТК-35	49,0	108	108	49,0	23,0	0,90	0,90	18,3	18,3	25,98	23,57	23,57		
ТК-35	Центральная, 18	72,0	57	57	48,7	23,3	0,27	0,27	3,8	3,8	25,44	1,67	1,67		
ТК-35	ТК-36	84,0	108	108	47,7	24,3	1,33	1,33	15,8	15,8	23,32	21,90	21,90		
ТК-36	СПК Михайловское-компл	94,0	108	108	47,0	25,0	0,68	0,68	7,2	7,2	21,97	14,78	14,78		
ТК-36	ТК-15	60,0	80	80	47,3	24,7	0,33	0,33	5,5	5,5	22,66	7,12	7,12		
ТК-15	Центральная, 19 вв-1	4,0	80	80	47,3	24,7	0,00	0,00	0,3	0,3	22,66	1,78	1,78		
ТК-15	ТК-14	19,0	80	80	47,3	24,7	0,06	0,06	3,1	3,1	22,54	5,33	5,33		
ТК-14	Центральная, 19 вв-2	5,0	80	80	47,3	24,7	0,00	0,00	0,3	0,3	22,54	1,78	1,78		
ТК-14	Центральная, 20	75,0	80	80	47,2	24,8	0,10	0,10	1,4	1,4	22,34	3,55	3,55		
ТК-1	ТК-16	75,0	200	200	48,3	23,7	1,58	1,58	21,1	21,1	24,61	159,91	159,91		
ТК-16	ТК-17	44,0	200	200	48,0	24,0	0,35	0,35	8,0	8,0	23,90	98,52	98,52		
ТК-17	Центральная, 16	20,0	57	57	47,8	24,2	0,15	0,15	7,6	7,6	23,60	2,36	2,36		
ТК-17	ТК-18	35,0	200	200	47,7	24,3	0,27	0,27	7,6	7,6	23,37	96,16	96,16		
ТК-18	Центральная, 17	22,0	57	57	47,5	24,5	0,17	0,17	7,6	7,6	23,03	2,38	2,38		
ТК-18	ТК-19	53,0	200	200	47,3	24,7	0,39	0,39	7,3	7,3	22,60	93,78	93,78		
ТК-19	ТК-22	32,0	200	200	47,1	24,9	0,21	0,21	6,6	6,6	22,17	89,50	89,50		
ТК-22	Центральная, 5а	25,0	108	108	47,1	24,9	0,00	0,00	0,0	0,0	22,17	0,78	0,78		
ТК-22	ТК-29	34,0	159	159	47,0	25,0	0,10	0,10	3,0	3,0	21,97	28,07	28,07		
ТК-29	Центральная, 4	11,0	80	80	47,0	25,0	0,00	0,00	0,0	0,0	21,97	0,52	0,52		
ТК-29	ТК-39	45,0	159	159	46,9	25,1	0,13	0,13	2,9	2,9	21,71	27,55	27,55		
ТК-39	Центральная, 3	5,0	57	57	46,8	25,2	0,01	0,01	2,4	2,4	21,69	1,90	1,90		
ТК-39	ТК-26	17,5	159	159	46,8	25,2	0,04	0,04	2,5	2,5	21,62	25,65	25,65		
ТК-26	У-1	21,0	80	80	46,8	25,2	0,02	0,02	1,0	1,0	21,58	3,06	3,06		
У-1	ТК-25	19,0	76	76	46,7	25,3	0,04	0,04	2,1	2,1	21,50	3,06	3,06		
ТК-25	Центральная, 2	3,0	57	57	46,7	25,3	0,01	0,01	3,2	3,2	21,48	1,55	1,55		
ТК-25	Центральная, 1	56,0	76	76	46,7	25,3	0,03	0,03	0,5	0,5	21,44	1,52	1,52		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
ТК-26	ТК-27	52,0	159	159	46,7	25,3	0,10	0,10	1,9	1,9	21,42	22,58	22,58		
ТК-27	ТК-28	40,0	57	57	46,6	25,4	0,10	0,10	2,5	2,5	21,22	1,37	1,37		
ТК-28	кафе "Шарм"	1,5	57	57	46,6	25,4	0,00	0,00	0,6	0,6	21,21	0,69	0,69		
ТК-28	магазин	64,0	57	57	46,6	25,4	0,04	0,04	0,6	0,6	21,14	0,69	0,69		
ТК-27	У-2	14,0	108	108	46,5	25,5	0,21	0,21	14,8	14,8	21,00	21,21	21,21		
У-2	дом культуры	2,0	38	38	45,4	26,6	1,12	1,12	560,6	560,6	18,76	6,10	6,10		
У-2	Центральная,7	35,0	38	38	46,2	25,8	0,34	0,34	9,8	9,8	20,32	0,81	0,81		
У-2	школа	42,0	80	80	45,6	26,4	0,93	0,93	22,3	22,3	19,13	14,31	14,31		
ТК-22	ТК-30	100,0	159	159	45,7	26,3	1,40	1,40	14,0	14,0	19,37	60,65	60,65		
ТК-30	ТК-33	45,0	108	108	45,1	26,9	0,57	0,57	12,6	12,6	18,24	19,51	19,51		
ТК-30	ТК-31	90,0	159	159	45,1	26,9	0,58	0,58	6,4	6,4	18,21	41,14	41,14		
ТК-33	Путина	2,0	57	57	45,1	26,9	0,00	0,00	0,3	0,3	18,24	0,44	0,44		
ТК-33	ТК-34	58,0	108	108	44,4	27,6	0,70	0,70	12,0	12,0	16,85	19,07	19,07		
ТК-34	Центральная,31	40,0	108	108	44,1	27,9	0,35	0,35	8,7	8,7	16,16	16,20	16,20		
ТК-34	Центральная,6	21,0	57	57	44,4	27,6	0,05	0,05	2,3	2,3	16,75	1,30	1,30		
ТК-34	баня	115,0	80	80	44,4	27,6	0,03	0,03	0,3	0,3	16,79	1,57	1,57		
ТК-31	Центральная,33	14,0	108	108	45,0	27,0	0,14	0,14	10,0	10,0	17,93	17,44	17,44		
ТК-31	ТК-32	72,0	159	159	45,0	27,0	0,15	0,15	2,1	2,1	17,91	23,70	23,70		
ТК-32	Центральная,32	50,0	80	80	43,2	28,8	1,79	1,79	35,8	35,8	14,32	18,15	18,15		
ТК-32	Центральная,8	70,0	80	80	44,7	27,3	0,23	0,23	3,3	3,3	17,44	5,55	5,55		
ТК-19	ТК-20	140,0	200	200	47,3	24,7	0,00	0,00	0,0	0,0	22,59	4,29	4,29		
ТК-20	детский сад	56,0	80	80	47,3	24,7	0,02	0,02	0,4	0,4	22,55	1,95	1,95		
ТК-20	Центральная,15	47,0	57	57	46,9	25,1	0,35	0,35	7,4	7,4	21,90	2,34	2,34		
ТК-16	ТК-2	46,0	159	159	47,6	24,4	0,66	0,66	14,3	14,3	23,29	61,39	61,39		
ТК-2	Центральная,21	55,0	80	80	47,3	24,7	0,33	0,33	5,9	5,9	22,63	7,39	7,39		
ТК-2	ТК-3	31,0	159	159	47,3	24,7	0,34	0,34	11,1	11,1	22,60	54,00	54,00		
ТК-3	ТК-3а	14,0	80	80	47,3	24,7	0,04	0,04	2,6	2,6	22,53	4,88	4,88		
ТК-3а	Центральная,22	3,5	76	76	47,3	24,7	0,00	0,00	1,4	1,4	22,52	2,47	2,47		
ТК-3а	Центральная,23	14,5	76	76	47,2	24,8	0,02	0,02	1,3	1,3	22,49	2,41	2,41		
ТК-3	ТК-4	41,0	159	159	46,9	25,1	0,38	0,38	9,2	9,2	21,85	49,12	49,12		
ТК-4	ТК-40	29,5	159	159	46,9	25,1	0,04	0,04	1,3	1,3	21,77	18,27	18,27		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
ТК-40	Центральная,22а	29,0	57	57	46,9	25,1	0,01	0,01	0,2	0,2	21,76	0,42	0,42		
ТК-40	ТК-9	35,0	159	159	46,8	25,2	0,04	0,04	1,2	1,2	21,69	17,84	17,84		
ТК-9	Центральная,14	18,0	57	57	46,8	25,2	0,06	0,06	3,5	3,5	21,56	2,30	2,30		
ТК-9	ТК-10	25,0	108	108	46,6	25,4	0,20	0,20	8,0	8,0	21,29	15,55	15,55		
ТК-10	Центральная,13	23,0	57	57	46,5	25,5	0,18	0,18	7,8	7,8	20,93	2,40	2,40		
ТК-10	ТК-11	48,0	108	108	46,4	25,6	0,27	0,27	5,7	5,7	20,74	13,15	13,15		
ТК-11	Центральная,12	23,0	57	57	46,2	25,8	0,17	0,17	7,5	7,5	20,40	2,35	2,35		
ТК-11	ТК-12	34,0	108	108	46,2	25,8	0,13	0,13	3,9	3,9	20,48	10,80	10,80		
ТК-12	Центральная,11	17,0	57	57	46,1	25,9	0,14	0,14	8,2	8,2	20,20	2,46	2,46		
ТК-12	ТК-13	13,0	80	80	46,1	25,9	0,10	0,10	7,6	7,6	20,28	8,34	8,34		
ТК-13	Центральная,10	30,0	57	57	45,9	26,1	0,22	0,22	7,3	7,3	19,85	2,32	2,32		
ТК-13	Центральная,9	84,0	57	57	42,0	30,0	4,13	4,13	49,2	49,2	12,02	6,02	6,02		
ТК-4	ТК-5	22,0	159	159	46,9	25,1	0,06	0,06	2,9	2,9	21,72	27,42	27,42		
ТК-5	Центральная,24	14,0	80	80	46,9	25,1	0,01	0,01	0,7	0,7	21,70	2,50	2,50		
ТК-5	ТК-6	12,0	108	108	46,6	25,4	0,25	0,25	20,5	20,5	21,23	24,92	24,92		
ТК-6	Центральная,25	14,0	80	80	46,6	25,4	0,01	0,01	0,7	0,7	21,21	2,50	2,50		
ТК-6	ТК-8	88,0	108	108	45,2	26,8	1,46	1,46	16,6	16,6	18,31	22,42	22,42		
ТК-8	Центральная,28	18,0	80	80	45,0	27,0	0,12	0,12	6,5	6,5	18,08	7,73	7,73		
ТК-8	Центральная,27	50,0	80	80	44,8	27,2	0,34	0,34	6,9	6,9	17,62	7,96	7,96		
ТК-8	Центральная,26	68,0	108	108	45,1	26,9	0,10	0,10	1,5	1,5	18,11	6,72	6,72		
ТК-4	ТК-38	85,0	57	57	45,6	26,4	1,36	1,36	16,0	16,0	19,12	3,44	3,44		
ТК-38	Центральная,29	36,0	57	57	45,4	26,6	0,14	0,14	4,0	4,0	18,83	1,72	1,72		
ТК-38	Центральная,30	64,0	57	57	45,3	26,7	0,26	0,26	4,0	4,0	18,61	1,72	1,72		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Потребители:зависимые системы отопления

Наименование	Назначение	Расход теплоносителя, т/ч			Коэф. разрегулирования	Темп-ра воздуха в помещении, °С		Темп-ра сетевой воды на входе, °С		Темп-ра сетевой воды на выходе, °С		Расп. перепад на вводе,	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			Коэфф. тепл. разрег.
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт	
детский сад		1,95	1,95	1,95	1,00	22,0	22,0	95,0	95,0	70,0	70,0	22,55	0,0486	0,0486	0,0486	1,00
дом культуры		6,10	6,10	6,10	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	17,64	0,1524	0,1524	0,1524	1,00
СПК Михайловское-комплекс		14,78	14,78	14,78	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	21,95	0,3696	0,3696	0,3696	1,00
кафе "Шарм"		0,69	0,69	0,69	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	21,21	0,0171	0,0171	0,0171	1,00
школа		14,31	14,31	14,31	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,09	0,3577	0,3577	0,3577	1,00
баня		1,57	1,57	1,57	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	16,79	0,0391	0,0391	0,0391	1,00
Центральная, 1		1,52	1,52	1,52	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	21,44	0,0379	0,0379	0,0379	1,00
Центральная, 2		1,55	1,55	1,55	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	21,47	0,0387	0,0387	0,0387	1,00
Центральная, 3		1,90	1,90	1,90	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	21,68	0,0475	0,0475	0,0475	1,00
Центральная, 4		0,52	0,52	0,52	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	21,97	0,0130	0,0130	0,0130	1,00
Центральная, 5а		0,78	0,78	0,78	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	22,17	0,0194	0,0194	0,0194	1,00
Центральная, 7		0,81	0,81	0,81	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	20,30	0,0202	0,0202	0,0202	1,00
Центральная, 6		1,30	1,30	1,30	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	16,75	0,0326	0,0326	0,0326	1,00
Центральная, 8		5,55	5,55	5,55	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	17,43	0,1387	0,1387	0,1387	1,00
Центральная, 9		6,02	6,02	6,02	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	11,92	0,1506	0,1506	0,1506	1,00
Центральная, 10		2,32	2,32	2,32	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,83	0,0579	0,0579	0,0579	1,00
Центральная, 11		2,46	2,46	2,46	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	20,18	0,0616	0,0616	0,0616	1,00
Центральная, 12		2,35	2,35	2,35	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	20,38	0,0587	0,0587	0,0587	1,00
Центральная, 13		2,40	2,40	2,40	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	20,92	0,0599	0,0599	0,0599	1,00
Центральная, 14		2,30	2,30	2,30	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	21,55	0,0574	0,0574	0,0574	1,00
Центральная, 15		2,34	2,34	2,34	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	21,88	0,0585	0,0585	0,0585	1,00
Центральная, 16		2,36	2,36	2,36	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	23,58	0,0591	0,0591	0,0591	1,00
Центральная, 17		2,38	2,38	2,38	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	23,02	0,0594	0,0594	0,0594	1,00
Центральная, 18		1,67	1,67	1,67	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	25,43	0,0418	0,0418	0,0418	1,00
Центральная, 21		7,39	7,39	7,39	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	22,62	0,1848	0,1848	0,1848	1,00
Центральная, 20		3,55	3,55	3,55	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	22,33	0,0888	0,0888	0,0888	1,00
Центральная, 22		2,47	2,47	2,47	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	22,52	0,0617	0,0617	0,0617	1,00
Центральная, 23		2,41	2,41	2,41	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	22,49	0,0602	0,0602	0,0602	1,00
Центральная, 24		2,50	2,50	2,50	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	21,70	0,0625	0,0625	0,0625	1,00

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Наименование	Назначение	Расход теплоносителя, т/ч			Кэф. разре-гули-рова-	Темп-ра воздуха в помещении, °С		Темп-ра сетевой воды на входе, °С		Темп-ра сетевой воды на выходе, °С		Расп. перепад на вводе,	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			Кэфф. тепл. разрег.
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт	
Центральная,25		2,50	2,50	2,50	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	21,21	0,0625	0,0625	0,0625	1,00
Центральная,26		6,72	6,72	6,72	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,11	0,1681	0,1681	0,1681	1,00
Центральная,27		7,96	7,96	7,96	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	17,61	0,1991	0,1991	0,1991	1,00
Центральная,28		7,73	7,73	7,73	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,06	0,1932	0,1932	0,1932	1,00
Центральная,29		1,72	1,72	1,72	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,82	0,0431	0,0431	0,0431	1,00
Центральная,30		1,72	1,72	1,72	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,60	0,0429	0,0429	0,0429	1,00
Центральная,22а		0,42	0,42	0,42	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	21,76	0,0106	0,0106	0,0106	1,00
Центральная,31		16,20	16,20	16,20	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	16,14	0,4051	0,4051	0,4051	1,00
Центральная,32		18,15	18,15	18,15	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	13,43	0,4537	0,4537	0,4537	1,00
Центральная,33		17,44	17,44	17,44	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	17,91	0,4361	0,4361	0,4361	1,00
Центральная,19 вв -1		1,78	1,78	1,78	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	22,66	0,0445	0,0445	0,0445	1,00
Центральная,19 вв -2		1,78	1,78	1,78	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	22,54	0,0445	0,0445	0,0445	1,00
магазин		0,69	0,69	0,69	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	21,13	0,0171	0,0171	0,0171	1,00
Путина		0,44	0,44	0,44	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,24	0,0110	0,0110	0,0110	1,00
		183,49	183,49	183,49									4,5871	4,5871	4,5871	

Дроссельные устройства: Зависимые системы отопления

Наименование	Напор в системе отопления, м	Диаметр камеры смешения, мм	Номер элеватора	Диам. сопла элеватора,	Дрос. напор элеватором,	Количество шайб	Диам. шайбы мм	Дрос. напор шайбой м	Диам. подпор. шайбы, мм	Дрос. напор подпор. шайбой	Напор в системе, м
детский сад	22,55	0,0	0	0,0	0,00	1	6,5	21,55	0,0	0,00	1,00
дом культуры	17,64	0,0	0	0,0	0,00	1	12,2	16,64	0,0	0,00	1,00
СПК Михайловское-комплекс зданий	21,95	0,0	0	0,0	0,00	1	18,0	20,95	0,0	0,00	1,00
кафе "Шарм"	21,21	0,0	0	0,0	0,00	1	3,9	20,21	0,0	0,00	1,00
школа	19,09	0,0	0	0,0	0,00	1	18,3	18,09	0,0	0,00	1,00
баня	16,79	0,0	0	0,0	0,00	1	6,3	15,79	0,0	0,00	1,00
Центральная, 1	21,44	0,0	0	0,0	0,00	1	5,8	20,44	0,0	0,00	1,00
Центральная, 2	21,47	0,0	0	0,0	0,00	1	5,8	20,47	0,0	0,00	1,00
Центральная, 3	21,68	0,0	0	0,0	0,00	1	6,5	20,68	0,0	0,00	1,00
Центральная, 4	21,97	0,0	0	0,0	0,00	1	3,4	20,97	0,0	0,00	1,00
Центральная, 5а	22,17	0,0	0	0,0	0,00	1	4,1	21,17	0,0	0,00	1,00
Центральная, 7	20,30	0,0	0	0,0	0,00	1	4,3	19,30	0,0	0,00	1,00
Центральная, 6	16,75	0,0	0	0,0	0,00	1	5,7	15,75	0,0	0,00	1,00
Центральная, 8	17,43	0,0	0	0,0	0,00	1	11,7	16,43	0,0	0,00	1,00
Центральная, 9	11,92	0,0	0	0,0	0,00	1	13,5	10,92	0,0	0,00	1,00
Центральная, 10	19,83	0,0	0	0,0	0,00	1	7,3	18,83	0,0	0,00	1,00
Центральная, 11	20,18	0,0	0	0,0	0,00	1	7,5	19,18	0,0	0,00	1,00
Центральная, 12	20,38	0,0	0	0,0	0,00	1	7,3	19,38	0,0	0,00	1,00
Центральная, 13	20,92	0,0	0	0,0	0,00	1	7,3	19,92	0,0	0,00	1,00
Центральная, 14	21,55	0,0	0	0,0	0,00	1	7,1	20,55	0,0	0,00	1,00
Центральная, 15	21,88	0,0	0	0,0	0,00	1	7,2	20,88	0,0	0,00	1,00
Центральная, 16	23,58	0,0	0	0,0	0,00	1	7,1	22,58	0,0	0,00	1,00
Центральная, 17	23,02	0,0	0	0,0	0,00	1	7,1	22,02	0,0	0,00	1,00
Центральная, 18	25,43	0,0	0	0,0	0,00	1	5,8	24,43	0,0	0,00	1,00
Центральная, 21	22,62	0,0	0	0,0	0,00	1	12,6	21,62	0,0	0,00	1,00
Центральная, 20	22,33	0,0	0	0,0	0,00	1	8,8	21,33	0,0	0,00	1,00
Центральная, 22	22,52	0,0	0	0,0	0,00	1	7,3	21,52	0,0	0,00	1,00
Центральная, 23	22,49	0,0	0	0,0	0,00	1	7,2	21,49	0,0	0,00	1,00
Центральная, 24	21,70	0,0	0	0,0	0,00	1	7,4	20,70	0,0	0,00	1,00
Центральная, 25	21,21	0,0	0	0,0	0,00	1	7,5	20,21	0,0	0,00	1,00

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Наименование	Напор в системе отопле- ния, м	Диаметр камеры смеше- ния, мм	Номер элева- тора	Диам. сопла элева- тора,	Дрос. напор элева- тором,	Коли- чество шайб	Диам. шайбы мм	Дрос. напор шайбой м	Диам. подпор. шайбы, мм	Дрос. напор подпор. шайбой	Напор в сис- теме, м
Центральная,26	18,11	0,0	0	0,0	0,00	1	12,8	17,11	0,0	0,00	1,00
Центральная,27	17,61	0,0	0	0,0	0,00	1	14,0	16,61	0,0	0,00	1,00
Центральная,28	18,06	0,0	0	0,0	0,00	1	13,7	17,06	0,0	0,00	1,00
Центральная,29	18,82	0,0	0	0,0	0,00	1	6,4	17,82	0,0	0,00	1,00
Центральная,30	18,60	0,0	0	0,0	0,00	1	6,4	17,60	0,0	0,00	1,00
Центральная,22а	21,76	0,0	0	0,0	0,00	1	3,1	20,76	0,0	0,00	1,00
Центральная,31	16,14	0,0	0	0,0	0,00	1	20,4	15,14	0,0	0,00	1,00
Центральная,32	13,43	0,0	0	0,0	0,00	1	22,7	12,43	0,0	0,00	1,00
Центральная,33	17,91	0,0	0	0,0	0,00	1	20,6	16,91	0,0	0,00	1,00
Центральная,19 вв -1	22,66	0,0	0	0,0	0,00	1	6,2	21,66	0,0	0,00	1,00
Центральная,19 вв -2	22,54	0,0	0	0,0	0,00	1	6,2	21,54	0,0	0,00	1,00
магазин	21,13	0,0	0	0,0	0,00	1	3,9	20,13	0,0	0,00	1,00
Путина	18,24	0,0	0	0,0	0,00	1	3,3	17,24	0,0	0,00	1,00

Оценка энергоэффективности

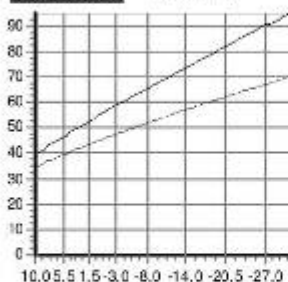
Тепловой КПД источника: 0,7
КПД насосной установки: 0,6

Количество часов работы системы: 5304

Стоимость ГКал теплоты, руб: 1939,15
Стоимость кВт·ч электроэнергии, руб: 3,2

Условия 1

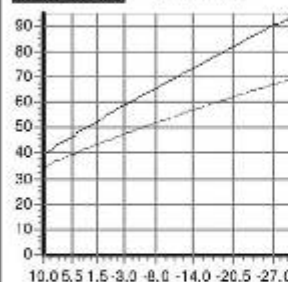
Примечание 1



расч. темп. сетевой воды
в подм. магистрали, °C 95
расч. темп. сетевой воды
в обр. магистрали, °C 70
факт. темп. сетевой воды
в подм. магистрали, °C 95
Рабочий перепад, м: 28
**Установившийся
расход, т/ч: 330,17**

Условия 2

Примечание 2



расч. темп. сетевой воды
в подм. магистрали, °C 95
расч. темп. сетевой воды
в обр. магистрали, °C 70
факт. темп. сетевой воды
в подм. магистрали, °C 95
Рабочий перепад, м: 28
**Установившийся
расход, т/ч: 183,49**

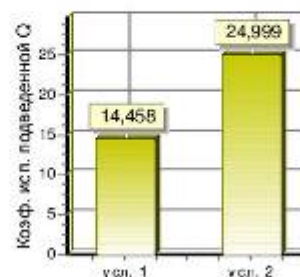
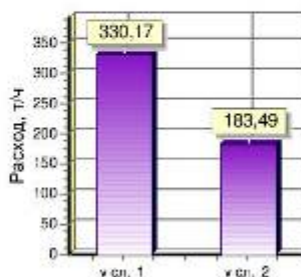
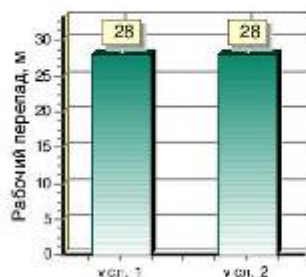
Разнородная нагрузка, М Кал/ч

факт	план	отношение	
4773,54	/	4587,14	- отопление
0,00	/	0,00	- ГВС парал. включения
0,00	/	0,00	- ГВС 2-ступ. смешанная
0,00	/	0,00	- ГВС открытая
0,00	/	0,00	- ГВС 2-ст. посл. + 3.с.о.
0,00	/	0,00	- ГВС 1-ст. пред. + 3.с.о.
0,00	/	0,00	- вентиляция ВВ
0,00	/	0,00	- вентиляция НВ
4773,54	/	4587,14	- СУММАРНАЯ

Разнородная нагрузка, М Кал/ч

факт	план	отношение	
4587,14	/	4587,14	- отопление
0,00	/	0,00	- ГВС парал. включения
0,00	/	0,00	- ГВС 2-ступ. смешанная
0,00	/	0,00	- ГВС открытая
0,00	/	0,00	- ГВС 2-ст. посл. + 3.с.о.
0,00	/	0,00	- ГВС 1-ст. пред. + 3.с.о.
0,00	/	0,00	- вентиляция ВВ
0,00	/	0,00	- вентиляция НВ
4587,14	/	4587,14	- СУММАРНАЯ

СРАВНЕНИЕ



Разнородная нагрузка, М Кал/ч

условия 1	условия 2	разница	
4773,54	- 4587,14	= 186,40	- 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
4773,54	- 4587,14	= 186,40	- СУММАРНАЯ

Кол-во сэкономленной тепловой энергии, ГКал: 968,67

Кол-во сэкономленного условного топлива, т: 201,77

Кол-во сэкономленной электроэнергии, кВт: 98 833,64

В денежном выражении

Условное топливо, руб: 1 917 169,88

Электроэнергия, руб: 316 267,66

Суммарный экономический эффект, руб.: 2 233 437,53

При проведении работы были воспроизведены характеристики режима эксплуатации тепловых сетей Кузнечихинского сельского 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, $t_n =$ минус 31 °С. Так же учитывалось влияние тепловых потерь через изоляцию при транспортировке и величина потерь с утечкой теплоносителя.

На рис. 10 представлена схема теплоснабжения п. Кузнечиха верхняя в режиме наладки. Из схемы видно, что все потребители окрашены в зеленый цвет, т.е. получают необходимое количество тепловой энергии.

Расход тепловой энергии составляет 330,17 т/ч, коэффициент использования подведенной тепловой энергии составляет 14,458.

Проведенная наладка системы теплоснабжения позволяет получить следующую экономию:

- Тепловая энергия 988,67 Гкал/год;
- Условное топливо 201,77 т;

В денежном выражении экономия составляет 2233,438 тыс. руб.

Котельная п. Кузнечиха нижняя

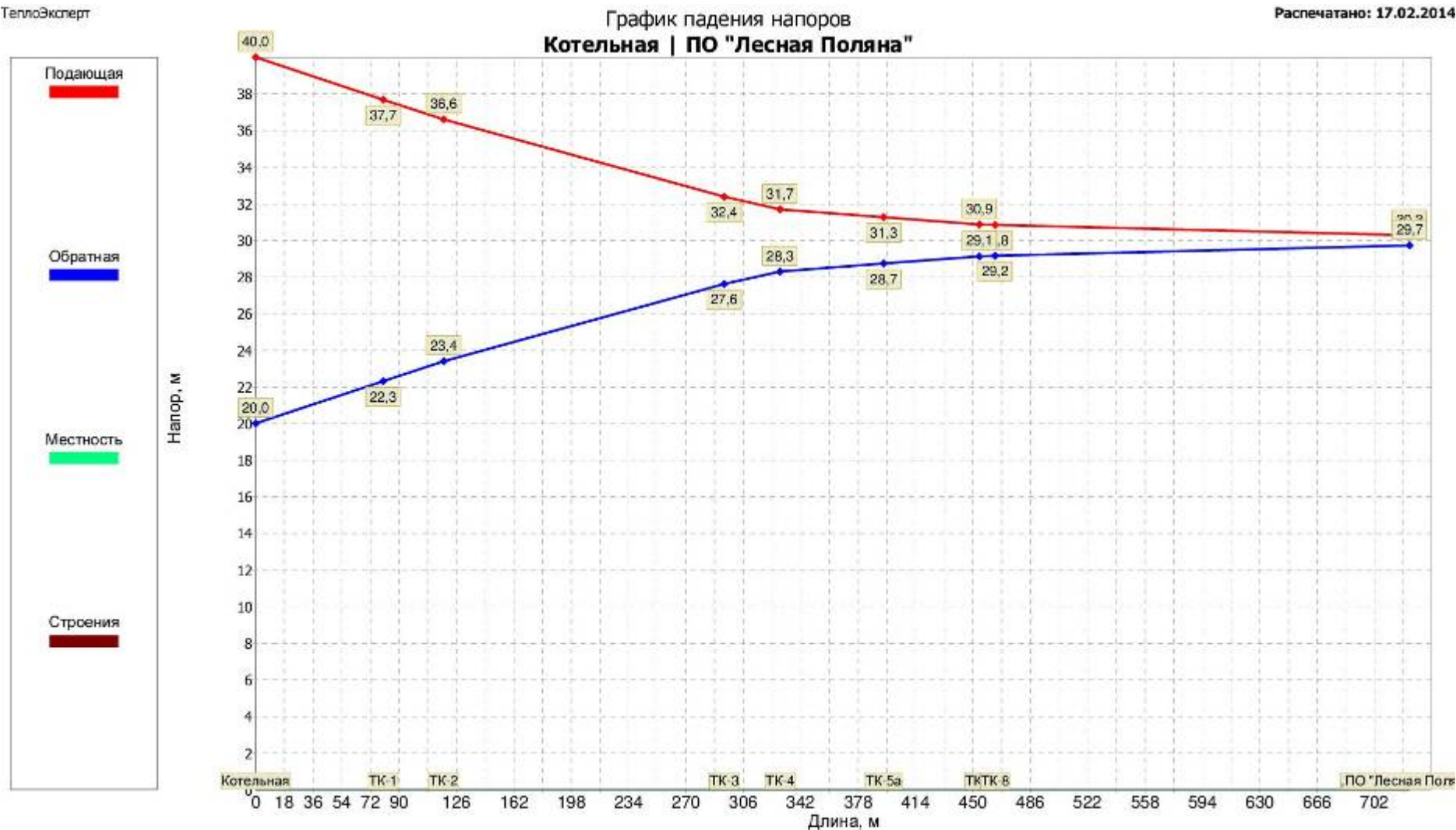


Рис. 10. Котельная п. Кузнециха нижняя (отопление) в режиме поверки

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнецихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Теплоэксперт

Распечатано: 17.02.2014



Длина(под), м	80,0	38,0	176,0	35,0	65,0	60,0	260,0
Длина(обр), м	80,0	38,0	176,0	35,0	65,0	60,0	260,0
Диаметр(под), мм	200	200	150	150	150	125	41
Диаметр(обр), мм	200	200	150	150	150	125	41
Расход(под), т/ч	187,19	185,81	79,37	71,60	41,89	25,46	0,74
Расход(обр), т/ч	187,19	185,81	79,37	71,60	41,89	25,46	0,74
Гидр. пот.(под), м	2,3	1,1	4,2	0,7	0,4	0,4	0,6
Гидр. пот.(обр), м	2,3	1,1	4,2	0,7	0,4	0,4	0,6

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Участки

Контур: Контур: Кузнечихинское поселение > Кузнечиха нижн. [Отопление]

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
Котельная	ТК-1	80,0	200	200	37,7	22,3	2,32	2,32	29,0	29,0	15,37	187,19	187,19		
ТК-1	ТК-11	60,0	159	159	37,7	22,3	0,00	0,00	0,0	0,0	15,37	1,38	1,38		
ТК-11	ГРП	50,0	25	25	36,2	23,8	1,48	1,48	29,5	29,5	12,42	0,72	0,72		
ТК-11	КНС	60,0	57	57	37,6	22,4	0,04	0,04	0,6	0,6	15,30	0,66	0,66		
ТК-1	ТК-2	38,0	200	200	36,6	23,4	1,08	1,08	28,5	28,5	13,20	185,81	185,81		
ТК-2	Нефтяников, 12	30,0	108	108	34,0	26,0	2,62	2,62	87,4	87,4	7,95	51,48	51,48		
ТК-2	Нефтяников, 11	20,0	108	108	34,6	25,4	1,99	1,99	99,7	99,7	9,21	54,96	54,96		
ТК-2	ТК-3	176,0	159	159	32,4	27,6	4,22	4,22	24,0	24,0	4,76	79,37	79,37		
ТК-3	детский сад	35,0	80	80	32,2	27,8	0,23	0,23	6,6	6,6	4,30	7,77	7,77		
ТК-3	ТК-4	35,0	159	159	31,7	28,3	0,68	0,68	19,5	19,5	3,40	71,60	71,60		
ТК-4	ТК-5а	65,0	159	159	31,3	28,7	0,43	0,43	6,7	6,7	2,53	41,89	41,89		
ТК-5а	Нефтяников, 2	24,0	57	57	30,6	29,4	0,66	0,66	27,5	27,5	1,21	4,50	4,50		
ТК-5а	Нефтяников, 1	5,0	108	108	31,2	28,8	0,02	0,02	4,7	4,7	2,48	11,93	11,93		
ТК-5а	ТК-5	60,0	133	133	30,9	29,1	0,39	0,39	6,5	6,5	1,75	25,46	25,46		
ТК-5	Нефтяников, 6	35,0	76	76	30,7	29,3	0,18	0,18	5,2	5,2	1,38	4,82	4,82		
ТК-5	ТК-8	10,0	108	108	30,8	29,2	0,03	0,03	3,2	3,2	1,68	9,89	9,89		
ТК-8	У-1	40,0	108	108	30,7	29,3	0,11	0,11	2,8	2,8	1,46	9,15	9,15		
У-1	Нефтяников, 3	2,0	45	45	30,6	29,4	0,16	0,16	82,1	82,1	1,13	4,26	4,26		
У-1	Нефтяников, 4	30,0	80	80	30,7	29,3	0,08	0,08	2,6	2,6	1,31	4,88	4,88		
ТК-5	ТК-6	15,0	108	108	30,8	29,2	0,06	0,06	3,8	3,8	1,63	10,75	10,75		
ТК-6	Нефтяников, 7	10,0	76	76	30,8	29,2	0,06	0,06	5,6	5,6	1,52	5,03	5,03		
ТК-6	ТК-7	65,0	76	76	30,5	29,5	0,30	0,30	4,7	4,7	1,02	5,72	5,72		
ТК-7	Нефтяников, 13	3,0	76	76	30,5	29,5	0,01	0,01	2,2	2,2	1,01	3,18	3,18		
ТК-7	Нефтяников, 8	33,5	57	57	30,2	29,8	0,29	0,29	8,8	8,8	0,44	2,54	2,54		
ТК-8	ПО "Лесная Поляна"	260,0	45	45	30,3	29,7	0,57	0,57	2,2	2,2	0,55	0,74	0,74		
ТК-4	ТК-10	75,0	133	133	31,0	29,0	0,66	0,66	8,9	8,9	2,07	29,71	29,71		
ТК-10	Нефтяников, 9	10,0	80	80	30,8	29,2	0,19	0,19	19,4	19,4	1,68	13,36	13,36		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнецихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
ТК-10	Нефтяников, 5	16,0	76	76	30,9	29,1	0,11	0,11	7,0	7,0	1,84	5,63	5,63		
ТК-10	Нефтяников, 10	163,0	108	108	30,4	29,6	0,62	0,62	3,8	3,8	0,83	10,72	10,72		

Потребители:зависимые системы отопления

На именование	Назначение	Расход теплоносителя, т/ч			Козф. разре- гули- рова-	Темп-ра воздуха в помещении, °С		Темп-ра сетевой воды на входе, °С		Темп-ра сетевой воды на выходе, °С		Расп. перепад на вводе,	Тепловая нагрузка, ГКал/ч			Козэфф. тепл. разрег.
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт	
детский сад		3,75	3,75	7,77	2,07	22,0	25,2	95,0	95,0	70,0	82,2	4,29	0,0939	0,0939	0,0995	1,06
ПО "Лесная Поляна"		1,00	1,00	0,74	0,74	18,0	16,2	95,0	95,0	70,0	62,5	0,55	0,0251	0,0251	0,0242	0,96
КНС		0,17	0,17	0,66	3,91	16,0	20,2	95,0	95,0	70,0	88,0	15,29	0,0042	0,0042	0,0046	1,09
Нефтяников, 1		7,59	7,59	11,93	1,57	20,0	22,1	95,0	95,0	70,0	78,4	2,47	0,1897	0,1897	0,1976	1,04
Нефтяников, 2		4,19	4,19	4,50	1,07	20,0	20,4	95,0	95,0	70,0	71,6	1,16	0,1047	0,1047	0,1055	1,01
Нефтяников, 3		4,33	4,33	4,26	0,98	20,0	19,9	95,0	95,0	70,0	69,6	0,97	0,1083	0,1083	0,1081	1,00
Нефтяников, 4		4,28	4,28	4,88	1,14	20,0	20,7	95,0	95,0	70,0	72,8	1,30	0,1070	0,1070	0,1085	1,01
Нефтяников, 5		4,16	4,16	5,63	1,35	20,0	21,5	95,0	95,0	70,0	76,0	1,83	0,1041	0,1041	0,1072	1,03
Нефтяников, 6		4,11	4,11	4,82	1,17	20,0	20,8	95,0	95,0	70,0	73,3	1,37	0,1028	0,1028	0,1045	1,02
Нефтяников, 7		4,09	4,09	5,03	1,23	20,0	21,1	95,0	95,0	70,0	74,2	1,51	0,1023	0,1023	0,1044	1,02
Нефтяников, 8		3,94	3,94	2,54	0,65	20,0	17,1	95,0	95,0	70,0	58,5	0,42	0,0984	0,0984	0,0928	0,94
Нефтяников, 9		10,43	10,43	13,36	1,28	20,0	21,3	95,0	95,0	70,0	75,0	1,64	0,2608	0,2608	0,2673	1,02
Нефтяников, 10		11,82	11,82	10,72	0,91	20,0	19,4	95,0	95,0	70,0	67,7	0,82	0,2956	0,2956	0,2923	0,99
Нефтяников, 11		18,30	18,30	54,96	3,00	20,0	24,1	95,0	95,0	70,0	86,0	9,01	0,4576	0,4576	0,4940	1,08
Нефтяников, 12		18,46	18,46	51,48	2,79	20,0	23,9	95,0	95,0	70,0	85,4	7,78	0,4614	0,4614	0,4966	1,08
Нефтяников, 13		3,17	3,17	3,18	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,1	1,00	0,0793	0,0793	0,0793	1,00
ГРП		0,20	0,20	0,72	3,52	18,0	22,2	95,0	95,0	70,0	87,3	12,36	0,0051	0,0051	0,0055	1,09
		104,01	104,01	187,19									2,6003	2,6003	2,6920	

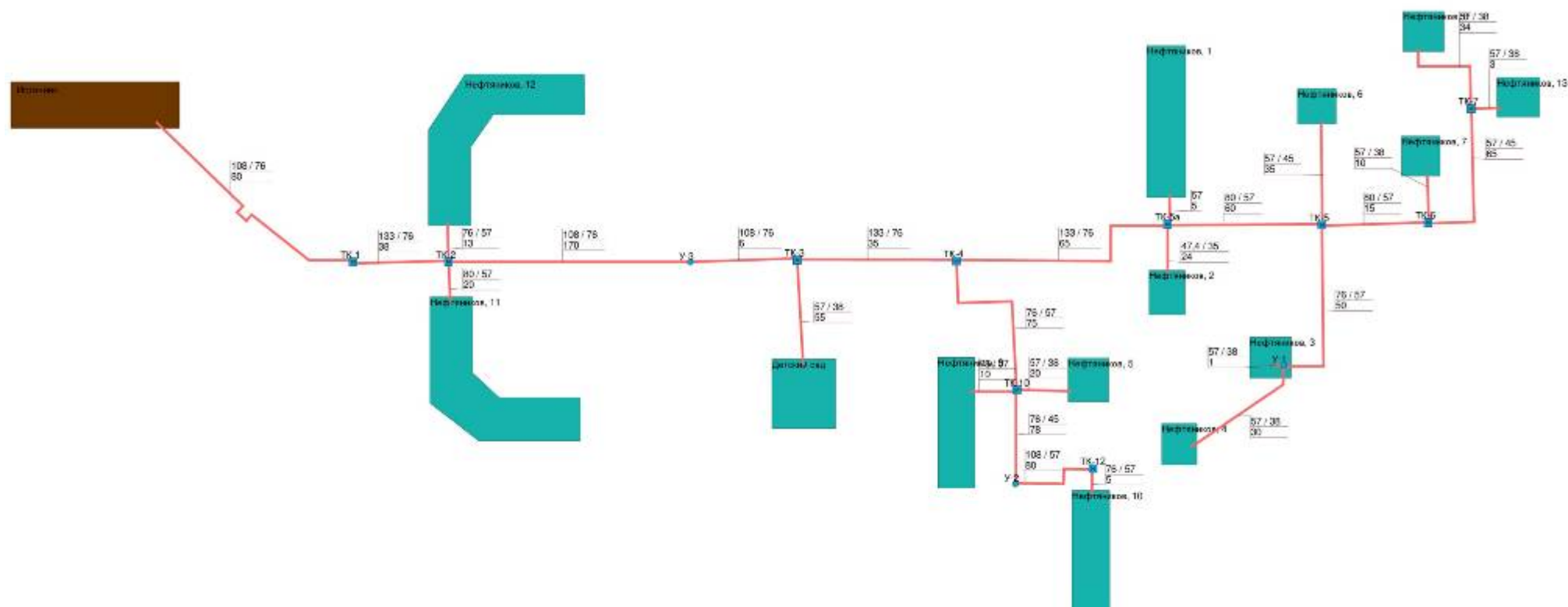


Рис. 11 Схема теплоснабжения п. Кузнециха нижняя (ГВС) существующее положение

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Участки

Контур: Контур: Кузнечихинское поселение > Кузнечиха нижн. гвс [ГВС]

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
Источник	ТК-1	80,0	108	76	2,8	0,9	1,57	0,11	19,7	1,4	1,92	24,42	2,49		
ТК-1	ТК-2	38,0	133	76	2,6	1,0	0,23	0,05	6,0	1,4	1,64	24,42	2,49		
ТК-2	Нефтяников, 12	12,7	76	57	2,5	1,0	0,05	0,03	4,2	2,4	1,55	4,36	1,33		
ТК-2	Нефтяников, 11	20,0	80	57	2,5	1,0	0,06	0,07	3,1	3,5	1,50	5,33	1,61		
ТК-2	У-3	170,0	108	76	1,4	1,0	1,22	-0,01	7,2	0,0	0,43	14,72	-0,45		
У-3	ТК-3	6,0	108	76	1,3	1,0	0,04	0,00	7,2	0,0	0,38	14,72	-0,45		
ТК-3	Детский сад	55,0	57	38	1,3	0,0	0,06	0,00	1,1	0,0	1,28	0,89	0,00		закр.
ТК-3	ТК-4	35,0	133	76	1,3	1,0	0,07	0,00	1,9	0,0	0,32	13,84	-0,45		
ТК-4	ТК-10	75,0	76	57	0,7	0,9	0,54	-0,08	7,2	-1,1	-0,14	5,68	-0,90		
ТК-10	Нефтяников, 5	20,0	57	38	0,7	0,9	0,01	0,00	0,6	0,0	-0,15	0,65	-0,06		
ТК-10	Нефтяников, 9	10,0	76	57	0,7	0,9	0,01	0,00	1,2	-0,2	-0,15	2,35	-0,37		
ТК-10	У-2	78,0	76	45	0,6	0,8	0,12	-0,08	1,6	-1,0	-0,18	2,68	-0,48		
У-2	ТК-12	80,0	108	57	0,6	0,8	0,02	-0,02	0,2	-0,3	-0,18	2,68	-0,48		
ТК-12	Нефтяников, 10	5,0	76	57	0,6	0,8	0,01	0,00	1,6	-0,3	-0,18	2,68	-0,48		
ТК-4	ТК-5а	65,0	133	76	1,2	1,0	0,04	0,00	0,7	0,0	0,27	8,16	0,45		
ТК-5а	Нефтяников, 2	24,0	47	35	1,1	1,0	0,08	0,00	3,3	0,1	0,19	0,86	0,07		
ТК-5а	Нефтяников, 1	5,0	57	57	1,2	1,0	0,03	0,00	6,9	0,1	0,24	2,26	0,33		
ТК-5а	ТК-5	60,0	80	57	1,1	1,0	0,17	0,00	2,8	0,0	0,11	5,04	0,05		
ТК-5	У-1	50,0	76	57	1,0	1,0	0,03	0,00	0,7	0,0	0,07	1,74	0,08		
У-1	Нефтяников, 3	1,0	57	38	1,0	1,0	0,00	0,00	0,9	0,0	0,07	0,83	0,04		
У-1	Нефтяников, 4	30,0	57	38	1,0	1,0	0,03	0,00	1,1	0,0	0,04	0,91	0,04		
ТК-5	Нефтяников, 6	35,0	57	45	1,0	1,0	0,03	0,00	1,0	0,0	0,07	0,86	0,05		
ТК-5	ТК-6	15,0	80	57	1,1	1,0	0,01	0,00	0,6	0,0	0,10	2,44	-0,07		
ТК-6	Нефтяников, 7	10,0	57	38	1,0	1,0	0,01	0,00	1,2	0,0	0,08	0,93	0,05		
ТК-6	ТК-7	65,0	57	45	0,9	1,0	0,20	0,00	3,1	-0,1	-0,10	1,52	-0,12		
ТК-7	Нефтяников, 13	3,0	57	38	0,8	1,0	0,00	0,00	0,4	0,0	-0,10	0,56	-0,04		
ТК-7	Нефтяников, 8	33,5	57	38	0,8	0,9	0,04	0,00	1,2	-0,1	-0,14	0,96	-0,08		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Результаты расчета - Потребители ГВС - дроссель/открытая

Наименование потребителя	Расход теплоносителя			Расход теплоносителя циркуляционный т/ч			Козф. гидрав. разре- гулиро- вания	Темп-ра из смеси- теля, °С		Температура сетевой воды на выходе, °С		Распо- лагае- мый перепад на вводе, м	Тепловая нагрузка, ГКал/ч		
	Расчет	План	Факт	Расчет	План	Факт		План	Факт	План	Факт		Расчет	План	Факт
Детский сад	0,89	0,89	0,00	0,13	0,13	0,00	0,00	55,0	0,0	18,0	0,0	1,3	0,0632	0,0632	0,0000
Нефтяников, 12	3,03	3,03	3,03	0,76	0,76	1,33	1,76	55,0	55,0	25,0	40,8	1,5	0,2162	0,2162	0,2162
Нефтяников, 11	3,72	3,72	3,72	0,93	0,93	1,61	1,73	55,0	55,0	25,0	40,5	1,5	0,2655	0,2655	0,2655
Нефтяников, 9	2,72	2,72	2,72	0,68	0,68	-0,37	-0,54	55,0	55,0	25,0	0,0	-0,1	0,1940	0,1940	0,1457
Нефтяников, 10	3,16	3,16	3,16	0,79	0,79	-0,48	-0,60	55,0	55,0	25,0	0,0	-0,2	0,2251	0,2251	0,1661
Нефтяников, 5	0,71	0,71	0,71	0,11	0,11	-0,06	-0,54	55,0	55,0	25,0	0,0	-0,1	0,0503	0,0503	0,0402
Нефтяников, 1	1,93	1,93	1,93	0,48	0,48	0,33	0,68	55,0	55,0	25,0	25,0	0,2	0,1377	0,1377	0,1319
Нефтяников, 2	0,79	0,79	0,79	0,12	0,12	0,07	0,61	55,0	55,0	25,0	25,0	0,2	0,0563	0,0563	0,0516
Нефтяников, 4	0,87	0,87	0,87	0,13	0,13	0,04	0,27	55,0	55,0	25,0	25,0	0,0	0,0622	0,0622	0,0554
Нефтяников, 3	0,79	0,79	0,79	0,12	0,12	0,04	0,37	55,0	55,0	25,0	25,0	0,1	0,0563	0,0563	0,0506
Нефтяников, 6	0,81	0,81	0,81	0,12	0,12	0,05	0,37	55,0	55,0	25,0	25,0	0,1	0,0577	0,0577	0,0519
Нефтяников, 7	0,87	0,87	0,87	0,13	0,13	0,05	0,41	55,0	55,0	25,0	25,0	0,1	0,0622	0,0622	0,0561
Нефтяников, 8	1,04	1,04	1,04	0,16	0,16	-0,08	-0,53	55,0	55,0	25,0	0,0	-0,1	0,0740	0,0740	0,0593
Нефтяников, 13	0,60	0,60	0,60	0,09	0,09	-0,04	-0,46	55,0	55,0	25,0	0,0	-0,1	0,0429	0,0429	0,0348
													1,5636	1,5636	1,3251

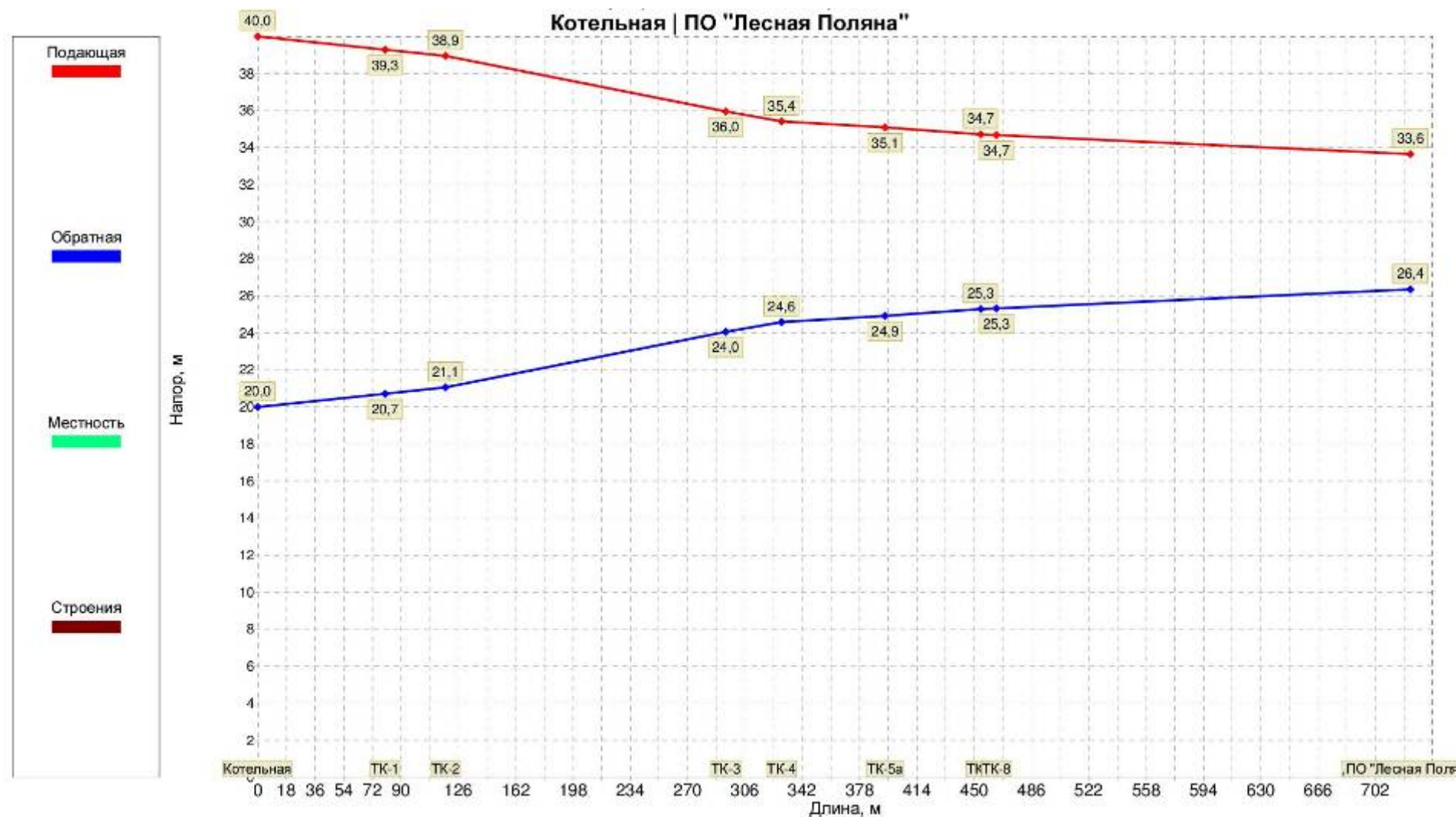
На рис. 10 представлены схема теплоснабжения п. Кузнечиха нижняя в поверочном режиме. Из схем видно, что система теплоснабжения населенных пунктов разрегулирована. Все потребители находятся в «перетопе», т.е. получают тепловую энергию выше нормативной величины.

Расход тепловой энергии в поверочном режиме составляет 187,19 т/ч.
Коэффициент использования подведенной тепловой энергии составляет 14,381.



Рис. 12. Котельная п. Кузнечиха нижняя (отопление) в наладочном режиме

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.



Длина(под), м	80,0	38,0	176,0	35,0	65,0	60,0	260,0
Длина(обр), м	80,0	38,0	176,0	35,0	65,0	60,0	260,0
Диаметр(под), мм	200	200	150	150	150	125	41
Диаметр(обр), мм	200	200	150	150	150	125	41
Расход(под), т/ч	104,01	103,64	66,88	63,12	36,70	24,93	1,00
Расход(обр), т/ч	104,01	103,64	66,88	63,12	36,70	24,93	1,00
Гидр. пот.(под), м	0,7	0,3	3,0	0,5	0,3	0,4	1,0
Гидр. пот.(обр), м	0,7	0,3	3,0	0,5	0,3	0,4	1,0

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Участки

Контур: Контур: Кузнечихинское поселение > Кузнечиха нижн. [Отопление]

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
Котельная	ТК-1	80,0	200	200	39,3	20,7	0,72	0,72	8,9	8,9	18,57	104,01	104,01		
ТК-1	ТК-11	60,0	159	159	39,3	20,7	0,00	0,00	0,0	0,0	18,57	0,37	0,37		
ТК-11	ГРП	50,0	25	25	39,2	20,8	0,12	0,12	2,4	2,4	18,33	0,20	0,20		
ТК-11	КНС	60,0	57	57	39,3	20,7	0,00	0,00	0,0	0,0	18,56	0,17	0,17		
ТК-1	ТК-2	38,0	200	200	38,9	21,1	0,34	0,34	8,9	8,9	17,90	103,64	103,64		
ТК-2	Нефтяников, 12	30,0	108	108	38,6	21,4	0,34	0,34	11,2	11,2	17,22	18,46	18,46		
ТК-2	Нефтяников, 11	20,0	108	108	38,7	21,3	0,22	0,22	11,1	11,1	17,45	18,30	18,30		
ТК-2	ТК-3	176,0	159	159	36,0	24,0	3,00	3,00	17,0	17,0	11,90	66,88	66,88		
ТК-3	детский сад	35,0	80	80	35,9	24,1	0,05	0,05	1,5	1,5	11,80	3,75	3,75		
ТК-3	ТК-4	35,0	159	159	35,4	24,6	0,53	0,53	15,2	15,2	10,84	63,12	63,12		
ТК-4	ТК-5а	65,0	159	159	35,1	24,9	0,33	0,33	5,1	5,1	10,17	36,70	36,70		
ТК-5а	Нефтяников, 2	24,0	57	57	34,5	25,5	0,57	0,57	23,8	23,8	9,03	4,19	4,19		
ТК-5а	Нефтяников, 1	5,0	108	108	35,1	24,9	0,01	0,01	1,9	1,9	10,16	7,59	7,59		
ТК-5а	ТК-5	60,0	133	133	34,7	25,3	0,37	0,37	6,2	6,2	9,43	24,93	24,93		
ТК-5	Нефтяников, 6	35,0	76	76	34,6	25,4	0,13	0,13	3,8	3,8	9,16	4,11	4,11		
ТК-5	ТК-8	10,0	108	108	34,7	25,3	0,03	0,03	3,1	3,1	9,37	9,62	9,62		
ТК-8	У-1	40,0	108	108	34,6	25,4	0,10	0,10	2,4	2,4	9,17	8,61	8,61		
У-1	Нефтяников, 3	2,0	45	45	34,4	25,6	0,17	0,17	84,7	84,7	8,83	4,33	4,33		
У-1	Нефтяников, 4	30,0	80	80	34,5	25,5	0,06	0,06	2,0	2,0	9,05	4,28	4,28		
ТК-5	ТК-6	15,0	108	108	34,7	25,3	0,06	0,06	4,1	4,1	9,30	11,20	11,20		
ТК-6	Нефтяников, 7	10,0	76	76	34,6	25,4	0,04	0,04	3,7	3,7	9,23	4,09	4,09		
ТК-6	ТК-7	65,0	76	76	34,2	25,8	0,47	0,47	7,2	7,2	8,36	7,11	7,11		
ТК-7	Нефтяников, 13	3,0	76	76	34,2	25,8	0,01	0,01	2,2	2,2	8,35	3,17	3,17		
ТК-7	Нефтяников, 8	33,5	57	57	33,5	26,5	0,70	0,70	21,0	21,0	6,96	3,94	3,94		
ТК-8	ПЮ "Лесная Поляна"	260,0	45	45	33,6	26,4	1,03	1,03	4,0	4,0	7,30	1,00	1,00		
ТК-4	ТК-10	75,0	133	133	34,9	25,1	0,53	0,53	7,0	7,0	9,79	26,42	26,42		
ТК-10	Нефтяников, 9	10,0	80	80	34,8	25,2	0,12	0,12	11,8	11,8	9,55	10,43	10,43		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнецихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
ТК-10	Нефтяников, 5	16,0	76	76	34,8	25,2	0,06	0,06	3,9	3,9	9,67	4,16	4,16		
ТК-10	Нефтяников, 10	163,0	108	108	34,1	25,9	0,75	0,75	4,6	4,6	8,29	11,82	11,82		

Потребители:зависимые системы отопления

Наименование	Назначение	Расход теплоносителя, т/ч			Коэф. разре- гули- рова-	Темп-ра воздуха в помещении, °С		Темп-ра сетевой воды на входе, °С		Темп-ра сетевой воды на выходе, °С		Расп. перепад на вводе,	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			Коэфф. тепл. разрег.
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт	
детский сад		3,75	3,75	3,75	1,00	22,0	22,0	95,0	95,0	70,0	70,0	11,79	0,0939	0,0939	0,0939	1,00
ПЮ "Лесная Поляна"		1,00	1,00	1,00	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	7,29	0,0251	0,0251	0,0251	1,00
КНС		0,17	0,17	0,17	1,00	16,0	16,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,56	0,0042	0,0042	0,0042	1,00
Нефтяников, 1		7,59	7,59	7,59	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	10,15	0,1897	0,1897	0,1897	1,00
Нефтяников, 2		4,19	4,19	4,19	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	8,99	0,1047	0,1047	0,1047	1,00
Нефтяников, 3		4,33	4,33	4,33	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	8,66	0,1083	0,1083	0,1083	1,00
Нефтяников, 4		4,28	4,28	4,28	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	9,05	0,1070	0,1070	0,1070	1,00
Нефтяников, 5		4,16	4,16	4,16	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	9,66	0,1041	0,1041	0,1041	1,00
Нефтяников, 6		4,11	4,11	4,11	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	9,16	0,1028	0,1028	0,1028	1,00
Нефтяников, 7		4,09	4,09	4,09	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	9,22	0,1023	0,1023	0,1023	1,00
Нефтяников, 8		3,94	3,94	3,94	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	6,91	0,0984	0,0984	0,0984	1,00
Нефтяников, 9		10,43	10,43	10,43	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	9,53	0,2608	0,2608	0,2608	1,00
Нефтяников, 10		11,82	11,82	11,82	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	8,28	0,2956	0,2956	0,2956	1,00
Нефтяников, 11		18,30	18,30	18,30	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	17,43	0,4576	0,4576	0,4576	1,00
Нефтяников, 12		18,46	18,46	18,46	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	17,20	0,4614	0,4614	0,4614	1,00
Нефтяников, 13		3,17	3,17	3,17	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	8,34	0,0793	0,0793	0,0793	1,00
ГРП		0,20	0,20	0,20	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,33	0,0051	0,0051	0,0051	1,00
		104,01	104,01	104,01									2,6003	2,6003	2,6003	

Дроссельные устройства: *Зависимые системы отопления*

Наименование	Напор в системе отопления, м	Диаметр камеры смешения, мм	Номер элеватора	Диам. сопла элеватора, мм	Дрос. напор элеватором, м	Количество шайб	Диам. шайбы, мм	Дрос. напор шайбой, м	Диам. подпор. шайбы, мм	Дрос. напор подпор. шайбой, м	Напор в системе, м
детский сад	11,79	0,0	0	0,0	0,00	1	10,7	10,79	0,0	0,00	1,00
ПО "Лесная Поляна"	7,29	0,0	0	0,0	0,00	1	6,3	6,29	0,0	0,00	1,00
КНС	18,56	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,0	17,56	0,0	0,00	1,00
Нефтяников, 1	10,15	0,0	0	0,0	0,00	1	15,8	9,15	0,0	0,00	1,00
Нефтяников, 2	8,99	0,0	0	0,0	0,00	1	12,2	7,99	0,0	0,00	1,00
Нефтяников, 3	8,66	0,0	0	0,0	0,00	1	12,5	7,66	0,0	0,00	1,00
Нефтяников, 4	9,05	0,0	0	0,0	0,00	1	12,3	8,05	0,0	0,00	1,00
Нефтяников, 5	9,66	0,0	0	0,0	0,00	1	11,9	8,66	0,0	0,00	1,00
Нефтяников, 6	9,16	0,0	0	0,0	0,00	1	12,0	8,16	0,0	0,00	1,00
Нефтяников, 7	9,22	0,0	0	0,0	0,00	1	11,9	8,22	0,0	0,00	1,00
Нефтяников, 8	6,91	0,0	0	0,0	0,00	1	12,7	5,91	0,0	0,00	1,00
Нефтяников, 9	9,53	0,0	0	0,0	0,00	1	18,9	8,53	0,0	0,00	1,00
Нефтяников, 10	8,28	0,0	0	0,0	0,00	1	20,9	7,28	0,0	0,00	1,00
Нефтяников, 11	17,43	0,0	0	0,0	0,00	1	21,2	16,43	0,0	0,00	1,00
Нефтяников, 12	17,20	0,0	0	0,0	0,00	1	21,4	16,20	0,0	0,00	1,00
Нефтяников, 13	8,34	0,0	0	0,0	0,00	1	10,8	7,34	0,0	0,00	1,00
ГРП	18,33	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,1	17,33	0,0	0,00	1,00

Оценка энергоэффективности

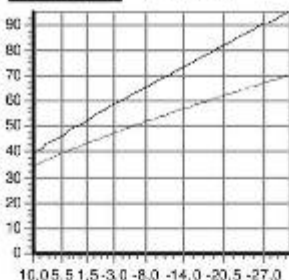
Тепловой КПД источника: 0,7
КПД насосной установки: 0,6

Количество часов работы системы: 5304

Стоимость ГКал теплоты, руб 1939,15
Стоимость кВт·ч электроэнергии, руб 3,2

Условия 1

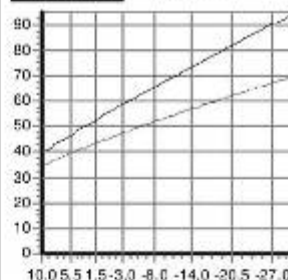
Примечание 1



расч. темп. сетевой воды
в под. магистрали, °C 95
расч. темп. сетевой воды
в обр. магистрали, °C 70
факт. темп. сетевой воды
в под. магистрали, °C 95
Рабочий перепад, м: 20
**Установившийся
расход, т/ч: 187,19**

Условия 2

Примечание 2



расч. темп. сетевой воды
в под. магистрали, °C 95
расч. темп. сетевой воды
в обр. магистрали, °C 70
факт. темп. сетевой воды
в под. магистрали, °C 95
Рабочий перепад, м: 20
**Установившийся
расход, т/ч: 104,01**

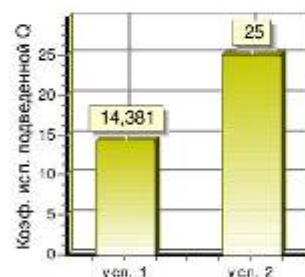
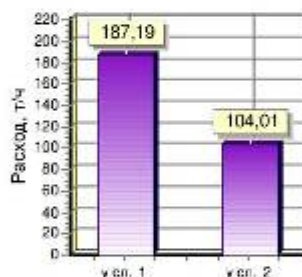
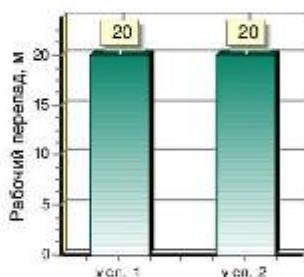
Разнородная нагрузка, М Кал/ч

факт	план	отношение	
2691,98	/	2600,28	1,04 - 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
2691,98	/	2600,28	1,04 - СУММАРНАЯ

Разнородная нагрузка, М Кал/ч

факт	план	отношение	
2600,28	/	2600,28	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
2600,28	/	2600,28	1,00 - СУММАРНАЯ

СРАВНЕНИЕ



Разнородная нагрузка, М Кал/ч

условия 1	условия 2	разница	
2691,98	- 2600,28	=	91,70 - 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
2691,98	- 2600,28	-	91,70 - СУММАРНАЯ

Кол-во сэкономленной тепловой энергии, ГКал: 486,38

Кол-во сэкономленного условного топлива, т: 99,26

Кол-во сэкономленной электроэнергии, кВт 40 033,61

В денежном выражении

Условное топливо, руб. 943 157,06

Электроэнергия, руб 128 107,55

Суммарный экономический эффект, руб.: 1 071 264,61

При проведении работы были воспроизведены характеристики режима эксплуатации тепловых сетей Кузнечихинского сельского 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_n = минус 31 °С. Так же учитывалось влияние тепловых потерь через изоляцию при транспортировке и величина потерь с утечкой теплоносителя.

На рис. 12 представлена схема теплоснабжения п. Кузнечиха нижняя в режиме наладки.

Расход тепловой энергии составляет 104,01 т/ч, коэффициент использования подведенной тепловой энергии составляет 25.

Проведенная наладка системы теплоснабжения позволяет получить следующую экономию:

- Тепловая энергия 486,38 Гкал/год;
- Условное топливо 99,26 т;

В денежном выражении экономия составляет 1071,265 тыс. руб

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Участки

Контур: Контур: Кузнечихинское поселение > Кузнечиха нижн. гвс [ГВС]

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
Источник	ТК-1	80,0	108	76	2,8	1,0	1,63	0,16	20,4	1,9	1,81	24,89	2,96		
ТК-1	ТК-2	38,0	133	76	2,5	1,0	0,24	0,07	6,2	1,9	1,50	24,89	2,96		
ТК-2	Нефтяников, 12	12,7	76	57	2,5	1,0	0,04	0,01	3,2	0,8	1,45	3,79	0,76		
ТК-2	Нефтяников, 11	20,0	80	57	2,5	1,1	0,05	0,02	2,4	1,2	1,43	4,65	0,93		
ТК-2	У-3	170,0	133	76	2,1	1,1	0,46	0,06	2,7	0,4	0,98	16,44	1,27		
У-3	ТК-3	6,0	108	76	2,0	1,1	0,05	0,00	8,9	0,4	0,92	16,44	1,27		
ТК-3	Детский сад	55,0	57	38	2,0	0,0	0,06	0,00	1,1	0,0	1,96	0,89	0,00		закр.
ТК-3	ТК-4	35,0	133	76	1,9	1,1	0,09	0,01	2,4	0,4	0,82	15,55	1,27		
ТК-4	ТК-10	75,0	76	57	1,2	1,1	0,73	0,00	9,8	0,0	0,09	6,62	0,04		
ТК-10	Нефтяников, 5	20,0	57	38	1,2	1,1	0,02	0,00	0,8	0,0	0,08	0,75	0,04		
ТК-10	Нефтяников, 9	10,0	76	57	1,2	1,1	0,02	0,00	2,0	0,1	0,07	2,98	0,26		
ТК-10	У-2	78,0	76	45	1,1	1,1	0,15	-0,02	1,9	-0,3	-0,03	2,90	-0,26		
У-2	ТК-12	80,0	108	57	1,0	1,1	0,02	-0,01	0,3	-0,1	-0,04	2,90	-0,26		
ТК-12	Нефтяников, 10	5,0	76	57	1,0	1,1	0,01	0,00	1,9	-0,1	-0,05	2,90	-0,26		
ТК-4	ТК-5а	65,0	133	76	1,9	1,1	0,05	0,02	0,8	0,3	0,75	8,93	1,23		
ТК-5а	Нефтяников, 2	24,0	47	35	1,8	1,1	0,09	0,01	3,7	0,2	0,66	0,91	0,12		
ТК-5а	Нефтяников, 1	5,0	57	57	1,8	1,1	0,04	0,00	7,9	0,3	0,71	2,41	0,48		
ТК-5а	ТК-5	60,0	80	57	1,7	1,2	0,21	0,03	3,4	0,5	0,51	5,61	0,62		
ТК-5	У-1	50,0	76	57	1,6	1,2	0,04	0,00	0,8	0,1	0,47	1,90	0,23		
У-1	Нефтяников, 3	1,0	57	38	1,6	1,2	0,00	0,00	1,1	0,2	0,47	0,90	0,11		
У-1	Нефтяников, 4	30,0	57	38	1,6	1,2	0,04	0,01	1,3	0,2	0,42	0,99	0,12		
ТК-5	Нефтяников, 6	35,0	57	45	1,6	1,2	0,04	0,00	1,2	0,1	0,47	0,93	0,12		
ТК-5	ТК-6	15,0	80	57	1,7	1,2	0,01	0,00	0,8	0,1	0,50	2,79	0,27		
ТК-6	Нефтяников, 7	10,0	57	38	1,6	1,2	0,01	0,00	1,4	0,2	0,48	1,00	0,13		
ТК-6	ТК-7	65,0	57	45	1,4	1,2	0,28	0,01	4,3	0,1	0,21	1,78	0,14		
ТК-7	Нефтяников, 13	3,0	57	38	1,4	1,2	0,00	0,00	0,6	0,1	0,21	0,66	0,06		
ТК-7	Нефтяников, 8	33,5	57	38	1,3	1,2	0,06	0,00	1,7	0,1	0,15	1,12	0,09		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнецихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Результаты расчета - Потребители ГВС - дроссель/открытая

Наименование потребителя	Расход теплоносителя			Расход теплоносителя циркуляционный т/ч			Козф. гидрав. регулирования	Темп-ра из смеси-теля, °С		Температура сетевой воды на выходе, °С		Распо-лагае-мый перепад на вводе, м	Тепловая нагрузка, ГКал/ч		
	Расчет	План	Факт	Расчет	План	Факт		План	Факт	План	Факт		Расчет	План	Факт
Детский сад	0,89	0,89	0,00	0,13	0,13	0,00	0,00	55,0	0,0	18,0	0,0	2,0	0,0632	0,0632	0,0000
Нефтяников, 12	3,03	3,03	3,03	0,76	0,76	0,76	1,00	55,0	55,0	25,0	25,0	1,4	0,2162	0,2162	0,2160
Нефтяников, 11	3,72	3,72	3,72	0,93	0,93	0,93	1,00	55,0	55,0	25,0	25,0	1,4	0,2655	0,2655	0,2653
Нефтяников, 9	2,72	2,72	2,72	0,68	0,68	0,26	0,38	55,0	55,0	25,0	25,0	0,1	0,1940	0,1940	0,1783
Нефтяников, 10	3,16	3,16	3,16	0,79	0,79	-0,26	-0,33	55,0	55,0	25,0	0,0	-0,1	0,2251	0,2251	0,1795
Нефтяников, 5	0,71	0,71	0,71	0,11	0,11	0,04	0,39	55,0	55,0	25,0	25,0	0,1	0,0503	0,0503	0,0453
Нефтяников, 1	1,93	1,93	1,93	0,48	0,48	0,48	1,00	55,0	55,0	25,0	25,0	0,7	0,1377	0,1377	0,1376
Нефтяников, 2	0,79	0,79	0,79	0,12	0,12	0,12	1,00	55,0	55,0	25,0	25,0	0,7	0,0563	0,0563	0,0533
Нефтяников, 4	0,87	0,87	0,87	0,13	0,13	0,12	0,92	55,0	55,0	25,0	25,0	0,4	0,0622	0,0622	0,0585
Нефтяников, 3	0,79	0,79	0,79	0,12	0,12	0,11	0,97	55,0	55,0	25,0	25,0	0,5	0,0563	0,0563	0,0532
Нефтяников, 6	0,81	0,81	0,81	0,12	0,12	0,12	0,97	55,0	55,0	25,0	25,0	0,5	0,0577	0,0577	0,0546
Нефтяников, 7	0,87	0,87	0,87	0,13	0,13	0,13	0,98	55,0	55,0	25,0	25,0	0,5	0,0622	0,0622	0,0588
Нефтяников, 8	1,04	1,04	1,04	0,16	0,16	0,09	0,55	55,0	55,0	25,0	25,0	0,2	0,0740	0,0740	0,0675
Нефтяников, 13	0,60	0,60	0,60	0,09	0,09	0,06	0,65	55,0	55,0	25,0	25,0	0,2	0,0429	0,0429	0,0395
													1,5636	1,5636	1,4075

Как видно из рис. 13 установка дросселей не позволяет провести эффективную наладку системы теплоснабжения. На схеме имеются ограничивающие движение теплоносителя, показанные красным цветом. Эти участки представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Нач. участок	Кон. участок	Диаметр существующий, мм	Диаметр рекомендуемый, мм
У-3	ТК-1	108/76	133/76
ТК-4	ТК-3	108/76	133/76
ТК-4	ТК-10	76/57	133/57
Тк-10	У-2	76/45	133/45
ТК-12	Нефт, 10	76/57	108/57
ТК-6	ТК-7	57/45	76/57

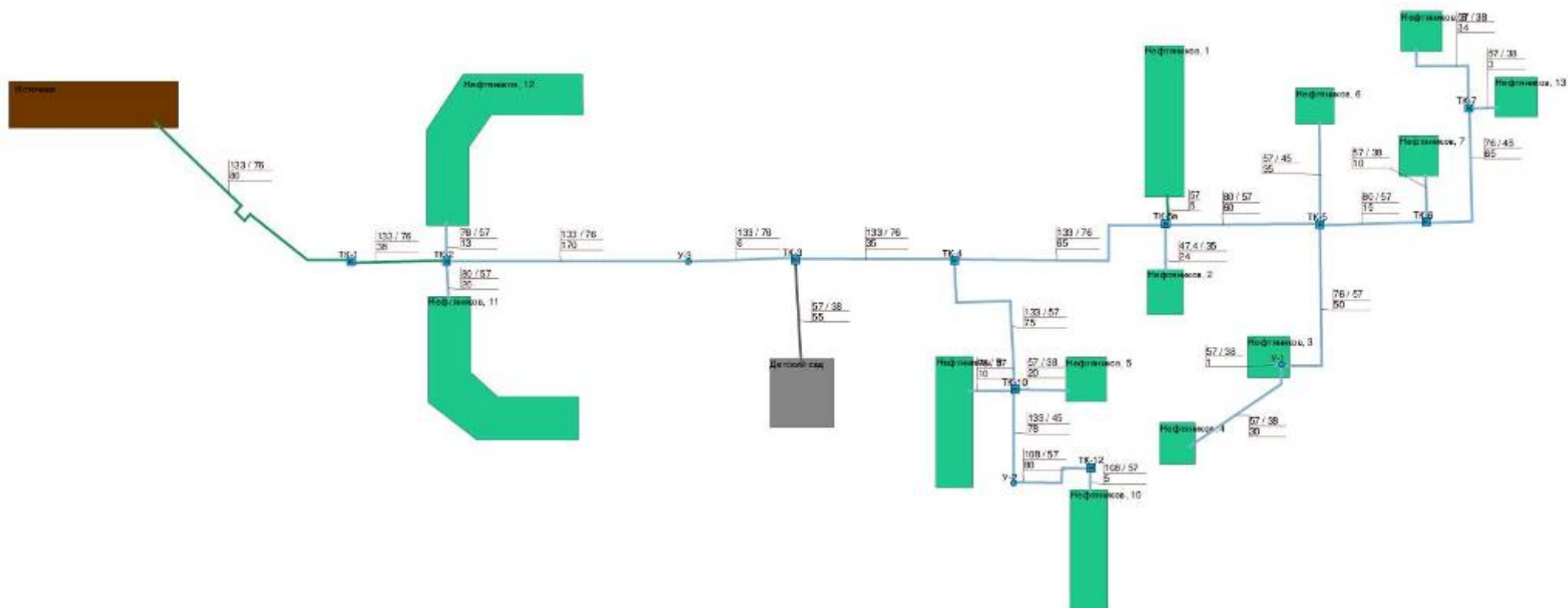


Рис. 14 Схема теплоснабжения п. Кузнечиха нижняя (ГВС) в режиме наладки с заменой трубопроводов

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Участки

Контур: Контур: Кузнечихинское поселение > Кузнечиха нижн. гвс [ГВС]

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
Источник	ТК-1	80,0	133	76	3,8	1,2	0,57	0,38	7,1	4,7	2,66	26,53	4,60		
ТК-1	ТК-2	38,0	133	76	3,6	1,4	0,27	0,18	7,1	4,7	2,21	26,53	4,60		
ТК-2	Нефтяников, 12	12,7	76	57	3,5	1,4	0,04	0,01	3,2	0,8	2,16	3,79	0,76		
ТК-2	Нефтяников, 11	20,0	80	57	3,5	1,4	0,05	0,02	2,4	1,2	2,14	4,65	0,93		
ТК-2	У-3	170,0	133	76	3,0	1,7	0,56	0,32	3,3	1,9	1,33	18,09	2,92		
У-3	ТК-3	6,0	133	76	3,0	1,7	0,02	0,01	3,3	2,0	1,30	18,09	2,92		
ТК-3	Детский сад	55,0	57	38	2,9	0,0	0,06	0,00	1,1	0,0	2,93	0,89	0,00		закр.
ТК-3	ТК-4	35,0	133	76	2,9	1,8	0,10	0,07	3,0	1,9	1,13	17,20	2,92		
ТК-4	ТК-10	75,0	133	57	2,8	2,0	0,05	0,25	0,7	3,3	0,83	8,15	1,57		
ТК-10	Нефтяников, 5	20,0	57	38	2,8	2,0	0,02	0,00	0,9	0,2	0,81	0,81	0,11		
ТК-10	Нефтяников, 9	10,0	76	57	2,8	2,0	0,03	0,01	2,6	0,6	0,80	3,40	0,68		
ТК-10	У-2	78,0	133	45	2,8	2,2	0,01	0,21	0,2	2,7	0,60	3,94	0,78		
У-2	ТК-12	80,0	108	57	2,8	2,3	0,04	0,07	0,5	0,8	0,50	3,94	0,78		
ТК-12	Нефтяников, 10	5,0	108	57	2,8	2,3	0,00	0,00	0,5	0,8	0,49	3,94	0,78		
ТК-4	ТК-5а	65,0	133	76	2,8	1,8	0,05	0,03	0,8	0,4	1,05	9,05	1,35		
ТК-5а	Нефтяников, 2	24,0	47	35	2,7	1,8	0,09	0,01	3,7	0,2	0,95	0,91	0,12		
ТК-5а	Нефтяников, 1	5,0	57	57	2,8	1,8	0,04	0,00	7,9	0,3	1,01	2,41	0,48		
ТК-5а	ТК-5	60,0	80	57	2,6	1,8	0,21	0,05	3,6	0,8	0,79	5,73	0,75		
ТК-5	У-1	50,0	76	57	2,6	1,8	0,04	0,00	0,8	0,1	0,75	1,91	0,25		
У-1	Нефтяников, 3	1,0	57	38	2,6	1,8	0,00	0,00	1,1	0,2	0,74	0,91	0,12		
У-1	Нефтяников, 4	30,0	57	38	2,5	1,8	0,04	0,01	1,4	0,3	0,70	1,00	0,13		
ТК-5	Нефтяников, 6	35,0	57	45	2,6	1,8	0,04	0,00	1,2	0,1	0,75	0,93	0,12		
ТК-5	ТК-6	15,0	80	57	2,6	1,8	0,01	0,00	0,9	0,2	0,77	2,89	0,38		
ТК-6	Нефтяников, 7	10,0	57	38	2,6	1,8	0,01	0,00	1,4	0,3	0,76	1,00	0,13		
ТК-6	ТК-7	65,0	76	45	2,5	1,8	0,06	0,02	0,9	0,3	0,70	1,89	0,25		
ТК-7	Нефтяников, 13	3,0	57	38	2,5	1,8	0,00	0,00	0,6	0,1	0,70	0,69	0,09		
ТК-7	Нефтяников, 8	33,5	57	38	2,5	1,9	0,06	0,01	1,9	0,4	0,62	1,19	0,16		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Наименование потребителя	Расход теплоносителя			Расход теплоносителя циркуляционный т/ч			Козф. гидрав. разре- гулиро- вания	Темп-ра из смеси- теля, °С		Температура сетевой воды на выходе, °С		Распо- лагае- мый перепад на вводе, м	Тепловая нагрузка, ГКал/ч		
	Расчет	План	Факт	Расчет	План	Факт		План	Факт	План	Факт		Расчет	План	Факт
Детский сад	0,89	0,89	0,00	0,13	0,13	0,00	0,00	55,0	0,0	18,0	0,0	2,9	0,0632	0,0632	0,0000
Нефтяников, 12	3,03	3,03	3,03	0,76	0,76	0,76	1,00	55,0	55,0	25,0	25,0	2,2	0,2162	0,2162	0,2160
Нефтяников, 11	3,72	3,72	3,72	0,93	0,93	0,93	1,00	55,0	55,0	25,0	25,0	2,1	0,2655	0,2655	0,2653
Нефтяников, 9	2,72	2,72	2,72	0,68	0,68	0,68	1,00	55,0	55,0	25,0	25,0	0,8	0,1940	0,1940	0,1938
Нефтяников, 10	3,16	3,16	3,16	0,79	0,79	0,78	0,99	55,0	55,0	25,0	25,0	0,5	0,2251	0,2251	0,2246
Нефтяников, 5	0,71	0,71	0,71	0,11	0,11	0,11	1,00	55,0	55,0	25,0	25,0	0,8	0,0503	0,0503	0,0477
Нефтяников, 1	1,93	1,93	1,93	0,48	0,48	0,48	1,00	55,0	55,0	25,0	25,0	1,0	0,1377	0,1377	0,1376
Нефтяников, 2	0,79	0,79	0,79	0,12	0,12	0,12	1,00	55,0	55,0	25,0	25,0	1,0	0,0563	0,0563	0,0533
Нефтяников, 4	0,87	0,87	0,87	0,13	0,13	0,13	1,00	55,0	55,0	25,0	25,0	0,7	0,0622	0,0622	0,0589
Нефтяников, 3	0,79	0,79	0,79	0,12	0,12	0,12	1,00	55,0	55,0	25,0	25,0	0,7	0,0563	0,0563	0,0533
Нефтяников, 6	0,81	0,81	0,81	0,12	0,12	0,12	1,00	55,0	55,0	25,0	25,0	0,7	0,0577	0,0577	0,0547
Нефтяников, 7	0,87	0,87	0,87	0,13	0,13	0,13	1,00	55,0	55,0	25,0	25,0	0,8	0,0622	0,0622	0,0589
Нефтяников, 8	1,04	1,04	1,04	0,16	0,16	0,16	1,00	55,0	55,0	25,0	25,0	0,6	0,0740	0,0740	0,0701
Нефтяников, 13	0,60	0,60	0,60	0,09	0,09	0,09	1,00	55,0	55,0	25,0	25,0	0,7	0,0429	0,0429	0,0407
													1,5636	1,5636	1,4750

Дроссельные устройства

Наименование потребителя	Напор на вводе системы, м	Кол. шайб	Диам. шайбы, мм	Диаметр камеры смещения, мм	Диаметр с
Детский сад	2,93		0,0	0,00	0,0
Нефтяников, 12	2,16	1	7,7	0,00	0,0
Нефтяников, 11	2,14	1	8,5	0,00	0,0
Нефтяников, 9	0,80	1	11,2	0,00	0,0
Нефтяников, 10	0,49	0	0,0	0,00	0,0
Нефтяников, 5	0,81	1	4,4	0,00	0,0
Нефтяников, 1	1,00	1	8,3	0,00	0,0
Нефтяников, 2	0,95	1	4,2	0,00	0,0
Нефтяников, 4	0,70	1	5,4	0,00	0,0
Нефтяников, 3	0,74	1	4,9	0,00	0,0
Нефтяников, 6	0,75	1	5,0	0,00	0,0
Нефтяников, 7	0,76	1	5,1	0,00	0,0
Нефтяников, 8	0,62	1	6,7	0,00	0,0
Нефтяников, 13	0,70	1	4,5	0,00	0,0

Котельная п. Медягино

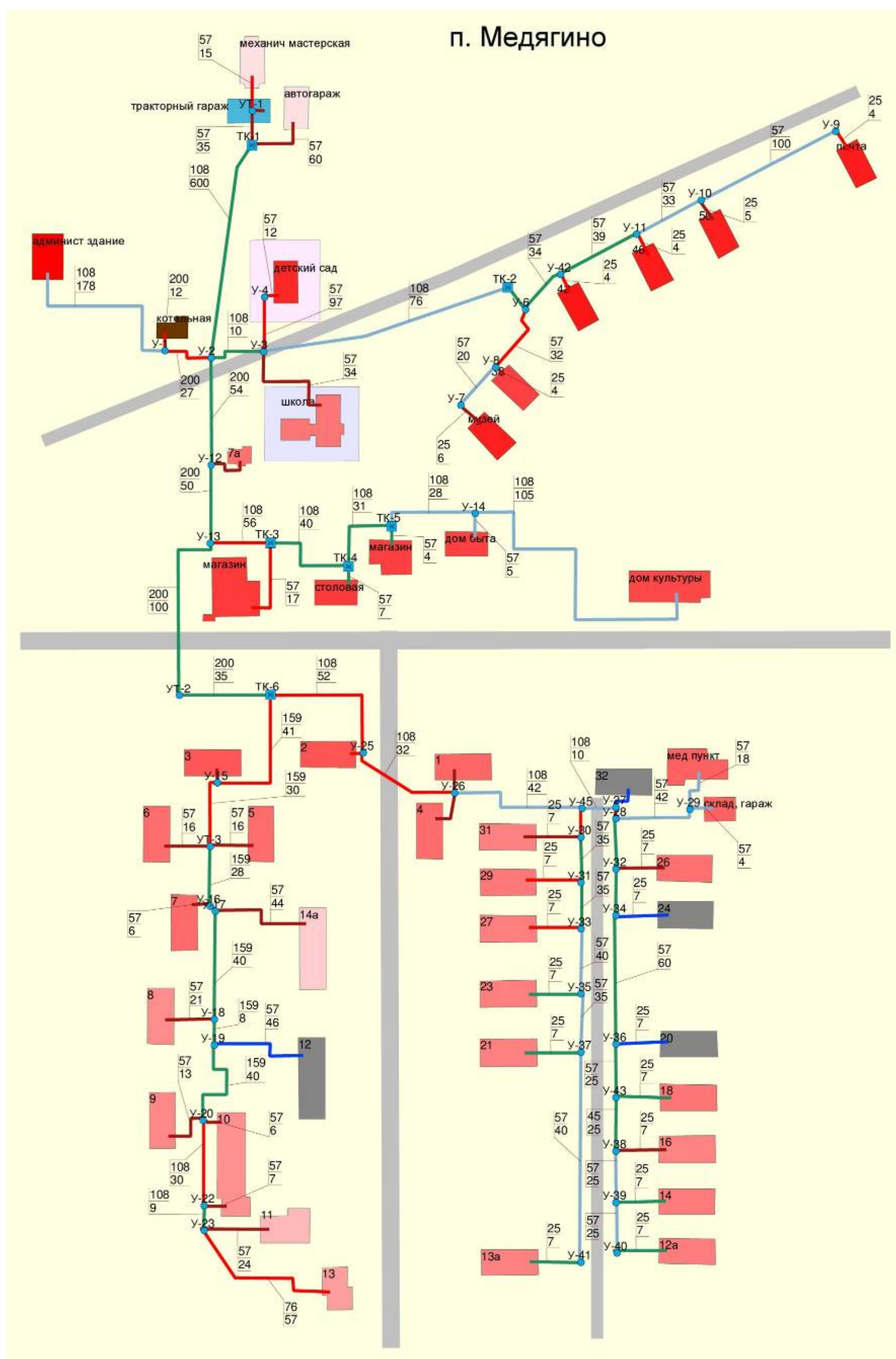
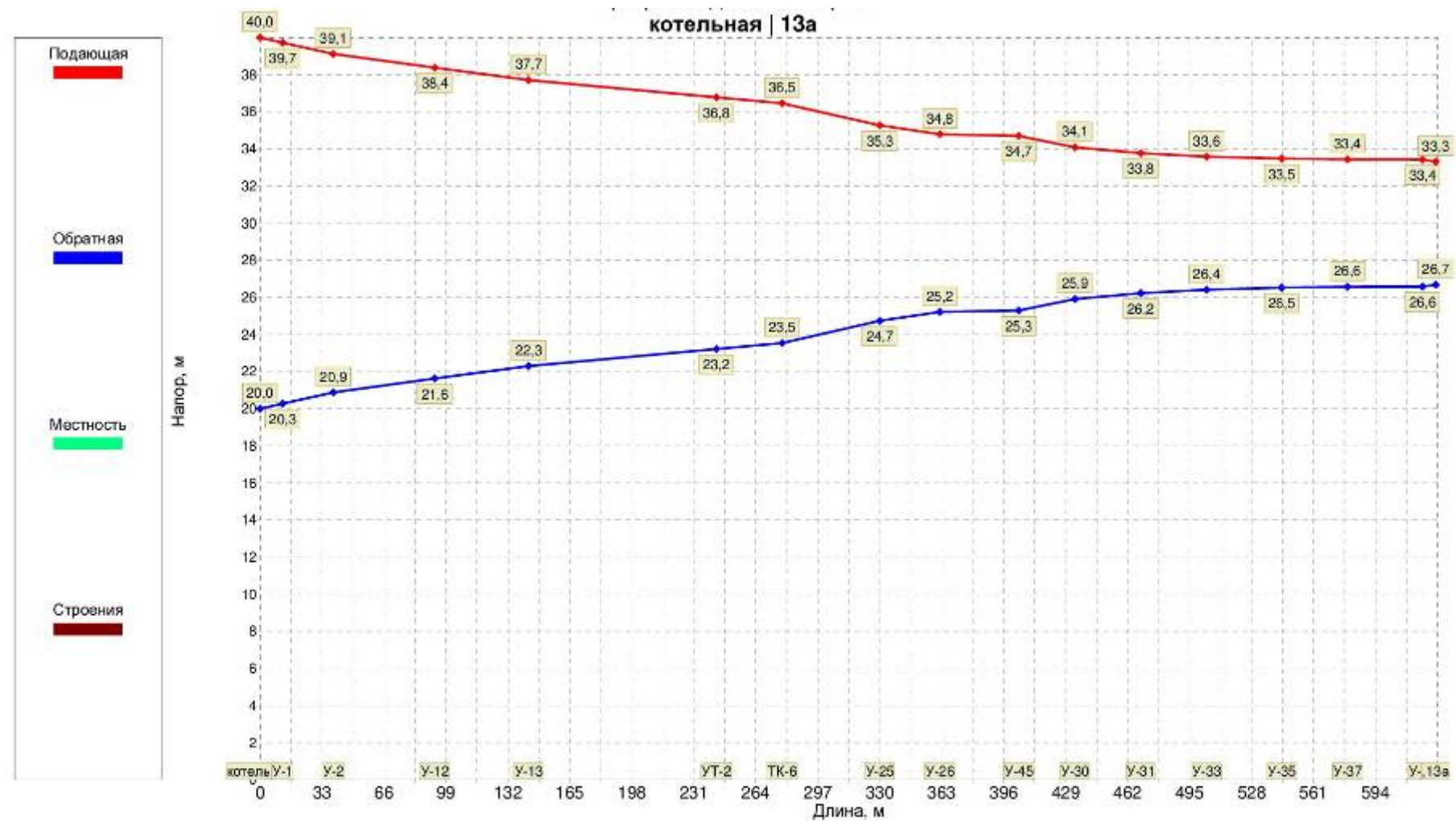


Рис. 15. Котельная п. Медягино - существующее положение

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.



Длина(под), м	27,0	54,0	50,0	100,0	35,0	52,0	32,0	42,0	30,0	35,0	35,0	40,0	35,0	40,0
Длина(обр), м	27,0	54,0	50,0	100,0	35,0	52,0	32,0	42,0	30,0	35,0	35,0	40,0	35,0	40,0
Диаметр(под), мм	200	200	200	200	200	100	100	100	50	50	50	50	50	50
Диаметр(обр), мм	200	200	200	200	200	100	100	100	50	50	50	50	50	50
Расход(под), т/ч	164,54	128,89	127,48	105,91	105,91	26,31	21,42	7,74	3,89	2,57	2,01	1,38	0,97	0,50
Расход(обр), т/ч	164,54	128,89	127,48	105,91	105,91	26,31	21,42	7,74	3,89	2,57	2,01	1,38	0,97	0,50
Гидр. пот.(под), м 0,3	0,6	0,7	0,7	0,9	0,3	1,2	0,5	0,1	0,6	0,3	0,2	0,1	0,0	0,0
Гидр. пот.(обр), м 0,3	0,6	0,7	0,7	0,9	0,3	1,2	0,5	0,1	0,6	0,3	0,2	0,1	0,0	0,0

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Участки

Контур: Контур: Кузнечихинское поселение > п. Медягино [Отопление]

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
котельная	У-1	12,0	200	200	39,7	20,3	0,28	0,28	23,0	23,0	19,45	167,01	167,01		
У-1	админист здание	177,5	108	108	39,7	20,3	0,04	0,04	0,2	0,2	19,38	2,46	2,46		
У-1	У-2	27,0	200	200	39,1	20,9	0,60	0,60	22,4	22,4	18,24	164,54	164,54		
У-2	ТК-1	600,0	108	108	34,5	25,5	4,60	4,60	7,7	7,7	9,03	15,25	15,25		
ТК-1	автогараж	60,0	57	57	30,8	29,2	3,70	3,70	61,6	61,6	1,64	6,74	6,74		
ТК-1	УТ-1	35,0	57	57	31,1	28,9	3,43	3,43	98,0	98,0	2,18	8,50	8,50		
УТ-1	тракторный гараж	2,0	38	38	30,5	29,5	0,64	0,64	318,0	318,0	0,90	4,59	4,59		
УТ-1	механич мастерская	15,0	57	57	30,8	29,2	0,31	0,31	20,7	20,7	1,55	3,91	3,91		
У-2	У-3	10,0	108	108	39,0	21,0	0,14	0,14	13,7	13,7	17,96	20,40	20,40		
У-3	ТК-2	76,0	108	108	38,9	21,1	0,11	0,11	1,4	1,4	17,75	6,53	6,53		
У-3	У-4	97,0	57	57	37,5	22,5	1,49	1,49	15,3	15,3	14,99	3,36	3,36		
У-4	детский сад	12,0	57	57	37,3	22,7	0,18	0,18	15,3	15,3	14,63	3,36	3,36		
У-3	школа	34,0	57	57	33,9	26,1	5,09	5,09	149,6	149,6	7,79	10,51	10,51		
ТК-2	У-6	9,0	76	76	38,8	21,2	0,09	0,09	9,5	9,5	17,58	6,53	6,53		
У-6	У-8	32,0	57	57	38,2	21,8	0,58	0,58	18,2	18,2	16,41	3,67	3,67		
У-8	У-7	20,0	57	57	38,2	21,8	0,02	0,02	1,2	1,2	16,36	0,96	0,96		
У-8	38	4,0	25	25	36,5	23,5	1,69	1,69	422,8	422,8	13,03	2,71	2,71		
У-7	музей	6,0	25	25	37,9	22,1	0,32	0,32	53,1	53,1	15,73	0,96	0,96		
У-6	У-42	34,0	57	57	38,4	21,6	0,38	0,38	11,1	11,1	16,82	2,87	2,87		
У-42	У-11	39,0	57	57	38,2	21,8	0,25	0,25	6,5	6,5	16,32	2,18	2,18		
У-11	У-10	33,0	57	57	38,1	21,9	0,09	0,09	2,8	2,8	16,14	1,43	1,43		
У-10	У-9	100,0	57	57	38,0	22,0	0,05	0,05	0,5	0,5	16,05	0,58	0,58		
У-42	42	4,0	25	25	38,3	21,7	0,11	0,11	26,9	26,9	16,61	0,68	0,68		
У-11	46	4,0	25	25	38,0	22,0	0,13	0,13	32,6	32,6	16,06	0,75	0,75		
У-10	50	5,0	25	25	37,9	22,1	0,21	0,21	42,0	42,0	15,72	0,85	0,85		
У-9	почта	4,0	25	25	37,9	22,1	0,08	0,08	19,2	19,2	15,89	0,58	0,58		
У-2	У-12	54,0	200	200	38,4	21,6	0,74	0,74	13,7	13,7	16,76	128,89	128,89		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
У-12	У-13	50,0	200	200	37,7	22,3	0,67	0,67	13,4	13,4	15,41	127,48	127,48		
У-13	УТ-2	100,0	200	200	36,8	23,2	0,93	0,93	9,3	9,3	13,56	105,91	105,91		
У-12	7а	37,0	25	25	34,1	25,9	4,26	4,26	115,2	115,2	8,23	1,41	1,41		
У-13	ТК-3	56,0	108	108	36,8	23,2	0,86	0,86	15,3	15,3	13,69	21,56	21,56		
ТК-3	ТК-4	40,0	108	108	36,4	23,6	0,40	0,40	10,1	10,1	12,89	17,51	17,51		
ТК-3	магазин	17,0	57	57	36,5	23,5	0,38	0,38	22,3	22,3	12,94	4,06	4,06		
ТК-4	столовая	7,0	57	57	36,4	23,6	0,06	0,06	7,9	7,9	12,77	2,42	2,42		
ТК-4	ТК-5	31,0	108	108	36,2	23,8	0,23	0,23	7,5	7,5	12,42	15,09	15,09		
ТК-5	магазин	4,0	57	57	36,2	23,8	0,06	0,06	13,8	13,8	12,31	3,19	3,19		
ТК-5	У-14	28,0	108	108	36,1	23,9	0,13	0,13	4,7	4,7	12,16	11,90	11,90		
У-14	дом быта	5,0	57	57	36,1	23,9	0,02	0,02	3,0	3,0	12,13	1,49	1,49		
У-14	дом культ уры	105,0	108	108	35,7	24,3	0,38	0,38	3,6	3,6	11,41	10,41	10,41		
УТ-2	ТК-6	35,0	200	200	36,5	23,5	0,32	0,32	9,3	9,3	12,91	105,91	105,91		
ТК-6	У-15	41,0	159	159	35,5	24,5	0,99	0,99	24,1	24,1	10,93	79,61	79,61		
У-15	3	3,0	57	57	35,1	24,9	0,34	0,34	113,3	113,3	10,25	9,14	9,14		
ТК-6	У-25	52,0	108	108	35,3	24,7	1,19	1,19	22,8	22,8	10,54	26,31	26,31		
У-25	У-26	32,0	108	108	34,8	25,2	0,48	0,48	15,1	15,1	9,57	21,42	21,42		
У-26	У-45	42,0	108	108	34,7	25,3	0,08	0,08	2,0	2,0	9,40	7,74	7,74		
У-25	2	3,0	57	57	35,2	24,8	0,10	0,10	32,3	32,3	10,34	4,89	4,89		
У-26	1	4,0	57	57	34,4	25,6	0,34	0,34	85,1	85,1	8,89	7,92	7,92		
У-26	4	13,0	57	57	34,2	25,8	0,58	0,58	44,9	44,9	8,40	5,75	5,75		
У-45	У-27	10,0	108	108	34,7	25,3	0,00	0,00	0,5	0,5	9,39	3,86	3,86		
У-27	32	40,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
У-27	У-28	3,0	57	57	34,6	25,4	0,06	0,06	20,2	20,2	9,27	3,86	3,86		
У-28	У-29	42,0	57	57	34,6	25,4	0,05	0,05	1,3	1,3	9,16	0,98	0,98		
У-29	мед пункт	18,0	57	57	34,6	25,4	0,02	0,02	0,9	0,9	9,13	0,81	0,81		
У-29	склад, гараж	4,0	57	57	34,6	25,4	0,00	0,00	0,0	0,0	9,16	0,17	0,17		
У-28	У-32	25,0	57	57	34,4	25,6	0,28	0,28	11,2	11,2	8,71	2,88	2,88		
У-32	У-34	25,0	57	57	34,2	25,8	0,13	0,13	5,1	5,1	8,45	1,94	1,94		
У-34	У-36	60,0	57	57	33,9	26,1	0,30	0,30	5,1	5,1	7,85	1,94	1,94		
У-36	У-43	25,0	57	57	33,8	26,2	0,13	0,13	5,1	5,1	7,59	1,94	1,94		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
У-43	У-38	25,0	45	45	33,6	26,4	0,24	0,24	9,8	9,8	7,10	1,57	1,57		
У-38	У-39	25,0	57	57	33,5	26,5	0,02	0,02	0,8	0,8	7,06	0,78	0,78		
У-39	У-40	25,0	57	57	33,5	26,5	0,01	0,01	0,3	0,3	7,05	0,43	0,43		
У-32	26	7,0	25	25	34,0	26,0	0,36	0,36	51,3	51,3	7,99	0,94	0,94		
У-34	24	7,0	25	25	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
У-36	20	7,0	25	25	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
У-43	18	7,0	25	25	33,7	26,3	0,05	0,05	7,5	7,5	7,49	0,36	0,36		
У-38	16	7,0	25	25	33,3	26,7	0,26	0,26	36,6	36,6	6,59	0,80	0,80		
У-39	14	7,0	25	25	33,5	26,5	0,05	0,05	7,0	7,0	6,96	0,35	0,35		
У-40	12а	7,0	25	25	33,4	26,6	0,07	0,07	10,7	10,7	6,90	0,43	0,43		
У-41	13а	7,0	25	25	33,3	26,7	0,10	0,10	14,6	14,6	6,64	0,50	0,50		
У-37	21	7,0	25	25	33,3	26,7	0,09	0,09	12,5	12,5	6,69	0,46	0,46		
У-35	23	7,0	25	25	33,4	26,6	0,07	0,07	9,5	9,5	6,82	0,41	0,41		
У-33	27	7,0	25	25	33,4	26,6	0,16	0,16	23,3	23,3	6,84	0,64	0,64		
У-31	29	7,0	25	25	33,6	26,4	0,13	0,13	18,1	18,1	7,29	0,56	0,56		
У-30	31	7,0	25	25	33,4	26,6	0,70	0,70	99,4	99,4	6,78	1,31	1,31		
У-45	У-30	30,0	57	57	34,1	25,9	0,61	0,61	20,5	20,5	8,17	3,89	3,89		
У-33	У-35	40,0	57	57	33,5	26,5	0,10	0,10	2,6	2,6	6,96	1,38	1,38		
У-37	У-41	40,0	57	57	33,4	26,6	0,01	0,01	0,3	0,3	6,84	0,50	0,50		
У-30	У-31	35,0	57	57	33,8	26,2	0,31	0,31	9,0	9,0	7,55	2,57	2,57		
У-31	У-33	35,0	57	57	33,6	26,4	0,19	0,19	5,5	5,5	7,16	2,01	2,01		
У-35	У-37	35,0	57	57	33,4	26,6	0,04	0,04	1,3	1,3	6,87	0,97	0,97		
У-15	УТ-3	30,0	159	159	34,9	25,1	0,57	0,57	18,9	18,9	9,80	70,46	70,46		
УТ-3	У-16	28,0	159	159	34,5	25,5	0,37	0,37	13,1	13,1	9,06	58,73	58,73		
У-16	У-17	2,0	159	159	34,5	25,5	0,02	0,02	10,6	10,6	9,02	52,77	52,77		
У-17	У-18	40,0	159	159	34,2	25,8	0,31	0,31	7,8	7,8	8,40	45,32	45,32		
У-18	У-19	8,0	159	159	34,2	25,8	0,05	0,05	5,7	5,7	8,31	38,72	38,72		
У-19	У-20	40,0	159	159	33,9	26,1	0,23	0,23	5,7	5,7	7,85	38,72	38,72		
У-20	У-22	30,0	108	108	33,4	26,6	0,48	0,48	15,9	15,9	6,89	21,95	21,95		
У-22	У-23	9,0	108	108	33,4	26,6	0,08	0,08	8,5	8,5	6,74	16,02	16,02		
У-23	13	57,0	76	76	32,4	27,6	1,00	1,00	17,6	17,6	4,74	8,89	8,89		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
У-23	11	24,0	57	57	31,7	28,3	1,66	1,66	69,0	69,0	3,43	7,14	7,14		
У-22	10	7,0	57	57	33,1	26,9	0,33	0,33	47,6	47,6	6,23	5,93	5,93		
У-20	10	6,0	57	57	33,1	26,9	0,81	0,81	135,1	135,1	6,23	9,98	9,98		
У-20	9	13,0	57	57	33,1	26,9	0,81	0,81	62,4	62,4	6,23	6,79	6,79		
У-19	12	46,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
У-18	8	21,0	57	57	33,0	27,0	1,24	1,24	59,0	59,0	5,92	6,60	6,60		
У-17	14а	44,0	57	57	31,2	28,8	3,30	3,30	75,1	75,1	2,42	7,44	7,44		
У-16	7	6,0	57	57	34,2	25,8	0,29	0,29	48,2	48,2	8,49	5,97	5,97		
УТ-3	5	16,0	57	57	34,2	25,8	0,74	0,74	46,1	46,1	8,33	5,83	5,83		
УТ-3	6	16,0	57	57	34,1	25,9	0,75	0,75	47,1	47,1	8,29	5,90	5,90		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Потребители:зависимые системы отопления

На именование	Назначение	Расход теплоносителя, т/ч			Коэф. разре-гули-рова-	Темп-ра воздуха в помещении, °С		Темп-ра сетевой воды на входе, °С		Темп-ра сетевой воды на выходе, °С		Расп. перепад на вводе,	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			Коэфф. тепл. разрег.
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт	
дом культуры		3,08	3,08	10,41	3,38	18,0	22,1	95,0	95,0	70,0	87,0	11,40	0,0771	0,0771	0,0836	1,08
мед пункт		0,27	0,27	0,81	3,02	21,0	25,2	95,0	95,0	70,0	86,1	9,13	0,0067	0,0067	0,0072	1,08
детский сад		0,88	0,88	3,36	3,82	22,0	26,7	95,0	95,0	70,0	87,9	14,60	0,0220	0,0220	0,0240	1,09
школа		3,84	3,84	10,51	2,74	20,0	23,8	95,0	95,0	70,0	85,2	7,49	0,0960	0,0959	0,1032	1,08
музей		0,24	0,24	0,96	3,95	18,0	22,4	95,0	95,0	70,0	88,1	15,62	0,0061	0,0061	0,0066	1,09
почта		0,14	0,14	0,58	3,98	18,0	22,4	95,0	95,0	70,0	88,2	15,85	0,0036	0,0036	0,0039	1,09
тракторный гараж		8,86	8,86	4,59	0,52	18,0	13,5	95,0	95,0	70,0	51,2	0,27	0,2215	0,2215	0,2010	0,91
автогараж		5,47	5,47	6,74	1,23	16,0	17,0	95,0	95,0	70,0	74,3	1,52	0,1368	0,1368	0,1397	1,02
механич мастерская		3,18	3,18	3,91	1,23	18,0	19,0	95,0	95,0	70,0	74,3	1,51	0,0795	0,0795	0,0812	1,02
админист здание		0,56	0,56	2,46	4,40	18,0	22,6	95,0	95,0	70,0	88,8	19,38	0,0140	0,0140	0,0153	1,09
столовая		0,68	0,68	2,42	3,57	18,0	22,2	95,0	95,0	70,0	87,4	12,76	0,0169	0,0169	0,0184	1,09
1		2,68	2,68	7,92	2,95	20,0	24,0	95,0	95,0	70,0	85,9	8,72	0,0671	0,0671	0,0724	1,08
2		1,52	1,52	4,89	3,21	20,0	24,2	95,0	95,0	70,0	86,6	10,28	0,0381	0,0381	0,0412	1,08
3		2,89	2,89	9,14	3,17	20,0	24,2	95,0	95,0	70,0	86,5	10,03	0,0722	0,0722	0,0781	1,08
4		2,00	2,00	5,75	2,88	20,0	24,0	95,0	95,0	70,0	85,7	8,31	0,0499	0,0499	0,0538	1,08
5		2,03	2,03	5,83	2,87	20,0	24,0	95,0	95,0	70,0	85,6	8,23	0,0508	0,0508	0,0547	1,08
6		2,06	2,06	5,90	2,86	20,0	24,0	95,0	95,0	70,0	85,6	8,20	0,0515	0,0515	0,0555	1,08
7		2,06	2,06	5,97	2,90	20,0	24,0	95,0	95,0	70,0	85,7	8,39	0,0515	0,0515	0,0555	1,08
8		2,74	2,74	6,60	2,41	20,0	23,5	95,0	95,0	70,0	83,9	5,80	0,0685	0,0685	0,0732	1,07
9		2,75	2,75	6,79	2,47	20,0	23,6	95,0	95,0	70,0	84,2	6,10	0,0687	0,0687	0,0735	1,07
10		6,76	6,76	15,91	2,35	20,0	23,5	95,0	95,0	70,0	83,7	5,54	0,1690	0,1690	0,1805	1,07
11		3,93	3,93	7,14	1,81	20,0	22,7	95,0	95,0	70,0	80,5	3,29	0,0983	0,0983	0,1034	1,05
13		4,10	4,10	8,89	2,17	20,0	23,2	95,0	95,0	70,0	82,7	4,71	0,1024	0,1024	0,1089	1,06
14а		4,94	4,94	7,44	1,51	20,0	22,0	95,0	95,0	70,0	77,8	2,27	0,1236	0,1236	0,1284	1,04
38		0,78	0,78	2,71	3,49	20,0	24,4	95,0	95,0	70,0	87,2	12,18	0,0194	0,0194	0,0211	1,09
7а		0,50	0,50	1,41	2,83	20,0	23,9	95,0	95,0	70,0	85,5	8,00	0,0125	0,0125	0,0135	1,08
13а		0,20	0,20	0,50	2,57	20,0	23,7	95,0	95,0	70,0	84,6	6,61	0,0049	0,0049	0,0053	1,07
12а		0,16	0,16	0,43	2,62	20,0	23,7	95,0	95,0	70,0	84,8	6,88	0,0041	0,0041	0,0044	1,07
14		0,13	0,13	0,35	2,64	20,0	23,8	95,0	95,0	70,0	84,8	6,95	0,0033	0,0033	0,0035	1,07

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнецихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Наименование	Назначение	Расход теплоносителя, т/ч			Кэф. разре-гули-рова-	Темп-ра воздуха в помещении, °С		Темп-ра сетевой воды на входе, °С		Темп-ра сетевой воды на выходе, °С		Расп. перепад на вводе,	Тепловая нагрузка, ГКал/ч			Кэфф. тепл. разрег.
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт	
16		0,31	0,31	0,80	2,55	20,0	23,7	95,0	95,0	70,0	84,5	6,52	0,0078	0,0078	0,0084	1,07
18		0,13	0,13	0,36	2,73	20,0	23,8	95,0	95,0	70,0	85,2	7,47	0,0033	0,0033	0,0035	1,08
21		0,18	0,18	0,46	2,58	20,0	23,7	95,0	95,0	70,0	84,6	6,67	0,0045	0,0045	0,0048	1,07
23		0,16	0,16	0,41	2,61	20,0	23,7	95,0	95,0	70,0	84,7	6,81	0,0039	0,0039	0,0042	1,07
26		0,34	0,34	0,94	2,81	20,0	23,9	95,0	95,0	70,0	85,4	7,89	0,0084	0,0084	0,0090	1,08
27		0,24	0,24	0,64	2,61	20,0	23,7	95,0	95,0	70,0	84,7	6,79	0,0061	0,0061	0,0065	1,07
29		0,21	0,21	0,56	2,69	20,0	23,8	95,0	95,0	70,0	85,0	7,26	0,0052	0,0052	0,0056	1,07
31		0,51	0,51	1,31	2,57	20,0	23,7	95,0	95,0	70,0	84,6	6,58	0,0128	0,0128	0,0137	1,07
42		0,17	0,17	0,68	4,07	20,0	24,6	95,0	95,0	70,0	88,3	16,55	0,0042	0,0042	0,0046	1,09
46		0,19	0,19	0,75	4,00	20,0	24,6	95,0	95,0	70,0	88,2	15,99	0,0047	0,0047	0,0051	1,09
50		0,22	0,22	0,85	3,95	20,0	24,6	95,0	95,0	70,0	88,1	15,63	0,0054	0,0054	0,0059	1,09
дом быта		0,43	0,43	1,49	3,48	18,0	22,2	95,0	95,0	70,0	87,2	12,12	0,0107	0,0107	0,0116	1,09
магазин		1,13	1,13	4,06	3,59	18,0	22,2	95,0	95,0	70,0	87,4	12,89	0,0282	0,0282	0,0307	1,09
магазин		0,91	0,91	3,19	3,50	18,0	22,2	95,0	95,0	70,0	87,3	12,28	0,0227	0,0227	0,0247	1,09
склад, гараж		0,06	0,06	0,17	3,03	16,0	19,8	95,0	95,0	70,0	86,1	9,16	0,0014	0,0014	0,0015	1,08
		74,61	74,61	167,01									1,8653	1,8653	1,9509	

На рис 15. представлена схема теплоснабжения п. Медягино в поверочном режиме. Из схемы видно, что система теплоснабжения разрегулирована. Все потребители находятся в «перетопе», т.е. получают тепловую энергию в избытке. Расход тепловой теплоносителя в поверочном режиме составляет 167,01 т/ч. Коэффициент использования подведенной тепловой энергии составляет 11,681.

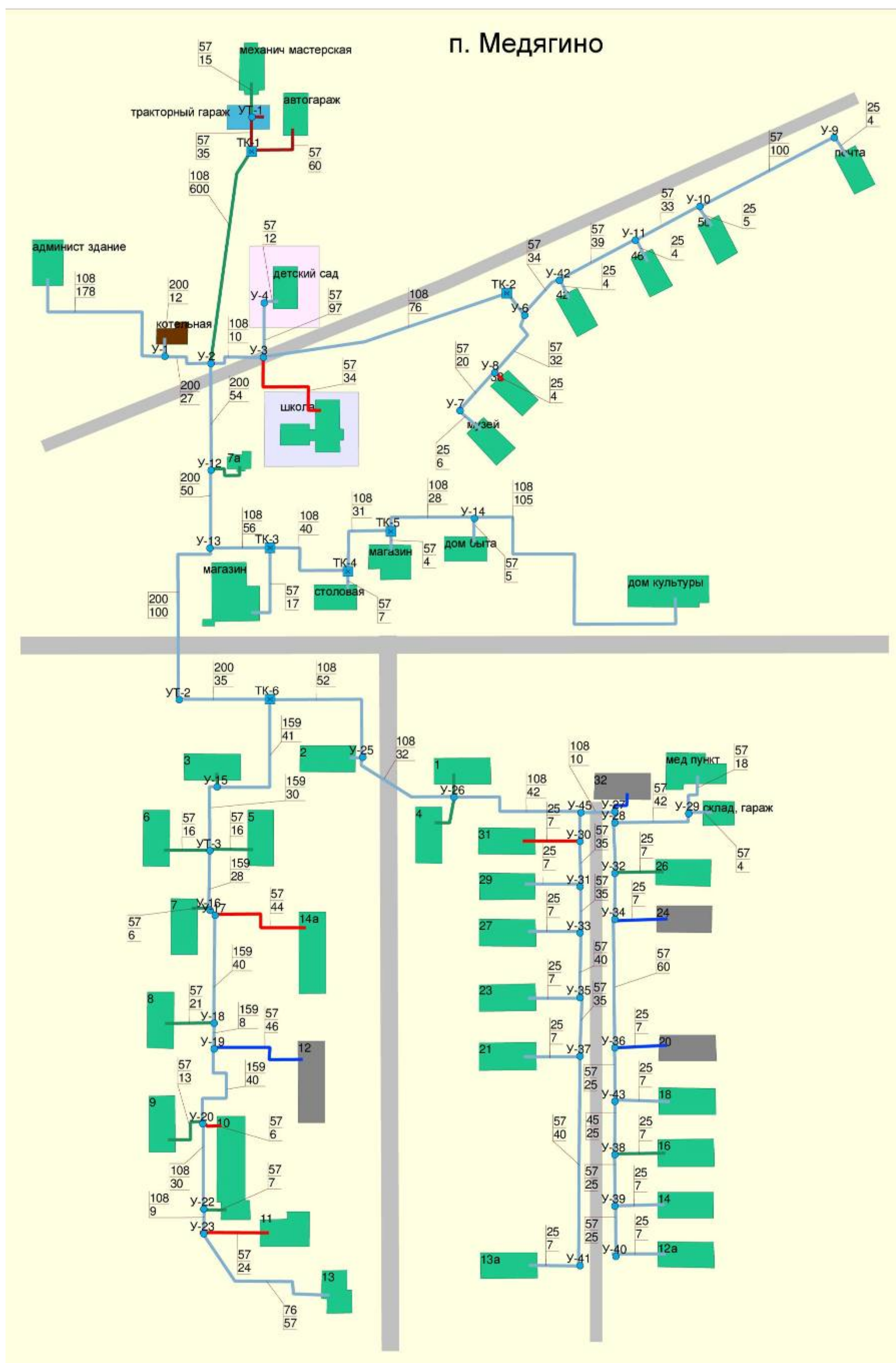
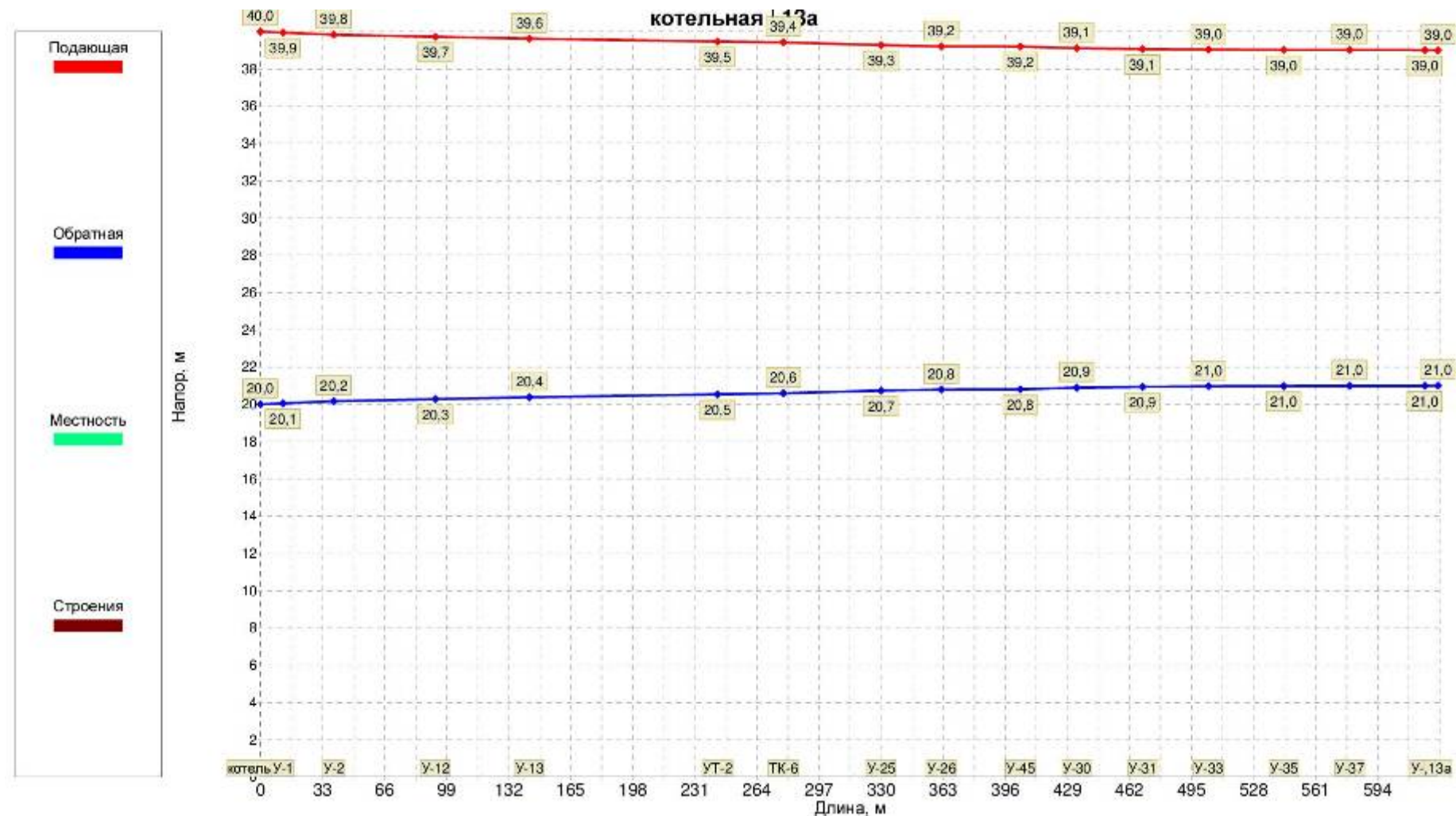


Рис. 16. Котельная п. Медягино - наладочный режим

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.



Длина(под), м	27,0	54,0	50,0	100,0	35,0	52,0	32,0	42,0	30,0	35,0	35,0	40,0	35,0	40,0
Длина(обр), м	27,0	54,0	50,0	100,0	35,0	52,0	32,0	42,0	30,0	35,0	35,0	40,0	35,0	40,0
Диаметр(под), мм	200	200	200	200	200	100	100	100	50	50	50	50	50	50
Диаметр(обр), мм	200	200	200	200	200	100	100	100	50	50	50	50	50	50
Расход(под), т/ч	71,07	50,09	49,59	43,36	43,36	9,10	7,58	2,90	1,50	0,98	0,78	0,53	0,38	0,20
Расход(обр), т/ч	71,07	50,09	49,59	43,36	43,36	9,10	7,58	2,90	1,50	0,98	0,78	0,53	0,38	0,20
Гидр. пот.(под), м 0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Гидр. пот.(обр), м 0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Участки

Контур: Контур: Кузнечихинское поселение > п. Медягино [Отопление]

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
котельная	У-1	12,0	200	200	39,9	20,1	0,05	0,05	4,2	4,2	19,90	71,63	71,63		
У-1	админист здание	177,5	108	108	39,9	20,1	0,00	0,00	0,0	0,0	19,89	0,56	0,56		
У-1	У-2	27,0	200	200	39,8	20,2	0,11	0,11	4,2	4,2	19,67	71,07	71,07		
У-2	ТК-1	600,0	108	108	35,7	24,3	4,18	4,18	7,0	7,0	11,32	14,52	14,52		
ТК-1	автогараж	60,0	57	57	33,2	26,8	2,43	2,43	40,6	40,6	6,45	5,47	5,47		
ТК-1	УТ-1	35,0	57	57	31,8	28,2	3,88	3,88	111,0	111,0	3,56	9,05	9,05		
УТ-1	тракторный гараж	2,0	38	38	30,7	29,3	1,04	1,04	520,1	520,1	1,48	5,87	5,87		
УТ-1	механич мастерская	15,0	57	57	31,6	28,4	0,21	0,21	13,7	13,7	3,14	3,18	3,18		
У-2	У-3	10,0	108	108	39,8	20,2	0,01	0,01	1,4	1,4	19,65	6,45	6,45		
У-3	ТК-2	76,0	108	108	39,8	20,2	0,01	0,01	0,1	0,1	19,63	1,74	1,74		
У-3	У-4	97,0	57	57	39,7	20,3	0,10	0,10	1,0	1,0	19,44	0,88	0,88		
У-4	детский сад	12,0	57	57	39,7	20,3	0,01	0,01	1,0	1,0	19,42	0,88	0,88		
У-3	школа	34,0	57	57	39,1	20,9	0,68	0,68	20,0	20,0	18,29	3,84	3,84		
ТК-2	У-6	9,0	76	76	39,8	20,2	0,01	0,01	0,7	0,7	19,62	1,74	1,74		
У-6	У-8	32,0	57	57	39,8	20,2	0,04	0,04	1,4	1,4	19,53	1,02	1,02		
У-8	У-7	20,0	57	57	39,8	20,2	0,00	0,00	0,1	0,1	19,53	0,24	0,24		
У-8	38	4,0	25	25	39,6	20,4	0,14	0,14	34,7	34,7	19,25	0,78	0,78		
У-7	музей	6,0	25	25	39,7	20,3	0,02	0,02	3,4	3,4	19,48	0,24	0,24		
У-6	У-42	34,0	57	57	39,8	20,2	0,02	0,02	0,7	0,7	19,57	0,72	0,72		
У-42	У-11	39,0	57	57	39,8	20,2	0,02	0,02	0,4	0,4	19,54	0,55	0,55		
У-11	У-10	33,0	57	57	39,8	20,2	0,01	0,01	0,2	0,2	19,53	0,36	0,36		
У-10	У-9	100,0	57	57	39,8	20,2	0,00	0,00	0,0	0,0	19,52	0,14	0,14		
У-42	42	4,0	25	25	39,8	20,2	0,01	0,01	1,6	1,6	19,56	0,17	0,17		
У-11	46	4,0	25	25	39,8	20,2	0,01	0,01	2,0	2,0	19,52	0,19	0,19		
У-10	50	5,0	25	25	39,8	20,2	0,01	0,01	2,7	2,7	19,50	0,22	0,22		
У-9	почта	4,0	25	25	39,8	20,2	0,00	0,00	1,2	1,2	19,51	0,14	0,14		
У-2	У-12	54,0	200	200	39,7	20,3	0,11	0,11	2,1	2,1	19,45	50,09	50,09		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнецкихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
У-12	У-13	50,0	200	200	39,6	20,4	0,10	0,10	2,0	2,0	19,25	49,59	49,59		
У-13	УТ-2	100,0	200	200	39,5	20,5	0,16	0,16	1,6	1,6	18,94	43,36	43,36		
У-12	7а	37,0	25	25	39,2	20,8	0,53	0,53	14,4	14,4	18,38	0,50	0,50		
У-13	ТК-3	56,0	108	108	39,6	20,4	0,07	0,07	1,3	1,3	19,10	6,23	6,23		
ТК-3	ТК-4	40,0	108	108	39,5	20,5	0,03	0,03	0,9	0,9	19,03	5,10	5,10		
ТК-3	магазин	17,0	57	57	39,5	20,5	0,03	0,03	1,7	1,7	19,04	1,13	1,13		
ТК-4	столовая	7,0	57	57	39,5	20,5	0,00	0,00	0,6	0,6	19,03	0,68	0,68		
ТК-4	ТК-5	31,0	108	108	39,5	20,5	0,02	0,02	0,6	0,6	18,99	4,42	4,42		
ТК-5	магазин	4,0	57	57	39,5	20,5	0,00	0,00	1,1	1,1	18,98	0,91	0,91		
ТК-5	У-14	28,0	108	108	39,5	20,5	0,01	0,01	0,4	0,4	18,97	3,51	3,51		
У-14	дом быта	5,0	57	57	39,5	20,5	0,00	0,00	0,2	0,2	18,97	0,43	0,43		
У-14	дом культуры	105,0	108	108	39,5	20,5	0,03	0,03	0,3	0,3	18,91	3,08	3,08		
УТ-2	ТК-6	35,0	200	200	39,4	20,6	0,05	0,05	1,6	1,6	18,83	43,36	43,36		
ТК-6	У-15	41,0	159	159	39,2	20,8	0,18	0,18	4,5	4,5	18,46	34,26	34,26		
У-15	3	3,0	57	57	39,2	20,8	0,03	0,03	11,3	11,3	18,39	2,89	2,89		
ТК-6	У-25	52,0	108	108	39,3	20,7	0,14	0,14	2,7	2,7	18,54	9,10	9,10		
У-25	У-26	32,0	108	108	39,2	20,8	0,06	0,06	1,9	1,9	18,42	7,58	7,58		
У-26	У-45	42,0	108	108	39,2	20,8	0,01	0,01	0,3	0,3	18,40	2,90	2,90		
У-25	2	3,0	57	57	39,3	20,7	0,01	0,01	3,1	3,1	18,52	1,52	1,52		
У-26	1	4,0	57	57	39,2	20,8	0,04	0,04	9,8	9,8	18,34	2,68	2,68		
У-26	4	13,0	57	57	39,1	20,9	0,07	0,07	5,4	5,4	18,28	2,00	2,00		
У-45	У-27	10,0	108	108	39,2	20,8	0,00	0,00	0,1	0,1	18,40	1,40	1,40		
У-27	32	40,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
У-27	У-28	3,0	57	57	39,2	20,8	0,01	0,01	2,7	2,7	18,38	1,40	1,40		
У-28	У-29	42,0	57	57	39,2	20,8	0,01	0,01	0,1	0,1	18,37	0,32	0,32		
У-29	мед пункт	18,0	57	57	39,2	20,8	0,00	0,00	0,1	0,1	18,37	0,27	0,27		
У-29	склад, гараж	4,0	57	57	39,2	20,8	0,00	0,00	0,0	0,0	18,37	0,06	0,06		
У-28	У-32	25,0	57	57	39,2	20,8	0,04	0,04	1,6	1,6	18,30	1,08	1,08		
У-32	У-34	25,0	57	57	39,1	20,9	0,02	0,02	0,7	0,7	18,27	0,74	0,74		
У-34	У-36	60,0	57	57	39,1	20,9	0,04	0,04	0,7	0,7	18,18	0,74	0,74		
У-36	У-43	25,0	57	57	39,1	20,9	0,02	0,02	0,7	0,7	18,14	0,74	0,74		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
У-43	У-38	25,0	45	45	39,0	21,0	0,04	0,04	1,5	1,5	18,07	0,61	0,61		
У-38	У-39	25,0	57	57	39,0	21,0	0,00	0,00	0,1	0,1	18,06	0,30	0,30		
У-39	У-40	25,0	57	57	39,0	21,0	0,00	0,00	0,0	0,0	18,06	0,16	0,16		
У-32	26	7,0	25	25	39,1	20,9	0,05	0,05	6,5	6,5	18,21	0,34	0,34		
У-34	24	7,0	25	25	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
У-36	20	7,0	25	25	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
У-43	18	7,0	25	25	39,1	20,9	0,01	0,01	1,0	1,0	18,12	0,13	0,13		
У-38	16	7,0	25	25	39,0	21,0	0,04	0,04	5,6	5,6	17,99	0,31	0,31		
У-39	14	7,0	25	25	39,0	21,0	0,01	0,01	1,0	1,0	18,05	0,13	0,13		
У-40	12а	7,0	25	25	39,0	21,0	0,01	0,01	1,5	1,5	18,04	0,16	0,16		
У-41	13а	7,0	25	25	39,0	21,0	0,02	0,02	2,2	2,2	17,99	0,20	0,20		
У-37	21	7,0	25	25	39,0	21,0	0,01	0,01	1,9	1,9	18,00	0,18	0,18		
У-35	23	7,0	25	25	39,0	21,0	0,01	0,01	1,4	1,4	18,02	0,16	0,16		
У-33	27	7,0	25	25	39,0	21,0	0,02	0,02	3,4	3,4	18,02	0,24	0,24		
У-31	29	7,0	25	25	39,0	21,0	0,02	0,02	2,5	2,5	18,09	0,21	0,21		
У-30	31	7,0	25	25	39,0	21,0	0,11	0,11	15,1	15,1	18,00	0,51	0,51		
У-45	У-30	30,0	57	57	39,1	20,9	0,09	0,09	3,0	3,0	18,22	1,50	1,50		
У-33	У-35	40,0	57	57	39,0	21,0	0,02	0,02	0,4	0,4	18,04	0,53	0,53		
У-37	У-41	40,0	57	57	39,0	21,0	0,00	0,00	0,1	0,1	18,02	0,20	0,20		
У-30	У-31	35,0	57	57	39,1	20,9	0,05	0,05	1,3	1,3	18,12	0,98	0,98		
У-31	У-33	35,0	57	57	39,0	21,0	0,03	0,03	0,8	0,8	18,07	0,78	0,78		
У-35	У-37	35,0	57	57	39,0	21,0	0,01	0,01	0,2	0,2	18,02	0,38	0,38		
У-15	УТ-3	30,0	159	159	39,1	20,9	0,11	0,11	3,7	3,7	18,24	31,37	31,37		
УТ-3	У-16	28,0	159	159	39,0	21,0	0,08	0,08	2,8	2,8	18,08	27,28	27,28		
У-16	У-17	2,0	159	159	39,0	21,0	0,00	0,00	2,4	2,4	18,07	25,22	25,22		
У-17	У-18	40,0	159	159	39,0	21,0	0,06	0,06	1,6	1,6	17,94	20,28	20,28		
У-18	У-19	8,0	159	159	39,0	21,0	0,01	0,01	1,2	1,2	17,92	17,54	17,54		
У-19	У-20	40,0	159	159	38,9	21,1	0,05	0,05	1,2	1,2	17,83	17,54	17,54		
У-20	У-22	30,0	108	108	38,8	21,2	0,11	0,11	3,5	3,5	17,62	10,37	10,37		
У-22	У-23	9,0	108	108	38,8	21,2	0,02	0,02	2,1	2,1	17,58	8,03	8,03		
У-23	13	57,0	76	76	38,6	21,4	0,21	0,21	3,7	3,7	17,15	4,10	4,10		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
У-23	11	24,0	57	57	38,3	21,7	0,50	0,50	20,9	20,9	16,57	3,93	3,93		
У-22	10	7,0	57	57	38,8	21,2	0,05	0,05	7,4	7,4	17,51	2,34	2,34		
У-20	10	6,0	57	57	38,8	21,2	0,16	0,16	26,4	26,4	17,51	4,42	4,42		
У-20	9	13,0	57	57	38,8	21,2	0,13	0,13	10,2	10,2	17,56	2,75	2,75		
У-19	12	46,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
У-18	8	21,0	57	57	38,8	21,2	0,21	0,21	10,2	10,2	17,51	2,74	2,74		
У-17	14а	44,0	57	57	37,6	22,4	1,46	1,46	33,1	33,1	15,15	4,94	4,94		
У-16	7	6,0	57	57	39,0	21,0	0,03	0,03	5,7	5,7	18,01	2,06	2,06		
УТ-3	5	16,0	57	57	39,0	21,0	0,09	0,09	5,6	5,6	18,06	2,03	2,03		
УТ-3	6	16,0	57	57	39,0	21,0	0,09	0,09	5,7	5,7	18,05	2,06	2,06		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Потребители:зависимые системы отопления

На именование	Назначение	Расход теплоносителя, т/ч			Коэф. разре-гули-рова-	Темп-ра воздуха в помещении, °С		Темп-ра сетевой воды на входе, °С		Темп-ра сетевой воды на выходе, °С		Расп. перепад на вводе,	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			Коэфф. тепл. разрег.
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт	
дом культуры		3,08	3,08	3,08	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,90	0,0771	0,0771	0,0771	1,00
мед пункт		0,27	0,27	0,27	1,00	21,0	21,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,36	0,0067	0,0067	0,0067	1,00
детский сад		0,88	0,88	0,88	1,00	22,0	22,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,41	0,0220	0,0220	0,0220	1,00
школа		3,84	3,84	3,84	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,25	0,0960	0,0959	0,0959	1,00
музей		0,24	0,24	0,24	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,48	0,0061	0,0061	0,0061	1,00
почта		0,14	0,14	0,14	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,51	0,0036	0,0036	0,0036	1,00
тракторный гараж		8,86	8,86	5,87	0,66	18,0	15,4	95,0	95,0	70,0	59,3	0,44	0,2215	0,2215	0,2098	0,95
автогараж		5,47	5,47	5,47	1,00	16,0	16,0	95,0	95,0	70,0	70,0	6,37	0,1368	0,1368	0,1368	1,00
механич мастерская		3,18	3,18	3,18	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	3,12	0,0795	0,0795	0,0795	1,00
админист здание		0,56	0,56	0,56	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,89	0,0140	0,0140	0,0140	1,00
столовая		0,68	0,68	0,68	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,02	0,0169	0,0169	0,0169	1,00
1		2,68	2,68	2,68	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,32	0,0671	0,0671	0,0671	1,00
2		1,52	1,52	1,52	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,52	0,0381	0,0381	0,0381	1,00
3		2,89	2,89	2,89	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,37	0,0722	0,0722	0,0722	1,00
4		2,00	2,00	2,00	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,27	0,0499	0,0499	0,0499	1,00
5		2,03	2,03	2,03	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,05	0,0508	0,0508	0,0508	1,00
6		2,06	2,06	2,06	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,04	0,0515	0,0515	0,0515	1,00
7		2,06	2,06	2,06	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,00	0,0515	0,0515	0,0515	1,00
8		2,74	2,74	2,74	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	17,49	0,0685	0,0685	0,0685	1,00
9		2,75	2,75	2,75	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	17,54	0,0687	0,0687	0,0687	1,00
10		6,76	6,76	6,76	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	17,39	0,1690	0,1690	0,1690	1,00
11		3,93	3,93	3,93	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	16,53	0,0983	0,0983	0,0983	1,00
13		4,10	4,10	4,10	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	17,15	0,1024	0,1024	0,1024	1,00
14а		4,94	4,94	4,94	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	15,09	0,1236	0,1236	0,1236	1,00
38		0,78	0,78	0,78	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,18	0,0194	0,0194	0,0194	1,00
7а		0,50	0,50	0,50	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,35	0,0125	0,0125	0,0125	1,00
13а		0,20	0,20	0,20	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	17,98	0,0049	0,0049	0,0049	1,00
12а		0,16	0,16	0,16	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,03	0,0041	0,0041	0,0041	1,00
14		0,13	0,13	0,13	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,04	0,0033	0,0033	0,0033	1,00

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Наименование	Назначение	Расход теплоносителя, т/ч			Кэф. разре-гули-рова-	Темп-ра воздуха в помещении, °С		Темп-ра сетевой воды на входе, °С		Темп-ра сетевой воды на выходе, °С		Расп. перепад на вводе,	Тепловая нагрузка, ГКал/ч			Кэфф. тепл. разрег.
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт	
16		0,31	0,31	0,31	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	17,98	0,0078	0,0078	0,0078	1,00
18		0,13	0,13	0,13	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,12	0,0033	0,0033	0,0033	1,00
21		0,18	0,18	0,18	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	17,99	0,0045	0,0045	0,0045	1,00
23		0,16	0,16	0,16	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,01	0,0039	0,0039	0,0039	1,00
26		0,34	0,34	0,34	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,20	0,0084	0,0084	0,0084	1,00
27		0,24	0,24	0,24	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,01	0,0061	0,0061	0,0061	1,00
29		0,21	0,21	0,21	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,08	0,0052	0,0052	0,0052	1,00
31		0,51	0,51	0,51	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	17,97	0,0128	0,0128	0,0128	1,00
42		0,17	0,17	0,17	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,55	0,0042	0,0042	0,0042	1,00
46		0,19	0,19	0,19	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,52	0,0047	0,0047	0,0047	1,00
50		0,22	0,22	0,22	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,50	0,0054	0,0054	0,0054	1,00
дом быта		0,43	0,43	0,43	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,97	0,0107	0,0107	0,0107	1,00
магазин		1,13	1,13	1,13	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,04	0,0282	0,0282	0,0282	1,00
магазин		0,91	0,91	0,91	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,98	0,0227	0,0227	0,0227	1,00
склад, гараж		0,06	0,06	0,06	1,00	16,0	16,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,37	0,0014	0,0014	0,0014	1,00
		74,61	74,61	71,63									1,8653	1,8653	1,8536	

Дроссельные устройства; *Зависимые системы отопления*

Наименование	Напор в системе отопления, м	Диаметр камеры смешения, мм	Номер элеватора	Диам. сопла элеватора,	Дрос. напор элеватором,	Количество шайб	Диам. шайбы мм	Дрос. напор шайбой м	Диам. подпор. шайбы, мм	Дрос. напор подпор. шайбой	Напор в системе, м
дом культуры	18,90	0,0	0	0,0	0,00	1	8,5	17,90	0,0	0,00	1,00
мед пункт	18,36	0,0	0	0,0	0,00	2	3,0	17,36	0,0	0,00	1,00
детский сад	19,41	0,0	0	0,0	0,00	1	4,5	18,41	0,0	0,00	1,00
школа	18,25	0,0	0	0,0	0,00	1	9,6	17,25	0,0	0,00	1,00
музей	19,48	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,1	18,48	0,0	0,00	1,00
почта	19,51	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,1	18,51	0,0	0,00	1,00
тракторный гараж	0,44	0,0	0	0,0	0,00	0	0,0	0,00	0,0	0,00	0,44
автогараж	6,37	0,0	0	0,0	0,00	1	15,4	5,37	0,0	0,00	1,00
механич мастерская	3,12	0,0	0	0,0	0,00	1	14,8	2,12	0,0	0,00	1,00
админист здание	19,89	0,0	0	0,0	0,00	1	3,6	18,89	0,0	0,00	1,00
столовая	19,02	0,0	0	0,0	0,00	1	4,0	18,02	0,0	0,00	1,00
1	18,32	0,0	0	0,0	0,00	1	8,0	17,32	0,0	0,00	1,00
2	18,52	0,0	0	0,0	0,00	1	6,0	17,52	0,0	0,00	1,00
3	18,37	0,0	0	0,0	0,00	1	8,3	17,37	0,0	0,00	1,00
4	18,27	0,0	0	0,0	0,00	1	6,9	17,27	0,0	0,00	1,00
5	18,05	0,0	0	0,0	0,00	1	7,0	17,05	0,0	0,00	1,00
6	18,04	0,0	0	0,0	0,00	1	7,1	17,04	0,0	0,00	1,00
7	18,00	0,0	0	0,0	0,00	1	7,1	17,00	0,0	0,00	1,00
8	17,49	0,0	0	0,0	0,00	1	8,2	16,49	0,0	0,00	1,00
9	17,54	0,0	0	0,0	0,00	1	8,2	16,54	0,0	0,00	1,00
10	17,39	0,0	0	0,0	0,00	1	12,9	16,39	0,0	0,00	1,00
11	16,53	0,0	0	0,0	0,00	1	10,0	15,53	0,0	0,00	1,00
13	17,15	0,0	0	0,0	0,00	1	10,1	16,15	0,0	0,00	1,00
14а	15,09	0,0	0	0,0	0,00	1	11,5	14,09	0,0	0,00	1,00
38	19,18	0,0	0	0,0	0,00	1	4,3	18,18	0,0	0,00	1,00
7а	18,35	0,0	0	0,0	0,00	1	3,5	17,35	0,0	0,00	1,00
13а	17,98	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,1	16,98	0,0	0,00	1,00
12а	18,03	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,1	17,03	0,0	0,00	1,00
14	18,04	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,0	17,04	0,0	0,00	1,00
16	17,98	0,0	0	0,0	0,00	2	3,3	16,98	0,0	0,00	1,00

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Наименование	Напор в системе отопле- ния, м	Диаметр камеры смеше- ния, мм	Номер элева- тора	Диа м. сопла элева- тора,	Дрос. напор элева- тором,	Коли- чество шайб	Диам. шайбы мм	Дрос. напор шайбой м	Диам. подпор. шайбы, мм	Дрос. напор подпор. шайбой	Напор в сис- теме, м
18	18,12	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,0	17,12	0,0	0,00	1,00
21	17,99	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,1	16,99	0,0	0,00	1,00
23	18,01	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,0	17,01	0,0	0,00	1,00
26	18,20	0,0	0	0,0	0,00	2	3,4	17,20	0,0	0,00	1,00
27	18,01	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,2	17,01	0,0	0,00	1,00
29	18,08	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,2	17,08	0,0	0,00	1,00
31	17,97	0,0	0	0,0	0,00	1	3,5	16,97	0,0	0,00	1,00
42	19,55	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,1	18,55	0,0	0,00	1,00
46	19,52	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,1	18,52	0,0	0,00	1,00
50	19,50	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,2	18,50	0,0	0,00	1,00
дом быта	18,97	0,0	0	0,0	0,00	1	3,2	17,97	0,0	0,00	1,00
магазин	19,04	0,0	0	0,0	0,00	1	5,2	18,04	0,0	0,00	1,00
магазин	18,98	0,0	0	0,0	0,00	1	4,6	17,98	0,0	0,00	1,00
склад, гараж	18,37	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,0	17,37	0,0	0,00	1,00

Оценка энергоэффективности

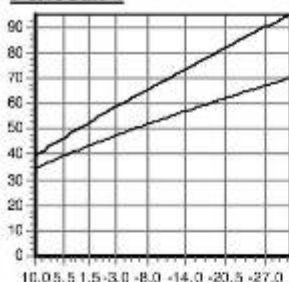
Тепловой КПД источника: 0,7
КПД насосной установки: 0,6

Количество часов работы системы: 5304

Стоимость ГКал теплоты, руб 1939,15
Стоимость кВт·ч электроэнергии, руб 3,2

Условия 1

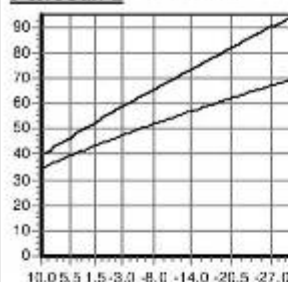
Примечание 1



расч. темп. сетевой воды
в под. магистрали, °C 95
расч. темп. сетевой воды
в обр. магистрали, °C 70
факт. темп. сетевой воды
в под. магистрали, °C 0
Рабочий перепад, м: 20
Установившийся
расход, т/ч: 167,01

Условия 2

Примечание 2



расч. темп. сетевой воды
в под. магистрали, °C 95
расч. темп. сетевой воды
в обр. магистрали, °C 70
факт. темп. сетевой воды
в под. магистрали, °C 0
Рабочий перепад, м: 20
Установившийся
расход, т/ч: 71,63

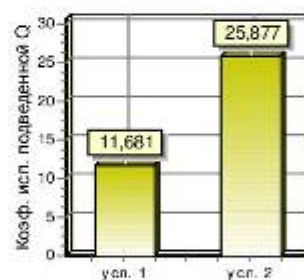
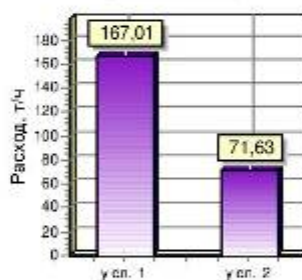
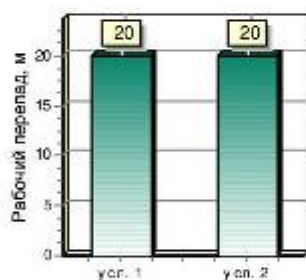
Разнородная нагрузка, М Кал/ч

факт	план	отношение	
1950,91	/	1865,33 =	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
1950,91	/	1865,33 =	1,05 - СУММАРНАЯ

Разнородная нагрузка, М Кал/ч

факт	план	отношение	
1853,60	/	1865,33 =	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
1853,60	/	1865,33 =	0,99 - СУММАРНАЯ

СРАВНЕНИЕ



Разнородная нагрузка, М Кал/ч

условия 1	условия 2	разница	
1950,91	- 1853,60	=	97,31 - 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
1950,91	- 1853,60	=	97,31 - СУММАРНАЯ

Кол-во сэкономленной тепловой энергии, ГКал: 516,13
Кол-во сэкономленного условного топлива, т: 105,33
Кол-во сэкономленной электроэнергии, кВт: 45 905,33

В денежном выражении

Условное топливо, руб 1 000 858,44
Электроэнергия, руб 146 897,06

Суммарный экономический эффект, руб.: 1 147 755,50

При проведении работы были воспроизведены характеристики режима эксплуатации тепловых сетей Кузнечихинского сельского 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_n = минус 31 °С. Так же учитывалось влияние тепловых потерь через изоляцию при транспортировке и величина потерь с утечкой теплоносителя.

На рис. 14 представлена схема теплоснабжения п. Медягино в режиме наладки. Из схемы видно, что все потребители окрашены в зеленый цвет, т.е. получают необходимое количество тепловой энергии.

Расход тепловой энергии составляет 71,63 т/ч, коэффициент использования подведенной тепловой энергии составляет 25,877.

Проведенная наладка системы теплоснабжения позволяет получить следующую экономию:

- Тепловая энергия 518,13 Гкал/год;
- Условное топливо 105,33 т;

В денежном выражении экономия составляет 1147,756 тыс. руб.

Котельная п. Толбухино

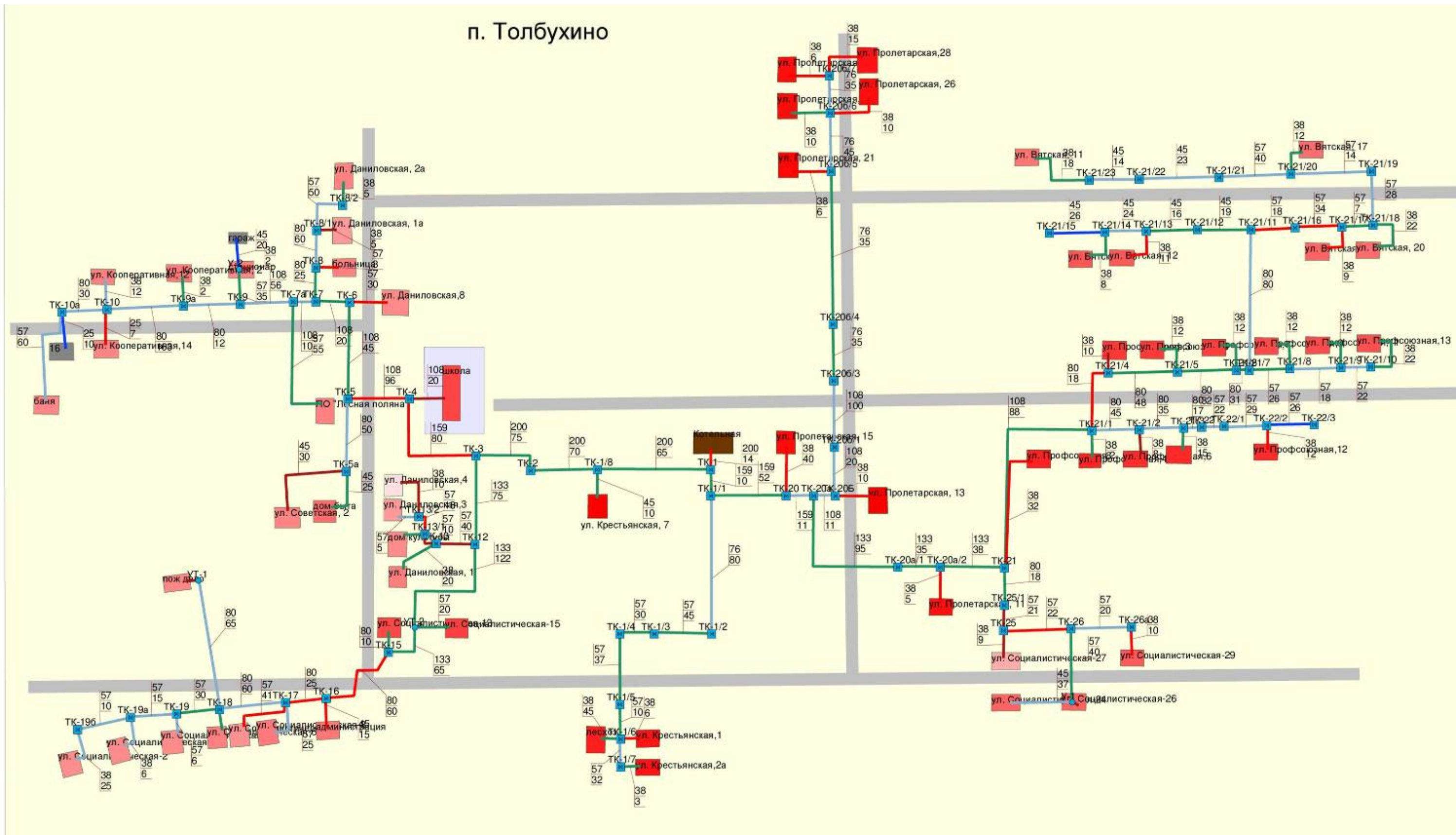
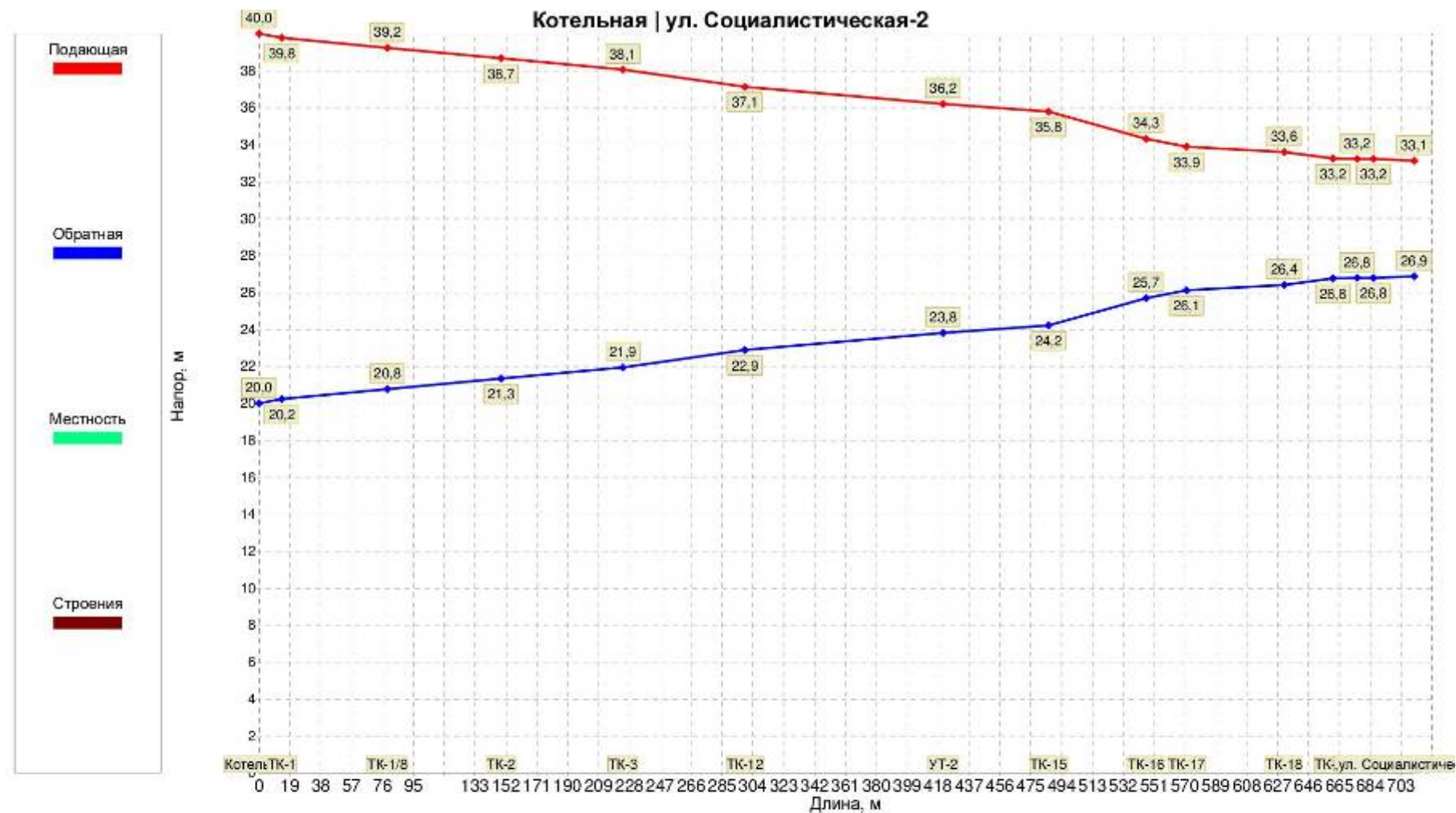


Рис. 17. Котельная п. Толбухино - существующее положение

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнецихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.



Длина(под), м	65,0	70,0	75,0	75,0	122,0	65,0	60,0	25,0	60,0	30,0	25,0
Длина(обр), м	65,0	70,0	75,0	75,0	122,0	65,0	60,0	25,0	60,0	30,0	25,0
Диаметр(под), мм	200	200	200	125	125	125	80	80	80	50	50
Диаметр(обр), мм	200	200	200	125	125	125	80	80	80	50	50
Расход(под), т/ч	100,43	99,02	99,02	35,27	27,49	24,99	15,06	12,52	6,69	2,93	0,49
Расход(обр), т/ч	100,43	99,02	99,02	35,27	27,49	24,99	15,06	12,52	6,69	2,93	0,49
Гидр. пот.(под), м/с	0,5	0,6	0,6	0,9	0,9	0,4	1,5	0,4	0,3	0,3	0,1
Гидр. пот.(обр), м/с	0,5	0,6	0,6	0,9	0,9	0,4	1,5	0,4	0,3	0,3	0,1

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Участки

Контур: Контур: Кузнечихинское поселение > п. Толбухино [Отопление]

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
Котельная	ТК-1	14,0	200	200	39,8	20,2	0,23	0,23	16,2	16,2	19,55	139,80	139,80		
ТК-1	ТК-1/1	10,0	159	159	39,7	20,3	0,06	0,06	5,9	5,9	19,43	39,38	39,38		
ТК-1/1	ТК-20	52,0	159	159	39,5	20,5	0,26	0,26	5,1	5,1	18,90	36,45	36,45		
ТК-20	ул. Пролетарская, 15	40,0	38	38	38,4	21,6	1,04	1,04	25,9	25,9	16,83	1,31	1,31		
ТК-20	ТК-20а	11,0	159	159	39,4	20,6	0,05	0,05	4,7	4,7	18,80	35,14	35,14		
ТК-20а	ТК-20Б	11,0	108	108	39,4	20,6	0,02	0,02	1,6	1,6	18,76	7,07	7,07		
ТК-20Б	ул. Пролетарская, 13	10,0	38	38	39,1	20,9	0,26	0,26	26,0	26,0	18,24	1,31	1,31		
ТК-20Б	ТК-20Б/1	20,0	108	108	39,4	20,6	0,02	0,02	1,1	1,1	18,72	5,76	5,76		
ТК-20Б/1	ТК-20Б/3	100,0	108	108	39,3	20,7	0,11	0,11	1,1	1,1	18,50	5,76	5,76		
ТК-20Б/3	ТК-20Б/4	35,0	76	76	39,0	21,0	0,26	0,26	7,4	7,4	17,99	5,76	5,76		
ТК-20Б/4	ТК-20Б/5	35,0	76	76	38,7	21,3	0,26	0,26	7,4	7,4	17,47	5,76	5,76		
ТК-20Б/5	ул. Пролетарская, 21	6,0	38	38	38,6	21,4	0,11	0,11	18,1	18,1	17,25	1,10	1,10		
ТК-20Б/5	ТК-20Б/6	45,0	76	76	38,5	21,5	0,22	0,22	4,8	4,8	17,04	4,66	4,66		
ТК-20Б/6	ул. Пролетарская, 26	10,0	38	38	38,3	21,7	0,18	0,18	17,5	17,5	16,69	1,08	1,08		
ТК-20Б/6	ул. Пролетарская, 23	10,0	38	38	38,4	21,6	0,11	0,11	11,4	11,4	16,81	0,87	0,87		
ТК-20Б/6	ТК-20Б/7	35,0	76	76	38,5	21,5	0,06	0,06	1,6	1,6	16,92	2,71	2,71		
ТК-20Б/7	ул. Пролетарская, 25	6,0	38	38	38,3	21,7	0,18	0,18	30,1	30,1	16,56	1,41	1,41		
ТК-20Б/7	ул. Пролетарская, 28	15,0	38	38	38,1	21,9	0,38	0,38	25,5	25,5	16,16	1,30	1,30		
ТК-20а	ТК-20а/1	95,0	133	133	38,6	21,4	0,75	0,75	7,9	7,9	17,30	28,07	28,07		
ТК-20а/1	ТК-20а/2	35,0	133	133	38,4	21,6	0,28	0,28	7,9	7,9	16,74	28,07	28,07		
ТК-20а/2	ул. Пролетарская, 11	5,0	38	38	38,2	21,8	0,15	0,15	29,9	29,9	16,44	1,41	1,41		
ТК-20а/2	ТК-21	38,0	133	133	38,1	21,9	0,27	0,27	7,1	7,1	16,20	26,66	26,66		
ТК-21	ТК-25/1	18,0	80	80	37,9	22,1	0,16	0,16	8,6	8,6	15,89	8,90	8,90		
ТК-25/1	ТК-25	21,0	57	57	35,7	24,3	2,25	2,25	107,3	107,3	11,39	8,90	8,90		
ТК-25	ул. Социалистическая-27	9,0	38	38	32,6	27,4	3,13	3,13	347,8	347,8	5,14	4,80	4,80		
ТК-25	ТК-26	22,0	57	57	35,2	24,8	0,50	0,50	22,7	22,7	10,39	4,10	4,10		
ТК-26	ТК-26а	20,0	57	57	35,2	24,8	0,03	0,03	1,7	1,7	10,32	1,13	1,13		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
ТК-26	У-1	40,0	57	57	34,7	25,3	0,48	0,48	11,9	11,9	9,44	2,96	2,96		
У-1	ул. Социалистическая-24	37,0	45	45	34,6	25,4	0,12	0,12	3,2	3,2	9,20	0,84	0,84		
У-1	ул. Социалистическая-26	2,0	38	38	34,6	25,4	0,14	0,14	68,3	68,3	9,16	2,13	2,13		
ТК-26а	ул. Социалистическая-29	10,0	38	38	35,0	25,0	0,19	0,19	19,3	19,3	9,93	1,13	1,13		
ТК-21	ТК-21/1	88,0	108	108	37,3	22,7	0,79	0,79	9,0	9,0	14,62	16,49	16,49		
ТК-21	ул. Профсоюзная,2	32,0	38	38	37,3	22,7	0,78	0,78	24,3	24,3	14,65	1,27	1,27		
ТК-21/1	ул. Профсоюзная,4	8,0	38	38	37,3	22,7	0,04	0,04	5,1	5,1	14,54	0,58	0,58		
ТК-21/1	ТК-21/2	45,0	80	80	37,2	22,8	0,07	0,07	1,6	1,6	14,48	3,84	3,84		
ТК-21/2	ул. Профсоюзная,6	8,0	38	38	36,9	23,1	0,37	0,37	45,9	45,9	13,74	1,74	1,74		
ТК-21/2	ТК-21/3	35,0	80	80	37,2	22,8	0,02	0,02	0,5	0,5	14,44	2,10	2,10		
ТК-21/3	ул. Профсоюзная,8	15,0	38	38	37,0	23,0	0,22	0,22	14,7	14,7	14,00	0,99	0,99		
ТК-21/3	ТК-22	17,0	80	80	37,2	22,8	0,00	0,00	0,1	0,1	14,44	1,11	1,11		
ТК-22	ТК-22/1	22,0	57	57	37,2	22,8	0,04	0,04	1,7	1,7	14,37	1,11	1,11		
ТК-22/1	ТК-22/2	29,0	57	57	37,1	22,9	0,05	0,05	1,7	1,7	14,27	1,11	1,11		
ТК-22/2	ул. Профсоюзная,12	12,0	38	38	36,9	23,1	0,22	0,22	18,7	18,7	13,82	1,11	1,11		
ТК-22/2	ТК-22/3	26,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
ТК-21/1	ТК-21/4	18,0	80	80	37,0	23,0	0,29	0,29	15,8	15,8	14,05	12,07	12,07		
ТК-21/4	ул. Профсоюзная,3	10,0	38	38	36,5	23,5	0,56	0,56	55,6	55,6	12,94	1,92	1,92		
ТК-21/4	ТК-21/5	48,0	80	80	36,5	23,5	0,54	0,54	11,2	11,2	12,98	10,15	10,15		
ТК-21/5	ул. Профсоюзная,5	12,0	38	38	36,3	23,7	0,16	0,16	13,7	13,7	12,65	0,95	0,95		
ТК-21/5	ТК-21/6	32,0	80	80	36,2	23,8	0,29	0,29	9,2	9,2	12,39	9,20	9,20		
ТК-21/6	ул. Профсоюзная,7	12,0	38	38	36,0	24,0	0,16	0,16	13,1	13,1	12,07	0,93	0,93		
ТК-21/6	ТК-21/7	31,0	80	80	36,0	24,0	0,23	0,23	7,4	7,4	11,93	8,27	8,27		
ТК-21/7	ТК-21/8	26,0	57	57	35,7	24,3	0,25	0,25	9,6	9,6	11,43	2,66	2,66		
ТК-21/8	ул. Профсоюзная,9	12,0	38	38	35,6	24,4	0,14	0,14	11,7	11,7	11,15	0,88	0,88		
ТК-21/8	ТК-21/9	18,0	57	57	35,6	24,4	0,08	0,08	4,3	4,3	11,28	1,78	1,78		
ТК-21/9	ул. Профсоюзная,11	12,0	38	38	35,5	24,5	0,14	0,14	11,5	11,5	11,00	0,87	0,87		
ТК-21/9	ТК-21/10	22,0	57	57	35,6	24,4	0,02	0,02	1,1	1,1	11,23	0,90	0,90		
ТК-21/10	ул. Профсоюзная,13	22,0	38	38	35,3	24,7	0,27	0,27	12,3	12,3	10,69	0,90	0,90		
ТК-21/7	ТК-21/11	80,0	80	80	35,7	24,3	0,27	0,27	3,4	3,4	11,38	5,61	5,61		
ТК-21/11	ТК-21/12	19,0	45	45	35,4	24,6	0,27	0,27	14,2	14,2	10,84	1,77	1,77		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
ТК-21/12	ТК-21/13	16,0	45	45	35,2	24,8	0,23	0,23	14,2	14,2	10,39	1,77	1,77		
ТК-21/13	ТК-21/14	24,0	45	45	35,1	24,9	0,05	0,05	2,1	2,1	10,29	0,68	0,68		
ТК-21/14	ТК-21/15	26,0	45	45	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
ТК-21/13	ул. Вятская, 12	11,0	38	38	35,0	25,0	0,20	0,20	18,2	18,2	9,99	1,10	1,10		
ТК-21/14	ул. Вятская, 10	8,0	38	38	35,1	24,9	0,06	0,06	6,9	6,9	10,18	0,68	0,68		
ТК-21/11	ТК-21/16	18,0	57	57	35,3	24,7	0,36	0,36	19,9	19,9	10,66	3,84	3,84		
ТК-21/16	ТК-21/17	34,0	57	57	34,7	25,3	0,68	0,68	19,9	19,9	9,31	3,84	3,84		
ТК-21/17	ул. Вятская, 18	9,0	38	38	34,5	25,5	0,14	0,14	15,3	15,3	9,03	1,01	1,01		
ТК-21/17	ТК-21/18	7,0	57	57	34,6	25,4	0,08	0,08	10,8	10,8	9,15	2,83	2,83		
ТК-21/18	ул. Вятская, 20	22,0	38	38	34,3	25,7	0,32	0,32	14,5	14,5	8,52	0,98	0,98		
ТК-21/18	ТК-21/19	28,0	57	57	34,4	25,6	0,13	0,13	4,6	4,6	8,90	1,85	1,85		
ТК-21/19	ТК-21/20	14,0	57	57	34,4	25,6	0,06	0,06	4,6	4,6	8,77	1,85	1,85		
ТК-21/20	ул. Вятская, 17	12,0	38	38	34,2	25,8	0,15	0,15	12,4	12,4	8,47	0,91	0,91		
ТК-21/20	ТК-21/21	40,0	57	57	34,3	25,7	0,05	0,05	1,2	1,2	8,67	0,94	0,94		
ТК-21/21	ТК-21/22	23,0	45	45	34,2	25,8	0,09	0,09	4,0	4,0	8,49	0,94	0,94		
ТК-21/22	ТК-21/23	14,0	45	45	34,2	25,8	0,06	0,06	4,0	4,0	8,37	0,94	0,94		
ТК-21/23	ул. Вятская, 11	18,0	38	38	33,9	26,1	0,24	0,24	13,4	13,4	7,89	0,94	0,94		
ТК-1/1	ТК-1/2	80,0	76	76	39,6	20,4	0,15	0,15	1,9	1,9	19,12	2,93	2,93		
ТК-1/2	ТК-1/3	45,0	57	57	39,0	21,0	0,52	0,52	11,6	11,6	18,08	2,93	2,93		
ТК-1/3	ТК-1/4	30,0	57	57	38,7	21,3	0,35	0,35	11,6	11,6	17,38	2,93	2,93		
ТК-1/4	ТК-1/5	37,0	57	57	38,3	21,7	0,43	0,43	11,6	11,6	16,52	2,93	2,93		
ТК-1/5	ТК-1/6	10,0	57	57	38,1	21,9	0,12	0,12	11,6	11,6	16,29	2,93	2,93		
ТК-1/6	ул. Крестьянская, 1	6,0	38	38	38,0	22,0	0,11	0,11	18,9	18,9	16,06	1,12	1,12		
ТК-1/6	лесхоз	45,0	38	38	37,5	22,5	0,62	0,62	13,8	13,8	15,04	0,96	0,96		
ТК-1/6	ТК-1/7	32,0	57	57	38,1	21,9	0,03	0,03	1,0	1,0	16,22	0,85	0,85		
ТК-1/7	ул. Крестьянская, 2а	3,0	38	38	38,1	21,9	0,03	0,03	10,9	10,9	16,16	0,85	0,85		
ТК-1	ТК-1/8	65,0	200	200	39,2	20,8	0,54	0,54	8,3	8,3	18,46	100,43	100,43		
ТК-1/8	ул. Крестьянская, 7	10,0	45	45	39,1	20,9	0,09	0,09	8,9	8,9	18,29	1,40	1,40		
ТК-1/8	ТК-2	70,0	200	200	38,7	21,3	0,57	0,57	8,1	8,1	17,33	99,02	99,02		
ТК-2	ТК-3	75,0	200	200	38,1	21,9	0,61	0,61	8,1	8,1	16,12	99,02	99,02		
ТК-3	ТК-4	80,0	159	159	36,8	23,2	1,24	1,24	15,5	15,5	13,64	63,75	63,75		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
ТК-4	школа	20,0	108	108	35,9	24,1	0,95	0,95	47,5	47,5	11,74	37,92	37,92		
ТК-4	ТК-5	96,0	108	108	34,7	25,3	2,11	2,11	22,0	22,0	9,42	25,83	25,83		
ТК-5	ТК-5а	50,0	80	80	34,6	25,4	0,11	0,11	2,3	2,3	9,19	4,60	4,60		
ТК-5а	дом быта	25,0	45	45	34,3	25,7	0,33	0,33	13,1	13,1	8,53	1,71	1,71		
ТК-5а	ул. Советская, 2	30,0	45	45	33,5	26,5	1,13	1,13	37,7	37,7	6,93	2,89	2,89		
ТК-3	ТК-12	75,0	133	133	37,1	22,9	0,94	0,94	12,5	12,5	14,24	35,27	35,27		
ТК-12	УТ-2	122,0	133	133	36,2	23,8	0,93	0,93	7,6	7,6	12,39	27,49	27,49		
УТ-2	ул. Социалистическая-15	20,0	57	57	36,0	24,0	0,17	0,17	8,5	8,5	12,05	2,50	2,50		
УТ-2	ТК-15	65,0	133	133	35,8	24,2	0,41	0,41	6,3	6,3	11,58	24,99	24,99		
ТК-15	ул. Социалистическая-13	10,0	80	80	35,7	24,3	0,11	0,11	10,7	10,7	11,36	9,93	9,93		
ТК-15	ТК-16	60,0	80	80	34,3	25,7	1,48	1,48	24,7	24,7	8,62	15,06	15,06		
ТК-16	администрация	15,0	45	45	33,9	26,1	0,44	0,44	29,0	29,0	7,75	2,54	2,54		
ТК-16	ТК-17	25,0	80	80	33,9	26,1	0,43	0,43	17,1	17,1	7,77	12,52	12,52		
ТК-17	ул. Социалистическая-8	25,0	57	57	33,8	26,2	0,12	0,12	4,7	4,7	7,53	1,87	1,87		
ТК-17	ТК-18	60,0	80	80	33,6	26,4	0,29	0,29	4,9	4,9	7,19	6,69	6,69		
ТК-17	ул. Социалистическая-7	41,0	57	57	33,0	27,0	0,88	0,88	21,4	21,4	6,02	3,97	3,97		
ТК-5	ТК-6	45,0	108	108	34,0	26,0	0,67	0,67	14,9	14,9	8,08	21,23	21,23		
ТК-6	ул. Даниловская, 8	30,0	57	57	33,2	26,8	0,81	0,81	26,9	26,9	6,47	4,46	4,46		
ТК-6	ТК-7	20,0	108	108	33,9	26,1	0,19	0,19	9,3	9,3	7,71	16,78	16,78		
ТК-7	ТК-7а	10,0	108	108	33,8	26,2	0,02	0,02	2,2	2,2	7,67	8,10	8,10		
ТК-7	ТК-8	25,0	80	80	33,6	26,4	0,20	0,20	8,2	8,2	7,30	8,68	8,68		
ТК-8	больница	3,0	57	57	33,6	26,4	0,10	0,10	33,0	33,0	7,10	4,93	4,93		
ТК-8	ТК-8/1	60,0	80	80	33,6	26,4	0,09	0,09	1,5	1,5	7,12	3,75	3,75		
ТК-8/1	ул. Даниловская, 1а	5,0	38	38	32,9	27,1	0,68	0,68	136,5	136,5	5,75	3,01	3,01		
ТК-8/1	ТК-8/2	50,0	57	57	33,5	26,5	0,04	0,04	0,7	0,7	7,04	0,74	0,74		
ТК-8/2	ул. Даниловская, 2а	5,0	38	38	33,5	26,5	0,04	0,04	8,2	8,2	6,96	0,74	0,74		
ТК-7а	ТК-9	56,0	108	108	33,8	26,2	0,07	0,07	1,2	1,2	7,53	6,03	6,03		
ТК-9	ТК-9а	12,0	80	80	33,7	26,3	0,02	0,02	1,5	1,5	7,49	3,76	3,76		
ТК-9а	ул. Кооперативная, 2	2,0	38	38	33,7	26,3	0,02	0,02	11,5	11,5	7,45	0,87	0,87		
ТК-9а	ТК-10	163,0	80	80	33,6	26,4	0,15	0,15	0,9	0,9	7,20	2,89	2,89		
ТК-10	ул. Кооперативная, 12	12,0	38	38	33,5	26,5	0,05	0,05	4,1	4,1	7,10	0,52	0,52		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
ТК-10	ул. Кооперативная,14	7,0	25	25	33,4	26,6	0,19	0,19	27,2	27,2	6,82	0,69	0,69		
ТК-10	ТК-10а	30,0	80	80	33,6	26,4	0,01	0,01	0,3	0,3	7,18	1,68	1,68		
ТК-10а	16	10,0	25	25	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
ТК-10а	баня	60,0	57	57	33,4	26,6	0,23	0,23	3,8	3,8	6,72	1,68	1,68		
ТК-7а	ПО "Лесная поляна"	55,0	57	57	33,5	26,5	0,32	0,32	5,8	5,8	7,03	2,06	2,06		
ТК-9	У-2	35,0	57	57	33,5	26,5	0,24	0,24	7,0	7,0	7,04	2,27	2,27		
У-2	стационар	2,0	38	38	33,4	26,6	0,16	0,16	77,7	77,7	6,73	2,27	2,27		
У-2	гараж	20,0	45	45	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
ТК-18	ул. Социалистическая-6	10,0	57	57	33,5	26,5	0,06	0,06	5,7	5,7	7,07	2,05	2,05		
ТК-18	ТК-19	30,0	57	57	33,2	26,8	0,35	0,35	11,7	11,7	6,49	2,93	2,93		
ТК-19	ул. Социалистическая-5	6,0	57	57	33,2	26,8	0,03	0,03	4,9	4,9	6,43	1,91	1,91		
ТК-19	ТК-19а	15,0	57	57	33,2	26,8	0,02	0,02	1,4	1,4	6,44	1,03	1,03		
ТК-19а	ул. Социалистическая-3	6,0	38	38	33,2	26,8	0,03	0,03	4,3	4,3	6,39	0,54	0,54		
ТК-19а	ТК-19б	10,0	57	57	33,2	26,8	0,00	0,00	0,3	0,3	6,44	0,49	0,49		
ТК-19б	ул. Социалистическая-2	25,0	38	38	33,1	26,9	0,09	0,09	3,6	3,6	6,26	0,49	0,49		
ТК-18	УТ-1	65,0	80	80	33,6	26,4	0,02	0,02	0,3	0,3	7,14	1,70	1,70		
УТ-1	пож депо	5,0	38	38	33,4	26,6	0,22	0,22	43,6	43,6	6,71	1,70	1,70		
ТК-12	ТК-13	40,0	57	57	33,8	26,2	3,28	3,28	82,1	82,1	7,68	7,78	7,78		
ТК-13	ТК-13/1	10,0	57	57	33,2	26,8	0,65	0,65	65,0	65,0	6,38	6,93	6,93		
ТК-13/1	ТК-13/2	18,0	57	57	32,8	27,2	0,42	0,42	23,6	23,6	5,54	4,17	4,17		
ТК-13	ул. Даниловская, 1	20,0	38	38	33,6	26,4	0,22	0,22	11,1	11,1	7,24	0,86	0,86		
ТК-13/1	дом культуры	2,0	57	57	33,2	26,8	0,01	0,01	5,1	5,1	6,36	2,75	2,75		
ТК-13/2	ул. Даниловская,3	5,0	57	57	32,8	27,2	0,01	0,01	1,3	1,3	5,52	0,97	0,97		
ТК-13/2	ул. Даниловская,4	10,0	38	38	31,2	28,8	1,55	1,55	154,8	154,8	2,45	3,20	3,20		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Потребители:зависимые системы отопления

Наименование	Назначение	Расход теплоносителя, т/ч			Кэф. разрегулирова-	Темп-ра воздуха в помещении, °С		Темп-ра сетевой воды на входе, °С		Темп-ра сетевой воды на выходе, °С		Расп. перепад на вводе,	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			Кэфф. тепл. разрег.
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт	
ПЮ "Лесная поляна"		0,78	0,78	2,06	2,65	18,0	21,6	95,0	95,0	70,0	84,9	7,03	0,0194	0,0194	0,0209	1,07
баня		0,65	0,65	1,68	2,59	20,0	23,7	95,0	95,0	70,0	84,7	6,71	0,0162	0,0162	0,0174	1,07
стационар		0,88	0,88	2,27	2,57	21,0	24,8	95,0	95,0	70,0	84,6	6,58	0,0221	0,0221	0,0237	1,07
больница		1,86	1,86	4,93	2,65	21,0	24,8	95,0	95,0	70,0	84,9	7,04	0,0465	0,0465	0,0499	1,07
дом культуры		1,09	1,09	2,75	2,52	18,0	21,5	95,0	95,0	70,0	84,4	6,35	0,0273	0,0273	0,0293	1,07
школа		11,11	11,11	37,92	3,41	20,0	24,3	95,0	95,0	70,0	87,1	11,65	0,2778	0,2778	0,3013	1,08
пож депо		0,66	0,66	1,70	2,57	18,0	21,6	95,0	95,0	70,0	84,6	6,62	0,0165	0,0165	0,0177	1,07
администрация		0,91	0,91	2,54	2,77	18,0	21,7	95,0	95,0	70,0	85,3	7,69	0,0229	0,0229	0,0246	1,08
дом быта		0,58	0,58	1,71	2,92	18,0	21,8	95,0	95,0	70,0	85,8	8,51	0,0146	0,0146	0,0158	1,08
ул. Социалистическая-2		0,20	0,20	0,49	2,50	20,0	23,6	95,0	95,0	70,0	84,3	6,25	0,0049	0,0049	0,0052	1,07
ул. Социалистическая-3		0,21	0,21	0,54	2,53	20,0	23,6	95,0	95,0	70,0	84,4	6,38	0,0053	0,0053	0,0057	1,07
ул. Социалистическая-5		0,75	0,75	1,91	2,54	20,0	23,7	95,0	95,0	70,0	84,4	6,42	0,0188	0,0188	0,0201	1,07
ул. Социалистическая-6		0,77	0,77	2,05	2,66	20,0	23,8	95,0	95,0	70,0	84,9	7,07	0,0193	0,0193	0,0207	1,07
ул. Социалистическая-7		1,62	1,62	3,97	2,45	20,0	23,6	95,0	95,0	70,0	84,1	6,00	0,0405	0,0405	0,0433	1,07
ул. Социалистическая-8		0,68	0,68	1,87	2,74	20,0	23,9	95,0	95,0	70,0	85,2	7,53	0,0170	0,0170	0,0183	1,08
ул. Социалистическая-24		0,28	0,28	0,84	3,03	20,0	24,1	95,0	95,0	70,0	86,1	9,20	0,0069	0,0069	0,0075	1,08
ул. Социалистическая-26		0,71	0,71	2,13	3,00	20,0	24,1	95,0	95,0	70,0	86,0	9,03	0,0177	0,0177	0,0191	1,08
ул. Социалистическая-27		2,28	2,28	4,80	2,11	20,0	23,1	95,0	95,0	70,0	82,4	4,44	0,0569	0,0569	0,0604	1,06
ул. Социалистическая-29		0,36	0,36	1,13	3,15	20,0	24,2	95,0	95,0	70,0	86,4	9,89	0,0090	0,0090	0,0097	1,08
ул. Социалистическая-13		2,95	2,95	9,93	3,37	20,0	24,3	95,0	95,0	70,0	87,0	11,34	0,0737	0,0737	0,0799	1,08
ул. Социалистическая-15		0,72	0,72	2,50	3,47	20,0	24,4	95,0	95,0	70,0	87,2	12,05	0,0180	0,0180	0,0195	1,09
ул. Даниловская, 1		0,32	0,32	0,86	2,69	20,0	23,8	95,0	95,0	70,0	85,0	7,21	0,0080	0,0080	0,0086	1,07
ул. Даниловская,3		0,41	0,41	0,97	2,35	20,0	23,5	95,0	95,0	70,0	83,6	5,52	0,0103	0,0103	0,0110	1,07
ул. Даниловская,4		2,18	2,18	3,20	1,47	20,0	21,9	95,0	95,0	70,0	77,3	2,14	0,0546	0,0546	0,0566	1,04
ул. Даниловская,8		1,76	1,76	4,46	2,54	20,0	23,7	95,0	95,0	70,0	84,4	6,44	0,0439	0,0439	0,0471	1,07
ул. Советская, 2		1,10	1,10	2,89	2,62	20,0	23,7	95,0	95,0	70,0	84,8	6,85	0,0276	0,0276	0,0296	1,07
ул. Даниловская, 1а		1,28	1,28	3,01	2,34	20,0	23,4	95,0	95,0	70,0	83,6	5,48	0,0321	0,0321	0,0343	1,07
ул. Даниловская, 2а		0,28	0,28	0,74	2,64	20,0	23,8	95,0	95,0	70,0	84,8	6,94	0,0070	0,0070	0,0075	1,07
ул. Пролетарская, 11		0,35	0,35	1,41	4,05	20,0	24,6	95,0	95,0	70,0	88,3	16,38	0,0087	0,0087	0,0095	1,09

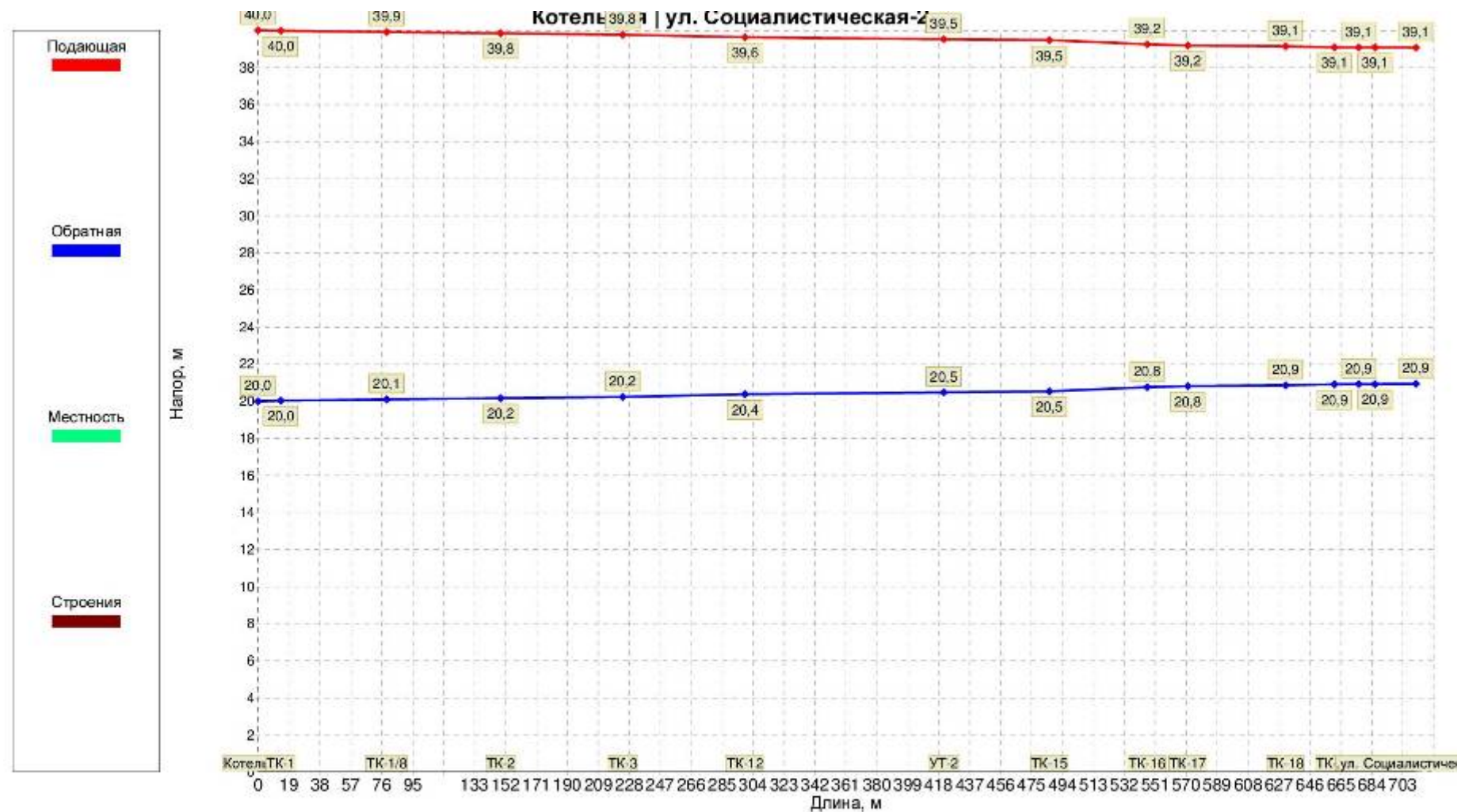
Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнецкихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

На именование	Назначение	Расход теплоносителя, т/ч			Коеф. разрегулирова-	Темп-ра воздуха в помещении, °С		Темп-ра сетевой воды на входе, °С		Темп-ра сетевой воды на выходе, °С		Расп. перепад на вводе,	Тепловая нагрузка, ГКал/ч			Коефф. тепл. разрег.
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт	
ул. Пролетарская, 13		0,31	0,31	1,31	4,27	20,0	24,7	95,0	95,0	70,0	88,6	18,19	0,0077	0,0077	0,0084	1,09
ул. Пролетарская, 15		0,32	0,32	1,31	4,10	20,0	24,7	95,0	95,0	70,0	88,3	16,78	0,0080	0,0080	0,0087	1,09
ул. Пролетарская, 21		0,26	0,26	1,10	4,15	20,0	24,7	95,0	95,0	70,0	88,4	17,22	0,0066	0,0066	0,0072	1,09
ул. Пролетарская, 23		0,21	0,21	0,87	4,10	20,0	24,7	95,0	95,0	70,0	88,3	16,79	0,0053	0,0053	0,0058	1,09
ул. Пролетарская, 25		0,35	0,35	1,41	4,06	20,0	24,6	95,0	95,0	70,0	88,3	16,50	0,0087	0,0087	0,0095	1,09
ул. Пролетарская, 26		0,26	0,26	1,08	4,08	20,0	24,6	95,0	95,0	70,0	88,3	16,65	0,0066	0,0066	0,0072	1,09
ул. Вятская, 17		0,31	0,31	0,91	2,91	20,0	24,0	95,0	95,0	70,0	85,7	8,44	0,0078	0,0078	0,0084	1,08
ул. Вятская, 18		0,34	0,34	1,01	3,00	20,0	24,1	95,0	95,0	70,0	86,0	9,00	0,0084	0,0084	0,0091	1,08
ул. Вятская, 10		0,21	0,21	0,68	3,19	20,0	24,2	95,0	95,0	70,0	86,5	10,16	0,0053	0,0053	0,0057	1,08
ул. Вятская, 11		0,34	0,34	0,94	2,81	20,0	23,9	95,0	95,0	70,0	85,4	7,86	0,0084	0,0084	0,0090	1,08
ул. Вятская, 12		0,35	0,35	1,10	3,15	20,0	24,2	95,0	95,0	70,0	86,4	9,95	0,0087	0,0087	0,0094	1,08
ул. Вятская, 20		0,34	0,34	0,98	2,91	20,0	24,0	95,0	95,0	70,0	85,8	8,49	0,0084	0,0084	0,0091	1,08
ул. Профсоюзная, 2		0,33	0,33	1,27	3,82	20,0	24,5	95,0	95,0	70,0	87,9	14,60	0,0083	0,0083	0,0090	1,09
ул. Профсоюзная, 3		0,54	0,54	1,92	3,58	20,0	24,4	95,0	95,0	70,0	87,4	12,83	0,0134	0,0134	0,0146	1,09
ул. Профсоюзная, 4		0,15	0,15	0,58	3,81	20,0	24,5	95,0	95,0	70,0	87,9	14,53	0,0038	0,0038	0,0041	1,09
ул. Профсоюзная, 5		0,27	0,27	0,95	3,55	20,0	24,4	95,0	95,0	70,0	87,4	12,62	0,0067	0,0067	0,0073	1,09
ул. Профсоюзная, 6		0,47	0,47	1,74	3,69	20,0	24,5	95,0	95,0	70,0	87,6	13,65	0,0118	0,0118	0,0128	1,09
ул. Профсоюзная, 7		0,27	0,27	0,93	3,47	20,0	24,4	95,0	95,0	70,0	87,2	12,05	0,0067	0,0067	0,0073	1,09
ул. Профсоюзная, 8		0,26	0,26	0,99	3,74	20,0	24,5	95,0	95,0	70,0	87,7	13,97	0,0066	0,0066	0,0072	1,09
ул. Профсоюзная, 9		0,26	0,26	0,88	3,34	20,0	24,3	95,0	95,0	70,0	86,9	11,13	0,0066	0,0066	0,0072	1,08
ул. Профсоюзная, 11		0,26	0,26	0,87	3,31	20,0	24,3	95,0	95,0	70,0	86,8	10,98	0,0066	0,0066	0,0072	1,08
ул. Профсоюзная, 12		0,30	0,30	1,11	3,71	20,0	24,5	95,0	95,0	70,0	87,7	13,78	0,0075	0,0075	0,0082	1,09
ул. Профсоюзная, 13		0,28	0,28	0,90	3,27	20,0	24,2	95,0	95,0	70,0	86,7	10,66	0,0069	0,0069	0,0075	1,08
ул. Крестьянская, 7		0,33	0,33	1,40	4,27	20,0	24,7	95,0	95,0	70,0	88,6	18,27	0,0082	0,0082	0,0090	1,09
ул. Крестьянская, 2а		0,21	0,21	0,85	4,02	20,0	24,6	95,0	95,0	70,0	88,2	16,14	0,0053	0,0053	0,0058	1,09
ул. Крестьянская, 1		0,28	0,28	1,12	4,00	20,0	24,6	95,0	95,0	70,0	88,2	16,02	0,0070	0,0070	0,0076	1,09
ул. Кооперативная, 2		0,32	0,32	0,87	2,73	20,0	23,8	95,0	95,0	70,0	85,1	7,42	0,0080	0,0080	0,0086	1,08
ул. Кооперативная, 12		0,20	0,20	0,52	2,66	20,0	23,8	95,0	95,0	70,0	84,9	7,09	0,0049	0,0049	0,0053	1,07
ул. Кооперативная, 14		0,26	0,26	0,69	2,60	20,0	23,7	95,0	95,0	70,0	84,7	6,76	0,0066	0,0066	0,0071	1,07
ул. Пролетарская, 28		0,32	0,32	1,30	4,01	20,0	24,6	95,0	95,0	70,0	88,2	16,11	0,0081	0,0081	0,0088	1,09
лесхоз		0,25	0,25	0,96	3,87	18,0	22,4	95,0	95,0	70,0	88,0	15,01	0,0062	0,0062	0,0067	1,09
		46,91	46,91	139,80									1,1726	1,1726	1,2630	

На рис 17. представлена схема теплоснабжения п. Толбухино в поверочном режиме. Из схемы видно, что система теплоснабжения разрегулирована. Все потребители находятся в «перетопе», т.е. получают тепловую энергию в избытке. Расход тепловой теплоносителя в поверочном режиме составляет 139,8 т/ч. Коэффициент использования подведенной тепловой энергии составляет 9,034.

133

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.



Длина(под), м	65,0	70,0	75,0	75,0	122,0	65,0	60,0	25,0	60,0	30,0	25,0
Длина(обр), м	65,0	70,0	75,0	75,0	122,0	65,0	60,0	25,0	60,0	30,0	25,0
Диаметр(под), мм	200	200	200	125	125	125	80	80	80	50	32
Диаметр(обр), мм	200	200	200	125	125	125	80	80	80	50	32
Расход(под), т/ч	34,88	34,55	34,55	13,48	9,48	8,76	5,81	4,89	2,59	1,16	0,20
Расход(обр), т/ч	34,88	34,55	34,55	13,48	9,48	8,76	5,81	4,89	2,59	1,16	0,20
Гидр. пот.(под), м/с	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,0	0,1	0,0
Гидр. пот.(обр), м/с	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,0	0,1	0,0

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Участки

Контур: Контур: Кузнечихинское поселение > п. Толбухино [Отопление]

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
Котельная	ТК-1	14,0	200	200	40,0	20,0	0,03	0,03	1,8	1,8	19,95	46,91	46,91		
ТК-1	ТК-1/1	10,0	159	159	40,0	20,0	0,01	0,01	0,6	0,6	19,94	12,02	12,02		
ТК-1/1	ТК-20	52,0	159	159	39,9	20,1	0,03	0,03	0,5	0,5	19,89	11,28	11,28		
ТК-20	ул. Пролетарская, 15	40,0	38	38	39,9	20,1	0,06	0,06	1,5	1,5	19,76	0,32	0,32		
ТК-20	ТК-20а	11,0	159	159	39,9	20,1	0,01	0,01	0,5	0,5	19,88	10,96	10,96		
ТК-20а	ТК-20Б	11,0	108	108	39,9	20,1	0,00	0,00	0,1	0,1	19,88	1,72	1,72		
ТК-20Б	ул. Пролетарская, 13	10,0	38	38	39,9	20,1	0,01	0,01	1,4	1,4	19,85	0,31	0,31		
ТК-20Б	ТК-20Б/1	20,0	108	108	39,9	20,1	0,00	0,00	0,1	0,1	19,87	1,41	1,41		
ТК-20Б/1	ТК-20Б/3	100,0	108	108	39,9	20,1	0,01	0,01	0,1	0,1	19,86	1,41	1,41		
ТК-20Б/3	ТК-20Б/4	35,0	76	76	39,9	20,1	0,02	0,02	0,4	0,4	19,83	1,41	1,41		
ТК-20Б/4	ТК-20Б/5	35,0	76	76	39,9	20,1	0,02	0,02	0,4	0,4	19,80	1,41	1,41		
ТК-20Б/5	ул. Пролетарская, 21	6,0	38	38	39,9	20,1	0,01	0,01	1,1	1,1	19,79	0,26	0,26		
ТК-20Б/5	ТК-20Б/6	45,0	76	76	39,9	20,1	0,01	0,01	0,3	0,3	19,77	1,15	1,15		
ТК-20Б/6	ул. Пролетарская, 26	10,0	38	38	39,9	20,1	0,01	0,01	1,1	1,1	19,75	0,26	0,26		
ТК-20Б/6	ул. Пролетарская, 23	10,0	38	38	39,9	20,1	0,01	0,01	0,7	0,7	19,76	0,21	0,21		
ТК-20Б/6	ТК-20Б/7	35,0	76	76	39,9	20,1	0,00	0,00	0,1	0,1	19,76	0,67	0,67		
ТК-20Б/7	ул. Пролетарская, 25	6,0	38	38	39,9	20,1	0,01	0,01	1,8	1,8	19,74	0,35	0,35		
ТК-20Б/7	ул. Пролетарская, 28	15,0	38	38	39,9	20,1	0,02	0,02	1,6	1,6	19,72	0,32	0,32		
ТК-20а	ТК-20а/1	95,0	133	133	39,9	20,1	0,08	0,08	0,9	0,9	19,71	9,24	9,24		
ТК-20а/1	ТК-20а/2	35,0	133	133	39,8	20,2	0,03	0,03	0,9	0,9	19,65	9,24	9,24		
ТК-20а/2	ул. Пролетарская, 11	5,0	38	38	39,8	20,2	0,01	0,01	1,8	1,8	19,64	0,35	0,35		
ТК-20а/2	ТК-21	38,0	133	133	39,8	20,2	0,03	0,03	0,8	0,8	19,59	8,90	8,90		
ТК-21	ТК-25/1	18,0	80	80	39,8	20,2	0,03	0,03	1,4	1,4	19,54	3,62	3,62		
ТК-25/1	ТК-25	21,0	57	57	39,4	20,6	0,37	0,37	17,8	17,8	18,80	3,62	3,62		
ТК-25	ул. Социалистическая-27	9,0	38	38	38,7	21,3	0,70	0,70	78,1	78,1	17,39	2,28	2,28		
ТК-25	ТК-26	22,0	57	57	39,3	20,7	0,05	0,05	2,4	2,4	18,69	1,34	1,34		
ТК-26	ТК-26а	20,0	57	57	39,3	20,7	0,00	0,00	0,2	0,2	18,68	0,36	0,36		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнецкихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
ТК-26	У-1	40,0	57	57	39,3	20,7	0,05	0,05	1,3	1,3	18,58	0,98	0,98		
У-1	ул. Социалистическая-24	37,0	45	45	39,3	20,7	0,01	0,01	0,3	0,3	18,56	0,28	0,28		
У-1	ул. Социалистическая-26	2,0	38	38	39,3	20,7	0,02	0,02	7,6	7,6	18,55	0,71	0,71		
ТК-26а	ул. Социалистическая-29	10,0	38	38	39,3	20,7	0,02	0,02	2,0	2,0	18,64	0,36	0,36		
ТК-21	ТК-21/1	88,0	108	108	39,7	20,3	0,07	0,07	0,8	0,8	19,45	4,94	4,94		
ТК-21	ул. Профсоюзная,2	32,0	38	38	39,7	20,3	0,05	0,05	1,7	1,7	19,49	0,33	0,33		
ТК-21/1	ул. Профсоюзная,4	8,0	38	38	39,7	20,3	0,00	0,00	0,3	0,3	19,45	0,15	0,15		
ТК-21/1	ТК-21/2	45,0	80	80	39,7	20,3	0,01	0,01	0,1	0,1	19,44	1,04	1,04		
ТК-21/2	ул. Профсоюзная,6	8,0	38	38	39,7	20,3	0,03	0,03	3,4	3,4	19,39	0,47	0,47		
ТК-21/2	ТК-21/3	35,0	80	80	39,7	20,3	0,00	0,00	0,0	0,0	19,44	0,56	0,56		
ТК-21/3	ул. Профсоюзная,8	15,0	38	38	39,7	20,3	0,02	0,02	1,1	1,1	19,41	0,26	0,26		
ТК-21/3	ТК-22	17,0	80	80	39,7	20,3	0,00	0,00	0,0	0,0	19,44	0,30	0,30		
ТК-22	ТК-22/1	22,0	57	57	39,7	20,3	0,00	0,00	0,1	0,1	19,43	0,30	0,30		
ТК-22/1	ТК-22/2	29,0	57	57	39,7	20,3	0,00	0,00	0,1	0,1	19,43	0,30	0,30		
ТК-22/2	ул. Профсоюзная,12	12,0	38	38	39,7	20,3	0,02	0,02	1,4	1,4	19,39	0,30	0,30		
ТК-22/2	ТК-22/3	26,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
ТК-21/1	ТК-21/4	18,0	80	80	39,7	20,3	0,03	0,03	1,5	1,5	19,40	3,76	3,76		
ТК-21/4	ул. Профсоюзная,3	10,0	38	38	39,7	20,3	0,04	0,04	4,3	4,3	19,31	0,54	0,54		
ТК-21/4	ТК-21/5	48,0	80	80	39,6	20,4	0,05	0,05	1,1	1,1	19,29	3,22	3,22		
ТК-21/5	ул. Профсоюзная,5	12,0	38	38	39,6	20,4	0,01	0,01	1,1	1,1	19,26	0,27	0,27		
ТК-21/5	ТК-21/6	32,0	80	80	39,6	20,4	0,03	0,03	0,9	0,9	19,23	2,95	2,95		
ТК-21/6	ул. Профсоюзная,7	12,0	38	38	39,6	20,4	0,01	0,01	1,1	1,1	19,20	0,27	0,27		
ТК-21/6	ТК-21/7	31,0	80	80	39,6	20,4	0,02	0,02	0,8	0,8	19,18	2,68	2,68		
ТК-21/7	ТК-21/8	26,0	57	57	39,6	20,4	0,02	0,02	0,9	0,9	19,13	0,80	0,80		
ТК-21/8	ул. Профсоюзная,9	12,0	38	38	39,6	20,4	0,01	0,01	1,1	1,1	19,11	0,26	0,26		
ТК-21/8	ТК-21/9	18,0	57	57	39,6	20,4	0,01	0,01	0,4	0,4	19,12	0,54	0,54		
ТК-21/9	ул. Профсоюзная,11	12,0	38	38	39,5	20,5	0,01	0,01	1,1	1,1	19,09	0,26	0,26		
ТК-21/9	ТК-21/10	22,0	57	57	39,6	20,4	0,00	0,00	0,1	0,1	19,12	0,28	0,28		
ТК-21/10	ул. Профсоюзная,13	22,0	38	38	39,5	20,5	0,03	0,03	1,1	1,1	19,06	0,28	0,28		
ТК-21/7	ТК-21/11	80,0	80	80	39,6	20,4	0,03	0,03	0,4	0,4	19,12	1,88	1,88		
ТК-21/11	ТК-21/12	19,0	45	45	39,5	20,5	0,03	0,03	1,4	1,4	19,06	0,56	0,56		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
ТК-21/12	ТК-21/13	16,0	45	45	39,5	20,5	0,02	0,02	1,4	1,4	19,02	0,56	0,56		
ТК-21/13	ТК-21/14	24,0	45	45	39,5	20,5	0,00	0,00	0,2	0,2	19,01	0,21	0,21		
ТК-21/14	ТК-21/15	26,0	45	45	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
ТК-21/13	ул. Вятская, 12	11,0	38	38	39,5	20,5	0,02	0,02	1,8	1,8	18,98	0,35	0,35		
ТК-21/14	ул. Вятская, 10	8,0	38	38	39,5	20,5	0,01	0,01	0,7	0,7	19,00	0,21	0,21		
ТК-21/11	ТК-21/16	18,0	57	57	39,5	20,5	0,04	0,04	2,4	2,4	19,03	1,32	1,32		
ТК-21/16	ТК-21/17	34,0	57	57	39,4	20,6	0,08	0,08	2,4	2,4	18,87	1,32	1,32		
ТК-21/17	ул. Вятская, 18	9,0	38	38	39,4	20,6	0,02	0,02	1,7	1,7	18,84	0,34	0,34		
ТК-21/17	ТК-21/18	7,0	57	57	39,4	20,6	0,01	0,01	1,3	1,3	18,85	0,98	0,98		
ТК-21/18	ул. Вятская, 20	22,0	38	38	39,4	20,6	0,04	0,04	1,7	1,7	18,78	0,34	0,34		
ТК-21/18	ТК-21/19	28,0	57	57	39,4	20,6	0,02	0,02	0,6	0,6	18,82	0,65	0,65		
ТК-21/19	ТК-21/20	14,0	57	57	39,4	20,6	0,01	0,01	0,6	0,6	18,81	0,65	0,65		
ТК-21/20	ул. Вятская, 17	12,0	38	38	39,4	20,6	0,02	0,02	1,5	1,5	18,77	0,31	0,31		
ТК-21/20	ТК-21/21	40,0	57	57	39,4	20,6	0,01	0,01	0,2	0,2	18,79	0,34	0,34		
ТК-21/21	ТК-21/22	23,0	45	45	39,4	20,6	0,01	0,01	0,5	0,5	18,77	0,34	0,34		
ТК-21/22	ТК-21/23	14,0	45	45	39,4	20,6	0,01	0,01	0,5	0,5	18,76	0,34	0,34		
ТК-21/23	ул. Вятская, 11	18,0	38	38	39,3	20,7	0,03	0,03	1,7	1,7	18,70	0,34	0,34		
ТК-1/1	ТК-1/2	80,0	76	76	40,0	20,0	0,01	0,01	0,1	0,1	19,92	0,74	0,74		
ТК-1/2	ТК-1/3	45,0	57	57	39,9	20,1	0,03	0,03	0,7	0,7	19,85	0,74	0,74		
ТК-1/3	ТК-1/4	30,0	57	57	39,9	20,1	0,02	0,02	0,7	0,7	19,81	0,74	0,74		
ТК-1/4	ТК-1/5	37,0	57	57	39,9	20,1	0,03	0,03	0,7	0,7	19,75	0,74	0,74		
ТК-1/5	ТК-1/6	10,0	57	57	39,9	20,1	0,01	0,01	0,7	0,7	19,74	0,74	0,74		
ТК-1/6	ул. Крестьянская, 1	6,0	38	38	39,9	20,1	0,01	0,01	1,2	1,2	19,72	0,28	0,28		
ТК-1/6	лесхоз	45,0	38	38	39,8	20,2	0,04	0,04	0,9	0,9	19,65	0,25	0,25		
ТК-1/6	ТК-1/7	32,0	57	57	39,9	20,1	0,00	0,00	0,1	0,1	19,73	0,21	0,21		
ТК-1/7	ул. Крестьянская, 2а	3,0	38	38	39,9	20,1	0,00	0,00	0,7	0,7	19,73	0,21	0,21		
ТК-1	ТК-1/8	65,0	200	200	39,9	20,1	0,07	0,07	1,0	1,0	19,82	34,88	34,88		
ТК-1/8	ул. Крестьянская, 7	10,0	45	45	39,9	20,1	0,00	0,00	0,5	0,5	19,81	0,33	0,33		
ТК-1/8	ТК-2	70,0	200	200	39,8	20,2	0,07	0,07	1,0	1,0	19,68	34,55	34,55		
ТК-2	ТК-3	75,0	200	200	39,8	20,2	0,07	0,07	1,0	1,0	19,53	34,55	34,55		
ТК-3	ТК-4	80,0	159	159	39,6	20,4	0,14	0,14	1,7	1,7	19,26	21,07	21,07		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
ТК-4	школа	20,0	108	108	39,5	20,5	0,08	0,08	4,1	4,1	19,10	11,11	11,11		
ТК-4	ТК-5	96,0	108	108	39,3	20,7	0,31	0,31	3,3	3,3	18,63	9,96	9,96		
ТК-5	ТК-5а	50,0	80	80	39,3	20,7	0,02	0,02	0,3	0,3	18,60	1,69	1,69		
ТК-5а	дом быта	25,0	45	45	39,3	20,7	0,04	0,04	1,5	1,5	18,53	0,58	0,58		
ТК-5а	ул. Советская, 2	30,0	45	45	39,1	20,9	0,16	0,16	5,5	5,5	18,27	1,10	1,10		
ТК-3	ТК-12	75,0	133	133	39,6	20,4	0,14	0,14	1,8	1,8	19,26	13,48	13,48		
ТК-12	УТ-2	122,0	133	133	39,5	20,5	0,11	0,11	0,9	0,9	19,04	9,48	9,48		
УТ-2	ул. Социалистическая-15	20,0	57	57	39,5	20,5	0,01	0,01	0,7	0,7	19,01	0,72	0,72		
УТ-2	ТК-15	65,0	133	133	39,5	20,5	0,05	0,05	0,8	0,8	18,94	8,76	8,76		
ТК-15	ул. Социалистическая-13	10,0	80	80	39,5	20,5	0,01	0,01	0,9	0,9	18,92	2,95	2,95		
ТК-15	ТК-16	60,0	80	80	39,2	20,8	0,22	0,22	3,7	3,7	18,50	5,81	5,81		
ТК-16	администрация	15,0	45	45	39,2	20,8	0,06	0,06	3,8	3,8	18,39	0,91	0,91		
ТК-16	ТК-17	25,0	80	80	39,2	20,8	0,07	0,07	2,6	2,6	18,37	4,89	4,89		
ТК-17	ул. Социалистическая-8	25,0	57	57	39,2	20,8	0,02	0,02	0,6	0,6	18,34	0,68	0,68		
ТК-17	ТК-18	60,0	80	80	39,1	20,9	0,04	0,04	0,7	0,7	18,28	2,59	2,59		
ТК-17	ул. Социалистическая-7	41,0	57	57	39,0	21,0	0,15	0,15	3,6	3,6	18,08	1,62	1,62		
ТК-5	ТК-6	45,0	108	108	39,2	20,8	0,10	0,10	2,3	2,3	18,43	8,27	8,27		
ТК-6	ул. Даниловская, 8	30,0	57	57	39,1	20,9	0,13	0,13	4,2	4,2	18,18	1,76	1,76		
ТК-6	ТК-7	20,0	108	108	39,2	20,8	0,03	0,03	1,4	1,4	18,37	6,51	6,51		
ТК-7	ТК-7а	10,0	108	108	39,2	20,8	0,00	0,00	0,3	0,3	18,37	3,09	3,09		
ТК-7	ТК-8	25,0	80	80	39,2	20,8	0,03	0,03	1,3	1,3	18,31	3,42	3,42		
ТК-8	больница	3,0	57	57	39,1	20,9	0,01	0,01	4,7	4,7	18,28	1,86	1,86		
ТК-8	ТК-8/1	60,0	80	80	39,1	20,9	0,02	0,02	0,3	0,3	18,28	1,56	1,56		
ТК-8/1	ул. Даниловская, 1а	5,0	38	38	39,0	21,0	0,12	0,12	24,9	24,9	18,03	1,28	1,28		
ТК-8/1	ТК-8/2	50,0	57	57	39,1	20,9	0,01	0,01	0,1	0,1	18,27	0,28	0,28		
ТК-8/2	ул. Даниловская, 2а	5,0	38	38	39,1	20,9	0,01	0,01	1,2	1,2	18,26	0,28	0,28		
ТК-7а	ТК-9	56,0	108	108	39,2	20,8	0,01	0,01	0,2	0,2	18,35	2,31	2,31		
ТК-9	ТК-9а	12,0	80	80	39,2	20,8	0,00	0,00	0,2	0,2	18,34	1,43	1,43		
ТК-9а	ул. Кооперативная, 2	2,0	38	38	39,2	20,8	0,00	0,00	1,5	1,5	18,34	0,32	0,32		
ТК-9а	ТК-10	163,0	80	80	39,1	20,9	0,02	0,02	0,1	0,1	18,30	1,11	1,11		
ТК-10	ул. Кооперативная, 12	12,0	38	38	39,1	20,9	0,01	0,01	0,6	0,6	18,29	0,20	0,20		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
ТК-10	ул. Кооперативная, 14	7,0	25	25	39,1	20,9	0,03	0,03	4,0	4,0	18,24	0,26	0,26		
ТК-10	ТК-10а	30,0	80	80	39,1	20,9	0,00	0,00	0,0	0,0	18,30	0,65	0,65		
ТК-10а	16	10,0	25	25	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
ТК-10а	баня	60,0	57	57	39,1	20,9	0,03	0,03	0,6	0,6	18,23	0,65	0,65		
ТК-7а	ПО "Лесная поляна"	55,0	57	57	39,1	20,9	0,05	0,05	0,8	0,8	18,28	0,78	0,78		
ТК-9	У-2	35,0	57	57	39,1	20,9	0,04	0,04	1,1	1,1	18,27	0,88	0,88		
У-2	стационар	2,0	38	38	39,1	20,9	0,02	0,02	11,8	11,8	18,23	0,88	0,88		
У-2	гараж	20,0	45	45	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
ТК-18	ул. Социалистическая-6	10,0	57	57	39,1	20,9	0,01	0,01	0,8	0,8	18,26	0,77	0,77		
ТК-18	ТК-19	30,0	57	57	39,1	20,9	0,05	0,05	1,8	1,8	18,17	1,16	1,16		
ТК-19	ул. Социалистическая-5	6,0	57	57	39,1	20,9	0,00	0,00	0,8	0,8	18,16	0,75	0,75		
ТК-19	ТК-19а	15,0	57	57	39,1	20,9	0,00	0,00	0,2	0,2	18,16	0,41	0,41		
ТК-19а	ул. Социалистическая-3	6,0	38	38	39,1	20,9	0,00	0,00	0,7	0,7	18,16	0,21	0,21		
ТК-19а	ТК-19б	10,0	57	57	39,1	20,9	0,00	0,00	0,1	0,1	18,16	0,20	0,20		
ТК-19б	ул. Социалистическая-2	25,0	38	38	39,1	20,9	0,01	0,01	0,6	0,6	18,13	0,20	0,20		
ТК-18	УТ-1	65,0	80	80	39,1	20,9	0,00	0,00	0,0	0,0	18,27	0,66	0,66		
УТ-1	пож депо	5,0	38	38	39,1	20,9	0,03	0,03	6,6	6,6	18,21	0,66	0,66		
ТК-12	ТК-13	40,0	57	57	38,8	21,2	0,87	0,87	21,8	21,8	17,52	4,01	4,01		
ТК-13	ТК-13/1	10,0	57	57	38,6	21,4	0,18	0,18	18,4	18,4	17,15	3,69	3,69		
ТК-13/1	ТК-13/2	18,0	57	57	38,4	21,6	0,16	0,16	9,1	9,1	16,82	2,60	2,60		
ТК-13	ул. Даниловская, 1	20,0	38	38	38,7	21,3	0,03	0,03	1,5	1,5	17,46	0,32	0,32		
ТК-13/1	дом культуры	2,0	57	57	38,6	21,4	0,00	0,00	0,8	0,8	17,15	1,09	1,09		
ТК-13/2	ул. Даниловская, 3	5,0	57	57	38,4	21,6	0,00	0,00	0,2	0,2	16,82	0,41	0,41		
ТК-13/2	ул. Даниловская, 4	10,0	38	38	37,7	22,3	0,72	0,72	71,9	71,9	15,38	2,18	2,18		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Потребители:зависимые системы отопления

Наименование	Назначение	Расход теплоносителя, т/ч			Коеф. разрегулирования	Темп-ра воздуха в помещении, °С		Темп-ра сетевой воды на входе, °С		Темп-ра сетевой воды на выходе, °С		Расп. перепад на вводе,	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			Коеф. тепл. разрег.
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт	
ПО "Лесная поляна"		0,78	0,78	0,78	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,28	0,0194	0,0194	0,0194	1,00
баня		0,65	0,65	0,65	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,23	0,0162	0,0162	0,0162	1,00
стационар		0,88	0,88	0,88	1,00	21,0	21,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,20	0,0221	0,0221	0,0221	1,00
больница		1,86	1,86	1,86	1,00	21,0	21,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,27	0,0465	0,0465	0,0465	1,00
дом культуры		1,09	1,09	1,09	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	17,14	0,0273	0,0273	0,0273	1,00
школа		11,11	11,11	11,11	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,09	0,2778	0,2778	0,2778	1,00
пож депо		0,66	0,66	0,66	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,20	0,0165	0,0165	0,0165	1,00
администрация		0,91	0,91	0,91	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,38	0,0229	0,0229	0,0229	1,00
дом быта		0,58	0,58	0,58	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,52	0,0146	0,0146	0,0146	1,00
ул. Социалистическая-2		0,20	0,20	0,20	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,13	0,0049	0,0049	0,0049	1,00
ул. Социалистическая-3		0,21	0,21	0,21	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,15	0,0053	0,0053	0,0053	1,00
ул. Социалистическая-5		0,75	0,75	0,75	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,16	0,0188	0,0188	0,0188	1,00
ул. Социалистическая-6		0,77	0,77	0,77	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,26	0,0193	0,0193	0,0193	1,00
ул. Социалистическая-7		1,62	1,62	1,62	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,07	0,0405	0,0405	0,0405	1,00
ул. Социалистическая-8		0,68	0,68	0,68	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,34	0,0170	0,0170	0,0170	1,00
ул. Социалистическая-24		0,28	0,28	0,28	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,56	0,0069	0,0069	0,0069	1,00
ул. Социалистическая-26		0,71	0,71	0,71	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,54	0,0177	0,0177	0,0177	1,00
ул. Социалистическая-27		2,28	2,28	2,28	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	17,23	0,0569	0,0569	0,0569	1,00
ул. Социалистическая-29		0,36	0,36	0,36	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,64	0,0090	0,0090	0,0090	1,00
ул. Социалистическая-13		2,95	2,95	2,95	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,92	0,0737	0,0737	0,0737	1,00
ул. Социалистическая-15		0,72	0,72	0,72	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,01	0,0180	0,0180	0,0180	1,00
ул. Даниловская, 1		0,32	0,32	0,32	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	17,45	0,0080	0,0080	0,0080	1,00
ул. Даниловская,3		0,41	0,41	0,41	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	16,82	0,0103	0,0103	0,0103	1,00
ул. Даниловская,4		2,18	2,18	2,18	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	15,24	0,0546	0,0546	0,0546	1,00
ул. Даниловская,8		1,76	1,76	1,76	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,18	0,0439	0,0439	0,0439	1,00
ул. Советская, 2		1,10	1,10	1,10	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,26	0,0276	0,0276	0,0276	1,00
ул. Даниловская, 1а		1,28	1,28	1,28	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	17,98	0,0321	0,0321	0,0321	1,00
ул. Даниловская, 2а		0,28	0,28	0,28	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,25	0,0070	0,0070	0,0070	1,00
ул. Пролетарская, 11		0,35	0,35	0,35	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,63	0,0087	0,0087	0,0087	1,00

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Наименование	Назначение	Расход теплоносителя, т/ч			Коэф. разрегули-рова-	Темп-ра воздуха в помещении, °С		Темп-ра сетевой воды на входе, °С		Темп-ра сетевой воды на выходе, °С		Расп. перепад на вводе,	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			Коэфф. тепл. разрег.
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт	
ул. Пролетарская, 13		0,31	0,31	0,31	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,84	0,0077	0,0077	0,0077	1,00
ул. Пролетарская, 15		0,32	0,32	0,32	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,76	0,0080	0,0080	0,0080	1,00
ул. Пролетарская, 21		0,26	0,26	0,26	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,78	0,0066	0,0066	0,0066	1,00
ул. Пролетарская, 23		0,21	0,21	0,21	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,76	0,0053	0,0053	0,0053	1,00
ул. Пролетарская, 25		0,35	0,35	0,35	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,74	0,0087	0,0087	0,0087	1,00
ул. Пролетарская, 26		0,26	0,26	0,26	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,75	0,0066	0,0066	0,0066	1,00
ул. Вятская, 17		0,31	0,31	0,31	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,77	0,0078	0,0078	0,0078	1,00
ул. Вятская, 18		0,34	0,34	0,34	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,84	0,0084	0,0084	0,0084	1,00
ул. Вятская, 10		0,21	0,21	0,21	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,00	0,0053	0,0053	0,0053	1,00
ул. Вятская, 11		0,34	0,34	0,34	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,69	0,0084	0,0084	0,0084	1,00
ул. Вятская, 12		0,35	0,35	0,35	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,98	0,0087	0,0087	0,0087	1,00
ул. Вятская, 20		0,34	0,34	0,34	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,78	0,0084	0,0084	0,0084	1,00
ул. Профсоюзная, 2		0,33	0,33	0,33	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,48	0,0083	0,0083	0,0083	1,00
ул. Профсоюзная, 3		0,54	0,54	0,54	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,30	0,0134	0,0134	0,0134	1,00
ул. Профсоюзная, 4		0,15	0,15	0,15	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,45	0,0038	0,0038	0,0038	1,00
ул. Профсоюзная, 5		0,27	0,27	0,27	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,26	0,0067	0,0067	0,0067	1,00
ул. Профсоюзная, 6		0,47	0,47	0,47	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,38	0,0118	0,0118	0,0118	1,00
ул. Профсоюзная, 7		0,27	0,27	0,27	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,20	0,0067	0,0067	0,0067	1,00
ул. Профсоюзная, 8		0,26	0,26	0,26	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,41	0,0066	0,0066	0,0066	1,00
ул. Профсоюзная, 9		0,26	0,26	0,26	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,11	0,0066	0,0066	0,0066	1,00
ул. Профсоюзная, 11		0,26	0,26	0,26	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,09	0,0066	0,0066	0,0066	1,00
ул. Профсоюзная, 12		0,30	0,30	0,30	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,39	0,0075	0,0075	0,0075	1,00
ул. Профсоюзная, 13		0,28	0,28	0,28	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,06	0,0069	0,0069	0,0069	1,00
ул. Крестьянская, 7		0,33	0,33	0,33	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,81	0,0082	0,0082	0,0082	1,00
ул. Крестьянская, 2а		0,21	0,21	0,21	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,73	0,0053	0,0053	0,0053	1,00
ул. Крестьянская, 1		0,28	0,28	0,28	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,72	0,0070	0,0070	0,0070	1,00
ул. Кооперативная, 2		0,32	0,32	0,32	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,33	0,0080	0,0080	0,0080	1,00
ул. Кооперативная, 12		0,20	0,20	0,20	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,28	0,0049	0,0049	0,0049	1,00
ул. Кооперативная, 14		0,26	0,26	0,26	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,23	0,0066	0,0066	0,0066	1,00
ул. Пролетарская, 28		0,32	0,32	0,32	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,71	0,0081	0,0081	0,0081	1,00
лесхоз		0,25	0,25	0,25	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,65	0,0062	0,0062	0,0062	1,00
		46,91	46,91	46,91									1,1726	1,1726	1,1726	

Дроссельные устройства; Зависимые системы отопления

Наименование	Напор в системе отопления, м	Диаметр камеры смешения, мм	Номер элеватора	Диам. сопла элеватора, мм	Дрос. напор элеватором, м	Количество шайб	Диам. шайбы, мм	Дрос. напор шайбой, м	Диам. подпор. шайбы, мм	Дрос. напор подпор. шайбой, м	Напор в системе, м
ПО "Лесная поляна"	18,28	0,0	0	0,0	0,00	1	4,3	17,28	0,0	0,00	1,00
баня	18,23	0,0	0	0,0	0,00	1	4,0	17,23	0,0	0,00	1,00
стационар	18,20	0,0	0	0,0	0,00	1	4,6	17,20	0,0	0,00	1,00
больница	18,27	0,0	0	0,0	0,00	1	6,7	17,27	0,0	0,00	1,00
дом культуры	17,14	0,0	0	0,0	0,00	1	5,2	16,14	0,0	0,00	1,00
школа	19,09	0,0	0	0,0	0,00	1	16,2	18,09	0,0	0,00	1,00
пож депо	18,20	0,0	0	0,0	0,00	1	4,0	17,20	0,0	0,00	1,00
администрация	18,38	0,0	0	0,0	0,00	1	4,7	17,38	0,0	0,00	1,00
дом быта	18,52	0,0	0	0,0	0,00	1	3,7	17,52	0,0	0,00	1,00
ул. Социалистическая-2	18,13	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,1	17,13	0,0	0,00	1,00
ул. Социалистическая-3	18,15	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,2	17,15	0,0	0,00	1,00
ул. Социалистическая-5	18,16	0,0	0	0,0	0,00	1	4,3	17,16	0,0	0,00	1,00
ул. Социалистическая-6	18,26	0,0	0	0,0	0,00	1	4,3	17,26	0,0	0,00	1,00
ул. Социалистическая-7	18,07	0,0	0	0,0	0,00	1	6,3	17,07	0,0	0,00	1,00
ул. Социалистическая-8	18,34	0,0	0	0,0	0,00	1	4,0	17,34	0,0	0,00	1,00
ул. Социалистическая-24	18,56	0,0	0	0,0	0,00	2	3,1	17,56	0,0	0,00	1,00
ул. Социалистическая-26	18,54	0,0	0	0,0	0,00	1	4,1	17,54	0,0	0,00	1,00
ул. Социалистическая-27	17,23	0,0	0	0,0	0,00	1	7,5	16,23	0,0	0,00	1,00
ул. Социалистическая-29	18,64	0,0	0	0,0	0,00	2	3,5	17,64	0,0	0,00	1,00
ул. Социалистическая-13	18,92	0,0	0	0,0	0,00	1	8,3	17,92	0,0	0,00	1,00
ул. Социалистическая-15	19,01	0,0	0	0,0	0,00	1	4,1	18,01	0,0	0,00	1,00
ул. Даниловская, 1	17,45	0,0	0	0,0	0,00	2	3,3	16,45	0,0	0,00	1,00
ул. Даниловская, 3	16,82	0,0	0	0,0	0,00	1	3,2	15,82	0,0	0,00	1,00
ул. Даниловская, 4	15,24	0,0	0	0,0	0,00	1	7,6	14,24	0,0	0,00	1,00
ул. Даниловская, 8	18,18	0,0	0	0,0	0,00	1	6,5	17,18	0,0	0,00	1,00
ул. Советская, 2	18,26	0,0	0	0,0	0,00	1	5,2	17,26	0,0	0,00	1,00
ул. Даниловская, 1а	17,98	0,0	0	0,0	0,00	1	5,6	16,98	0,0	0,00	1,00
ул. Даниловская, 2а	18,25	0,0	0	0,0	0,00	2	3,1	17,25	0,0	0,00	1,00
ул. Пролетарская, 11	19,63	0,0	0	0,0	0,00	2	3,4	18,63	0,0	0,00	1,00
ул. Пролетарская, 13	19,84	0,0	0	0,0	0,00	2	3,2	18,84	0,0	0,00	1,00

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнецкихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Наименование	Напор в системе отопле- ния, м	Диаметр камеры смеше- ния, мм	Номер элева- тора	Диам. сопла элева- тора,	Дрос. напор элева- тором,	Коли- чество шайб	Диам. шайбы мм	Дрос. напор шайбой м	Диам. подпор. шайбы, мм	Дрос. напор подпор. шайбой	Напор в сис- теме, м
ул. Пролетарская, 15	19,76	0,0	0	0,0	0,00	2	3,2	18,76	0,0	0,00	1,00
ул. Пролетарская, 21	19,78	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,2	18,78	0,0	0,00	1,00
ул. Пролетарская, 23	19,76	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,1	18,76	0,0	0,00	1,00
ул. Пролетарская, 25	19,74	0,0	0	0,0	0,00	2	3,4	18,74	0,0	0,00	1,00
ул. Пролетарская, 26	19,75	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,2	18,75	0,0	0,00	1,00
ул. Вятская, 17	18,77	0,0	0	0,0	0,00	2	3,2	17,77	0,0	0,00	1,00
ул. Вятская, 18	18,84	0,0	0	0,0	0,00	2	3,4	17,84	0,0	0,00	1,00
ул. Вятская, 10	19,00	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,2	18,00	0,0	0,00	1,00
ул. Вятская, 11	18,69	0,0	0	0,0	0,00	2	3,4	17,69	0,0	0,00	1,00
ул. Вятская, 12	18,98	0,0	0	0,0	0,00	2	3,4	17,98	0,0	0,00	1,00
ул. Вятская, 20	18,78	0,0	0	0,0	0,00	2	3,4	17,78	0,0	0,00	1,00
ул. Профсоюзная, 2	19,48	0,0	0	0,0	0,00	2	3,3	18,48	0,0	0,00	1,00
ул. Профсоюзная, 3	19,30	0,0	0	0,0	0,00	1	3,5	18,30	0,0	0,00	1,00
ул. Профсоюзная, 4	19,45	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,1	18,45	0,0	0,00	1,00
ул. Профсоюзная, 5	19,26	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,3	18,26	0,0	0,00	1,00
ул. Профсоюзная, 6	19,38	0,0	0	0,0	0,00	1	3,3	18,38	0,0	0,00	1,00
ул. Профсоюзная, 7	19,20	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,3	18,20	0,0	0,00	1,00
ул. Профсоюзная, 8	19,41	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,3	18,41	0,0	0,00	1,00
ул. Профсоюзная, 9	19,11	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,3	18,11	0,0	0,00	1,00
ул. Профсоюзная, 11	19,09	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,3	18,09	0,0	0,00	1,00
ул. Профсоюзная, 12	19,39	0,0	0	0,0	0,00	2	3,1	18,39	0,0	0,00	1,00
ул. Профсоюзная, 13	19,06	0,0	0	0,0	0,00	2	3,0	18,06	0,0	0,00	1,00
ул. Крестьянская, 7	19,81	0,0	0	0,0	0,00	2	3,3	18,81	0,0	0,00	1,00
ул. Крестьянская, 2а	19,73	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,1	18,73	0,0	0,00	1,00
ул. Крестьянская, 1	19,72	0,0	0	0,0	0,00	2	3,0	18,72	0,0	0,00	1,00
ул. Кооперативная, 2	18,33	0,0	0	0,0	0,00	2	3,3	17,33	0,0	0,00	1,00
ул. Кооперативная, 12	18,28	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,1	17,28	0,0	0,00	1,00
ул. Кооперативная, 14	18,23	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,3	17,23	0,0	0,00	1,00
ул. Пролетарская, 28	19,71	0,0	0	0,0	0,00	2	3,3	18,71	0,0	0,00	1,00
лесхоз	19,65	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,1	18,65	0,0	0,00	1,00

Оценка энергоэффективности

Тепловой КПД источника: 0,7
КПД насосной установки: 0,6

Количество часов работы системы: 5304

Стоимость Гкал теплоты, руб: 1939,15
Стоимость кВт·ч электроэнергии, руб: 3,2

Условия 1 Примечание1



Условия 2 Примечание2



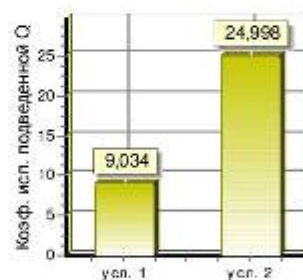
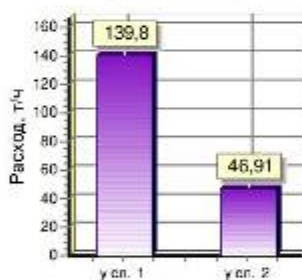
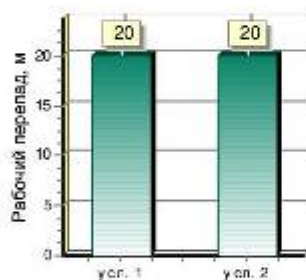
Разнородная нагрузка, М Кал/ч

факт	план	отношение	
1262,96	/	1172,64=	1,08 - 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
1262,96	/	1172,64=	1,08 - СУММАРНАЯ

Разнородная нагрузка, М Кал/ч

факт	план	отношение	
1172,64	/	1172,64=	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
1172,64	/	1172,64=	1,00 - СУММАРНАЯ

СРАВНЕНИЕ



Разнородная нагрузка, М Кал/ч

условия 1	условия 2	разница	
1262,96	- 1172,64	=	90,32 - 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
1262,96	- 1172,64	=	90,32 - СУММАРНАЯ

Кол-во сэкономленной тепловой энергии, Гкал: 479,06

Кол-во сэкономленного условного топлива, т: 97,77

Кол-во сэкономленной электроэнергии, кВт: 44 706,93

В денежном выражении

Условное топливо, руб. 928 963,38

Электроэнергия, руб 143 062,16

Суммарный экономический эффект, руб.: 1 072 025,53

При проведении работы были воспроизведены характеристики режима эксплуатации тепловых сетей Кузнечихинского сельского 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, $t_n =$ минус 31 °С. Так же учитывалось влияние тепловых потерь через изоляцию при транспортировке и величина потерь с утечкой теплоносителя.

На рис. 18 представлена схема теплоснабжения п. Толбухино в режиме наладки. Из схемы видно, что все потребители окрашены в зеленый цвет, т.е. получают необходимое количество тепловой энергии.

Расход тепловой энергии составляет 46,91 т/ч, коэффициент использования подведенной тепловой энергии составляет 24,998.

Проведенная наладка системы теплоснабжения позволяет получить следующую экономию:

- Тепловая энергия 479,06 Гкал/год;
- Условное топливо 97,77 т;

В денежном выражении экономия составляет 1072,026 тыс. руб.

Котельная с. Ярославка

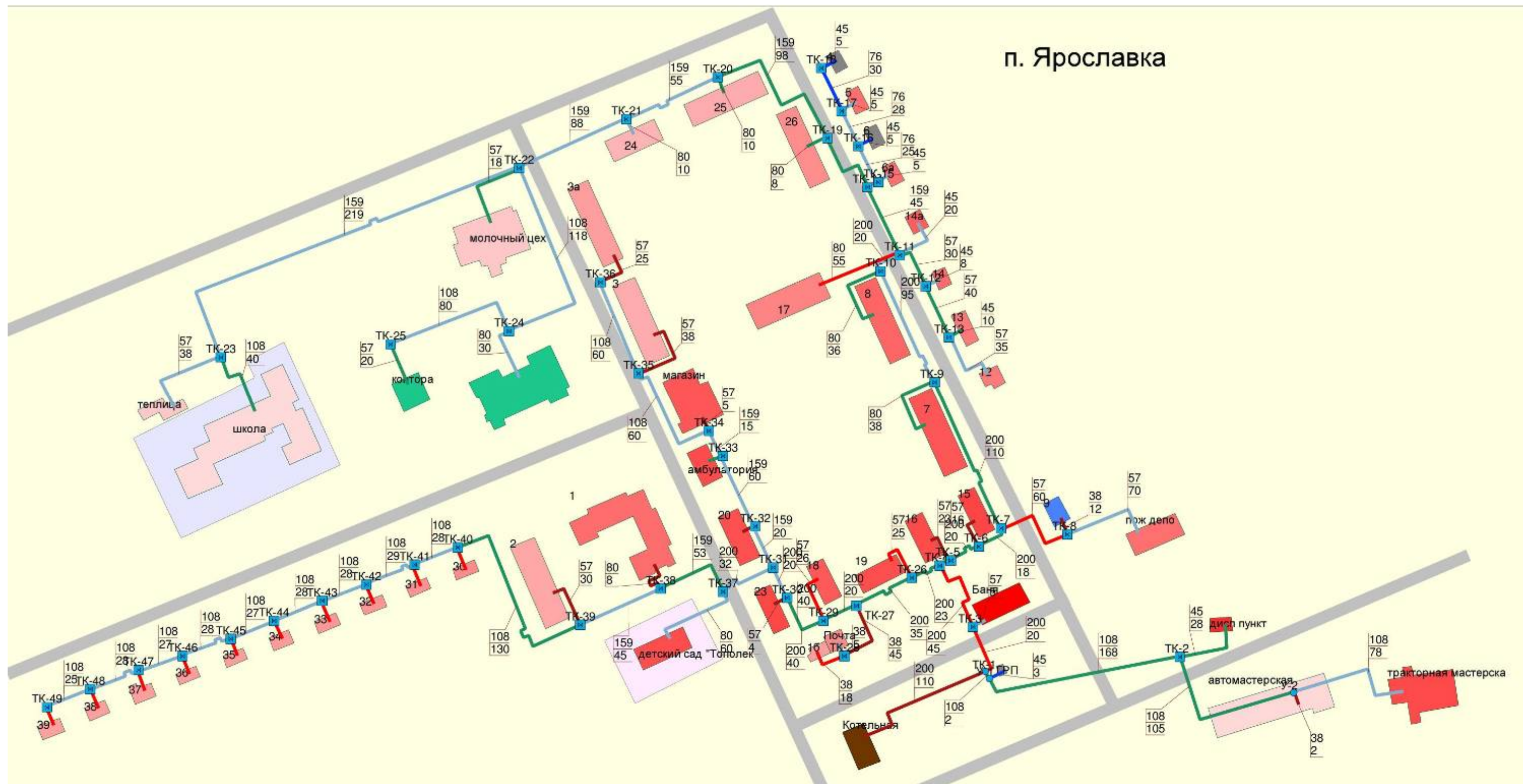
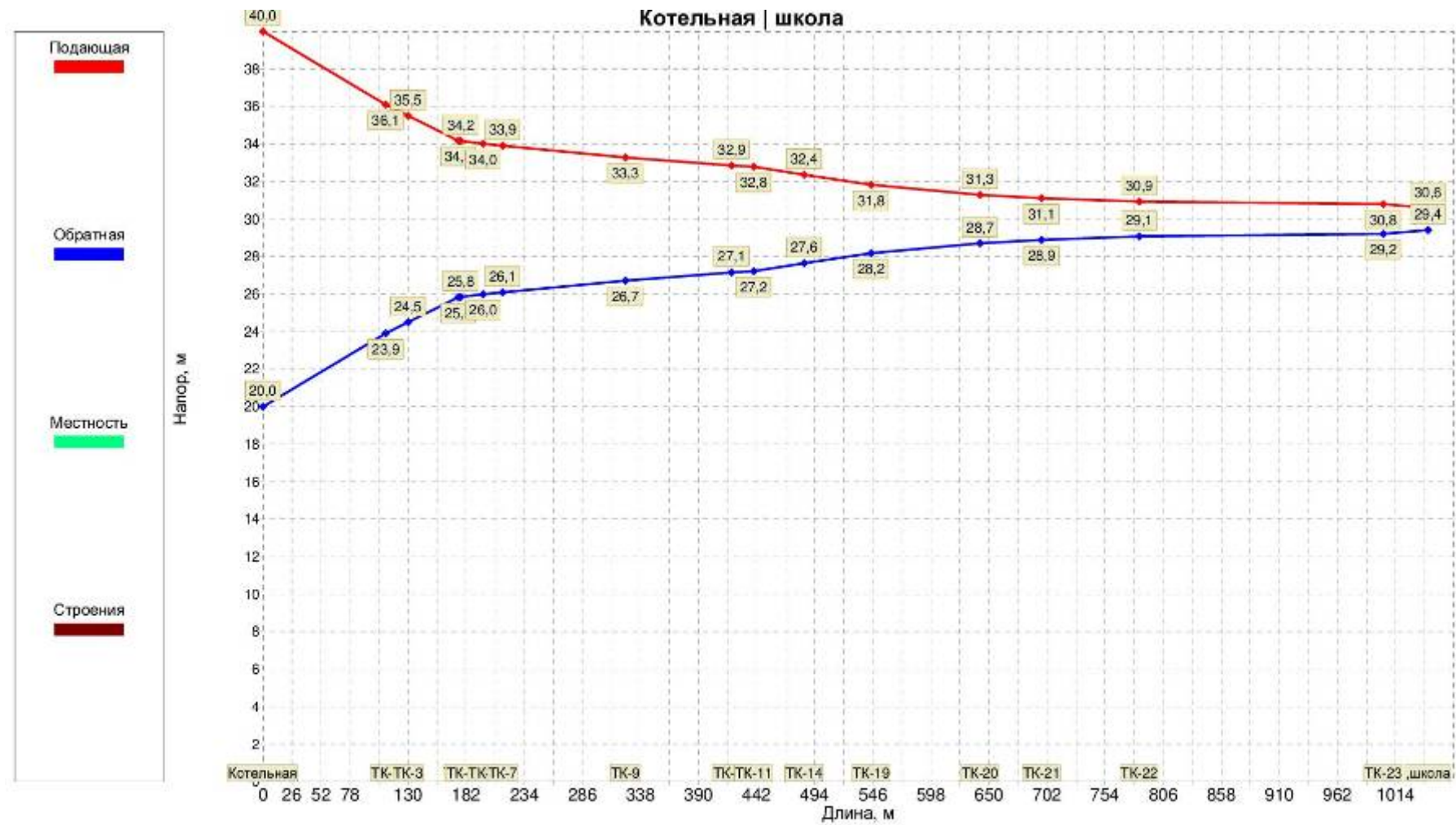


Рис. 19. Котельная с. Ярославка - существующее положение

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.



Длина(под), м	110,0	45,0		110,0	95,0	45,0	60,0	97,5	55,0	87,5		218,5	40,0
Длина(обр), м	110,0	45,0		110,0	95,0	45,0	60,0	97,5	55,0	87,5		218,5	40,0
Диаметр(под), мм	200	200		200	200	150	150	150	150	150		150	100
Диаметр(обр), мм	200	200		200	200	150	150	150	150	150		150	100
Расход(под), т/ч	207,27	189,12		82,93	73,86	49,85	48,36	37,89	29,30	23,49		12,78	12,55
Расход(обр), т/ч	207,27	189,12		82,93	73,86	49,85	48,36	37,89	29,30	23,49		12,78	12,55
Гидр. пот.(под), м	3,9	0,6	1,3	0,1	0,6	0,4	0,1	0,4	0,5	0,5	0,2	0,2	0,1
Гидр. пот.(обр), м	3,9	0,6	1,3	0,1	0,6	0,4	0,1	0,4	0,5	0,5	0,2	0,2	0,1

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Участки

Контур: Контур: Кузнечихинское поселение > п. Ярославка [Отопление]

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
Котельная	ТК-1	110,0	200	200	36,1	23,9	3,90	3,90	35,5	35,5	12,19	207,27	207,27		
ТК-1	У-1	2,0	108	108	36,1	23,9	0,02	0,02	10,4	10,4	12,15	17,77	17,77		
У-1	ГРП	3,0	45	45	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
У-1	ТК-2	168,0	108	108	34,3	25,7	1,75	1,75	10,4	10,4	8,65	17,77	17,77		
ТК-2	дисп пункт	27,7	45	45	34,0	26,0	0,30	0,30	10,8	10,8	8,05	1,55	1,55		
ТК-2	У-2	105,0	108	108	33,4	26,6	0,91	0,91	8,7	8,7	6,83	16,21	16,21		
У-2	тракторная мастерска	77,5	108	108	33,2	26,8	0,18	0,18	2,3	2,3	6,48	8,33	8,33		
ТК-1	ТК-3	20,0	200	200	35,5	24,5	0,59	0,59	29,7	29,7	11,01	189,50	189,50		
ТК-3	Баня	5,0	57	57	35,5	24,5	0,00	0,00	0,2	0,2	11,00	0,38	0,38		
ТК-3	ТК-4	45,0	200	200	34,2	25,8	1,33	1,33	29,6	29,6	8,35	189,12	189,12		
ТК-4	ТК-26	22,5	200	200	34,0	26,0	0,15	0,15	6,9	6,9	8,04	91,17	91,17		
ТК-26	19	25,0	57	57	33,2	26,8	0,86	0,86	34,4	34,4	6,32	5,04	5,04		
ТК-26	ТК-27	35,0	200	200	33,8	26,2	0,21	0,21	6,1	6,1	7,61	86,13	86,13		
ТК-27	ТК-28	45,0	38	38	31,8	28,2	1,98	1,98	44,1	44,1	3,65	1,71	1,71		
ТК-28	Почта	5,0	38	38	31,8	28,2	0,02	0,02	4,0	4,0	3,61	0,51	0,51		
ТК-28	16	18,0	38	38	31,4	28,6	0,39	0,39	21,6	21,6	2,87	1,20	1,20		
ТК-27	ТК-29	20,0	200	200	33,7	26,3	0,12	0,12	5,9	5,9	7,37	84,42	84,42		
ТК-29	18	26,0	57	57	32,9	27,1	0,81	0,81	31,2	31,2	5,75	4,80	4,80		
ТК-29	ТК-30	40,0	200	200	33,5	26,5	0,21	0,21	5,2	5,2	6,95	79,62	79,62		
ТК-30	23	4,0	57	57	33,3	26,7	0,14	0,14	35,7	35,7	6,67	5,14	5,14		
ТК-30	ТК-31	20,0	200	200	33,4	26,6	0,09	0,09	4,6	4,6	6,77	74,49	74,49		
ТК-31	ТК-37	32,0	200	200	33,3	26,7	0,06	0,06	1,9	1,9	6,65	48,13	48,13		
ТК-37	детский сад "Тополек"	60,0	80	80	33,2	26,8	0,16	0,16	2,7	2,7	6,33	4,97	4,97		
ТК-37	ТК-38	53,0	159	159	32,9	27,1	0,38	0,38	7,1	7,1	5,90	43,16	43,16		
ТК-38	1	8,0	80	80	32,5	27,5	0,49	0,49	60,6	60,6	4,93	23,62	23,62		
ТК-38	ТК-39	45,0	159	159	32,9	27,1	0,07	0,07	1,5	1,5	5,77	19,54	19,54		
ТК-39	2	30,0	57	57	31,3	28,7	1,57	1,57	52,2	52,2	2,64	6,21	6,21		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
ТК-39	ТК-40	130,0	108	108	32,1	27,9	0,76	0,76	5,9	5,9	4,24	13,34	13,34		
ТК-40	30	10,0	38	38	31,8	28,2	0,32	0,32	32,4	32,4	3,59	1,47	1,47		
ТК-40	ТК-41	28,0	108	108	32,0	28,0	0,13	0,13	4,6	4,6	3,98	11,87	11,87		
ТК-41	31	10,0	38	38	31,7	28,3	0,30	0,30	29,9	29,9	3,38	1,41	1,41		
ТК-41	ТК-42	28,5	108	108	31,9	28,1	0,10	0,10	3,6	3,6	3,78	10,46	10,46		
ТК-42	32	10,0	38	38	31,6	28,4	0,28	0,28	27,9	27,9	3,22	1,36	1,36		
ТК-42	ТК-43	28,0	108	108	31,8	28,2	0,08	0,08	2,7	2,7	3,62	9,10	9,10		
ТК-43	33	10,0	38	38	31,6	28,4	0,26	0,26	25,8	25,8	3,11	1,31	1,31		
ТК-43	ТК-44	27,5	108	108	31,8	28,2	0,06	0,06	2,0	2,0	3,51	7,80	7,80		
ТК-44	34	10,0	38	38	31,5	28,5	0,27	0,27	26,8	26,8	2,98	1,33	1,33		
ТК-44	ТК-45	27,0	108	108	31,7	28,3	0,04	0,04	1,4	1,4	3,44	6,46	6,46		
ТК-45	35	10,0	38	38	31,5	28,5	0,26	0,26	26,3	26,3	2,91	1,32	1,32		
ТК-45	ТК-46	28,0	108	108	31,7	28,3	0,02	0,02	0,9	0,9	3,39	5,14	5,14		
ТК-46	36	10,0	38	38	31,5	28,5	0,23	0,23	22,6	22,6	2,94	1,23	1,23		
ТК-46	ТК-47	27,0	108	108	31,7	28,3	0,01	0,01	0,5	0,5	3,36	3,92	3,92		
ТК-47	ТК-48	28,0	108	108	31,7	28,3	0,01	0,01	0,2	0,2	3,35	2,62	2,62		
ТК-48	38	10,0	38	38	31,4	28,6	0,26	0,26	25,8	25,8	2,83	1,31	1,31		
ТК-47	37	10,0	38	38	31,4	28,6	0,25	0,25	25,3	25,3	2,86	1,29	1,29		
ТК-48	ТК-49	25,0	108	108	31,7	28,3	0,00	0,00	0,1	0,1	3,35	1,31	1,31		
ТК-49	39	10,0	38	38	31,4	28,6	0,26	0,26	26,0	26,0	2,83	1,31	1,31		
ТК-31	ТК-32	20,0	159	159	33,3	26,7	0,05	0,05	2,6	2,6	6,67	26,36	26,36		
ТК-32	20	4,0	57	57	33,1	26,9	0,20	0,20	50,4	50,4	6,26	6,10	6,10		
ТК-32	ТК-33	60,0	159	159	33,2	26,8	0,09	0,09	1,6	1,6	6,48	20,27	20,27		
ТК-33	амбулатория	4,0	57	57	33,2	26,8	0,02	0,02	6,2	6,2	6,43	2,15	2,15		
ТК-33	ТК-34	15,0	159	159	33,2	26,8	0,02	0,02	1,2	1,2	6,44	18,12	18,12		
ТК-34	магазин	5,0	57	57	33,0	27,0	0,25	0,25	49,6	49,6	5,94	6,05	6,05		
ТК-34	ТК-35	60,0	108	108	32,9	27,1	0,29	0,29	4,8	4,8	5,86	12,07	12,07		
ТК-35	3	37,5	57	57	31,3	28,7	1,68	1,68	44,8	44,8	2,51	5,75	5,75		
ТК-35	ТК-36	60,0	108	108	32,9	27,1	0,08	0,08	1,3	1,3	5,71	6,32	6,32		
ТК-36	3а	25,0	57	57	31,5	28,5	1,35	1,35	54,1	54,1	3,00	6,32	6,32		
ТК-4	ТК-5	2,0	200	200	34,2	25,8	0,02	0,02	7,9	7,9	8,32	97,95	97,95		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
ТК-5	16	22,5	57	57	33,2	26,8	0,92	0,92	40,9	40,9	6,48	5,49	5,49		
ТК-5	ТК-6	20,0	200	200	34,0	26,0	0,14	0,14	7,1	7,1	8,03	92,46	92,46		
ТК-6	15	16,0	57	57	33,4	26,6	0,60	0,60	37,8	37,8	6,82	5,28	5,28		
ТК-6	ТК-7	17,5	200	200	33,9	26,1	0,11	0,11	6,3	6,3	7,81	87,18	87,18		
ТК-7	ТК-8	60,0	57	57	32,4	27,6	1,47	1,47	24,5	24,5	4,87	4,25	4,25		
ТК-8	9	12,0	38	38	30,4	29,6	2,03	2,03	169,0	169,0	0,82	3,35	3,35		
ТК-8	пож депо	70,0	57	57	32,4	27,6	0,08	0,08	1,1	1,1	4,72	0,91	0,91		
ТК-7	ТК-9	110,0	200	200	33,3	26,7	0,63	0,63	5,7	5,7	6,56	82,93	82,93		
ТК-9	7	38,0	80	80	32,9	27,1	0,34	0,34	8,9	8,9	5,88	9,07	9,07		
ТК-9	ТК-10	95,0	200	200	32,9	27,1	0,43	0,43	4,5	4,5	5,71	73,86	73,86		
ТК-10	8	36,0	80	80	32,6	27,4	0,28	0,28	7,8	7,8	5,15	8,47	8,47		
ТК-10	ТК-11	20,0	200	200	32,8	27,2	0,07	0,07	3,5	3,5	5,57	65,39	65,39		
ТК-11	17	55,0	80	80	31,9	28,1	0,87	0,87	15,7	15,7	3,83	12,03	12,03		
ТК-11	14а	20,0	45	45	32,8	27,2	0,03	0,03	1,5	1,5	5,51	0,57	0,57		
ТК-11	ТК-12	30,0	57	57	32,4	27,6	0,35	0,35	11,7	11,7	4,87	2,93	2,93		
ТК-12	14	8,0	45	45	32,4	27,6	0,02	0,02	2,0	2,0	4,84	0,66	0,66		
ТК-12	ТК-13	40,0	57	57	32,2	27,8	0,28	0,28	7,0	7,0	4,31	2,27	2,27		
ТК-13	13	10,0	45	45	32,1	27,9	0,06	0,06	5,7	5,7	4,19	1,13	1,13		
ТК-13	12	35,0	57	57	32,1	27,9	0,06	0,06	1,8	1,8	4,18	1,14	1,14		
ТК-11	ТК-14	45,0	159	159	32,4	27,6	0,43	0,43	9,5	9,5	4,72	49,85	49,85		
ТК-14	ТК-15	7,0	76	76	32,4	27,6	0,00	0,00	0,5	0,5	4,71	1,50	1,50		
ТК-15	6а	5,0	45	45	32,3	27,7	0,01	0,01	2,6	2,6	4,68	0,75	0,75		
ТК-15	ТК-16	25,0	76	76	32,4	27,6	0,00	0,00	0,1	0,1	4,70	0,74	0,74		
ТК-16	6	5,0	45	45	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
ТК-16	ТК-17	28,0	76	76	32,3	27,7	0,00	0,00	0,1	0,1	4,70	0,74	0,74		
ТК-17	5	5,0	45	45	32,3	27,7	0,01	0,01	2,5	2,5	4,67	0,74	0,74		
ТК-17	ТК-18	30,0	76	76	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
ТК-18	4	5,0	45	45	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
ТК-14	ТК-19	60,0	159	159	31,8	28,2	0,53	0,53	8,9	8,9	3,65	48,36	48,36		
ТК-19	26	7,5	80	80	31,7	28,3	0,09	0,09	11,9	11,9	3,47	10,47	10,47		
ТК-19	ТК-20	97,5	159	159	31,3	28,7	0,53	0,53	5,5	5,5	2,58	37,89	37,89		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
ТК-20	25	10,0	80	80	31,2	28,8	0,08	0,08	8,0	8,0	2,42	8,59	8,59		
ТК-20	ТК-21	55,0	159	159	31,1	28,9	0,18	0,18	3,3	3,3	2,22	29,30	29,30		
ТК-21	24	10,0	80	80	31,1	28,9	0,04	0,04	3,7	3,7	2,15	5,81	5,81		
ТК-21	ТК-22	87,5	159	159	30,9	29,1	0,18	0,18	2,1	2,1	1,86	23,49	23,49		
ТК-22	молочный цех	17,5	57	57	30,8	29,2	0,11	0,11	6,2	6,2	1,64	2,13	2,13		
ТК-22	ТК-24	118,0	108	108	30,6	29,4	0,29	0,29	2,4	2,4	1,29	8,58	8,58		
ТК-24	дом культуры	30,0	80	80	30,5	29,5	0,13	0,13	4,3	4,3	1,03	6,29	6,29		
ТК-24	ТК-25	80,0	108	108	30,6	29,4	0,01	0,01	0,2	0,2	1,26	2,29	2,29		
ТК-25	контора	20,0	57	57	30,5	29,5	0,14	0,14	7,1	7,1	0,97	2,29	2,29		
ТК-22	ТК-23	218,5	159	159	30,8	29,2	0,14	0,14	0,6	0,6	1,59	12,78	12,78		
ТК-23	школа	40,0	108	108	30,6	29,4	0,21	0,21	5,2	5,2	1,17	12,55	12,55		
ТК-23	теплица	37,5	57	57	30,8	29,2	0,00	0,00	0,1	0,1	1,58	0,23	0,23		
У-2	автомастерская	2,0	38	38	31,5	28,5	1,88	1,88	937,7	937,7	3,08	7,88	7,88		

Потребители:зависимые системы отопления

Наименование	Назначение	Расход теплоносителя, т/ч			Коеф. разре-гули-рова-	Темп-ра воздуха в помещении, °С		Темп-ра сетевой воды на входе, °С		Темп-ра сетевой воды на выходе, °С		Расп. перепад на вводе,	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			Коефф. тепл. разрег.
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт	
школа		11,64	11,64	12,55	1,08	20,0	20,4	95,0	95,0	70,0	71,6	1,16	0,2909	0,2909	0,2932	1,01
теплица		0,18	0,18	0,23	1,26	18,0	19,1	95,0	95,0	70,0	74,7	1,58	0,0045	0,0045	0,0046	1,02
дом культуры		6,22	6,22	6,29	1,01	18,0	18,1	95,0	95,0	70,0	70,2	1,02	0,1555	0,1555	0,1557	1,00
амбулатория		0,85	0,85	2,15	2,53	21,0	24,7	95,0	95,0	70,0	84,4	6,42	0,0212	0,0212	0,0227	1,07
детский сад "Тополек"		1,98	1,98	4,97	2,51	22,0	25,8	95,0	95,0	70,0	84,3	6,32	0,0494	0,0494	0,0529	1,07
дисп пункт		0,55	0,55	1,55	2,83	18,0	21,8	95,0	95,0	70,0	85,5	8,03	0,0137	0,0137	0,0147	1,08
молочный цех		1,67	1,67	2,13	1,28	18,0	19,2	95,0	95,0	70,0	74,9	1,63	0,0417	0,0417	0,0427	1,02
контора		2,34	2,34	2,29	0,98	18,0	17,9	95,0	95,0	70,0	69,6	0,96	0,0585	0,0585	0,0584	1,00
автомастерская		7,18	7,18	7,88	1,10	18,0	18,5	95,0	95,0	70,0	72,0	1,21	0,1794	0,1794	0,1812	1,01
тракторная мастерска		3,27	3,27	8,33	2,54	18,0	21,5	95,0	95,0	70,0	84,5	6,47	0,0819	0,0819	0,0878	1,07
пож депо		0,42	0,42	0,91	2,17	18,0	21,1	95,0	95,0	70,0	82,8	4,71	0,0104	0,0104	0,0111	1,06
1		10,77	10,77	23,62	2,19	20,0	23,3	95,0	95,0	70,0	82,9	4,81	0,2693	0,2693	0,2865	1,06
16		0,71	0,71	1,20	1,68	20,0	22,4	95,0	95,0	70,0	79,4	2,82	0,0178	0,0178	0,0186	1,05
2		3,90	3,90	6,21	1,59	20,0	22,2	95,0	95,0	70,0	78,6	2,53	0,0974	0,0974	0,1016	1,04
3		3,69	3,69	5,75	1,56	20,0	22,1	95,0	95,0	70,0	78,3	2,42	0,0923	0,0923	0,0961	1,04
3а		3,71	3,71	6,32	1,70	20,0	22,4	95,0	95,0	70,0	79,6	2,90	0,0928	0,0928	0,0972	1,05
7		3,74	3,74	9,07	2,42	20,0	23,5	95,0	95,0	70,0	84,0	5,87	0,0936	0,0936	0,1001	1,07
8		3,74	3,74	8,47	2,26	20,0	23,4	95,0	95,0	70,0	83,2	5,13	0,0935	0,0935	0,0996	1,07
9		4,84	4,84	3,35	0,69	20,0	17,6	95,0	95,0	70,0	60,5	0,48	0,1210	0,1210	0,1153	0,95
12		0,56	0,56	1,14	2,04	20,0	23,0	95,0	95,0	70,0	82,0	4,18	0,0140	0,0140	0,0148	1,06
13		0,55	0,55	1,13	2,04	20,0	23,0	95,0	95,0	70,0	82,0	4,18	0,0138	0,0138	0,0146	1,06
15		2,03	2,03	5,28	2,60	20,0	23,7	95,0	95,0	70,0	84,7	6,75	0,0508	0,0508	0,0545	1,07
16		2,17	2,17	5,49	2,53	20,0	23,6	95,0	95,0	70,0	84,4	6,39	0,0543	0,0543	0,0582	1,07
17		6,17	6,17	12,03	1,95	20,0	22,9	95,0	95,0	70,0	81,5	3,80	0,1542	0,1542	0,1630	1,06
18		2,01	2,01	4,80	2,39	20,0	23,5	95,0	95,0	70,0	83,8	5,69	0,0503	0,0503	0,0537	1,07
19		2,02	2,02	5,04	2,50	20,0	23,6	95,0	95,0	70,0	84,3	6,25	0,0504	0,0504	0,0540	1,07
20		2,46	2,46	6,10	2,48	20,0	23,6	95,0	95,0	70,0	84,2	6,16	0,0614	0,0614	0,0657	1,07
23		2,00	2,00	5,14	2,57	20,0	23,7	95,0	95,0	70,0	84,6	6,60	0,0500	0,0500	0,0536	1,07
24		3,96	3,96	5,81	1,46	20,0	21,8	95,0	95,0	70,0	77,3	2,14	0,0991	0,0991	0,1027	1,04

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Наименование	Назначение	Расход теплоносителя, т/ч			Коеф. разре-гули-рова-	Темп-ра воздуха в помещении, °С		Темп-ра сетевой воды на входе, °С		Темп-ра сетевой воды на выходе, °С		Расп. перепад на вводе,	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			Коефф. тепл. разрег.
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт	
25		5,54	5,54	8,59	1,55	20,0	22,1	95,0	95,0	70,0	78,2	2,41	0,1384	0,1384	0,1441	1,04
26		5,64	5,64	10,47	1,86	20,0	22,7	95,0	95,0	70,0	80,8	3,45	0,1410	0,1410	0,1486	1,05
30		0,78	0,78	1,47	1,88	20,0	22,8	95,0	95,0	70,0	81,0	3,53	0,0195	0,0195	0,0206	1,05
31		0,77	0,77	1,41	1,82	20,0	22,7	95,0	95,0	70,0	80,6	3,32	0,0193	0,0193	0,0203	1,05
32		0,76	0,76	1,36	1,78	20,0	22,6	95,0	95,0	70,0	80,2	3,16	0,0191	0,0191	0,0201	1,05
33		0,75	0,75	1,31	1,75	20,0	22,5	95,0	95,0	70,0	80,0	3,06	0,0187	0,0187	0,0196	1,05
34		0,78	0,78	1,33	1,71	20,0	22,5	95,0	95,0	70,0	79,7	2,92	0,0195	0,0195	0,0204	1,05
35		0,78	0,78	1,32	1,69	20,0	22,4	95,0	95,0	70,0	79,5	2,86	0,0195	0,0195	0,0204	1,05
36		0,72	0,72	1,23	1,70	20,0	22,4	95,0	95,0	70,0	79,6	2,89	0,0180	0,0180	0,0189	1,05
37		0,77	0,77	1,29	1,68	20,0	22,4	95,0	95,0	70,0	79,4	2,81	0,0193	0,0193	0,0202	1,05
38		0,78	0,78	1,31	1,67	20,0	22,4	95,0	95,0	70,0	79,3	2,78	0,0196	0,0196	0,0205	1,05
39		0,79	0,79	1,31	1,67	20,0	22,4	95,0	95,0	70,0	79,3	2,78	0,0197	0,0197	0,0206	1,05
5		0,34	0,34	0,74	2,16	20,0	23,2	95,0	95,0	70,0	82,7	4,67	0,0086	0,0086	0,0091	1,06
6а		0,35	0,35	0,75	2,16	20,0	23,2	95,0	95,0	70,0	82,7	4,68	0,0087	0,0087	0,0092	1,06
14		0,30	0,30	0,66	2,20	20,0	23,3	95,0	95,0	70,0	82,9	4,83	0,0075	0,0075	0,0080	1,06
14а		0,24	0,24	0,57	2,35	20,0	23,5	95,0	95,0	70,0	83,6	5,50	0,0061	0,0061	0,0065	1,07
магазин		2,50	2,50	6,05	2,42	18,0	21,4	95,0	95,0	70,0	83,9	5,84	0,0626	0,0626	0,0669	1,07
Баня		0,11	0,11	0,38	3,32	18,0	22,1	95,0	95,0	70,0	86,8	11,00	0,0028	0,0028	0,0031	1,08
Почта		0,27	0,27	0,51	1,90	18,0	20,7	95,0	95,0	70,0	81,1	3,60	0,0067	0,0067	0,0071	1,06
		118,31	118,31	207,27									2,9577	2,9577	3,0792	

На рис 19. представлена схема теплоснабжения с. Ярославка в поверочном режиме. Из схемы видно, что система теплоснабжения разрегулирована. Все потребители находятся в «перетопе», т.е. получают тепловую энергию в избытке. Расход тепловой теплоносителя в поверочном режиме составляет 207,27 т/ч. Коэффициент использования подведенной тепловой энергии составляет 14,856.

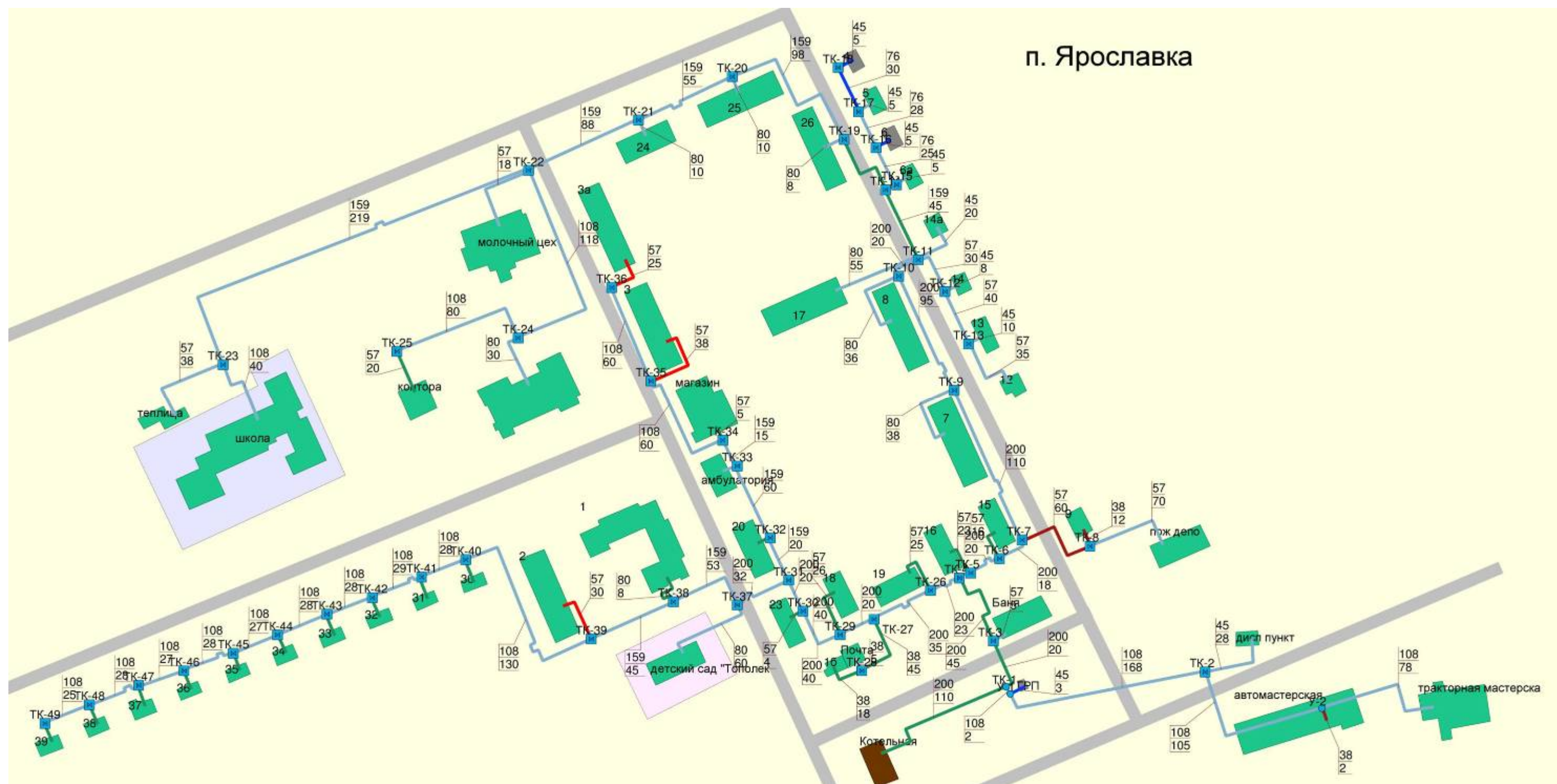
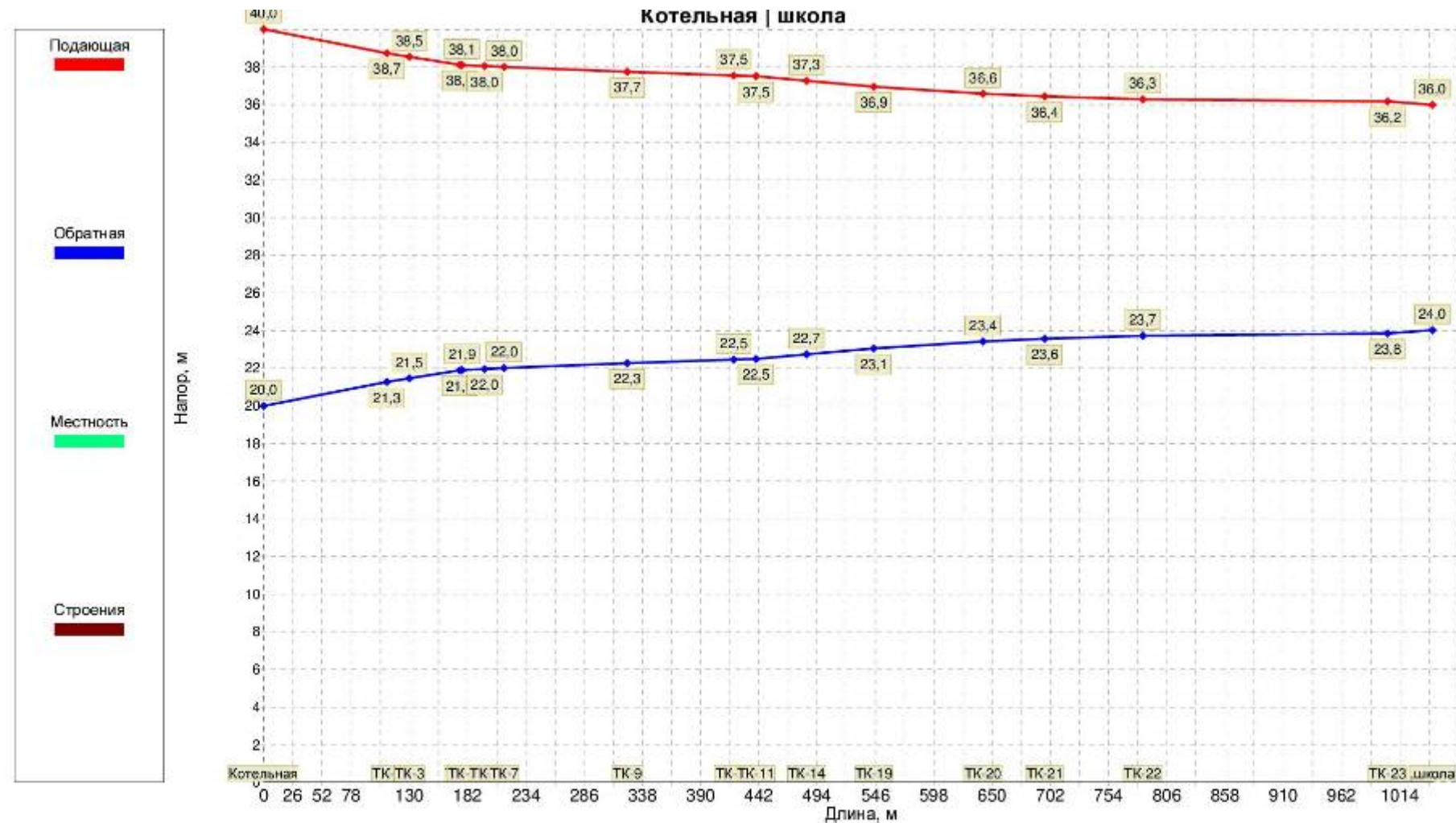


Рис. 20. Котельная с. Ярославка - наладочный режим

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнецихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.



Длина(под), м	110,0	45,0	110,0	95,0	45,0	60,0	97,5	55,0	87,5	218,5	40,0
Длина(обр), м	110,0	45,0	110,0	95,0	45,0	60,0	97,5	55,0	87,5	218,5	40,0
Диаметр(под), мм	200	200	200	200	150	150	150	150	150	150	100
Диаметр(обр), мм	200	200	200	200	150	150	150	150	150	150	100
Расход(под), т/ч	118,31	107,20	53,18	49,44	37,87	37,18	31,54	26,01	22,04	11,81	11,84
Расход(обр), т/ч	118,31	107,20	53,18	49,44	37,87	37,18	31,54	26,01	22,04	11,81	11,84
Гидр. пот.(под), м	1,3	0,2	0,4	0,3	0,2	0,0	0,2	0,3	0,4	0,1	0,2
Гидр. пот.(обр), м	1,3	0,2	0,4	0,3	0,2	0,0	0,2	0,3	0,4	0,1	0,2

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Участки

Контур: Контур: Кузнечихинское поселение > п. Ярославка [Отопление]

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
Котельная	ТК-1	110,0	200	200	38,7	21,3	1,27	1,27	11,6	11,6	17,46	118,31	118,31		
ТК-1	У-1	2,0	108	108	38,7	21,3	0,01	0,01	4,0	4,0	17,44	11,00	11,00		
У-1	ГРП	3,0	45	45	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
У-1	ТК-2	168,0	108	108	38,0	22,0	0,67	0,67	4,0	4,0	16,10	11,00	11,00		
ТК-2	дисп пункт	27,7	45	45	38,0	22,0	0,04	0,04	1,4	1,4	16,02	0,55	0,55		
ТК-2	У-2	105,0	108	108	37,7	22,3	0,38	0,38	3,6	3,6	15,34	10,45	10,45		
У-2	тракторная мастерска	77,5	108	108	37,6	22,4	0,03	0,03	0,4	0,4	15,29	3,27	3,27		
ТК-1	ТК-3	20,0	200	200	38,5	21,5	0,19	0,19	9,5	9,5	17,07	107,31	107,31		
ТК-3	Баня	5,0	57	57	38,5	21,5	0,00	0,00	0,0	0,0	17,07	0,11	0,11		
ТК-3	ТК-4	45,0	200	200	38,1	21,9	0,43	0,43	9,5	9,5	16,22	107,20	107,20		
ТК-4	ТК-26	22,5	200	200	38,1	21,9	0,04	0,04	1,6	1,6	16,15	44,55	44,55		
ТК-26	19	25,0	57	57	37,9	22,1	0,14	0,14	5,5	5,5	15,87	2,02	2,02		
ТК-26	ТК-27	35,0	200	200	38,0	22,0	0,05	0,05	1,5	1,5	16,04	42,54	42,54		
ТК-27	ТК-28	45,0	38	38	37,4	22,6	0,65	0,65	14,5	14,5	14,73	0,98	0,98		
ТК-28	Почта	5,0	38	38	37,4	22,6	0,01	0,01	1,1	1,1	14,72	0,27	0,27		
ТК-28	16	18,0	38	38	37,2	22,8	0,14	0,14	7,6	7,6	14,46	0,71	0,71		
ТК-27	ТК-29	20,0	200	200	38,0	22,0	0,03	0,03	1,4	1,4	15,98	41,55	41,55		
ТК-29	18	26,0	57	57	37,8	22,2	0,14	0,14	5,5	5,5	15,70	2,01	2,01		
ТК-29	ТК-30	40,0	200	200	37,9	22,1	0,05	0,05	1,3	1,3	15,88	39,54	39,54		
ТК-30	23	4,0	57	57	37,9	22,1	0,02	0,02	5,4	5,4	15,84	2,00	2,00		
ТК-30	ТК-31	20,0	200	200	37,9	22,1	0,02	0,02	1,2	1,2	15,83	37,54	37,54		
ТК-31	ТК-37	32,0	200	200	37,9	22,1	0,02	0,02	0,5	0,5	15,80	24,33	24,33		
ТК-37	детский сад "Тополек	60,0	80	80	37,9	22,1	0,03	0,03	0,4	0,4	15,75	1,98	1,98		
ТК-37	ТК-38	53,0	159	159	37,8	22,2	0,10	0,10	1,9	1,9	15,60	22,36	22,36		
ТК-38	1	8,0	80	80	37,7	22,3	0,10	0,10	12,6	12,6	15,40	10,77	10,77		
ТК-38	ТК-39	45,0	159	159	37,8	22,2	0,02	0,02	0,5	0,5	15,56	11,58	11,58		
ТК-39	2	30,0	57	57	37,2	22,8	0,62	0,62	20,6	20,6	14,32	3,90	3,90		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
ТК-39	ТК-40	130,0	108	108	37,5	22,5	0,25	0,25	2,0	2,0	15,05	7,69	7,69		
ТК-40	30	10,0	38	38	37,4	22,6	0,09	0,09	9,2	9,2	14,87	0,78	0,78		
ТК-40	ТК-41	28,0	108	108	37,5	22,5	0,04	0,04	1,6	1,6	14,96	6,91	6,91		
ТК-41	31	10,0	38	38	37,4	22,6	0,09	0,09	9,0	9,0	14,78	0,77	0,77		
ТК-41	ТК-42	28,5	108	108	37,4	22,6	0,04	0,04	1,2	1,2	14,89	6,14	6,14		
ТК-42	32	10,0	38	38	37,4	22,6	0,09	0,09	8,8	8,8	14,71	0,76	0,76		
ТК-42	ТК-43	28,0	108	108	37,4	22,6	0,03	0,03	1,0	1,0	14,84	5,37	5,37		
ТК-43	33	10,0	38	38	37,3	22,7	0,08	0,08	8,4	8,4	14,67	0,75	0,75		
ТК-43	ТК-44	27,5	108	108	37,4	22,6	0,02	0,02	0,7	0,7	14,80	4,62	4,62		
ТК-44	34	10,0	38	38	37,3	22,7	0,09	0,09	9,2	9,2	14,61	0,78	0,78		
ТК-44	ТК-45	27,0	108	108	37,4	22,6	0,01	0,01	0,5	0,5	14,77	3,84	3,84		
ТК-45	35	10,0	38	38	37,3	22,7	0,09	0,09	9,2	9,2	14,59	0,78	0,78		
ТК-45	ТК-46	28,0	108	108	37,4	22,6	0,01	0,01	0,3	0,3	14,75	3,06	3,06		
ТК-46	36	10,0	38	38	37,3	22,7	0,08	0,08	7,8	7,8	14,60	0,72	0,72		
ТК-46	ТК-47	27,0	108	108	37,4	22,6	0,00	0,00	0,2	0,2	14,74	2,34	2,34		
ТК-47	ТК-48	28,0	108	108	37,4	22,6	0,00	0,00	0,1	0,1	14,74	1,57	1,57		
ТК-48	38	10,0	38	38	37,3	22,7	0,09	0,09	9,3	9,3	14,55	0,78	0,78		
ТК-47	37	10,0	38	38	37,3	22,7	0,09	0,09	9,0	9,0	14,56	0,77	0,77		
ТК-48	ТК-49	25,0	108	108	37,4	22,6	0,00	0,00	0,0	0,0	14,74	0,79	0,79		
ТК-49	39	10,0	38	38	37,3	22,7	0,09	0,09	9,4	9,4	14,55	0,79	0,79		
ТК-31	ТК-32	20,0	159	159	37,9	22,1	0,01	0,01	0,7	0,7	15,81	13,21	13,21		
ТК-32	20	4,0	57	57	37,9	22,1	0,03	0,03	8,2	8,2	15,74	2,46	2,46		
ТК-32	ТК-33	60,0	159	159	37,9	22,1	0,03	0,03	0,4	0,4	15,76	10,76	10,76		
ТК-33	амбулатория	4,0	57	57	37,9	22,1	0,00	0,00	1,0	1,0	15,75	0,85	0,85		
ТК-33	ТК-34	15,0	159	159	37,9	22,1	0,01	0,01	0,4	0,4	15,74	9,91	9,91		
ТК-34	магазин	5,0	57	57	37,8	22,2	0,04	0,04	8,5	8,5	15,66	2,50	2,50		
ТК-34	ТК-35	60,0	108	108	37,8	22,2	0,11	0,11	1,8	1,8	15,53	7,40	7,40		
ТК-35	3	37,5	57	57	37,1	22,9	0,69	0,69	18,5	18,5	14,14	3,69	3,69		
ТК-35	ТК-36	60,0	108	108	37,7	22,3	0,03	0,03	0,5	0,5	15,47	3,71	3,71		
ТК-36	3а	25,0	57	57	37,3	22,7	0,47	0,47	18,7	18,7	14,54	3,71	3,71		
ТК-4	ТК-5	2,0	200	200	38,1	21,9	0,01	0,01	3,2	3,2	16,21	62,64	62,64		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
ТК-5	16	22,5	57	57	38,0	22,0	0,14	0,14	6,4	6,4	15,92	2,17	2,17		
ТК-5	ТК-6	20,0	200	200	38,0	22,0	0,06	0,06	3,0	3,0	16,09	60,47	60,47		
ТК-6	15	16,0	57	57	38,0	22,0	0,09	0,09	5,6	5,6	15,91	2,03	2,03		
ТК-6	ТК-7	17,5	200	200	38,0	22,0	0,05	0,05	2,8	2,8	15,99	58,44	58,44		
ТК-7	ТК-8	60,0	57	57	35,7	24,3	2,25	2,25	37,4	37,4	11,49	5,26	5,26		
ТК-8	9	12,0	38	38	31,5	28,5	4,24	4,24	353,3	353,3	3,01	4,84	4,84		
ТК-8	пож депо	70,0	57	57	35,7	24,3	0,02	0,02	0,2	0,2	11,46	0,42	0,42		
ТК-7	ТК-9	110,0	200	200	37,7	22,3	0,26	0,26	2,3	2,3	15,47	53,18	53,18		
ТК-9	7	38,0	80	80	37,7	22,3	0,06	0,06	1,5	1,5	15,36	3,74	3,74		
ТК-9	ТК-10	95,0	200	200	37,5	22,5	0,19	0,19	2,0	2,0	15,09	49,44	49,44		
ТК-10	8	36,0	80	80	37,5	22,5	0,05	0,05	1,5	1,5	14,98	3,74	3,74		
ТК-10	ТК-11	20,0	200	200	37,5	22,5	0,03	0,03	1,7	1,7	15,02	45,70	45,70		
ТК-11	17	55,0	80	80	37,3	22,7	0,23	0,23	4,1	4,1	14,57	6,17	6,17		
ТК-11	14а	20,0	45	45	37,5	22,5	0,01	0,01	0,3	0,3	15,01	0,24	0,24		
ТК-11	ТК-12	30,0	57	57	37,4	22,6	0,08	0,08	2,7	2,7	14,86	1,41	1,41		
ТК-12	14	8,0	45	45	37,4	22,6	0,00	0,00	0,4	0,4	14,85	0,30	0,30		
ТК-12	ТК-13	40,0	57	57	37,4	22,6	0,07	0,07	1,7	1,7	14,72	1,11	1,11		
ТК-13	13	10,0	45	45	37,3	22,7	0,01	0,01	1,4	1,4	14,70	0,55	0,55		
ТК-13	12	35,0	57	57	37,3	22,7	0,01	0,01	0,4	0,4	14,70	0,56	0,56		
ТК-11	ТК-14	45,0	159	159	37,3	22,7	0,25	0,25	5,5	5,5	14,53	37,87	37,87		
ТК-14	ТК-15	7,0	76	76	37,3	22,7	0,00	0,00	0,1	0,1	14,53	0,69	0,69		
ТК-15	6а	5,0	45	45	37,3	22,7	0,00	0,00	0,5	0,5	14,52	0,35	0,35		
ТК-15	ТК-16	25,0	76	76	37,3	22,7	0,00	0,00	0,0	0,0	14,53	0,34	0,34		
ТК-16	6	5,0	45	45	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
ТК-16	ТК-17	28,0	76	76	37,3	22,7	0,00	0,00	0,0	0,0	14,53	0,34	0,34		
ТК-17	5	5,0	45	45	37,3	22,7	0,00	0,00	0,5	0,5	14,52	0,34	0,34		
ТК-17	ТК-18	30,0	76	76	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
ТК-18	4	5,0	45	45	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
ТК-14	ТК-19	60,0	159	159	36,9	23,1	0,32	0,32	5,3	5,3	13,90	37,18	37,18		
ТК-19	26	7,5	80	80	36,9	23,1	0,03	0,03	3,5	3,5	13,85	5,64	5,64		
ТК-19	ТК-20	97,5	159	159	36,6	23,4	0,37	0,37	3,8	3,8	13,16	31,54	31,54		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
ТК-20	25	10,0	80	80	36,5	23,5	0,03	0,03	3,3	3,3	13,09	5,54	5,54		
ТК-20	ТК-21	55,0	159	159	36,4	23,6	0,14	0,14	2,6	2,6	12,88	26,01	26,01		
ТК-21	24	10,0	80	80	36,4	23,6	0,02	0,02	1,7	1,7	12,84	3,96	3,96		
ТК-21	ТК-22	87,5	159	159	36,3	23,7	0,16	0,16	1,8	1,8	12,55	22,04	22,04		
ТК-22	молочный цех	17,5	57	57	36,2	23,8	0,07	0,07	3,8	3,8	12,42	1,67	1,67		
ТК-22	ТК-24	118,0	108	108	36,0	24,0	0,29	0,29	2,4	2,4	11,98	8,56	8,56		
ТК-24	дом культуры	30,0	80	80	35,9	24,1	0,13	0,13	4,2	4,2	11,73	6,22	6,22		
ТК-24	ТК-25	80,0	108	108	36,0	24,0	0,01	0,01	0,2	0,2	11,95	2,34	2,34		
ТК-25	контора	20,0	57	57	35,8	24,2	0,15	0,15	7,4	7,4	11,66	2,34	2,34		
ТК-22	ТК-23	218,5	159	159	36,2	23,8	0,12	0,12	0,5	0,5	12,32	11,81	11,81		
ТК-23	школа	40,0	108	108	36,0	24,0	0,18	0,18	4,5	4,5	11,96	11,64	11,64		
ТК-23	теплица	37,5	57	57	36,2	23,8	0,00	0,00	0,0	0,0	12,32	0,18	0,18		
У-2	автомастерская	2,0	38	38	36,1	23,9	1,55	1,55	776,9	776,9	12,23	7,18	7,18		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Потребители:зависимые системы отопления

Наименование	Назначение	Расход теплоносителя, т/ч			Коеф. разрегулирования	Темп-ра воздуха в помещении, °С		Темп-ра сетевой воды на входе, °С		Темп-ра сетевой воды на выходе, °С		Расп. перепад на вводе,	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			Коефф. тепл. разрег.
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт	
школа		11,64	11,64	11,64	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	11,95	0,2909	0,2909	0,2909	1,00
теплица		0,18	0,18	0,18	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	12,32	0,0045	0,0045	0,0045	1,00
дом культуры		6,22	6,22	6,22	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	11,72	0,1555	0,1555	0,1555	1,00
амбулатория		0,85	0,85	0,85	1,00	21,0	21,0	95,0	95,0	70,0	70,0	15,75	0,0212	0,0212	0,0212	1,00
детский сад "Тополек"		1,98	1,98	1,98	1,00	22,0	22,0	95,0	95,0	70,0	70,0	15,75	0,0494	0,0494	0,0494	1,00
дисп пункт		0,55	0,55	0,55	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	16,02	0,0137	0,0137	0,0137	1,00
молочный цех		1,67	1,67	1,67	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	12,41	0,0417	0,0417	0,0417	1,00
контора		2,34	2,34	2,34	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	11,64	0,0585	0,0585	0,0585	1,00
автомастерская		7,18	7,18	7,18	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	10,68	0,1794	0,1794	0,1794	1,00
тракторная мастерска		3,27	3,27	3,27	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	15,29	0,0819	0,0819	0,0819	1,00
пож депо		0,42	0,42	0,42	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	11,46	0,0104	0,0104	0,0104	1,00
1		10,77	10,77	10,77	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	15,37	0,2693	0,2693	0,2693	1,00
16		0,71	0,71	0,71	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	14,44	0,0178	0,0178	0,0178	1,00
2		3,90	3,90	3,90	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	14,28	0,0974	0,0974	0,0974	1,00
3		3,69	3,69	3,69	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	14,11	0,0923	0,0923	0,0923	1,00
3а		3,71	3,71	3,71	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	14,50	0,0928	0,0928	0,0928	1,00
7		3,74	3,74	3,74	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	15,35	0,0936	0,0936	0,0936	1,00
8		3,74	3,74	3,74	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	14,98	0,0935	0,0935	0,0935	1,00
9		4,84	4,84	4,84	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	2,31	0,1210	0,1210	0,1210	1,00
12		0,56	0,56	0,56	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	14,69	0,0140	0,0140	0,0140	1,00
13		0,55	0,55	0,55	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	14,69	0,0138	0,0138	0,0138	1,00
15		2,03	2,03	2,03	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	15,90	0,0508	0,0508	0,0508	1,00
16		2,17	2,17	2,17	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	15,91	0,0543	0,0543	0,0543	1,00
17		6,17	6,17	6,17	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	14,56	0,1542	0,1542	0,1542	1,00
18		2,01	2,01	2,01	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	15,69	0,0503	0,0503	0,0503	1,00
19		2,02	2,02	2,02	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	15,86	0,0504	0,0504	0,0504	1,00
20		2,46	2,46	2,46	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	15,73	0,0614	0,0614	0,0614	1,00
23		2,00	2,00	2,00	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	15,83	0,0500	0,0500	0,0500	1,00
24		3,96	3,96	3,96	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	12,84	0,0991	0,0991	0,0991	1,00

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Наименование	Назначение	Расход теплоносителя, т/ч			Кэф. разре-гули-рова-	Темп-ра воздуха в помещении, °С		Темп-ра сетевой воды на входе, °С		Темп-ра сетевой воды на выходе, °С		Расп. перепад на вводе,	Тепловая нагрузка, ГКал/ч			Кэфф. тепл. разрег.
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт	
25		5,54	5,54	5,54	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	13,09	0,1384	0,1384	0,1384	1,00
26		5,64	5,64	5,64	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	13,84	0,1410	0,1410	0,1410	1,00
30		0,78	0,78	0,78	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	14,85	0,0195	0,0195	0,0195	1,00
31		0,77	0,77	0,77	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	14,76	0,0193	0,0193	0,0193	1,00
32		0,76	0,76	0,76	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	14,70	0,0191	0,0191	0,0191	1,00
33		0,75	0,75	0,75	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	14,65	0,0187	0,0187	0,0187	1,00
34		0,78	0,78	0,78	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	14,60	0,0195	0,0195	0,0195	1,00
35		0,78	0,78	0,78	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	14,57	0,0195	0,0195	0,0195	1,00
36		0,72	0,72	0,72	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	14,58	0,0180	0,0180	0,0180	1,00
37		0,77	0,77	0,77	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	14,55	0,0193	0,0193	0,0193	1,00
38		0,78	0,78	0,78	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	14,54	0,0196	0,0196	0,0196	1,00
39		0,79	0,79	0,79	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	14,53	0,0197	0,0197	0,0197	1,00
5		0,34	0,34	0,34	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	14,52	0,0086	0,0086	0,0086	1,00
6а		0,35	0,35	0,35	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	14,52	0,0087	0,0087	0,0087	1,00
14		0,30	0,30	0,30	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	14,85	0,0075	0,0075	0,0075	1,00
14а		0,24	0,24	0,24	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	15,01	0,0061	0,0061	0,0061	1,00
магазин		2,50	2,50	2,50	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	15,64	0,0626	0,0626	0,0626	1,00
Баня		0,11	0,11	0,11	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	17,07	0,0028	0,0028	0,0028	1,00
Почта		0,27	0,27	0,27	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	14,72	0,0067	0,0067	0,0067	1,00
		118,31	118,31	118,31									2,9577	2,9577	2,9577	

Дроссельные устройства: Зависимые системы отопления

Наименование	Напор в системе отопления, м	Диаметр камеры смешения, мм	Номер элеватора	Диам. сопла элеватора, мм	Дрос. напор элеватором, м	Количество шайб	Диам. шайбы, мм	Дрос. напор шайбой, м	Диам. подпор. шайбы, мм	Дрос. напор подпор. шайбой, м	Напор в системе, м
школа	11,95	0,0	0	0,0	0,00	1	18,7	10,95	0,0	0,00	1,00
теплица	12,32	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,0	11,32	0,0	0,00	1,00
дом культуры	11,72	0,0	0	0,0	0,00	1	13,8	10,72	0,0	0,00	1,00
амбулатория	15,75	0,0	0	0,0	0,00	1	4,7	14,75	0,0	0,00	1,00
детский сад "Тополек"	15,75	0,0	0	0,0	0,00	1	7,2	14,75	0,0	0,00	1,00
дисп. пункт	16,02	0,0	0	0,0	0,00	1	3,8	15,02	0,0	0,00	1,00
молочный цех	12,41	0,0	0	0,0	0,00	1	7,0	11,41	0,0	0,00	1,00
контора	11,64	0,0	0	0,0	0,00	1	8,5	10,64	0,0	0,00	1,00
автомастерская	10,68	0,0	0	0,0	0,00	1	15,2	9,68	0,0	0,00	1,00
тракторная мастерская	15,29	0,0	0	0,0	0,00	1	9,3	14,29	0,0	0,00	1,00
пож. депо	11,46	0,0	0	0,0	0,00	1	3,6	10,46	0,0	0,00	1,00
1	15,37	0,0	0	0,0	0,00	1	16,9	14,37	0,0	0,00	1,00
16	14,44	0,0	0	0,0	0,00	1	4,4	13,44	0,0	0,00	1,00
2	14,28	0,0	0	0,0	0,00	1	10,3	13,28	0,0	0,00	1,00
3	14,11	0,0	0	0,0	0,00	1	10,1	13,11	0,0	0,00	1,00
3а	14,50	0,0	0	0,0	0,00	1	10,1	13,50	0,0	0,00	1,00
7	15,35	0,0	0	0,0	0,00	1	9,9	14,35	0,0	0,00	1,00
8	14,98	0,0	0	0,0	0,00	1	10,0	13,98	0,0	0,00	1,00
9	2,31	0,0	0	0,0	0,00	1	20,6	1,31	0,0	0,00	1,00
12	14,69	0,0	0	0,0	0,00	1	3,9	13,69	0,0	0,00	1,00
13	14,69	0,0	0	0,0	0,00	1	3,9	13,69	0,0	0,00	1,00
15	15,90	0,0	0	0,0	0,00	1	7,3	14,90	0,0	0,00	1,00
16	15,91	0,0	0	0,0	0,00	1	7,5	14,91	0,0	0,00	1,00
17	14,56	0,0	0	0,0	0,00	1	12,9	13,56	0,0	0,00	1,00
18	15,69	0,0	0	0,0	0,00	1	7,2	14,69	0,0	0,00	1,00
19	15,86	0,0	0	0,0	0,00	1	7,2	14,86	0,0	0,00	1,00
20	15,73	0,0	0	0,0	0,00	1	8,0	14,73	0,0	0,00	1,00
23	15,83	0,0	0	0,0	0,00	1	7,2	14,83	0,0	0,00	1,00
24	12,84	0,0	0	0,0	0,00	1	10,7	11,84	0,0	0,00	1,00
25	13,09	0,0	0	0,0	0,00	1	12,6	12,09	0,0	0,00	1,00

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнецихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Наименование	Напор в системе отопле- ния, м	Диаметр камеры смеше- ния, мм	Номер элева- тора	Диам. сопла элева- тора,	Дрос. напор элева- тором,	Коли- чество шайб	Диам. шайбы мм	Дрос. напор шайбой м	Диам. подпор. шайбы, мм	Дрос. напор подпор. шайбой	Напор в сис- теме, м
26	13,84	0,0	0	0,0	0,00	1	12,5	12,84	0,0	0,00	1,00
30	14,85	0,0	0	0,0	0,00	1	4,6	13,85	0,0	0,00	1,00
31	14,76	0,0	0	0,0	0,00	1	4,6	13,76	0,0	0,00	1,00
32	14,70	0,0	0	0,0	0,00	1	4,5	13,70	0,0	0,00	1,00
33	14,65	0,0	0	0,0	0,00	1	4,5	13,65	0,0	0,00	1,00
34	14,60	0,0	0	0,0	0,00	1	4,6	13,60	0,0	0,00	1,00
35	14,57	0,0	0	0,0	0,00	1	4,6	13,57	0,0	0,00	1,00
36	14,58	0,0	0	0,0	0,00	1	4,4	13,58	0,0	0,00	1,00
37	14,55	0,0	0	0,0	0,00	1	4,6	13,55	0,0	0,00	1,00
38	14,54	0,0	0	0,0	0,00	1	4,6	13,54	0,0	0,00	1,00
39	14,53	0,0	0	0,0	0,00	1	4,6	13,53	0,0	0,00	1,00
5	14,52	0,0	0	0,0	0,00	1	3,1	13,52	0,0	0,00	1,00
6а	14,52	0,0	0	0,0	0,00	1	3,1	13,52	0,0	0,00	1,00
14	14,85	0,0	0	0,0	0,00	2	3,4	13,85	0,0	0,00	1,00
14а	15,01	0,0	0	0,0	0,00	2	3,0	14,01	0,0	0,00	1,00
магазин	15,64	0,0	0	0,0	0,00	1	8,1	14,64	0,0	0,00	1,00
Баня	17,07	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,1	16,07	0,0	0,00	1,00
Почта	14,72	0,0	0	0,0	0,00	2	3,2	13,72	0,0	0,00	1,00

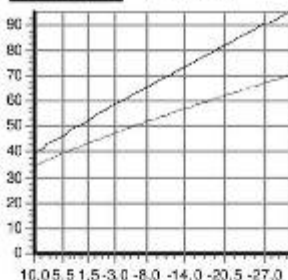
Оценка энергоэффективности

Тепловой КПД источника: 0,7
КПД насосной установки: 0,6

Количество часов работы системы: 5304

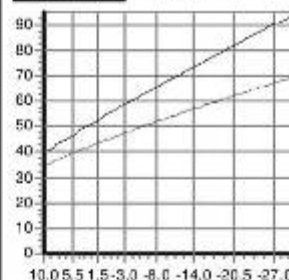
Стоимость ГКал теплоты, руб 1939,16
Стоимость кВт·ч электроэнергии, руб 3,2

Условия 1 Примечание1



расч. темп. сетевой воды
в под. магистрали, °C 95
расч. темп. сетевой воды
в обр. магистрали, °C 70
факт. темп. сетевой воды
в под. магистрали, °C 0
Рабочий перепад, м: 20
Установившийся
расход, т/ч: 207,27

Условия 2 Примечание2



расч. темп. сетевой воды
в под. магистрали, °C 95
расч. темп. сетевой воды
в обр. магистрали, °C 70
факт. темп. сетевой воды
в под. магистрали, °C 0
Рабочий перепад, м: 20
Установившийся
расход, т/ч: 118,31

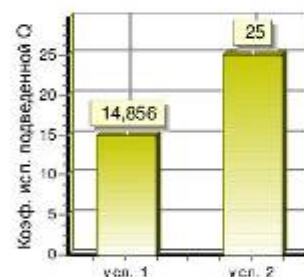
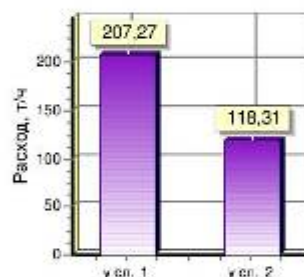
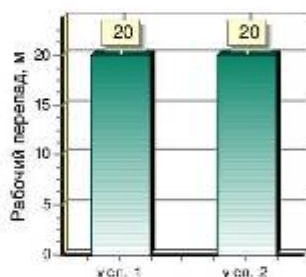
Разнородная нагрузка, М Кал/ч

факт	план	отношение	
3079,24	/	2957,70 =	1,04 - 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
3079,24	/	2957,70 =	1,04 - СУММАРНАЯ

Разнородная нагрузка, М Кал/ч

факт	план	отношение	
2957,70	/	2957,70 =	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
2957,70	/	2957,70 =	1,00 - СУММАРНАЯ

СРАВНЕНИЕ



Разнородная нагрузка, М Кал/ч

условия 1	условия 2	разница	
3079,24	- 2957,70	=	121,54 - 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
3079,24	- 2957,70	=	121,54 - СУММАРНАЯ

Кол-во сэкономленной тепловой энергии, ГКал: 644,65

Кол-во сэкономленного условного топлива, т: 131,56

Кол-во сэкономленной электроэнергии, кВт: 42 815,46

В денежном выражении

Условное топливо, руб 1 250 076,38

Электроэнергия, руб 137 009,47

Суммарный экономический эффект, руб.: 1 387 085,84

При проведении работы были воспроизведены характеристики режима эксплуатации тепловых сетей Кузнечихинского сельского 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, $t_n =$ минус 31 °С. Так же учитывалось влияние тепловых потерь через изоляцию при транспортировке и величина потерь с утечкой теплоносителя.

На рис. 18 представлена схема теплоснабжения с. Ярославка в режиме наладки. Из схемы видно, что все потребители окрашены в зеленый цвет, т.е. получают необходимое количество тепловой энергии.

Расход тепловой энергии составляет 118,31 т/ч, коэффициент использования подведенной тепловой энергии составляет 25.

Проведенная наладка системы теплоснабжения позволяет получить следующую экономию:

- Тепловая энергия 644,65 Гкал/год;
- Условное топливо 131,56 т;

В денежном выражении экономия составляет 1387,086 тыс. руб.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Характеристика основного оборудования источников тепловой энергии (котельных), расположенных в Кузнечихинском сельском поселении Ярославского муниципального района Ярославской области

№ К А	Тип (водогр./пар.)	Марка КА	Коли- честв о	Тепло - произ- води- тель- ность котла, Гкал/ч	Количество растопок зима/лето		Срок службы , лет	Вид исп. топлива	Дата проведения последних испытаний с целью составления реж. карты	Норматив -ный удельный расход условног о топлива в соответ- ствии с режимной картой, кг у.т./Гкал	Фактичес- кая (распола- гаемая) мощность , Гкал/ч	Время нахождения, дней в год		
					при простое до 12 часов (зима/лето)	при простое свыше 12 часов (зима/лето)						в работ е	в ремонт е	в резерв е
Котельная д. Андроники														
1	водогрейный	Vitoplex-200	1	1,376	12/-	3/-	5	газ	11.02.2010	152,43	1,376	88	30	248
2	водогрейный	Vitoplex-200	1	1,376	7/-	3/-	5	газ	11.02.2010	154,58	1,376	165	30	171
Котельная д. Глебовское														
1	водогрейный	Турботерм-1600	1	1,376	14/-	18/-	11	газ	11.03.2010	151,63	1,376	162	159	44
2	водогрейный	Турботерм-1600	1	1,376	5/-	8/-	11	газ	11.03.2010	155,505	1,376	142	159	64
3	водогрейный	Турботерм-1600	1	1,376	-/-	-/-	4	газ	11.03.2010	155,02	1,376	-	365	-
Котельная п. Кузнечиха верхняя														
1	водогрейный	КВ-ГМ-2,5-95	1	2,15	16/-	2/-	13	газ	04.05.2006	151,43	2,15	149	7	210
2	водогрейный	КВ-ГМ-2,5-95	1	2,15	9/-	4/-	13	газ	04.05.2006	151,12	2,15	108	18	240
3	водогрейный	КВ-ГМ-2,5-95	1	2,15	2/-	3/-	13	газ	04.05.2006	152,97	2,15	82	84	200
Котельная Кузнечиха нижняя														
1	водогрейный	КВГ-1,1-95	1	0,95	0/125	1/0	11	газ	7.11.2005	153,45	0,95	101	4	261
2	водогрейный	КВГ-1,1-95	1	0,95	16/102	2/0	11	газ	7.11.2005	153,6	0,95	179	4	183
3	водогрейный	КВГ-1,1-95	1	0,95	28/0	4/0	11	газ	7.11.2005	153,6	0,95	87	21	258
4	водогрейный	КВГ-1,1-95	1	0,95	20/0	13/0	11	газ	7.11.2005	152,5	0,95	130	9	227
Котельная с. Медягино														
1	водогрейный	КВ-ГМ-2,5-95	1	2,15	-/-	-/-	13	газ	18.03.2004	150,5	2,15	151	7	207

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Кузнечихинского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

2	водогрейный	КВ-ГМ-2,5-95	1	2,15	-/-	-/-	13	газ	18.03.2004	151,5	2,15	63	9	293
с. Толбухино														
1	водогрейный	VITOPLEX-200	1	1,376	42/-	-/-	5	газ	11.03.2010	153,43	1,376	203	3	159
2	водогрейный	VITOPLEX-200	1	1,376	59/-	24/-	5	газ	11.03.2010	152,5	1,376	145	-	220
п. Ярославка														
1	водогрейный	Братск 1Г	1	0,86	17/-	10/-	16	газ	9.01.2008	156,9	0,86	146	60	160
2	водогрейный	Братск 1Г	1	0,86	11/-	7/-	16	газ	9.01.2008	156,84	0,86	114	94	158
3	водогрейный	Братск 1Г	1	0,86	8/-	11/-	16	газ	9.01.2008	156,52	0,86	52	50	264
4	водогрейный	Братск 1Г	1	0,86	9/-	4/-	16	газ	9.01.2008	156,1	0,86	45	99	222
5	водогрейный	Братск 1Г	1	0,86	9/-	7/-	16	газ	9.01.2008	157,8	0,86	96	62	208
6	водогрейный	Братск 1Г	1	0,86	7/-	5/-	5	газ	9.01.2008	157,8	0,86	51	71	244

Приложение №2

Действующий график
при условии циркуляции нормативных
расходов сетевой воды в системах
теплоснабжения поселков

УТВЕРЖАЮ
Генеральный директор
ОАО «ТЭЦ-2» Заровский В.В.
2012г.

Температурный график T1/T2 = 95/70

Температура наружного воздуха, °C	Прямая сетевая вода, °C	Обратная сетевая вода, °C
t_n	T1	T2
+10	37	33
+9	39	34
+8	40	35
+7	42	36
+6	44	37
+5	45	38
+4	46	39
+3	48	40
+2	49	41
+1	51	42
0	53	43
-1	54	44
-2	55	45
-3	57	46
-4	59	47
-5	60	48
-6	61	49
-7	62	50
-8	64	51
-9	66	52
-10	67	53
-11	69	54
-12	70	55
-13	71	55
-14	73	56
-15	74	58
-16	75	58
-17	77	59
-18	78	60
-19	79	61
-20	81	61
-21	82	62
-22	83	63
-23	84	64
-24	86	64
-25	87	65
-26	88	65
-27	89	66
-28	91	67
-29	93	68
-30	95	69
-31	95	70

ООО «Теплоцентр»



УТВЕРЖДАЮ

2009 г.

Срок утверждения до 11.02.2012,
11.02.10.

200 г.

Режимная карта котла

Vitoplex 200 стационарный №1, с горелкой RGMS8/1.

№ п/п	Наименование параметра	Единица измере- ния	Нагрузка котлоагрегата, %				
			1	2	3	4	5
			45	56	68	77	90
Вода							
1.	Теплопроизводительность	кВт	722	897	1094	1227	1432
2.	Температура воды на входе в котел	°С	65	65	65	65	65
3.	Температура воды на выходе из котла	°С	85	91	96	100	105
4.	Давление воды на входе в котел	МПа	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
5.	Давление воды на выходе из котла	МПа	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
6.	Гидравлическое сопротивление котла	МПа	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
7.	Расход воды через котел	м³/ч	30	30	30	30	30
Топливо							
8.	Вид(марка) топлива		Природный газ				
9.	Нижняя теплотворная способность	ккал/кг	8000				
10.	CO _{2max} сухих продуктов сгорания	%	13,0				
11.	Давление топлива на горелке 52-32 м.б.а.	кПа	5,8	5,4	5,0	4,5	3,8
12.	Температура топлива	°С	4	4	4	4	4
13.	Расход топлива	м³/ч	82,81	104,11	128,9	145,51	170,36
Воздух и уходящие газы							
14.	Температура воздуха	°С	20	20	20	20	20
15.	Температура уходящих газов за котлом	°С	126,1	148,2	175,5	190,3	201,7
16.	Содержание за котлом CO ₂	%	9,6	9,6	9,4	9,6	10,0
17.	Содержание за котлом O ₂	%	3,9	3,9	4,7	3,9	3,2
18.	Содержание за котлом O при α=1	%	0	0	0	0	0
19.	Содержание за котлом NOX при α=1	%	20	26	38	42	48
20.	Коэффициент избытка воздуха за котлом		1,20	1,20	1,22	1,20	1,16
Экономические показатели котла							
21.	Потери тепла с уходящими газами	%	5,28	6,35	7,4	8,39	8,63
22.	Потери тепла с химическим дымом	%	0	0	0	0	0
23.	Потери тепла в окружающую среду	%	1	1	1	1	1
24.	КПД котлоагрегата брутто	%	93,77	97,65	92,7	90,61	90,37
25.	Расход условного топлива в час	кг.у.т/ч	100,96	128,42	161,6	183,53	215,43
26.	Расход условного топлива на 1 Гкал ботан-ного тепла	кг.у.т/Гкал	152,43	154,19	171,6	157,66	158,08

Карту составил:

Бобков А.В.

ООО «Теплоцентр»
 Служба технического надзора
 125080, Москва, ул. Мухоморова, д. 10
 Тел: (495) 740-11-11, факс: (495) 740-11-12
 E-mail: info@teplocenter.ru



2009 г.

200 г.

Срок действия до 31.02.2013 г.
 [Подпись]

Режимная карта котла

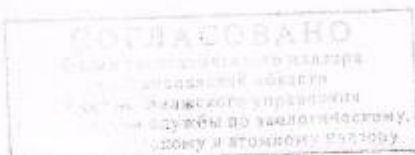
Vitoplex 200 стационарный №2, с горелкой RGMS8/1.

№ п/п	Наименование параметра	Единица измере- ния	Нагрузка котлоагрегата, %				
			1	2	3	4	5
			46	61	70	82	91
Вода							
1.	Теплопроизводительность	кВт	743	968	1112	1313	1455
2.	Температура воды на входе в котел	°C	65	65	65	65	65
3.	Температура воды на выходе из котла	°C	86	93	97	101	105
4.	Давление воды на входе в котел	МПа	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
5.	Давление воды на выходе из котла	МПа	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
6.	Гидравлическое сопротивление котла	МПа	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
7.	Расход воды через котел	м³/ч	30	30	30	30	30
Топливо							
8.	Вид(марка) топлива		Природный газ				
9.	Низшая теплотворная способность	ккал/кг	8000				
10.	CO _{2max} сухих продуктов сгорания	%	13,0				
11.	Давление топлива на горелке	кПа	5,9	5,5	5,2	4,8	4,5
12.	Температура топлива	°C	5	5	5	5	5
13.	Расход топлива	м³/ч	84,87	111,98	129,67	154,42	172,10
Воздух и уходящие газы							
14.	Температура воздуха	°C	25	25	25	25	25
15.	Температура уходящих газов за котлом	°C	126,2	151,6	167,1	181,4	197,7
16.	Содержание за котлом CO ₂	%	10,0	10,0	10,0	9,8	10,2
17.	Содержание за котлом O ₂	%	3,2	3,2	3,2	3,6	2,8
18.	Содержание за котлом CO при α=1	%	0	0	0	0	0
19.	Содержание за котлом NOX при α=1	%	21	26	38	41	47
20.	Коэффициент избытка воздуха за котлом		1,16	1,16	1,16	1,18	1,14
Экономические показатели котла							
21.	Потери тепла с уходящими газами	%	4,90	6,09	6,81	7,61	8,12
22.	Потери тепла с химнедожегом	%	0	0	0	0	0
23.	Потери тепла в окружающую среду	%	1	1	1	1	1
24.	КПД котлоагрегата брутто	%	94,10	92,91	92,19	91,39	90,88
25.	Расход условного топлива в час	кг.у.т/ч	103,08	137,74	160,75	193,10	216,42
26.	Расход условного топлива на 1 Гкал выработанного тепла	кг.у.т/Гкал	151,82	153,76	154,96	156,31	157,19

Карту составил:

Бобков А.В.





Котел Ст. №1

УТВЕРЖДАЮ

Гл. инженер

Соколов В.В.

Срок действия до 11.03.2013 г.

11.03.10

РЕЖИМНАЯ КАРТА ВОДОГРЕЙНОГО КОТЛА
"Турботерм-1600" ст. №1 в котельной п.г. Лебовское

№ п/п	Наименование параметра	Ед.изм.	Режимы				
			1	2	3	4	5
ПАР И ВОДА.							
1	Теплопроизводительность котла	Гкал/час	0,69	0,78	1,01	1,24	1,38
2	Расход воды через котел	т / час	46	46	46	46	46
3	Температура воды :						
	а)на входе в котел	°С	70	70	70	70	70
	б)на выходе из котла	°С	85	87	92	97	100
4	Нагрев воды в котле	°С	15	17	22	27	30
5	Давление воды на входе в котел	кгс /см ²	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1
6	Давление воды на выходе из котла	кгс /см ²	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
7	Низшая теплотворная способность топлива	ккал /кг	8036	8036	8036	8036	8036
8	Давление топлива перед горелкой	кгс /см ²	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
9	Температура топлива	°С	15	15	15	15	15
10	Расход топлива	м ³ / час	90,4	102,7	134,9	166,2	184,7
11	Температура воздуха на горение	°С	22	22	22	22	22
12	Положение воздушной заслонки	дел.	2,9	3,80	4,7	5,6	6,40
13	Разрежение за котлом	Па	30	28	24	20	18
14	Состав уходящих газов за котлом :						
	углекислый газ	%	9,5	9,8	9,9	9,9	10,0
	кислород	%	3,9	3,4	3,2	3,2	3,1
	окись углерода	%	0	0	0	0	0
	азот	%	73,0	74,0	69,0	68,0	68,0
	оксиды азота (а = 1)	мг/м ³	75	76	71	70	70
15	Коэффициент избытка воздуха за котлом	-	1,22	1,20	1,18	1,18	1,15
16	Температура уходящих газов за котлом	°С	110,3	140,4	151,1	159,6	161,1
17	Потери теплоты с уходящими	%	4,3	5,7	6,1	6,5	6,5
18	Потери теплоты от химнедожога	%	0	0	0	0	0
19	Потери теплоты в окружающую среду	%	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
20	Суммарные потери теплоты котлом	%	4,8	6,2	6,6	7,0	7,0
21	К.П.Д. котла брутто	%	95,2	93,8	93,4	93,0	93,0
22	Удельный расход условного топлива на выработку 1 Гкал тепла	г у.т./Гка.	150,1	152,3	153,0	153,6	153,6

Инженер-наладчик :

Орлов В.В.

СОГЛАСОВАНО
Инженер-наладчик
п.п. Соколов В.В.
Инженер-наладчик
п.п. Соколов В.В.

Котёл Ст. №2



Соколов В.В.

срок действия до 11.03.2013 г.
11.03.10 г.

РЕЖИМНАЯ КАРТА ВОДОГРЕЙНОГО КОТЛА
"Турботерм-1600" ст.№2 в котельной п.Глебовское

№ п/	Наименование параметра	Ед. изм.	Режимы				
			1	2	3	4	5
ПАР И ВОДА.							
1	Теплопроизводительность котла	Гкал/час	0,67	0,97	1,06	1,17	1,38
2	Расход воды через котел	т / час	46	46	46	46	46
3	Температура воды :						
	а) на входе в котел	°С	70	70	70	70	70
	б) на выходе из котла	°С	85	91	93	96	100
4	Нагрев воды в котле	°С	14,5	21	23	25,5	30
5	Давление воды на входе в котел	кгс / см ²	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1
6	Давление воды на выходе из котла	кгс / см ²	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
7	Низшая теплотворная способность топлива	ккал / кг	8036	8036	8036	8036	8036
8	Давление топлива перед горелкой	мбар	130,0	130,0	130,0	130,0	130,0
9	Температура топлива	°С	15	15	15	15	15
10	Расход топлива	м ³ / час	88,7	129,3	143,6	159,9	188,3
11	Температура воздуха на горение	°С	26	26	26	26	26
12	Положение воздушной заслонки	дел.	1,5	2,20	3,3	4,6	7,70
13	Разрежение за котлом	Па	30	28	24	20	18
14	Состав уходящих газов за котлом :						
	углекислый газ	%	9,5	9,7	9,9	9,9	10,2
	кислород	%	3,9	3,6	3,3	3,3	2,8
	окись углерода	%	0	0	0	0	0
	азот	%	60,0	59,0	59,0	60,0	59,0
	оксиды азота (а = 1)	мг/м ³	61	60	60	61	60
15	Коэффициент избытка воздуха за котлом	-	1,22	1,21	1,19	1,19	1,18
16	Температура уходящих газов за котлом	°С	148	165,3	188,3	190,3	199
17	Потери теплоты с уходящими газами	%	5,2	6,5	7,5	8,4	8,8
18	Потери теплоты от химнедожога	%	0	0	0	0	0
19	Потери теплоты в окружающую среду	%	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
20	Суммарные потери теплоты котлом	%	5,7	7,0	8,0	8,9	9,3
21	К.П.Д. котла брутто	%	93,6	93,0	91,7	91,3	91,2
22	Удельный расход условного топлива на выработку 1 Гкал тепла	кг у.т./Гкал	152,6	153,6	155,8	156,5	156,6

Инженер-наладчик :

В.В. Орлов

Орлов В.В.

Котел Ст. №3

УТВЕРЖДАЮ

Соколов В.В.

20.10 г.

РЕЖИМНАЯ КАРТА ВОДОГРЕЙНОГО КОТЛА

"Турботерм-1600" ст. №3 в котельной п. Грязовское

№ п/	Наименование параметра	Ед. изм.	Режимы				
			1	2	3	4	5
ПАР И ВОДА							
1	Теплопроизводительность котла	Гкал/час	0,64	0,90	1,06	1,20	1,38
2	Расход воды через котел	т / час	46	46	46	46	46
3	Температура воды :						
	а) на входе в котел	°С	70	70	70	70	70
	б) на выходе из котла	°С	84	91	93	96	100
4	Нагрев воды в котле	°С	14	20,5	23	26	30
5	Давление воды на входе в котел	кгс / см ²	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1
6	Давление воды на выходе из котла	кгс / см ²	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
7	Низшая теплотворная способность топлива	ккал / кг	8036	8036	8036	8036	8036
8	Давление топлива перед горелкой	мбар	130,0	130,0	130,0	130,0	130,0
9	Температура топлива	°С	15	15	15	15	15
10	Расход топлива	м ³ / час	85,6	120,0	143,6	163,0	188,3
11	Температура воздуха на горение	°С	26	26	26	26	26
12	Положение воздушной заслонки	дел.	1,4	2,10	3,3	4,7	7,70
13	Разрежение за котлом	Па	30	28	24	20	18
14	Состав уходящих газов за котлом :						
	углекислый газ	%	9,5	9,7	9,9	9,9	10,2
	кислород	%	3,9	3,6	3,3	3,3	2,8
	окись углерода	%	0	0	0	0	0
	азот	%	60,0	59,0	59,0	60,0	59,0
	оксиды азота (α = 1)	мг/м ³	61	60	60	61	60
	Коэффициент избытка воздуха за котлом	-	1,22	1,21	1,19	1,19	1,18
15	Температура уходящих газов за котлом	°С	145,4	159,2	188,3	195,2	198,2
16	Потери теплоты с уходящими газами	%	5,2	6,5	7,5	8,4	8,8
17	Потери теплоты от химнедожога	%	0	0	0	0	0
18	Потери теплоты в окружающую среду	%	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
19	Суммарные потери теплоты котлом	%	5,7	7,0	8,0	8,9	9,3
20	К.П.Д. котла брутто	%	93,6	93,0	91,7	91,3	91,2
21	Удельный расход условного топлива на выработку 1 Гкал тепла	кг у.т./Гкал	152,6	153,6	155,8	156,5	156,6

Инженер-наладчик :

Орлов В.В.

Краткие технические данные оборудования котельной
п. Кузнециха Ярославского муниципального округа

№	Наименование оборудования	Единицы измерения	Величина	Примечание
Водогрейный котёл КВ-ГМ-2,5-95				
1	Год изготовления	год	2000	
2	Завод-изготовитель		АООТ «НПО ЦКТИ им. И.И. Ползунова	
3	Теплопроизводительность	МВт (Гкал/ч)	2,5(2,15)	номинальная
4	Рабочее давление воды на входе в котел	МПа	0,7	избыточное
5	Рабочее давление воды на выходе из котла	МПа	0,45	не менее
6	Номинальный расход воды через котел	т/ч	86	не менее
7	Температура воды на входе в котел	°С	70 ₁₀	не менее
8	Температура воды на выходе из котла	°С	95	
9	Поверхность нагрева	м ²	123,24	
10	Габаритные размеры	длина	3986	
11		ширина	1170	
12		высота	2007	
13	Расчётный КПД	%	92,4	не менее
Вентилятор дутьевой ВР - 132-30-5				
1	Производительность	м ³ /час	1000	
2	Напор	кгс/м ²	250	
3	Частота вращения	об/мин	2895	
4	Мощность двигателя	кВт	7,5	
Топочное устройство				
1	Тип топки		камерная	
2	Тип горелки		ГГ-2,7	
3	Количество горелок	шт.	1	на котел
4	Тепловая мощность номинальная	МВт	2,7 _{0,17}	
5	Присоединительное давление газа перед горелкой	кПа	5,0	не более
6	Коэффициент рабочего регулирования	-	5	не менее
7	Коэффициент избытка воздуха при сжигании газа на номинальной нагрузке	-	1,1	не более
	Допустимое увеличение коэффициента избытка воздуха в диапазоне рабочего регулирования	-	0,2	
8	Содержание оксида углерода (СО) в сухих продуктах сгорания (при α=1,0) в диапазоне рабочего регулирования			
Дымоводоподготовка				

Р. 2000
4,6

1
123,24

№	Наименование оборудования	Единицы измерения	Величина	Примечание
1	Система дозирования противонакипных реагентов, тип	-	Комплексон - 6	
2	Производительность	т/час	5	
<i>Сетевые насосы Д-200-90А</i>				
1	Производительность	м ³ /час	180	
2	Развиваемое давление	кгс/см ²	7,4	
3	Количество	шт.	2	
4	Мощность эл. двигателя	кВт	75	
5	Число оборотов двигателя	об/мин.	3000	
<i>Циркуляционные насосы К80-65-160</i>				
1	Производительность	м ³ /час	50	
2	Развиваемое давление	кгс/см ²	3,2	
3	Количество	шт.	2	
4	Мощность эл. двигателя	кВт	7,5	
5	Число оборотов двигателя	об/мин.	3000	
<i>Дымовая труба (стальная)</i>				
1	Высота	м	38,63	
2	Диаметр устья	мм.	704	
<i>Автоматика</i>				
1	Тип автоматики		КСУ-ЭВМ В-ГС	
2	Тип регулирования		плавное	
3	Диапазон регулирования производительности	%	30...100	

ПРОФИЦЕНТР

Федеральная служба по техническому и технологическому (Ростехнадзор)
Управление по техническому и технологическому надзору по Ярославской области

Зарегистрировано № 04-05 от 04.05.06

Действительно до 04.05.07

Подпись: Кукин А.Г.



РЕЖИМНАЯ КАРТА ВОДОГРЕЙНОГО КОТЛА КВ-ГМ-2,5-95 в котельной п.Кузнециха ст.№1, зав.№80

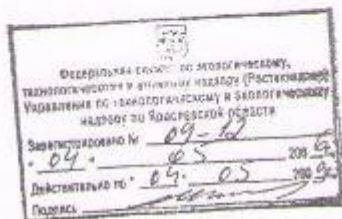
№ пп	Наименование параметра	Единицы измерения	Режим горения, %			
			55	72	94	100
1	Теплопроизводительность	Гкал/ч	1,17	1,55	2,01	2,14
2	Давление воды на входе котла	кгс/см ²	6,2	6,2	6,2	6,2
3	Давление воды на выходе котла	кгс/см ²	4,6	4,6	4,6	4,6
4	Гидравлическое сопротивление котла	кгс/см ²	1,6	1,6	1,6	1,6
5	Температура воды на входе котла	°C	70	70	70	70
6	Температура воды на выходе котла	°C	84	88	92	95
7	Расход воды через котел	т/ч	86	86	86	86
8	Вид (марка) топлива	природный газ				
9	Нижняя теплотворная способность	ккал/м ³	8002			
10	CO ₂ сухих продуктов сгорания	%	11,8			
11	Давление газа перед котлом	кПа	5,0			
12	Давление газа на горелке	кПа	0,65	1,20	1,80	2,45
13	Температура газа	°C	15	15	15	15
14	Расход газа на котел действительный	м ³ /ч	154,9	205,1	267,2	285,3
15	Давление воздуха на горелке	кПа	0,15	0,30	0,55	0,80
16	Давление в топке	Па	-55	-47	-25	-12
17	Давление за котлом	Па	-70	-60	-37	-20
18	Содержание за котлом CO ₂	%	10,0	10,2	10,4	10,5
19	Содержание за котлом O ₂	%	3,2	2,8	2,5	2,3
20	Содержание за котлом CO	%	0,0	0,0	0,0	0,0
21	Содержание за котлом NO _x при α=1	%	100	101	103	109
22	Коэффициент избытка воздуха	-	1,16	1,14	1,12	1,11
23	Температура уходящих газов за котлом	°C	94	110	124	130
24	Потери тепла с уходящими газами	%	3,8	4,4	5,0	5,2
25	Потери тепла с химнедожегом	%	0,0	0,0	0,0	0,0
26	Потери тепла в окружающую среду	%	1,6	1,2	1,0	0,8
27	К.П.Д. котла брутто	%	94,7	94,4	94,0	93,9
28	Расход газа на 1 Гкал выработанного тепла	м ³ /т	132,0	132,4	132,9	133,1
29	Расход условного топлива на 1 Гкал выработанного тепла	кг/т	150,9	151,4	151,9	152,1

Составил инженер – наладчик Блоков А.В.



21. КИП А 05.05.06

ПРОФ ЦЕНТР



РЕЖИМНАЯ КАРТА ВОДОГРЕЙНОГО КОТЛА КВ-ГМ-2,5-95 в котельной п.Кузнециха ст.№ 2, зав.№ 79

№ пп	Наименование параметра	Единицы измерения	Режим горения, %			
			55	74	93	100
1	Теплопроизводительность	Гкал/ч	1,17	1,59	2,00	2,15
2	Давление воды на входе котла	кгс/см ²	6,2	6,2	6,2	6,2
3	Давление воды на выходе котла	кгс/см ²	4,6	4,6	4,6	4,6
4	Гидравлическое сопротивление котла	кгс/см ²	1,6	1,6	1,6	1,6
5	Температура воды на входе котла	°C	70	70	70	70
6	Температура воды на выходе котла	°C	84	88	92	95
7	Расход воды через котел	т/ч	86	86	86	86
8	Вид (марка) топлива		природный газ			
9	Нижшая теплотворная способность	ккал/м ³	8002			
10	CO ₂ сухих продуктов сгорания	%	11,8			
11	Давление газа перед котлом	кПа	5,0			
12	Давление газа на горелке	кПа	0,6	1,2	1,8	2,3
13	Температура газа	°C	15	15	15	15
14	Расход газа на котел действительный	м ³ /ч	155,0	210,8	265,4	285,3
15	Давление воздуха на горелке	кПа	0,20	0,50	0,95	1,30
16	Давление в топке	Па	-68	-50	-34	-15
17	Давление за котлом	Па	-70	-52	-37	-20
18	Содержание за котлом CO ₂	%	10,0	10,3	10,5	10,6
19	Содержание за котлом O ₂	%	3,2	2,7	2,3	2,1
20	Содержание за котлом CO	%	0,0	0,0	0,0	0,0
21	Содержание за котлом NO _x при α=1	%	78	86	97	98
22	Коэффициент избытка воздуха	-	1,16	1,13	1,11	1,10
23	Температура уходящих газов за котлом	°C	94	110	123	133
24	Потери тепла с уходящими газами	%	3,8	4,4	4,9	5,3
25	Потери тепла с химнедожегом	%	0,0	0,0	0,0	0,0
26	Потери тепла в окружающую среду	%	1,6	1,2	1,0	0,7
27	К.П.Д. котла brutto	%	94,7	94,4	94,1	94,0
28	Расход газа на 1 Гкал выработанного тепла	м ³ /Г	132,0	132,4	132,8	133,0
29	Расход условного топлива на 1 Гкал выработанного тепла	кг у.т./Гкал	180,9	151,3	151,8	152,0

Составил инженер – наладчик Яблоков А.В.



с.л. КИП и А. Массин

ПРОФ ЦЕНТР

Безопасность жизнедеятельности, инженерная защита окружающей среды (Ростовской области)
Учебно-научно-исследовательский и экспериментальный центр
Зарегистрировано: 09-12
04.05.2006
Действительно до: 04.05.2009
Подпись: _____

УТВЕРЖДАЮ:
З.А.А.
Главный инженер МУП ЖКХ "Заволжье"
Кукин А.Г.
16
16 апреля 2006г.

РЕЖИМНАЯ КАРТА ВОДОГРЕЙНОГО КОТЛА КВ-ГМ-2,5-95 в котельной п.Кузнециха ст. № 3, зав. № 78

№ пп	Наименование параметра	Единицы измерения	Режим горения, %			
			53	72	88	101
1	Теплопроизводительность	Гкал/ч	1,14	1,54	1,90	2,18
2	Давление воды на входе котла	кгс/см ²	6,2	6,2	6,2	6,2
3	Давление воды на выходе котла	кгс/см ²	4,6	4,6	4,6	4,6
4	Гидравлическое сопротивление котла	кгс/см ²	1,6	1,6	1,6	1,6
5	Температура воды на входе котла	°C	70	70	70	70
6	Температура воды на выходе котла	°C	83	88	92	95
7	Расход воды через котел	т/ч	86	86	86	86
8	Вид (марка) топлива	природный газ				
9	Нижшая теплотворная способность	ккал/м ³	8002			
10	CO ₂ сухих продуктов сгорания	%	11,8			
11	Давление газа перед котлом	кПа	5,0			
12	Давление газа на горелке	кПа	0,7	1,2	1,8	2,5
13	Температура газа	°C	15	15	15	15
14	Расход газа на котел действительный	м ³ /ч	152,5	205,1	253,0	291,9
15	Давление воздуха на горелке	кПа	0,20	0,38	0,57	0,75
16	Давление в топке	Па	-50	-40	-10	20
17	Давление за котлом	Па	-55	-35	-5	42
18	Содержание за котлом CO ₂	%	8,9	9,5	10,2	10,3
19	Содержание за котлом O ₂	%	5,2	4,1	2,8	2,7
20	Содержание за котлом CO	%	0,0	0,1	0,0	0,0
21	Содержание за котлом NO _x при α=1	%	78	105	107	111
22	Коэффициент избытка воздуха	-	1,29	1,22	1,14	1,13
23	Температура уходящих газов за котлом	°C	89	100	115	130
24	Потери тепла с уходящими газами	%	3,9	4,2	4,7	5,3
25	Потери тепла с химнедожегом	%	0,0	0,0	0,0	0,0
26	Потери тепла в окружающую среду	%	2,8	2,0	1,6	1,4
27	К.П.Д. котла brutto	%	93,4	93,8	93,7	93,3
28	Расход газа на 1 Гкал выработанного тепла	м ³ /т	133,8	133,2	133,4	134,0
29	Расход условного топлива на 1 Гкал выработанного тепла	кг.у.т./Гкал	153,0	152,3	152,5	153,2

Составил инженер - наладчик:

Яблоков А.В.



с. КИП-А [подпись]

№ 36
 № 27
 № 27
 № 27
 № 27

УТВЕРЖДАЮ:
 Гл. инженер МУП ЖКХ "Заволжье"
 А.Т. Кунин
 2005г.

РЕЖИМНАЯ КАРТА

котлоагрегата КВ-Г-0,5-95 ст. № 1, зав. № 175
 в котельной п. Кузнечиха (нижняя) МУП ЖКХ "Заволжье"

№ пп	Наименование параметра	Ед. измер.	Нагрузка котлоагрегата, %	
			Б/Г	М/Г
	Вода			
1	Теплопроизводительность	Гкал/ч	0,43	0,275
2	Температура воды на входе в котел	°С	70	70
3	Температура воды на выходе из котла	°С	95	86
4	Давление воды на входе в котел	кгс/см²	7,5	7,5
5	Давление воды на выходе из котла	кгс/см²	6,8	6,8
6	Гидравлическое сопротивление котла	кгс/см²	0,7	0,7
7	Расход воды через котел	м³/ч	17,6	17,6
8	Расход воды через котел	т/ч	17,2	17,2
	Топливо			
9	Вид (марка) топлива	природный газ		
10	Нижшая теплотворная способность	Ккал/м³	8020	
11	CO _{2max} сухих продуктов сгорания	%	11,8	
12	Давление газа после ГРУ	кПа	4,0	4,0
13	Давление газа перед котлом	кПа	3,7	3,8
14	Давление газа на горелке	кПа	0,30	0,05
15	Температура газа	°С	9	9
16	Расход газа на котел действительный	м³/ч	57,5	36,9
	Воздух и отходящие газы			
17	Давление воздуха на горелке	кПа	0,85	0,32
18	Температура дутьевого воздуха	°С	20	20
19	Разрежение в топке (-), давление (+)	Па	+50	-20
20	Разрежение за котлом (-), давление (+)	Па	+30	-30
21	Температура уходящих газов	°С	131	105
22	Содержание за котлом CO ₂	%	9,4	9,0
23	Содержание за котлом O ₂	%	4,3	5,0
24	Содержание за котлом CO	%	0,0	0,0
25	Содержание за котлом NOx при L=1	мг/м³	42	31
26	Коэффициент избытка воздуха	-	1,23	1,28
	Экономические показатели котла			
27	Потери тепла с уходящими газами	%	5,62	4,49
28	Потери тепла в окружающую среду	%	1,18	2,51
29	К.П.Д. котла брутто	%	93,20	93,00
30	Расход условного топлива в час	кг.у.т./ч	65,90	42,24
31	Расход условного топлива на 1 Гкал выработанного тепла	кг.у.т./Гкал	153,30	153,60
32	Расход природного газа на 1 Гкал выработанного тепла	м³/Гкал	133,26	133,45

Примечания:

1. Температуру воды на входе в котел держать не ниже 60°С
2. Следить за расходом воды через котел в соответствии с ТУ завода-изготовителя и данной режимной картой, поддерживая гидравлическое сопротивление его 0,7 кгс/см² (см. режимную карту)
3. После пуска котла разрежение в топке установить в соответствии с данной картой.

Составил: инженер Северного ГТЦ

31.10.2005г.
 З.А. Баженов

Согласовано: Начальник котельной

[Подпись]
 Н.С. Леднев

Федеральная служба по техническому и технологическому надзору (Ростехнадзор)
Управление по технологическому и экологическому надзору по Ярославской области
Зарегистрировано № 36
07.10.2005

Гл. инженер МУП ЖКХ "Заволжье"
Кунин
2005г.

РЕЖИМНАЯ КАРТА

Бенкотельная от 07.10.05 котлоагрегата КВ-Г-1,1-95 ст. № 2, зав. № 473
Партия 1004 в котельной п. Кузнечиха (нижняя) МУП ЖКХ "Заволжье"

№ пп	Наименование параметра	Ед. измер.	Нагрузка котлоагрегата, %	
			Б/Г	М/Г
	Вода			
1	Теплопроизводительность	Гкал/ч	0,950	0,532
2	Температура воды на входе в котел	°С	70	70
3	Температура воды на выходе из котла	°С	95	84
4	Давление воды на входе в котел	кгс/см ²	7,5	7,5
5	Давление воды на выходе из котла	кгс/см ²	6,6	6,6
6	Гидравлическое сопротивление котла	кгс/см ²	0,9	0,9
7	Расход воды через котел	м ³ /ч	38,9	38,9
8	Расход воды через котел	т/ч	38,0	38,0
	Топливо			
9	Вид (марка) топлива	природный газ		
10	Низшая теплотворная способность	Ккал/м ³	8020	
11	CO _{2max} сухих продуктов сгорания	%	11,8	
12	Давление газа после ГРП	кПа	4,0	4,0
13	Давление газа перед котлом	кПа	3,7	3,8
14	Давление газа на горелке	кПа	0,60	0,05
15	Температура газа	°С	9	9
16	Расход газа на котел действительный	м ³ /ч	126,7	71,3
	Воздух и уходящие газы			
17	Давление воздуха на горелке	кПа	0,7	0,25
18	Температура дутьевого воздуха	°С	20	20
19	Разрежение в топке (-), давление (+)	Па	-20	-60
20	Разрежение за котлом (-), давление (+)	Па	-50	-90
21	Температура уходящих газов за котлом	°С	143	115
22	Содержание за котлом CO ₂	%	10,4	9,1
23	Содержание за котлом O ₂	%	2,5	4,8
24	Содержание за котлом CO	%	0,0	0,0
25	Содержание за котлом NOx при L=1	мг/м ³	52	43
26	Коэффициент избытка воздуха	-	1,12	1,27
	Экономические показатели котла			
27	Потери тепла с уходящими газами	%	5,71	4,97
28	Потери тепла в окружающую среду	%	1,24	2,03
29	К.П.Д. котла брутто	%	93,05	93,00
30	Расход условного топлива в час	кг.у.т./ч	144,55	81,70
31	Расход условного топлива на 1 Гкал выработанного тепла	кг.у.т./Гкал	152,80	153,60
32	Расход природного газа на 1 Гкал выработанного тепла	м ³ /Гкал	135,30	135,34

Примечания:

1. Температуру воды на входе в котел держать не ниже 60°С
2. Следить за расходом воды через котел в соответствии с ТУ завода-изготовителя и данной режимной картой, поддерживая гидравлическое сопротивление его 0,9 кгс/см² (см. режимную карту)
3. После пуска котла разрежение в топке установить в соответствии с данной картой
4. Теплотворная способность газа указана на момент испытаний

Составил: инженер Северного ГТЦ

31.10.2005г.

Э.А. Баженев

Согласовано: Начальник котельной

Н.С. Леднев

Образовательная служба по экологическому, технологическому и эстетическому надзору (Ростовская область)
Управление по технологическому и экологическому надзору по Ростовской области
Зарегистрировано № 36
07. КОС. 01. 2005г
Действительно до 07. 11. 2006г
Подпись: *Сидор*

Гл. инженер МУП ЖКХ "Заволжье"
А.А. Кунин
2005г.
МУП ЖКХ "Заволжье" ЗАВОЛЖСКИЙ РАЙОН

РЕЖИМНАЯ КАРТА

котлоагрегата КВ-Г-1,1-95 ст. № 3, зав. № 172
в котельной п. Кузнечиха (нижняя) МУП ЖКХ "Заволжье"

№ пп	Наименование параметра	Ед.измер.	Нагрузка котлоагрегата, %	
			Б/Г	М/Г
	Вода:			
1	Теплопроизводительность	Гкал/ч	0,950	0,494
2	Температура воды на входе в котел	°С	70	70
3	Температура воды на выходе из котла	°С	95	83
4	Давление воды на входе в котел	кгс/см ²	7,5	7,5
5	Давление воды на выходе из котла	кгс/см ²	6,6	6,6
6	Гидравлическое сопротивление котла	кгс/см ²	0,9	0,9
7	Расход воды через котел	м ³ /ч	38,9	38,9
8	Расход воды через котел	т/ч	38,0	38,0
	Газ:			
9	Вид (марка) топлива	природный газ		
10	Низшая теплотворная способность	Ккал/м ³	8020	
11	СО _{2max} сухих продуктов сгорания	%	11,8	
12	Давление газа после ГРП	кПа	4,0	4,0
13	Давление газа перед котлом	кПа	3,7	3,8
14	Давление газа на горелке	кПа	0,60	0,05
15	Температура газа	°С	9	9
16	Расход газа на котел действительный	м ³ /ч	127,3	66,2
	Воздух:			
17	Давление воздуха на горелке	кПа	0,75	0,15
18	Температура дутьевого воздуха	°С	20	20
19	Разрежение в топке (-), давление (+)	Па	0	-50
20	Разрежение за котлом (-), давление (+)	Па	-20	-70
21	Температура уходящих газов за котлом	°С	144	112
22	Содержание за котлом СО ₂	%	10,5	9,5
23	Содержание за котлом О ₂	%	2,3	4,1
24	Содержание за котлом СО	%	0,0	0,0
25	Содержание за котлом Nox при L=1	мг/м ³	50	42
26	Коэффициент избытка воздуха	-	1,11	1,22
	Экономические показатели:			
27	Потери тепла с уходящими газами	%	5,72	4,64
28	Потери тепла в окружающую среду	%	1,24	2,26
29	К.П.Д. котла брутто	%	93,04	93,10
30	Расход условного топлива в час	кг.у.т./ч	145,31	75,80
31	Расход условного топлива на 1 Гкал выработанного тепла	кг.у.т./Гкал	153,60	153,45
32	Расход природного газа на 1 Гкал выработанного тепла	м ³ /Гкал	135,10	134,00

Примечания:

- Температуру воды на входе в котел держать не ниже 60°С
- Следить за расходом воды через котел в соответствии с ТУ завода-изготовителя и данной режимной картой, поддерживая гидравлическое сопротивление его 0,9 кгс/см² (см. режимную карту)
- После пуска котла разрежение в топке установить в соответствии с данной картой.

Составил: инженер Северного ГТЦ

Сидор
31.10.2005г.

Э.А. Баженов

Согласовано: Начальник котельной

Сидор

Н.С. Леднев

Образовательная служба по экологическому, технологическому и эстетическому образованию (Росгидромет)
Управление по экологическому и эстетическому надзору по Ярославской области

Зарегистрировано № 16
04.10.2005
Действительно до 04.11.2005
Подпись: *[Подпись]*

УТВЕРЖДАЮ:
Гл. инженер МУП ЖКХ "Заволжье"
А.П. Кунин
2005г.



РЕЖИМНАЯ КАРТА

котлоагрегата КВ-Г-1,1-95 ст. № 4, зав. № 171
в котельной п. Кузнечиха (нижняя) МУП ЖКХ "Заволжье"

№ пп	Наименование параметра	Ед. измер.	Нагрузка котлоагрегата, %	
			Б/Г	М/Г
Вода				
1	Теплопроизводительность	Гкал/ч	0,95	0,49
2	Температура воды на входе в котел	°С	70	70
3	Температура воды на выходе из котла	°С	95	83
4	Давление воды на входе в котел	кгс/см ²	7,5	7,5
5	Давление воды на выходе из котла	кгс/см ²	6,6	6,6
6	Гидравлическое сопротивление котла	кгс/см ²	0,9	0,9
7	Расход воды через котел	м ³ /ч	38,9	38,9
8	Расход воды через котел	т/ч	38	38
Топливо				
9	Вид (марка) топлива	природный газ		
10	Низшая теплотворная способность	Ккал/м ³	8020	
11	СО _{2max} сухих продуктов сгорания	%	11,8	
12	Давление газа после ГРУ	кПа	4	4
13	Давление газа перед котлом	кПа	3,5	3,7
14	Давление газа на горелке	кПа	0,60	0,10
15	Температура газа	°С	9	9
16	Расход газа на котел действительный	м ³ /ч	127,4	66,3
Воздух и отходящие газы				
17	Давление воздуха на горелке	кПа	0,75	0,35
18	Температура дутьевого воздуха	°С	20	20
19	Разрежение в топке (-), давление (+)	Па	+40	+20
20	Разрежение за котлом (-), давление (+)	Па	-50	-120
21	Температура уходящих газов за котлом	°С	144	113
22	Содержание за котлом СО ₂	%	10,4	9,1
23	Содержание за котлом О ₂	%	2,5	4,8
24	Содержание за котлом СО	%	0,0	0,0
25	Содержание за котлом Nox при L=1	мг/м ³	51	43
26	Коэффициент избытка воздуха	-	1,11	1,28
Экономические показатели котла				
27	Потери тепла с уходящими газами	%	5,75	4,87
28	Потери тепла в окружающую среду	%	1,24	2,28
29	К.П.Д. котла брутто	%	93,01	92,85
30	Расход природного газа на 1 Гкал выработанного тепла	м ³ /Гкал	134,7	137,3
31	Расход условного топлива в час	кг. у. т./ч	145,31	76,01
32	Расход условного топлива на 1 Гкал выработанного тепла	кг. у. т./Гкал	152,5	152,3

Примечания:

1. Температуру воды на входе в котел держать не ниже 60°C
2. Следить за расходом воды через котел в соответствии с ТУ завода-изготовителя и данной режимной картой, поддерживая гидравлическое сопротивление его 0,9 кгс/см² (см. режимную карту)
3. После пуска котла разрежение в топке установить в соответствии с данной картой.

Составил: инженер Северного ГТЦ

Э.А. Баженов

Согласовано: Начальник котельной

Н.С. Леднев

[Подпись]
31.10.2005

ПРОФ ЦЕНТР

ФГУ "Госэнергонадзор
по Верхне-Волжскому региону"
Газовая инспекция
ЗАРЕГИСТРИРОВАНО № 1
18 марта 2003
Действительно до 18.03.2007 г.
Подпись: *Д. Д. Д.*

УТВЕРЖДАЮ:
Председатель плетзавода Котлоза "Гориниха"
Орден Знак Почета
Котлоз-Васемзавод
"ГОРИНИХА"
Тамаров В.В.
2003

РЕЖИМНАЯ КАРТА ВОДОГРЕЙНОГО КОТЛА КВГ-2,5-95 №465 ст№1

№ п/п	Наименование параметра	Единицы измерения	Режим горения, %	
			53	7Г
1	Теплопроводность	Гкал/ч	1,142	1,536
2	Давление воды на входе котла	кгс/см ²	6,4	6,4
3	Давление воды на выходе котла	кгс/см ²	4,0	4,0
4	Гидравлическое сопротивление котла	кгс/см ²	2,4	2,4
5	Температура воды на входе котла	°C	63,0	63,0
6	Температура воды на выходе котла	°C	80,4	86,0
7	Расход воды через котел	т/ч	66,0	66,0
8	Вид (марка) топлива	природный газ		
9	Низшая теплотворная способность	ккал/м ³	7965	
10	CO _{2max} сухих продуктов сгорания	%	11,77	
11	Давление газа	кПа	5,0	
12	Давление газа перед котлом	кгс/м ²	470	470
13	Давление газа на горелке	кгс/м ²	120	230
14	Температура газа	°C	4	4
15	Расход газа на котел действительный	м ³ /ч	151,0	206,0
16	Давление воздуха на горелке	кПа	0,38	0,78
17	Давление в топке	Па	0,0	12
18	Давление за котлом	Па	19	30
19	Содержание за котлом CO ₂	%	10,1	10,3
20	Содержание за котлом O ₂	%	3,0	2,7
21	Содержание за котлом CO	%	0,0	0,0
22	Содержание за котлом NO _x при α = 1	%	46	113
23	Коэффициент избытка воздуха	-	1,15	1,13
24	Температура уходящих газов за котлом	°C	101	126
25	Потери тепла с уходящими газами	%	3,9	5
26	Потери тепла с химическим ожогом	%	0,0	0,0
27	Потери тепла в окружающую среду	%	1,18	1,38
28	К.П.Д. котла брутто	%	94,9	93,6
29	Расход газа на 1 Гкал-выработанного тепла	м ³ /т	132,2	134,1
30	Расход условного топлива на 1 Гкал-выработанного тепла	кг.у.т./Гк	150,5	152,6

Составил инженер - наладчик:

А. Б. Б.



Федеральная служба по экологическому, технологическому и инновационному надзору (Ростехнадзор)
Управление по технологическому и экологическому надзору по Ярославской области

Зарегистрировано № 09-13
Действительно до 20.04 2009 г.
Подпись: С.И.И.

УТВЕРЖДАЮ:

Р.А. инженер
МУП ЖСКХ «Заволжье»
(А.Р. Кунин)
18 апреля 2006г.

РЕЖИМНАЯ КАРТА ВОДОГРЕЙНОГО КОТЛА
КВГ-2,5-95 в котельной п. Горшиха ст. №2, зав. № 469

№ пп	Наименование параметра	Единицы измерения	Режим горения, %	
			53	68
1	Теплопроизводительность	Гкал/ч	1,14	1,47 *
2	Давление воды на входе котла	кгс/см ²	3,7	3,7
3	Давление воды на выходе котла	кгс/см ²	3,0	3,0
4	Гидравлическое сопротивление котла	кгс/см ²	0,7	0,7
5	Температура воды на входе котла	°C	55	57
6	Температура воды на выходе котла	°C	67	73 *
7	Расход воды через котел	т/ч	93	93
8	Вид (марка) топлива	природный газ		
9	Низшая теплотворная способность	ккал/м ³	8002	
10	CO _{2max} сухих продуктов сгорания	%	11,8	
11	Давление газа перед котлом	кПа	5,0	5,0
12	Давление газа перед счетчиком	кгс/см ²	0,05	0,05
13	Давление газа на горелке	кгс/м ²	130	235
14	Температура газа	°C	17	17
15	Расход газа на котел действительный	м ³ /ч	150,1	196,3
16	Давление воздуха на горелке	кПа	0,5	0,9
17	Давление в топке	Па	-10	10
18	Давление за котлом	Па	-50	-60
19	Содержание за котлом CO ₂	%	10,3	10,4
20	Содержание за котлом O ₂	%	2,7	2,5
21	Содержание за котлом CO	%	0,0	0,0
22	Содержание за котлом NO _x при α=1	%	89	202
23	Коэффициент избытка воздуха	-	1,13	1,12
24	Температура уходящих газов за котлом	°C	97	126
25	Потери тепла с уходящими газами	%	3,6	4,9
26	Потери тепла с зимнедожогом	%	0,0	0,0
27	Потери тепла в окружающую среду	%	1,5	1,3
28	К.П.Д. котла брутто <i>пр. баланс</i>	%	94,9	93,7
28	К.П.Д. котла брутто (расчет) <i>сб. баланс</i>	%	94,9	93,7
29	Расход газа на 1 Гкал выработанного тепла	м ³ /Г	131,7	133,3
30	Расход условного топлива на 1 Гкал выработанного тепла	кг.у.т./Гкал	150,6	152,4

Составил инженер - наладчик Яблоков А.В.

* см. Выводы и рекомендации стр. 34.



срок действия до 11.03.2013
11.03.10

УТВЕРЖДАЮ
Инженер САО "ОХ" "Заволжье"
Харьковский областной котельный завод
Харьковская область
03.2010

РЕЖИМНАЯ КАРТА ВОДОГРЕЙНОГО КОТЛА
"Vitorplex 200 SX2" ст. №2 в котельной ТЭЦ

№ п/п	Наименование параметра	Ед. изм.	Режимы				
			1	2	3	4	5
1	Теплопроизводительность котла	Гкал/час	0,64	0,97	1,06	1,20	1,38
2	Расход воды через котел	т / час	69	69	69	69	69
3	Температура воды :	°C					
	а) на входе в котел	°C	60	60	60	60	60
	б) на выходе из котла	°C	69	74	75	77	80
4	Нагрев воды в котле	°C	9,275	14,06	15,36	17,39	20
5	Давление воды на входе в котел	кгс / см ²	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1
6	Давление воды на выходе из котла	кгс / см ²	3	3	3	3	3
7	Низшая теплотворная способность топлива	ккал / кг	8036	8036	8036	8036	8036
8	Давление топлива перед горелкой	мбар	130,0	130,0	130,0	130,0	130,0
9	Температура топлива	°C	15	15	15	15	15
10	Расход топлива	м ³ / час	84,3	126,9	140,8	159,9	184,9
11	Температура воздуха на горение	°C	26	26	26	26	26
12	Положение воздушной заслонки	дел.	1,4	2,10	3,3	4,7	7,70
13	Разрежение за котлом	Па	32	31	27	24	21
14	Состав уходящих газов за котлом :						
	углекислый газ	%	9,6	9,8	9,9	9,9	10,0
	кислород	%	3,9	3,4	3,3	3,2	3,1
	окись углерода	%	0	0	0	0	0
	азот	%	73,0	74,0	67,0	66,0	68,0
	оксиды азота (α = 1)	мг/м ³	75	76	69	68	70
15	Коэффициент избытка воздуха за котлом :	-					
	Температура уходящих газов за котлом	°C	1,23	1,19	1,18	1,18	1,17
16	Потери теплоты с уходящими газами	%	111,2	121,4	148,4	157,7	163,3
17	Потери теплоты от химнедожога	%	4,4	4,8	6,0	6,4	6,6
18	Потери теплоты в окружающую среду	%	0	0	0	0	0
19	Суммарные потери теплоты котлом	%	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
20	К.П.Д. котла брутто	%	4,9	5,3	6,5	6,9	7,1
21	Удельный расход условного топлива на выработку 1 Гкал тепла	кг у.т./Гкал	95,1	94,7	93,5	93,1	92,9
22			150,2	150,9	152,8	153,4	153,8

Инженер-наладчик : Орлов В.В.



УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер МУП ЖКХ "Заволжье"
ЖКХ
А.Г. Кунин
2007 г.

РЕЖИМНАЯ КАРТА КОТЛА

"Братск-1Г" ст. №1, зав. №10195, в котельной п. Ярославца МУП ЖКХ "Заволжье".

№ пп	Наименование параметра	Ед.измер.	Нагрузка котлоагрегата, %	
			54	100
Вода				
1	Теплопроизводительность котла	Гкал/ч	0,46	0,86
2	Теплопроизводительность котлоагрегата (расчетная)	Гкал/ч	0,46	0,85
3	Расход воды через котел	м³/ч	47	47
4	Температура воды на входе в котел*	°С	60	60
5	Температура воды на выходе из котла	°С	70,0	79,0
6	Давление воды на входе в котел	кгс/см²	5,0	5,0
7	Давление воды на выходе из котла	кгс/см²	4,5	4,5
8	Гидравлическое сопротивление котла	кгс/см²	0,5	0,5
9	Расход воды через утилизатор	м³/ч	2,3	2,3
10	Температура воды на входе в утилизатор	°С	25,0	25,0
11	Температура воды на выходе из утилизи.	°С	35,0	42,0
12	Давление воды на входе в утилизатор	кгс/см²	2,1	2,1
13	Давление воды на выходе из утилизатора	кгс/см²	1,9	1,9
14	Гидравлическое сопротивление утилизат.	кгс/см²	0,2	0,2
Топливо				
15	Вид (марка) топлива	природный газ		
16	Низшая теплотворная способность	Ккал/нм³	8013	
17	CO _{2max} сухих продуктов сгорания	%	11,8	
18	Давление газа после ГРУ	кПа	4,6	4,6
19	Давление газа перед котлом	кПа	4,2	3,8
20	Давление газа на горелке	кПа	0,15	0,8
21	Температура газа	°С	18	18
22	Расход газа на котел действительн	нм³/ч	63	117
Воздух и отходящие газы				
23	Давление воздуха на горелке	кПа	0,35	1,2
24	Разрежение в топке	Па	5...10	15...20
25	Разрежение за котлом	кгс/м²	2,5	17,5
26	Разрежение за утилизатором	кгс/м²	65	64
27	Содержание за котлом CO ₂	%	8,7	9,3
28	Содержание за котлом O ₂	%	5,5	4,4
29	Содержание за котлом CO	%	0,0	0,0
30	Содержание за котлом N ₂	%	85,8	86,3
31	Содержание за котлом NOx при L=1	мг/м³	126,8	154,6
32	Коэффициент избытка воздуха за котлом	-	1,32	1,24
33	Разрежение за утилизатором	кгс/м²	65	64
34	Температура уходящих газов за котлом	°С	152	202

"Братск-1Г" ст. №1, зав. №10195 в котельной п. Ярославка МУП ЖКХ "Заволжье"

№ пп	Наименование параметра	Ед. измер.	Нагрузка котлоагрегата, %	
			54	100
35	Содержание за утилизатором CO ₂	%	7,4	8
36	Содержание за утилизатором O ₂	%	7,8	6,8
37	Содержание за утилизатором CO	%	0,0	0,0
38	Содержание за утилизатором N ₂	%	85,1	85,9
39	Содержание за утилизатором NOX при L=1	мг/м ³	100,2	143,1
40	Коэффициент избытка воздуха за утилизатором	-	1,53	1,43
41	Температура уходящих газов за утилизатором	°C	123	145
42	Температура дутьевого воздуха	°C	20	20
Экономические показатели котла				
43	Потери тепла с уходящими газами за котлом	%	7,05	9,19
44	Потери тепла с уходящими газами за утилизатором	%	6,25	7,13
45	Потери тепла с химнедожегом	%	0,0	0,0
46	Потери тепла в окружающую среду	%	3,37	1,80
47	К.П.Д. котла брутто	%	89,58	89,01
48	К.П.Д. котла брутто с утилизатором по обр. балансу	%	90,37	91,07
49	К.П.Д. утилизатора	%	0,79	2,06
50	Расход условного топлива на 1 Гкал выработанного тепла с утилизатором	кг. у.т./Гкал	158,1	156,9

* - температура воды на входе в котёл меняется в зависимости от температуры наружного воздуха, по графику температуры тепловых сетей;

- Поддерживать температуру воды на входе в котел не ниже 60°C.

Составили :

Ведущий инженер Северного ГТЦ:

Ведущий инженер Северного ГТЦ:

Инженер Северного ГТЦ:

Согласовано:

Мастер котельной п. Ярославка:

А.В. Ремизов

В.И. Евсюков

А.А. Тараканов

Ю.В. Качин



РЕЖИМНАЯ КАРТА КОТЛА

"Братск-1Г" ст. №2, зав. №10219, в котельной п. Ярославка МУП ЖКХ "Заволжье".

№ пп	Наименование параметра	Ед.измер.	Нагрузка котлоагрегата, %	
			54	100
Вода				
1	Теплопроизводительность котла	Гкал/ч	0,46	0,86
2	Теплопроизводительность котлоагрегата (расчетная)	Гкал/ч	0,46	0,86
3	Расход воды через котел	м³/ч	47	47
4	Температура воды на входе в котел*	°С	60	60
5	Температура воды на выходе из котла	°С	70,0	79,0
6	Давление воды на входе в котел	кгс/см²	5,0	5,0
7	Давление воды на выходе из котла	кгс/см²	4,5	4,5
8	Гидравлическое сопротивление котла	кгс/см²	0,5	0,5
9	Расход воды через утилизатор	м³/ч	2,3	2,3
10	Температура воды на входе в утилизатор	°С	25	25
11	Температура воды на выходе из утилизи.	°С	35	42
12	Давление воды на входе в утилизатор	кгс/см²	2,1	2,1
13	Давление воды на выходе из утилизатора	кгс/см²	1,6	1,6
14	Гидравлическое сопротивление утилизат.	кгс/см²	0,5	0,5
Топливо				
15	Вид (марка) топлива	природный газ		
16	Низшая теплотворная способность	Ккал/нм³	8013	
17	CO _{2max} сухих продуктов сгорания	%	11,8	
18	Давление газа после ГРУ	кПа	4,6	4,6
19	Давление газа перед котлом	кПа	4,3	2,6
20	Давление газа на горелке	кПа	0,15	0,8
21	Температура газа	°С	18	18
22	Расход газа на котел действительн	нм³/ч	63	118
Воздух и отходящие газы				
23	Давление воздуха на горелке	кПа	0,35	1,0
24	Разрежение в топке	Па	5...10	15...20
25	Разрежение за котлом	кгс/м²	3,5	14,0
26	Разрежение за утилизатором	кгс/м²	52	63
27	Содержание за котлом CO ₂	%	8,8	9,5
28	Содержание за котлом O ₂	%	5,3	4,1
29	Содержание за котлом CO	%	0,0	0,0
30	Содержание за котлом N ₂	%	85,9	86,4
31	Содержание за котлом NOx при L=1	мг/м³	106,7	142,1
32	Коэффициент избытка воздуха за котлом	-	1,30	1,22
33	Разрежение за утилизатором	кгс/м²	52	63

пп	наименование параметра	ед. измер.	нагрузка котлоагрегата, т/ч	
			54	100
34	Температура уходящих газов за котлом	°C	152	225
35	Содержание за утилизатором CO ₂	%	7,6	8,3
36	Содержание за утилизатором O ₂	%	7,5	6,2
37	Содержание за утилизатором CO	%	0,0	0,0
38	Содержание за утилизатором N ₂	%	85,1	85,9
39	Содержание за утилизатором NOX при L=1	мг/м ³	107,2	121,1
40	Коэффициент избытка воздуха за утилизатором	-	1,49	1,37
41	Температура уходящих газов за утилизатором	°C	118	148
42	Температура дутьевого воздуха	°C	20	20
Экономические показатели котла				
43	Потери тепла с уходящими газами за котлом	%	6,98	10,15
44	Потери тепла с уходящими газами за утилизатором	%	5,86	7,07
45	Потери тепла с химнедожегом	%	0,0	0,0
46	Потери тепла в окружающую среду	%	3,37	1,80
47	К.П.Д. котла брутто	%	89,65	88,05
48	К.П.Д. котла брутто с утилизатором по обр. балансу	%	90,77	91,13
49	К.П.Д. утилизатора	%	1,12	3,08
50	Расход условного топлива на 1 Гкал выработанного тепла с утилизатором	кг. у.т./Гкал	157,4	156,8

* - температура воды на входе в котёл меняется в зависимости от температуры наружного воздуха, по графику температуры тепловых сетей;

- Поддерживать температуру воды на входе в котел не ниже 60°C.

Составили :

Ведущий инженер Северного ГТЦ:

Ведущий инженер Северного ГТЦ:

Инженер Северного ГТЦ:

А.В. Ремизов

В.И. Евсюков

А.А. Тараканов

Согласовано:

Мастер котельной п. Ярославка:

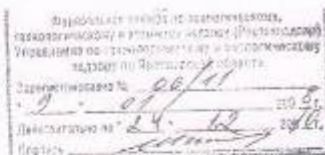
Ю.В. Качин



РЕЖИМНАЯ КАРТА КОТЛА

"Братск-1Г" ст.№3, зав.№10229, в котельной п. Ярославка МУП ЖКХ "Заволжье"

№ пп	Наименование параметра	Ед.измер.	Нагрузка котлоагрегата, %	
			59	100
Вода				
1	Теплопроизводительность котла	Гкал/ч	0,51	0,86
2	Теплопроизводительность котлоагрегата (расчетная)	Гкал/ч	0,51	0,86
3	Расход воды через котел	м³/ч	47	47
4	Температура воды на входе в котел*	°C	60	60
5	Температура воды на выходе из котла	°C	71,0	79,0
6	Давление воды на входе в котел	кгс/см²	5,0	5,0
7	Давление воды на выходе из котла	кгс/см²	4,5	4,5
8	Гидравлическое сопротивление котла	кгс/см²	0,5	0,5
9	Расход воды через утилизатор	м³/ч	2,3	2,3
10	Температура воды на входе в утилизатор	°C	25	25
11	Температура воды на выходе из утилизи.	°C	33	41
12	Давление воды на входе в утилизатор	кгс/см²	2,1	2,1
13	Давление воды на выходе из утилизатора	кгс/см²	1,6	1,6
14	Гидравлическое сопротивление утилизат.	кгс/см²	0,5	0,5
Топливо				
15	Вид (марка) топлива	природный газ		
16	Низшая теплотворная способность	Ккал/нм³	8013	
17	CO _{2max} сухих продуктов сгорания	%	11,8	
18	Давление газа после ГРУ	кПа	4,6	4,6
19	Давление газа перед котлом	кПа	2,9	3,0
20	Давление газа на горелке	кПа	0,15	0,6
21	Температура газа	°C	18	18
22	Расход газа на котел действительный	нм³/ч	71	118
Воздух и отходящие газы				
23	Давление воздуха на горелке	кПа	0,5	1,0
24	Разрежение в топке	Па	5...10	15...20
25	Разрежение за котлом	кгс/м²	3,5	14,0
26	Разрежение за утилизатором	кгс/м²	52,0	63,0
27	Содержание за котлом CO ₂	%	8,8	9,6
28	Содержание за котлом O ₂	%	5,3	3,9
29	Содержание за котлом CO	%	0,0	0,0
30	Содержание за котлом N ₂	%	85,9	86,5
31	Содержание за котлом NOx при L=1	мг/м³	133,4	135,7
32	Коэффициент избытка воздуха за котлом	-	1,30	1,20
33	Разрежение за утилизатором	кгс/м²	52	63



Главный инженер МУП ЖКХ "Заволжье"

А.Г. Кунин

2007 г.

РЕЖИМНАЯ КАРТА КОТЛА

"Братск-1Г" ст. №4, зав. №10264, в котельной п. Ярославка МУП ЖКХ "Заволжье".

№ пп	Наименование параметра	Ед. измер.	Нагрузка котлоагрегата, %	
			59	100
Вода				
1	Теплопроизводительность котла	Гкал/ч	0,51	0,86
2	Теплопроизводительность котлоагрегата (расчетная)	Гкал/ч	0,51	0,87
3	Расход воды через котел	м³/ч	47	47
4	Температура воды на входе в котел*	°С	60	60
5	Температура воды на выходе из котла	°С	71,0	79,0
6	Давление воды на входе в котел	кгс/см²	5,0	5,0
7	Давление воды на выходе из котла	кгс/см²	4,5	4,5
8	Гидравлическое сопротивление котла	кгс/см²	0,5	0,5
9	Расход воды через утилизатор	м³/ч	2,3	2,3
10	Температура воды на входе в утилизатор	°С	25	25
11	Температура воды на выходе из утилииз.	°С	33	41
12	Давление воды на входе в утилизатор	кгс/см²	2,1	2,1
13	Давление воды на выходе из утилизатора	кгс/см²	1,6	1,6
14	Гидравлическое сопротивление утилизат.	кгс/см²	0,5	0,5
Топливо				
15	Вид (марка) топлива	природный газ		
16	Низшая теплотворная способность	Ккал/нм³	8013	
17	СО _{2max} сухих продуктов сгорания	%	11,8	
18	Давление газа после ГРУ	кПа	4,6	4,6
19	Давление газа перед котлом	кПа	3,8	2,6
20	Давление газа на горелке	кПа	0,25	1,0
21	Температура газа	°С	18	18
22	Расход газа на котел действительный	нм³/ч	69	118
Воздух и отходящие газы				
23	Давление воздуха на горелке	кПа	0,35	1,1
24	Разрежение в топке	Па	5...10	15...20
25	Разрежение за котлом	кгс/м²	5	19,0
26	Разрежение за утилизатором	кгс/м²	60,0	55,0
27	Содержание за котлом СО ₂	%	8,4	9,4
28	Содержание за котлом О ₂	%	6,1	4,2
29	Содержание за котлом СО	%	0,0	0,0
30	Содержание за котлом N ₂	%	85,5	86,4
31	Содержание за котлом NOx при L=1	мг/м³	162,1	165,5
32	Коэффициент избытка воздуха за котлом	-	1,36	1,22
33	Разрежение за утилизатором	кгс/м²	60	55

№ пп	Наименование параметра	Ед. измер.	Нагрузка котлоагрегата, %	
			59	100
34	Температура уходящих газов за котлом	°C	139	219
35	Содержание за утилизатором CO ₂	%	7,2	8,2
36	Содержание за утилизатором O ₂	%	8,2	6,4
37	Содержание за утилизатором CO	%	0,0	0,0
38	Содержание за утилизатором N ₂	%	85,1	85,9
39	Содержание за утилизатором NOX при L=1	мг/м ³	135,1	136,8
40	Коэффициент избытка воздуха за утилизатором	-	1,57	1,39
41	Температура уходящих газов за утилизатором	°C	114	139
42	Температура дутьевого воздуха	°C	20	20
Экономические показатели котла				
43	Потери тепла с уходящими газами за котлом	%	6,53	9,96
44	Потери тепла с уходящими газами за утилизатором	%	5,87	6,65
45	Потери тепла с химнедожегом	%	0,0	0,0
46	Потери тепла в окружающую среду	%	3,06	1,82
47	К.П.Д. котла брутто	%	90,41	88,22
48	К.П.Д. котла брутто с утилизатором по обр. балансу	%	91,07	91,53
49	К.П.Д. утилизатора	%	0,66	3,31
50	Расход условного топлива на 1 Гкал выработанного тепла с утилизатором	кг.у.т./Гкал	156,9	156,1

* - температура воды на входе в котёл меняется в зависимости от температуры наружного воздуха, по графику температуры тепловых сетей;

- Поддерживать температуру воды на входе в котел не ниже 60°C.

Составили :

Ведущий инженер Северного ГТЦ:

Ведущий инженер Северного ГТЦ:

Инженер Северного ГТЦ:

Согласовано:

Мастер котельной п. Ярославка:

А.В. Ремизов

В.И. Евсюков

А.А. Тараканов

Ю.В. Качин



РЕЖИМНАЯ КАРТА КОТЛА

"Братск-1Г" ст.№5, зав.№10210, в котельной п.Ярославка МУП ЖКХ "Заволжье"

№ пп	Наименование параметра	Ед.измер.	Нагрузка котлоагрегата, %	
			54	100
Вода				
1	Теплопроизводительность котла	Гкал/ч	0,46	0,86
2	Теплопроизводительность котлоагрегата (расчетная)	Гкал/ч	0,46	0,87
3	Расход воды через котел	м³/ч	47,0	47,0
4	Температура воды на входе в котел*	°С	60,0	60,0
5	Температура воды на выходе из котла	°С	70,0	79,0
6	Давление воды на входе в котел	кгс/см²	5,0	5,0
7	Давление воды на выходе из котла	кгс/см²	4,5	4,5
8	Гидравлическое сопротивление котла	кгс/см²	0,5	0,5
9	Расход воды через утилизатор	м³/ч	2,3	2,3
10	Температура воды на входе в утилизатор	°С	25	25
11*	Температура воды на выходе из утилизи.	°С	35	45
12	Давление воды на входе в утилизатор	кгс/см²	2,1	2,1
13	Давление воды на выходе из утилизатора	кгс/см²	1,6	1,6
14	Гидравлическое сопротивление утилизат.	кгс/см²	0,5	0,5
Топливо				
15	Вид (марка) топлива	природный газ		
16	Низшая теплотворная способность	Ккал/нм³	8013	
17	CO _{2max} сухих продуктов сгорания	%	11,8	
18	Давление газа после ГРУ	кПа	4,6	4,6
19	Давление газа перед котлом	кПа	4,0	3,0
20	Давление газа на горелке	кПа	0,15	0,8
21	Температура газа	°С	18	18
22	Расход газа на котел действительный	нм³/ч	63	118
Воздух и отходящие газы				
23	Давление воздуха на горелке	кПа	0,27	1,0
24	Разрежение в топке	Па	5...10	15...20
25	Разрежение за котлом	кгс/м²	5,0	11,0
26	Разрежение за утилизатором	кгс/м²	51,0	55,0
27	Содержание за котлом CO ₂	%	8,6	9,6
28	Содержание за котлом O ₂	%	5,7	3,9
29	Содержание за котлом CO	%	0,0	0,0
30	Содержание за котлом N ₂	%	85,7	86,5
31	Содержание за котлом NOx при L=1	мг/м³	158,3	180,0
32	Коэффициент избытка воздуха за котлом	-	1,33	1,20
33	Разрежение за утилизатором	кгс/м²	51	55

№ пп	Наименование параметра	Ед.измер.	Нагрузка котлоагрегата, %	
			54	100
34	Температура уходящих газов за котлом	°C	146	205
35	Содержание за утилизатором CO ₂	%	7,6	8,5
36	Содержание за утилизатором O ₂	%	7,5	5,9
37	Содержание за утилизатором CO	%	0,0	0,0
38	Содержание за утилизатором N ₂	%	85,1	85,9
39	Содержание за утилизатором NOX при L=1	мг/м ³	140,8	143,6
40	Коэффициент избытка воздуха за утилизатором	-	1,49	1,35
41	Температура уходящих газов за утилизатором	°C	122	141
42	Температура дутьевого воздуха	°C	20	20
Экономические показатели котла				
43	Потери тепла с уходящими газами за котлом	%	6,80	9,10
44	Потери тепла с уходящими газами за утилизатором	%	6,09	6,57
45	Потери тепла с химнедожегом	%	0,0	0,0
46	Потери тепла в окружающую среду	%	3,37	1,80
47	К.П.Д. котла брутто	%	89,83	89,10
48	К.П.Д. котла брутто с утилизатором по обр. балансу	%	90,54	91,63
49	К.П.Д. утилизатора	%	0,71	2,53
50	Расход условного топлива на 1 Гкал выработанного тепла с утилизатором	кг.у.т./Гкал	157,8	155,9

* - температура воды на входе в котёл меняется в зависимости от температуры наружного воздуха, по графику температуры тепловых сетей;

- Поддерживать температуру воды на входе в котел не ниже 60°C.

Составили :

Ведущий инженер Северного ГТЦ:

Ведущий инженер Северного ГТЦ:

Инженер Северного ГТЦ:

Согласовано:

Мастер котельной п. Ярославка:

А.В. Ремизов

В.И. Евсюков

А.А. Тараканов



Ю.В. Качин



Главный инженер МУП ЖКХ "Заволжье"
А.Г. Кунин
2007 г.

РЕЖИМНАЯ КАРТА КОТЛА

"Братск-1Г" ст.№6, зав.№11773, в котельной п.Ярославка МУП ЖКХ "Заволжье".

"Братск-1Г" ст.№6,зав.№117/3.в котельной п.Ярославка муш.ЯХХ Забайкал				
№ пп	Наименование параметра	Ед измер.	Нагрузка котлоагрегата, %	
			54	100
Вода				
1	Теплопроизводительность котла	Гкал/ч	0,46	0,86
2	Теплопроизводительность котлоагрегата (расчетная)	Гкал/ч	0,46	0,86
3	Расход воды через котел	м³/ч	47,0	47,0
4	Температура воды на входе в котел*	°С	60,0	60,0
5	Температура воды на выходе из котла	°С	70,0	79,0
6	Давление воды на входе в котел	кгс/см²	5,0	5,0
7	Давление воды на выходе из котла	кгс/см²	4,5	4,5
8	Гидравлическое сопротивление котла	кгс/см²	0,5	0,5
9	Расход воды через утилизатор	м³/ч	2,3	2,3
10	Температура воды на входе в утилизатор	°С	25	25
11	Температура воды на выходе из утилиз.	°С	39	50
12	Давление воды на входе в утилизатор	кгс/см²	2,1	2,1
13	Давление воды на выходе из утилизатора	кгс/см²	1,8	1,8
14	Гидравлическое сопротивление утилиза	кгс/см²	0,3	0,3
Топливо				
15	Вид (марка) топлива	природный газ		
16	Низшая теплотворная способность	Ккал/нм³	8013	
17	СО _{2max} сухих продуктов сгорания	%	11,8	
18	Давление газа после ГРУ	кПа	4,6	4,6
19	Давление газа перед котлом	кПа	4,4	3,0
20	Давление газа на горелке	кПа	0,15	0,9
21	Температура газа	°С	18	18
22	Расход газа на котел действительный	нм³/ч	63	118
Воздух и отходящие газы				
23	Давление воздуха на горелке	кПа	0,4	1,1
24	Разрежение в топке	Па	5...10	15...20
25	Разрежение за котлом	кгс/м²	6,0	16,0
26	Разрежение за утилизатором	кгс/м²	58,0	54,0
27	Содержание за котлом СО ₂	%	8,8	9,6
28	Содержание за котлом О ₂	%	5,3	3,9
29	Содержание за котлом СО	%	0,0	0,0
30	Содержание за котлом N ₂	%	85,9	86,5
31	Содержание за котлом NOx при L=1	мг/м³	112,0	155,4
32	Коэффициент избытка воздуха за котлом	-	1,30	1,20
33	Разрежение за утилизатором	кгс/м²	58	54

№ пп	Наименование параметра	Ед. измер.	Нагрузка котлоагрегата, %	
			54	100
34	Температура уходящих газов за котлом	°C	145	215
35	Содержание за утилизатором CO ₂	%	7,5	8,3
36	Содержание за утилизатором O ₂	%	7,7	6,2
37	Содержание за утилизатором CO	%	0,0	0,0
38	Содержание за утилизатором N ₂	%	85,1	85,9
39	Содержание за утилизатором NOX при L=1	мг/м ³	108,6	140,8
40	Коэффициент избытка воздуха за утилизатором	-	1,51	1,37
41	Температура уходящих газов за утилизатором	°C	121	144
42	Температура дутьевого воздуха	°C	20	20
Экономические показатели котла				
43	Потери тепла с уходящими газами за котлом	%	6,62	9,58
44	Потери тепла с уходящими газами за утилизатором	%	6,08	6,86
45	Потери тепла с химнедожегом	%	0,0	0,0
46	Потери тепла в окружающую среду	%	3,37	1,80
47	К.П.Д. котла брутто	%	90,01	88,62
48	К.П.Д. котла брутто с утилизатором по обр. балансу	%	90,54	91,34
49	К.П.Д. утилизатора	%	0,53	2,73
50	Расход условного топлива на 1 Гкал выработанного тепла с утилизатором	кг. у. т./Гкал	157,8	156,4

* - температура воды на входе в котёл меняется в зависимости от температуры наружного воздуха, по графику температуры тепловых сетей;

- Поддерживать температуру воды на входе в котел не ниже 60°C.

Составили :

Ведущий инженер Северного ГТЦ:

Ведущий инженер Северного ГТЦ:

Инженер Северного ГТЦ:

А.В. Ремизов

В.И. Евсюков

А.А. Тараканов

Согласовано:

Мастер котельной п. Ярославка:

Ю.В. Качин