

**Общество с ограниченной ответственностью
«ЭНЕРГОСЕРВИСНАЯ КОМПАНИЯ»**

**Схема теплоснабжения
Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района
Ярославской области**

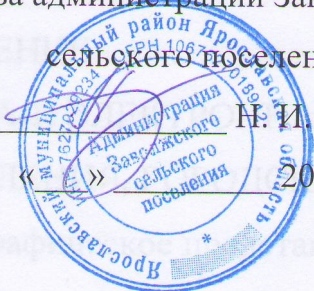
ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

«СОГЛАСОВАНО»

Глава администрации Заволжского
сельского поселения

Н. И. Ашастина

2014 г.



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор

ООО «Энергосервисная Компания»

А. Ю. Тюрин

2014 г.



Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения Ярославского муниципального района Ярославской области

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

1.8. Схемы теплоснабжения	18
1.9. Обозначения принятые на схемах теплоснабжения	19
котельная д. Заволжье(существующее положение, сети отопления)	20
котельная п. Заволжье(существующее положение, сети ГВС)	29
котельная п. Заволжье(наладочный режим, сети отопления)	33
котельная п. Заволжье(наладочный режим, сети ГВС)	51
котельная д. Пестрецово(существующее положение сети отопления)	58
котельная д. Пестрецово(существующее положение сети ГВС)	65
котельная д. Пестрецово(наладочный режим сети отопления)	69
котельная д. Пестрецово(наладочный режим сети ГВС)	76

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
ГЛАВА 1. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА.....	7
1.1. Графическое представление объектов системы теплоснабжения	7
1.2. Паспортизация объектов системы теплоснабжения.....	7
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.....	10
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	16
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.....	17
1.8. Схемы теплоснабжения источника тепловой энергии.....	18
1.9. Обозначения принятые на схемах теплоснабжения.....	19
котельная п. Заволжье(существующее положение, сети отопления).....	20
котельная п. Заволжье(существующее положение, сети ГВС).....	29
котельная п. Заволжье(наладочный режим, сети отопления)	33
котельная п. Заволжье(наладочный режим, сети ГВС)	51
котельная д. Пестрецово(существующее положение сети отопления).....	58
котельная д. Пестрецово(существующее положение сети ГВС).....	65
котельная д. Пестрецово(наладочный режим сети отопления)	69
котельная д. Пестрецово(наладочный режим сети ГВС).....	76

котельная с. Спас - Виталий(существующее положение)	83
котельная с. Спас - Виталий(наладочный режим).....	90
котельная д. Григорьевское(существующее положение)	100
котельная д. Григорьевское(наладочный режим).....	113
котельная д. Красный Бор(существующее положение).....	144
котельная д. Красный Бор(наладочный режим)	150
котельная ст. Уткино(существующее положение).....	159
котельная ст. Уткино(наладочный режим)	164
ЦТП п. Красный Бор(существующее положение)	172
ЦТП п. Красный Бор(наладочный режим)	181
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	193

ВВЕДЕНИЕ

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 - 2028 годов разработана в соответствии с муниципальным контрактом № 18-3 СТ/13 «Разработка схемы теплоснабжения Заволжского сельского поселения Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013-2028 г.», заключенного между администрацией Заволжского сельского поселения Ярославского муниципального района Ярославской области и ООО «Энергосервисная компания».

Разработка схем теплоснабжения Заволжского 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 Заволжского сельского поселения Ярославского муниципального района Ярославской области состоит из следующих документов:

- утверждаемая часть;
- обосновывающие материалы.

Обосновывающие материалы отражают существующее положение системы теплоснабжения источников тепловой энергии и содержат следующую информацию:

- схема системы теплоснабжения источников тепловой энергии, расположенных в Заволжском сельском поселении;
- результаты гидравлического расчета по каждому источнику тепловой энергии (в режиме поверки и наладки), расположенному в Заволжском 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 энергетической эффективности 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 Заволжского 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.

ГИРК «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 ГИРК «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.

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.

Способ прокладки	Тип изоляции	Длина, м	Норм. т/потери в под. Мкал/ч	Норм. т/потери в обр. Мкал/ч	Козф. норм. т/потери под.	Козф. 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

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

At the bottom of the window, there are buttons: "Отмена" (Cancel), "Печать" (Print), and "Готово" (Ready).

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, м·ч²/г²;

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 $\Delta H_{\text{с}}$ имеет место на подающем и обратном коллекторах источника:

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

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

$$\sum S_{\text{с}} = F \left\{ \sum \left(s_{y4(l..i)}, S_{\text{ПОТ}(l..j)}, S_{\text{П.НАС}(l..k)} \right) \right\}.$$

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

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

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, м²; u – коэффициент инжекции (смешения) элеватора;

φ_1 , φ_2 , φ_3 , φ_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:

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

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 $\Delta H_{\text{э}}$, то избыточная разность напоров должна быть сработана дополнительным сопротивлением - дросселирующей шайбой. Диаметр дросселирующей шайбы определяется по уравнению:

$$d_{\text{ш}} = 10 \cdot \sqrt[4]{\frac{G_o'^2}{\Delta H_{AB} - \Delta H_{\text{э}}}}.$$

Размерность величины $d_{\text{ш}}$ - 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 $\tau'_{01}/\tau'_{02}=95/70$ °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

ГИРК «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.

ГИРК «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 ГИРК «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

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


1.8. Схемы теплоснабжения источника тепловой энергии


Существующее положение системы теплоснабжения источника тепловой энергии и содержит следующую информацию:

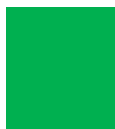
- схема системы теплоснабжения источников тепловой энергии, расположенных в Заволжском сельском поселении;
- результаты гидравлического расчета по каждому источнику тепловой энергии (в режиме поверки и наладки), расположенному в Заволжском сельском поселении (наименование участка, протяженность, диаметр, 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 энергетической эффективности 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 в той или иной степени меньше заявленного

 строения зеленой градации – потребители, получающие расчетное количество тепловой энергии

Участки:



1. Участки теплопроводов окрашенные в синий цвет являются хорошо проводящими (удельные гидравлические потери до 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 п. Заволжье

(существующее положение, сети отопления)

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

п. Заволжье

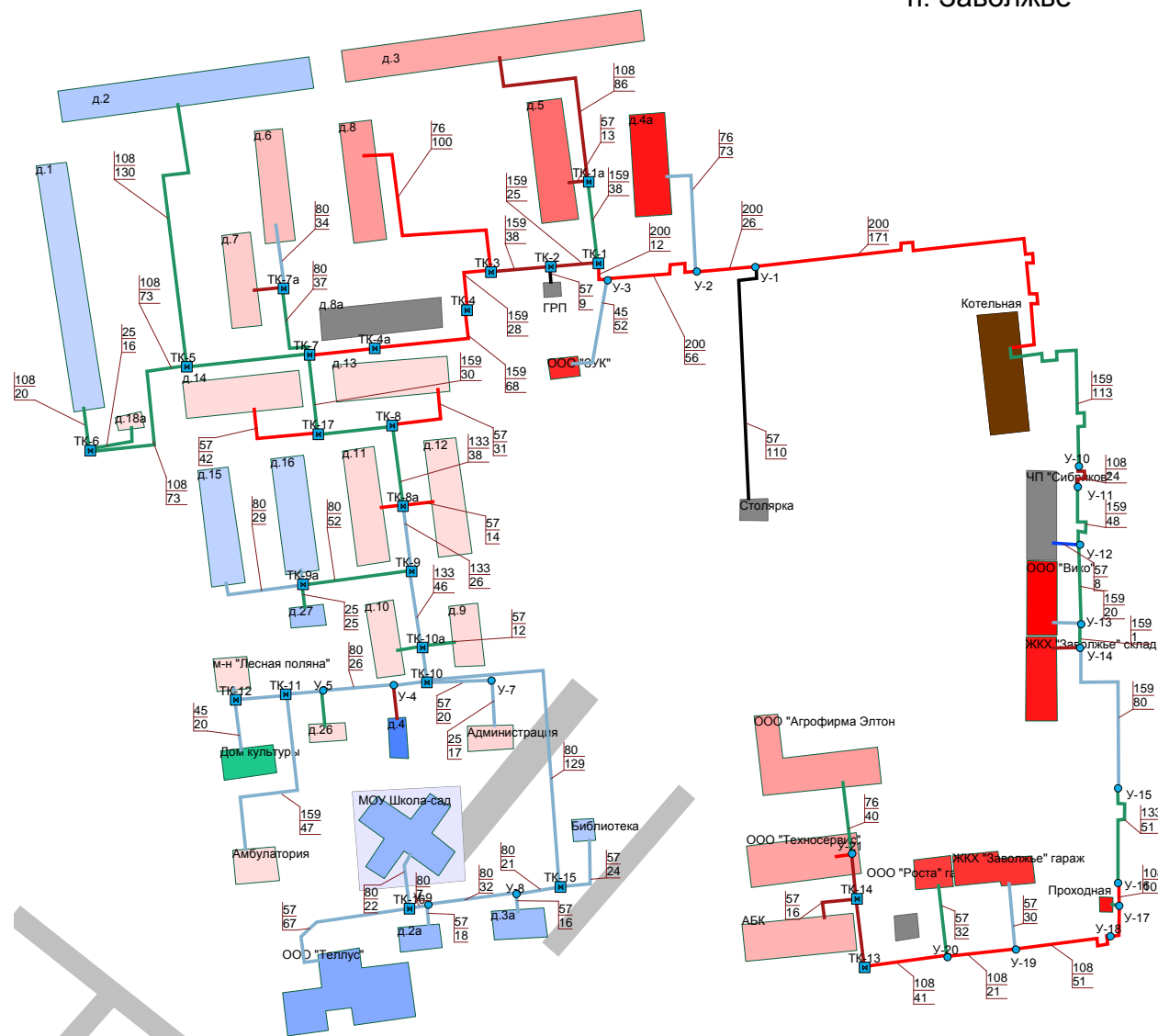
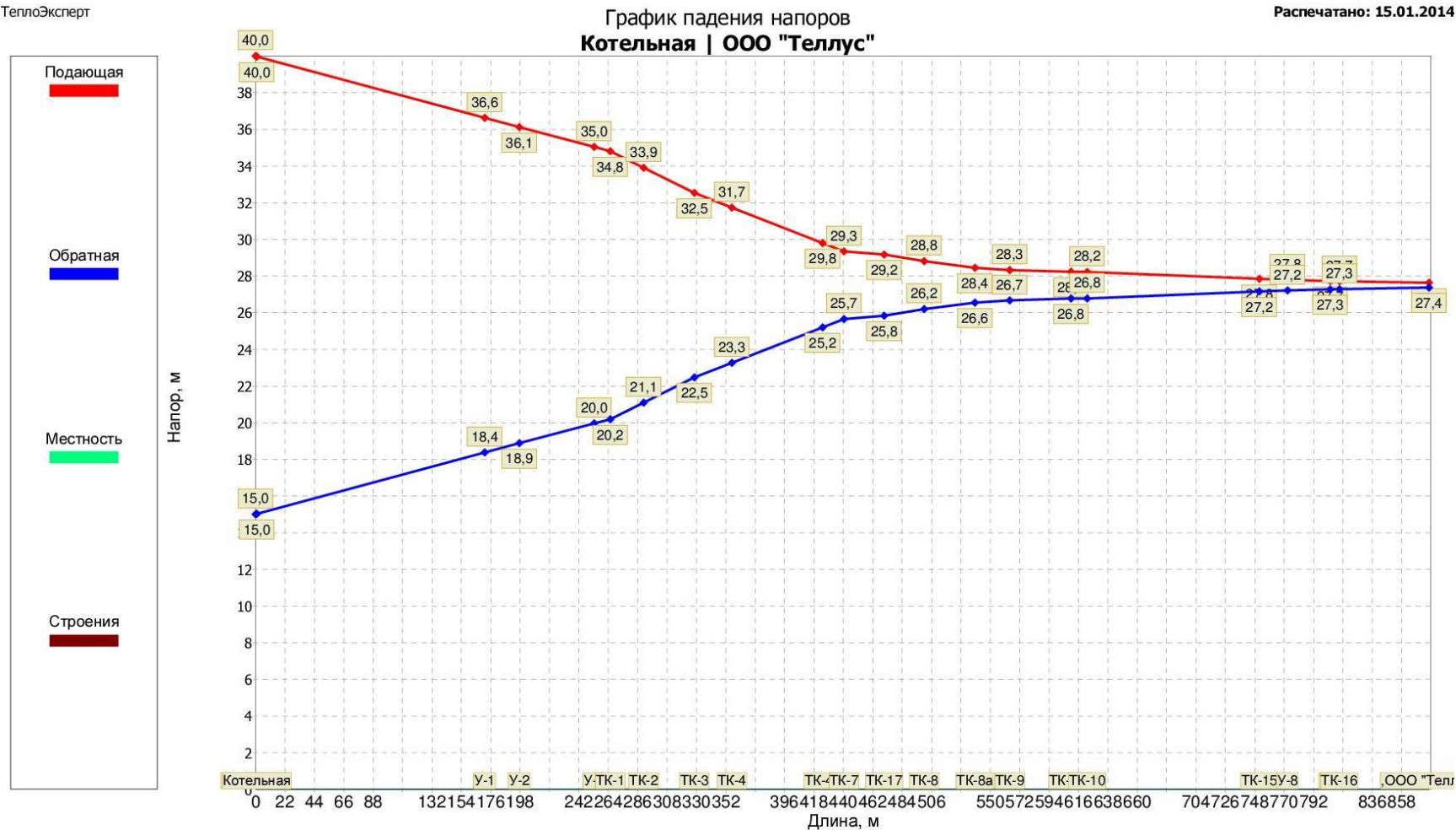


Рис. 4 - Существующее положение системы теплоснабжения п. Заволжье (сети отопления)

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

ТеплоЭксперт

Распечатано: 15.01.2014



Длина(под), м	170,5	26,0	56,0	25,0	38,0	28,0	68,0	30,0	30,0	38,0	26,0	46,0	129,0	21,0	32,0	67,0
Длина(обр), м	170,5	26,0	56,0	25,0	38,0	28,0	68,0	30,0	30,0	38,0	26,0	46,0	129,0	21,0	32,0	67,0
Диаметр(под), мм	200	200	200	150	150	150	150	150	125	125	125	125	80	80	80	50
Диаметр(обр), мм	200	200	200	150	150	150	150	150	125	125	125	125	80	80	80	50
Расход(под), т/ч	154,00		152,55		97,61	86,43	86,43	38,96	34,70	30,58	14,07		5,20	4,93	4,22	0,99
Расход(обр), т/ч	154,00		152,55		97,61	86,43	86,43	38,96	34,70	30,58	14,07		5,20	4,93	4,22	0,99
Гидр. пот.(под), м	3,3	0,5	1,1	0,9	1,4	0,8	1,9	0,5	0,2	0,4	0,4	0,1	0,4	0,1	0,1	0,1
Гидр. пот.(обр), м	3,3	0,5	1,1	0,9	1,4	0,8	1,9	0,5	0,2	0,4	0,4	0,1	0,4	0,1	0,1	0,1

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Результаты гидравлического расчета

Распечатано: 15.01.2014 9:35:17

Участки

Контур: Контур: Заволжское поселение > п. Заволжье [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	170,5	200	200	36,6	18,4	3,34	3,34	19,6	19,6	18,25	154,00	154,00		
ТК-1а	д.3	86,0	108	108	29,3	25,7	5,05	5,05	58,7	58,7	3,66	42,18	42,18		
ТК-1а	д.5	13,0	57	57	31,7	23,3	2,72	2,72	209,0	209,0	8,33	12,42	12,42		
ТК-3	д.8	100,0	76	76	29,7	25,3	2,78	2,78	27,8	27,8	4,49	11,18	11,18		
У-1	У-2	26,0	200	200	36,1	18,9	0,51	0,51	19,6	19,6	17,24	154,00	154,00		
У-2	д.4а	73,0	76	76	36,1	18,9	0,03	0,03	0,5	0,5	17,17	1,45	1,45		
У-2	У-3	56,0	200	200	35,0	20,0	1,08	1,08	19,2	19,2	15,08	152,55	152,55		
У-3	ТК-1	12,0	200	200	34,8	20,2	0,23	0,23	19,1	19,1	14,62	152,21	152,21		
У-3	ООО "ЗУК"	52,0	45	45	35,0	20,0	0,03	0,03	0,5	0,5	15,03	0,34	0,34		
ТК-1	ТК-1а	38,0	159	159	34,4	20,6	0,43	0,43	11,3	11,3	13,76	54,60	54,60		
ТК-1	ТК-2	25,0	159	159	33,9	21,1	0,91	0,91	36,3	36,3	12,81	97,61	97,61		
ТК-2	ГРП	9,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
У-1	Столярка	110,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
Котельная	У-10	113,0	159	159	39,2	15,8	0,72	0,72	6,4	6,4	23,50	40,95	40,95		
У-10	У-11	23,5	108	108	37,9	17,1	1,30	1,30	55,3	55,3	20,89	40,95	40,95		
У-11	У-12	48,0	159	159	37,6	17,4	0,31	0,31	6,4	6,4	20,28	40,95	40,95		
У-12	ЧП "Сибриков"	8,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
У-12	У-13	20,0	159	159	37,5	17,5	0,13	0,13	6,4	6,4	20,03	40,95	40,95		
У-13	ООО "Вико"	9,0	57	57	37,5	17,5	0,00	0,00	0,0	0,0	20,03	0,16	0,16		
У-13	У-14	1,0	159	159	37,5	17,5	0,01	0,01	6,3	6,3	20,01	40,79	40,79		
У-14	ЖКХ "Заволжье" склад	8,0	57	57	36,3	18,7	1,21	1,21	151,1	151,1	17,60	10,56	10,56		
У-14	У-15	80,0	159	159	37,2	17,8	0,28	0,28	3,5	3,5	19,46	30,23	30,23		
У-15	У-16	51,0	133	133	36,8	18,2	0,47	0,47	9,2	9,2	18,52	30,23	30,23		
У-16	У-17	10,0	108	108	36,5	18,5	0,30	0,30	30,2	30,2	17,92	30,23	30,23		
У-17	Проходная	1,5	25	25	36,4	18,6	0,02	0,02	14,9	14,9	17,87	0,51	0,51		
У-17	У-18	16,5	108	108	36,0	19,0	0,48	0,48	29,1	29,1	16,96	29,72	29,72		
У-18	У-19	50,5	108	108	34,5	20,5	1,47	1,47	29,1	29,1	14,01	29,72	29,72		

Графико-информационный расчетный комплекс "ТеплоЭксперт"

страница: 1

Схема теплоснабжения Заволжского 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-19	ЖКХ "Заволжье" гараж	30,0	57	57	34,4	20,6	0,12	0,12	4,0	4,0	13,77	1,71	1,71		
У-19	У-20	21,0	108	108	34,0	21,0	0,54	0,54	25,9	25,9	12,93	28,00	28,00		
У-20	ООО "Роста" гараж	32,0	57	57	33,7	21,3	0,23	0,23	7,3	7,3	12,46	2,32	2,32		
У-20	ТК-13	41,0	108	108	33,1	21,9	0,89	0,89	21,8	21,8	11,14	25,69	25,69		
ТК-13	ТК-14	31,0	80	80	30,8	24,2	2,22	2,22	71,8	71,8	6,69	25,69	25,69		
ТК-14	АБК	16,0	57	57	29,1	25,9	1,79	1,79	111,6	111,6	3,12	9,08	9,08		
ТК-14	У-21	13,0	76	76	30,0	25,0	0,80	0,80	61,3	61,3	5,10	16,61	16,61		
У-21	ООО "Техносервис"	28,0	76	76	29,5	25,5	0,59	0,59	21,0	21,0	3,92	9,71	9,71		
У-21	ООО "Агрофирма Элтон	40,0	76	76	29,6	25,4	0,42	0,42	10,6	10,6	4,25	6,90	6,90		
ТК-2	ТК-3	38,0	159	159	32,5	22,5	1,38	1,38	36,3	36,3	10,05	97,61	97,61		
ТК-3	ТК-4	28,0	159	159	31,7	23,3	0,80	0,80	28,4	28,4	8,46	86,43	86,43		
ТК-4	ТК-4а	68,0	159	159	29,8	25,2	1,93	1,93	28,4	28,4	4,60	86,43	86,43		
ТК-4а	ТК-7	16,0	159	159	29,3	25,7	0,45	0,45	28,4	28,4	3,69	86,43	86,43		
ТК-7	ТК-7а	37,0	80	80	28,8	26,2	0,50	0,50	13,5	13,5	2,69	11,14	11,14		
ТК-7а	д.7	12,0	57	57	28,4	26,6	0,43	0,43	35,5	35,5	1,84	5,12	5,12		
ТК-7а	д.6	34,0	80	80	28,7	26,3	0,13	0,13	3,9	3,9	2,42	6,02	6,02		
ТК-7	ТК-5	50,0	159	159	29,1	25,9	0,25	0,25	5,0	5,0	3,18	36,33	36,33		
ТК-5	д.2	130,0	108	108	27,9	27,1	1,24	1,24	9,5	9,5	0,70	17,01	17,01		
ТК-5	ТК-6	73,0	108	108	28,2	26,8	0,90	0,90	12,3	12,3	1,38	19,32	19,32		
ТК-6	д.1	20,0	108	108	28,0	27,0	0,24	0,24	11,8	11,8	0,91	18,93	18,93		
ТК-6	д.18а	16,0	25	25	28,1	26,9	0,14	0,14	8,6	8,6	1,11	0,39	0,39		
ТК-7	ТК-17	30,0	159	159	29,2	25,8	0,17	0,17	5,8	5,8	3,34	38,96	38,96		
ТК-17	д.14	42,0	57	57	28,1	26,9	1,03	1,03	24,6	24,6	1,28	4,26	4,26		
ТК-17	ТК-8	30,0	133	133	28,8	26,2	0,36	0,36	12,1	12,1	2,61	34,70	34,70		
ТК-8	д.13	31,0	57	57	28,1	26,9	0,71	0,71	23,0	23,0	1,19	4,12	4,12		
ТК-8	ТК-8а	38,0	133	133	28,4	26,6	0,36	0,36	9,4	9,4	1,90	30,58	30,58		
ТК-8а	д.11	10,0	57	57	28,2	26,8	0,26	0,26	25,9	25,9	1,38	4,37	4,37		
ТК-8а	д.12	14,0	57	57	28,1	26,9	0,35	0,35	25,2	25,2	1,19	4,32	4,32		
ТК-8а	ТК-9	26,0	133	133	28,3	26,7	0,13	0,13	4,8	4,8	1,65	21,90	21,90		
ТК-9	ТК-9а	52,0	80	80	28,0	27,0	0,35	0,35	6,7	6,7	0,96	7,83	7,83		
ТК-9а	д.16	3,5	76	76	28,0	27,0	0,01	0,01	3,1	3,1	0,93	3,71	3,71		

Графико-информационный расчетный комплекс "ТеплоЭксперт"

страница: 2

Схема теплоснабжения Заволжского 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-9а	д.15	28,5	80	80	27,9	27,1	0,04	0,04	1,6	1,6	0,87	3,78	3,78		
ТК-9а	д.27	25,0	25	25	27,8	27,2	0,16	0,16	6,4	6,4	0,63	0,33	0,33		
ТК-9	ТК-10а	46,0	133	133	28,2	26,8	0,09	0,09	2,0	2,0	1,47	14,07	14,07		
ТК-10а	д.10	12,0	57	57	28,1	26,9	0,13	0,13	10,8	10,8	1,21	2,82	2,82		
ТК-10а	д.9	12,0	57	57	28,1	26,9	0,11	0,11	9,4	9,4	1,24	2,64	2,64		
ТК-10а	ТК-10	12,0	133	133	28,2	26,8	0,01	0,01	0,7	0,7	1,45	8,61	8,61		
ТК-10	У-4	21,0	80	80	28,2	26,8	0,03	0,03	1,2	1,2	1,40	3,37	3,37		
У-4	д.4	18,0	25	25	27,5	27,5	0,66	0,66	36,6	36,6	0,08	0,80	0,80		
У-4	У-5	26,0	80	80	28,2	26,8	0,02	0,02	0,7	0,7	1,36	2,57	2,57		
У-5	д.26	7,0	25	25	28,1	26,9	0,08	0,08	11,3	11,3	1,20	0,44	0,44		
У-5	ТК-11	23,0	76	76	28,2	26,8	0,02	0,02	1,0	1,0	1,31	2,13	2,13		
ТК-11	ТК-12	23,0	57	57	28,1	26,9	0,05	0,05	2,3	2,3	1,21	1,29	1,29		
ТК-12	м-н "Лесная поляна"	8,0	25	25	28,1	26,9	0,04	0,04	4,7	4,7	1,13	0,29	0,29		
ТК-12	Дом культуры	20,0	45	45	28,0	27,0	0,09	0,09	4,6	4,6	1,03	1,01	1,01		
ТК-11	Амбулатория	82,0	57	57	28,1	26,9	0,08	0,08	0,9	0,9	1,16	0,84	0,84		
ТК-10	У-7	20,0	57	57	28,2	26,8	0,00	0,00	0,0	0,0	1,45	0,04	0,04		
У-7	Администрация	17,0	25	25	28,2	26,8	0,00	0,00	0,1	0,1	1,45	0,04	0,04		
ТК-10	ТК-15	129,0	80	80	27,8	27,2	0,38	0,38	2,9	2,9	0,69	5,20	5,20		
ТК-15	Библиотека	24,0	57	57	27,8	27,2	0,00	0,00	0,1	0,1	0,69	0,27	0,27		
ТК-15	У-8	21,0	80	80	27,8	27,2	0,06	0,06	2,6	2,6	0,58	4,93	4,93		
У-8	д.3а	16,0	57	57	27,8	27,2	0,01	0,01	0,7	0,7	0,56	0,71	0,71		
У-8	У-9	32,0	80	80	27,7	27,3	0,06	0,06	1,9	1,9	0,45	4,22	4,22		
У-9	д.2а	18,0	57	57	27,7	27,3	0,01	0,01	0,3	0,3	0,44	0,45	0,45		
У-9	ТК-16	7,0	80	80	27,7	27,3	0,01	0,01	1,5	1,5	0,43	3,77	3,77		
ТК-16	МОУ Школа-сад	22,0	80	80	27,7	27,3	0,02	0,02	0,8	0,8	0,40	2,78	2,78		
ТК-16	ООО "Теллус"	67,0	57	57	27,6	27,4	0,09	0,09	1,3	1,3	0,25	0,99	0,99		
Котельная	Котельная	1,0	200	200	40,0	15,0	0,03	0,03	31,4	31,4	24,94	194,95	194,95		

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Результаты гидравлического расчета

Распечатано: 15.01.2014 9:36:05

Потребители:зависимые системы отопления

Наименование	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	
Администрация		0,03	0,03	0,04	1,20	18,0	18,9	95,0	95,0	70,0	73,8	1,45	0,0009	0,0009	0,0009	1,02
Дом культуры		1,00	1,00	1,01	1,01	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,2	1,02	0,0250	0,0250	0,0250	1,00
Библиотека		0,32	0,32	0,27	0,83	18,0	16,9	95,0	95,0	70,0	65,5	0,68	0,0081	0,0081	0,0079	0,98
Амбулатория		0,78	0,78	0,84	1,08	21,0	21,4	95,0	95,0	70,0	71,6	1,16	0,0194	0,0194	0,0196	1,01
д.4а		0,35	0,35	1,45	4,14	20,0	24,7	95,0	95,0	70,0	88,4	17,16	0,0088	0,0088	0,0096	1,09
ООО "Агрофирма Элтон		3,35	3,35	6,90	2,06	18,0	20,9	95,0	95,0	70,0	82,1	4,23	0,0838	0,0838	0,0889	1,06
ООО "Роста" гараж		0,66	0,66	2,32	3,53	16,0	20,0	95,0	95,0	70,0	87,3	12,45	0,0164	0,0164	0,0178	1,09
ООО "Вико"		0,04	0,04	0,16	4,48	18,0	22,6	95,0	95,0	70,0	88,9	20,03	0,0009	0,0009	0,0010	1,09
ООО "Техносервис"		4,93	4,93	9,71	1,97	18,0	20,8	95,0	95,0	70,0	81,6	3,88	0,1233	0,1233	0,1304	1,06
д.3а		1,00	1,00	0,71	0,71	20,0	17,8	95,0	95,0	70,0	61,1	0,50	0,0251	0,0251	0,0240	0,96
МОУ Школа-сад		4,43	4,43	2,78	0,63	20,0	16,9	95,0	95,0	70,0	57,6	0,39	0,1106	0,1106	0,1039	0,94
ЖКХ "Заволжье" гараж		0,46	0,46	1,71	3,71	16,0	20,1	95,0	95,0	70,0	87,7	13,77	0,0116	0,0116	0,0126	1,09
Проходная		0,12	0,12	0,51	4,22	18,0	22,5	95,0	95,0	70,0	88,5	17,84	0,0030	0,0030	0,0033	1,09
ЖКХ "Заволжье" склад		2,54	2,54	10,56	4,16	16,0	20,3	95,0	95,0	70,0	88,4	17,29	0,0635	0,0635	0,0693	1,09
ООО "ЗУК"		0,09	0,09	0,34	3,88	18,0	22,4	95,0	95,0	70,0	88,0	15,03	0,0022	0,0022	0,0024	1,09
д.2		20,60	20,60	17,01	0,83	20,0	18,8	95,0	95,0	70,0	65,4	0,68	0,5149	0,5149	0,5032	0,98
д.3		22,41	22,41	42,18	1,88	20,0	22,8	95,0	95,0	70,0	81,0	3,54	0,5603	0,5603	0,5909	1,05
д.1		20,09	20,09	18,93	0,94	20,0	19,7	95,0	95,0	70,0	68,6	0,89	0,5023	0,5023	0,4989	0,99
д.5		4,42	4,42	12,42	2,81	20,0	23,9	95,0	95,0	70,0	85,4	7,91	0,1104	0,1104	0,1189	1,08
д.6		3,88	3,88	6,02	1,55	20,0	22,1	95,0	95,0	70,0	78,3	2,42	0,0969	0,0969	0,1009	1,04
д.7		3,85	3,85	5,12	1,33	20,0	21,4	95,0	95,0	70,0	75,7	1,76	0,0963	0,0963	0,0990	1,03
д.8		5,31	5,31	11,18	2,11	20,0	23,1	95,0	95,0	70,0	82,4	4,44	0,1327	0,1327	0,1409	1,06
д.9		2,39	2,39	2,64	1,11	20,0	20,5	95,0	95,0	70,0	72,1	1,22	0,0597	0,0597	0,0603	1,01
д.10		2,59	2,59	2,82	1,09	20,0	20,5	95,0	95,0	70,0	71,8	1,19	0,0647	0,0647	0,0652	1,01
д.11		3,79	3,79	4,37	1,15	20,0	20,8	95,0	95,0	70,0	73,0	1,33	0,0947	0,0947	0,0961	1,01
д.12		4,04	4,04	4,32	1,07	20,0	20,4	95,0	95,0	70,0	71,4	1,14	0,1009	0,1009	0,1017	1,01
д.13		3,85	3,85	4,12	1,07	20,0	20,4	95,0	95,0	70,0	71,5	1,14	0,0963	0,0963	0,0969	1,01
д.14		3,84	3,84	4,26	1,11	20,0	20,6	95,0	95,0	70,0	72,2	1,23	0,0961	0,0961	0,0971	1,01
д.15		4,07	4,07	3,78	0,93	20,0	19,6	95,0	95,0	70,0	68,3	0,86	0,1018	0,1018	0,1009	0,99

ТеплоЭксперт 3.0

страница: 1

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

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.16		3,85	3,85	3,71	0,96	20,0	19,8	95,0	95,0	70,0	69,2	0,93	0,0963	0,0963	0,0959	1,00
д.2а		0,70	0,70	0,45	0,65	20,0	17,1	95,0	95,0	70,0	58,6	0,42	0,0175	0,0175	0,0165	0,94
д.4		8,90	8,90	0,80	0,09	20,0	-6,6	95,0	95,0	70,0	0,0	0,01	0,2226	0,2226	0,1066	0,48
д.18а		0,37	0,37	0,39	1,05	20,0	20,2	95,0	95,0	70,0	71,0	1,09	0,0092	0,0092	0,0093	1,00
д.26		0,41	0,41	0,44	1,09	20,0	20,4	95,0	95,0	70,0	71,8	1,18	0,0102	0,0102	0,0103	1,01
д.27		0,42	0,42	0,33	0,79	20,0	18,5	95,0	95,0	70,0	64,2	0,62	0,0106	0,0106	0,0103	0,97
м-н "Лесная поляна"		0,27	0,27	0,29	1,06	18,0	18,3	95,0	95,0	70,0	71,3	1,12	0,0067	0,0067	0,0068	1,01
ООО "Теллус"		1,98	1,98	0,99	0,50	18,0	13,2	95,0	95,0	70,0	50,0	0,25	0,0495	0,0495	0,0446	0,90
АБК		5,33	5,33	9,08	1,70	18,0	20,3	95,0	95,0	70,0	79,6	2,90	0,1333	0,1333	0,1397	1,05
		147,45	147,45	194,95									3,6863	3,6863	3,6273	

На рис 4 представлена схема теплоснабжения котельной п. Заволжье в поверочном режиме. Из схемы видно, что система теплоснабжения разрегулирована. Часть потребителей находящиеся вблизи источника тепловой энергии находятся в «перетопе», т.е. получает тепловую энергию выше нормативной величины, а часть удаленных потребителей находятся в «недотопе», т.е. получают количество тепловой энергии ниже нормативной величины.

Так же имеются участки тепловой сети с повышенными гидравлическими потерями.

Расход теплоносителя в поверочном режиме составляет 194,95 т/ч. Коэффициент использования подведенной тепловой энергии составляет 10,284.

котельная п. Заволжье

(существующее положение, сети ГВС)

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

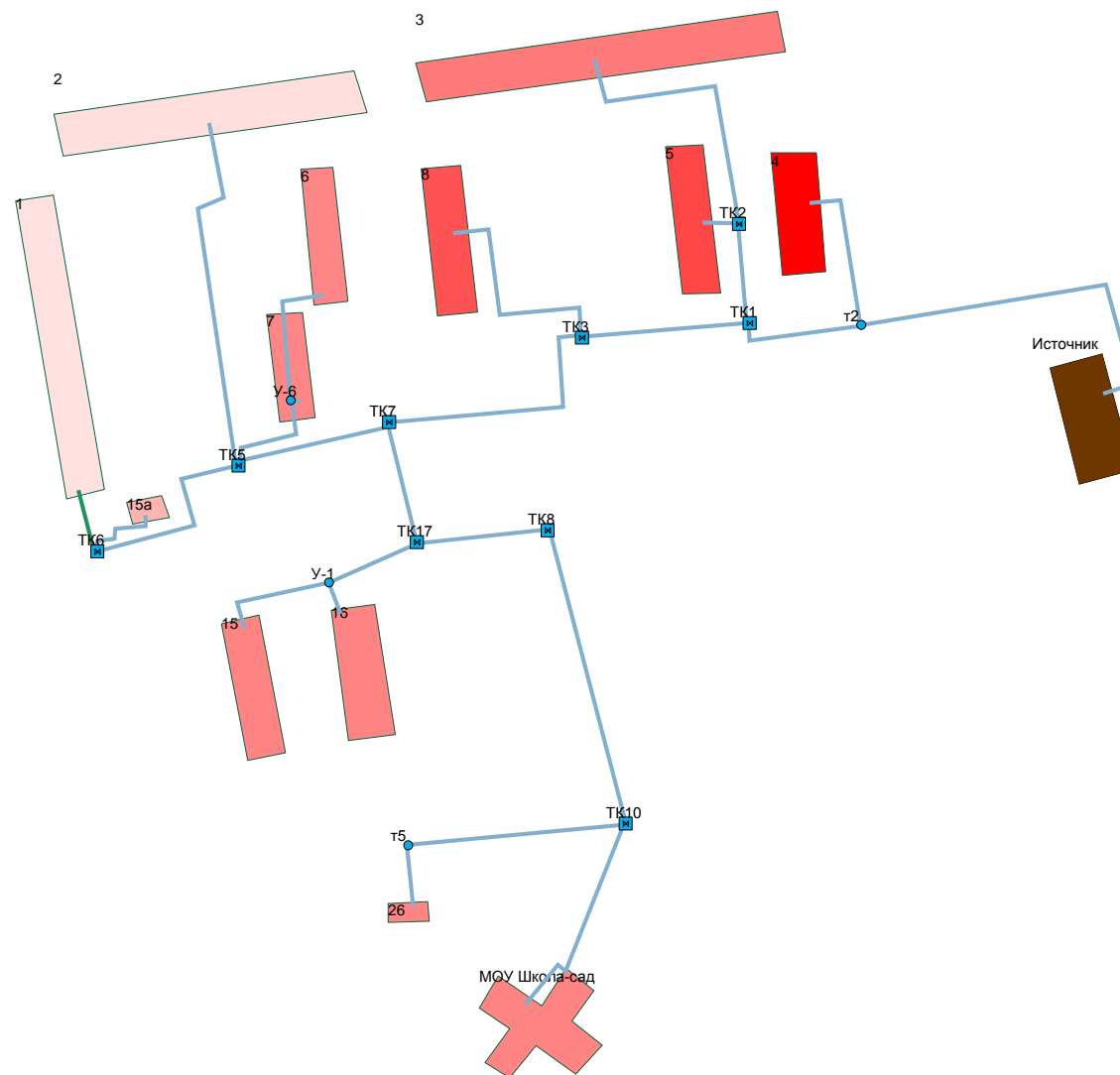


Рис. 5 - Существующее положение системы теплоснабжения п. Заволжье (сети ГВС)

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Результаты гидравлического расчета

Распечатано: 22.01.2014 15:11:26

Участки

Контур: Контур: Заволжское поселение > Заволжье 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	т2	196,5	159	89	39,9	16,1	0,11	1,11	0,6	5,6	23,78	12,27	7,69		
т2	TK1	68,0	159	89	39,8	16,5	0,04	0,38	0,6	5,6	23,36	12,22	7,66		
т2	4	73,0	76	57	39,9	16,1	0,00	0,00	0,0	0,0	23,78	0,05	0,03		
TK1	TK2	38,0	108	76	39,8	16,5	0,02	0,05	0,4	1,3	23,30	3,68	2,31		
TK2	3	86,0	89	57	39,8	16,9	0,07	0,37	0,8	4,3	22,86	2,85	1,79		
TK1	TK3	63,0	159	89	39,8	16,7	0,02	0,17	0,3	2,7	23,17	8,54	5,34		
TK3	8	100,0	60	60	39,8	16,7	0,01	0,00	0,1	0,0	23,16	0,39	0,25		
TK3	TK7	112,0	133	89	39,8	16,9	0,07	0,28	0,7	2,5	22,82	8,15	5,10		
TK7	TK5	56,0	133	133	39,7	16,9	0,03	0,01	0,5	0,2	22,78	6,83	4,27		
TK5	У-6	30,0	76	60	39,7	17,0	0,01	0,01	0,3	0,2	22,77	1,03	0,64		
TK5	TK6	73,0	108	57	39,7	17,3	0,02	0,33	0,3	4,6	22,43	2,95	1,84		
TK6	15а	15,0	20	20	39,7	17,3	0,00	0,00	0,2	0,1	22,42	0,04	0,02		
TK6	1	20,0	57	57	39,5	17,4	0,23	0,09	11,5	4,5	22,11	2,91	1,82		
TK5	2	130,0	89	57	39,6	17,5	0,10	0,56	0,8	4,3	22,12	2,85	1,78		
У-6	6	33,0	76	60	39,7	17,0	0,00	0,00	0,1	0,1	22,77	0,54	0,34		
У-6	7	3,0	76	60	39,7	17,0	0,00	0,00	0,1	0,0	22,77	0,48	0,30		
TK7	TK17	30,0	89	57	39,8	17,0	0,01	0,03	0,2	0,9	22,79	1,33	0,83		
TK17	У-1	14,0	76	60	39,7	17,0	0,00	0,00	0,2	0,2	22,78	1,00	0,63		
У-1	15	50,0	76	60	39,7	17,0	0,00	0,00	0,1	0,1	22,78	0,55	0,35		
У-1	16	14,0	76	60	39,7	17,0	0,00	0,00	0,0	0,0	22,78	0,45	0,28		
TK17	TK8	30,0	76	57	39,8	17,0	0,00	0,00	0,0	0,1	22,79	0,33	0,21		
TK8	TK10	122,0	76	57	39,7	17,0	0,00	0,01	0,0	0,1	22,78	0,33	0,21		
TK10	МОУ Школа-сад	67,0	89	89	39,7	17,0	0,00	0,00	0,0	0,0	22,77	0,31	0,20		
TK10	т5	47,0	45	45	39,7	17,0	0,00	0,00	0,0	0,0	22,78	0,01	0,01		
т5	26	7,0	20	20	39,7	17,0	0,00	0,00	0,0	0,0	22,78	0,01	0,01		
TK2	5	13,0	45	45	39,8	16,5	0,04	0,01	2,7	1,1	23,25	0,83	0,52		

Графико-информационный расчетный комплекс "ТеплоЭксперт"

страница: 1

Схема теплоснабжения Заволжского 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			Кэф. гидрав. разрегулирования	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
3	1,06	1,06	1,06	0,26	0,26	1,79	6,76	55,0	55,0	24,0	54,7	22,9	0,0730	0,0730	0,0730
2	1,07	1,07	1,07	0,27	0,27	1,78	6,65	55,0	55,0	24,0	54,6	22,1	0,0739	0,0739	0,0739
1	1,09	1,09	1,09	0,27	0,27	1,82	6,65	55,0	55,0	24,0	54,6	22,1	0,0754	0,0754	0,0754
7	0,18	0,18	0,18	0,05	0,05	0,30	6,75	55,0	55,0	24,0	54,7	22,8	0,0124	0,0124	0,0124
15а	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,02	6,70	55,0	55,0	24,0	54,6	22,4	0,0009	0,0009	0,0009
8	0,14	0,14	0,14	0,04	0,04	0,25	6,81	55,0	55,0	24,0	54,7	23,2	0,0100	0,0100	0,0100
5	0,31	0,31	0,31	0,08	0,08	0,52	6,82	55,0	55,0	24,0	54,7	23,2	0,0212	0,0212	0,0212
15	0,21	0,21	0,21	0,05	0,05	0,35	6,75	55,0	55,0	24,0	54,7	22,8	0,0141	0,0141	0,0141
16	0,17	0,17	0,17	0,04	0,04	0,28	6,75	55,0	55,0	24,0	54,7	22,8	0,0115	0,0115	0,0115
26	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	6,75	55,0	55,0	24,0	54,7	22,8	0,0003	0,0003	0,0003
МОУ Школа-сад	0,12	0,12	0,12	0,03	0,03	0,20	6,75	55,0	55,0	24,0	54,7	22,8	0,0081	0,0081	0,0080
6	0,20	0,20	0,20	0,05	0,05	0,34	6,75	55,0	55,0	24,0	54,7	22,8	0,0139	0,0139	0,0139
4	0,02	0,02	0,02	0,00	0,00	0,03	6,90	55,0	55,0	24,0	54,8	23,8	0,0013	0,0013	0,0013
													0,3161	0,3161	0,3161

котельная п. Заволжье

(наладочный режим, сети отопления)

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

п. Заволжье

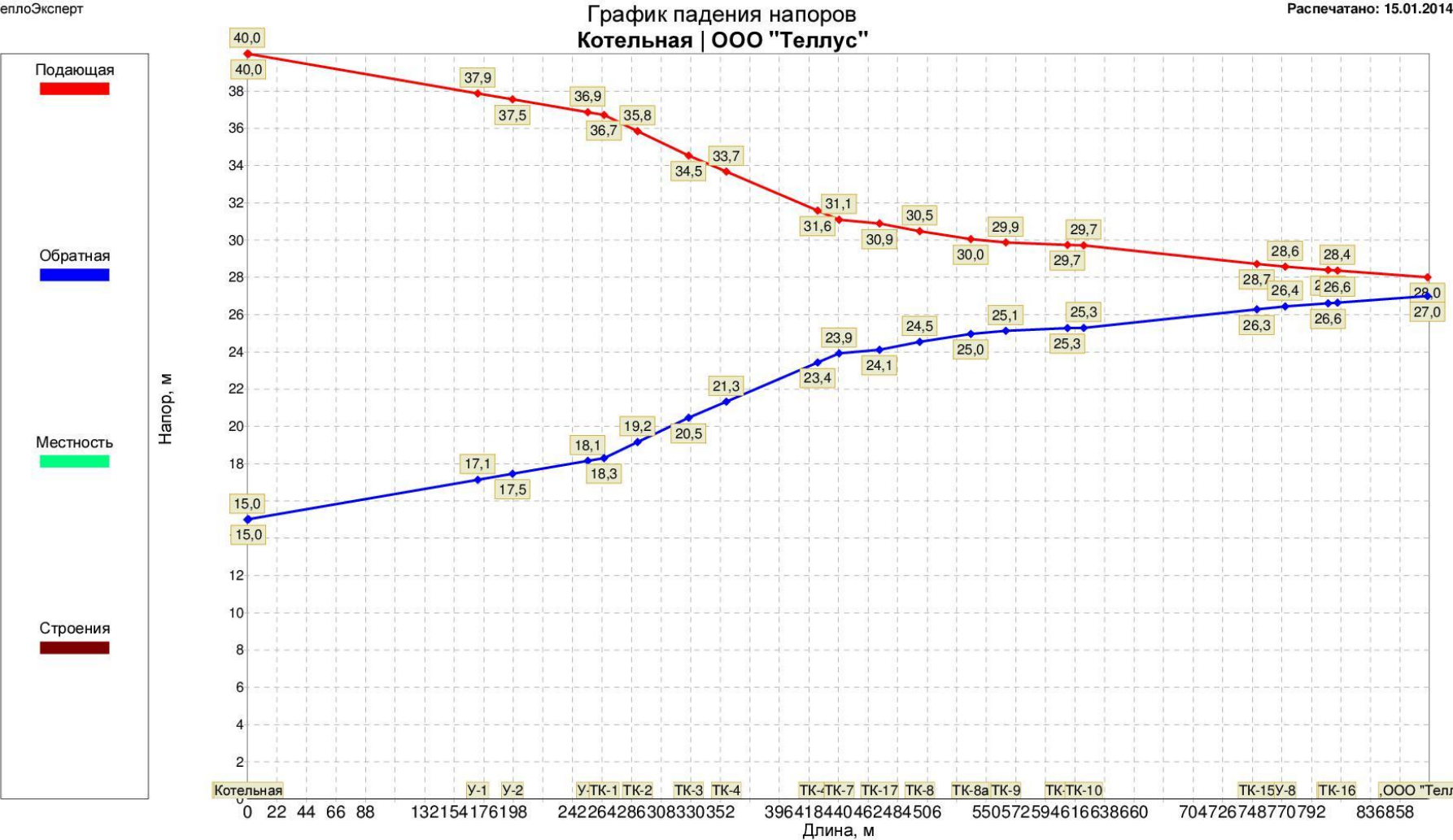


Рис. 6 – Наладочный режим системы теплоснабжения п. Заволжье (сети отопления)

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

ТеплоЭксперт

Распечатано: 15.01.2014



Длина(под), м	170,5	26,0	56,0	25,0	38,0	28,0	68,0	30,0	30,0	38,0	26,0	46,0	129,0	21,0	32,0	67,0	
Длина(обр), м	170,5	26,0	56,0	25,0	38,0	28,0	68,0	30,0	30,0	38,0	26,0	46,0	129,0	21,0	32,0	67,0	
Диаметр(под), мм	200	200	200	150	150	150	150	150	125	125	125	125	80	80	80	50	
Диаметр(обр), мм	200	200	200	150	150	150	150	150	125	125	125	125	80	80	80	50	
Расход(под), т/ч	122.53		122,18		95,26	89,95	89,95	41,17	37,32	33,47		17,30	8,43	8,11	7,10	1,98	
Расход(обр), т/ч	122.53		122,18		95,26	89,95	89,95	41,17	37,32	33,47		17,30	8,43	8,11	7,10	1,98	
Гидр. пот.(под), м	2,1	0,3	0,7	0,9	1,3	0,9	2,1	0,5	0,2	0,4	0,4	0,2	0,1	1,0	0,2	0,2	0,4
Гидр. пот.(обр), м	2,1	0,3	0,7	0,9	1,3	0,9	2,1	0,5	0,2	0,4	0,4	0,2	0,1	1,0	0,2	0,2	0,4

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Результаты гидравлического расчета

Распечатано: 15.01.2014 9:37:36

Участки

Контур: Контур: Заволжское поселение > п. Заволжье [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	170,5	200	200	37,9	17,1	2,12	2,12	12,4	12,4	20,74	122,53	122,53		
ТК-1а	д.3	86,0	108	108	35,2	19,8	1,43	1,43	16,6	16,6	15,36	22,41	22,41		
ТК-1а	д.5	13,0	57	57	36,3	18,7	0,34	0,34	26,4	26,4	17,52	4,42	4,42		
ТК-3	д.8	100,0	76	76	33,9	21,1	0,63	0,63	6,3	6,3	12,81	5,31	5,31		
У-1	У-2	26,0	200	200	37,5	17,5	0,32	0,32	12,4	12,4	20,09	122,53	122,53		
У-2	д.4а	73,0	76	76	37,5	17,5	0,00	0,00	0,0	0,0	20,09	0,35	0,35		
У-2	У-3	56,0	200	200	36,9	18,1	0,69	0,69	12,3	12,3	18,71	122,18	122,18		
У-3	ТК-1	12,0	200	200	36,7	18,3	0,15	0,15	12,3	12,3	18,42	122,09	122,09		
У-3	ООО "ЗУК"	52,0	45	45	36,9	18,1	0,00	0,00	0,0	0,0	18,71	0,09	0,09		
ТК-1	ТК-1а	38,0	159	159	36,6	18,4	0,10	0,10	2,7	2,7	18,21	26,83	26,83		
ТК-1	ТК-2	25,0	159	159	35,8	19,2	0,86	0,86	34,5	34,5	16,69	95,26	95,26		
ТК-2	ГРП	9,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
У-1	Столярка	110,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
Котельная	У-10	113,0	159	159	39,9	15,1	0,13	0,13	1,2	1,2	24,71	17,43	17,43		
У-10	У-11	23,5	108	108	39,6	15,4	0,24	0,24	10,0	10,0	24,24	17,43	17,43		
У-11	У-12	48,0	159	159	39,6	15,4	0,06	0,06	1,2	1,2	24,12	17,43	17,43		
У-12	ЧП "Сибриков"	8,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
У-12	У-13	20,0	159	159	39,5	15,5	0,02	0,02	1,2	1,2	24,08	17,43	17,43		
У-13	ООО "Вико"	9,0	57	57	39,5	15,5	0,00	0,00	0,0	0,0	24,08	0,04	0,04		
У-13	У-14	1,0	159	159	39,5	15,5	0,00	0,00	1,2	1,2	24,08	17,40	17,40		
У-14	ЖКХ "Заволжье" склад	8,0	57	57	39,5	15,5	0,07	0,07	8,7	8,7	23,94	2,54	2,54		
У-14	У-15	80,0	159	159	39,5	15,5	0,07	0,07	0,8	0,8	23,94	14,86	14,86		
У-15	У-16	51,0	133	133	39,4	15,6	0,11	0,11	2,2	2,2	23,71	14,86	14,86		
У-16	У-17	10,0	108	108	39,3	15,7	0,07	0,07	7,3	7,3	23,57	14,86	14,86		
У-17	Проходная	1,5	25	25	39,3	15,7	0,00	0,00	0,8	0,8	23,57	0,12	0,12		
У-17	У-18	16,5	108	108	39,2	15,8	0,12	0,12	7,2	7,2	23,33	14,74	14,74		
У-18	У-19	50,5	108	108	38,8	16,2	0,36	0,36	7,2	7,2	22,61	14,74	14,74		

Графико-информационный расчетный комплекс "ТеплоЭксперт"

страница: 1

Схема теплоснабжения Заволжского 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-19	ЖКХ "Заволжье" гараж	30,0	57	57	38,8	16,2	0,01	0,01	0,3	0,3	22,59	0,46	0,46		
У-19	У-20	21,0	108	108	38,7	16,3	0,14	0,14	6,7	6,7	22,33	14,27	14,27		
У-20	ООО "Роста" гараж	32,0	57	57	38,6	16,4	0,02	0,02	0,6	0,6	22,29	0,66	0,66		
У-20	ТК-13	41,0	108	108	38,4	16,6	0,25	0,25	6,1	6,1	21,83	13,62	13,62		
ТК-13	ТК-14	31,0	80	80	37,8	17,2	0,63	0,63	20,2	20,2	20,57	13,62	13,62		
ТК-14	АБК	16,0	57	57	37,2	17,8	0,62	0,62	38,5	38,5	19,34	5,33	5,33		
ТК-14	У-21	13,0	76	76	37,6	17,4	0,20	0,20	15,3	15,3	20,18	8,28	8,28		
У-21	ООО "Техносервис"	28,0	76	76	37,4	17,6	0,15	0,15	5,4	5,4	19,88	4,93	4,93		
У-21	ООО "Агрофирма Элтон"	40,0	76	76	37,5	17,5	0,10	0,10	2,5	2,5	19,98	3,35	3,35		
ТК-2	ТК-3	38,0	159	159	34,5	20,5	1,31	1,31	34,5	34,5	14,06	95,26	95,26		
ТК-3	ТК-4	28,0	159	159	33,7	21,3	0,86	0,86	30,8	30,8	12,34	89,95	89,95		
ТК-4	ТК-4а	68,0	159	159	31,6	23,4	2,09	2,09	30,8	30,8	8,15	89,95	89,95		
ТК-4а	ТК-7	16,0	159	159	31,1	23,9	0,49	0,49	30,8	30,8	7,17	89,95	89,95		
ТК-7	ТК-7а	37,0	80	80	30,8	24,2	0,24	0,24	6,5	6,5	6,69	7,73	7,73		
ТК-7а	д.7	12,0	57	57	30,6	24,4	0,24	0,24	20,1	20,1	6,20	3,85	3,85		
ТК-7а	д.6	34,0	80	80	30,8	24,2	0,06	0,06	1,6	1,6	6,57	3,88	3,88		
ТК-7	ТК-5	50,0	159	159	30,8	24,2	0,32	0,32	6,4	6,4	6,52	41,06	41,06		
ТК-5	д.2	130,0	108	108	28,9	26,1	1,82	1,82	14,0	14,0	2,88	20,60	20,60		
ТК-5	ТК-6	73,0	108	108	29,8	25,2	1,01	1,01	13,8	13,8	4,51	20,46	20,46		
ТК-6	д.1	20,0	108	108	29,5	25,5	0,27	0,27	13,3	13,3	3,97	20,09	20,09		
ТК-6	д.18а	16,0	25	25	29,6	25,4	0,13	0,13	7,9	7,9	4,26	0,37	0,37		
ТК-7	ТК-17	30,0	159	159	30,9	24,1	0,19	0,19	6,4	6,4	6,78	41,17	41,17		
ТК-17	д.14	42,0	57	57	30,0	25,0	0,84	0,84	20,0	20,0	5,10	3,84	3,84		
ТК-17	ТК-8	30,0	133	133	30,5	24,5	0,42	0,42	14,0	14,0	5,94	37,32	37,32		
ТК-8	д.13	31,0	57	57	29,8	25,2	0,62	0,62	20,1	20,1	4,69	3,85	3,85		
ТК-8	ТК-8а	38,0	133	133	30,0	25,0	0,43	0,43	11,2	11,2	5,08	33,47	33,47		
ТК-8а	д.11	10,0	57	57	29,8	25,2	0,19	0,19	19,5	19,5	4,70	3,79	3,79		
ТК-8а	д.12	14,0	57	57	29,7	25,3	0,31	0,31	22,1	22,1	4,47	4,04	4,04		
ТК-8а	ТК-9	26,0	133	133	29,9	25,1	0,17	0,17	6,6	6,6	4,74	25,64	25,64		
ТК-9	ТК-9а	52,0	80	80	29,5	25,5	0,39	0,39	7,6	7,6	3,95	8,35	8,35		
ТК-9а	д.16	3,5	76	76	29,5	25,5	0,01	0,01	3,3	3,3	3,93	3,85	3,85		

Графико-информационный расчетный комплекс "ТеплоЭксперт"

страница: 2

Схема теплоснабжения Заволжского 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-9а	д.15	28,5	80	80	29,4	25,6	0,05	0,05	1,8	1,8	3,85	4,07	4,07		
ТК-9а	д.27	25,0	25	25	29,2	25,8	0,26	0,26	10,3	10,3	3,44	0,42	0,42		
ТК-9	ТК-10а	46,0	133	133	29,7	25,3	0,14	0,14	3,0	3,0	4,46	17,30	17,30		
ТК-10а	д.10	12,0	57	57	29,6	25,4	0,11	0,11	9,1	9,1	4,25	2,59	2,59		
ТК-10а	д.9	12,0	57	57	29,6	25,4	0,09	0,09	7,7	7,7	4,28	2,39	2,39		
ТК-10а	ТК-10	12,0	133	133	29,7	25,3	0,02	0,02	1,5	1,5	4,43	12,32	12,32		
ТК-10	У-4	21,0	80	80	29,7	25,3	0,03	0,03	1,6	1,6	4,36	3,86	3,86		
У-4	д.4	18,0	25	25	27,6	27,4	2,05	2,05	114,1	114,1	0,25	1,41	1,41		
У-4	У-5	26,0	80	80	29,7	25,3	0,02	0,02	0,7	0,7	4,33	2,45	2,45		
У-5	д.26	7,0	25	25	29,6	25,4	0,07	0,07	9,6	9,6	4,19	0,41	0,41		
У-5	ТК-11	23,0	76	76	29,6	25,4	0,02	0,02	0,9	0,9	4,28	2,04	2,04		
ТК-11	ТК-12	23,0	57	57	29,6	25,4	0,05	0,05	2,2	2,2	4,18	1,27	1,27		
ТК-12	м-н "Лесная поляна"	8,0	25	25	29,6	25,4	0,03	0,03	4,2	4,2	4,12	0,27	0,27		
ТК-12	Дом культуры	20,0	45	45	29,5	25,5	0,09	0,09	4,5	4,5	4,00	1,00	1,00		
ТК-11	Амбулатория	82,0	57	57	29,6	25,4	0,07	0,07	0,8	0,8	4,15	0,78	0,78		
ТК-10	У-7	20,0	57	57	29,7	25,3	0,00	0,00	0,0	0,0	4,43	0,03	0,03		
У-7	Администрация	17,0	25	25	29,7	25,3	0,00	0,00	0,1	0,1	4,43	0,03	0,03		
ТК-10	ТК-15	129,0	80	80	28,7	26,3	1,00	1,00	7,7	7,7	2,43	8,43	8,43		
ТК-15	Библиотека	24,0	57	57	28,7	26,3	0,00	0,00	0,1	0,1	2,43	0,32	0,32		
ТК-15	У-8	21,0	80	80	28,6	26,4	0,15	0,15	7,1	7,1	2,13	8,11	8,11		
У-8	д.3а	16,0	57	57	28,5	26,5	0,02	0,02	1,4	1,4	2,09	1,00	1,00		
У-8	У-9	32,0	80	80	28,4	26,6	0,18	0,18	5,5	5,5	1,78	7,10	7,10		
У-9	д.2а	18,0	57	57	28,4	26,6	0,01	0,01	0,7	0,7	1,76	0,70	0,70		
У-9	ТК-16	7,0	80	80	28,4	26,6	0,03	0,03	4,5	4,5	1,72	6,40	6,40		
ТК-16	МОУ Школа-сад	22,0	80	80	28,3	26,7	0,05	0,05	2,1	2,1	1,63	4,43	4,43		
ТК-16	ООО "Теллус"	67,0	57	57	28,0	27,0	0,36	0,36	5,3	5,3	1,01	1,98	1,98		
Котельная	Котельная	1,0	200	200	40,0	15,0	0,02	0,02	16,2	16,2	24,97	139,96	139,96		

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Результаты гидравлического расчета

Распечатано: 15.01.2014 9:38:32

Потребители зависимые системы отопления

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	
Администрация		0,03	0,03	0,03	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	4,43	0,0009	0,0009	0,0009	1,00
Дом культуры		1,00	1,00	1,00	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	3,99	0,0250	0,0250	0,0250	1,00
Библиотека		0,32	0,32	0,32	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	2,43	0,0081	0,0081	0,0081	1,00
Амбулатория		0,78	0,78	0,78	1,00	21,0	21,0	95,0	95,0	70,0	70,0	4,15	0,0194	0,0194	0,0194	1,00
д.4а		0,35	0,35	0,35	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	20,09	0,0088	0,0088	0,0088	1,00
ООО "Агрофирма Элтон		3,35	3,35	3,35	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,97	0,0838	0,0838	0,0838	1,00
ООО "Роста" гараж		0,66	0,66	0,66	1,00	16,0	16,0	95,0	95,0	70,0	70,0	22,29	0,0164	0,0164	0,0164	1,00
ООО "Вико"		0,04	0,04	0,04	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	24,08	0,0009	0,0009	0,0009	1,00
ООО "Техносервис"		4,93	4,93	4,93	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,86	0,1233	0,1233	0,1233	1,00
д.3а		1,00	1,00	1,00	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	1,97	0,0251	0,0251	0,0251	1,00
МОУ Школа-сад		4,43	4,43	4,43	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	1,62	0,1106	0,1106	0,1106	1,00
ЖКХ "Заволжье" гараж		0,46	0,46	0,46	1,00	16,0	16,0	95,0	95,0	70,0	70,0	22,59	0,0116	0,0116	0,0116	1,00
Проходная		0,12	0,12	0,12	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	23,57	0,0030	0,0030	0,0030	1,00
ЖКХ "Заволжье" склад		2,54	2,54	2,54	1,00	16,0	16,0	95,0	95,0	70,0	70,0	23,92	0,0635	0,0635	0,0635	1,00
ООО "ЗУК"		0,09	0,09	0,09	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,71	0,0022	0,0022	0,0022	1,00
д.2		20,60	20,60	20,60	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	2,86	0,5149	0,5149	0,5149	1,00
д.3		22,41	22,41	22,41	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	15,32	0,5603	0,5603	0,5603	1,00
д.1		20,09	20,09	20,09	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	3,95	0,5023	0,5023	0,5023	1,00
д.5		4,42	4,42	4,42	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	17,47	0,1104	0,1104	0,1104	1,00
д.6		3,88	3,88	3,88	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	6,57	0,0969	0,0969	0,0969	1,00
д.7		3,85	3,85	3,85	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	6,16	0,0963	0,0963	0,0963	1,00
д.8		5,31	5,31	5,31	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	12,80	0,1327	0,1327	0,1327	1,00
д.9		2,39	2,39	2,39	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	4,26	0,0597	0,0597	0,0597	1,00
д.10		2,59	2,59	2,59	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	4,23	0,0647	0,0647	0,0647	1,00
д.11		3,79	3,79	3,79	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	4,66	0,0947	0,0947	0,0947	1,00
д.12		4,04	4,04	4,04	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	4,42	0,1009	0,1009	0,1009	1,00
д.13		3,85	3,85	3,85	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	4,65	0,0963	0,0963	0,0963	1,00
д.14		3,84	3,84	3,84	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	5,06	0,0961	0,0961	0,0961	1,00
д.15		4,07	4,07	4,07	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	3,85	0,1018	0,1018	0,1018	1,00

ТеплоЭксперт 3.0

страница: 1

Схема теплоснабжения Заволжского 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	
д.16		3,85	3,85	3,85	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	3,92	0,0963	0,0963	0,0963	1,00
д.2а		0,70	0,70	0,70	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	1,70	0,0175	0,0175	0,0175	1,00
д.4		8,90	8,90	1,41	0,16	20,0	1,4	95,0	95,0	70,0	1,4	0,02	0,2226	0,2226	0,1412	0,63
д.18а		0,37	0,37	0,37	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	4,24	0,0092	0,0092	0,0092	1,00
д.26		0,41	0,41	0,41	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	4,17	0,0102	0,0102	0,0102	1,00
д.27		0,42	0,42	0,42	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	3,42	0,0106	0,0106	0,0106	1,00
м-н "Лесная поляна"		0,27	0,27	0,27	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	4,11	0,0067	0,0067	0,0067	1,00
ООО "Теллус"		1,98	1,98	1,98	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	1,00	0,0495	0,0495	0,0495	1,00
АБК		5,33	5,33	5,33	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,26	0,1333	0,1333	0,1333	1,00
		147,45	147,45	139,96									3,6863	3,6863	3,6050	

В результате наладки схемы теплоснабжения от котельной п. Заволжье рис.6 видно, что все потребители получают нормативное количество тепловой энергии, за исключением одного потребителя «д. 4». Для того, что бы обеспечить этого потребителя нормативным количеством тепловой энергии необходимо произвести замену участка тепловой сети «У-4» - «д. 4» на больший диаметр.

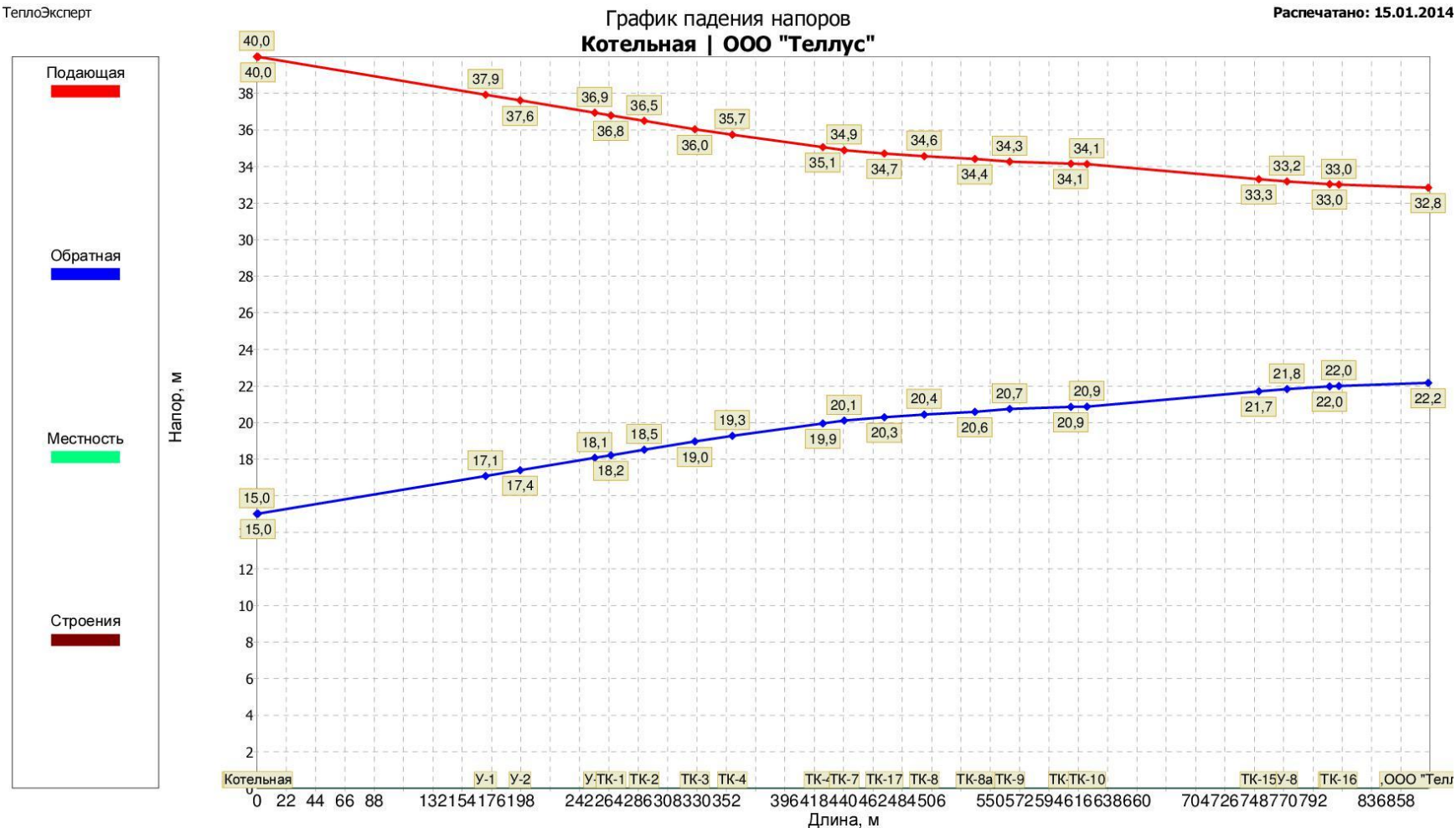
Так же на схеме видно, что имеется ряд участков с повышенными гидравлическими потерями. Данные участки рекомендованы к перекладке и представлены в таблице 1.

№	Наименование населенного пункта	Участок начальный	Участок конечный	Длина, м	Диаметр существующий, мм	Диаметр рекомендованный, мм
1	2	3	4	5	6	7
1	котельная п. Заволжье	У-4	д.4	18	25	45
		Котельная	Котельная	1	200	273
		ТК-1а	д.3	86,0	108	159
		ТК-1а	д.5	13,0	57	76
		ТК-1	ТК-2	25,0	159	219
		ТК-13	ТК-14	31,0	80	108
		ТК-14	АБК	16,0	57	76
		ТК-14	У-21	13,0	76	89
		ТК-2	ТК-3	38,0	159	219
		ТК-3	ТК-4	28,0	159	219
		ТК-4	ТК-4а	68,0	159	219
		ТК-4а	ТК-7	16,0	159	219
		ТК-7а	д.7	12,0	57	76
		ТК-17	д.14	42,0	57	76
		ТК-8	д.13	31,0	57	76
Итого по котельной п. Заволжье:				438		

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

ТеплоЭксперт

Распечатано: 15.01.2014



Длина(под), м	170,5	26,0	56,0	25,0	38,0	28,0	68,0	30,0	30,0	38,0	26,0	46,0	129,0	21,0	32,0	67,0
Длина(обр), м	170,5	26,0	56,0	25,0	38,0	28,0	68,0	30,0	30,0	38,0	26,0	46,0	129,0	21,0	32,0	67,0
Диаметр(под), мм	200	200	200	182	182	182	184	150	150	150	125	125	80	80	80	50
Диаметр(обр), мм	200	200	200	182	182	182	184	150	150	150	125	125	80	80	80	50
Расход(под), т/ч	121,03		120,68		93,79	88,49	88,49	39,70	35,86	32,01		15,83	7,70	7,48	6,47	1,35
Расход(обр), т/ч	121,03		120,68		93,79	88,49	88,49	39,70	35,86	32,01		15,83	7,70	7,48	6,47	1,35
Гидр. пот.(под), м	2,1	0,3	0,7	0,3	0,5	0,3	0,7	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1	0,8	0,1	0,2
Гидр. пот.(обр), м	2,1	0,3	0,7	0,3	0,5	0,3	0,7	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1	0,8	0,1	0,2

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Результаты гидравлического расчета

Распечатано: 15.01.2014 13:47:58

Участки

Контур: Контур: Заволжское поселение > п. Заволжье [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	170,5	200	200	37,9	17,1	2,06	2,06	12,1	12,1	20,84	121,03	121,03		
ТК-1а	д.3	86,0	133	133	36,3	18,7	0,43	0,43	5,0	5,0	17,50	22,41	22,41		
ТК-1а	д.5	13,0	76	76	36,6	18,4	0,06	0,06	4,7	4,7	18,25	4,42	4,42		
ТК-3	д.8	100,0	76	76	35,4	19,6	0,63	0,63	6,3	6,3	15,81	5,31	5,31		
У-1	У-2	26,0	200	200	37,6	17,4	0,31	0,31	12,1	12,1	20,21	121,03	121,03		
У-2	д.4а	73,0	76	76	37,6	17,4	0,00	0,00	0,0	0,0	20,21	0,35	0,35		
У-2	У-3	56,0	200	200	36,9	18,1	0,67	0,67	12,0	12,0	18,87	120,68	120,68		
У-3	ТК-1	12,0	200	200	36,8	18,2	0,14	0,14	12,0	12,0	18,58	120,62	120,62		
У-3	ООО "ЗУК"	52,0	45	45	36,9	18,1	0,00	0,00	0,0	0,0	18,86	0,06	0,06		
ТК-1	ТК-1а	38,0	159	159	36,7	18,3	0,10	0,10	2,7	2,7	18,37	26,83	26,83		
ТК-1	ТК-2	25,0	194	194	36,5	18,5	0,30	0,30	12,0	12,0	17,98	93,79	93,79		
ТК-2	ГРП	9,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
У-1	Столярка	110,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
Котельная	У-10	113,0	159	159	39,9	15,1	0,05	0,05	0,5	0,5	24,86	11,17	11,17		
У-10	У-11	23,5	108	108	39,8	15,2	0,10	0,10	4,1	4,1	24,67	11,17	11,17		
У-11	У-12	48,0	159	159	39,8	15,2	0,02	0,02	0,5	0,5	24,62	11,17	11,17		
У-12	ЧП "Сибриков"	8,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
У-12	У-13	20,0	159	159	39,8	15,2	0,01	0,01	0,5	0,5	24,61	11,17	11,17		
У-13	ООО "Вико"	9,0	57	57	39,8	15,2	0,00	0,00	0,0	0,0	24,61	0,02	0,02		
У-13	У-14	1,0	159	159	39,8	15,2	0,00	0,00	0,5	0,5	24,60	11,15	11,15		
У-14	ЖКХ "Заволжье" склад	8,0	57	57	39,8	15,2	0,02	0,02	2,1	2,1	24,57	1,25	1,25		
У-14	У-15	80,0	159	159	39,8	15,2	0,03	0,03	0,4	0,4	24,55	9,90	9,90		
У-15	У-16	51,0	133	133	39,7	15,3	0,05	0,05	1,0	1,0	24,44	9,90	9,90		
У-16	У-17	10,0	108	108	39,7	15,3	0,03	0,03	3,2	3,2	24,38	9,90	9,90		
У-17	Проходная	1,5	25	25	39,7	15,3	0,00	0,00	0,4	0,4	24,38	0,08	0,08		
У-17	У-18	16,5	108	108	39,6	15,4	0,05	0,05	3,2	3,2	24,28	9,82	9,82		
У-18	У-19	50,5	108	108	39,5	15,5	0,16	0,16	3,2	3,2	23,95	9,82	9,82		

Графико-информационный расчетный комплекс "ТеплоЭксперт"

страница: 1

Схема теплоснабжения Заволжского 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-19	ЖКХ "Заволжье" гараж	30,0	57	57	39,5	15,5	0,00	0,00	0,1	0,1	23,95	0,23	0,23		
У-19	У-20	21,0	108	108	39,4	15,6	0,06	0,06	3,0	3,0	23,83	9,59	9,59		
У-20	ООО "Роста" гараж	32,0	57	57	39,4	15,6	0,00	0,00	0,1	0,1	23,82	0,32	0,32		
У-20	ТК-13	41,0	108	108	39,3	15,7	0,12	0,12	2,8	2,8	23,59	9,27	9,27		
ТК-13	ТК-14	31,0	108	108	39,2	15,8	0,09	0,09	2,8	2,8	23,42	9,27	9,27		
ТК-14	АБК	16,0	76	76	39,2	15,8	0,05	0,05	3,2	3,2	23,32	3,63	3,63		
ТК-14	У-21	13,0	89	89	39,2	15,8	0,04	0,04	3,0	3,0	23,34	5,64	5,64		
У-21	ООО "Техносервис"	28,0	76	76	39,1	15,9	0,07	0,07	2,5	2,5	23,20	3,36	3,36		
У-21	ООО "Агрофирма Элтон	40,0	76	76	39,1	15,9	0,05	0,05	1,2	1,2	23,25	2,28	2,28		
ТК-2	ТК-3	38,0	194	194	36,0	19,0	0,46	0,46	12,0	12,0	17,07	93,79	93,79		
ТК-3	ТК-4	28,0	194	194	35,7	19,3	0,30	0,30	10,7	10,7	16,47	88,49	88,49		
ТК-4	ТК-4а	68,0	194	194	35,1	19,9	0,68	0,68	10,1	10,1	15,10	88,49	88,49		
ТК-4а	ТК-7	16,0	194	194	34,9	20,1	0,16	0,16	10,1	10,1	14,78	88,49	88,49		
ТК-7	ТК-7а	37,0	80	80	34,6	20,4	0,24	0,24	6,5	6,5	14,30	7,73	7,73		
ТК-7а	д.7	12,0	76	76	34,6	20,4	0,04	0,04	3,6	3,6	14,21	3,85	3,85		
ТК-7а	д.6	34,0	80	80	34,6	20,4	0,06	0,06	1,6	1,6	14,19	3,88	3,88		
ТК-7	ТК-5	50,0	159	159	34,6	20,4	0,32	0,32	6,4	6,4	14,14	41,06	41,06		
ТК-5	д.2	130,0	108	108	32,7	22,3	1,82	1,82	14,0	14,0	10,50	20,60	20,60		
ТК-5	ТК-6	73,0	108	108	33,6	21,4	1,01	1,01	13,8	13,8	12,12	20,46	20,46		
ТК-6	д.1	20,0	108	108	33,3	21,7	0,27	0,27	13,3	13,3	11,59	20,09	20,09		
ТК-6	д.18а	16,0	25	25	33,4	21,6	0,13	0,13	7,9	7,9	11,87	0,37	0,37		
ТК-7	ТК-17	30,0	159	159	34,7	20,3	0,18	0,18	6,0	6,0	14,42	39,70	39,70		
ТК-17	д.14	42,0	76	76	34,6	20,4	0,14	0,14	3,3	3,3	14,14	3,84	3,84		
ТК-17	ТК-8	30,0	159	159	34,6	20,4	0,15	0,15	4,9	4,9	14,12	35,86	35,86		
ТК-8	д.13	31,0	76	76	34,5	20,5	0,11	0,11	3,6	3,6	13,90	3,85	3,85		
ТК-8	ТК-8а	38,0	159	159	34,4	20,6	0,15	0,15	3,9	3,9	13,83	32,01	32,01		
ТК-8а	д.11	10,0	76	76	34,4	20,6	0,03	0,03	3,4	3,4	13,76	3,79	3,79		
ТК-8а	д.12	14,0	76	76	34,4	20,6	0,05	0,05	3,9	3,9	13,72	4,04	4,04		
ТК-8а	ТК-9	26,0	133	133	34,3	20,7	0,15	0,15	5,9	5,9	13,52	24,18	24,18		
ТК-9	ТК-9а	52,0	80	80	33,9	21,1	0,39	0,39	7,6	7,6	12,74	8,35	8,35		
ТК-9а	д.16	3,5	76	76	33,9	21,1	0,01	0,01	3,3	3,3	12,71	3,85	3,85		

Графико-информационный расчетный комплекс "ТеплоЭксперт"

страница: 2

Схема теплоснабжения Заволжского 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-9а	д.15	28,5	80	80	33,8	21,2	0,05	0,05	1,8	1,8	12,63	4,07	4,07		
ТК-9а	д.27	25,0	25	25	33,6	21,4	0,26	0,26	10,3	10,3	12,22	0,42	0,42		
ТК-9	ТК-10а	46,0	133	133	34,1	20,9	0,12	0,12	2,5	2,5	13,29	15,83	15,83		
ТК-10а	д.10	12,0	57	57	34,0	21,0	0,11	0,11	9,1	9,1	13,07	2,59	2,59		
ТК-10а	д.9	12,0	57	57	34,1	20,9	0,09	0,09	7,7	7,7	13,11	2,39	2,39		
ТК-10а	ТК-10	12,0	133	133	34,1	20,9	0,01	0,01	1,2	1,2	13,26	10,86	10,86		
ТК-10	У-4	21,0	80	80	34,1	20,9	0,02	0,02	1,1	1,1	13,22	3,14	3,14		
У-4	д.4	18,0	57	57	34,1	20,9	0,02	0,02	1,0	1,0	13,18	0,89	0,89		
У-4	У-5	26,0	80	80	34,1	20,9	0,01	0,01	0,6	0,6	13,19	2,25	2,25		
У-5	д.26	7,0	25	25	34,0	21,0	0,07	0,07	9,6	9,6	13,06	0,41	0,41		
У-5	ТК-11	23,0	76	76	34,1	20,9	0,02	0,02	0,8	0,8	13,15	1,84	1,84		
ТК-11	ТК-12	23,0	57	57	34,1	20,9	0,02	0,02	1,0	1,0	13,11	0,86	0,86		
ТК-12	м-н "Лесная поляна"	8,0	25	25	34,0	21,0	0,02	0,02	1,9	1,9	13,08	0,18	0,18		
ТК-12	Дом культуры	20,0	45	45	34,0	21,0	0,04	0,04	2,1	2,1	13,03	0,68	0,68		
ТК-11	Амбулатория	82,0	57	57	34,0	21,0	0,11	0,11	1,3	1,3	12,94	0,98	0,98		
ТК-10	У-7	20,0	57	57	34,1	20,9	0,00	0,00	0,0	0,0	13,26	0,02	0,02		
У-7	Администрация	17,0	25	25	34,1	20,9	0,00	0,00	0,0	0,0	13,26	0,02	0,02		
ТК-10	ТК-15	129,0	80	80	33,3	21,7	0,83	0,83	6,4	6,4	11,60	7,70	7,70		
ТК-15	Библиотека	24,0	57	57	33,3	21,7	0,00	0,00	0,1	0,1	11,60	0,22	0,22		
ТК-15	У-8	21,0	80	80	33,2	21,8	0,13	0,13	6,1	6,1	11,35	7,48	7,48		
У-8	д.3а	16,0	57	57	33,2	21,8	0,02	0,02	1,4	1,4	11,30	1,00	1,00		
У-8	У-9	32,0	80	80	33,0	22,0	0,15	0,15	4,6	4,6	11,05	6,47	6,47		
У-9	д.2а	18,0	57	57	33,0	22,0	0,01	0,01	0,7	0,7	11,03	0,70	0,70		
У-9	ТК-16	7,0	80	80	33,0	22,0	0,03	0,03	3,6	3,6	11,00	5,77	5,77		
ТК-16	МОУ Школа-сад	22,0	80	80	33,0	22,0	0,05	0,05	2,1	2,1	10,91	4,43	4,43		
ТК-16	ООО "Теллус"	67,0	57	57	32,8	22,2	0,16	0,16	2,5	2,5	10,67	1,35	1,35		
Котельная	Котельная	1,0	200	200	40,0	15,0	0,01	0,01	14,4	14,4	24,97	132,20	132,20		

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Результаты гидравлического расчета

Распечатано: 15.01.2014 13:48:41

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	
Администрация		0,03	0,02	0,02	1,00	18,0	18,0	60,1	60,1	43,6	43,6	13,26	0,0009	0,0004	0,0004	1,00
Дом культуры		1,00	0,68	0,68	1,00	18,0	18,0	60,1	60,1	43,6	43,6	13,02	0,0250	0,0112	0,0112	1,00
Библиотека		0,32	0,22	0,22	1,00	18,0	18,0	60,1	60,1	43,6	43,6	11,60	0,0081	0,0036	0,0036	1,00
Амбулатория		0,78	0,98	0,98	1,00	21,0	21,0	60,1	60,1	50,5	50,5	12,94	0,0194	0,0093	0,0093	1,00
д.4а		0,35	0,35	0,35	1,00	20,0	20,0	60,1	60,1	48,3	48,3	20,21	0,0088	0,0041	0,0041	1,00
ООО "Агрофирма Элтон		3,35	2,28	2,28	1,00	18,0	18,0	60,1	60,1	43,6	43,6	23,24	0,0838	0,0376	0,0376	1,00
ООО "Роста" гараж		0,66	0,32	0,32	1,00	16,0	16,0	60,1	60,1	38,4	38,4	23,82	0,0164	0,0070	0,0070	1,00
ООО "Вико"		0,04	0,02	0,02	1,00	18,0	18,0	60,1	60,1	43,6	43,6	24,61	0,0009	0,0004	0,0004	1,00
ООО "Техносервис"		4,93	3,36	3,36	1,00	18,0	18,0	60,1	60,1	43,6	43,6	23,19	0,1233	0,0553	0,0553	1,00
д.3а		1,00	1,00	1,00	1,00	20,0	20,0	60,1	60,1	48,3	48,3	11,19	0,0251	0,0118	0,0118	1,00
МОУ Школа-сад		4,43	4,43	4,43	1,00	20,0	20,0	60,1	60,1	48,3	48,3	10,91	0,1106	0,0521	0,0521	1,00
ЖКХ "Заволжье" гараж		0,46	0,23	0,23	1,00	16,0	16,0	60,1	60,1	38,4	38,4	23,95	0,0116	0,0049	0,0049	1,00
Проходная		0,12	0,08	0,08	1,00	18,0	18,0	60,1	60,1	43,6	43,6	24,38	0,0030	0,0014	0,0014	1,00
ЖКХ "Заволжье" склад		2,54	1,25	1,25	1,00	16,0	16,0	60,1	60,1	38,4	38,4	24,57	0,0635	0,0270	0,0270	1,00
ООО "ЗУК"		0,09	0,06	0,06	1,00	18,0	18,0	60,1	60,1	43,6	43,6	18,86	0,0022	0,0010	0,0010	1,00
д.2		20,60	20,60	20,60	1,00	20,0	20,0	60,1	60,1	48,3	48,3	10,47	0,5149	0,2423	0,2423	1,00
д.3		22,41	22,41	22,41	1,00	20,0	20,0	60,1	60,1	48,3	48,3	17,47	0,5603	0,2637	0,2637	1,00
д.1		20,09	20,09	20,09	1,00	20,0	20,0	60,1	60,1	48,3	48,3	11,56	0,5023	0,2364	0,2364	1,00
д.5		4,42	4,42	4,42	1,00	20,0	20,0	60,1	60,1	48,3	48,3	18,19	0,1104	0,0520	0,0520	1,00
д.6		3,88	3,88	3,88	1,00	20,0	20,0	60,1	60,1	48,3	48,3	14,19	0,0969	0,0456	0,0456	1,00
д.7		3,85	3,85	3,85	1,00	20,0	20,0	60,1	60,1	48,3	48,3	14,17	0,0963	0,0453	0,0453	1,00
д.8		5,31	5,31	5,31	1,00	20,0	20,0	60,1	60,1	48,3	48,3	15,80	0,1327	0,0624	0,0624	1,00
д.9		2,39	2,39	2,39	1,00	20,0	20,0	60,1	60,1	48,3	48,3	13,09	0,0597	0,0281	0,0281	1,00
д.10		2,59	2,59	2,59	1,00	20,0	20,0	60,1	60,1	48,3	48,3	13,06	0,0647	0,0304	0,0304	1,00
д.11		3,79	3,79	3,79	1,00	20,0	20,0	60,1	60,1	48,3	48,3	13,72	0,0947	0,0446	0,0446	1,00
д.12		4,04	4,04	4,04	1,00	20,0	20,0	60,1	60,1	48,3	48,3	13,67	0,1009	0,0475	0,0475	1,00
д.13		3,85	3,85	3,85	1,00	20,0	20,0	60,1	60,1	48,3	48,3	13,86	0,0963	0,0453	0,0453	1,00
д.14		3,84	3,84	3,84	1,00	20,0	20,0	60,1	60,1	48,3	48,3	14,10	0,0961	0,0452	0,0452	1,00
д.15		4,07	4,07	4,07	1,00	20,0	20,0	60,1	60,1	48,3	48,3	12,63	0,1018	0,0479	0,0479	1,00

ТеплоЭксперт 3.0

страница: 7

Схема теплоснабжения Заволжского 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	
д.16		3,85	3,85	3,85	1,00	20,0	20,0	60,1	60,1	48,3	48,3	12,71	0,0963	0,0453	0,0453	1,00
д.2а		0,70	0,70	0,70	1,00	20,0	20,0	60,1	60,1	48,3	48,3	10,97	0,0175	0,0082	0,0082	1,00
д.4		0,89	0,89	0,89	1,00	20,0	20,0	60,1	60,1	48,3	48,3	13,09	0,0223	0,0105	0,0105	1,00
д.18а		0,37	0,37	0,37	1,00	20,0	20,0	60,1	60,1	48,3	48,3	11,85	0,0092	0,0043	0,0043	1,00
д.26		0,41	0,41	0,41	1,00	20,0	20,0	60,1	60,1	48,3	48,3	13,04	0,0102	0,0048	0,0048	1,00
д.27		0,42	0,42	0,42	1,00	20,0	20,0	60,1	60,1	48,3	48,3	12,20	0,0106	0,0050	0,0050	1,00
м-н "Лесная поляна"		0,27	0,18	0,18	1,00	18,0	18,0	60,1	60,1	43,6	43,6	13,07	0,0067	0,0030	0,0030	1,00
ООО "Теллус"		1,98	1,35	1,35	1,00	18,0	18,0	60,1	60,1	43,6	43,6	10,67	0,0495	0,0222	0,0222	1,00
АБК		5,33	3,63	3,63	1,00	18,0	18,0	60,1	60,1	43,6	43,6	23,28	0,1333	0,0599	0,0599	1,00
		139,44	132,20	132,20									3,4860	1,6271	1,6271	

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Результаты гидравлического расчета

Распечатано: 15.01.2014 9:54:18

Дроссельные устройства Зависимые системы отопления

Наименование	Напор в системе отопления, м	Диаметр камеры смещения, 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
Администрация	23,36	0,0	0	0,0	0,00	2*	1,5	22,36	0,0	0,00	1,00
Дом культуры	23,31	0,0	0	0,0	0,00	2	3,0	22,31	0,0	0,00	1,00
Библиотека	23,10	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,0	22,10	0,0	0,00	1,00
Амбулатория	23,32	0,0	0	0,0	0,00	2	3,1	22,32	0,0	0,00	1,00
д.4а	24,33	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,1	23,33	0,0	0,00	1,00
ООО "Агрофирма Элтон	24,63	0,0	0	0,0	0,00	1	4,6	23,63	0,0	0,00	1,00
ООО "Роста" гараж	24,75	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,0	23,75	0,0	0,00	1,00
ООО "Вико"	24,92	0,0	0	0,0	0,00	2*	1,5	23,92	0,0	0,00	1,00
ООО "Техносервис"	24,62	0,0	0	0,0	0,00	1	5,6	23,62	0,0	0,00	1,00
д.3а	23,04	0,0	0	0,0	0,00	2	3,4	22,04	0,0	0,00	1,00
МОУ Школа-сад	23,00	0,0	0	0,0	0,00	1	5,9	22,00	0,0	0,00	1,00
ЖКХ "Заволжье" гараж	24,78	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,0	23,78	0,0	0,00	1,00
Проходная	24,87	0,0	0	0,0	0,00	2*	2,8	23,87	0,0	0,00	1,00
ЖКХ "Заволжье" склад	24,91	0,0	0	0,0	0,00	1	3,6	23,91	0,0	0,00	1,00
ООО "ЗУК"	24,14	0,0	0	0,0	0,00	2*	2,4	23,14	0,0	0,00	1,00
д.2	22,98	0,0	0	0,0	0,00	1	12,8	21,98	0,0	0,00	1,00
д.3	23,95	0,0	0	0,0	0,00	1	13,2	22,95	0,0	0,00	1,00
д.1	23,13	0,0	0	0,0	0,00	1	12,6	22,13	0,0	0,00	1,00
д.5	24,05	0,0	0	0,0	0,00	1	5,9	23,05	0,0	0,00	1,00
д.6	23,49	0,0	0	0,0	0,00	1	5,5	22,49	0,0	0,00	1,00
д.7	23,49	0,0	0	0,0	0,00	1	5,5	22,49	0,0	0,00	1,00
д.8	23,72	0,0	0	0,0	0,00	1	6,4	22,72	0,0	0,00	1,00
д.9	23,33	0,0	0	0,0	0,00	1	4,3	22,33	0,0	0,00	1,00
д.10	23,33	0,0	0	0,0	0,00	1	4,5	22,33	0,0	0,00	1,00
д.11	23,42	0,0	0	0,0	0,00	1	5,5	22,42	0,0	0,00	1,00
д.12	23,42	0,0	0	0,0	0,00	1	5,6	22,42	0,0	0,00	1,00
д.13	23,44	0,0	0	0,0	0,00	1	5,5	22,44	0,0	0,00	1,00
д.14	23,48	0,0	0	0,0	0,00	1	5,5	22,48	0,0	0,00	1,00
д.15	23,27	0,0	0	0,0	0,00	1	5,7	22,27	0,0	0,00	1,00
д.16	23,28	0,0	0	0,0	0,00	1	5,5	22,28	0,0	0,00	1,00

Графико-информационный расчетный комплекс "ТеплоЭксперт"

страница: 1

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

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
д.2а	23,01	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,1	22,01	0,0	0,00	1,00
д.4	23,33	0,0	0	0,0	0,00	2	3,1	22,33	0,0	0,00	1,00
д.18а	23,17	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,0	22,17	0,0	0,00	1,00
д.26	23,32	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,0	22,32	0,0	0,00	1,00
д.27	23,21	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,1	22,21	0,0	0,00	1,00
м-н "Лесная поляна"	23,32	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,0	22,32	0,0	0,00	1,00
ООО "Теллус"	22,95	0,0	0	0,0	0,00	1	3,6	21,95	0,0	0,00	1,00
АБК	24,64	0,0	0	0,0	0,00	1	5,8	23,64	0,0	0,00	1,00

котельная п. Заволжье

(наладочный режим, сети ГВС)

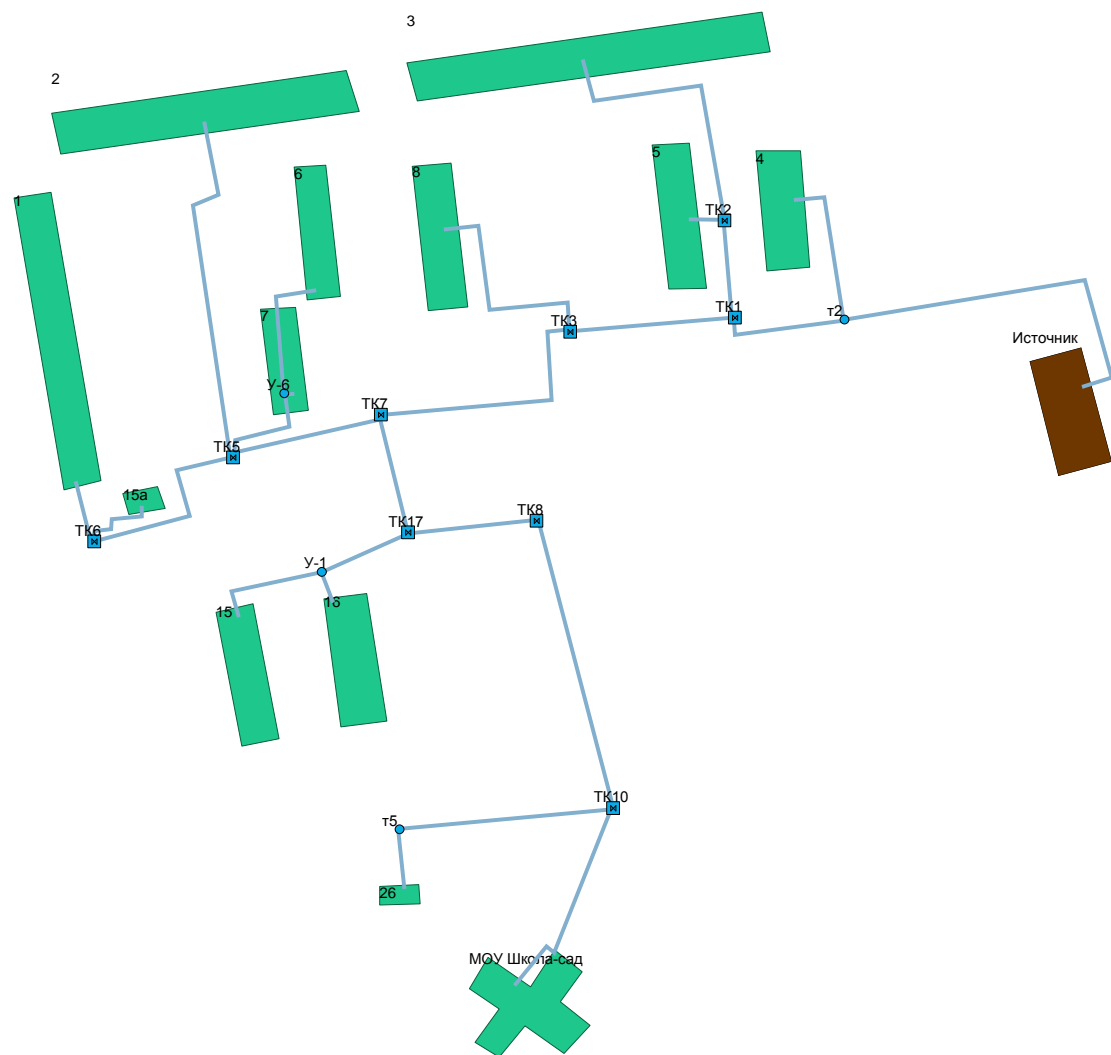


Рис. 8 – Наладочный режим системы теплоснабжения п. Заволжье (сети ГВС)

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Результаты гидравлического расчета

Распечатано: 22.01.2014 15:13:59

Участки

Контур: Контур: Заволжское поселение > Заволжье 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	т2	196,5	159	89	40,0	15,0	0,02	0,02	0,1	0,1	24,95	5,73	1,15		
т2	ТК1	68,0	159	89	40,0	15,0	0,01	0,01	0,1	0,1	24,93	5,70	1,14		
т2	4	73,0	76	57	40,0	15,0	0,00	0,00	0,0	0,0	24,95	0,02	0,00		
ТК1	ТК2	38,0	108	76	40,0	15,0	0,00	0,00	0,1	0,0	24,93	1,71	0,34		
ТК2	3	86,0	89	57	39,9	15,0	0,01	0,01	0,2	0,1	24,91	1,32	0,26		
ТК1	ТК3	63,0	159	89	40,0	15,0	0,00	0,00	0,1	0,1	24,93	4,00	0,80		
ТК3	8	100,0	60	60	40,0	15,0	0,00	0,00	0,0	0,0	24,92	0,18	0,04		
ТК3	ТК7	112,0	133	89	39,9	15,0	0,02	0,01	0,1	0,1	24,90	3,82	0,76		
ТК7	ТК5	56,0	133	133	39,9	15,0	0,01	0,00	0,1	0,0	24,90	3,20	0,64		
ТК5	У-6	30,0	76	60	39,9	15,0	0,00	0,00	0,1	0,0	24,90	0,48	0,10		
ТК5	ТК6	73,0	108	57	39,9	15,1	0,00	0,01	0,1	0,1	24,89	1,38	0,28		
ТК6	15а	15,0	20	20	39,9	15,1	0,00	0,00	0,1	0,0	24,88	0,02	0,00		
ТК6	1	20,0	57	57	39,9	15,1	0,05	0,00	2,5	0,1	24,83	1,37	0,27		
ТК5	2	130,0	89	57	39,9	15,1	0,02	0,01	0,2	0,1	24,86	1,34	0,27		
У-6	6	33,0	76	60	39,9	15,0	0,00	0,00	0,0	0,0	24,90	0,25	0,05		
У-6	7	3,0	76	60	39,9	15,0	0,00	0,00	0,0	0,0	24,90	0,23	0,05		
ТК7	ТК17	30,0	89	57	39,9	15,0	0,00	0,00	0,0	0,0	24,90	0,62	0,12		
ТК17	У-1	14,0	76	60	39,9	15,0	0,00	0,00	0,1	0,0	24,90	0,46	0,09		
У-1	15	50,0	76	60	39,9	15,0	0,00	0,00	0,0	0,0	24,90	0,26	0,05		
У-1	16	14,0	76	60	39,9	15,0	0,00	0,00	0,0	0,0	24,90	0,21	0,04		
ТК17	ТК8	30,0	76	57	39,9	15,0	0,00	0,00	0,0	0,0	24,90	0,15	0,03		
ТК8	ТК10	122,0	76	57	39,9	15,0	0,00	0,00	0,0	0,0	24,90	0,15	0,03		
ТК10	МОУ Школа-сад	67,0	89	89	39,9	15,0	0,00	0,00	0,0	0,0	24,90	0,15	0,03		
ТК10	т5	47,0	45	45	39,9	15,0	0,00	0,00	0,0	0,0	24,90	0,01	0,00		
т5	26	7,0	20	20	39,9	15,0	0,00	0,00	0,0	0,0	24,90	0,01	0,00		
ТК2	5	13,0	45	45	40,0	15,0	0,01	0,00	0,6	0,0	24,92	0,38	0,08		

Графико-информационный расчетный комплекс "ТеплоЭксперт"

страница: 1

Схема теплоснабжения Заволжского 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			Коеф. 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
3	1,06	1,06	1,06	0,26	0,26	0,26	1,00	55,0	55,0	24,0	24,0	24,9	0,0730	0,0730	0,0730
2	1,07	1,07	1,07	0,27	0,27	0,27	1,00	55,0	55,0	24,0	24,0	24,9	0,0739	0,0739	0,0739
1	1,09	1,09	1,09	0,27	0,27	0,27	1,00	55,0	55,0	24,0	24,0	24,8	0,0754	0,0754	0,0754
7	0,18	0,18	0,18	0,05	0,05	0,05	1,00	55,0	55,0	24,0	24,0	24,9	0,0124	0,0124	0,0124
15a	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	1,00	55,0	55,0	24,0	24,0	24,9	0,0009	0,0009	0,0009
8	0,14	0,14	0,14	0,04	0,04	0,04	1,00	55,0	55,0	24,0	24,0	24,9	0,0100	0,0100	0,0100
5	0,31	0,31	0,31	0,08	0,08	0,08	1,00	55,0	55,0	24,0	24,0	24,9	0,0212	0,0212	0,0212
15	0,21	0,21	0,21	0,05	0,05	0,05	1,00	55,0	55,0	24,0	24,0	24,9	0,0141	0,0141	0,0141
16	0,17	0,17	0,17	0,04	0,04	0,04	1,00	55,0	55,0	24,0	24,0	24,9	0,0115	0,0115	0,0115
26	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	1,00	55,0	55,0	24,0	24,0	24,9	0,0003	0,0003	0,0003
МОУ Школа-сад	0,12	0,12	0,12	0,03	0,03	0,03	1,00	55,0	55,0	24,0	24,0	24,9	0,0081	0,0081	0,0081
6	0,20	0,20	0,20	0,05	0,05	0,05	1,00	55,0	55,0	24,0	24,0	24,9	0,0139	0,0139	0,0139
4	0,02	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	1,00	55,0	55,0	24,0	24,0	25,0	0,0013	0,0013	0,0013
													0,3161	0,3161	0,3161

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Наименование потребителя	Напор на вводе системы, м	Кол. шайб	Диам. шайбы, мм	Диаметр камеры смещения, мм	Диаметр сопла, мм	Дрос. напор шайбой, м	Напор в системе, м
3	24,91	2	3,0	0,00	0,00	24,41	0,50
2	24,86	2	3,1	0,00	0,00	24,36	0,50
1	24,83	2	3,1	0,00	0,00	24,33	0,50
7	24,90	2	3,0	0,00	0,00	24,40	0,50
15a	24,88	2	0,8	0,00	0,00	24,38	0,50
8	24,92	2	2,7	0,00	0,00	24,42	0,50
5	24,92	2	3,0	0,00	0,00	24,42	0,50
15	24,90	2	3,0	0,00	0,00	24,40	0,50
16	24,90	2	2,9	0,00	0,00	24,40	0,50
26	24,90	2	0,5	0,00	0,00	24,40	0,50
МОУ Школа-сад	24,90	2	2,4	0,00	0,00	24,40	0,50
6	24,90	2	3,0	0,00	0,00	24,40	0,50
4	24,95	2	1,0	0,00	0,00	24,45	0,50

При проведении работы были воспроизведены характеристики режима эксплуатации тепловых сетей от котельной п. Заволжье. 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 источнике теплоснабжения. Регулирование величины отпуска тепловой энергии осуществляется в качественном регулировании с графиком изменения температур теплоносителя $\tau_{01}/\tau_{02} = 95/70$ °С.

Гидравлические расчеты осуществлялись при расчетной температуре наружного воздуха, $t_{н.} = \text{минус } 31$ °С. Так же учитывалось влияние тепловых потерь через изоляцию при транспортировке и величина потерь с утечкой теплоносителя.

На рис. 7 представлена схема теплоснабжения от котельной п. Заволжье в режиме наладки. Из схемы видно, что все потребители окрашены в зеленый цвет, т.е. получают необходимое количество тепловой энергии, сеть отрегулирована.

Расход теплоносителя составляет 132,2 т/ч, коэффициент использования подведенной тепловой энергии составляет 12,308.

Проведенная наладка системы теплоснабжения позволяет получить следующую экономию:

- тепловая энергия 331,98 Гкал/год;
- условное топливо 63,23 т;
- электрическая энергия 48 348,91 кВт;

В денежном выражении экономия составляет 878 018,47 руб.

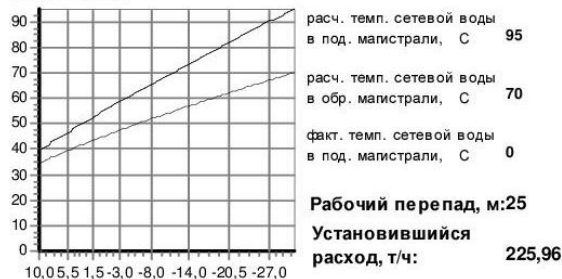
Оценка энергоэффективности

Тепловой КПД источника: 0,75
КПД насосной установки: 0,7

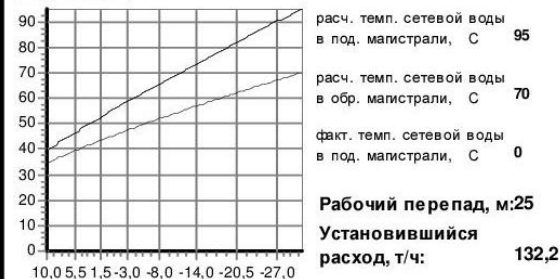
Количество часов работы системы: 5304

Стоимость ГКал теплоты, руб 2178,77
Стоимость кВт*ч электроэнергии, руб 3,2

Условия 1 Примечание5



Условия 2 Примечание6



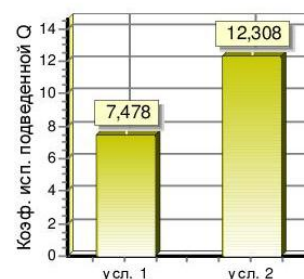
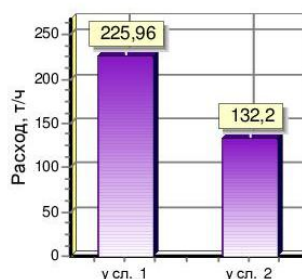
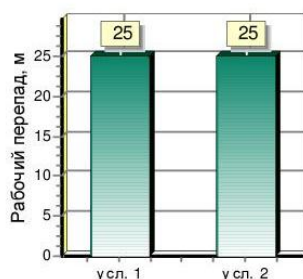
Разнородная нагрузка, М Кал/ч

факт	план	отношение	
1689,72	/ 1627,13 =	1,04	- отопление
0,00	/ 0,00 =	0	- ГВС парал. включения
0,00	/ 0,00 =	0	- ГВС 2-ст. 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
1689,72	/ 1627,13 =	1,04	- СУММАРНАЯ

Разнородная нагрузка, М Кал/ч

факт	план	отношение	
1627,13	/ 1627,13 =	1,00	- отопление
0,00	/ 0,00 =	0	- ГВС парал. включения
0,00	/ 0,00 =	0	- ГВС 2-ст. 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
1627,13	/ 1627,13 =	1,00	- СУММАРНАЯ

СРАВНЕНИЕ



Разнородная нагрузка, М Кал/ч

условия 1	условия 2	разница	
1689,72	- 1627,13	= 62,59	- отопление
0,00	- 0,00	= 0,00	- ГВС парал. включения
0,00	- 0,00	= 0,00	- ГВС 2-ст. 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
1689,72	- 1627,13	= 62,59	- СУММАРНАЯ

Кол-во сэкономленной тепловой энергии, ГКал: 331,98
Кол-во сэкономленного условного топлива, т: 63,23
Кол-во сэкономленной электроэнергии, кВт 48 348,91

В денежном выражении

Условное топливо, руб. 723 301,94
Электроэнергия, руб 154 716,53

Суммарный экономический эффект, руб.: 878 018,47

котельная д. Пестрецово

(существующее положение сети отопления)

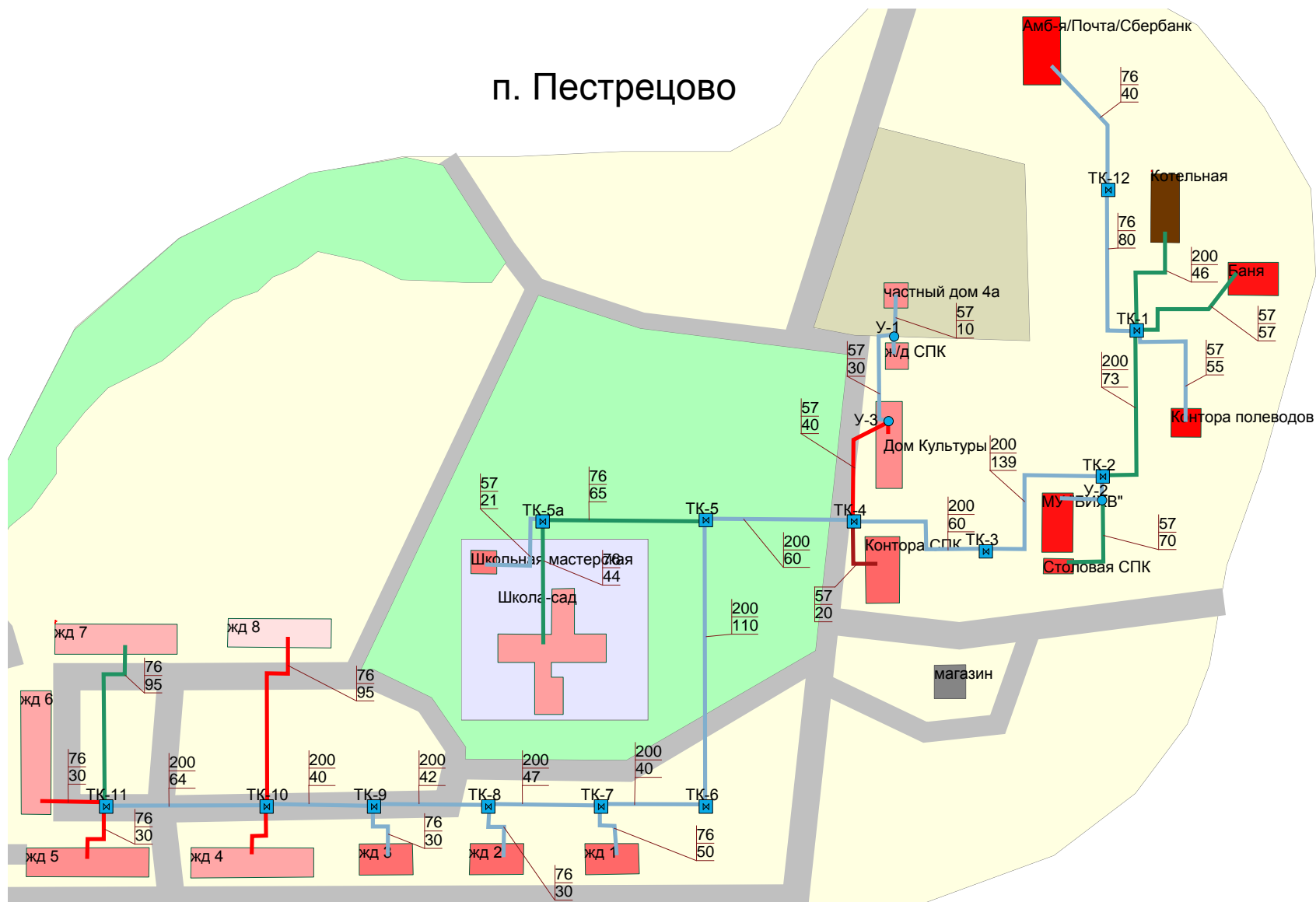
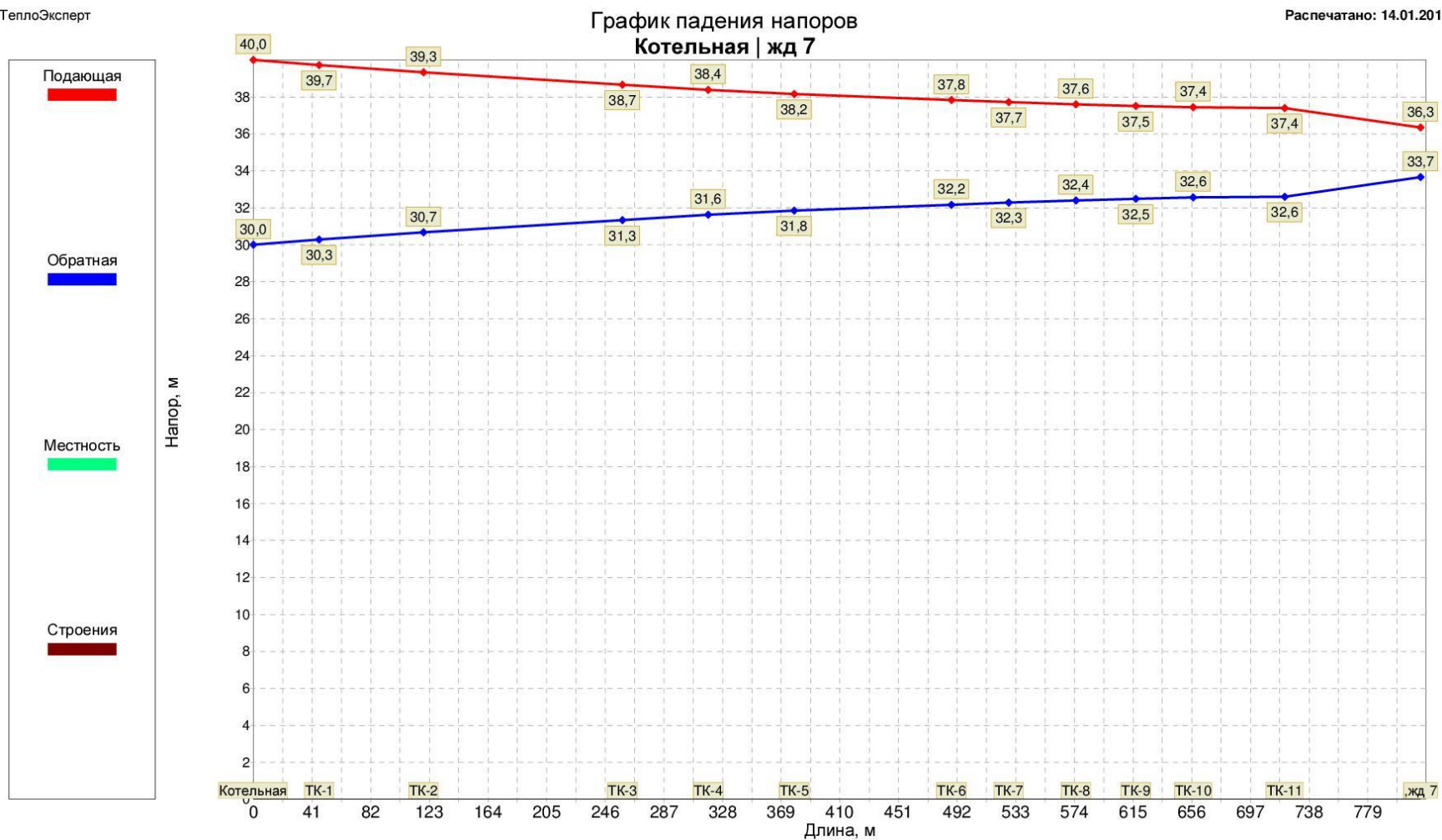


Рис. 9 - Существующее положение системы теплоснабжения д. Пестрецово (сети отопления)

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

ТеплоЭксперт

Распечатано: 14.01.2014



Длина(под), м	46,0	73,0	139,0	60,0	60,0	110,0	40,0	47,0	42,0	40,0	64,0	95,0
Длина(обр), м	46,0	73,0	139,0	60,0	60,0	110,0	40,0	47,0	42,0	40,0	64,0	95,0
Диаметр(под), мм	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	70
Диаметр(обр), мм	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	70
Расход(под), т/ч	85,88	80,53	76,13	76,13	67,08	59,19	59,19	55,08	51,05	47,12	27,00	7,07
Расход(обр), т/ч	85,88	80,53	76,13	76,13	67,08	59,19	59,19	55,08	51,05	47,12	27,00	7,07
Гидр. пот.(под), м	0,3	0,4	0,7	0,3	0,2	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	1,1
Гидр. пот.(обр), м	0,3	0,4	0,7	0,3	0,2	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	1,1

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Результаты гидравлического расчета

Распечатано: 14.01.2014 8:48:47

Участки

Контур: Контур: Заволжское поселение > п.Пестрецово [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	46,0	200	200	39,7	30,3	0,28	0,28	6,1	6,1	9,44	85,88	85,88		
ТК-1	Баня	57,0	57	57	39,2	30,8	0,50	0,50	8,7	8,7	8,45	2,53	2,53		
ТК-1	Контора полевых	55,0	57	57	39,6	30,4	0,11	0,11	1,9	1,9	9,23	1,19	1,19		
ТК-1	ТК-12	80,0	76	76	39,7	30,3	0,05	0,05	0,6	0,6	9,35	1,63	1,63		
ТК-12	Амб-я/Почта/Сбербанк	40,0	76	76	39,6	30,4	0,02	0,02	0,6	0,6	9,30	1,63	1,63		
ТК-1	ТК-2	73,0	200	200	39,3	30,7	0,39	0,39	5,4	5,4	8,66	80,53	80,53		
ТК-2	У-2	15,0	76	76	39,3	30,7	0,06	0,06	4,3	4,3	8,53	4,40	4,40		
У-2	МУ "БИХВ"	15,0	76	76	39,3	30,7	0,01	0,01	0,7	0,7	8,51	1,72	1,72		
У-2	Столовая СПК	70,0	57	57	38,6	31,4	0,68	0,68	9,8	9,8	7,16	2,68	2,68		
ТК-2	ТК-3	139,0	200	200	38,7	31,3	0,67	0,67	4,8	4,8	7,33	76,13	76,13		
ТК-3	ТК-4	60,0	200	200	38,4	31,6	0,29	0,29	4,8	4,8	6,75	76,13	76,13		
ТК-4	Контора СПК	20,0	57	57	37,6	32,4	0,76	0,76	38,0	38,0	5,23	5,30	5,30		
ТК-4	ТК-5	60,0	200	200	38,2	31,8	0,22	0,22	3,7	3,7	6,31	67,08	67,08		
ТК-5	ТК-5а	65,0	76	76	37,3	32,7	0,90	0,90	13,8	13,8	4,51	7,89	7,89		
ТК-5а	Школа-сад	44,0	76	76	36,7	33,3	0,58	0,58	13,2	13,2	3,34	7,72	7,72		
ТК-5а	Школьная мастерская	21,0	57	57	37,3	32,7	0,00	0,00	0,0	0,0	4,50	0,17	0,17		
ТК-5	ТК-6	110,0	200	200	37,8	32,2	0,32	0,32	2,9	2,9	5,67	59,19	59,19		
ТК-6	ТК-7	40,0	200	200	37,7	32,3	0,12	0,12	2,9	2,9	5,44	59,19	59,19		
ТК-7	жд 1	50,0	76	76	37,5	32,5	0,19	0,19	3,8	3,8	5,06	4,11	4,11		
ТК-7	ТК-8	47,0	200	200	37,6	32,4	0,12	0,12	2,5	2,5	5,20	55,08	55,08		
ТК-8	жд 2	30,0	76	76	37,5	32,5	0,11	0,11	3,6	3,6	4,98	4,03	4,03		
ТК-8	ТК-9	42,0	200	200	37,5	32,5	0,09	0,09	2,2	2,2	5,02	51,05	51,05		
ТК-9	жд 3	30,0	76	76	37,4	32,6	0,10	0,10	3,4	3,4	4,81	3,93	3,93		
ТК-9	ТК-10	40,0	200	200	37,4	32,6	0,07	0,07	1,8	1,8	4,87	47,12	47,12		
ТК-10	жд 4	30,0	76	76	36,6	33,4	0,88	0,88	29,2	29,2	3,12	11,47	11,47		
ТК-10	жд 8	95,0	76	76	35,9	34,1	1,58	1,58	16,6	16,6	1,72	8,64	8,64		
ТК-10	ТК-11	64,0	200	200	37,4	32,6	0,04	0,04	0,6	0,6	4,80	27,00	27,00		

Графико-информационный расчетный комплекс "ТеплоЭксперт"

страница: 1

Схема теплоснабжения Заволжского 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-11	жд 7	95,0	76	76	36,3	33,7	1,05	1,05	11,1	11,1	2,69	7,07	7,07		
ТК-11	жд 6	30,0	76	76	36,6	33,4	0,85	0,85	28,2	28,2	3,11	11,26	11,26		
ТК-11	жд 5	30,0	76	76	36,9	33,1	0,50	0,50	16,8	16,8	3,79	8,68	8,68		
ТК-4	У-3	40,0	57	57	37,6	32,4	0,77	0,77	19,1	19,1	5,22	3,76	3,76		
У-3	Дом Культуры	1,0	57	57	37,6	32,4	0,01	0,01	8,1	8,1	5,20	2,45	2,45		
У-3	У-1	30,0	57	57	37,5	32,5	0,07	0,07	2,3	2,3	5,08	1,30	1,30		
У-1	ж/д СГК	2,0	57	57	37,5	32,5	0,00	0,00	0,7	0,7	5,08	0,69	0,69		
У-1	частный дом 4а	10,0	57	57	37,5	32,5	0,01	0,01	0,5	0,5	5,07	0,61	0,61		

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Результаты гидравлического расчета

Распечатано: 14.01.2014 8:49:19

Потребители зависимые системы отопления

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	
Школа-сад		4,24	4,24	7,72	1,82	22,0	24,8	95,0	95,0	70,0	80,5	3,31	0,1060	0,1060	0,1115	1,05
Школьная мастерская		0,08	0,08	0,17	2,12	18,0	21,0	95,0	95,0	70,0	82,5	4,50	0,0020	0,0020	0,0021	1,06
Контора полеводов		0,39	0,39	1,19	3,04	18,0	21,9	95,0	95,0	70,0	86,1	9,22	0,0098	0,0098	0,0106	1,08
Баня		0,87	0,87	2,53	2,90	20,0	24,0	95,0	95,0	70,0	85,7	8,43	0,0218	0,0218	0,0235	1,08
ж/д СПК		0,31	0,31	0,69	2,25	20,0	23,3	95,0	95,0	70,0	83,2	5,08	0,0077	0,0077	0,0082	1,07
Контора СПК		2,33	2,33	5,30	2,27	18,0	21,2	95,0	95,0	70,0	83,3	5,16	0,0583	0,0583	0,0621	1,07
Столовая СПК		1,00	1,00	2,68	2,67	18,0	21,6	95,0	95,0	70,0	85,0	7,14	0,0251	0,0251	0,0270	1,07
частный дом 4а		0,27	0,27	0,61	2,25	20,0	23,3	95,0	95,0	70,0	83,2	5,07	0,0068	0,0068	0,0072	1,07
Дом Культуры		1,08	1,08	2,45	2,28	18,0	21,2	95,0	95,0	70,0	83,3	5,19	0,0269	0,0269	0,0287	1,07
жд 1		1,83	1,83	4,11	2,25	20,0	23,3	95,0	95,0	70,0	83,2	5,05	0,0457	0,0457	0,0487	1,07
жд 2		1,81	1,81	4,03	2,23	20,0	23,3	95,0	95,0	70,0	83,1	4,98	0,0452	0,0452	0,0481	1,06
жд 3		1,79	1,79	3,93	2,19	20,0	23,3	95,0	95,0	70,0	82,9	4,81	0,0448	0,0448	0,0477	1,06
жд 4		6,56	6,56	11,47	1,75	20,0	22,5	95,0	95,0	70,0	80,0	3,06	0,1639	0,1639	0,1720	1,05
жд 5		4,48	4,48	8,68	1,94	20,0	22,9	95,0	95,0	70,0	81,4	3,76	0,1120	0,1120	0,1183	1,06
жд 6		6,44	6,44	11,26	1,75	20,0	22,5	95,0	95,0	70,0	80,0	3,05	0,1611	0,1611	0,1691	1,05
жд 7		4,33	4,33	7,07	1,63	20,0	22,3	95,0	95,0	70,0	79,0	2,67	0,1082	0,1082	0,1130	1,04
жд 8		6,66	6,66	8,64	1,30	20,0	21,3	95,0	95,0	70,0	75,2	1,68	0,1665	0,1665	0,1708	1,03
Амб-я/Почта/Сбербанк		0,53	0,53	1,63	3,05	18,0	21,9	95,0	95,0	70,0	86,1	9,30	0,0133	0,0133	0,0144	1,08
МУ "БИХВ"		0,59	0,59	1,72	2,92	18,0	21,8	95,0	95,0	70,0	85,8	8,51	0,0147	0,0147	0,0159	1,08
		45,59	45,59	85,88									1,1398	1,1398	1,1990	

На рис. 9 представлена схема теплоснабжения котельной д. Пестрецово в поверочном режиме. Из схемы видно, что система теплоснабжения разрегулирована. Все потребители находятся в «перетопе», т.е. получает тепловую энергию выше нормативной величины.

Так же имеются участки тепловой сети с повышенными гидравлическими потерями.

Расход теплоносителя в поверочном режиме составляет 85,88 т/ч. Коэффициент использования подведенной тепловой энергии составляет 7,697.

котельная д. Пестрецово

(существующее положение сети ГВС)

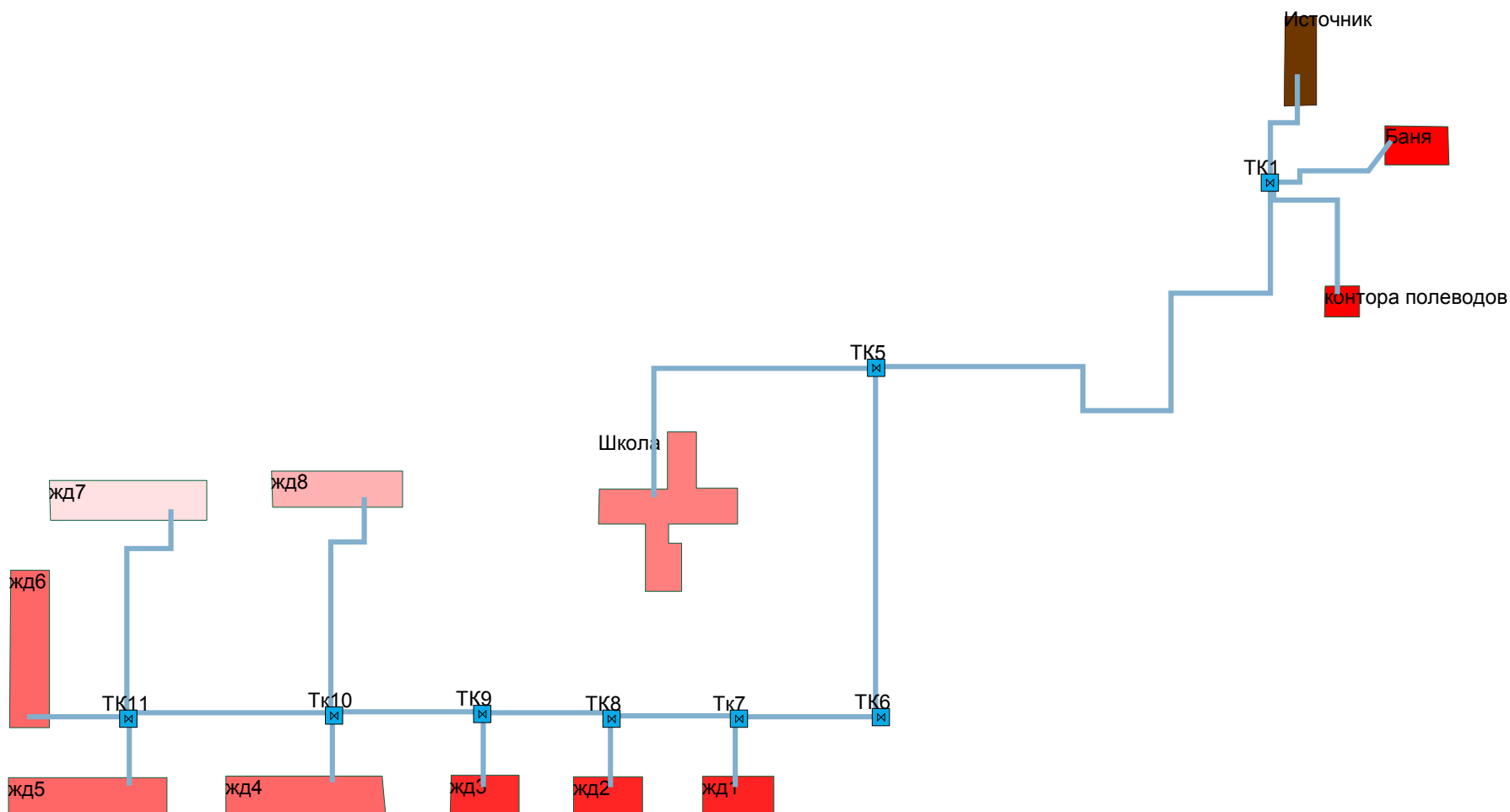


Рис. 10 - Существующее положение системы теплоснабжения д. Пестрецово (сети ГВС)

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Результаты гидравлического расчета

Распечатано: 22.01.2014 15:52:55

Участки

Контур: Контур: Заволжское поселение > Пестрецово 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	ТК1	46,0	159	108	40,0	15,0	0,01	0,02	0,1	0,4	24,98	5,52	3,51		
ТК1	Баня	57,0	57	45	40,0	15,0	0,00	0,00	0,0	0,0	24,97	0,13	0,09		
ТК1	контора полеводов	55,0	57	57	40,0	15,0	0,00	0,00	0,0	0,0	24,98	0,02	0,02		
ТК1	ТК5	212,0	159	108	40,0	15,1	0,02	0,08	0,1	0,4	24,87	5,36	3,40		
ТК5	Школа	109,0	57	32	39,9	15,7	0,05	0,62	0,4	5,7	24,20	0,55	0,35		
ТК5	ТК6	110,0	159	108	40,0	15,1	0,01	0,03	0,1	0,3	24,83	4,81	3,05		
ТК6	Тк7	40,0	159	108	40,0	15,1	0,00	0,01	0,1	0,3	24,81	4,81	3,05		
Тк7	ТК8	47,0	159	108	40,0	15,2	0,00	0,01	0,1	0,3	24,80	4,53	2,88		
ТК8	ТК9	42,0	159	108	40,0	15,2	0,00	0,01	0,1	0,2	24,78	4,26	2,70		
ТК9	Тк10	40,0	159	108	39,9	15,2	0,00	0,01	0,1	0,2	24,77	3,93	2,49		
Тк10	ТК11	64,0	159	108	39,9	15,2	0,00	0,00	0,0	0,1	24,77	2,42	1,54		
ТК11	жд6	30,0	57	32	39,9	15,6	0,03	0,38	0,9	12,6	24,36	0,82	0,52		
ТК11	жд7	95,0	57	32	39,9	16,3	0,08	1,08	0,8	11,4	23,60	0,78	0,50		
ТК11	жд5	30,0	57	32	39,9	15,6	0,03	0,38	0,9	12,6	24,36	0,82	0,52		
Тк10	жд4	30,0	57	32	39,9	15,6	0,03	0,39	0,9	12,9	24,36	0,83	0,53		
ТК9	жд3	30,0	57	32	39,9	15,2	0,00	0,06	0,1	2,0	24,72	0,33	0,21		
ТК8	жд2	30,0	57	32	40,0	15,2	0,00	0,04	0,1	1,4	24,75	0,28	0,18		
Тк7	жд1	30,0	57	32	40,0	15,2	0,00	0,04	0,1	1,4	24,77	0,28	0,18		
Тк10	жд8	95,0	57	32	39,9	16,0	0,06	0,83	0,6	8,7	23,89	0,68	0,43		

Схема теплоснабжения Заволжского 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			Коеф. 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
Баня	0,05	0,05	0,05	0,01	0,01	0,09	7,07	55,0	55,0	24,0	54,9	25,0	0,0033	0,0033	0,0033
контора полеводов	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,02	7,07	55,0	55,0	24,0	54,9	25,0	0,0006	0,0006	0,0006
жд2	0,10	0,10	0,10	0,03	0,03	0,18	7,04	55,0	55,0	24,0	54,9	24,7	0,0069	0,0069	0,0069
жд3	0,12	0,12	0,12	0,03	0,03	0,21	7,03	55,0	55,0	24,0	54,9	24,7	0,0082	0,0082	0,0082
жд4	0,30	0,30	0,30	0,08	0,08	0,53	6,98	55,0	55,0	24,0	54,8	24,3	0,0208	0,0208	0,0208
жд6	0,30	0,30	0,30	0,07	0,07	0,52	6,98	55,0	55,0	24,0	54,8	24,3	0,0206	0,0206	0,0206
жд7	0,29	0,29	0,29	0,07	0,07	0,50	6,87	55,0	55,0	24,0	54,8	23,6	0,0199	0,0199	0,0199
жд8	0,25	0,25	0,25	0,06	0,06	0,43	6,91	55,0	55,0	24,0	54,8	23,9	0,0173	0,0173	0,0173
Школа	0,20	0,20	0,20	0,05	0,05	0,35	6,96	55,0	55,0	24,0	54,8	24,2	0,0139	0,0139	0,0139
жд1	0,10	0,10	0,10	0,03	0,03	0,18	7,04	55,0	55,0	24,0	54,9	24,8	0,0069	0,0069	0,0069
жд5	0,30	0,30	0,30	0,07	0,07	0,52	6,98	55,0	55,0	24,0	54,8	24,3	0,0206	0,0206	0,0206
													0,1389	0,1389	0,1389

котельная д. Пестрецово

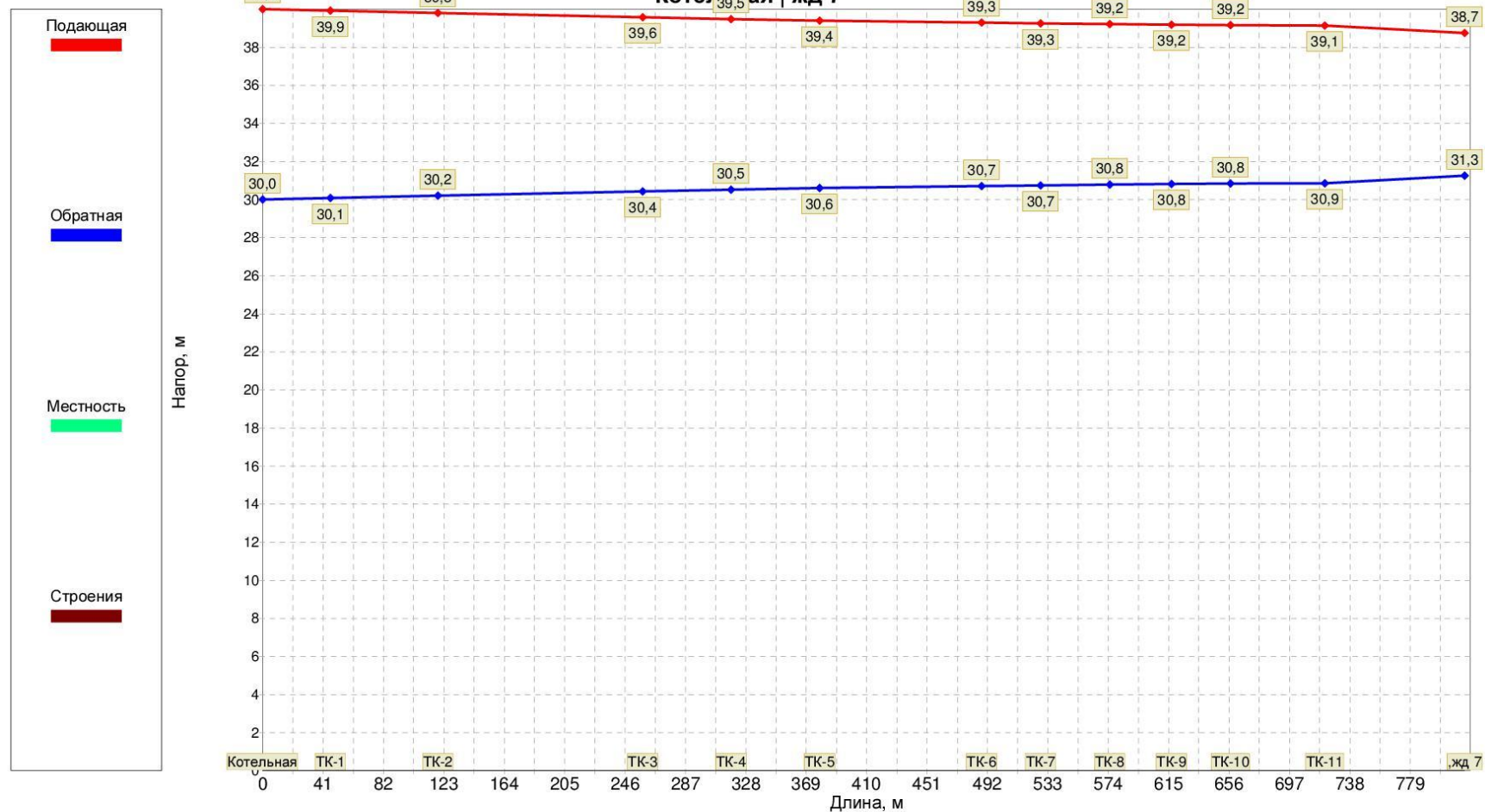
(наладочный режим сети отопления)

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

ТеплоЭксперт

График падения напоров
Котельная | жд 7

Распечатано: 15.01.2014



Длина(под), м	46,0	73,0	139,0	60,0	60,0	110,0	40,0	47,0	42,0	40,0	64,0	95,0
Длина(обр), м	46,0	73,0	139,0	60,0	60,0	110,0	40,0	47,0	42,0	40,0	64,0	95,0
Диаметр(под), мм	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	70
Диаметр(обр), мм	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	70
Расход(под), т/ч	46,45	44,94	43,86	43,86	40,96	33,89	33,89	32,07	30,26	28,47	15,25	4,33
Расход(обр), т/ч	46,45	44,94	43,86	43,86	40,96	33,89	33,89	32,07	30,26	28,47	15,25	4,33
Гидр. пот.(под), м	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4
Гидр. пот.(обр), м	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Результаты гидравлического расчета

Распечатано: 15.01.2014 13:56:27

Участки

Контур: Контур: Заволжское поселение > п.Пестрецово [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	46,0	200	200	39,9	30,1	0,08	0,08	1,8	1,8	9,84	46,45	46,45		
ТК-1	Баня	57,0	57	57	39,9	30,1	0,06	0,06	1,0	1,0	9,72	0,87	0,87		
ТК-1	Контора полеводов	55,0	57	57	39,9	30,1	0,01	0,01	0,1	0,1	9,83	0,27	0,27		
ТК-1	ТК-12	80,0	76	76	39,9	30,1	0,00	0,00	0,0	0,0	9,83	0,36	0,36		
ТК-12	Амб-я/Почта/Сбербанк	40,0	76	76	39,9	30,1	0,00	0,00	0,0	0,0	9,83	0,36	0,36		
ТК-1	ТК-2	73,0	200	200	39,8	30,2	0,12	0,12	1,7	1,7	9,59	44,94	44,94		
ТК-2	У-2	15,0	76	76	39,8	30,2	0,00	0,00	0,3	0,3	9,58	1,08	1,08		
У-2	МУ "БИХВ"	15,0	76	76	39,8	30,2	0,00	0,00	0,0	0,0	9,58	0,40	0,40		
У-2	Столовая СПК	70,0	57	57	39,7	30,3	0,04	0,04	0,6	0,6	9,50	0,68	0,68		
ТК-2	ТК-3	139,0	200	200	39,6	30,4	0,22	0,22	1,6	1,6	9,15	43,86	43,86		
ТК-3	ТК-4	60,0	200	200	39,5	30,5	0,10	0,10	1,6	1,6	8,96	43,86	43,86		
ТК-4	Контора СПК	20,0	57	57	39,4	30,6	0,07	0,07	3,4	3,4	8,82	1,59	1,59		
ТК-4	ТК-5	60,0	200	200	39,4	30,6	0,08	0,08	1,4	1,4	8,79	40,96	40,96		
ТК-5	ТК-5а	65,0	76	76	38,7	31,3	0,72	0,72	11,1	11,1	7,35	7,07	7,07		
ТК-5а	Школа-сад	44,0	76	76	38,2	31,8	0,48	0,48	10,9	10,9	6,39	7,01	7,01		
ТК-5а	Школьная мастерская	21,0	57	57	38,7	31,3	0,00	0,00	0,0	0,0	7,35	0,05	0,05		
ТК-5	ТК-6	110,0	200	200	39,3	30,7	0,10	0,10	0,9	0,9	8,58	33,89	33,89		
ТК-6	ТК-7	40,0	200	200	39,3	30,7	0,04	0,04	0,9	0,9	8,51	33,89	33,89		
ТК-7	жд 1	50,0	76	76	39,2	30,8	0,04	0,04	0,7	0,7	8,43	1,83	1,83		
ТК-7	ТК-8	47,0	200	200	39,2	30,8	0,04	0,04	0,8	0,8	8,43	32,07	32,07		
ТК-8	жд 2	30,0	76	76	39,2	30,8	0,02	0,02	0,7	0,7	8,39	1,81	1,81		
ТК-8	ТК-9	42,0	200	200	39,2	30,8	0,03	0,03	0,8	0,8	8,37	30,26	30,26		
ТК-9	жд 3	30,0	76	76	39,2	30,8	0,02	0,02	0,7	0,7	8,32	1,79	1,79		
ТК-9	ТК-10	40,0	200	200	39,2	30,8	0,03	0,03	0,7	0,7	8,31	28,47	28,47		
ТК-10	жд 4	30,0	76	76	38,9	31,1	0,29	0,29	9,6	9,6	7,74	6,56	6,56		
ТК-10	жд 8	95,0	76	76	38,2	31,8	0,94	0,94	9,9	9,9	6,44	6,66	6,66		
ТК-10	ТК-11	64,0	200	200	39,1	30,9	0,01	0,01	0,2	0,2	8,29	15,25	15,25		

Графико-информационный расчетный комплекс "ТеплоЭксперт"

страница: 1

Схема теплоснабжения Заволжского 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-11	жд 7	95,0	76	76	38,7	31,3	0,40	0,40	4,2	4,2	7,50	4,33	4,33		
ТК-11	жд 6	30,0	76	76	38,9	31,1	0,28	0,28	9,2	9,2	7,73	6,44	6,44		
ТК-11	жд 5	30,0	76	76	39,0	31,0	0,13	0,13	4,5	4,5	8,02	4,48	4,48		
ТК-4	У-3	40,0	57	57	39,4	30,6	0,09	0,09	2,3	2,3	8,77	1,31	1,31		
У-3	Дом Культуры	1,0	57	57	39,4	30,6	0,00	0,00	0,7	0,7	8,77	0,73	0,73		
У-3	У-1	30,0	57	57	39,4	30,6	0,01	0,01	0,5	0,5	8,75	0,58	0,58		
У-1	ж/д СПК	2,0	57	57	39,4	30,6	0,00	0,00	0,1	0,1	8,75	0,31	0,31		
У-1	частный дом 4а	10,0	57	57	39,4	30,6	0,00	0,00	0,1	0,1	8,74	0,27	0,27		

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Результаты гидравлического расчета

Распечатано: 15.01.2014 13:56:56

Потребители зависимые системы отопления

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	
Школа-сад		4,24	7,01	7,01	1,00	22,0	22,0	60,1	60,1	52,7	52,7	6,36	0,1060	0,0520	0,0520	1,00
Школьная мастерская		0,08	0,05	0,05	1,00	18,0	18,0	60,1	60,1	43,6	43,6	7,35	0,0020	0,0009	0,0009	1,00
Контора полеводов		0,39	0,27	0,27	1,00	18,0	18,0	60,1	60,1	43,6	43,6	9,83	0,0098	0,0044	0,0044	1,00
Баня		0,87	0,87	0,87	1,00	20,0	20,0	60,1	60,1	48,3	48,3	9,72	0,0218	0,0103	0,0103	1,00
ж/д СПК		0,31	0,31	0,31	1,00	20,0	20,0	60,1	60,1	48,3	48,3	8,75	0,0077	0,0036	0,0036	1,00
Контора СПК		2,33	1,59	1,59	1,00	18,0	18,0	60,1	60,1	43,6	43,6	8,82	0,0583	0,0262	0,0262	1,00
Столовая СПК		1,00	0,68	0,68	1,00	18,0	18,0	60,1	60,1	43,6	43,6	9,49	0,0251	0,0113	0,0113	1,00
частный дом 4а		0,27	0,27	0,27	1,00	20,0	20,0	60,1	60,1	48,3	48,3	8,74	0,0068	0,0032	0,0032	1,00
Дом Культуры		1,08	0,73	0,73	1,00	18,0	18,0	60,1	60,1	43,6	43,6	8,77	0,0269	0,0121	0,0121	1,00
жд 1		1,83	1,83	1,83	1,00	20,0	20,0	60,1	60,1	48,3	48,3	8,43	0,0457	0,0215	0,0215	1,00
жд 2		1,81	1,81	1,81	1,00	20,0	20,0	60,1	60,1	48,3	48,3	8,38	0,0452	0,0213	0,0213	1,00
жд 3		1,79	1,79	1,79	1,00	20,0	20,0	60,1	60,1	48,3	48,3	8,32	0,0448	0,0211	0,0211	1,00
жд 4		6,56	6,56	6,56	1,00	20,0	20,0	60,1	60,1	48,3	48,3	7,72	0,1639	0,0771	0,0771	1,00
жд 5		4,48	4,48	4,48	1,00	20,0	20,0	60,1	60,1	48,3	48,3	8,01	0,1120	0,0527	0,0527	1,00
жд 6		6,44	6,44	6,44	1,00	20,0	20,0	60,1	60,1	48,3	48,3	7,71	0,1611	0,0758	0,0758	1,00
жд 7		4,33	4,33	4,33	1,00	20,0	20,0	60,1	60,1	48,3	48,3	7,49	0,1082	0,0509	0,0509	1,00
жд 8		6,66	6,66	6,66	1,00	20,0	20,0	60,1	60,1	48,3	48,3	6,42	0,1665	0,0783	0,0783	1,00
Амб-я/Почта/Сбербанк		0,53	0,36	0,36	1,00	18,0	18,0	60,1	60,1	43,6	43,6	9,83	0,0133	0,0060	0,0060	1,00
МУ "БИХВ"		0,59	0,40	0,40	1,00	18,0	18,0	60,1	60,1	43,6	43,6	9,58	0,0147	0,0066	0,0066	1,00
		45,59	46,45	46,45									1,1398	0,5353	0,5353	

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Результаты гидравлического расчета

Распечатано: 15.01.2014 13:57:07

Дроссельные устройства: Зависимые системы отопления

Наименование	Напор в системе отопления, м	Диаметр камеры смещения, 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
Школа-сад	6,36	0,0	0	0,0	0,00	1	17,4	5,36	0,0	0,00	1,00
Школьная мастерская	7,35	0,0	0	0,0	0,00	2"	3,0	6,35	0,0	0,00	1,00
Контора полеводов	9,83	0,0	0	0,0	0,00	2	3,6	8,83	0,0	0,00	1,00
Баня	9,72	0,0	0	0,0	0,00	1	5,4	8,72	0,0	0,00	1,00
ж/д СПК	8,75	0,0	0	0,0	0,00	1	3,3	7,75	0,0	0,00	1,00
Контора СПК	8,82	0,0	0	0,0	0,00	1	7,5	7,82	0,0	0,00	1,00
Столовая СПК	9,49	0,0	0	0,0	0,00	1	4,8	8,49	0,0	0,00	1,00
частный дом 4а	8,74	0,0	0	0,0	0,00	1	3,1	7,74	0,0	0,00	1,00
Дом Культуры	8,77	0,0	0	0,0	0,00	1	5,1	7,77	0,0	0,00	1,00
жд 1	8,43	0,0	0	0,0	0,00	1	8,2	7,43	0,0	0,00	1,00
жд 2	8,38	0,0	0	0,0	0,00	1	8,2	7,38	0,0	0,00	1,00
жд 3	8,32	0,0	0	0,0	0,00	1	8,1	7,32	0,0	0,00	1,00
жд 4	7,72	0,0	0	0,0	0,00	1	15,9	6,72	0,0	0,00	1,00
жд 5	8,01	0,0	0	0,0	0,00	1	13,0	7,01	0,0	0,00	1,00
жд 6	7,71	0,0	0	0,0	0,00	1	15,8	6,71	0,0	0,00	1,00
жд 7	7,49	0,0	0	0,0	0,00	1	13,0	6,49	0,0	0,00	1,00
жд 8	6,42	0,0	0	0,0	0,00	1	16,9	5,42	0,0	0,00	1,00
Амб-я/Почта/Сбербанк	9,83	0,0	0	0,0	0,00	1	3,5	8,83	0,0	0,00	1,00
МУ "БИХВ"	9,58	0,0	0	0,0	0,00	1	3,7	8,58	0,0	0,00	1,00

котельная д. Пестрецово

(наладочный режим сети ГВС)

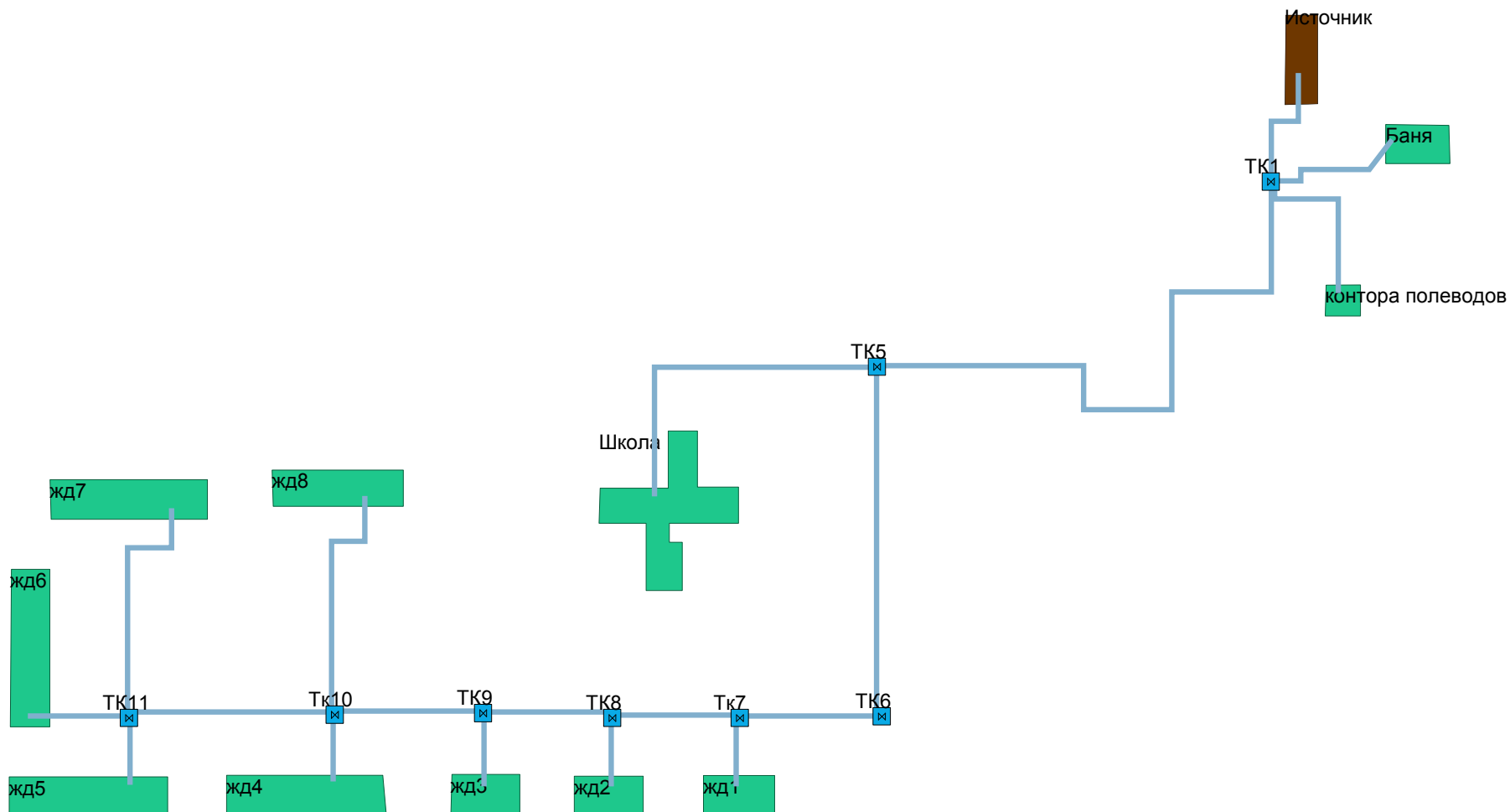


Рис. 12 - Существующее положение системы теплоснабжения д. Пестрецово (сети ГВС)

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Результаты гидравлического расчета

Распечатано: 22.01.2014 15:54:04

Участки

Контур: Контур: Заволжское поселение > Пестрецово 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	ТК1	46,0	159	108	40,0	15,0	0,00	0,00	0,0	0,0	25,00	2,52	0,50		
ТК1	Баня	57,0	57	45	40,0	15,0	0,00	0,00	0,0	0,0	25,00	0,06	0,01		
ТК1	контора полеводов	55,0	57	57	40,0	15,0	0,00	0,00	0,0	0,0	25,00	0,01	0,00		
ТК1	ТК5	212,0	159	108	40,0	15,0	0,00	0,00	0,0	0,0	24,99	2,45	0,49		
ТК5	Школа	109,0	57	32	40,0	15,0	0,01	0,01	0,1	0,1	24,97	0,25	0,05		
ТК5	ТК6	110,0	159	108	40,0	15,0	0,00	0,00	0,0	0,0	24,99	2,19	0,44		
ТК6	Тк7	40,0	159	108	40,0	15,0	0,00	0,00	0,0	0,0	24,99	2,19	0,44		
Тк7	ТК8	47,0	159	108	40,0	15,0	0,00	0,00	0,0	0,0	24,99	2,07	0,41		
ТК8	ТК9	42,0	159	108	40,0	15,0	0,00	0,00	0,0	0,0	24,99	1,94	0,39		
ТК9	Тк10	40,0	159	108	40,0	15,0	0,00	0,00	0,0	0,0	24,99	1,80	0,36		
Тк10	ТК11	64,0	159	108	40,0	15,0	0,00	0,00	0,0	0,0	24,99	1,11	0,22		
ТК11	жд6	30,0	57	32	40,0	15,0	0,01	0,01	0,2	0,3	24,97	0,37	0,07		
ТК11	жд7	95,0	57	32	40,0	15,0	0,02	0,02	0,2	0,2	24,95	0,36	0,07		
ТК11	жд5	30,0	57	32	40,0	15,0	0,01	0,01	0,2	0,3	24,97	0,37	0,07		
Тк10	жд4	30,0	57	32	40,0	15,0	0,01	0,01	0,2	0,3	24,97	0,38	0,08		
ТК9	жд3	30,0	57	32	40,0	15,0	0,00	0,00	0,0	0,0	24,98	0,15	0,03		
ТК8	жд2	30,0	57	32	40,0	15,0	0,00	0,00	0,0	0,0	24,99	0,13	0,03		
Тк7	жд1	30,0	57	32	40,0	15,0	0,00	0,00	0,0	0,0	24,99	0,13	0,03		
Тк10	жд8	95,0	57	32	40,0	15,0	0,01	0,02	0,1	0,2	24,96	0,31	0,06		

Схема теплоснабжения Заволжского 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			Коэф. 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
Баня	0,05	0,05	0,05	0,01	0,01	0,01	1,00	55,0	55,0	24,0	24,0	25,0	0,0033	0,0033	0,0033
контора полеводов	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	1,00	55,0	55,0	24,0	24,0	25,0	0,0006	0,0006	0,0006
жд2	0,10	0,10	0,10	0,03	0,03	0,03	1,00	55,0	55,0	24,0	24,0	25,0	0,0069	0,0069	0,0069
жд3	0,12	0,12	0,12	0,03	0,03	0,03	1,00	55,0	55,0	24,0	24,0	25,0	0,0082	0,0082	0,0082
жд4	0,30	0,30	0,30	0,08	0,08	0,08	1,00	55,0	55,0	24,0	24,0	25,0	0,0208	0,0208	0,0208
жд6	0,30	0,30	0,30	0,07	0,07	0,07	1,00	55,0	55,0	24,0	24,0	25,0	0,0206	0,0206	0,0206
жд7	0,29	0,29	0,29	0,07	0,07	0,07	1,00	55,0	55,0	24,0	24,0	24,9	0,0199	0,0199	0,0199
жд8	0,25	0,25	0,25	0,06	0,06	0,06	1,00	55,0	55,0	24,0	24,0	25,0	0,0173	0,0173	0,0173
Школа	0,20	0,20	0,20	0,05	0,05	0,05	1,00	55,0	55,0	24,0	24,0	25,0	0,0139	0,0139	0,0139
жд1	0,10	0,10	0,10	0,03	0,03	0,03	1,00	55,0	55,0	24,0	24,0	25,0	0,0069	0,0069	0,0069
жд5	0,30	0,30	0,30	0,07	0,07	0,07	1,00	55,0	55,0	24,0	24,0	25,0	0,0206	0,0206	0,0206
													0,1389	0,1389	0,1389

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Наименование потребителя	Напор на вводе системы, м	Кол. шайб	Диам. шайбы, мм	Диаметр камеры смещения, мм	Диаметр сопла, мм	Дрос. напор шайбой, м	Напор в системе, м
Баня	25,00	2	1,6	0,00	0,00	24,50	0,50
контора полеводов	25,00	2	0,7	0,00	0,00	24,50	0,50
жд2	24,99	2	2,3	0,00	0,00	24,49	0,50
жд3	24,98	2	2,5	0,00	0,00	24,48	0,50
жд4	24,97	2	3,0	0,00	0,00	24,47	0,50
жд6	24,97	2	3,0	0,00	0,00	24,47	0,50
жд7	24,95	2	3,0	0,00	0,00	24,45	0,50
жд8	24,96	2	3,0	0,00	0,00	24,46	0,50
Школа	24,97	2	3,0	0,00	0,00	24,47	0,50
жд1	24,99	2	2,3	0,00	0,00	24,49	0,50
жд5	24,97	2	3,0	0,00	0,00	24,47	0,50

При проведении работы были воспроизведены характеристики режима эксплуатации тепловых сетей от котельной д. Пестрецово. 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 источнике теплоснабжения. Регулирование величины отпуска тепловой энергии осуществляется в качественном регулировании с графиком изменения температур теплоносителя $t_{01}/t_{02} = 95/70$ °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. 11 представлена схема теплоснабжения от котельной д. Пестрецово в режиме наладки. Из схемы видно, что все потребители окрашены в зеленый цвет, т.е. получают необходимое количество тепловой энергии, сеть отрегулирована.

Расход теплоносителя составляет 46,45 т/ч, коэффициент использования подведенной тепловой энергии составляет 11,523.

Проведенная наладка системы теплоснабжения позволяет получить следующую экономию:

- тепловая энергия 143,31 Гкал/год;
- условное топливо 27,3 т;
- электрическая энергия 8 133,09 кВт;

В денежном выражении экономия составляет 414 980,62 руб.

Распечатано: 15.01.2014 13:55:33

Оценка энергоэффективности

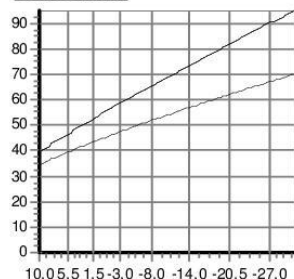
Тепловой КПД источника: **0,75**
КПД насосной установки: **0,7**

Количество часов работы системы: **5304**

Стоимость ГКал теплоты, руб **2714**
Стоимость кВт*ч электроэнергии, руб **3,2**

Условия 1

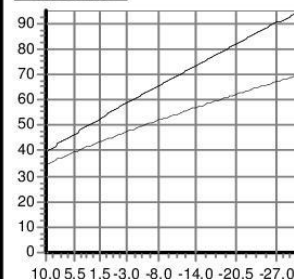
Примечание1



расч. темп. сетевой воды
в под. магистрали, С **95**
расч. темп. сетевой воды
в обр. магистрали, С **70**
факт. темп. сетевой воды
в под. магистрали, С **95**
Рабочий перепад, м:10
Установившийся
расход, т/ч: 85,88

Условия 2

Примечание2



расч. темп. сетевой воды
в под. магистрали, С **95**
расч. темп. сетевой воды
в обр. магистрали, С **70**
факт. темп. сетевой воды
в под. магистрали, С **95**
Рабочий перепад, м:10
Установившийся
расход, т/ч: 46,45

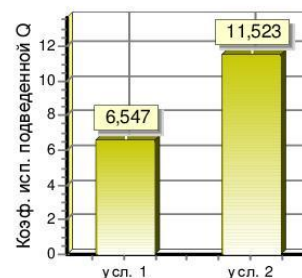
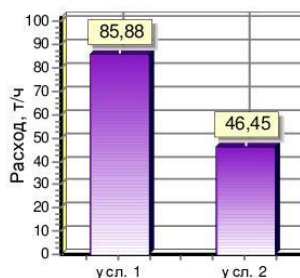
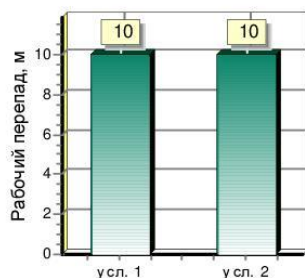
Разнородная нагрузка, М Кал/ч

факт	план	отношение	
562,27	/	535,25=	1,05 - отопление
0,00	/	0,00=	0 - ГВС парал. включения
0,00	/	0,00=	0 - ГВС 2-ст.п. 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
562,27	/	535,25=	1,05 - СУММАРНАЯ

Разнородная нагрузка, М Кал/ч

факт	план	отношение	
535,25	/	535,25=	1,00 - отопление
0,00	/	0,00=	0 - ГВС парал. включения
0,00	/	0,00=	0 - ГВС 2-ст.п. 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
535,25	/	535,25=	1,00 - СУММАРНАЯ

СРАВНЕНИЕ



Разнородная нагрузка, М Кал/ч

условия 1	условия 2	разница	
562,27	- 535,25	=	27,02 - отопление
0,00	- 0,00	=	0,00 - ГВС парал. включения
0,00	- 0,00	=	0,00 - ГВС 2-ст.п. 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
562,27	- 535,25	=	27,02 - СУММАРНАЯ

Кол-во сэкономленной тепловой энергии, ГКал: **143,31**
Кол-во сэкономленного условного топлива, т: **27,30**
Кол-во сэкономленной электроэнергии, кВт **8 133,09**

В денежном выражении

Условное топливо, руб. **388 954,72**
Электроэнергия, руб **26 025,90**

Суммарный экономический эффект, руб.: 414 980,62

котельная с. Спас - Виталий

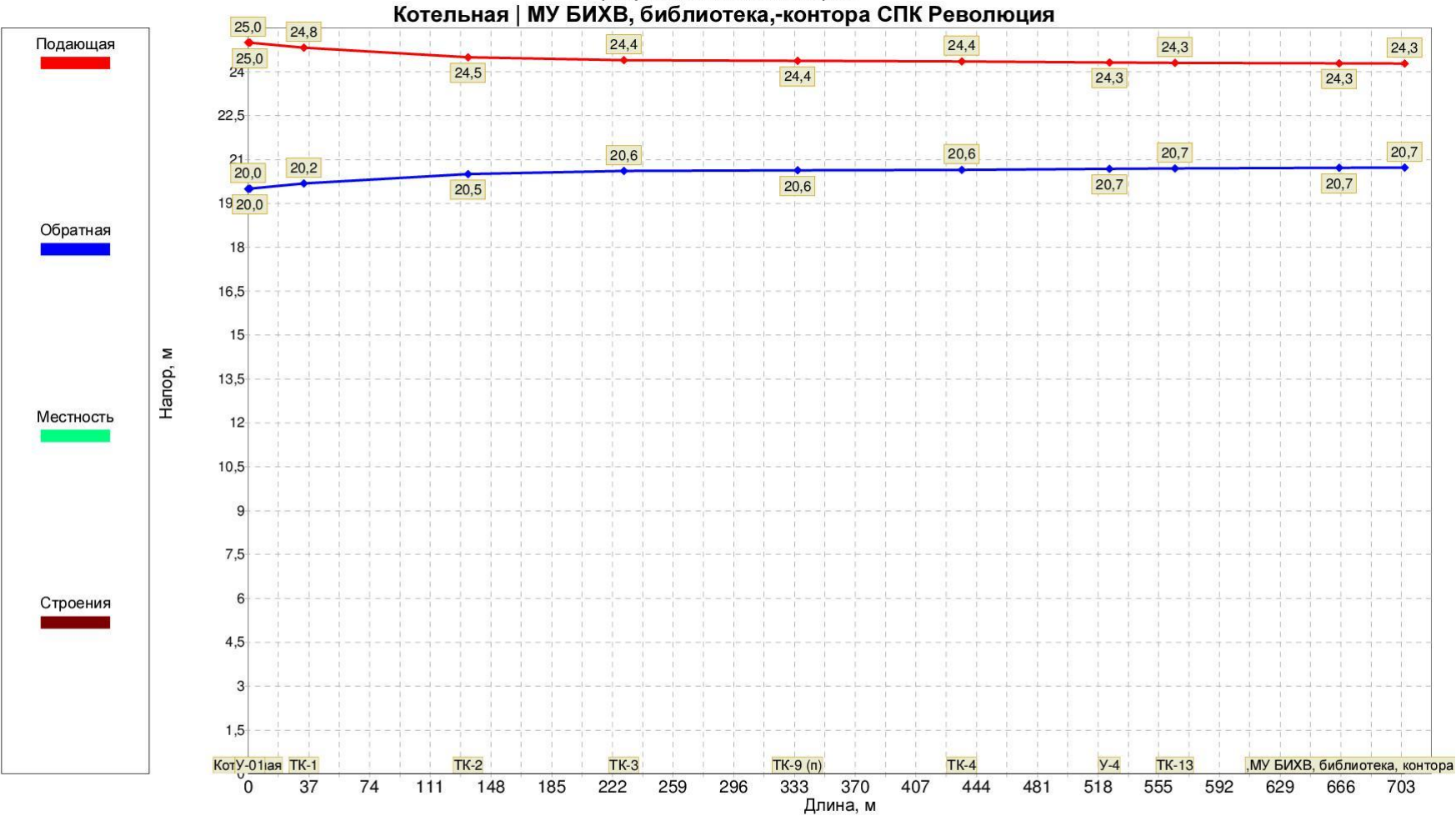
(существующее положение)

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
 Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

ТеплоЭксперт

График падения напоров

Распечатано: 13.01.2014



Длина(под), м	33,0	100,0	95,0	106,0	100,0	90,0	40,0	100,0	40,0
Длина(обр), м	33,0	100,0	95,0	106,0	100,0	90,0	40,0	100,0	40,0
Диаметр(под), мм	200	200	200	200	200	100	100	100	100
Диаметр(обр), мм	200	200	200	200	200	100	100	100	100
Расход(под), т/ч	79,63	62,64	36,57	15,43	15,43	3,29	3,29	2,45	2,45
Расход(обр), т/ч	79,63	62,64	36,57	15,43	15,43	3,29	3,29	2,45	2,45
Гидр. пот.(под), м	0,2	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Гидр. пот.(обр), м	0,2	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Результаты гидравлического расчета

Распечатано: 13.01.2014 10:14:27

Участки

Контур: Контур: Заволжское поселение > Спас-Виталий [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.
У-01	ТК-1	33,0	200	200	24,9	20,1	0,07	0,07	2,0	2,0	4,86	49,79	49,79		
ТК-1	10	26,0	108	108	24,9	20,1	0,06	0,06	2,3	2,3	4,74	8,36	8,36		
ТК-1	ТК-2	100,0	200	200	24,8	20,2	0,14	0,14	1,4	1,4	4,58	41,43	41,43		
ТК-2	12	20,0	80	80	24,7	20,3	0,13	0,13	6,5	6,5	4,32	7,72	7,72		
ТК-2	ТК-3	95,0	200	200	24,7	20,3	0,04	0,04	0,4	0,4	4,50	22,77	22,77		
ТК-3	14	32,0	80	80	24,6	20,4	0,13	0,13	4,0	4,0	4,24	6,05	6,05		
ТК-3	ТК-6	40,0	108	108	24,7	20,3	0,07	0,07	1,8	1,8	4,35	7,33	7,33		
ТК-6	У-5	5,0	108	108	24,7	20,3	0,00	0,00	0,0	0,0	4,35	1,03	1,03		
ТК-6	У-6	55,0	80	80	24,7	20,3	0,01	0,01	0,2	0,2	4,34	1,18	1,18		
ТК-6	ТК-12	21,0	57	57	23,9	21,1	0,75	0,75	35,5	35,5	2,87	5,12	5,12		
ТК-12	15	5,0	45	45	23,9	21,1	0,07	0,07	13,4	13,4	2,73	1,72	1,72		
ТК-12	ТК-11	32,0	57	57	23,4	21,6	0,50	0,50	15,6	15,6	1,87	3,40	3,40		
ТК-11	13	5,0	45	45	23,4	21,6	0,07	0,07	13,1	13,1	1,74	1,71	1,71		
ТК-11	ТК-10	32,0	57	57	23,3	21,7	0,12	0,12	3,9	3,9	1,62	1,69	1,69		
ТК-10	11	5,0	45	45	23,2	21,8	0,06	0,06	12,9	12,9	1,49	1,69	1,69		
ТК-2	ТК-5 перспект	61,0	108	108	24,5	20,5	0,24	0,24	3,9	3,9	4,10	10,93	10,93		
ТК-5 перспект	ТК-8	67,0	108	108	24,3	20,7	0,26	0,26	3,9	3,9	3,57	10,93	10,93		
ТК-8	19	21,0	57	57	23,2	21,8	1,13	1,13	53,7	53,7	1,31	6,29	6,29		
ТК-8	17	60,0	80	80	24,1	20,9	0,14	0,14	2,3	2,3	3,29	4,64	4,64		
У-01	У-1	20,0	80	80	25,0	20,0	0,04	0,04	2,2	2,2	4,91	4,47	4,47		
У-1	Гараж СПК	40,0	80	80	25,0	20,0	0,00	0,00	0,0	0,0	4,91	0,40	0,40		
У-1	У-2	75,0	80	80	24,8	20,2	0,13	0,13	1,8	1,8	4,64	4,07	4,07		
У-2	ТК-7	66,0	76	76	24,6	20,4	0,24	0,24	3,7	3,7	4,15	4,07	4,07		
ТК-7	5	25,0	57	57	24,4	20,6	0,13	0,13	5,4	5,4	3,88	1,99	1,99		
ТК-7	4	40,0	57	57	24,3	20,7	0,23	0,23	5,9	5,9	3,68	2,08	2,08		
ТК-3	ТК-9 (п)	106,0	200	200	24,7	20,3	0,01	0,01	0,1	0,1	4,48	9,39	9,39		
ТК-9 (п)	ТК-4	100,0	200	200	24,7	20,3	0,01	0,01	0,1	0,1	4,46	9,39	9,39		

Графико-информационный расчетный комплекс "ТеплоЭксперт"

страница: 1

Схема теплоснабжения Заволжского 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	У-4	90,0	108	108	24,3	20,7	0,03	0,03	0,4	0,4	3,64	3,29	3,29		
У-4	ТК-13	40,0	108	108	24,3	20,7	0,01	0,01	0,4	0,4	3,61	3,29	3,29		
ТК-13	У-3	40,0	57	57	24,3	20,7	0,04	0,04	1,0	1,0	3,53	0,84	0,84		
ТК-13	ТК-14 (п)	100,0	108	108	24,3	20,7	0,02	0,02	0,2	0,2	3,57	2,45	2,45		
ТК-14 (п)	МУ БИХВ, библиотека, - кон	40,0	СГК F108	люция	108	24,3	0,01	0,01	0,2	0,2	3,56	2,45	2,45		
ТК-4	Школа	26,0	108	108	24,3	20,7	0,05	0,05	1,8	1,8	3,61	7,46	7,46		
ТК-4	Детский сад	135,0	108	108	24,3	20,7	0,10	0,10	0,7	0,7	3,51	4,67	4,67		
У-3	Баня	5,0	38	38	24,3	20,7	0,00	0,00	0,5	0,5	3,53	0,18	0,18		
У-3	жд 1 Стромов	5,0	38	38	24,2	20,8	0,03	0,03	6,6	6,6	3,47	0,66	0,66		
У-5	Магазин	2,0	57	57	24,2	20,8	0,00	0,00	2,2	2,2	3,47	1,26	1,26		
У-5	Столовая	5,0	76	76	24,2	20,8	0,01	0,01	1,6	1,6	3,47	1,55	1,55		
У-6	Клуб	5,0	57	57	24,2	20,8	0,01	0,01	2,3	2,3	3,38	1,84	1,84		
У-6	Амбулатория	2,0	45	45	24,2	20,8	0,00	0,00	2,3	2,3	3,40	0,71	0,71		
Котельная	У-01	1,0	200	200	25,0	20,0	0,01	0,01	6,3	6,3	4,99	87,47	87,47		

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Результаты гидравлического расчета

Распечатано: 13.01.2014 10:14:54

Потребители зависимые системы отопления

Наименование	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			Козф. тепл. разрег.
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт	
Школа		3,93	3,93	7,46	1,90	20,0	22,8	95,0	95,0	70,0	81,1	3,60	0,0983	0,0983	0,1037	1,06
Детский сад		2,49	2,49	4,67	1,87	22,0	24,9	95,0	95,0	70,0	80,9	3,51	0,0623	0,0623	0,0657	1,05
Амбулатория		0,39	0,39	0,71	1,84	21,0	23,8	95,0	95,0	70,0	80,7	3,40	0,0097	0,0097	0,0102	1,05
Магазин		0,68	0,68	1,26	1,86	18,0	20,6	95,0	95,0	70,0	80,9	3,47	0,0169	0,0170	0,0179	1,05
4		2,08	2,08	2,99	1,44	20,0	21,8	95,0	95,0	70,0	77,0	2,06	0,0520	0,0520	0,0538	1,03
5		1,99	1,99	3,07	1,55	20,0	22,1	95,0	95,0	70,0	78,2	2,38	0,0497	0,0497	0,0518	1,04
10		8,36	8,36	16,99	2,03	20,0	23,0	95,0	95,0	70,0	82,0	4,13	0,2091	0,2091	0,2215	1,06
11		1,69	1,69	1,47	0,87	20,0	19,2	95,0	95,0	70,0	66,7	0,75	0,0423	0,0423	0,0416	0,98
12		7,72	7,72	13,69	1,77	20,0	22,6	95,0	95,0	70,0	80,2	3,14	0,1931	0,1931	0,2028	1,05
13		1,71	1,71	1,63	0,96	20,0	19,7	95,0	95,0	70,0	69,0	0,91	0,0426	0,0426	0,0424	0,99
14		6,05	6,05	10,48	1,73	20,0	22,5	95,0	95,0	70,0	79,9	3,00	0,1512	0,1512	0,1586	1,05
15		1,72	1,72	2,20	1,28	20,0	21,2	95,0	95,0	70,0	74,9	1,63	0,0431	0,0431	0,0441	1,02
17		4,64	4,64	6,73	1,45	20,0	21,8	95,0	95,0	70,0	77,2	2,10	0,1160	0,1160	0,1201	1,04
19		6,29	6,29	5,64	0,90	20,0	19,4	95,0	95,0	70,0	67,5	0,80	0,1573	0,1573	0,1554	0,99
жд 1 Стромов		0,35	0,35	0,66	1,86	20,0	22,7	95,0	95,0	70,0	80,8	3,46	0,0089	0,0089	0,0093	1,05
Баня		0,10	0,10	0,18	1,88	20,0	22,8	95,0	95,0	70,0	81,0	3,53	0,0024	0,0024	0,0025	1,05
МУ БИХВ, библиотека,-		1,30	1,30	2,45	1,89	18,0	20,7	95,0	95,0	70,0	81,0	3,55	0,0325	0,0325	0,0343	1,05
Гараж СПК		0,82	0,82	1,77	2,17	16,0	19,0	95,0	95,0	70,0	82,7	4,69	0,0204	0,0204	0,0217	1,06
Клуб		1,02	1,02	1,84	1,81	18,0	20,5	95,0	95,0	70,0	80,5	3,28	0,0254	0,0254	0,0268	1,05
Столовая		0,84	0,84	1,55	1,84	18,0	20,6	95,0	95,0	70,0	80,7	3,39	0,0210	0,0210	0,0221	1,05
		54,17	54,17	87,47									1,3542	1,3542	1,4062	

На рис. 13 представлена схема теплоснабжения котельной с. Спас Виталий в поверочном режиме. Из схемы видно, что система теплоснабжения разрегулирована. Три потребителя находятся в «недотопе», т.е. недополучают нормативное количество тепловой энергии, а остальные потребители находятся в «перетопе», т.е. получает тепловую энергию выше нормативной величины.

Так же имеются участки тепловой сети с повышенными гидравлическими потерями.

Расход теплоносителя в поверочном режиме составляет 87,47 т/ч. Коэффициент использования подведенной тепловой энергии составляет 7,547.

котельная с. Спас - Виталий

(наладочный режим)

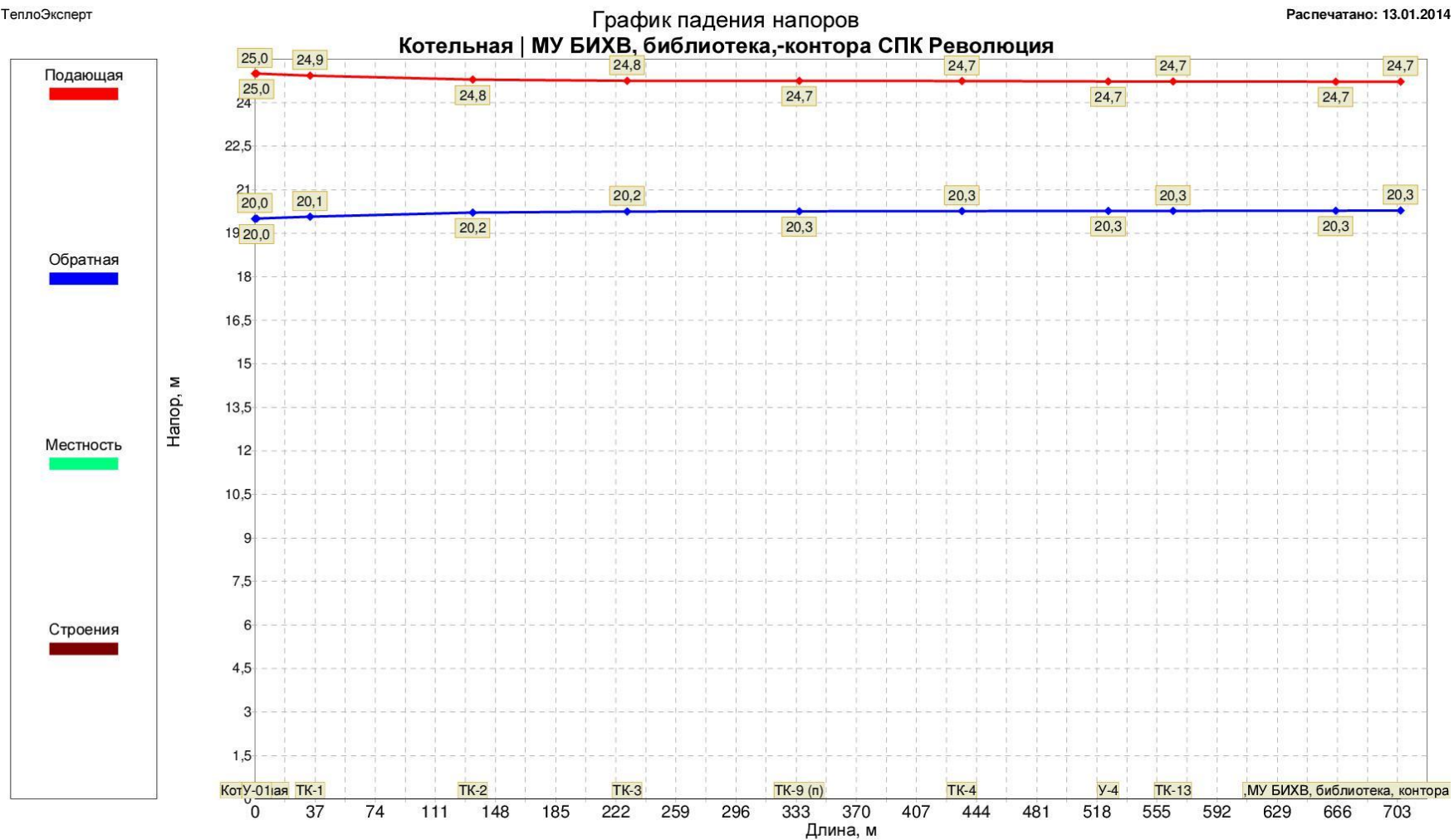


Рис. 14 Наладочный режим системы теплоснабжения котельной с. Спас - Виталий

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

ТеплоЭксперт

Распечатано: 13.01.2014



Длина(под), м	33,0	100,0	95,0	106,0	100,0	90,0	40,0	100,0	40,0
Длина(обр), м	33,0	100,0	95,0	106,0	100,0	90,0	40,0	100,0	40,0
Диаметр(под), мм	200	200	200	200	200	100	100	100	100
Диаметр(обр), мм	200	200	200	200	200	100	100	100	100
Расход(под), т/ч	49,28	40,92	22,26	8,17	8,17	1,75	1,75	1,30	1,30
Расход(обр), т/ч	49,28	40,92	22,26	8,17	8,17	1,75	1,75	1,30	1,30
Гидр. пот.(под), м	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Гидр. пот.(обр), м	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Результаты гидравлического расчета

Распечатано: 13.01.2014 10:15:09

Участки

Контур: Контур: Заволжское поселение > Спас-Виталий [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.
У-01	ТК-1	33,0	200	200	24,9	20,1	0,07	0,07	2,0	2,0	4,86	49,28	49,28		
ТК-1	10	26,0	108	108	24,9	20,1	0,06	0,06	2,3	2,3	4,74	8,36	8,36		
ТК-1	ТК-2	100,0	200	200	24,8	20,2	0,14	0,14	1,4	1,4	4,59	40,92	40,92		
ТК-2	12	20,0	80	80	24,7	20,3	0,13	0,13	6,5	6,5	4,33	7,72	7,72		
ТК-2	ТК-3	95,0	200	200	24,8	20,2	0,04	0,04	0,4	0,4	4,51	22,26	22,26		
ТК-3	14	32,0	80	80	24,6	20,4	0,13	0,13	4,0	4,0	4,25	6,05	6,05		
ТК-3	ТК-6	40,0	108	108	24,7	20,3	0,09	0,09	2,1	2,1	4,34	8,04	8,04		
ТК-6	У-5	5,0	108	108	24,7	20,3	0,00	0,00	0,1	0,1	4,34	1,52	1,52		
ТК-6	У-6	55,0	80	80	24,7	20,3	0,01	0,01	0,2	0,2	4,31	1,40	1,40		
ТК-6	ТК-12	21,0	57	57	23,9	21,1	0,75	0,75	35,5	35,5	2,85	5,12	5,12		
ТК-12	15	5,0	45	45	23,9	21,1	0,07	0,07	13,4	13,4	2,72	1,72	1,72		
ТК-12	ТК-11	32,0	57	57	23,4	21,6	0,50	0,50	15,6	15,6	1,85	3,40	3,40		
ТК-11	13	5,0	45	45	23,4	21,6	0,07	0,07	13,1	13,1	1,73	1,71	1,71		
ТК-11	ТК-10	32,0	57	57	23,3	21,7	0,12	0,12	3,9	3,9	1,61	1,69	1,69		
ТК-10	11	5,0	45	45	23,2	21,8	0,06	0,06	12,9	12,9	1,48	1,69	1,69		
ТК-2	ТК-5 перспект	61,0	108	108	24,6	20,4	0,24	0,24	3,9	3,9	4,10	10,93	10,93		
ТК-5 перспект	ТК-8	67,0	108	108	24,3	20,7	0,26	0,26	3,9	3,9	3,58	10,93	10,93		
ТК-8	19	21,0	57	57	23,2	21,8	1,13	1,13	53,7	53,7	1,32	6,29	6,29		
ТК-8	17	60,0	80	80	24,1	20,9	0,14	0,14	2,3	2,3	3,30	4,64	4,64		
У-01	У-1	20,0	80	80	24,9	20,1	0,05	0,05	2,6	2,6	4,89	4,89	4,89		
У-1	Гараж СПК	40,0	80	80	24,9	20,1	0,00	0,00	0,1	0,1	4,89	0,82	0,82		
У-1	У-2	75,0	80	80	24,8	20,2	0,13	0,13	1,8	1,8	4,62	4,07	4,07		
У-2	ТК-7	66,0	76	76	24,6	20,4	0,24	0,24	3,7	3,7	4,14	4,07	4,07		
ТК-7	5	25,0	57	57	24,4	20,6	0,13	0,13	5,4	5,4	3,87	1,99	1,99		
ТК-7	4	40,0	57	57	24,3	20,7	0,23	0,23	5,9	5,9	3,67	2,08	2,08		
ТК-3	ТК-9 (п)	106,0	200	200	24,7	20,3	0,01	0,01	0,1	0,1	4,50	8,17	8,17		
ТК-9 (п)	ТК-4	100,0	200	200	24,7	20,3	0,01	0,01	0,1	0,1	4,49	8,17	8,17		

Графико-информационный расчетный комплекс "ТеплоЭксперт"

страница: 1

Схема теплоснабжения Заволжского 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	У-4	90,0	108	108	24,7	20,3	0,01	0,01	0,1	0,1	4,47	1,75	1,75		
У-4	ТК-13	40,0	108	108	24,7	20,3	0,00	0,00	0,1	0,1	4,46	1,75	1,75		
ТК-13	У-3	40,0	57	57	24,7	20,3	0,01	0,01	0,3	0,3	4,44	0,45	0,45		
ТК-13	ТК-14 (п)	100,0	108	108	24,7	20,3	0,01	0,01	0,1	0,1	4,45	1,30	1,30		
ТК-14 (п)	МУ БИХВ, библиотека, - кон	40,0	СПК F108	люция 108	24,7	20,3	0,00	0,00	0,1	0,1	4,44	1,30	1,30		
ТК-4	Школа	26,0	108	108	24,7	20,3	0,01	0,01	0,5	0,5	4,46	3,93	3,93		
ТК-4	Детский сад	135,0	108	108	24,7	20,3	0,03	0,03	0,2	0,2	4,43	2,49	2,49		
У-3	Баня	5,0	38	38	24,7	20,3	0,00	0,00	0,1	0,1	4,44	0,10	0,10		
У-3	жд 1 Стромов	5,0	38	38	24,7	20,3	0,01	0,01	1,9	1,9	4,42	0,35	0,35		
У-5	Магазин	2,0	57	57	24,7	20,3	0,00	0,00	0,6	0,6	4,33	0,68	0,68		
У-5	Столовая	5,0	76	76	24,7	20,3	0,00	0,00	0,5	0,5	4,33	0,84	0,84		
У-6	Клуб	5,0	57	57	24,7	20,3	0,00	0,00	0,7	0,7	4,31	1,02	1,02		
У-6	Амбулатория	2,0	45	45	24,7	20,3	0,00	0,00	0,7	0,7	4,31	0,39	0,39		
Котельная	У-01	1,0	200	200	25,0	20,0	0,00	0,00	2,4	2,4	5,00	54,17	54,17		

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Результаты гидравлического расчета

Распечатано: 13.01.2014 10:15:32

Потребители *зависимые системы отопления*

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	
Школа		3,93	3,93	3,93	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	4,46	0,0983	0,0983	0,0983	1,00
Детский сад		2,49	2,49	2,49	1,00	22,0	22,0	95,0	95,0	70,0	70,0	4,43	0,0623	0,0623	0,0623	1,00
Амбулатория		0,39	0,39	0,39	1,00	21,0	21,0	95,0	95,0	70,0	70,0	4,31	0,0097	0,0097	0,0097	1,00
Магазин		0,68	0,68	0,68	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	4,33	0,0169	0,0170	0,0170	1,00
4		2,08	2,08	2,08	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	3,66	0,0520	0,0520	0,0520	1,00
5		1,99	1,99	1,99	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	3,86	0,0497	0,0497	0,0497	1,00
10		8,36	8,36	8,36	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	4,74	0,2091	0,2091	0,2091	1,00
11		1,69	1,69	1,69	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	1,45	0,0423	0,0423	0,0423	1,00
12		7,72	7,72	7,72	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	4,31	0,1931	0,1931	0,1931	1,00
13		1,71	1,71	1,71	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	1,70	0,0426	0,0426	0,0426	1,00
14		6,05	6,05	6,05	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	4,25	0,1512	0,1512	0,1512	1,00
15		1,72	1,72	1,72	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	2,69	0,0431	0,0431	0,0431	1,00
17		4,64	4,64	4,64	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	3,29	0,1160	0,1160	0,1160	1,00
19		6,29	6,29	6,29	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	1,22	0,1573	0,1573	0,1573	1,00
жд 1 Стромов		0,35	0,35	0,35	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	4,41	0,0089	0,0089	0,0089	1,00
Баня		0,10	0,10	0,10	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	4,44	0,0024	0,0024	0,0024	1,00
МУ БИХВ, библиотека,-		1,30	1,30	1,30	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	4,44	0,0325	0,0325	0,0325	1,00
Гараж СПК		0,82	0,82	0,82	1,00	16,0	16,0	95,0	95,0	70,0	70,0	4,89	0,0204	0,0204	0,0204	1,00
Клуб		1,02	1,02	1,02	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	4,28	0,0254	0,0254	0,0254	1,00
Столовая		0,84	0,84	0,84	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	4,31	0,0210	0,0210	0,0210	1,00
		54,17	54,17	54,17									1,3542	1,3542	1,3542	

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Результаты гидравлического расчета

Распечатано: 13.01.2014 10:08:31

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	4,46	0,0	0	0,0	0,00	1	14,5	3,46	0,0	0,00	1,00
Детский сад	4,43	0,0	0	0,0	0,00	1	11,6	3,43	0,0	0,00	1,00
Амбулатория	4,31	0,0	0	0,0	0,00	1	4,6	3,31	0,0	0,00	1,00
Магазин	4,33	0,0	0	0,0	0,00	1	6,1	3,33	0,0	0,00	1,00
4	3,66	0,0	0	0,0	0,00	1	11,3	2,66	0,0	0,00	1,00
5	3,86	0,0	0	0,0	0,00	1	10,8	2,86	0,0	0,00	1,00
10	4,74	0,0	0	0,0	0,00	1	20,8	3,74	0,0	0,00	1,00
11	1,45	0,0	0	0,0	0,00	1	15,9	0,45	0,0	0,00	1,00
12	4,31	0,0	0	0,0	0,00	1	20,6	3,31	0,0	0,00	1,00
13	1,70	0,0	0	0,0	0,00	1	14,3	0,70	0,0	0,00	1,00
14	4,25	0,0	0	0,0	0,00	1	18,3	3,25	0,0	0,00	1,00
15	2,69	0,0	0	0,0	0,00	1	11,5	1,69	0,0	0,00	1,00
17	3,29	0,0	0	0,0	0,00	1	17,5	2,29	0,0	0,00	1,00
19	1,22	0,0	0	0,0	0,00	1	36,7	0,22	0,0	0,00	1,00
жд 1 Стромов	4,41	0,0	0	0,0	0,00	1	4,4	3,41	0,0	0,00	1,00
Баня	4,44	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,0	3,44	0,0	0,00	1,00
МУ БИХВ, библиотека, -конт.ора СПК Революция	4,44	0,0	0	0,0	0,00	1	8,4	3,44	0,0	0,00	1,00
Гараж СПК	4,89	0,0	0	0,0	0,00	1	6,4	3,89	0,0	0,00	1,00
Клуб	4,28	0,0	0	0,0	0,00	1	7,5	3,28	0,0	0,00	1,00
Столовая	4,31	0,0	0	0,0	0,00	1	6,8	3,31	0,0	0,00	1,00

Графико-информационный расчетный комплекс "ТеплоЭксперт"

страница: 1

Из рис. 14 видно, что тепловая сеть схемы теплоснабжения с. Спас - Виталий отрегулирована. Все потребители получают нормативное количество тепловой энергии. На схеме присутствуют участки тепловой сети с повышенными гидравлическими потерями. Вышеуказанные участки рекомендованы к перекладке и сведены в таблицу 2.

Таблица 2.

№	Наименование населенного пункта	Участок начальный	Участок конечный	Длина, м	Диаметр существующий, мм	Диаметр рекомендованный, мм
1	2	3	4	5	6	7
1	котельная с. Спас - Виталий	ТК-6	ТК-12	21,0	57	76
		ТК-12	ТК-11	32,0	57	76
		ТК-8	19	21,0	57	76
Итого по котельной с. Спас - Виталий:				74		

При проведении работы были воспроизведены характеристики режима эксплуатации тепловых сетей от котельной с. Спас- Виталий. 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 источнике теплоснабжения. Регулирование величины отпуска тепловой энергии осуществляется в качественном регулировании с графиком изменения температур теплоносителя $t_{01}/t_{02} = 95/70$ °С.

Гидравлические расчеты осуществлялись при расчетной температуре наружного воздуха, $t_{н.} = \text{минус } 31$ °С. Так же учитывалось влияние тепловых потерь через изоляцию при транспортировке и величина потерь с утечкой теплоносителя.

На рис. 14 представлена схема теплоснабжения от котельной с. Спас- Виталий в режиме наладки. Из схемы видно, что все потребители окрашены в зеленый цвет, т.е. получают необходимое количество тепловой энергии, сеть отрегулирована.

Расход теплоносителя составляет 54,26 т/ч, коэффициент использования подведенной тепловой энергии составляет 11,714.

Проведенная наладка системы теплоснабжения позволяет получить следующую экономию:

- тепловая энергия 129,47 Гкал/год;
- условное топливо 24,66 т;
- электрическая энергия 3 424,03 кВт;

В денежном выражении экономия составляет 391 788,82 руб.

Распечатано: 13.01.2014 10:13:15

Оценка энергоэффективности

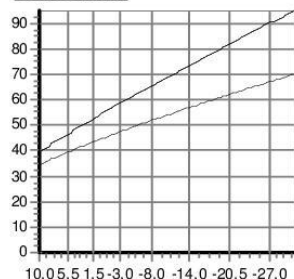
Тепловой КПД источника: **0,75**
КПД насосной установки: **0,7**

Количество часов работы системы: **5304**

Стоимость ГКал теплоты, руб **2941,45**
Стоимость кВт*ч электроэнергии, руб **3,2**

Условия 1

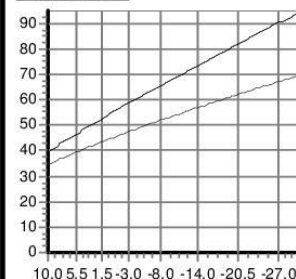
Примечание1



расч. темп. сетевой воды
в под. магистрали, С **95**
расч. темп. сетевой воды
в обр. магистрали, С **70**
факт. темп. сетевой воды
в под. магистрали, С **95**
Рабочий перепад, м:5
Установившийся
расход, т/ч: 87,46

Условия 2

Примечание2



расч. темп. сетевой воды
в под. магистрали, С **95**
расч. темп. сетевой воды
в обр. магистрали, С **70**
факт. темп. сетевой воды
в под. магистрали, С **95**
Рабочий перепад, м:5
Установившийся
расход, т/ч: 54,26

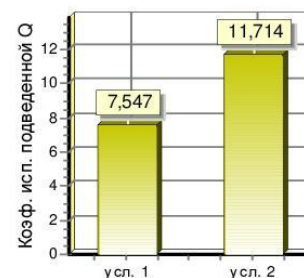
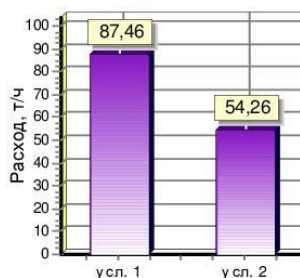
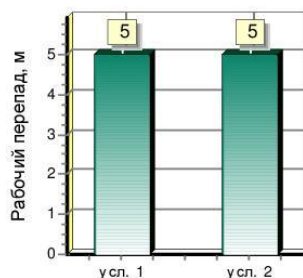
Разнородная нагрузка, М Кал/ч

факт	план	отношение	
660,03	/	635,62=	1,04 - отопление
0,00	/	0,00=	0 - ГВС парал. включения
0,00	/	0,00=	0 - ГВС 2-ст.п. 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
660,03	/	635,62=	1,04 - СУММАРНАЯ

Разнородная нагрузка, М Кал/ч

факт	план	отношение	
635,62	/	635,62=	1,00 - отопление
0,00	/	0,00=	0 - ГВС парал. включения
0,00	/	0,00=	0 - ГВС 2-ст.п. 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
635,62	/	635,62=	1,00 - СУММАРНАЯ

СРАВНЕНИЕ



Разнородная нагрузка, М Кал/ч

условия 1	условия 2	разница	
660,03	- 635,62	=	24,41 - отопление
0,00	- 0,00	=	0,00 - ГВС парал. включения
0,00	- 0,00	=	0,00 - ГВС 2-ст.п. 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
660,03	- 635,62	=	24,41 - СУММАРНАЯ

Кол-во сэкономленной тепловой энергии, ГКал: **129,47**
Кол-во сэкономленного условного топлива, т: **24,66**
Кол-во сэкономленной электроэнергии, кВт **3 424,03**

В денежном выражении

Условное топливо, руб. **380 831,94**
Электроэнергия, руб **10 956,89**

Суммарный экономический эффект, руб.: 391 788,82

котельная д. Григорьевское

(существующее положение)

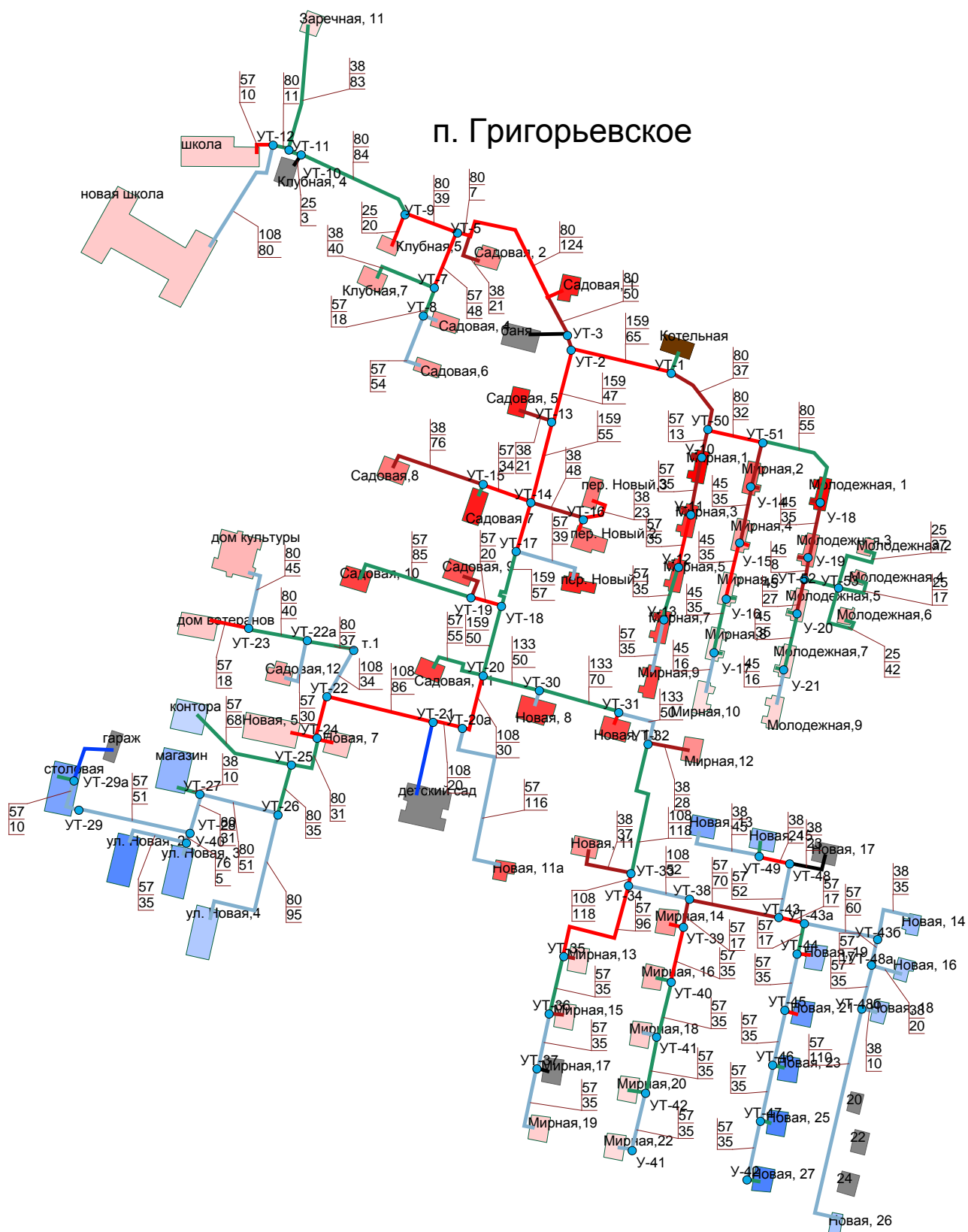


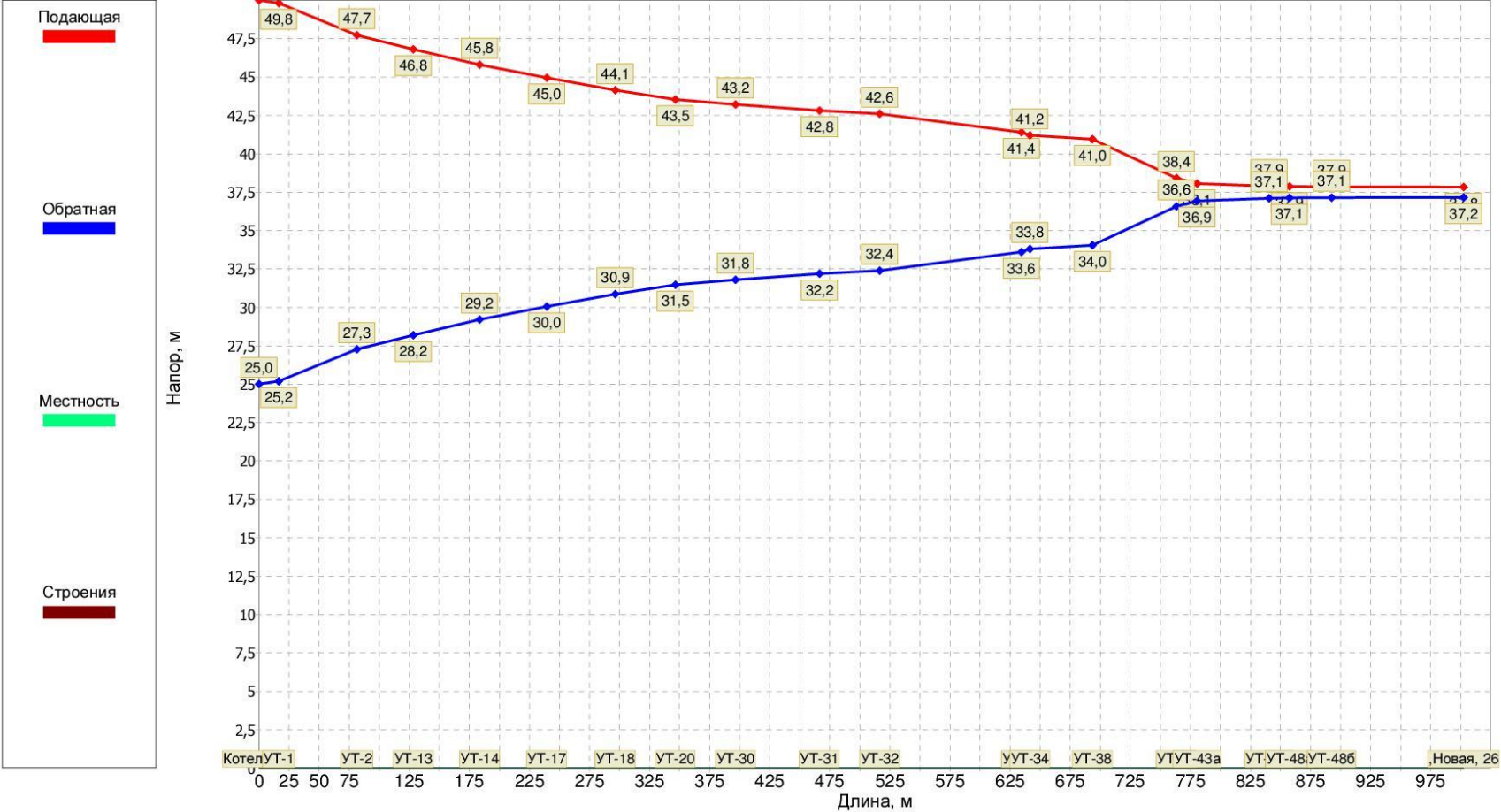
Рис. 15 - Существующее положение системы теплоснабжения д. Григорьевское

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

ТеплоЭксперт

График падения напоров
Котельная | Новая, 26

Распечатано: 13.01.2014



Длина(под), м	65,0	47,0	55,0	56,0	57,0	50,0	50,0	70,0	50,0	118,0	52,0	70,0	60,0	35,0	110,0
Длина(обр), м	65,0	47,0	55,0	56,0	57,0	50,0	50,0	70,0	50,0	118,0	52,0	70,0	60,0	35,0	110,0
Диаметр(под), мм	150	150	150	150	150	150	125	125	125	100	100	50	50	50	50
Диаметр(обр), мм	150	150	150	150	150	150	125	125	125	100	100	50	50	50	50
Расход(под), т/ч	91,88	71,83	69,44	62,93	61,05	56,74	25,27	23,86	20,07	17,65	11,98	5,17	1,42	0,66	0,34
Расход(обр), т/ч	91,88	71,83	69,44	62,93	61,05	56,74	25,27	23,86	20,07	17,65	11,98	5,17	1,42	0,66	0,34
Гидр. пот.(под), м	2,1	0,9	1,0	0,8	0,8	0,6	0,3	0,4	0,2	1,2	0,2	2,5	0,2	0,0	0,0
Гидр. пот.(обр), м	2,1	0,9	1,0	0,8	0,8	0,6	0,3	0,4	0,2	1,2	0,2	2,5	0,2	0,0	0,0

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Результаты гидравлического расчета

Распечатано: 14.01.2014 16:39:15

Участки

Контур: Контур: Заволжское поселение > п. Григорьевское [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	УТ-1	16,5	200	200	49,8	25,2	0,18	0,18	11,1	11,1	24,63	116,09	116,09		
УТ-1	УТ-50	37,0	80	80	47,5	27,5	2,34	2,34	63,2	63,2	19,96	24,10	24,10		
УТ-50	УТ-51	32,0	80	80	46,8	28,2	0,67	0,67	21,1	21,1	18,61	13,92	13,92		
УТ-50	У-10	13,0	57	57	46,6	28,4	0,90	0,90	69,3	69,3	18,16	10,18	10,18		
У-10	Мирная,1	1,0	38	38	46,5	28,5	0,12	0,12	119,1	119,1	17,92	2,81	2,81		
У-10	У-11	35,0	57	57	44,0	31,0	2,57	2,57	73,5	73,5	13,02	7,37	7,37		
У-11	Мирная,3	1,0	38	38	43,9	31,1	0,06	0,06	62,7	62,7	12,89	2,04	2,04		
У-11	У-12	35,0	57	57	43,3	31,7	0,66	0,66	19,0	19,0	11,69	5,33	5,33		
У-12	У-13	35,0	57	57	43,1	31,9	0,28	0,28	8,1	8,1	11,12	3,47	3,47		
У-13	Мирная,9	35,0	57	57	43,0	32,0	0,07	0,07	2,0	2,0	10,98	1,75	1,75		
У-12	Мирная,5	1,0	38	38	43,3	31,7	0,05	0,05	52,0	52,0	11,58	1,86	1,86		
У-13	Мирная,7	1,0	38	38	43,0	32,0	0,04	0,04	44,6	44,6	11,03	1,72	1,72		
УТ-1	УТ-2	65,0	159	159	47,7	27,3	2,09	2,09	32,2	32,2	20,45	91,99	91,99		
УТ-2	УТ-13	47,0	159	159	46,8	28,2	0,93	0,93	19,7	19,7	18,59	71,94	71,94		
УТ-13	Садовая, 5	21,0	38	38	45,0	30,0	1,80	1,80	85,5	85,5	15,00	2,38	2,38		
УТ-13	УТ-14	55,0	159	159	45,8	29,2	1,01	1,01	18,4	18,4	16,57	69,56	69,56		
УТ-14	УТ-15	34,0	57	57	45,0	30,0	0,76	0,76	22,4	22,4	15,05	4,06	4,06		
УТ-15	Садовая,7	5,0	57	57	45,0	30,0	0,03	0,03	6,3	6,3	14,98	2,15	2,15		
УТ-15	Садовая,8	76,0	38	38	40,8	34,2	4,18	4,18	55,0	55,0	6,69	1,91	1,91		
УТ-14	УТ-16	48,0	38	38	41,5	33,5	4,33	4,33	90,3	90,3	7,91	2,45	2,45		
УТ-16	пер. Новый,3	23,0	38	38	40,9	34,1	0,56	0,56	24,2	24,2	6,79	1,27	1,27		
УТ-16	пер. Новый,2	22,0	38	38	41,0	34,0	0,46	0,46	21,0	21,0	6,99	1,18	1,18		
УТ-14	УТ-17	56,0	159	159	44,9	30,1	0,85	0,85	15,1	15,1	14,87	63,05	63,05		
УТ-17	пер. Новый, 1	39,0	57	57	44,7	30,3	0,19	0,19	4,8	4,8	14,50	1,88	1,88		
УТ-17	УТ-18	57,0	159	159	44,1	30,9	0,81	0,81	14,2	14,2	13,25	61,17	61,17		
УТ-18	УТ-19	20,0	57	57	43,6	31,4	0,50	0,50	25,1	25,1	12,25	4,30	4,30		
УТ-19	Садовая, 9	20,0	38	38	42,3	32,7	1,30	1,30	65,2	65,2	9,64	2,08	2,08		

Графико-информационный расчетный комплекс "ТеплоЭксперт"

страница: 1

Схема теплоснабжения Заволжского 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.
УТ-19	Садовая, 10	85,0	57	57	43,1	31,9	0,57	0,57	6,7	6,7	11,11	2,22	2,22		
УТ-18	УТ-20	50,0	159	159	43,5	31,5	0,62	0,62	12,3	12,3	12,02	56,86	56,86		
УТ-20	Садовая, 11	55,0	57	57	43,2	31,8	0,28	0,28	5,0	5,0	11,47	1,92	1,92		
УТ-20	УТ-20а	30,0	108	108	42,6	32,4	0,86	0,86	28,7	28,7	10,30	29,49	29,49		
УТ-20а	УТ-21	20,0	108	108	42,1	32,9	0,51	0,51	25,4	25,4	9,28	27,73	27,73		
УТ-21	детский сад	70,0	108	108	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
УТ-21	УТ-22	86,0	108	108	40,0	35,0	2,18	2,18	25,4	25,4	4,92	27,73	27,73		
УТ-22	УТ-24	37,0	80	80	38,8	36,2	1,20	1,20	32,5	32,5	2,52	17,28	17,28		
УТ-24	Новая, 5	15,0	57	57	38,4	36,6	0,31	0,31	20,7	20,7	1,89	3,91	3,91		
УТ-24	Новая, 7	6,0	45	45	38,6	36,4	0,12	0,12	19,8	19,8	2,28	2,10	2,10		
УТ-24	УТ-25	31,0	80	80	38,3	36,7	0,43	0,43	13,8	13,8	1,66	11,27	11,27		
УТ-25	контора	68,0	57	57	38,0	37,0	0,37	0,37	5,5	5,5	0,92	2,01	2,01		
УТ-25	УТ-26	35,0	80	80	38,0	37,0	0,33	0,33	9,3	9,3	1,01	9,26	9,26		
УТ-26	УТ-27	51,0	80	80	37,8	37,2	0,18	0,18	3,5	3,5	0,65	5,67	5,67		
УТ-27	магазин	10,0	38	38	37,8	37,2	0,06	0,06	5,6	5,6	0,54	0,61	0,61		
УТ-27	УТ-28	31,0	80	80	37,7	37,3	0,09	0,09	2,8	2,8	0,48	5,06	5,06		
УТ-26	ул. Новая, 4	95,0	80	80	37,9	37,1	0,13	0,13	1,4	1,4	0,74	3,59	3,59		
УТ-28	У-40	5,0	76	76	37,7	37,3	0,02	0,02	4,2	4,2	0,43	4,34	4,34		
У-40	ул. Новая, 3	5,0	76	76	37,7	37,3	0,01	0,01	1,5	1,5	0,42	2,60	2,60		
У-40	ул. Новая, 2	35,0	57	57	37,6	37,4	0,13	0,13	3,7	3,7	0,18	1,74	1,74		
УТ-28	УТ-29	51,0	57	57	37,7	37,3	0,04	0,04	0,7	0,7	0,40	0,72	0,72		
УТ-29	УТ-29а	10,0	57	57	37,7	37,3	0,01	0,01	0,7	0,7	0,39	0,72	0,72		
УТ-29а	гараж	43,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
УТ-22а	Садовая, 12	30,0	57	57	39,3	35,7	0,12	0,12	4,1	4,1	3,55	1,74	1,74		
УТ-22а	УТ-23	40,0	80	80	39,1	35,9	0,33	0,33	8,3	8,3	3,13	8,71	8,71		
УТ-23	дом ветеранов	18,0	57	57	38,6	36,4	0,48	0,48	26,5	26,5	2,18	4,42	4,42		
УТ-23	дом культуры	45,0	80	80	39,0	36,0	0,09	0,09	2,0	2,0	2,95	4,29	4,29		
УТ-20а	Новая, 11а	116,0	57	57	42,2	32,8	0,49	0,49	4,2	4,2	9,32	1,76	1,76		
УТ-20	УТ-30	50,0	133	133	43,2	31,8	0,33	0,33	6,5	6,5	11,37	25,45	25,45		
УТ-30	Новая, 8	5,0	57	57	43,2	31,8	0,01	0,01	2,7	2,7	11,34	1,41	1,41		
УТ-30	УТ-31	70,0	133	133	42,8	32,2	0,41	0,41	5,8	5,8	10,56	24,03	24,03		

Графико-информационный расчетный комплекс "ТеплоЭксперт"

страница: 2

Схема теплоснабжения Заволжского 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.
УТ-31	Новая, 10	5,0	57	57	42,7	32,3	0,10	0,10	19,3	19,3	10,36	3,78	3,78		
УТ-31	УТ-32	50,0	133	133	42,6	32,4	0,21	0,21	4,1	4,1	10,15	20,25	20,25		
УТ-32	Мирная,12	28,0	38	38	40,1	34,9	2,45	2,45	87,4	87,4	5,25	2,41	2,41		
УТ-32	УТ-33	118,0	108	108	41,3	33,7	1,24	1,24	10,5	10,5	7,67	17,85	17,85		
УТ-33	Новая, 11	37,0	38	38	39,9	35,1	1,39	1,39	37,6	37,6	4,88	1,58	1,58		
УТ-33	УТ-34	7,0	80	80	41,1	33,9	0,20	0,20	28,8	28,8	7,26	16,27	16,27		
УТ-34	УТ-35	96,0	57	57	39,0	36,0	2,13	2,13	22,2	22,2	3,00	4,05	4,05		
УТ-35	Мирная,13	5,0	25	25	38,4	36,6	0,58	0,58	115,2	115,2	1,85	1,41	1,41		
УТ-35	УТ-36	35,0	57	57	38,7	36,3	0,33	0,33	9,4	9,4	2,34	2,63	2,63		
УТ-36	Мирная,15	5,0	25	25	38,4	36,6	0,31	0,31	61,7	61,7	1,72	1,04	1,04		
УТ-36	УТ-37	35,0	57	57	38,5	36,5	0,12	0,12	3,5	3,5	2,10	1,60	1,60		
УТ-37	Мирная,17	5,0	25	25	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
УТ-37	Мирная,19	35,0	57	57	38,4	36,6	0,12	0,12	3,5	3,5	1,86	1,60	1,60		
УТ-34	УТ-38	52,0	108	108	40,9	34,1	0,26	0,26	4,9	4,9	6,75	12,22	12,22		
УТ-38	УТ-43	70,0	57	57	38,4	36,6	2,47	2,47	35,3	35,3	1,82	5,38	5,38		
УТ-43	УТ-43а	17,0	57	57	38,1	36,9	0,34	0,34	19,9	19,9	1,14	4,05	4,05		
УТ-43	УТ-48	52,0	57	57	38,3	36,7	0,13	0,13	2,4	2,4	1,57	1,33	1,33		
УТ-48	Новая, 17	23,0	38	38	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
УТ-48	УТ-49	24,0	38	38	37,8	37,2	0,46	0,46	19,3	19,3	0,64	1,33	1,33		
УТ-49	Новая, 15	3,0	38	38	37,8	37,2	0,03	0,03	8,7	8,7	0,59	0,90	0,90		
УТ-49	Новая, 13	45,0	38	38	37,7	37,3	0,13	0,13	2,9	2,9	0,38	0,44	0,44		
УТ-43а	УТ-43б	60,0	57	57	37,9	37,1	0,17	0,17	2,8	2,8	0,81	1,43	1,43		
УТ-43б	Новая, 14	35,0	38	38	37,8	37,2	0,11	0,11	3,1	3,1	0,59	0,45	0,45		
УТ-43б	УТ-48а	17,0	57	57	37,9	37,1	0,02	0,02	1,3	1,3	0,76	0,98	0,98		
УТ-48а	Новая, 16	20,0	38	38	37,9	37,1	0,03	0,03	1,5	1,5	0,70	0,32	0,32		
УТ-48а	УТ-48б	35,0	57	57	37,9	37,1	0,02	0,02	0,6	0,6	0,72	0,66	0,66		
УТ-48б	Новая, 18	10,0	38	38	37,8	37,2	0,02	0,02	1,5	1,5	0,69	0,32	0,32		
УТ-48б	Новая, 26	110,0	57	57	37,8	37,2	0,02	0,02	0,2	0,2	0,68	0,35	0,35		
УТ-38	УТ-39	17,0	57	57	39,9	35,1	0,97	0,97	57,0	57,0	4,81	6,84	6,84		
УТ-39	Мирная,14	5,0	45	45	39,8	35,2	0,13	0,13	26,2	26,2	4,55	2,41	2,41		
УТ-39	УТ-40	35,0	57	57	39,0	36,0	0,93	0,93	26,6	26,6	2,95	4,43	4,43		

Графико-информационный расчетный комплекс "ТеплоЭксперт"

страница: 3

Схема теплоснабжения Заволжского 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.
УТ-40	Мирная, 16	5,0	45	45	38,9	36,1	0,03	0,03	6,8	6,8	2,89	1,23	1,23		
УТ-40	УТ-41	35,0	57	57	38,5	36,5	0,49	0,49	13,9	13,9	1,98	3,20	3,20		
УТ-41	Мирная, 18	5,0	45	45	38,5	36,5	0,02	0,02	4,6	4,6	1,94	1,00	1,00		
УТ-41	УТ-42	35,0	57	57	38,3	36,7	0,23	0,23	6,5	6,5	1,52	2,20	2,20		
УТ-42	Мирная, 20	5,0	45	45	38,2	36,8	0,04	0,04	8,0	8,0	1,44	1,33	1,33		
УТ-42	У-41	35,0	57	57	38,2	36,8	0,04	0,04	1,0	1,0	1,45	0,87	0,87		
У-41	Мирная, 22	5,0	45	45	38,2	36,8	0,02	0,02	3,4	3,4	1,42	0,87	0,87		
УТ-43а	УТ-44	17,0	57	57	37,9	37,1	0,14	0,14	8,3	8,3	0,86	2,61	2,61		
УТ-44	Новая, 19	5,0	25	25	37,8	37,2	0,11	0,11	22,5	22,5	0,63	0,63	0,63		
УТ-44	УТ-45	35,0	57	57	37,8	37,2	0,17	0,17	4,8	4,8	0,52	1,99	1,99		
УТ-45	Новая, 21	5,0	25	25	37,7	37,3	0,11	0,11	21,5	21,5	0,31	0,61	0,61		
УТ-45	УТ-46	35,0	57	57	37,7	37,3	0,08	0,08	2,3	2,3	0,36	1,38	1,38		
УТ-46	Новая, 23	5,0	25	25	37,6	37,4	0,07	0,07	13,4	13,4	0,23	0,48	0,48		
УТ-46	УТ-47	35,0	57	57	37,6	37,4	0,04	0,04	1,1	1,1	0,29	0,90	0,90		
УТ-47	Новая, 25	5,0	25	25	37,6	37,4	0,06	0,06	11,9	11,9	0,17	0,45	0,45		
УТ-47	У-42	35,0	57	57	37,6	37,4	0,01	0,01	0,3	0,3	0,27	0,44	0,44		
У-42	Новая, 27	5,0	25	25	37,6	37,4	0,06	0,06	11,3	11,3	0,16	0,44	0,44		
УТ-2	УТ-3	10,0	80	80	47,3	27,7	0,44	0,44	43,7	43,7	19,57	20,05	20,05		
УТ-3	баня	32,0	38	38	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
УТ-3	УТ-4	50,0	80	80	45,1	29,9	2,19	2,19	43,7	43,7	15,20	20,05	20,05		
УТ-4	Садовая, 1	10,0	45	45	44,8	30,2	0,31	0,31	31,2	31,2	14,58	2,63	2,63		
УТ-4	УТ-6	124,0	80	80	41,0	34,0	4,09	4,09	33,0	33,0	7,02	17,42	17,42		
УТ-6	Садовая, 2	21,0	38	38	40,2	34,8	0,83	0,83	39,7	39,7	5,35	1,62	1,62		
УТ-6	УТ-5	7,0	80	80	40,8	34,2	0,19	0,19	27,1	27,1	6,64	15,80	15,80		
УТ-5	УТ-7	48,0	57	57	40,0	35,0	0,78	0,78	16,3	16,3	5,08	3,47	3,47		
УТ-7	УТ-8	18,0	57	57	39,9	35,1	0,16	0,16	8,9	8,9	4,76	2,56	2,56		
УТ-7	Клубная, 7	40,0	38	38	39,5	35,5	0,49	0,49	12,3	12,3	4,09	0,90	0,90		
УТ-8	Садовая, 4	5,0	57	57	39,9	35,1	0,01	0,01	2,1	2,1	4,73	1,24	1,24		
УТ-8	Садовая, 6	54,0	57	57	39,7	35,3	0,13	0,13	2,4	2,4	4,50	1,32	1,32		
УТ-5	УТ-9	39,0	80	80	40,2	34,8	0,64	0,64	16,5	16,5	5,35	12,33	12,33		
УТ-9	Клубная, 5	20,0	25	25	39,5	35,5	0,66	0,66	32,8	32,8	4,04	0,75	0,75		

Графико-информационный расчетный комплекс "ТеплоЭксперт"

страница: 4

Схема теплоснабжения Заволжского 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.
УТ-9	УТ-10	84,0	80	80	39,0	36,0	1,22	1,22	14,6	14,6	2,91	11,57	11,57		
УТ-10	Клубная, 4	3,0	25	25	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
УТ-10	УТ-11	10,0	80	80	38,8	36,2	0,15	0,15	14,6	14,6	2,62	11,57	11,57		
УТ-11	УТ-12	11,0	80	80	38,7	36,3	0,14	0,14	12,8	12,8	2,33	10,86	10,86		
УТ-11	Заречная, 11	83,0	38	38	38,2	36,8	0,64	0,64	7,7	7,7	1,34	0,71	0,71		
УТ-12	школа	10,0	57	57	38,5	36,5	0,20	0,20	20,1	20,1	1,93	3,85	3,85		
УТ-12	новая школа	80,0	108	108	38,5	36,5	0,13	0,13	1,6	1,6	2,07	7,01	7,01		
УТ-51	У-14	32,0	45	45	41,8	33,2	5,00	5,00	156,2	156,2	8,62	5,50	5,50		
У-14	У-15	35,0	45	45	39,5	35,5	2,33	2,33	66,5	66,5	3,97	3,59	3,59		
У-15	У-16	35,0	45	45	38,5	36,5	1,01	1,01	28,8	28,8	1,96	2,36	2,36		
У-16	У-17	35,0	45	45	38,2	36,8	0,33	0,33	9,3	9,3	1,31	1,44	1,44		
У-17	Мирная,10	16,0	45	45	38,1	36,9	0,03	0,03	2,2	2,2	1,24	0,69	0,69		
У-14	Мирная,2	1,0	38	38	41,8	33,2	0,05	0,05	54,9	54,9	8,51	1,91	1,91		
У-15	Мирная,4	1,0	38	38	39,5	35,5	0,02	0,02	22,8	22,8	3,92	1,23	1,23		
У-16	Мирная,6	1,0	38	38	38,5	36,5	0,01	0,01	12,7	12,7	1,94	0,92	0,92		
У-17	Мирная,8	1,0	38	38	38,1	36,9	0,01	0,01	8,4	8,4	1,29	0,75	0,75		
УТ-51	У-18	55,0	80	80	46,4	28,6	0,42	0,42	7,7	7,7	17,76	8,43	8,43		
У-18	У-19	35,0	45	45	40,5	34,5	5,88	5,88	168,0	168,0	6,02	5,70	5,70		
У-19	УТ-52	8,0	45	45	39,8	35,2	0,69	0,69	86,6	86,6	4,63	4,09	4,09		
УТ-52	У-20	27,0	45	45	38,8	36,2	1,01	1,01	37,2	37,2	2,63	2,68	2,68		
У-20	У-21	35,0	45	45	38,4	36,6	0,45	0,45	13,0	13,0	1,73	1,70	1,70		
У-21	Молодежная,9	16,0	45	45	38,3	36,7	0,05	0,05	3,0	3,0	1,63	0,81	0,81		
УТ-52	УТ-53	23,0	45	45	39,6	35,4	0,21	0,21	8,9	8,9	4,22	1,41	1,41		
УТ-53	Молодежная,2	37,0	25	25	39,2	35,8	0,45	0,45	12,1	12,1	3,33	0,46	0,46		
УТ-53	Молодежная,4	17,0	25	25	39,4	35,6	0,24	0,24	14,0	14,0	3,75	0,49	0,49		
УТ-53	Молодежная,6	42,0	25	25	39,1	35,9	0,50	0,50	12,0	12,0	3,21	0,46	0,46		
У-18	Молодежная, 1	1,0	38	38	46,3	28,7	0,11	0,11	112,4	112,4	17,54	2,73	2,73		
У-19	Молодежная,3	1,0	38	38	40,5	34,5	0,04	0,04	39,0	39,0	5,94	1,61	1,61		
У-20	Молодежная,5	1,0	38	38	38,8	36,2	0,01	0,01	14,7	14,7	2,60	0,99	0,99		
У-21	Молодежная,7	1,0	38	38	38,4	36,6	0,01	0,01	11,8	11,8	1,70	0,88	0,88		
УТ-29а	столовая	1,0	38	38	37,7	37,3	0,01	0,01	5,7	5,7	0,38	0,72	0,72		

Графико-информационный расчетный комплекс "ТеплоЭксперт"

страница: 5

Схема теплоснабжения Заволжского 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.
УТ-22	т.1	34,0	108	108	39,8	35,2	0,12	0,12	3,6	3,6	4,67	10,45	10,45		
т.1	УТ-22а	37,0	80	80	39,4	35,6	0,44	0,44	11,9	11,9	3,79	10,45	10,45		

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Результаты гидравлического расчета

Распечатано: 13.01.2014 17:08:56

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	
новая школа		4,87	4,87	7,01	1,44	20,0	21,8	95,0	95,0	70,0	77,0	2,07	0,1217	0,1217	0,1259	1,03
школа		2,80	2,80	3,85	1,38	20,0	21,6	95,0	95,0	70,0	76,3	1,89	0,0700	0,0700	0,0721	1,03
Садовая, 1		0,69	0,69	2,63	3,81	20,0	24,5	95,0	95,0	70,0	87,9	14,51	0,0173	0,0173	0,0188	1,09
Садовая, 2		0,71	0,71	1,62	2,30	20,0	23,4	95,0	95,0	70,0	83,4	5,27	0,0177	0,0177	0,0188	1,07
Садовая, 4		0,57	0,57	1,24	2,17	20,0	23,2	95,0	95,0	70,0	82,8	4,73	0,0143	0,0143	0,0152	1,06
Садовая, 5		0,62	0,62	2,38	3,85	20,0	24,5	95,0	95,0	70,0	87,9	14,83	0,0155	0,0155	0,0168	1,09
Садовая, 6		0,62	0,62	1,32	2,12	20,0	23,2	95,0	95,0	70,0	82,5	4,49	0,0156	0,0156	0,0166	1,06
Садовая, 7		0,56	0,56	2,15	3,87	20,0	24,6	95,0	95,0	70,0	88,0	14,97	0,0139	0,0139	0,0152	1,09
Садовая, 8		0,74	0,74	1,91	2,56	20,0	23,7	95,0	95,0	70,0	84,5	6,58	0,0186	0,0186	0,0200	1,07
Садовая, 9		0,67	0,67	2,08	3,08	20,0	24,1	95,0	95,0	70,0	86,2	9,51	0,0169	0,0169	0,0182	1,08
Садовая, 10		0,67	0,67	2,22	3,33	20,0	24,3	95,0	95,0	70,0	86,9	11,09	0,0167	0,0167	0,0181	1,08
Садовая, 11		0,57	0,57	1,92	3,39	20,0	24,3	95,0	95,0	70,0	87,0	11,46	0,0142	0,0142	0,0154	1,08
дом ветеранов		3,03	3,03	4,42	1,46	18,0	19,8	95,0	95,0	70,0	77,2	2,13	0,0758	0,0758	0,0785	1,04
Садовая, 12		0,93	0,93	1,74	1,88	20,0	22,8	95,0	95,0	70,0	81,0	3,54	0,0232	0,0232	0,0244	1,05
дом культуры		2,50	2,50	4,29	1,72	18,0	20,4	95,0	95,0	70,0	79,7	2,95	0,0625	0,0625	0,0655	1,05
Клубная, 5		0,38	0,38	0,75	1,99	20,0	23,0	95,0	95,0	70,0	81,7	3,97	0,0095	0,0095	0,0100	1,06
Клубная, 7		0,45	0,45	0,90	2,02	20,0	23,0	95,0	95,0	70,0	81,9	4,07	0,0112	0,0112	0,0119	1,06
Заречная, 11		0,62	0,62	0,71	1,15	20,0	20,8	95,0	95,0	70,0	73,0	1,33	0,0155	0,0155	0,0157	1,01
Молодежная, 1		0,66	0,66	2,73	4,16	20,0	24,7	95,0	95,0	70,0	88,4	17,31	0,0164	0,0164	0,0179	1,09
Молодежная, 3		0,66	0,66	1,61	2,42	20,0	23,5	95,0	95,0	70,0	84,0	5,86	0,0166	0,0166	0,0178	1,07
Молодежная, 5		0,62	0,62	0,99	1,60	20,0	22,2	95,0	95,0	70,0	78,7	2,57	0,0154	0,0154	0,0161	1,04
Молодежная, 7		0,68	0,68	0,88	1,30	20,0	21,3	95,0	95,0	70,0	75,2	1,68	0,0170	0,0170	0,0174	1,03
Молодежная, 9		0,64	0,64	0,81	1,28	20,0	21,3	95,0	95,0	70,0	75,0	1,62	0,0159	0,0159	0,0163	1,02
Молодежная, 2		0,25	0,25	0,46	1,82	20,0	22,7	95,0	95,0	70,0	80,5	3,31	0,0063	0,0063	0,0066	1,05
Молодежная, 4		0,26	0,26	0,49	1,93	20,0	22,9	95,0	95,0	70,0	81,3	3,72	0,0064	0,0064	0,0067	1,06
Молодежная, 6		0,26	0,26	0,46	1,79	20,0	22,6	95,0	95,0	70,0	80,3	3,19	0,0064	0,0064	0,0067	1,05
Мирная, 16		0,72	0,72	1,23	1,69	20,0	22,4	95,0	95,0	70,0	79,6	2,87	0,0181	0,0181	0,0189	1,05
Мирная, 18		0,72	0,72	1,00	1,39	20,0	21,6	95,0	95,0	70,0	76,4	1,93	0,0181	0,0181	0,0187	1,03
Мирная, 1		0,66	0,66	2,81	4,23	20,0	24,7	95,0	95,0	70,0	88,5	17,91	0,0166	0,0166	0,0181	1,09

ТеплоЭксперт 3.0

страница: 1

Схема теплоснабжения Заволжского 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	
Мирная,2		0,66	0,66	1,91	2,90	20,0	24,0	95,0	95,0	70,0	85,7	8,40	0,0165	0,0165	0,0177	1,08
Мирная,3		0,57	0,57	2,04	3,59	20,0	24,4	95,0	95,0	70,0	87,4	12,88	0,0142	0,0142	0,0154	1,09
Мирная,4		0,62	0,62	1,23	1,97	20,0	22,9	95,0	95,0	70,0	81,6	3,88	0,0156	0,0156	0,0165	1,06
Мирная,5		0,55	0,55	1,86	3,39	20,0	24,3	95,0	95,0	70,0	87,0	11,48	0,0137	0,0137	0,0149	1,08
Мирная,6		0,66	0,66	0,92	1,38	20,0	21,6	95,0	95,0	70,0	76,4	1,91	0,0166	0,0166	0,0171	1,03
Мирная,7		0,52	0,52	1,72	3,31	20,0	24,3	95,0	95,0	70,0	86,8	10,94	0,0130	0,0130	0,0141	1,08
Мирная,8		0,66	0,66	0,75	1,13	20,0	20,7	95,0	95,0	70,0	72,6	1,28	0,0165	0,0165	0,0167	1,01
Мирная,9		0,53	0,53	1,75	3,31	20,0	24,3	95,0	95,0	70,0	86,8	10,97	0,0132	0,0132	0,0143	1,08
Мирная,10		0,62	0,62	0,69	1,12	20,0	20,6	95,0	95,0	70,0	72,3	1,24	0,0155	0,0155	0,0157	1,01
Мирная,12		1,07	1,07	2,41	2,25	20,0	23,3	95,0	95,0	70,0	83,2	5,08	0,0267	0,0267	0,0284	1,07
Мирная,13		1,11	1,11	1,41	1,27	20,0	21,2	95,0	95,0	70,0	74,9	1,62	0,0278	0,0278	0,0285	1,02
Мирная,14		1,14	1,14	2,41	2,12	20,0	23,2	95,0	95,0	70,0	82,5	4,50	0,0284	0,0284	0,0302	1,06
Мирная,15		0,82	0,82	1,04	1,27	20,0	21,2	95,0	95,0	70,0	74,8	1,60	0,0204	0,0205	0,0209	1,02
Мирная,19		1,18	1,18	1,60	1,36	20,0	21,5	95,0	95,0	70,0	76,1	1,85	0,0294	0,0294	0,0303	1,03
Мирная,20		1,12	1,12	1,33	1,19	20,0	20,9	95,0	95,0	70,0	73,7	1,43	0,0279	0,0279	0,0284	1,02
Мирная,22		0,73	0,73	0,87	1,19	20,0	20,9	95,0	95,0	70,0	73,6	1,41	0,0182	0,0182	0,0185	1,02
столовая		1,20	1,20	0,72	0,60	18,0	14,7	95,0	95,0	70,0	56,3	0,36	0,0300	0,0300	0,0280	0,93
контора		2,11	2,11	2,01	0,95	18,0	17,7	95,0	95,0	70,0	68,9	0,91	0,0527	0,0527	0,0524	0,99
ул. Новая, 2		4,18	4,18	1,74	0,42	20,0	13,2	95,0	95,0	70,0	42,9	0,17	0,1045	0,1045	0,0906	0,87
ул. Новая, 3		4,03	4,03	2,60	0,65	20,0	17,1	95,0	95,0	70,0	58,5	0,42	0,1007	0,1007	0,0950	0,94
ул. Новая,4		4,18	4,18	3,59	0,86	20,0	19,1	95,0	95,0	70,0	66,4	0,74	0,1045	0,1045	0,1026	0,98
Новая, 5		2,87	2,87	3,91	1,36	20,0	21,5	95,0	95,0	70,0	76,1	1,85	0,0718	0,0718	0,0740	1,03
Новая, 7		1,40	1,40	2,10	1,50	20,0	21,9	95,0	95,0	70,0	77,7	2,24	0,0350	0,0350	0,0363	1,04
Новая, 8		0,42	0,42	1,41	3,37	20,0	24,3	95,0	95,0	70,0	86,9	11,34	0,0105	0,0105	0,0114	1,08
Новая, 10		1,18	1,18	3,78	3,21	20,0	24,2	95,0	95,0	70,0	86,6	10,33	0,0294	0,0294	0,0318	1,08
Новая, 11		0,72	0,72	1,58	2,19	20,0	23,3	95,0	95,0	70,0	82,9	4,81	0,0180	0,0180	0,0192	1,06
Новая, 11а		0,58	0,58	1,76	3,05	20,0	24,1	95,0	95,0	70,0	86,1	9,31	0,0144	0,0144	0,0156	1,08
Новая, 13		0,72	0,72	0,44	0,61	20,0	16,7	95,0	95,0	70,0	56,7	0,37	0,0179	0,0179	0,0168	0,93
Новая, 15		1,20	1,20	0,90	0,75	20,0	18,2	95,0	95,0	70,0	62,8	0,56	0,0299	0,0299	0,0288	0,96
Новая, 17		0,63	0,63	0,00	0,00	20,0	0,0	0,0	0,0	70,0	0,0	0,00	0,0158	0,0158	0,0000	0,00
Новая, 14		0,59	0,59	0,45	0,77	20,0	18,3	95,0	95,0	70,0	63,4	0,59	0,0147	0,0147	0,0142	0,97
Новая, 16		0,38	0,38	0,32	0,84	20,0	18,9	95,0	95,0	70,0	65,7	0,70	0,0095	0,0095	0,0093	0,98
Новая, 18		0,38	0,38	0,32	0,83	20,0	18,9	95,0	95,0	70,0	65,5	0,69	0,0096	0,0096	0,0094	0,98

ТеплоЭксперт 3.0

страница: 2

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

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	
Новая, 19		0,82	0,82	0,63	0,77	20,0	18,3	95,0	95,0	70,0	63,4	0,59	0,0204	0,0204	0,0197	0,97
Новая, 26		0,42	0,42	0,35	0,83	20,0	18,9	95,0	95,0	70,0	65,4	0,68	0,0105	0,0105	0,0103	0,98
Новая, 21		1,18	1,18	0,61	0,52	20,0	15,3	95,0	95,0	70,0	51,1	0,27	0,0295	0,0295	0,0268	0,91
Новая, 23		1,07	1,07	0,48	0,45	20,0	14,0	95,0	95,0	70,0	46,2	0,20	0,0267	0,0267	0,0236	0,88
Новая, 25		1,18	1,18	0,45	0,38	20,0	12,4	95,0	95,0	70,0	39,7	0,15	0,0295	0,0295	0,0251	0,85
Новая, 27		1,19	1,19	0,44	0,37	20,0	12,0	95,0	95,0	70,0	38,1	0,14	0,0298	0,0298	0,0251	0,84
пер. Новый, 1		0,49	0,49	1,88	3,81	20,0	24,5	95,0	95,0	70,0	87,8	14,49	0,0124	0,0124	0,0135	1,09
пер. Новый, 2		0,45	0,45	1,18	2,64	20,0	23,8	95,0	95,0	70,0	84,8	6,94	0,0112	0,0112	0,0120	1,07
пер. Новый, 3		0,49	0,49	1,27	2,60	20,0	23,7	95,0	95,0	70,0	84,7	6,74	0,0122	0,0122	0,0131	1,07
магазин		0,84	0,84	0,61	0,72	18,0	16,0	95,0	95,0	70,0	61,9	0,53	0,0211	0,0211	0,0202	0,96
		75,55	75,55	116,09									1,8888	1,8888	1,8909	

На рис. 15 представлена схема теплоснабжения котельной д. Григорьевское в поверочном режиме. Из схемы видно, что система теплоснабжения разрегулирована. Часть потребителей находятся в «недотопе», т.е. недополучают нормативное количество тепловой энергии, а большинство потребителей находятся в «перетопе», т.е. получает тепловую энергию выше нормативной величины.

Так же имеются участки тепловой сети с повышенными гидравлическими потерями.

Расход теплоносителя в поверочном режиме составляет 116,09 т/ч. Коэффициент использования подведенной тепловой энергии составляет 7,547.

котельная д. Григорьевское

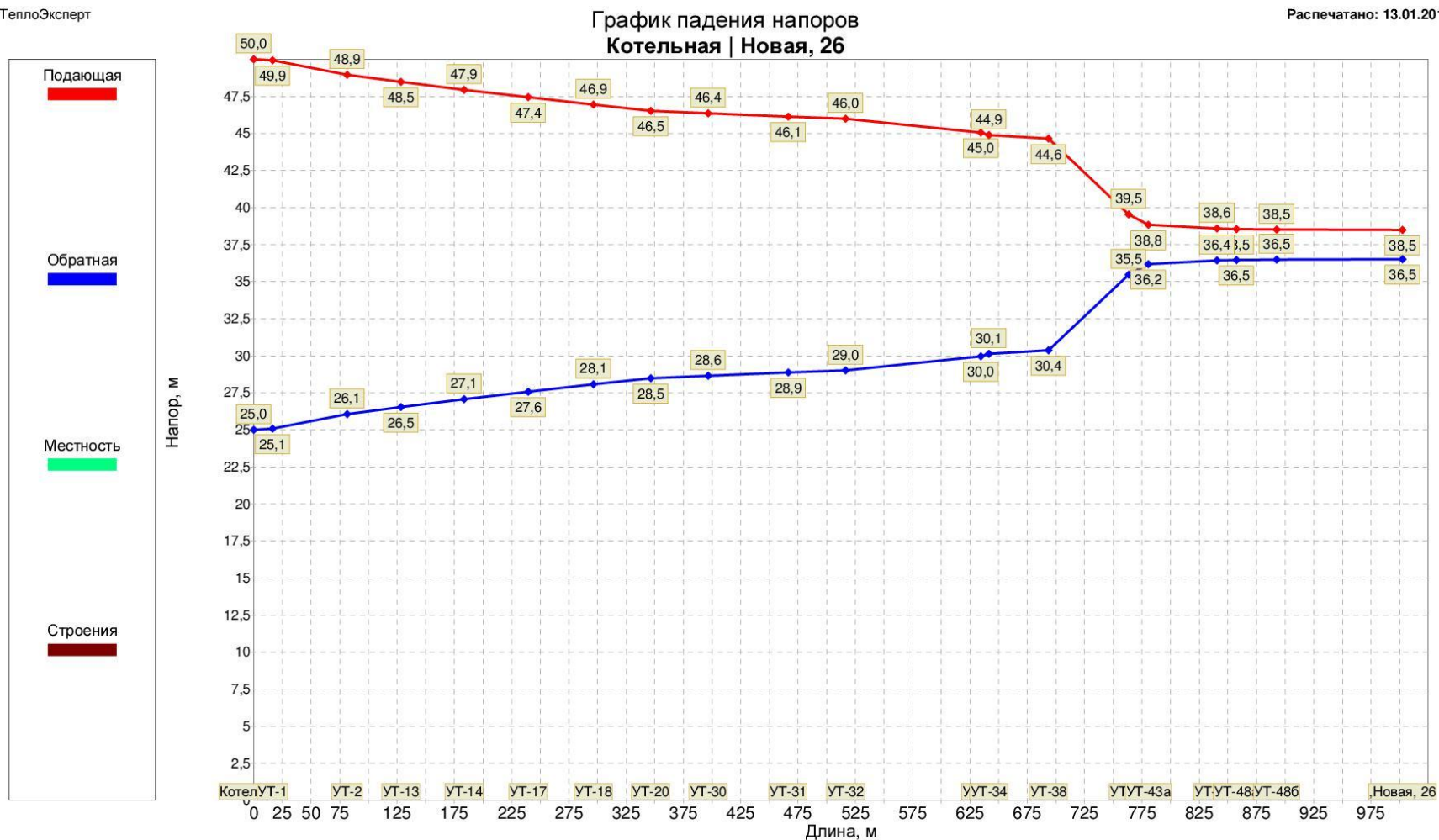
(наладочный режим)

Рис. 156 Наладочный режим системы теплоснабжения котельной д. Григорьевское

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

ТеплоЭксперт

Распечатано: 13.01.2014



Длина(под), м	65,0	47,0	55,0	56,0	57,0	50,0	50,0	70,0	50,0	118,0	52,0	70,0	60,0	35,0	110,0
Длина(обр), м	65,0	47,0	55,0	56,0	57,0	50,0	50,0	70,0	50,0	118,0	52,0	70,0	60,0	35,0	110,0
Диаметр(под), мм	150	150	150	150	150	150	125	125	125	100	100	50	50	50	50
Диаметр(обр), мм	150	150	150	150	150	150	125	125	125	100	100	50	50	50	50
Расход(под), т/ч	63,00	51,30	50,68	48,44	47,95	46,61	18,26	17,84	16,66	15,59	11,77	7,34	1,77	0,80	0,42
Расход(обр), т/ч	63,00	51,30	50,68	48,44	47,95	46,61	18,26	17,84	16,66	15,59	11,77	7,34	1,77	0,80	0,42
Гидр. пот.(под), м	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,2	0,2	0,1	0,9	0,2	5,1	0,3	0,0	0,0
Гидр. пот.(обр), м	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,2	0,2	0,1	0,9	0,2	5,1	0,3	0,0	0,0

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Результаты гидравлического расчета

Распечатано: 14.01.2014 16:41:17

Участки

Контур: Контур: Заволжское поселение > п. Григорьевское [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	УТ-1	16,5	200	200	49,9	25,1	0,07	0,07	4,5	4,5	24,85	73,39	73,39		
УТ-1	УТ-50	37,0	80	80	49,5	25,5	0,41	0,41	11,0	11,0	24,04	10,07	10,07		
УТ-50	УТ-51	32,0	80	80	49,3	25,7	0,18	0,18	5,7	5,7	23,67	7,24	7,24		
УТ-50	У-10	13,0	57	57	49,4	25,6	0,07	0,07	5,4	5,4	23,90	2,83	2,83		
У-10	Мирная,1	1,0	38	38	49,4	25,6	0,01	0,01	6,7	6,7	23,88	0,66	0,66		
У-10	У-11	35,0	57	57	49,2	25,8	0,22	0,22	6,3	6,3	23,45	2,16	2,16		
У-11	Мирная,3	1,0	38	38	49,2	25,8	0,00	0,00	4,9	4,9	23,44	0,57	0,57		
У-11	У-12	35,0	57	57	49,2	25,8	0,06	0,06	1,7	1,7	23,33	1,60	1,60		
У-12	У-13	35,0	57	57	49,1	25,9	0,03	0,03	0,7	0,7	23,28	1,05	1,05		
У-13	Мирная,9	35,0	57	57	49,1	25,9	0,01	0,01	0,2	0,2	23,27	0,53	0,53		
У-12	Мирная,5	1,0	38	38	49,2	25,8	0,00	0,00	4,5	4,5	23,33	0,55	0,55		
У-13	Мирная,7	1,0	38	38	49,1	25,9	0,00	0,00	4,1	4,1	23,27	0,52	0,52		
УТ-1	УТ-2	65,0	159	159	48,9	26,1	0,99	0,99	15,3	15,3	22,87	63,32	63,32		
УТ-2	УТ-13	47,0	159	159	48,5	26,5	0,48	0,48	10,1	10,1	21,92	51,61	51,61		
УТ-13	Садовая, 5	21,0	38	38	48,3	26,7	0,12	0,12	5,8	5,8	21,67	0,62	0,62		
УТ-13	УТ-14	55,0	159	159	47,9	27,1	0,54	0,54	9,9	9,9	20,83	51,00	51,00		
УТ-14	УТ-15	34,0	57	57	47,8	27,2	0,08	0,08	2,3	2,3	20,67	1,30	1,30		
УТ-15	Садовая,7	5,0	57	57	47,8	27,2	0,00	0,00	0,4	0,4	20,67	0,56	0,56		
УТ-15	Садовая,8	76,0	38	38	47,2	27,8	0,64	0,64	8,4	8,4	19,40	0,74	0,74		
УТ-14	УТ-16	48,0	38	38	47,3	27,7	0,63	0,63	13,2	13,2	19,56	0,94	0,94		
УТ-16	пер. Новый,3	23,0	38	38	47,2	27,8	0,08	0,08	3,6	3,6	19,40	0,49	0,49		
УТ-16	пер. Новый,2	22,0	38	38	47,2	27,8	0,07	0,07	3,0	3,0	19,43	0,45	0,45		
УТ-14	УТ-17	56,0	159	159	47,4	27,6	0,51	0,51	9,0	9,0	19,81	48,76	48,76		
УТ-17	пер. Новый, 1	39,0	57	57	47,4	27,6	0,01	0,01	0,3	0,3	19,79	0,49	0,49		
УТ-17	УТ-18	57,0	159	159	46,9	28,1	0,51	0,51	8,9	8,9	18,80	48,26	48,26		
УТ-18	УТ-19	20,0	57	57	46,9	28,1	0,05	0,05	2,4	2,4	18,71	1,34	1,34		
УТ-19	Садовая, 9	20,0	38	38	46,7	28,3	0,14	0,14	6,9	6,9	18,43	0,67	0,67		

Графико-информационный расчетный комплекс "ТеплоЭксперт"

страница: 1

Схема теплоснабжения Заволжского 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.
УТ-19	Садовая, 10	85,0	57	57	46,8	28,2	0,05	0,05	0,6	0,6	18,60	0,67	0,67		
УТ-18	УТ-20	50,0	159	159	46,5	28,5	0,42	0,42	8,4	8,4	17,97	46,92	46,92		
УТ-20	Садовая, 11	55,0	57	57	46,5	28,5	0,02	0,02	0,4	0,4	17,92	0,57	0,57		
УТ-20	УТ-20а	30,0	108	108	45,7	29,3	0,77	0,77	25,5	25,5	16,43	27,81	27,81		
УТ-20а	УТ-21	20,0	108	108	45,2	29,8	0,49	0,49	24,5	24,5	15,46	27,23	27,23		
УТ-21	детский сад	70,0	108	108	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
УТ-21	УТ-22	86,0	108	108	43,1	31,9	2,10	2,10	24,5	24,5	11,25	27,23	27,23		
УТ-22	УТ-24	37,0	80	80	41,4	33,6	1,74	1,74	46,9	46,9	7,77	20,77	20,77		
УТ-24	Новая, 5	15,0	57	57	41,2	33,8	0,17	0,17	11,2	11,2	7,44	2,87	2,87		
УТ-24	Новая, 7	6,0	45	45	41,3	33,7	0,05	0,05	8,9	8,9	7,67	1,40	1,40		
УТ-24	УТ-25	31,0	80	80	40,5	34,5	0,92	0,92	29,6	29,6	5,94	16,50	16,50		
УТ-25	контора	68,0	57	57	40,1	34,9	0,41	0,41	6,0	6,0	5,12	2,11	2,11		
УТ-25	УТ-26	35,0	80	80	39,7	35,3	0,79	0,79	22,5	22,5	4,36	14,39	14,39		
УТ-26	УТ-27	51,0	80	80	39,1	35,9	0,58	0,58	11,3	11,3	3,21	10,21	10,21		
УТ-27	магазин	10,0	38	38	39,0	36,0	0,11	0,11	10,7	10,7	2,99	0,84	0,84		
УТ-27	УТ-28	31,0	80	80	38,8	36,2	0,30	0,30	9,5	9,5	2,61	9,37	9,37		
УТ-26	ул. Новая, 4	95,0	80	80	39,5	35,5	0,18	0,18	1,9	1,9	4,00	4,18	4,18		
УТ-28	У-40	5,0	76	76	38,7	36,3	0,07	0,07	14,8	14,8	2,47	8,17	8,17		
У-40	ул. Новая, 3	5,0	76	76	38,7	36,3	0,02	0,02	3,6	3,6	2,43	4,03	4,03		
У-40	ул. Новая, 2	35,0	57	57	38,0	37,0	0,73	0,73	20,9	20,9	1,00	4,14	4,14		
УТ-28	УТ-29	51,0	57	57	38,7	36,3	0,10	0,10	2,0	2,0	2,41	1,20	1,20		
УТ-29	УТ-29а	10,0	57	57	38,7	36,3	0,02	0,02	2,0	2,0	2,38	1,20	1,20		
УТ-29а	гараж	43,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
УТ-22а	Садовая, 12	30,0	57	57	42,9	32,1	0,03	0,03	1,2	1,2	10,75	0,93	0,93		
УТ-22а	УТ-23	40,0	80	80	42,8	32,2	0,13	0,13	3,3	3,3	10,55	5,53	5,53		
УТ-23	дом ветеранов	18,0	57	57	42,6	32,4	0,22	0,22	12,5	12,5	10,10	3,03	3,03		
УТ-23	дом культуры	45,0	80	80	42,7	32,3	0,03	0,03	0,7	0,7	10,49	2,50	2,50		
УТ-20а	Новая, 11а	116,0	57	57	45,7	29,3	0,05	0,05	0,5	0,5	16,33	0,58	0,58		
УТ-20	УТ-30	50,0	133	133	46,3	28,7	0,17	0,17	3,5	3,5	17,62	18,55	18,55		
УТ-30	Новая, 8	5,0	57	57	46,3	28,7	0,00	0,00	0,2	0,2	17,62	0,42	0,42		
УТ-30	УТ-31	70,0	133	133	46,1	28,9	0,23	0,23	3,3	3,3	17,16	18,13	18,13		

Графико-информационный расчетный комплекс "ТеплоЭксперт"

страница: 2

Схема теплоснабжения Заволжского 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.
УТ-31	Новая, 10	5,0	57	57	46,1	28,9	0,01	0,01	1,9	1,9	17,14	1,18	1,18		
УТ-31	УТ-32	50,0	133	133	45,9	29,1	0,14	0,14	2,9	2,9	16,87	16,95	16,95		
УТ-32	Мирная,12	28,0	38	38	45,5	29,5	0,48	0,48	17,2	17,2	15,91	1,07	1,07		
УТ-32	УТ-33	118,0	108	108	45,0	30,0	0,98	0,98	8,3	8,3	14,91	15,88	15,88		
УТ-33	Новая, 11	37,0	38	38	44,7	30,3	0,29	0,29	7,8	7,8	14,33	0,72	0,72		
УТ-33	УТ-34	7,0	80	80	44,8	30,2	0,18	0,18	25,0	25,0	14,56	15,16	15,16		
УТ-34	УТ-35	96,0	57	57	43,5	31,5	1,25	1,25	13,1	13,1	12,05	3,11	3,11		
УТ-35	Мирная,13	5,0	25	25	43,2	31,8	0,36	0,36	71,3	71,3	11,33	1,11	1,11		
УТ-35	УТ-36	35,0	57	57	43,3	31,7	0,19	0,19	5,4	5,4	11,67	1,99	1,99		
УТ-36	Мирная,15	5,0	25	25	43,1	31,9	0,19	0,19	38,6	38,6	11,28	0,82	0,82		
УТ-36	УТ-37	35,0	57	57	43,3	31,7	0,07	0,07	1,9	1,9	11,54	1,18	1,18		
УТ-37	Мирная,17	5,0	25	25	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
УТ-37	Мирная,19	35,0	57	57	43,2	31,8	0,07	0,07	1,9	1,9	11,41	1,18	1,18		
УТ-34	УТ-38	52,0	108	108	44,5	30,5	0,25	0,25	4,8	4,8	14,06	12,06	12,06		
УТ-38	УТ-43	70,0	57	57	39,6	35,4	4,96	4,96	70,9	70,9	4,13	7,63	7,63		
УТ-43	УТ-43а	17,0	57	57	38,9	36,1	0,68	0,68	39,8	39,8	2,78	5,72	5,72		
УТ-43	УТ-48	52,0	57	57	39,3	35,7	0,26	0,26	5,0	5,0	3,62	1,91	1,91		
УТ-48	Новая, 17	23,0	38	38	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
УТ-48	УТ-49	24,0	38	38	38,4	36,6	0,95	0,95	39,7	39,7	1,71	1,91	1,91		
УТ-49	Новая, 15	3,0	38	38	38,3	36,7	0,05	0,05	15,5	15,5	1,62	1,20	1,20		
УТ-49	Новая, 13	45,0	38	38	38,0	37,0	0,35	0,35	7,8	7,8	1,01	0,72	0,72		
УТ-43а	УТ-43б	60,0	57	57	38,6	36,4	0,26	0,26	4,3	4,3	2,27	1,77	1,77		
УТ-43б	Новая, 14	35,0	38	38	38,5	36,5	0,18	0,18	5,2	5,2	1,90	0,59	0,59		
УТ-43б	УТ-48а	17,0	57	57	38,6	36,4	0,03	0,03	1,9	1,9	2,21	1,18	1,18		
УТ-48а	Новая, 16	20,0	38	38	38,6	36,4	0,04	0,04	2,2	2,2	2,12	0,38	0,38		
УТ-48а	УТ-48б	35,0	57	57	38,6	36,4	0,03	0,03	0,9	0,9	2,15	0,80	0,80		
УТ-48б	Новая, 18	10,0	38	38	38,6	36,4	0,02	0,02	2,2	2,2	2,10	0,38	0,38		
УТ-48б	Новая, 26	110,0	57	57	38,5	36,5	0,03	0,03	0,2	0,2	2,09	0,42	0,42		
УТ-38	УТ-39	17,0	57	57	44,1	30,9	0,41	0,41	23,9	23,9	13,25	4,43	4,43		
УТ-39	Мирная,14	5,0	45	45	44,1	30,9	0,03	0,03	5,8	5,8	13,19	1,14	1,14		
УТ-39	УТ-40	35,0	57	57	43,6	31,4	0,51	0,51	14,7	14,7	12,22	3,29	3,29		

Графико-информационный расчетный комплекс "ТеплоЭксперт"

страница: 3

Схема теплоснабжения Заволжского 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.
УТ-40	Мирная, 16	5,0	45	45	43,6	31,4	0,01	0,01	2,4	2,4	12,19	0,72	0,72		
УТ-40	УТ-41	35,0	57	57	43,3	31,7	0,31	0,31	8,9	8,9	11,59	2,57	2,57		
УТ-41	Мирная, 18	5,0	45	45	43,3	31,7	0,01	0,01	2,4	2,4	11,57	0,72	0,72		
УТ-41	УТ-42	35,0	57	57	43,1	31,9	0,16	0,16	4,6	4,6	11,27	1,84	1,84		
УТ-42	Мирная, 20	5,0	45	45	43,1	31,9	0,03	0,03	5,6	5,6	11,21	1,12	1,12		
УТ-42	У-41	35,0	57	57	43,1	31,9	0,03	0,03	0,7	0,7	11,22	0,73	0,73		
У-41	Мирная, 22	5,0	45	45	43,1	31,9	0,01	0,01	2,4	2,4	11,20	0,73	0,73		
УТ-43а	УТ-44	17,0	57	57	38,6	36,4	0,32	0,32	18,9	18,9	2,14	3,94	3,94		
УТ-44	Новая, 19	5,0	25	25	38,4	36,6	0,19	0,19	38,4	38,4	1,75	0,82	0,82		
УТ-44	УТ-45	35,0	57	57	38,2	36,8	0,42	0,42	11,9	11,9	1,30	3,13	3,13		
УТ-45	Новая, 21	5,0	25	25	37,9	37,1	0,27	0,27	53,3	53,3	0,77	0,96	0,96		
УТ-45	УТ-46	35,0	57	57	38,0	37,0	0,20	0,20	5,7	5,7	0,90	2,17	2,17		
УТ-46	Новая, 23	5,0	25	25	37,8	37,2	0,17	0,17	33,2	33,2	0,57	0,76	0,76		
УТ-46	УТ-47	35,0	57	57	37,9	37,1	0,09	0,09	2,7	2,7	0,72	1,41	1,41		
УТ-47	Новая, 25	5,0	25	25	37,7	37,3	0,15	0,15	29,3	29,3	0,42	0,71	0,71		
УТ-47	У-42	35,0	57	57	37,8	37,2	0,02	0,02	0,7	0,7	0,67	0,69	0,69		
У-42	Новая, 27	5,0	25	25	37,7	37,3	0,14	0,14	27,7	27,7	0,39	0,69	0,69		
УТ-2	УТ-3	10,0	80	80	48,8	26,2	0,15	0,15	14,9	14,9	22,57	11,71	11,71		
УТ-3	баня	32,0	38	38	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
УТ-3	УТ-4	50,0	80	80	48,0	27,0	0,75	0,75	14,9	14,9	21,08	11,71	11,71		
УТ-4	Садовая, 1	10,0	45	45	48,0	27,0	0,02	0,02	2,2	2,2	21,04	0,69	0,69		
УТ-4	УТ-6	124,0	80	80	46,4	28,6	1,64	1,64	13,2	13,2	17,81	11,01	11,01		
УТ-6	Садовая, 2	21,0	38	38	46,2	28,8	0,16	0,16	7,5	7,5	17,49	0,71	0,71		
УТ-6	УТ-5	7,0	80	80	46,3	28,7	0,08	0,08	11,6	11,6	17,65	10,31	10,31		
УТ-5	УТ-7	48,0	57	57	46,1	28,9	0,18	0,18	3,7	3,7	17,30	1,64	1,64		
УТ-7	УТ-8	18,0	57	57	46,1	28,9	0,03	0,03	1,9	1,9	17,23	1,19	1,19		
УТ-7	Клубная, 7	40,0	38	38	46,0	29,0	0,12	0,12	3,0	3,0	17,05	0,45	0,45		
УТ-8	Садовая, 4	5,0	57	57	46,1	28,9	0,00	0,00	0,4	0,4	17,22	0,57	0,57		
УТ-8	Садовая, 6	54,0	57	57	46,1	28,9	0,03	0,03	0,5	0,5	17,17	0,62	0,62		
УТ-5	УТ-9	39,0	80	80	46,0	29,0	0,32	0,32	8,2	8,2	17,01	8,66	8,66		
УТ-9	Клубная, 5	20,0	25	25	45,8	29,2	0,17	0,17	8,3	8,3	16,68	0,38	0,38		

Графико-информационный расчетный комплекс "ТеплоЭксперт"

страница: 4

Схема теплоснабжения Заволжского 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.
УТ-9	УТ-10	84,0	80	80	45,4	29,6	0,63	0,63	7,5	7,5	15,76	8,29	8,29		
УТ-10	Клубная, 4	3,0	25	25	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
УТ-10	УТ-11	10,0	80	80	45,3	29,7	0,07	0,07	7,5	7,5	15,61	8,29	8,29		
УТ-11	УТ-12	11,0	80	80	45,2	29,8	0,07	0,07	6,4	6,4	15,47	7,67	7,67		
УТ-11	Заречная, 11	83,0	38	38	44,8	30,2	0,48	0,48	5,8	5,8	14,65	0,62	0,62		
УТ-12	школа	10,0	57	57	45,1	29,9	0,11	0,11	10,6	10,6	15,25	2,80	2,80		
УТ-12	новая школа	80,0	108	108	45,2	29,8	0,06	0,06	0,8	0,8	15,34	4,87	4,87		
УТ-51	У-14	32,0	45	45	47,6	27,4	1,72	1,72	53,8	53,8	20,23	3,23	3,23		
У-14	У-15	35,0	45	45	46,4	28,6	1,19	1,19	34,1	34,1	17,84	2,57	2,57		
У-15	У-16	35,0	45	45	45,7	29,3	0,68	0,68	19,5	19,5	16,47	1,94	1,94		
У-16	У-17	35,0	45	45	45,5	29,5	0,26	0,26	7,4	7,4	15,95	1,28	1,28		
У-17	Мирная,10	16,0	45	45	45,4	29,6	0,03	0,03	1,7	1,7	15,90	0,62	0,62		
У-14	Мирная,2	1,0	38	38	47,6	27,4	0,01	0,01	6,5	6,5	20,21	0,66	0,66		
У-15	Мирная,4	1,0	38	38	46,4	28,6	0,01	0,01	5,9	5,9	17,83	0,62	0,62		
У-16	Мирная,6	1,0	38	38	45,7	29,3	0,01	0,01	6,7	6,7	16,46	0,66	0,66		
У-17	Мирная,8	1,0	38	38	45,5	29,5	0,01	0,01	6,6	6,6	15,94	0,66	0,66		
УТ-51	У-18	55,0	80	80	49,2	25,8	0,10	0,10	1,8	1,8	23,48	4,01	4,01		
У-18	У-19	35,0	45	45	47,2	27,8	2,04	2,04	58,4	58,4	19,39	3,36	3,36		
У-19	УТ-52	8,0	45	45	46,9	28,1	0,30	0,30	37,6	37,6	18,79	2,69	2,69		
УТ-52	У-20	27,0	45	45	46,4	28,6	0,52	0,52	19,3	19,3	17,75	1,93	1,93		
У-20	У-21	35,0	45	45	46,1	28,9	0,27	0,27	7,8	7,8	17,20	1,32	1,32		
У-21	Молодежная,9	16,0	45	45	46,1	28,9	0,03	0,03	1,8	1,8	17,15	0,64	0,64		
УТ-52	УТ-53	23,0	45	45	46,8	28,2	0,06	0,06	2,6	2,6	18,67	0,76	0,76		
УТ-53	Молодежная,2	37,0	25	25	46,7	28,3	0,13	0,13	3,6	3,6	18,40	0,25	0,25		
УТ-53	Молодежная,4	17,0	25	25	46,8	28,2	0,06	0,06	3,8	3,8	18,54	0,26	0,26		
УТ-53	Молодежная,6	42,0	25	25	46,7	28,3	0,16	0,16	3,8	3,8	18,36	0,26	0,26		
У-18	Молодежная, 1	1,0	38	38	49,2	25,8	0,01	0,01	6,5	6,5	23,47	0,66	0,66		
У-19	Молодежная,3	1,0	38	38	47,2	27,8	0,01	0,01	6,7	6,7	19,38	0,66	0,66		
У-20	Молодежная,5	1,0	38	38	46,4	28,6	0,01	0,01	5,7	5,7	17,74	0,62	0,62		
У-21	Молодежная,7	1,0	38	38	46,1	28,9	0,01	0,01	7,0	7,0	17,19	0,68	0,68		
УТ-29а	столовая	1,0	38	38	38,7	36,3	0,02	0,02	15,6	15,6	2,34	1,20	1,20		

Графико-информационный расчетный комплекс "ТеплоЭксперт"

страница: 5

Схема теплоснабжения Заволжского 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.
УТ-22	т.1	34,0	108	108	43,1	31,9	0,05	0,05	1,4	1,4	11,15	6,46	6,46		
т.1	УТ-22а	37,0	80	80	42,9	32,1	0,17	0,17	4,5	4,5	10,82	6,46	6,46		

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Результаты гидравлического расчета

Распечатано: 13.01.2014 17:07:53

Потребители зависимые системы отопления

Наименование	Назначение	Расход теплоносителя, т/ч			Козф. 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			Козф. тепл. разрег.
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт	
новая школа		4,87	4,87	4,87	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	15,34	0,1217	0,1217	0,1217	1,00
школа		2,80	2,80	2,80	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	15,23	0,0700	0,0700	0,0700	1,00
Садовая, 1		0,69	0,69	0,69	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	21,03	0,0173	0,0173	0,0173	1,00
Садовая, 2		0,71	0,71	0,71	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	17,48	0,0177	0,0177	0,0177	1,00
Садовая, 4		0,57	0,57	0,57	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	17,22	0,0143	0,0143	0,0143	1,00
Садовая, 5		0,62	0,62	0,62	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	21,66	0,0155	0,0155	0,0155	1,00
Садовая,6		0,62	0,62	0,62	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	17,17	0,0156	0,0156	0,0156	1,00
Садовая,7		0,56	0,56	0,56	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	20,67	0,0139	0,0139	0,0139	1,00
Садовая,8		0,74	0,74	0,74	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,38	0,0186	0,0186	0,0186	1,00
Садовая, 9		0,67	0,67	0,67	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,42	0,0169	0,0169	0,0169	1,00
Садовая, 10		0,67	0,67	0,67	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,60	0,0167	0,0167	0,0167	1,00
Садовая, 11		0,57	0,57	0,57	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	17,92	0,0142	0,0142	0,0142	1,00
дом ветеранов		3,03	3,03	3,03	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	10,08	0,0758	0,0758	0,0758	1,00
Садовая,12		0,93	0,93	0,93	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	10,75	0,0232	0,0232	0,0232	1,00
дом культуры		2,50	2,50	2,50	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	10,49	0,0625	0,0625	0,0625	1,00
Клубная,5		0,38	0,38	0,38	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	16,66	0,0095	0,0095	0,0095	1,00
Клубная,7		0,45	0,45	0,45	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	17,05	0,0112	0,0112	0,0112	1,00
Заречная, 11		0,62	0,62	0,62	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	14,63	0,0155	0,0155	0,0155	1,00
Молодежная, 1		0,66	0,66	0,66	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	23,45	0,0164	0,0164	0,0164	1,00
Молодежная,3		0,66	0,66	0,66	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,37	0,0166	0,0166	0,0166	1,00
Молодежная,5		0,62	0,62	0,62	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	17,73	0,0154	0,0154	0,0154	1,00
Молодежная,7		0,68	0,68	0,68	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	17,18	0,0170	0,0170	0,0170	1,00
Молодежная,9		0,64	0,64	0,64	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	17,14	0,0159	0,0159	0,0159	1,00
Молодежная,2		0,25	0,25	0,25	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,40	0,0063	0,0063	0,0063	1,00
Молодежная,4		0,26	0,26	0,26	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,54	0,0064	0,0064	0,0064	1,00
Молодежная,6		0,26	0,26	0,26	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,35	0,0064	0,0064	0,0064	1,00
Мирная, 16		0,72	0,72	0,72	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	12,19	0,0181	0,0181	0,0181	1,00
Мирная,18		0,72	0,72	0,72	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	11,56	0,0181	0,0181	0,0181	1,00
Мирная,1		0,66	0,66	0,66	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	23,88	0,0166	0,0166	0,0166	1,00

ТеплоЭксперт 3.0

страница: 1

Схема теплоснабжения Заволжского 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	
Мирная,2		0,66	0,66	0,66	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	20,20	0,0165	0,0165	0,0165	1,00
Мирная,3		0,57	0,57	0,57	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	23,44	0,0142	0,0142	0,0142	1,00
Мирная,4		0,62	0,62	0,62	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	17,81	0,0156	0,0156	0,0156	1,00
Мирная,5		0,55	0,55	0,55	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	23,32	0,0137	0,0137	0,0137	1,00
Мирная,6		0,66	0,66	0,66	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	16,44	0,0166	0,0166	0,0166	1,00
Мирная,7		0,52	0,52	0,52	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	23,27	0,0130	0,0130	0,0130	1,00
Мирная,8		0,66	0,66	0,66	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	15,93	0,0165	0,0165	0,0165	1,00
Мирная,9		0,53	0,53	0,53	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	23,27	0,0132	0,0132	0,0132	1,00
Мирная,10		0,62	0,62	0,62	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	15,89	0,0155	0,0155	0,0155	1,00
Мирная,12		1,07	1,07	1,07	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	15,87	0,0267	0,0267	0,0267	1,00
Мирная,13		1,11	1,11	1,11	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	11,19	0,0278	0,0278	0,0278	1,00
Мирная,14		1,14	1,14	1,14	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	13,18	0,0284	0,0284	0,0284	1,00
Мирная,15		0,82	0,82	0,82	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	11,21	0,0204	0,0205	0,0205	1,00
Мирная,19		1,18	1,18	1,18	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	11,40	0,0294	0,0294	0,0294	1,00
Мирная,20		1,12	1,12	1,12	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	11,20	0,0279	0,0279	0,0279	1,00
Мирная,22		0,73	0,73	0,73	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	11,19	0,0182	0,0182	0,0182	1,00
столовая		1,20	1,20	1,20	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	2,30	0,0300	0,0300	0,0300	1,00
контора		2,11	2,11	2,11	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	5,11	0,0527	0,0527	0,0527	1,00
ул. Новая, 2		4,18	4,18	4,14	0,99	20,0	19,9	95,0	95,0	70,0	69,8	0,98	0,1045	0,1045	0,1044	1,00
ул. Новая, 3		4,03	4,03	4,03	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	2,42	0,1007	0,1007	0,1007	1,00
ул. Новая,4		4,18	4,18	4,18	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	4,00	0,1045	0,1045	0,1045	1,00
Новая, 5		2,87	2,87	2,87	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	7,42	0,0718	0,0718	0,0718	1,00
Новая, 7		1,40	1,40	1,40	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	7,65	0,0350	0,0350	0,0350	1,00
Новая, 8		0,42	0,42	0,42	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	17,62	0,0105	0,0105	0,0105	1,00
Новая, 10		1,18	1,18	1,18	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	17,14	0,0294	0,0294	0,0294	1,00
Новая, 11		0,72	0,72	0,72	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	14,31	0,0180	0,0180	0,0180	1,00
Новая, 11а		0,58	0,58	0,58	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	16,33	0,0144	0,0144	0,0144	1,00
Новая, 13		0,72	0,72	0,72	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	1,00	0,0179	0,0179	0,0179	1,00
Новая, 15		1,20	1,20	1,20	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	1,57	0,0299	0,0299	0,0299	1,00
Новая, 17		0,63	0,63	0,00	0,00	20,0	0,0	0,0	0,0	70,0	0,0	0,00	0,0158	0,0158	0,0000	0,00
Новая, 14		0,59	0,59	0,59	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	1,89	0,0147	0,0147	0,0147	1,00
Новая, 16		0,38	0,38	0,38	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	2,12	0,0095	0,0095	0,0095	1,00
Новая, 18		0,38	0,38	0,38	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	2,10	0,0096	0,0096	0,0096	1,00

ТеплоЭксперт 3.0

страница: 2

Схема теплоснабжения Заволжского 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	
Новая, 19		0,82	0,82	0,82	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	1,68	0,0204	0,0204	0,0204	1,00
Новая, 26		0,42	0,42	0,42	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	2,09	0,0105	0,0105	0,0105	1,00
Новая, 21		1,18	1,18	0,96	0,82	20,0	18,8	95,0	95,0	70,0	65,1	0,66	0,0295	0,0295	0,0288	0,98
Новая, 23		1,07	1,07	0,76	0,71	20,0	17,8	95,0	95,0	70,0	61,3	0,51	0,0267	0,0267	0,0256	0,96
Новая, 25		1,18	1,18	0,71	0,60	20,0	16,6	95,0	95,0	70,0	56,4	0,37	0,0295	0,0295	0,0275	0,93
Новая, 27		1,19	1,19	0,69	0,58	20,0	16,3	95,0	95,0	70,0	55,2	0,34	0,0298	0,0298	0,0276	0,93
пер. Новый, 1		0,49	0,49	0,49	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,79	0,0124	0,0124	0,0124	1,00
пер. Новый, 2		0,45	0,45	0,45	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,42	0,0112	0,0112	0,0112	1,00
пер. Новый, 3		0,49	0,49	0,49	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,39	0,0122	0,0122	0,0122	1,00
магазин		0,84	0,84	0,84	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	2,97	0,0211	0,0211	0,0211	1,00
		75,55	75,55	73,39									1,8888	1,8888	1,8669	

Из рисунка 16 видно, что тепловая сеть схемы теплоснабжения д. Григорьевское посредством установок дроссельных устройств не приводит к полной наладке системы теплоснабжения. На схеме присутствуют потребители которые недополучают нормативное количество тепловой энергии, из-за участков тепловой сети ограничивающих транспорт тепловой энергии. Вышеуказанные участки рекомендованы к перекладке для регулирования теплогидравлического режима системы теплоснабжения от котельной д. Григорьевское. Перечень участков представлен в таблице 3.

Таблица 3.

№	Наименование населенного пункта	Участок начальный	Участок конечный	Длина, м	Диаметр существующий, мм	Диаметр рекомендованный, мм
1	2	3	4	5	6	7
1	котельная д. Григорьевское	УТ-38	УТ-43	70	57	89
		УТ-43	УТ-43а	17	57	76
		У-40	Ул. Новая,2	35	57	776
Итого по котельной д. Григорьевское:				122		

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Результаты гидравлического расчета

Распечатано: 13.01.2014 15:53:58

Участки

Контур: Контур: Заволжское поселение > п. Григорьевское [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	УТ-1	16,5	200	200	49,9	25,1	0,08	0,08	4,6	4,6	24,85	74,92	74,92		
УТ-1	УТ-50	37,0	80	80	49,5	25,5	0,41	0,41	11,0	11,0	24,03	10,07	10,07		
УТ-50	УТ-51	32,0	80	80	49,3	25,7	0,18	0,18	5,7	5,7	23,67	7,24	7,24		
УТ-50	У-10	13,0	57	57	49,4	25,6	0,07	0,07	5,4	5,4	23,89	2,83	2,83		
У-10	Мирная,1	1,0	38	38	49,4	25,6	0,01	0,01	6,7	6,7	23,88	0,66	0,66		
У-10	У-11	35,0	57	57	49,2	25,8	0,22	0,22	6,3	6,3	23,45	2,16	2,16		
У-11	Мирная,3	1,0	38	38	49,2	25,8	0,00	0,00	4,9	4,9	23,44	0,57	0,57		
У-11	У-12	35,0	57	57	49,2	25,8	0,06	0,06	1,7	1,7	23,33	1,60	1,60		
У-12	У-13	35,0	57	57	49,1	25,9	0,03	0,03	0,7	0,7	23,28	1,05	1,05		
У-13	Мирная,9	35,0	57	57	49,1	25,9	0,01	0,01	0,2	0,2	23,26	0,53	0,53		
У-12	Мирная,5	1,0	38	38	49,2	25,8	0,00	0,00	4,5	4,5	23,32	0,55	0,55		
У-13	Мирная,7	1,0	38	38	49,1	25,9	0,00	0,00	4,1	4,1	23,27	0,52	0,52		
УТ-1	УТ-2	65,0	159	159	48,9	26,1	1,04	1,04	16,0	16,0	22,77	64,85	64,85		
УТ-2	УТ-13	47,0	159	159	48,4	26,6	0,51	0,51	10,8	10,8	21,76	53,15	53,15		
УТ-13	Садовая, 5	21,0	38	38	48,3	26,7	0,12	0,12	5,8	5,8	21,51	0,62	0,62		
УТ-13	УТ-14	55,0	159	159	47,8	27,2	0,58	0,58	10,5	10,5	20,60	52,53	52,53		
УТ-14	УТ-15	34,0	57	57	47,7	27,3	0,08	0,08	2,3	2,3	20,44	1,30	1,30		
УТ-15	Садовая,7	5,0	57	57	47,7	27,3	0,00	0,00	0,4	0,4	20,44	0,56	0,56		
УТ-15	Садовая,8	76,0	38	38	47,1	27,9	0,64	0,64	8,4	8,4	19,17	0,74	0,74		
УТ-14	УТ-16	48,0	38	38	47,2	27,8	0,63	0,63	13,2	13,2	19,33	0,94	0,94		
УТ-16	пер. Новый,3	23,0	38	38	47,1	27,9	0,08	0,08	3,6	3,6	19,17	0,49	0,49		
УТ-16	пер. Новый,2	22,0	38	38	47,1	27,9	0,07	0,07	3,0	3,0	19,20	0,45	0,45		
УТ-14	УТ-17	56,0	159	159	47,3	27,7	0,54	0,54	9,6	9,6	19,52	50,29	50,29		
УТ-17	пер. Новый, 1	39,0	57	57	47,2	27,8	0,01	0,01	0,3	0,3	19,50	0,49	0,49		
УТ-17	УТ-18	57,0	159	159	46,7	28,3	0,54	0,54	9,4	9,4	18,45	49,80	49,80		
УТ-18	УТ-19	20,0	57	57	46,7	28,3	0,05	0,05	2,4	2,4	18,35	1,34	1,34		
УТ-19	Садовая, 9	20,0	38	38	46,5	28,5	0,14	0,14	6,9	6,9	18,07	0,67	0,67		

Графико-информационный расчетный комплекс "ТеплоЭксперт"

страница: 1

Схема теплоснабжения Заволжского 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.
УТ-19	Садовая, 10	85,0	57	57	46,6	28,4	0,05	0,05	0,6	0,6	18,25	0,67	0,67		
УТ-18	УТ-20	50,0	159	159	46,3	28,7	0,45	0,45	8,9	8,9	17,55	48,45	48,45		
УТ-20	Садовая, 11	55,0	57	57	46,3	28,7	0,02	0,02	0,4	0,4	17,50	0,57	0,57		
УТ-20	УТ-20а	30,0	108	108	45,5	29,5	0,77	0,77	25,6	25,6	16,02	27,85	27,85		
УТ-20а	УТ-21	20,0	108	108	45,0	30,0	0,49	0,49	24,5	24,5	15,04	27,27	27,27		
УТ-21	детский сад	70,0	108	108	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
УТ-21	УТ-22	86,0	108	108	42,9	32,1	2,11	2,11	24,5	24,5	10,82	27,27	27,27		
УТ-22	УТ-24	37,0	80	80	41,2	33,8	1,74	1,74	47,1	47,1	7,33	20,81	20,81		
УТ-24	Новая, 5	15,0	57	57	41,0	34,0	0,17	0,17	11,2	11,2	6,99	2,87	2,87		
УТ-24	Новая, 7	6,0	45	45	41,1	33,9	0,05	0,05	8,9	8,9	7,22	1,40	1,40		
УТ-24	УТ-25	31,0	80	80	40,2	34,8	0,92	0,92	29,7	29,7	5,49	16,54	16,54		
УТ-25	контора	68,0	57	57	39,8	35,2	0,41	0,41	6,0	6,0	4,67	2,11	2,11		
УТ-25	УТ-26	35,0	80	80	39,5	35,5	0,79	0,79	22,6	22,6	3,90	14,43	14,43		
УТ-26	УТ-27	51,0	80	80	38,9	36,1	0,58	0,58	11,4	11,4	2,74	10,25	10,25		
УТ-27	магазин	10,0	38	38	38,8	36,2	0,11	0,11	10,7	10,7	2,52	0,84	0,84		
УТ-27	УТ-28	31,0	80	80	38,6	36,4	0,30	0,30	9,6	9,6	2,14	9,41	9,41		
УТ-26	ул. Новая, 4	95,0	80	80	39,3	35,7	0,18	0,18	1,9	1,9	3,54	4,18	4,18		
УТ-28	У-40	5,0	76	76	38,5	36,5	0,07	0,07	15,0	15,0	1,99	8,21	8,21		
У-40	ул. Новая, 3	5,0	76	76	38,5	36,5	0,02	0,02	3,6	3,6	1,95	4,03	4,03		
У-40	ул. Новая, 2	35,0	76	76	38,3	36,7	0,15	0,15	4,2	4,2	1,70	4,18	4,18		
УТ-28	УТ-29	51,0	57	57	38,5	36,5	0,10	0,10	2,0	2,0	1,94	1,20	1,20		
УТ-29	УТ-29а	10,0	57	57	38,5	36,5	0,02	0,02	2,0	2,0	1,90	1,20	1,20		
УТ-29а	гараж	43,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
УТ-22а	Садовая, 12	30,0	57	57	42,7	32,3	0,03	0,03	1,2	1,2	10,32	0,93	0,93		
УТ-22а	УТ-23	40,0	80	80	42,6	32,4	0,13	0,13	3,3	3,3	10,12	5,53	5,53		
УТ-23	дом ветеранов	18,0	57	57	42,3	32,7	0,22	0,22	12,5	12,5	9,67	3,03	3,03		
УТ-23	дом культуры	45,0	80	80	42,5	32,5	0,03	0,03	0,7	0,7	10,06	2,50	2,50		
УТ-20а	Новая, 11а	116,0	57	57	45,5	29,5	0,05	0,05	0,5	0,5	15,91	0,58	0,58		
УТ-20	УТ-30	50,0	133	133	46,1	28,9	0,20	0,20	4,0	4,0	17,15	20,04	20,04		
УТ-30	Новая, 8	5,0	57	57	46,1	28,9	0,00	0,00	0,2	0,2	17,15	0,42	0,42		
УТ-30	УТ-31	70,0	133	133	45,8	29,2	0,27	0,27	3,9	3,9	16,61	19,62	19,62		

Схема теплоснабжения Заволжского 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.
УТ-31	Новая, 10	5,0	57	57	45,8	29,2	0,01	0,01	1,9	1,9	16,59	1,18	1,18		
УТ-31	УТ-32	50,0	133	133	45,6	29,4	0,17	0,17	3,4	3,4	16,27	18,44	18,44		
УТ-32	Мирная, 12	28,0	38	38	45,2	29,8	0,48	0,48	17,2	17,2	15,30	1,07	1,07		
УТ-32	УТ-33	118,0	108	108	44,5	30,5	1,18	1,18	10,0	10,0	13,92	17,38	17,38		
УТ-33	Новая, 11	37,0	38	38	44,2	30,8	0,29	0,29	7,8	7,8	13,34	0,72	0,72		
УТ-33	УТ-34	7,0	80	80	44,2	30,8	0,21	0,21	30,2	30,2	13,49	16,66	16,66		
УТ-34	УТ-35	96,0	57	57	43,0	32,0	1,25	1,25	13,1	13,1	10,98	3,11	3,11		
УТ-35	Мирная, 13	5,0	25	25	42,6	32,4	0,36	0,36	71,3	71,3	10,27	1,11	1,11		
УТ-35	УТ-36	35,0	57	57	42,8	32,2	0,19	0,19	5,4	5,4	10,61	1,99	1,99		
УТ-36	Мирная, 15	5,0	25	25	42,6	32,4	0,19	0,19	38,6	38,6	10,22	0,82	0,82		
УТ-36	УТ-37	35,0	57	57	42,7	32,3	0,07	0,07	1,9	1,9	10,48	1,18	1,18		
УТ-37	Мирная, 17	5,0	25	25	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
УТ-37	Мирная, 19	35,0	57	57	42,7	32,3	0,07	0,07	1,9	1,9	10,34	1,18	1,18		
УТ-34	УТ-38	52,0	108	108	43,9	31,1	0,32	0,32	6,1	6,1	12,86	13,55	13,55		
УТ-38	УТ-43	70,0	89	89	43,4	31,6	0,56	0,56	7,9	7,9	11,75	9,12	9,12		
УТ-43	УТ-43а	17,0	76	76	43,2	31,8	0,21	0,21	12,5	12,5	11,33	7,21	7,21		
УТ-43	УТ-48	52,0	57	57	43,1	31,9	0,26	0,26	5,0	5,0	11,24	1,91	1,91		
УТ-48	Новая, 17	23,0	38	38	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
УТ-48	УТ-49	24,0	38	38	41,8	33,2	1,33	1,33	55,2	55,2	8,59	1,91	1,91		
УТ-49	Новая, 15	3,0	38	38	41,7	33,3	0,06	0,06	21,6	21,6	8,46	1,20	1,20		
УТ-49	Новая, 13	45,0	38	38	41,4	33,6	0,35	0,35	7,8	7,8	7,89	0,72	0,72		
УТ-43а	УТ-43б	60,0	57	57	42,9	32,1	0,26	0,26	4,3	4,3	10,82	1,77	1,77		
УТ-43б	Новая, 14	35,0	38	38	42,7	32,3	0,18	0,18	5,2	5,2	10,45	0,59	0,59		
УТ-43б	УТ-48а	17,0	57	57	42,9	32,1	0,03	0,03	1,9	1,9	10,75	1,18	1,18		
УТ-48а	Новая, 16	20,0	38	38	42,8	32,2	0,04	0,04	2,2	2,2	10,67	0,38	0,38		
УТ-48а	УТ-48б	35,0	57	57	42,8	32,2	0,03	0,03	0,9	0,9	10,69	0,80	0,80		
УТ-48б	Новая, 18	10,0	38	38	42,8	32,2	0,02	0,02	2,2	2,2	10,65	0,38	0,38		
УТ-48б	Новая, 26	110,0	57	57	42,8	32,2	0,03	0,03	0,2	0,2	10,64	0,42	0,42		
УТ-38	УТ-39	17,0	57	57	43,5	31,5	0,45	0,45	26,6	26,6	11,96	4,43	4,43		
УТ-39	Мирная, 14	5,0	45	45	43,5	31,5	0,03	0,03	5,8	5,8	11,90	1,14	1,14		
УТ-39	УТ-40	35,0	57	57	43,0	32,0	0,51	0,51	14,7	14,7	10,93	3,29	3,29		

Схема теплоснабжения Заволжского 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.
УТ-40	Мирная, 16	5,0	45	45	43,0	32,0	0,01	0,01	2,4	2,4	10,91	0,72	0,72		
УТ-40	УТ-41	35,0	57	57	42,7	32,3	0,31	0,31	8,9	8,9	10,31	2,57	2,57		
УТ-41	Мирная, 18	5,0	45	45	42,6	32,4	0,01	0,01	2,4	2,4	10,28	0,72	0,72		
УТ-41	УТ-42	35,0	57	57	42,5	32,5	0,16	0,16	4,6	4,6	9,99	1,84	1,84		
УТ-42	Мирная, 20	5,0	45	45	42,5	32,5	0,03	0,03	5,6	5,6	9,93	1,12	1,12		
УТ-42	У-41	35,0	57	57	42,5	32,5	0,03	0,03	0,7	0,7	9,94	0,73	0,73		
У-41	Мирная, 22	5,0	45	45	42,5	32,5	0,01	0,01	2,4	2,4	9,91	0,73	0,73		
УТ-43а	УТ-44	17,0	57	57	42,5	32,5	0,68	0,68	40,0	40,0	9,97	5,44	5,44		
УТ-44	Новая, 19	5,0	25	25	42,3	32,7	0,19	0,19	38,4	38,4	9,58	0,82	0,82		
УТ-44	УТ-45	35,0	57	57	41,5	33,5	1,01	1,01	28,9	28,9	7,94	4,62	4,62		
УТ-45	Новая, 21	5,0	25	25	41,1	33,9	0,40	0,40	80,2	80,2	7,14	1,18	1,18		
УТ-45	УТ-46	35,0	57	57	40,9	34,1	0,56	0,56	16,0	16,0	6,82	3,44	3,44		
УТ-46	Новая, 23	5,0	25	25	40,6	34,4	0,33	0,33	65,7	65,7	6,16	1,07	1,07		
УТ-46	УТ-47	35,0	57	57	40,6	34,4	0,27	0,27	7,6	7,6	6,29	2,37	2,37		
УТ-47	Новая, 25	5,0	25	25	40,2	34,8	0,40	0,40	80,2	80,2	5,49	1,18	1,18		
УТ-47	У-42	35,0	57	57	40,6	34,4	0,07	0,07	1,9	1,9	6,15	1,19	1,19		
У-42	Новая, 27	5,0	25	25	40,2	34,8	0,41	0,41	81,9	81,9	5,33	1,19	1,19		
УТ-2	УТ-3	10,0	80	80	48,7	26,3	0,15	0,15	14,9	14,9	22,47	11,71	11,71		
УТ-3	баня	32,0	38	38	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
УТ-3	УТ-4	50,0	80	80	48,0	27,0	0,75	0,75	14,9	14,9	20,98	11,71	11,71		
УТ-4	Садовая, 1	10,0	45	45	48,0	27,0	0,02	0,02	2,2	2,2	20,93	0,69	0,69		
УТ-4	УТ-6	124,0	80	80	46,4	28,6	1,64	1,64	13,2	13,2	17,71	11,01	11,01		
УТ-6	Садовая, 2	21,0	38	38	46,2	28,8	0,16	0,16	7,5	7,5	17,39	0,71	0,71		
УТ-6	УТ-5	7,0	80	80	46,3	28,7	0,08	0,08	11,6	11,6	17,54	10,31	10,31		
УТ-5	УТ-7	48,0	57	57	46,1	28,9	0,18	0,18	3,7	3,7	17,19	1,64	1,64		
УТ-7	УТ-8	18,0	57	57	46,1	28,9	0,03	0,03	1,9	1,9	17,12	1,19	1,19		
УТ-7	Клубная, 7	40,0	38	38	46,0	29,0	0,12	0,12	3,0	3,0	16,95	0,45	0,45		
УТ-8	Садовая, 4	5,0	57	57	46,1	28,9	0,00	0,00	0,4	0,4	17,12	0,57	0,57		
УТ-8	Садовая, 6	54,0	57	57	46,0	29,0	0,03	0,03	0,5	0,5	17,07	0,62	0,62		
УТ-5	УТ-9	39,0	80	80	46,0	29,0	0,32	0,32	8,2	8,2	16,91	8,66	8,66		
УТ-9	Клубная, 5	20,0	25	25	45,8	29,2	0,17	0,17	8,3	8,3	16,58	0,38	0,38		

Схема теплоснабжения Заволжского 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.
УТ-9	УТ-10	84,0	80	80	45,3	29,7	0,63	0,63	7,5	7,5	15,65	8,29	8,29		
УТ-10	Клубная, 4	3,0	25	25	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
УТ-10	УТ-11	10,0	80	80	45,3	29,7	0,07	0,07	7,5	7,5	15,50	8,29	8,29		
УТ-11	УТ-12	11,0	80	80	45,2	29,8	0,07	0,07	6,4	6,4	15,36	7,67	7,67		
УТ-11	Заречная, 11	83,0	38	38	44,8	30,2	0,48	0,48	5,8	5,8	14,54	0,62	0,62		
УТ-12	школа	10,0	57	57	45,1	29,9	0,11	0,11	10,6	10,6	15,15	2,80	2,80		
УТ-12	новая школа	80,0	108	108	45,1	29,9	0,06	0,06	0,8	0,8	15,24	4,87	4,87		
УТ-51	У-14	32,0	45	45	47,8	27,2	1,50	1,50	47,0	47,0	20,66	3,23	3,23		
У-14	У-15	35,0	45	45	46,8	28,2	1,04	1,04	29,8	29,8	18,58	2,57	2,57		
У-15	У-16	35,0	45	45	46,2	28,8	0,60	0,60	17,0	17,0	17,38	1,94	1,94		
У-16	У-17	35,0	45	45	45,9	29,1	0,26	0,26	7,4	7,4	16,87	1,28	1,28		
У-17	Мирная,10	16,0	45	45	45,9	29,1	0,03	0,03	1,7	1,7	16,81	0,62	0,62		
У-14	Мирная,2	1,0	38	38	47,8	27,2	0,01	0,01	6,5	6,5	20,65	0,66	0,66		
У-15	Мирная,4	1,0	38	38	46,8	28,2	0,01	0,01	5,9	5,9	18,57	0,62	0,62		
У-16	Мирная,6	1,0	38	38	46,2	28,8	0,01	0,01	6,7	6,7	17,37	0,66	0,66		
У-17	Мирная,8	1,0	38	38	45,9	29,1	0,01	0,01	6,6	6,6	16,85	0,66	0,66		
УТ-51	У-18	55,0	80	80	49,2	25,8	0,10	0,10	1,8	1,8	23,47	4,01	4,01		
У-18	У-19	35,0	45	45	47,5	27,5	1,78	1,78	50,9	50,9	19,91	3,36	3,36		
У-19	УТ-52	8,0	45	45	47,2	27,8	0,26	0,26	32,8	32,8	19,39	2,69	2,69		
УТ-52	У-20	27,0	45	45	46,7	28,3	0,45	0,45	16,8	16,8	18,48	1,93	1,93		
У-20	У-21	35,0	45	45	46,5	28,5	0,27	0,27	7,8	7,8	17,93	1,32	1,32		
У-21	Молодежная,9	16,0	45	45	46,4	28,6	0,03	0,03	1,8	1,8	17,87	0,64	0,64		
УТ-52	УТ-53	23,0	45	45	47,1	27,9	0,06	0,06	2,6	2,6	19,27	0,76	0,76		
УТ-53	Молодежная,2	37,0	25	25	47,0	28,0	0,13	0,13	3,6	3,6	19,00	0,25	0,25		
УТ-53	Молодежная,4	17,0	25	25	47,1	27,9	0,06	0,06	3,8	3,8	19,14	0,26	0,26		
УТ-53	Молодежная,6	42,0	25	25	47,0	28,0	0,16	0,16	3,8	3,8	18,95	0,26	0,26		
У-18	Молодежная, 1	1,0	38	38	49,2	25,8	0,01	0,01	6,5	6,5	23,46	0,66	0,66		
У-19	Молодежная,3	1,0	38	38	47,4	27,6	0,01	0,01	6,7	6,7	19,90	0,66	0,66		
У-20	Молодежная,5	1,0	38	38	46,7	28,3	0,01	0,01	5,7	5,7	18,47	0,62	0,62		
У-21	Молодежная,7	1,0	38	38	46,5	28,5	0,01	0,01	7,0	7,0	17,92	0,68	0,68		
УТ-29а	столовая	1,0	38	38	38,4	36,6	0,02	0,02	21,7	21,7	1,86	1,20	1,20		

Схема теплоснабжения Заволжского 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.
УТ-22	т.1	34,0	108	108	42,9	32,1	0,05	0,05	1,4	1,4	10,72	6,46	6,46		
т.1	УТ-22а	37,0	80	80	42,7	32,3	0,17	0,17	4,5	4,5	10,39	6,46	6,46		

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Результаты гидравлического расчета

Распечатано: 13.01.2014 16:47:40

Потребители зависимые системы отопления

Наименование	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			Козф. тепл. разрег.
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт	
новая школа		4,87	4,87	4,87	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	16,61	0,1217	0,1217	0,1217	1,00
школа		2,80	2,80	2,80	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	16,51	0,0700	0,0700	0,0700	1,00
Садовая, 1		0,69	0,69	0,69	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	22,31	0,0173	0,0173	0,0173	1,00
Садовая, 2		0,71	0,71	0,71	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,75	0,0177	0,0177	0,0177	1,00
Садовая, 4		0,57	0,57	0,57	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,50	0,0143	0,0143	0,0143	1,00
Садовая, 5		0,62	0,62	0,62	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	22,88	0,0155	0,0155	0,0155	1,00
Садовая,6		0,62	0,62	0,62	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,44	0,0156	0,0156	0,0156	1,00
Садовая,7		0,56	0,56	0,56	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	21,82	0,0139	0,0139	0,0139	1,00
Садовая,8		0,74	0,74	0,74	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	20,53	0,0186	0,0186	0,0186	1,00
Садовая, 9		0,67	0,67	0,67	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,44	0,0169	0,0169	0,0169	1,00
Садовая, 10		0,67	0,67	0,67	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,62	0,0167	0,0167	0,0167	1,00
Садовая, 11		0,57	0,57	0,57	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,88	0,0142	0,0142	0,0142	1,00
дом ветеранов		3,03	3,03	3,03	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	15,71	0,0758	0,0758	0,0758	1,00
Садовая,12		0,93	0,93	0,93	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	16,38	0,0232	0,0232	0,0232	1,00
дом культуры		2,50	2,50	2,50	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	16,12	0,0625	0,0625	0,0625	1,00
Клубная,5		0,38	0,38	0,38	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	17,94	0,0095	0,0095	0,0095	1,00
Клубная,7		0,45	0,45	0,45	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,32	0,0112	0,0112	0,0112	1,00
Заречная, 11		0,62	0,62	0,62	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	15,91	0,0155	0,0155	0,0155	1,00
Молодежная, 1		0,66	0,66	0,66	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	23,45	0,0164	0,0164	0,0164	1,00
Молодежная,3		0,66	0,66	0,66	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	22,48	0,0166	0,0166	0,0166	1,00
Молодежная,5		0,62	0,62	0,62	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	22,10	0,0154	0,0154	0,0154	1,00
Молодежная,7		0,68	0,68	0,68	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	21,55	0,0170	0,0170	0,0170	1,00
Молодежная,9		0,64	0,64	0,64	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	21,52	0,0159	0,0159	0,0159	1,00
Молодежная,2		0,25	0,25	0,25	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	21,97	0,0063	0,0063	0,0063	1,00
Молодежная,4		0,26	0,26	0,26	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	22,11	0,0064	0,0064	0,0064	1,00
Молодежная,6		0,26	0,26	0,26	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	21,93	0,0064	0,0064	0,0064	1,00
Мирная, 16		0,72	0,72	0,72	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	13,32	0,0181	0,0181	0,0181	1,00
Мирная,18		0,72	0,72	0,72	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	12,69	0,0181	0,0181	0,0181	1,00
Мирная,1		0,66	0,66	0,66	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	23,88	0,0166	0,0166	0,0166	1,00

ТеплоЭксперт 3.0

страница: 1

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Наименование	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			Козф. тепл. разрег.
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт	
Мирная,2		0,66	0,66	0,66	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	22,83	0,0165	0,0165	0,0165	1,00
Мирная,3		0,57	0,57	0,57	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	23,44	0,0142	0,0142	0,0142	1,00
Мирная,4		0,62	0,62	0,62	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	22,27	0,0156	0,0156	0,0156	1,00
Мирная,5		0,55	0,55	0,55	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	23,31	0,0137	0,0137	0,0137	1,00
Мирная,6		0,66	0,66	0,66	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	21,94	0,0166	0,0166	0,0166	1,00
Мирная,7		0,52	0,52	0,52	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	23,26	0,0130	0,0130	0,0130	1,00
Мирная,8		0,66	0,66	0,66	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	21,43	0,0165	0,0165	0,0165	1,00
Мирная,9		0,53	0,53	0,53	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	23,26	0,0132	0,0132	0,0132	1,00
Мирная,10		0,62	0,62	0,62	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	21,39	0,0155	0,0155	0,0155	1,00
Мирная,12		1,07	1,07	1,07	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	17,28	0,0267	0,0267	0,0267	1,00
Мирная,13		1,11	1,11	1,11	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	12,45	0,0278	0,0278	0,0278	1,00
Мирная,14		1,14	1,14	1,14	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	14,31	0,0284	0,0284	0,0284	1,00
Мирная,15		0,82	0,82	0,82	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	12,17	0,0204	0,0205	0,0205	1,00
Мирная,19		1,18	1,18	1,18	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	12,01	0,0294	0,0294	0,0294	1,00
Мирная,20		1,12	1,12	1,12	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	12,33	0,0279	0,0279	0,0279	1,00
Мирная,22		0,73	0,73	0,73	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	12,32	0,0182	0,0182	0,0182	1,00
столовая		1,20	1,20	1,20	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	12,72	0,0300	0,0300	0,0300	1,00
контора		2,11	2,11	2,11	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	14,43	0,0527	0,0527	0,0527	1,00
ул. Новая, 2		4,18	4,18	4,18	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	12,55	0,1045	0,1045	0,1045	1,00
ул. Новая, 3		4,03	4,03	4,03	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	12,83	0,1007	0,1007	0,1007	1,00
ул. Новая,4		4,18	4,18	4,18	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	14,42	0,1045	0,1045	0,1045	1,00
Новая, 5		2,87	2,87	2,87	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	15,46	0,0718	0,0718	0,0718	1,00
Новая, 7		1,40	1,40	1,40	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	15,70	0,0350	0,0350	0,0350	1,00
Новая, 8		0,42	0,42	0,42	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,52	0,0105	0,0105	0,0105	1,00
Новая, 10		1,18	1,18	1,18	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	17,96	0,0294	0,0294	0,0294	1,00
Новая, 11		0,72	0,72	0,72	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	14,70	0,0180	0,0180	0,0180	1,00
Новая, 11а		0,58	0,58	0,58	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,36	0,0144	0,0144	0,0144	1,00
Новая, 13		0,72	0,72	0,72	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	11,98	0,0179	0,0179	0,0179	1,00
Новая, 15		1,20	1,20	1,20	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	12,61	0,0299	0,0299	0,0299	1,00
Новая, 17		0,63	0,63	0,00	0,00	20,0	0,0	0,0	0,0	70,0	0,0	0,00	0,0158	0,0158	0,0000	0,00
Новая, 14		0,59	0,59	0,59	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	12,11	0,0147	0,0147	0,0147	1,00
Новая, 16		0,38	0,38	0,38	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	12,33	0,0095	0,0095	0,0095	1,00
Новая, 18		0,38	0,38	0,38	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	12,32	0,0096	0,0096	0,0096	1,00

ТеплоЭксперт 3.0

страница: 2

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

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	
Новая, 19		0,82	0,82	0,82	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	12,65	0,0204	0,0204	0,0204	1,00
Новая, 26		0,42	0,42	0,42	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	12,31	0,0105	0,0105	0,0105	1,00
Новая, 21		1,18	1,18	1,18	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	12,17	0,0295	0,0295	0,0295	1,00
Новая, 23		1,07	1,07	1,07	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	12,02	0,0267	0,0267	0,0267	1,00
Новая, 25		1,18	1,18	1,18	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	11,44	0,0295	0,0295	0,0295	1,00
Новая, 27		1,19	1,19	1,19	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	11,30	0,0298	0,0298	0,0298	1,00
пер. Новый, 1		0,49	0,49	0,49	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	20,87	0,0124	0,0124	0,0124	1,00
пер. Новый, 2		0,45	0,45	0,45	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	20,57	0,0112	0,0112	0,0112	1,00
пер. Новый, 3		0,49	0,49	0,49	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	20,54	0,0122	0,0122	0,0122	1,00
магазин		0,84	0,84	0,84	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	13,38	0,0211	0,0211	0,0211	1,00
		75,55	75,55	74,92									1,8888	1,8888	1,8730	

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Результаты гидравлического расчета

Распечатано: 13.01.2014 16:50:05

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
новая школа	16,61	0,0	0	0,0	0,00	1	11,1	15,61	0,0	0,00	1,00
школа	16,51	0,0	0	0,0	0,00	1	8,4	15,51	0,0	0,00	1,00
Садовая, 1	22,31	0,0	0	0,0	0,00	1	3,9	21,31	0,0	0,00	1,00
Садовая, 2	18,75	0,0	0	0,0	0,00	1	4,1	17,75	0,0	0,00	1,00
Садовая, 4	18,50	0,0	0	0,0	0,00	1	3,7	17,50	0,0	0,00	1,00
Садовая, 5	22,88	0,0	0	0,0	0,00	1	3,6	21,88	0,0	0,00	1,00
Садовая, 6	18,44	0,0	0	0,0	0,00	1	3,9	17,44	0,0	0,00	1,00
Садовая, 7	21,82	0,0	0	0,0	0,00	1	3,5	20,82	0,0	0,00	1,00
Садовая, 8	20,53	0,0	0	0,0	0,00	1	4,1	19,53	0,0	0,00	1,00
Садовая, 9	19,44	0,0	0	0,0	0,00	1	4,0	18,44	0,0	0,00	1,00
Садовая, 10	19,62	0,0	0	0,0	0,00	1	3,9	18,62	0,0	0,00	1,00
Садовая, 11	18,88	0,0	0	0,0	0,00	1	3,7	17,88	0,0	0,00	1,00
дом ветеранов	15,71	0,0	0	0,0	0,00	1	8,9	14,71	0,0	0,00	1,00
Садовая, 12	16,38	0,0	0	0,0	0,00	1	4,9	15,38	0,0	0,00	1,00
дом культуры	16,12	0,0	0	0,0	0,00	1	8,0	15,12	0,0	0,00	1,00
Клубная, 5	17,94	0,0	0	0,0	0,00	1	3,0	16,94	0,0	0,00	1,00
Клубная, 7	18,32	0,0	0	0,0	0,00	1	3,3	17,32	0,0	0,00	1,00
Заречная, 11	15,91	0,0	0	0,0	0,00	1	4,0	14,91	0,0	0,00	1,00
Молодежная, 1	23,45	0,0	0	0,0	0,00	1	3,7	22,45	0,0	0,00	1,00
Молодежная, 3	22,48	0,0	0	0,0	0,00	1	3,8	21,48	0,0	0,00	1,00
Молодежная, 5	22,10	0,0	0	0,0	0,00	1	3,7	21,10	0,0	0,00	1,00
Молодежная, 7	21,55	0,0	0	0,0	0,00	1	3,9	20,55	0,0	0,00	1,00
Молодежная, 9	21,52	0,0	0	0,0	0,00	1	3,7	20,52	0,0	0,00	1,00
Молодежная, 2	21,97	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,1	20,97	0,0	0,00	1,00
Молодежная, 4	22,11	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,1	21,11	0,0	0,00	1,00
Молодежная, 6	21,93	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,1	20,93	0,0	0,00	1,00
Мирная, 16	13,32	0,0	0	0,0	0,00	1	4,5	12,32	0,0	0,00	1,00
Мирная, 18	12,69	0,0	0	0,0	0,00	1	4,6	11,69	0,0	0,00	1,00
Мирная, 1	23,88	0,0	0	0,0	0,00	1	3,7	22,88	0,0	0,00	1,00
Мирная, 2	22,83	0,0	0	0,0	0,00	1	3,8	21,83	0,0	0,00	1,00

Графико-информационный расчетный комплекс "ТеплоЭксперт"

страница: 1

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

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
Мирная,3	23,44	0,0	0	0,0	0,00	1	3,5	22,44	0,0	0,00	1,00
Мирная,4	22,27	0,0	0	0,0	0,00	1	3,7	21,27	0,0	0,00	1,00
Мирная,5	23,31	0,0	0	0,0	0,00	1	3,4	22,31	0,0	0,00	1,00
Мирная,6	21,94	0,0	0	0,0	0,00	1	3,8	20,94	0,0	0,00	1,00
Мирная,7	23,26	0,0	0	0,0	0,00	1	3,3	22,26	0,0	0,00	1,00
Мирная,8	21,43	0,0	0	0,0	0,00	1	3,8	20,43	0,0	0,00	1,00
Мирная,9	23,26	0,0	0	0,0	0,00	1	3,3	22,26	0,0	0,00	1,00
Мирная,10	21,39	0,0	0	0,0	0,00	1	3,7	20,39	0,0	0,00	1,00
Мирная,12	17,28	0,0	0	0,0	0,00	1	5,1	16,28	0,0	0,00	1,00
Мирная,13	12,45	0,0	0	0,0	0,00	1	5,7	11,45	0,0	0,00	1,00
Мирная,14	14,31	0,0	0	0,0	0,00	1	5,6	13,31	0,0	0,00	1,00
Мирная,15	12,17	0,0	0	0,0	0,00	1	4,9	11,17	0,0	0,00	1,00
Мирная,19	12,01	0,0	0	0,0	0,00	1	6,0	11,01	0,0	0,00	1,00
Мирная,20	12,33	0,0	0	0,0	0,00	1	5,8	11,33	0,0	0,00	1,00
Мирная,22	12,32	0,0	0	0,0	0,00	1	4,7	11,32	0,0	0,00	1,00
столовая	12,72	0,0	0	0,0	0,00	1	5,9	11,72	0,0	0,00	1,00
контора	14,43	0,0	0	0,0	0,00	1	7,6	13,43	0,0	0,00	1,00
ул. Новая, 2	12,55	0,0	0	0,0	0,00	1	11,1	11,55	0,0	0,00	1,00
ул. Новая, 3	12,83	0,0	0	0,0	0,00	1	10,8	11,83	0,0	0,00	1,00
ул. Новая,4	14,42	0,0	0	0,0	0,00	1	10,7	13,42	0,0	0,00	1,00
Новая, 5	15,46	0,0	0	0,0	0,00	1	8,7	14,46	0,0	0,00	1,00
Новая, 7	15,70	0,0	0	0,0	0,00	1	6,0	14,70	0,0	0,00	1,00
Новая, 8	18,52	0,0	0	0,0	0,00	1	3,2	17,52	0,0	0,00	1,00
Новая, 10	17,96	0,0	0	0,0	0,00	1	5,3	16,96	0,0	0,00	1,00
Новая, 11	14,70	0,0	0	0,0	0,00	1	4,4	13,70	0,0	0,00	1,00
Новая, 11а	18,36	0,0	0	0,0	0,00	1	3,7	17,36	0,0	0,00	1,00
Новая, 13	11,98	0,0	0	0,0	0,00	1	4,7	10,98	0,0	0,00	1,00
Новая, 15	12,61	0,0	0	0,0	0,00	1	5,9	11,61	0,0	0,00	1,00
Новая, 17	0,00	0,0	0	0,0	0,00		0,0	0,00	0,0	0,00	0,00
Новая, 14	12,11	0,0	0	0,0	0,00	1	4,2	11,11	0,0	0,00	1,00
Новая, 16	12,33	0,0	0	0,0	0,00	1	3,4	11,33	0,0	0,00	1,00
Новая, 18	12,32	0,0	0	0,0	0,00	1	3,4	11,32	0,0	0,00	1,00
Новая, 19	12,65	0,0	0	0,0	0,00	1	4,9	11,65	0,0	0,00	1,00

Схема теплоснабжения Заволжского 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
Новая, 26	12,31	0,0	0	0,0	0,00	1	3,5	11,31	0,0	0,00	1,00
Новая, 21	12,17	0,0	0	0,0	0,00	1	5,9	11,17	0,0	0,00	1,00
Новая, 23	12,02	0,0	0	0,0	0,00	1	5,7	11,02	0,0	0,00	1,00
Новая, 25	11,44	0,0	0	0,0	0,00	1	6,0	10,44	0,0	0,00	1,00
Новая, 27	11,30	0,0	0	0,0	0,00	1	6,1	10,30	0,0	0,00	1,00
пер. Новый, 1	20,87	0,0	0	0,0	0,00	1	3,3	19,87	0,0	0,00	1,00
пер. Новый, 2	20,57	0,0	0	0,0	0,00	1	3,2	19,57	0,0	0,00	1,00
пер. Новый, 3	20,54	0,0	0	0,0	0,00	1	3,3	19,54	0,0	0,00	1,00
магазин	13,38	0,0	0	0,0	0,00	1	4,9	12,38	0,0	0,00	1,00

Из рис. 17 видно, что тепловая сеть схемы теплоснабжения д. Григорьевское отрегулирована. Все потребители получают нормативное количество тепловой энергии. На схеме присутствуют участки тепловой сети с повышенными гидравлическими потерями. Вышеуказанные участки рекомендованы к перекладке и сведены в таблицу 4.

Таблица 4.

№	Наименование населенного пункта	Участок начальный	Участок конечный	Длина, м	Диаметр существ., мм	Диаметр рекомендов., мм
1	2	3	4	5	6	7
1	котельная д. Григорьевское	УТ-1	УТ-2	194	194	194
		УТ-20	УТ-20а	133	133	133
		УТ-20а	УТ-21	133	133	133
		УТ-21	УТ-22	133	133	133
		УТ-22	УТ-24	108	108	108
		УТ-24	УТ-25	108	108	108
		УТ-25	УТ-26	108	108	108
		УТ-32	Мирная,12	45	45	45
		УТ-33	УТ-34	108	108	108
		УТ-35	Мирная,13	45	45	45
		УТ-36	Мирная,15	45	45	45
		УТ-48	УТ-49	57	57	57
		УТ-49	Новая, 15	45	45	45
		УТ-38	УТ-39	76	76	76
		УТ-43а	УТ-44	76	76	76

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

1	котельная п. Григорьевское	УТ-44	Новая, 19	45	45	45
		УТ-44	УТ-45	76	76	76
		УТ-45	Новая, 21	45	45	45
		УТ-45	УТ-46	76	76	76
		УТ-46	Новая, 23	45	45	45
		УТ-47	Новая, 25	45	45	45
		УТ-51	У-14	57	57	57
		У-14	У-15	57	57	57
		У-15	У-16	57	57	57
		У-18	У-19	57	57	57
		У-19	УТ-52	57	57	57
		УТ-52	У-20	57	57	57
		УТ-29а	столовая	45	45	45
		УТ-42	Новая, 27	45	45	45
		Итого по котельной д. Григорьевское:			678	

При проведении работы были воспроизведены характеристики режима эксплуатации тепловых сетей от котельной д. Григорьевское. 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 источнике теплоснабжения. Регулирование величины отпуска тепловой энергии осуществляется в качественном регулировании с графиком изменения температур теплоносителя $t_{01}/t_{02} = 95/70$ °С.

Гидравлические расчеты осуществлялись при расчетной температуре наружного воздуха, $t_{н.} =$ минус 31 °С. Так же учитывалось влияние тепловых потерь через изоляцию при транспортировке и величина потерь с утечкой теплоносителя.

На рис. 17 представлена схема теплоснабжения от котельной д. Григорьевское в режиме наладки. Из схемы видно, что все потребители окрашены в зеленый цвет, т.е. получают необходимое количество тепловой энергии, сеть отрегулирована.

Расход теплоносителя составляет 71,83 т/ч, коэффициент использования подведенной тепловой энергии составляет 12,198.

Проведенная наладка системы теплоснабжения позволяет получить следующую экономию:

- тепловая энергия 199,22 Гкал/год;
- условное топливо 37,95 т;
- электрическая энергия 32 358,08 кВт;

В денежном выражении экономия составляет 891 131,04 руб.

**Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.**

Распечатано: 13.01.2014 16:12:18

Оценка энергоэффективности

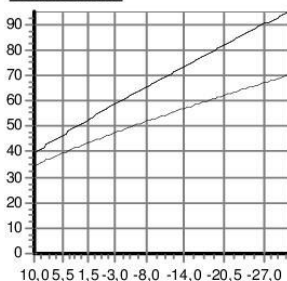
Тепловой КПД источника: **0,75**
КПД насосной установки: **0,7**

Количество часов работы системы: **5304**

Стоимость ГКал теплоты, руб **3953,38**
Стоимость кВт*ч электроэнергии, руб **3,2**

Условия 1

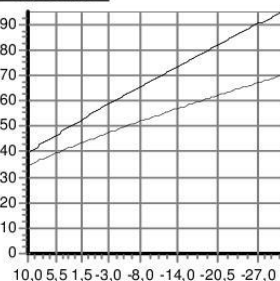
Примечание1



расч. темп. сетевой воды
в под. магистрали, С **95**
расч. темп. сетевой воды
в обр. магистрали, С **70**
факт. темп. сетевой воды
в под. магистрали, С **0**
Рабочий перепад, м:25
**Установившийся
расход, т/ч: 134,58**

Условия 2

Примечание2



расч. темп. сетевой воды
в под. магистрали, С **95**
расч. темп. сетевой воды
в обр. магистрали, С **70**
факт. темп. сетевой воды
в под. магистрали, С **0**
Рабочий перепад, м:25
**Установившийся
расход, т/ч: 71,83**

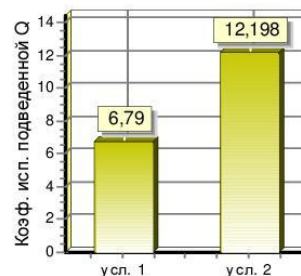
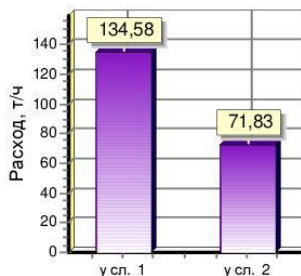
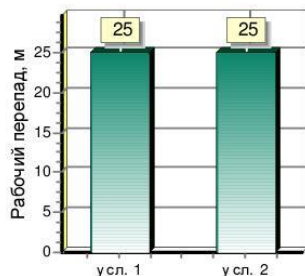
Разнородная нагрузка, М Кал/ч

факт	план	отношение	
913,76	/	876,20=	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
913,76	/	876,20=	1,04 - СУММАРНАЯ

Разнородная нагрузка, М Кал/ч

факт	план	отношение	
876,20	/	876,20=	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
876,20	/	876,20=	1,00 - СУММАРНАЯ

СРАВНЕНИЕ



Разнородная нагрузка, М Кал/ч

условия 1	условия 2	разница	
913,76	- 876,20	=	37,56 - 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
913,76	- 876,20	=	37,56 - СУММАРНАЯ

Кол-во сэкономленной тепловой энергии, ГКал: **199,22**
Кол-во сэкономленного условного топлива, т: **37,95**
Кол-во сэкономленной электроэнергии, кВт **32 358,08**

В денежном выражении

Условное топливо, руб. **787 585,38**
Электроэнергия, руб **103 545,87**

Суммарный экономический эффект, руб.: 891 131,24

котельная д. Красный Бор

(существующее положение)

д. Красный Бор

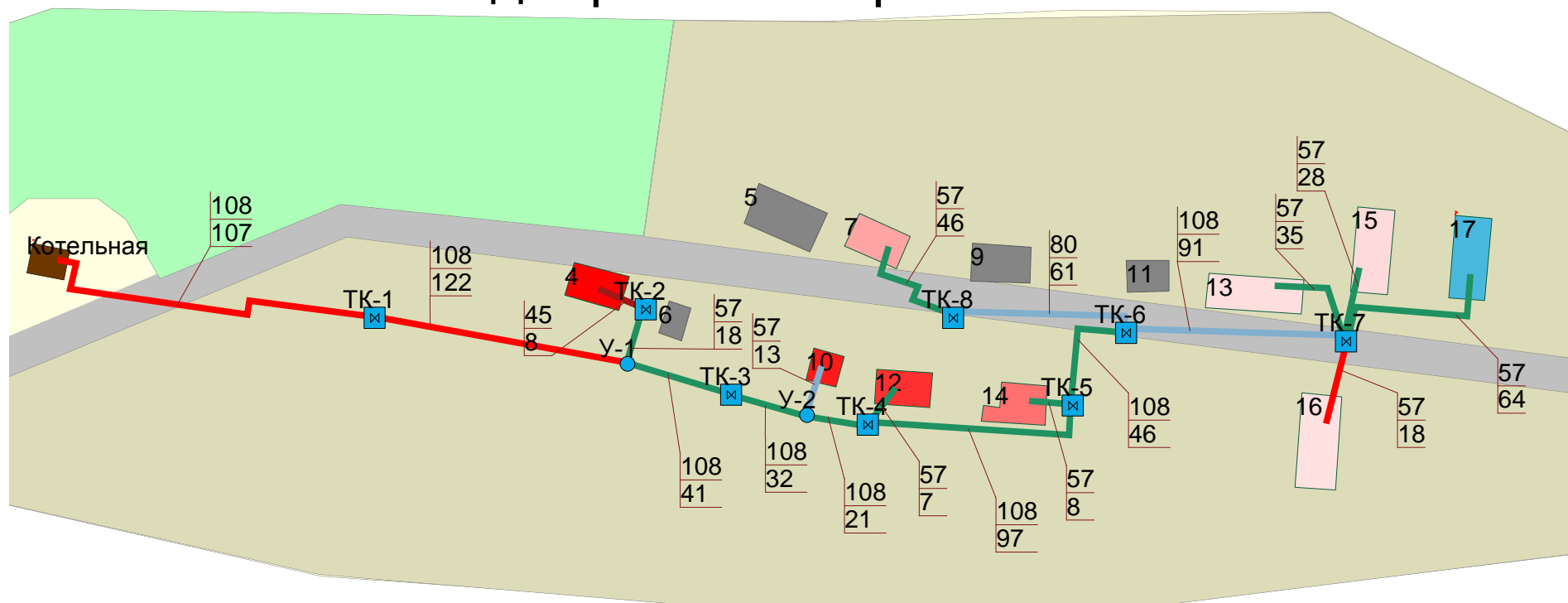


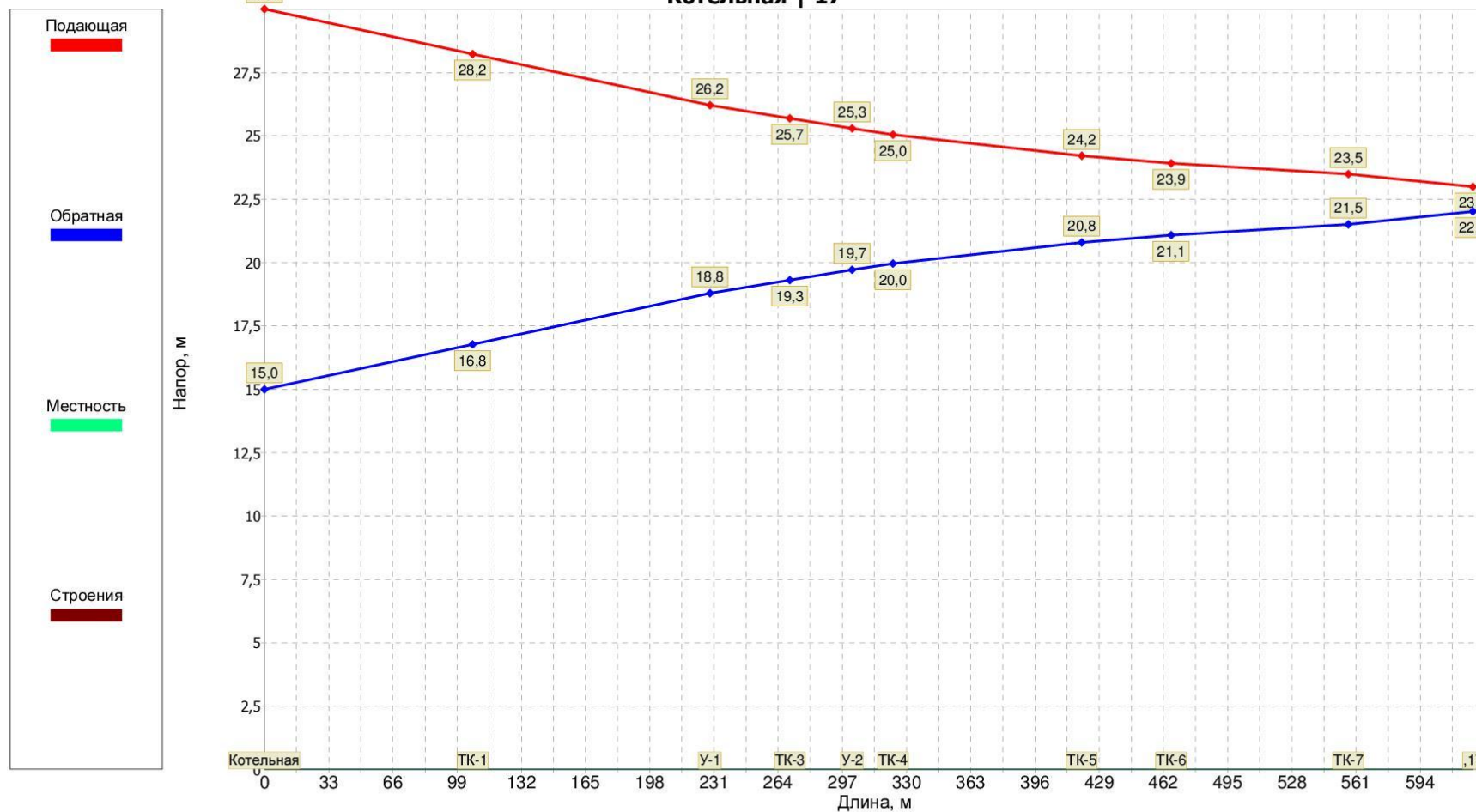
Рис. 18 - Существующее положение системы теплоснабжения д. Красный Бор

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

ТеплоЭксперт

График падения напоров
Котельная | 17

Распечатано: 13.01.2014



Длина(под), м	107,0	122,0	41,0	32,0	21,0	97,0	46,0	91,0	64,0
Длина(обр), м	107,0	122,0	41,0	32,0	21,0	97,0	46,0	91,0	64,0
Диаметр(под), мм	100	100	100	100	100	100	100	100	50
Диаметр(обр), мм	100	100	100	100	100	100	100	100	50
Расход(под), т/ч	22,41	22,41	19,53	19,53	18,83	16,13	13,91	11,84	2,42
Расход(обр), т/ч	22,41	22,41	19,53	19,53	18,83	16,13	13,91	11,84	2,42
Гидр. пот.(под), м	1,8	2,0	0,5	0,4	0,2	0,8	0,3	0,4	0,5
Гидр. пот.(обр), м	1,8	2,0	0,5	0,4	0,2	0,8	0,3	0,4	0,5

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Результаты гидравлического расчета

Распечатано: 13.01.2014 9:49:40

Участки

Контур: Контур: Заволжское поселение > д. Красный Бор [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	107,0	108	108	28,2	16,8	1,77	1,77	16,6	16,6	11,46	22,41	22,41		
ТК-1	У-1	122,0	108	108	26,2	18,8	2,02	2,02	16,6	16,6	7,41	22,41	22,41		
У-1	ТК-2	18,0	57	57	26,0	19,0	0,20	0,20	11,2	11,2	7,01	2,88	2,88		
ТК-2	4	8,0	45	45	25,7	19,3	0,30	0,30	37,3	37,3	6,41	2,88	2,88		
У-1	ТК-3	41,0	108	108	25,7	19,3	0,52	0,52	12,6	12,6	6,38	19,53	19,53		
ТК-3	У-2	32,0	108	108	25,3	19,7	0,40	0,40	12,6	12,6	5,58	19,53	19,53		
У-2	10	13,0	57	57	25,3	19,7	0,01	0,01	0,7	0,7	5,56	0,70	0,70		
У-2	ТК-4	21,0	108	108	25,0	20,0	0,25	0,25	11,7	11,7	5,08	18,83	18,83		
ТК-4	12	7,0	57	57	25,0	20,0	0,07	0,07	9,8	9,8	4,95	2,70	2,70		
ТК-4	ТК-5	97,0	108	108	24,2	20,8	0,83	0,83	8,6	8,6	3,42	16,13	16,13		
ТК-5	14	8,0	57	57	24,2	20,8	0,05	0,05	6,7	6,7	3,31	2,22	2,22		
ТК-5	ТК-6	46,0	108	108	23,9	21,1	0,29	0,29	6,4	6,4	2,83	13,91	13,91		
ТК-6	ТК-8	61,0	80	80	23,9	21,1	0,03	0,03	0,5	0,5	2,77	2,08	2,08		
ТК-8	7	46,0	57	57	23,6	21,4	0,27	0,27	5,8	5,8	2,24	2,08	2,08		
ТК-6	ТК-7	91,0	108	108	23,5	21,5	0,42	0,42	4,6	4,6	1,99	11,84	11,84		
ТК-7	16	18,0	57	57	23,1	21,9	0,36	0,36	19,9	19,9	1,27	3,83	3,83		
ТК-7	13	35,0	57	57	23,1	21,9	0,35	0,35	10,0	10,0	1,29	2,71	2,71		
ТК-7	15	28,0	57	57	23,2	21,8	0,31	0,31	11,2	11,2	1,36	2,88	2,88		
ТК-7	17	64,0	57	57	23,0	22,0	0,51	0,51	7,9	7,9	0,97	2,42	2,42		

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Результаты гидравлического расчета

Распечатано: 13.01.2014 9:49:57

Потребители зависимые системы отопления

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	
4		1,14	1,14	2,88	2,52	20,0	23,6	95,0	95,0	70,0	84,4	6,34	0,0286	0,0286	0,0306	1,07
7		1,39	1,39	2,08	1,49	20,0	21,9	95,0	95,0	70,0	77,6	2,22	0,0348	0,0348	0,0361	1,04
12		1,21	1,21	2,70	2,22	20,0	23,3	95,0	95,0	70,0	83,0	4,93	0,0304	0,0304	0,0323	1,06
13		2,41	2,41	2,71	1,13	20,0	20,6	95,0	95,0	70,0	72,5	1,27	0,0601	0,0601	0,0609	1,01
14		1,22	1,22	2,22	1,82	20,0	22,7	95,0	95,0	70,0	80,5	3,30	0,0306	0,0306	0,0322	1,05
15		2,49	2,49	2,88	1,16	20,0	20,8	95,0	95,0	70,0	73,1	1,34	0,0622	0,0622	0,0631	1,02
16		3,45	3,45	3,83	1,11	20,0	20,6	95,0	95,0	70,0	72,2	1,23	0,0862	0,0862	0,0871	1,01
17		2,47	2,47	2,42	0,98	20,0	19,9	95,0	95,0	70,0	69,5	0,96	0,0618	0,0618	0,0616	1,00
10		0,30	0,30	0,70	2,36	20,0	23,5	95,0	95,0	70,0	83,7	5,56	0,0074	0,0074	0,0079	1,07
		16,08	16,08	22,41									0,4019	0,4019	0,4119	

На рис. 18 представлена схема теплоснабжения котельной д. Красный Бор в поверочном режиме. Из схемы видно, что система теплоснабжения разрегулирована. Один потребитель наиболее удаленный находится в «недотопе», т.е. недополучает нормативное количество тепловой энергии, а остальные потребители находятся в «перетопе», т.е. получает тепловую энергию выше нормативной величины.

Так же имеются участки тепловой сети с повышенными гидравлическими потерями.

Расход теплоносителя в поверочном режиме составляет 22,41 т/ч. Коэффициент использования подведенной тепловой энергии составляет 8,634.

котельная д. Красный Бор

(наладочный режим)

д. Красный Бор

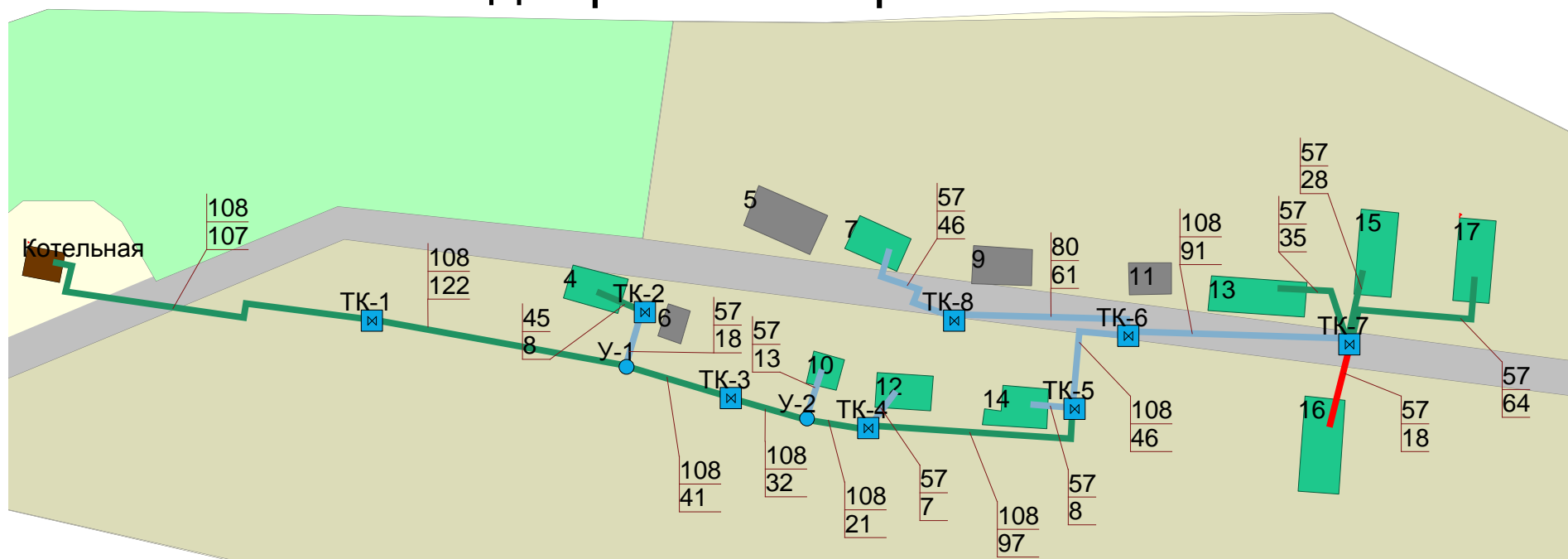
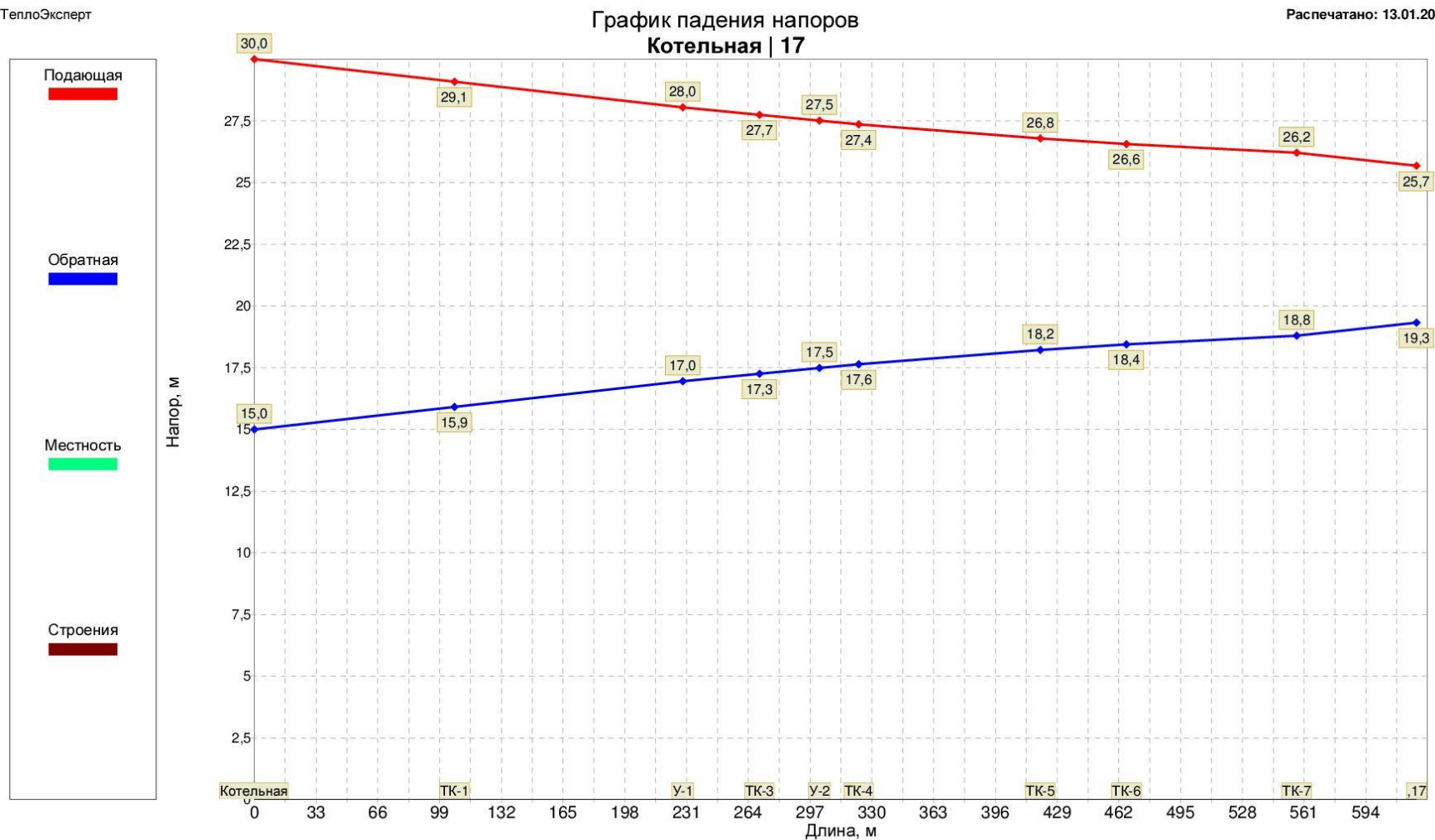


Рис. 19 наладочный режим системы теплоснабжения д. Красный Бор

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

ТеплоЭксперт

Распечатано: 13.01.2014



Длина(под), м	107,0	122,0	41,0	32,0	21,0	97,0	46,0	91,0	64,0
Длина(обр), м	107,0	122,0	41,0	32,0	21,0	97,0	46,0	91,0	64,0
Диаметр(под), мм	100	100	100	100	100	100	100	100	50
Диаметр(обр), мм	100	100	100	100	100	100	100	100	50
Расход(под), т/ч	16,08	16,08	14,93	14,93	14,64	13,42	12,20	10,81	2,47
Расход(обр), т/ч	16,08	16,08	14,93	14,93	14,64	13,42	12,20	10,81	2,47
Гидр. пот.(под), м	0,9	1,0	0,3	0,2	0,1	0,6	0,2	0,4	0,5
Гидр. пот.(обр), м	0,9	1,0	0,3	0,2	0,1	0,6	0,2	0,4	0,5

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Результаты гидравлического расчета

Распечатано: 13.01.2014 9:47:45

Участки

Контур: Контур: Заволжское поселение > д. Красный Бор [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	107,0	108	108	29,1	15,9	0,91	0,91	8,5	8,5	13,17	16,08	16,08		
ТК-1	У-1	122,0	108	108	28,0	17,0	1,04	1,04	8,5	8,5	11,09	16,08	16,08		
У-1	ТК-2	18,0	57	57	28,0	17,0	0,03	0,03	1,8	1,8	11,03	1,14	1,14		
ТК-2	4	8,0	45	45	28,0	17,0	0,05	0,05	5,9	5,9	10,94	1,14	1,14		
У-1	ТК-3	41,0	108	108	27,7	17,3	0,30	0,30	7,4	7,4	10,49	14,93	14,93		
ТК-3	У-2	32,0	108	108	27,5	17,5	0,24	0,24	7,4	7,4	10,02	14,93	14,93		
У-2	10	13,0	57	57	27,5	17,5	0,00	0,00	0,1	0,1	10,02	0,30	0,30		
У-2	ТК-4	21,0	108	108	27,4	17,6	0,15	0,15	7,1	7,1	9,72	14,64	14,64		
ТК-4	12	7,0	57	57	27,3	17,7	0,01	0,01	2,0	2,0	9,69	1,21	1,21		
ТК-4	ТК-5	97,0	108	108	26,8	18,2	0,58	0,58	5,9	5,9	8,57	13,42	13,42		
ТК-5	14	8,0	57	57	26,8	18,2	0,02	0,02	2,0	2,0	8,54	1,22	1,22		
ТК-5	ТК-6	46,0	108	108	26,6	18,4	0,23	0,23	4,9	4,9	8,12	12,20	12,20		
ТК-6	ТК-8	61,0	80	80	26,5	18,5	0,01	0,01	0,2	0,2	8,09	1,39	1,39		
ТК-8	7	46,0	57	57	26,4	18,6	0,12	0,12	2,6	2,6	7,85	1,39	1,39		
ТК-6	ТК-7	91,0	108	108	26,2	18,8	0,35	0,35	3,9	3,9	7,42	10,81	10,81		
ТК-7	16	18,0	57	57	25,9	19,1	0,29	0,29	16,1	16,1	6,84	3,45	3,45		
ТК-7	13	35,0	57	57	25,9	19,1	0,27	0,27	7,8	7,8	6,87	2,41	2,41		
ТК-7	15	28,0	57	57	26,0	19,0	0,23	0,23	8,4	8,4	6,95	2,49	2,49		
ТК-7	17	64,0	57	57	25,7	19,3	0,53	0,53	8,3	8,3	6,36	2,47	2,47		

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Результаты гидравлического расчета

Распечатано: 13.01.2014 9:48:02

Потребители:зависимые системы отопления

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	
4		1,14	1,14	1,14	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	10,92	0,0286	0,0286	0,0286	1,00
7		1,39	1,39	1,39	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	7,84	0,0348	0,0348	0,0348	1,00
12		1,21	1,21	1,21	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	9,69	0,0304	0,0304	0,0304	1,00
13		2,41	2,41	2,41	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	6,85	0,0601	0,0601	0,0601	1,00
14		1,22	1,22	1,22	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	8,53	0,0306	0,0306	0,0306	1,00
15		2,49	2,49	2,49	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	6,93	0,0622	0,0622	0,0622	1,00
16		3,45	3,45	3,45	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	6,80	0,0862	0,0862	0,0862	1,00
17		2,47	2,47	2,47	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	6,34	0,0618	0,0618	0,0618	1,00
10		0,30	0,30	0,30	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	10,02	0,0074	0,0074	0,0074	1,00
		16,08	16,08	16,08									0,4019	0,4019	0,4019	

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Результаты гидравлического расчета

Распечатано: 13.01.2014 9:48:19

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
4	10,92	0,0	0	0,0	0,00	1	6,0	9,92	0,0	0,00	1,00
7	7,84	0,0	0	0,0	0,00	1	7,3	6,84	0,0	0,00	1,00
12	9,69	0,0	0	0,0	0,00	1	6,4	8,69	0,0	0,00	1,00
13	6,85	0,0	0	0,0	0,00	1	10,0	5,85	0,0	0,00	1,00
14	8,53	0,0	0	0,0	0,00	1	6,7	7,53	0,0	0,00	1,00
15	6,93	0,0	0	0,0	0,00	1	10,1	5,93	0,0	0,00	1,00
16	6,80	0,0	0	0,0	0,00	1	12,0	5,80	0,0	0,00	1,00
17	6,34	0,0	0	0,0	0,00	1	10,3	5,34	0,0	0,00	1,00
10	10,02	0,0	0	0,0	0,00	1	3,1	9,02	0,0	0,00	1,00

Из рис. 19 видно, что тепловая сеть схемы теплоснабжения д. Красный Бор отрегулирована. Все потребители получают нормативное количество тепловой энергии. На схеме присутствуют участки тепловой сети с повышенными гидравлическими потерями. Вышеуказанные участки рекомендованы к перекладке и сведены в таблицу 5.

Таблица 5

№	Наименование населенного пункта	Участок начальный	Участок конечный	Длина, м	Диаметр существ., мм	Диаметр рекомендов., мм
1	2	3	4	5	6	7
1	котельная д. Красный Бор	ТК-7	16	18	57	76
Итого по котельной д. Красный Бор:				18		

При проведении работы были воспроизведены характеристики режима эксплуатации тепловых сетей от котельной д. Красный Бор. 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 источнике 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. 19 представлена схема теплоснабжения от котельной д. Красный Бор в режиме наладки. Из схемы видно, что все потребители окрашены в зеленый цвет, т.е. получают необходимое количество тепловой энергии, сеть отрегулирована.

Расход теплоносителя составляет 16,08 т/ч, коэффициент использования подведенной тепловой энергии составляет 11,762.

Проведенная наладка системы теплоснабжения позволяет получить следующую экономию:

- тепловая энергия 23,07 Гкал/год;
- условное топливо 4,39 т;
- электрическая энергия 1 958,5 кВт;

В денежном выражении экономия составляет 14 310,72 руб.

Распечатано: 13.05.2014 11:18:44

Оценка энергоэффективности

Тепловой КПД источника: **0,75**
КПД насосной установки: **0,7**

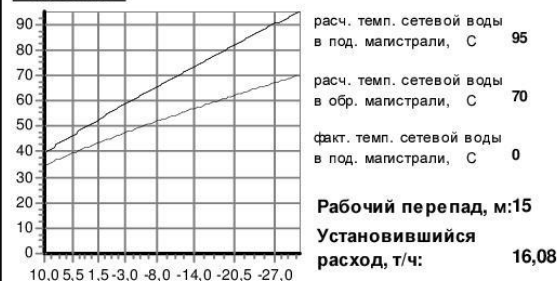
Количество часов работы системы: **5304**

Стоимость ГКал теплоты, руб **1890,515**
Стоимость кВт*ч электроэнергии, руб **3,2**

Условия 1 Примечание1



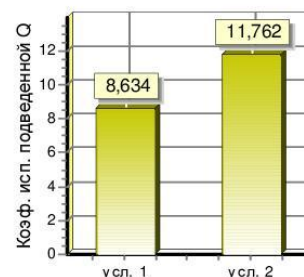
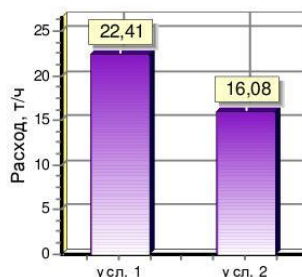
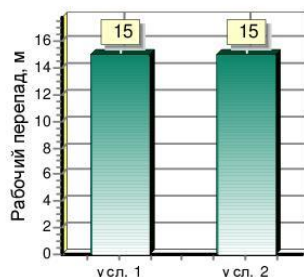
Условия 2 Примечание2



Разнородная нагрузка, М Кал/ч			
факт	план	отношение	
193,49	/	189,14=	1,02 - 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
193,49	/	189,14=	1,02 - СУММАРНАЯ

Разнородная нагрузка, М Кал/ч			
факт	план	отношение	
189,14	/	189,14=	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
189,14	/	189,14=	1,00 - СУММАРНАЯ

СРАВНЕНИЕ



Разнородная нагрузка, М Кал/ч			
условия 1	условия 2	разница	
193,49	- 189,14	=	4,35 - 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
193,49	- 189,14	=	4,35 - СУММАРНАЯ

Кол-во сэкономленной тепловой энергии, ГКал: **23,07**
Кол-во сэкономленного условного топлива, т: **4,39**
Кол-во сэкономленной электроэнергии, кВт **1 958,50**

В денежном выражении

Условное топливо, руб. **43 618,78**
Электроэнергия, руб **6 267,21**

Суммарный экономический эффект, руб.: 49 885,98

котельная ст. Уткино

(существующее положение)

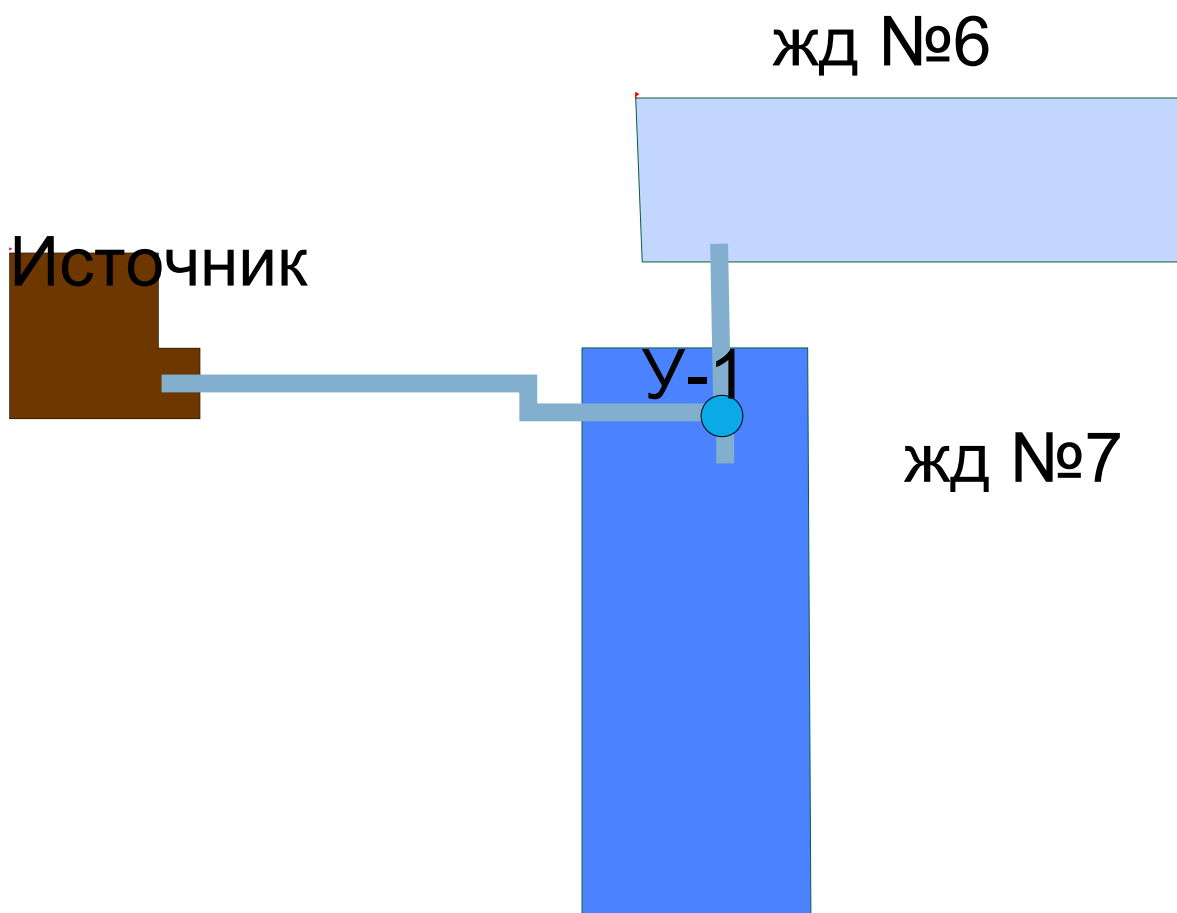


Рис. 20 - Существующее положение системы теплоснабжения ст. Уткино

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Результаты гидравлического расчета

Распечатано: 03.02.2014 15:41:31

Участки

Контур: Контур: Заволжское поселение > Уткино [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.
Источник	У-1	50,0	76	76	7,3	7,0	0,03	0,03	0,7	0,7	0,24	1,70	1,70		
У-1	зд №7	1,0	76	76	7,3	7,0	0,00	0,00	0,2	0,2	0,24	0,86	0,86		
У-1	зд №6	1,0	76	76	7,3	7,0	0,00	0,00	0,2	0,2	0,24	0,84	0,84		

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Результаты гидравлического расчета

Распечатано: 03.02.2014 15:41:53

Потребители *зависимые системы отопления*

Наименование	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			Козф. тепл. разрег.
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт	
жд №7		1,75	1,75	0,86	0,49	20,0	14,8	95,0	95,0	70,0	49,3	0,24	0,0437	0,0437	0,0392	0,90
жд №6		1,71	1,71	0,84	0,49	20,0	14,8	95,0	95,0	70,0	49,3	0,24	0,0429	0,0429	0,0385	0,90
		3,46	3,46	1,70									0,0865	0,0865	0,0777	

На рис. 20 представлена схема теплоснабжения котельной ст. Уткино в поверочном режиме. Из схемы видно, что система теплоснабжения разрегулирована. Все потребители находятся в «недотопе», т.е. недополучает нормативное количество тепловой энергии. Располагаемая мощность котельной составляет 0,068 Гкал/ч, а подключенная нагрузка потребителей 0,08653 Гкал/ч.

Таким образом, котельная ст. Уткино не сможет обеспечить потребителей необходимым нормативным количеством тепловой энергии при расчетной температуре наружного воздуха.

котельная ст. Уткино

(наладочный режим)

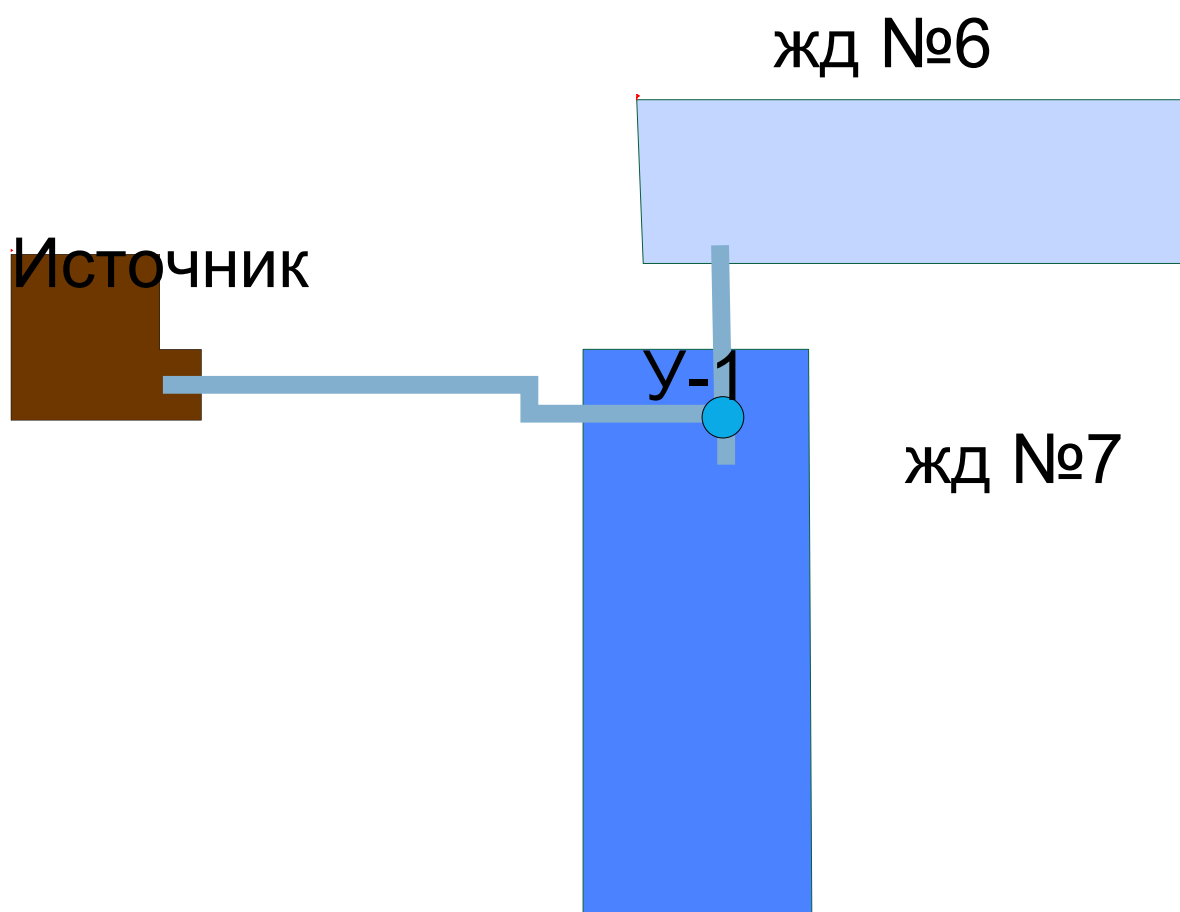


Рис. 21 – Наладочный режим системы теплоснабжения ст. Уткино

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Результаты гидравлического расчета

Распечатано: 03.02.2014 15:41:53

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	
жд №7		1,75	1,75	0,86	0,49	20,0	14,8	95,0	95,0	70,0	49,3	0,24	0,0437	0,0437	0,0392	0,90
жд №6		1,71	1,71	0,84	0,49	20,0	14,8	95,0	95,0	70,0	49,3	0,24	0,0429	0,0429	0,0385	0,90
		3,46	3,46	1,70									0,0865	0,0865	0,0777	

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Результаты гидравлического расчета

Распечатано: 03.02.2014 15:41:31

Участки

Контур: Контур: Заволжское поселение > Уткино [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.
Источник	У-1	50,0	76	76	7,3	7,0	0,03	0,03	0,7	0,7	0,24	1,70	1,70		
У-1	жд №7	1,0	76	76	7,3	7,0	0,00	0,00	0,2	0,2	0,24	0,86	0,86		
У-1	жд №6	1,0	76	76	7,3	7,0	0,00	0,00	0,2	0,2	0,24	0,84	0,84		

Из рис. 21 видно, что в наладочном режиме котельная ст. Уткино не сможет обеспечить потребителей достаточным количеством тепловой энергии т.к. располагаемая мощность котельной в 1,27 раза меньше подключенной нагрузки. С понижением температуры наружного воздуха ниже $-19,8^{\circ}\text{C}$, котельная ст. Уткино не сможет обеспечить потребителей достаточным количеством тепловой энергии. Следует рассматривать вариант увеличения располагаемой мощности котельной ст. Уткино и/или установкой дополнительного котлоагрегата.

Дефицит располагаемой мощности составляет 0,01853 Гкал/час.

На рис. 22 показ наладочный режим системы теплоснабжения котельной ст. Уткино при температуре наружного воздуха $-19,8^{\circ}\text{C}$.

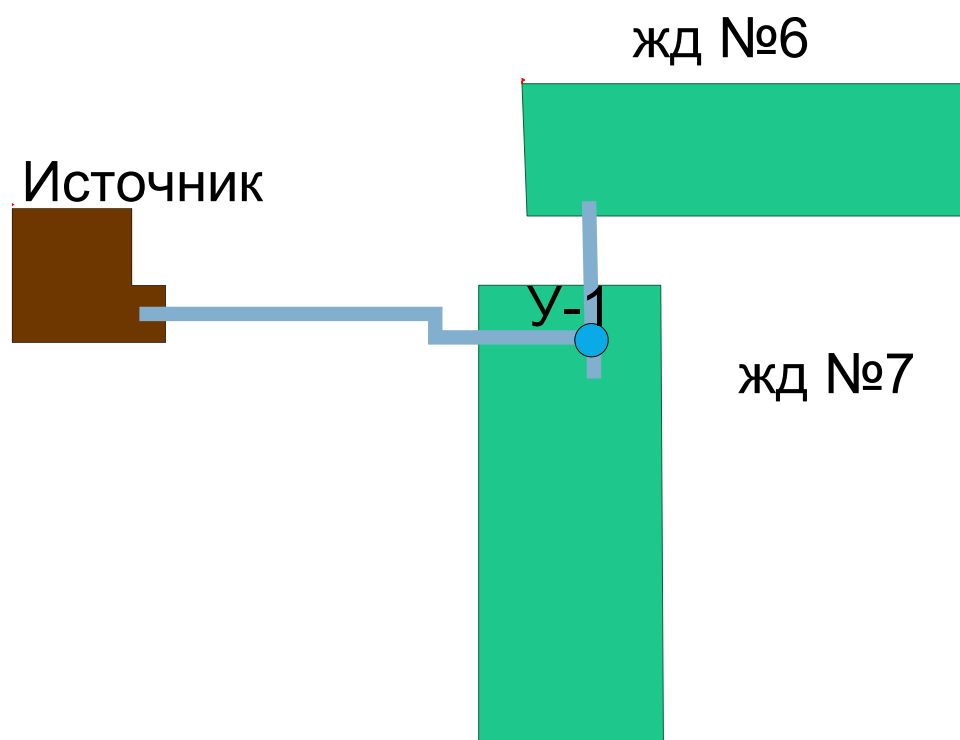


Рис. 22 – Наладочный режим системы теплоснабжения ст. Уткино при температуре наружного воздуха -19,8°С.

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Результаты гидравлического расчета

Распечатано: 03.02.2014 15:40:11

Участки

Контур: Контур: Заволжское поселение > Уткино [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.
Источник	У-1	50,0	76	76	10,9	7,1	0,14	0,14	2,9	2,9	3,71	3,46	3,46		
У-1	жд №7	1,0	76	76	10,9	7,1	0,00	0,00	0,7	0,7	3,71	1,75	1,75		
У-1	жд №6	1,0	76	76	10,9	7,1	0,00	0,00	0,7	0,7	3,71	1,71	1,71		

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Результаты гидравлического расчета

Распечатано: 03.02.2014 15:40:42

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	
жд №7		1,75	1,75	1,75	1,00	20,0	20,0	81,3	81,3	61,7	61,7	3,71	0,0437	0,0342	0,0342	1,00
жд №6		1,71	1,71	1,71	1,00	20,0	20,0	81,3	81,3	61,7	61,7	3,71	0,0429	0,0336	0,0336	1,00
		3,46	3,46	3,46									0,0865	0,0679	0,0679	

ЦТП п. Красный Бор

(существующее положение)

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

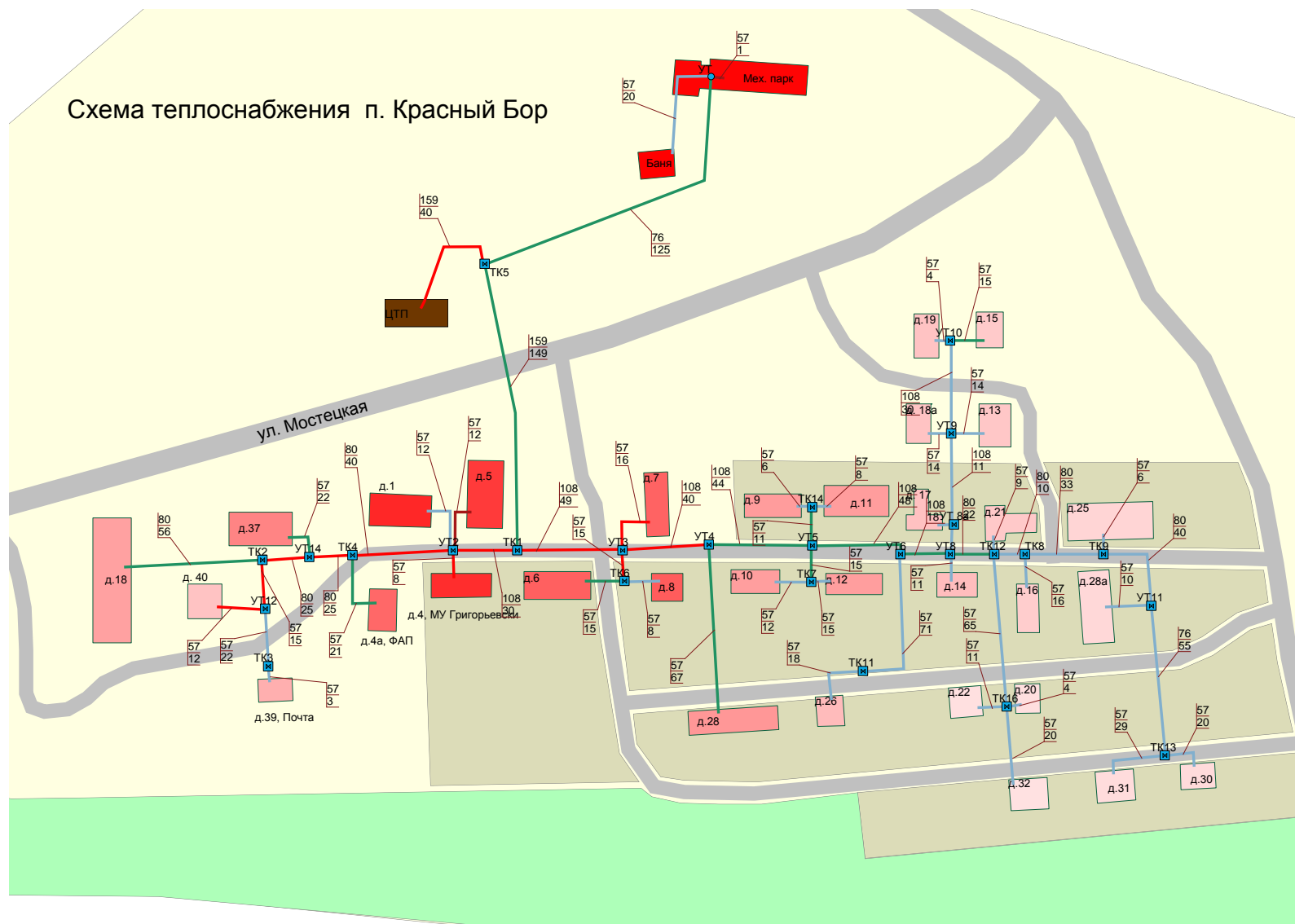
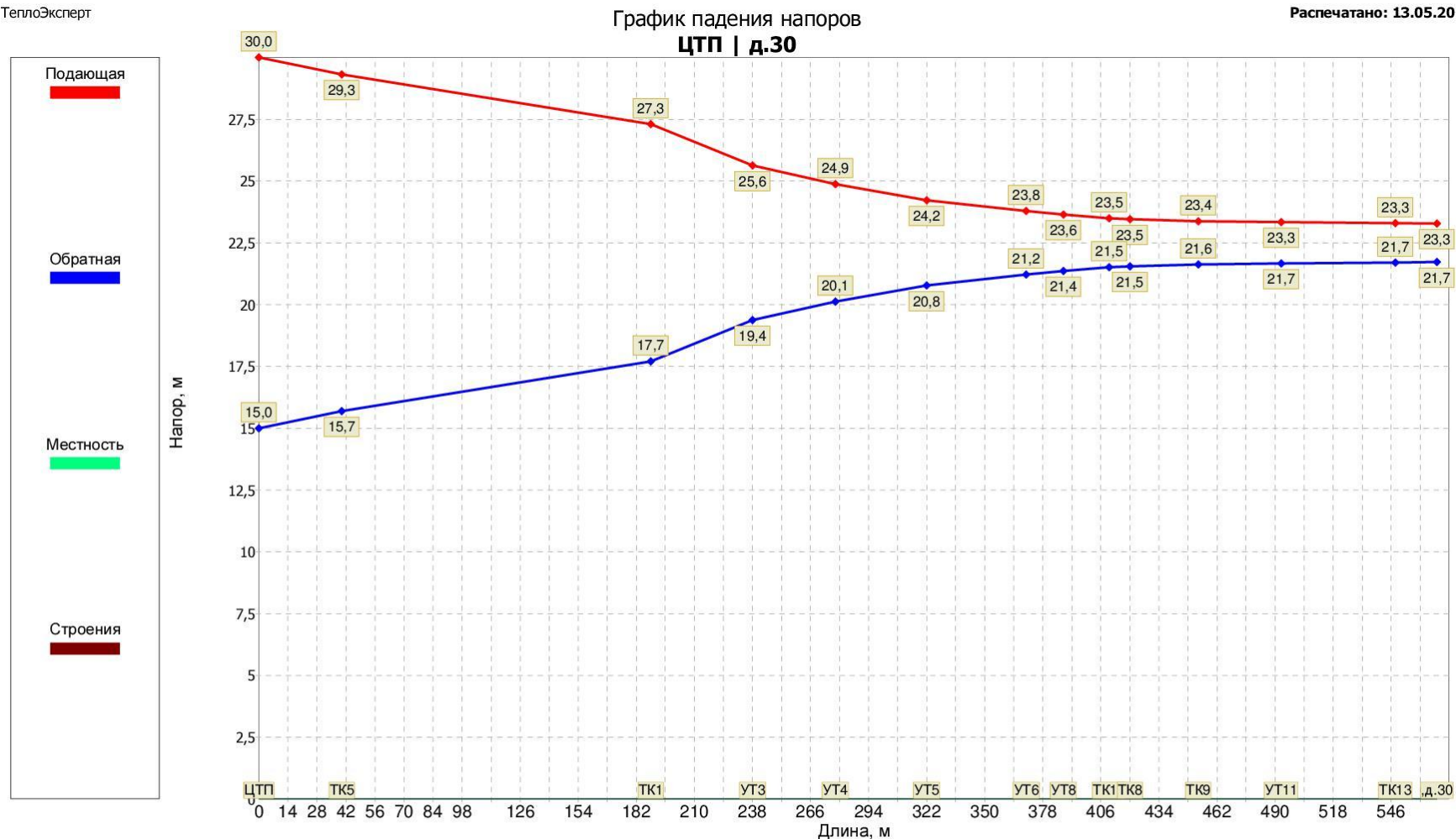


Рис. 23 - Существующее положение системы теплоснабжения ЦТП п. Красный Бор

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

ТеплоЭксперт

Распечатано: 13.05.2014



Длина(под), м	40,0	149,0	49,0	40,0	44,0	48,0	18,0	22,0	33,0	40,0	55,0	20,0
Длина(обр), м	40,0	149,0	49,0	40,0	44,0	48,0	18,0	22,0	33,0	40,0	55,0	20,0
Диаметр(под), мм	150	150	100	100	100	100	100	80	80	80	70	50
Диаметр(обр), мм	150	150	100	100	100	100	100	80	80	80	70	50
Расход(под), т/ч	67,40	59,54	32,14	23,90	21,19	16,60	15,61	7,98	4,83	2,99	1,77	0,89
Расход(обр), т/ч	67,40	59,54	32,14	23,90	21,19	16,60	15,61	7,98	4,83	2,99	1,77	0,89
Гидр. пот.(под), м	0,7	2,0	1,7	0,8	0,7	0,4	0,1	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0
Гидр. пот.(обр), м	0,7	2,0	1,7	0,8	0,7	0,4	0,1	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Результаты гидравлического расчета

Распечатано: 13.05.2014 10:54:21

Участки

Контур: Контур: Заволжское поселение > дер. Красный Бор [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.
ЦТП	ТК5	40,0	159	159	29,3	15,7	0,69	0,69	17,3	17,3	13,62	67,40	67,40		
ТК5	УТ	125,0	76	76	27,6	17,4	1,72	1,72	13,7	13,7	10,18	7,86	7,86		
УТ	Баня	20,0	57	57	27,6	17,4	0,01	0,01	0,7	0,7	10,15	0,74	0,74		
УТ	Мех. парк	1,0	57	57	27,5	17,5	0,07	0,07	68,7	68,7	10,04	7,12	7,12		
ТК5	ТК1	149,0	159	159	27,3	17,7	2,01	2,01	13,5	13,5	9,60	59,54	59,54		
ТК1	УТ2	30,0	108	108	26,6	18,4	0,74	0,74	24,8	24,8	8,11	27,39	27,39		
УТ2	д.5	12,0	57	57	26,1	18,9	0,44	0,44	37,1	37,1	7,22	5,23	5,23		
УТ2	д.1	12,0	57	57	26,5	18,5	0,02	0,02	2,0	2,0	8,06	1,20	1,20		
УТ2	д.4, МУ Григорьевски	8,0	57	57	26,4	18,6	0,16	0,16	20,2	20,2	7,79	3,86	3,86		
УТ2	ТК4	40,0	80	80	25,3	19,7	1,27	1,27	31,8	31,8	5,57	17,10	17,10		
ТК4	д.4а, ФАП	21,0	57	57	25,1	19,9	0,22	0,22	10,4	10,4	5,13	2,77	2,77		
ТК4	УТ14	25,0	80	80	24,7	20,3	0,56	0,56	22,3	22,3	4,45	14,33	14,33		
УТ14	ТК2	25,0	80	80	24,3	20,7	0,38	0,38	15,1	15,1	3,70	11,80	11,80		
ТК2	д.18	56,0	80	80	24,1	20,9	0,29	0,29	5,2	5,2	3,11	6,92	6,92		
УТ14	д.37	22,0	57	57	24,5	20,5	0,19	0,19	8,7	8,7	4,07	2,53	2,53		
ТК2	УТ12	15,0	57	57	23,9	21,1	0,48	0,48	32,3	32,3	2,73	4,88	4,88		
УТ12	ТК3	22,0	57	57	23,8	21,2	0,02	0,02	0,8	0,8	2,69	0,79	0,79		
УТ12	д. 40	12,0	57	57	23,6	21,4	0,27	0,27	22,7	22,7	2,18	4,10	4,10		
ТК3	д.39, Гбчта	3,0	57	57	23,8	21,2	0,00	0,00	0,8	0,8	2,69	0,79	0,79		
ТК1	УТ3	49,0	108	108	25,6	19,4	1,67	1,67	34,1	34,1	6,26	32,14	32,14		
УТ3	д.7	16,0	57	57	25,2	19,8	0,44	0,44	27,3	27,3	5,38	4,49	4,49		
УТ3	ТК6	15,0	57	57	25,3	19,7	0,29	0,29	19,1	19,1	5,68	3,75	3,75		
ТК6	д.8	7,5	57	57	25,3	19,7	0,02	0,02	3,2	3,2	5,64	1,53	1,53		
ТК6	д.6	15,0	57	57	25,2	19,8	0,10	0,10	6,7	6,7	5,48	2,22	2,22		
УТ3	УТ4	40,0	108	108	24,9	20,1	0,75	0,75	18,8	18,8	4,75	23,90	23,90		
УТ4	д.28	66,5	57	57	24,2	20,8	0,66	0,66	9,9	9,9	3,43	2,71	2,71		
УТ4	УТ5	44,0	108	108	24,2	20,8	0,65	0,65	14,8	14,8	3,45	21,19	21,19		

Графико-информационный расчетный комплекс "ТеплоЭксперт"

страница: 1

Схема теплоснабжения Заволжского 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.
УТ5	УТ6	48,0	108	108	23,8	21,2	0,44	0,44	9,1	9,1	2,57	16,60	16,60		
УТ5	ТК14	11,0	57	57	24,1	20,9	0,09	0,09	7,7	7,7	3,28	2,39	2,39		
ТК14	д.11	8,0	57	57	24,1	20,9	0,02	0,02	3,0	3,0	3,23	1,49	1,49		
ТК14	д.9	6,0	57	57	24,1	20,9	0,01	0,01	1,1	1,1	3,26	0,90	0,90		
УТ5	ТК7	15,0	57	57	24,1	20,9	0,10	0,10	6,6	6,6	3,25	2,20	2,20		
ТК7	д.12	15,0	57	57	24,1	20,9	0,02	0,02	1,6	1,6	3,20	1,10	1,10		
ТК7	д.10	12,0	57	57	24,1	20,9	0,02	0,02	1,7	1,7	3,21	1,10	1,10		
УТ6	ТК11	71,0	57	57	23,7	21,3	0,09	0,09	1,3	1,3	2,39	0,98	0,98		
ТК11	д.26	18,0	57	57	23,7	21,3	0,02	0,02	1,3	1,3	2,34	0,98	0,98		
УТ6	УТ8	18,0	108	108	23,6	21,4	0,14	0,14	8,0	8,0	2,28	15,61	15,61		
УТ8	д.14	11,0	57	57	23,6	21,4	0,00	0,00	0,3	0,3	2,28	0,44	0,44		
УТ8	УТ8а	11,1	108	108	23,6	21,4	0,02	0,02	1,7	1,7	2,25	7,19	7,19		
УТ9	УТ10	30,0	108	108	23,6	21,4	0,01	0,01	0,3	0,3	2,15	3,18	3,18		
УТ9	д.13	14,0	57	57	23,5	21,5	0,06	0,06	4,5	4,5	2,04	1,82	1,82		
УТ10	д.15	15,0	57	57	23,5	21,5	0,10	0,10	6,5	6,5	1,95	2,19	2,19		
УТ10	д.19	4,0	57	57	23,6	21,4	0,01	0,01	1,3	1,3	2,14	0,99	0,99		
УТ8	ТК12	22,0	80	80	23,5	21,5	0,15	0,15	6,9	6,9	1,98	7,98	7,98		
ТК12	д.21	9,0	57	57	23,5	21,5	0,01	0,01	0,7	0,7	1,97	0,70	0,70		
ТК12	ТК16	65,0	57	57	23,2	21,8	0,26	0,26	4,0	4,0	1,46	1,71	1,71		
ТК16	д.20	4,0	57	57	23,2	21,8	0,00	0,00	0,1	0,1	1,46	0,29	0,29		
ТК16	д.22	11,0	57	57	23,2	21,8	0,01	0,01	0,5	0,5	1,45	0,58	0,58		
ТК16	д.32	20,0	57	57	23,2	21,8	0,02	0,02	1,0	1,0	1,43	0,84	0,84		
ТК12	ТК8	10,0	80	80	23,5	21,5	0,03	0,03	3,4	3,4	1,91	5,57	5,57		
ТК8	д.16	16,0	57	57	23,4	21,6	0,01	0,01	0,7	0,7	1,89	0,74	0,74		
ТК8	ТК9	33,0	80	80	23,4	21,6	0,08	0,08	2,5	2,5	1,75	4,83	4,83		
ТК9	д.25	6,0	57	57	23,3	21,7	0,03	0,03	4,6	4,6	1,69	1,84	1,84		
ТК9	УТ11	40,0	80	80	23,3	21,7	0,04	0,04	1,0	1,0	1,67	2,99	2,99		
УТ11	д.28а	10,0	57	57	23,3	21,7	0,02	0,02	2,0	2,0	1,63	1,22	1,22		
УТ11	ТК13	55,0	76	76	23,3	21,7	0,04	0,04	0,7	0,7	1,59	1,77	1,77		
ТК13	д.30	20,0	57	57	23,3	21,7	0,02	0,02	1,1	1,1	1,55	0,89	0,89		
ТК13	д.31	29,0	57	57	23,3	21,7	0,03	0,03	1,1	1,1	1,53	0,88	0,88		

Графико-информационный расчетный комплекс "ТеплоЭксперт"

страница: 2

Схема теплоснабжения Заволжского 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.
УТ9	д. 18а	14,0	57	57	23,6	21,4	0,02	0,02	1,4	1,4	2,13	1,00	1,00		
УТ 8а	УТ9	32,9	108	108	23,6	21,4	0,04	0,04	1,2	1,2	2,17	6,00	6,00		
УТ 8а	д. 17	14,0	57	57	23,6	21,4	0,03	0,03	1,9	1,9	2,19	1,19	1,19		

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Результаты гидравлического расчета

Распечатано: 13.05.2014 10:55:29

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.37		1,26	1,26	2,53	2,01	18,0	20,9	95,0	95,0	70,0	81,9	4,05	0,0314	0,0314	0,0332	1,06
д.9		0,50	0,50	0,90	1,81	18,0	20,5	95,0	95,0	70,0	80,4	3,26	0,0125	0,0125	0,0131	1,05
Баня		0,23	0,23	0,74	3,19	18,0	22,0	95,0	95,0	70,0	86,5	10,15	0,0058	0,0058	0,0063	1,08
д.4, МУ Григорьевски		1,39	1,39	3,86	2,78	18,0	21,7	95,0	95,0	70,0	85,3	7,75	0,0347	0,0347	0,0373	1,08
д.5		1,96	1,96	5,23	2,67	18,0	21,6	95,0	95,0	70,0	85,0	7,15	0,0489	0,0489	0,0525	1,07
д.6		0,95	0,95	2,22	2,34	18,0	21,3	95,0	95,0	70,0	83,6	5,47	0,0238	0,0238	0,0254	1,07
д.7		1,95	1,95	4,49	2,31	18,0	21,3	95,0	95,0	70,0	83,4	5,33	0,0487	0,0487	0,0519	1,07
д.8		0,64	0,64	1,53	2,37	18,0	21,3	95,0	95,0	70,0	83,7	5,63	0,0161	0,0161	0,0172	1,07
д.10		0,62	0,62	1,10	1,79	18,0	20,5	95,0	95,0	70,0	80,3	3,21	0,0154	0,0154	0,0162	1,05
д.11		0,83	0,83	1,49	1,79	18,0	20,5	95,0	95,0	70,0	80,4	3,22	0,0208	0,0208	0,0218	1,05
д.12		0,61	0,61	1,10	1,79	18,0	20,5	95,0	95,0	70,0	80,3	3,20	0,0154	0,0154	0,0161	1,05
д.13		1,27	1,27	1,82	1,43	18,0	19,7	95,0	95,0	70,0	76,9	2,03	0,0319	0,0319	0,0329	1,03
д.15		1,57	1,57	2,19	1,39	18,0	19,6	95,0	95,0	70,0	76,5	1,94	0,0393	0,0393	0,0405	1,03
д.16		0,54	0,54	0,74	1,37	18,0	19,5	95,0	95,0	70,0	76,2	1,89	0,0135	0,0135	0,0139	1,03
д.19		0,68	0,68	0,99	1,46	18,0	19,8	95,0	95,0	70,0	77,3	2,14	0,0169	0,0169	0,0176	1,04
д.20		0,24	0,24	0,29	1,21	18,0	19,0	95,0	95,0	70,0	73,9	1,46	0,0060	0,0060	0,0061	1,02
д.21		0,50	0,50	0,70	1,40	18,0	19,6	95,0	95,0	70,0	76,6	1,97	0,0124	0,0124	0,0128	1,03
д.22		0,48	0,48	0,58	1,21	18,0	18,9	95,0	95,0	70,0	73,9	1,45	0,0121	0,0121	0,0123	1,02
д.25		1,41	1,41	1,84	1,30	18,0	19,3	95,0	95,0	70,0	75,2	1,68	0,0354	0,0354	0,0363	1,03
д.26		0,64	0,64	0,98	1,53	18,0	19,9	95,0	95,0	70,0	78,0	2,34	0,0160	0,0160	0,0167	1,04
д.28		1,47	1,47	2,71	1,85	18,0	20,6	95,0	95,0	70,0	80,7	3,41	0,0367	0,0367	0,0386	1,05
д.30		0,71	0,71	0,89	1,24	18,0	19,1	95,0	95,0	70,0	74,5	1,55	0,0179	0,0179	0,0182	1,02
д.32		0,70	0,70	0,84	1,19	18,0	18,9	95,0	95,0	70,0	73,7	1,42	0,0176	0,0176	0,0179	1,02
д.28а		0,96	0,96	1,22	1,27	18,0	19,2	95,0	95,0	70,0	74,9	1,62	0,0240	0,0240	0,0245	1,02
д.31		0,71	0,71	0,88	1,24	18,0	19,1	95,0	95,0	70,0	74,4	1,53	0,0178	0,0178	0,0182	1,02
д.39, Почта		0,48	0,48	0,79	1,64	18,0	20,2	95,0	95,0	70,0	79,1	2,68	0,0120	0,0120	0,0125	1,04
д.14		0,29	0,29	0,44	1,51	18,0	19,9	95,0	95,0	70,0	77,8	2,28	0,0073	0,0073	0,0076	1,04
д.4а, ФАП		1,22	1,22	2,77	2,26	18,0	21,2	95,0	95,0	70,0	83,2	5,11	0,0306	0,0306	0,0326	1,07
д.18		3,93	3,93	6,92	1,76	18,0	20,5	95,0	95,0	70,0	80,1	3,10	0,0982	0,0982	0,1031	1,05

ТеплоЭксперт 3.0

страница: 1

Схема теплоснабжения Заволжского 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	
д. 40		2,80	2,80	4,10	1,46	18,0	19,8	95,0	95,0	70,0	77,3	2,14	0,0700	0,0701	0,0726	1,04
д. 18а		0,69	0,69	1,00	1,46	18,0	19,8	95,0	95,0	70,0	77,2	2,13	0,0172	0,0172	0,0178	1,04
д. 17		0,81	0,81	1,19	1,48	18,0	19,8	95,0	95,0	70,0	77,5	2,19	0,0202	0,0202	0,0209	1,04
Мех. парк		2,26	2,26	7,12	3,15	18,0	22,0	95,0	95,0	70,0	86,4	9,91	0,0566	0,0566	0,0612	1,08
д.1		0,42	0,42	1,20	2,84	18,0	21,8	95,0	95,0	70,0	85,5	8,06	0,0106	0,0106	0,0114	1,08
		35,73	35,73	67,40									0,8933	0,8933	0,9376	

На рис. 23 представлена схема теплоснабжения ЦТП п. Красный Бор в поверочном режиме. Из схемы видно, что система теплоснабжения разрегулирована. Все потребители находятся в «перетопе», т.е. получает тепловую энергию выше нормативной величины.

Так же имеются участки тепловой сети с повышенными гидравлическими потерями.

Расход теплоносителя в поверочном режиме составляет 67,4 т/ч.

ЦТП п. Красный Бор

(наладочный режим)

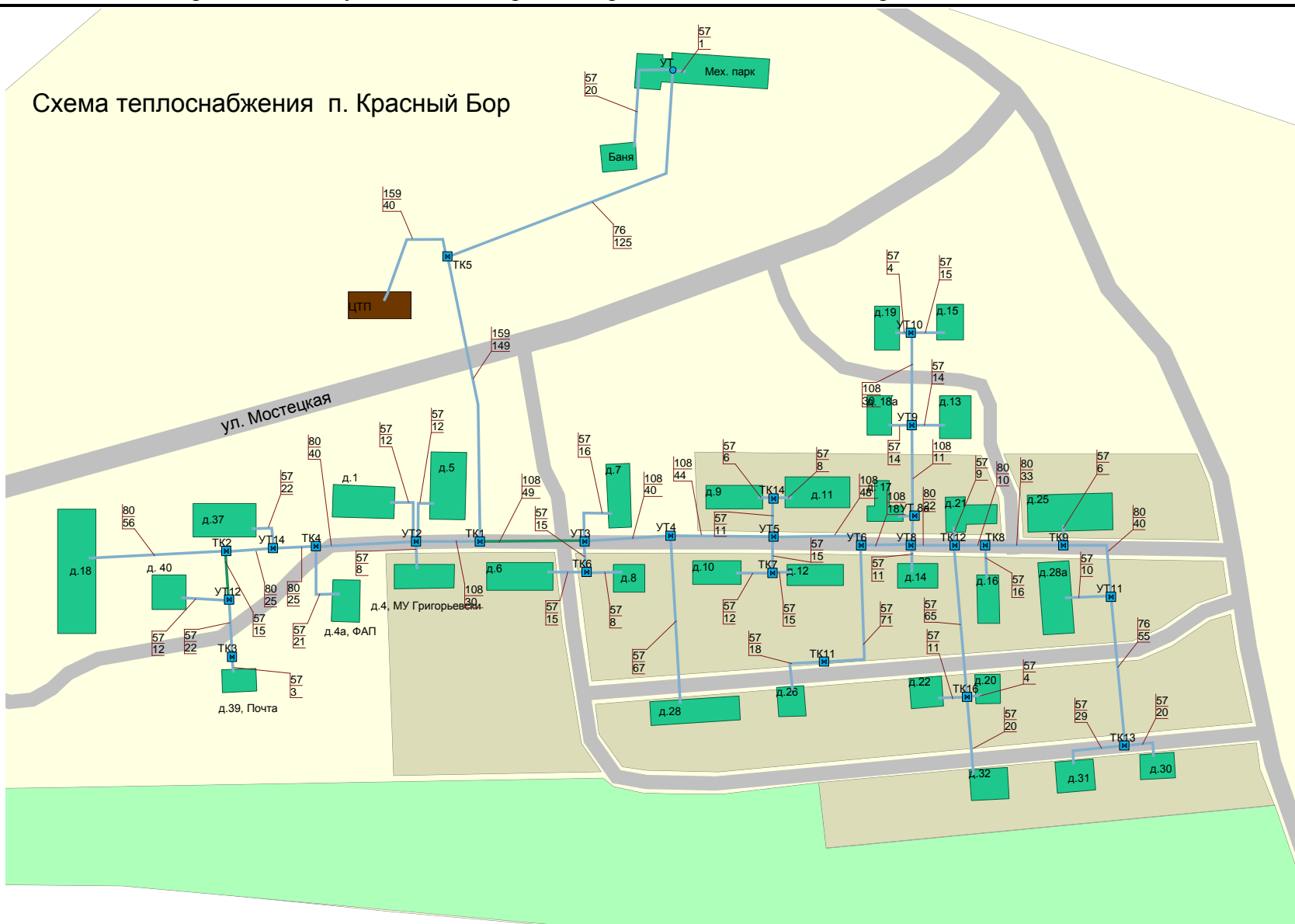
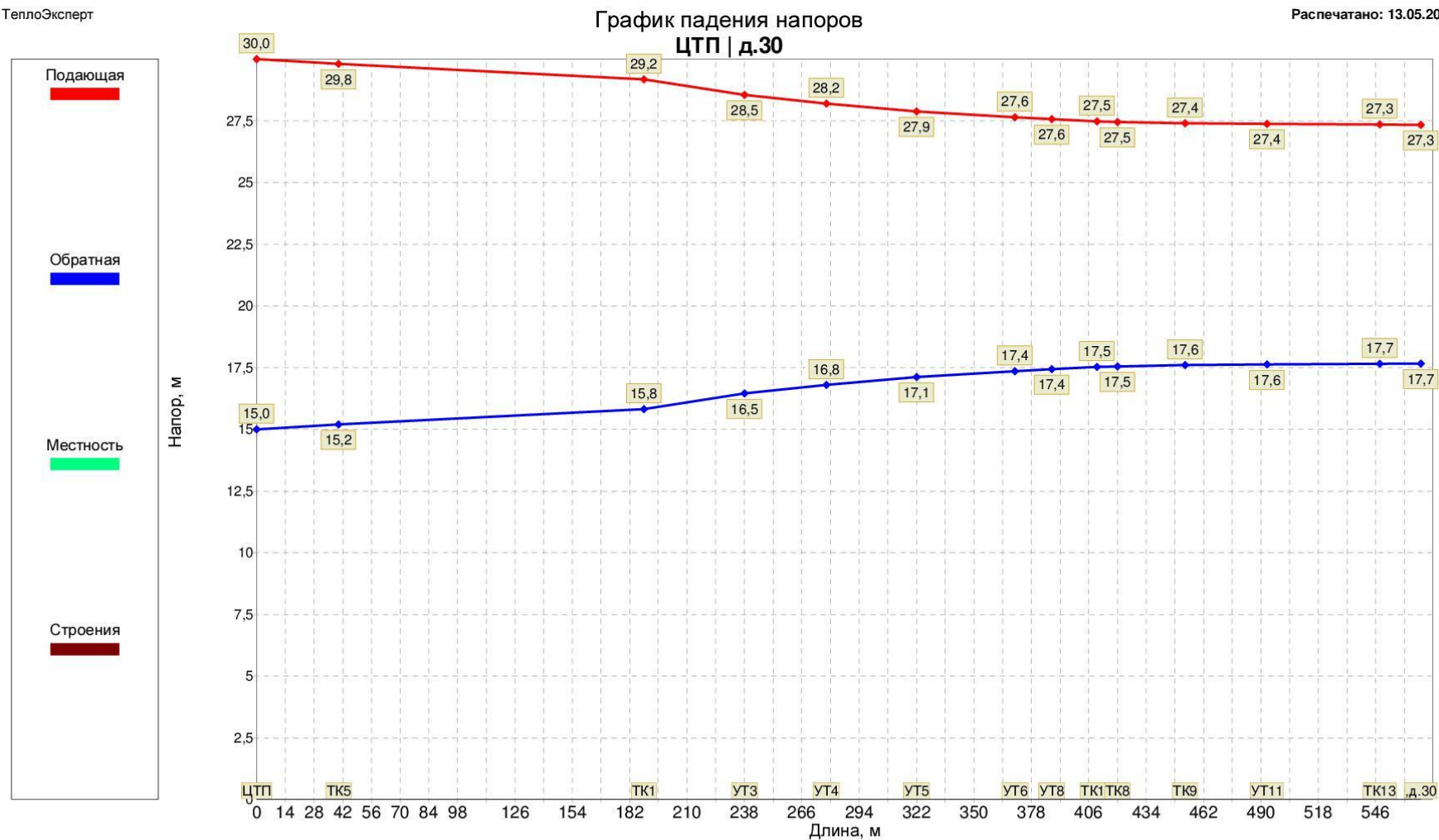


Рис. 24 наладочный режим системы теплоснабжения ЦТП п. Красный Бор

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

ТеплоЭксперт

Распечатано: 13.05.2014



Длина(под), м	40,0	149,0	49,0	40,0	44,0	48,0	18,0	22,0	33,0	40,0	55,0	20,0
Длина(обр), м	40,0	149,0	49,0	40,0	44,0	48,0	18,0	22,0	33,0	40,0	55,0	20,0
Диаметр(под), мм	150	150	100	100	100	100	100	80	80	80	70	50
Диаметр(обр), мм	150	150	100	100	100	100	100	80	80	80	70	50
Расход(под), т/ч	35,73	33,24	19,78	16,24	14,77	12,21	11,57	6,26	3,80	2,38	1,43	0,71
Расход(обр), т/ч	35,73	33,24	19,78	16,24	14,77	12,21	11,57	6,26	3,80	2,38	1,43	0,71
Гидр. пот.(под), м	0,2	0,6	0,6	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
Гидр. пот.(обр), м	0,2	0,6	0,6	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Результаты гидравлического расчета

Распечатано: 13.05.2014 10:56:47

Участки

Контур: Контур: Заволжское поселение > дер. Красный Бор [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.
ЦТП	ТК5	40,0	159	159	29,8	15,2	0,19	0,19	4,9	4,9	14,61	35,73	35,73		
ТК5	УТ	125,0	76	76	29,6	15,4	0,17	0,17	1,4	1,4	14,27	2,50	2,50		
УТ	Баня	20,0	57	57	29,6	15,4	0,00	0,00	0,1	0,1	14,26	0,23	0,23		
УТ	Мех. парк	1,0	57	57	29,6	15,4	0,01	0,01	6,9	6,9	14,25	2,26	2,26		
ТК5	ТК1	149,0	159	159	29,2	15,8	0,63	0,63	4,2	4,2	13,36	33,24	33,24		
ТК1	УТ2	30,0	108	108	29,0	16,0	0,18	0,18	6,0	6,0	13,00	13,46	13,46		
УТ2	д.5	12,0	57	57	28,9	16,1	0,06	0,06	5,2	5,2	12,88	1,96	1,96		
УТ2	д.1	12,0	57	57	29,0	16,0	0,00	0,00	0,2	0,2	12,99	0,42	0,42		
УТ2	д.4, МУ Григорьевски	8,0	57	57	29,0	16,0	0,02	0,02	2,6	2,6	12,96	1,39	1,39		
УТ2	ТК4	40,0	80	80	28,6	16,4	0,41	0,41	10,2	10,2	12,18	9,69	9,69		
ТК4	д.4а, ФАП	21,0	57	57	28,5	16,5	0,04	0,04	2,0	2,0	12,10	1,22	1,22		
ТК4	УТ14	25,0	80	80	28,4	16,6	0,19	0,19	7,8	7,8	11,79	8,46	8,46		
УТ14	ТК2	25,0	80	80	28,3	16,7	0,14	0,14	5,7	5,7	11,51	7,21	7,21		
ТК2	д.18	56,0	80	80	28,2	16,8	0,09	0,09	1,7	1,7	11,32	3,93	3,93		
УТ14	д.37	22,0	57	57	28,3	16,7	0,05	0,05	2,1	2,1	11,70	1,26	1,26		
ТК2	УТ12	15,0	57	57	28,0	17,0	0,22	0,22	14,6	14,6	11,07	3,28	3,28		
УТ12	ТК3	22,0	57	57	28,0	17,0	0,01	0,01	0,3	0,3	11,06	0,48	0,48		
УТ12	д. 40	12,0	57	57	27,9	17,1	0,13	0,13	10,6	10,6	10,82	2,80	2,80		
ТК3	д.39, Почта	3,0	57	57	28,0	17,0	0,00	0,00	0,3	0,3	11,06	0,48	0,48		
ТК1	УТ3	49,0	108	108	28,5	16,5	0,63	0,63	12,9	12,9	12,09	19,78	19,78		
УТ3	д.7	16,0	57	57	28,5	16,5	0,08	0,08	5,1	5,1	11,93	1,95	1,95		
УТ3	ТК6	15,0	57	57	28,5	16,5	0,05	0,05	3,4	3,4	11,99	1,59	1,59		
ТК6	д.8	7,5	57	57	28,5	16,5	0,00	0,00	0,6	0,6	11,98	0,64	0,64		
ТК6	д.6	15,0	57	57	28,5	16,5	0,02	0,02	1,2	1,2	11,95	0,95	0,95		
УТ3	УТ4	40,0	108	108	28,2	16,8	0,35	0,35	8,7	8,7	11,40	16,24	16,24		
УТ4	д.28	66,5	57	57	28,0	17,0	0,19	0,19	2,9	2,9	11,01	1,47	1,47		
УТ4	УТ5	44,0	108	108	27,9	17,1	0,32	0,32	7,2	7,2	10,76	14,77	14,77		

Графико-информационный расчетный комплекс "ТеплоЭксперт"

страница: 1

Схема теплоснабжения Заволжского 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.
УТ5	УТ6	48,0	108	108	27,6	17,4	0,24	0,24	4,9	4,9	10,29	12,21	12,21		
УТ5	ТК14	11,0	57	57	27,9	17,1	0,03	0,03	2,4	2,4	10,71	1,33	1,33		
ТК14	д.11	8,0	57	57	27,8	17,2	0,01	0,01	0,9	0,9	10,69	0,83	0,83		
ТК14	д.9	6,0	57	57	27,9	17,1	0,00	0,00	0,3	0,3	10,71	0,50	0,50		
УТ5	ТК7	15,0	57	57	27,9	17,1	0,03	0,03	2,1	2,1	10,70	1,23	1,23		
ТК7	д.12	15,0	57	57	27,8	17,2	0,01	0,01	0,5	0,5	10,69	0,61	0,61		
ТК7	д.10	12,0	57	57	27,8	17,2	0,01	0,01	0,5	0,5	10,69	0,62	0,62		
УТ6	ТК11	71,0	57	57	27,6	17,4	0,04	0,04	0,6	0,6	10,21	0,64	0,64		
ТК11	д.26	18,0	57	57	27,6	17,4	0,01	0,01	0,6	0,6	10,19	0,64	0,64		
УТ6	УТ8	18,0	108	108	27,6	17,4	0,08	0,08	4,4	4,4	10,13	11,57	11,57		
УТ8	д.14	11,0	57	57	27,6	17,4	0,00	0,00	0,1	0,1	10,13	0,29	0,29		
УТ8	УТ 8а	11,1	108	108	27,6	17,4	0,01	0,01	0,8	0,8	10,11	5,02	5,02		
УТ9	УТ10	30,0	108	108	27,5	17,5	0,01	0,01	0,2	0,2	10,06	2,25	2,25		
УТ9	д.13	14,0	57	57	27,5	17,5	0,03	0,03	2,2	2,2	10,01	1,27	1,27		
УТ10	д.15	15,0	57	57	27,5	17,5	0,05	0,05	3,3	3,3	9,96	1,57	1,57		
УТ10	д.19	4,0	57	57	27,5	17,5	0,00	0,00	0,6	0,6	10,06	0,68	0,68		
УТ8	ТК12	22,0	80	80	27,5	17,5	0,09	0,09	4,3	4,3	9,94	6,26	6,26		
ТК12	д.21	9,0	57	57	27,5	17,5	0,00	0,00	0,3	0,3	9,94	0,50	0,50		
ТК12	ТК16	65,0	57	57	27,3	17,7	0,18	0,18	2,8	2,8	9,58	1,43	1,43		
ТК16	д.20	4,0	57	57	27,3	17,7	0,00	0,00	0,1	0,1	9,58	0,24	0,24		
ТК16	д.22	11,0	57	57	27,3	17,7	0,00	0,00	0,3	0,3	9,58	0,48	0,48		
ТК16	д.32	20,0	57	57	27,3	17,7	0,01	0,01	0,7	0,7	9,56	0,70	0,70		
ТК12	ТК8	10,0	80	80	27,5	17,5	0,02	0,02	2,0	2,0	9,90	4,34	4,34		
ТК8	д.16	16,0	57	57	27,4	17,6	0,01	0,01	0,4	0,4	9,89	0,54	0,54		
ТК8	ТК9	33,0	80	80	27,4	17,6	0,05	0,05	1,6	1,6	9,80	3,80	3,80		
ТК9	д.25	6,0	57	57	27,4	17,6	0,02	0,02	2,7	2,7	9,77	1,41	1,41		
ТК9	УТ11	40,0	80	80	27,4	17,6	0,02	0,02	0,6	0,6	9,75	2,38	2,38		
УТ11	д.28а	10,0	57	57	27,4	17,6	0,01	0,01	1,2	1,2	9,72	0,96	0,96		
УТ11	ТК13	55,0	76	76	27,3	17,7	0,02	0,02	0,5	0,5	9,70	1,43	1,43		
ТК13	д.30	20,0	57	57	27,3	17,7	0,01	0,01	0,7	0,7	9,67	0,71	0,71		
ТК13	д.31	29,0	57	57	27,3	17,7	0,02	0,02	0,7	0,7	9,66	0,71	0,71		

Графико-информационный расчетный комплекс "ТеплоЭксперт"

страница: 2

Схема теплоснабжения Заволжского 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.
УТ9	д. 18а	14,0	57	57	27,5	17,5	0,01	0,01	0,6	0,6	10,06	0,69	0,69		
УТ 8а	УТ9	32,9	108	108	27,5	17,5	0,02	0,02	0,6	0,6	10,07	4,21	4,21		
УТ 8а	д. 17	14,0	57	57	27,5	17,5	0,01	0,01	0,9	0,9	10,09	0,81	0,81		

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Результаты гидравлического расчета

Распечатано: 13.05.2014 10:57:27

Потребители *зависимые системы отопления*

Наименование	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	
д.37		1,26	1,26	1,26	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	11,70	0,0314	0,0314	0,0314	1,00
д.9		0,50	0,50	0,50	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	10,71	0,0125	0,0125	0,0125	1,00
Баня		0,23	0,23	0,23	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	14,26	0,0058	0,0058	0,0058	1,00
д.4, МУ Григорьевски		1,39	1,39	1,39	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	12,95	0,0347	0,0347	0,0347	1,00
д.5		1,96	1,96	1,96	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	12,86	0,0489	0,0489	0,0489	1,00
д.6		0,95	0,95	0,95	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	11,95	0,0238	0,0238	0,0238	1,00
д.7		1,95	1,95	1,95	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	11,92	0,0487	0,0487	0,0487	1,00
д.8		0,64	0,64	0,64	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	11,98	0,0161	0,0161	0,0161	1,00
д.10		0,62	0,62	0,62	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	10,69	0,0154	0,0154	0,0154	1,00
д.11		0,83	0,83	0,83	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	10,69	0,0208	0,0208	0,0208	1,00
д.12		0,61	0,61	0,61	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	10,68	0,0154	0,0154	0,0154	1,00
д.13		1,27	1,27	1,27	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	10,01	0,0319	0,0319	0,0319	1,00
д.15		1,57	1,57	1,57	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	9,96	0,0393	0,0393	0,0393	1,00
д.16		0,54	0,54	0,54	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	9,89	0,0135	0,0135	0,0135	1,00
д.19		0,68	0,68	0,68	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	10,06	0,0169	0,0169	0,0169	1,00
д.20		0,24	0,24	0,24	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	9,58	0,0060	0,0060	0,0060	1,00
д.21		0,50	0,50	0,50	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	9,94	0,0124	0,0124	0,0124	1,00
д.22		0,48	0,48	0,48	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	9,58	0,0121	0,0121	0,0121	1,00
д.25		1,41	1,41	1,41	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	9,76	0,0354	0,0354	0,0354	1,00
д.26		0,64	0,64	0,64	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	10,19	0,0160	0,0160	0,0160	1,00
д.28		1,47	1,47	1,47	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	11,00	0,0367	0,0367	0,0367	1,00
д.30		0,71	0,71	0,71	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	9,67	0,0179	0,0179	0,0179	1,00
д.32		0,70	0,70	0,70	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	9,56	0,0176	0,0176	0,0176	1,00
д.28а		0,96	0,96	0,96	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	9,72	0,0240	0,0240	0,0240	1,00
д.31		0,71	0,71	0,71	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	9,66	0,0178	0,0178	0,0178	1,00
д.39, Почта		0,48	0,48	0,48	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	11,06	0,0120	0,0120	0,0120	1,00
д.14		0,29	0,29	0,29	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	10,13	0,0073	0,0073	0,0073	1,00
д.4а, ФАП		1,22	1,22	1,22	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	12,09	0,0306	0,0306	0,0306	1,00
д.18		3,93	3,93	3,93	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	11,32	0,0982	0,0982	0,0982	1,00

ТеплоЭксперт 3.0

страница: 1

Схема теплоснабжения Заволжского 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	
д. 40		2,80	2,80	2,80	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	10,80	0,0700	0,0701	0,0701	1,00
д. 18а		0,69	0,69	0,69	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	10,05	0,0172	0,0172	0,0172	1,00
д. 17		0,81	0,81	0,81	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	10,09	0,0202	0,0202	0,0202	1,00
Мех. парк		2,26	2,26	2,26	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	14,24	0,0566	0,0566	0,0566	1,00
д.1		0,42	0,42	0,42	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	12,99	0,0106	0,0106	0,0106	1,00
		35,73	35,73	35,73									0,8933	0,8933	0,8933	

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

Результаты гидравлического расчета

Распечатано: 13.05.2014 10:57:59

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
д.37	11,70	0,0	0	0,0	0,00	1	6,2	10,70	0,0	0,00	1,00
д.9	10,71	0,0	0	0,0	0,00	1	4,0	9,71	0,0	0,00	1,00
Баня	14,26	0,0	0	0,0	0,00	2	3,0	13,26	0,0	0,00	1,00
д.4, МУ Григорьевски	12,95	0,0	0	0,0	0,00	1	6,3	11,95	0,0	0,00	1,00
д.5	12,86	0,0	0	0,0	0,00	1	7,5	11,86	0,0	0,00	1,00
д.6	11,95	0,0	0	0,0	0,00	1	5,4	10,95	0,0	0,00	1,00
д.7	11,92	0,0	0	0,0	0,00	1	7,7	10,92	0,0	0,00	1,00
д.8	11,98	0,0	0	0,0	0,00	1	4,4	10,98	0,0	0,00	1,00
д.10	10,69	0,0	0	0,0	0,00	1	4,5	9,69	0,0	0,00	1,00
д.11	10,69	0,0	0	0,0	0,00	1	5,2	9,69	0,0	0,00	1,00
д.12	10,68	0,0	0	0,0	0,00	1	4,4	9,68	0,0	0,00	1,00
д.13	10,01	0,0	0	0,0	0,00	1	6,5	9,01	0,0	0,00	1,00
д.15	9,96	0,0	0	0,0	0,00	1	7,2	8,96	0,0	0,00	1,00
д.16	9,89	0,0	0	0,0	0,00	1	4,2	8,89	0,0	0,00	1,00
д.19	10,06	0,0	0	0,0	0,00	1	4,7	9,06	0,0	0,00	1,00
д.20	9,58	0,0	0	0,0	0,00	2	3,4	8,58	0,0	0,00	1,00
д.21	9,94	0,0	0	0,0	0,00	1	4,1	8,94	0,0	0,00	1,00
д.22	9,58	0,0	0	0,0	0,00	1	4,1	8,58	0,0	0,00	1,00
д.25	9,76	0,0	0	0,0	0,00	1	6,9	8,76	0,0	0,00	1,00
д.26	10,19	0,0	0	0,0	0,00	1	4,6	9,19	0,0	0,00	1,00
д.28	11,00	0,0	0	0,0	0,00	1	6,8	10,00	0,0	0,00	1,00
д.30	9,67	0,0	0	0,0	0,00	1	4,9	8,67	0,0	0,00	1,00
д.32	9,56	0,0	0	0,0	0,00	1	4,9	8,56	0,0	0,00	1,00
д.28а	9,72	0,0	0	0,0	0,00	1	5,7	8,72	0,0	0,00	1,00
д.31	9,66	0,0	0	0,0	0,00	1	4,9	8,66	0,0	0,00	1,00
д.39, Почта	11,06	0,0	0	0,0	0,00	1	3,9	10,06	0,0	0,00	1,00
д.14	10,13	0,0	0	0,0	0,00	1	3,1	9,13	0,0	0,00	1,00
д.4а, ФАП	12,09	0,0	0	0,0	0,00	1	6,1	11,09	0,0	0,00	1,00
д.18	11,32	0,0	0	0,0	0,00	1	11,1	10,32	0,0	0,00	1,00
д. 40	10,80	0,0	0	0,0	0,00	1	9,5	9,80	0,0	0,00	1,00

Графико-информационный расчетный комплекс "ТеплоЭксперт"

страница: 1

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

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
д. 18а	10,05	0,0	0	0,0	0,00	1	4,8	9,05	0,0	0,00	1,00
д. 17	10,09	0,0	0	0,0	0,00	1	5,2	9,09	0,0	0,00	1,00
Мех. парк	14,24	0,0	0	0,0	0,00	1	7,9	13,24	0,0	0,00	1,00
д.1	12,99	0,0	0	0,0	0,00	1	3,5	11,99	0,0	0,00	1,00

При проведении работы были воспроизведены характеристики режима эксплуатации тепловых сетей от ЦТП п. Красный Бор. 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 источнике 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. 24 представлена схема теплоснабжения от ЦТП п. Красный Бор в режиме наладки. Из схемы видно, что все потребители окрашены в зеленый цвет, т.е. получают необходимое количество тепловой энергии, сеть отрегулирована.

Расход теплоносителя составляет 35,73 т/ч.

Проведенная наладка системы теплоснабжения позволяет получить следующую экономию:

- тепловая энергия 205,05 Гкал/год;
- условное топливо 39,06 т;
- электрическая энергия 13 325,86 кВт;

В денежном выражении экономия составляет 114 128,20 руб.

Распечатано: 13.05.2014 11:01:33

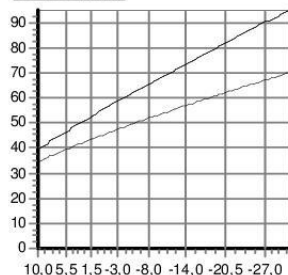
Оценка энергоэффективности

Тепловой КПД источника: 0,75
КПД насосной установки: 0,7

Количество часов работы системы: 5304

Стоимость ГКал теплоты, руб 348,62
Стоимость кВт*ч электроэнергии, руб 3,2

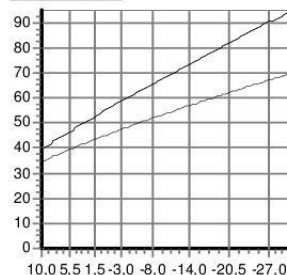
Условия 1 Примечание1



расч. темп. сетевой воды
в под. магистрали, С 95
расч. темп. сетевой воды
в обр. магистрали, С 70
факт. темп. сетевой воды
в под. магистрали, С 95

Рабочий перепад, м: 15
Установившийся
расход, т/ч: 67,39

Условия 2 Примечание2



расч. темп. сетевой воды
в под. магистрали, С 95
расч. темп. сетевой воды
в обр. магистрали, С 70
факт. темп. сетевой воды
в под. магистрали, С 95

Рабочий перепад, м: 15
Установившийся
расход, т/ч: 24,32

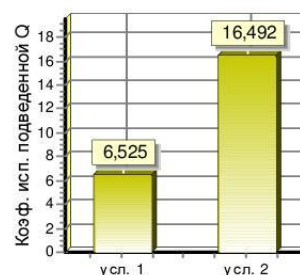
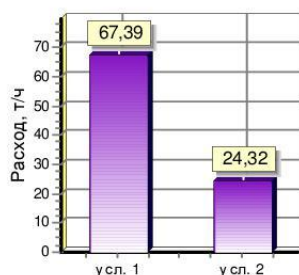
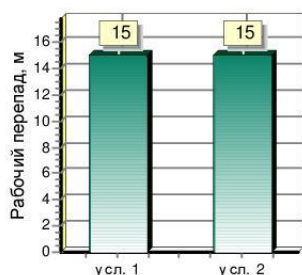
Разнородная нагрузка, М Кал/ч

факт	план	отношение	
439,75	/	401,09=	1,10 - отопление
0,00	/	0,00=	0 - ГВС парал. включения
0,00	/	0,00=	0 - ГВС 2-ст. 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
439,75	/	401,09=	1,10 - СУММАРНАЯ

Разнородная нагрузка, М Кал/ч

факт	план	отношение	
401,09	/	401,09=	1,00 - отопление
0,00	/	0,00=	0 - ГВС парал. включения
0,00	/	0,00=	0 - ГВС 2-ст. 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
401,09	/	401,09=	1,00 - СУММАРНАЯ

СРАВНЕНИЕ



Разнородная нагрузка, М Кал/ч

условия 1	условия 2	разница	
439,75	- 401,09	=	38,66 - отопление
0,00	- 0,00	=	0,00 - ГВС парал. включения
0,00	- 0,00	=	0,00 - ГВС 2-ст. 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
439,75	- 401,09	=	38,66 - СУММАРНАЯ

Кол-во сэкономленной тепловой энергии, ГКал: 205,05

Кол-во сэкономленного условного топлива, т: 39,06

Кол-во сэкономленной электроэнергии, кВт 13 325,86

В денежном выражении

Условное топливо, руб. 71 485,45

Электроэнергия, руб 42 642,75

Суммарный экономический эффект, руб.: 114 128,20

ПРИЛОЖЕНИЕ

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

	Наименование котельной	Тип (водогр./пар.)	Марка, заводской номер.	Количество	Тепло-производительность котла, Гкал/ч	Количество растопок зима/лето		Срок службы, лет	Вид исп. топлива	Дата проведения последних испытаний с целью составления реж. карты	Нормативный удельный расход условного топлива в соответствии с режимной картой, кг/Гкал	Фактическая (располагаемая) мощность, Гкал/ч	Время нахождения, дней в год		
						при простое до 12 часов (зима/лето)	при простое свыше 12 часов (зима/лето)						в работе	в ремонте	в резерве
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Котельная п. Заволжье	Паровой	ДКВр 6,5/13	1	4,2	1/-	-	26	газ	16.02.2006	164,41	4,2	65	20	144
		Паровой	ДКВр 6,5/13	1	4,2	2/-	2/-	26	газ	22.01.2007	159,2	4,2	144	20	65
		водогрейный	VITOPLEX-100	1	0,395	-/4	-	9	газ	2007 г.	154,9	0,395	158	2	-
2	Котельная д. Пестрецово	водогрейный	КВГ-1,1-95	1	0,95	15/306	-	13	газ	06.02.2006	154,19	0,95	168	14	184
		водогрейный	КВГ-1,1-95	1	0,95	-	41	13	газ	06.02.2006	152,88	0,95	212	14	140
		водогрейный	КВГ-1,1-95	1	0,95	-	7	13	газ	06.02.2006	151,82	0,95	2	14	350
		водогрейный	ЗиоСаб-125	1	0,108	Не экспл.	Не экспл.	9	газ	15.09.2004	155,3	0,108	Не экспл.	Не экспл.	Не экспл.
3	Котельная д. Григорьевское	водогрейный	Луч-2,0-95	1	1,72	86	-	3	Мазут	29.03.2006	179,56	1,72	86	-	123
		водогрейный	Луч-2,0-95	1	1,72	166	4	11	Мазут	29.03.2006	178,07	1,72	166	10	33
		водогрейный	Луч-2,0-95	1	1,72	-	-	Не экспл.	мазут	-	-	1,72	-	-	-
4	Котельная п. Красный Бор	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
5	Котельная д. Красный Бор	водогрейный	КВр-0,63К	1	0,54	-	-	7	Уголь	-	188,8	0,54	213	152	-
		водогрейный	КВр-0,63К	1	0,54	-	-	7	уголь	-	188,8	0,54	14	152	199
6	Котельная с. Спас-Виталий	Паровой	Е-1,0-9Г	1	0,65	11/-	20/-	18	газ	06.02.2006	165,79	0,65	98	71	37
		Паровой	Е-1,0-9Г	1	0,65	10/-	8/-	18	Газ	06.02.2006	165,64	0,65	157	50	5
		Паровой	Е-1,0-9Г	1	0,65	26/-	15/-	18	Газ	06.02.2006	165,67	0,65	157	24	26

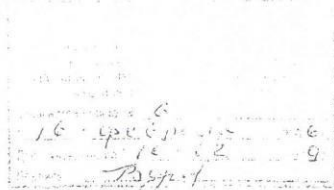
*режимные карты на каждый котлоагрегат представлены в приложении

Данные о сроках службы основного оборудования и приборном учете на источниках тепловой энергии (котельных), расположенных в Заволжском сельском поселении
Ярославского муниципального района Ярославской области

№	Наименование котельной	Установленные котлоагрегаты	Дата ввода в эксплуатацию	Нормативный срок службы КА	Фактический срок службы КА	Год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов	Год продления ресурса	Мероприятия по продлению ресурсов	Статистика отказов и восстановлений КА	Наличие приборов учета тепловой энергии на котельной	Марка прибора учета	Место установки прибора учета	Дата установки/последней поверки прибора учета
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Котельная п. Заволжье	ДКВр 6,5/13	08.1997 г.	20	26	08.2013 г.	08.2018 г.	-	-	-	-	-	-
		ДКВр 6,5/13	08.1997 г.	20	26	08.2013 г.	08.2018 г.	-	-	-	-	-	-
		VITOPLEX-100	2004 г.	10	9	2013 г.	2014 г.	-	-	-	-	-	-
2	Котельная д. Пестрецово	КВГ-1,1-95	11.2000 г.	10	13	2013 г.	2014 г.	-	-	да	СТД	-	2004**/2007
		КВГ-1,1-95	11.2000 г.	10	13	2013 г.	2014 г.	-	-	-	-	-	-
		КВГ-1,1-95	11.2000 г.	10	13	2013 г.	2014 г.	-	-	-	-	-	-
		ЗиоСаб-125	2004 г.	10	9	Не экспл.	Не экспл.	-	-	-	-	-	-
3	Котельная д. Григорьевское	Луч-2,0-95	2010 г.	10	3	-	-	-	-	-	-	-	-
		Луч-2,0-95	2002 г.	10	11	-	-	-	-	-	-	-	-
		Луч-2,0-95	2013 г.	10	0	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Котельная п. Красный Бор	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
5	Котельная д. Красный Бор	КВр-0,63К	2006 г.	10	7	2013 г.	2014 г.	-	-	-	-	-	-
		КВр-0,63К	2006 г.	10	7	2013 г.	2014 г.	-	-	-	-	-	-
6	Котельная с. Спас-Виталий	Е-1,0-9Г	1995 г.	20	18	-	-	-	-	-	-	-	-
		Е-1,0-9Г	1995 г.	20	18	-	-	-	-	-	-	-	-
		Е-1,0-9Г	1995 г.	20	18	-	-	-	-	-	-	-	-

**Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.**

Приложение №1



УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер МУП ЖКХ "Заволжье"
А.Г. Кунин
2006 г.

**РЕЖИМНАЯ КАРТА КОТЛА
ДКВР-6,5/13 ст № 1, рег. № 6845 в котельной п. Заволжье
при сжигании природного газа**

№ пп	Наименование параметра	Ед.измер.	Нагрузка котлоагрегата,%			
			39	63	73	92
Пар и вода						
1	Паропроизводительность котла факт.	т/ч	3,8	6,1	7,1	8,9
2	Давление пара в барабане котла	кгс/см ²	8,0	8,0	8,0	8,0
3	Давление пит. воды перед эконо.	кгс/см ²	8,8	9,0	9,2	9,6
4	Давление пит. воды после эконо.	кгс/см ²	8,6	8,6	8,6	8,6
5	Температура пит. воды перед эконо.	°С	100	100	100	100
6	Температура воды после эконо.	°С	120	128	135	138
7	Теплосодержание пара	ккал/кг	662,1	662,1	662,1	662,1
8	Теплопроизводительность котла	Гкал/ч	2,1	3,4	4,0	5,0
Топливо						
9	Вид (марка) топлива		природный газ			
10	Низшая теплотворная способность	Ккал/ м ³	7984	7984	7984	7984
11	СО2max сухих продуктов сгорания	%	11,8	11,8	11,8	11,8
12	Число горелок в работе	шт.	2	2	2	2
13	Давление газа после регулятора	кПа	0,30	0,75	1,00	1,25
14	Давление газа на левой горелке	кПа	0,25	0,64	0,86	1,15
15	Давление газа на правой горелке	кПа*	0,20	0,58	0,78	1,00
16	Температура газа*	°С	6,0	6,0	6,0	6,0
17	Давление газа на счетчике	кгс/см ²	4,37	4,37	4,37	4,37
18	Расход газа на котел действительный	м ³ /ч	297	469	547	683
Воздух и уходящие газы						
19	Давление вторичн. воздуха на лев.горелке	кПа	0,04	0,12	0,15	0,20
20	Давление вторичн. воздуха на прав.горелке	кПа	0,06	0,15	0,20	0,26
21	Давление первичн. воздуха на лев.горелке	кПа	0,08	0,27	0,32	0,45
22	Давление первичн. воздуха на прав.горелке	кПа	0,09	0,27	0,32	0,45
23	Давление воздуха после вентилятора	кПа	0,14	0,40	0,54	0,72
24	Разрежение в топке	Па	20,0	20,0	20,0	20,0
25	Разрежение за котлом	Па	58	93	103	156
26	Разрежение после экономайзера	Па	82	200	250	280
27	Содержание за котлом СО ₂	%	6,9	9,2	9,4	9,6
28	Содержание за котлом О ₂	%	5,2	4,6	4,2	3,9
29	Содержание за котлом СО	%	0	0	0	0
30	Содержание за котлом NOX при L=1	мг/м ³	201,31	228,06	228,23	229,4
31	Содержание после эконо. СО ₂	%	7,4	8,4	8,7	9,0
32	Содержание после эконо. О ₂	%	7,8	6,1	5,5	5,0
33	Содержание после эконо. СО	%	0	0	0	0
34	Содержание после эконо. NOX при L=1	мг/м ³	222,26	217,96	218,54	220,03
35	Коефф. избытка воздуха за котлом	-	1,29	1,25	1,22	1,20
36	Коефф. избытка воздуха после эконо.	-	1,53	1,36	1,32	1,28

**Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.**

№ пп	Наименование параметра	Ед.измер.	Нагрузка котлоагрегата, %			
			39	63	73	92
37	Температура ух. газов за котлом	°C	223	251	276	291
38	Температура ух. газов после эконо.	°C	115	129	137	146
39	Температура дутьевого воздуха	°C	20	20	20	20
Экономические показатели котла						
40	Потери тепла с ух. газами за эконо.	%	5,78	5,99	6,26	6,58
41	Потери тепла в окружающую среду факт.	%	4,47	2,78	2,39	1,91
42	К. П. Д. Котла бр. по обр. балансу	%	89,8	91,2	91,3	91,5
43	Расход усл. топл. на 1 т пара	кг.у.т./т	89,5	88,0	87,9	87,7
44	Расход усл. топл. на 1 Гкал выраб.	кг.у.т./Гкал	159,2	156,6	156,4	156,1

Примечания:

1. Регулирующие заслонки первичного воздуха должны быть открыты полностью, заслонки вторичного воздуха - в положении, определенном РНИ и помеченном краской.
2. *Температура газа указана по результатам на момент испытаний.
3. Регулирование соотношения "газ - воздух" производится регуляторами давления воздуха после вентилятора и газа после регулирующей заслонки со щита КИПиА в соответствии с режимной картой.

Составили :

Ведущий инженер СГТЦ

 Э.А. Баженов

Согласовано :

Мастер котельной

 Н.С. Гурылев

**Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.**



**Режимная карта котла
ДКВР-6,5-13 ст. № 2 зав. № 42133, рег. № 6846 котельной п. Заволжье
при сжигании природного газа**

№ пп	Наименование параметра	Ед.измер.	Нагрузка котлоагрегата, %			
			67	101	114	130
Пар и вода						
1	Паропроизводительность котла	т/ч	4,4	6,6	7,4	8,5
2	Давление пара в барабане котла	кгс/см ²	8,0	8,0	8,0	8,0
3	Давление пит. воды перед эконо.	кгс/см ²	9,3	9,5	9,6	9,7
4	Температура пит. воды перед эконо.	°С	100	100	100	100
5	Температура пит. воды после эконо.	°С	118	124	126	128
6	Теплосодержание пара	ккал/кг	662,1	662,1	662,1	662,1
7	Теплопроизводительность котла	Гкал/ч	2,45	3,71	4,15	4,75
Топливо						
8	Вид (марка) топлива	природный газ				
9	Низшая теплотворная способность	Ккал/ м ³	8003	8003	8003	8003
10	СО2 в сухих продуктах сгорания	%	11,8	11,8	11,8	11,8
11	Число горелок в работе	шт.	2	2	2	2
12	Давление газа перед котлом	кгс/ м2	380	380	380	380
13	Давление газа после регулятора	кПа	0,30	0,75	1,00	1,25
14	Давление газа на горелках	кПа	0,26	0,84	0,86	1,16
15	Температура газа*	°С	14	14	14	14
16	Расход газа на котел	м ³ /ч	341	509	569	653
Воздух и уходящие газы						
17	Давление вторичного воздуха на гор.	кПа	0,06	0,18	0,20	0,24
18	Давление первичного воздуха на гор.	кПа	0,08	0,20	0,26	0,30
19	Давление воздуха после вентилятора	кПа	0,11	0,28	0,38	0,48
20	Разрежение в топке	Па	20	20	20	20
21	Разрежение за котлом	Па	67	81	103	126
22	Разрежение после экономайзера	Па	88	133	162	196
23	Содержание за котлом СО ₂	%	8,5	8,7	9,0	9,2
24	Содержание за котлом О ₂	%	5,9	5,5	5	4,6
25	Содержание за котлом СО	%	0	0	0	0
26	Содержание за котлом NOX при α=1	мг/м ³	123,83	146,16	158,34	166,46
27	Содержание за экономайзером СО2	%	7,6	7,9	8,2	8,4
28	Содержание за экономайзером О2	%	7,5	7	6,4	6
29	Содержание за экономайзером СО	%	0	0	0	0
30	Содержание после эконо. NOX при L=1	мг/м ³	99,47	123,83	136,01	150,22
31	Коэфф. избытка воздуха за котлом	-	1,35	1,32	1,28	1,25
32	Коэфф. избытка воздуха за эконо.	-	1,49	1,44	1,39	1,36
33	Температура ух. газов за котлом	°С	215	234	255	273
34	Температура ух. газов за эконо.	°С	129	132	138	148
35	Температура дутьевого воздуха	°С	20	20	20	20

**Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.**

№ пп	Наименование параметра	Ед.измер.	Нагрузка котлоагрегата, %			
			67	101	114	130
Экономические показатели котла						
36	Потери тепла с ух. газами за экон.	%	6,50	6,46	6,59	7,01
37	Потери тепла в окружающую среду	%	3,78	2,52	2,24	1,95
38	К.П.Д. котлоагрегата брутто	%	89,7	91,0	91,2	91,0
39	К. П. Д. Котла бр. по обр. балансу	%	139,3	137,3	137,1	137,3
40	Удельный расход топлива на выруб. Гкал	м3/Гкал	137,6	139,3	137,3	137,1
41	Расход усл. топл. на 1 т пара	кг.у.т./т	89,5	88,2	88,1	88,2
42	Расход усл. топл. на 1 Гкал выруб.	кг.у.т./Гкал	159,2	157,0	156,7	156,9
43	Удельный часовой расход газа на 1 т. пара	м3/т	77,3	78,3	77,2	77,0

Примечания: 1. Данная карта теплового режима выполнена по результатам тепловых испытаний, проведенным в январе 2006 г.

2. *Температура газа указана по результатам на момент испытаний.

3. На всех режимах первичный воздух открыт полностью.

Составил :

Вед. инженер-теплотехник СГТЦ

Согласовано :

Баженов Э. А.
23.11.2006 г.

Баженов Э. А.

Гурылёв Н. С.

Гурылёв Н. С.

**Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.**



МУП ЖКХ "Заволжье"
А.Г. Кунин
2006 г.

ОПЕРАТИВНАЯ РЕЖИМНАЯ КАРТА КОТЛА
ДКВР-6,5/13 ст № 1, рег. № 6845 в котельной п. Заволжье

№ пп	Наименование параметра	Ед. измер.	при сжигании природного газа								
			Нагрузка котлоагрегата, %								
			15	25	39	51	63	68	73	83	92
Вода и пар											
1	Паропроизводительность котла факт.										
2	Давление пара в барабане котла	т/ч	1,4	2,6	3,8	4,9	6,1	6,6	7,1	8,0	8,9
3	Давление пит. воды перед эконо.	кгс/см ²	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
4	Давление пит. воды после эконо.	кгс/см ²	8,5	8,7	8,8	8,9	9,0	9,1	9,2	9,4	9,6
5	Температура пит. воды перед эконо.	кгс/см ²	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6
6	Температура воды после эконо.	°С	100	100	100	100	100	100	100	100	100
7	Теплопроизводительность котла	°С	110	115	120	124	128	131,5	135	137	138
		Гкал/ч	0,8	1,5	2,1	2,8	3,4	3,7	4,0	4,5	5.
Топливо											
8	Вид (марка) топлива										
9	Низшая теплотворная способность	Ккал/м ³	7984	7984	7984	7984	7984	7984	7984	7984	7984
10	Давление газа после регулятора	кПа	0,15	0,23	0,3	0,53	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25
11	Число горелок в работе	шт.	2	2	2	2	2	2	2	2	2
12	Давление газа на левой горелке	кПа	0,12	0,21	0,25	0,45	0,64	0,75	0,86	1,00	1,13
13	Давление газа на правой горелке	кПа	0,12	0,21	0,20	0,39	0,58	0,68	0,78	0,89	1,00
14	Расход газа на котел	м ³ /ч	150	250,0	297	383	469	508	547	615	683
Воздух и уходящие газы											
15	Давление первичн. воздуха на лев. горелке	кПа	0,03	0,04	0,04	0,08	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20
16	Давление первичн. воздуха на прав. горелке	кПа	0,03	0,05	0,06	0,11	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26
17	Давление вторичн. воздуха на лев. горелке	кПа	0,03	0,04	0,04	0,08	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20
18	Давление вторичн. воздуха на прав. горелке	кПа	0,03	0,05	0,06	0,11	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26
19	Давление воздуха после вентилятора	кПа	0,05	0,11	0,14	0,27	0,40	0,47	0,54	0,63	0,72
20	Разрежение в топке	Па	20	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
21	Разрежение за котлом	Па	25	41,5	58,0	75,5	93,0	98,0	103,0	129,5	156,0
22	Разрежение после экономайзера	Па	35	58,5	82,0	141,0	200,0	225,0	250,0	265,0	280,0
	Температура ух. газов за котлом.	°С	200	211,5	223	237	251	264	276	284	297
24	Температура ух. газов после эконо.	°С	101	108	115	122	129	133	137	142	146

Примечания:

1. Регулирующие заслонки первичного воздуха должны быть открыты полностью, заслонки вторичного воздуха - в положении, определенном РНИ и помеченном краской.
2. *Температура газа указана по результатам на определенном РНИ и помеченном краской.
3. Регулирование соотношения "газ - воздух" производится регуляторами давления воздуха после вентилятора и газа после регулирующей заслонки со щита КИПиА в соответствии с режимной картой.

Ведущий инженер СГТЦ

Баженов

Э.А. Баженов

Согласовано:

Мастер котельной

Гурылев

Н.С. Гурылев

**Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.**

УТВЕРЖДАЮ:
Гл. инженер МУП "Заволжье"

"_____" 2007г.

**Режимная карта водогрейного котла „Vitorplex 100”
ст. №3 в котельной МУП "Заволжье"**

№п.п	Наименование параметра	Ед.измер.	Режимы	
			1	2
Вода				
1	Теплопроизводительность	Гкал/ч	0,15	0,41
2	Расход воды через котел	м³/ч	8,0	8,0
3	Температура воды на входе в котел	°C	42	53
4	Температура воды на выходе из котла	°C	61	105
5	Нагрев воды в котле	°C	19	52
6	Давление воды на входе в котел	кгс/см²	3,5	3,5
7	Давление воды на выходе из котла	кгс/см²	2,4	2,4
Топливо				
8	Вид (марка) топлива	природный газ		
9	Низшая теплотворная способность	Ккал/м³	8000	
10	Давление газа после ГРУ	кПа	3	3
11	Положение газовой заслонки	град	15,5	74
12	Температура газа	°C	12	12
13	Расход газа на котел по счетчику	м³/ч	3,8	10,2
Воздух и уходящие газы				
14	Разрежение в топке	Па	15	15
15	Положение открытия воздушных заслонок	град	22	90
16	Температура воздуха на горелке	°C	24	24
17	Содержание за котлом CO ₂	%	9,1	10,3
18	Содержание за котлом O ₂	%	4,9	2,7
19	Содержание за котлом NO _x	мг/м³	86	87
20	Содержание за котлом CO	%	0	0
21	Коэффициент избытка воздуха за котлом	-	1,27	1,13
22	Температура уходящих газов за котлом	°C	120	179
Экономические показатели котла				
23	Потери тепла с уходящими газами за котлом	%	5,1	7,3
24	Потери тепла с химнедожегом	%	0	0
25	Потери тепла в окружающую среду	%	1,3	0,5
26	К.П.Д. котла брутто	%	93,6	92,2
27	Расход условного топлива на 1 Гкал	кг.у.т./Гкал	152,6	154,9

Составил инженер-наладчик



В.И. Степанов

ООО «ТЕПЛОЦЕНТР» 2005 г.

Технический отчет

по режимно-наладочным испытаниям
в котельной п.Пестрецово МУП ЖКХ «Заволжье»
трёх водогрейных котлов КВ-ГМ-1,1 (115)

топливо - природный газ

Стационарный: № 1, 2, 3

Заводской № 77, 75, 76.

Заказчик: МУП ЖКХ «Заволжье»

Договор № 96/05 от 25.07.2005г.

Директор ООО «Теплоцентр»:

С.Б. Гузакова

Исполнитель:

Н.А. Зятинин



г. УТ-Лич-2005 г.

**Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.**

ООО «ТЕПЛОЦЕНТР» 2005 г.

Режимная карта
водогрейного котла КВ – ГМ - 1
СТ № 1 ,Зав № 77, котельная п.Пестрецово ,



№ п.п.	Наименование параметра	Ед. измер.	Режимы	
			м/г	б/г
1.	Теплопроизводительность	Гкал/ч	0,57	0,95
2.	Расход воды через котёл	т/ч	38	38
3.	Температура воды на входе в котёл	°С	70	70
4.	Температура воды на выходе из котла	°С	85	95
5.	Давление воды на входе в котёл	кгс/ см ²	6,8	6,8
6.	Давление воды на выходе из котла	кгс/ см ²	6,0	6,0
7.	Вид топлива	Природный газ		
8.	Низшая теплотворная способность топлива	Ккал/ м ³	8003	8003
9.	Давление газа перед котлом	кПа	2,8	2,8
10.	Давление газа на горелке	кПа	1,2	1,8
11.	Расход газа на котел (с корр.)	м ³ /ч	75,2	126,2
12.	Давление воздуха на горелке	кПа	0,5	0,65
13.	Разрежение в топке котла	Па	20	20
14.	Содержание за котлом CO ₂	%	9,0	10,0
15.	Содержание за котлом O ₂	%	5,0	3,2
16.	Содержание за котлом CO	%	0	0
17.	Содержание за котлом N ₂	%	86,0	86,8
18.	Содержание за котлом NOX	мг/ м ³	70	75
19.	Коэффициент избытка воздуха	-	1,28	1,16
20.	Температура уходящих газов	°С	102	140
21.	Температура дутьевого воздуха	°С	20	20
22.	Потери тепла с уходящими газами	%	4,33	5,74
23.	Коэффициент Z		5,10	4,67
24.	Потери тепла в окружающую среду номинальные	%	1,07	1,07
25.	Потери тепла в окружающую среду	%	1,78	1,07
26.	Потери тепла с химнедожёгом	%	0	0
27.	Сумма потерь	%	6,11	6,81
28.	К.П.Д. котла брутто	%	93,89	93,19
29.	Расход условного топлива на 1 Гкал выработанного тепла	кг у.т./Гкал	152,16	153,30

Инженер-наладчик ООО «Теплоцентр»

Зятинин Н.А.

Мастер котельной п. Пестрецово

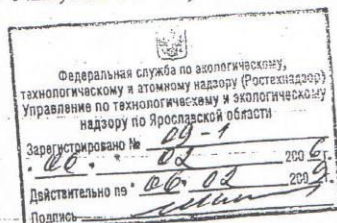
Загуменников С.А.



**Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.**

ООО «ТЕПЛОЦЕНТР» 2005 г.

Режимная карта
водогрейного котла КВ – ГМ -1,1 (115)
СТ №2, Зав № 75, котельная п. Пестрецово, М.П. Заволжье



Кунин А. Г.
2005 г.

№ п.п.	Наименование параметра	Ед. измер.	Режимы	
			м/г	б/г
1.	Теплопроизводительность	Гкал/ч	0,57	0,95
2.	Расход воды через котёл	т/ч	38	38
3.	Температура воды на входе в котёл	°C	70	70
4.	Температура воды на выходе из котла	°C	85	95
5.	Давление воды на входе в котёл	кгс/ см ²	6,8	6,8
6.	Давление воды на выходе из котла	кгс/ см ²	6,0	6,0
7.	Вид топлива		Природный газ	
8.	Низшая теплотворная способность топлива	Ккал/ м ³	8003	8003
9.	Давление газа перед котлом	кПа	2,8	2,8
10.	Давление газа на горелке	кПа	1,2	1,9
11.	Расход газа на котел (с корр.)	м ³ /ч	75,3	126,3
12.	Давление воздуха на горелке	кПа	0,4	0,62
13.	Разрежение в топке котла	Па	20	20
14.	Содержание за котлом CO ₂	%	9,2	10,0
15.	Содержание за котлом O ₂	%	4,6	3,2
16.	Содержание за котлом CO	%	0	0
17.	Содержание за котлом N ₂	%	86,2	86,8
18.	Содержание за котлом NOX	мг/ м ³	67	72
19.	Коэффициент избытка воздуха		1,25	1,16
20.	Температура уходящих газов	°C	105	142
21.	Температура дутьевого воздуха	°C	20	20
22.	Потери тепла с уходящими газами	%	4,42	5,84
23.	Коэффициент Z		5,02	4,67
24.	Потери тепла в окружающую среду номинальные	%	1,07	1,07
25.	Потери тепла в окружающую среду	%	1,78	1,07
26.	Потери тепла с химнедожёгом	%	0	0
27.	Сумма потерь	%	6,2	6,91
28.	К.П.Д. котла брутто	%	93,8	93,09
29.	Расход условного топлива на 1 Гкал выработанного тепла	Кг у.т./Гкал	152,3	153,46

Инженер-наладчик ООО «Теплоцентр»

Мастер котельной п. Пестрецово

Зятин Н.А.

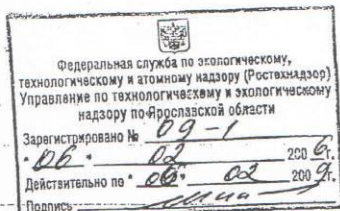
Загуменников С.А.



**Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.**

ООО «ТЕПЛОЦЕНТР» 2005 г.

Режимная карта
водогрейного котла КВ – ГМ -1,1 (115)
СТ № 3 ,Зав № 76, котельная п.Пестрецово , МУП «Заволжье»



№ п.п.	Наименование параметра	Ед. измер.	Режимы	
			м/г	б/г
1.	Теплопроизводительность	Гкал/ч	0,57	0,95
2.	Расход воды через котёл	т/ч	38	38
3.	Температура воды на входе в котёл	°С	70	70
4.	Температура воды на выходе из котла	°С	85	95
5.	Давление воды на входе в котёл	кгс/ см ²	6,8	6,8
6.	Давление воды на выходе из котла	кгс/ см ²	6,0	6,0
7.	Вид топлива		Природный газ	
8.	Низшая теплотворная способность топлива	Ккал/ м ³	8003	8003
9.	Давление газа перед котлом	кПа	2,7	2,7
10.	Давление газа на горелке	кПа	1,1	2,1
11.	Расход газа на котел (с корр.)	м ³ /ч	75,2	126
12.	Давление воздуха на горелке	кПа	0,35	0,7
13.	Разрежение в топке котла	Па	20	20
14.	Содержание за котлом CO ₂	%	9,2	9,8
15.	Содержание за котлом O ₂	%	4,6	3,6
16.	Содержание за котлом CO	%	0	0
17.	Содержание за котлом N ₂	%	86,2	86,6
18.	Содержание за котлом NOX	мг/ м ³	66	71
19.	Коэффициент избытка воздуха	-	1,25	1,18
20.	Температура уходящих газов	°С	99	125
21.	Температура дутьевого воздуха	°С	20	20
22.	Потери тепла с уходящими газами	%	4,12	5,13
23.	Коэффициент Z		5,02	4,75
24.	Потери тепла в окружающую среду номинальные	%	1,07	1,07
25.	Потери тепла в окружающую среду	%	1,78	1,07
26.	Потери тепла с химнедожёгом	%	0	0
27.	Сумма потерь	%	5,9	6,2
28.	К.П.Д. котла брутто	%	94,1	93,8
29.	Расход условного топлива на 1 Гкал выработанного тепла	Кг. у.т./Гкал	151,82	152,30

Инженер-наладчик ООО «Теплоцентр» Зятинин Н.А.

Мастер котельной п.Пестрецово Закуменников С.А.



ООО «ГАЗНАДЗОР»

Северный газотехнический центр
Производственный участок
(г.Ярославль)

Технический отчет № ВК/05

по режимно - наладочным испытаниям
одного водогрейного котла КВГ 1,1-95
в котельной МУП ЖКХ «Заволжье» п.Пестрецово

топливо- природный газ
на летний период для работы системы ГВС.

Станционный №№ 1.
Заводской №№ 77.

Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор)	
Управление по технологическому и экологическому надзору по Ярославской области	
Зарегистрировано №	20/27
Действительно по	11.07.2005 г.
Подпись	<i>Мин</i>

Заказчик: МУП ЖКХ «Заволжье»

Договор № 30/37/3 - 86 от 11 мая 2005 г.

Главный инженер СГТЦ :

В.Ю. Золотухин

Начальник производственного участка (г.Ярославль)

Г.В. Вяткин

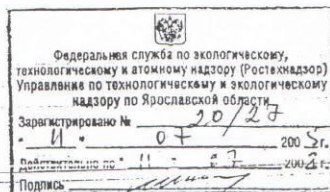
Исполнитель:

С.Н. Пивнев

В.И. Евсюков

ЯРОСЛАВЛЬ 2005 г.

**Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.**



**Режимная карта котлоагрегата КВГ 1,1-95
ст.№ 1, зав. №77 в котельной МУП ЖКХ "Заволжье" п.Пестрецово
на летний период**

№ п/п	Наименование параметра	Единицы измерения	Нагрузка, %	
			40	59
1	Теплопроизводительность	Гкал / час	0,38	0,56
2	Давление воды перед котлом	кгс / см ²	6,3	6,3
3	Давление воды после котла	кгс / см ²	4,9	4,9
4	Температура воды на входе в котёл	°С	77	81
5	Температура воды на выходе из котла	°С	86	95
6	Расход воды через котел	м ³ /ч	42	42
7	Давление газа после ГРУ	кПа	1,00	1,00
8	Давление газа перед котлом	кПа	0,95	0,95
9	Число работающих горелок	шт.	1	1
10	Вид топлива		природный газ	
11	Нижшая теплотворная способность газа	ккал / м ³	7987	7987
12	Давление газа перед горелкой	кПа	0,42	0,66
13	Давление воздуха перед горелкой	кПа	0,17	0,32
14	Разрежение в топке котла	Па	20	20
15	Разрежение за котлом	кгс / м ²	1,6	1,9
16	Расход топлива с погр. на t и P	м ³ /ч	52,1	77,4
17	Состав уходящих газов за котлом			
18	CO ₂	%	8,8	9,1
19	O ₂	%	5,3	4,8
20	CO	%	0	0
21	окислы азота при L=1	мг/м ³	115	127
22	N ₂	%	85,9	86,1
23	Коэффициент избытка воздуха за котлом	-	1,30	1,26
24	Температура уходящих газов за котлом	°С	125	138
25	Потери тепла с уходящими газами	%	5,4	5,9
26	Потери тепла в окружающую среду	%	4,0	2,7
27	Суммарные потери тепла	%	9,4	8,6
28	КПД котлоагрегата брутто	%	90,6	91,4
29	Удельный расход условного топлива на выработку 1 Гкал тепла	кг у.п/Гкал	157,6	156,4

Примечание: режим большого горения использовать для растопки котла.

Составил:
инженер-наладчик СГТЦ

С.Н. Пивнев
31.05.05

Согласовано:
мастер котельной

С.А. Загуменников

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

12.04.06
Копия
в РМ, с/р
г. Ярославль
В.М. Бед.

ООО "ТЕПЛОЛАДКА"

Утверждаю
Главный инженер
ООО "ТЕПЛОЛАДКА"



ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
ПО РЕЖИМНО-НАЛАДОЧНЫМ ИСПЫТАНИЯМ КОТЕЛЬНОЙ
С КОТЛАМИ "Луч-2,0-95" НА ЖИДКОМ ТОПЛИВЕ
д. Григорьевское Ярославского МО

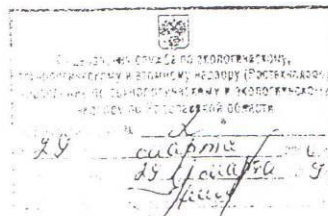
СТАЦИОНАРНЫЙ №1, №3
ЗАВОДСКОЙ №9, №10.

ЗАКАЗЧИК МУП "ЖКХ Заволжье"
ДОГОВОР №252 - 3/05
ОТ 13.12.2005 Г.

ПОДРЯДЧИК: ООО "ТЕПЛОЛАДКА"

Иващенко В.М.

Исполнитель



г. ЯРОСЛАВЛЬ 2006 г.

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБОРУДОВАНИЯ

№	Наименование	Ед. изм.	Величина	Прим.
Котлоагрегат "Луч-2,0-95"				
1	Производительность	Гкал/ч	1,72	
2	Объем водяной	м³	1,25	
3	Температура на выходе из котла/ конвективного пучка	°C	95/115	
4	Рабочее давление воды	Кгс/см²	6	
5	Поверхность нагрева	м²	86,72	
6	Расход мазута при номинальном режиме	Кг/ч	206	
7	Температурный график котла/конвективного пучка	°C	70-95/ 110-115	
8	Срок службы расчетный при работе на газе ?	Лет	10	
9	КПД котла брутто при работе на газе	%	88	
Горелка РГМГ-2				
1	Мощность	Мвт	2,2	
2	Давление мазута перед форсункой	Кра	26	
3	Номинальный расход мазута ($Q_{нр} = 9650$ ккал/ч)	Кг/ч	200	
4	Мощность двигателя	КВт	1,5	
Насос сетевой КМ 100-80-160				
1	Насос сетевой КМ 100-80-160	шт.	4	
2	Производительность	м³/ч	100	
3	Напор	М.в.ст.	32	
4	Мощность электродвигателя	КВт	15	
Насос циркуляционный КМ-80-65-160				
1	Производительность	м³/ч	50	
2	Напор	М.в.ст.	32	
3	Мощность электродвигателя	КВт	7,5	
4	Количество	шт.	3	
Насос подпиточный К 20-30				
1	Производительность	м³/ч	20	
2	Напор	М.в.ст.	30	
3	Мощность электродвигателя	КВт	4	
4	Количество	шт.	3	
<i>Автоматический газатор комплексов АФК-07</i>		шт.	1	

**Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.**



**Регулировочная карта водогрейного котла "Луч-2,0-95"
ст. № 1, зав. № 9, работающего на мазуте в котельной МУП ЖКХ "Заволжье"**

Ст. № 1, зав. № 2, раб. № 147

Горелка РГМГ-2		Ед измер.	Обоз- начен.	Способ получ.	Нагрузка, %			
№	Наименование параметров				35	63	76	96
ВОДА								
1	Теплопроизводительность котлоагрегата	Гкал/ч	Q к-та	Ф-ла	0,6	1,075	1,31	1,645
2	Теплопроизводительность котла на нагрев сетевой воды	Гкал/ч	Q' к	Ф-ла	0,5	0,9	1,1	1,4
3	Теплопроизводительность котла на нагрев мазута	Гкал/ч	Q ² к	Ф-ла	0,1	0,175	0,21	0,245
4	Расход воды через котел	т/ч	Gк1	Измер.	70	70	70	70
5	Расход воды через конвективный пучок котла	т/ч	Gк2	Измер.	70	70	70	70
6	Температура воды на входе в котел	°C	T ₁	Измер.	65	67	68	70
7	Температура воды на выходе из котла	°C	T ₂	Измер.	72,1	79,9	83,7	90
8	Температура воды на входе в конвективный пучок	°C	T _{1к}	Измер.	90,6	92	92,7	95
9	Температура воды на выходе из конвективного пучка	°C	T _{2к}	Измер.	92	94,5	95,7	98,5
10	Давление воды на входе в котел	кгс/см ²	P ₁	Измер.	4,5	4,5	4,5	4,5
11	Давление воды на выходе из котла	кгс/см ²	P ₂	Измер.	4,1	4,1	4,1	4,1
12	Давление воды на входе в конвективную часть	кгс/см ²	P _{1к}	Измер.	4,8	4,8	4,8	4,8
13	Давление воды на выходе из конвективной части	кгс/см ²	P _{2к}	Измер.	4,5	4,5	4,5	4,5
14	Гидравлическое сопротивление котла	кгс/см ²	Δ P	Ф-ла	0,4	0,4	0,4	0,4
15	Гидравлическое сопротивление конвективной части	кгс/см ²	Δ P _к	Ф-ла	0,3	0,3	0,3	0,3
ТОПЛИВО-ВОЗДУХ								
Вид топлива		мазут М-100						
16	Низшая теплотворная способность мазута	Ккал/кг	Q _н ^p	Табл.	9530	9530	9530	9530
17	Давление мазута перед котлом	Мпа	P _{мк}	Измер.	0,2	0,2	0,2	0,2
18	Давление мазута перед горелкой	кгс/см ²	P _{мг}	Измер.	0,04	0,062	0,11	0,26
19	Расход мазута	кг/ч	B _м	Ф-ла	72,4	128,2	155,9	195,1
20	Температура воздуха на горение	°C	t _в	Измер.	20	20	20	20
21	Давление воздуха перед горелкой	Кпа	P _в	Измер.	0,36	0,5	0,73	1,4
22	Разряжение в топке котла	Па	S _т	Измер.	-6	-5	-3	-2

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

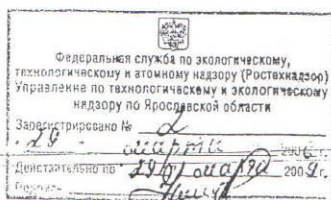
23	Разряжение за котлом	Pa	Sk	Измер.	-40	-35	-25	-20
24	RO ₂ при $\alpha = 1$	%	RO ₂	Табл.	16,5	16,5	16,5	16,5
25	Состав уходящих газов за котлом							
	RO ₂	%	RO ₂	Измер.	12,8	12,4	14	14,6
	O ₂	%	O ₂	Измер.	4,7	4	3,2	2,4
	CO	%	CO	Измер.	0	0	0	0
	NOx при $\alpha = 1$	мг/м ³	NOx	Измер.	150	150	150	150
	NOx	мг/м ³	NOx	Измер.	45	48	51	56
26	Коэффициент избытка воздуха	α_k	α_k	Ф-ла	1,27	1,22	1,17	1,12
27	Температура уходящих газов за котлом	°C	T _{уг}	Измер.	276	330	348	360
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ								
28	Потери тепла с уходящими газами	%	g ₂	Ф-ла	12,7	14,7	15,0	15,2
29	Значение коэффициента Z	-	Z	Табл.	4,88	4,7	4,52	4,42
30	Потери тепла от химического недожога	%	g ₃	Ф-ла	0	0	0	0
31	Потери тепла в окружающую среду	%	g ₅	Ф-ла	8,8	4,9	4,0	3,2
32	КПД котла брутто	%	$\zeta_{бр}$	Ф-ла	78,5	80,4	81	81,6
33	Расход условного топлива на выработку 1 Гкал тепла	кг у.т./Гкал	в _у	Ф-ла	182	177,7	176,4	175,1

Инженер-наладчик ООО "Теплоналадка"

Иващенко В.М.



**Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.**



**Режимная карта водогрейного котла "Луч-2,0-95"
ст. № 3, зав. № 10, работающего на мазуте в котельной МУП ЖКХ "Заволжье".
Горелка РГМГ-2**

№	Наименование параметров	Ед измер.	Обозначен.	Способ получ.	Нагрузка, %			
					35	63	76	96
ВОДА								
1	Теплопроизводительность котлоагрегата	Гкал/ч	Q к-та	Ф-ла	0,61	1,076	1,21	1,646
2	Теплопроизводительность котла на нагрев сетевой воды	Гкал/ч	Q' к	Ф-ла	0,51	0,91	1,1	1,4
3	Теплопроизводительность котла на нагрев мазута	Гкал/ч	Q ²к	Ф-ла	0,1	0,175	0,21	0,246
4	Расход воды через котел	т/ч	Gк1	Измер.	70	70	70	70
5	Расход воды через конвективный пучок котла	т/ч	Gк2	Измер.	70	70	70	70
6	Температура воды на входе в котел	°С	T1	Измер.	66	68	69	71
7	Температура воды на выходе из котла	°С	T2	Измер.	73,3	81	84,7	91
8	Температура воды на входе в конвективный пучок	°С	T1к	Измер.	91	95,5	96,1	99,1
9	Температура воды на выходе из конвективного пучка	°С	T2к	Измер.	92,4	98	99,1	102,6
10	Давление воды на входе в котел	кгс/см²	P1	Измер.	4,5	4,5	4,5	4,5
11	Давление воды на выходе из котла	кгс/см²	P2	Измер.	4,1	4,1	4,1	4,1
12	Давление воды на входе в конвективную часть	кгс/см²	P1к	Измер.	4,8	4,8	4,8	4,8
13	Давление воды на выходе из конвективной части	кгс/см²	P2к	Измер.	4,5	4,5	4,5	4,5
14	Гидравлическое сопротивление котла	кгс/см²	Δ Р	Ф-ла	0,4	0,4	0,4	0,4
15	Гидравлическое сопротивление конвективной части	кгс/см²	Δ Рк	Ф-ла	0,3	0,3	0,3	0,3
ТОПЛИВО-ВОЗДУХ								
	Вид топлива	мазут М-100						
16	Низшая теплотворная способность мазута	Ккал/кг	Qн ^Р	Табл.	9530	9530	9530	9530
17	Давление мазута перед котлом	Мра	Рмк	Измер.	0,2	0,2	0,2	0,2
18	Давление мазута перед горелкой	кгс/см²	Рмг	Измер.	0,041	0,063	0,112	0,261
19	Расход мазута	кг/ч	Вм	Ф-ла	73,5	128,6	157,0	195,2
20	Температура воздуха на горение	°С	tв	Измер.	20	20	20	20
21	Давление воздуха перед горелкой	Кра	Рв	Измер.	0,37	0,55	0,74	1,41

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

21	Давление воздуха перед горелкой	Кра	Pв	Измер.	0,37	0,55	0,74	1,41
22	Разряжение в топке котла	Pa	St	Измер.	-7	-6	-4	-2
23	Разряжение за котлом	Pa	Sk	Измер.	-41	-36	-26	-20
24	RO ₂ при α = 1	%	RO ₂	Табл.	16,5	16,5	16,5	16,5
25	Состав уходящих газов за котлом							
	RO ₂	%	RO ₂	Измер.	12,9	13,5	14,1	14,6
	O ₂	%	O ₂	Измер.	4,7	4	3,2	2,4
	CO	%	CO	Измер.	0	0	0	0
	NOx при α = 1	мг/м ³	NOx	Измер.	150	150	150	150
	NOx	мг/м ³	NOx	Измер.	45	48	51	56
26	Коэффициент избытка воздуха	αк	αк	Ф-ла	1,28	1,23	1,18	1,12
27	Температура уходящих газов за котлом	°C	Tуг	Измер.	275	332	349	361
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ								
28	Потери тепла с уходящими газами	%	g ₂	Ф-ла	12,6	14,9	15,1	15,2
29	Значение коэффициента Z	-	Z	Табл.	4,89	4,72	4,53	4,42
30	Потери тепла от химического недожога	%	g ₃	Ф-ла	0	0	0	0
31	Потери тепла в окружающую среду	%	g ₅	Ф-ла	8,7	4,9	4,4	3,2
32	КПД котла брутто	%	ζ _{бр}	Ф-ла	78,7	80,2	80,5	81,6
33	Расход условного топлива на выработку 1 Гкал тепла	кг у.т./Гкал	Ву	Ф-ла	181,5	178,1	177,5	175,1

Инженер-наладчик ООО "Теплоналадка"



Иващенко В.М.

Видео копие акт
ООО «Теплоцентр»

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

по режимно-наладочным испытаниям трёх паровых котлов типа Е-1,0-9Г-1 установленных в котельной с.Спас-Виталий МУП ЖКХ «Заволжье»

Тип оборудования: паровые котлы Е-1,0-9Г-1

Стационарный № 1, 2, 3

Заводские номера 11630, 10165, 8359.

Топливо: природный газ

Подрядчик: ООО «Теплоцентр»

Заказчик: МУП ЖКХ «Заволжье»

Договор № 95/05 от 25. 07. 2005г.

Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор)	
Управление по технологическому и экологическому надзору по Ярославской области	
Зарегистрировано №	09-1
06.02	2006г.
Действительно по	06.02 2009г.
Подпись	<i>ММ</i>

*Зарегистрировано при условии
сдачи котлов в эксплуатацию с надлежащим
газопроводом.*

06.02.06г.

Уполномоченный государственный инспектор
экологическому надзору и
Ростехнадзору по
Ярославской области

Руководитель:

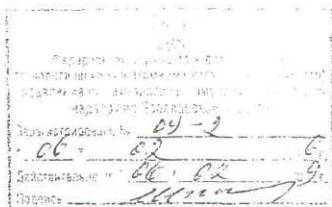
С.Б. Гузакова

Исполнитель:

Н.А. Зятинин

Углич 2005 г.

**Режимная карта
парового котлоагрегата Е-1,0-9Г-1
ст. № 1, котельная с. Спас-Виталий, МУП ЖКО «Заволжье»**



№ п.п.	Наименование параметра	Ед. измер.	Режимы	
			м/г	б/г
1.	Паропроизводительность	т/ч	0,44	1,0
2.	Давление пара в барабане котла	кгс/см ²	0,7	0,7
3.	Температура воды на входе в котёл	°С	50	50
4.	Температура воды на входе в теплоутилизатор	°С	44	44
5.	Температура воды на выходе из теплоутилизатора	°С	50	57
6.	Теплосодержание пара	Ккал/кг	644,3	644,3
7.	Вид топлива	Природный газ		
8.	Низшая теплотворная способность топлива	Ккал/м ³	8003	8003
9.	Давление газа перед котлом	кПа	1,15	0,8
10.	Давление газа на горелке	кПа	0,16	0,52
11.	Расход газа на котёл по счётчику	м ³ /ч	37,8	86,3
12.	Расход газа на котел действительный	м ³ /ч	38,7	88,3
13.	Давление воздуха на горелке	кПа	0,07	0,2
14.	Температура газа	°С	14	14
15.	Разрежение в топке котла	Па	25	25
16.	Разрежение за котлом	Па	70	100
17.	Содержание за котлом CO ₂	%	7,8	9,4
18.	Содержание за котлом O ₂	%	7,1	4,2
19.	Содержание за котлом CO	%	0	0
20.	Содержание за котлом N ₂	%	85,1	86,4
21.	Содержание за котлом NOX	мг/м ³	45	89
22.	Коэффициент избытка воздуха	-	1,46	1,22
23.	Температура уходящих газов	°С	215	295
24.	Температура дутьевого воздуха	°С	20	20
25.	Содержание за утилизатором CO ₂	%	6,6	8,4
26.	Содержание за утилизатором O ₂	%	9,2	6,1
27.	Содержание за утилизатором CO	%	0	0
28.	Содержание за утилизатором N ₂	%	84,2	85,5
29.	Содержание за утилизатором NOX	мг/м ³	40	81

2005 год

Технический отчёт

Стр. 29

**Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.**

30.	Температура уходящих газов за утилизатором(смесь)	°C	89	90
31.	Коэффициент избытка воздуха за утилизатором	-	1,71	1,36
32.	Коэффициент Z за котлом	-	5,68	5,0
33.	Потери тепла в окружающую среду номинальные	%	2	2
34.	Потери тепла с уходящими га- зами	%	11,25	13,9
35.	Потери тепла в окружающую среду	%	4,55	2,0
36.	Потери тепла с химнедожёгом	%	0	0
37.	Сумма потерь	%	15,8	15,9
38.	К.П.Д. котла брутто	%	84,2	84,1
39.	Расход условного топлива на 1 Гкал выработанного тепла кот- лом	Кг.у.т./Гкал.	169,67	169,87
40.	К.П.Д. котлоагрегата брутто	%	86,1	86,2
41.	Расход условного топлива на 1Гкал выработанного тепла кот- лоагрегатом	Кг.у.т./Гкал.	165,92	165,73

Инженер-наладчик ООО «Теплоцентр»

Мастер котельной с. Спас-Виталий



Зятинин Н.А.

Колкотин В.А.

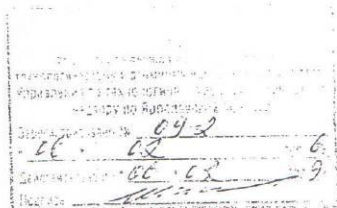
2005 год

Технический отчет

Стр. 30

**Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.**

**Режимная карта
парового котлоагрегата Е-1,0-9Г-1
ст. № 2, котельная с. Спас-Виталий, МУП ЖКХ «Заволжье»**



«УТВЕРЖДАЮ»

Главный инженер

Кунин А. Г.

2005 г.

№ п.п.	Наименование параметра	Ед. измер.	Режимы	
			м/г	б/г
1.	Паропроизводительность	т/ч	0,51	1,0
2.	Давление пара в барабане котла	кгс/см ²	0,7	0,7
3.	Температура воды на входе в котёл	°С	50	50
4.	Температура воды на входе в теплоутилизатор	°С	44	44
5.	Температура воды на выходе из теплоутилизатора	°С	52	57
6.	Теплосодержание пара	Ккал/кг	644,3	644,3
7.	Вид топлива	Природный газ		
8.	Низшая теплотворная способность топлива	Ккал/м ³	8003	8003
9.	Давление газа перед котлом	кПа	1,3	1,0
10.	Давление газа на горелке	кПа	0,2	0,6
11.	Расход газа на котёл по счётчику	м ³ /ч	43,9	86,2
12.	Расход газа на котел действительный	м ³ /ч	44,9	88,2
13.	Давление воздуха на горелке	кПа	0,1	0,24
14.	Температура газа	°С	14	14
15.	Разрежение в топке котла	Па	25	25
16.	Разрежение за котлом	Па	80	100
17.	Содержание за котлом CO ₂	%	8,2	9,4
18.	Содержание за котлом O ₂	%	6,4	4,2
19.	Содержание за котлом CO	%	0	0
20.	Содержание за котлом N ₂	%	85,4	86,4
21.	Содержание за котлом NOX	мг/м ³	56*	86
22.	Коэффициент избытка воздуха	-	1,40	1,22
23.	Температура уходящих газов	°С	234	294
24.	Температура дутьевого воздуха	°С	20	20
25.	Содержание за утилизатором CO ₂	%	7,0	8,2
26.	Содержание за утилизатором O ₂	%	8,5	6,4
27.	Содержание за утилизатором	%	0	0

2005 год

Технический отчет

Стр. 3 /

**Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.**

	СО			
28.	Содержание за утилизатором N2	%	84,5	85,4
29.	Содержание за утилизатором NOX	мг/м ³	50	81
30.	Температура уходящих газов за утилизатором(смесь)	°C	89	90
31.	Коэффициент избытка воздуха за утилизатором	-	1,61	1,40
32.	Коэффициент Z за котлом	-	5,45	5,0
33.	Потери тепла в окружающую среду номинальные	%	2	2
34.	Потери тепла с уходящими газами	%	11,83	13,85
35.	Потери тепла в окружающую среду	%	3,92	2,0
36.	Потери тепла с химнедожогом	%	0	0
37.	Сумма потерь	%	15,75	15,85
38.	К.П.Д. котла брутто	%	84,25	84,15
39.	Расход условного топлива на 1 Гкал выработанного тепла котлом	Кг.у.т./Гкал.	169,57	169,77
40.	К.П.Д. котлоагрегата брутто	%	86,28	86,19
41.	Расход условного топлива на 1Гкал выработанного тепла котлоагрегатом	Кг.у.т./Гкал.	165,58	165,75

Инженер-наладчик ООО «Теплоцентр»

Мастер котельной с. Спас-Виталий



Зятинин Н.А.

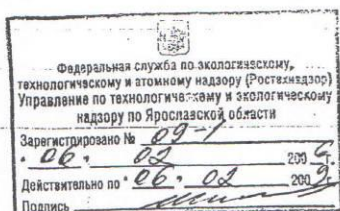
Колкотин В.А.

2005 год

Технический отчет

Стр. 32

**Режимная карта
парового котлоагрегата Е-1,0-9Г-1
ст. № 3, котельная с. Спас-Виталий, МУП ЖКХ «Заволжье»**



№ п.п.	Наименование параметра	Ед. измер.	Режимы	
			м/г	б/г
1.	Паропроизводительность	т/ч	0,51	1,0
2.	Давление пара в барабане котла	кгс/см ²	0,7	0,7
3.	Температура воды на входе в котёл	°C	50	50
4.	Температура воды на входе в теплоутилизатор	°C	44	44
5.	Температура воды на выходе из теплоутилизатора	°C	52	58
6.	Теплосодержание пара	Ккал/кг	644,3	644,3
7.	Вид топлива	Природный газ		
8.	Низшая теплотворная способность топлива	Ккал/м ³	8003	8003
9.	Давление газа перед котлом	кПа	1,4	1,1
10.	Давление газа на горелке	кПа	0,2	0,78
11.	Расход газа на котёл по счётчику	м ³ /ч	44,0	86,3
12.	Расход газа на котел действительный	м ³ /ч	45,0	88,3
13.	Давление воздуха на горелке	кПа	0,18	0,52
14.	Температура газа	°C	14	14
15.	Разрежение в топке котла	Па	25	25
16.	Разрежение за котлом	Па	90	120
17.	Содержание за котлом CO ₂	%	8,4	9,4
18.	Содержание за котлом O ₂	%	6,1	4,2
19.	Содержание за котлом CO	%	0	0
20.	Содержание за котлом N ₂	%	85,5	86,4
21.	Содержание за котлом NOX	мг/м ³	55	88
22.	Коэффициент избытка воздуха	-	1,36	1,22
23.	Температура уходящих газов	°C	239	296
24.	Температура дутьевого воздуха	°C	20	20
25.	Содержание за утилизатором CO ₂	%	7,2	8,2
26.	Содержание за утилизатором O ₂	%	8,2	6,4
27.	Содержание за утилизатором	%	0	0

2005 год

Технический отчет

Стр. 33

Схема теплоснабжения Заволжского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

	СО			
28.	Содержание за утилизатором N2	%	84,6	85,4
29.	Содержание за утилизатором NOX	мг/ м ³	40	78
30.	Температура уходящих газов за утилизатором(смесь)	°C	89	90
31.	Коэффициент избытка воздуха за утилизатором	-	1,57	1,40
32.	Коэффициент Z за котлом	-	5,35	5,0
33.	Потери тепла в окружающую среду номинальные	%	2	2
34.	Потери тепла с уходящими га- зами	%	11,88	13,95
35.	Потери тепла в окружающую среду	%	3,92	2,0
36.	Потери тепла с химнедожогом	%	0	0
37.	Сумма потерь	%	15,8	15,95
38.	К.П.Д. котла брутто	%	84,2	84,05
39.	Расход условного топлива на 1 Гкал выработанного тепла кот- лом	Кг.у.т./Гкал.	169,67	169,97
40.	К.П.Д. котлоагрегата брутто	%	86,23	86,17
41.	Расход условного топлива на 1Гкал выработанного тепла кот- лоагрегатом	Кг.у.т./Гкал.	165,67	165,79

Инженер-наладчик ООО «Теплоцентр»

Мастер котельной с. Спас-Виталий



Зятинин Н.А.

Колкотин В.А.

2005 год

Технический отчет

Стр. 34