



Общество с ограниченной ответственностью
«ЭНЕРГОСЕРВИСНАЯ КОМПАНИЯ»

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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

«СОГЛАСОВАНО»

Глава администрации

Ивняковского сельского поселения

И.И. Цуренкова

20__ г.



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор

ООО «Энергосервисная Компания»

А.Ю. Тюрин

20__ г.



Схема теплоснабжения

**Ивняковского сельского поселения
Ярославского муниципального района
Ярославской области**

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

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	17
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 источников тепловой энергии.....	18
1.9. Обозначения принятые на схемах теплоснабжения.....	19
1.10 Котельная п. Карачиха (отопление)	20
1.10.1. Котельная п. Карачиха (режим «поверка»)	21
1.10.2. Котельная п. Карачиха (режим «наладка»)	28
1.10.3. Котельная п. Карачиха (контур ГВС).....	37
1.11. Котельная с. Сарафаново.....	42
1.11.1. Котельная с. Сарафаново (режим «поверка»)	43
1.11.2. Котельная с. Сарафаново (режим «наладка»)	52
1.12. Котельная с. Спасское	65

1.12.1. Котельная с. Спасское (контур отопление, режим «поверка»)	66
1.12.2. Котельная с. Спасское (контур отопление, режим «наладка»)	71
1.12.3. Котельная с. Спасское (контур ГВС)	77
1.13. Теплоснабжение от ЦТП п. Ивняки	82
1.13.1. Теплоснабжение от ЦТП п. Ивняки (режим «поверка»)	83
1.13.2. Теплоснабжение от ЦТП п. Ивняки (режим «наладка»)	93
1.13.3. Теплоснабжение от ЦТП п. Ивняки (режим «поверка») с учетом перекладки участкой тепловой сети, ограничивающих транспорт теплоносителя	108
1.13.4. Теплоснабжение от ЦТП п. Ивняки (режим «наладка») с учетом перекладки участкой тепловой сети, ограничивающих транспорт теплоносителя	109
ПРИЛОЖЕНИЕ	121
Режимные карты котлов котельной п. Карачиха	123
Режимные карты котлов котельной с. Сарафоново	127

ВВЕДЕНИЕ

Схема теплоснабжения Ивняковского сельского поселения Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 - 2028 годов разработана в соответствии с муниципальным контрактом № 55-4 «Разработка схемы теплоснабжения Ивняковского сельского поселения Ярославского муниципального района Ярославской области», заключенного между администрацией Ивняковского сельского поселения Ярославского муниципального района Ярославской области и ООО «Энергосервисная компания».

Разработка схем теплоснабжения Ивняковского 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 Ивняковского сельского поселения Ярославского муниципального района Ярославской области включает следующие документы:

- утверждаемая часть;
- обосновывающие материалы.

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

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

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

- пьезометрический график (в режиме поверки и наладки);

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

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

- расчет энергоэффективности при проведении наладки.

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 Волжского 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.

Потребитель

Разнород. потребители Доп. сведения

Абонентский №: 0 Улица: Солнечная

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

Геодезия, м: 0

Установленные системы теплоснабжения

☒ Зависимая система отопления ☒ Вентил. нагрев НВ

Система ГВС: не установлена ☒ Вентил. нагрев ВВ

Отмена Печать Готово

Рис. 1. Паспорт потребителя тепловой энергии.

Паспортизация участка тепловой сети тепловой энергии

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

Участок

Начальный узел: Конечный узел: к-1

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

Параметры	Диам. мм	Длина, м	Шерош. мм	СКМС	Доля потерь	Состояние
Под.	200	102,4	1	0	0	откр.
Обр.	200	102,4	1	0	0	откр.

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

Дренаж: не известно

Дополнительная информация:

Печать Аварии Отмена Готово

Рис. 2. Паспорт участка тепловой сети

Паспортизация источника тепловой сети тепловой энергии

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

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

- Наименование** (Name): 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
- 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):
- Мощность** (Power):
 - 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):
 - 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, pcs):
 - Число жителей пользующихся ГВС (Number of residents using hot water supply):
- Протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении, м** (Length of heat networks in two-pipe calculation, m):
 - Всего (Total):
 - Магистр. (Main):
 - Внутрив. отоп. (Internal heating):
 - ГВС (Hot water supply):

At the bottom, 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:

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

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

где λ - коэффициент гидравлического трения (безразмерная величина);

v - скорость среды, м/с;

d - внутренний диаметр трубопровода, м;

G - массовый расход, кг/с;

$k_{\text{э}}$ - 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:

$$\Delta p_{\text{м}} = \sum \zeta v^2 \frac{\rho}{2} = 0.812 \sum \zeta G^2 \frac{1}{\rho} d^{-4},$$

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

ζ - безразмерная величина, зависящая от характера сопротивления.

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

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

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

где Δh - потери напора, м;

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

G - расход теплоносителя на участке, т/ч.

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

$$S = s_{уд}(L + L_{\text{э}}),$$

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

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

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

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

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

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

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

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

$$\Delta H_c = H_{\text{под.к}} - H_{\text{обр.к}}.$$

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

$$\sum S_c = F \left\{ \sum (S_{y4(l..i)}, S_{\text{пот}(l..j)}, S_{\text{п.нас}(l..k)}) \right\}.$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

f_1 , f_3 - площади живого выходного сечения сопла и сечения цилиндрической камеры смешения, 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:

$$d_{\text{ш}} = 10 \cdot \sqrt[4]{\frac{G'_0{}^2}{\Delta H_{AB} - \Delta H_{\text{э}}}}.$$

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

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

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

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

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

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.

ПК «Теплоэксперт» позволяет моделировать вышеуказанные условия с учетом:

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

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

В 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 источников тепловой энергии


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


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

1.9. Обозначения принятые на схемах теплоснабжения

Потребители:

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

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

 строения зеленой градации – потребители, получающие расчетное количество тепловой энергии

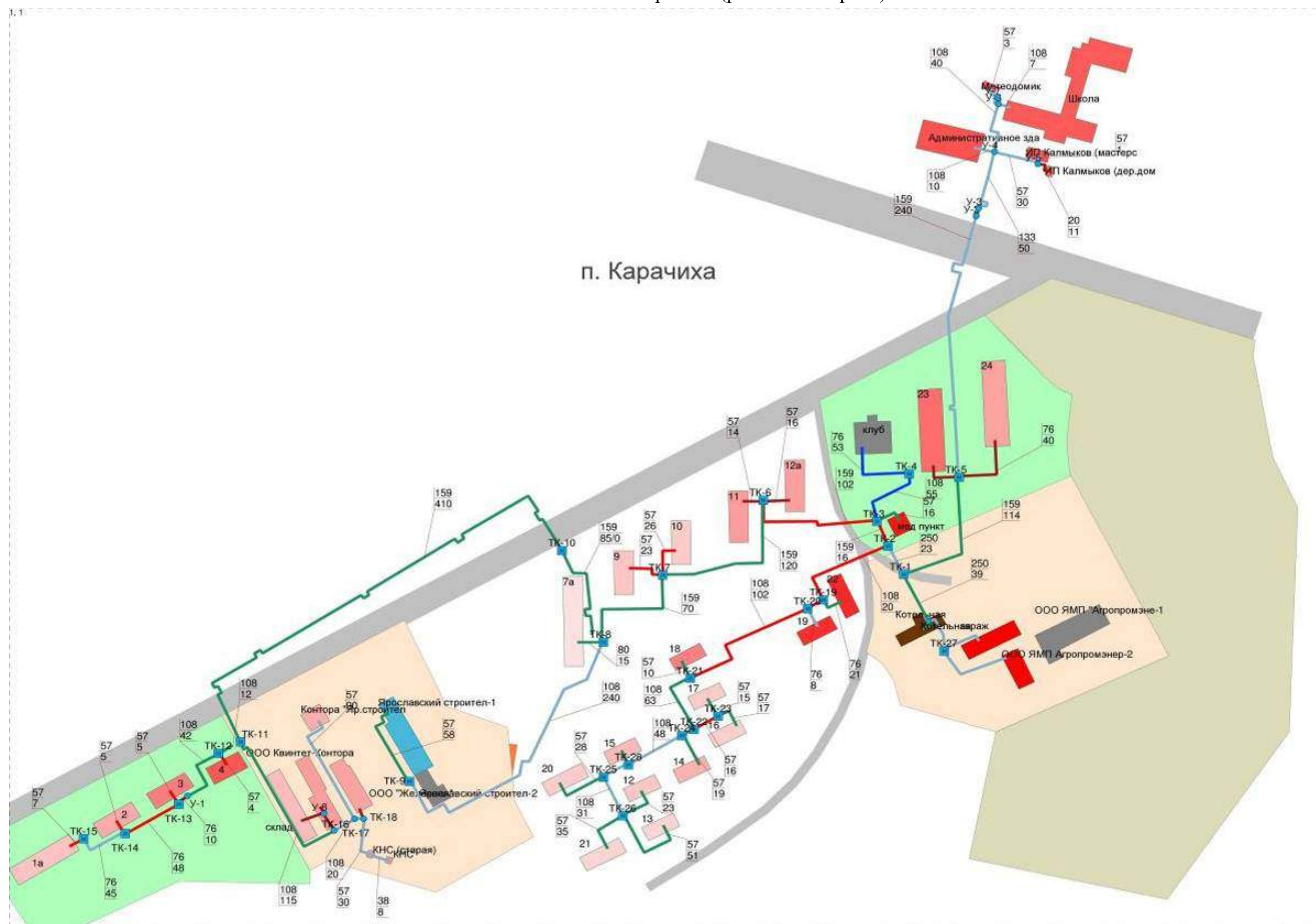
Участки:



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)

1.10 Котельная п. Карачиха (отопление)

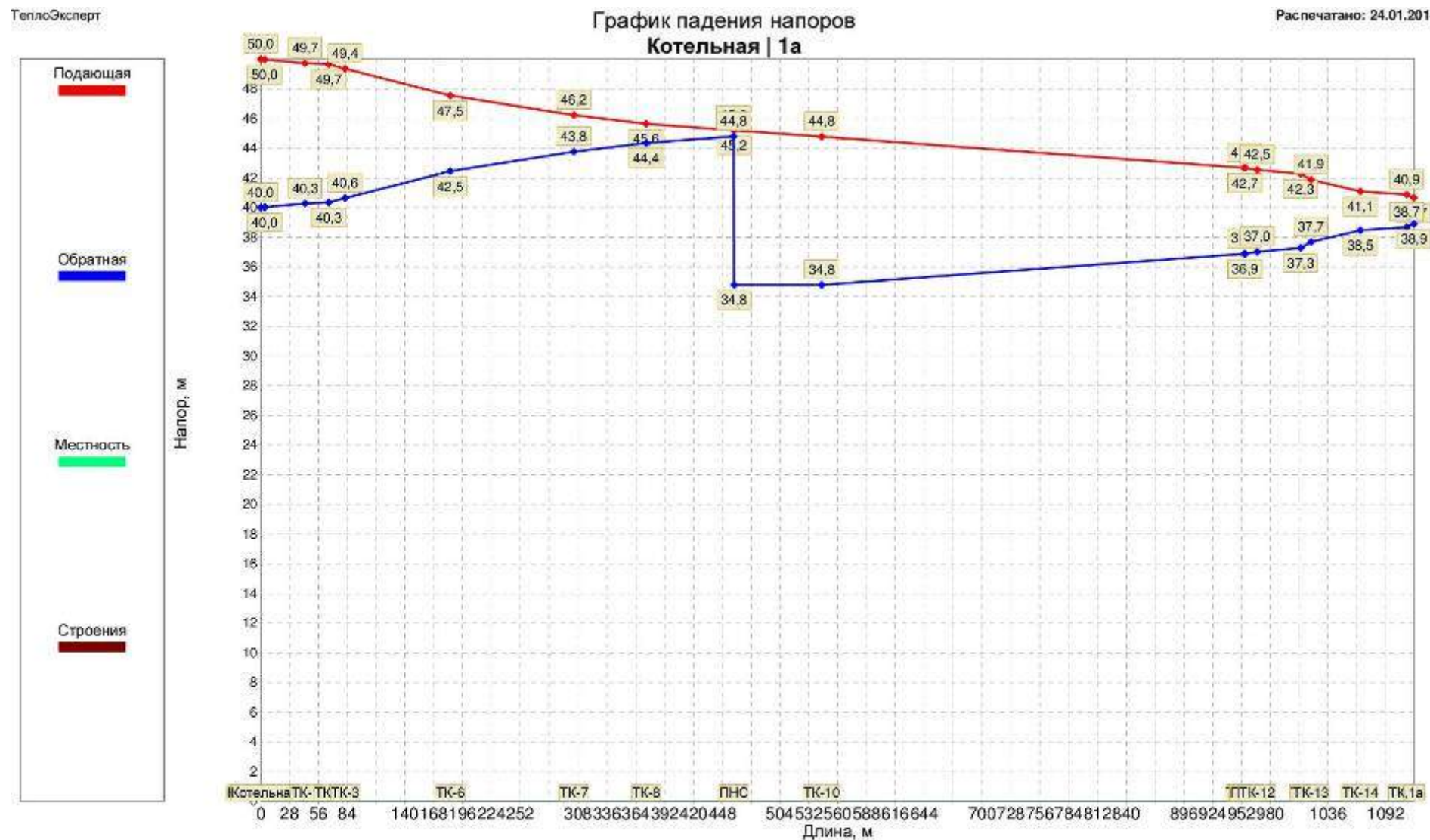
1.10.1. Котельная п. Карачиха (режим «поверка»)



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

ТеплоЭксперт

Распечатано: 24.01.2014



Длина(под), м	39,0			102,0	120,0	70,0	85,0	85,0		410,0		42,0	48,0	45,0
Длина(обр), м	39,0			102,0	120,0	70,0	85,0	0,1		410,0		42,0	48,0	45,0
Диаметр(под), мм	250			150	150	150	150	150		150		100	70	70
Диаметр(обр), мм	250			150	150	150	150	150		150		100	70	70
Расход(под), т/ч				68,29	53,70	46,68	36,72	36,72		36,72		13,45	8,56	4,72
Расход(обр), т/ч				68,29	53,70	46,68	36,72	36,72		36,72		13,45	8,56	4,72
Гидр. пот.(под), м	0,2	0,1		1,8	1,3	0,6	0,4	0,4		2,1		0,3	0,8	0,2
Гидр. пот.(обр), м	0,2	0,1		1,8	1,3	0,6	0,4	0,0		2,1		0,3	0,8	0,2

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

Результаты гидравлического расчета

Распечатано: 24.01.2014 11:14:53

Участки

Контур: Контур: Ивняковское поселение > п. Карачиха [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.
ТК-9	ТК-8	240,0	108	108	45,6	44,4	-0,04	-0,04	-0,2	-0,2	1,30	-2,31	-2,31		
ТК-8	7а	15,0	80	80	45,6	44,4	0,10	0,10	6,4	6,4	1,10	7,65	7,65		
Котельная	ТК-1	39,0	250	250	49,7	40,3	0,25	0,25	6,3	6,3	9,45	158,11	158,11		
ТК-1	ТК-2	23,0	250	250	49,7	40,3	0,06	0,06	2,7	2,7	9,33	103,52	103,52		
ТК-2	ТК-3	16,0	159	159	49,4	40,6	0,31	0,31	19,2	19,2	8,71	71,06	71,06		
ТК-3	мед. пункт	16,0	57	57	49,3	40,7	0,08	0,08	5,1	5,1	8,55	2,77	2,77		
ТК-1	ТК-5	114,0	159	159	48,4	41,6	1,29	1,29	11,3	11,3	6,87	54,58	54,58		
ТК-5	24	40,0	76	76	46,4	43,6	2,07	2,07	51,8	51,8	2,72	15,26	15,26		
ТК-5	23	27,0	80	80	47,3	42,7	1,16	1,16	43,1	43,1	4,54	19,90	19,90		
ТК-5	У-2	240,0	159	159	48,1	41,9	0,34	0,34	1,4	1,4	6,18	19,43	19,43		
У-2	У-3	5,0	108	108	48,0	42,0	0,06	0,06	12,5	12,5	6,05	19,43	19,43		
У-3	У-4	50,0	133	133	47,8	42,2	0,19	0,19	3,8	3,8	5,67	19,43	19,43		
У-4	Административное здание	10,0	108	108	47,8	42,2	0,01	0,01	1,4	1,4	5,65	6,50	6,50		
У-4	У-5	30,0	57	57	47,8	42,2	0,06	0,06	2,0	2,0	5,55	1,22	1,22		
У-5	ИП Калмыков (дер. дом)	11,0	20	20	47,2	42,8	0,56	0,56	51,0	51,0	4,43	0,51	0,51		
У-5	ИП Калмыков (мастерс)	0,5	57	57	47,8	42,2	0,00	0,00	0,7	0,7	5,55	0,71	0,71		
У-4	У-6	40,0	108	108	47,7	42,3	0,18	0,18	4,5	4,5	5,31	11,71	11,71		
У-6	Школа	7,0	108	108	47,6	42,4	0,03	0,03	4,1	4,1	5,25	11,15	11,15		
У-6	У-7	7,0	108	108	47,7	42,3	0,00	0,00	0,0	0,0	5,31	0,56	0,56		
У-7	Метеодомик	3,0	57	57	47,7	42,3	0,00	0,00	0,4	0,4	5,31	0,56	0,56		
ТК-3	ТК-4	55,0	108	108	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
ТК-4	клуб	53,0	76	76	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
ТК-3	ТК-6	102,0	159	159	47,5	42,5	1,81	1,81	17,8	17,8	5,09	68,29	68,29		
ТК-6	12а	16,0	57	57	46,4	43,6	1,10	1,10	68,8	68,8	2,89	7,13	7,13		
ТК-6	11	14,0	57	57	46,5	43,5	1,06	1,06	75,5	75,5	2,98	7,46	7,46		
ТК-6	ТК-7	120,0	159	159	46,2	43,8	1,32	1,32	11,0	11,0	2,46	53,70	53,70		
ТК-7	10	26,0	57	57	45,8	44,2	0,44	0,44	17,0	17,0	1,57	3,55	3,55		

Графо-информационный расчетный комплекс "ТеплоЭксперт"

страница: 1

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Ивняковского 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-7	9	23,0	57	57	45,9	44,1	0,38	0,38	16,3	16,3	1,71	3,47	3,47		
ТК-7	ТК-8	70,0	159	159	45,6	44,4	0,58	0,58	8,3	8,3	1,30	46,68	46,68		
ГНС	ТК-10	85,0	159	159	44,8	34,8	0,44	0,00	5,1	0,0	9,99	36,72	36,72		
ТК-10	ТК-11	410,0	159	159	42,7	36,9	2,10	2,10	5,1	5,1	5,78	36,72	36,72		
ГНС	ТК-12	12,0	108	108	42,5	37,0	0,14	0,14	11,4	11,4	5,50	18,61	18,61		
ТК-12	4	4,0	57	57	42,5	37,1	0,07	0,07	17,8	17,8	5,36	5,16	5,16		
ТК-12	У-1	42,0	108	108	42,3	37,3	0,25	0,25	6,0	6,0	5,00	13,45	13,45		
У-1	ТК-13	10,0	76	76	41,9	37,7	0,40	0,40	40,2	40,2	4,19	13,45	13,45		
ТК-13	3	5,0	57	57	41,7	37,8	0,16	0,16	32,5	32,5	3,87	4,90	4,90		
ТК-13	ТК-14	48,0	76	76	41,1	38,5	0,78	0,78	16,3	16,3	2,63	8,56	8,56		
ТК-14	2	5,0	57	57	41,0	38,6	0,10	0,10	20,0	20,0	2,43	3,84	3,84		
ТК-14	ТК-15	45,0	76	76	40,9	38,7	0,22	0,22	4,9	4,9	2,18	4,72	4,72		
ТК-15	1а	7,0	57	57	40,7	38,9	0,21	0,21	30,1	30,1	1,76	4,72	4,72		
ТК-11	ТК-16	115,0	108	108	41,4	38,1	1,24	1,24	10,8	10,8	3,29	18,11	18,11		
ТК-16	ТК-17	20,0	108	108	41,4	38,2	0,05	0,05	2,7	2,7	3,18	9,01	9,01		
ТК-17	Контора "Яр.стройгеп"	90,0	57	57	41,0	38,6	0,41	0,41	4,6	4,6	2,36	1,84	1,84		
ТК-17	ТК-18	6,0	108	108	41,4	38,2	0,01	0,01	1,7	1,7	3,16	7,16	7,16		
ТК-18	ГНС (старая)	30,0	57	57	41,4	38,2	0,01	0,01	0,2	0,2	3,15	0,43	0,43		
ГНС (старая)	ГНС	8,0	38	38	41,4	38,2	0,01	0,01	0,7	0,7	3,14	0,21	0,21		
ТК-9	Ярославский строител-1	58,0	57	57	45,2	44,8	0,42	0,42	7,2	7,2	0,37	2,31	2,31		
ТК-2	ТК-19	20,0	108	108	49,0	41,0	0,70	0,70	34,8	34,8	7,94	32,46	32,46		
ТК-19	22	21,0	76	76	48,8	41,2	0,15	0,15	7,3	7,3	7,63	5,72	5,72		
ТК-19	ТК-20	11,5	108	108	48,7	41,3	0,27	0,27	23,6	23,6	7,39	26,74	26,74		
ТК-20	19	8,0	76	76	48,7	41,3	0,04	0,04	4,7	4,7	7,32	4,62	4,62		
ТК-20	ТК-21	102,0	108	108	47,0	43,0	1,65	1,65	16,2	16,2	4,10	22,12	22,12		
ТК-21	18	10,0	57	57	46,9	43,1	0,15	0,15	15,0	15,0	3,80	3,32	3,32		
ТК-21	ТК-22	63,0	108	108	46,3	43,7	0,73	0,73	11,7	11,7	2,63	18,80	18,80		
ТК-22	ТК-23	16,0	57	57	45,9	44,1	0,44	0,44	27,4	27,4	1,75	4,50	4,50		
ТК-23	17	15,0	57	57	45,8	44,2	0,10	0,10	6,5	6,5	1,56	2,19	2,19		
ТК-23	16	17,0	57	57	45,8	44,2	0,12	0,12	7,2	7,2	1,51	2,30	2,30		
ТК-22	ТК-24	6,0	108	108	46,3	43,7	0,04	0,04	6,8	6,8	2,55	14,30	14,30		

Графико-информационный расчетный комплекс "Тепло Эксперт"

страница: 2

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Ивняковского 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-24	14	19,0	57	57	46,1	43,9	0,17	0,17	9,0	9,0	2,21	2,57	2,57		
ТК-24	ТК-28	48,0	108	108	46,1	43,9	0,22	0,22	4,5	4,5	2,11	11,73	11,73		
ТК-28	15	8,0	57	57	46,0	44,0	0,07	0,07	8,2	8,2	1,98	2,46	2,46		
ТК-28	ТК-25	13,0	108	108	46,0	44,0	0,04	0,04	2,8	2,8	2,04	9,27	9,27		
ТК-25	20	28,0	57	57	45,8	44,2	0,25	0,25	8,8	8,8	1,54	2,55	2,55		
ТК-25	ТК-26	31,0	108	108	46,0	44,0	0,05	0,05	1,5	1,5	1,95	6,71	6,71		
ТК-26	12	23,0	57	57	45,8	44,2	0,15	0,15	6,6	6,6	1,64	2,21	2,21		
ТК-26	13	51,0	57	57	45,7	44,3	0,29	0,29	5,8	5,8	1,36	2,06	2,06		
ТК-26	21	35,0	57	57	45,7	44,3	0,28	0,28	8,0	8,0	1,38	2,43	2,43		
ТК-18	ООО "Желанная"	3,3	57	57	41,2	38,4	0,20	0,20	61,5	61,5	2,76	6,74	6,74		
ТК-16	У-8	2,0	57	57	41,2	38,4	0,22	0,22	112,2	112,2	2,84	9,10	9,10		
У-8	ООО Квинтет-Контора	1,0	57	57	41,2	38,4	0,02	0,02	16,3	16,3	2,81	3,47	3,47		
У-8	склад	10,0	57	57	40,8	38,8	0,43	0,43	43,0	43,0	1,98	5,63	5,63		
Котельная	Котельная	4,0	250	250	50,0	40,0	0,03	0,03	6,8	6,8	9,95	164,17	164,17		
Котельная	ТК-27	12,3	80	80	49,9	40,1	0,05	0,05	4,0	4,0	9,85	6,07	6,07		
ТК-27	ООО ЯМПАгропромэнерг	30,0	80	80	49,8	40,2	0,10	0,10	3,5	3,5	9,64	5,65	5,65		
ТК-27	гараж	15,0	57	57	49,9	40,1	0,00	0,00	0,2	0,2	9,84	0,41	0,41		
ТК-11	ПНС	0,3	108	108	42,7	36,9	0,00	0,00	11,4	11,4	5,77	18,61	18,61		
ТК-8	ПНС	85,0	159	159	45,2	44,8	0,44	0,44	5,1	5,1	0,42	36,72	36,72		

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

Результаты гидравлического расчета

Распечатано: 24.01.2014 11:15:30

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	
1а		3,56	3,56	4,72	1,33	20,0	21,4	95,0	95,0	70,0	75,6	1,76	0,0889	0,0889	0,0914	1,03
2		2,48	2,48	3,84	1,55	20,0	22,1	95,0	95,0	70,0	78,2	2,39	0,0621	0,0621	0,0646	1,04
3		2,51	2,51	4,90	1,95	20,0	22,9	95,0	95,0	70,0	81,4	3,80	0,0628	0,0628	0,0664	1,06
4		2,24	2,24	5,16	2,31	20,0	23,4	95,0	95,0	70,0	83,4	5,32	0,0559	0,0559	0,0596	1,07
7а		7,32	7,32	7,65	1,04	20,0	20,2	95,0	95,0	70,0	71,0	1,09	0,1831	0,1831	0,1840	1,00
9		2,68	2,68	3,47	1,29	20,0	21,3	95,0	95,0	70,0	75,2	1,67	0,0671	0,0671	0,0688	1,03
10		2,86	2,86	3,55	1,24	20,0	21,1	95,0	95,0	70,0	74,4	1,54	0,0715	0,0715	0,0731	1,02
11		4,44	4,44	7,46	1,68	20,0	22,4	95,0	95,0	70,0	79,4	2,83	0,1110	0,1110	0,1162	1,05
12а		4,30	4,30	7,13	1,66	20,0	22,3	95,0	95,0	70,0	79,2	2,75	0,1074	0,1074	0,1123	1,05
12		1,74	1,74	2,21	1,28	20,0	21,2	95,0	95,0	70,0	74,9	1,63	0,0434	0,0434	0,0445	1,02
13		1,78	1,78	2,06	1,16	20,0	20,8	95,0	95,0	70,0	73,1	1,35	0,0445	0,0445	0,0452	1,02
14		1,74	1,74	2,57	1,48	20,0	21,9	95,0	95,0	70,0	77,5	2,19	0,0435	0,0435	0,0451	1,04
15		1,76	1,76	2,46	1,40	20,0	21,7	95,0	95,0	70,0	76,6	1,96	0,0439	0,0439	0,0453	1,03
16		1,88	1,88	2,30	1,22	20,0	21,0	95,0	95,0	70,0	74,1	1,49	0,0471	0,0471	0,0481	1,02
17		1,76	1,76	2,19	1,24	20,0	21,1	95,0	95,0	70,0	74,4	1,54	0,0441	0,0441	0,0451	1,02
18		1,71	1,71	3,32	1,94	20,0	22,9	95,0	95,0	70,0	81,4	3,77	0,0428	0,0428	0,0452	1,06
19		1,71	1,71	4,62	2,70	20,0	23,8	95,0	95,0	70,0	85,1	7,31	0,0427	0,0427	0,0459	1,07
20		2,07	2,07	2,55	1,24	20,0	21,1	95,0	95,0	70,0	74,3	1,53	0,0517	0,0517	0,0528	1,02
21		2,08	2,08	2,43	1,17	20,0	20,8	95,0	95,0	70,0	73,3	1,37	0,0520	0,0520	0,0528	1,02
22		2,07	2,07	5,72	2,76	20,0	23,9	95,0	95,0	70,0	85,3	7,62	0,0518	0,0518	0,0557	1,08
23		9,43	9,43	19,90	2,11	20,0	23,1	95,0	95,0	70,0	82,4	4,45	0,2357	0,2357	0,2502	1,06
24		9,42	9,42	15,26	1,62	20,0	22,2	95,0	95,0	70,0	78,9	2,62	0,2356	0,2356	0,2460	1,04
медпункт		0,95	0,95	2,77	2,92	21,0	25,1	95,0	95,0	70,0	85,8	8,54	0,0237	0,0237	0,0256	1,08
Метеодомик		0,24	0,24	0,56	2,30	18,0	21,3	95,0	95,0	70,0	83,4	5,31	0,0060	0,0061	0,0065	1,07
Ярославский строител-1		3,86	3,86	2,31	0,60	18,0	14,6	95,0	95,0	70,0	56,1	0,36	0,0965	0,0965	0,0899	0,93
Школа		4,87	4,87	11,15	2,29	18,0	21,3	95,0	95,0	70,0	83,4	5,25	0,1217	0,1217	0,1298	1,07
Административное зда		2,74	2,74	6,50	2,38	18,0	21,3	95,0	95,0	70,0	83,8	5,64	0,0684	0,0684	0,0731	1,07
ИПКалмыков (мастерс		0,30	0,30	0,71	2,36	18,0	21,3	95,0	95,0	70,0	83,7	5,55	0,0075	0,0075	0,0080	1,07
ИПКалмыков (дер.дом		0,25	0,25	0,51	2,08	18,0	21,0	95,0	95,0	70,0	82,3	4,33	0,0062	0,0062	0,0065	1,06

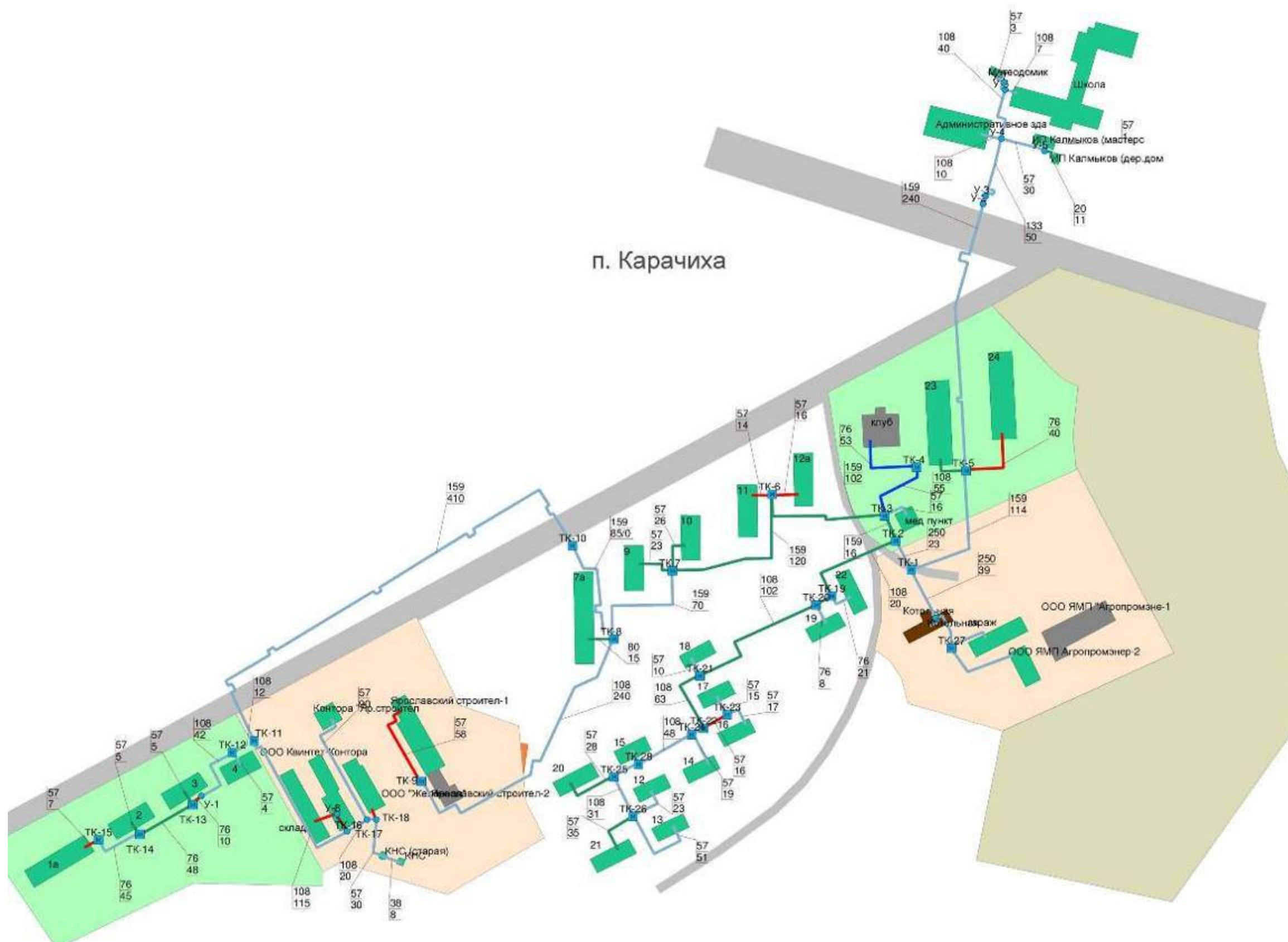
ТеплоЭксперт 3.0

страница: 1

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

Наименование	Назначение	Расход теплоносителя, т/ч			Кэф. разрезулирова-	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	
Контора "Яр.строител"		1,20	1,20	1,84	1,53	18,0	20,0	95,0	95,0	70,0	78,0	2,35	0,0301	0,0301	0,0313	1,04
ООО "Желанная"		4,15	4,15	6,74	1,62	18,0	20,2	95,0	95,0	70,0	78,9	2,63	0,1038	0,1038	0,1084	1,04
ООО Квинтет-Контора		2,08	2,08	3,47	1,67	18,0	20,3	95,0	95,0	70,0	79,3	2,78	0,0521	0,0521	0,0545	1,05
склад		4,09	4,09	5,63	1,38	18,0	19,5	95,0	95,0	70,0	76,3	1,90	0,1022	0,1022	0,1054	1,03
КНС (старая)		0,12	0,12	0,21	1,77	18,0	20,5	95,0	95,0	70,0	80,2	3,15	0,0030	0,0030	0,0032	1,05
КНС		0,12	0,12	0,21	1,77	18,0	20,5	95,0	95,0	70,0	80,2	3,14	0,0030	0,0030	0,0032	1,05
гараж		0,13	0,13	0,41	3,14	18,0	22,0	95,0	95,0	70,0	86,4	9,84	0,0033	0,0033	0,0036	1,08
ООО ЯМП Агропромэнер-2		1,82	1,82	5,65	3,10	18,0	22,0	95,0	95,0	70,0	86,3	9,63	0,0455	0,0455	0,0492	1,08
		98,46	98,46	164,17									2,4616	2,4616	2,5562	

1.10.2. Котельная п. Карачиха (режим «наладка»)

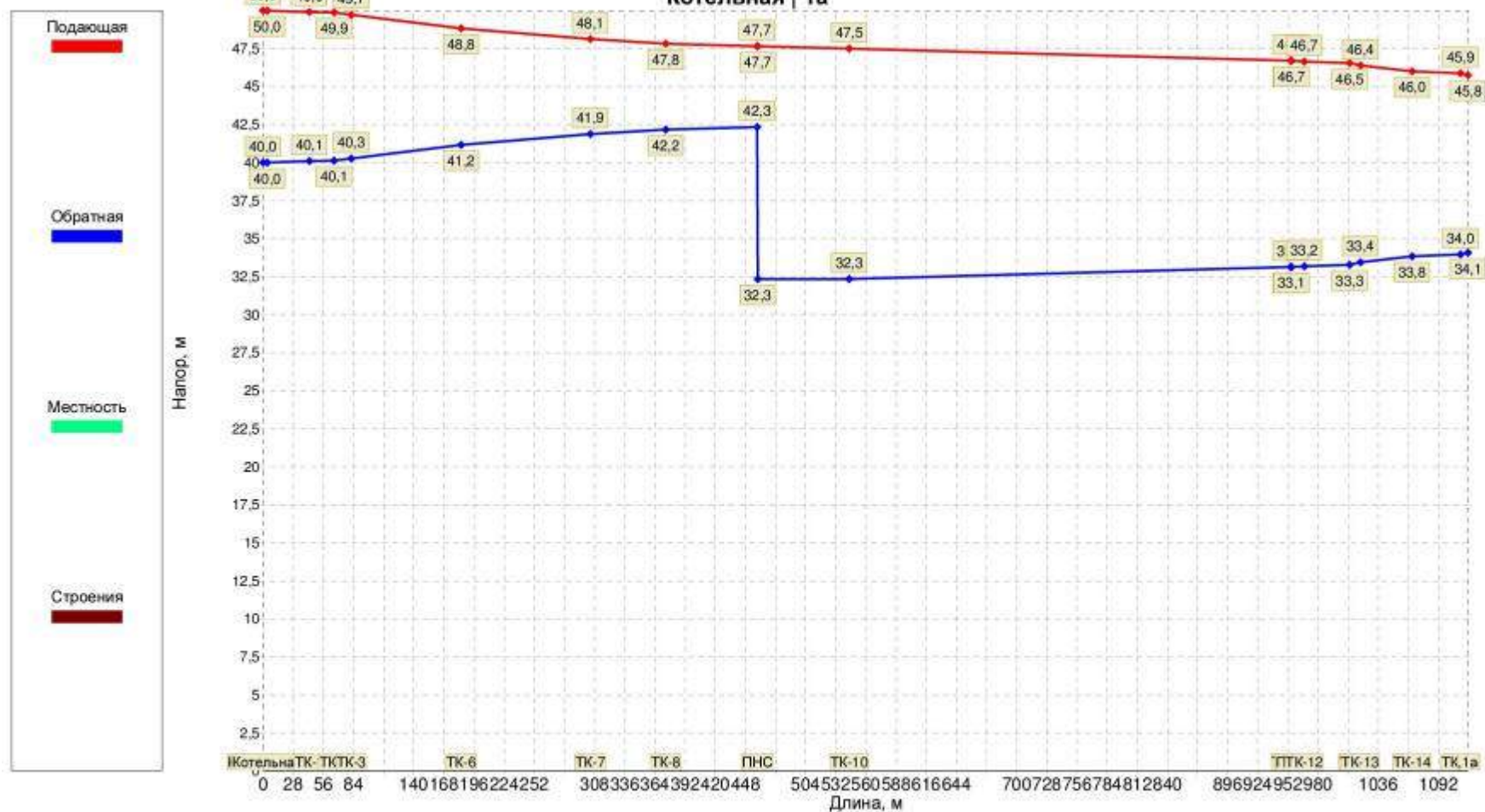


Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Ивняковского сельского поселения Ярославского муниципального района
Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

ТеплоЭксперт

График падения напоров

Распечатано: 24.01.2014



Длина(под), м	39,0		102,0	120,0	70,0	85,0	85,0		410,0		42,0	48,0	45,0
Длина(обр), м	39,0		102,0	120,0	70,0	85,0	0,1		410,0		42,0	48,0	45,0
Диаметр(под), мм	250		150	150	150	150	150		150		100	70	70
Диаметр(обр), мм	250		150	150	150	150	150		150		100	70	70
Расход(под), т/ч	96,51		48,02	39,28	33,74	22,55	22,55		22,55		8,55	6,04	3,56
Расход(обр), т/ч	96,51		48,02	39,28	33,74	22,55	22,55		22,55		8,55	6,04	3,56
Гидр. пот.(под), м	0,1	0,0	0,9	0,7	0,3	0,2	0,2		0,8		0,1	0,4	0,1
Гидр. пот.(обр), м	0,1	0,0	0,9	0,7	0,3	0,2	0,0		0,8		0,1	0,4	0,1

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Ивняковского 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-9	ТК-8	240,0	108	108	47,8	42,2	-0,12	-0,12	-0,5	-0,5	5,64	-3,86	-3,86		
ТК-8	7а	15,0	80	80	47,7	42,3	0,09	0,09	5,8	5,8	5,47	7,32	7,32		
Котельная	ТК-1	39,0	250	250	49,9	40,1	0,09	0,09	2,4	2,4	9,80	96,51	96,51		
ТК-1	ТК-2	23,0	250	250	49,9	40,1	0,03	0,03	1,2	1,2	9,74	69,27	69,27		
ТК-2	ТК-3	16,0	159	159	49,7	40,3	0,15	0,15	9,1	9,1	9,45	48,97	48,97		
ТК-3	мед пункт	16,0	57	57	49,7	40,3	0,01	0,01	0,6	0,6	9,43	0,95	0,95		
ТК-1	ТК-5	114,0	159	159	49,6	40,4	0,32	0,32	2,8	2,8	9,15	27,24	27,24		
ТК-5	24	40,0	76	76	48,8	41,2	0,79	0,79	19,7	19,7	7,57	9,42	9,42		
ТК-5	23	27,0	80	80	49,3	40,7	0,26	0,26	9,7	9,7	8,63	9,43	9,43		
ТК-5	У-2	240,0	159	159	49,5	40,5	0,06	0,06	0,3	0,3	9,02	8,39	8,39		
У-2	У-3	5,0	108	108	49,5	40,5	0,01	0,01	2,3	2,3	9,00	8,39	8,39		
У-3	У-4	50,0	133	133	49,5	40,5	0,04	0,04	0,7	0,7	8,93	8,39	8,39		
У-4	Административное зда	10,0	108	108	49,5	40,5	0,00	0,00	0,2	0,2	8,92	2,74	2,74		
У-4	У-5	30,0	57	57	49,5	40,5	0,01	0,01	0,4	0,4	8,91	0,55	0,55		
У-5	ИП Калмыков (дер.дом	11,0	20	20	49,3	40,7	0,13	0,13	11,8	11,8	8,65	0,25	0,25		
У-5	ИП Калмыков (мастерс	0,5	57	57	49,5	40,5	0,00	0,00	0,1	0,1	8,91	0,30	0,30		
У-4	У-6	40,0	108	108	49,4	40,6	0,03	0,03	0,9	0,9	8,86	5,11	5,11		
У-6	Школа	7,0	108	108	49,4	40,6	0,01	0,01	0,8	0,8	8,85	4,87	4,87		
У-6	У-7	7,0	108	108	49,4	40,6	0,00	0,00	0,0	0,0	8,86	0,24	0,24		
У-7	Метеодомик	3,0	57	57	49,4	40,6	0,00	0,00	0,1	0,1	8,86	0,24	0,24		
ТК-3	ТК-4	55,0	108	108	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
ТК-4	клуб	53,0	76	76	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
ТК-3	ТК-6	102,0	159	159	48,8	41,2	0,90	0,90	8,8	8,8	7,66	48,02	48,02		
ТК-6	12а	16,0	57	57	48,4	41,6	0,40	0,40	25,0	25,0	6,86	4,30	4,30		
ТК-6	11	14,0	57	57	48,5	41,5	0,37	0,37	26,7	26,7	6,91	4,44	4,44		
ТК-6	ТК-7	120,0	159	159	48,1	41,9	0,70	0,70	5,9	5,9	6,25	39,28	39,28		
ТК-7	10	26,0	57	57	47,8	42,2	0,29	0,29	11,1	11,1	5,67	2,86	2,86		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Ивняковского 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-7	9	23,0	57	57	47,9	42,1	0,22	0,22	9,8	9,8	5,80	2,68	2,68		
ТК-7	ТК-8	70,0	159	159	47,8	42,2	0,30	0,30	4,3	4,3	5,64	33,74	33,74		
ПНС	ТК-10	85,0	159	159	47,5	32,3	0,16	0,00	1,9	0,0	15,15	22,55	22,55		
ТК-10	ТК-11	410,0	159	159	46,7	33,1	0,79	0,79	1,9	1,9	13,56	22,55	22,55		
ПНС	ТК-12	12,0	108	108	46,7	33,2	0,05	0,05	3,8	3,8	13,47	10,79	10,79		
ТК-12	4	4,0	57	57	46,6	33,2	0,01	0,01	3,3	3,3	13,44	2,24	2,24		
ТК-12	У-1	42,0	108	108	46,5	33,3	0,10	0,10	2,4	2,4	13,26	8,55	8,55		
У-1	ТК-13	10,0	76	76	46,4	33,4	0,16	0,16	16,3	16,3	12,94	8,55	8,55		
ТК-13	3	5,0	57	57	46,3	33,5	0,04	0,04	8,5	8,5	12,85	2,51	2,51		
ТК-13	ТК-14	48,0	76	76	46,0	33,8	0,39	0,39	8,1	8,1	12,16	6,04	6,04		
ТК-14	2	5,0	57	57	46,0	33,9	0,04	0,04	8,4	8,4	12,08	2,48	2,48		
ТК-14	ТК-15	45,0	76	76	45,9	34,0	0,13	0,13	2,8	2,8	11,91	3,56	3,56		
ТК-15	1а	7,0	57	57	45,8	34,1	0,12	0,12	17,1	17,1	11,67	3,56	3,56		
ТК-11	ТК-16	115,0	108	108	46,2	33,7	0,53	0,53	4,6	4,6	12,51	11,77	11,77		
ТК-16	ТК-17	20,0	108	108	46,2	33,7	0,02	0,02	1,0	1,0	12,47	5,59	5,59		
ТК-17	Контора "Яр.строител"	90,0	57	57	46,0	33,9	0,18	0,18	2,0	2,0	12,12	1,20	1,20		
ТК-17	ТК-18	6,0	108	108	46,1	33,7	0,00	0,00	0,6	0,6	12,46	4,39	4,39		
ТК-18	КНС (старая)	30,0	57	57	46,1	33,7	0,00	0,00	0,1	0,1	12,46	0,24	0,24		
КНС (старая)	КНС	8,0	38	38	46,1	33,7	0,00	0,00	0,2	0,2	12,45	0,12	0,12		
ТК-9	Ярославский строител-1	58,0	57	57	46,5	43,5	1,17	1,17	20,2	20,2	3,06	3,86	3,86		
ТК-2	ТК-19	20,0	108	108	49,6	40,4	0,27	0,27	13,6	13,6	9,20	20,30	20,30		
ТК-19	22	21,0	76	76	49,6	40,4	0,02	0,02	1,0	1,0	9,16	2,07	2,07		
ТК-19	ТК-20	11,5	108	108	49,5	40,5	0,13	0,13	11,0	11,0	8,94	18,23	18,23		
ТК-20	19	8,0	76	76	49,5	40,5	0,01	0,01	0,6	0,6	8,93	1,71	1,71		
ТК-20	ТК-21	102,0	108	108	48,6	41,4	0,92	0,92	9,0	9,0	7,11	16,52	16,52		
ТК-21	18	10,0	57	57	48,5	41,5	0,04	0,04	4,0	4,0	7,03	1,71	1,71		
ТК-21	ТК-22	63,0	108	108	48,1	41,9	0,46	0,46	7,2	7,2	6,20	14,81	14,81		
ТК-22	ТК-23	16,0	57	57	47,8	42,2	0,29	0,29	18,0	18,0	5,62	3,65	3,65		
ТК-23	17	15,0	57	57	47,7	42,3	0,06	0,06	4,2	4,2	5,49	1,76	1,76		
ТК-23	16	17,0	57	57	47,7	42,3	0,08	0,08	4,8	4,8	5,45	1,88	1,88		
ТК-22	ТК-24	6,0	108	108	48,1	41,9	0,02	0,02	4,1	4,1	6,15	11,16	11,16		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Ивняковского 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-24	14	19,0	57	57	48,0	42,0	0,08	0,08	4,1	4,1	5,99	1,74	1,74		
ТК-24	ТК-28	48,0	108	108	47,9	42,1	0,14	0,14	2,9	2,9	5,86	9,42	9,42		
ТК-28	15	8,0	57	57	47,9	42,1	0,03	0,03	4,2	4,2	5,80	1,76	1,76		
ТК-28	ТК-25	13,0	108	108	47,9	42,1	0,03	0,03	1,9	1,9	5,81	7,66	7,66		
ТК-25	20	28,0	57	57	47,7	42,3	0,16	0,16	5,8	5,8	5,49	2,07	2,07		
ТК-25	ТК-26	31,0	108	108	47,9	42,1	0,03	0,03	1,0	1,0	5,75	5,60	5,60		
ТК-26	12	23,0	57	57	47,8	42,2	0,09	0,09	4,1	4,1	5,56	1,74	1,74		
ТК-26	13	51,0	57	57	47,7	42,3	0,22	0,22	4,3	4,3	5,31	1,78	1,78		
ТК-26	21	35,0	57	57	47,7	42,3	0,21	0,21	5,9	5,9	5,34	2,08	2,08		
ТК-18	ООО "Желанная"	3,3	57	57	46,1	33,8	0,08	0,08	23,3	23,3	12,31	4,15	4,15		
ТК-16	У-8	2,0	57	57	46,1	33,8	0,10	0,10	51,6	51,6	12,30	6,17	6,17		
У-8	ООО Квинтет-Контора	1,0	57	57	46,1	33,8	0,01	0,01	5,9	5,9	12,29	2,08	2,08		
У-8	склад	10,0	57	57	45,8	34,0	0,23	0,23	22,6	22,6	11,85	4,09	4,09		
Котельная	Котельная	4,0	250	250	50,0	40,0	0,01	0,01	2,5	2,5	9,98	98,46	98,46		
Котельная	ТК-27	12,3	80	80	50,0	40,0	0,01	0,01	0,4	0,4	9,97	1,95	1,95		
ТК-27	ООО ЯМП Агропромэнерг.	30,0	80	80	50,0	40,0	0,01	0,01	0,4	0,4	9,95	1,82	1,82		
ТК-27	гараж	15,0	57	57	50,0	40,0	0,00	0,00	0,0	0,0	9,97	0,13	0,13		
ТК-11	ПНС	0,3	108	108	46,7	33,1	0,00	0,00	3,8	3,8	13,56	10,79	10,79		
ТК-8	ПНС	85,0	159	159	47,7	42,3	0,16	0,16	1,9	1,9	5,31	22,55	22,55		

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

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	
1а		3,56	3,56	3,56	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	11,66	0,0889	0,0889	0,0889	1,00
2		2,48	2,48	2,48	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	12,06	0,0621	0,0621	0,0621	1,00
3		2,51	2,51	2,51	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	12,84	0,0628	0,0628	0,0628	1,00
4		2,24	2,24	2,24	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	13,43	0,0559	0,0559	0,0559	1,00
7а		7,32	7,32	7,32	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	5,46	0,1831	0,1831	0,1831	1,00
9		2,68	2,68	2,68	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	5,78	0,0671	0,0671	0,0671	1,00
10		2,86	2,86	2,86	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	5,65	0,0715	0,0715	0,0715	1,00
11		4,44	4,44	4,44	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	6,86	0,1110	0,1110	0,1110	1,00
12а		4,30	4,30	4,30	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	6,81	0,1074	0,1074	0,1074	1,00
12		1,74	1,74	1,74	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	5,55	0,0434	0,0434	0,0434	1,00
13		1,78	1,78	1,78	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	5,30	0,0445	0,0445	0,0445	1,00
14		1,74	1,74	1,74	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	5,98	0,0435	0,0435	0,0435	1,00
15		1,76	1,76	1,76	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	5,79	0,0439	0,0439	0,0439	1,00
16		1,88	1,88	1,88	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	5,45	0,0471	0,0471	0,0471	1,00
17		1,76	1,76	1,76	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	5,48	0,0441	0,0441	0,0441	1,00
18		1,71	1,71	1,71	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	7,02	0,0428	0,0428	0,0428	1,00
19		1,71	1,71	1,71	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	8,93	0,0427	0,0427	0,0427	1,00
20		2,07	2,07	2,07	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	5,48	0,0517	0,0517	0,0517	1,00
21		2,08	2,08	2,08	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	5,33	0,0520	0,0520	0,0520	1,00
22		2,07	2,07	2,07	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	9,15	0,0518	0,0518	0,0518	1,00
23		9,43	9,43	9,43	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	8,61	0,2357	0,2357	0,2357	1,00
24		9,42	9,42	9,42	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	7,53	0,2356	0,2356	0,2356	1,00
мед пункт		0,95	0,95	0,95	1,00	21,0	21,0	95,0	95,0	70,0	70,0	9,43	0,0237	0,0237	0,0237	1,00
Метеодомик		0,24	0,24	0,24	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	8,86	0,0060	0,0061	0,0061	1,00
Ярославский строител-1		3,86	3,86	3,86	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	3,02	0,0965	0,0965	0,0965	1,00
Школа		4,87	4,87	4,87	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	8,85	0,1217	0,1217	0,1217	1,00
Административное зда		2,74	2,74	2,74	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	8,92	0,0684	0,0684	0,0684	1,00
ИП Калмыков (мастерс		0,30	0,30	0,30	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	8,90	0,0075	0,0075	0,0075	1,00
ИП Калмыков (дер дом		0,25	0,25	0,25	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	8,62	0,0062	0,0062	0,0062	1,00

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Ивняковского 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	
Контора "Яр.строител		1,20	1,20	1,20	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	12,11	0,0301	0,0301	0,0301	1,00
ООО "Желанная"		4,15	4,15	4,15	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	12,26	0,1038	0,1038	0,1038	1,00
ООО Кв интет -Контора		2,08	2,08	2,08	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	12,28	0,0521	0,0521	0,0521	1,00
склад		4,09	4,09	4,09	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	11,81	0,1022	0,1022	0,1022	1,00
КНС (старая)		0,12	0,12	0,12	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	12,46	0,0030	0,0030	0,0030	1,00
КНС		0,12	0,12	0,12	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	12,45	0,0030	0,0030	0,0030	1,00
гараж		0,13	0,13	0,13	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	9,97	0,0033	0,0033	0,0033	1,00
ООО ЯМПАгропромэнер-2		1,82	1,82	1,82	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	9,95	0,0455	0,0455	0,0455	1,00
		98,46	98,46	98,46									2,4616	2,4616	2,4616	

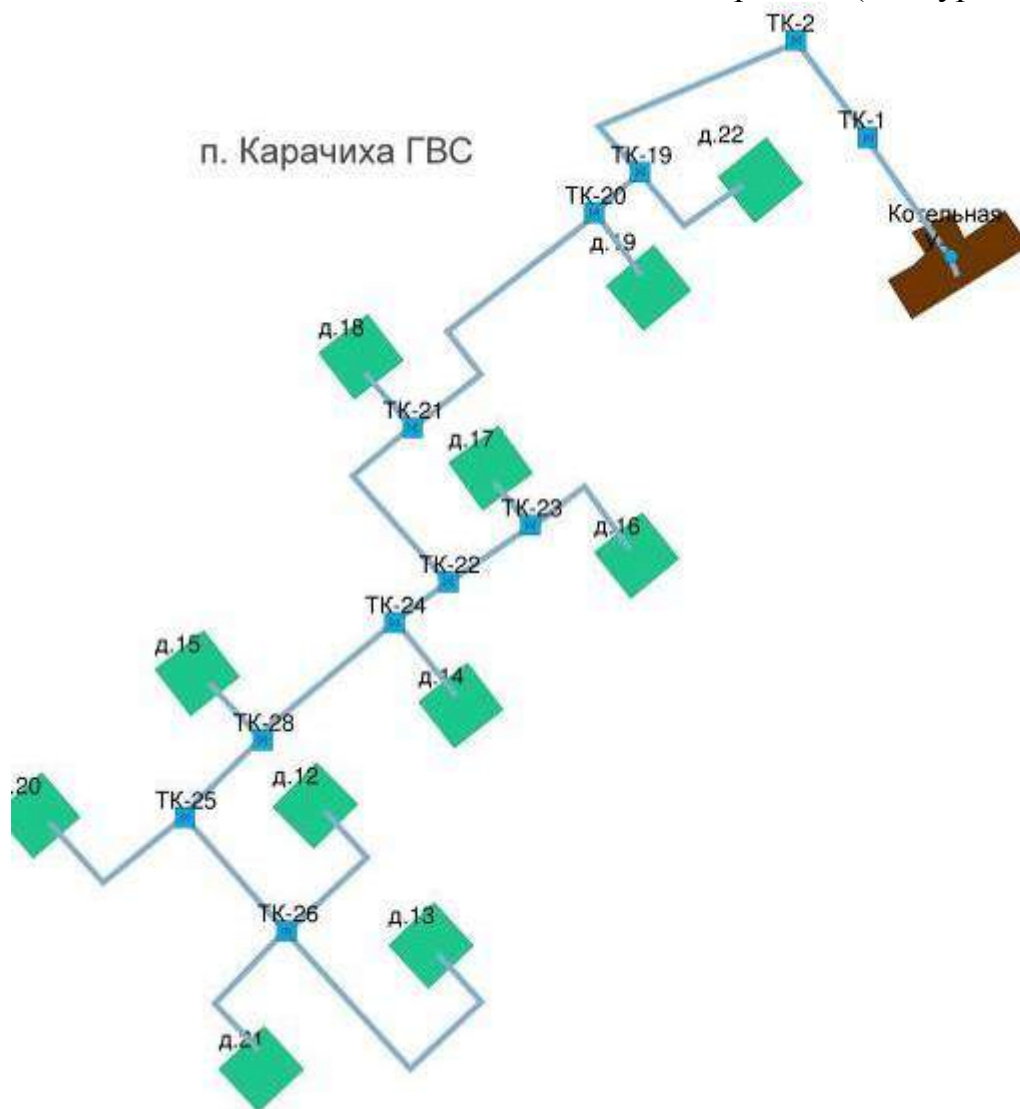
Дроссельные устройства; *Зависимые системы отопления*

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
1а	11,66	0,0	0	0,0	0,00	1	10,4	10,66	0,0	0,00	1,00
2	12,06	0,0	0	0,0	0,00	1	8,6	11,06	0,0	0,00	1,00
3	12,84	0,0	0	0,0	0,00	1	8,5	11,84	0,0	0,00	1,00
4	13,43	0,0	0	0,0	0,00	1	8,0	12,43	0,0	0,00	1,00
7а	5,46	0,0	0	0,0	0,00	1	18,6	4,46	0,0	0,00	1,00
9	5,78	0,0	0	0,0	0,00	1	11,1	4,78	0,0	0,00	1,00
10	5,65	0,0	0	0,0	0,00	1	11,5	4,65	0,0	0,00	1,00
11	6,86	0,0	0	0,0	0,00	1	13,5	5,86	0,0	0,00	1,00
12а	6,81	0,0	0	0,0	0,00	1	13,4	5,81	0,0	0,00	1,00
12	5,55	0,0	0	0,0	0,00	1	9,0	4,55	0,0	0,00	1,00
13	5,30	0,0	0	0,0	0,00	1	9,3	4,30	0,0	0,00	1,00
14	5,98	0,0	0	0,0	0,00	1	8,8	4,98	0,0	0,00	1,00
15	5,79	0,0	0	0,0	0,00	1	9,0	4,79	0,0	0,00	1,00
16	5,45	0,0	0	0,0	0,00	1	9,5	4,45	0,0	0,00	1,00
17	5,48	0,0	0	0,0	0,00	1	9,1	4,48	0,0	0,00	1,00
18	7,02	0,0	0	0,0	0,00	1	8,4	6,02	0,0	0,00	1,00
19	8,93	0,0	0	0,0	0,00	1	7,8	7,93	0,0	0,00	1,00
20	5,48	0,0	0	0,0	0,00	1	9,9	4,48	0,0	0,00	1,00
21	5,33	0,0	0	0,0	0,00	1	10,0	4,33	0,0	0,00	1,00
22	9,15	0,0	0	0,0	0,00	1	8,5	8,15	0,0	0,00	1,00
23	8,61	0,0	0	0,0	0,00	1	18,5	7,61	0,0	0,00	1,00
24	7,53	0,0	0	0,0	0,00	1	19,2	6,53	0,0	0,00	1,00
мед пункт	9,43	0,0	0	0,0	0,00	1	5,7	8,43	0,0	0,00	1,00
Метеодомик	8,86	0,0	0	0,0	0,00	2	3,5	7,86	0,0	0,00	1,00
Ярославский строител-1	3,02	0,0	0	0,0	0,00	1	16,5	2,02	0,0	0,00	1,00
Школа	8,85	0,0	0	0,0	0,00	1	13,2	7,85	0,0	0,00	1,00
Административное зда	8,92	0,0	0	0,0	0,00	1	9,9	7,92	0,0	0,00	1,00
ИП Калмыков (мастерс	8,90	0,0	0	0,0	0,00	1	3,3	7,90	0,0	0,00	1,00
ИП Калмыков (дер дом	8,62	0,0	0	0,0	0,00	2	3,5	7,62	0,0	0,00	1,00
Контора "Яр.строител	12,11	0,0	0	0,0	0,00	1	6,0	11,11	0,0	0,00	1,00

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Ивняковского 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
ООО "Желанная"	12,26	0,0	0	0,0	0,00	1	11,1	11,26	0,0	0,00	1,00
ООО Кв интет-Контора	12,28	0,0	0	0,0	0,00	1	7,9	11,28	0,0	0,00	1,00
склад	11,81	0,0	0	0,0	0,00	1	11,2	10,81	0,0	0,00	1,00
КНС (старая)	12,46	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,1	11,46	0,0	0,00	1,00
КНС	12,45	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,1	11,45	0,0	0,00	1,00
гараж	9,97	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,1	8,97	0,0	0,00	1,00
ООО ЯМП Агропромэнер-2	9,95	0,0	0	0,0	0,00	1	7,8	8,95	0,0	0,00	1,00

1.10.3. Котельная п. Карачиха (контур ГВС)



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

Участки

Контур: Контур: Ивняковское поселение > карачиха ГВС [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-	ТК-1	39,0	108	57	50,0	40,0	0,01	0,01	0,1	0,2	9,99	1,99	0,40		
ТК-1	ТК-2	23,0	108	57	50,0	40,0	0,00	0,00	0,1	0,2	9,98	1,99	0,40		
ТК-2	ТК-19	80,0	108	57	50,0	40,0	0,01	0,02	0,1	0,2	9,95	1,99	0,40		
ТК-19	д.22	21,0	45	45	50,0	40,0	0,01	0,00	0,2	0,0	9,95	0,23	0,05		
ТК-19	ТК-20	11,5	108	76	50,0	40,0	0,00	0,00	0,1	0,0	9,95	1,76	0,35		
ТК-20	д.19	8,0	45	45	50,0	40,0	0,00	0,00	0,1	0,0	9,95	0,17	0,03		
ТК-20	ТК-21	102,0	108	76	50,0	40,0	0,01	0,00	0,1	0,0	9,94	1,59	0,32		
ТК-21	ТК-22	63,0	108	76	50,0	40,0	0,00	0,00	0,1	0,0	9,93	1,42	0,28		
ТК-21	д.18	10,0	45	45	50,0	40,0	0,00	0,00	0,1	0,0	9,94	0,18	0,04		
ТК-22	ТК-23	16,0	57	57	50,0	40,0	0,00	0,00	0,2	0,0	9,93	0,34	0,07		
ТК-23	д.17	15,0	32	32	50,0	40,0	0,01	0,00	0,5	0,0	9,92	0,11	0,02		
ТК-23	д.16	17,0	32	32	49,9	40,0	0,03	0,00	2,0	0,1	9,89	0,23	0,05		
ТК-22	ТК-24	6,0	108	76	50,0	40,0	0,00	0,00	0,0	0,0	9,93	1,07	0,21		
ТК-24	д.14	19,0	32	32	50,0	40,0	0,01	0,00	0,4	0,0	9,92	0,11	0,02		
ТК-24	ТК-28	48,0	108	76	50,0	40,0	0,00	0,00	0,0	0,0	9,93	0,96	0,19		
ТК-28	д.15	8,0	45	45	50,0	40,0	0,00	0,00	0,1	0,0	9,93	0,18	0,04		
ТК-28	ТК-25	13,0	108	76	50,0	40,0	0,00	0,00	0,0	0,0	9,93	0,78	0,16		
ТК-25	д.20	28,0	45	45	50,0	40,0	0,00	0,00	0,1	0,0	9,93	0,18	0,04		
ТК-25	ТК-26	31,0	57	57	50,0	40,0	0,02	0,00	0,5	0,0	9,91	0,60	0,12		
ТК-26	д.12	23,0	57	57	49,9	40,0	0,00	0,00	0,0	0,0	9,91	0,18	0,04		
ТК-26	д.21	35,0	57	57	49,9	40,0	0,00	0,00	0,1	0,0	9,91	0,22	0,04		
ТК-26	д.13	51,0	45	25	49,9	40,0	0,01	0,01	0,2	0,2	9,89	0,20	0,04		
Котельная	У-	1,0	108	57	50,0	40,0	0,00	0,00	0,1	0,2	10,00	1,99	0,40		

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

Наименование потребителя	Расход теплоносителя			Расход теплоносителя циркуляционный т/ч			Кэф. 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
д.22	0,18	0,18	0,18	0,05	0,05	0,05	1,00	55,0	37,0	20,0	20,0	50,0	0,0078	0,0078	0,0078
д.21	0,18	0,18	0,18	0,04	0,04	0,04	1,00	55,0	37,0	20,0	20,0	49,9	0,0076	0,0076	0,0076
д.20	0,14	0,14	0,14	0,04	0,04	0,04	1,00	55,0	37,0	20,0	20,0	50,0	0,0061	0,0061	0,0061
д.19	0,14	0,14	0,14	0,03	0,03	0,03	1,00	55,0	37,0	20,0	20,0	50,0	0,0058	0,0058	0,0058
д.18	0,14	0,14	0,14	0,04	0,04	0,04	1,00	55,0	37,0	20,0	20,0	50,0	0,0061	0,0061	0,0061
д.17	0,09	0,09	0,09	0,02	0,02	0,02	1,00	55,0	37,0	20,0	20,0	50,0	0,0039	0,0039	0,0039
д.16	0,18	0,18	0,18	0,05	0,05	0,05	1,00	55,0	37,0	20,0	20,0	49,9	0,0078	0,0078	0,0078
д.15	0,14	0,14	0,14	0,04	0,04	0,04	1,00	55,0	37,0	20,0	20,0	50,0	0,0061	0,0061	0,0061
д.14	0,09	0,09	0,09	0,02	0,02	0,02	1,00	55,0	37,0	20,0	20,0	50,0	0,0037	0,0037	0,0037
д.13	0,16	0,16	0,16	0,04	0,04	0,04	1,00	55,0	37,0	20,0	20,0	49,9	0,0069	0,0069	0,0069
д.12	0,14	0,14	0,14	0,04	0,04	0,04	1,00	55,0	37,0	20,0	20,0	49,9	0,0061	0,0061	0,0061
													0,0679	0,0679	0,0679

Распечатано: 24.01.2014 11:25:32

Оценка энергоэффективности

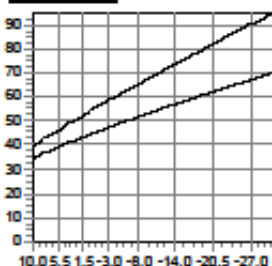
Тепловой КПД источника: 0,7
КПД насосной установки: 0,6

Количество часов работы системы: 5304

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

Условия 1

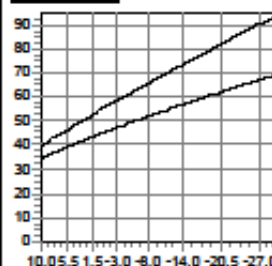
Примечание 1



расч. темп. сетевой воды
в под. магистрале, °C 95
расч. темп. сетевой воды
в обр. магистрале, °C 70
факт. темп. сетевой воды
в под. магистрале, °C 0
Рабочий перепад, м: 10
Установившийся
расход, т/ч: 164,17

Условия 2

Примечание 2



расч. темп. сетевой воды
в под. магистрале, °C 95
расч. темп. сетевой воды
в обр. магистрале, °C 70
факт. темп. сетевой воды
в под. магистрале, °C 0
Рабочий перепад, м: 10
Установившийся
расход, т/ч: 98,46

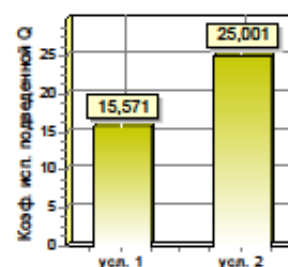
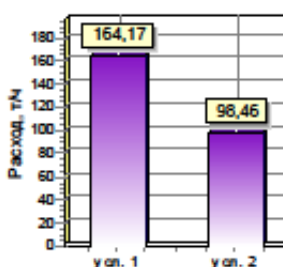
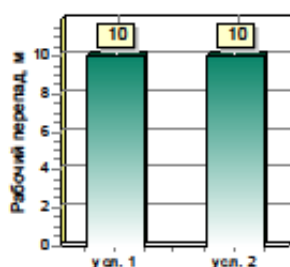
Разнородная нагрузка, МКал/ч

факт	план	отношение	
2556,22	/	2461,60	= 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
2556,22	/	2461,60	= 1,04 - СУММАРНАЯ

Разнородная нагрузка, МКал/ч

факт	план	отношение	
2461,60	/	2461,60	= 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
2461,60	/	2461,60	= 1,00 - СУММАРНАЯ

СРАВНЕНИЕ



Разнородная нагрузка, МКал/ч

условия 1	условия 2	разница	
2556,22	-	2461,60	= 94,62 - 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
2556,22	-	2461,60	= 94,62 - СУММАРНАЯ

Кол-во сэкономленной тепловой энергии, ГКал: 501,86
Кол-во сэкономленного условного топлива, т: 102,42
Кол-во сэкономленной электроэнергии, кВт: 15 812,75

В денежном выражении

Условное топливо, руб. 973 189,19
Электроэнергия, руб 50 600,79

Суммарный экономический эффект, руб.: 1 023 789,97

При проведении работы были воспроизведены характеристики режима эксплуатации тепловых сетей от котельной п. Карачиха.

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

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

В разделе 1.10.1 представлена схема теплоснабжения от котельной п. Карачиха в режиме «поверка». Расход теплоносителя составляет 164,17 т/ч, коэффициент использования подведенной тепловой энергии составляет 15,57.

В разделе 1.10.2 представлена схема теплоснабжения от котельной п. Карачиха в режиме «наладка». Из схемы видно, что все потребители окрашены в зеленый цвет, т.е. получают необходимое количество тепловой энергии.

Расход теплоносителя составляет 98,46 т/ч, коэффициент использования подведенной тепловой энергии составляет 25,001.

Проведенная наладка системы теплоснабжения позволяет получить следующую экономию:

- тепловая энергия 501,86 Гкал/год;
- условное топливо 102,42 т.

В денежном выражении экономия составляет 1 023 789,97 руб.

1.11. Котельная с. Сарафоново

1.11.1. Котельная с. Сарафоново (режим «поверка»)

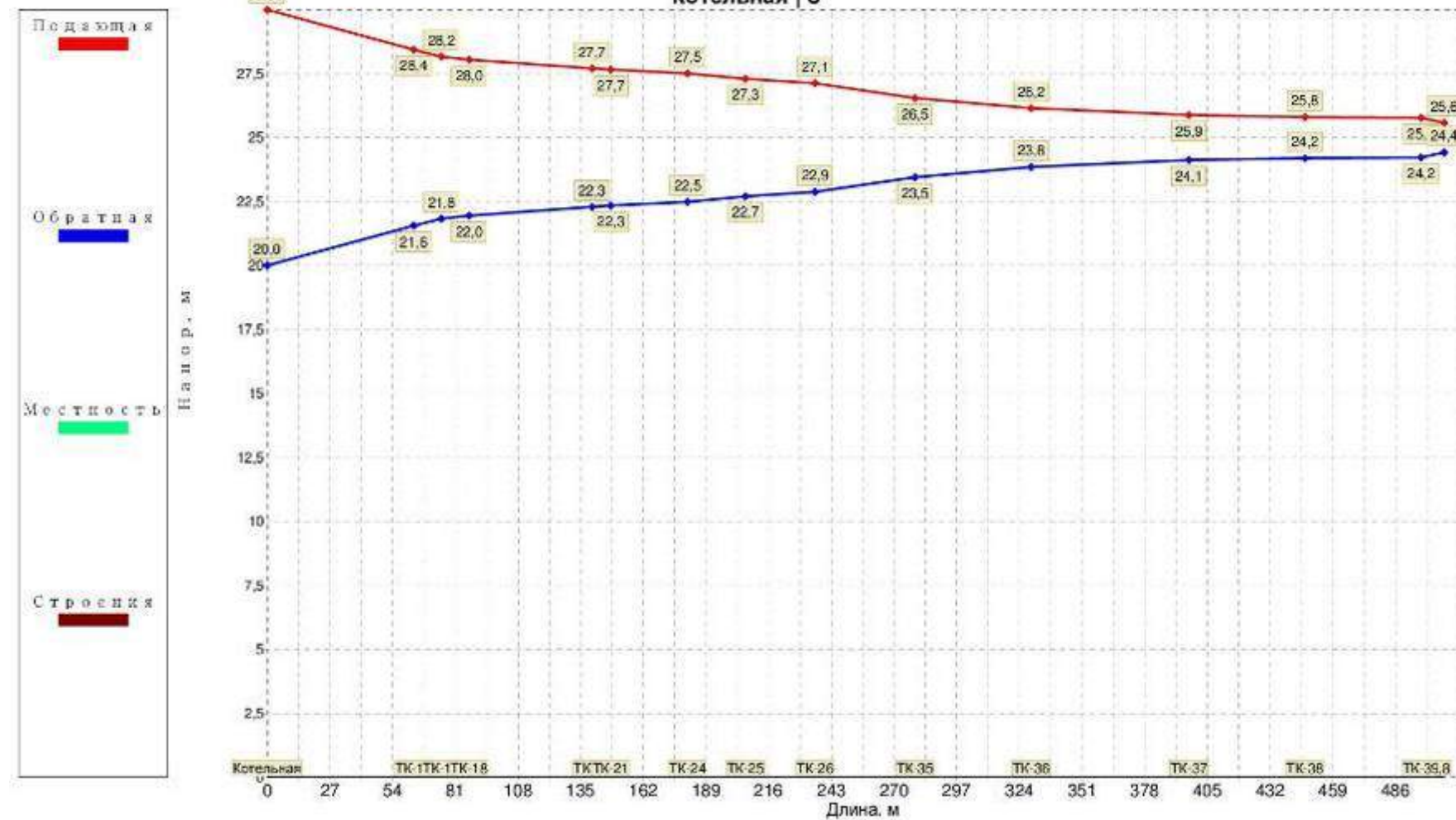


Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Ивняковского сельского поселения Ярославского муниципального района
Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

ТеплоЭксперт

График падения напоров
Котельная | 8

Распечатано: 24.01.21



Длина(под), м	63.0		53.0		33.0	25.0	30.0	43.0	50.0		68.0	50.0	50.0	
Длина(обор), м	63.0		53.0		33.0	25.0	30.0	43.0	50.0		68.0	50.0	50.0	

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

Участки

Контур: Контур: Ивняковское поселение > п. Сарафоново [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-10	63,0	159	159	28,4	21,6	1,56	1,56	24,7	24,7	6,89	80,58	80,58		
ТК-10	ТК-11	12,0	159	159	28,2	21,8	0,28	0,28	23,1	23,1	6,33	77,85	77,85		
ТК-10	ТК-17	31,0	57	57	28,1	21,9	0,31	0,31	10,1	10,1	6,26	2,74	2,74		
ТК-17	18	17,0	38	38	27,7	22,3	0,46	0,46	27,2	27,2	5,33	1,34	1,34		
ТК-17	49	15,0	38	38	27,7	22,3	0,44	0,44	29,3	29,3	5,38	1,39	1,39		
ТК-11	ТК-12	9,0	159	159	28,1	21,9	0,03	0,03	2,8	2,8	6,28	27,11	27,11		
ТК-12	детский сад №26	34,0	80	80	27,9	22,1	0,29	0,29	8,5	8,5	5,71	8,83	8,83		
ТК-12	У-2	29,0	108	108	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
ТК-12	ТК-13	60,0	159	159	28,1	21,9	0,08	0,08	1,3	1,3	6,13	18,28	18,28		
ТК-13	38	12,0	57	57	27,9	22,1	0,12	0,12	9,9	9,9	5,89	3,85	3,85		
У-2	25	24,0	38	38	26,0	24,0	0,17	0,17	7,2	7,2	1,97	0,69	0,69		
У-2	У-20	86,0	80	80	26,2	23,8	0,00	0,00	-0,1	-0,1	2,33	-0,69	-0,69		
У-20	ТК-15	16,0	80	80	26,2	23,8	-0,03	-0,03	-1,7	-1,7	2,38	-3,99	-3,99		
У-20	дом культуры	2,0	38	38	25,8	24,2	0,33	0,33	163,9	163,9	1,67	3,30	3,30		
ТК-15	ТК-16	121,0	80	80	25,6	24,4	0,57	0,57	4,7	4,7	1,25	6,57	6,57		
ТК-16	У-6	34,0	76	76	25,5	24,5	0,09	0,09	2,6	2,6	1,07	3,39	3,39		
У-6	Фестивальная,10	9,0	38	38	25,4	24,6	0,11	0,11	12,1	12,1	0,85	0,90	0,90		
У-6	У-9	41,0	76	76	25,5	24,5	0,06	0,06	1,4	1,4	0,96	2,50	2,50		
У-9	Кооперативная,9	8,0	38	38	25,4	24,6	0,03	0,03	3,7	3,7	0,90	0,50	0,50		
У-9	У-10	35,0	76	76	25,4	24,6	0,03	0,03	0,9	0,9	0,90	2,00	2,00		
У-10	Кооперативная,5	8,0	38	38	25,4	24,6	0,03	0,03	3,5	3,5	0,84	0,48	0,48		
У-10	У-11	34,0	76	76	25,4	24,6	0,02	0,02	0,5	0,5	0,86	1,52	1,52		
У-11	Кооперативная,3	7,0	38	38	25,4	24,6	0,06	0,06	8,7	8,7	0,74	0,76	0,76		
У-11	У-12	34,0	76	76	25,4	24,6	0,00	0,00	0,1	0,1	0,85	0,76	0,76		
У-12	Кооперативная,1	7,0	38	38	25,4	24,6	0,06	0,06	8,7	8,7	0,73	0,76	0,76		
ТК-16	Фестивальная,8	9,0	38	38	25,5	24,5	0,13	0,13	14,4	14,4	0,99	0,98	0,98		
ТК-16	У-3	25,0	57	57	25,5	24,5	0,16	0,16	6,6	6,6	0,92	2,20	2,20		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Ивняковского 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-3	Фестивальная,6	9,0	38	38	25,4	24,6	0,04	0,04	4,5	4,5	0,84	0,54	0,54		
У-3	У-4	25,0	57	57	25,4	24,6	0,09	0,09	3,7	3,7	0,73	1,66	1,66		
У-4	Фестивальная,4	8,0	38	38	25,3	24,7	0,10	0,10	12,9	12,9	0,53	0,92	0,92		
У-4	У-5	25,0	57	57	25,3	24,7	0,02	0,02	0,7	0,7	0,70	0,73	0,73		
У-5	Фестивальная, 2	8,0	38	38	25,3	24,7	0,06	0,06	8,1	8,1	0,57	0,73	0,73		
ТК-14	ТК-15	153,0	80	80	26,2	23,8	1,85	1,85	12,1	12,1	2,38	10,56	10,56		
ТК-14	45	6,0	57	57	27,9	22,1	0,12	0,12	20,3	20,3	5,85	3,87	3,87		
ТК-13	ТК-14	24,0	159	159	28,0	22,0	0,02	0,02	0,8	0,8	6,09	14,43	14,43		
ТК-11	ТК-18	12,0	159	159	28,0	22,0	0,12	0,12	9,8	9,8	6,10	50,74	50,74		
ТК-18	ТК-20	53,0	159	159	27,7	22,3	0,35	0,35	6,5	6,5	5,41	41,37	41,37		
ТК-18	ТК-19	122,0	159	159	28,0	22,0	0,04	0,04	0,3	0,3	6,02	9,36	9,36		
ТК-19	48	15,0	76	76	27,7	22,3	0,29	0,29	19,5	19,5	5,43	9,36	9,36		
ТК-20	ТК-21	8,0	159	159	27,7	22,3	0,05	0,05	5,7	5,7	5,31	38,85	38,85		
ТК-21	ТК-24	33,0	159	159	27,5	22,5	0,15	0,15	4,4	4,4	5,02	34,00	34,00		
ТК-24	31	14,7	57	57	27,1	22,9	0,46	0,46	31,2	31,2	4,11	4,80	4,80		
ТК-24	ТК-25	25,0	133	133	27,3	22,7	0,21	0,21	8,6	8,6	4,60	29,20	29,20		
ТК-25	32	4,0	57	57	27,2	22,8	0,13	0,13	32,3	32,3	4,34	4,89	4,89		
ТК-25	ТК-26	30,0	133	133	27,1	22,9	0,18	0,18	5,9	5,9	4,24	24,32	24,32		
ТК-26	ТК-27	62,0	76	76	26,0	24,0	1,09	1,09	17,6	17,6	2,06	8,89	8,89		
ТК-26	ТК-35	43,0	57	57	26,5	23,5	0,57	0,57	13,3	13,3	3,10	3,13	3,13		
ТК-35	4	8,0	25	25	26,3	23,7	0,23	0,23	29,2	29,2	2,63	0,71	0,71		
ТК-35	ТК-36	50,0	57	57	26,2	23,8	0,40	0,40	7,9	7,9	2,30	2,42	2,42		
ТК-36	5	9,0	25	25	25,9	24,1	0,26	0,26	29,0	29,0	1,78	0,71	0,71		
ТК-36	ТК-37	68,0	57	57	25,9	24,1	0,27	0,27	4,0	4,0	1,76	1,71	1,71		
ТК-37	6	13,0	25	25	25,6	24,4	0,28	0,28	21,8	21,8	1,20	0,61	0,61		
ТК-37	ТК-38	50,0	57	57	25,8	24,2	0,08	0,08	1,6	1,6	1,60	1,10	1,10		
ТК-38	ТК-39	50,0	57	57	25,8	24,2	0,02	0,02	0,5	0,5	1,55	0,58	0,58		
ТК-39	8	10,0	25	25	25,6	24,4	0,20	0,20	19,7	19,7	1,16	0,58	0,58		
ТК-38	7	10,0	25	25	25,6	24,4	0,15	0,15	15,2	15,2	1,30	0,51	0,51		
ТК-27	ТК-32	12,0	76	76	25,9	24,1	0,13	0,13	10,9	10,9	1,80	7,01	7,01		
ТК-32	28	6,0	57	57	25,8	24,2	0,06	0,06	9,2	9,2	1,69	2,60	2,60		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Ивняковского 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-32	ТК-33	21,0	76	76	25,8	24,2	0,09	0,09	4,3	4,3	1,62	4,41	4,41		
ТК-33	27	18,0	57	57	25,7	24,3	0,13	0,13	7,5	7,5	1,35	2,35	2,35		
ТК-33	ТК-34	39,0	57	57	25,6	24,4	0,22	0,22	5,7	5,7	1,17	2,05	2,05		
ТК-34	26	16,0	57	57	25,5	24,5	0,09	0,09	5,7	5,7	0,99	2,05	2,05		
ТК-26	ТК-30	17,0	108	108	27,0	23,0	0,08	0,08	5,0	5,0	4,07	12,30	12,30		
ТК-30	29	15,0	80	80	27,0	23,0	0,03	0,03	1,7	1,7	4,02	4,01	4,01		
ТК-30	ТК-31	17,0	108	108	27,0	23,0	0,04	0,04	2,3	2,3	3,99	8,29	8,29		
ТК-31	30	7,0	57	57	26,8	23,2	0,19	0,19	27,7	27,7	3,61	4,52	4,52		
ТК-31	ТК-40	173,0	80	80	26,7	23,3	0,27	0,27	1,5	1,5	3,46	3,77	3,77		
ТК-40	ТК-41	47,0	57	57	26,7	23,3	0,06	0,06	1,3	1,3	3,34	0,97	0,97		
ТК-41	2	4,0	25	25	26,5	23,5	0,22	0,22	54,2	54,2	2,91	0,97	0,97		
ТК-40	ТК-42	86,0	80	80	26,7	23,3	0,07	0,07	0,9	0,9	3,31	2,80	2,80		
ТК-42	ТК-43	26,0	57	57	26,4	23,6	0,28	0,28	10,6	10,6	2,76	2,80	2,80		
ТК-43	40	2,0	57	57	26,4	23,6	0,02	0,02	10,6	10,6	2,72	2,80	2,80		
ТК-27	ТК-28	79,0	57	57	25,7	24,3	0,38	0,38	4,8	4,8	1,31	1,88	1,88		
ТК-28	41	24,0	57	57	25,6	24,4	0,01	0,01	0,3	0,3	1,29	0,44	0,44		
ТК-28	ТК-29	15,0	57	57	25,6	24,4	0,04	0,04	2,8	2,8	1,22	1,44	1,44		
ТК-29	14	27,0	38	38	25,6	24,4	0,05	0,05	1,7	1,7	1,13	0,34	0,34		
ТК-29	13	12,0	38	38	25,6	24,4	0,03	0,03	2,6	2,6	1,16	0,42	0,42		
ТК-29	12	34,0	45	45	25,5	24,5	0,07	0,07	2,2	2,2	1,08	0,69	0,69		
У-01	ТК-2	15,0	159	159	29,8	20,2	0,23	0,23	15,1	15,1	9,52	63,08	63,08		
ТК-2	ТК-3	82,0	159	159	28,5	21,5	1,24	1,24	15,1	15,1	7,03	63,08	63,08		
ТК-3	У-25	13,7	57	57	28,3	21,7	0,22	0,22	16,2	16,2	6,59	3,46	3,46		
ТК-3	ТК-4	53,0	159	159	27,8	22,2	0,72	0,72	13,5	13,5	5,60	59,62	59,62		
ТК-4	ТК-5	61,0	159	159	27,0	23,0	0,83	0,83	13,5	13,5	3,95	59,62	59,62		
ТК-5	ТК-44	33,0	159	159	26,9	23,1	0,08	0,08	2,5	2,5	3,78	25,76	25,76		
ТК-5	ТК-6	67,0	133	133	26,2	23,8	0,77	0,77	11,5	11,5	2,41	33,85	33,85		
ТК-6	У-21	14,0	80	80	25,8	24,2	0,42	0,42	30,3	30,3	1,56	16,69	16,69		
У-21	46	29,0	80	80	25,5	24,5	0,23	0,23	7,9	7,9	1,10	8,54	8,54		
У-21	36	2,0	57	57	25,6	24,4	0,18	0,18	90,0	90,0	1,20	8,15	8,15		
ТК-6	ТК-7	22,0	108	108	26,0	24,0	0,21	0,21	9,7	9,7	1,98	17,16	17,16		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Ивняковского 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-7	33	27,0	108	108	26,0	24,0	0,03	0,03	1,0	1,0	1,92	5,47	5,47		
ТК-7	ТК-8	61,0	108	108	25,7	24,3	0,27	0,27	4,5	4,5	1,43	11,69	11,69		
ТК-8	34	21,0	76	76	25,5	24,5	0,18	0,18	8,8	8,8	1,06	6,29	6,29		
ТК-8	35	49,0	76	76	25,4	24,6	0,32	0,32	6,5	6,5	0,79	5,39	5,39		
ТК-44	52-жил помещения, столо	12,0	45	45	26,5	23,5	0,40	0,40	33,7	33,7	2,97	2,73	2,73		
ТК-44	ТК-9	71,0	159	159	26,7	23,3	0,14	0,14	2,0	2,0	3,49	23,03	23,03		
ТК-9	средняя школа	45,0	159	159	26,7	23,3	0,08	0,08	1,9	1,9	3,33	22,09	22,09		
ТК-9	библиотека	105,0	80	80	26,7	23,3	0,01	0,01	0,1	0,1	3,47	0,95	0,95		
ТК-21	У-14	18,0	80	80	27,6	22,4	0,05	0,05	2,6	2,6	5,22	4,85	4,85		
У-14	мед пункт -почта	34,0	76	76	27,5	22,5	0,08	0,08	2,3	2,3	5,07	3,22	3,22		
У-14	ТК-45	20,0	80	80	27,6	22,4	0,01	0,01	0,3	0,3	5,21	1,63	1,63		
ТК-45	23	11,0	45	45	27,5	22,5	0,13	0,13	12,0	12,0	4,95	1,63	1,63		
ТК-20	ТК-22	7,0	57	57	27,6	22,4	0,06	0,06	8,6	8,6	5,29	2,52	2,52		
ТК-22	16	12,0	57	57	27,6	22,4	0,03	0,03	2,1	2,1	5,24	1,24	1,24		
ТК-22	15	36,0	57	57	27,6	22,4	0,08	0,08	2,2	2,2	5,13	1,28	1,28		
У-25	ж/д53	5,0	38	38	28,2	21,8	0,07	0,07	14,0	14,0	6,45	0,96	0,96		
ТК-42	51	30,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
У-25	Баня	4,3	57	57	28,3	21,7	0,04	0,04	8,4	8,4	6,52	2,50	2,50		
У-01	Котельная	1,0	159	159	30,0	20,0	-0,02	-0,02	-15,1	-15,1	10,00	-63,08	-63,08		

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

Потребители:зависимые системы отопления

Наименование	Назначение	Расход теплоносителя, т/ч			Коэф. разрегулирования	Темп-ра воздуха в помещении, °С		Темп-ра сетевой воды на входе, °С		Темп-ра сетевой воды на выходе, °С		Расп. перепад на вводе,	Тепловая нагрузка, ГКал/ч		
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт
мед пункт-почта		1,43	1,43	3,22	2,25	21,0	24,4	95,0	95,0	70,0	83,2	5,06	0,0358	0,0358	0,0381
Баня		0,93	0,93	2,36	2,55	20,0	23,7	95,0	95,0	70,0	84,5	6,50	0,0231	0,0231	0,0248
детский сад №26		3,70	3,70	8,83	2,39	22,0	25,6	95,0	95,0	70,0	83,8	5,69	0,0925	0,0925	0,0989
средняя школа		12,11	12,11	22,09	1,82	20,0	22,7	95,0	95,0	70,0	80,6	3,32	0,3029	0,3029	0,3187
дом культуры		2,84	2,84	3,30	1,16	18,0	18,8	95,0	95,0	70,0	73,1	1,34	0,0711	0,0711	0,0722
52-жил помещения, столовая		1,60	1,60	2,73	1,70	20,0	22,4	95,0	95,0	70,0	79,6	2,91	0,0401	0,0401	0,0420
Кооперативная,1		0,90	0,90	0,76	0,84	20,0	19,0	95,0	95,0	70,0	66,0	0,71	0,0224	0,0224	0,0220
Кооперативная,3		0,89	0,89	0,76	0,85	20,0	19,0	95,0	95,0	70,0	66,1	0,72	0,0224	0,0224	0,0219
Кооперативная,5		0,53	0,53	0,48	0,91	20,0	19,5	95,0	95,0	70,0	67,9	0,83	0,0132	0,0132	0,0131
Кооперативная,9		0,53	0,53	0,50	0,94	20,0	19,7	95,0	95,0	70,0	68,7	0,89	0,0132	0,0132	0,0131
Фестивальная, 2		0,99	0,99	0,73	0,74	20,0	18,1	95,0	95,0	70,0	62,5	0,55	0,0247	0,0247	0,0238
Фестивальная,4		1,31	1,31	0,92	0,71	20,0	17,8	95,0	95,0	70,0	61,2	0,50	0,0327	0,0327	0,0313
Фестивальная,6		0,60	0,60	0,54	0,91	20,0	19,4	95,0	95,0	70,0	67,8	0,83	0,0150	0,0150	0,0148
Фестивальная,8		1,00	1,00	0,98	0,98	20,0	19,9	95,0	95,0	70,0	69,5	0,96	0,0249	0,0249	0,0249
Фестивальная,10		0,98	0,98	0,90	0,91	20,0	19,5	95,0	95,0	70,0	67,8	0,83	0,0246	0,0246	0,0243
4		0,44	0,44	0,71	1,60	20,0	22,2	95,0	95,0	70,0	78,7	2,57	0,0111	0,0111	0,0116
5		0,54	0,54	0,71	1,31	20,0	21,4	95,0	95,0	70,0	75,4	1,72	0,0135	0,0135	0,0139
6		0,57	0,57	0,61	1,07	20,0	20,4	95,0	95,0	70,0	71,5	1,15	0,0143	0,0143	0,0144
7		0,46	0,46	0,51	1,13	20,0	20,6	95,0	95,0	70,0	72,5	1,27	0,0114	0,0114	0,0115
8		0,55	0,55	0,58	1,06	20,0	20,3	95,0	95,0	70,0	71,2	1,12	0,0138	0,0138	0,0139
2		0,58	0,58	0,97	1,67	20,0	22,4	95,0	95,0	70,0	79,4	2,80	0,0145	0,0145	0,0152
12		0,67	0,67	0,69	1,03	20,0	20,2	95,0	95,0	70,0	70,8	1,07	0,0167	0,0167	0,0168
13		0,39	0,39	0,42	1,07	20,0	20,4	95,0	95,0	70,0	71,5	1,15	0,0097	0,0097	0,0097
14		0,32	0,32	0,34	1,06	20,0	20,3	95,0	95,0	70,0	71,3	1,13	0,0079	0,0079	0,0080
15		0,56	0,56	1,28	2,26	20,0	23,4	95,0	95,0	70,0	83,2	5,12	0,0141	0,0141	0,0150
16		0,54	0,54	1,24	2,29	20,0	23,4	95,0	95,0	70,0	83,3	5,23	0,0136	0,0136	0,0145
18		0,58	0,58	1,34	2,30	20,0	23,4	95,0	95,0	70,0	83,4	5,28	0,0146	0,0146	0,0156
26		2,08	2,08	2,05	0,99	20,0	19,9	95,0	95,0	70,0	69,8	0,98	0,0519	0,0519	0,0518
27		2,04	2,04	2,35	1,16	20,0	20,8	95,0	95,0	70,0	73,0	1,33	0,0509	0,0509	0,0517

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Ивняковского 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		
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт
28		2,01	2,01	2,60	1,29	20,0	21,3	95,0	95,0	70,0	75,2	1,67	0,0503	0,0503	0,0516
29		2,00	2,00	4,01	2,00	20,0	23,0	95,0	95,0	70,0	81,8	4,01	0,0500	0,0500	0,0529
30		2,40	2,40	4,52	1,88	20,0	22,8	95,0	95,0	70,0	81,0	3,55	0,0600	0,0600	0,0633
31		2,38	2,38	4,80	2,01	20,0	23,0	95,0	95,0	70,0	81,8	4,05	0,0596	0,0596	0,0631
32		2,36	2,36	4,89	2,07	20,0	23,1	95,0	95,0	70,0	82,2	4,27	0,0591	0,0591	0,0627
23		0,74	0,74	1,63	2,22	20,0	23,3	95,0	95,0	70,0	83,0	4,92	0,0184	0,0184	0,0196
33		3,95	3,95	5,47	1,39	20,0	21,6	95,0	95,0	70,0	76,4	1,92	0,0987	0,0987	0,1018
34		6,17	6,17	6,29	1,02	20,0	20,1	95,0	95,0	70,0	70,4	1,04	0,1542	0,1542	0,1545
35		6,10	6,10	5,39	0,88	20,0	19,3	95,0	95,0	70,0	67,1	0,78	0,1525	0,1525	0,1503
36		8,08	8,08	8,15	1,01	20,0	20,1	95,0	95,0	70,0	70,2	1,02	0,2019	0,2019	0,2021
38		1,59	1,59	3,85	2,42	20,0	23,5	95,0	95,0	70,0	84,0	5,87	0,0397	0,0397	0,0425
40		1,70	1,70	2,80	1,64	20,0	22,3	95,0	95,0	70,0	79,1	2,70	0,0426	0,0426	0,0445
45		1,61	1,61	3,87	2,41	20,0	23,5	95,0	95,0	70,0	83,9	5,81	0,0402	0,0402	0,0430
46		8,21	8,21	8,54	1,04	20,0	20,2	95,0	95,0	70,0	70,9	1,08	0,2053	0,2053	0,2062
48		4,03	4,03	9,36	2,32	20,0	23,4	95,0	95,0	70,0	83,5	5,39	0,1008	0,1008	0,1076
25		0,49	0,49	0,69	1,40	20,0	21,7	95,0	95,0	70,0	76,6	1,96	0,0123	0,0123	0,0127
49		0,60	0,60	1,39	2,31	20,0	23,4	95,0	95,0	70,0	83,4	5,32	0,0151	0,0151	0,0161
ж/д53		0,38	0,38	0,96	2,53	20,0	23,7	95,0	95,0	70,0	84,4	6,42	0,0095	0,0095	0,0102
41		0,38	0,38	0,44	1,14	20,0	20,7	95,0	95,0	70,0	72,7	1,29	0,0096	0,0096	0,0097
библиотека		0,51	0,51	0,95	1,86	18,0	20,6	95,0	95,0	70,0	80,9	3,47	0,0127	0,0127	0,0134
51		3,61	3,61	0,00	0,00	20,0	0,0	0,0	0,0	70,0	0,0	0,00	0,0903	0,0903	0,0000
		99,98	99,98	143,52									2,4994	2,4994	2,4752

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

Результаты гидравлического расчета

Распечатано: 24.01.2014 15:04:59

Потребители. Системы ГВС параллельного включения

Наименование	Расход теплоносителя, т/ч			Кэф. регулирования	Темп-ра горячей воды, °С		Темп-ра сетевой воды на выходе, °С		Располаг. перепад на вводе, м	Тепловая нагрузка, Гкал/ч		
	расчет	план	факт		план	факт	план	факт		расчет	план	факт
Баня	0,05	0,03	0,14	4,40	50,0	88,1	26	66	6,52	0,0022	0,0022	0,0040
										0,0022	0,0022	0,0040

1.11.2. Котельная с. Сарафоново (режим «наладка»)

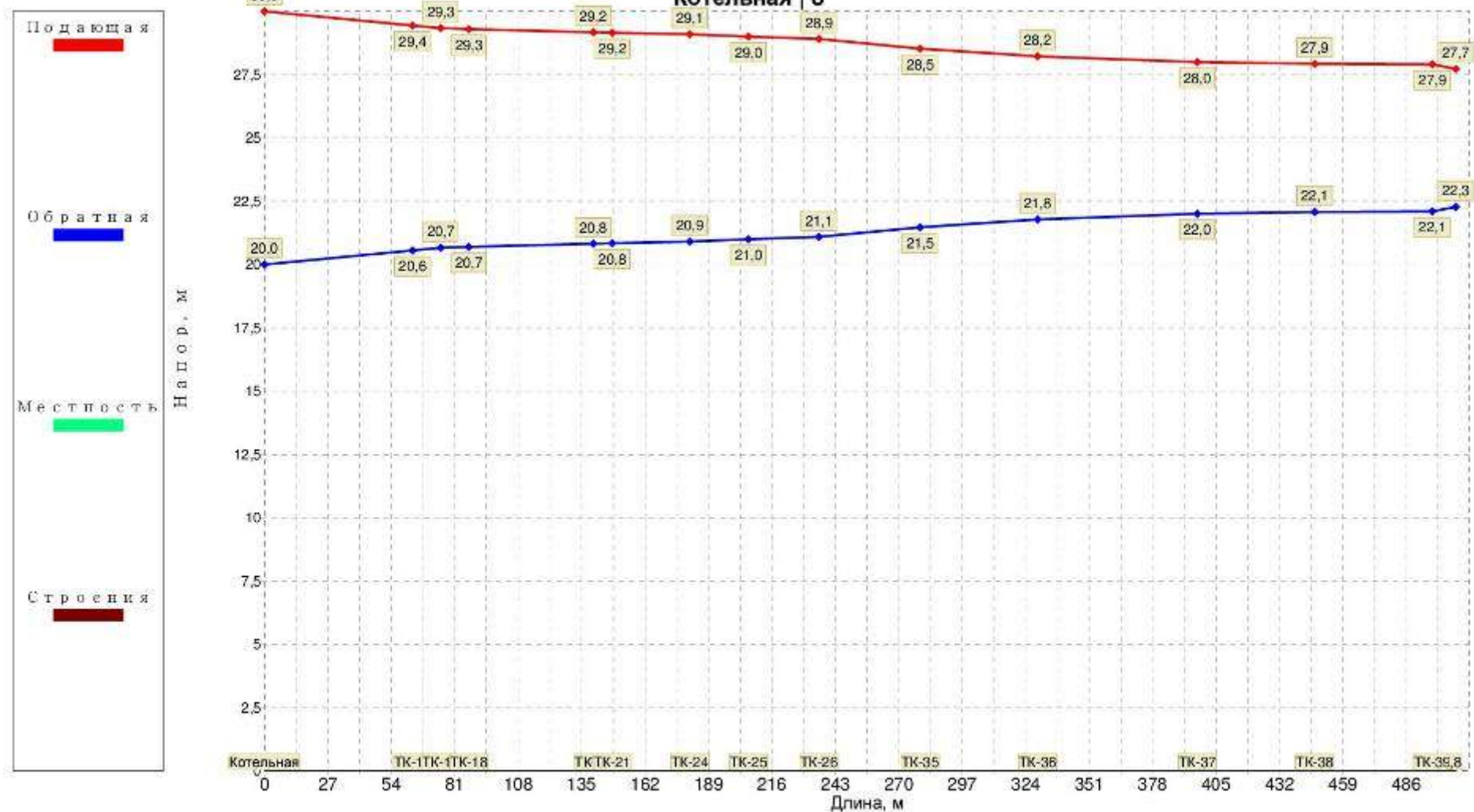


Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Ивняковского сельского поселения Ярославского муниципального района
Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

ТеплоЭксперт

График падения напоров

Распечатано: 24.01.2014



Длина(под), м	63,0		53,0		33,0	25,0	30,0	43,0	50,0	68,0	50,0	50,0
Длина(обр), м	63,0		53,0		33,0	25,0	30,0	43,0	50,0	68,0	50,0	50,0
Диаметр(под), мм	150	150 150	150		150	125	125	50	50	50	50	25
Диаметр(обр), мм	150	150 150	150		150	125	125	50	50	50	50	25
Расход(под), т/ч	48,33		25,15		21,88	19,49	17,13	2,56	2,12	1,58	1,01	0,55
Расход(обр), т/ч	48,33		25,15		21,88	19,49	17,13	2,56	2,12	1,58	1,01	0,55
Гидр. пот.(под), м	0,6	0,1 0,0	0,1		0,1	0,1	0,1	0,4	0,3	0,2	0,1	0,0 0,2
Гидр. пот.(обр), м	0,6	0,1 0,0	0,1		0,1	0,1	0,1	0,4	0,3	0,2	0,1	0,0 0,2

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

Участки

Контур: Контур: Ивняковское поселение > п. Сарафоново [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-10	63,0	159	159	29,4	20,6	0,56	0,56	8,9	8,9	8,88	48,33	48,33		
ТК-10	ТК-11	12,0	159	159	29,3	20,7	0,10	0,10	8,5	8,5	8,68	47,14	47,14		
ТК-10	ТК-17	31,0	57	57	29,4	20,6	0,06	0,06	1,9	1,9	8,76	1,19	1,19		
ТК-17	18	17,0	38	38	29,3	20,7	0,09	0,09	5,1	5,1	8,59	0,58	0,58		
ТК-17	49	15,0	38	38	29,3	20,7	0,08	0,08	5,5	5,5	8,60	0,60	0,60		
ТК-11	ТК-12	9,0	159	159	29,3	20,7	0,01	0,01	1,2	1,2	8,65	17,96	17,96		
ТК-12	детский сад №26	34,0	80	80	29,3	20,7	0,05	0,05	1,5	1,5	8,55	3,70	3,70		
ТК-12	У-2	29,0	108	108	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
ТК-12	ТК-13	60,0	159	159	29,3	20,7	0,05	0,05	0,8	0,8	8,56	14,26	14,26		
ТК-13	38	12,0	57	57	29,3	20,7	0,02	0,02	1,7	1,7	8,52	1,59	1,59		
У-2	25	24,0	38	38	27,1	22,9	0,09	0,09	3,7	3,7	4,24	0,49	0,49		
У-2	У-20	86,0	80	80	27,2	22,8	0,00	0,00	0,0	0,0	4,42	-0,49	-0,49		
У-20	ТК-15	16,0	80	80	27,2	22,8	-0,02	-0,02	-1,2	-1,2	4,46	-3,34	-3,34		
У-20	дом культуры	2,0	38	38	27,0	23,0	0,24	0,24	122,1	122,1	3,94	2,84	2,84		
ТК-15	ТК-16	121,0	80	80	26,4	23,6	0,79	0,79	6,5	6,5	2,89	7,72	7,72		
ТК-16	У-6	34,0	76	76	26,3	23,7	0,11	0,11	3,3	3,3	2,67	3,83	3,83		
У-6	Фестивальная,10	9,0	38	38	26,2	23,8	0,13	0,13	14,6	14,6	2,41	0,98	0,98		
У-6	У-9	41,0	76	76	26,3	23,7	0,07	0,07	1,8	1,8	2,52	2,85	2,85		
У-9	Кооперативная,9	8,0	38	38	26,2	23,8	0,03	0,03	4,2	4,2	2,46	0,53	0,53		
У-9	У-10	35,0	76	76	26,2	23,8	0,04	0,04	1,2	1,2	2,44	2,32	2,32		
У-10	Кооперативная,5	8,0	38	38	26,2	23,8	0,03	0,03	4,2	4,2	2,37	0,53	0,53		
У-10	У-11	34,0	76	76	26,2	23,8	0,02	0,02	0,7	0,7	2,39	1,79	1,79		
У-11	Кооперативная,3	7,0	38	38	26,1	23,9	0,08	0,08	12,1	12,1	2,22	0,89	0,89		
У-11	У-12	34,0	76	76	26,2	23,8	0,01	0,01	0,2	0,2	2,38	0,90	0,90		
У-12	Кооперативная,1	7,0	38	38	26,1	23,9	0,08	0,08	12,1	12,1	2,21	0,90	0,90		
ТК-16	Фестивальная,8	9,0	38	38	26,3	23,7	0,13	0,13	15,0	15,0	2,62	1,00	1,00		
ТК-16	У-3	25,0	57	57	26,2	23,8	0,28	0,28	11,3	11,3	2,33	2,89	2,89		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Ивняковского 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-3	Фестивальная,6	9,0	38	38	26,1	23,9	0,05	0,05	5,4	5,4	2,23	0,60	0,60		
У-3	У-4	25,0	57	57	26,0	24,0	0,18	0,18	7,1	7,1	1,97	2,30	2,30		
У-4	Фестивальная,4	8,0	38	38	25,8	24,2	0,21	0,21	25,8	25,8	1,56	1,31	1,31		
У-4	У-5	25,0	57	57	26,0	24,0	0,03	0,03	1,3	1,3	1,91	0,99	0,99		
У-5	Фестивальная, 2	8,0	38	38	25,8	24,2	0,12	0,12	14,7	14,7	1,67	0,99	0,99		
ТК-14	ТК-15	153,0	80	80	27,2	22,8	2,04	2,04	13,3	13,3	4,46	11,06	11,06		
ТК-14	45	6,0	57	57	29,2	20,8	0,02	0,02	3,5	3,5	8,49	1,61	1,61		
ТК-13	ТК-14	24,0	159	159	29,3	20,7	0,01	0,01	0,6	0,6	8,53	12,67	12,67		
ТК-11	ТК-18	12,0	159	159	29,3	20,7	0,04	0,04	3,2	3,2	8,60	29,18	29,18		
ТК-18	ТК-20	53,0	159	159	29,2	20,8	0,13	0,13	2,4	2,4	8,34	25,15	25,15		
ТК-18	ТК-19	122,0	159	159	29,3	20,7	0,01	0,01	0,1	0,1	8,58	4,03	4,03		
ТК-19	48	15,0	76	76	29,2	20,8	0,05	0,05	3,6	3,6	8,48	4,03	4,03		
ТК-20	ТК-21	8,0	159	159	29,2	20,8	0,02	0,02	2,2	2,2	8,31	24,04	24,04		
ТК-21	ТК-24	33,0	159	159	29,1	20,9	0,06	0,06	1,8	1,8	8,19	21,88	21,88		
ТК-24	31	14,7	57	57	29,0	21,0	0,11	0,11	7,7	7,7	7,96	2,38	2,38		
ТК-24	ТК-25	25,0	133	133	29,0	21,0	0,10	0,10	3,8	3,8	8,00	19,49	19,49		
ТК-25	32	4,0	57	57	29,0	21,0	0,03	0,03	7,6	7,6	7,94	2,36	2,36		
ТК-25	ТК-26	30,0	133	133	28,9	21,1	0,09	0,09	2,9	2,9	7,82	17,13	17,13		
ТК-26	ТК-27	62,0	76	76	28,1	21,9	0,86	0,86	13,8	13,8	6,11	7,88	7,88		
ТК-26	ТК-35	43,0	57	57	28,5	21,5	0,38	0,38	8,9	8,9	7,06	2,56	2,56		
ТК-35	4	8,0	25	25	28,4	21,6	0,09	0,09	11,4	11,4	6,87	0,44	0,44		
ТК-35	ТК-36	50,0	57	57	28,2	21,8	0,30	0,30	6,1	6,1	6,45	2,12	2,12		
ТК-36	5	9,0	25	25	28,1	21,9	0,15	0,15	16,8	16,8	6,14	0,54	0,54		
ТК-36	ТК-37	68,0	57	57	28,0	22,0	0,23	0,23	3,4	3,4	5,99	1,58	1,58		
ТК-37	6	13,0	25	25	27,7	22,3	0,25	0,25	18,9	18,9	5,50	0,57	0,57		
ТК-37	ТК-38	50,0	57	57	27,9	22,1	0,07	0,07	1,4	1,4	5,85	1,01	1,01		
ТК-38	ТК-39	50,0	57	57	27,9	22,1	0,02	0,02	0,4	0,4	5,81	0,55	0,55		
ТК-39	8	10,0	25	25	27,7	22,3	0,18	0,18	17,6	17,6	5,46	0,55	0,55		
ТК-38	7	10,0	25	25	27,8	22,2	0,12	0,12	12,0	12,0	5,61	0,46	0,46		
ТК-27	ТК-32	12,0	76	76	28,0	22,0	0,10	0,10	8,3	8,3	5,91	6,12	6,12		
ТК-32	28	6,0	57	57	27,9	22,1	0,03	0,03	5,5	5,5	5,84	2,01	2,01		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Ивняковского 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-32	ТК-33	21,0	76	76	27,9	22,1	0,08	0,08	3,8	3,8	5,75	4,11	4,11		
ТК-33	27	18,0	57	57	27,8	22,2	0,10	0,10	5,6	5,6	5,55	2,04	2,04		
ТК-33	ТК-34	39,0	57	57	27,6	22,4	0,23	0,23	5,8	5,8	5,30	2,08	2,08		
ТК-34	26	16,0	57	57	27,6	22,4	0,09	0,09	5,8	5,8	5,11	2,08	2,08		
ТК-26	ТК-30	17,0	108	108	28,9	21,1	0,03	0,03	1,5	1,5	7,77	6,68	6,68		
ТК-30	29	15,0	80	80	28,9	21,1	0,01	0,01	0,4	0,4	7,76	2,00	2,00		
ТК-30	ТК-31	17,0	108	108	28,9	21,1	0,01	0,01	0,7	0,7	7,75	4,68	4,68		
ТК-31	30	7,0	57	57	28,8	21,2	0,05	0,05	7,8	7,8	7,64	2,40	2,40		
ТК-31	ТК-40	173,0	80	80	28,8	21,2	0,10	0,10	0,6	0,6	7,55	2,28	2,28		
ТК-40	ТК-41	47,0	57	57	28,8	21,2	0,02	0,02	0,5	0,5	7,51	0,58	0,58		
ТК-41	2	4,0	25	25	28,7	21,3	0,08	0,08	19,4	19,4	7,35	0,58	0,58		
ТК-40	ТК-42	86,0	80	80	28,7	21,3	0,03	0,03	0,3	0,3	7,50	1,70	1,70		
ТК-42	ТК-43	26,0	57	57	28,6	21,4	0,10	0,10	3,9	3,9	7,29	1,70	1,70		
ТК-43	40	2,0	57	57	28,6	21,4	0,01	0,01	3,9	3,9	7,28	1,70	1,70		
ТК-27	ТК-28	79,0	57	57	27,7	22,3	0,33	0,33	4,2	4,2	5,45	1,76	1,76		
ТК-28	41	24,0	57	57	27,7	22,3	0,00	0,00	0,2	0,2	5,44	0,38	0,38		
ТК-28	ТК-29	15,0	57	57	27,7	22,3	0,04	0,04	2,5	2,5	5,37	1,37	1,37		
ТК-29	14	27,0	38	38	27,6	22,4	0,04	0,04	1,5	1,5	5,29	0,32	0,32		
ТК-29	13	12,0	38	38	27,7	22,3	0,03	0,03	2,3	2,3	5,32	0,39	0,39		
ТК-29	12	34,0	45	45	27,6	22,4	0,07	0,07	2,0	2,0	5,24	0,67	0,67		
У-01	ТК-2	15,0	159	159	29,9	20,1	0,13	0,13	8,8	8,8	9,72	48,07	48,07		
ТК-2	ТК-3	82,0	159	159	29,1	20,9	0,72	0,72	8,8	8,8	8,28	48,07	48,07		
ТК-3	У-25	13,7	57	57	29,1	20,9	0,03	0,03	2,4	2,4	8,21	1,34	1,34		
ТК-3	ТК-4	53,0	159	159	28,7	21,3	0,44	0,44	8,3	8,3	7,40	46,73	46,73		
ТК-4	ТК-5	61,0	159	159	28,2	21,8	0,51	0,51	8,3	8,3	6,38	46,73	46,73		
ТК-5	ТК-44	33,0	159	159	28,2	21,8	0,03	0,03	0,8	0,8	6,33	14,23	14,23		
ТК-5	ТК-6	67,0	133	133	27,5	22,5	0,71	0,71	10,6	10,6	4,96	32,50	32,50		
ТК-6	У-21	14,0	80	80	27,1	22,9	0,40	0,40	28,9	28,9	4,15	16,29	16,29		
У-21	46	29,0	80	80	26,9	23,1	0,21	0,21	7,3	7,3	3,73	8,21	8,21		
У-21	36	2,0	57	57	26,9	23,1	0,18	0,18	88,4	88,4	3,80	8,08	8,08		
ТК-6	ТК-7	22,0	108	108	27,3	22,7	0,19	0,19	8,7	8,7	4,58	16,22	16,22		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Ивняковского 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-7	33	27,0	108	108	27,3	22,7	0,01	0,01	0,5	0,5	4,55	3,95	3,95		
ТК-7	ТК-8	61,0	108	108	27,0	23,0	0,30	0,30	5,0	5,0	3,97	12,27	12,27		
ТК-8	34	21,0	76	76	26,8	23,2	0,18	0,18	8,5	8,5	3,62	6,17	6,17		
ТК-8	35	49,0	76	76	26,6	23,4	0,41	0,41	8,3	8,3	3,16	6,10	6,10		
ТК-44	52-жил помещения, столо	12,0	45	45	28,0	22,0	0,14	0,14	11,6	11,6	6,05	1,60	1,60		
ТК-44	ТК-9	71,0	159	159	28,1	21,9	0,04	0,04	0,6	0,6	6,24	12,62	12,62		
ТК-9	средняя школа	45,0	159	159	28,1	21,9	0,03	0,03	0,6	0,6	6,19	12,11	12,11		
ТК-9	библиотека	105,0	80	80	28,1	21,9	0,00	0,00	0,0	0,0	6,24	0,51	0,51		
ТК-21	У-14	18,0	80	80	29,1	20,9	0,01	0,01	0,5	0,5	8,29	2,17	2,17		
У-14	мед пункт -почта	34,0	76	76	29,1	20,9	0,02	0,02	0,5	0,5	8,26	1,43	1,43		
У-14	ТК-45	20,0	80	80	29,1	20,9	0,00	0,00	0,1	0,1	8,29	0,74	0,74		
ТК-45	23	11,0	45	45	29,1	20,9	0,03	0,03	2,4	2,4	8,23	0,74	0,74		
ТК-20	ТК-22	7,0	57	57	29,2	20,8	0,01	0,01	1,7	1,7	8,32	1,11	1,11		
ТК-22	16	12,0	57	57	29,2	20,8	0,00	0,00	0,4	0,4	8,31	0,54	0,54		
ТК-22	15	36,0	57	57	29,1	20,9	0,02	0,02	0,4	0,4	8,29	0,56	0,56		
У-25	ж/д53	5,0	38	38	29,1	20,9	0,01	0,01	2,2	2,2	8,19	0,38	0,38		
ТК-42	51	30,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
У-25	Баня	4,3	57	57	29,1	20,9	0,01	0,01	1,2	1,2	8,20	0,96	0,96		
У-01	Котельная	1,0	159	159	30,0	20,0	-0,01	-0,01	-8,8	-8,8	10,00	-48,07	-48,07		

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		
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт
мед пункт-почта		1,43	1,43	1,43	1,00	21,0	21,0	95,0	95,0	70,0	70,0	8,26	0,0358	0,0358	0,0358
Баня		0,93	0,93	0,93	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	8,20	0,0231	0,0231	0,0231
детский сад №26		3,70	3,70	3,70	1,00	22,0	22,0	95,0	95,0	70,0	70,0	8,55	0,0925	0,0925	0,0925
средняя школа		12,11	12,11	12,11	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	6,19	0,3029	0,3029	0,3029
дом культуры		2,84	2,84	2,84	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	3,69	0,0711	0,0711	0,0711
52-жил помещения, столовая		1,60	1,60	1,60	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	6,03	0,0401	0,0401	0,0401
Кооперативная,1		0,90	0,90	0,90	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	2,18	0,0224	0,0224	0,0224
Кооперативная,3		0,89	0,89	0,89	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	2,20	0,0224	0,0224	0,0224
Кооперативная,5		0,53	0,53	0,53	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	2,36	0,0132	0,0132	0,0132
Кооперативная,9		0,53	0,53	0,53	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	2,45	0,0132	0,0132	0,0132
Фестивальная, 2		0,99	0,99	0,99	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	1,65	0,0247	0,0247	0,0247
Фестивальная,4		1,31	1,31	1,31	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	1,51	0,0327	0,0327	0,0327
Фестивальная,6		0,60	0,60	0,60	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	2,22	0,0150	0,0150	0,0150
Фестивальная,8		1,00	1,00	1,00	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	2,59	0,0249	0,0249	0,0249
Фестивальная,10		0,98	0,98	0,98	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	2,38	0,0246	0,0246	0,0246
4		0,44	0,44	0,44	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	6,85	0,0111	0,0111	0,0111
5		0,54	0,54	0,54	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	6,11	0,0135	0,0135	0,0135
6		0,57	0,57	0,57	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	5,46	0,0143	0,0143	0,0143
7		0,46	0,46	0,46	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	5,58	0,0114	0,0114	0,0114
8		0,55	0,55	0,55	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	5,42	0,0138	0,0138	0,0138
2		0,58	0,58	0,58	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	7,31	0,0145	0,0145	0,0145
12		0,67	0,67	0,67	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	5,23	0,0167	0,0167	0,0167
13		0,39	0,39	0,39	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	5,31	0,0097	0,0097	0,0097
14		0,32	0,32	0,32	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	5,29	0,0079	0,0079	0,0079
15		0,56	0,56	0,56	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	8,29	0,0141	0,0141	0,0141
16		0,54	0,54	0,54	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	8,31	0,0136	0,0136	0,0136
18		0,58	0,58	0,58	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	8,58	0,0146	0,0146	0,0146
26		2,08	2,08	2,08	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	5,10	0,0519	0,0519	0,0519
27		2,04	2,04	2,04	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	5,54	0,0509	0,0509	0,0509

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Ивняковского 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	
28		2,01	2,01	2,01	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	5,83	0,0503	0,0503	0,0503	1,00
29		2,00	2,00	2,00	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	7,76	0,0500	0,0500	0,0500	1,00
30		2,40	2,40	2,40	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	7,62	0,0600	0,0600	0,0600	1,00
31		2,38	2,38	2,38	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	7,95	0,0596	0,0596	0,0596	1,00
32		2,36	2,36	2,36	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	7,92	0,0591	0,0591	0,0591	1,00
23		0,74	0,74	0,74	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	8,23	0,0184	0,0184	0,0184	1,00
33		3,95	3,95	3,95	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	4,55	0,0987	0,0987	0,0987	1,00
34		6,17	6,17	6,17	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	3,60	0,1542	0,1542	0,1542	1,00
35		6,10	6,10	6,10	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	3,14	0,1525	0,1525	0,1525	1,00
36		8,08	8,08	8,08	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	3,62	0,2019	0,2019	0,2019	1,00
38		1,59	1,59	1,59	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	8,52	0,0397	0,0397	0,0397	1,00
40		1,70	1,70	1,70	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	7,27	0,0426	0,0426	0,0426	1,00
45		1,61	1,61	1,61	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	8,48	0,0402	0,0402	0,0402	1,00
46		8,21	8,21	8,21	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	3,71	0,2053	0,2053	0,2053	1,00
48		4,03	4,03	4,03	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	8,47	0,1008	0,1008	0,1008	1,00
25		0,49	0,49	0,49	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	4,24	0,0123	0,0123	0,0123	1,00
49		0,60	0,60	0,60	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	8,59	0,0151	0,0151	0,0151	1,00
ж/д53		0,38	0,38	0,38	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	8,18	0,0095	0,0095	0,0095	1,00
41		0,38	0,38	0,38	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	5,44	0,0096	0,0096	0,0096	1,00
библиотека		0,51	0,51	0,51	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	6,24	0,0127	0,0127	0,0127	1,00
51		3,61	3,61	0,00	0,00	20,0	0,0	0,0	0,0	70,0	0,0	0,00	0,0903	0,0903	0,0000	0,00
		99,98	99,98	96,36									2,4994	2,4994	2,4091	

Результаты гидравлического расчета

Распечатано: 24.01.2014 15:08:38

Потребители: Системы ГВС параллельного включения

Наименование	Расход теплоносителя, т/ч			Козф. регулирования	Темп-ра горячей воды, °С		Темп-ра сетевой воды на выходе, °С		Располаг. перепад на вводе, м	Тепловая нагрузка, ГКал/ч		
	расчет	план	факт		план	факт	план	факт		расчет	план	факт
Баня	0,05	0,03	0,03	1,00	50,0	50,0	26	26	8,20	0,0022	0,0022	0,0022
										0,0022	0,0022	0,0022

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
мед пункт-почта	8,26	0,0	0	0,0	0,00	1	7,3	7,26	0,0	0,00	1,00
Баня	8,20	0,0	0	0,0	0,00	1	5,9	7,20	0,0	0,00	1,00
детский сад №26	8,55	0,0	0	0,0	0,00	1	11,6	7,55	0,0	0,00	1,00
средняя школа	6,19	0,0	0	0,0	0,00	1	23,1	5,19	0,0	0,00	1,00
дом культуры	3,69	0,0	0	0,0	0,00	1	13,2	2,69	0,0	0,00	1,00
52-жил помещения, столовая	6,03	0,0	0	0,0	0,00	1	8,5	5,03	0,0	0,00	1,00
Кооперативная,1	2,18	0,0	0	0,0	0,00	1	9,1	1,18	0,0	0,00	1,00
Кооперативная,3	2,20	0,0	0	0,0	0,00	1	9,0	1,20	0,0	0,00	1,00
Кооперативная,5	2,36	0,0	0	0,0	0,00	1	6,7	1,36	0,0	0,00	1,00
Кооперативная,9	2,45	0,0	0	0,0	0,00	1	6,6	1,45	0,0	0,00	1,00
Фестивальная, 2	1,65	0,0	0	0,0	0,00	1	11,1	0,65	0,0	0,00	1,00
Фестивальная,4	1,51	0,0	0	0,0	0,00	1	13,5	0,51	0,0	0,00	1,00
Фестивальная,6	2,22	0,0	0	0,0	0,00	1	7,4	1,22	0,0	0,00	1,00
Фестивальная,8	2,59	0,0	0	0,0	0,00	1	8,9	1,59	0,0	0,00	1,00
Фестивальная,10	2,38	0,0	0	0,0	0,00	1	9,2	1,38	0,0	0,00	1,00
4	6,85	0,0	0	0,0	0,00	1	4,3	5,85	0,0	0,00	1,00
5	6,11	0,0	0	0,0	0,00	1	4,9	5,11	0,0	0,00	1,00
6	5,46	0,0	0	0,0	0,00	1	5,2	4,46	0,0	0,00	1,00
7	5,58	0,0	0	0,0	0,00	1	4,6	4,58	0,0	0,00	1,00
8	5,42	0,0	0	0,0	0,00	1	5,1	4,42	0,0	0,00	1,00
2	7,31	0,0	0	0,0	0,00	1	4,8	6,31	0,0	0,00	1,00
12	5,23	0,0	0	0,0	0,00	1	5,7	4,23	0,0	0,00	1,00
13	5,31	0,0	0	0,0	0,00	1	4,3	4,31	0,0	0,00	1,00
14	5,29	0,0	0	0,0	0,00	1	3,9	4,29	0,0	0,00	1,00
15	8,29	0,0	0	0,0	0,00	1	4,6	7,29	0,0	0,00	1,00
16	8,31	0,0	0	0,0	0,00	1	4,5	7,31	0,0	0,00	1,00
18	8,58	0,0	0	0,0	0,00	1	4,6	7,58	0,0	0,00	1,00
26	5,10	0,0	0	0,0	0,00	1	10,1	4,10	0,0	0,00	1,00
27	5,54	0,0	0	0,0	0,00	1	9,8	4,54	0,0	0,00	1,00
28	5,83	0,0	0	0,0	0,00	1	9,6	4,83	0,0	0,00	1,00

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Ивняковского 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
29	7,76	0,0	0	0,0	0,00	1	8,8	6,76	0,0	0,00	1,00
30	7,62	0,0	0	0,0	0,00	1	9,7	6,62	0,0	0,00	1,00
31	7,95	0,0	0	0,0	0,00	1	9,5	6,95	0,0	0,00	1,00
32	7,92	0,0	0	0,0	0,00	1	9,5	6,92	0,0	0,00	1,00
23	8,23	0,0	0	0,0	0,00	1	5,2	7,23	0,0	0,00	1,00
33	4,55	0,0	0	0,0	0,00	1	14,5	3,55	0,0	0,00	1,00
34	3,60	0,0	0	0,0	0,00	1	19,6	2,60	0,0	0,00	1,00
35	3,14	0,0	0	0,0	0,00	1	20,4	2,14	0,0	0,00	1,00
36	3,62	0,0	0	0,0	0,00	1	22,3	2,62	0,0	0,00	1,00
38	8,52	0,0	0	0,0	0,00	1	7,6	7,52	0,0	0,00	1,00
40	7,27	0,0	0	0,0	0,00	1	8,3	6,27	0,0	0,00	1,00
45	8,48	0,0	0	0,0	0,00	1	7,7	7,48	0,0	0,00	1,00
46	3,71	0,0	0	0,0	0,00	1	22,3	2,71	0,0	0,00	1,00
48	8,47	0,0	0	0,0	0,00	1	12,1	7,47	0,0	0,00	1,00
25	4,24	0,0	0	0,0	0,00	1	5,2	3,24	0,0	0,00	1,00
49	8,59	0,0	0	0,0	0,00	1	4,7	7,59	0,0	0,00	1,00
ж/д53	8,18	0,0	0	0,0	0,00	1	3,8	7,18	0,0	0,00	1,00
41	5,44	0,0	0	0,0	0,00	1	4,3	4,44	0,0	0,00	1,00
библиотека	6,24	0,0	0	0,0	0,00	1	4,7	5,24	0,0	0,00	1,00
51	0,00	0,0	0	0,0	0,00		0,0	0,00	0,0	0,00	0,00

Распечатано: 24.01.2014 15:10:06

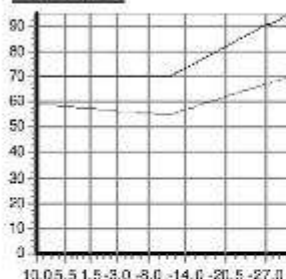
Оценка энергоэффективности

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

Количество часов работы системы: 5304

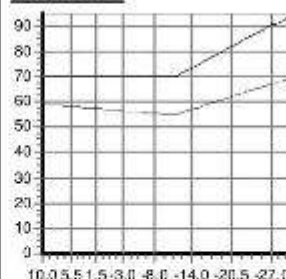
Стоимость ГКал теплоты, руб 1939,16
Стоимость кВт·ч электроэнергии, руб 3,2

Условия 1 Примечание1



расч. темп. сетевой воды
в под. магистрали, °C 95
расч. темп. сетевой воды
в обр. магистрали, °C 70
факт. темп. сетевой воды
в под. магистрали, °C 0
Рабочий перепад, м: 10
**Установившийся
расход, т/ч: 143,66**

Условия 2 Примечание2

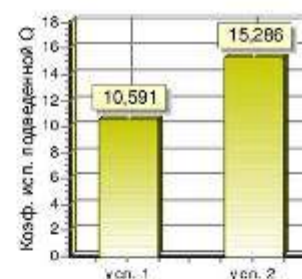
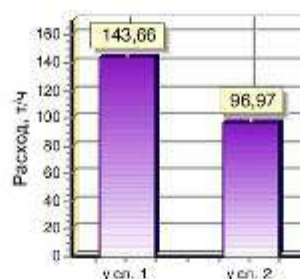
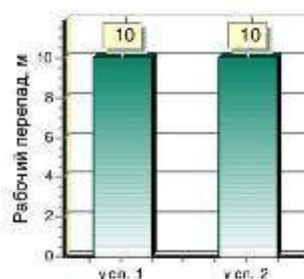


расч. темп. сетевой воды
в под. магистрали, °C 95
расч. темп. сетевой воды
в обр. магистрали, °C 70
факт. темп. сетевой воды
в под. магистрали, °C 0
Рабочий перепад, м: 10
**Установившийся
расход, т/ч: 96,97**

Разнородная нагрузка, М Кал/ч			
факт	план	отношение	
1518,56	1480,09	1,03	- отопление
2,89	2,17	1,33	- 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
1521,45	1482,26	1,03	- СУММАРНАЯ

Разнородная нагрузка, М Кал/ч			
факт	план	отношение	
1480,09	1480,09	1,00	- отопление
2,17	2,17	1,00	- 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
1482,26	1482,26	1,00	- СУММАРНАЯ

СРАВНЕНИЕ



Разнородная нагрузка, М Кал/ч			
условия 1	условия 2	разница	
1518,56	1480,09	- 38,47	- отопление
2,89	2,17	- 0,72	- 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
1521,45	1482,26	- 39,19	- СУММАРНАЯ

Кол-во сэкономленной тепловой энергии, ГКал: 207,86
Кол-во сэкономленного условного топлива, т: 42,42
Кол-во сэкономленной электроэнергии, кВт: 11 235,69

В денежном выражении

Условное топливо, руб. 403 080,50
Электроэнергия, руб 35 954,21

Суммарный экономический эффект, руб.: 439 034,71

При проведении работы были воспроизведены характеристики режима эксплуатации тепловых сетей от котельной с. Сарафоново.

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

В разделе 1.11.1 представлена схема теплоснабжения от котельной с. Сарафоново в режиме «поверка». Расход теплоносителя составляет 143,66 т/ч, коэффициент использования подведенной тепловой энергии составляет 10,59.

В разделе 1.11.2 представлена схема теплоснабжения от котельной с. Сарафоново в режиме «наладка». Из схемы видно, что все потребители окрашены в зеленый цвет, т.е. получают необходимое количество тепловой энергии.

Расход теплоносителя составляет 96,97 т/ч, коэффициент использования подведенной тепловой энергии составляет 15,28.

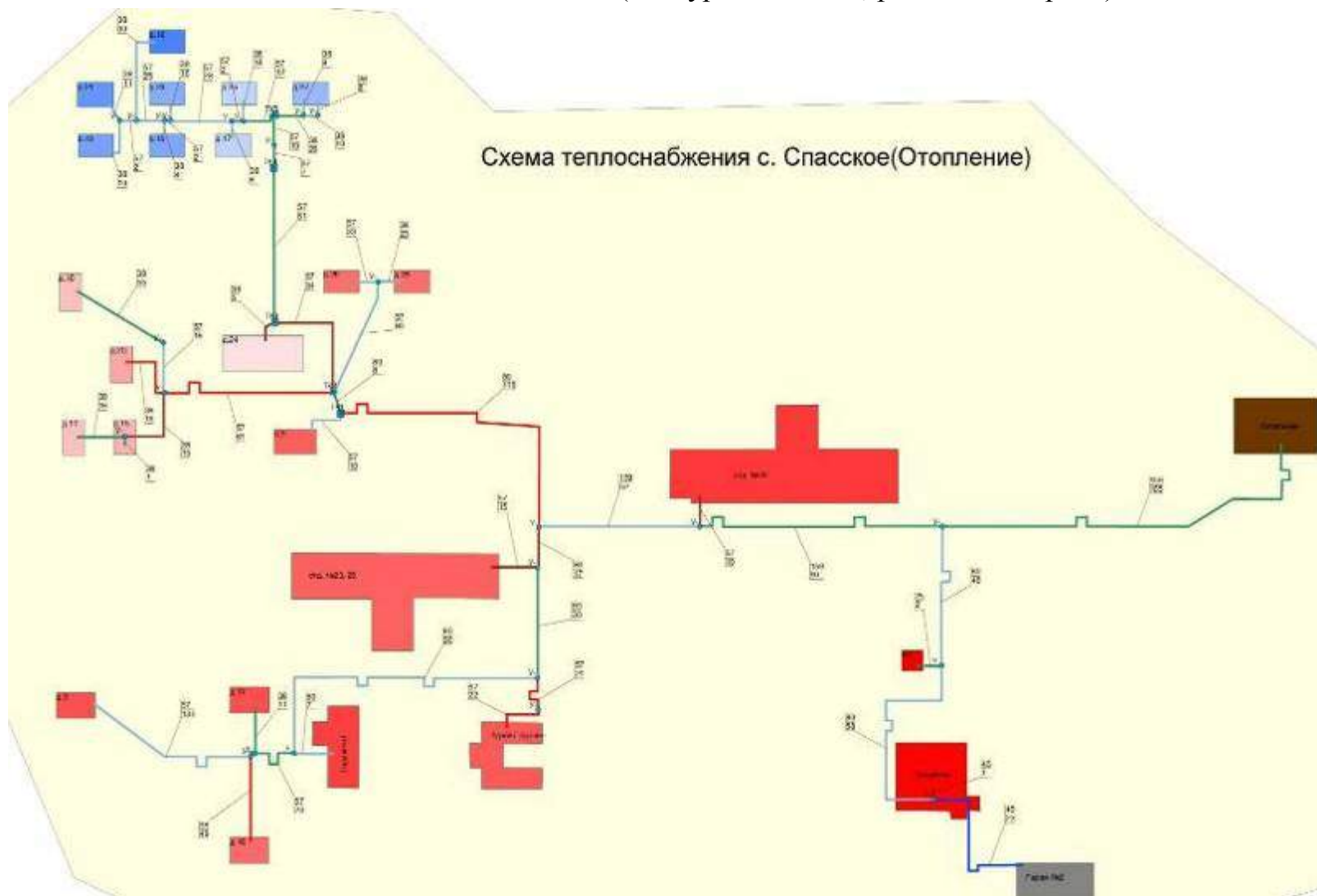
Проведенная наладка системы теплоснабжения позволяет получить следующую экономию:

- тепловая энергия 207,86 Гкал/год;
- условное топливо 42,42 т.

В денежном выражении экономия составляет 439 034,71 руб.

1.12. Котельная с. Спасское

1.12.1. Котельная с. Спасское (контур отопления, режим «поверка»)

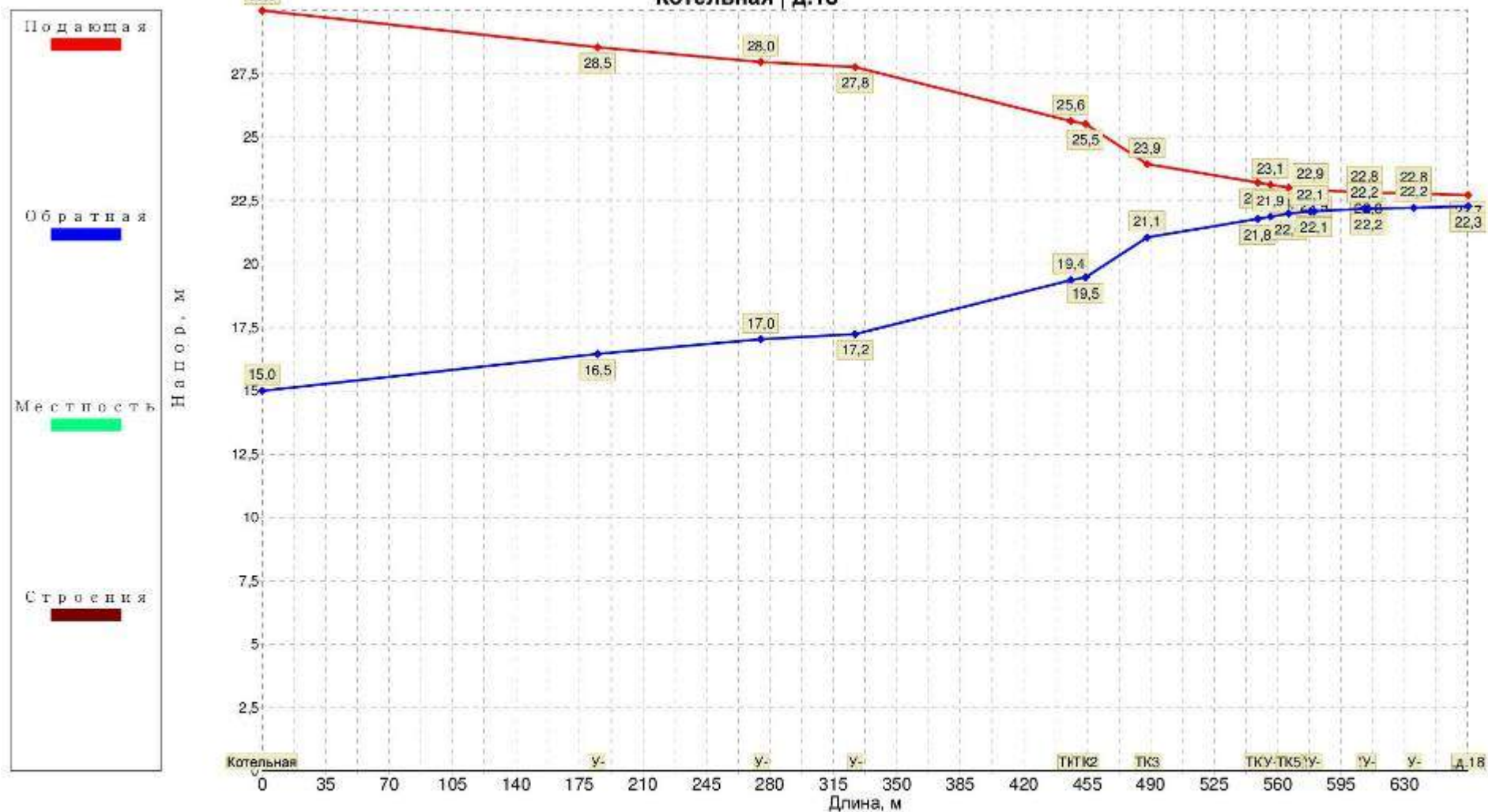


Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Ивняковского сельского поселения Ярославского муниципального района
Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

ТеплоЭксперт

График падения напоров
Котельная | д.18

Распечатано: 24.01.2014



Длина(под), м	185,0	90,0	52,0	119,0	34,0	61,0	28,0	25,0	30,0
Длина(обр), м	185,0	90,0	52,0	119,0	34,0	61,0	28,0	25,0	30,0
Диаметр(под), мм	150	150	150	80	50	50	50	50	32
Диаметр(обр), мм	150	150	150	80	50	50	50	50	32
Расход(под), т/ч	45,45	41,13	31,57	12,83	5,86	2,97	1,61	0,95	0,39
Расход(обр), т/ч	45,45	41,13	31,57	12,83	5,86	2,97	1,61	0,95	0,39
Гидр. пот.(под), м	1,5	0,6	0,2	2,1	1,6	0,7	0,1	0,1	0,1
Гидр. пот.(обр), м	1,5	0,6	0,2	2,1	1,6	0,7	0,1	0,1	0,1

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

Участки

Контур: Контур: Туношенское поселение > с. Спасское(Отопление) [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-	185,0	159	159	28,5	16,5	1,45	1,45	7,9	7,9	12,09	45,45	45,45		
У-	У-	48,0	80	80	28,4	16,6	0,10	0,10	2,0	2,0	11,90	4,32	4,32		
У-	КН	1,5	25	25	28,4	16,6	0,01	0,01	8,2	8,2	11,87	0,38	0,38		
У-	У-	58,0	80	80	28,4	16,6	0,10	0,10	1,7	1,7	11,70	3,94	3,94		
У-	Гараж № 2	23,0	45	45	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
У-	Пищблок	1,0	45	45	28,3	16,7	0,07	0,07	70,0	70,0	11,56	3,94	3,94		
У-	У-	90,0	159	159	28,0	17,0	0,58	0,58	6,4	6,4	10,93	41,13	41,13		
У-	отд. №22	10,0	57	57	26,7	18,3	1,24	1,24	123,9	123,9	8,45	9,56	9,56		
У-	У-	52,0	159	159	27,8	17,2	0,20	0,20	3,8	3,8	10,54	31,57	31,57		
У-	У-	17,0	80	80	27,1	17,9	0,65	0,65	38,2	38,2	9,24	18,73	18,73		
У-	У-	30,0	80	80	26,8	18,2	0,34	0,34	11,3	11,3	8,56	10,21	10,21		
У-	отд. № 23, 26	15,0	57	57	25,6	19,4	1,48	1,48	98,5	98,5	6,29	8,53	8,53		
У-	У-	21,0	57	57	26,3	18,7	0,50	0,50	23,6	23,6	7,57	4,17	4,17		
У-	Админ. здание	22,0	57	57	25,8	19,2	0,52	0,52	23,6	23,6	6,53	4,17	4,17		
У-	У-	90,0	80	80	26,4	18,6	0,36	0,36	4,0	4,0	7,85	6,03	6,03		
У-	Гараж № 1	7,0	80	80	26,4	18,6	0,01	0,01	1,0	1,0	7,83	3,10	3,10		
У-	У-	23,0	57	57	26,2	18,8	0,27	0,27	11,6	11,6	7,31	2,93	2,93		
У-	д.11	11,0	38	38	26,0	19,0	0,15	0,15	13,2	13,2	7,02	0,94	0,94		
У-	У-	2,0	57	57	26,1	18,9	0,01	0,01	5,4	5,4	7,29	1,99	1,99		
У-	д.16	49,0	38	38	25,3	19,7	0,83	0,83	16,9	16,9	5,64	1,06	1,06		
У-	д.3	134,0	57	57	26,0	19,0	0,16	0,16	1,2	1,2	6,98	0,93	0,93		
У-	ТК1	119,0	80	80	25,6	19,4	2,13	2,13	17,9	17,9	6,28	12,83	12,83		
ТК1	д.9	10,0	57	57	25,6	19,4	0,03	0,03	3,1	3,1	6,21	1,51	1,51		
ТК1	ТК2	8,0	80	80	25,5	19,5	0,11	0,11	13,9	13,9	6,05	11,32	11,32		
ТК2	У-	60,0	57	57	25,3	19,7	0,27	0,27	4,5	4,5	5,51	1,82	1,82		
У-	д.28	23,0	38	38	25,2	19,8	0,05	0,05	2,1	2,1	5,42	0,37	0,37		
У-	д.26	23,0	57	57	25,2	19,8	0,07	0,07	2,8	2,8	5,38	1,44	1,44		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Ивняковского 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.
ТК2	ТК3	34,0	57	57	23,9	21,1	1,58	1,58	46,5	46,5	2,89	5,86	5,86		
ТК2	У-	61,0	57	57	24,4	20,6	1,10	1,10	18,0	18,0	3,85	3,65	3,65		
У-	У-	16,0	57	57	24,4	20,6	0,02	0,02	1,2	1,2	3,81	0,95	0,95		
У-	д.18	55,0	38	38	23,7	21,3	0,74	0,74	13,5	13,5	2,33	0,95	0,95		
У-	д.20	18,0	38	38	24,1	20,9	0,33	0,33	18,4	18,4	3,19	1,11	1,11		
У-	У-	15,0	38	38	23,8	21,2	0,58	0,58	38,5	38,5	2,70	1,60	1,60		
У-	д.11	16,0	38	38	23,6	21,4	0,21	0,21	13,0	13,0	2,28	0,93	0,93		
У-	д.15	1,0	38	38	23,8	21,2	0,01	0,01	6,7	6,7	2,68	0,67	0,67		
ТК3	д.24	5,0	38	38	23,3	21,7	0,63	0,63	125,3	125,3	1,64	2,88	2,88		
ТК3	ТК4	61,0	57	57	23,2	21,8	0,73	0,73	12,0	12,0	1,43	2,97	2,97		
ТК4	У-	7,0	57	57	23,1	21,9	0,08	0,08	12,0	12,0	1,26	2,97	2,97		
У-	ТК5	10,0	57	57	23,0	22,0	0,12	0,12	12,0	12,0	1,02	2,97	2,97		
ТК5	У-	20,0	38	38	22,9	22,1	0,15	0,15	7,7	7,7	0,72	0,71	0,71		
У-	У-	10,0	38	38	22,8	22,2	0,01	0,01	1,2	1,2	0,69	0,29	0,29		
У-	д.27	8,0	38	38	22,8	22,2	0,01	0,01	1,2	1,2	0,68	0,29	0,29		
У-	д.27	8,0	38	38	22,8	22,2	0,02	0,02	2,8	2,8	0,68	0,43	0,43		
ТК5	У-	12,0	57	57	22,9	22,1	0,08	0,08	6,9	6,9	0,86	2,26	2,26		
У-	У-	2,0	57	57	22,9	22,1	0,01	0,01	5,3	5,3	0,84	1,97	1,97		
У-	д.25	18,0	38	38	22,9	22,1	0,02	0,02	1,3	1,3	0,81	0,29	0,29		
У-	д.17	8,0	38	38	22,9	22,1	0,02	0,02	1,9	1,9	0,81	0,36	0,36		
У-	У-	28,0	57	57	22,8	22,2	0,10	0,10	3,5	3,5	0,64	1,61	1,61		
У-	У-	2,0	57	57	22,8	22,2	0,01	0,01	2,6	2,6	0,63	1,37	1,37		
У-	д.23	16,0	38	38	22,8	22,2	0,01	0,01	0,8	0,8	0,61	0,24	0,24		
У-	д.15	8,0	38	38	22,8	22,2	0,02	0,02	2,7	2,7	0,59	0,42	0,42		
У-	У-	25,0	57	57	22,8	22,2	0,03	0,03	1,2	1,2	0,57	0,95	0,95		
У-	У-	2,0	57	57	22,8	22,2	0,00	0,00	0,4	0,4	0,57	0,56	0,56		
У-	д.13	10,0	38	38	22,8	22,2	0,00	0,00	0,3	0,3	0,56	0,14	0,14		
У-	д.21	11,0	38	38	22,8	22,2	0,03	0,03	2,7	2,7	0,51	0,42	0,42		
У-	д.18	30,0	38	38	22,7	22,3	0,07	0,07	2,3	2,3	0,43	0,39	0,39		

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

Результаты гидравлического расчета

Распечатано: 24.01.2014 15:14:09

Потребители зависимые системы отопления

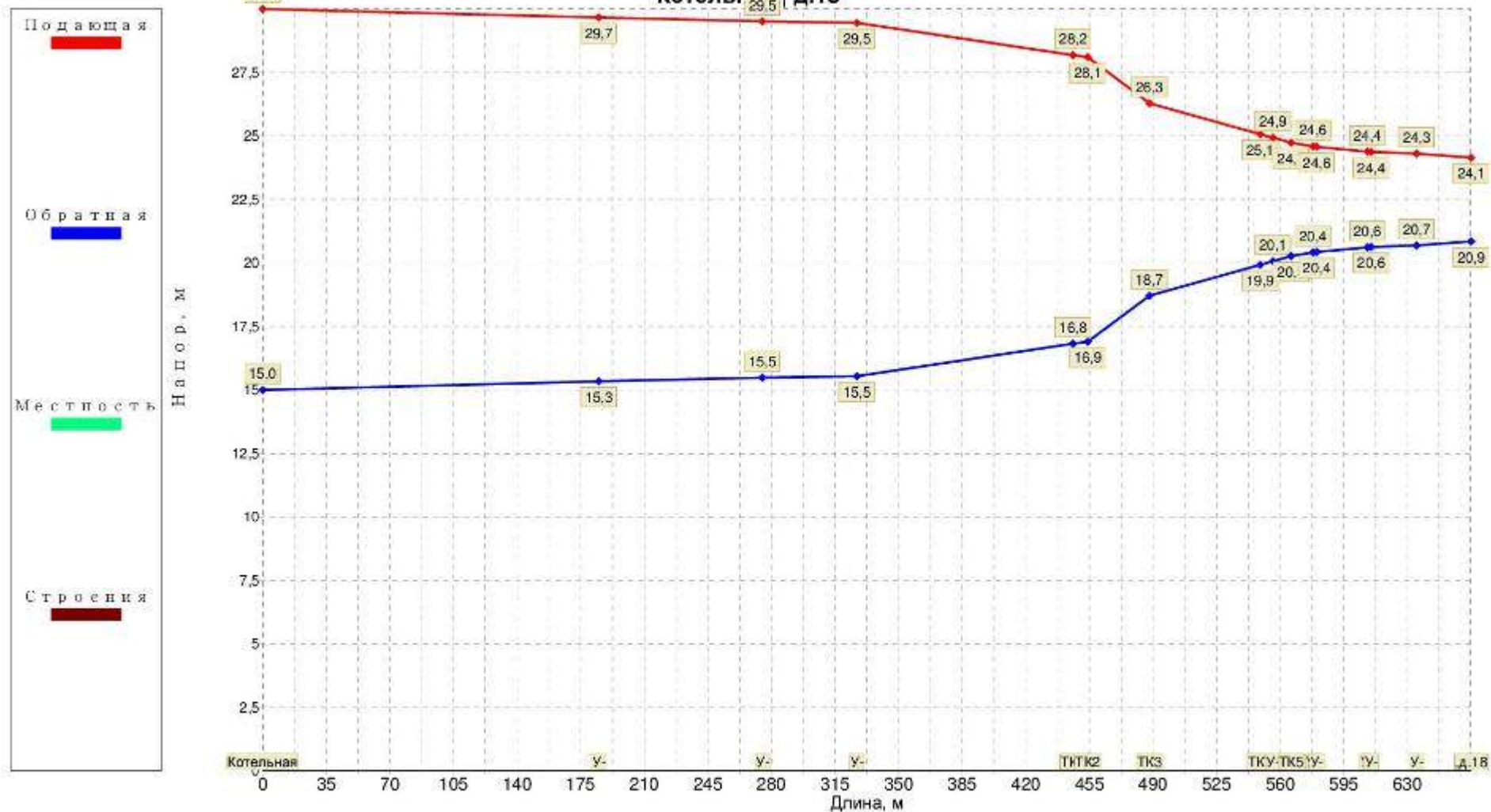
Наименование	Назначение	Расход теплоносителя, т/ч			Кэф. разрегулирова-	Темп-ра воздуха в помещении, °C		Темп-ра сетевой воды на входе, °C		Темп-ра сетевой воды на выходе, °C		Расп. перепад на вводе,	Тепловая нагрузка, ГКал/ч			Кэфф. тепл. разрег.
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт	
отд. №22		3,34	3,34	9,56	2,86	21,0	25,0	95,0	95,0	70,0	85,6	8,21	0,0835	0,0835	0,0899	1,08
КН		0,11	0,11	0,38	3,44	15,0	18,9	95,0	95,0	70,0	87,1	11,86	0,0027	0,0027	0,0030	1,09
Пищблок		1,17	1,17	3,94	3,38	20,0	24,3	95,0	95,0	70,0	87,0	11,42	0,0291	0,0291	0,0316	1,08
Админ. здание		1,64	1,64	4,17	2,55	18,0	21,5	95,0	95,0	70,0	84,5	6,48	0,0410	0,0410	0,0439	1,07
отд. №23, 26		3,46	3,46	8,53	2,47	21,0	24,7	95,0	95,0	70,0	84,2	6,09	0,0864	0,0864	0,0925	1,07
д.3		0,35	0,35	0,93	2,64	20,0	23,8	95,0	95,0	70,0	84,8	6,97	0,0088	0,0088	0,0095	1,07
д.9		0,61	0,61	1,51	2,49	20,0	23,6	95,0	95,0	70,0	84,3	6,21	0,0152	0,0152	0,0162	1,07
д.11		0,35	0,35	0,94	2,65	20,0	23,8	95,0	95,0	70,0	84,9	7,00	0,0088	0,0088	0,0095	1,07
д.16		0,45	0,45	1,06	2,37	20,0	23,5	95,0	95,0	70,0	83,7	5,60	0,0112	0,0112	0,0119	1,07
д.15		0,41	0,41	0,67	1,63	20,0	22,3	95,0	95,0	70,0	79,0	2,67	0,0102	0,0102	0,0107	1,04
д.13		0,19	0,19	0,14	0,75	20,0	18,2	95,0	95,0	70,0	62,8	0,56	0,0048	0,0048	0,0046	0,96
д.17		0,40	0,40	0,36	0,90	20,0	19,4	95,0	95,0	70,0	67,4	0,80	0,0100	0,0100	0,0099	0,99
д.18		0,62	0,62	0,95	1,52	20,0	22,0	95,0	95,0	70,0	77,9	2,30	0,0156	0,0156	0,0162	1,04
д.20		0,62	0,62	1,11	1,78	20,0	22,6	95,0	95,0	70,0	80,2	3,15	0,0156	0,0156	0,0164	1,05
д.21		0,59	0,59	0,42	0,71	20,0	17,8	95,0	95,0	70,0	61,3	0,50	0,0148	0,0148	0,0142	0,96
д.23		0,30	0,30	0,24	0,78	20,0	18,5	95,0	95,0	70,0	64,0	0,61	0,0075	0,0076	0,0073	0,97
д.25		0,33	0,33	0,29	0,90	20,0	19,4	95,0	95,0	70,0	67,5	0,81	0,0081	0,0081	0,0080	0,99
д.26		0,62	0,62	1,44	2,32	20,0	23,4	95,0	95,0	70,0	83,5	5,38	0,0156	0,0156	0,0166	1,07
д.27		0,87	0,87	0,71	0,81	20,0	18,8	95,0	95,0	70,0	65,1	0,66	0,0219	0,0219	0,0213	0,98
д.28		0,16	0,16	0,37	2,33	20,0	23,4	95,0	95,0	70,0	83,5	5,41	0,0040	0,0040	0,0043	1,07
д.24		2,44	2,44	2,88	1,18	20,0	20,9	95,0	95,0	70,0	73,4	1,39	0,0611	0,0611	0,0621	1,02
д.18		0,59	0,59	0,39	0,65	20,0	17,2	95,0	95,0	70,0	58,9	0,43	0,0148	0,0148	0,0140	0,95
д.11		0,62	0,62	0,93	1,50	20,0	22,0	95,0	95,0	70,0	77,7	2,25	0,0155	0,0155	0,0161	1,04
д.15		0,56	0,56	0,42	0,76	20,0	18,3	95,0	95,0	70,0	63,3	0,58	0,0139	0,0139	0,0134	0,97
Гараж №1		1,11	1,11	3,10	2,80	10,0	13,1	95,0	95,0	70,0	85,4	7,83	0,0277	0,0277	0,0298	1,08
		21,91	21,91	45,45									0,5479	0,5479	0,5730	

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

ТеплоЭксперт

График падения напоров
Котельная д.18

Распечатано: 24.01.2014



Длина(под), м	185,0	90,0	52,0	119,0	34,0	61,0	28,0	25,0	30,0
Длина(обр), м	185,0	90,0	52,0	119,0	34,0	61,0	28,0	25,0	30,0
Диаметр(под), мм	150	150	150	80	50	50	50	50	32
Диаметр(обр), мм	150	150	150	80	50	50	50	50	32
Расход(под), т/ч	21,91	20,64	17,30	9,94	6,28	3,83	2,24	1,38	0,59
Расход(обр), т/ч	21,91	20,64	17,30	9,94	6,28	3,83	2,24	1,38	0,59
Гидр. пот.(под), м	0,3	0,1	0,1	1,3	1,8	1,2	0,1	0,2	0,1
Гидр. пот.(обр), м	0,3	0,1	0,1	1,3	1,8	1,2	0,1	0,2	0,1

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

Участки

Контур: Контур: Туношенское поселение > с. Спасское(Отопление) [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-	185,0	159	159	29,7	15,3	0,34	0,34	1,8	1,8	14,32	21,91	21,91		
У-	У-	48,0	80	80	29,7	15,3	0,01	0,01	0,2	0,2	14,31	1,28	1,28		
У-	КН	1,5	25	25	29,7	15,3	0,00	0,00	0,7	0,7	14,30	0,11	0,11		
У-	У-	58,0	80	80	29,6	15,4	0,01	0,01	0,1	0,1	14,29	1,17	1,17		
У-	Гараж № 2	23,0	45	45	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
У-	Пищблок	1,0	45	45	29,6	15,4	0,01	0,01	6,1	6,1	14,28	1,17	1,17		
У-	У-	90,0	159	159	29,5	15,5	0,15	0,15	1,6	1,6	14,03	20,64	20,64		
У-	отд. № 22	10,0	57	57	29,4	15,6	0,15	0,15	15,1	15,1	13,73	3,34	3,34		
У-	У-	52,0	159	159	29,5	15,5	0,06	0,06	1,1	1,1	13,91	17,30	17,30		
У-	У-	17,0	80	80	29,4	15,6	0,10	0,10	5,9	5,9	13,71	7,36	7,36		
У-	У-	30,0	80	80	29,3	15,7	0,05	0,05	1,7	1,7	13,61	3,90	3,90		
У-	отд. № 23, 26	15,0	57	57	29,1	15,9	0,24	0,24	16,2	16,2	13,23	3,46	3,46		
У-	У-	21,0	57	57	29,2	15,8	0,08	0,08	3,6	3,6	13,46	1,64	1,64		
У-	Админ. здание	22,0	57	57	29,2	15,8	0,08	0,08	3,6	3,6	13,30	1,64	1,64		
У-	У-	90,0	80	80	29,3	15,7	0,05	0,05	0,6	0,6	13,51	2,26	2,26		
У-	Гараж № 1	7,0	80	80	29,3	15,7	0,00	0,00	0,1	0,1	13,51	1,11	1,11		
У-	У-	23,0	57	57	29,2	15,8	0,04	0,04	1,8	1,8	13,43	1,15	1,15		
У-	д.11	11,0	38	38	29,2	15,8	0,02	0,02	1,9	1,9	13,39	0,35	0,35		
У-	У-	2,0	57	57	29,2	15,8	0,00	0,00	0,9	0,9	13,43	0,80	0,80		
У-	д.16	49,0	38	38	29,1	15,9	0,15	0,15	3,0	3,0	13,13	0,45	0,45		
У-	д.3	134,0	57	57	29,2	15,8	0,02	0,02	0,2	0,2	13,38	0,35	0,35		
У-	ТК1	119,0	80	80	28,2	16,8	1,28	1,28	10,7	10,7	11,35	9,94	9,94		
ТК1	д.9	10,0	57	57	28,2	16,8	0,00	0,00	0,5	0,5	11,34	0,61	0,61		
ТК1	ТК2	8,0	80	80	28,1	16,9	0,08	0,08	9,5	9,5	11,20	9,34	9,34		
ТК2	У-	60,0	57	57	28,1	16,9	0,05	0,05	0,8	0,8	11,10	0,78	0,78		
У-	д.28	23,0	38	38	28,0	17,0	0,01	0,01	0,4	0,4	11,09	0,16	0,16		
У-	д.26	23,0	57	57	28,0	17,0	0,01	0,01	0,5	0,5	11,08	0,62	0,62		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Ивняковского 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.
ТК2	ТК3	34,0	57	57	26,3	18,7	1,82	1,82	53,4	53,4	7,57	6,28	6,28		
ТК2	У-	61,0	57	57	27,7	17,3	0,43	0,43	7,0	7,0	10,35	2,27	2,27		
У-	У-	16,0	57	57	27,7	17,3	0,01	0,01	0,5	0,5	10,33	0,62	0,62		
У-	д.18	55,0	38	38	27,3	17,7	0,32	0,32	5,9	5,9	9,69	0,62	0,62		
У-	д.20	18,0	38	38	27,6	17,4	0,11	0,11	5,9	5,9	10,14	0,62	0,62		
У-	У-	15,0	38	38	27,4	17,6	0,24	0,24	15,9	15,9	9,87	1,03	1,03		
У-	д.11	16,0	38	38	27,3	17,7	0,09	0,09	5,8	5,8	9,69	0,62	0,62		
У-	д.15	1,0	38	38	27,4	17,6	0,00	0,00	2,5	2,5	9,87	0,41	0,41		
ТК3	д.24	5,0	38	38	25,8	19,2	0,45	0,45	90,1	90,1	6,67	2,44	2,44		
ТК3	ТК4	61,0	57	57	25,1	19,9	1,22	1,22	19,9	19,9	5,14	3,83	3,83		
ТК4	У-	7,0	57	57	24,9	20,1	0,14	0,14	19,9	19,9	4,86	3,83	3,83		
У-	ТК5	10,0	57	57	24,7	20,3	0,20	0,20	19,9	19,9	4,46	3,83	3,83		
ТК5	У-	20,0	38	38	24,5	20,5	0,23	0,23	11,5	11,5	4,00	0,87	0,87		
У-	У-	10,0	38	38	24,5	20,5	0,02	0,02	1,8	1,8	3,96	0,35	0,35		
У-	д.27	8,0	38	38	24,5	20,5	0,01	0,01	1,8	1,8	3,94	0,35	0,35		
У-	д.27	8,0	38	38	24,5	20,5	0,03	0,03	4,2	4,2	3,94	0,52	0,52		
ТК5	У-	12,0	57	57	24,6	20,4	0,14	0,14	11,9	11,9	4,18	2,96	2,96		
У-	У-	2,0	57	57	24,6	20,4	0,02	0,02	9,4	9,4	4,14	2,63	2,63		
У-	д.25	18,0	38	38	24,6	20,4	0,03	0,03	1,6	1,6	4,12	0,33	0,33		
У-	д.17	8,0	38	38	24,6	20,4	0,02	0,02	2,4	2,4	4,10	0,40	0,40		
У-	У-	28,0	57	57	24,4	20,6	0,19	0,19	6,8	6,8	3,76	2,24	2,24		
У-	У-	2,0	57	57	24,4	20,6	0,01	0,01	5,1	5,1	3,74	1,93	1,93		
У-	д.23	16,0	38	38	24,4	20,6	0,02	0,02	1,4	1,4	3,72	0,30	0,30		
У-	д.15	8,0	38	38	24,3	20,7	0,04	0,04	4,6	4,6	3,67	0,56	0,56		
У-	У-	25,0	57	57	24,3	20,7	0,06	0,06	2,6	2,6	3,61	1,38	1,38		
У-	У-	2,0	57	57	24,3	20,7	0,00	0,00	0,8	0,8	3,61	0,78	0,78		
У-	д.13	10,0	38	38	24,3	20,7	0,01	0,01	0,6	0,6	3,60	0,19	0,19		
У-	д.21	11,0	38	38	24,2	20,8	0,06	0,06	5,3	5,3	3,49	0,59	0,59		
У-	д.18	30,0	38	38	24,1	20,9	0,16	0,16	5,3	5,3	3,29	0,59	0,59		

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

Результаты гидравлического расчета

Распечатано: 24.01.2014 15:15:57

Потребители *зависимые системы отопления*

Наименование	Назначение	Расход теплоносителя, т/ч			Коеф. разрегулирова-	Темп-ра воздуха в помещении, °C		Темп-ра сетевой воды на входе, °C		Темп-ра сетевой воды на выходе, °C		Расп. перепад на вводе,	Тепловая нагрузка, ГКал/ч			Коефф. тепл. разрег.
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт	
отд. №22		3,34	3,34	3,34	1,00	21,0	21,0	95,0	95,0	70,0	70,0	13,70	0,0835	0,0835	0,0835	1,00
КН		0,11	0,11	0,11	1,00	15,0	15,0	95,0	95,0	70,0	70,0	14,30	0,0027	0,0027	0,0027	1,00
Пищблок		1,17	1,17	1,17	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	14,27	0,0291	0,0291	0,0291	1,00
Админ. здание		1,64	1,64	1,64	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	13,29	0,0410	0,0410	0,0410	1,00
отд. №23, 26		3,46	3,46	3,46	1,00	21,0	21,0	95,0	95,0	70,0	70,0	13,20	0,0864	0,0864	0,0864	1,00
д.3		0,35	0,35	0,35	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	13,38	0,0088	0,0088	0,0088	1,00
д.9		0,61	0,61	0,61	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	11,34	0,0152	0,0152	0,0152	1,00
д.11		0,35	0,35	0,35	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	13,39	0,0088	0,0088	0,0088	1,00
д.16		0,45	0,45	0,45	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	13,13	0,0112	0,0112	0,0112	1,00
д.15		0,41	0,41	0,41	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	9,86	0,0102	0,0102	0,0102	1,00
д.13		0,19	0,19	0,19	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	3,60	0,0048	0,0048	0,0048	1,00
д.17		0,40	0,40	0,40	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	4,10	0,0100	0,0100	0,0100	1,00
д.18		0,62	0,62	0,62	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	9,68	0,0156	0,0156	0,0156	1,00
д.20		0,62	0,62	0,62	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	10,13	0,0156	0,0156	0,0156	1,00
д.21		0,59	0,59	0,59	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	3,48	0,0148	0,0148	0,0148	1,00
д.23		0,30	0,30	0,30	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	3,72	0,0075	0,0076	0,0076	1,00
д.25		0,33	0,33	0,33	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	4,12	0,0081	0,0081	0,0081	1,00
д.26		0,62	0,62	0,62	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	11,08	0,0156	0,0156	0,0156	1,00
д.27		0,87	0,87	0,87	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	3,91	0,0219	0,0219	0,0219	1,00
д.28		0,16	0,16	0,16	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	11,08	0,0040	0,0040	0,0040	1,00
д.24		2,44	2,44	2,44	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	6,49	0,0611	0,0611	0,0611	1,00
д.18		0,59	0,59	0,59	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	3,28	0,0148	0,0148	0,0148	1,00
д.11		0,62	0,62	0,62	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	9,67	0,0155	0,0155	0,0155	1,00
д.15		0,56	0,56	0,56	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	3,66	0,0139	0,0139	0,0139	1,00
Гараж №1		1,11	1,11	1,11	1,00	10,0	10,0	95,0	95,0	70,0	70,0	13,51	0,0277	0,0277	0,0277	1,00
		21,91	21,91	21,91									0,5479	0,5479	0,5479	

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

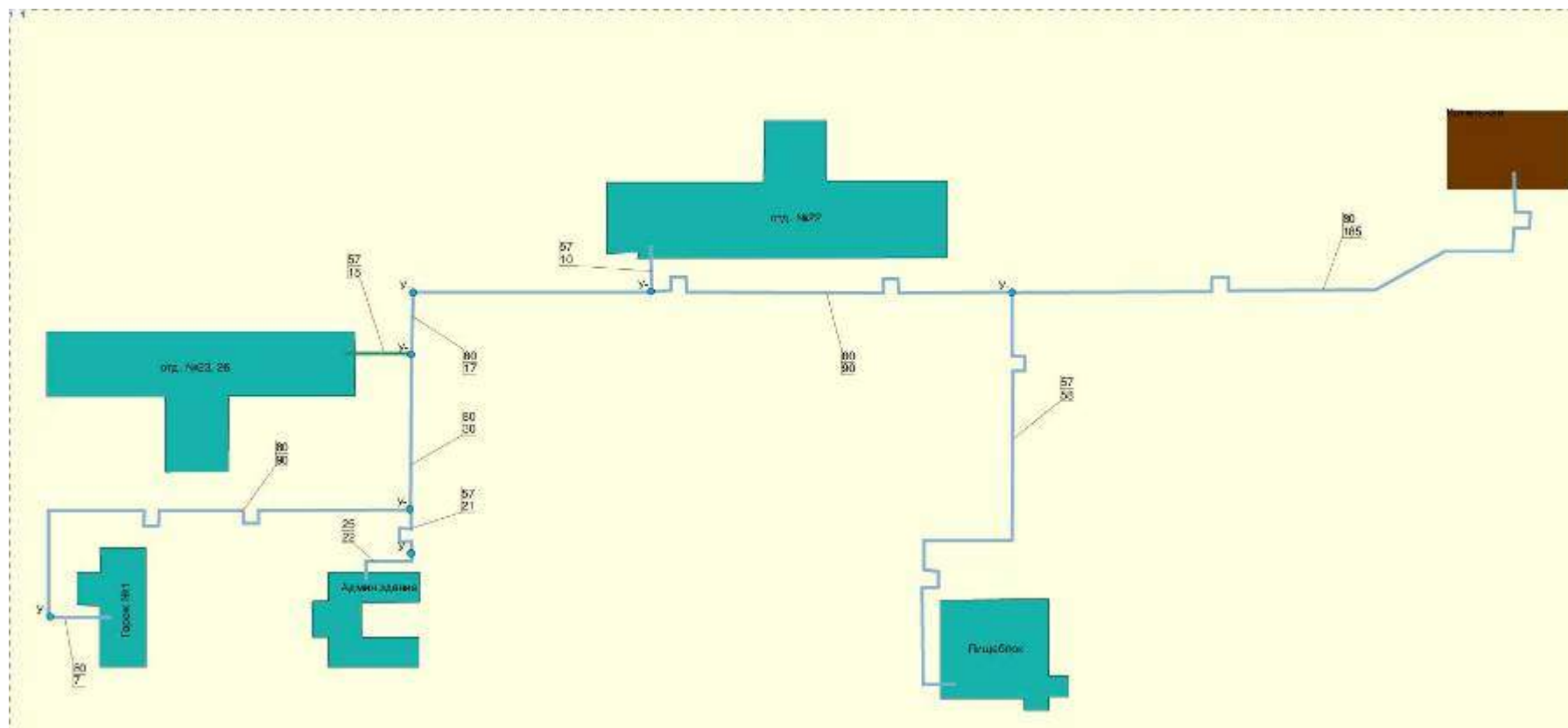
Результаты гидравлического расчета

Распечатано: 24.01.2014 15:16:19

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
отд. №22	13,70	0,0	0	0,0	0,00	1	9,7	12,70	0,0	0,00	1,00
КН	14,30	0,0	0	0,0	0,00	2"	3,0	13,30	0,0	0,00	1,00
Пищевблок	14,27	0,0	0	0,0	0,00	1	5,7	13,27	0,0	0,00	1,00
Админ. здание	13,29	0,0	0	0,0	0,00	1	6,8	12,29	0,0	0,00	1,00
отд. №23, 26	13,20	0,0	0	0,0	0,00	1	9,9	12,20	0,0	0,00	1,00
д.3	13,38	0,0	0	0,0	0,00	1	3,2	12,38	0,0	0,00	1,00
д.9	11,34	0,0	0	0,0	0,00	1	4,3	10,34	0,0	0,00	1,00
д.11	13,39	0,0	0	0,0	0,00	1	3,2	12,39	0,0	0,00	1,00
д.16	13,13	0,0	0	0,0	0,00	1	3,6	12,13	0,0	0,00	1,00
д.15	9,86	0,0	0	0,0	0,00	1	3,7	8,86	0,0	0,00	1,00
д.13	3,60	0,0	0	0,0	0,00	1	3,4	2,60	0,0	0,00	1,00
д.17	4,10	0,0	0	0,0	0,00	1	4,8	3,10	0,0	0,00	1,00
д.18	9,68	0,0	0	0,0	0,00	1	4,6	8,68	0,0	0,00	1,00
д.20	10,13	0,0	0	0,0	0,00	1	4,5	9,13	0,0	0,00	1,00
д.21	3,48	0,0	0	0,0	0,00	1	6,1	2,48	0,0	0,00	1,00
д.23	3,72	0,0	0	0,0	0,00	1	4,3	2,72	0,0	0,00	1,00
д.25	4,12	0,0	0	0,0	0,00	1	4,3	3,12	0,0	0,00	1,00
д.26	11,08	0,0	0	0,0	0,00	1	4,4	10,08	0,0	0,00	1,00
д.27	3,91	0,0	0	0,0	0,00	1	7,2	2,91	0,0	0,00	1,00
д.28	11,08	0,0	0	0,0	0,00	2"	3,2	10,08	0,0	0,00	1,00
д.24	6,49	0,0	0	0,0	0,00	1	10,2	5,49	0,0	0,00	1,00
д.18	3,28	0,0	0	0,0	0,00	1	6,3	2,28	0,0	0,00	1,00
д.11	9,67	0,0	0	0,0	0,00	1	4,6	8,67	0,0	0,00	1,00
д.15	3,66	0,0	0	0,0	0,00	1	5,8	2,66	0,0	0,00	1,00
Гараж №1	13,51	0,0	0	0,0	0,00	1	5,6	12,51	0,0	0,00	1,00

1.12.3. Котельная с. Спасское (контур ГВС)



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

Результаты гидравлического расчета

Распечатано: 24.01.2014 15:34:28

Участки

Контур: Контур: Туношенское поселение > с. Спасское(ГВС) [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-	185,0	80	80	19,4	10,6	0,56	0,56	3,0	3,0	8,88	5,27	5,27		
У-	Пищблок	58,0	57	57	19,3	10,7	0,12	0,12	2,0	2,0	8,64	1,22	1,22		
У-	У-	90,0	80	80	19,3	10,7	0,16	0,16	1,8	1,8	8,56	4,05	4,05		
У-	отд. №22	10,0	57	57	19,3	10,7	0,03	0,03	2,6	2,6	8,51	1,38	1,38		
У-	У-	17,0	76	76	19,3	10,7	0,02	0,02	1,0	1,0	8,52	2,67	2,67		
У-	У-	17,0	80	80	19,2	10,8	0,01	0,01	0,8	0,8	8,50	2,67	2,67		
У-	отд. №23, 26	15,0	57	57	19,2	10,8	0,09	0,09	6,3	6,3	8,31	2,16	2,16		
У-	У-	30,0	80	80	19,2	10,8	0,00	0,00	0,0	0,0	8,50	0,51	0,51		
У-	У-	21,0	57	57	19,2	10,8	0,00	0,00	0,0	0,0	8,50	0,01	0,01		
У-	Админ.здание	22,0	25	25	19,2	10,8	0,00	0,00	0,0	0,0	8,50	0,01	0,01		
У-	У-	90,0	80	80	19,2	10,8	0,00	0,00	0,0	0,0	8,49	0,50	0,50		
У-	Гараж №1	7,0	80	80	19,2	10,8	0,00	0,00	0,0	0,0	8,49	0,50	0,50		

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

Результаты гидравлического расчета

Распечатано: 24.01.2014 15:33:29

Потребители Системы ГВС параллельного включения

Наименование	Расход теплоносителя, т/ч			Козф. регулирования	Темп-ра горячей воды, °С		Темп-ра сетевой воды на выходе, °С		Располаг. перепад на вводе, м	Тепловая нагрузка, ГКал/ч		
	расчет	план	факт		план	факт	план	факт		расчет	план	факт
отд. №22	0,47	0,25	1,38	5,43	60,0	95,0	21	73	8,50	0,0189	0,0189	0,0309
отд. №23, 26	0,75	0,40	2,16	5,36	60,0	95,0	21	72	8,30	0,0300	0,0300	0,0491
Пищевблок	0,42	0,22	1,22	5,47	60,0	95,0	21	73	8,64	0,0167	0,0167	0,0273
Гараж №1	0,17	0,09	0,50	5,43	60,0	95,0	21	73	8,49	0,0069	0,0069	0,0112
Админ. здание	0,00	0,00	0,01	5,43	60,0	95,0	21	73	8,50	0,0002	0,0002	0,0003
										0,0726	0,0726	0,1188

Распечатано: 24.01.2014 15:24:57

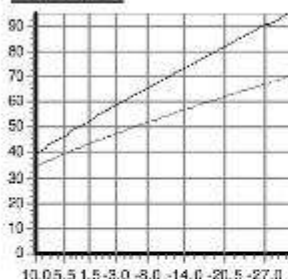
Оценка энергоэффективности

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

Количество часов работы системы: 5304

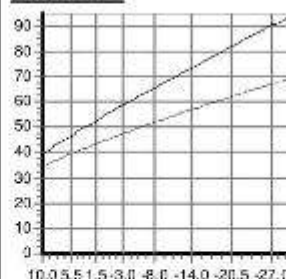
Стоимость ГКал теплоты, руб 1939,16
Стоимость кВт·ч электроэнергии, руб 3,2

Условия 1 Примечание:



расч. темп. сетевой воды
в под. магистрали, °C 95
расч. темп. сетевой воды
в обр. магистрали, °C 70
факт. темп. сетевой воды
в под. магистрали, °C 95
Рабочий перепад, м: 15
Установившийся
расход, т/ч: 45,45

Условия 2 Примечание:

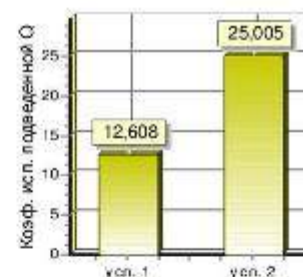
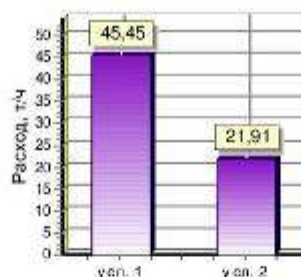
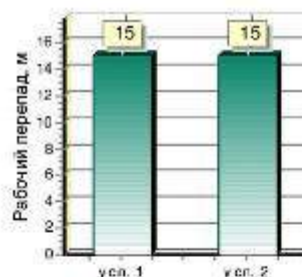


расч. темп. сетевой воды
в под. магистрали, °C 95
расч. темп. сетевой воды
в обр. магистрали, °C 70
факт. темп. сетевой воды
в под. магистрали, °C 95
Рабочий перепад, м: 15
Установившийся
расход, т/ч: 21,91

Разнородная нагрузка, М Кал/ч			
факт	план	отношение	
573,04	547,87	1,05	- отопление
0,00	0,00	0	- ГВС парал. включения
0,00	0,00	0	- ГВС 2-ступ. смешанная
0,00	0,00	0	- ГВС открытая
0,00	0,00	0	- ГВС 2-ст. посл. + 3.с.о.
0,00	0,00	0	- ГВС 1-ст. пред. + 3.с.о.
0,00	0,00	0	- вентиляция ВВ
0,00	0,00	0	- вентиляция НВ
573,04	547,87	1,05	- СУММАРНАЯ

Разнородная нагрузка, М Кал/ч			
факт	план	отношение	
547,87	547,87	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
547,87	547,87	1,00	- СУММАРНАЯ

СРАВНЕНИЕ



Разнородная нагрузка, М Кал/ч			
условия 1	условия 2	разница	
573,04	547,87	- 25,17	- 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
573,04	547,87	- 25,17	- СУММАРНАЯ

Кол-во сэкономленной тепловой энергии, ГКал: 133,50
Кол-во сэкономленного условного топлива, т: 27,25
Кол-во сэкономленной электроэнергии, кВт: 8 497,16

В денежном выражении

Условное топливо, руб. 258 880,95
Электроэнергия, руб 27 190,90

Суммарный экономический эффект, руб.: 286 071,85

При проведении работы были воспроизведены характеристики режима эксплуатации тепловых сетей от котельной с. Спасское.

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

В разделе 1.12.1 представлена схема теплоснабжения от котельной с. Спасское в режиме «поверка». Расход теплоносителя составляет 45,45 т/ч, коэффициент использования подведенной тепловой энергии составляет 12,608.

В разделе 1.12.2 представлена схема теплоснабжения от котельной с. Спасское в режиме «наладка». Из схемы видно, что все потребители окрашены в зеленый цвет, т.е. получают необходимое количество тепловой энергии.

Расход теплоносителя составляет 21,91 т/ч, коэффициент использования подведенной тепловой энергии составляет 25,005.

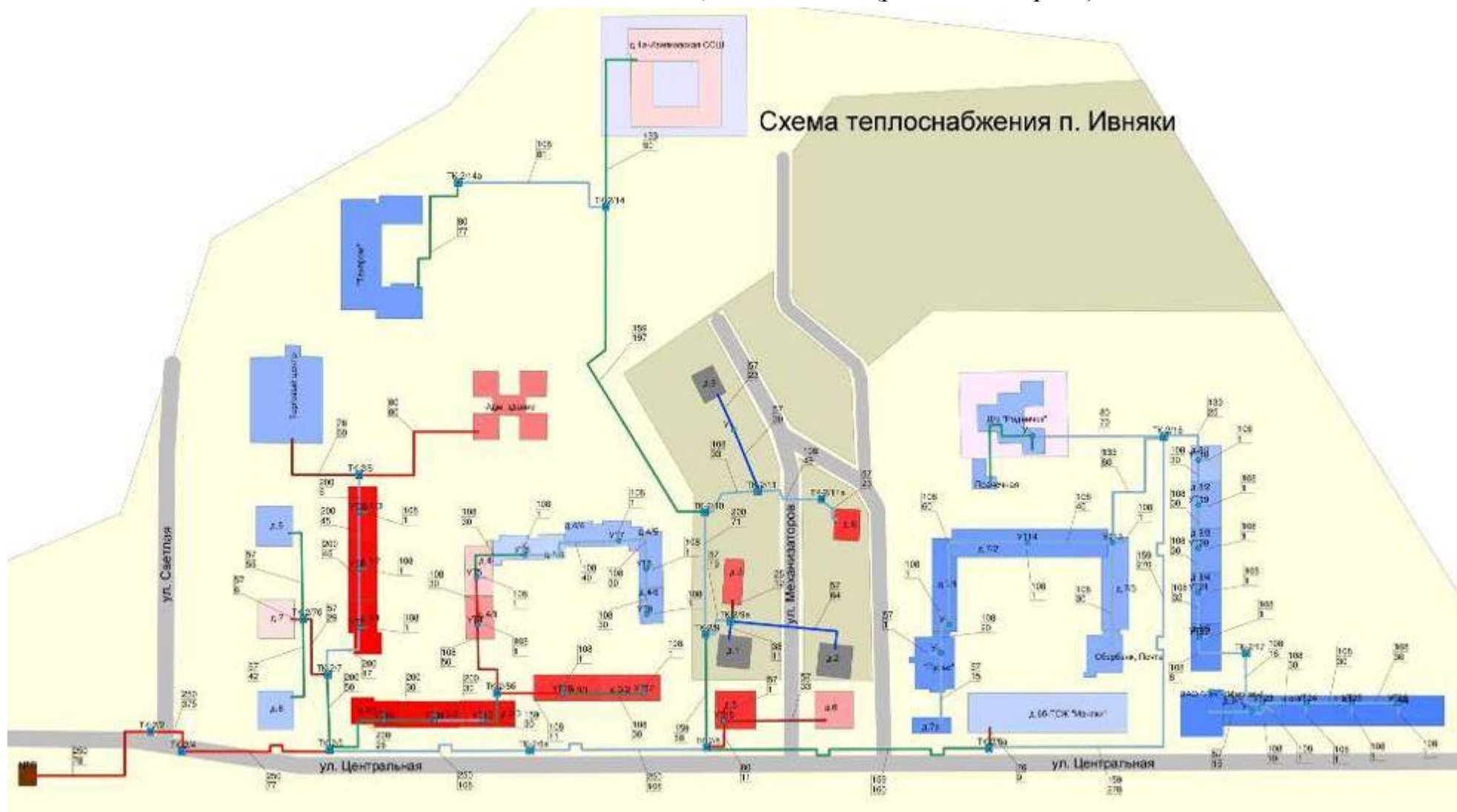
Проведенная наладка системы теплоснабжения позволяет получить следующую экономию:

- тепловая энергия 133,50 Гкал/год;
- условное топливо 27,25 т.

В денежном выражении экономия составляет 286 071,85 руб.

1.13. Теплоснабжение от ЦТП п. Ивняки

1.13.1. Теплоснабжение от ЦТП п. Ивняки (режим «поверка»)

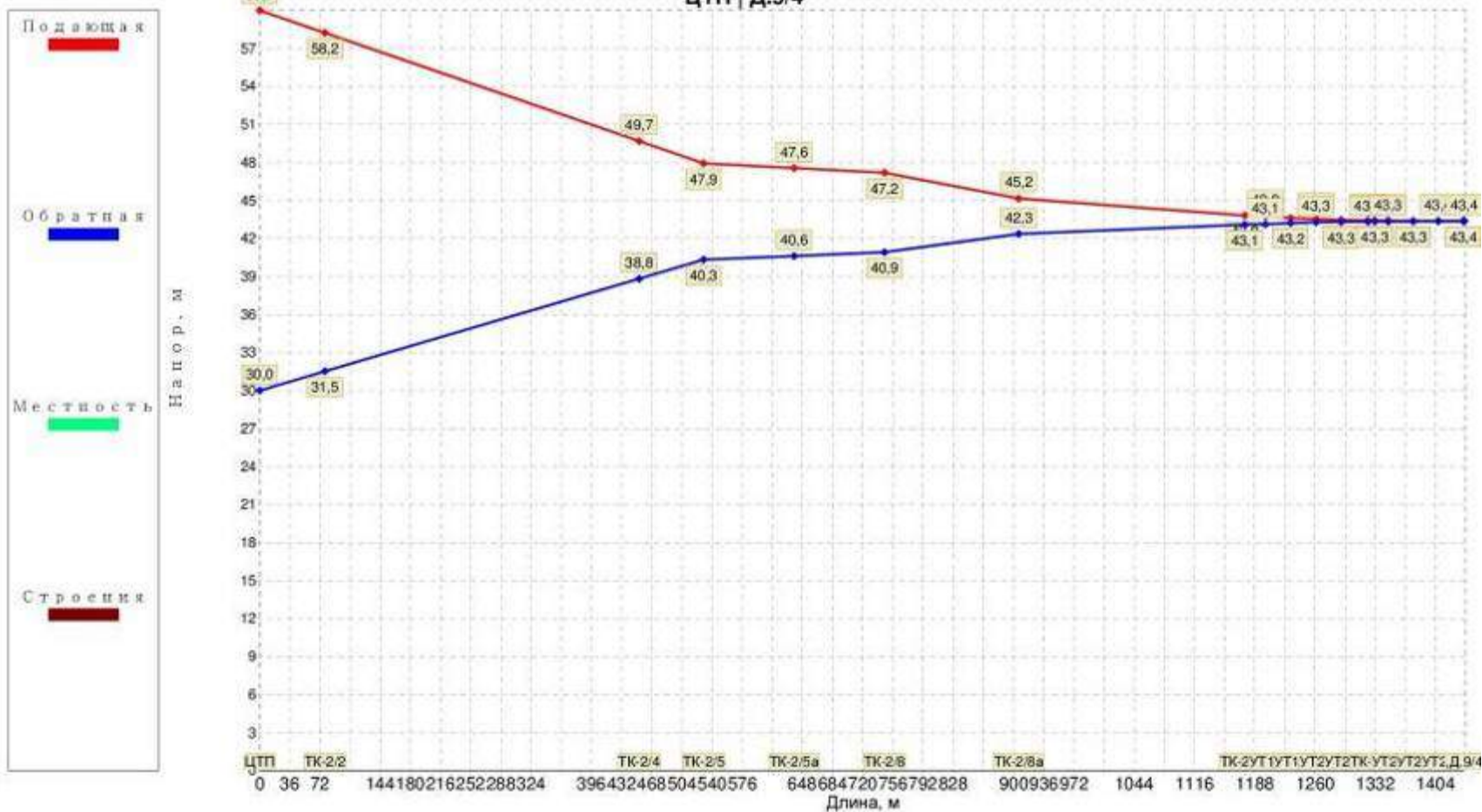


Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Ивняковского сельского поселения Ярославского муниципального района
Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

ТеплоЭксперт

График падения напоров
ЦТП | Д.9/4

Распечатано: 24.01.201



Длина(под), м	78,0	375,0	77,0	108,0	108,0	160,0	270,0					
Длина(обр), м	78,0	375,0	77,0	108,0	108,0	160,0	270,0					
Диаметр(под), мм	250	250	250	250	250	150	150	100	100	100	100	100

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

Участки

Контур: Контур: Ивняковское поселение > п. Ивняки [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	ТК-2/2	78,0	250	250	58,2	31,5	1,78	1,52	22,8	19,5	26,71	299,80	277,22		
ТК-2/2	ТК-2/4	375,0	250	250	49,7	38,8	8,54	7,30	22,8	19,5	10,86	299,80	277,22		
ТК-2/4	ТК-2/5	77,0	250	250	47,9	40,3	1,75	1,50	22,8	19,5	7,61	299,80	277,22		
ТК-2/5	ТК-2/7	50,0	200	200	47,7	40,6	0,28	0,24	5,5	4,9	7,09	81,84	76,82		
ТК-2/7	ТК-2/7б	29,0	57	57	44,6	43,2	3,10	2,60	106,7	89,6	1,40	8,88	8,13		
ТК-2/7б	д.6	55,0	57	57	44,1	43,5	0,48	0,38	8,6	7,0	0,54	2,53	2,27		
ТК-2/7б	д.8	42,0	57	57	44,2	43,5	0,39	0,32	9,2	7,6	0,69	2,61	2,38		
ТК-2/7б	д.7	6,0	57	57	44,4	43,3	0,11	0,10	19,0	16,5	1,18	3,74	3,49		
ТК-2/7	УТ1	17,0	200	200	47,6	40,6	0,07	0,07	4,4	3,9	6,95	72,96	68,69		
УТ1	УТ2	45,0	200	200	47,5	40,7	0,13	0,11	2,8	2,5	6,71	58,66	54,68		
УТ2	УТ3	45,0	200	200	47,4	40,8	0,07	0,06	1,6	1,4	6,57	44,60	40,92		
УТ3	ТК-2/6	6,0	200	200	47,4	40,8	0,00	0,00	0,8	0,6	6,57	30,68	27,31		
ТК-2/6	Торговый центр	60,0	76	76	43,8	43,4	3,58	2,56	59,6	42,7	0,43	16,37	13,85		
ТК-2/6	Адм. здание	80,0	80	80	45,6	42,4	1,78	1,58	22,3	19,7	3,21	14,31	13,46		
УТ3	д.1/3	1,0	108	108	47,4	40,8	0,01	0,01	6,4	6,1	6,56	13,92	13,62		
УТ2	д.1/2	1,0	108	108	47,4	40,7	0,01	0,01	6,5	6,2	6,70	14,06	13,76		
УТ1	д.1/1	1,0	108	108	47,6	40,6	0,01	0,01	6,8	6,5	6,94	14,31	14,01		
ТК-2/5	УТ10	26,0	200	200	47,7	40,5	0,22	0,20	8,4	7,8	7,19	100,67	96,94		
УТ10	УТ11	30,0	200	200	47,5	40,7	0,19	0,17	6,2	5,8	6,83	86,97	83,60		
УТ11	УТ12	30,0	200	200	47,4	40,8	0,13	0,12	4,5	4,1	6,57	73,62	70,62		
УТ12	ТК-2/5б	30,0	159	159	47,0	41,2	0,42	0,38	13,9	12,8	5,77	60,52	57,89		
УТ10	д.2/1	1,0	108	108	47,7	40,5	0,01	0,01	6,2	5,9	7,18	13,70	13,33		
УТ11	д.2/2	1,0	108	108	47,5	40,7	0,01	0,01	5,9	5,6	6,82	13,35	12,98		
УТ12	д.2/3	1,0	108	108	47,4	40,8	0,01	0,01	5,7	5,3	6,56	13,10	12,73		
ТК-2/5б	УТ16	11,0	108	108	46,7	41,5	0,28	0,27	25,7	24,4	5,22	27,93	27,18		
УТ16	УТ17	30,0	108	108	46,5	41,6	0,19	0,18	6,2	5,9	4,86	13,71	13,34		
УТ16	д.3/1	1,0	108	108	46,7	41,5	0,01	0,01	6,7	6,3	5,21	14,21	13,84		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Ивняковского 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.
УТ17	д.3/2	1,0	108	108	46,5	41,7	0,01	0,01	6,2	5,9	4,85	13,71	13,34		
ТК-2/5б	УТ4	50,0	108	108	45,2	42,8	1,75	1,56	35,1	31,1	2,46	32,59	30,71		
УТ4	УТ5	30,0	108	108	44,7	43,2	0,56	0,49	18,6	16,2	1,42	23,74	22,18		
УТ5	УТ6	30,0	108	108	44,4	43,5	0,29	0,25	9,6	8,2	0,89	17,02	15,77		
УТ6	УТ7	40,0	108	108	44,2	43,6	0,18	0,15	4,5	3,8	0,56	11,71	10,77		
УТ7	УТ8	30,0	108	108	44,1	43,7	0,06	0,05	1,9	1,6	0,45	7,50	6,88		
УТ8	УТ9	30,0	108	108	44,1	43,7	0,01	0,01	0,5	0,4	0,43	3,70	3,39		
УТ9	д.4/6	1,0	108	108	44,1	43,7	0,00	0,00	0,5	0,4	0,43	3,70	3,39		
УТ8	д.4/5	1,0	108	108	44,1	43,7	0,00	0,00	0,5	0,4	0,45	3,80	3,49		
УТ7	д.4/4	1,0	108	108	44,2	43,6	0,00	0,00	0,6	0,5	0,55	4,21	3,89		
УТ6	д.4/3	1,0	108	108	44,4	43,5	0,00	0,00	0,9	0,8	0,89	5,31	5,00		
УТ5	д.4/2	1,0	108	108	44,7	43,2	0,00	0,00	1,5	1,4	1,42	6,72	6,41		
УТ4	д.4/1	1,0	108	108	45,2	42,8	0,00	0,00	2,6	2,4	2,46	8,85	8,54		
ТК-2/5	ТК-2/5а	108,0	250	250	47,6	40,6	0,38	0,29	3,5	2,7	6,94	117,28	103,46		
ТК-2/5а	ТК-2/8	108,0	250	250	47,2	40,9	0,38	0,29	3,5	2,7	6,27	117,28	103,46		
ТК-2/8	УТ15	11,0	80	80	46,9	41,2	0,27	0,25	24,6	22,8	5,75	15,05	14,48		
УТ15	д.6	33,0	57	57	45,2	42,7	1,75	1,58	53,1	48,0	2,42	6,26	5,95		
УТ15	д.5	1,0	57	57	46,8	41,3	0,10	0,10	104,7	98,6	5,55	8,79	8,53		
ТК-2/8	ТК-2/9	58,0	159	159	46,7	41,3	0,44	0,36	7,6	6,2	5,47	44,59	40,34		
ТК-2/9	ТК-2/9а	19,0	57	57	46,7	41,3	0,02	0,02	1,3	1,2	5,43	0,96	0,94		
ТК-2/9а	д.2	64,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
ТК-2/9а	д.3	12,0	25	25	46,1	41,9	0,64	0,61	53,4	50,8	4,18	0,96	0,94		
ТК-2/9а	д.1	11,0	38	38	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
ТК-2/9	ТК-2/10	71,0	200	200	46,6	41,4	0,11	0,09	1,6	1,3	5,27	43,63	39,40		
ТК-2/10	ТК-2/14	197,0	159	159	45,3	42,5	1,36	1,10	6,9	5,6	2,81	42,53	38,35		
ТК-2/14	ТК-2/14а	80,5	108	108	45,0	42,8	0,31	0,31	3,9	3,9	2,18	10,88	10,88		
ТК-2/14а	"Техпром"	76,5	80	80	44,0	43,8	0,98	0,98	12,9	12,9	0,21	10,88	10,88		
ТК-2/14	д.1а-Ивняковская СОШ	90,0	133	133	44,4	43,1	0,91	0,68	10,1	7,6	1,23	31,65	27,47		
ТК-2/10	ТК-2/11	33,0	108	108	46,6	41,4	0,00	0,00	0,0	0,0	5,27	1,09	1,05		
ТК-2/11	У-	30,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
У-	д.9	23,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Ивняковского 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-2/11	ТК-2/11а	49,0	108	108	46,6	41,4	0,00	0,00	0,0	0,0	5,27	1,09	1,05		
ТК-2/11а	д.6	23,0	57	57	46,6	41,4	0,04	0,03	1,6	1,5	5,19	1,09	1,05		
ТК-2/8	ТК-2/8а	160,0	159	159	45,2	42,3	2,02	1,44	12,6	9,0	2,81	57,65	48,63		
ТК-2/8а	д.66-ТСЖ "Ивняки"	9,0	76	76	44,2	43,3	0,94	0,94	103,9	103,9	0,94	21,62	21,62		
ТК-2/8а	ТК-2/16	270,0	159	159	43,8	43,1	1,33	0,75	4,9	2,8	0,73	36,02	27,01		
ТК-2/16	У-	70,0	80	80	43,6	43,1	0,19	0,00	2,7	0,1	0,53	4,97	0,69		
У-	Прачечная	20,0	57	57	43,5	43,1	0,13	-0,01	6,3	-0,7	0,42	2,15	-0,71		
У-	Д/с "Родничок"	1,0	57	57	43,6	43,1	0,01	0,00	10,8	2,6	0,52	2,82	1,39		
ТК-2/16	УТ13	80,0	133	133	43,6	43,3	0,20	0,16	2,5	2,0	0,36	15,93	14,04		
УТ13	Сбербанк, Почта	30,0	108	108	43,6	43,3	0,00	0,00	0,0	0,0	0,36	1,08	1,08		
УТ13	УТ14	40,0	108	108	43,5	43,3	0,10	0,07	2,4	1,8	0,19	8,61	7,34		
УТ14	У-	60,0	108	108	43,5	43,3	0,03	0,02	0,5	0,4	0,14	4,04	3,40		
У-	У-	20,0	108	108	43,5	43,3	0,00	0,00	0,0	0,0	0,14	0,18	0,17		
У-	д.7а	15,0	57	57	43,5	43,3	0,00	0,00	0,0	0,0	0,14	0,10	0,09		
У-	"Пульс"	1,0	57	57	43,5	43,3	0,00	0,00	0,0	0,0	0,14	0,08	0,08		
У-	д.7/1	1,0	108	108	43,5	43,3	0,00	0,00	0,5	0,3	0,14	3,86	3,23		
УТ14	д.7/2	1,0	108	108	43,5	43,3	0,00	0,00	0,7	0,5	0,19	4,56	3,94		
УТ13	д.7/3	1,0	108	108	43,6	43,3	0,00	0,00	1,3	1,0	0,36	6,24	5,61		
ТК-2/16	УТ18	25,0	133	133	43,8	43,1	0,06	0,04	2,3	1,5	0,63	15,12	12,29		
УТ18	УТ19	30,0	108	108	43,6	43,2	0,14	0,09	4,8	3,0	0,40	12,08	9,54		
УТ19	УТ20	30,0	108	108	43,5	43,3	0,09	0,05	3,1	1,8	0,25	9,67	7,42		
УТ20	УТ21	30,0	108	108	43,5	43,3	0,06	0,03	2,0	1,1	0,16	7,75	5,80		
УТ21	УТ22	32,0	108	108	43,4	43,3	0,04	0,02	1,3	0,7	0,09	6,24	4,58		
УТ22	ТК-2/17	8,0	108	108	43,4	43,3	0,01	0,00	0,8	0,5	0,08	5,08	3,71		
УТ18	д.8/1	1,0	108	108	43,8	43,1	0,00	0,00	0,3	0,2	0,63	3,04	2,75		
УТ19	д.8/2	1,0	108	108	43,6	43,2	0,00	0,00	0,2	0,1	0,40	2,41	2,12		
УТ20	д.8/3	1,0	108	108	43,5	43,3	0,00	0,00	0,1	0,1	0,25	1,91	1,62		
УТ21	д.8/4	1,0	108	108	43,5	43,3	0,00	0,00	0,1	0,0	0,16	1,51	1,22		
УТ22	д.8/5	1,0	108	108	43,4	43,3	0,00	0,00	0,0	0,0	0,09	1,17	0,87		
ТК-2/17	УТ23	16,0	108	108	43,4	43,3	0,01	0,01	0,8	0,5	0,06	5,08	3,71		
УТ23	УТ24	30,0	108	108	43,4	43,3	0,01	0,01	0,4	0,2	0,04	3,37	2,35		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Ивняковского 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.
УТ24	УТ25	30,0	108	108	43,4	43,4	0,00	0,00	0,2	0,1	0,04	2,17	1,49		
УТ25	УТ26	30,0	108	108	43,4	43,4	0,00	0,00	0,0	0,0	0,04	1,07	0,73		
УТ23	У-	10,0	108	108	43,4	43,3	0,00	0,00	0,0	0,0	0,06	0,31	0,31		
У-	ЗАО "Луч"-(Магазин)	15,0	57	57	43,4	43,3	0,00	0,00	0,1	0,1	0,06	0,31	0,31		
УТ23	д.9/1	1,0	108	108	43,4	43,3	0,00	0,00	0,1	0,0	0,06	1,40	1,06		
УТ24	д.9/2	1,0	108	108	43,4	43,3	0,00	0,00	0,0	0,0	0,04	1,20	0,85		
УТ25	д.9/3	1,0	108	108	43,4	43,4	0,00	0,00	0,0	0,0	0,04	1,10	0,76		
УТ26	д.9/4	1,0	108	108	43,4	43,4	0,00	0,00	0,0	0,0	0,04	1,07	0,73		

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

Потребители: *зависимые системы отопления*

Наименование	Назначение	Расход теплоносителя, т/ч			Коэф. 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			Коэфф. тепл. разрег.
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт	
д.1а-Ивняковская СОШ		14,40	14,40	15,90	1,10	20,0	20,5	95,0	95,0	70,0	72,1	1,22	0,3600	0,3600	0,3638	1,01
д.3		0,48	0,48	0,96	2,01	20,0	23,0	95,0	95,0	70,0	81,8	4,02	0,0120	0,0120	0,0127	1,06
д.6		0,48	0,48	1,09	2,28	20,0	23,4	95,0	95,0	70,0	83,3	5,19	0,0120	0,0120	0,0128	1,07
Адм. здание		8,07	8,07	14,31	1,77	18,0	20,5	95,0	95,0	70,0	80,2	3,14	0,2018	0,2018	0,2120	1,05
д.6		3,52	3,52	2,53	0,72	20,0	17,9	95,0	95,0	70,0	61,6	0,51	0,0880	0,0880	0,0843	0,96
д.7		3,52	3,52	3,74	1,06	20,0	20,3	95,0	95,0	70,0	71,3	1,13	0,0880	0,0880	0,0886	1,01
д.8		3,20	3,20	2,61	0,81	20,0	18,8	95,0	95,0	70,0	65,1	0,66	0,0800	0,0800	0,0780	0,98
Торговый центр		12,16	12,16	7,71	0,63	18,0	15,1	95,0	95,0	70,0	57,9	0,40	0,3040	0,3040	0,2859	0,94
д.1/3		5,44	5,44	13,92	2,56	20,0	23,7	95,0	95,0	70,0	84,5	6,54	0,1360	0,1360	0,1458	1,07
д.1/2		5,44	5,44	14,06	2,58	20,0	23,7	95,0	95,0	70,0	84,6	6,68	0,1360	0,1360	0,1459	1,07
д.1/1		5,44	5,44	14,31	2,63	20,0	23,7	95,0	95,0	70,0	84,8	6,92	0,1360	0,1360	0,1460	1,07
Д/с "Родничок"		4,00	4,00	2,82	0,70	22,0	19,7	95,0	95,0	70,0	61,1	0,50	0,1000	0,1000	0,0956	0,96
Прачечная		3,36	3,36	2,15	0,64	18,0	15,2	95,0	95,0	70,0	58,2	0,41	0,0840	0,0840	0,0791	0,94
"Техпром"		15,56	15,56	7,03	0,45	18,0	12,2	95,0	95,0	70,0	46,2	0,20	0,3890	0,3890	0,3434	0,88
д.5		3,84	3,84	8,79	2,29	20,0	23,4	95,0	95,0	70,0	83,4	5,24	0,0960	0,0960	0,1024	1,07
д.6		4,16	4,16	6,26	1,50	20,0	22,0	95,0	95,0	70,0	77,7	2,26	0,1040	0,1040	0,1080	1,04
"Пульс"		0,21	0,21	0,08	0,37	18,0	10,4	95,0	95,0	70,0	38,4	0,14	0,0054	0,0054	0,0045	0,84
ЗАО "Луч"-(Магазин)		1,28	1,28	0,31	0,24	18,0	5,4	95,0	95,0	70,0	17,2	0,06	0,0320	0,0320	0,0238	0,74
Обербанк, Почта		1,80	1,80	1,08	0,60	18,0	14,7	95,0	95,0	70,0	56,2	0,36	0,0450	0,0450	0,0419	0,93
д.7а		0,28	0,28	0,10	0,37	20,0	12,1	95,0	95,0	70,0	38,3	0,14	0,0070	0,0070	0,0059	0,84
д.2/1		5,12	5,12	13,70	2,68	20,0	23,8	95,0	95,0	70,0	85,0	7,16	0,1280	0,1280	0,1375	1,07
д.2/2		5,12	5,12	13,35	2,61	20,0	23,7	95,0	95,0	70,0	84,7	6,80	0,1280	0,1280	0,1374	1,07
д.2/3		5,12	5,12	13,10	2,56	20,0	23,7	95,0	95,0	70,0	84,5	6,55	0,1280	0,1280	0,1372	1,07
д.3/1		6,24	6,24	14,21	2,28	20,0	23,4	95,0	95,0	70,0	83,3	5,19	0,1560	0,1560	0,1663	1,07
д.3/2		6,24	6,24	13,71	2,20	20,0	23,3	95,0	95,0	70,0	82,9	4,83	0,1560	0,1560	0,1660	1,06
д.4/1		5,65	5,65	8,85	1,57	20,0	22,1	95,0	95,0	70,0	78,4	2,45	0,1413	0,1413	0,1472	1,04
д.4/2		5,65	5,65	6,72	1,19	20,0	20,9	95,0	95,0	70,0	73,6	1,41	0,1413	0,1413	0,1438	1,02
д.4/3		5,65	5,65	5,31	0,94	20,0	19,6	95,0	95,0	70,0	68,6	0,88	0,1413	0,1413	0,1403	0,99
д.4/4		5,65	5,65	4,21	0,74	20,0	18,1	95,0	95,0	70,0	62,6	0,55	0,1413	0,1413	0,1362	0,96

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Ивняковского 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.4/5		5,65	5,65	3,80	0,67	20,0	17,4	95,0	95,0	70,0	59,7	0,45	0,1413	0,1413	0,1341	0,95
д.4/6		5,65	5,65	3,70	0,65	20,0	17,2	95,0	95,0	70,0	58,9	0,43	0,1413	0,1413	0,1336	0,95
д.7/2		10,44	10,44	4,56	0,44	20,0	13,7	95,0	95,0	70,0	44,9	0,19	0,2609	0,2609	0,2287	0,88
д.7/1		10,44	10,44	3,86	0,37	20,0	12,0	95,0	95,0	70,0	38,0	0,14	0,2609	0,2609	0,2200	0,84
д.7/3		10,44	10,44	6,24	0,60	20,0	16,5	95,0	95,0	70,0	56,1	0,36	0,2609	0,2609	0,2430	0,93
д.66-ТСЖ "Ивняки"		14,88	14,88	13,75	0,92	18,0	17,6	95,0	95,0	70,0	68,2	0,85	0,3720	0,3720	0,3687	0,99
д.8/1		3,84	3,84	3,04	0,79	20,0	18,6	95,0	95,0	70,0	64,4	0,63	0,0960	0,0960	0,0933	0,97
д.8/2		3,84	3,84	2,41	0,63	20,0	16,9	95,0	95,0	70,0	57,6	0,39	0,0960	0,0960	0,0901	0,94
д.8/3		3,84	3,84	1,91	0,50	20,0	14,9	95,0	95,0	70,0	49,8	0,25	0,0960	0,0960	0,0864	0,90
д.8/4		3,84	3,84	1,51	0,39	20,0	12,7	95,0	95,0	70,0	40,7	0,16	0,0960	0,0960	0,0822	0,86
д.8/5		3,84	3,84	1,17	0,30	20,0	9,8	95,0	95,0	70,0	29,1	0,09	0,0960	0,0960	0,0768	0,80
д.9/1		5,68	5,68	1,40	0,25	20,0	7,3	95,0	95,0	70,0	18,9	0,06	0,1420	0,1420	0,1066	0,75
д.9/2		5,68	5,68	1,20	0,21	20,0	5,2	95,0	95,0	70,0	10,6	0,04	0,1420	0,1420	0,1009	0,71
д.9/3		5,68	5,68	1,10	0,19	20,0	4,1	95,0	95,0	70,0	6,0	0,04	0,1420	0,1420	0,0978	0,69
д.9/4		5,68	5,68	1,07	0,19	20,0	3,8	95,0	95,0	70,0	4,8	0,04	0,1420	0,1420	0,0970	0,68
		246,50	246,50	263,66									6,1626	6,1626	5,8512	

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Ивняковского 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. 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
д.3/2	0,37	0,37	0,37	0,11	0,09	0,05	0,53	60,0	60,0	20,0	20,0	4,8	0,0300	0,0300	0,0300
д.4/1	0,31	0,31	0,31	0,09	0,08	0,04	0,52	60,0	60,0	20,0	20,0	2,5	0,0252	0,0252	0,0252
д.4/2	0,31	0,31	0,31	0,09	0,08	0,04	0,52	60,0	60,0	20,0	20,0	1,4	0,0252	0,0252	0,0252
д.4/3	0,31	0,31	0,31	0,09	0,08	0,04	0,52	60,0	60,0	20,0	20,0	0,9	0,0252	0,0252	0,0252
д.4/4	0,31	0,31	0,31	0,09	0,08	0,04	0,52	60,0	60,0	20,0	20,0	0,6	0,0252	0,0252	0,0252
д.4/5	0,31	0,31	0,31	0,09	0,08	0,04	0,52	60,0	60,0	20,0	20,0	0,5	0,0252	0,0252	0,0252
д.4/6	0,31	0,31	0,31	0,09	0,08	0,04	0,52	60,0	60,0	20,0	20,0	0,4	0,0252	0,0252	0,0252
д.7/2	0,63	0,63	0,63	0,18	0,16	0,08	0,51	60,0	60,0	20,0	20,0	0,2	0,0505	0,0505	0,0505
д.7/1	0,63	0,63	0,63	0,18	0,16	0,08	0,51	60,0	60,0	20,0	20,0	0,1	0,0505	0,0505	0,0505
д.7/3	0,63	0,63	0,63	0,18	0,16	0,08	0,51	60,0	60,0	20,0	20,0	0,4	0,0505	0,0505	0,0505
д.8/1	0,29	0,29	0,29	0,09	0,07	0,04	0,52	60,0	60,0	20,0	20,0	0,6	0,0236	0,0236	0,0236
д.8/2	0,29	0,29	0,29	0,09	0,07	0,04	0,52	60,0	60,0	20,0	20,0	0,4	0,0236	0,0236	0,0236
д.8/3	0,29	0,29	0,29	0,09	0,07	0,04	0,52	60,0	60,0	20,0	20,0	0,2	0,0236	0,0236	0,0236
д.8/4	0,29	0,29	0,29	0,09	0,07	0,04	0,52	60,0	60,0	20,0	20,0	0,2	0,0236	0,0236	0,0236
д.8/5	0,29	0,29	0,29	0,09	0,07	0,04	0,52	60,0	60,0	20,0	20,0	0,1	0,0236	0,0236	0,0236
д.9/1	0,34	0,34	0,34	0,10	0,09	0,04	0,52	60,0	60,0	20,0	20,0	0,1	0,0275	0,0275	0,0275
д.9/2	0,34	0,34	0,34	0,10	0,09	0,04	0,52	60,0	60,0	20,0	20,0	0,0	0,0275	0,0275	0,0275
д.9/3	0,34	0,34	0,34	0,10	0,09	0,04	0,52	60,0	60,0	20,0	20,0	0,0	0,0275	0,0275	0,0275
д.9/4	0,34	0,34	0,34	0,10	0,09	0,04	0,52	60,0	60,0	20,0	20,0	0,0	0,0275	0,0275	0,0275
													1,8175	1,8175	1,8175

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

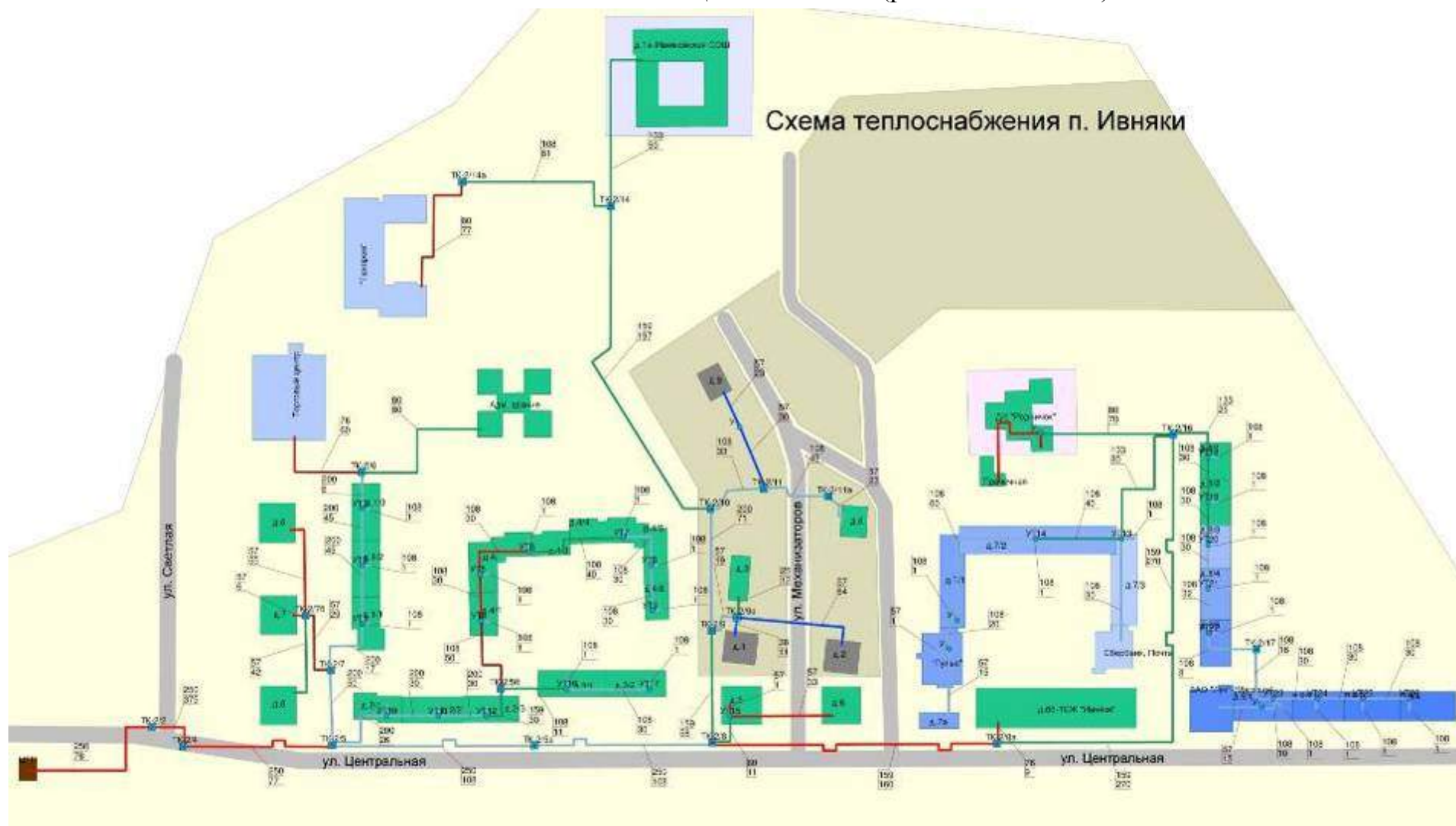
Результаты гидравлического расчета

Распечатано: 24.01.2014 13:52:26

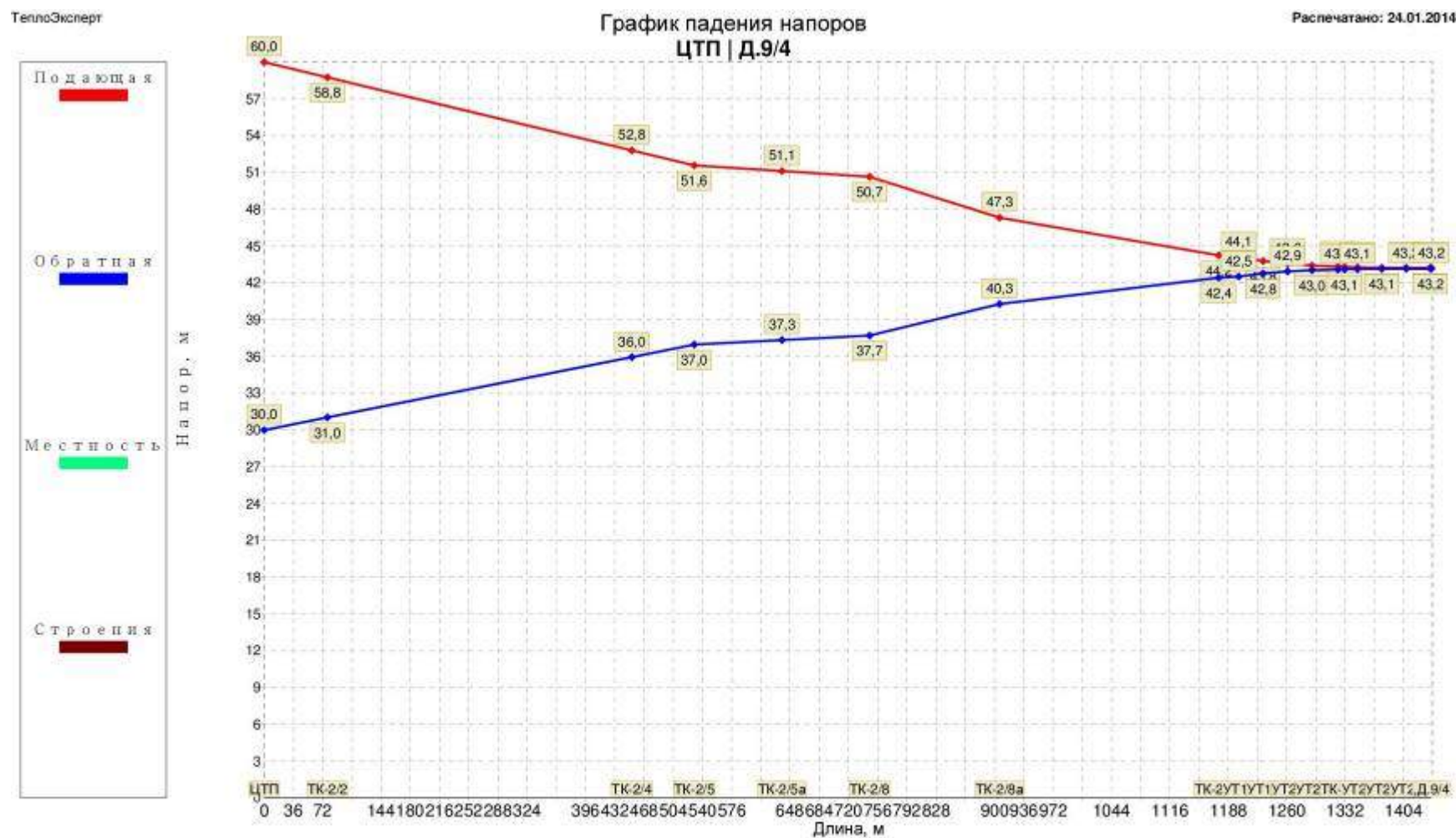
Потребители. Системы ГВС параллельного включения

Наименование	Расход теплоносителя, т/ч			Кэф. регулирования	Темп-ра горячей воды, °С		Темп-ра сетевой воды на выходе, °С		Располаг. перепад на вводе, м	Тепловая нагрузка, ГКал/ч		
	расчет	план	факт		план	факт	план	факт		расчет	план	факт
"Техпром"	8,37	4,49	3,85	0,86	60,0	54,5	21	17	0,21	0,3348	0,3348	0,3016
д.66-ТСЖ "Ивняки"	8,25	4,43	7,87	1,78	60,0	76,7	21	39	0,91	0,3300	0,3300	0,4421
										0,6648	0,6648	0,7437

1.13.2. Теплоснабжение от ЦТП п. Ивняки (режим «наладка»)



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



Длина(под), м	78,0	375,0	77,0	108,0	108,0	160,0	270,0						
Длина(обр), м	78,0	375,0	77,0	108,0	108,0	160,0	270,0						
Диаметр(под), мм	250	250	250	250	250	150	150	100	100	100	100	100	100
Диаметр(обр), мм	250	250	250	250	250	150	150	100	100	100	100	100	100
Расход(под), т/ч	250,29	250,29	250,29	130,45	130,45	74,02	54,71						
Расход(обр), т/ч	227,72	227,72	227,72	116,63	116,63	65,00	45,89						
Гидр. пот.(под), м	1,2	6,0	1,2	0,5	0,5	3,3	3,1	0,3	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0
Гидр. пот.(обр), м	1,0	4,9	1,0	0,4	0,4	2,6	2,1	0,3	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0

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

Участки

Контур: Контур: Ивняковское поселение > п. Ивняки [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	ТК-2/2	78,0	250	250	58,8	31,0	1,24	1,02	15,9	13,1	27,74	250,29	227,72		
ТК-2/2	ТК-2/4	375,0	250	250	52,8	36,0	5,95	4,93	15,9	13,1	16,86	250,29	227,72		
ТК-2/4	ТК-2/5	77,0	250	250	51,6	37,0	1,22	1,01	15,9	13,1	14,62	250,29	227,72		
ТК-2/5	ТК-2/7	50,0	200	200	51,4	37,1	0,14	0,12	2,8	2,3	14,37	58,09	53,08		
ТК-2/7	ТК-2/76	29,0	57	57	47,3	40,6	4,12	3,54	142,1	122,2	6,71	10,24	9,50		
ТК-2/76	д.6	55,0	57	57	46,4	41,4	0,92	0,79	16,8	14,4	4,99	3,52	3,26		
ТК-2/76	д.8	42,0	57	57	46,7	41,1	0,58	0,50	13,9	11,9	5,62	3,20	2,97		
ТК-2/76	д.7	6,0	57	57	47,2	40,7	0,10	0,09	16,8	14,4	6,52	3,52	3,26		
ТК-2/7	УТ1	17,0	200	200	51,4	37,1	0,03	0,03	1,9	1,6	14,31	47,85	43,58		
УТ1	УТ2	45,0	200	200	51,3	37,2	0,07	0,05	1,5	1,2	14,19	42,41	38,44		
УТ2	УТ3	45,0	200	200	51,3	37,2	0,05	0,04	1,1	0,9	14,10	36,97	33,30		
УТ3	ТК-2/6	6,0	200	200	51,3	37,2	0,00	0,00	0,8	0,7	14,09	31,53	28,16		
ТК-2/6	Торговый центр	60,0	76	76	44,0	43,1	7,34	5,85	122,4	97,5	0,89	23,46	20,94		
ТК-2/6	Адм. здание	80,0	80	80	50,7	37,7	0,57	0,45	7,1	5,7	13,07	8,07	7,21		
УТ3	д.1/3	1,0	108	108	51,3	37,2	0,00	0,00	1,0	0,9	14,09	5,44	5,14		
УТ2	д.1/2	1,0	108	108	51,3	37,2	0,00	0,00	1,0	0,9	14,19	5,44	5,14		
УТ1	д.1/1	1,0	108	108	51,4	37,1	0,00	0,00	1,0	0,9	14,31	5,44	5,14		
ТК-2/5	УТ10	26,0	200	200	51,5	37,0	0,08	0,07	3,2	2,8	14,47	61,75	58,02		
УТ10	УТ11	30,0	200	200	51,4	37,1	0,08	0,07	2,7	2,3	14,32	56,63	53,27		
УТ11	УТ12	30,0	200	200	51,4	37,2	0,07	0,06	2,2	1,9	14,20	51,51	48,52		
УТ12	ТК-2/56	30,0	159	159	51,1	37,4	0,25	0,22	8,2	7,3	13,73	46,39	43,77		
УТ10	д.2/1	1,0	108	108	51,5	37,0	0,00	0,00	0,9	0,7	14,47	5,12	4,75		
УТ11	д.2/2	1,0	108	108	51,4	37,1	0,00	0,00	0,9	0,7	14,32	5,12	4,75		
УТ12	д.2/3	1,0	108	108	51,4	37,2	0,00	0,00	0,9	0,7	14,19	5,12	4,75		
ТК-2/56	УТ16	11,0	108	108	51,1	37,4	0,06	0,05	5,1	4,5	13,62	12,48	11,73		
УТ16	УТ17	30,0	108	108	51,0	37,5	0,04	0,03	1,3	1,1	13,55	6,24	5,87		
УТ16	д.3/1	1,0	108	108	51,1	37,4	0,00	0,00	1,3	1,1	13,62	6,24	5,87		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Ивняковского 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.
УТ17	д.3/2	1,0	108	108	51,0	37,5	0,00	0,00	1,3	1,1	13,55	6,24	5,87		
ТК-2/5б	УТ4	50,0	108	108	49,2	39,1	1,90	1,69	37,9	33,9	10,14	33,91	32,03		
УТ4	УТ5	30,0	108	108	48,4	39,8	0,79	0,71	26,4	23,5	8,64	28,26	26,69		
УТ5	УТ6	30,0	108	108	47,9	40,2	0,51	0,45	16,9	15,0	7,69	22,61	21,35		
УТ6	УТ7	40,0	108	108	47,5	40,6	0,38	0,34	9,5	8,5	6,97	16,96	16,02		
УТ7	УТ8	30,0	108	108	47,4	40,7	0,13	0,11	4,2	3,8	6,73	11,30	10,68		
УТ8	УТ9	30,0	108	108	47,4	40,7	0,03	0,03	1,1	0,9	6,67	5,65	5,34		
УТ9	д.4/6	1,0	108	108	47,4	40,7	0,00	0,00	1,1	0,9	6,67	5,65	5,34		
УТ8	д.4/5	1,0	108	108	47,4	40,7	0,00	0,00	1,1	0,9	6,73	5,65	5,34		
УТ7	д.4/4	1,0	108	108	47,5	40,6	0,00	0,00	1,1	0,9	6,97	5,65	5,34		
УТ6	д.4/3	1,0	108	108	47,9	40,2	0,00	0,00	1,1	0,9	7,69	5,65	5,34		
УТ5	д.4/2	1,0	108	108	48,4	39,8	0,00	0,00	1,1	0,9	8,64	5,65	5,34		
УТ4	д.4/1	1,0	108	108	49,2	39,1	0,00	0,00	1,1	0,9	10,14	5,65	5,34		
ТК-2/5	ТК-2/5а	108,0	250	250	51,1	37,3	0,47	0,37	4,3	3,4	13,79	130,45	116,63		
ТК-2/5а	ТК-2/8	108,0	250	250	50,7	37,7	0,47	0,37	4,3	3,4	12,95	130,45	116,63		
ТК-2/8	УТ15	11,0	80	80	50,6	37,8	0,08	0,07	7,0	6,0	12,81	8,00	7,43		
УТ15	д.6	33,0	57	57	49,8	38,4	0,77	0,66	23,4	20,1	11,37	4,16	3,85		
УТ15	д.5	1,0	57	57	50,6	37,8	0,02	0,02	20,0	17,4	12,77	3,84	3,58		
ТК-2/8	ТК-2/9	58,0	159	159	50,1	38,1	0,52	0,43	8,9	7,4	12,00	48,43	44,19		
ТК-2/9	ТК-2/9а	19,0	57	57	50,1	38,1	0,01	0,01	0,3	0,3	11,99	0,48	0,46		
ТК-2/9а	д.2	64,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
ТК-2/9а	д.3	12,0	25	25	50,0	38,3	0,16	0,14	13,3	12,0	11,68	0,48	0,46		
ТК-2/9а	д.1	11,0	38	38	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
ТК-2/9	ТК-2/10	71,0	200	200	50,0	38,3	0,13	0,11	1,9	1,6	11,75	47,95	43,73		
ТК-2/10	ТК-2/14	197,0	159	159	48,3	39,7	1,69	1,41	8,6	7,1	8,66	47,47	43,29		
ТК-2/14	ТК-2/14а	80,5	108	108	47,4	40,6	0,94	0,94	11,7	11,7	6,78	18,81	18,81		
ТК-2/14а	"Техпром"	76,5	80	80	44,4	43,5	2,94	2,94	38,5	38,5	0,89	18,81	18,81		
ТК-2/14	д.1а-Ивняковская СОШ	90,0	133	133	47,6	40,2	0,74	0,54	8,3	6,0	7,37	28,66	24,49		
ТК-2/10	ТК-2/11	33,0	108	108	50,0	38,3	0,00	0,00	0,0	0,0	11,75	0,48	0,44		
ТК-2/11	У-	30,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
У-	д.9	23,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Ивняковского 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-2/11	ТК-2/11а	49,0	108	108	50,0	38,3	0,00	0,00	0,0	0,0	11,75	0,48	0,44		
ТК-2/11а	д.6	23,0	57	57	50,0	38,3	0,01	0,01	0,3	0,3	11,74	0,48	0,44		
ТК-2/8	ТК-2/8а	160,0	159	159	47,3	40,3	3,34	2,57	20,9	16,1	7,04	74,02	65,00		
ТК-2/8а	д.66-ТСЖ "Ивняки"	9,0	76	76	46,6	41,0	0,75	0,75	82,9	82,9	5,55	19,31	19,31		
ТК-2/8а	ТК-2/16	270,0	159	159	44,2	42,4	3,08	2,15	11,4	7,9	1,82	54,71	45,69		
ТК-2/16	У-	70,0	80	80	43,8	42,5	0,41	0,07	5,9	1,0	1,34	7,35	3,07		
У-	Прачечная	20,0	57	57	43,5	42,5	0,30	0,01	15,2	0,3	1,03	3,35	0,49		
У-	Д/с "Родничок"	1,0	57	57	43,8	42,5	0,02	0,01	21,7	9,0	1,31	4,00	2,57		
ТК-2/16	УТ13	80,0	133	133	43,7	42,8	0,50	0,42	6,2	5,3	0,90	24,85	22,96		
УТ13	Обербанк, Почта	30,0	108	108	43,7	42,9	0,00	0,00	0,1	0,1	0,89	1,70	1,70		
УТ13	УТ14	40,0	108	108	43,5	43,0	0,24	0,19	5,9	4,8	0,47	13,34	12,08		
УТ14	У-	60,0	108	108	43,4	43,1	0,08	0,06	1,3	1,0	0,33	6,24	5,60		
У-	У-	20,0	108	108	43,4	43,1	0,00	0,00	0,0	0,0	0,33	0,28	0,27		
У-	д.7а	15,0	57	57	43,4	43,1	0,00	0,00	0,0	0,0	0,33	0,16	0,15		
У-	"Пультс"	1,0	57	57	43,4	43,1	0,00	0,00	0,0	0,0	0,33	0,12	0,12		
У-	д.7/1	1,0	108	108	43,4	43,1	0,00	0,00	1,2	0,9	0,33	5,96	5,33		
УТ14	д.7/2	1,0	108	108	43,5	43,0	0,00	0,00	1,7	1,4	0,47	7,10	6,47		
УТ13	д.7/3	1,0	108	108	43,7	42,9	0,00	0,00	3,2	2,8	0,89	9,81	9,18		
ТК-2/16	УТ18	25,0	133	133	44,1	42,5	0,13	0,10	5,1	3,9	1,59	22,50	19,67		
УТ18	УТ19	30,0	108	108	43,8	42,8	0,34	0,26	11,5	8,6	0,99	18,66	16,13		
УТ19	УТ20	30,0	108	108	43,6	42,9	0,22	0,16	7,3	5,2	0,62	14,85	12,60		
УТ20	УТ21	30,0	108	108	43,4	43,0	0,14	0,10	4,6	3,2	0,38	11,84	9,89		
УТ21	УТ22	32,0	108	108	43,3	43,1	0,09	0,06	3,0	2,0	0,22	9,47	7,81		
УТ22	ТК-2/17	8,0	108	108	43,3	43,1	0,02	0,01	1,9	1,3	0,19	7,67	6,30		
УТ18	д.8/1	1,0	108	108	44,1	42,5	0,00	0,00	0,5	0,4	1,59	3,84	3,55		
УТ19	д.8/2	1,0	108	108	43,8	42,8	0,00	0,00	0,5	0,4	0,99	3,82	3,52		
УТ20	д.8/3	1,0	108	108	43,6	42,9	0,00	0,00	0,3	0,2	0,62	3,01	2,72		
УТ21	д.8/4	1,0	108	108	43,4	43,0	0,00	0,00	0,2	0,1	0,38	2,37	2,07		
УТ22	д.8/5	1,0	108	108	43,3	43,1	0,00	0,00	0,1	0,1	0,22	1,80	1,51		
ТК-2/17	УТ23	16,0	108	108	43,3	43,1	0,03	0,02	1,9	1,3	0,14	7,67	6,30		
УТ23	УТ24	30,0	108	108	43,2	43,1	0,03	0,02	0,8	0,5	0,10	5,06	4,04		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Ивняковского 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.
УТ24	УТ25	30,0	108	108	43,2	43,2	0,01	0,01	0,3	0,2	0,08	3,25	2,57		
УТ25	УТ26	30,0	108	108	43,2	43,2	0,00	0,00	0,1	0,1	0,08	1,61	1,27		
УТ23	У-	10,0	108	108	43,3	43,1	0,00	0,00	0,0	0,0	0,14	0,47	0,47		
У-	ЗАО "Луч"-(Магазин)	15,0	57	57	43,3	43,1	0,00	0,00	0,3	0,3	0,13	0,47	0,47		
УТ23	д.9/1	1,0	108	108	43,3	43,1	0,00	0,00	0,2	0,1	0,14	2,14	1,80		
УТ24	д.9/2	1,0	108	108	43,2	43,1	0,00	0,00	0,1	0,1	0,10	1,81	1,46		
УТ25	д.9/3	1,0	108	108	43,2	43,2	0,00	0,00	0,1	0,1	0,08	1,65	1,31		
УТ26	д.9/4	1,0	108	108	43,2	43,2	0,00	0,00	0,1	0,1	0,08	1,61	1,27		

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

Потребители: *зависимые системы отопления*

Наименование	Назначение	Расход теплоносителя, т/ч			Коеф. разре-гули-рова-	Темп-ра воздуха в помещении, °С		Темп-ра сетевой воды на входе, °С		Темп-ра сетевой воды на выходе, °С		Расп. перепад на вводе,	Тепловая нагрузка, ГКал/ч			Коефф. тепл. разрег.
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт	
д.1а-Ивняковская СОШ		14,40	14,40	14,40	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	7,37	0,3600	0,3600	0,3600	1,00
д.3		0,48	0,48	0,48	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	11,65	0,0120	0,0120	0,0120	1,00
д.6		0,48	0,48	0,48	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	11,74	0,0120	0,0120	0,0120	1,00
Адм. здание		8,07	8,07	8,07	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	13,05	0,2018	0,2018	0,2018	1,00
д.6		3,52	3,52	3,52	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	4,94	0,0880	0,0880	0,0880	1,00
д.7		3,52	3,52	3,52	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	6,47	0,0880	0,0880	0,0880	1,00
д.8		3,20	3,20	3,20	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	5,58	0,0800	0,0800	0,0800	1,00
Торговый центр		12,16	12,16	11,04	0,91	18,0	17,5	95,0	95,0	70,0	67,8	0,82	0,3040	0,3040	0,3006	0,99
д.1/3		5,44	5,44	5,44	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	14,09	0,1360	0,1360	0,1360	1,00
д.1/2		5,44	5,44	5,44	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	14,18	0,1360	0,1360	0,1360	1,00
д.1/1		5,44	5,44	5,44	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	14,30	0,1360	0,1360	0,1360	1,00
Д/с "Родничок"		4,00	4,00	4,00	1,00	22,0	22,0	95,0	95,0	70,0	70,0	1,25	0,1000	0,1000	0,1000	1,00
Прачечная		3,36	3,36	3,35	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	69,9	0,99	0,0840	0,0840	0,0840	1,00
"Техпром"		15,56	15,56	14,31	0,92	18,0	17,5	95,0	95,0	70,0	68,1	0,85	0,3890	0,3890	0,3853	0,99
д.5		3,84	3,84	3,84	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	12,71	0,0960	0,0960	0,0960	1,00
д.6		4,16	4,16	4,16	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	11,30	0,1040	0,1040	0,1040	1,00
"Пульс"		0,21	0,21	0,12	0,58	18,0	14,3	95,0	95,0	70,0	54,8	0,33	0,0054	0,0054	0,0050	0,93
ЗАО "Луч"-(Магазин)		1,28	1,28	0,47	0,37	18,0	10,2	95,0	95,0	70,0	37,5	0,13	0,0320	0,0320	0,0269	0,84
Сбербанк, Почта		1,80	1,80	1,70	0,94	18,0	17,7	95,0	95,0	70,0	68,7	0,89	0,0450	0,0450	0,0447	0,99
д.7а		0,28	0,28	0,16	0,57	20,0	16,2	95,0	95,0	70,0	54,8	0,33	0,0070	0,0070	0,0064	0,92
д.2/1		5,12	5,12	5,12	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	14,47	0,1280	0,1280	0,1280	1,00
д.2/2		5,12	5,12	5,12	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	14,32	0,1280	0,1280	0,1280	1,00
д.2/3		5,12	5,12	5,12	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	14,19	0,1280	0,1280	0,1280	1,00
д.3/1		6,24	6,24	6,24	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	13,62	0,1560	0,1560	0,1560	1,00
д.3/2		6,24	6,24	6,24	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	13,55	0,1560	0,1560	0,1560	1,00
д.4/1		5,65	5,65	5,65	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	10,14	0,1413	0,1413	0,1413	1,00
д.4/2		5,65	5,65	5,65	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	8,64	0,1413	0,1413	0,1413	1,00
д.4/3		5,65	5,65	5,65	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	7,68	0,1413	0,1413	0,1413	1,00
д.4/4		5,65	5,65	5,65	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	6,96	0,1413	0,1413	0,1413	1,00

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Ивняковского 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.4/5		5,65	5,65	5,65	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	6,73	0,1413	0,1413	0,1413	1,00
д.4/6		5,65	5,65	5,65	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	6,67	0,1413	0,1413	0,1413	1,00
д.7/2		10,44	10,44	7,10	0,68	20,0	17,5	95,0	95,0	70,0	60,1	0,46	0,2609	0,2609	0,2481	0,95
д.7/1		10,44	10,44	5,96	0,57	20,0	16,1	95,0	95,0	70,0	54,6	0,33	0,2609	0,2609	0,2410	0,92
д.7/3		10,44	10,44	9,81	0,94	20,0	19,6	95,0	95,0	70,0	68,6	0,88	0,2609	0,2609	0,2591	0,99
д.65-ТСЖ "Ивняки"		14,88	14,88	14,88	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	5,45	0,3720	0,3720	0,3720	1,00
д.8/1		3,84	3,84	3,84	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	1,59	0,0960	0,0960	0,0960	1,00
д.8/2		3,84	3,84	3,82	0,99	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	69,9	0,99	0,0960	0,0960	0,0959	1,00
д.8/3		3,84	3,84	3,01	0,78	20,0	18,5	95,0	95,0	70,0	64,0	0,61	0,0960	0,0960	0,0932	0,97
д.8/4		3,84	3,84	2,37	0,62	20,0	16,7	95,0	95,0	70,0	57,0	0,38	0,0960	0,0960	0,0898	0,94
д.8/5		3,84	3,84	1,80	0,47	20,0	14,4	95,0	95,0	70,0	47,6	0,22	0,0960	0,0960	0,0854	0,89
д.9/1		5,68	5,68	2,14	0,38	20,0	12,2	95,0	95,0	70,0	38,9	0,14	0,1420	0,1420	0,1203	0,85
д.9/2		5,68	5,68	1,81	0,32	20,0	10,3	95,0	95,0	70,0	31,3	0,10	0,1420	0,1420	0,1151	0,81
д.9/3		5,68	5,68	1,65	0,29	20,0	9,3	95,0	95,0	70,0	27,0	0,08	0,1420	0,1420	0,1121	0,79
д.9/4		5,68	5,68	1,61	0,28	20,0	9,0	95,0	95,0	70,0	25,7	0,08	0,1420	0,1420	0,1112	0,78
		246,50	246,50	214,68									6,1626	6,1626	5,9857	

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

Результаты расчета - Потребители ГВС - дроссель/открытая

Наименование потребителя	Расход теплоносителя			Расход теплоносителя циркуляционный т/ч			Козф. гидрав. регулирования	Темп-ра из смеси-теля, °С		Температура сетевой воды на выходе, °С		Распо-лагае-мый перепад на вводе, м	Тепловая нагрузка, ГКал/ч		
	Расчет	План	Факт	Расчет	План	Факт		План	Факт	План	Факт		Расчет	План	Факт
д.1а-Ивняковская СОШ	4,18	4,18	4,18	1,22	1,04	-0,36	-0,35	60,0	60,0	20,0	0,0	7,4	0,3364	0,3364	0,3364
д.3	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,00	0,55	60,0	60,0	20,0	20,0	11,7	0,0019	0,0019	0,0019
д.6	0,04	0,04	0,04	0,01	0,01	0,01	0,52	60,0	60,0	20,0	20,0	11,7	0,0034	0,0034	0,0034
д.6	0,26	0,26	0,26	0,07	0,06	0,04	0,56	60,0	60,0	20,0	20,0	5,0	0,0206	0,0206	0,0206
д.7	0,26	0,26	0,26	0,07	0,06	0,04	0,56	60,0	60,0	20,0	20,0	6,5	0,0206	0,0206	0,0206
д.8	0,23	0,23	0,23	0,07	0,06	0,03	0,55	60,0	60,0	20,0	20,0	5,6	0,0186	0,0186	0,0186
Торговый центр	2,52	2,52	2,52	0,74	0,63	0,21	0,33	60,0	60,0	20,0	20,0	0,9	0,2029	0,2029	0,2029
д.1/3	0,30	0,30	0,30	0,09	0,07	0,04	0,52	60,0	60,0	20,0	20,0	14,1	0,0241	0,0241	0,0241
д.1/2	0,30	0,30	0,30	0,09	0,07	0,04	0,52	60,0	60,0	20,0	20,0	14,2	0,0241	0,0241	0,0241
д.1/1	0,30	0,30	0,30	0,09	0,07	0,04	0,52	60,0	60,0	20,0	20,0	14,3	0,0241	0,0241	0,0241
Д/с "Родничок"	1,43	1,43	1,43	0,42	0,36	0,17	0,47	60,0	60,0	20,0	20,0	1,3	0,1150	0,1150	0,1150
Прачечная	2,86	2,86	2,86	0,83	0,71	0,12	0,17	60,0	60,0	20,0	20,0	1,0	0,2300	0,2300	0,2300
Адм. здание	0,86	0,86	0,86	0,25	0,21	0,11	0,51	60,0	60,0	20,0	20,0	13,1	0,0690	0,0690	0,0690
д.5	0,26	0,26	0,26	0,08	0,07	0,04	0,56	60,0	60,0	20,0	20,0	12,8	0,0209	0,0209	0,0209
д.6	0,31	0,31	0,31	0,09	0,08	0,04	0,57	60,0	60,0	20,0	20,0	11,3	0,0247	0,0247	0,0247
д.7а	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,52	60,0	60,0	20,0	20,0	0,3	0,0011	0,0011	0,0011
д.2/1	0,37	0,37	0,37	0,11	0,09	0,05	0,52	60,0	60,0	20,0	20,0	14,5	0,0298	0,0298	0,0298
д.2/2	0,37	0,37	0,37	0,11	0,09	0,05	0,52	60,0	60,0	20,0	20,0	14,3	0,0298	0,0298	0,0298
д.2/3	0,37	0,37	0,37	0,11	0,09	0,05	0,52	60,0	60,0	20,0	20,0	14,2	0,0298	0,0298	0,0298
д.3/1	0,37	0,37	0,37	0,11	0,09	0,05	0,52	60,0	60,0	20,0	20,0	13,6	0,0300	0,0300	0,0300

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Ивняковского 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. регулирования	Темп-ра из смесителя, °С		Температура сетевой воды на выходе, °С		Располагаемый перепад на вводе, м	Тепловая нагрузка, ГКал/ч		
	Расчет	План	Факт	Расчет	План	Факт		План	Факт	План	Факт		Расчет	План	Факт
д.3/2	0,37	0,37	0,37	0,11	0,09	0,05	0,52	60,0	60,0	20,0	20,0	13,5	0,0300	0,0300	0,0300
д.4/1	0,31	0,31	0,31	0,09	0,08	0,04	0,52	60,0	60,0	20,0	20,0	10,1	0,0252	0,0252	0,0252
д.4/2	0,31	0,31	0,31	0,09	0,08	0,04	0,52	60,0	60,0	20,0	20,0	8,6	0,0252	0,0252	0,0252
д.4/3	0,31	0,31	0,31	0,09	0,08	0,04	0,52	60,0	60,0	20,0	20,0	7,7	0,0252	0,0252	0,0252
д.4/4	0,31	0,31	0,31	0,09	0,08	0,04	0,52	60,0	60,0	20,0	20,0	7,0	0,0252	0,0252	0,0252
д.4/5	0,31	0,31	0,31	0,09	0,08	0,04	0,52	60,0	60,0	20,0	20,0	6,7	0,0252	0,0252	0,0252
д.4/6	0,31	0,31	0,31	0,09	0,08	0,04	0,52	60,0	60,0	20,0	20,0	6,7	0,0252	0,0252	0,0252
д.7/2	0,63	0,63	0,63	0,18	0,16	0,08	0,51	60,0	60,0	20,0	20,0	0,5	0,0505	0,0505	0,0505
д.7/1	0,63	0,63	0,63	0,18	0,16	0,08	0,51	60,0	60,0	20,0	20,0	0,3	0,0505	0,0505	0,0505
д.7/3	0,63	0,63	0,63	0,18	0,16	0,08	0,52	60,0	60,0	20,0	20,0	0,9	0,0505	0,0505	0,0505
д.8/1	0,29	0,29	0,29	0,09	0,07	0,04	0,52	60,0	60,0	20,0	20,0	1,6	0,0236	0,0236	0,0236
д.8/2	0,29	0,29	0,29	0,09	0,07	0,04	0,52	60,0	60,0	20,0	20,0	1,0	0,0236	0,0236	0,0236
д.8/3	0,29	0,29	0,29	0,09	0,07	0,04	0,52	60,0	60,0	20,0	20,0	0,6	0,0236	0,0236	0,0236
д.8/4	0,29	0,29	0,29	0,09	0,07	0,04	0,52	60,0	60,0	20,0	20,0	0,4	0,0236	0,0236	0,0236
д.8/5	0,29	0,29	0,29	0,09	0,07	0,04	0,52	60,0	60,0	20,0	20,0	0,2	0,0236	0,0236	0,0236
д.9/1	0,34	0,34	0,34	0,10	0,09	0,04	0,52	60,0	60,0	20,0	20,0	0,1	0,0275	0,0275	0,0275
д.9/2	0,34	0,34	0,34	0,10	0,09	0,04	0,52	60,0	60,0	20,0	20,0	0,1	0,0275	0,0275	0,0275
д.9/3	0,34	0,34	0,34	0,10	0,09	0,04	0,52	60,0	60,0	20,0	20,0	0,1	0,0275	0,0275	0,0275
д.9/4	0,34	0,34	0,34	0,10	0,09	0,04	0,52	60,0	60,0	20,0	20,0	0,1	0,0275	0,0275	0,0275
													1,8175	1,8175	1,8175

Результаты гидравлического расчета

Распечатано: 24.01.2014 14:43:35

Потребители. Системы ГВС параллельного включения

Наименование	Расход теплоносителя, т/ч			Кэф. регулирования	Темп-ра горячей воды, °С		Темп-ра сетевой воды на выходе, °С		Располаг. перепад на вводе, м	Тепловая нагрузка, ГКал/ч		
	расчет	план	факт		план	факт	план	факт		расчет	план	факт
"Техпром"	8,37	4,49	4,49	1,00	60,0	60,0	21	21	0,99	0,3348	0,3348	0,3348
д.66-ТСЖ "Ивняки"	8,25	4,43	4,43	1,00	60,0	60,0	21	21	5,54	0,3300	0,3300	0,3300
										0,6648	0,6648	0,6647

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.1а-Ивняковская СОШ	7,37	0,0	0	0,0	0,00	1	23,9	6,37	0,0	0,00	1,00
д.3	11,65	0,0	0	0,0	0,00	1	3,8	10,65	0,0	0,00	1,00
д.6	11,74	0,0	0	0,0	0,00	1	3,8	10,74	0,0	0,00	1,00
Адм. здание	13,05	0,0	0	0,0	0,00	1	15,2	12,05	0,0	0,00	1,00
д.6	4,94	0,0	0	0,0	0,00	1	13,3	3,94	0,0	0,00	1,00
д.7	6,47	0,0	0	0,0	0,00	1	12,3	5,47	0,0	0,00	1,00
д.8	5,58	0,0	0	0,0	0,00	1	12,2	4,58	0,0	0,00	1,00
Торговый центр	0,82	0,0	0	0,0	0,00	0	0,0	0,00	0,0	0,00	0,82
д.1/3	14,09	0,0	0	0,0	0,00	1	12,3	13,09	0,0	0,00	1,00
д.1/2	14,18	0,0	0	0,0	0,00	1	12,2	13,18	0,0	0,00	1,00
д.1/1	14,30	0,0	0	0,0	0,00	1	12,2	13,30	0,0	0,00	1,00
Д/с "Родничок"	1,25	0,0	0	0,0	0,00	1	28,2	0,25	0,0	0,00	1,00
Прачечная	0,99	0,0	0	0,0	0,00	0	0,0	0,00	0,0	0,00	0,99
"Техпром"	0,85	0,0	0	0,0	0,00	0	0,0	0,00	0,0	0,00	0,85
д.5	12,71	0,0	0	0,0	0,00	1	10,6	11,71	0,0	0,00	1,00
д.6	11,30	0,0	0	0,0	0,00	1	11,4	10,30	0,0	0,00	1,00
"Пuls"	0,33	0,0	0	0,0	0,00	0	0,0	0,00	0,0	0,00	0,33
ЗАО "Луч"-(Магазин)	0,13	0,0	0	0,0	0,00	0	0,0	0,00	0,0	0,00	0,13
Обербанк, Почта	0,89	0,0	0	0,0	0,00	0	0,0	0,00	0,0	0,00	0,89
д.7а	0,33	0,0	0	0,0	0,00	0	0,0	0,00	0,0	0,00	0,33
д.2/1	14,47	0,0	0	0,0	0,00	1	11,8	13,47	0,0	0,00	1,00
д.2/2	14,32	0,0	0	0,0	0,00	1	11,8	13,32	0,0	0,00	1,00
д.2/3	14,19	0,0	0	0,0	0,00	1	11,9	13,19	0,0	0,00	1,00
д.3/1	13,62	0,0	0	0,0	0,00	1	13,3	12,62	0,0	0,00	1,00
д.3/2	13,55	0,0	0	0,0	0,00	1	13,3	12,55	0,0	0,00	1,00
д.4/1	10,14	0,0	0	0,0	0,00	1	13,7	9,14	0,0	0,00	1,00
д.4/2	8,64	0,0	0	0,0	0,00	1	14,3	7,64	0,0	0,00	1,00
д.4/3	7,68	0,0	0	0,0	0,00	1	14,8	6,68	0,0	0,00	1,00
д.4/4	6,96	0,0	0	0,0	0,00	1	15,2	5,96	0,0	0,00	1,00
д.4/5	6,73	0,0	0	0,0	0,00	1	15,4	5,73	0,0	0,00	1,00

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Ивняковского 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
д.4/6	6,67	0,0	0	0,0	0,00	1	15,4	5,67	0,0	0,00	1,00
д.7/2	0,46	0,0	0	0,0	0,00	0	0,0	0,00	0,0	0,00	0,46
д.7/1	0,33	0,0	0	0,0	0,00	0	0,0	0,00	0,0	0,00	0,33
д.7/3	0,88	0,0	0	0,0	0,00	0	0,0	0,00	0,0	0,00	0,88
д.6Б-ТСЖ "Ивняки"	5,45	0,0	0	0,0	0,00	1	26,6	4,45	0,0	0,00	1,00
д.8/1	1,59	0,0	0	0,0	0,00	1	22,3	0,59	0,0	0,00	1,00
д.8/2	0,99	0,0	0	0,0	0,00	0	0,0	0,00	0,0	0,00	0,99
д.8/3	0,61	0,0	0	0,0	0,00	0	0,0	0,00	0,0	0,00	0,61
д.8/4	0,38	0,0	0	0,0	0,00	0	0,0	0,00	0,0	0,00	0,38
д.8/5	0,22	0,0	0	0,0	0,00	0	0,0	0,00	0,0	0,00	0,22
д.9/1	0,14	0,0	0	0,0	0,00	0	0,0	0,00	0,0	0,00	0,14
д.9/2	0,10	0,0	0	0,0	0,00	0	0,0	0,00	0,0	0,00	0,10
д.9/3	0,08	0,0	0	0,0	0,00	0	0,0	0,00	0,0	0,00	0,08
д.9/4	0,08	0,0	0	0,0	0,00	0	0,0	0,00	0,0	0,00	0,08

При проведении работы были воспроизведены характеристики режима эксплуатации тепловых сетей от ЦТП п. Ивняки.

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

В разделе 1.13.1 представлена схема теплоснабжения от ЦТП п. Ивняки в режиме «поверка».

В разделе 1.13.2 представлена схема теплоснабжения от модульной котельной ЦТП п. Ивняки в режиме «наладка». Из схемы видно, что проблема «недотоп» ряда потребителей не решается. Причиной является наличие участков тепловой сети, ограничивающих транспорт теплоносителя.

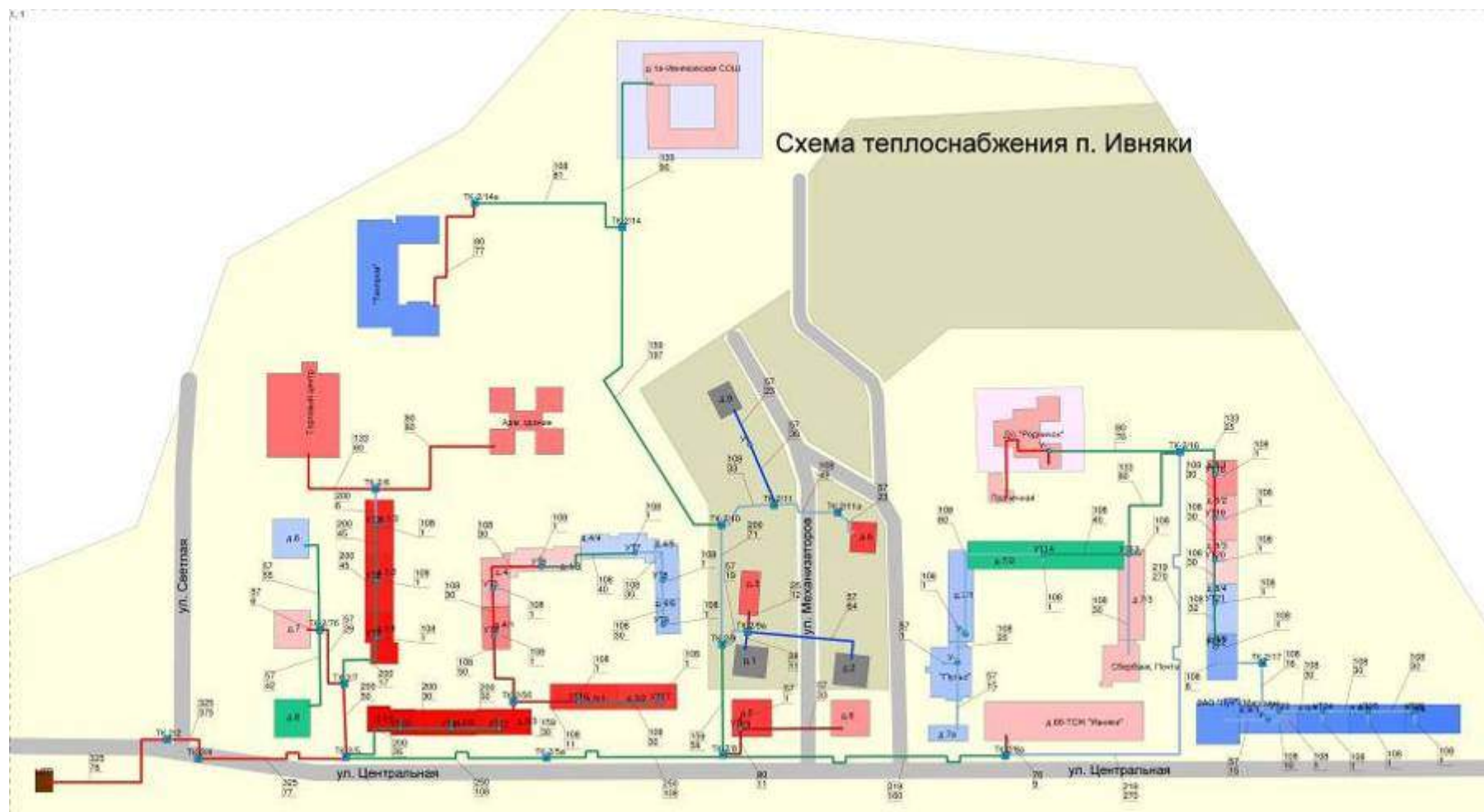
Таблица 1.13. Участки тепловой сети, ограничивающие транспорт теплоносителя.

№	Наименование населенного пункта	Участок начальный	Участок конечный	Диаметр существующий, мм	Диаметр рекомендованный, мм
1	2	3	4	5	6
1	ЦТП п. Ивняки	ТК-2/7	ТК-2/76	57	76
		ТК-2/76	д.6	57	76
		ТК-2/76	д.7	57	76
		ТК-2/56	УТ4	108	133
		УТ4	УТ5	108	133
		УТ5	УТ6	108	133

№	Наименование населенного пункта	Участок начальный	Участок конечный	Диаметр существующий, мм	Диаметр рекомендованный, мм
1	2	3	4	5	6
		УТ15	д.6	57	76
		УТ15	д.5	57	76
		ТК-2/14а	"Техпром"	80	108
		У-	Прачечная	57	76
		У-	Д/с "Родничок"	57	76
		УТ13	УТ14	108	133
		ТК-2/16	УТ18	133	159
		УТ18	УТ19	108	133
		УТ19	УТ20	108	133
		УТ20	УТ21	108	133
		УТ21	УТ22	108	133
		УТ22	ТК-2/17	108	133
		УТ22	д.8/5	108	133
		ТК-2/17	УТ23	108	133

В разделе 1.13.3 приведем систему теплоснабжения п. Ивняки с учетом замены тепловых сетей, ограничивающих транспорт теплоносителя.

1.13.3. Теплоснабжение от ЦТП п. Ивняки (режим «поверка») с учетом перекладки участкой тепловой сети,
ограничивающих транспорт теплоносителя

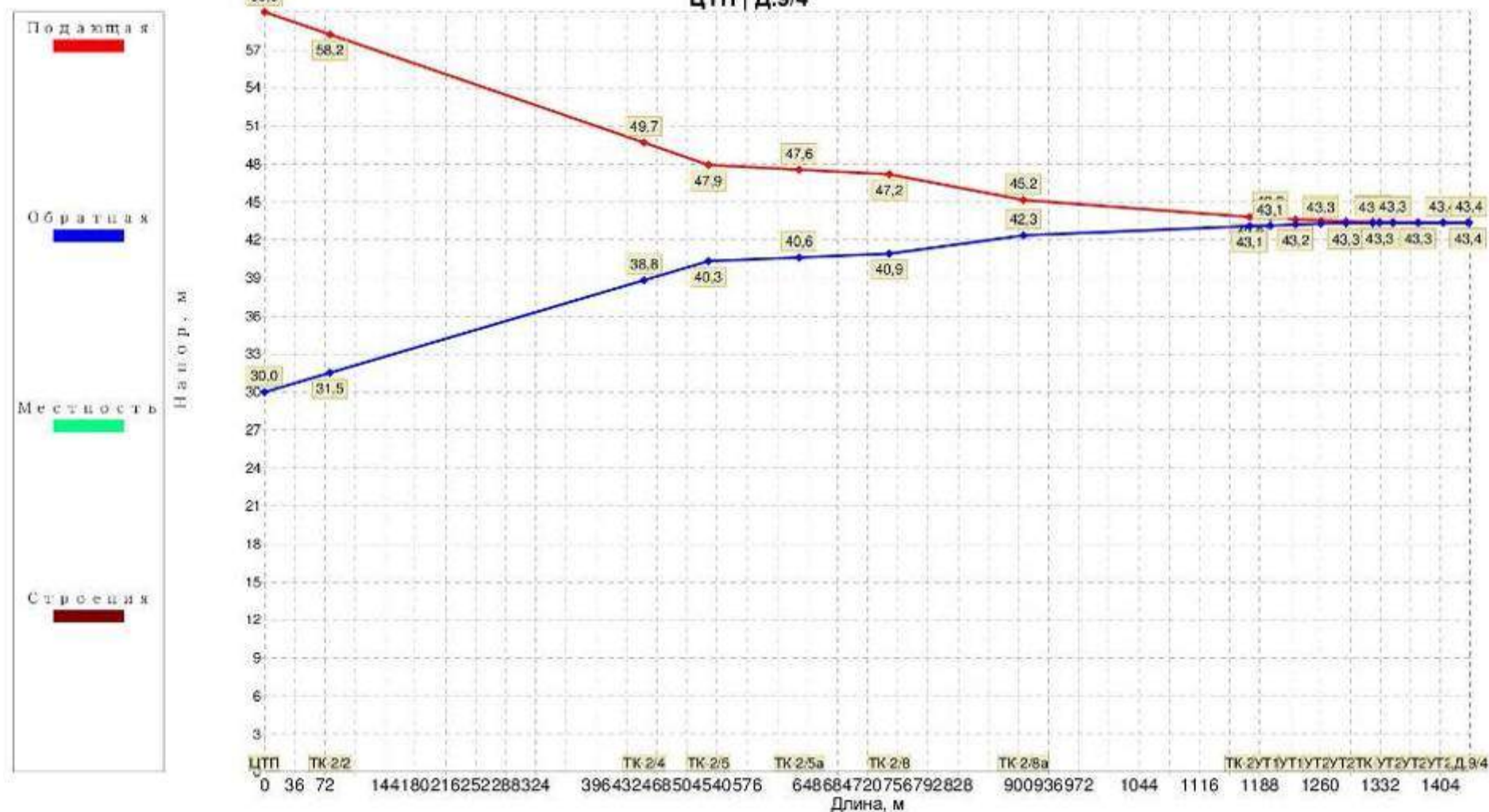


Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Ивняковского сельского поселения Ярославского муниципального района
Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

ТеплоЭксперт

График падения напоров
ЦТП | Д.9/4

Распечатано: 24.01.2014



Длина(под), м	78,0	375,0	77,0	108,0	108,0	160,0	270,0						
Длина(обр), м	78,0	375,0	77,0	108,0	108,0	160,0	270,0						
Диаметр(под), мм	250	250	250	250	250	150	150	100	100	100	100	100	100
Диаметр(обр), мм	250	250	250	250	250	150	150	100	100	100	100	100	100
Расход(под), т/ч	299,80	299,80	299,80	117,28	117,28	57,05	38,02						
Расход(обр), т/ч	277,22	277,22	277,22	103,46	103,46	48,63	27,01						
Гидр. пот.(под), м	1,8	8,5	1,8	0,4	0,4	2,0	1,3	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
Гидр. пот.(обр), м	1,5	7,3	1,5	0,3	0,3	1,4	0,7	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0

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

Участки

Контур: Контур: Ивняковское поселение > п. Ивняки [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	ТК-2/2	78,0	250	250	58,2	31,5	1,78	1,52	22,8	19,5	26,71	299,80	277,22		
ТК-2/2	ТК-2/4	375,0	250	250	49,7	38,8	8,54	7,30	22,8	19,5	10,86	299,80	277,22		
ТК-2/4	ТК-2/5	77,0	250	250	47,9	40,3	1,75	1,50	22,8	19,5	7,61	299,80	277,22		
ТК-2/5	ТК-2/7	50,0	200	200	47,7	40,6	0,28	0,24	5,5	4,9	7,09	81,84	76,82		
ТК-2/7	ТК-2/76	29,0	57	57	44,6	43,2	3,10	2,60	106,7	89,6	1,40	8,88	8,13		
ТК-2/76	д.6	55,0	57	57	44,1	43,5	0,48	0,38	8,6	7,0	0,54	2,53	2,27		
ТК-2/76	д.8	42,0	57	57	44,2	43,5	0,39	0,32	9,2	7,6	0,69	2,61	2,38		
ТК-2/76	д.7	6,0	57	57	44,4	43,3	0,11	0,10	19,0	16,5	1,18	3,74	3,49		
ТК-2/7	УТ1	17,0	200	200	47,6	40,6	0,07	0,07	4,4	3,9	6,95	72,96	68,69		
УТ1	УТ2	45,0	200	200	47,5	40,7	0,13	0,11	2,8	2,5	6,71	58,66	54,68		
УТ2	УТ3	45,0	200	200	47,4	40,8	0,07	0,06	1,6	1,4	6,57	44,60	40,92		
УТ3	ТК-2/6	6,0	200	200	47,4	40,8	0,00	0,00	0,8	0,6	6,57	30,68	27,31		
ТК-2/6	Торговый центр	60,0	76	76	43,8	43,4	3,58	2,56	59,6	42,7	0,43	16,37	13,85		
ТК-2/6	Адм. здание	80,0	80	80	45,6	42,4	1,78	1,58	22,3	19,7	3,21	14,31	13,46		
УТ3	д.1/3	1,0	108	108	47,4	40,8	0,01	0,01	6,4	6,1	6,56	13,92	13,62		
УТ2	д.1/2	1,0	108	108	47,4	40,7	0,01	0,01	6,5	6,2	6,70	14,06	13,76		
УТ1	д.1/1	1,0	108	108	47,6	40,6	0,01	0,01	6,8	6,5	6,94	14,31	14,01		
ТК-2/5	УТ10	26,0	200	200	47,7	40,5	0,22	0,20	8,4	7,8	7,19	100,67	96,94		
УТ10	УТ11	30,0	200	200	47,5	40,7	0,19	0,17	6,2	5,8	6,83	86,97	83,60		
УТ11	УТ12	30,0	200	200	47,4	40,8	0,13	0,12	4,5	4,1	6,57	73,62	70,62		
УТ12	ТК-2/56	30,0	159	159	47,0	41,2	0,42	0,38	13,9	12,8	5,77	60,52	57,89		
УТ10	д.2/1	1,0	108	108	47,7	40,5	0,01	0,01	6,2	5,9	7,18	13,70	13,33		
УТ11	д.2/2	1,0	108	108	47,5	40,7	0,01	0,01	5,9	5,6	6,82	13,35	12,98		
УТ12	д.2/3	1,0	108	108	47,4	40,8	0,01	0,01	5,7	5,3	6,56	13,10	12,73		
ТК-2/56	УТ16	11,0	108	108	46,7	41,5	0,28	0,27	25,7	24,4	5,22	27,93	27,18		
УТ16	УТ17	30,0	108	108	46,5	41,6	0,19	0,18	6,2	5,9	4,86	13,71	13,34		
УТ16	д.3/1	1,0	108	108	46,7	41,5	0,01	0,01	6,7	6,3	5,21	14,21	13,84		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Ивняковского 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.
УТ17	д.3/2	1,0	108	108	46,5	41,7	0,01	0,01	6,2	5,9	4,85	13,71	13,34		
ТК-2/5б	УТ4	50,0	108	108	45,2	42,8	1,75	1,56	35,1	31,1	2,46	32,59	30,71		
УТ4	УТ5	30,0	108	108	44,7	43,2	0,56	0,49	18,6	16,2	1,42	23,74	22,18		
УТ5	УТ6	30,0	108	108	44,4	43,5	0,29	0,25	9,6	8,2	0,89	17,02	15,77		
УТ6	УТ7	40,0	108	108	44,2	43,6	0,18	0,15	4,5	3,8	0,56	11,71	10,77		
УТ7	УТ8	30,0	108	108	44,1	43,7	0,06	0,05	1,9	1,6	0,45	7,50	6,88		
УТ8	УТ9	30,0	108	108	44,1	43,7	0,01	0,01	0,5	0,4	0,43	3,70	3,39		
УТ9	д.4/6	1,0	108	108	44,1	43,7	0,00	0,00	0,5	0,4	0,43	3,70	3,39		
УТ8	д.4/5	1,0	108	108	44,1	43,7	0,00	0,00	0,5	0,4	0,45	3,80	3,49		
УТ7	д.4/4	1,0	108	108	44,2	43,6	0,00	0,00	0,6	0,5	0,55	4,21	3,89		
УТ6	д.4/3	1,0	108	108	44,4	43,5	0,00	0,00	0,9	0,8	0,89	5,31	5,00		
УТ5	д.4/2	1,0	108	108	44,7	43,2	0,00	0,00	1,5	1,4	1,42	6,72	6,41		
УТ4	д.4/1	1,0	108	108	45,2	42,8	0,00	0,00	2,6	2,4	2,46	8,85	8,54		
ТК-2/5	ТК-2/5а	108,0	250	250	47,6	40,6	0,38	0,29	3,5	2,7	6,94	117,28	103,46		
ТК-2/5а	ТК-2/8	108,0	250	250	47,2	40,9	0,38	0,29	3,5	2,7	6,27	117,28	103,46		
ТК-2/8	УТ15	11,0	80	80	46,9	41,2	0,27	0,25	24,6	22,8	5,75	15,05	14,48		
УТ15	д.6	33,0	57	57	45,2	42,7	1,75	1,58	53,1	48,0	2,42	6,26	5,95		
УТ15	д.5	1,0	57	57	46,8	41,3	0,10	0,10	104,7	98,6	5,55	8,79	8,53		
ТК-2/8	ТК-2/9	58,0	159	159	46,7	41,3	0,44	0,36	7,6	6,2	5,47	44,59	40,34		
ТК-2/9	ТК-2/9а	19,0	57	57	46,7	41,3	0,02	0,02	1,3	1,2	5,43	0,96	0,94		
ТК-2/9а	д.2	64,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
ТК-2/9а	д.3	12,0	25	25	46,1	41,9	0,64	0,61	53,4	50,8	4,18	0,96	0,94		
ТК-2/9а	д.1	11,0	38	38	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
ТК-2/9	ТК-2/10	71,0	200	200	46,6	41,4	0,11	0,09	1,6	1,3	5,27	43,63	39,40		
ТК-2/10	ТК-2/14	197,0	159	159	45,3	42,5	1,36	1,10	6,9	5,6	2,81	42,53	38,35		
ТК-2/14	ТК-2/14а	80,5	108	108	45,0	42,8	0,31	0,31	3,9	3,9	2,18	10,88	10,88		
ТК-2/14а	"Техпром"	76,5	80	80	44,0	43,8	0,98	0,98	12,9	12,9	0,21	10,88	10,88		
ТК-2/14	д.1а-Ивняковская СОШ	90,0	133	133	44,4	43,1	0,91	0,68	10,1	7,6	1,23	31,65	27,47		
ТК-2/10	ТК-2/11	33,0	108	108	46,6	41,4	0,00	0,00	0,0	0,0	5,27	1,09	1,05		
ТК-2/11	У-	30,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
У-	д.9	23,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Ивняковского 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-2/11	ТК-2/11а	49,0	108	108	46,6	41,4	0,00	0,00	0,0	0,0	5,27	1,09	1,05		
ТК-2/11а	д.6	23,0	57	57	46,6	41,4	0,04	0,03	1,6	1,5	5,19	1,09	1,05		
ТК-2/8	ТК-2/8а	160,0	159	159	45,2	42,3	2,02	1,44	12,6	9,0	2,81	57,65	48,63		
ТК-2/8а	д.6б-ТСЖ "Ивняки"	9,0	76	76	44,2	43,3	0,94	0,94	103,9	103,9	0,94	21,62	21,62		
ТК-2/8а	ТК-2/16	270,0	159	159	43,8	43,1	1,33	0,75	4,9	2,8	0,73	36,02	27,01		
ТК-2/16	У-	70,0	80	80	43,6	43,1	0,19	0,00	2,7	0,1	0,53	4,97	0,69		
У-	Прачечная	20,0	57	57	43,5	43,1	0,13	-0,01	6,3	-0,7	0,42	2,15	-0,71		
У-	Д/с "Родничок"	1,0	57	57	43,6	43,1	0,01	0,00	10,8	2,6	0,52	2,82	1,39		
ТК-2/16	УТ13	80,0	133	133	43,6	43,3	0,20	0,16	2,5	2,0	0,36	15,93	14,04		
УТ13	Обербанк, Почта	30,0	108	108	43,6	43,3	0,00	0,00	0,0	0,0	0,36	1,08	1,08		
УТ13	УТ14	40,0	108	108	43,5	43,3	0,10	0,07	2,4	1,8	0,19	8,61	7,34		
УТ14	У-	60,0	108	108	43,5	43,3	0,03	0,02	0,5	0,4	0,14	4,04	3,40		
У-	У-	20,0	108	108	43,5	43,3	0,00	0,00	0,0	0,0	0,14	0,18	0,17		
У-	д.7а	15,0	57	57	43,5	43,3	0,00	0,00	0,0	0,0	0,14	0,10	0,09		
У-	"Пульс"	1,0	57	57	43,5	43,3	0,00	0,00	0,0	0,0	0,14	0,08	0,08		
У-	д.7/1	1,0	108	108	43,5	43,3	0,00	0,00	0,5	0,3	0,14	3,86	3,23		
УТ14	д.7/2	1,0	108	108	43,5	43,3	0,00	0,00	0,7	0,5	0,19	4,56	3,94		
УТ13	д.7/3	1,0	108	108	43,6	43,3	0,00	0,00	1,3	1,0	0,36	6,24	5,61		
ТК-2/16	УТ18	25,0	133	133	43,8	43,1	0,06	0,04	2,3	1,5	0,63	15,12	12,29		
УТ18	УТ19	30,0	108	108	43,6	43,2	0,14	0,09	4,8	3,0	0,40	12,08	9,54		
УТ19	УТ20	30,0	108	108	43,5	43,3	0,09	0,05	3,1	1,8	0,25	9,67	7,42		
УТ20	УТ21	30,0	108	108	43,5	43,3	0,06	0,03	2,0	1,1	0,16	7,75	5,80		
УТ21	УТ22	32,0	108	108	43,4	43,3	0,04	0,02	1,3	0,7	0,09	6,24	4,58		
УТ22	ТК-2/17	8,0	108	108	43,4	43,3	0,01	0,00	0,8	0,5	0,08	5,08	3,71		
УТ18	д.8/1	1,0	108	108	43,8	43,1	0,00	0,00	0,3	0,2	0,63	3,04	2,75		
УТ19	д.8/2	1,0	108	108	43,6	43,2	0,00	0,00	0,2	0,1	0,40	2,41	2,12		
УТ20	д.8/3	1,0	108	108	43,5	43,3	0,00	0,00	0,1	0,1	0,25	1,91	1,62		
УТ21	д.8/4	1,0	108	108	43,5	43,3	0,00	0,00	0,1	0,0	0,16	1,51	1,22		
УТ22	д.8/5	1,0	108	108	43,4	43,3	0,00	0,00	0,0	0,0	0,09	1,17	0,87		
ТК-2/17	УТ23	16,0	108	108	43,4	43,3	0,01	0,01	0,8	0,5	0,06	5,08	3,71		
УТ23	УТ24	30,0	108	108	43,4	43,3	0,01	0,01	0,4	0,2	0,04	3,37	2,35		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Ивняковского 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.
УТ24	УТ25	30,0	108	108	43,4	43,4	0,00	0,00	0,2	0,1	0,04	2,17	1,49		
УТ25	УТ26	30,0	108	108	43,4	43,4	0,00	0,00	0,0	0,0	0,04	1,07	0,73		
УТ23	У-	10,0	108	108	43,4	43,3	0,00	0,00	0,0	0,0	0,06	0,31	0,31		
У-	ЗАО "Луч"-(Магазин)	15,0	57	57	43,4	43,3	0,00	0,00	0,1	0,1	0,06	0,31	0,31		
УТ23	д.9/1	1,0	108	108	43,4	43,3	0,00	0,00	0,1	0,0	0,06	1,40	1,06		
УТ24	д.9/2	1,0	108	108	43,4	43,3	0,00	0,00	0,0	0,0	0,04	1,20	0,85		
УТ25	д.9/3	1,0	108	108	43,4	43,4	0,00	0,00	0,0	0,0	0,04	1,10	0,76		
УТ26	д.9/4	1,0	108	108	43,4	43,4	0,00	0,00	0,0	0,0	0,04	1,07	0,73		

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

Потребители:зависимые системы отопления

Наименование	Назначение	Расход теплоносителя, т/ч			Кэф. разрегулирова-	Темп-ра воздуха в помещении, °С		Темп-ра сетевой воды на входе, °С		Темп-ра сетевой воды на выходе, °С		Расп. перепад на вводе,	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			Кэфф. тепл. разрег.
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт	
д.1а-Ивняковская СОШ		14,40	14,40	15,90	1,10	20,0	20,5	95,0	95,0	70,0	72,1	1,22	0,3600	0,3600	0,3638	1,01
д.3		0,48	0,48	0,96	2,01	20,0	23,0	95,0	95,0	70,0	81,8	4,02	0,0120	0,0120	0,0127	1,06
д.6		0,48	0,48	1,09	2,28	20,0	23,4	95,0	95,0	70,0	83,3	5,19	0,0120	0,0120	0,0128	1,07
Адм. здание		8,07	8,07	14,31	1,77	18,0	20,5	95,0	95,0	70,0	80,2	3,14	0,2018	0,2018	0,2120	1,05
д.6		3,52	3,52	2,53	0,72	20,0	17,9	95,0	95,0	70,0	61,6	0,51	0,0880	0,0880	0,0843	0,96
д.7		3,52	3,52	3,74	1,06	20,0	20,3	95,0	95,0	70,0	71,3	1,13	0,0880	0,0880	0,0886	1,01
д.8		3,20	3,20	2,61	0,81	20,0	18,8	95,0	95,0	70,0	65,1	0,66	0,0800	0,0800	0,0780	0,98
Торговый центр		12,16	12,16	7,71	0,63	18,0	15,1	95,0	95,0	70,0	57,9	0,40	0,3040	0,3040	0,2859	0,94
д.1/3		5,44	5,44	13,92	2,56	20,0	23,7	95,0	95,0	70,0	84,5	6,54	0,1360	0,1360	0,1458	1,07
д.1/2		5,44	5,44	14,06	2,58	20,0	23,7	95,0	95,0	70,0	84,6	6,68	0,1360	0,1360	0,1459	1,07
д.1/1		5,44	5,44	14,31	2,63	20,0	23,7	95,0	95,0	70,0	84,8	6,92	0,1360	0,1360	0,1460	1,07
Д/с "Родничок"		4,00	4,00	2,82	0,70	22,0	19,7	95,0	95,0	70,0	61,1	0,50	0,1000	0,1000	0,0956	0,96
Прачечная		3,36	3,36	2,15	0,64	18,0	15,2	95,0	95,0	70,0	58,2	0,41	0,0840	0,0840	0,0791	0,94
"Техпром"		15,56	15,56	7,03	0,45	18,0	12,2	95,0	95,0	70,0	46,2	0,20	0,3890	0,3890	0,3434	0,88
д.5		3,84	3,84	8,79	2,29	20,0	23,4	95,0	95,0	70,0	83,4	5,24	0,0960	0,0960	0,1024	1,07
д.6		4,16	4,16	6,26	1,50	20,0	22,0	95,0	95,0	70,0	77,7	2,26	0,1040	0,1040	0,1080	1,04
"Пульс"		0,21	0,21	0,08	0,37	18,0	10,4	95,0	95,0	70,0	38,4	0,14	0,0054	0,0054	0,0045	0,84
ЗАО "Луч"-(Магазин)		1,28	1,28	0,31	0,24	18,0	5,4	95,0	95,0	70,0	17,2	0,06	0,0320	0,0320	0,0238	0,74
Сбербанк, Почта		1,80	1,80	1,08	0,60	18,0	14,7	95,0	95,0	70,0	56,2	0,36	0,0450	0,0450	0,0419	0,93
д.7а		0,28	0,28	0,10	0,37	20,0	12,1	95,0	95,0	70,0	38,3	0,14	0,0070	0,0070	0,0059	0,84
д.2/1		5,12	5,12	13,70	2,68	20,0	23,8	95,0	95,0	70,0	85,0	7,16	0,1280	0,1280	0,1375	1,07
д.2/2		5,12	5,12	13,35	2,61	20,0	23,7	95,0	95,0	70,0	84,7	6,80	0,1280	0,1280	0,1374	1,07
д.2/3		5,12	5,12	13,10	2,56	20,0	23,7	95,0	95,0	70,0	84,5	6,55	0,1280	0,1280	0,1372	1,07
д.3/1		6,24	6,24	14,21	2,28	20,0	23,4	95,0	95,0	70,0	83,3	5,19	0,1560	0,1560	0,1663	1,07
д.3/2		6,24	6,24	13,71	2,20	20,0	23,3	95,0	95,0	70,0	82,9	4,83	0,1560	0,1560	0,1660	1,06
д.4/1		5,65	5,65	8,85	1,57	20,0	22,1	95,0	95,0	70,0	78,4	2,45	0,1413	0,1413	0,1472	1,04
д.4/2		5,65	5,65	6,72	1,19	20,0	20,9	95,0	95,0	70,0	73,6	1,41	0,1413	0,1413	0,1438	1,02
д.4/3		5,65	5,65	5,31	0,94	20,0	19,6	95,0	95,0	70,0	68,6	0,88	0,1413	0,1413	0,1403	0,99
д.4/4		5,65	5,65	4,21	0,74	20,0	18,1	95,0	95,0	70,0	62,6	0,55	0,1413	0,1413	0,1362	0,96

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Ивняковского 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.4/5		5,65	5,65	3,80	0,67	20,0	17,4	95,0	95,0	70,0	59,7	0,45	0,1413	0,1413	0,1341	0,95
д.4/6		5,65	5,65	3,70	0,65	20,0	17,2	95,0	95,0	70,0	58,9	0,43	0,1413	0,1413	0,1336	0,95
д.7/2		10,44	10,44	4,56	0,44	20,0	13,7	95,0	95,0	70,0	44,9	0,19	0,2609	0,2609	0,2287	0,88
д.7/1		10,44	10,44	3,86	0,37	20,0	12,0	95,0	95,0	70,0	38,0	0,14	0,2609	0,2609	0,2200	0,84
д.7/3		10,44	10,44	6,24	0,60	20,0	16,5	95,0	95,0	70,0	56,1	0,36	0,2609	0,2609	0,2430	0,93
д.66-ТСЖ "Ивняки"		14,88	14,88	13,75	0,92	18,0	17,6	95,0	95,0	70,0	68,2	0,85	0,3720	0,3720	0,3687	0,99
д.8/1		3,84	3,84	3,04	0,79	20,0	18,6	95,0	95,0	70,0	64,4	0,63	0,0960	0,0960	0,0933	0,97
д.8/2		3,84	3,84	2,41	0,63	20,0	16,9	95,0	95,0	70,0	57,6	0,39	0,0960	0,0960	0,0901	0,94
д.8/3		3,84	3,84	1,91	0,50	20,0	14,9	95,0	95,0	70,0	49,8	0,25	0,0960	0,0960	0,0864	0,90
д.8/4		3,84	3,84	1,51	0,39	20,0	12,7	95,0	95,0	70,0	40,7	0,16	0,0960	0,0960	0,0822	0,86
д.8/5		3,84	3,84	1,17	0,30	20,0	9,8	95,0	95,0	70,0	29,1	0,09	0,0960	0,0960	0,0768	0,80
д.9/1		5,68	5,68	1,40	0,25	20,0	7,3	95,0	95,0	70,0	18,9	0,06	0,1420	0,1420	0,1066	0,75
д.9/2		5,68	5,68	1,20	0,21	20,0	5,2	95,0	95,0	70,0	10,6	0,04	0,1420	0,1420	0,1009	0,71
д.9/3		5,68	5,68	1,10	0,19	20,0	4,1	95,0	95,0	70,0	6,0	0,04	0,1420	0,1420	0,0978	0,69
д.9/4		5,68	5,68	1,07	0,19	20,0	3,8	95,0	95,0	70,0	4,8	0,04	0,1420	0,1420	0,0970	0,68
		246,50	246,50	263,66									6,1626	6,1626	5,8512	

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

Результаты гидравлического расчета

Распечатано: 24.01.2014 13:52:26

Потребители: Системы ГВС параллельного включения

Наименование	Расход теплоносителя, т/ч			Козф. регулирования	Темп-ра горячей воды, °С		Темп-ра сетевой воды на выходе, °С		Располаг. перепад на вводе, м	Тепловая нагрузка, ГКал/ч		
	расчет	план	факт		план	факт	план	факт		расчет	план	факт
"Техпром"	8,37	4,49	3,85	0,86	60,0	54,5	21	17	0,21	0,3348	0,3348	0,3016
д.65-ТСЖ "Ивняки"	8,25	4,43	7,87	1,78	60,0	78,7	21	39	0,91	0,3300	0,3300	0,4421
										0,6648	0,6648	0,7437

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Ивняковского 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. 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
д.1а-Ивняковская СОШ	4,18	4,18	4,18	1,22	1,04	-0,36	-0,35	60,0	60,0	20,0	0,0	1,2	0,3364	0,3364	0,3364
д.3	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,00	0,64	60,0	60,0	20,0	20,0	4,1	0,0019	0,0019	0,0019
д.6	0,04	0,04	0,04	0,01	0,01	0,01	0,53	60,0	60,0	20,0	20,0	5,2	0,0034	0,0034	0,0034
д.6	0,26	0,26	0,26	0,07	0,06	0,03	0,54	60,0	60,0	20,0	20,0	0,5	0,0206	0,0206	0,0206
д.7	0,26	0,26	0,26	0,07	0,06	0,04	0,56	60,0	60,0	20,0	20,0	1,2	0,0206	0,0206	0,0206
д.8	0,23	0,23	0,23	0,07	0,06	0,03	0,54	60,0	60,0	20,0	20,0	0,7	0,0186	0,0186	0,0186
Торговый центр	2,52	2,52	2,52	0,74	0,63	0,19	0,30	60,0	60,0	20,0	20,0	0,4	0,2029	0,2029	0,2029
д.1/3	0,30	0,30	0,30	0,09	0,07	0,04	0,53	60,0	60,0	20,0	20,0	6,6	0,0241	0,0241	0,0241
д.1/2	0,30	0,30	0,30	0,09	0,07	0,04	0,53	60,0	60,0	20,0	20,0	6,7	0,0241	0,0241	0,0241
д.1/1	0,30	0,30	0,30	0,09	0,07	0,04	0,54	60,0	60,0	20,0	20,0	6,9	0,0241	0,0241	0,0241
Д/с "Родничок"	1,43	1,43	1,43	0,42	0,36	0,16	0,46	60,0	60,0	20,0	20,0	0,5	0,1150	0,1150	0,1150
Прачечная	2,86	2,86	2,86	0,83	0,71	0,12	0,17	60,0	60,0	20,0	20,0	0,4	0,2300	0,2300	0,2300
Адм. здание	0,86	0,86	0,86	0,25	0,21	0,12	0,55	60,0	60,0	20,0	20,0	3,2	0,0690	0,0690	0,0690
д.5	0,26	0,26	0,26	0,08	0,07	0,05	0,73	60,0	60,0	20,0	20,0	5,5	0,0209	0,0209	0,0209
д.6	0,31	0,31	0,31	0,09	0,08	0,05	0,63	60,0	60,0	20,0	20,0	2,4	0,0247	0,0247	0,0247
д.7а	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,52	60,0	60,0	20,0	20,0	0,1	0,0011	0,0011	0,0011
д.2/1	0,37	0,37	0,37	0,11	0,09	0,05	0,53	60,0	60,0	20,0	20,0	7,2	0,0298	0,0298	0,0298
д.2/2	0,37	0,37	0,37	0,11	0,09	0,05	0,53	60,0	60,0	20,0	20,0	6,8	0,0298	0,0298	0,0298
д.2/3	0,37	0,37	0,37	0,11	0,09	0,05	0,53	60,0	60,0	20,0	20,0	6,6	0,0298	0,0298	0,0298
д.3/1	0,37	0,37	0,37	0,11	0,09	0,05	0,53	60,0	60,0	20,0	20,0	5,2	0,0300	0,0300	0,0300

Распечатано: 24.01.2014 14:57:40

Оценка энергоэффективности

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

Количество часов работы системы: 5304

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

Условия 1 Примечание 1



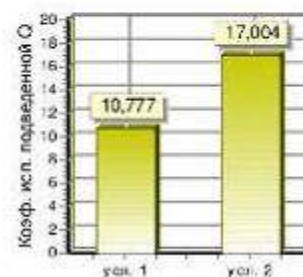
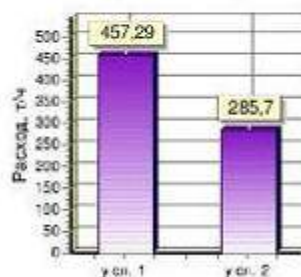
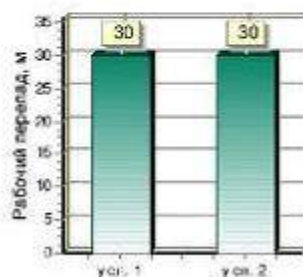
Условия 2 Примечание 2



Разнородная нагрузка, М Кал/ч			
факт	план	отношение	
3823,53	3764,28	1,02	- отопление
608,29	664,80	0,91	- 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
496,52	429,12	1,16	- вентиляция НВ
4928,34	4858,20	1,01	- СУММАРНАЯ

Разнородная нагрузка, М Кал/ч			
факт	план	отношение	
3764,28	3764,28	1,00	- отопление
664,70	664,80	1,00	- 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
429,12	429,12	1,00	- вентиляция НВ
4858,10	4858,20	1,00	- СУММАРНАЯ

СРАВНЕНИЕ



Разнородная нагрузка, М Кал/ч			
условия 1	условия 2	разница	
3823,53	3764,28	= 59,25	- отопление
608,29	664,70	= -56,41	- 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
496,52	429,12	= 67,40	- вентиляция НВ
4928,34	4858,10	= 70,24	- СУММАРНАЯ

Кол-во сэкономленной тепловой энергии, Гкал: 372,55
Кол-во сэкономленного условного топлива, т: 76,03
Кол-во сэкономленной электроэнергии, кВт: 123 676,53

В денежном выражении

Условное топливо, руб. 722 433,50
Электроэнергия, руб. 396 404,91

Суммарный экономический эффект, руб.: 1 118 838,41

При проведении работы были воспроизведены характеристики режима эксплуатации тепловых сетей от котельной школы № 1 городского поселения Пошехонье.

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

В разделе 1.13 представлена схема теплоснабжения от ЦТП п. Ивняки в режимах «поверка» и «наладка». Расход теплоносителя в режиме «поверка» составляет 457,29 т/ч, коэффициент использования подведенной тепловой энергии составляет 10,78.

В режиме «наладка» расход теплоносителя составляет 285,7 т/ч, коэффициент использования подведенной тепловой энергии составляет 17,0.

Проведенная наладка системы теплоснабжения позволяет получить следующую экономию:

- тепловая энергия 372,55 Гкал/год;
- условное топливо 76,03 т.

В денежном выражении экономия составляет 1 118 838,41 руб.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Характеристика основного оборудования источников тепловой энергии (котельных), расположенных в Ивняковском сельском поселении Пошехонье 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. Карачиха	Водогрейный	Турботерм ТТ-2000	1	1,72	5/-	-/-	8	газ	15.05.2006	151,3	1,72	212	20	133
		Водогрейный	Турботерм ТТ-2000	1	1,72	7/-	-/-	8	газ	15.05.2006	153,3	1,72	212	25	128
		Водогрейный	Buderus SK-725-1600	1	1,72	-/-	-/-	8	газ	15.05.2006	153,0	1,376	136 (лето)	17	212
2	Котельная с. Сарафаново	Водогрейный	КВГ-1,1-95	1	0,95	18/-	2/-	12	газ	14.04.2008	153,67	0,93	199	1	9
		Водогрейный	КВГ-1,1-95	1	0,95	10/-	3/-	12	газ	14.04.2008	154,04	0,95	38	166	5
		Водогрейный	КВГ-1,1-95	1	0,95	18/-	8/-	12	газ	14.04.2008	155,01	0,95	30	135	44
		Водогрейный	КВГ-1,1-95	1	0,95	17/-	5/-	12	газ	14.04.2008	154,1	0,95	160	-	49
		Водогрейный	КВГ-0,5-95	1	0,43	Не эксплуатируется		9	газ	14.04.2008	-	0,43	-	-	-
3	Котельная с. Спасское	Водогрейный	КВ-ГМ-1.1-95	1	0,946				мазут	н/д	175,62	н/д	н/д	н/д	н/д
		Водогрейный	КВ-ГМ-1.1-95	1	0,946				мазут	н/д		н/д	н/д	н/д	н/д
		Водогрейный	КВС-0.8	1	0,8				мазут	н/д		н/д	н/д	н/д	н/д
4	п. Ивняки	В п. Ивняки находится ЦТП от источника тепловой энергии, находящегося на балансе ОАО «ТГК-2» г. Ярославль.													

Режимные карты котлов котельной п. Карачиха



ПРОМСТРОЙСЕРВИС



Главный инженер
МУП ЖКХ "Заволжье"
/Кунин А.Г./

РЕЖИМНАЯ КАРТА водогрейного котла ТУРБОТЕРМ-2000 стационарный № 1, заводской № 594.

№ п/п	Наименование параметра	Единицы измерения	Производительность		
			56%	82%	102%
1	Теплопроизводительность котла	кВт	1116	1641	2036
2	Расход воды через котёл	т/час	67,3	67,3	67,3
3	Температура воды на входе в котёл	°C	70	70	79
4	Температура воды на выходе из котла	°C	84	91	105
5	Давление воды на входе в котёл	кгс/см ²	2,60	2,60	2,60
6	Давление воды на выходе из котла:	кгс/см ²	2,20	2,20	2,20
7	Марка и сорт топлива		природный газ		
8	Низшая теплота сгорания	ккал/м ³	8030	8030	8030
9	Число Воббе	ккал/кг	9695	9695	9695
10	CO _{2max}	%	11,78	11,78	11,78
11	Давление газа на выходе ГРУ	кПа	21	21	21
12	Давление газа перед горелкой	кПа	1,09	2,20	3,35
13	Тип горелки		MG3,3-ZM-L		
14	Давление воздуха на горелке	кПа	0,34	0,98	1,58
15	Давление в топке	Па × 10	-3,5	0,6	17,3
16	Состав уходящих газов за котлом:				
	CO ₂	%	9,6	10,1	10,3
	O ₂	%	3,8	3,0	2,6
	CO	%	-	-	-
	NO _x в пересчёте на α=1	мг/м ³	135	144	145
17	Коэффициент избытка воздуха за котлом		1,20	1,15	1,13
18	Температура уходящих газов за котлом:	°C	120	148	183
19	Потери теплоты с уходящими газами	%	4,97	6,10	7,59
20	Потери теплоты от химнедожога	%	-	-	-
21	Потери теплоты в окружающую среду	%	0,59	0,40	0,32
22	Суммарные потери теплоты котла	%	5,56	6,49	7,91
23	К.П.Д. котла брутто	%	94,44	93,51	92,09
24	Расход газа в стандартных условиях	м ³ /час	126,5	187,9	236,7
25	Расход условного топлива	кг у.т./час	145,1	215,6	271,5
26	Удельный расход топлива:				
	натурального	м ³ /кВт	0,113	0,115	0,116
	условного	кг у.т./кВт	151,3	152,8	155,1

Составил инженер-наладчик
ООО "Промстройсервис":

А.Б. Якушев

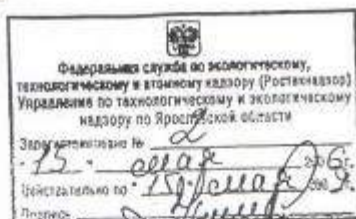
2006 год

Технический отчет по котлу

Страница 23



ПРОМСТРОЙСЕРВИС



главный инженер
МУП ЖКХ "Заволжье"
/Кунин А.Г./

РЕЖИМНАЯ КАРТА водогрейного котла ТУРБОТЕРМ-2000 стационарный № 2, заводской № 595.

1,012 1,41

№ п/п	Наименование параметра	Единицы измерения	Производительность		
			59%	82%	102%
1	Теплопроизводительность котла	кВт	1177	1640	2043
2	Расход воды через котёл	т/час	67,6	67,6	67,6
3	Температура воды на входе в котёл	°C	70	70	79
4	Температура воды на выходе из котла	°C	84	91	105
5	Давление воды на входе в котёл	кгс/см ²	2,40	2,40	2,40
6	Давление воды на выходе из котла	кгс/см ²	2,25	2,25	2,25
7	Марка и сорт топлива		природный газ		
8	Нижшая теплота сгорания	ккал/м ³	8030	8030	8030
9	Число Воббе	ккал/кг	9695	9695	9695
10	CO _{2max}	%	11,78	11,78	11,78
11	Давление газа на выходе ГРУ	кПа	21	21	21
12	Давление газа перед горелкой	кПа	1,36	2,84	3,44
13	Тип горелки		MG3,3-ZM-L		
14	Давление воздуха на горелке	кПа	0,36	0,96	1,57
15	Давление в топке	Па × 10	-3,6	2,9	12,4
16	Состав уходящих газов за котлом:				
	CO ₂	%	10,0	10,0	10,2
	O ₂	%	3,1	3,2	2,9
	CO	%	-	-	-
17	NO _x в пересчёте на α=1	мг/м ³	135	148	145
	К.П.Д. котла брутто		1,15	1,16	1,14
18	Температура уходящих газов за котлом:	°C	136	166	185
19	Потери теплоты с уходящими газами	%	5,56	7,01	7,76
20	Потери теплоты от химнедожога	%	-	-	-
21	Потери теплоты в окружающую среду	%	0,56	0,39	0,31
22	Суммарные потери теплоты котла	%	6,11	7,41	8,07
23	Расход газа в стандартных условиях	м ³ /час	93,89	92,59	91,93
24	Расход условного топлива	кг у.т./час	134,2	189,7	238,0
25	Удельный расход топлива:				
26	натурального	м ³ /кВт	154,0	217,6	273,0
	условного		0,114	0,116	0,116
			152,2	154,3	155,4

Составил инженер-наладчик
ООО "Промстройсервис":



Якушев А.Б.



ПРОМСТРОЙСЕРВИС



"УТВЕРЖДАЮ" главный инженер
ООО "ЖКХ "Заволжье"
/Кунин А.Г./



РЕЖИМНАЯ КАРТА

результатов балансовых испытаний водогрейного котла
Buderus SK 725 стационарный № 3, заводской № 05785265

0,493 1,179

№ п/п	Наименование параметра	Единицы измерения	Производительность		
			45%	69%	103%
1	Теплопроизводительность котла	кВт	899	1371	1654
2	Расход воды через котёл	т/час	52,7	52,7	52,7
3	Температура воды на входе в котёл	°C	70	70	78
4	Температура воды на выходе из котла	°C	85	92	105
5	Давление воды на входе в котёл	кгс/см ²	2,40	2,40	2,40
6	Давление воды на выходе из котла	кгс/см ²	2,25	2,25	2,25
7	Марка и сорт топлива		природный газ		
8	Нижняя теплота сгорания	ккал/м ³	8030	8030	8030
9	Число Воббе	ккал/кг	9695	9695	9695
10	CO _{2max}	%	11,78	11,78	11,78
11	Давление газа на выходе ГРУ	кПа	21	21	21
12	Давление газа перед горелкой	кПа	1,36	2,10	3,15
13	Тип горелки		MG3.2-ZM-L		
14	Давление воздуха на горелке	кПа	0,36	1,43	2,36
15	Давление в топке	Па × 10	-3,6	2,9	12,4
Состав уходящих газов за котлом:					
16	CO ₂	%	9,6	10,0	10,4
	O ₂	%	3,8	3,2	2,4
	CO	%	-	-	-
	NO _x в пересчёте на α=1	мг/м ³	167	167	165
17	Коэффициент избытка воздуха за котлом		1,20	1,16	1,12
18	Температура уходящих газов за котлом	°C	129	159	178
19	Потери теплоты с уходящими газами	%	5,40	6,67	7,30
20	Потери теплоты от химнедожога	%	-	-	-
21	Потери теплоты в окружающую среду	%	0,73	0,47	0,32
22	Суммарные потери теплоты котла	%	6,13	7,14	7,62
23	К.П.Д. котла brutto	%	93,87	92,86	92,38
24	Расход газа в стандартных условиях	м ³ /час	102,6	158,1	191,7
25	Расход условного топлива	кг у.т./час	117,6	181,4	219,9
Удельный расход топлива:					
26	натурального	м ³ /кВт	0,114	0,115	0,116
	условного	кг у.т./Гкал	152,2	153,8	154,6

Составил инженер-наладчик
ООО "Промстройсервис":



Якушев А.Б.

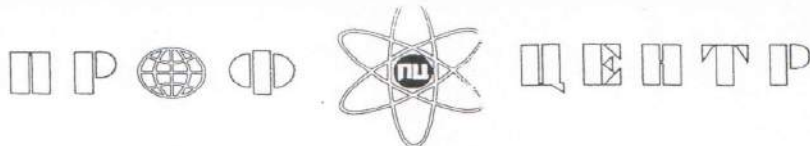
2006 год

Технический отчет по

испытаниям котла Buderus

Страница 25

Режимные карты котлов котельной с. Сарафоново



Одобрение проекта технологического
экономического и технико-экономического
расчета по технологическому и экономическому
расчету на 1. 2008г.

04. 01. 2008г.

С.И. Беляев

УТВЕРЖДАЮ:

Гл. инженер МУП ЖКХ «Заволжье»

Кунин А.Г.

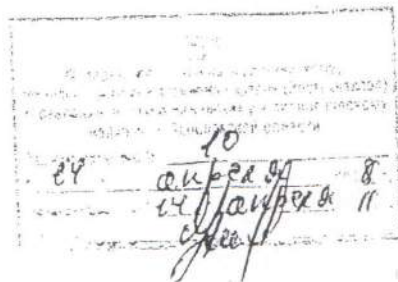
21 января 2008г.

РЕЖИМНАЯ КАРТА ВОДОГРЕЙНОГО КОТЛА
КВГ-1,1-95 в котельной п.Сарафаново ст.№ 1, зав.№ 11

№ пп	Наименование параметра	Единицы измерения	Режим горения, %	
			52	93
1	Теплопроизводительность	Гкал/ч	0,52	0,93
2	Давление воды на входе котла	кгс/см ²	4,3	4,3
3	Давление воды на выходе котла	кгс/см ²	3,7	3,7
4	Гидравлическое сопротивление котла	кгс/см ²	0,6	0,6
5	Температура воды на входе котла	°С	60	60
6	Температура воды на выходе котла	°С	72	81
7	Расход воды через котел	т/ч	44	44
8	Вид (марка) топлива	природный газ		
9	Низшая теплотворная способность	ккал/м ³	7991	
10	CO _{2max} сухих продуктов сгорания	%	11,8	
11	Давление газа перед котлом	кПа	2,6	2,6
12	Давление газа перед счетчиком	кгс/см ²	4,12	4,12
13	Давление газа на горелке	кПа	0,65	1,65
14	Температура газа	°С	5	5
15	Расход газа на котел действительный	м ³ /ч	70,0	124,4
16	Давление воздуха на горелке	кПа	0,25	0,75
17	Давление в топке	Па	-75	-70
18	Разрежение за котлом	Па	-85	-77
19	Содержание за котлом CO ₂	%	9,8	10,3
20	Содержание за котлом O ₂	%	3,6	2,7
21	Содержание за котлом CO	%	0,0	0,0
22	Содержание за котлом NO _x при α=1	%	142	137
23	Коэффициент избытка воздуха	-	1,18	1,13
24	Температура уходящих газов за котлом	°С	109	121
25	Потери тепла с уходящими газами	%	4,5	4,9
26	Потери тепла с химнедожегом	%	0,0	0,0
27	Потери тепла в окружающую среду	%	3,0	1,7
28	К.П.Д. котла brutto	%	92,4	93,4
29	Расход газа на 1 Гкал выработанного тепла	м ³ /т	135,4	134,0
30	Расход условного топлива на 1 Гкал выработанного тепла	кг.у.т./Гкал	154,5	153,0

Составил инженер – наладчик:

Яблоков А.В.



УТВЕРЖДАЮ:

Гл. инженер МУП ЖКХ «Заволжье»

Кунин А.Г.

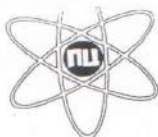
15 января 2008г.

РЕЖИМНАЯ КАРТА ВОДОГРЕЙНОГО КОТЛА
КВГ-1,1-95 в котельной п.Сарафоново ст.№ 2, зав.№ 12

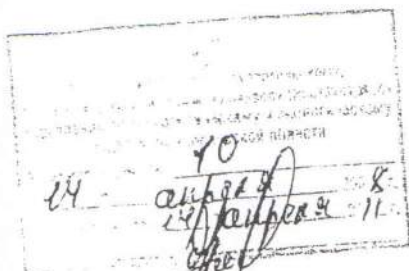
№ пп	Наименование параметра	Единицы измерения	Режим горения, %	
			53	86
1	Теплопроизводительность	Гкал/ч	0,53	0,86
2	Давление воды на входе котла	кгс/см ²	4,3	4,3
3	Давление воды на выходе котла	кгс/см ²	3,7	3,7
4	Гидравлическое сопротивление котла	кгс/см ²	0,6	0,6
5	Температура воды на входе котла	°С	60	60
6	Температура воды на выходе котла	°С	72	80
7	Расход воды через котел	т/ч	44	44
8	Вид (марка) топлива	природный газ		
9	Низшая теплотворная способность	ккал/м ³	7991	
10	CO _{2max} сухих продуктов сгорания	%	11,8	
11	Давление газа перед котлом	кПа	2,6	2,6
12	Давление газа перед счетчиком	кгс/см ²	4,12	4,12
13	Давление газа на горелке	кПа	0,55	1,6
14	Температура газа	°С	5	5
15	Расход газа на котел действительный	м ³ /ч	71,6	115,3
16	Давление воздуха на горелке	кПа	0,22	0,87
17	Давление в топке	Па	-85	-70
18	Разрежение за котлом	Па	-90	-75
19	Содержание за котлом CO ₂	%	9,9	10,2
20	Содержание за котлом O ₂	%	3,4	2,8
21	Содержание за котлом CO	%	0,0	0,0
22	Содержание за котлом NO _x при α=1	%	142	137
23	Коэффициент избытка воздуха	-	1,17	1,14
24	Температура уходящих газов за котлом	°С	111	125
25	Потери тепла с уходящими газами	%	4,6	5,1
26	Потери тепла с химнедожегом	%	0,0	0,0
27	Потери тепла в окружающую среду	%	3,0	1,8
28	К.П.Д. котла брутто	%	92,4	93,1
29	Расход газа на 1 Гкал выработанного тепла	м ³ /Г	135,5	134,5
30	Расход условного топлива на 1 Гкал выработанного тепла	кг.у.т./Гкал	154,6	153,5

Составил инженер – наладчик:

Яблоков А.В.



ЦЕНТР



УТВЕРЖДАЮ:

Гл. инженер МУП ЖКХ «Заволжье»

Кунин А.Г.

13 января 2008г.

РЕЖИМНАЯ КАРТА ВОДОГРЕЙНОГО КОТЛА
КВГ-1,1-95 в котельной п.Сарафоново ст.№ 3. зав.№ 13

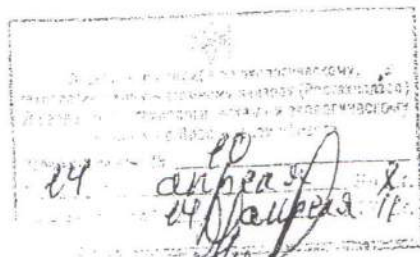
№ пп	Наименование параметра	Единицы измерения	Режим горения, %	
			51	86
1	Теплопроизводительность	Гкал/ч	0,51	0,86
2	Давление воды на входе котла	кгс/см ²	4,3	4,3
3	Давление воды на выходе котла	кгс/см ²	3,7	3,7
4	Гидравлическое сопротивление котла	кгс/см ²	0,6	0,6
5	Температура воды на входе котла	°С	60	60
6	Температура воды на выходе котла	°С	72	80
7	Расход воды через котел	т/ч	44	44
8	Вид (марка) топлива	природный газ		
9	Низшая теплотворная способность	ккал/м ³	7991	
10	CO _{2max} сухих продуктов сгорания	%	11,8	
11	Давление газа перед котлом	кПа	2,6	2,6
12	Давление газа перед счетчиком	кгс/см ²	4,12	4,12
13	Давление газа на горелке	кПа	0,57	1,6
14	Температура газа	°С	5	5
15	Расход газа на котел действительный	м ³ /ч	70,0	116,9
16	Давление воздуха на горелке	кПа	0,42	0,95
17	Давление в топке	Па	-75	-60
18	Разрежение за котлом	Па	-80	-65
19	Содержание за котлом CO ₂	%	9,9	10,2
20	Содержание за котлом O ₂	%	3,4	2,8
21	Содержание за котлом O ₂	%	0,0	0,0
22	Содержание за котлом CO	%	127	135
23	Содержание за котлом NO _x при α=1	%	1,17	1,14
24	Коэффициент избытка воздуха	-	1,17	1,14
25	Температура уходящих газов за котлом	°С	117	145
26	Потери тепла с уходящими газами	%	4,9	6,0
27	Потери тепла с химнедожегом	%	0,0	0,0
28	Потери тепла в окружающую среду	%	3,0	1,8
29	К.П.Д. котла brutto	%	92,1	92,1
30	Расход газа на 1 Гкал выработанного тепла	м ³ /т	135,9	135,8
	Расход условного топлива на 1 Гкал выработанного тепла	кг.у.т./Гкал	155,1	155,1

Составил инженер – наладчик:

Яблоков А.В.



УТВЕРЖДАЮ:



Гл. инженер МУП ЖКХ «Заволжье»

Кунин А.Г.
января 2008г.

РЕЖИМНАЯ КАРТА ВОДОГРЕЙНОГО КОТЛА
КВГ-1,1-95 в котельной п.Сарафоново ст.№ 4, зав.№ 14

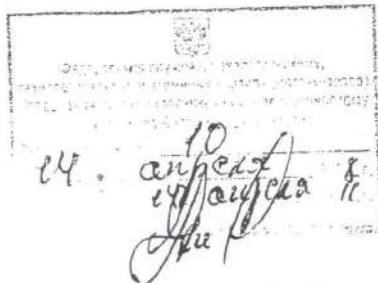
№ пп	Наименование параметра	Единицы измерения	Режим горения, %	
			56	89
1	Теплопроизводительность	Гкал/ч	0,56	0,89
2	Давление воды на входе котла	кгс/см ²	4,3	4,3
3	Давление воды на выходе котла	кгс/см ²	3,7	3,7
4	Гидравлическое сопротивление котла	кгс/см ²	0,6	0,6
5	Температура воды на входе котла	°С	60	70
6	Температура воды на выходе котла	°С	72	89
7	Расход воды через котел	т/ч	47	47
8	Вид (марка) топлива	природный газ		
9	Низшая теплотворная способность	ккал/м ³	7991	
10	CO _{2max} сухих продуктов сгорания	%	11,8	
11	Давление газа перед котлом	кПа	2,6	2,6
12	Давление газа перед счетчиком	кгс/см ²	4,12	4,12
13	Давление газа на горелке	кПа	0,7	1,8
14	Температура газа	°С	5	5
15	Расход газа на котел действительный	м ³ /ч	75,3	119,6
16	Давление воздуха на горелке	кПа	0,38	0,95
17	Давление в топке	Па	-80	-60
18	Разрежение за котлом	Па	-85	-65
19	Содержание за котлом CO ₂	%	9,8	10,0
20	Содержание за котлом O ₂	%	3,6	3,2
21	Содержание за котлом CO	%	0,0	0,0
22	Содержание за котлом NO _x при α=1	%	127	135
23	Коэффициент избытка воздуха	-	1,18	1,16
24	Температура уходящих газов за котлом	°С	108	129
25	Потери тепла с уходящими газами	%	4,5	5,4
26	Потери тепла с химнедожегом	%	0,0	0,0
27	Потери тепла в окружающую среду	%	2,8	1,8
28	К.П.Д. котла брутто	%	92,7	92,8
29	Расход газа на 1 Гкал выработанного тепла	м ³ /т	135,0	134,8
30	Расход условного топлива на 1 Гкал выработанного тепла	кг.у.т./Гкал	154,1	153,9

Составил инженер – наладчик:

Яблоков А.В.



ЦЕНТР



УТВЕРЖДАЮ:

Гл. инженер МУП ЖКХ «Заволжье»

Кунин А.Г.

31 января 2008г.

РЕЖИМНАЯ КАРТА ВОДОГРЕЙНОГО КОТЛА
КВГ-0,5-95 в котельной п.Сарафоново ст.№ 5, зав.№ 174

№ пп	Наименование параметра	Единицы измерения	Режим горения, %	
			I ступень	II ступень
1	Теплопроизводительность	кВт	346	499
2	Давление воды на входе котла	кгс/см ²	3,50	3,50
3	Давление воды на выходе котла	кгс/см ²	2,90	2,90
4	Гидравлическое сопротивление котла	кгс/см ²	0,60	0,60
5	Температура воды на входе котла	°С	60	60
6	Температура воды на выходе котла	°С	77	85
7	Расход воды через котел	т/ч	17,5	17,5
8	Вид (марка) топлива	природный газ		
9	Низшая теплотворная способность	ккал/м ³	7991	
10	CO _{2max} сухих продуктов сгорания	%	11,8	
11	Давление газа до котла	mbar	2,6	2,6
12	Давление газа перед горелкой	mbar	0,3	0,5
13	Сервопривод SQN 30.111 Кулачок I (большое горение (II ступень))	° (град)	42	
14	Сервопривод SQN 30.111 Кулачок IV(открытие газового клапана II ступени)	° (град)	39	
15	Температура топлива	°С	5	5
16	Расход топлива на котел	м ³ /ч	40,0	58,0
17	Давление воздуха на горелке	mbar	0,4	0,8
18	Положение воздушной трубы	Деления	2	
19	Давление (разрежение) за котлом	mbar	-20,0	-15,0
20	Содержание за котлом CO ₂	%	9,9	10,2
21	Содержание за котлом O ₂	%	3,4	2,8
22	Содержание за котлом CO	%	0,0	0,0
23	Содержание за котлом NO _x при α=1	%	132	87
24	Коэффициент избытка воздуха	-	1,17	1,14
25	Температура уходящих газов за котлом	°С	150	167
26	Потери тепла с уходящими газами	%	6,3	6,9
27	Потери тепла с химнедожегом	%	0,0	0,0
28	Потери тепла в окружающую среду	%	0,15	0,17
29	К.П.Д. котла брутто	%	93,6	92,9
30	Расход газа на 1 Гкал выработанного тепла	кг/Гкал	134,5	135,3
31	Расход условного топлива на 1 Гкал выработанного тепла	кг у.т./Гкал	152,6	153,7

Составил инженер – наладчик:

Яблоков А.В.