



Общество с ограниченной ответственностью
«ЭНЕРГОСЕРВИСНАЯ КОМПАНИЯ»

**Схема теплоснабжения
городского поселения Мышкин
Мышкинского муниципального района
Ярославской области
на период до 2028 года**

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2017 ГОД

«СОГЛАСОВАНО»

Начальник отдела

Жилищно-коммунального хозяйства
администрации Мышкинского МР

_____ О. В. Латышева

«___» _____ 2016 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор

ООО «Энергосервисная Компания»

_____ А.Ю. Тюрин

«___» _____ 2016 г.

**Схема теплоснабжения
городского поселения Мышкин
Мышкинского муниципального района
Ярославской области
на период до 2028 года**

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2017 ГОД

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
ГЛАВА 1. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ МЫШКИН.....	7
1.1. Графическое представление объектов системы теплоснабжения	7
1.2. Паспортизация объектов системы теплоснабжения	7
1.3. Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть	10
1.4. Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии	15
1.5. Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя	16
1.6. Расчет показателей надежности теплоснабжения	16
1.7. Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения.....	16
1.8. Схемы теплоснабжения источников тепловой энергии	17
1.9. Обозначения принятые на схемах теплоснабжения.....	18
Котельная 26 квартала.....	19
(существующее положение)	19
Котельная 26 квартала.....	35
(наладочный режим).....	35
Котельная.....	55
«Финский комплекс»	55
(существующее положение сетей отопления)	55
Котельная.....	61
«Финский комплекс»	61
(сети ГВС).....	61

Котельная.....	65
«Финский комплекс»	65
(Наладочный режим сетей отопления).....	65
Котельная.....	73
ЦРБ	73
(Существующее положение сетей отопления)	73
Котельная.....	78
ЦРБ	78
(сети ГВС).....	78
Котельная.....	81
ЦРБ	81
(Наладочный режим сетей отопления).....	81
<i>ПРИЛОЖЕНИЕ</i>	89

ВВЕДЕНИЕ

Схема теплоснабжения городского поселения Мышкин Мышкинского района Ярославской области на период 2013 - 2028 годов разработана в соответствии с муниципальным контрактом № 36-4 «Разработка схемы теплоснабжения городского поселения Мышкин Мышкинского муниципального района Ярославской области на период 2013-2028 г.», заключенного между администрацией Мышкинского городского поселения Мышкинского муниципального района Ярославской области и ООО «Энергосервисная компания».

Актуализация схемы теплоснабжения на 2016 год разрабатывается на основании договора об оказании услуг № 02-АСТ/14, заключенного между ООО «Энергосервисная компания» и отделом ЖКХ администрации Мышкинского муниципального района.

Разработка актуализации схемы теплоснабжения городского поселения Мышкин Мышкинского 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 городского поселения Мышкин Мышкинского муниципального района состоит из двух основных разделов:

- утверждаемая часть;
- обосновывающие материалы.

Обосновывающие материалы отражают существующее положение и наладочный режим системы теплоснабжения в разрезе каждого источника тепловой энергии и содержат следующую информацию:

- схема системы теплоснабжения в разрезе каждого источника тепловой энергии, расположенного в городском поселении Мышкин;

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

- пьезометрический график (в режиме поверки и наладки для каждого источника тепловой энергии);

- 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 в разрезе каждого источника тепловой энергии;

- расчет энергетической эффективности при проведенной наладке.

ГЛАВА 1. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ МЫШКИН

1.1. Графическое представление объектов системы теплоснабжения

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

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

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

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

1.2. Паспортизация объектов системы теплоснабжения

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

Паспортизация потребителя тепловой энергии

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

Рис. 1. Паспорт потребителя тепловой энергии.

Паспортизация участка тепловой сети тепловой энергии

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

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** (Feedwater):
 - ☐ Фиксированная подпитка, т/ч (Fixed feedwater, t/h): 0
 - Максимальная подпитка, т/ч (Maximum feedwater, t/h): 0
- Выводы** (Outputs):
 - Выдано техн. условий, ГКал/ч (Technical conditions issued, 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):
- 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):
 - 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):
- Жилые дома** (Residential houses):
 - 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 double-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:

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

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

где λ - коэффициент гидравлического трения (безразмерная величина);

v - скорость среды, м/с;

d - внутренний диаметр трубопровода, м;

G - массовый расход, кг/с;

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

Re - критерий Рейнольдса.

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

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

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

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

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

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

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

$$S_{\text{пот}(l,j)} = f\left\{\sum (S_{\text{пот.о}}, S_{\text{пот.в}}, S_{\text{пот.г}})\right\}.$$

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°C . В качестве смесительных устройств на абонентских вводах систем отопления применяются струйные насосы-элеваторы и центробежные насосы.

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

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

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

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

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:

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

Потеря давления в рабочем сопле элеватора:

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

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

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

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

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

В системах теплоснабжения, работающих по режимному графику отпуска теплоты $\tau'_{O1} / \tau'_{O2} = 95 / 70$ °С, присоединение абонентов к линиям сети осуществляется напрямую без инъекционных устройств. Таким же образом к сети присоединяются,

как правило, отопительные и вентиляционные установки зданий промышленного назначения и все подогреватели систем горячего водоснабжения. В этом случае, излишняя разность располагаемых напоров в узлах присоединения этих систем срабатывается только шайбами. При этом

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

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

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

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

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

- расходов, узловых перепадов, активных напоров, абсолютных и относительных потерь на любом участке и узле сети;
- расходов теплоты, греющего теплоносителя, температур внутреннего воздуха и горячей воды у каждого потребителя;

- температур теплоносителя на выходе из систем отопления, горячего водоснабжения и вентиляции;
- средневзвешенной температуры теплоносителя, возвращаемого на источник теплоснабжения по обратной магистрали.

ГИРК «Теплоэксперт» позволяет моделировать вышеуказанные условия с учетом:

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

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

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

Расчет потерь тепловой энергии в тепловых сетях при передаче через изоляцию и с утечкой теплоносителя выполнен в соответствии с Приказом министерства энергетики РФ № 325 «Об организации в министерстве энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии».

1.6. Расчет показателей надежности теплоснабжения

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

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

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

1.8. Схемы теплоснабжения источников тепловой энергии

Схема теплоснабжения источников тепловой энергии отражает существующее положение системы теплоснабжения в разрезе каждого источника тепловой энергии и содержит следующую информацию:

- схемы систем теплоснабжения по каждому источнику тепловой энергии, расположенному в городском поселении Мышкин;

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

- пьезометрический график (в режиме поверки и наладки);

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

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

- расчет энергетической эффективности при проведенной наладке.

1.9. Обозначения принятые на схемах теплоснабжения

Потребители:

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

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

 строения зеленой градации – потребители, получающие расчетное количество тепловой энергии

Участки:



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

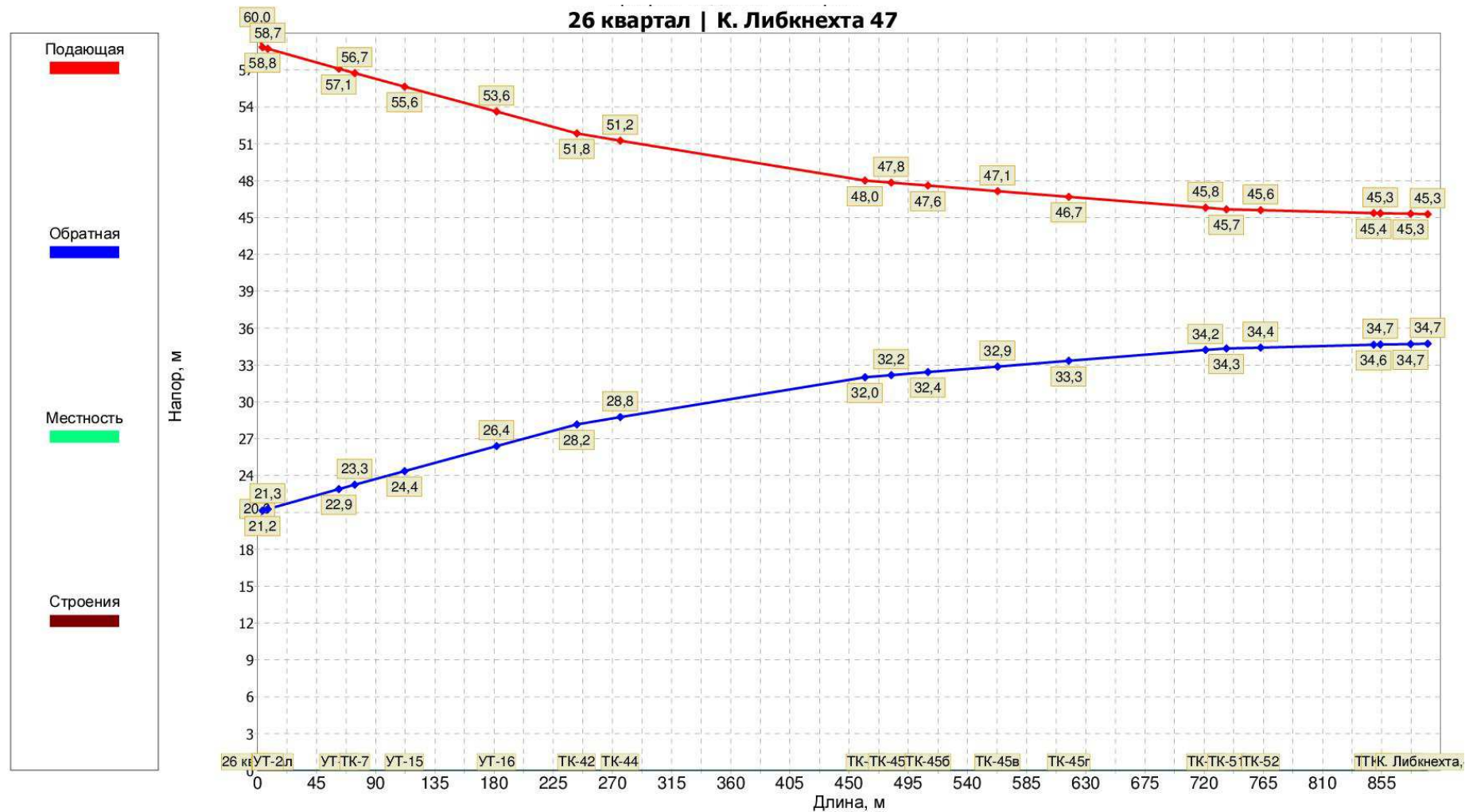
Котельная 26 квартала

(существующее положение)



Рис.4 Котельная 26 квартала - существующее положение системы теплоснабжения

Актуализация схемы теплоснабжения Мышкинского городского поселения
Мышкинского муниципального района Ярославской области на 2016 г.



Длина(под), м	54,0	38,0	70,0	61,0	33,0	186,0	28,0	53,0	54,0	104,0	26,0	86,0	23,0
Длина(обр), м	54,0	38,0	70,0	61,0	33,0	186,0	28,0	53,0	54,0	104,0	26,0	86,0	23,0
Диаметр(под), мм	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	150	150	150
Диаметр(обр), мм	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	150	150	150
Расход(под), т/ч	197,57	197,57	197,57	197,57		152,96		107,44	107,44	106,76		28,37	
Расход(обр), т/ч	197,57	197,57	197,57	197,57		152,96		107,44	107,44	106,76		28,37	
Гидр. пот.(под), м	1,6	1,1	2,0	1,8	0,6	3,2	0,2	0,2	0,5	0,5	0,9	0,2	0,0
Гидр. пот.(обр), м	1,6	1,1	2,0	1,8	0,6	3,2	0,2	0,2	0,5	0,5	0,9	0,2	0,0

Участки

Контур: Контур: Главный > 26 квартал > 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.
26 квартал	У-1	4,0	200	200	58,8	21,2	1,15	1,15	288,2	288,2	37,69	622,62	622,62		
У-1	УТ-2	4,0	200	200	58,7	21,3	0,12	0,12	30,2	30,2	37,45	197,57	197,57		
УТ-2	УТ-12	54,0	200	200	57,1	22,9	1,63	1,63	30,2	30,2	34,19	197,57	197,57		
УТ-12	ТК-7	12,0	200	200	56,7	23,3	0,35	0,35	29,0	29,0	33,50	197,57	197,57		
ТК-7	УТ-15	38,0	200	200	55,6	24,4	1,10	1,10	29,0	29,0	31,29	197,57	197,57		
УТ-15-1	УТ-14	270,0	89	89	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
УТ-31	УТ-3	20,0	200	200	57,2	22,8	0,86	0,86	43,2	43,2	34,47	236,30	236,30		
УТ-3	ТК-1	11,0	200	200	56,7	23,3	0,51	0,51	46,5	46,5	33,45	236,30	236,30		
ТК-1	Успенская 24	110,0	108	108	54,6	25,4	2,09	2,09	19,0	19,0	29,26	24,02	24,02		
ТК-1	УТ-5	31,0	200	200	56,4	23,6	0,34	0,34	11,0	11,0	32,77	114,87	114,87		
УТ-5	ТК-2	16,0	159	159	55,8	24,2	0,55	0,55	34,7	34,7	31,66	98,83	98,83		
ТК-2	Газовиков 3	11,0	108	108	55,4	24,6	0,47	0,47	43,1	43,1	30,71	38,26	38,26		
ТК-2	ТК-4	100,0	159	159	54,6	25,4	1,20	1,20	12,0	12,0	29,26	60,56	60,56		
ТК-4	ТК-5	15,0	159	159	54,6	25,4	0,04	0,04	2,5	2,5	29,18	27,14	27,14		
ТК-5	ТК-6	67,0	108	108	53,1	26,9	1,45	1,45	21,7	21,7	26,27	27,14	27,14		
ТК-6	Успенская 27	10,0	108	108	53,0	27,0	0,13	0,13	13,2	13,2	26,01	21,17	21,17		
ТК-6	Успенская 25	88,0	60	60	51,7	28,3	1,41	1,41	16,0	16,0	23,45	5,96	5,96		
УТ-5	УТ-6	73,0	80	80	54,5	25,5	1,89	1,89	25,9	25,9	28,99	16,04	16,04		
УТ-6	УТ-8	28,0	60	60	51,1	28,9	3,38	3,38	120,6	120,6	22,23	16,04	16,04		
УТ-8	Газовиков прачечная	4,0	57	57	51,1	28,9	0,00	0,00	0,1	0,1	22,23	0,22	0,22		
УТ-8	Газовиков ДС Тополек	22,5	60	60	48,6	31,4	2,54	2,54	112,9	112,9	17,15	15,82	15,82		
УТ-6	УТ-7	30,5	80	80	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
УТ-7	УТ-9	19,0	80	80	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
УТ-9	Газовиков	3,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
ТК-4	Газовиков 1	109,0	108	108	51,0	29,0	3,59	3,59	32,9	32,9	22,08	33,43	33,43		
ТК-1	УТ-4	56,0	159	159	54,7	25,3	2,03	2,03	36,3	36,3	29,39	97,41	97,41		
УТ-4	Газовиков 5	7,0	108	108	54,0	26,0	0,72	0,72	102,9	102,9	27,95	59,09	59,09		

Актуализация схемы теплоснабжения городского поселения Мышкин
Мышкинского муниципального района Ярославской области на 2017 г.

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
УТ-4	Газовиков 7	50,0	108	108	52,5	27,5	2,16	2,16	43,3	43,3	25,06	38,32	38,32		
УТ-31	УТ-30	4,0	159	159	57,6	22,4	0,51	0,51	126,5	126,5	35,19	188,75	188,75		
УТ-30	УТ-12-1	54,0	200	200	56,2	23,8	1,43	1,43	26,5	26,5	32,33	188,75	188,75		
УТ-12-1	ТК-7-1	12,0	200	200	55,8	24,2	0,32	0,32	26,5	26,5	31,69	188,75	188,75		
ТК-7-1	УТ-15-1	38,0	200	200	54,8	25,2	1,01	1,01	26,5	26,5	29,68	188,75	188,75		
УТ-15	УТ-16	70,0	200	200	53,6	26,4	2,03	2,03	29,0	29,0	27,23	197,57	197,57		
УТ-15-1	УТ-16-1	70,0	200	200	53,0	27,0	1,85	1,85	26,5	26,5	25,97	188,75	188,75		
УТ-16	ТК-42	61,0	200	200	51,8	28,2	1,77	1,77	29,0	29,0	23,69	197,57	197,57		
ТК-42	ТК-43	21,0	108	108	50,8	29,2	1,03	1,03	49,2	49,2	21,62	40,86	40,86		
ТК-43	Газовиков 8	13,0	80	80	50,3	29,7	0,49	0,49	37,7	37,7	20,64	19,73	19,73		
ТК-43	У-3	97,0	108	108	49,5	30,5	1,28	1,28	13,2	13,2	19,07	21,13	21,13		
У-3	Газовиков 6	1,0	108	108	49,5	30,5	0,00	0,00	4,0	4,0	19,06	11,61	11,61		
У-3	Газовиков 4 а	29,0	57	57	46,4	33,6	3,15	3,15	108,7	108,7	12,76	9,52	9,52		
ТК-42	ТК-44	33,0	200	200	51,2	28,8	0,60	0,60	18,3	18,3	22,48	156,71	156,71		
ТК-44	Газовиков 10/1	7,0	38	38	50,8	29,2	0,47	0,47	67,3	67,3	21,54	2,25	2,25		
ТК-44	Газовиков 10/2	12,0	25	25	49,9	30,1	1,35	1,35	112,8	112,8	19,77	1,50	1,50		
УТ-16-1	ТК-8	96,0	200	200	50,4	29,6	2,54	2,54	26,5	26,5	20,89	188,75	188,75		
ТК-8	Газовиков 12	30,0	80	80	49,6	30,4	0,89	0,89	29,6	29,6	19,11	17,49	17,49		
ТК-8	ТК-9	128,0	200	200	47,7	32,3	2,79	2,79	21,8	21,8	15,30	171,26	171,26		
ТК-9	ТК-38	52,0	159	159	47,4	32,6	0,21	0,21	4,1	4,1	14,88	34,72	34,72		
ТК-38	Газовиков 16	9,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
ТК-38	Штабская 30	33,0	57	57	45,9	34,1	1,54	1,54	46,7	46,7	11,79	6,24	6,24		
ТК-38	ТК-39	46,0	159	159	47,3	32,7	0,13	0,13	2,8	2,8	14,62	28,48	28,48		
ТК-39	ТК-40	12,0	108	108	47,2	32,8	0,08	0,08	6,4	6,4	14,47	14,79	14,79		
ТК-40	Газовиков 18	6,0	57	57	46,8	33,2	0,39	0,39	65,5	65,5	13,68	7,39	7,39		
ТК-40	Газовиков 20	6,0	57	57	46,8	33,2	0,39	0,39	65,6	65,6	13,68	7,40	7,40		
ТК-39	Штабская 24 А	44,0	60	60	46,5	33,5	0,79	0,79	17,9	17,9	13,05	6,30	6,30		
ТК-39	ТК-41	68,0	108	108	47,2	32,8	0,11	0,11	1,6	1,6	14,40	7,39	7,39		
ТК-41	Газовиков 22	12,0	57	57	46,4	33,6	0,78	0,78	65,4	65,4	12,83	7,39	7,39		
ТК-9	ТК-10	60,0	200	200	46,8	33,2	0,83	0,83	13,9	13,9	13,64	136,54	136,54		
ТК-10	УТ-32	97,0	108	108	44,9	35,1	1,94	1,94	20,0	20,0	9,75	26,07	26,07		

Актуализация схемы теплоснабжения городского поселения Мышкин
Мышкинского муниципального района Ярославской области на 2017 г.

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
УТ-4	Газовиков 7	50,0	108	108	52,5	27,5	2,16	2,16	43,3	43,3	25,06	38,32	38,32		
УТ-31	УТ-30	4,0	159	159	57,6	22,4	0,51	0,51	126,5	126,5	35,19	188,75	188,75		
УТ-30	УТ-12-1	54,0	200	200	56,2	23,8	1,43	1,43	26,5	26,5	32,33	188,75	188,75		
УТ-12-1	ТК-7-1	12,0	200	200	55,8	24,2	0,32	0,32	26,5	26,5	31,69	188,75	188,75		
ТК-7-1	УТ-15-1	38,0	200	200	54,8	25,2	1,01	1,01	26,5	26,5	29,68	188,75	188,75		
УТ-15	УТ-16	70,0	200	200	53,6	26,4	2,03	2,03	29,0	29,0	27,23	197,57	197,57		
УТ-15-1	УТ-16-1	70,0	200	200	53,0	27,0	1,85	1,85	26,5	26,5	25,97	188,75	188,75		
УТ-16	ТК-42	61,0	200	200	51,8	28,2	1,77	1,77	29,0	29,0	23,69	197,57	197,57		
ТК-42	ТК-43	21,0	108	108	50,8	29,2	1,03	1,03	49,2	49,2	21,62	40,86	40,86		
ТК-43	Газовиков 8	13,0	80	80	50,3	29,7	0,49	0,49	37,7	37,7	20,64	19,73	19,73		
ТК-43	У-3	97,0	108	108	49,5	30,5	1,28	1,28	13,2	13,2	19,07	21,13	21,13		
У-3	Газовиков 6	1,0	108	108	49,5	30,5	0,00	0,00	4,0	4,0	19,06	11,61	11,61		
У-3	Газовиков 4 а	29,0	57	57	48,4	33,6	3,15	3,15	108,7	108,7	12,76	9,52	9,52		
ТК-42	ТК-44	33,0	200	200	51,2	28,8	0,60	0,60	18,3	18,3	22,48	156,71	156,71		
ТК-44	Газовиков 10/1	7,0	38	38	50,8	29,2	0,47	0,47	67,3	67,3	21,54	2,25	2,25		
ТК-44	Газовиков 10/2	12,0	25	25	49,9	30,1	1,35	1,35	112,8	112,8	19,77	1,50	1,50		
УТ-16-1	ТК-8	96,0	200	200	50,4	29,6	2,54	2,54	26,5	26,5	20,89	188,75	188,75		
ТК-8	Газовиков 12	30,0	80	80	49,6	30,4	0,89	0,89	29,6	29,6	19,11	17,49	17,49		
ТК-8	ТК-9	128,0	200	200	47,7	32,3	2,79	2,79	21,8	21,8	15,30	171,26	171,26		
ТК-9	ТК-38	52,0	159	159	47,4	32,6	0,21	0,21	4,1	4,1	14,88	34,72	34,72		
ТК-38	Газовиков 16	9,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
ТК-38	Штабская 30	33,0	57	57	45,9	34,1	1,54	1,54	46,7	46,7	11,79	6,24	6,24		
ТК-38	ТК-39	46,0	159	159	47,3	32,7	0,13	0,13	2,8	2,8	14,62	28,48	28,48		
ТК-39	ТК-40	12,0	108	108	47,2	32,8	0,08	0,08	6,4	6,4	14,47	14,79	14,79		
ТК-40	Газовиков 18	6,0	57	57	46,8	33,2	0,39	0,39	65,5	65,5	13,68	7,39	7,39		
ТК-40	Газовиков 20	6,0	57	57	46,8	33,2	0,39	0,39	65,6	65,6	13,68	7,40	7,40		
ТК-39	Штабская 24 А	44,0	60	60	46,5	33,5	0,79	0,79	17,9	17,9	13,05	6,30	6,30		
ТК-39	ТК-41	68,0	108	108	47,2	32,8	0,11	0,11	1,6	1,6	14,40	7,39	7,39		
ТК-41	Газовиков 22	12,0	57	57	46,4	33,6	0,78	0,78	65,4	65,4	12,83	7,39	7,39		
ТК-9	ТК-10	60,0	200	200	46,8	33,2	0,83	0,83	13,9	13,9	13,64	136,54	136,54		
ТК-10	УТ-32	97,0	108	108	44,9	35,1	1,94	1,94	20,0	20,0	9,75	26,07	26,07		

Актуализация схемы теплоснабжения городского поселения Мышкин
Мышкинского муниципального района Ярославской области на 2017 г.

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
УТ-32	УТ-33	42,0	108	108	44,5	35,5	0,40	0,40	9,4	9,4	8,98	17,89	17,89		
УТ-33	ТК-11	2,0	108	108	44,5	35,5	0,01	0,01	4,7	4,7	8,94	12,69	12,69		
ТК-11	Газовиков 21	2,0	108	108	44,5	35,5	0,01	0,01	4,7	4,7	8,92	12,69	12,69		
УТ-33	Газовиков 23	64,0	57	57	42,4	37,6	2,08	2,08	32,4	32,4	4,81	5,20	5,20		
УТ-32	Газовиков 19	5,0	57	57	44,7	35,3	0,20	0,20	39,7	39,7	9,36	8,18	8,18		
ТК-10	ТК-13	60,0	200	200	46,3	33,7	0,54	0,54	9,1	9,1	12,55	110,47	110,47		
ТК-13	УТ-18	22,0	108	108	46,3	33,7	0,02	0,02	0,7	0,7	12,52	4,86	4,86		
УТ-18	ТК-14	56,0	80	80	46,1	33,9	0,13	0,13	2,3	2,3	12,26	4,86	4,86		
ТК-14	Газовиков 27	17,0	60	60	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
ТК-14	Газовиков Оклад д/сада	13,0	32	32	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
ТК-14	Газовиков Д/сад "Росинка	18,0	57	57	45,6	34,4	0,51	0,51	28,3	28,3	11,25	4,86	4,86		
ТК-13	ТК-15	45,0	200	200	45,9	34,1	0,37	0,37	8,3	8,3	11,81	105,61	105,61		
ТК-15	Газовиков 24	28,0	57	57	44,4	35,6	1,55	1,55	55,4	55,4	8,71	6,80	6,80		
ТК-15	ТК-16	58,0	200	200	45,5	34,5	0,42	0,42	7,3	7,3	10,96	98,81	98,81		
ТК-16	ТК-17	12,0	159	159	45,4	34,6	0,07	0,07	5,7	5,7	10,83	40,70	40,70		
ТК-17	ТК-18	42,0	159	159	45,2	34,8	0,22	0,22	5,3	5,3	10,38	39,58	39,58		
ТК-18	Комсомольская 29	5,0	25	25	45,2	34,8	0,00	0,00	0,7	0,7	10,37	0,11	0,11		
ТК-18	УТ-19	45,0	159	159	45,1	34,9	0,07	0,07	1,6	1,6	10,23	21,91	21,91		
УТ-19	Комсомольская 31	8,0	57	57	43,6	36,4	1,48	1,48	184,5	184,5	7,28	12,41	12,41		
УТ-19	Комсомольская 33	64,0	108	108	44,9	35,1	0,17	0,17	2,7	2,7	9,89	9,50	9,50		
ТК-18	ТК-19	67,0	108	108	44,6	35,4	0,61	0,61	9,1	9,1	9,16	17,56	17,56		
ТК-19	ТК-20	50,0	108	108	44,4	35,6	0,22	0,22	4,3	4,3	8,73	12,10	12,10		
ТК-20	Комсомольская 26	43,0	108	108	44,3	35,7	0,08	0,08	1,8	1,8	8,58	7,73	7,73		
ТК-20	Комсомольская 24	7,0	57	57	44,2	35,8	0,16	0,16	22,8	22,8	8,41	4,36	4,36		
ТК-19	Комсомольская 22	7,0	57	57	44,3	35,7	0,25	0,25	35,7	35,7	8,66	5,46	5,46		
ТК-16	ТК-21	20,0	108	108	45,4	34,6	0,07	0,07	3,6	3,6	10,82	11,10	11,10		
ТК-21	Газовиков 26	8,0	57	57	45,1	34,9	0,33	0,33	41,6	41,6	10,15	5,89	5,89		
ТК-21	ТК-37	60,0	108	108	45,4	34,6	0,05	0,05	0,8	0,8	10,72	5,21	5,21		
ТК-37	Комсомольская 25	22,0	57	57	44,6	35,4	0,72	0,72	32,5	32,5	9,29	5,21	5,21		
ТК-16	ТК-22	82,0	200	200	45,3	34,7	0,13	0,13	1,6	1,6	10,69	47,01	47,01		
ТК-22	ТК-23	38,0	108	108	44,7	35,3	0,63	0,63	16,5	16,5	9,44	23,66	23,66		

Актуализация схемы теплоснабжения городского поселения Мышкин
Мышкинского муниципального района Ярославской области на 2017 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-23	ТК-24	60,0	150	150	44,7	35,3	0,06	0,06	1,0	1,0	9,32	17,04	17,04		
ТК-24	У-4	12,0	150	150	44,6	35,4	0,01	0,01	1,0	1,0	9,30	17,04	17,04		
ТК-23	Комсомольская 18	16,0	57	57	43,9	36,1	0,84	0,84	52,6	52,6	7,76	6,62	6,62		
У-4	Комсомольская 18 а	1,0	150	150	44,6	35,4	0,00	0,00	0,3	0,3	9,30	8,57	8,57		
У-4	ТК-25	36,0	80	80	44,4	35,6	0,25	0,25	6,9	6,9	8,80	8,47	8,47		
ТК-25	Комсомольская 18 а	12,0	80	80	44,3	35,7	0,08	0,08	6,9	6,9	8,63	8,47	8,47		
ТК-22	ТК-26	40,0	200	200	45,3	34,7	0,02	0,02	0,4	0,4	10,66	23,35	23,35		
ТК-26	Газовиков 33 Магазин "Ра	24,0"	25	25	45,2	34,8	0,10	0,10	4,1	4,1	10,46	0,29	0,29		
ТК-26	ТК-27	45,0	200	200	45,3	34,7	0,02	0,02	0,4	0,4	10,63	23,06	23,06		
ТК-27	ТК-28	37,0	108	108	45,3	34,7	0,04	0,04	1,1	1,1	10,54	6,08	6,08		
ТК-28	ТК-29	8,0	108	108	45,3	34,7	0,01	0,01	1,1	1,1	10,53	6,08	6,08		
ТК-29	Газовиков 30 "Ростелеком	33,0	57	57	44,5	35,5	0,72	0,72	21,9	21,9	9,08	6,08	6,08		
ТК-27	ТК-30	97,0	200	200	45,3	34,7	0,02	0,02	0,2	0,2	10,58	16,98	16,98		
ТК-30	ТК-31	106,0	200	200	45,3	34,7	0,02	0,02	0,2	0,2	10,54	16,98	16,98		
ТК-31	Строителей Гараж	41,0	57	57	45,3	34,7	0,00	0,00	0,1	0,1	10,53	0,31	0,31		
ТК-31	ТК-32	27,0	60	60	44,8	35,2	0,47	0,47	17,3	17,3	9,60	6,20	6,20		
ТК-32	Строителей 8	27,0	32	32	41,2	38,8	3,59	3,59	132,8	132,8	2,43	2,21	2,21		
ТК-32	Строителей 7	54,0	57	57	43,8	36,2	1,03	1,03	19,1	19,1	7,55	3,99	3,99		
ТК-31	УТ-20	40,0	150	150	45,3	34,7	0,01	0,01	0,4	0,4	10,51	10,47	10,47		
УТ-20	У-5	76,0	150	150	45,2	34,8	0,03	0,03	0,4	0,4	10,45	10,47	10,47		
У-5	Строителей Тепловой узел	1,0	150	150	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
У-5	ТК-33	4,0	150	150	45,2	34,8	0,00	0,00	0,4	0,4	10,45	10,47	10,47		
ТК-33	ТК-34	55,0	108	108	45,0	35,0	0,18	0,18	3,2	3,2	10,09	10,47	10,47		
ТК-34	Строителей 5	3,0	108	108	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
ТК-34	ТК-35	57,0	108	108	44,9	35,1	0,18	0,18	3,2	3,2	9,72	10,47	10,47		
ТК-35	Строителей 6	4,0	57	57	44,8	35,2	0,06	0,06	16,1	16,1	9,60	3,66	3,66		
ТК-35	ТК-36	51,0	60	60	43,8	36,2	1,07	1,07	20,9	20,9	7,59	6,81	6,81		
ТК-36	Строителей 2	16,0	57	57	43,6	36,4	0,19	0,19	12,1	12,1	7,21	3,17	3,17		
ТК-36	Строителей 1	42,0	57	57	43,1	36,9	0,66	0,66	15,8	15,8	6,26	3,63	3,63		
ТК-44	ТК-45	186,0	200	200	48,0	32,0	3,24	3,24	17,4	17,4	16,01	152,96	152,96		
ТК-45	ТК-45а	20,0	200	200	47,8	32,2	0,17	0,17	8,7	8,7	15,66	108,15	108,15		

Актуализация схемы теплоснабжения городского поселения Мышкин
Мышкинского муниципального района Ярославской области на 2017 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-45	ТК-46	84,0	150	150	47,4	32,6	0,58	0,58	6,9	6,9	14,86	44,81	44,81		
ТК-46	ТК-47	54,0	150	150	47,3	32,7	0,16	0,16	3,0	3,0	14,54	29,59	29,59		
ТК-46	Загородная 45	27,0	108	108	47,2	32,8	0,18	0,18	6,8	6,8	14,49	15,22	15,22		
ТК-47	Загородная 47	14,0	108	108	47,2	32,8	0,10	0,10	7,4	7,4	14,33	15,83	15,83		
ТК-47	ТК-48	114,0	150	150	47,2	32,8	0,07	0,07	0,6	0,6	14,39	13,76	13,76		
ТК-48	Успенская Гараж	6,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
ТК-48	ТК-49	19,0	150	150	47,2	32,8	0,01	0,01	0,6	0,6	14,36	13,76	13,76		
ТК-49	Успенская 6 Почта	7,0	150	150	47,2	32,8	0,00	0,00	0,6	0,6	14,36	13,76	13,76		
ТК-45а	Загородная 55	14,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
ТК-45а	ТК-45б	28,0	200	200	47,6	32,4	0,24	0,24	8,7	8,7	15,18	108,15	108,15		
ТК-45б	Нагорная 20	12,0	57	57	47,6	32,4	0,01	0,01	0,5	0,5	15,16	0,71	0,71		
ТК-45б	ТК-45в	53,0	200	200	47,1	32,9	0,45	0,45	8,6	8,6	14,27	107,44	107,44		
ТК-45в	Нагорная 18	13,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
ТК-45в	Нагорная 19	13,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
ТК-45г	Нагорная 16	14,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
ТК-45г	Нагорная 17	12,0	57	57	46,7	33,3	0,01	0,01	0,5	0,5	13,33	0,68	0,68		
ТК-45в	ТК-45г	54,0	200	200	46,7	33,3	0,46	0,46	8,6	8,6	13,34	107,44	107,44		
ТК-45г	ТК-50	104,0	200	200	45,8	34,2	0,88	0,88	8,5	8,5	11,58	106,76	106,76		
ТК-50	Нагорная 8 А	10,0	57	57	45,6	34,4	0,18	0,18	17,8	17,8	11,22	3,85	3,85		
ТК-50	Нагорная 11	14,0	57	57	45,8	34,2	0,01	0,01	0,4	0,4	11,57	0,63	0,63		
ТК-50	ТК-51	16,0	200	200	45,7	34,3	0,12	0,12	7,8	7,8	11,33	102,28	102,28		
ТК-51	ТК-58	11,0	200	200	45,6	34,4	0,04	0,04	4,1	4,1	11,24	73,91	73,91		
ТК-51	ТК-52	26,0	150	150	45,6	34,4	0,07	0,07	2,7	2,7	11,19	28,37	28,37		
ТК-52	ТК-53	86,0	150	150	45,4	34,6	0,24	0,24	2,7	2,7	10,71	28,37	28,37		
ТК-53	К. Либкнехта Насосная	6,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
ТК-53	ТК-54	5,0	150	150	45,3	34,7	0,01	0,01	2,7	2,7	10,68	28,37	28,37		
ТК-54	У-6	23,0	150	150	45,3	34,7	0,05	0,04	2,0	1,6	10,60	24,16	24,16		
У-6	К. Либкнехта 45	1,0	150	150	45,3	34,7	0,00	0,00	0,9	0,9	10,60	15,96	15,96		
У-6	К. Либкнехта 47	13,0	108	108	45,3	34,7	0,03	0,03	2,0	2,0	10,55	8,20	8,20		
ТК-54	УТ-21	22,0	108	108	45,3	34,7	0,01	0,01	0,5	0,5	10,66	4,21	4,21		
УТ-21	ТК-55	60,0	108	108	45,3	34,7	0,03	0,03	0,5	0,5	10,60	4,21	4,21		

Актуализация схемы теплоснабжения городского поселения Мышкин
Мышкинского муниципального района Ярославской области на 2017 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-55	УТ-22	42,0	108	108	45,3	34,7	0,02	0,02	0,5	0,5	10,56	4,21	4,21		
УТ-22	ТК-56	4,0	108	108	45,3	34,7	0,00	0,00	0,5	0,5	10,55	4,21	4,21		
ТК-56	Никольская 23 а	3,0	57	57	45,3	34,7	0,01	0,01	1,7	1,7	10,54	1,21	1,21		
ТК-56	УТ-22а	20,0	108	108	45,3	34,7	0,01	0,01	0,3	0,3	10,54	3,00	3,00		
УТ-22а	Никольская 23	11,0	57	57	45,3	34,7	0,02	0,02	1,7	1,7	10,50	1,18	1,18		
УТ-22а	ТК-57	27,0	108	108	45,3	34,7	0,00	0,00	0,1	0,1	10,54	1,83	1,83		
ТК-57	Никольская 28	3,0	57	57	45,3	34,7	0,01	0,01	2,3	2,3	10,52	1,38	1,38		
ТК-57	УТ-57а	40,0	45	45	45,2	34,8	0,03	0,03	0,8	0,8	10,47	0,45	0,45		
УТ-57а	Никольская 26	1,0	45	45	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
УТ-57а	Никольская 24	14,0	25	25	45,1	34,9	0,14	0,14	10,2	10,2	10,18	0,45	0,45		
ТК-58	К. Либкнехта 43	8,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
ТК-58	К. Либкнехта 39	28,0	57	57	45,4	34,6	0,18	0,18	6,4	6,4	10,88	2,47	2,47		
ТК-58	ТК-59	85,0	200	200	45,3	34,7	0,32	0,32	3,8	3,8	10,59	71,43	71,43		
ТК-59	УТ-23	14,0	57	57	45,3	34,7	0,03	0,03	1,8	1,8	10,54	1,22	1,22		
ТК-59	ТК-60	63,0	200	200	45,1	34,9	0,23	0,23	3,7	3,7	10,13	70,21	70,21		
ТК-60	ТК-61	75,0	159	159	45,0	35,0	0,08	0,08	1,0	1,0	9,98	17,25	17,25		
ТК-62	У-8	12,0	108	108	44,5	35,5	0,28	0,28	23,6	23,6	9,09	28,32	28,32		
У-8	К. Либкнехта 35	1,0	108	108	44,5	35,5	0,00	0,00	1,5	1,5	9,08	7,19	7,19		
У-8	ТК-63	7,5	60	60	43,0	37,0	1,51	1,51	201,2	201,2	6,07	21,13	21,13		
ТК-63	К. Либкнехта столовая	3,0	25	25	42,9	37,1	0,13	0,13	42,4	42,4	5,81	0,92	0,92		
ТК-63	ТК-64	73,0	108	108	42,2	37,8	0,88	0,88	12,0	12,0	4,31	20,21	20,21		
У-9	К. Либкнехта 37 а Гараж	2,0	57	57	42,1	37,9	0,00	0,00	1,4	1,4	4,30	1,09	1,09		
У-9	К. Либкнехта Мастерские	1,0	57	57	42,1	37,9	0,01	0,01	5,3	5,3	4,29	2,09	2,09		
ТК-62	УТ-27	65,0	159	159	44,7	35,3	0,13	0,13	2,1	2,1	9,38	24,65	24,65		
УТ-27	ТК-69	12,0	108	108	44,6	35,4	0,06	0,06	5,1	5,1	9,26	13,19	13,19		
ТК-69	УТ-28	8,0	108	108	44,6	35,4	0,04	0,04	5,1	5,1	9,18	13,19	13,19		
УТ-28	К. Либкнехта 31	4,0	45	45	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
УТ-28	У-10	34,0	108	108	44,4	35,6	0,17	0,17	5,1	5,1	8,83	13,19	13,19		
У-10	Успенская 3 Общежитие	1,0	80	80	44,4	35,6	0,01	0,01	5,0	5,0	8,82	7,21	7,21		
У-10	Успенская 3 а Общежитие	3,0	80	80	44,4	35,6	0,01	0,01	3,5	3,5	8,81	5,98	5,98		
УТ-27	ТК-70	68,0	159	159	44,7	35,3	0,03	0,03	0,4	0,4	9,32	11,45	11,45		

Актуализация схемы теплоснабжения городского поселения Мышкин
Мышкинского муниципального района Ярославской области на 2017 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-70	УТ-25	18,0	108	108	44,6	35,4	0,07	0,07	3,9	3,9	9,18	11,45	11,45		
ТК-71	Успенская 3 а	3,0	57	57	43,8	36,2	0,00	0,00	0,5	0,5	7,64	0,67	0,67		
ТК-71	УТ-26	37,0	108	108	43,7	36,3	0,13	0,13	3,4	3,4	7,39	10,79	10,79		
УТ-26	Успенская 3	4,0	60	60	43,6	36,4	0,14	0,14	34,2	34,2	7,12	8,71	8,71		
УТ-26	К. Либкнехта 5/24 а	57,0	108	108	43,7	36,3	0,01	0,01	0,1	0,1	7,38	2,08	2,08		
ТК-61	Успенская 4	16,0	57	57	44,6	35,4	0,37	0,37	23,0	23,0	9,24	4,38	4,38		
ТК-61	УТ-24	66,0	159	159	45,0	35,0	0,04	0,04	0,6	0,6	9,91	12,87	12,87		
УТ-24	УТ-67	20,0	159	159	45,0	35,0	0,00	0,00	0,1	0,1	9,90	5,37	5,37		
УТ-67	Никольская 15	18,0	80	80	44,9	35,1	0,02	0,02	1,0	1,2	9,86	3,52	3,52		
УТ-67	УТ-29	11,0	64	64	44,9	35,1	0,05	0,05	4,1	4,1	9,81	1,86	1,86		
УТ-29	Никольская Гаражи	3,0	57	57	44,9	35,1	0,00	0,00	0,1	0,1	9,81	0,24	0,24		
УТ-29	Никольская 20	12,0	57	57	44,9	35,1	0,04	0,04	3,1	3,1	9,74	1,62	1,62		
УТ-24	УТ-24а	20,0	64	64	43,6	36,4	1,35	1,35	67,3	67,3	7,21	7,49	7,49		
УТ-24а	Никольская 18 а	44,0	57	57	43,6	36,4	0,04	0,04	1,0	1,0	7,13	0,92	0,92		
УТ-24а	ТК-65	25,0	64	64	42,5	37,5	1,14	1,14	45,5	45,5	4,94	6,57	6,57		
ТК-65	Никольская 18	5,0	57	57	42,3	37,7	0,13	0,13	25,9	25,9	4,68	4,65	4,65		
ТК-65	ТК-66	28,0	80	80	42,5	37,5	0,01	0,01	0,4	0,4	4,92	1,93	1,93		
ТК-66	ТК-67а	10,0	57	57	42,4	37,6	0,03	0,03	2,8	2,8	4,86	1,52	1,52		
ТК-67а	ТК-68	29,0	57	57	42,4	37,6	0,02	0,02	0,7	0,7	4,82	0,76	0,76		
ТК-67а	Никольская 16 Банк	6,0	45	45	42,4	37,6	0,01	0,01	2,3	2,3	4,83	0,77	0,77		
ТК-68	Никольская 16 а	8,0	38	38	42,4	37,6	0,00	0,00	0,6	0,6	4,81	0,22	0,22		
ТК-68	Углинская 6	62,0	45	45	42,3	37,7	0,07	0,07	1,2	1,2	4,68	0,54	0,54		
ТК-66	УТ	39,0	57	57	42,5	37,5	0,01	0,01	0,2	0,2	4,90	0,40	0,40		
УТ	Никольская 14	1,0	57	57	42,5	37,5	0,00	0,00	0,2	0,2	4,90	0,40	0,40		
УТ	Никольская 12	37,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
УТ-14	Успенская 28	47,0	89	89	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
ТК-17	Газовиков 29/1 магазин	3,0	25	25	45,3	34,7	0,13	0,13	42,5	42,5	10,57	0,92	0,92		
ТК-17	Газовиков 29	35,0	25	25	45,3	34,7	0,08	0,08	2,2	2,2	10,67	0,21	0,21		
УТ-23	К. Либкнехта 26	26,0	57	57	45,2	34,8	0,05	0,05	1,8	1,8	10,45	1,22	1,22		
УТ-25	ТК-71	13,0	60	60	43,8	36,2	0,77	0,77	59,1	59,1	7,65	11,45	11,45		
26 квартал	Газовиков Гараж	3,0	57	57	60,0	20,0	0,02	0,02	8,2	8,2	39,95	2,62	2,62		

Актуализация схемы теплоснабжения городского поселения Мышкин
Мышкинского муниципального района Ярославской области на 2017 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-60	ТК-62	25,0	159	159	44,8	35,2	0,24	0,24	9,6	9,6	9,65	52,96	52,96		
ТК-64	Либхн. 35-учебный корпус	10,0	108	108	42,1	37,9	0,06	0,06	6,3	6,3	4,19	13,78	13,78		
ТК-64	К. Либнехта Общежитие	51,0	108	108	42,1	37,9	0,02	0,02	0,3	0,3	4,28	3,25	3,25		
ТК-47	Завод. 38-МФЦ	83,0	108	108	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
ТК-64	У-9	13,0	108	108	42,2	37,8	0,00	0,00	0,3	0,3	4,30	3,18	3,18		
У-1	УТ-31	5,0	200	200	58,1	21,9	0,75	0,75	149,3	149,3	36,20	425,05	425,05		

Потребители: зависимые системы отопления

Наименование	Назначение	Расход теплоносителя, т/ч			Коеф. разрегулирования	Темп-ра воздуха в помещении, °С		Темп-ра сетевой воды на входе, °С		Темп-ра сетевой воды на выходе, °С		Расп. перепад на вводе,	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			Коефф. тепл. разрег.
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт	
Газовиков 6	Жилой дом	4,81	4,81	11,61	2,52	20,0	23,7	95,0	95,0	70,0	84,4	19,05	0,1151	0,1151	0,1234	1,07
Газовиков 23	Жилой дом	4,11	4,11	5,20	1,27	20,0	21,2	95,0	95,0	70,0	74,8	4,81	0,1028	0,1028	0,1052	1,02
Успенская 24	Жилой дом	7,70	7,70	24,02	3,12	20,0	24,2	95,0	95,0	70,0	86,3	29,23	0,1924	0,1924	0,2081	1,08
Газовиков 5	Жилой дом	11,22	11,22	59,09	5,27	20,0	25,0	95,0	95,0	70,0	89,8	27,74	0,2805	0,2805	0,3082	1,10
Газовиков 7	Жилой дом	13,28	13,28	38,32	2,89	20,0	24,0	95,0	95,0	70,0	85,7	24,97	0,3321	0,3321	0,3580	1,08
Газовиков 3	Жилой дом	11,98	11,98	38,26	3,20	20,0	24,2	95,0	95,0	70,0	86,5	30,63	0,2994	0,2994	0,3241	1,08
Газовиков ДС Тополек	Д/сад	6,86	6,86	15,82	2,38	20,0	23,5	95,0	95,0	70,0	83,8	16,93	0,1686	0,1686	0,1780	1,07
Успенская 27	Жилой дом	7,19	7,19	21,17	2,94	20,0	24,0	95,0	95,0	70,0	85,8	25,98	0,1799	0,1799	0,1941	1,08
Успенская 25	Покорка	2,13	2,13	5,96	2,80	15,0	18,5	95,0	95,0	70,0	85,4	23,44	0,0533	0,0533	0,0574	1,08
Газовиков 1	Жилой дом	12,34	12,34	33,43	2,71	20,0	23,8	95,0	95,0	70,0	85,1	22,01	0,3085	0,3085	0,3317	1,08
Газовиков 21	Жилой дом	7,52	7,52	12,69	1,89	20,0	22,4	95,0	95,0	70,0	79,5	8,54	0,1880	0,1880	0,1969	1,05
Газовиков 19	Жилой дом	4,63	4,63	8,18	1,77	20,0	22,6	95,0	95,0	70,0	80,1	9,35	0,1158	0,1158	0,1217	1,05
Газовиков Д/сад "Росинка"	Д/сад	2,52	2,52	4,86	1,93	20,0	22,9	95,0	95,0	70,0	81,3	11,19	0,0629	0,0629	0,0665	1,06
Газовиков 29	Магазин	0,11	0,11	0,21	1,89	15,0	17,5	95,0	95,0	70,0	81,0	10,67	0,0028	0,0028	0,0029	1,05
Газовиков 29/1 магазин	Магазин	0,49	0,49	0,92	1,87	15,0	17,5	95,0	95,0	70,0	80,9	10,49	0,0123	0,0123	0,0130	1,05
Комсомольская 29	Магазин	0,06	0,06	0,11	1,86	15,0	17,5	95,0	95,0	70,0	80,8	10,37	0,0015	0,0015	0,0016	1,05
Комсомольская 31	Жилой дом	8,18	8,18	12,41	1,52	20,0	22,0	95,0	95,0	70,0	77,9	6,91	0,2044	0,2044	0,2124	1,04
Комсомольская 33	Жилой дом	5,23	5,23	9,50	1,82	20,0	22,7	95,0	95,0	70,0	80,5	9,89	0,1308	0,1308	0,1376	1,05
Комсомольская 26	Жилой дом	4,57	4,57	7,73	1,89	20,0	22,4	95,0	95,0	70,0	79,5	8,58	0,1143	0,1143	0,1198	1,05
Комсомольская 24	Жилой дом	2,81	2,81	4,36	1,87	20,0	22,4	95,0	95,0	70,0	79,3	8,36	0,0653	0,0653	0,0684	1,05
Комсомольская 22	Жилой дом	3,23	3,23	5,46	1,89	20,0	22,4	95,0	95,0	70,0	79,5	8,59	0,0807	0,0807	0,0845	1,05
Строителей 1	Жилой дом	2,52	2,52	3,63	1,44	20,0	21,8	95,0	95,0	70,0	77,0	6,23	0,0630	0,0630	0,0652	1,04
Строителей 2	Жилой дом	2,05	2,05	3,17	1,55	20,0	22,1	95,0	95,0	70,0	78,2	7,18	0,0513	0,0513	0,0534	1,04
Строителей 6	Жилой дом	2,05	2,05	3,66	1,79	20,0	22,6	95,0	95,0	70,0	80,3	9,56	0,0513	0,0513	0,0539	1,05
Строителей 7	Жилой дом	2,52	2,52	3,99	1,58	20,0	22,2	95,0	95,0	70,0	78,5	7,51	0,0630	0,0630	0,0657	1,04
Строителей 8	Жилой дом	2,52	2,52	2,21	0,88	20,0	19,2	95,0	95,0	70,0	66,9	2,30	0,0630	0,0630	0,0621	0,98
Нагорная 17	Жилой дом	0,32	0,32	0,68	2,11	20,0	23,2	95,0	95,0	70,0	82,4	13,33	0,0080	0,0080	0,0085	1,06
Строителей Гараж	Гараж	0,17	0,17	0,31	1,87	10,0	12,2	95,0	95,0	70,0	80,9	10,53	0,0042	0,0042	0,0044	1,05
Газовиков 33 Магазин	Магазин	0,15	0,15	0,29	1,87	15,0	17,5	95,0	95,0	70,0	80,9	10,46	0,0038	0,0038	0,0040	1,05

Актуализация схемы теплоснабжения городского поселения Мышкин
Мышкинского муниципального района Ярославской области на 2017 г.

Наименование	Назначение	Расход теплоносителя, т/ч			Коэф. разрегулирования	Темп-ра воздуха в помещении, °С		Темп-ра сетевой воды на входе, °С		Темп-ра сетевой воды на выходе, °С		Расп. перепад на вводе,	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			Коэфф. тепл. разрег.
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт	
Газовиков 30 "Ростелеком"	Офисное здание	3,50	3,50	6,08	1,74	18,0	20,4	95,0	95,0	70,0	79,9	9,04	0,0876	0,0876	0,0919	1,05
Комсомольская 18	Жилой дом	4,15	4,15	6,62	1,60	20,0	22,2	95,0	95,0	70,0	78,7	7,65	0,1037	0,1037	0,1082	1,04
Газовиков 26	Жилой дом	3,21	3,21	5,89	1,83	20,0	22,7	95,0	95,0	70,0	80,6	10,07	0,0804	0,0804	0,0846	1,05
Газовиков 24	Жилой дом	4,02	4,02	6,80	1,69	20,0	22,4	95,0	95,0	70,0	79,5	8,59	0,1004	0,1004	0,1052	1,05
Газовиков 20	Жилой дом	3,48	3,48	7,40	2,13	20,0	23,2	95,0	95,0	70,0	82,5	13,55	0,0870	0,0870	0,0925	1,06
Газовиков 18	Жилой дом	3,48	3,48	7,39	2,13	20,0	23,2	95,0	95,0	70,0	82,5	13,55	0,0870	0,0870	0,0924	1,06
Штабская 30	Жилой дом	3,16	3,16	6,24	1,97	20,0	23,0	95,0	95,0	70,0	81,6	11,70	0,0790	0,0790	0,0836	1,06
Газовиков 12	Жилой дом	6,94	6,94	17,49	2,52	20,0	23,7	95,0	95,0	70,0	84,4	19,05	0,1735	0,1735	0,1859	1,07
Газовиков 10/2	Магазин	0,58	0,58	1,50	2,56	15,0	18,3	95,0	95,0	70,0	84,5	19,71	0,0146	0,0146	0,0157	1,07
Газовиков 22	Жилой дом	3,59	3,59	7,39	2,06	20,0	23,1	95,0	95,0	70,0	82,1	12,70	0,0897	0,0897	0,0952	1,06
Штабская 24 А	Жилой дом	3,03	3,03	6,30	2,08	20,0	23,1	95,0	95,0	70,0	82,3	13,01	0,0756	0,0756	0,0803	1,06
Газовиков 10/1	Магазин	0,84	0,84	2,25	2,67	15,0	18,4	95,0	95,0	70,0	84,9	21,41	0,0211	0,0211	0,0227	1,07
Газовиков 8	Жилой дом	7,53	7,53	19,73	2,62	20,0	23,8	95,0	95,0	70,0	84,7	20,57	0,1884	0,1884	0,2022	1,07
Газовиков 4 а	Жилой дом	4,69	4,69	9,52	2,03	20,0	23,0	95,0	95,0	70,0	82,0	12,39	0,1172	0,1172	0,1241	1,06
Загородная 47	Жилой дом	7,25	7,25	15,83	2,18	20,0	23,3	95,0	95,0	70,0	82,8	14,31	0,1811	0,1811	0,1927	1,06
Загородная 45	Жилой дом	6,93	6,93	15,22	2,20	20,0	23,3	95,0	95,0	70,0	82,9	14,48	0,1733	0,1733	0,1844	1,06
Успенская 6 Почта	Почта	6,39	6,39	13,76	2,15	18,0	21,1	95,0	95,0	70,0	82,7	13,90	0,1598	0,1598	0,1699	1,06
Нагорная 20	Жилой дом	0,32	0,32	0,71	2,25	20,0	23,3	95,0	95,0	70,0	83,2	15,16	0,0079	0,0079	0,0084	1,07
Нагорная 11	Жилой дом	0,32	0,32	0,63	1,96	20,0	22,9	95,0	95,0	70,0	81,5	11,56	0,0080	0,0080	0,0085	1,06
Нагорная 8 А	Жилой дом	1,99	1,99	3,85	1,93	20,0	22,9	95,0	95,0	70,0	81,3	11,19	0,0498	0,0498	0,0527	1,06
К. Либнехта 39	Жилой дом	1,30	1,30	2,47	1,90	20,0	22,8	95,0	95,0	70,0	81,1	10,86	0,0325	0,0325	0,0343	1,06
К. Либнехта 37 а Гараж	Гараж	0,91	0,91	1,09	1,20	10,0	10,8	95,0	95,0	70,0	73,7	4,29	0,0227	0,0227	0,0231	1,02
К. Либнехта Мастерские	Училище	1,75	1,75	2,09	1,20	16,0	16,9	95,0	95,0	70,0	73,7	4,29	0,0438	0,0438	0,0446	1,02
К. Либнехта 35	Училище	4,13	4,13	7,19	1,74	16,0	18,3	95,0	95,0	70,0	79,9	9,08	0,1033	0,1033	0,1084	1,05
К. Либнехта столовая	Столовая	0,66	0,66	0,92	1,38	16,0	17,5	95,0	95,0	70,0	76,3	5,73	0,0166	0,0166	0,0171	1,03
К. Либнехта Общежитие	Общежитие	2,72	2,72	3,25	1,19	18,0	18,9	95,0	95,0	70,0	73,7	4,27	0,0680	0,0680	0,0692	1,02
К. Либнехта 26	Жилой дом	0,66	0,66	1,22	1,87	20,0	22,8	95,0	95,0	70,0	80,9	10,45	0,0164	0,0164	0,0173	1,05
Успенская 4	Администрация	2,50	2,50	4,38	1,75	18,0	20,4	95,0	95,0	70,0	80,0	9,20	0,0626	0,0626	0,0657	1,05
Никольская 15	Администрация	1,94	1,94	3,52	1,81	18,0	20,6	95,0	95,0	70,0	80,5	9,83	0,0486	0,0486	0,0511	1,05
Никольская 20	Офисное здание	0,90	0,90	1,62	1,80	16,0	18,4	95,0	95,0	70,0	80,4	9,73	0,0224	0,0224	0,0236	1,05
Никольская Гаражи	Гараж	0,13	0,13	0,24	1,81	10,0	12,1	95,0	95,0	70,0	80,5	9,81	0,0033	0,0033	0,0035	1,05
Никольская 18	Библиотека	3,74	3,74	4,65	1,24	16,0	17,0	95,0	95,0	70,0	74,4	4,63	0,0935	0,0935	0,0956	1,02
Никольская 18 а	Офисное здание	0,60	0,60	0,92	1,54	18,0	20,0	95,0	95,0	70,0	78,1	7,12	0,0149	0,0149	0,0155	1,04

Актуализация схемы теплоснабжения городского поселения Мышкин
Мышкинского муниципального района Ярославской области на 2017 г.

Наименование	Назначение	Расход теплоносителя, т/ч			Коэф. регулирования	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	
Никольская 16 Банк	Банк	0,60	0,60	0,77	1,27	18,0	19,2	95,0	95,0	70,0	74,8	4,83	0,0151	0,0151	0,0155	1,02
Никольская 16 а	Администрация	0,17	0,17	0,22	1,27	18,0	19,2	95,0	95,0	70,0	74,8	4,81	0,0043	0,0043	0,0044	1,02
Углинская 6	Салон красоты	0,43	0,43	0,54	1,25	15,0	16,0	95,0	95,0	70,0	74,5	4,88	0,0108	0,0108	0,0111	1,02
Никольская 14	Банк	0,32	0,32	0,40	1,28	15,0	16,1	95,0	95,0	70,0	75,0	4,90	0,0079	0,0079	0,0081	1,02
К. Либиха 5/24 а	Магазин	1,33	1,33	2,08	1,57	18,0	20,0	95,0	95,0	70,0	78,4	7,37	0,0331	0,0331	0,0345	1,04
Успенская 3	Администрация	5,68	5,68	8,71	1,53	18,0	20,0	95,0	95,0	70,0	78,0	7,04	0,1421	0,1421	0,1478	1,04
Успенская 3 а	Гараж	0,42	0,42	0,67	1,60	10,0	11,8	95,0	95,0	70,0	78,7	7,64	0,0104	0,0104	0,0109	1,04
Успенская 3 Общежитие	Общежитие	4,21	4,21	7,21	1,71	20,0	22,5	95,0	95,0	70,0	79,7	8,81	0,1052	0,1052	0,1103	1,05
Успенская 3 а Общежитие	Общежитие	3,70	3,70	5,98	1,62	20,0	22,3	95,0	95,0	70,0	78,9	7,86	0,0924	0,0924	0,0965	1,04
К. Либиха 45	Дом культуры	8,49	8,49	15,96	1,88	16,0	18,6	95,0	95,0	70,0	81,0	10,60	0,2123	0,2123	0,2239	1,05
К. Либиха 47	Магазин	4,38	4,38	8,20	1,87	15,0	17,5	95,0	95,0	70,0	80,9	10,54	0,1094	0,1094	0,1154	1,05
Никольская 23 а	Офисное здание	0,64	0,64	1,21	1,87	18,0	20,7	95,0	95,0	70,0	80,9	10,54	0,0161	0,0161	0,0170	1,05
Никольская 23	Офисное здание	0,63	0,63	1,18	1,87	18,0	20,7	95,0	95,0	70,0	80,9	10,50	0,0157	0,0157	0,0166	1,05
Никольская 24	Музей	0,24	0,24	0,45	1,84	18,0	20,6	95,0	95,0	70,0	80,7	10,18	0,0061	0,0061	0,0064	1,05
Газовиков Гараж	Гараж	0,42	0,42	2,62	6,32	10,0	14,2	95,0	95,0	70,0	90,6	39,93	0,0104	0,0104	0,0114	1,10
Комсомольская 18 а	Жилой дом	4,87	4,87	8,57	1,76	20,0	22,6	95,0	95,0	70,0	80,1	9,30	0,1217	0,1217	0,1278	1,05
Комсомольская 18 а	Жилой дом	5,00	5,00	8,47	1,69	20,0	22,4	95,0	95,0	70,0	79,5	8,62	0,1249	0,1249	0,1309	1,05
Комсомольская 25	Жилой дом	2,97	2,97	5,21	1,75	20,0	22,5	95,0	95,0	70,0	80,0	9,23	0,0743	0,0743	0,0780	1,05
Никольская 28	Музей	0,74	0,74	1,38	1,86	18,0	20,6	95,0	95,0	70,0	80,8	10,33	0,0166	0,0166	0,0196	1,05
Газовиков прачечная	Д/сад	0,08	0,08	0,22	2,72	16,0	19,5	95,0	95,0	70,0	85,1	22,23	0,0020	0,0020	0,0021	1,08
Либих. 35-учебный корпус		6,75	6,75	13,78	2,04	16,0	18,8	95,0	95,0	70,0	82,0	4,17	0,1687	0,1687	0,1788	1,06
		282,09	282,09	625,25									7,0523	7,0523	7,4674	

На рис. 4 воспроизведено существующее положение схемы теплоснабжения котельной 26 квартала городского поселения Мышкин.

Из схемы видно, что гидравлическая система разрегулирована, потребители расположенные вблизи источника тепловой энергии находятся в «перетопе» (потребители окрашенные в красный цвет), т.е. получают избыточное количество тепловой энергии, а потребители удаленные от источника тепловой энергии находятся в «недотопе» (потребители окрашенные в синий цвет), т.е. недополучают нормативное количество тепловой энергии.

Так же имеются участки тепловой сети с повышенными гидравлическими потерями.

.

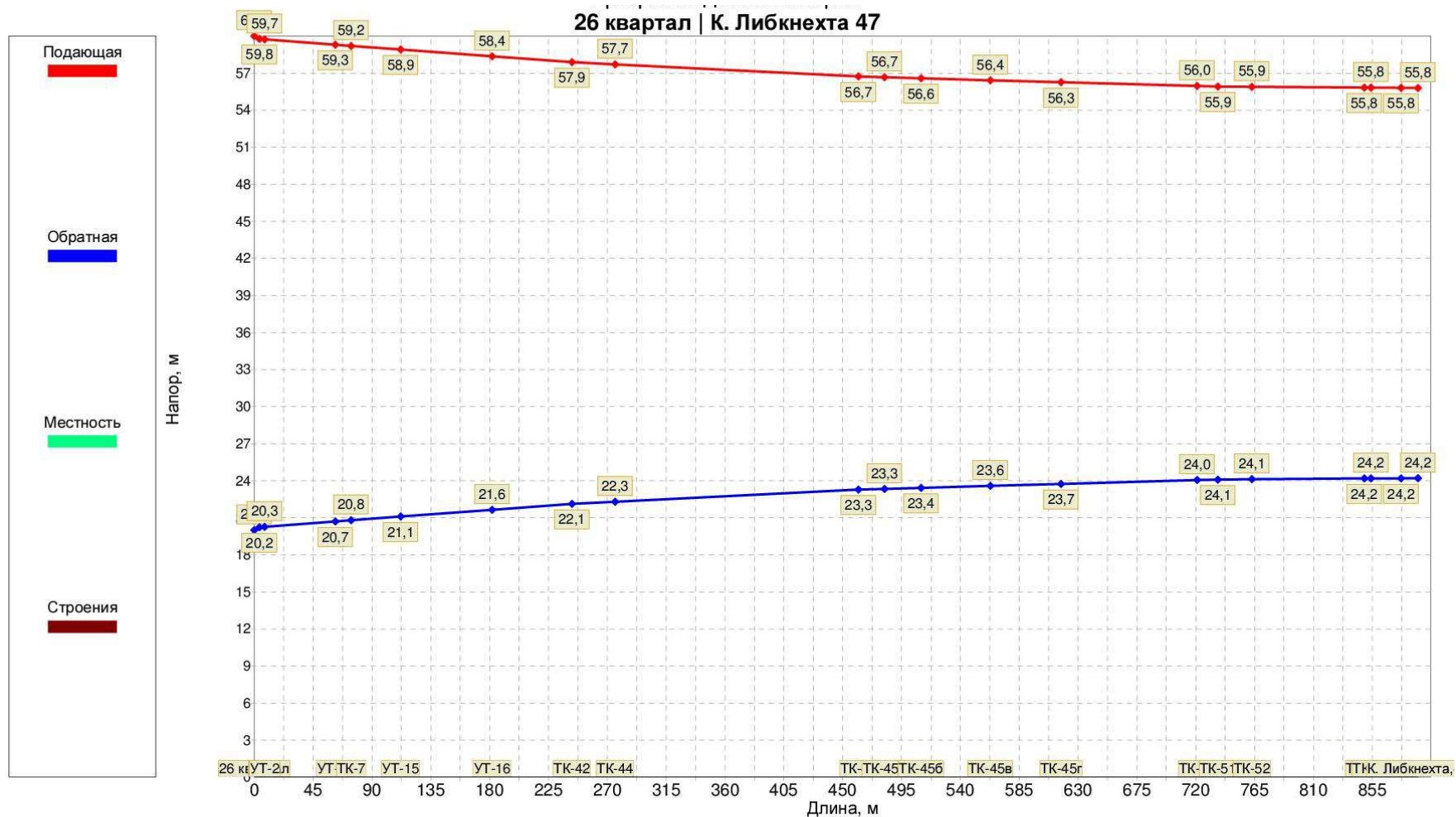
Котельная 26 квартала

(наладочный режим)



Рис. 5 Котельная 26 квартала - наладочный режим системы теплоснабжения

Актуализация схемы теплоснабжения Мышкинского городского поселения
Мышкинского муниципального района Ярославской области на 2016 г.



Длина(под), м	54,0	38,0	70,0	61,0	33,0	186,0	28,0	53,0	54,0	104,0	26,0	86,0	23,0
Длина(обр), м	54,0	38,0	70,0	61,0	33,0	186,0	28,0	53,0	54,0	104,0	26,0	86,0	23,0
Диаметр(под), мм	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	150	150	150
Диаметр(обр), мм	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	150	150	150
Расход(под), т/ч	102,45	102,45	102,45	102,45	85,62	84,19	63,62	63,31	63,31	62,99	15,13		
Расход(обр), т/ч	102,45	102,45	102,45	102,45	85,62	84,19	63,62	63,31	63,31	62,99	15,13		
Гидр. пот.(под), м	0,4	0,3	0,5	0,5	0,2	1,0	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,0	0,1
Гидр. пот.(обр), м	0,4	0,3	0,5	0,5	0,2	1,0	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,0	0,1

Участки

Контур: Контур: Главный > 26 квартал > 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.
26 квартал	У-1	4,0	200	200	59,8	20,2	0,24	0,24	59,0	59,0	39,53	281,68	281,68		
У-1	УТ-2	4,0	200	200	59,7	20,3	0,03	0,03	8,1	8,1	39,46	102,45	102,45		
УТ-2	УТ-12	54,0	200	200	59,3	20,7	0,44	0,44	8,1	8,1	38,59	102,45	102,45		
УТ-12	ТК-7	12,0	200	200	59,2	20,8	0,09	0,09	7,8	7,8	38,40	102,45	102,45		
ТК-7	УТ-15	38,0	200	200	58,9	21,1	0,30	0,30	7,8	7,8	37,81	102,45	102,45		
УТ-15-1	УТ-14	270,0	89	89	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
УТ-31	УТ-3	20,0	200	200	59,5	20,5	0,08	0,08	4,1	4,1	39,10	72,58	72,58		
УТ-3	ТК-1	11,0	200	200	59,5	20,5	0,05	0,05	4,4	4,4	39,00	72,58	72,58		
ТК-1	Успенская 24	110,0	108	108	59,3	20,7	0,22	0,22	2,0	2,0	38,57	7,70	7,70		
ТК-1	УТ-5	31,0	200	200	59,5	20,5	0,04	0,04	1,4	1,4	38,92	40,39	40,39		
УТ-5	ТК-2	16,0	159	159	59,4	20,6	0,06	0,06	4,0	4,0	38,79	33,64	33,64		
ТК-2	Газовиков 3	11,0	108	108	59,3	20,7	0,05	0,05	4,2	4,2	38,70	11,98	11,98		
ТК-2	ТК-4	100,0	159	159	59,2	20,8	0,15	0,15	1,5	1,5	38,48	21,67	21,67		
ТК-4	ТК-5	15,0	159	159	59,2	20,8	0,00	0,00	0,3	0,3	38,47	9,33	9,33		
ТК-5	ТК-6	67,0	108	108	59,1	20,9	0,17	0,17	2,6	2,6	38,13	9,33	9,33		
ТК-6	Успенская 27	10,0	108	108	59,0	21,0	0,02	0,02	1,5	1,5	38,10	7,19	7,19		
ТК-6	Успенская 25	88,0	60	60	58,9	21,1	0,18	0,18	2,1	2,1	37,77	2,13	2,13		
УТ-5	УТ-6	73,0	80	80	59,1	20,9	0,33	0,33	4,6	4,6	38,25	6,74	6,74		
УТ-6	УТ-8	28,0	60	60	58,5	21,5	0,60	0,60	21,3	21,3	37,06	6,74	6,74		
УТ-8	Газовиков прачечная	4,0	57	57	58,5	21,5	0,00	0,00	0,0	0,0	37,06	0,08	0,08		
УТ-8	Газовиков ДС Тополек	22,5	60	60	58,1	21,9	0,45	0,45	20,0	20,0	36,16	6,66	6,66		
УТ-6	УТ-7	30,5	80	80	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
УТ-7	УТ-9	19,0	80	80	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
УТ-9	Газовиков	3,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
ТК-4	Газовиков 1	109,0	108	108	58,8	21,2	0,49	0,49	4,5	4,5	37,50	12,34	12,34		
ТК-1	УТ-4	56,0	159	159	59,4	20,6	0,13	0,13	2,3	2,3	38,75	24,50	24,50		
УТ-4	Газовиков 5	7,0	108	108	59,3	20,7	0,03	0,03	3,7	3,7	38,69	11,22	11,22		

Актуализация схемы теплоснабжения городского поселения Мышкин
Мышкинского муниципального района Ярославской области на 2017 г.

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
УТ-4	Газовиков 7	50,0	108	108	59,1	20,9	0,26	0,26	5,2	5,2	38,23	13,28	13,28		
УТ-31	УТ-30	4,0	159	159	59,5	20,5	0,16	0,16	40,4	40,4	38,94	106,65	106,65		
УТ-30	УТ-12-1	54,0	200	200	59,0	21,0	0,46	0,46	8,5	8,5	38,03	106,65	106,65		
УТ-12-1	ТК-7-1	12,0	200	200	58,9	21,1	0,10	0,10	8,5	8,5	37,82	106,65	106,65		
ТК-7-1	УТ-15-1	38,0	200	200	58,6	21,4	0,32	0,32	8,5	8,5	37,18	106,65	106,65		
УТ-15	УТ-16	70,0	200	200	58,4	21,6	0,55	0,55	7,8	7,8	36,71	102,45	102,45		
УТ-15-1	УТ-16-1	70,0	200	200	58,0	22,0	0,59	0,59	8,5	8,5	36,00	106,65	106,65		
УТ-16	ТК-42	61,0	200	200	57,9	22,1	0,48	0,48	7,8	7,8	35,76	102,45	102,45		
ТК-42	ТК-43	21,0	108	108	57,7	22,3	0,18	0,18	8,3	8,3	35,41	16,83	16,83		
ТК-43	Газовиков 8	13,0	80	80	57,6	22,4	0,07	0,07	5,5	5,5	35,27	7,53	7,53		
ТК-43	У-3	97,0	108	108	57,5	22,5	0,25	0,25	2,5	2,5	34,92	9,29	9,29		
У-3	Газовиков 6	1,0	108	108	57,5	22,5	0,00	0,00	0,6	0,6	34,92	4,61	4,61		
У-3	Газовиков 4 а	29,0	57	57	56,7	23,3	0,76	0,76	26,3	26,3	33,39	4,69	4,69		
ТК-42	ТК-44	33,0	200	200	57,7	22,3	0,18	0,18	5,5	5,5	35,40	85,62	85,62		
ТК-44	Газовиков 10/1	7,0	38	38	57,6	22,4	0,07	0,07	9,4	9,4	35,27	0,84	0,84		
ТК-44	Газовиков 10/2	12,0	25	25	57,5	22,5	0,21	0,21	17,2	17,2	34,99	0,58	0,58		
УТ-16-1	ТК-8	96,0	200	200	57,2	22,8	0,81	0,81	8,5	8,5	34,37	106,65	106,65		
ТК-8	Газовиков 12	30,0	80	80	57,0	23,0	0,14	0,14	4,7	4,7	34,09	6,94	6,94		
ТК-8	ТК-9	128,0	200	200	56,2	23,8	0,95	0,95	7,4	7,4	32,48	99,71	99,71		
ТК-9	ТК-38	52,0	159	159	56,2	23,8	0,05	0,05	1,0	1,0	32,38	16,73	16,73		
ТК-38	Газовиков 16	9,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
ТК-38	Штабская 30	33,0	57	57	55,8	24,2	0,39	0,39	12,0	12,0	31,59	3,16	3,16		
ТК-38	ТК-39	46,0	159	159	56,2	23,8	0,03	0,03	0,6	0,6	32,32	13,57	13,57		
ТК-39	ТК-40	12,0	108	108	56,1	23,9	0,02	0,02	1,4	1,4	32,29	6,96	6,96		
ТК-40	Газовиков 18	6,0	57	57	56,1	23,9	0,09	0,09	14,5	14,5	32,12	3,48	3,48		
ТК-40	Газовиков 20	6,0	57	57	56,1	23,9	0,09	0,09	14,5	14,5	32,12	3,48	3,48		
ТК-39	Штабская 24 А	44,0	60	60	56,0	24,0	0,18	0,18	4,1	4,1	31,96	3,03	3,03		
ТК-39	ТК-41	68,0	108	108	56,1	23,9	0,03	0,03	0,4	0,4	32,27	3,59	3,59		
ТК-41	Газовиков 22	12,0	57	57	56,0	24,0	0,19	0,19	15,4	15,4	31,90	3,59	3,59		
ТК-9	ТК-10	60,0	200	200	55,9	24,1	0,31	0,31	5,1	5,1	31,87	82,97	82,97		
ТК-10	УТ-32	97,0	108	108	55,2	24,8	0,76	0,76	7,8	7,8	30,35	16,27	16,27		

Актуализация схемы теплоснабжения городского поселения Мышкин
Мышкинского муниципального района Ярославской области на 2017 г.

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
УТ-32	УТ-33	42,0	108	108	55,0	25,0	0,17	0,17	4,0	4,0	30,02	11,83	11,83		
УТ-33	ТК-11	2,0	108	108	55,0	25,0	0,00	0,00	1,7	1,7	30,01	7,52	7,52		
ТК-11	Газовиков 21	2,0	108	108	55,0	25,0	0,00	0,00	1,7	1,7	30,01	7,52	7,52		
УТ-33	Газовиков 23	64,0	57	57	53,7	26,3	1,30	1,30	20,2	20,2	27,43	4,11	4,11		
УТ-32	Газовиков 19	5,0	57	57	55,1	24,9	0,06	0,06	12,7	12,7	30,23	4,63	4,63		
ТК-10	ТК-13	60,0	200	200	55,7	24,3	0,20	0,20	3,3	3,3	31,47	66,71	66,71		
ТК-13	УТ-18	22,0	108	108	55,7	24,3	0,00	0,00	0,2	0,2	31,46	2,52	2,52		
УТ-18	ТК-14	56,0	80	80	55,7	24,3	0,03	0,03	0,6	0,6	31,39	2,52	2,52		
ТК-14	Газовиков 27	17,0	60	60	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
ТК-14	Газовиков Оклад д/сада	13,0	32	32	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
ТК-14	Газовиков Д/сад "Росинка	18,0	57	57	55,6	24,4	0,14	0,14	7,6	7,6	31,12	2,52	2,52		
ТК-13	ТК-15	45,0	200	200	55,6	24,4	0,14	0,14	3,1	3,1	31,19	64,19	64,19		
ТК-15	Газовиков 24	28,0	57	57	55,1	24,9	0,54	0,54	19,3	19,3	30,11	4,02	4,02		
ТК-15	ТК-16	58,0	200	200	55,4	24,6	0,16	0,16	2,7	2,7	30,88	60,17	60,17		
ТК-16	ТК-17	12,0	159	159	55,4	24,6	0,02	0,02	2,0	2,0	30,83	24,49	24,49		
ТК-17	ТК-18	42,0	159	159	55,3	24,7	0,08	0,08	1,9	1,9	30,67	23,88	23,88		
ТК-18	Комсомольская 29	5,0	25	25	55,3	24,7	0,00	0,00	0,2	0,2	30,67	0,06	0,06		
ТК-18	УТ-19	45,0	159	159	55,3	24,7	0,03	0,03	0,6	0,6	30,61	13,41	13,41		
УТ-19	Комсомольская 31	8,0	57	57	54,7	25,3	0,64	0,64	80,1	80,1	29,33	8,18	8,18		
УТ-19	Комсомольская 33	64,0	108	108	55,3	24,7	0,05	0,05	0,8	0,8	30,51	5,23	5,23		
ТК-18	ТК-19	67,0	108	108	55,1	24,9	0,21	0,21	3,2	3,2	30,24	10,41	10,41		
ТК-19	ТК-20	50,0	108	108	55,0	25,0	0,08	0,08	1,5	1,5	30,09	7,19	7,19		
ТК-20	Комсомольская 26	43,0	108	108	55,0	25,0	0,03	0,03	0,6	0,6	30,04	4,57	4,57		
ТК-20	Комсомольская 24	7,0	57	57	55,0	25,0	0,06	0,06	8,2	8,2	29,97	2,61	2,61		
ТК-19	Комсомольская 22	7,0	57	57	55,0	25,0	0,09	0,09	12,5	12,5	30,07	3,23	3,23		
ТК-16	ТК-21	20,0	108	108	55,4	24,6	0,02	0,02	1,1	1,1	30,84	6,19	6,19		
ТК-21	Газовиков 26	8,0	57	57	55,3	24,7	0,10	0,10	12,4	12,4	30,64	3,21	3,21		
ТК-21	ТК-37	60,0	108	108	55,4	24,6	0,02	0,02	0,3	0,3	30,81	2,97	2,97		
ТК-37	Комсомольская 25	22,0	57	57	55,2	24,8	0,23	0,23	10,6	10,6	30,34	2,97	2,97		
ТК-16	ТК-22	82,0	200	200	55,4	24,6	0,05	0,05	0,6	0,6	30,78	29,50	29,50		
ТК-22	ТК-23	38,0	108	108	55,2	24,8	0,22	0,22	5,8	5,8	30,34	14,01	14,01		

Актуализация схемы теплоснабжения городского поселения Мышкин
Мышкинского муниципального района Ярославской области на 2017 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-23	ТК-24	60,0	150	150	55,1	24,9	0,02	0,02	0,3	0,3	30,30	9,86	9,86		
ТК-24	У-4	12,0	150	150	55,1	24,9	0,00	0,00	0,3	0,3	30,29	9,86	9,86		
ТК-23	Комсомольская 18	16,0	57	57	54,8	25,2	0,33	0,33	20,6	20,6	29,68	4,15	4,15		
У-4	Комсомольская 18 а	1,0	150	150	55,1	24,9	0,00	0,00	0,1	0,1	30,29	4,87	4,87		
У-4	ТК-25	36,0	80	80	55,1	24,9	0,09	0,09	2,4	2,4	30,11	5,00	5,00		
ТК-25	Комсомольская 18 а	12,0	80	80	55,0	25,0	0,03	0,03	2,4	2,4	30,06	5,00	5,00		
ТК-22	ТК-26	40,0	200	200	55,4	24,6	0,01	0,01	0,2	0,2	30,76	15,49	15,49		
ТК-26	Газовиков 33 Магазин "Ры	24,0"	25	25	55,4	24,6	0,03	0,03	1,2	1,2	30,71	0,15	0,15		
ТК-26	ТК-27	45,0	200	200	55,4	24,6	0,01	0,01	0,2	0,2	30,75	15,34	15,34		
ТК-27	ТК-28	37,0	108	108	55,4	24,6	0,01	0,01	0,4	0,4	30,72	3,50	3,50		
ТК-28	ТК-29	8,0	108	108	55,4	24,6	0,00	0,00	0,4	0,4	30,71	3,50	3,50		
ТК-29	Газовиков 30 "Ростелеком	33,0	57	57	55,1	24,9	0,24	0,24	7,3	7,3	30,23	3,50	3,50		
ТК-27	ТК-30	97,0	200	200	55,4	24,6	0,01	0,01	0,1	0,1	30,73	11,83	11,83		
ТК-30	ТК-31	106,0	200	200	55,4	24,6	0,01	0,01	0,1	0,1	30,70	11,83	11,83		
ТК-31	Строителей Гараж	41,0	57	57	55,4	24,6	0,00	0,00	0,0	0,0	30,70	0,17	0,17		
ТК-31	ТК-32	27,0	60	60	55,0	25,0	0,31	0,31	11,5	11,5	30,08	5,04	5,04		
ТК-32	Строителей 8	27,0	32	32	50,4	29,6	4,68	4,68	173,2	173,2	20,73	2,52	2,52		
ТК-32	Строителей 7	54,0	57	57	54,6	25,4	0,41	0,41	7,6	7,6	29,26	2,52	2,52		
ТК-31	УТ-20	40,0	150	150	55,3	24,7	0,01	0,01	0,1	0,1	30,69	6,62	6,62		
УТ-20	У-5	76,0	150	150	55,3	24,7	0,01	0,01	0,1	0,1	30,67	6,62	6,62		
У-5	Строителей Тепловой узел	1,0	150	150	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
У-5	ТК-33	4,0	150	150	55,3	24,7	0,00	0,00	0,1	0,1	30,67	6,62	6,62		
ТК-33	ТК-34	55,0	108	108	55,3	24,7	0,07	0,07	1,3	1,3	30,53	6,62	6,62		
ТК-34	Строителей 5	3,0	108	108	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
ТК-34	ТК-35	57,0	108	108	55,2	24,8	0,07	0,07	1,3	1,3	30,38	6,62	6,62		
ТК-35	Строителей 6	4,0	57	57	55,2	24,8	0,02	0,02	5,0	5,0	30,34	2,05	2,05		
ТК-35	ТК-36	51,0	60	60	54,7	25,3	0,48	0,48	9,4	9,4	29,42	4,57	4,57		
ТК-36	Строителей 2	16,0	57	57	54,6	25,4	0,08	0,08	5,0	5,0	29,26	2,05	2,05		
ТК-36	Строителей 1	42,0	57	57	54,4	25,6	0,32	0,32	7,6	7,6	28,78	2,52	2,52		
ТК-44	ТК-45	186,0	200	200	56,7	23,3	0,98	0,98	5,3	5,3	33,44	64,19	64,19		
ТК-45	ТК-45а	20,0	200	200	56,7	23,3	0,06	0,06	3,0	3,0	33,32	63,62	63,62		

Актуализация схемы теплоснабжения городского поселения Мышкин
Мышкинского муниципального района Ярославской области на 2017 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-45	ТК-46	84,0	150	150	56,6	23,4	0,12	0,12	1,4	1,4	33,20	20,57	20,57		
ТК-46	ТК-47	54,0	150	150	56,6	23,4	0,03	0,03	0,8	0,8	33,13	13,64	13,64		
ТК-46	Загородная 45	27,0	108	108	56,6	23,4	0,04	0,04	1,4	1,4	33,12	6,93	6,93		
ТК-47	Загородная 47	14,0	108	108	56,5	23,5	0,02	0,02	1,5	1,5	33,09	7,25	7,25		
ТК-47	ТК-48	114,0	150	150	56,5	23,5	0,02	0,02	0,1	0,1	33,10	6,39	6,39		
ТК-48	Успенская Гараж	6,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
ТК-48	ТК-49	19,0	150	150	56,5	23,5	0,00	0,00	0,1	0,1	33,09	6,39	6,39		
ТК-49	Успенская 6 Почта	7,0	150	150	56,5	23,5	0,00	0,00	0,1	0,1	33,09	6,39	6,39		
ТК-45а	Загородная 55	14,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
ТК-45а	ТК-45б	28,0	200	200	56,6	23,4	0,08	0,08	3,0	3,0	33,15	63,62	63,62		
ТК-45б	Нагорная 20	12,0	57	57	56,6	23,4	0,00	0,00	0,1	0,1	33,15	0,32	0,32		
ТК-45б	ТК-45в	53,0	200	200	56,4	23,6	0,16	0,16	3,0	3,0	32,84	63,31	63,31		
ТК-45в	Нагорная 18	13,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
ТК-45в	Нагорная 19	13,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
ТК-45г	Нагорная 16	14,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
ТК-45г	Нагорная 17	12,0	57	57	56,3	23,7	0,00	0,00	0,1	0,1	32,51	0,32	0,32		
ТК-45в	ТК-45г	54,0	200	200	56,3	23,7	0,16	0,16	3,0	3,0	32,52	63,31	63,31		
ТК-45г	ТК-50	104,0	200	200	56,0	24,0	0,31	0,31	2,9	2,9	31,90	62,99	62,99		
ТК-50	Нагорная 8 А	10,0	57	57	55,9	24,1	0,05	0,05	4,8	4,8	31,81	1,99	1,99		
ТК-50	Нагорная 11	14,0	57	57	55,9	24,1	0,00	0,00	0,1	0,1	31,90	0,32	0,32		
ТК-50	ТК-51	16,0	200	200	55,9	24,1	0,04	0,04	2,7	2,7	31,81	60,67	60,67		
ТК-51	ТК-58	11,0	200	200	55,9	24,1	0,02	0,02	1,5	1,5	31,78	45,55	45,55		
ТК-51	ТК-52	26,0	150	150	55,9	24,1	0,02	0,02	0,8	0,8	31,77	15,13	15,13		
ТК-52	ТК-53	86,0	150	150	55,8	24,2	0,07	0,07	0,8	0,8	31,64	15,13	15,13		
ТК-53	К. Либкнехта Насосная	6,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
ТК-53	ТК-54	5,0	150	150	55,8	24,2	0,00	0,00	0,8	0,8	31,63	15,13	15,13		
ТК-54	У-6	23,0	150	150	55,8	24,2	0,01	0,01	0,6	0,5	31,61	12,87	12,87		
У-6	К. Либкнехта 45	1,0	150	150	55,8	24,2	0,00	0,00	0,2	0,2	31,61	8,49	8,49		
У-6	К. Либкнехта 47	13,0	108	108	55,8	24,2	0,01	0,01	0,6	0,6	31,59	4,38	4,38		
ТК-54	УТ-21	22,0	108	108	55,8	24,2	0,00	0,00	0,2	0,2	31,62	2,26	2,26		
УТ-21	ТК-55	60,0	108	108	55,8	24,2	0,01	0,01	0,2	0,2	31,61	2,26	2,26		

Актуализация схемы теплоснабжения городского поселения Мышкин
Мышкинского муниципального района Ярославской области на 2017 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-55	УТ-22	42,0	108	108	55,8	24,2	0,01	0,01	0,2	0,2	31,59	2,26	2,26		
УТ-22	ТК-56	4,0	108	108	55,8	24,2	0,00	0,00	0,2	0,2	31,59	2,26	2,26		
ТК-56	Никольская 23 а	3,0	57	57	55,8	24,2	0,00	0,00	0,5	0,5	31,59	0,64	0,64		
ТК-56	УТ-22а	20,0	108	108	55,8	24,2	0,00	0,00	0,1	0,1	31,59	1,62	1,62		
УТ-22а	Никольская 23	11,0	57	57	55,8	24,2	0,01	0,01	0,5	0,5	31,58	0,63	0,63		
УТ-22а	ТК-57	27,0	108	108	55,8	24,2	0,00	0,00	0,0	0,0	31,59	0,99	0,99		
ТК-57	Никольская 28	3,0	57	57	55,8	24,2	0,00	0,00	0,7	0,7	31,58	0,74	0,74		
ТК-57	УТ-57а	40,0	45	45	55,8	24,2	0,01	0,01	0,2	0,2	31,57	0,24	0,24		
УТ-57а	Никольская 26	1,0	45	45	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
УТ-57а	Никольская 24	14,0	25	25	55,7	24,3	0,04	0,04	3,0	3,0	31,49	0,24	0,24		
ТК-58	К. Либкнехта 43	8,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
ТК-58	К. Либкнехта 39	28,0	57	57	55,8	24,2	0,05	0,05	1,8	1,8	31,68	1,30	1,30		
ТК-58	ТК-59	85,0	200	200	55,8	24,2	0,12	0,12	1,5	1,5	31,53	44,25	44,25		
ТК-59	УТ-23	14,0	57	57	55,8	24,2	0,01	0,01	0,5	0,5	31,52	0,66	0,66		
ТК-59	ТК-60	63,0	200	200	55,7	24,3	0,09	0,09	1,4	1,4	31,35	43,59	43,59		
ТК-60	ТК-61	75,0	159	159	55,6	24,4	0,03	0,03	0,4	0,4	31,29	11,34	11,34		
ТК-62	У-8	12,0	108	108	55,5	24,5	0,10	0,10	8,4	8,4	30,97	16,92	16,92		
У-8	К. Либкнехта 35	1,0	108	108	55,5	24,5	0,00	0,00	0,5	0,5	30,97	4,13	4,13		
У-8	ТК-63	7,5	60	60	54,9	25,1	0,55	0,55	73,7	73,7	29,87	12,79	12,79		
ТК-63	К. Либкнехта столовая	3,0	25	25	54,9	25,1	0,07	0,07	22,2	22,2	29,74	0,66	0,66		
ТК-63	ТК-64	73,0	108	108	54,6	25,4	0,32	0,32	4,3	4,3	29,24	12,13	12,13		
У-9	К. Либкнехта 37 а Гараж	2,0	57	57	54,6	25,4	0,00	0,00	1,0	1,0	29,23	0,91	0,91		
У-9	К. Либкнехта Мастерские	1,0	57	57	54,6	25,4	0,00	0,00	3,7	3,7	29,22	1,75	1,75		
ТК-62	УТ-27	65,0	159	159	55,5	24,5	0,05	0,05	0,8	0,8	31,07	15,33	15,33		
УТ-27	ТК-69	12,0	108	108	55,5	24,5	0,02	0,02	1,8	1,8	31,03	7,90	7,90		
ТК-69	УТ-28	8,0	108	108	55,5	24,5	0,01	0,01	1,8	1,8	31,00	7,90	7,90		
УТ-28	К. Либкнехта 31	4,0	45	45	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
УТ-28	У-10	34,0	108	108	55,4	24,6	0,06	0,06	1,8	1,8	30,87	7,90	7,90		
У-10	Успенская 3 Общежитие	1,0	80	80	55,4	24,6	0,00	0,00	1,7	1,7	30,87	4,21	4,21		
У-10	Успенская 3 а Общежитие	3,0	80	80	55,4	24,6	0,00	0,00	1,3	1,3	30,87	3,70	3,70		
УТ-27	ТК-70	68,0	159	159	55,5	24,5	0,01	0,01	0,2	0,2	31,05	7,43	7,43		

Актуализация схемы теплоснабжения городского поселения Мышкин
Мышкинского муниципального района Ярославской области на 2017 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-70	УТ-25	18,0	108	108	55,5	24,5	0,03	0,03	1,6	1,6	30,99	7,43	7,43		
ТК-71	Успенская 3 а	3,0	57	57	55,2	24,8	0,00	0,00	0,2	0,2	30,34	0,42	0,42		
ТК-71	УТ-26	37,0	108	108	55,1	24,9	0,05	0,05	1,4	1,4	30,24	7,01	7,01		
УТ-26	Успенская 3	4,0	80	80	55,1	24,9	0,06	0,06	14,6	14,6	30,12	5,68	5,68		
УТ-26	К. Либкнехта 5/24 а	57,0	108	108	55,1	24,9	0,00	0,00	0,1	0,1	30,23	1,33	1,33		
ТК-61	Успенская 4	16,0	57	57	55,5	24,5	0,12	0,12	7,5	7,5	31,05	2,50	2,50		
ТК-61	УТ-24	66,0	159	159	55,6	24,4	0,02	0,02	0,3	0,3	31,25	8,83	8,83		
УТ-24	УТ-67	20,0	159	159	55,6	24,4	0,00	0,00	0,0	0,0	31,25	2,97	2,97		
УТ-67	Никольская 15	18,0	80	80	55,6	24,4	0,01	0,01	0,3	0,4	31,24	1,94	1,94		
УТ-67	УТ-29	11,0	64	64	55,6	24,4	0,01	0,01	1,3	1,3	31,22	1,03	1,03		
УТ-29	Никольская Гаражи	3,0	57	57	55,6	24,4	0,00	0,00	0,0	0,0	31,22	0,13	0,13		
УТ-29	Никольская 20	12,0	57	57	55,6	24,4	0,01	0,01	1,0	1,0	31,20	0,90	0,90		
УТ-24	УТ-24а	20,0	64	64	54,8	25,2	0,82	0,82	41,2	41,2	29,61	5,86	5,86		
УТ-24а	Никольская 18 а	44,0	57	57	54,8	25,2	0,02	0,02	0,4	0,4	29,57	0,60	0,60		
УТ-24а	ТК-65	25,0	64	64	54,1	25,9	0,73	0,73	28,2	28,2	28,15	5,26	5,26		
ТК-65	Никольская 18	5,0	57	57	54,0	26,0	0,08	0,08	16,8	16,8	27,98	3,74	3,74		
ТК-65	ТК-66	28,0	80	80	54,1	25,9	0,01	0,01	0,2	0,2	28,13	1,52	1,52		
ТК-66	ТК-67а	10,0	57	57	54,0	26,0	0,02	0,02	1,7	1,7	28,10	1,21	1,21		
ТК-67а	ТК-68	29,0	57	57	54,0	26,0	0,01	0,01	0,4	0,4	28,07	0,60	0,60		
ТК-67а	Никольская 16 Банк	6,0	45	45	54,0	26,0	0,01	0,01	1,5	1,5	28,08	0,60	0,60		
ТК-68	Никольская 16 а	8,0	38	38	54,0	26,0	0,00	0,00	0,4	0,4	28,07	0,17	0,17		
ТК-68	Углинская 6	62,0	45	45	54,0	26,0	0,05	0,05	0,7	0,7	27,98	0,43	0,43		
ТК-66	УТ	39,0	57	57	54,1	25,9	0,00	0,00	0,1	0,1	28,12	0,32	0,32		
УТ	Никольская 14	1,0	57	57	54,1	25,9	0,00	0,00	0,1	0,1	28,12	0,32	0,32		
УТ	Никольская 12	37,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
УТ-14	Успенская 28	47,0	89	89	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
ТК-17	Газовиков 29/1 магазин	3,0	25	25	55,4	24,6	0,04	0,04	12,2	12,2	30,76	0,49	0,49		
ТК-17	Газовиков 29	35,0	25	25	55,4	24,6	0,02	0,02	0,6	0,6	30,79	0,11	0,11		
УТ-23	К. Либкнехта 26	26,0	57	57	55,7	24,3	0,01	0,01	0,5	0,5	31,49	0,66	0,66		
УТ-25	ТК-71	13,0	60	60	55,2	24,8	0,32	0,32	24,9	24,9	30,34	7,43	7,43		
26 квартал	Газовиков Гараж	3,0	57	57	60,0	20,0	0,00	0,00	0,2	0,2	40,00	0,42	0,42		

Актуализация схемы теплоснабжения городского поселения Мышкин
Мышкинского муниципального района Ярославской области на 2017 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-60	ТК-62	25,0	159	159	55,6	24,4	0,09	0,09	3,6	3,6	31,18	32,25	32,25		
ТК-64	Либхн. 35-учебный корпус	10,0	108	108	54,6	25,4	0,02	0,02	1,5	1,5	29,21	6,75	6,75		
ТК-64	К. Либхнехта Общежитие	51,0	108	108	54,6	25,4	0,01	0,01	0,2	0,2	29,21	2,72	2,72		
ТК-47	Завод. 38-МФЦ	83,0	108	108	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
ТК-64	У-9	13,0	108	108	54,6	25,4	0,00	0,00	0,2	0,2	29,23	2,66	2,66		
У-1	УТ-31	5,0	200	200	59,6	20,4	0,13	0,13	26,5	26,5	39,26	179,23	179,23		

Потребители:зависимые системы отопления

Наименование	Назначение	Расход теплоносителя, т/ч			Коеф. разрегулирования	Темп-ра воздуха в помещении, °С		Темп-ра сетевой воды на входе, °С		Темп-ра сетевой воды на выходе, °С		Расп. перепад на вводе,	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			Коефф. тепл. разрег.
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт	
Газовиков 6	Жилой дом	4,61	4,61	4,61	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	34,92	0,1151	0,1151	0,1151	1,00
Газовиков 23	Жилой дом	4,11	4,11	4,11	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	27,43	0,1028	0,1028	0,1028	1,00
Успенская 24	Жилой дом	7,70	7,70	7,70	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	38,57	0,1924	0,1924	0,1924	1,00
Газовиков 5	Жилой дом	11,22	11,22	11,22	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	38,69	0,2805	0,2805	0,2805	1,00
Газовиков 7	Жилой дом	13,28	13,28	13,28	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	38,22	0,3321	0,3321	0,3321	1,00
Газовиков 3	Жилой дом	11,98	11,98	11,98	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	38,69	0,2994	0,2994	0,2994	1,00
Газовиков Д/С Тополек	Д/сад	6,66	6,66	6,66	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	36,12	0,1666	0,1666	0,1666	1,00
Успенская 27	Жилой дом	7,19	7,19	7,19	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	38,10	0,1799	0,1799	0,1799	1,00
Успенская 25	Пожарка	2,13	2,13	2,13	1,00	15,0	15,0	95,0	95,0	70,0	70,0	37,77	0,0533	0,0533	0,0533	1,00
Газовиков 1	Жилой дом	12,34	12,34	12,34	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	37,50	0,3085	0,3085	0,3085	1,00
Газовиков 21	Жилой дом	7,52	7,52	7,52	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	29,87	0,1880	0,1880	0,1880	1,00
Газовиков 19	Жилой дом	4,63	4,63	4,63	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	30,23	0,1158	0,1158	0,1158	1,00
Газовиков Д/сад "Росинка"	Д/сад	2,52	2,52	2,52	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	31,10	0,0629	0,0629	0,0629	1,00
Газовиков 29	Магазин	0,11	0,11	0,11	1,00	15,0	15,0	95,0	95,0	70,0	70,0	30,79	0,0028	0,0028	0,0028	1,00
Газовиков 29/1 магазин	Магазин	0,49	0,49	0,49	1,00	15,0	15,0	95,0	95,0	70,0	70,0	30,74	0,0123	0,0123	0,0123	1,00
Комсомольская 29	Магазин	0,06	0,06	0,06	1,00	15,0	15,0	95,0	95,0	70,0	70,0	30,67	0,0015	0,0015	0,0015	1,00
Комсомольская 31	Жилой дом	8,18	8,18	8,18	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	29,17	0,2044	0,2044	0,2044	1,00
Комсомольская 33	Жилой дом	5,23	5,23	5,23	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	30,51	0,1308	0,1308	0,1308	1,00
Комсомольская 26	Жилой дом	4,57	4,57	4,57	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	30,03	0,1143	0,1143	0,1143	1,00
Комсомольская 24	Жилой дом	2,61	2,61	2,61	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	29,96	0,0653	0,0653	0,0653	1,00
Комсомольская 22	Жилой дом	3,23	3,23	3,23	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	30,04	0,0807	0,0807	0,0807	1,00
Строителей 1	Жилой дом	2,52	2,52	2,52	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	28,76	0,0630	0,0630	0,0630	1,00
Строителей 2	Жилой дом	2,05	2,05	2,05	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	29,25	0,0513	0,0513	0,0513	1,00
Строителей 6	Жилой дом	2,05	2,05	2,05	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	30,33	0,0513	0,0513	0,0513	1,00
Строителей 7	Жилой дом	2,52	2,52	2,52	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	29,25	0,0630	0,0630	0,0630	1,00
Строителей 8	Жилой дом	2,52	2,52	2,52	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	20,56	0,0630	0,0630	0,0630	1,00
Нагорная 17	Жилой дом	0,32	0,32	0,32	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	32,51	0,0080	0,0080	0,0080	1,00
Строителей Гараж	Гараж	0,17	0,17	0,17	1,00	10,0	10,0	95,0	95,0	70,0	70,0	30,70	0,0042	0,0042	0,0042	1,00
Газовиков 33 Магазин	Магазин	0,15	0,15	0,15	1,00	15,0	15,0	95,0	95,0	70,0	70,0	30,70	0,0038	0,0038	0,0038	1,00

Актуализация схемы теплоснабжения городского поселения Мышкин
Мышкинского муниципального района Ярославской области на 2017 г.

Наименование	Назначение	Расход теплоносителя, т/ч			Кэф. 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			Кэфф. тепл. разрег.
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт	
Газовиков 30 "Ростелеком"	Офисное здание	3,50	3,50	3,50	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	30,22	0,0876	0,0876	0,0876	1,00
Комсомольская 18	Жилой дом	4,15	4,15	4,15	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	29,64	0,1037	0,1037	0,1037	1,00
Газовиков 26	Жилой дом	3,21	3,21	3,21	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	30,61	0,0804	0,0804	0,0804	1,00
Газовиков 24	Жилой дом	4,02	4,02	4,02	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	30,07	0,1004	0,1004	0,1004	1,00
Газовиков 20	Жилой дом	3,48	3,48	3,48	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	32,09	0,0870	0,0870	0,0870	1,00
Газовиков 18	Жилой дом	3,48	3,48	3,48	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	32,09	0,0870	0,0870	0,0870	1,00
Штабская 30	Жилой дом	3,16	3,16	3,16	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	31,57	0,0790	0,0790	0,0790	1,00
Газовиков 12	Жилой дом	6,94	6,94	6,94	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	34,08	0,1735	0,1735	0,1735	1,00
Газовиков 10/2	Магазин	0,58	0,58	0,58	1,00	15,0	15,0	95,0	95,0	70,0	70,0	34,98	0,0146	0,0146	0,0146	1,00
Газовиков 22	Жилой дом	3,59	3,59	3,59	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	31,87	0,0897	0,0897	0,0897	1,00
Штабская 24 А	Жилой дом	3,03	3,03	3,03	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	31,95	0,0756	0,0756	0,0756	1,00
Газовиков 10/1	Магазин	0,84	0,84	0,84	1,00	15,0	15,0	95,0	95,0	70,0	70,0	35,25	0,0211	0,0211	0,0211	1,00
Газовиков 8	Жилой дом	7,53	7,53	7,53	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	35,26	0,1884	0,1884	0,1884	1,00
Газовиков 4 а	Жилой дом	4,69	4,69	4,69	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	33,30	0,1172	0,1172	0,1172	1,00
Загородная 47	Жилой дом	7,25	7,25	7,25	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	33,08	0,1811	0,1811	0,1811	1,00
Загородная 45	Жилой дом	6,93	6,93	6,93	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	33,12	0,1733	0,1733	0,1733	1,00
Успенская 6 Почта	Почта	6,39	6,39	6,39	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	32,99	0,1598	0,1598	0,1598	1,00
Нагорная 20	Жилой дом	0,32	0,32	0,32	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	33,15	0,0079	0,0079	0,0079	1,00
Нагорная 11	Жилой дом	0,32	0,32	0,32	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	31,90	0,0080	0,0080	0,0080	1,00
Нагорная 8 А	Жилой дом	1,99	1,99	1,99	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	31,80	0,0498	0,0498	0,0498	1,00
К. Либихеста 39	Жилой дом	1,30	1,30	1,30	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	31,68	0,0325	0,0325	0,0325	1,00
К. Либихеста 37 а Гараж	Гараж	0,91	0,91	0,91	1,00	10,0	10,0	95,0	95,0	70,0	70,0	29,22	0,0227	0,0227	0,0227	1,00
К. Либихеста Мастерские	Училище	1,75	1,75	1,75	1,00	16,0	16,0	95,0	95,0	70,0	70,0	29,22	0,0438	0,0438	0,0438	1,00
К. Либихеста 35	Училище	4,13	4,13	4,13	1,00	16,0	16,0	95,0	95,0	70,0	70,0	30,97	0,1033	0,1033	0,1033	1,00
К. Либихеста столовая	Столовая	0,66	0,66	0,66	1,00	16,0	16,0	95,0	95,0	70,0	70,0	29,69	0,0166	0,0166	0,0166	1,00
К. Либихеста Общежитие	Общежитие	2,72	2,72	2,72	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	29,21	0,0680	0,0680	0,0680	1,00
К. Либихеста 26	Жилой дом	0,66	0,66	0,66	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	31,49	0,0164	0,0164	0,0164	1,00
Успенская 4	Администрация	2,50	2,50	2,50	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	31,03	0,0626	0,0626	0,0626	1,00
Никольская 15	Администрация	1,94	1,94	1,94	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	31,23	0,0486	0,0486	0,0486	1,00
Никольская 20	Офисное здание	0,90	0,90	0,90	1,00	16,0	16,0	95,0	95,0	70,0	70,0	31,20	0,0224	0,0224	0,0224	1,00
Никольская Гаражи	Гараж	0,13	0,13	0,13	1,00	10,0	10,0	95,0	95,0	70,0	70,0	31,22	0,0033	0,0033	0,0033	1,00
Никольская 18	Библиотека	3,74	3,74	3,74	1,00	16,0	16,0	95,0	95,0	70,0	70,0	27,95	0,0935	0,0935	0,0935	1,00
Никольская 18 а	Офисное здание	0,60	0,60	0,60	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	29,57	0,0149	0,0149	0,0149	1,00

Актуализация схемы теплоснабжения городского поселения Мышкин
Мышкинского муниципального района Ярославской области на 2017 г.

Наименование	Назначение	Расход теплоносителя, т/ч			Коэф. разрегулирования	Темп-ра воздуха в помещении, °С		Темп-ра сетевой воды на входе, °С		Темп-ра сетевой воды на выходе, °С		Расп. перепад на вводе,	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			Коэфф. тепл. разрег.
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт	
Никольская 16 Банк	Банк	0,60	0,60	0,60	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	28,08	0,0151	0,0151	0,0151	1,00
Никольская 16 а	Администрация	0,17	0,17	0,17	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	28,07	0,0043	0,0043	0,0043	1,00
Углинская 6	Салон красоты	0,43	0,43	0,43	1,00	15,0	15,0	95,0	95,0	70,0	70,0	27,98	0,0108	0,0108	0,0108	1,00
Никольская 14	Банк	0,32	0,32	0,32	1,00	15,0	15,0	95,0	95,0	70,0	70,0	28,12	0,0079	0,0079	0,0079	1,00
К. Либнехта 5/24 а	Магазин	1,33	1,33	1,33	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	30,23	0,0331	0,0331	0,0331	1,00
Успенская 3	Администрация	5,68	5,68	5,68	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	30,09	0,1421	0,1421	0,1421	1,00
Успенская 3 а	Гараж	0,42	0,42	0,42	1,00	10,0	10,0	95,0	95,0	70,0	70,0	30,34	0,0104	0,0104	0,0104	1,00
Успенская 3 Общежитие	Общежитие	4,21	4,21	4,21	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	30,87	0,1052	0,1052	0,1052	1,00
Успенская 3 а Общежитие	Общежитие	3,70	3,70	3,70	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	30,50	0,0924	0,0924	0,0924	1,00
К. Либнехта 45	Дом культуры	8,49	8,49	8,49	1,00	16,0	16,0	95,0	95,0	70,0	70,0	31,61	0,2123	0,2123	0,2123	1,00
К. Либнехта 47	Магазин	4,38	4,38	4,38	1,00	15,0	15,0	95,0	95,0	70,0	70,0	31,59	0,1094	0,1094	0,1094	1,00
Никольская 23 а	Офисное здание	0,64	0,64	0,64	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	31,59	0,0161	0,0161	0,0161	1,00
Никольская 23	Офисное здание	0,63	0,63	0,63	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	31,58	0,0157	0,0157	0,0157	1,00
Никольская 24	Музей	0,24	0,24	0,24	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	31,48	0,0061	0,0061	0,0061	1,00
Газовиков Гараж	Гараж	0,42	0,42	0,42	1,00	10,0	10,0	95,0	95,0	70,0	70,0	40,00	0,0104	0,0104	0,0104	1,00
Комсомольская 18 а	Жилой дом	4,87	4,87	4,87	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	30,29	0,1217	0,1217	0,1217	1,00
Комсомольская 16 а	Жилой дом	5,00	5,00	5,00	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	30,05	0,1249	0,1249	0,1249	1,00
Комсомольская 25	Жилой дом	2,97	2,97	2,97	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	30,32	0,0743	0,0743	0,0743	1,00
Никольская 28	Музей	0,74	0,74	0,74	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	31,53	0,0186	0,0186	0,0186	1,00
Газовиков прачечная	Д/сад	0,08	0,08	0,08	1,00	16,0	16,0	95,0	95,0	70,0	70,0	37,06	0,0020	0,0020	0,0020	1,00
Либхн. 35-учебный корпус		6,75	6,75	6,75	1,00	16,0	16,0	95,0	95,0	70,0	70,0	29,20	0,1687	0,1687	0,1687	1,00
		282,09	282,09	282,09									7,0523	7,0523	7,0523	

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
Газовиков 6	34,92	0,0	0	0,0	0,00	1	9,0	31,92	0,0	0,00	3,00
Газовиков 23	27,43	0,0	0	0,0	0,00	1	9,1	24,43	0,0	0,00	3,00
Успенская 24	38,57	0,0	0	0,0	0,00	1	11,4	35,57	0,0	0,00	3,00
Газовиков 5	38,69	0,0	0	0,0	0,00	1	13,5	37,69	0,0	0,00	1,00
Газовиков 7	38,22	0,0	0	0,0	0,00	1	15,0	35,22	0,0	0,00	3,00
Газовиков 3	38,69	0,0	0	0,0	0,00	1	14,2	35,69	0,0	0,00	3,00
Газовиков ДС Тополек	36,12	0,0	0	0,0	0,00	1	10,8	33,12	0,0	0,00	3,00
Успенская 27	38,10	0,0	0	0,0	0,00	1	11,0	35,10	0,0	0,00	3,00
Успенская 25	37,77	0,0	0	0,0	0,00	1	6,0	34,77	0,0	0,00	3,00
Газовиков 1	37,50	0,0	0	0,0	0,00	1	14,5	34,50	0,0	0,00	3,00
Газовиков 21	29,87	0,0	0	0,0	0,00	1	12,0	26,87	0,0	0,00	3,00
Газовиков 19	30,23	0,0	0	0,0	0,00	1	9,4	27,23	0,0	0,00	3,00
Газовиков Д/сад "Росинка"	31,10	0,0	0	0,0	0,00	1	6,9	28,10	0,0	0,00	3,00
Газовиков 29	30,79	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,0	27,79	0,0	0,00	3,00
Газовиков 29/1 магазин	30,74	0,0	0	0,0	0,00	1	3,1	27,74	0,0	0,00	3,00
Комсомольская 29	30,67	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,0	27,67	0,0	0,00	3,00
Комсомольская 31	29,17	0,0	0	0,0	0,00	1	12,6	26,17	0,0	0,00	3,00
Комсомольская 33	30,51	0,0	0	0,0	0,00	1	10,0	27,51	0,0	0,00	3,00
Комсомольская 26	30,03	0,0	0	0,0	0,00	1	9,4	27,03	0,0	0,00	3,00
Комсомольская 24	29,96	0,0	0	0,0	0,00	1	7,1	26,96	0,0	0,00	3,00
Комсомольская 22	30,04	0,0	0	0,0	0,00	1	7,9	27,04	0,0	0,00	3,00
Строителей 1	28,76	0,0	0	0,0	0,00	1	7,0	25,76	0,0	0,00	3,00
Строителей 2	29,25	0,0	0	0,0	0,00	1	6,3	26,25	0,0	0,00	3,00
Строителей 6	30,33	0,0	0	0,0	0,00	1	6,3	27,33	0,0	0,00	3,00
Строителей 7	29,25	0,0	0	0,0	0,00	1	7,0	26,25	0,0	0,00	3,00
Строителей 8	20,56	0,0	0	0,0	0,00	1	7,8	17,56	0,0	0,00	3,00
Нагорная 17	32,51	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,2	29,51	0,0	0,00	3,00
Строителей Гараж	30,70	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,1	27,70	0,0	0,00	3,00
Газовиков 33 Магазин "Рассвет"	30,70	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,0	27,70	0,0	0,00	3,00
Газовиков 30 "Ростелеком"	30,22	0,0	0	0,0	0,00	1	8,2	27,22	0,0	0,00	3,00

Актуализация схемы теплоснабжения городского поселения Мышкин
Мышкинского муниципального района Ярославской области на 2017 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
Комсомольская 18	29,64	0,0	0	0,0	0,00	1	9,0	26,64	0,0	0,00	3,00
Газовиков 26	30,61	0,0	0	0,0	0,00	1	7,8	27,61	0,0	0,00	3,00
Газовиков 24	30,07	0,0	0	0,0	0,00	1	8,8	27,07	0,0	0,00	3,00
Газовиков 20	32,09	0,0	0	0,0	0,00	1	8,0	29,09	0,0	0,00	3,00
Газовиков 18	32,09	0,0	0	0,0	0,00	1	8,0	29,09	0,0	0,00	3,00
Штабская 30	31,57	0,0	0	0,0	0,00	1	7,7	28,57	0,0	0,00	3,00
Газовиков 12	34,08	0,0	0	0,0	0,00	1	11,2	31,08	0,0	0,00	3,00
Газовиков 10/2	34,98	0,0	0	0,0	0,00	1	3,2	31,98	0,0	0,00	3,00
Газовиков 22	31,87	0,0	0	0,0	0,00	1	8,2	28,87	0,0	0,00	3,00
Штабская 24 А	31,95	0,0	0	0,0	0,00	1	7,5	28,95	0,0	0,00	3,00
Газовиков 10/1	35,25	0,0	0	0,0	0,00	1	3,9	32,25	0,0	0,00	3,00
Газовиков 8	35,26	0,0	0	0,0	0,00	1	11,5	32,26	0,0	0,00	3,00
Газовиков 4 а	33,30	0,0	0	0,0	0,00	1	9,2	30,30	0,0	0,00	3,00
Загородная 47	33,08	0,0	0	0,0	0,00	1	11,5	30,08	0,0	0,00	3,00
Загородная 45	33,12	0,0	0	0,0	0,00	1	11,2	30,12	0,0	0,00	3,00
Успенская 6 Почта	32,99	0,0	0	0,0	0,00	1	10,8	29,99	0,0	0,00	3,00
Нагорная 20	33,15	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,2	30,15	0,0	0,00	3,00
Нагорная 11	31,90	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,2	28,90	0,0	0,00	3,00
Нагорная 8 А	31,80	0,0	0	0,0	0,00	1	6,1	28,80	0,0	0,00	3,00
К. Либкнехта 39	31,68	0,0	0	0,0	0,00	1	4,9	28,68	0,0	0,00	3,00
К. Либкнехта 37 а Гараж	29,22	0,0	0	0,0	0,00	1	4,2	26,22	0,0	0,00	3,00
К. Либкнехта Мастерские	29,22	0,0	0	0,0	0,00	1	5,8	26,22	0,0	0,00	3,00
К. Либкнехта 35	30,97	0,0	0	0,0	0,00	1	8,8	27,97	0,0	0,00	3,00
К. Либкнехта столовая	29,69	0,0	0	0,0	0,00	1	3,6	26,69	0,0	0,00	3,00
К. Либкнехта Общежитие	29,21	0,0	0	0,0	0,00	1	7,3	26,21	0,0	0,00	3,00
К. Либкнехта 28	31,49	0,0	0	0,0	0,00	1	3,5	28,49	0,0	0,00	3,00
Успенская 4	31,03	0,0	0	0,0	0,00	1	6,9	28,03	0,0	0,00	3,00
Никольская 15	31,23	0,0	0	0,0	0,00	1	6,0	28,23	0,0	0,00	3,00
Никольская 20	31,20	0,0	0	0,0	0,00	1	4,1	28,20	0,0	0,00	3,00
Никольская Гаражи	31,22	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,0	28,22	0,0	0,00	3,00
Никольская 18	27,95	0,0	0	0,0	0,00	1	8,7	24,95	0,0	0,00	3,00
Никольская 18 а	29,57	0,0	0	0,0	0,00	1	3,4	26,57	0,0	0,00	3,00
Никольская 16 Банк	28,08	0,0	0	0,0	0,00	1	3,5	25,08	0,0	0,00	3,00

Актуализация схемы теплоснабжения городского поселения Мышкин
Мышкинского муниципального района Ярославской области на 2017 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
Никольская 16 а	28,07	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,0	25,07	0,0	0,00	3,00
Углинская 6	27,98	0,0	0	0,0	0,00	2	3,5	24,98	0,0	0,00	3,00
Никольская 14	28,12	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,3	25,12	0,0	0,00	3,00
К. Либкнехта 5/24 а	30,23	0,0	0	0,0	0,00	1	5,0	27,23	0,0	0,00	3,00
Успенская 3	30,09	0,0	0	0,0	0,00	1	10,5	27,09	0,0	0,00	3,00
Успенская 3 а	30,34	0,0	0	0,0	0,00	2	3,4	27,34	0,0	0,00	3,00
Успенская 3 Общежитие	30,87	0,0	0	0,0	0,00	1	8,9	27,87	0,0	0,00	3,00
Успенская 3 а Общежитие	30,50	0,0	0	0,0	0,00	1	8,4	27,50	0,0	0,00	3,00
К. Либкнехта 45	31,61	0,0	0	0,0	0,00	1	12,6	28,61	0,0	0,00	3,00
К. Либкнехта 47	31,59	0,0	0	0,0	0,00	1	9,0	28,59	0,0	0,00	3,00
Никольская 23 а	31,59	0,0	0	0,0	0,00	1	3,5	28,59	0,0	0,00	3,00
Никольская 23	31,58	0,0	0	0,0	0,00	1	3,4	28,58	0,0	0,00	3,00
Никольская 24	31,48	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,0	28,48	0,0	0,00	3,00
Газовиков Гараж	40,00	0,0	0	0,0	0,00	2	3,1	39,00	0,0	0,00	1,00
Комсомольская 18 а	30,29	0,0	0	0,0	0,00	1	9,7	27,29	0,0	0,00	3,00
Комсомольская 16 а	30,05	0,0	0	0,0	0,00	1	9,8	27,05	0,0	0,00	3,00
Комсомольская 25	30,32	0,0	0	0,0	0,00	1	7,5	27,32	0,0	0,00	3,00
Никольская 28	31,53	0,0	0	0,0	0,00	1	3,7	28,53	0,0	0,00	3,00
Газовиков прачечная	37,06	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,0	34,06	0,0	0,00	3,00
Либхн. 35-учебный корпус	29,20	0,0	0	0,0	0,00	1	11,3	28,20	0,0	0,00	1,00

На рис. 5 видно, что теплогидравлический режим отрегулирован, все потребители получают нормативное количество тепловой энергии. Имеются участки с повышенными гидравлическими потерями, данные участки рекомендованы к перекладке и сведены в таблицу 2.

Таблица 2 Участки с повышенными гидравлическими потерями рекомендованы к перекладке.

№	Наименование населенного пункта	Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Рекомендованный, мм
1	2	3	4	5	6
1	Котельная «26 квартал»	26 квартал	У-1	4,0	273
		У-1	УТ-31	5,0	273
		У-3	Газовиков 4 а	29,0	76
		ТК-41	Газовиков 22	12,0	76
		УТ-33	Газовиков 23	64,0	76
		ТК-63	К. Либкнехта	3,0	57
		ТК-65	Никольская 18	5,0	76
		УТ-6	УТ-8	28	89
		УТ-8	Газовиков ДС Тополек	22,5	89
		УТ-31	УТ-30	4	219
		ТК-44	Газовиков 10/2	12	45
		ТК-15	Газовиков 24	28	89
		ТК-23	Комсомольская 18	16	89
		ТК-32	Строителей 8	27	45
		УТ-19	Комсомольская, 31	8	76
		У-8	ТК-63	7,5	89
		УТ-24	УТ-24а	20	89
		УТ-24а	ТК-65	25	89
		УТ-25	ТК-71	13	89

Оценка энергоэффективности

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

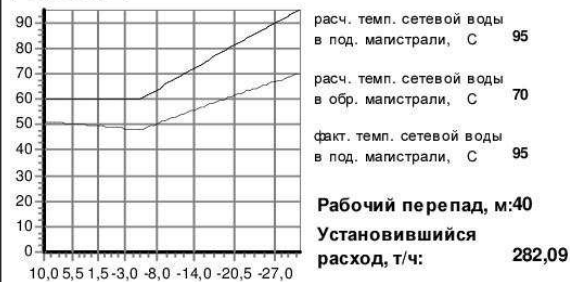
Количество часов работы системы: 4920

Стоимость ГКал теплоты, руб 1713,93
Стоимость кВт*ч электроэнергии, руб 3,2

Условия 1 Примечание: актуализ 2016 1



Условия 2 Примечание: актуализ 2016 2



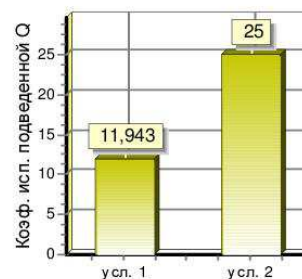
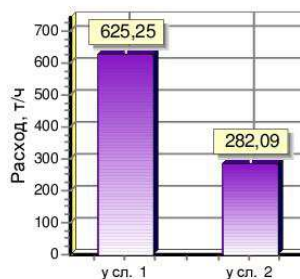
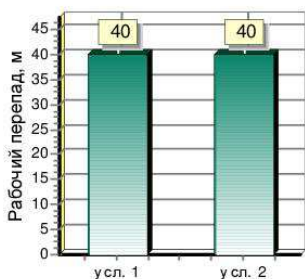
Разнородная нагрузка, М Кал/ч

факт	план	отношение	
7467,39	/ 7052,26 =	1,06	- 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
7467,39	/ 7052,26 =	1,06	- СУММАРНАЯ

Разнородная нагрузка, М Кал/ч

факт	план	отношение	
7052,26	/ 7052,26 =	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
7052,26	/ 7052,26 =	1,00	- СУММАРНАЯ

СРАВНЕНИЕ



Разнородная нагрузка, М Кал/ч

условия 1	условия 2	разница	
7467,39	- 7052,26 =	415,13	- 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
7467,39	- 7052,26 =	415,13	- СУММАРНАЯ

Кол-во сэкономленной тепловой энергии, ГКал: 2 042,44

Кол-во сэкономленного условного топлива, т: 416,82

Кол-во сэкономленной электроэнергии, кВт 306 403,75

В денежном выражении

Условное топливо, руб 3 500 601,50

Электроэнергия, руб 980 492,00

Суммарный экономический эффект, руб.: 4 481 093,50

При проведении работы были воспроизведены характеристики режима эксплуатации тепловых сетей от котельной 26 квартала. В расчетную основу были заложены исходные величины элементов сети теплоснабжения: диаметры и длины теплопроводов, расчетные тепловые нагрузки присоединенных абонентов. Вместе с тем были использованы технические характеристики режима эксплуатации на источниках теплоснабжения. Регулирование величины отпуска тепловой энергии осуществляется в качественном регулировании с графиком изменения температур теплоносителя $\tau_{01}/\tau_{02} = 95/70$ °С.

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

На рис. 5 представлена схема теплоснабжения от котельной 26 квартала в режиме наладки. Из схемы видно, что все потребители окрашены в зеленый цвет, т.е. получают необходимое количество тепловой энергии. Сеть отрегулирована.

Расход теплоносителя составляет 282,09 т/ч, коэффициент использования подведенной тепловой энергии составляет 25.

Проведенная наладка системы теплоснабжения позволяет получить следующую экономию:

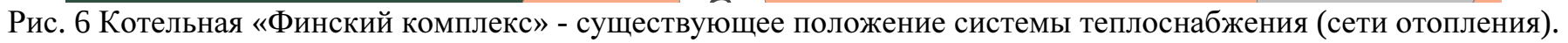
- Тепловая энергия 2042,44 Гкал/год;
- Условное топливо 416,82 т;
- Электрическая энергия 306403,75 кВт;

В денежном выражении экономия составляет 4481,094 тыс. руб.

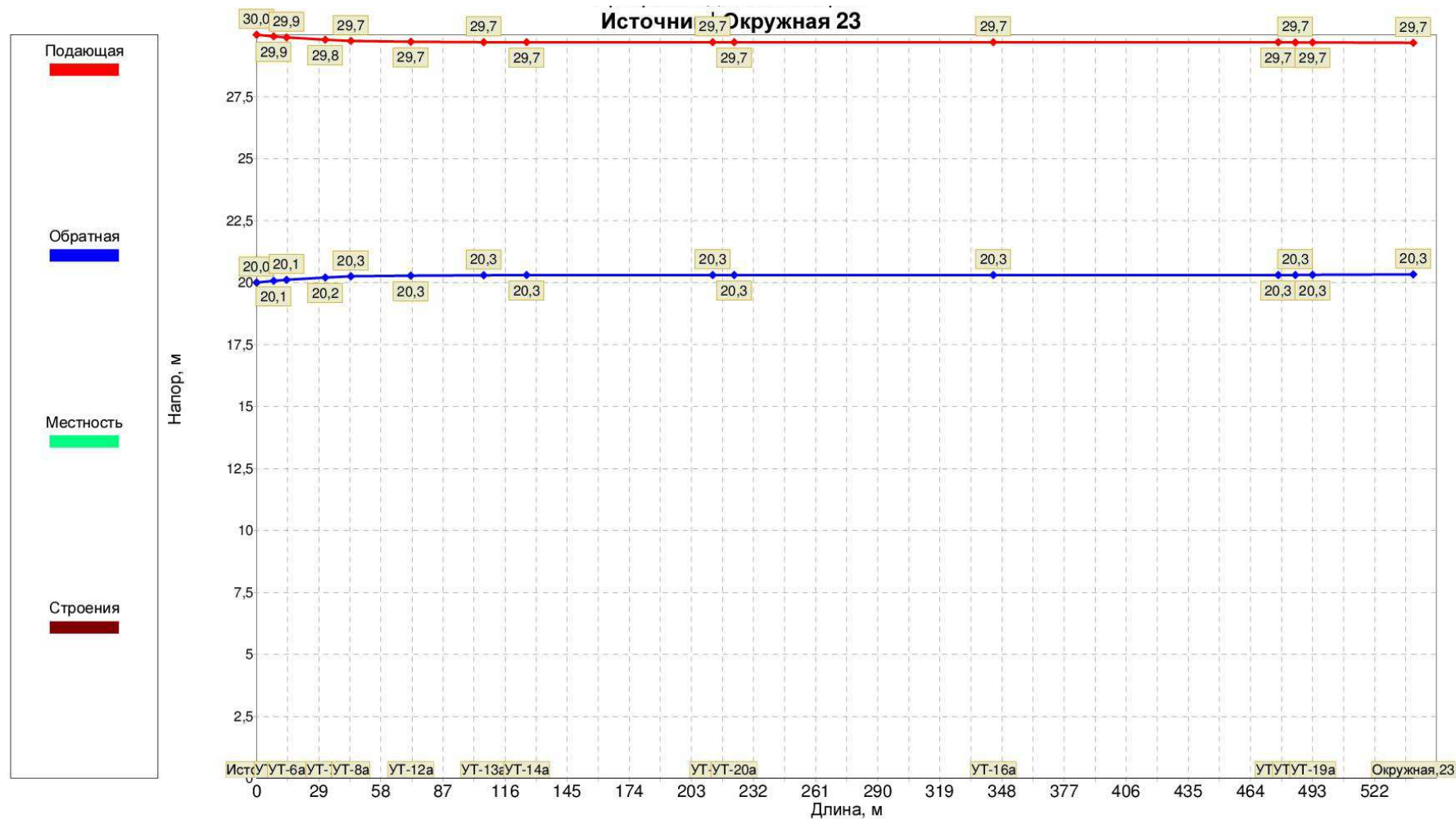
Котельная

«Финский комплекс»

(существующее положение сетей отопления)



Актуализация схемы теплоснабжения Мышкинского городского поселения
Мышкинского муниципального района Ярославской области на 2016 г.



Длина(под), м	18,0	28,0	34,0	20,0	87,0	121,0	133,0	47,0
Длина(обр), м	18,0	28,0	34,0	20,0	87,0	121,0	133,0	47,0
Диаметр(под), мм	100	100	100	100	100	100	100	50
Диаметр(обр), мм	100	100	100	100	100	100	100	50
Расход(под), т/ч	13,48	5,97	4,14	2,32	0,53	0,53	0,53	0,53
Расход(обр), т/ч	13,48	5,97	4,14	2,32	0,53	0,53	0,53	0,53
Гидр. пот.(под), м	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Гидр. пот.(обр), м	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Участки

Контур: Контур: Главный > Финский комплекс > 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.
Источник	УТ-3а	8,0	108	108	29,9	20,1	0,07	0,07	8,3	8,3	9,87	16,83	16,83		
УТ-3а	УТ-6а	6,0	108	108	29,9	20,1	0,04	0,04	6,9	6,9	9,78	15,34	15,34		
УТ-6а	Окружная 10	18,0	57	57	29,8	20,2	0,07	0,07	4,2	4,2	9,63	1,86	1,86		
УТ-6а	УТ-7а	18,0	108	108	29,8	20,2	0,10	0,10	5,4	5,4	9,59	13,48	13,48		
УТ-7а	Окружная 8	18,0	57	57	29,7	20,3	0,07	0,07	4,1	4,1	9,44	1,85	1,85		
УТ-7а	УТ-8а	12,0	108	108	29,7	20,3	0,05	0,05	4,0	4,0	9,49	11,63	11,63		
УТ-8а	УТ-9а	84,0	108	108	29,7	20,3	0,08	0,08	0,9	0,9	9,34	5,66	5,66		
УТ-9а	Окружная 29/1	1,0	38	38	29,7	20,3	0,00	0,00	0,3	0,3	9,34	0,15	0,15		
УТ-9а	УТ-10а	43,0	108	108	29,6	20,4	0,04	0,04	0,9	0,9	9,28	5,51	5,51		
УТ-10а	УТ-11а	20,0	108	108	29,6	20,4	0,00	0,00	0,2	0,2	9,25	2,75	2,75		
УТ-10а	Окружная 31	2,0	57	57	29,6	20,4	0,02	0,02	9,1	9,1	9,22	2,76	2,76		
УТ-11а	Окружная 31	2,0	57	57	29,6	20,4	0,02	0,02	9,1	9,1	9,21	2,75	2,75		
УТ-8а	УТ-12а	28,0	108	108	29,7	20,3	0,03	0,03	1,0	1,0	9,44	5,97	5,97		
УТ-12а	Окружная 6	18,0	57	57	29,6	20,4	0,07	0,07	4,0	4,0	9,29	1,83	1,83		
УТ-12а	УТ-13а	34,0	108	108	29,7	20,3	0,02	0,02	0,5	0,5	9,40	4,14	4,14		
УТ-13а	Окружная 4	18,0	57	57	29,6	20,4	0,07	0,07	4,0	4,0	9,28	1,82	1,82		
УТ-13а	УТ-14а	20,0	108	108	29,7	20,3	0,00	0,00	0,2	0,2	9,40	2,32	2,32		
УТ-14а	Окружная 2	21,0	45	45	29,4	20,6	0,27	0,27	12,7	12,7	8,86	1,79	1,79		
УТ-14а	УТ-15а	87,0	108	108	29,7	20,3	0,00	0,00	0,0	0,0	9,39	0,53	0,53		
УТ-15а	УТ-20а	10,0	108	108	29,7	20,3	0,00	0,00	0,0	0,0	9,39	0,53	0,53		
УТ-20а	УТ-16а	121,0	108	108	29,7	20,3	0,00	0,00	0,0	0,0	9,39	0,53	0,53		
УТ-16а	УТ-17а	133,0	108	108	29,7	20,3	0,00	0,00	0,0	0,0	9,39	0,53	0,53		
УТ-17а	УТ-18а	8,0	57	57	29,7	20,3	0,00	0,00	0,3	0,3	9,38	0,53	0,53		
УТ-18а	УТ-19а	8,0	57	57	29,7	20,3	0,00	0,00	0,3	0,3	9,38	0,53	0,53		
УТ-19а	Окружная 23	47,0	57	57	29,7	20,3	0,02	0,02	0,3	0,3	9,35	0,53	0,53		
УТ-3а	УТ-4а	17,0	57	57	29,9	20,1	0,05	0,05	2,7	2,7	9,78	1,49	1,49		
УТ-4а	УТ-5а	7,0	57	57	29,9	20,1	0,02	0,02	2,7	2,7	9,74	1,49	1,49		

Актуализация схемы теплоснабжения городского поселения Мышкин
Мышкинского муниципального района Ярославской области на 2017 г.

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
УТ-5а	У-1	13,0	57	57	29,8	20,2	0,03	0,03	2,7	2,7	9,67	1,49	1,49		
У-1	Окружная Гараж	1,0	57	57	29,8	20,2	0,00	0,00	1,4	1,4	9,67	1,10	1,10		
У-1	У-2	25,0	57	57	29,8	20,2	0,00	0,00	0,2	0,2	9,66	0,40	0,40		
У-2	Окружная Гараж Гасанов	1,0	57	57	29,8	20,2	0,00	0,00	0,2	0,2	9,66	0,40	0,40		

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	
Окружная 23	Жилой дом	0,30	0,30	0,53	1,77	20,0	22,6	95,0	95,0	70,0	80,1	9,35	0,0075	0,0075	0,0079	1,05
Окружная 31	Жилой дом	1,57	1,57	2,75	1,75	20,0	22,5	95,0	95,0	70,0	80,0	9,20	0,0393	0,0393	0,0413	1,05
Окружная 31	Жилой дом	1,57	1,57	2,76	1,75	20,0	22,5	95,0	95,0	70,0	80,0	9,20	0,0393	0,0393	0,0413	1,05
Окружная 29/1	Магазин	0,09	0,09	0,15	1,76	15,0	17,3	95,0	95,0	70,0	80,1	9,34	0,0022	0,0022	0,0023	1,05
Окружная Гараж Гасанов	Гараж	0,22	0,22	0,40	1,79	15,0	17,4	95,0	95,0	70,0	80,3	9,66	0,0055	0,0055	0,0058	1,05
Окружная Гараж	Гараж	0,61	0,61	1,10	1,79	10,0	12,1	95,0	95,0	70,0	80,4	9,66	0,0153	0,0153	0,0161	1,05
Окружная Магазин	Магазин	0,09	0,09	0,00	0,00	15,0	0,0	0,0	0,0	70,0	0,0	0,00	0,0022	0,0022	0,0000	0,00
Окружная 10	Жилой дом	1,04	1,04	1,86	1,79	20,0	22,6	95,0	95,0	70,0	80,3	9,63	0,0260	0,0260	0,0273	1,05
Окружная 8	Жилой дом	1,04	1,04	1,85	1,77	20,0	22,6	95,0	95,0	70,0	80,2	9,44	0,0260	0,0260	0,0273	1,05
Окружная 6	Жилой дом	1,04	1,04	1,83	1,76	20,0	22,6	95,0	95,0	70,0	80,1	9,28	0,0260	0,0260	0,0273	1,05
Окружная 4	Жилой дом	1,04	1,04	1,82	1,76	20,0	22,6	95,0	95,0	70,0	80,1	9,25	0,0260	0,0260	0,0273	1,05
Окружная 2	Жилой дом	1,04	1,04	1,79	1,72	20,0	22,5	95,0	95,0	70,0	79,7	8,84	0,0260	0,0260	0,0273	1,05
		9,65	9,65	16,83									0,2413	0,2413	0,2511	

На рис. 6 воспроизведено согласно информации, предоставленной Заказчиком, существующее положение схемы теплоснабжения от котельной «Финский комплекс».

Из схемы видно, что гидравлическая система разрегулирована, все потребители окрашены в красный цвет, т.е. получают избыточное количество тепловой энергии («перетоп»).

Расход теплоносителя составляет 16,83 т/ч, коэффициент использования подведенной тепловой энергии составляет 14,92.

Котельная

«Финский комплекс»

(сети ГВС)

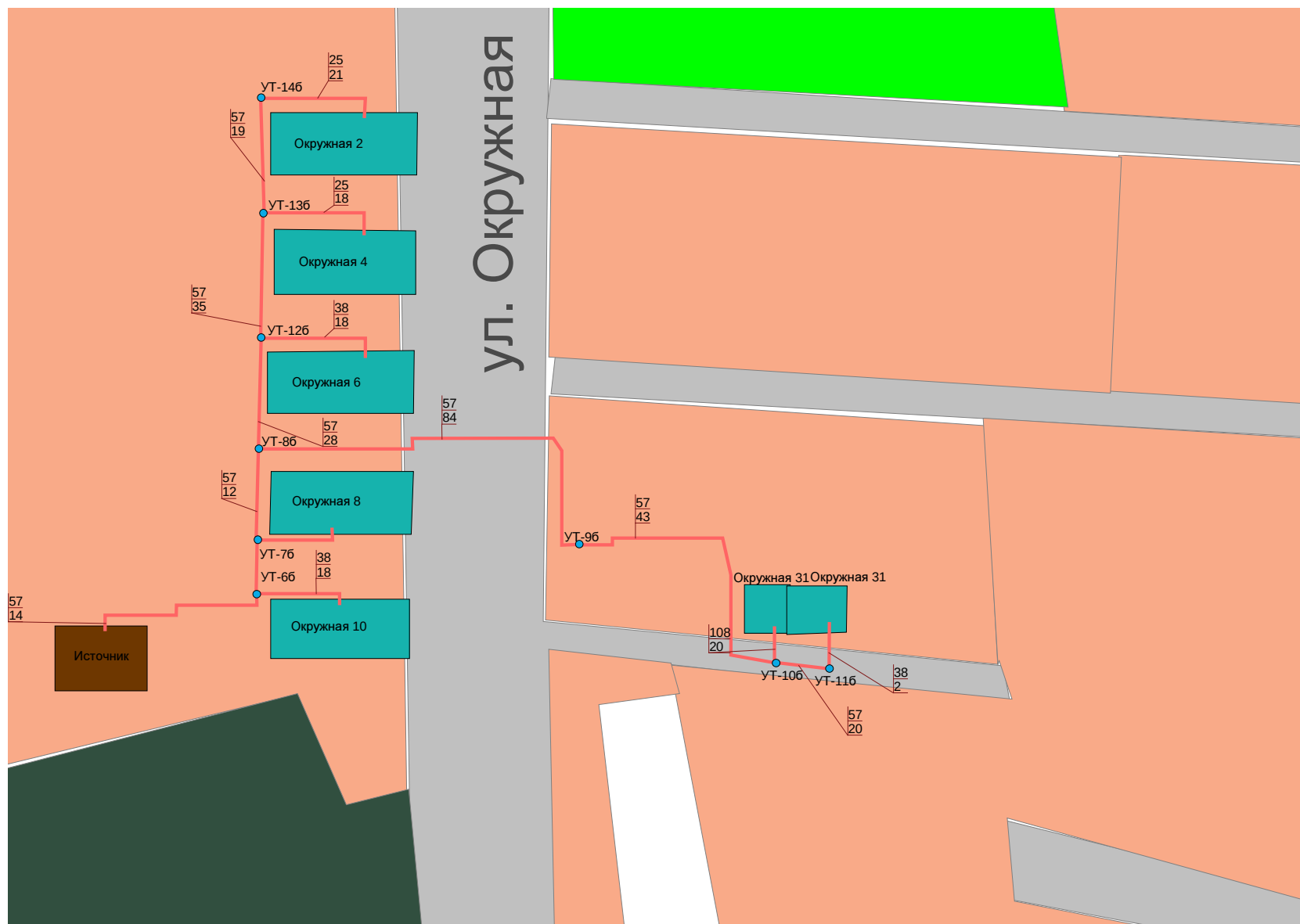


Рис 7. Система теплоснабжения котельной «Финский комплекс» (сети ГВС)

Актуализация схемы теплоснабжения Мышкинского городского поселения
Мышкинского муниципального района Ярославской области на 2016 г.

Контур: Контур: Главный > Финский комплекс > ГВС [Отопление]

Наименование узла		Диаметр (мм)		Длина (м)		Шерох. (мм)		СКМС		Состояние	
Начальный	Конечный	Под.	Обр.	Под.	Обр.	Под.	Обр.	Под.	Обр.	Под.	Обр.
Источник	УТ-66	57	57	14	14	0,8	0,8	0	0	0	0
УТ-66	Окружная 10	38	38	18	18	0,8	0,8	0	0	0	0
УТ-66	УТ-76	57	57	18	18	0,8	0,8	0	0	0	0
УТ-76	Окружная 8	38	38	18	18	0,8	0,8	0	0	0	0
УТ-76	УТ-86	57	57	12	12	0,8	0,8	0	0	0	0
УТ-86	УТ-96	57	57	84	84	0,8	0,8	0	0	0	0
УТ-96	УТ-106	57	57	43	43	0,8	0,8	0	0	0	0
УТ-106	Окружная 31	38	38	2	2	0,8	0,8	0	0	0	0
УТ-106	УТ-116	57	57	20	20	0,8	0,8	0	0	0	0
УТ-116	Окружная 31	38	38	2	2	0,8	0,8	0	0	0	0
УТ-86	УТ-126	57	57	28	28	0,8	0,8	0	0	0	0
УТ-126	УТ-136	57	57	35	35	0,8	0,8	0	0	0	0
УТ-126	Окружная 6	38	38	18	18	0,8	0,8	0	0	0	0
УТ-136	Окружная 4	25	25	18	18	0,8	0,8	0	0	0	0
УТ-136	УТ-146	57	57	19	19	0,8	0,8	0	0	0	0
УТ-146	Окружная 2	25	25	21	21	0,8	0,8	0	0	0	0
ИТОГО:				370,00	370,00						

Суммарная длина подающей: 370,00

Суммарная длина обратной: 370,00

ГВС открытая

Наименование	Тепловая нагрузка ГКал/ч	Температура гор. воды (°С)	Способ водоразбора
Окружная 10	0,0035	65	Смеш.
Окружная 2	0,000327	65	Из под.
Окружная 31	0,00619	65	Из под.
Окружная 31	0,00619	65	Из под.
Окружная 4	0,00397	65	Из под.
Окружная 6	0,00233	65	Из под.
Окружная 8	0,00467	65	Из под.
ИТОГО:	0,03		Из под.

Котельная

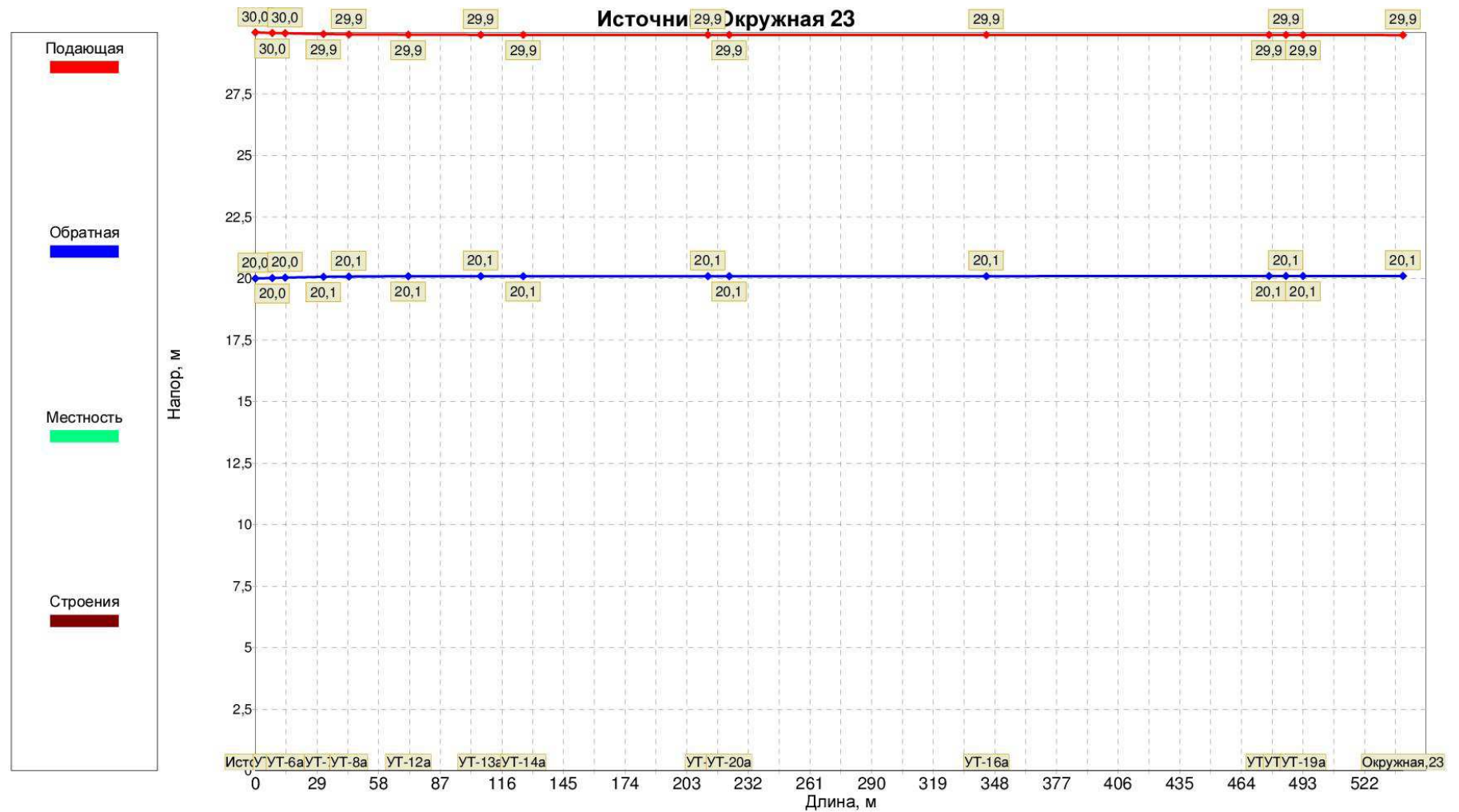
«Финский комплекс»

(Наладочный режим сетей отопления)



Рис 8. Котельная «Финский комплекс» - наладочный режим системы теплоснабжения (сети отопления)

Актуализация схемы теплоснабжения Мышкинского городского поселения
Мышкинского муниципального района Ярославской области на 2016 г.



Длина(под), м	18,0	28,0	34,0	20,0	87,0	121,0	133,0	47,0
Длина(обр), м	18,0	28,0	34,0	20,0	87,0	121,0	133,0	47,0
Диаметр(под), мм	100	100	100	100	100	100	100	50
Диаметр(обр), мм	100	100	100	100	100	100	100	50
Расход(под), т/ч	7,69	3,42	2,38	1,34	0,30	0,30	0,30	0,30
Расход(обр), т/ч	7,69	3,42	2,38	1,34	0,30	0,30	0,30	0,30
Гидр. пот.(под), м	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Гидр. пот.(обр), м	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Участки

Контур: Контур: Главный > Финский комплекс > 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.
Источник	УТ-3а	8,0	108	108	30,0	20,0	0,02	0,02	2,7	2,7	9,96	9,56	9,56		
УТ-3а	УТ-6а	6,0	108	108	30,0	20,0	0,01	0,01	2,2	2,2	9,93	8,73	8,73		
УТ-6а	Окружная 10	18,0	57	57	29,9	20,1	0,02	0,02	1,3	1,3	9,88	1,04	1,04		
УТ-6а	УТ-7а	18,0	108	108	29,9	20,1	0,03	0,03	1,7	1,7	9,87	7,69	7,69		
УТ-7а	Окружная 8	18,0	57	57	29,9	20,1	0,02	0,02	1,3	1,3	9,82	1,04	1,04		
УТ-7а	УТ-8а	12,0	108	108	29,9	20,1	0,02	0,02	1,3	1,3	9,84	6,65	6,65		
УТ-8а	УТ-9а	84,0	108	108	29,9	20,1	0,03	0,03	0,3	0,3	9,78	3,23	3,23		
УТ-9а	Окружная 29/1	1,0	38	38	29,9	20,1	0,00	0,00	0,1	0,1	9,78	0,09	0,09		
УТ-9а	УТ-10а	43,0	108	108	29,9	20,1	0,01	0,01	0,3	0,3	9,76	3,15	3,15		
УТ-10а	УТ-11а	20,0	108	108	29,9	20,1	0,00	0,00	0,1	0,1	9,76	1,57	1,57		
УТ-10а	Окружная 31	2,0	57	57	29,9	20,1	0,01	0,01	3,0	3,0	9,75	1,57	1,57		
УТ-11а	Окружная 31	2,0	57	57	29,9	20,1	0,01	0,01	3,0	3,0	9,74	1,57	1,57		
УТ-8а	УТ-12а	28,0	108	108	29,9	20,1	0,01	0,01	0,3	0,3	9,82	3,42	3,42		
УТ-12а	Окружная 6	18,0	57	57	29,9	20,1	0,02	0,02	1,3	1,3	9,77	1,04	1,04		
УТ-12а	УТ-13а	34,0	108	108	29,9	20,1	0,01	0,01	0,2	0,2	9,81	2,38	2,38		
УТ-13а	Окружная 4	18,0	57	57	29,9	20,1	0,02	0,02	1,3	1,3	9,76	1,04	1,04		
УТ-13а	УТ-14а	20,0	108	108	29,9	20,1	0,00	0,00	0,1	0,1	9,80	1,34	1,34		
УТ-14а	Окружная 2	21,0	45	45	29,8	20,2	0,09	0,09	4,3	4,3	9,62	1,04	1,04		
УТ-14а	УТ-15а	87,0	108	108	29,9	20,1	0,00	0,00	0,0	0,0	9,80	0,30	0,30		
УТ-15а	УТ-20а	10,0	108	108	29,9	20,1	0,00	0,00	0,0	0,0	9,80	0,30	0,30		
УТ-20а	УТ-16а	121,0	108	108	29,9	20,1	0,00	0,00	0,0	0,0	9,80	0,30	0,30		
УТ-16а	УТ-17а	133,0	108	108	29,9	20,1	0,00	0,00	0,0	0,0	9,80	0,30	0,30		
УТ-17а	УТ-18а	8,0	57	57	29,9	20,1	0,00	0,00	0,1	0,1	9,80	0,30	0,30		
УТ-18а	УТ-19а	8,0	57	57	29,9	20,1	0,00	0,00	0,1	0,1	9,80	0,30	0,30		
УТ-19а	Окружная 23	47,0	57	57	29,9	20,1	0,01	0,01	0,1	0,1	9,79	0,30	0,30		
УТ-3а	УТ-4а	17,0	57	57	30,0	20,0	0,01	0,01	0,8	0,8	9,93	0,83	0,83		
УТ-4а	УТ-5а	7,0	57	57	30,0	20,0	0,01	0,01	0,8	0,8	9,92	0,83	0,83		

Актуализация схемы теплоснабжения городского поселения Мышкин
Мышкинского муниципального района Ярославской области на 2017 г.

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
УТ-5а	У-1	13,0	57	57	29,9	20,1	0,01	0,01	0,8	0,8	9,90	0,83	0,83		
У-1	Окружная Гараж	1,0	57	57	29,9	20,1	0,00	0,00	0,4	0,4	9,89	0,81	0,81		
У-1	У-2	25,0	57	57	29,9	20,1	0,00	0,00	0,1	0,1	9,89	0,22	0,22		
У-2	Окружная Гараж Гасанов	1,0	57	57	29,9	20,1	0,00	0,00	0,1	0,1	9,89	0,22	0,22		

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	
Окружная 23	Жилой дом	0,30	0,30	0,30	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	9,79	0,0075	0,0075	0,0075	1,00
Окружная 31	Жилой дом	1,57	1,57	1,57	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	9,74	0,0393	0,0393	0,0393	1,00
Окружная 31	Жилой дом	1,57	1,57	1,57	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	9,74	0,0393	0,0393	0,0393	1,00
Окружная 29/1	Магазин	0,09	0,09	0,09	1,00	15,0	15,0	95,0	95,0	70,0	70,0	9,78	0,0022	0,0022	0,0022	1,00
Окружная Гараж Гасанов	Гараж	0,22	0,22	0,22	1,00	15,0	15,0	95,0	95,0	70,0	70,0	9,89	0,0055	0,0055	0,0055	1,00
Окружная Гараж	Гараж	0,81	0,81	0,81	1,00	10,0	10,0	95,0	95,0	70,0	70,0	9,89	0,0153	0,0153	0,0153	1,00
Окружная Магазин	Магазин	0,09	0,09	0,00	0,00	15,0	0,0	0,0	0,0	70,0	0,0	0,00	0,0022	0,0022	0,0000	0,00
Окружная 10	Жилой дом	1,04	1,04	1,04	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	9,88	0,0280	0,0280	0,0280	1,00
Окружная 8	Жилой дом	1,04	1,04	1,04	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	9,82	0,0280	0,0280	0,0280	1,00
Окружная 6	Жилой дом	1,04	1,04	1,04	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	9,77	0,0280	0,0280	0,0280	1,00
Окружная 4	Жилой дом	1,04	1,04	1,04	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	9,76	0,0280	0,0280	0,0280	1,00
Окружная 2	Жилой дом	1,04	1,04	1,04	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	9,81	0,0280	0,0280	0,0280	1,00
		9,65	9,65	9,56									0,2413	0,2413	0,2391	

Дроссельные устройства; Зависимые системы отопления

Наименование	Напор в системе отопления, м	Диаметр камеры смешения, мм	Номер элеватора	Диам. сопла элеватора, мм	Дрос. напор элеватором, м	Количество шайб	Диам. шайбы, мм	Дрос. напор шайбой, м	Диам. подпор. шайбы, мм	Дрос. напор подпор. шайбой, м	Напор в системе, м
Окружная 23	9,79	0,0	0	0,0	0,00	1	3,4	6,79	0,0	0,00	3,00
Окружная 31	9,74	0,0	0	0,0	0,00	1	7,8	6,74	0,0	0,00	3,00
Окружная 31	9,74	0,0	0	0,0	0,00	1	7,8	6,74	0,0	0,00	3,00
Окружная 29/1	9,78	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,1	6,78	0,0	0,00	3,00
Окружная Гараж Гасанов	9,89	0,0	0	0,0	0,00	2	3,4	6,89	0,0	0,00	3,00
Окружная Гараж	9,89	0,0	0	0,0	0,00	1	4,8	6,89	0,0	0,00	3,00
Окружная Магазин	0,00	0,0	0	0,0	0,00		0,0	0,00	0,0	0,00	0,00
Окружная 10	9,88	0,0	0	0,0	0,00	1	6,3	6,88	0,0	0,00	3,00
Окружная 8	9,82	0,0	0	0,0	0,00	1	6,3	6,82	0,0	0,00	3,00
Окружная 6	9,77	0,0	0	0,0	0,00	1	6,3	6,77	0,0	0,00	3,00
Окружная 4	9,76	0,0	0	0,0	0,00	1	6,3	6,76	0,0	0,00	3,00
Окружная 2	9,61	0,0	0	0,0	0,00	1	6,4	6,61	0,0	0,00	3,00

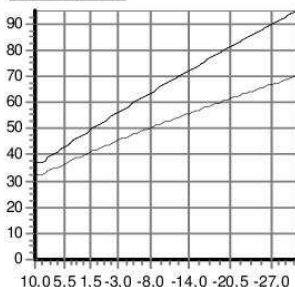
Оценка энергоэффективности

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

Количество часов работы системы: 4920

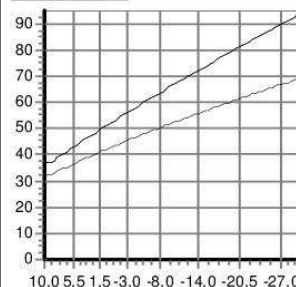
Стоимость ГКал теплоты, руб 1713,93
Стоимость кВт·ч электроэнергии, руб 3,2

Условия 1 Примечание актуализ 2016 1



расч. темп. сетевой воды
в под. магистрали, С 95
расч. темп. сетевой воды
в обр. магистрали, С 70
факт. темп. сетевой воды
в под. магистрали, С 95
Рабочий перепад, м:10
**Установившийся
расход, т/ч: 16,83**

Условия 2 Примечание актуализ 2016 2



расч. темп. сетевой воды
в под. магистрали, С 95
расч. темп. сетевой воды
в обр. магистрали, С 70
факт. темп. сетевой воды
в под. магистрали, С 95
Рабочий перепад, м:10
**Установившийся
расход, т/ч: 9,56**

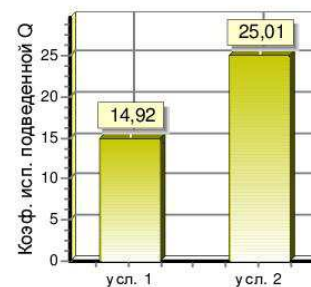
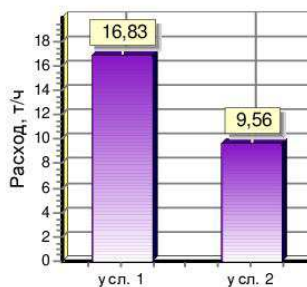
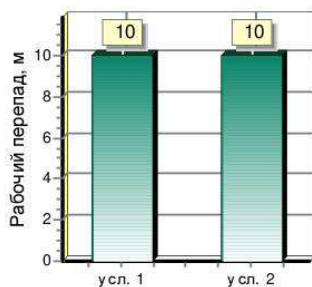
Разнородная нагрузка, М Кал/ч

факт	план	отношение	
251,11	/	239,10=	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
251,11	/	239,10=	1,05 - СУММАРНАЯ

Разнородная нагрузка, М Кал/ч

факт	план	отношение	
239,10	/	239,10=	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
239,10	/	239,10=	1,00 - СУММАРНАЯ

СРАВНЕНИЕ



Разнородная нагрузка, М Кал/ч

условия 1	условия 2	разница	
251,11	- 239,10	=	12,01 - 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
251,11	- 239,10	=	12,01 - СУММАРНАЯ

Кол-во сэкономленной тепловой энергии, ГКал: 59,09
Кол-во сэкономленного условного топлива, т: 12,06
Кол-во сэкономленной электроэнергии, кВт 1 622,83

В денежном выражении

Условное топливо, руб. 101 274,70
Электроэнергия, руб 5 193,04

Суммарный экономический эффект, руб.: 106 467,74

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

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

На рис. 8 представлена схема теплоснабжения котельной «Финский комплекс» в режиме наладки. Из схемы видно, что все потребители окрашены в зеленый цвет, т.е. получают необходимое количество тепловой энергии.

Расход теплоносителя составляет 9,56 т/ч, коэффициент использования подведенной тепловой энергии составляет 25,01.

Проведенная наладка системы теплоснабжения позволяет получить следующую экономию:

- Тепловая энергия 59,09 Гкал/год;
- Условное топливо 12,06 т;
- Электрическая энергия 1622,83 кВт;

В денежном выражении экономия составляет 106,468 руб.

Котельная ЦРБ

(Существующее положение сетей отопления)

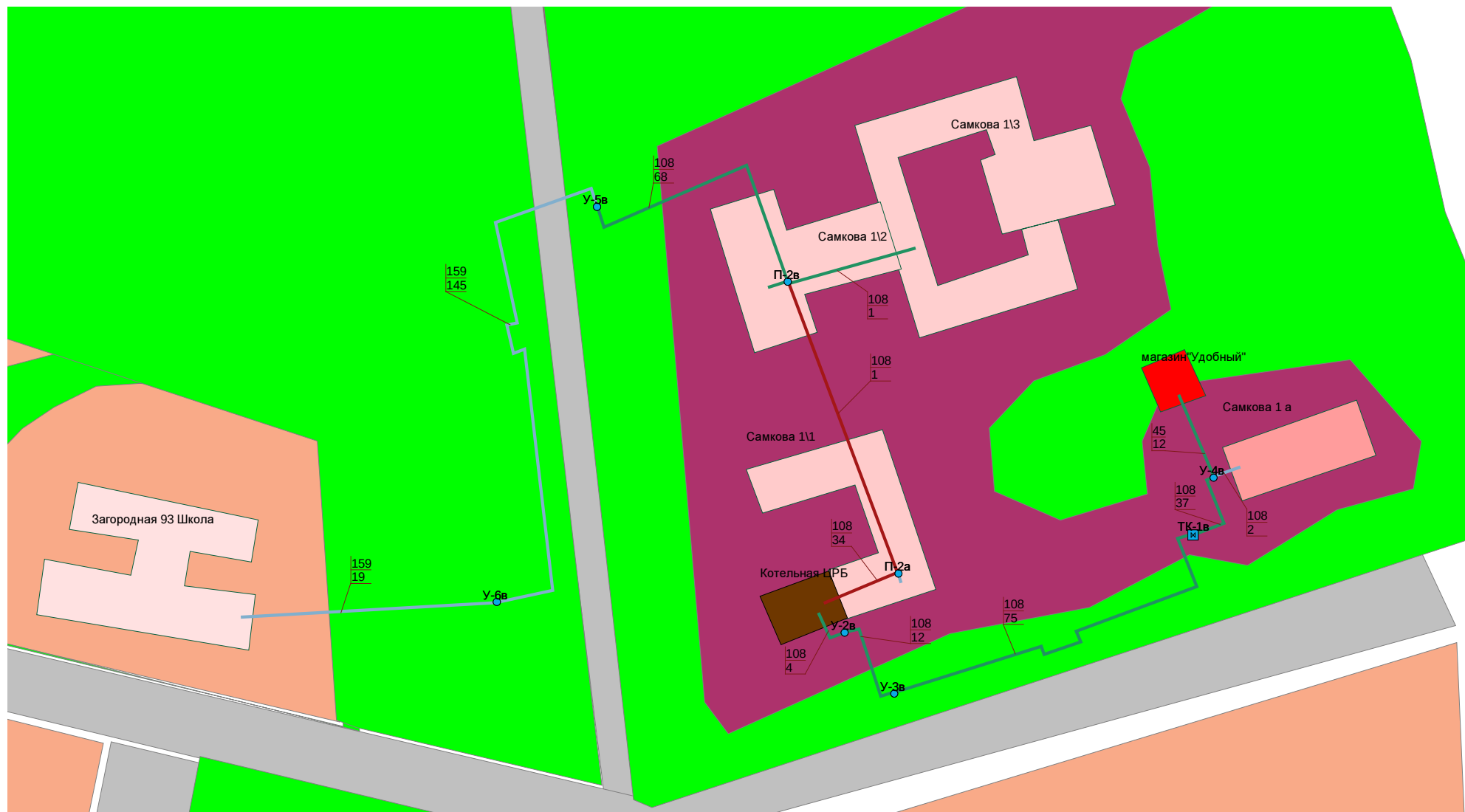
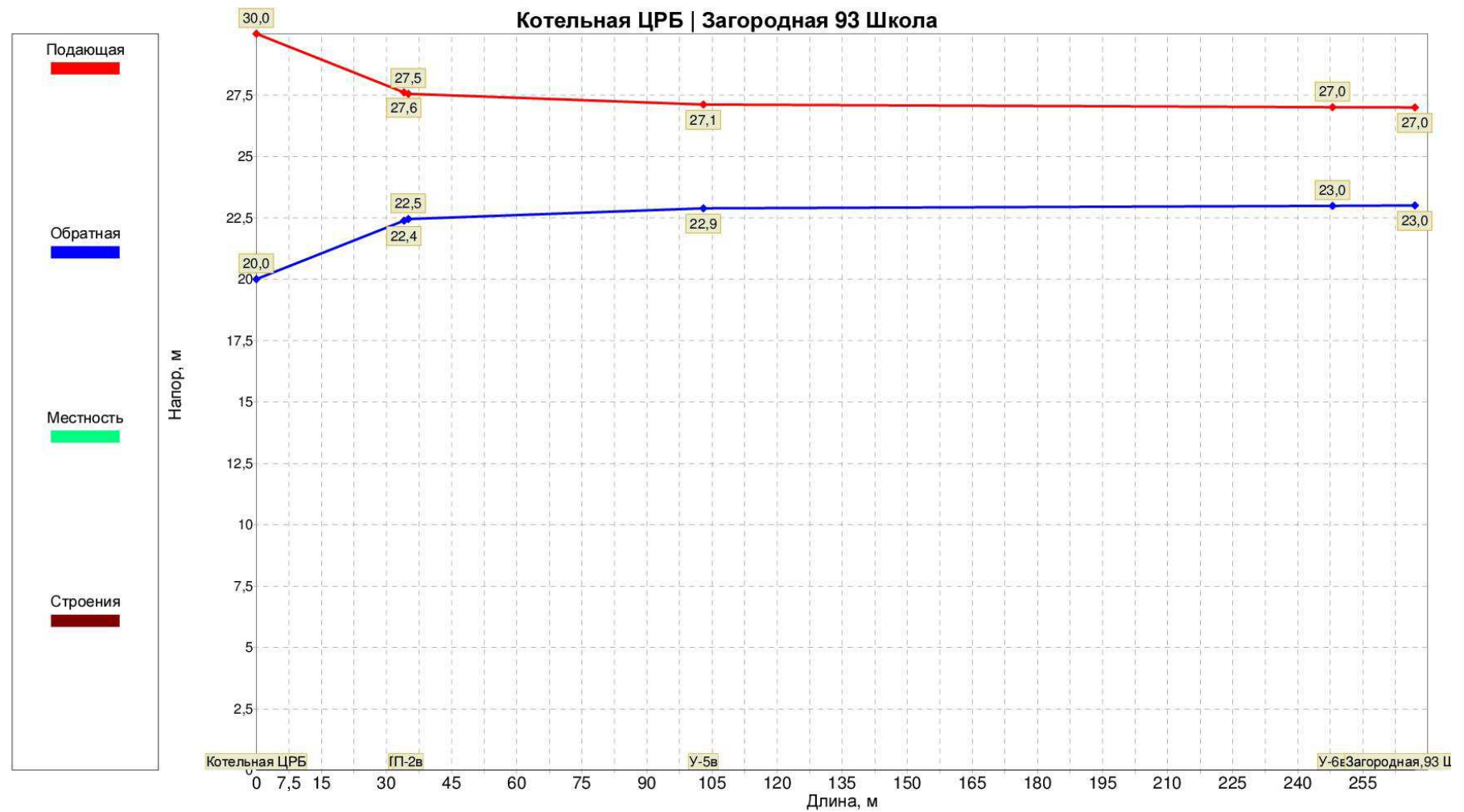


Рис 9. Котельная ЦРБ - существующее положение системы теплоснабжения (сети отопления)

Актуализация схемы теплоснабжения городского поселения Мышкин
Мышкинского муниципального района Ярославской области на 2017 г.



Длина(под), м	34,0	68,0	145,0	19,0
Длина(обр), м	34,0	68,0	145,0	19,0
Диаметр(под), мм	100	100	150	150
Диаметр(обр), мм	100	100	150	150
Расход(под), т/ч	48,81	14,68	14,68	14,68
Расход(обр), т/ч	48,81	14,68	14,68	14,68
Гидр. пот.(под), м	2,4	0,4	0,1	0,0
Гидр. пот.(обр), м	2,4	0,4	0,1	0,0

Участки

Контур: Контур: Главный > ЦРБ > 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.
У-3в	ТК-1в	75,0	108	108	29,5	20,5	0,41	0,41	5,5	5,5	9,00	13,61	13,61		
ТК-1в	У-4в	37,0	108	108	29,3	20,7	0,20	0,20	5,5	5,5	8,60	13,61	13,61		
У-4в	Самкова 1 а	2,0	108	108	29,3	20,7	0,01	0,01	4,5	4,5	8,58	12,35	12,35		
Котельная ЦРБ	П-2а	34,0	108	108	27,6	22,4	2,39	2,39	70,2	70,2	5,23	48,81	48,81		
П-2а	Самкова 1\1	1,0	108	108	27,6	22,4	0,00	0,00	0,1	0,1	5,23	1,64	1,64		
П-2а	П-2в	1,0	108	108	27,5	22,5	0,07	0,07	65,6	65,6	5,09	47,17	47,17		
П-2в	Самкова 1\2	1,0	108	108	27,5	22,5	0,01	0,01	7,8	7,8	5,08	16,27	16,27		
П-2в	Самкова 1\3	1,0	108	108	27,5	22,5	0,01	0,01	7,8	7,8	5,08	16,22	16,22		
П-2в	У-5в	68,0	108	108	27,1	22,9	0,43	0,43	6,3	6,3	4,23	14,68	14,68		
У-5в	У-6в	145,0	159	159	27,0	23,0	0,11	0,11	0,7	0,7	4,02	14,68	14,68		
У-6в	Загородная 93 Школа	19,0	159	159	27,0	23,0	0,01	0,01	0,7	0,7	3,99	14,68	14,68		
Котельная ЦРБ	У-2в	4,0	108	108	30,0	20,0	0,02	0,02	5,5	5,5	9,96	13,61	13,61		
У-2в	У-3в	12,0	108	108	29,9	20,1	0,07	0,07	5,6	5,6	9,82	13,61	13,61		
У-4в	магазин"Удобный"	12,0	45	45	29,2	20,8	0,10	0,10	8,3	8,3	8,40	1,26	1,26		

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	
Загородная 93 Школа	Школа	12,73	12,73	14,68	1,15	16,0	16,7	95,0	95,0	70,0	73,0	3,99	0,3183	0,3183	0,3231	1,01
Самкова 1\2	Больница	12,52	12,52	16,27	1,30	18,0	19,3	95,0	95,0	70,0	75,3	5,06	0,3131	0,3131	0,3213	1,03
Самкова 1\1	Больница	1,24	1,24	1,64	1,32	10,0	11,1	95,0	95,0	70,0	75,5	5,23	0,0311	0,0311	0,0319	1,03
Самкова 1\3	Больница	12,52	12,52	16,22	1,30	18,0	19,3	95,0	95,0	70,0	75,2	5,03	0,3131	0,3131	0,3212	1,03
Самкова 1 а	Жилой дом	7,30	7,30	12,35	1,69	20,0	22,4	95,0	95,0	70,0	79,5	8,57	0,1828	0,1828	0,1913	1,05
магазин"Удобный"		0,44	0,44	1,26	2,90	16,0	19,7	95,0	95,0	70,0	85,7	8,39	0,0109	0,0109	0,0118	1,08
		46,76	46,76	62,42									1,1691	1,1691	1,2005	

На рис. 9 воспроизведено согласно информации, предоставленной Заказчиком, существующее положение схемы теплоснабжения от котельной ЦРБ.

Из схемы видно, что гидравлическая система разрегулирована, все потребители окрашены в красный цвет, т.е. получают избыточное количество тепловой энергии («перетоп»).

Так же имеются участки тепловой сети с повышенными гидравлическими потерями.

Расход теплоносителя составляет 62,42 т/ч, коэффициент использования подведенной тепловой энергии составляет 19,232.

Котельная

ЦРБ

(сети ГВС)



Рис. 10 Котельная ЦРБ - схема теплоснабжения (сети ГВС)

Наименование узла		Диаметр (мм)		Длина (м)		Шерох. (мм)		СКМС		Состояние	
Начальный	Конечный	Под.	Обр.	Под.	Обр.	Под.	Обр.	Под.	Обр.	Под.	Обр.
Котельная ЦРБ	У-2в	80	80	4	4	0,8	0,8	0	0	0	0
У-2в	У-3в	80	80	12	12	0,8	0,8	0	0	0	0
У-3в	ТК-1в	80	80	75	75	0,8	0,8	0	0	0	0
ТК-1в	У-6в	80	80	37	37	0,8	0,8	0	0	0	0
У-6в	Самкова 1а	80	80	2	2	0,8	0,8	0	0	0	0
Котельная ЦРБ	П-2а	80	80	31	31	0,8	0,8	0	0	0	0
П-2а	Самкова 1\1	80	80	1	1	0,8	0,8	0	0	0	0
П-2а	П-2в	80	80	1	1	0,8	0,8	0	0	0	0
П-2в	Самкова 1\2	80	80	1	1	0,8	0,8	0	0	0	0
П-2в	Самкова 1\3	80	80	1	1	0,8	0,8	0	0	0	0
ИТОГО:				165,00	165,00						

Суммарная длина подающей: 165,00

Суммарная длина обратной: 165,00

Наименование	Тепловая нагрузка ГКал/ч	Температура гор. воды (°C)	Способ водоразбора
Самкова 1\1	0,00012	65	Из под.
Самкова 1\2	0,02243	65	Из под.
Самкова 1\3	0,02243	65	Из под.
Самкова 1а	0,00537	65	Из под.
ИТОГО:	0,05		Из под.

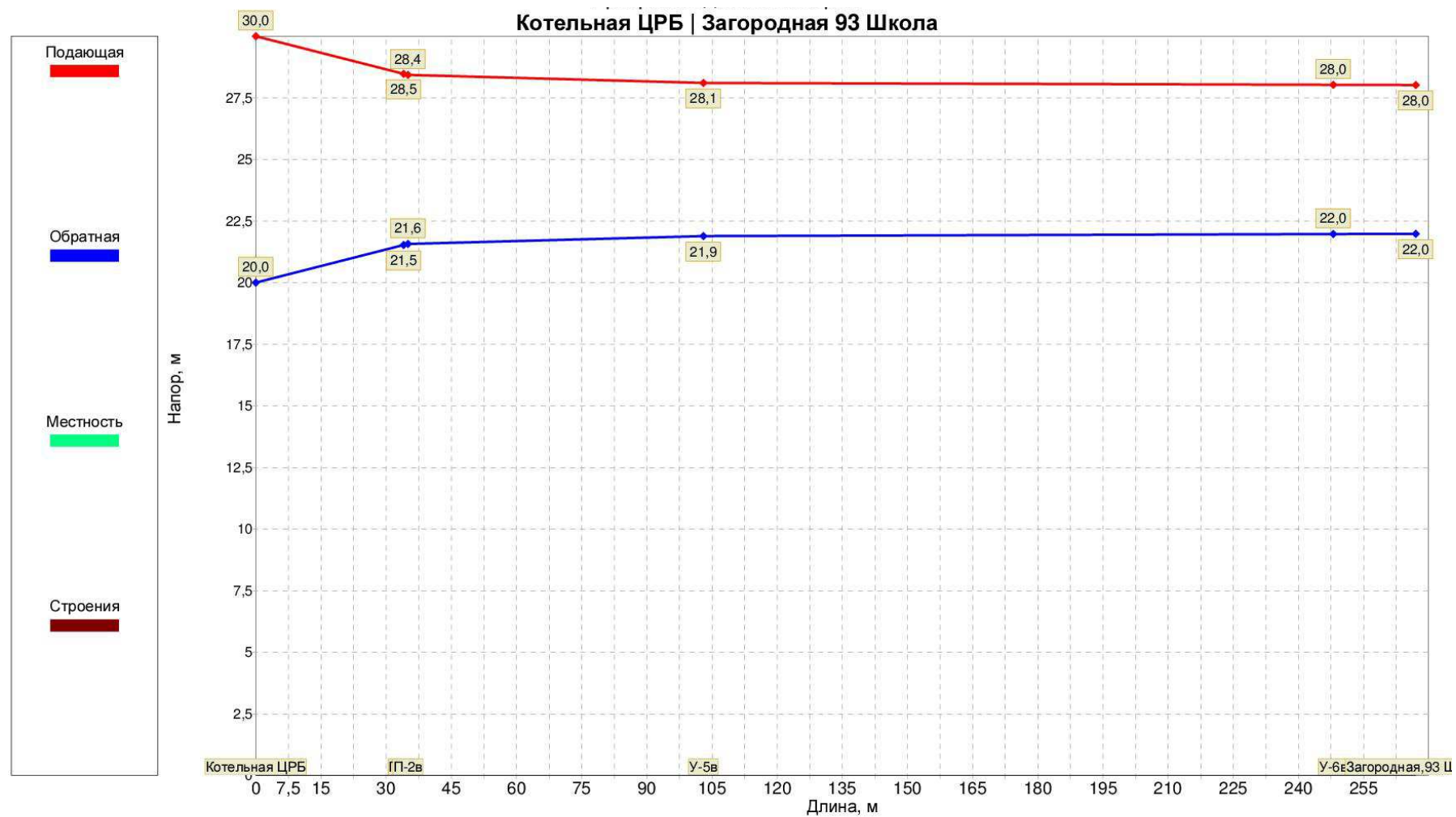
Котельная ЦРБ

(Наладочный режим сетей отопления)



Рис. 11 Котельная ЦРБ - наладочный режим системы теплоснабжения (сети отопления)

Актуализация схемы теплоснабжения городского поселения Мышкин
Мышкинского муниципального района Ярославской области на 2017 г.



Длина(под), м	34,0	68,0	145,0	19,0
Длина(обр), м	34,0	68,0	145,0	19,0
Диаметр(под), мм	100	100	150	150
Диаметр(обр), мм	100	100	150	150
Расход(под), т/ч	39,02	12,73	12,73	12,73
Расход(обр), т/ч	39,02	12,73	12,73	12,73
Гидр. пот.(под), м	1,5	0,3	0,1	0,0
Гидр. пот.(обр), м	1,5	0,3	0,1	0,0

Участки

Контур: Контур: Главный > ЦРБ > 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.
У-3в	ТК-1в	75,0	108	108	29,8	20,2	0,13	0,13	1,8	1,8	9,88	7,74	7,74		
ТК-1в	У-4в	37,0	108	108	29,8	20,2	0,07	0,07	1,8	1,8	9,55	7,74	7,74		
У-4в	Самков а 1 а	2,0	108	108	29,8	20,2	0,00	0,00	1,6	1,6	9,54	7,30	7,30		
Котельная ЦРБ	П-2а	34,0	108	108	28,5	21,5	1,53	1,53	44,9	44,9	6,95	39,02	39,02		
П-2а	Самков а 1\1	1,0	108	108	28,5	21,5	0,00	0,00	0,0	0,0	6,95	1,24	1,24		
П-2а	П-2в	1,0	108	108	28,4	21,6	0,04	0,04	42,1	42,1	6,86	37,78	37,78		
П-2в	Самков а 1\2	1,0	108	108	28,4	21,6	0,00	0,00	4,6	4,6	6,86	12,52	12,52		
П-2в	Самков а 1\3	1,0	108	108	28,4	21,6	0,00	0,00	4,6	4,6	6,86	12,52	12,52		
П-2в	У-5в	68,0	108	108	28,1	21,9	0,32	0,32	4,8	4,8	6,22	12,73	12,73		
У-5в	У-6в	145,0	159	159	28,0	22,0	0,08	0,08	0,6	0,6	6,05	12,73	12,73		
У-6в	Загородная 93 Школа	19,0	159	159	28,0	22,0	0,01	0,01	0,6	0,6	6,03	12,73	12,73		
Котельная ЦРБ	У-2в	4,0	108	108	30,0	20,0	0,01	0,01	1,8	1,8	9,99	7,74	7,74		
У-2в	У-3в	12,0	108	108	30,0	20,0	0,02	0,02	1,8	1,8	9,94	7,74	7,74		
У-4в	магазин"Удобный"	12,0	45	45	29,8	20,2	0,01	0,01	1,0	1,0	9,52	0,44	0,44		

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	
Загородная 93 Школа	Школа	12,73	12,73	12,73	1,00	16,0	16,0	95,0	95,0	70,0	70,0	6,03	0,3183	0,3183	0,3183	1,00
Самкова 1/2	Больница	12,52	12,52	12,52	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	6,85	0,3131	0,3131	0,3131	1,00
Самкова 1/1	Больница	1,24	1,24	1,24	1,00	10,0	10,0	95,0	95,0	70,0	70,0	6,95	0,0311	0,0311	0,0311	1,00
Самкова 1/3	Больница	12,52	12,52	12,52	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	6,83	0,3131	0,3131	0,3131	1,00
Самкова 1 а	Жилой дом	7,30	7,30	7,30	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	9,54	0,1826	0,1826	0,1826	1,00
магазин "Удобный"		0,44	0,44	0,44	1,00	16,0	16,0	95,0	95,0	70,0	70,0	9,52	0,0109	0,0109	0,0109	1,00
		46,76	46,76	46,76									1,1691	1,1691	1,1691	

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
Загородная 93 Школа	6,03	0,0	0	0,0	0,00	1	27,0	3,03	0,0	0,00	3,00
Самкова 1/2	6,85	0,0	0	0,0	0,00	1	25,3	3,85	0,0	0,00	3,00
Самкова 1 а	9,54	0,0	0	0,0	0,00	1	16,9	6,54	0,0	0,00	3,00
магазин "Удобный"	9,52	0,0	0	0,0	0,00	1	3,9	8,52	0,0	0,00	1,00
Самкова 1/1	6,95	0,0	0	0,0	0,00	1	7,9	3,95	0,0	0,00	3,00
Самкова 1/3	6,83	0,0	0	0,0	0,00	1	25,3	3,83	0,0	0,00	3,00

Оценка энергоэффективности

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

Количество часов работы системы: 4920

Стоимость ГКал теплоты, руб 1713,93
Стоимость кВт·ч электроэнергии, руб 3,2

Условия 1 Примечание актуализация на 2016 1



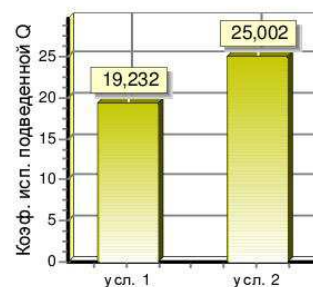
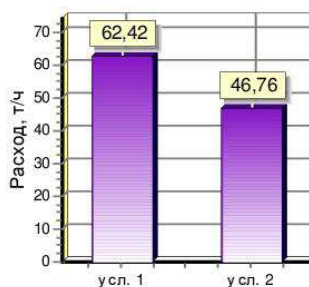
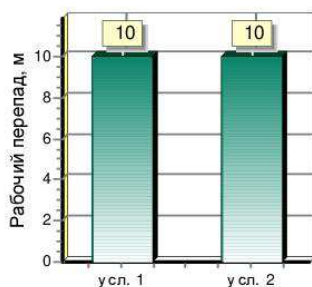
Условия 2 Примечание актуализ на 2016 2



Разнородная нагрузка, М Кал/ч			
факт	план	отношение	
1200,47	/	1169,08 =	1,03 - отопление
0,00	/	0,00 =	0 - ГВС парал. включения
0,00	/	0,00 =	0 - ГВС 2-ст. смешанная
0,00	/	0,00 =	0 - ГВС открытая
0,00	/	0,00 =	0 - ГВС 2-ст. посл. + 3.с.о.
0,00	/	0,00 =	0 - ГВС 1-ст. пред. + 3.с.о.
0,00	/	0,00 =	0 - вентиляция ВВ
0,00	/	0,00 =	0 - вентиляция НВ
1200,47	/	1169,08 =	1,03 - СУММАРНАЯ

Разнородная нагрузка, М Кал/ч			
факт	план	отношение	
1169,08	/	1169,08 =	1,00 - отопление
0,00	/	0,00 =	0 - ГВС парал. включения
0,00	/	0,00 =	0 - ГВС 2-ст. смешанная
0,00	/	0,00 =	0 - ГВС открытая
0,00	/	0,00 =	0 - ГВС 2-ст. посл. + 3.с.о.
0,00	/	0,00 =	0 - ГВС 1-ст. пред. + 3.с.о.
0,00	/	0,00 =	0 - вентиляция ВВ
0,00	/	0,00 =	0 - вентиляция НВ
1169,08	/	1169,08 =	1,00 - СУММАРНАЯ

СРАВНЕНИЕ



Разнородная нагрузка, М Кал/ч			
условия 1	условия 2	разница	
1200,47	- 1169,08	=	31,39 - отопление
0,00	- 0,00	=	0,00 - ГВС парал. включения
0,00	- 0,00	=	0,00 - ГВС 2-ст. смешанная
0,00	- 0,00	=	0,00 - ГВС открытая
0,00	- 0,00	=	0,00 - ГВС 2-ст. посл. + 3.с.о.
0,00	- 0,00	=	0,00 - ГВС 1-ст. пред. + 3.с.о.
0,00	- 0,00	=	0,00 - вентиляция ВВ
0,00	- 0,00	=	0,00 - вентиляция НВ
1200,47	- 1169,08	=	31,39 - СУММАРНАЯ

Кол-во сэкономленной тепловой энергии, ГКал: 154,44
Кол-во сэкономленного условного топлива, т: 31,52
Кол-во сэкономленной электроэнергии, кВт 3 495,66

В денежном выражении

Условное топливо, руб. 264 697,41
Электроэнергия, руб 11 186,11

Суммарный экономический эффект, руб.: 275 883,52

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

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

На рис. 11 представлена схема теплоснабжения котельной ЦРБ в режиме наладки. Из схемы видно, что все потребители окрашены в зеленый цвет, т.е. получают необходимое количество тепловой энергии.

Имеется ряд участков тепловой сети с повышенными гидравлическими потерями, данные участки рекомендованы к перекладке и сведены в таблицу 3.

Табл. 3. Участки тепловой сети, с повышенными гидравлическими потерями рекомендованные к перекладке.

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диаметр существующий, мм	Диаметр рекомендованный, мм
Котельная	П-2а	35	108	159
П-2а	П-2в	1	108	133

Расход теплоносителя составляет 46,76 т/ч, коэффициент использования подведенной тепловой энергии составляет 25,002.

Проведенная наладка системы теплоснабжения позволяет получить следующую экономию:

- Тепловая энергия 154,44 Гкал/год;
- Условное топливо 31,52 т;
- Электрическая энергия 3495,66 кВт;

В денежном выражении экономия составляет 275,884 руб.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Характеристика основного оборудования источников тепловой энергии (котельных), расположенных в городском поселении Мышкин Мышкинского муниципального района Ярославской области

	Наименование котельной	Тип (водогр./пар.)	Марка, заводской номер.	Количество	Теплопроиз- водитель- ность котла.	Срок службы, лет	Вид исп. топлива	Дата проведения последних испытаний с целью составления реж. карты	Нормативный удельный расход условного топлива тут/Гкал	Фактическая (распола-гаемая) мощность.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Котельная «26 квартал»	Паровой	ДКВР 6,5/13	1	6,5 т/ч	6	пр. газ	21.01.2011	155,3	6,3 т/ч
		Паровой	ДКВР 6,5/13	1	6,5 т/ч	6	пр. газ	21.01.2011	155,9	6,12 т/ч
		Паровой	ДКВР 6,5/13	1	6,5 т/ч	30	пр. газ	21.01.2011	156,8	6,47 т/ч
		Паровой	ДКВР 6,5/13	1	6,5 т/ч	6	пр. газ	21.01.2011	156,6	5,97 т/ч
2	Котельная «финский комплекс»	Водогрейный	Logano SK 745 (Buderus)	1	0,894 Гкал/ч	2	пр. газ	08.12.11	155,09	0,88 Гкал/ч
		Водогрейный	Logano SK 745 (Buderus)	1	0,894 Гкал/ч	2	пр. газ	08.12.11	155,10	0,89 Гкал/ч
3	Котельная «ЦРБ»	Водогрейный	GKS Eurotwin-800 (Wolf)	1	0,688 Гкал/ч	2	пр. газ	н/д	н/д	н/д
		Водогрейный	GKS Eurotwin-800 (Wolf)	1	0,688 Гкал/ч	2	пр. газ	н/д	н/д	н/д
		Водогрейный	GKS Eurotwin-800 (Wolf)	1	0,688 Гкал/ч	2	пр. газ	н/д	н/д	н/д
		Водогрейный	Когенерацион-ная установка (GTK 195)	1	0,284 Гкал/ч	2	пр. газ	н/д	н/д	н/д

*режимные карты на каждый котлоагрегат предоставлены в приложении отчета.

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

№	Наименование котельной	Установленные котлоагрегаты	Дата ввода в эксплуатацию	Год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов	Наличие приборов учета тепловой энергии на котельной	Марка прибора учета	Место установки прибора учета	Дата установки/последней поверки прибора учета (данные на 2013 г)
1	2	3	4	7	11	12	13	14
1	Котельная «26 квартал»	ДКВР 6,5/13	2007	2011	общекотельное	ВКТ-5	Выход их котельной	Поверка отсутствует
		ДКВР 6,5/13	2007	2011	общекотельное	-	Выход их котельной	-
		ДКВР 6,5/13	1983	2011	общекотельное	-	Выход их котельной	-
		ДКВР 6,5/13	2007	2011	общекотельное	-	Выход их котельной	-
2	Котельная «финский комплекс»	Logano SK 745 (Buderus)	2011	2011	общекотельное	ТЭМ-106	Выход их котельной	Поверка отсутствует
		Logano SK 745 (Buderus)	2011	2011	общекотельное	-	Выход их котельной	-
3	Котельная «ЦРБ»	GKS Eurotwin-800 (Wolf)	2011	2011	общекотельное	н/д	Выход их котельной	н/д
		GKS Eurotwin-800 (Wolf)	2011	2011	общекотельное	н/д	Выход их котельной	н/д
		GKS Eurotwin-800 (Wolf)	2011	2011	общекотельное	н/д	Выход их котельной	н/д
		Когенерационная установка (GTK 195)	2011	2011	общекотельное	н/д	Выход их котельной	н/д



Сред. действительное 16.05.2014.

Утверждаю:
Главный инженер ОАО "ЯГК"
В.С. Меламед
2011 г.

Режимная карта работы котлоагрегата ДКВР-6,5/13 №1 рег. № 6867
16.05/11 в котельной 26 квартала г. Мышкин.

№ п/п	Наименование параметра	Единицы измерения	Режимы				
			56	68	79	89	97
1	Паропроизводительность	т / час	3,64	4,44	5,16	5,77	6,30
2	Давление пара в барабане котла	кгс / см ²	5-7				
3	Температура воды:						
4	а) на входе в экономайзер	°C	101				
5	б) на выходе из экономайзера	°C	120	122	124	126	128
6	Давление газа на горелках	кПа	0,30	0,50	0,65	0,80	1,05
7	Давление газа после ПРЗ	кПа	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2
8	Давление воздуха после вентилятора (щитовой прибор)	Па	80	130	180	230	280
9	Давление первичного воздуха на горелках	Па	30	60	80	110	140
10	Давление вторичного воздуха на горелках	Па	25	55	75	100	125
11	Разрежение в топке котла	кгс / м ²	2,5				
12	Состав уходящих газов за котлом:						
13	CO ₂	%	7,6	8,2	8,6	9,0	9,2
14	O ₂	%	7,5	6,4	5,7	5	4,6
15	CO	ppm	0	0	0	0	0
16	Коэффициент избытка воздуха за котлом	-	1,50	1,40	1,33	1,28	1,25
17	Температура уходящих газов за котлом	°C	172	181	188	195	200
18	Состав уходящих газов за экономайзером:						
19	CO ₂	%	7,6	8,2	8,6	9,0	9,2
20	O ₂	%	8,2	7,3	6,6	6,1	5,7
21	CO	ppm	0	0	0	0	0
22	NOx	ppm	58	59	57	57	60
23	Коэффициент избытка воздуха за экономайзером	-	1,57	1,48	1,41	1,36	1,33
24	Температура уходящих газов за экономайзером	°C	119	125	129	133	136
25	Потери тепла с уходящими газами	%	5,75	5,77	5,81	5,83	5,84
26	Потери тепла в окружающую среду	%	3,74	3,08	2,66	2,38	2,19
27	Суммарные потери тепла	%	9,49	8,85	8,48	8,21	8,03
28	КПД котлоагрегата брутто	%	90,51	91,15	91,52	91,79	91,97
29	Удельный расход условного топлива на выработку 1 т пара	кг у.т./т	87,8	87,3	87,1	87,0	86,9
30	Удельный расход условного топлива на выработку 1 Гкал тепла	кг у.т./Гкал	167,8	166,7	166,1	165,6	165,3

Составил: инженер-наладчик ООО "Экотек"

С.Н. Семенов

расход газа - ?

046

Согласовано
16.05.11

Утверждаю
Главный инженер ОАО "ЯПК"
В.С. Меламед
2011 г.

Режимная карта работы котлоагрегата ДКВР-6,5/13 № 2 рег. № 6871
в котельной 26 квартала г. Мышкин.

№ п/п	Наименование параметра	Единицы измерения	Режимы				
			57	67	77	85	94
1	Производительность	т/час	3,69	4,34	5,02	5,60	6,12
2	Давление пара в барабанах котла	кгс/см ²	5+7				
3	Температура воды:						
4	а) на входе в экономайзер	°C	102				
5	б) на выходе из экономайзера	°C	114	115	116	117	118
6	Давление газа на горелках	кгПа	0,35	0,50	0,65	0,85	1,00
7	Давление газа после ПРЗ	кгПа	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2
8	Давление воздуха после вентилятора (щитовой прибор)	Па	120	185	250	315	380
9	Давление первичного воздуха на горелках	Па	30	70	110	140	160
10	Давление вторичного воздуха на горелках	Па	10	45	80	105	120
11	Разрежение в топке котла	кгс/м ²	2,5				
12	Состав уходящих газов за котлом:						
13	CO ₂	%	7,7	7,9	8,5	8,8	9,0
14	O ₂	%	7,8	6,9	5,9	5,3	5
15	CO	ррм	0	0	0	8	16
16	Коэффициент избытка воздуха за котлом	-	1,53	1,44	1,34	1,30	1,28
17	Температура уходящих газов за котлом	°C	169	177	185	193	198
18	Состав уходящих газов за экономайзером:						
19	CO ₂	%	7,7	7,9	8,5	8,8	9
20	O ₂	%	9,1	8,5	7,8	7,3	6,8
21	CO	ррм	0	0	0	0	0
22	NOx	ррм	64	38	38	39	79
23	Коэффициент избытка воздуха за экономайзером	-	1,89	1,81	1,53	1,48	1,43
24	Температура уходящих газов за экономайзером	°C	119	125	127	132	135
25	Потери тепла с уходящими газами	%	6,11	6,11	6,11	6,12	6,14
26	Потери тепла в окружающую среду	%	3,68	3,15	2,73	2,45	2,25
27	Суммарные потери тепла	%	9,79	9,25	8,84	8,57	8,38
28	КПД котлоагрегата брутто	%	90,21	90,75	91,16	91,43	91,62
29	Удельный расход условного топлива на выработку 1 т пара	кг у.т./т	68,1	67,6	67,5	67,3	67,1
30	Удельный расход условного топлива на выработку 1 Гкал тепла	кг у.т./Гкал	158,4	157,4	156,7	156,3	155,9

Составил: Инженер-наладчик ООО "Экотекс"

С.Н. Семенов

045

СОГЛАСОВАНО
Директор городского поселения
Мышкинского муниципального района
В.С. Меламед
18.05.11.

Утверждаю:
Главный инженер ОАО "ЯГК"
В.С. Меламед
2011 г.

Сред. действующий 18.05.2014.

Режимная карта работы котлоагрегата ДКВР-6,5/13 № 3 рег. № 8180
в котельной 26 квартала г. Мышкин.

№ п/п	Наименование параметра	Единицы измерения	Режимы				
			54	69	80	91	100
1	Производительность	т / час	3,53	4,49	5,23	5,91	6,47
2	Давление пара в барабане котла	кгс / см ²	5+7				
3	Температура воды:						
4	а) на входе в экономайзер	°С	101				
5	б) на выходе из экономайзера	°С	119	120	121	123	124
6	Давление газа на горелках	кПа	0,30	0,50	0,65	0,80	0,95
7	Давление газа после ПРЗ	кПа	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2
8	Давление воздуха после вентилятора (щитовой прибор)	Па	100	160	220	280	340
9	Давление первичного воздуха на горелках	Па	40	70	100	150	180
10	Давление вторичного воздуха на горелках	Па	30	55	80	110	140
11	Разрежение в топке котла	кгс / м ²	2,5				
12	Состав уходящих газов за котлом						
13	CO ₂	%	6,7	7,6	7,8	7,9	8,1
14	O ₂	%	9	7,5	7,1	6,9	6,6
15	CO	ppm	0	0	0	0	0
16	Коэффициент избытка воздуха за котлом	-	1,68	1,50	1,46	1,44	1,41
17	Температура уходящих газов за котлом	°С	171	178	185	191	197
18	Состав уходящих газов за экономайзером						
19	CO ₂	%	6,7	7,6	7,8	7,9	8,1
20	O ₂	%	10,0	6,7	6,2	6,0	7,8
21	CO	ppm	0	0	0	0	0
22	NOx	ppm	24	27	27	57	60
23	Коэффициент избытка воздуха за экономайзером	-	1,82	1,64	1,57	1,55	1,53
24	Температура уходящих газов за экономайзером	°С	126	130	134	137	140
25	Потери тепла с уходящими газами	%	6,96	6,60	6,57	6,65	6,81
26	Потери тепла в окружающую среду	%	3,80	3,02	2,60	2,31	2,10
27	Суммарные потери тепла	%	10,76	9,63	9,17	8,95	8,91
28	КПД котлоагрегата брутто	%	89,24	90,37	90,83	91,05	91,09
29	Удельный расход условного топлива на выработку 1 т пара	кг у.т./т	89,3	88,3	87,9	87,8	87,9
30	Удельный расход условного топлива на выработку 1 Гкал тепла	кг у.т./Гкал	160,1	158,1	157,3	156,9	156,8

21. 2011г.

Составил: Инженер-наладчик ООО "Экотекс"

Н.Н. Присмотров



Утверждаю:
Главный инженер ОАО "ЯГК"
В.С. Меламед
2011 г.

Режимная карта работы котлоагрегата ДКВР-6,5/13 № 4 рег. № 6868
в котельной 26 квартала г. Мышкин.

№ п/п	Наименование параметра	Единицы измерения	Режимы				
			52	63	76	85	92
1	Периодичность	т / час	3,36	4,10	4,91	5,51	5,97
2	Давление пара в барабане котла	кгс / см ²	5+7				
3	Температура воды		101				
4	а) на входе в экономайзер	°C					
5	б) на выходе из экономайзера	°C	116	118	120	122	124
6	Давление газа на горелках	кгПа	0,15	0,28	0,40	0,50	0,60
7	Давление газа после ПРЗ	кгПа	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2
8	Давление воздуха после вентилятора (щитовой прибор)	Па	80	115	150	185	220
9	Давление первичного воздуха на горелках	Па	60	85	115	145	170
10	Давление вторичного воздуха на горелках	Па	50	75	100	130	160
11	Разрежение в топке котла	кгс / м ²	2,5				
12	Состав уходящих газов за котлом:						
13	CO ₂	%	7,8	8,6	9,2	9,6	9,9
14	O ₂	%	7,1	5,7	4,6	3,9	3,4
15	CO	ppm	0	0	0	0	0
16	Коэффициент избытка воздуха за котлом	-	1,46	1,33	1,25	1,20	1,17
17	Температура уходящих газов за котлом	°C	187	193	208	220	235
18	Состав уходящих газов за экономайзером:						
19	CO ₂	%	7,8	8,6	9,2	9,6	9,9
20	O ₂	%	8,9	7,3	6,3	5,9	5,5
21	CO	ppm	0	0	0	0	0
22	NOx	ppm	76	80	78	79	74
23	Коэффициент избытка воздуха за экономайзером	-	1,66	1,48	1,38	1,34	1,31
24	Температура уходящих газов за экономайзером	°C	127	135	143	149	156
25	Потери тепла с уходящими газами	%	5,99	5,85	5,93	6,20	6,47
26	Потери тепла в окружающую среду	%	4,03	3,33	2,79	2,46	2,29
27	Суммарные потери тепла	%	10,01	9,18	8,72	8,69	8,76
28	КПД котлоагрегата брутто	%	89,99	90,82	91,28	91,31	91,24
29	Удельный расход условного топлива на выработку 1 т пара	кг у.т/т	88,3	87,7	87,4	87,4	87,6
30	Удельный расход условного топлива на выработку 1 Гкал	кг у.т/Гкал	158,8	157,3	156,5	156,5	156,6

Составил: Инженер-наладчик ООО "ЭКОТЕКС"



Н.Н. Присмотров

043

СОГЛАСОВАНО
Отдел энергетического надзора
по Ярославской области
Верхне-Волжского управления
Федеральной службы по экологическому,
технологическому и атмосферному надзору

Утверждаю
Гл. инженер филиала "Мышкинский"
ОАО "ЯГК"

С.В. Чернышев

Срок действия до 08.12.2017 г.
08.12.11.

2011 г.

РЕЖИМНАЯ КАРТА ВОДОГРЕЙНОГО КОТЛА

Локало BK 745 ст. №1 в котельной "Финский комплекс" филиала "Мышкинский" ОАО "ЯГК"

№ п/п	Наименование параметра	Единицы измерения	Режимы	
			МГ	БГ
1	Теплопроизводительность котла	Гкал/час	0,41	0,88
2	Расход воды через котел	т / час	36	38
3	Температура воды :			
	а) на входе в котел	°С	59	71
	б) на выходе из котла	°С	70	95
	в) нагрев воды в котле	°С	11	24
4	Давление воды на входе в котел	Мпа	0,25	0,45
5	Давление воды на выходе из котла	Мпа	0,24	0,44
6	Марка и сорт		природный газ	
7	Нижняя теплотворная способность газа	ккал / м3	8130	8130
8	Давление газа после регулятора	mbar	59,0	58,0
9	Давление газа на горелке	кПа	0,60	2,40
10	Расход топлива	м3 / час	54	117
11	Температура наружного воздуха	°С	0	0
12	Температура воздуха на горение	°С	20	20
13	Давление воздуха на горелке	кПа	0,50	1,90
14	Разрежение в газоходе за котлом	кгс/м2	5	4
15	Состав уходящих газов за котлом:			
	CO2	%	8,9	9,8
	O2	%	5,1	3,6
	азот	%	86	86,6
	CO	%	0	0
	NOx (α = 1)	мг / м3	67	88
16	Коэффициент избытка воздуха за котлом	-	1,29	1,18
17	Температура уходящих газов за котлом	°С	98	151
18	Потери теплоты с уходящими газами за котлом	%	4,16	6,37
19	Потери теплоты от химического	%	0	0
20	Потери теплоты в окружающую среду	%	3,29	1,52
21	Суммарные потери теплоты котла	%	7,44	7,89
22	К.П.Д. котла брутто	%	92,56	92,11
23	Удельный расход топлива	кг у т / Гкал	154,34	155,09

Инженер-наладчик:

Б.А. Комаров

Б.А. Комаров

0281

