



Общество с ограниченной ответственностью
«ЭНЕРГОСЕРВИСНАЯ КОМПАНИЯ»

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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

«СОГЛАСОВАНО»

Глава администрации

Курбского сельского поселения

Е.К.Королев

2013 г.



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор

ООО «Энергосервисная Компания»

А.Ю.Тюрин

«Энергосервисная Компания» 2013 г.



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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА 1. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА	6
1.1. Графическое представление объектов системы теплоснабжения	6
1.2. Паспортизация объектов системы теплоснабжения	6
1.3. Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть	9
1.4. Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии	15
1.5. Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя	15
1.6. Расчет показателей надежности теплоснабжения	16
1.7. Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения.....	16
1.8. Схемы теплоснабжения источников тепловой энергии	17
1.9. Обозначения принятые на схемах теплоснабжения.....	18
Котельная с. Ширинье	19
Котельная с. Курба.....	42
Котельная д. Иванищево	66
Котельная д. Мордвиново	90
Котельная п. Козьмодемьянск (мазут).....	116
Котельная п. Козьмодемьянск (уголь).....	145
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	155

ВВЕДЕНИЕ

Схема теплоснабжения Курбского сельского поселения Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 - 2028 годов разработана в соответствии с муниципальным контрактом №53-3 СТ/13 «Разработка схемы теплоснабжения Курбского сельского поселения Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013-2028 г.», заключенного между администрацией Курбского сельского поселения Ярославского муниципального района Ярославской области и ООО «Энергосервисная компания».

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

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

- Утверждаемая часть;
- Обосновывающие материалы;

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

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

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

- пьезометрический график (в режиме поверки и наладки);

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

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

- расчет энергоэффективности при проведенной наладке.

ГЛАВА 1. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА

1.1. Графическое представление объектов системы теплоснабжения

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

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

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

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

1.2. Паспортизация объектов системы теплоснабжения

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

Паспортизация потребителя тепловой энергии

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

Потребитель

Разнород. потребители Доп. сведения

Абонентский №: 0 Улица: Солнечная

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

Геодезия, м: 0

Установленные системы теплоснабжения

☒ Зависимая система отопления ☒ Вентил. нагрев НВ

Система ГВС: не установлена ☒ Вентил. нагрев ВВ

Отмена Печать Готово

Рис. 1. Паспорт потребителя тепловой энергии.

Паспортизация участка тепловой сети тепловой энергии

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

Участок

Начальный узел: Конечный узел: к-1

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

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

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

Дренаж: не известно

Дополнительная информация:

Печать Аварии Отмена Готово

Рис. 2. Паспорт участка тепловой сети

Паспортизация источника тепловой сети тепловой энергии

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

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

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

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

Рис. 3. Паспорт источника тепловой энергии

1.3. Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть

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

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

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

где Δh - потери напора или располагаемый напор, м;

Δp - падение давления или располагаемый перепад давлений, Па;

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

g - ускорение свободного падения, м/с².

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

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

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

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

В трубопроводах, транспортирующих жидкости или газы,

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

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

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

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

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

где λ - коэффициент гидравлического трения (безразмерная величина);

v - скорость среды, м/с;

d - внутренний диаметр трубопровода, м;

G - массовый расход, кг/с;

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

Re - критерий Рейнольдса.

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

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

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

ζ - безразмерная величина, зависящая от характера сопротивления.

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

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

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

где Δh - потери напора, м;

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

G - расход теплоносителя на участке, т/ч.

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

$$S = s_{уд}(L + L_{\text{э}}),$$

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

$$s_{уд} = \frac{[1,14 + 21 \lg(d / k_{\text{э}})]^{-2}}{156,86} d^{-5} \rho^{-2},$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Сопротивления совместно включенных групп разнородных потребителей также представляют собой результирующую 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 °С. В качестве смесительных устройств на абонентских вводах систем отопления применяются струйные насосы-элеваторы и центробежные насосы.

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

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

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

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

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

Величина оптимального диаметра камеры смешения в этом случае:

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

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

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

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

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

При значениях коэффициентов (по данным испытаний Теплосети Мосэнерго)

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

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

Потеря давления в рабочем сопле элеватора:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ПК «Теплоэксперт» позволяет моделировать вышеуказанные условия с учетом:

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

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

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

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

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

1.6. Расчет показателей надежности теплоснабжения

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

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

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

1.8. Схемы теплоснабжения источников тепловой энергии

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

- схемы системы теплоснабжения по каждому источнику тепловой энергии, расположенному в Курбском сельском поселении (при существующем положении и в режиме наладки);

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

- пьезометрический график (в режиме поверки и наладки);

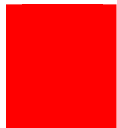
- характеристику потребителей (наименование, плановая и фактическая температура внутреннего воздуха после проведения наладки, температура сетевой воды на входе и выходе, величина расчетная и фактическая тепловой нагрузки на отопление);


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


- расчет энергоэффективности при проведенной наладке.

1.9. Обозначения принятые на схемах теплоснабжения

Потребители:

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

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

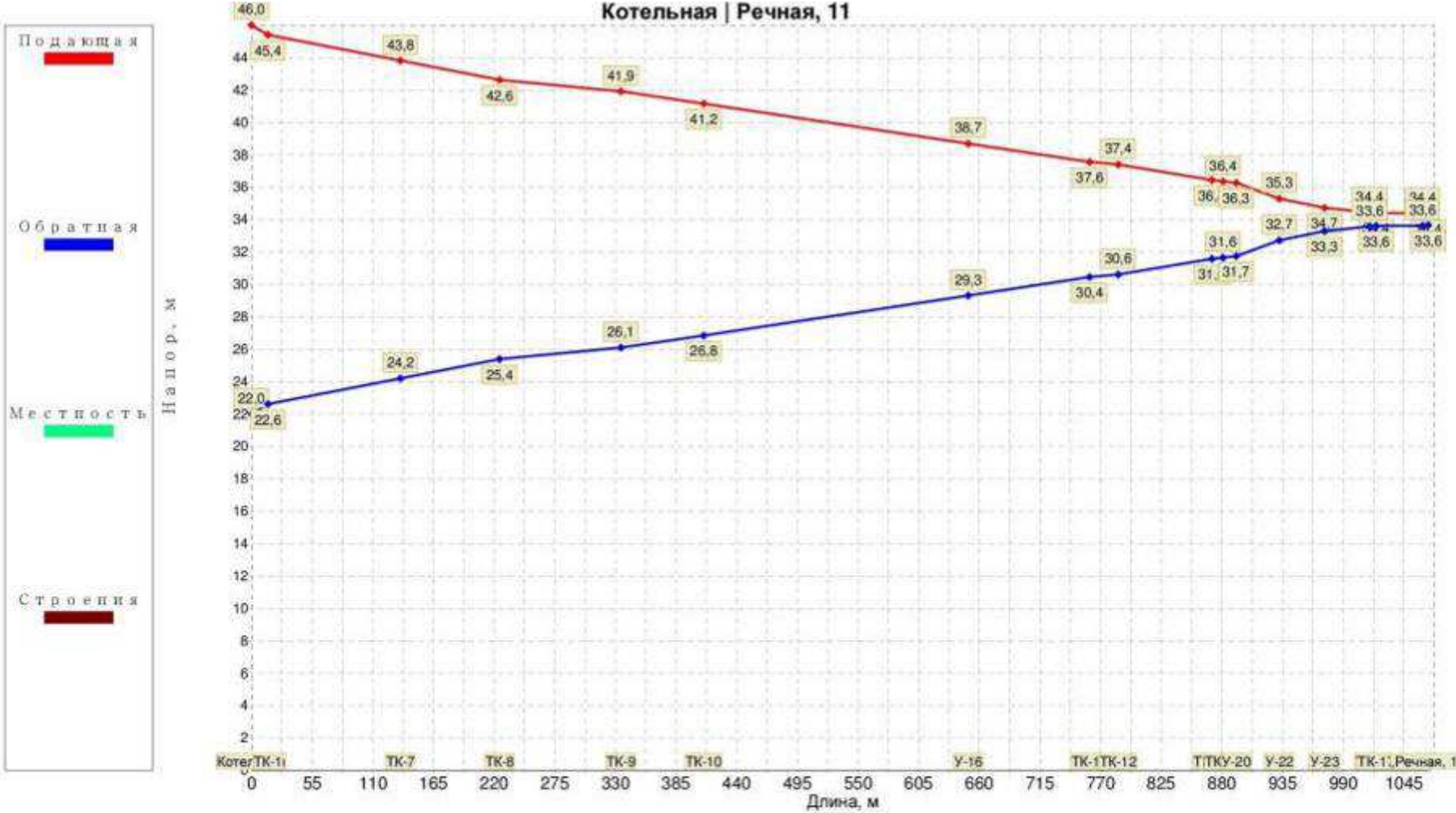
 строения зеленой градации – потребители, получающие расчетное количество тепловой энергии

Участки:



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

Котельная с. Ширинье



Длина(под) м	120,0	90,0	110,0	75,0	240,0	110,0	26,0	85,0	39,0	41,0	41,0	42,0
Длина(обр) м	120,0	90,0	110,0	75,0	240,0	110,0	26,0	85,0	39,0	41,0	41,0	42,0
Диаметр(под) мм	150	150	150	125	80	80	80	70	50	50	50	50
Диаметр(обр) мм	150	150	150	125	80	80	80	70	50	50	50	50
Расход(под) т/ч	58,92	58,92	41,12	31,66	9,73	9,73	7,50	7,15	4,31	3,17	2,33	0,60
Расход(обр) т/ч	58,92	58,92	41,12	31,66	9,73	9,73	7,50	7,15	4,31	3,17	2,33	0,60
Гидр. пот.(под) м	1,6	1,2	0,7	0,8	2,5	1,1	0,2	1,0	1,0	0,6	0,3	0,0
Гидр. пот.(обр) м	1,6	1,2	0,7	0,8	2,5	1,1	0,2	1,0	1,0	0,6	0,3	0,0

Участки

Контур: Контур: Курбское поселение > д. Ширинье [Отопление]

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
Котельная	ТК-1	15,0	159	159	45,4	22,6	0,61	0,61	40,5	40,5	22,79	103,13	103,13		
ТК-1	ТК-2	200,0	200	200	45,1	22,9	0,32	0,32	1,6	1,6	22,14	44,21	44,21		
ТК-2	ТК-3	28,0	159	159	44,9	23,1	0,21	0,21	7,4	7,4	21,72	44,21	44,21		
ТК-3	У-1	21,0	80	80	44,7	23,3	0,18	0,18	8,6	8,6	21,36	8,89	8,89		
У-1	Юбилейная, 8	15,0	38	38	42,6	25,4	2,04	2,04	136,0	136,0	17,28	3,00	3,00		
У-1	У-2	41,0	80	80	44,5	23,5	0,15	0,15	3,8	3,8	21,05	5,89	5,89		
У-2	Юбилейная, 7	15,0	38	38	42,5	25,5	1,99	1,99	132,9	132,9	17,07	2,97	2,97		
У-2	У-3	38,0	57	57	44,1	23,9	0,44	0,44	11,5	11,5	20,18	2,92	2,92		
У-3	Юбилейная, 6	15,0	38	38	42,2	25,8	1,93	1,93	128,4	128,4	16,32	2,92	2,92		
ТК-3	ТК-4	70,0	159	159	44,5	23,5	0,33	0,33	4,7	4,7	21,06	35,32	35,32		
ТК-4	У-8	60,0	80	80	43,3	24,7	1,26	1,26	21,0	21,0	18,54	13,88	13,88		
У-8	У-9	30,0	80	80	42,9	25,1	0,39	0,39	13,1	13,1	17,76	10,98	10,98		
У-9	У-10	30,0	80	80	42,7	25,3	0,21	0,21	7,1	7,1	17,33	8,10	8,10		
У-10	У-29	70,0	80	80	42,5	25,5	0,21	0,21	3,0	3,0	16,91	5,25	5,25		
У-29	У-11	25,0	57	57	41,5	26,5	0,93	0,93	37,3	37,3	15,04	5,25	5,25		
У-11	У-12	50,0	57	57	41,1	26,9	0,45	0,45	9,0	9,0	14,14	2,58	2,58		
У-12	Юбилейная, 5	8,0	38	38	40,3	27,7	0,81	0,81	100,7	100,7	12,53	2,58	2,58		
У-11	д.4	8,0	38	38	40,7	27,3	0,86	0,86	107,2	107,2	13,33	2,67	2,67		
У-10	Юбилейная, 3	8,0	38	38	41,7	26,3	0,98	0,98	122,3	122,3	15,37	2,85	2,85		
У-9	Юбилейная, 2	8,0	38	38	41,9	26,1	1,00	1,00	125,3	125,3	15,75	2,88	2,88		
У-8	Юбилейная, 1	8,0	38	38	42,3	25,7	1,02	1,02	127,1	127,1	16,51	2,90	2,90		
ТК-4	ТК-5	25,0	159	159	44,5	23,5	0,04	0,04	1,7	1,7	20,97	21,44	21,44		
ТК-5	ТК-6	112,0	133	133	44,3	23,7	0,19	0,19	1,7	1,7	20,59	13,09	13,09		
ТК-6	СРЦ "Вертикаль"	59,0	76	76	42,0	26,0	2,25	2,25	38,1	38,1	16,09	13,09	13,09		
ТК-5	У-6	20,0	57	57	42,6	25,4	1,89	1,89	94,5	94,5	17,19	8,35	8,35		
У-6	У-7	40,0	57	57	41,9	26,1	0,72	0,72	18,0	18,0	15,75	3,64	3,64		
У-6	У-5	25,0	57	57	41,8	26,2	0,75	0,75	30,1	30,1	15,69	4,71	4,71		

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

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
У-5	У-4	35,0	57	57	41,8	26,2	0,07	0,07	2,1	2,1	15,54	1,24	1,24		
У-4	Юбилейная, 9	3,0	38	38	41,7	26,3	0,07	0,07	23,1	23,1	15,41	1,24	1,24		
У-5	Юбилейная, 10	3,0	38	38	41,3	26,7	0,55	0,55	181,8	181,8	14,60	3,47	3,47		
У-7	Юбилейная, 11	3,0	38	38	41,3	26,7	0,60	0,60	200,1	200,1	14,55	3,64	3,64		
ТК-1	ТК-7	120,0	159	159	43,8	24,2	1,59	1,59	13,2	13,2	19,62	58,92	58,92		
ТК-7	ТК-8	90,0	159	159	42,6	25,4	1,19	1,19	13,2	13,2	17,24	58,92	58,92		
ТК-8	ТК-18	30,0	133	133	42,5	25,5	0,10	0,10	3,2	3,2	17,05	17,81	17,81		
ТК-18	Школа	22,0	57	57	37,9	30,1	4,65	4,65	211,4	211,4	7,75	12,49	12,49		
ТК-18	ТК-19	76,0	108	108	42,5	25,5	0,07	0,07	0,9	0,9	16,90	5,32	5,32		
ТК-19	ТК-20	63,0	57	57	41,6	26,4	0,89	0,89	14,2	14,2	15,12	3,23	3,23		
ТК-20	Контора СХП "Мир"	6,0	57	57	41,5	26,5	0,02	0,02	3,6	3,6	15,08	1,64	1,64		
ТК-20	У-28	46,0	57	57	41,4	26,6	0,16	0,16	3,4	3,4	14,80	1,59	1,59		
У-28	Школьная, 2	8,0	38	38	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
У-28	Школьная, 3	8,0	38	38	41,1	26,9	0,31	0,31	38,3	38,3	14,19	1,59	1,59		
ТК-19	У-27	22,0	57	57	42,3	25,7	0,13	0,13	5,9	5,9	16,65	2,08	2,08		
У-27	Столовая	10,0	38	38	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
У-27	Школьная, 1	30,0	57	57	42,1	25,9	0,18	0,18	5,9	5,9	16,29	2,08	2,08		
ТК-8	ТК-9	110,0	159	159	41,9	26,1	0,71	0,71	6,4	6,4	15,82	41,12	41,12		
ТК-9	ПЮ "Курба"	6,0	57	57	41,9	26,1	0,00	0,00	0,5	0,5	15,82	0,58	0,58		
ТК-9	ТК-10	75,0	133	133	41,2	26,8	0,75	0,75	10,1	10,1	14,31	31,66	31,66		
ТК-10	Клуб	40,0	57	57	38,1	29,9	3,04	3,04	76,0	76,0	8,24	7,49	7,49		
ТК-10	У-13	56,0	80	80	39,9	28,1	1,27	1,27	22,7	22,7	11,77	14,44	14,44		
У-13	Мира, 5а	9,0	57	57	39,8	28,2	0,07	0,07	7,7	7,7	11,64	2,39	2,39		
У-13	У-14	60,0	76	76	38,0	30,0	1,94	1,94	32,3	32,3	7,90	12,05	12,05		
У-14	Мира, 5	3,0	38	38	35,6	32,4	2,31	2,31	768,8	768,8	3,29	7,14	7,14		
У-14	У-15	40,0	57	57	36,6	31,4	1,31	1,31	32,7	32,7	5,29	4,91	4,91		
У-15	Мира, 3	77,0	57	57	35,4	32,6	1,27	1,27	16,5	16,5	2,74	3,49	3,49		
У-15	Мира, 7	16,0	57	57	36,6	31,4	0,04	0,04	2,7	2,7	5,20	1,42	1,42		
ТК-10	У-16	240,0	80	80	38,7	29,3	2,47	2,47	10,3	10,3	9,37	9,73	9,73		
У-16	ТК-11	110,0	80	80	37,6	30,4	1,13	1,13	10,3	10,3	7,11	9,73	9,73		
ТК-11	У-17	40,0	57	57	37,3	30,7	0,27	0,27	6,7	6,7	6,57	2,23	2,23		

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

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
У-17	Ветеранов, 8	5,0	38	38	37,2	30,8	0,04	0,04	7,4	7,4	6,49	0,70	0,70		
У-17	У-18	30,0	57	57	37,2	30,8	0,09	0,09	3,2	3,2	6,38	1,53	1,53		
У-18	Ветеранов, 6	5,0	38	38	37,2	30,8	0,04	0,04	7,6	7,6	6,30	0,71	0,71		
У-18	У-19	30,0	57	57	37,2	30,8	0,03	0,03	0,9	0,9	6,32	0,82	0,82		
У-19	Ветеранов, 4	5,0	38	38	37,1	30,9	0,05	0,05	10,1	10,1	6,22	0,82	0,82		
ТК-11	ТК-12	26,0	80	80	37,4	30,6	0,16	0,16	6,1	6,1	6,79	7,50	7,50		
ТК-12	Медпункт	8,0	38	38	37,4	30,6	0,01	0,01	1,8	1,8	6,76	0,35	0,35		
ТК-12	ТК-13	85,0	76	76	36,4	31,6	0,97	0,97	11,4	11,4	4,86	7,15	7,15		
ТК-13	Речная, 1	6,0	38	38	36,3	31,7	0,16	0,16	26,7	26,7	4,54	1,33	1,33		
ТК-13	ТК-14	10,0	76	76	36,4	31,6	0,08	0,08	7,5	7,5	4,71	5,82	5,82		
ТК-17	ТК-16	23,0	57	57	34,4	33,6	0,04	0,04	1,6	1,6	0,73	1,07	1,07		
У-30	Речная, 11	5,0	38	38	34,4	33,6	0,03	0,03	5,5	5,5	0,70	0,60	0,60		
У-25	Речная, 9	5,0	38	38	34,4	33,6	0,03	0,03	6,5	6,5	0,78	0,65	0,65		
У-23	Речная, 7	5,0	38	38	34,7	33,3	0,05	0,05	10,8	10,8	1,33	0,85	0,85		
У-24	Речная, 12	5,0	38	38	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
У-22	Речная, 5	5,0	38	38	35,2	32,8	0,10	0,10	19,5	19,5	2,37	1,14	1,14		
ТК-15	Речная, 10	5,0	38	38	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
У-20	Речная, 3	5,0	38	38	36,1	31,9	0,17	0,17	34,3	34,3	4,18	1,51	1,51		
У-21	Речная, 8	5,0	38	38	34,1	33,9	0,01	0,01	2,1	2,1	0,28	0,38	0,38		
У-26	Речная, 6	5,0	38	38	34,1	33,9	0,01	0,01	1,9	1,9	0,23	0,35	0,35		
У-31	Речная, 4	5,0	38	38	34,1	33,9	0,01	0,01	1,8	1,8	0,22	0,34	0,34		
ТК-16	У-24	60,0	57	57	34,3	33,7	0,09	0,09	1,6	1,6	0,54	1,07	1,07		
У-24	ТК-15	36,0	57	57	34,2	33,8	0,06	0,06	1,6	1,6	0,43	1,07	1,07		
ТК-15	У-21	40,0	57	57	34,2	33,8	0,06	0,06	1,6	1,6	0,30	1,07	1,07		
У-21	У-26	44,0	57	57	34,1	33,9	0,03	0,03	0,7	0,7	0,25	0,69	0,69		
У-26	У-31	35,0	57	57	34,1	33,9	0,01	0,01	0,2	0,2	0,23	0,34	0,34		
ТК-14	У-20	12,0	76	76	36,3	31,7	0,09	0,09	7,5	7,5	4,53	5,82	5,82		
У-20	У-22	39,0	57	57	35,3	32,7	0,98	0,98	25,2	25,2	2,56	4,31	4,31		
У-22	У-23	41,0	57	57	34,7	33,3	0,56	0,56	13,7	13,7	1,44	3,17	3,17		
У-23	У-25	41,0	57	57	34,4	33,6	0,30	0,30	7,3	7,3	0,84	2,33	2,33		
У-25	ТК-17	6,0	57	57	34,4	33,6	0,02	0,02	3,8	3,8	0,80	1,67	1,67		

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

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
ТК-17	У-30	42,0	57	57	34,4	33,6	0,02	0,02	0,5	0,5	0,76	0,60	0,60		
ТК-9	У-32	60,0	57	57	35,5	32,5	6,41	6,41	106,8	106,8	3,02	8,88	8,88		
У-32	Молодежная, 3	5,0	57	57	35,3	32,7	0,16	0,16	31,8	31,8	2,70	4,84	4,84		
У-32	Молодежная, 4	26,0	57	57	34,9	33,1	0,57	0,57	22,1	22,1	1,87	4,03	4,03		

Потребители:зависимые системы отопления

Наименование	Назначение	Расход теплоносителя, т/ч			Коеф. разрегули-рова-	Темп-ра воздуха в помещении, °С		Темп-ра сетевой воды на входе, °С		Темп-ра сетевой воды на выходе, °С		Расп. перепад на вводе,	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			Коефф. тепл. разрег.
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт	
Клуб		2,63	2,63	7,49	2,84	20,0	23,9	95,0	95,0	70,0	85,5	8,09	0,0658	0,0658	0,0709	1,08
Школа		4,61	4,61	12,49	2,71	20,0	23,8	95,0	95,0	70,0	85,1	7,33	0,1153	0,1153	0,1240	1,07
Ветеранов, 4		0,33	0,33	0,82	2,49	20,0	23,6	95,0	95,0	70,0	84,3	6,20	0,0082	0,0082	0,0088	1,07
Мира, 3		2,11	2,11	3,49	1,66	20,0	22,3	95,0	95,0	70,0	79,2	2,74	0,0527	0,0527	0,0551	1,05
Мира, 5		5,38	5,38	7,14	1,33	20,0	21,4	95,0	95,0	70,0	75,6	1,76	0,1346	0,1346	0,1384	1,03
Мира, 5а		0,70	0,70	2,39	3,41	20,0	24,3	95,0	95,0	70,0	87,0	11,62	0,0175	0,0175	0,0190	1,08
Мира, 7		0,62	0,62	1,42	2,28	20,0	23,4	95,0	95,0	70,0	83,3	5,19	0,0156	0,0156	0,0166	1,07
Молодежная, 3		2,98	2,98	4,84	1,62	20,0	22,3	95,0	95,0	70,0	78,9	2,63	0,0746	0,0746	0,0779	1,04
Молодежная, 4		2,98	2,98	4,03	1,35	20,0	21,5	95,0	95,0	70,0	76,0	1,83	0,0746	0,0746	0,0768	1,03
Юбилейная, 1		0,72	0,72	2,90	4,03	20,0	24,6	95,0	95,0	70,0	88,2	16,26	0,0180	0,0180	0,0196	1,09
Юбилейная, 2		0,73	0,73	2,88	3,94	20,0	24,6	95,0	95,0	70,0	88,1	15,50	0,0183	0,0183	0,0199	1,09
Юбилейная, 3		0,73	0,73	2,85	3,89	20,0	24,6	95,0	95,0	70,0	88,0	15,13	0,0183	0,0183	0,0199	1,09
д.4		0,74	0,74	2,67	3,62	20,0	24,4	95,0	95,0	70,0	87,5	13,11	0,0184	0,0184	0,0200	1,09
Юбилейная, 5		0,74	0,74	2,58	3,51	20,0	24,4	95,0	95,0	70,0	87,3	12,33	0,0184	0,0184	0,0200	1,09
Юбилейная, 6		0,73	0,73	2,92	4,01	20,0	24,6	95,0	95,0	70,0	88,2	16,07	0,0182	0,0182	0,0198	1,09
Юбилейная, 7		0,72	0,72	2,97	4,10	20,0	24,7	95,0	95,0	70,0	88,3	16,80	0,0181	0,0181	0,0198	1,09
Юбилейная, 8		0,73	0,73	3,00	4,12	20,0	24,7	95,0	95,0	70,0	88,4	17,01	0,0182	0,0182	0,0199	1,09
Юбилейная, 9		0,32	0,32	1,24	3,92	20,0	24,6	95,0	95,0	70,0	88,0	15,36	0,0079	0,0079	0,0086	1,09
Юбилейная, 10		0,92	0,92	3,47	3,77	20,0	24,5	95,0	95,0	70,0	87,8	14,24	0,0230	0,0230	0,0250	1,09
Юбилейная, 11		0,97	0,97	3,64	3,76	20,0	24,5	95,0	95,0	70,0	87,8	14,15	0,0242	0,0242	0,0263	1,09
Ветеранов, 8		0,28	0,28	0,70	2,55	20,0	23,7	95,0	95,0	70,0	84,5	6,48	0,0069	0,0069	0,0074	1,07
Ветеранов, 6		0,28	0,28	0,71	2,51	20,0	23,6	95,0	95,0	70,0	84,3	6,29	0,0071	0,0071	0,0076	1,07
Школьная, 3		0,42	0,42	1,59	3,76	20,0	24,5	95,0	95,0	70,0	87,8	14,12	0,0106	0,0106	0,0115	1,09
Школьная, 1		0,52	0,52	2,08	4,04	20,0	24,6	95,0	95,0	70,0	88,2	16,28	0,0129	0,0129	0,0141	1,09
Речная, 1		0,63	0,63	1,33	2,12	20,0	23,2	95,0	95,0	70,0	82,5	4,48	0,0157	0,0157	0,0167	1,06
Речная, 3		0,74	0,74	1,51	2,03	20,0	23,0	95,0	95,0	70,0	81,9	4,11	0,0186	0,0186	0,0197	1,06
Речная, 4		0,74	0,74	0,34	0,46	20,0	14,2	95,0	95,0	70,0	47,0	0,21	0,0185	0,0185	0,0164	0,89
Речная, 5		0,74	0,74	1,14	1,53	20,0	22,0	95,0	95,0	70,0	78,0	2,33	0,0186	0,0186	0,0193	1,04
Речная, 6		0,75	0,75	0,35	0,47	20,0	14,4	95,0	95,0	70,0	47,8	0,22	0,0187	0,0187	0,0167	0,89

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

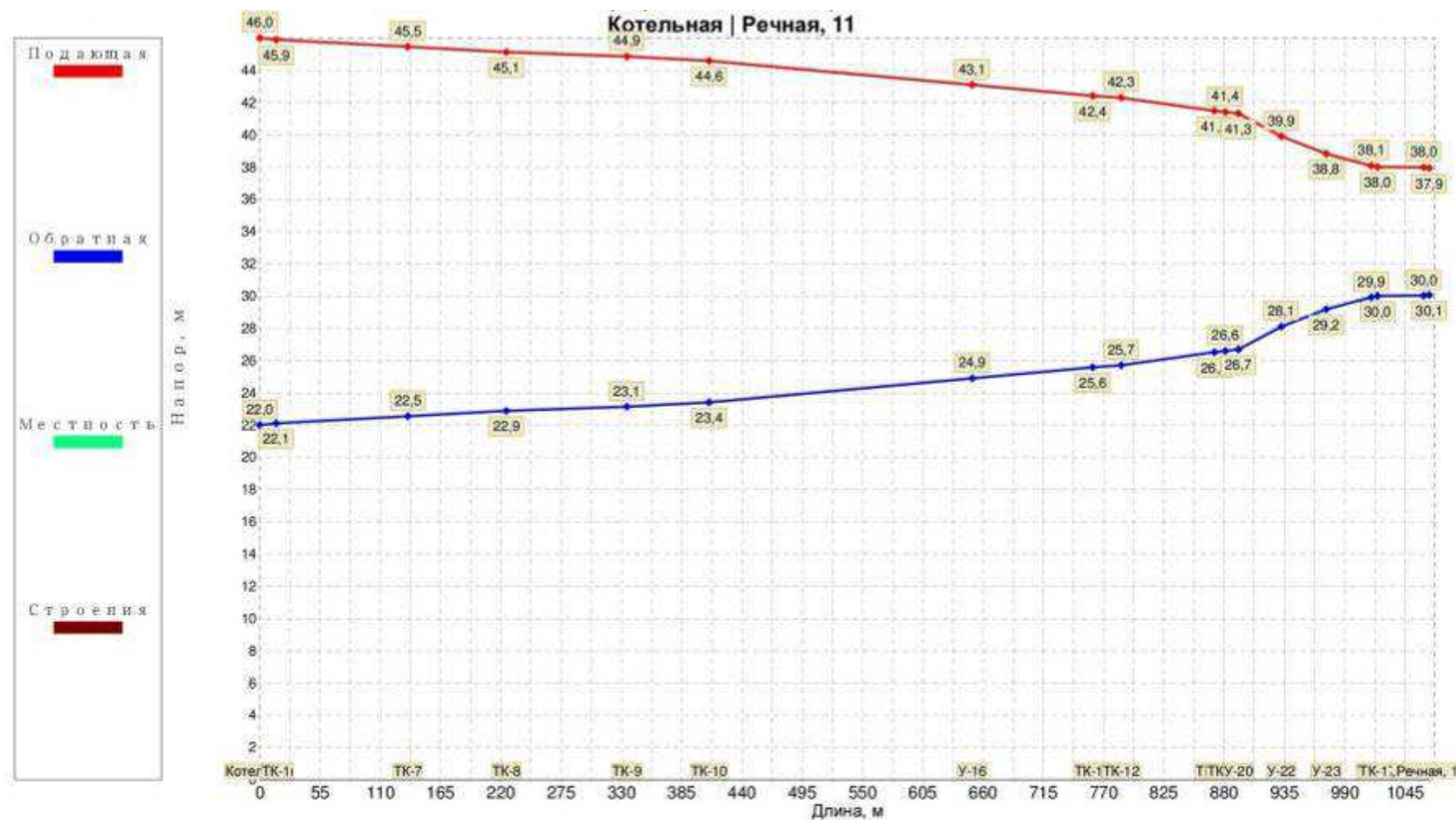
Наименование	Назначение	Расход теплоносителя, т/ч			Кэф. разре-гули-рова-	Темп-ра воздуха в помещении, °С		Темп-ра сетевой воды на входе, °С		Темп-ра сетевой воды на выходе, °С		Расп. перепад на вводе,	Тепловая нагрузка, ГКал/ч			Кэфф. тепл. разрег.
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт	
Речная, 7		0,74	0,74	0,85	1,15	20,0	20,7	95,0	95,0	70,0	72,9	1,31	0,0185	0,0185	0,0188	1,01
Речная, 8		0,72	0,72	0,38	0,53	20,0	15,4	95,0	95,0	70,0	51,8	0,28	0,0179	0,0179	0,0163	0,91
Речная, 9		0,75	0,75	0,65	0,87	20,0	19,2	95,0	95,0	70,0	66,9	0,76	0,0187	0,0187	0,0184	0,98
Речная, 11		0,72	0,72	0,60	0,83	20,0	18,9	95,0	95,0	70,0	65,6	0,69	0,0181	0,0181	0,0177	0,98
Медпункт		0,13	0,13	0,35	2,60	21,0	24,8	95,0	95,0	70,0	84,7	6,76	0,0034	0,0034	0,0036	1,07
ПО "Курба"		0,15	0,15	0,58	3,98	18,0	22,4	95,0	95,0	70,0	88,1	15,82	0,0036	0,0036	0,0040	1,09
Контора СХП "Мир"		0,42	0,42	1,64	3,88	18,0	22,4	95,0	95,0	70,0	88,0	15,07	0,0106	0,0106	0,0115	1,09
СРЦ "Вертикаль"		3,27	3,27	13,09	4,00	18,0	22,4	95,0	95,0	70,0	88,2	16,02	0,0818	0,0818	0,0891	1,09
д. 13а		1,29	1,29	0,00	0,00	20,0	0,0	0,0	0,0	70,0	0,0	0,00	0,0323	0,0323	0,0000	0,00
		43,70	43,70	103,13									1,0924	1,0924	1,1151	

На рис 4. представлена схема теплоснабжения с. Ширинье в поверочном режиме. Из схемы видно, что система теплоснабжения разрегулирована. Все потребители, за исключением потребителей, располагающихся по ул. Речная находятся в «перетопе», т.е. получают тепловую энергию в избытке. Расход тепловой теплоносителя в поверочном режиме составляет 103,13 т/ч. Коэффициент использования подведенной тепловой энергии составляет 10,813.



Рис. 5. Котельная с. Ширинье - наладочный режим

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



Длина(под), м	120,0	90,0	110,0	75,0	240,0	110,0	28,0	85,0	39,0	41,0	41,0	42,0
Длина(обр), м	120,0	90,0	110,0	75,0	240,0	110,0	28,0	85,0	39,0	41,0	41,0	42,0
Диаметр(под), мм	150	150	150	125	80	80	80	70	50	50	50	50
Диаметр(обр), мм	150	150	150	125	80	80	80	70	50	50	50	50
Расход(под), т/ч	31,09	31,09	25,12	19,00	7,55	7,55	6,67	6,53	5,16	4,42	3,68	0,72
Расход(обр), т/ч	31,09	31,09	25,12	19,00	7,55	7,55	6,67	6,53	5,16	4,42	3,68	0,72
Гидр. пот.(под), м	0,4	0,3	0,3	0,3	1,5	0,7	0,1	0,8	1,4	1,1	0,8	0,0
Гидр. пот.(обр), м	0,4	0,3	0,3	0,3	1,5	0,7	0,1	0,8	1,4	1,1	0,8	0,0

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

Участки

Контур: Контур: Курбское поселение > д. Ширинье [Отопление]

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
Котельная	ТК-1	15,0	159	159	45,9	22,1	0,10	0,10	6,8	6,8	23,79	42,40	42,40		
ТК-1	ТК-2	200,0	200	200	45,9	22,1	0,02	0,02	0,1	0,1	23,75	11,31	11,31		
ТК-2	ТК-3	28,0	159	159	45,9	22,1	0,01	0,01	0,5	0,5	23,73	11,31	11,31		
ТК-3	У-1	21,0	80	80	45,9	22,1	0,01	0,01	0,5	0,5	23,70	2,18	2,18		
У-1	Юбилейная, 8	15,0	38	38	45,7	22,3	0,12	0,12	8,0	8,0	23,46	0,73	0,73		
У-1	У-2	41,0	80	80	45,8	22,2	0,01	0,01	0,2	0,2	23,68	1,45	1,45		
У-2	Юбилейная, 7	15,0	38	38	45,7	22,3	0,12	0,12	7,9	7,9	23,45	0,72	0,72		
У-2	У-3	38,0	57	57	45,8	22,2	0,03	0,03	0,7	0,7	23,63	0,73	0,73		
У-3	Юбилейная, 6	15,0	38	38	45,7	22,3	0,12	0,12	8,0	8,0	23,39	0,73	0,73		
ТК-3	ТК-4	70,0	159	159	45,8	22,2	0,02	0,02	0,3	0,3	23,68	9,13	9,13		
ТК-4	У-8	60,0	80	80	45,8	22,2	0,09	0,09	1,5	1,5	23,51	3,66	3,66		
У-8	У-9	30,0	80	80	45,7	22,3	0,03	0,03	0,9	0,9	23,45	2,94	2,94		
У-9	У-10	30,0	80	80	45,7	22,3	0,02	0,02	0,5	0,5	23,42	2,20	2,20		
У-10	У-29	70,0	80	80	45,7	22,3	0,02	0,02	0,2	0,2	23,39	1,47	1,47		
У-29	У-11	25,0	57	57	45,6	22,4	0,07	0,07	2,9	2,9	23,24	1,47	1,47		
У-11	У-12	50,0	57	57	45,6	22,4	0,04	0,04	0,7	0,7	23,17	0,74	0,74		
У-12	Юбилейная, 5	8,0	38	38	45,5	22,5	0,07	0,07	8,2	8,2	23,03	0,74	0,74		
У-11	д.4	8,0	38	38	45,6	22,4	0,07	0,07	8,2	8,2	23,11	0,74	0,74		
У-10	Юбилейная, 3	8,0	38	38	45,6	22,4	0,06	0,06	8,1	8,1	23,29	0,73	0,73		
У-9	Юбилейная, 2	8,0	38	38	45,7	22,3	0,06	0,06	8,1	8,1	23,32	0,73	0,73		
У-8	Юбилейная, 1	8,0	38	38	45,7	22,3	0,06	0,06	7,8	7,8	23,38	0,72	0,72		
ТК-4	ТК-5	25,0	159	159	45,8	22,2	0,00	0,00	0,1	0,1	23,68	5,47	5,47		
ТК-5	ТК-6	112,0	133	133	45,8	22,2	0,01	0,01	0,1	0,1	23,65	3,27	3,27		
ТК-6	СРЦ "Вертикаль"	59,0	76	76	45,7	22,3	0,14	0,14	2,4	2,4	23,37	3,27	3,27		
ТК-5	У-6	20,0	57	57	45,7	22,3	0,13	0,13	6,6	6,6	23,41	2,20	2,20		
У-6	У-7	40,0	57	57	45,7	22,3	0,05	0,05	1,3	1,3	23,31	0,97	0,97		
У-6	У-5	25,0	57	57	45,7	22,3	0,05	0,05	2,1	2,1	23,31	1,24	1,24		

Участки

Контур: Контур: Курбское поселение > д. Ширинье [Отопление]

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
Котельная	ТК-1	15,0	159	159	45,9	22,1	0,10	0,10	6,8	6,8	23,79	42,40	42,40		
ТК-1	ТК-2	200,0	200	200	45,9	22,1	0,02	0,02	0,1	0,1	23,75	11,31	11,31		
ТК-2	ТК-3	28,0	159	159	45,9	22,1	0,01	0,01	0,5	0,5	23,73	11,31	11,31		
ТК-3	У-1	21,0	80	80	45,9	22,1	0,01	0,01	0,5	0,5	23,70	2,18	2,18		
У-1	Юбилейная, 8	15,0	38	38	45,7	22,3	0,12	0,12	8,0	8,0	23,46	0,73	0,73		
У-1	У-2	41,0	80	80	45,8	22,2	0,01	0,01	0,2	0,2	23,68	1,45	1,45		
У-2	Юбилейная, 7	15,0	38	38	45,7	22,3	0,12	0,12	7,9	7,9	23,45	0,72	0,72		
У-2	У-3	38,0	57	57	45,8	22,2	0,03	0,03	0,7	0,7	23,63	0,73	0,73		
У-3	Юбилейная, 6	15,0	38	38	45,7	22,3	0,12	0,12	8,0	8,0	23,39	0,73	0,73		
ТК-3	ТК-4	70,0	159	159	45,8	22,2	0,02	0,02	0,3	0,3	23,68	9,13	9,13		
ТК-4	У-8	60,0	80	80	45,8	22,2	0,09	0,09	1,5	1,5	23,51	3,66	3,66		
У-8	У-9	30,0	80	80	45,7	22,3	0,03	0,03	0,9	0,9	23,45	2,94	2,94		
У-9	У-10	30,0	80	80	45,7	22,3	0,02	0,02	0,5	0,5	23,42	2,20	2,20		
У-10	У-29	70,0	80	80	45,7	22,3	0,02	0,02	0,2	0,2	23,39	1,47	1,47		
У-29	У-11	25,0	57	57	45,6	22,4	0,07	0,07	2,9	2,9	23,24	1,47	1,47		
У-11	У-12	50,0	57	57	45,6	22,4	0,04	0,04	0,7	0,7	23,17	0,74	0,74		
У-12	Юбилейная, 5	8,0	38	38	45,5	22,5	0,07	0,07	8,2	8,2	23,03	0,74	0,74		
У-11	д.4	8,0	38	38	45,6	22,4	0,07	0,07	8,2	8,2	23,11	0,74	0,74		
У-10	Юбилейная, 3	8,0	38	38	45,6	22,4	0,06	0,06	8,1	8,1	23,29	0,73	0,73		
У-9	Юбилейная, 2	8,0	38	38	45,7	22,3	0,06	0,06	8,1	8,1	23,32	0,73	0,73		
У-8	Юбилейная, 1	8,0	38	38	45,7	22,3	0,06	0,06	7,8	7,8	23,38	0,72	0,72		
ТК-4	ТК-5	25,0	159	159	45,8	22,2	0,00	0,00	0,1	0,1	23,68	5,47	5,47		
ТК-5	ТК-6	112,0	133	133	45,8	22,2	0,01	0,01	0,1	0,1	23,65	3,27	3,27		
ТК-6	СРЦ "Вертикаль"	59,0	76	76	45,7	22,3	0,14	0,14	2,4	2,4	23,37	3,27	3,27		
ТК-5	У-6	20,0	57	57	45,7	22,3	0,13	0,13	6,6	6,6	23,41	2,20	2,20		
У-6	У-7	40,0	57	57	45,7	22,3	0,05	0,05	1,3	1,3	23,31	0,97	0,97		
У-6	У-5	25,0	57	57	45,7	22,3	0,05	0,05	2,1	2,1	23,31	1,24	1,24		

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

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
У-5	У-4	35,0	57	57	45,6	22,4	0,00	0,00	0,1	0,1	23,30	0,32	0,32		
У-4	Юбилейная, 9	3,0	38	38	45,6	22,4	0,00	0,00	1,5	1,5	23,29	0,32	0,32		
У-5	Юбилейная, 10	3,0	38	38	45,6	22,4	0,04	0,04	12,8	12,8	23,23	0,92	0,92		
У-7	Юбилейная, 11	3,0	38	38	45,6	22,4	0,04	0,04	14,1	14,1	23,23	0,97	0,97		
ТК-1	ТК-7	120,0	159	159	45,5	22,5	0,44	0,44	3,7	3,7	22,91	31,09	31,09		
ТК-7	ТК-8	90,0	159	159	45,1	22,9	0,33	0,33	3,7	3,7	22,25	31,09	31,09		
ТК-8	ТК-18	30,0	133	133	45,1	22,9	0,01	0,01	0,4	0,4	22,23	5,98	5,98		
ТК-18	Школа	22,0	57	57	44,5	23,5	0,63	0,63	28,8	28,8	20,96	4,61	4,61		
ТК-18	ТК-19	76,0	108	108	45,1	22,9	0,00	0,00	0,1	0,1	22,22	1,36	1,36		
ТК-19	ТК-20	63,0	57	57	45,0	23,0	0,06	0,06	1,0	1,0	22,10	0,85	0,85		
ТК-20	Контора СХП "Мир"	6,0	57	57	45,0	23,0	0,00	0,00	0,2	0,2	22,09	0,42	0,42		
ТК-20	У-28	46,0	57	57	45,0	23,0	0,01	0,01	0,2	0,2	22,07	0,42	0,42		
У-28	Школьная, 2	8,0	38	38	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
У-28	Школьная, 3	8,0	38	38	45,0	23,0	0,02	0,02	2,7	2,7	22,03	0,42	0,42		
ТК-19	У-27	22,0	57	57	45,1	22,9	0,01	0,01	0,4	0,4	22,20	0,52	0,52		
У-27	Столовая	10,0	38	38	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
У-27	Школьная, 1	30,0	57	57	45,1	22,9	0,01	0,01	0,4	0,4	22,18	0,52	0,52		
ТК-8	ТК-9	110,0	159	159	44,9	23,1	0,26	0,26	2,4	2,4	21,72	25,12	25,12		
ТК-9	ПО "Курба"	6,0	57	57	44,9	23,1	0,00	0,00	0,0	0,0	21,72	0,15	0,15		
ТК-9	ТК-10	75,0	133	133	44,6	23,4	0,27	0,27	3,6	3,6	21,18	19,00	19,00		
ТК-10	Клуб	40,0	57	57	44,2	23,8	0,38	0,38	9,4	9,4	20,43	2,63	2,63		
ТК-10	У-13	56,0	80	80	44,1	23,9	0,47	0,47	8,5	8,5	20,23	8,82	8,82		
У-13	Мира, 5а	9,0	57	57	44,1	23,9	0,01	0,01	0,7	0,7	20,22	0,70	0,70		
У-13	У-14	60,0	76	76	43,2	24,8	0,88	0,88	14,6	14,6	18,47	8,12	8,12		
У-14	Мира, 5	3,0	38	38	41,9	26,1	1,31	1,31	437,2	437,2	15,85	5,38	5,38		
У-14	У-15	40,0	57	57	42,8	25,2	0,40	0,40	10,1	10,1	17,66	2,73	2,73		
У-15	Мира, 3	77,0	57	57	42,4	25,6	0,46	0,46	6,0	6,0	16,74	2,11	2,11		
У-15	Мира, 7	16,0	57	57	42,8	25,2	0,01	0,01	0,5	0,5	17,65	0,62	0,62		
ТК-10	У-16	240,0	80	80	43,1	24,9	1,49	1,49	6,2	6,2	18,20	7,55	7,55		
У-16	ТК-11	110,0	80	80	42,4	25,6	0,68	0,68	6,2	6,2	16,83	7,55	7,55		
ТК-11	У-17	40,0	57	57	42,4	25,6	0,04	0,04	1,1	1,1	16,75	0,89	0,89		

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

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
У-17	Ветеранов, 8	5,0	38	38	42,4	25,6	0,01	0,01	1,1	1,1	16,74	0,28	0,28		
У-17	У-18	30,0	57	57	42,4	25,6	0,02	0,02	0,5	0,5	16,72	0,61	0,61		
У-18	Ветеранов, 6	5,0	38	38	42,4	25,6	0,01	0,01	1,2	1,2	16,70	0,28	0,28		
У-18	У-19	30,0	57	57	42,4	25,6	0,00	0,00	0,1	0,1	16,71	0,33	0,33		
У-19	Ветеранов, 4	5,0	38	38	42,3	25,7	0,01	0,01	1,6	1,6	16,69	0,33	0,33		
ТК-11	ТК-12	26,0	80	80	42,3	25,7	0,13	0,13	4,8	4,8	16,58	6,67	6,67		
ТК-12	Медпункт	8,0	38	38	42,3	25,7	0,00	0,00	0,3	0,3	16,58	0,13	0,13		
ТК-12	ТК-13	85,0	76	76	41,5	26,5	0,81	0,81	9,5	9,5	14,97	6,53	6,53		
ТК-13	Речная, 1	6,0	38	38	41,4	26,6	0,04	0,04	5,9	5,9	14,90	0,63	0,63		
ТК-13	ТК-14	10,0	76	76	41,4	26,6	0,08	0,08	7,7	7,7	14,81	5,90	5,90		
ТК-17	ТК-16	23,0	57	57	37,9	30,1	0,15	0,15	6,6	6,6	7,70	2,20	2,20		
У-30	Речная, 11	5,0	38	38	37,9	30,1	0,04	0,04	7,9	7,9	7,87	0,72	0,72		
У-25	Речная, 9	5,0	38	38	38,0	30,0	0,04	0,04	8,4	8,4	8,06	0,75	0,75		
У-23	Речная, 7	5,0	38	38	38,8	29,2	0,04	0,04	8,3	8,3	9,57	0,74	0,74		
У-24	Речная, 12	5,0	38	38	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
У-22	Речная, 5	5,0	38	38	39,9	28,1	0,04	0,04	8,3	8,3	11,73	0,74	0,74		
ТК-15	Речная, 10	5,0	38	38	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
У-20	Речная, 3	5,0	38	38	41,3	26,7	0,04	0,04	8,3	8,3	14,54	0,74	0,74		
У-21	Речная, 8	5,0	38	38	36,9	31,1	0,04	0,04	7,7	7,7	5,84	0,72	0,72		
У-26	Речная, 6	5,0	38	38	36,8	31,2	0,04	0,04	8,4	8,4	5,57	0,75	0,75		
У-31	Речная, 4	5,0	38	38	36,8	31,2	0,04	0,04	8,3	8,3	5,52	0,74	0,74		
ТК-16	У-24	60,0	57	57	37,5	30,5	0,39	0,39	6,6	6,6	6,91	2,20	2,20		
У-24	ТК-15	36,0	57	57	37,2	30,8	0,24	0,24	6,6	6,6	6,44	2,20	2,20		
ТК-15	У-21	40,0	57	57	37,0	31,0	0,26	0,26	6,6	6,6	5,91	2,20	2,20		
У-21	У-26	44,0	57	57	36,8	31,2	0,13	0,13	3,0	3,0	5,65	1,49	1,49		
У-26	У-31	35,0	57	57	36,8	31,2	0,03	0,03	0,7	0,7	5,60	0,74	0,74		
ТК-14	У-20	12,0	76	76	41,3	26,7	0,09	0,09	7,7	7,7	14,63	5,90	5,90		
У-20	У-22	39,0	57	57	39,9	28,1	1,41	1,41	36,1	36,1	11,81	5,16	5,16		
У-22	У-23	41,0	57	57	38,8	29,2	1,08	1,08	26,4	26,4	9,65	4,42	4,42		
У-23	У-25	41,0	57	57	38,1	29,9	0,75	0,75	18,3	18,3	8,15	3,68	3,68		
У-25	ТК-17	6,0	57	57	38,0	30,0	0,07	0,07	11,6	11,6	8,01	2,93	2,93		

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

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
ТК-17	У-30	42,0	57	57	38,0	30,0	0,03	0,03	0,7	0,7	7,95	0,72	0,72		
ТК-9	У-32	60,0	57	57	42,0	26,0	2,90	2,90	48,3	48,3	15,93	5,97	5,97		
У-32	Молодежная, 3	5,0	57	57	41,9	26,1	0,06	0,06	12,1	12,1	15,81	2,98	2,98		
У-32	Молодежная, 4	26,0	57	57	41,7	26,3	0,31	0,31	12,1	12,1	15,30	2,98	2,98		

Потребители:зависимые системы отопления

На именование	Назначение	Расход теплоносителя, т/ч			Козф. разре-гули-рова-	Темп-ра воздуха в помещении, °С		Темп-ра сетевой воды на входе, °С		Темп-ра сетевой воды на выходе, °С		Расп. перепад на вводе,	Тепловая нагрузка, ГКал/ч			Козфф. тепл. разрег.
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт	
Клуб		2,63	2,63	2,63	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	20,41	0,0658	0,0658	0,0658	1,00
Школа		4,61	4,61	4,61	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	20,90	0,1153	0,1153	0,1153	1,00
Ветеранов, 4		0,33	0,33	0,33	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	16,69	0,0082	0,0082	0,0082	1,00
Мира, 3		2,11	2,11	2,11	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	16,74	0,0527	0,0527	0,0527	1,00
Мира, 5		5,38	5,38	5,38	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	14,98	0,1346	0,1346	0,1346	1,00
Мира, 5а		0,70	0,70	0,70	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	20,22	0,0175	0,0175	0,0175	1,00
Мира, 7		0,62	0,62	0,62	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	17,65	0,0156	0,0156	0,0156	1,00
Молодежная, 3		2,98	2,98	2,98	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	15,79	0,0746	0,0746	0,0746	1,00
Молодежная, 4		2,98	2,98	2,98	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	15,28	0,0746	0,0746	0,0746	1,00
Юбилейная, 1		0,72	0,72	0,72	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	23,37	0,0180	0,0180	0,0180	1,00
Юбилейная, 2		0,73	0,73	0,73	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	23,30	0,0183	0,0183	0,0183	1,00
Юбилейная, 3		0,73	0,73	0,73	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	23,27	0,0183	0,0183	0,0183	1,00
д.4		0,74	0,74	0,74	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	23,09	0,0184	0,0184	0,0184	1,00
Юбилейная, 5		0,74	0,74	0,74	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	23,02	0,0184	0,0184	0,0184	1,00
Юбилейная, 6		0,73	0,73	0,73	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	23,37	0,0182	0,0182	0,0182	1,00
Юбилейная, 7		0,72	0,72	0,72	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	23,43	0,0181	0,0181	0,0181	1,00
Юбилейная, 8		0,73	0,73	0,73	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	23,45	0,0182	0,0182	0,0182	1,00
Юбилейная, 9		0,32	0,32	0,32	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	23,29	0,0079	0,0079	0,0079	1,00
Юбилейная, 10		0,92	0,92	0,92	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	23,21	0,0230	0,0230	0,0230	1,00
Юбилейная, 11		0,97	0,97	0,97	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	23,20	0,0242	0,0242	0,0242	1,00
Ветеранов, 8		0,28	0,28	0,28	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	16,73	0,0069	0,0069	0,0069	1,00
Ветеранов, 6		0,28	0,28	0,28	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	16,70	0,0071	0,0071	0,0071	1,00
Школьная, 3		0,42	0,42	0,42	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	22,02	0,0106	0,0106	0,0106	1,00
Школьная, 1		0,52	0,52	0,52	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	22,18	0,0129	0,0129	0,0129	1,00
Речная, 1		0,63	0,63	0,63	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	14,89	0,0157	0,0157	0,0157	1,00
Речная, 3		0,74	0,74	0,74	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	14,53	0,0186	0,0186	0,0186	1,00
Речная, 4		0,74	0,74	0,74	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	5,50	0,0185	0,0185	0,0185	1,00
Речная, 5		0,74	0,74	0,74	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	11,71	0,0186	0,0186	0,0186	1,00
Речная, 6		0,75	0,75	0,75	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	5,55	0,0187	0,0187	0,0187	1,00

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

Наименование	Назначение	Расход теплоносителя, т/ч			Козф. разре-гули-рова-	Темп-ра воздуха в помещении, °С		Темп-ра сетевой воды на входе, °С		Темп-ра сетевой воды на выходе, °С		Расп. перепад на вводе,	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			Козф. тепл. разрег.
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт	
Речная, 7		0,74	0,74	0,74	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	9,55	0,0185	0,0185	0,0185	1,00
Речная, 8		0,72	0,72	0,72	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	5,82	0,0179	0,0179	0,0179	1,00
Речная, 9		0,75	0,75	0,75	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	8,05	0,0187	0,0187	0,0187	1,00
Речная, 11		0,72	0,72	0,72	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	7,85	0,0181	0,0181	0,0181	1,00
Медпункт		0,13	0,13	0,13	1,00	21,0	21,0	95,0	95,0	70,0	70,0	16,58	0,0034	0,0034	0,0034	1,00
ПО "Курба"		0,15	0,15	0,15	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	21,72	0,0036	0,0036	0,0036	1,00
Контора СХП "Мир"		0,42	0,42	0,42	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	22,09	0,0106	0,0106	0,0106	1,00
СРЦ "Вертикаль"		3,27	3,27	3,27	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	23,37	0,0818	0,0818	0,0818	1,00
д.13а		1,29	1,29	0,00	0,00	20,0	0,0	0,0	0,0	70,0	0,0	0,00	0,0323	0,0323	0,0000	0,00
		43,70	43,70	42,40									1,0924	1,0924	1,0601	

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
Клуб	20,41	0,0	0	0,0	0,00	1	7,7	19,41	0,0	0,00	1,00
Школа	20,90	0,0	0	0,0	0,00	1	10,2	19,90	0,0	0,00	1,00
Ветеранов, 4	16,69	0,0	0	0,0	0,00	2	3,4	15,69	0,0	0,00	1,00
Мира, 3	16,74	0,0	0	0,0	0,00	1	7,3	15,74	0,0	0,00	1,00
Мира, 5	14,98	0,0	0	0,0	0,00	1	12,0	13,98	0,0	0,00	1,00
Мира, 5а	20,22	0,0	0	0,0	0,00	1	4,0	19,22	0,0	0,00	1,00
Мира, 7	17,65	0,0	0	0,0	0,00	1	3,9	16,65	0,0	0,00	1,00
Молодежная, 3	15,79	0,0	0	0,0	0,00	1	8,8	14,79	0,0	0,00	1,00
Молодежная, 4	15,28	0,0	0	0,0	0,00	1	8,9	14,28	0,0	0,00	1,00
Юбилейная, 1	23,37	0,0	0	0,0	0,00	1	3,9	22,37	0,0	0,00	1,00
Юбилейная, 2	23,30	0,0	0	0,0	0,00	1	3,9	22,30	0,0	0,00	1,00
Юбилейная, 3	23,27	0,0	0	0,0	0,00	1	3,9	22,27	0,0	0,00	1,00
д.4	23,09	0,0	0	0,0	0,00	1	4,0	22,09	0,0	0,00	1,00
Юбилейная, 5	23,02	0,0	0	0,0	0,00	1	4,0	22,02	0,0	0,00	1,00
Юбилейная, 6	23,37	0,0	0	0,0	0,00	1	3,9	22,37	0,0	0,00	1,00
Юбилейная, 7	23,43	0,0	0	0,0	0,00	1	3,9	22,43	0,0	0,00	1,00
Юбилейная, 8	23,45	0,0	0	0,0	0,00	1	3,9	22,45	0,0	0,00	1,00
Юбилейная, 9	23,29	0,0	0	0,0	0,00	2	3,1	22,29	0,0	0,00	1,00
Юбилейная, 10	23,21	0,0	0	0,0	0,00	1	4,4	22,21	0,0	0,00	1,00
Юбилейная, 11	23,20	0,0	0	0,0	0,00	1	4,5	22,20	0,0	0,00	1,00
Ветеранов, 6	16,73	0,0	0	0,0	0,00	2	3,1	15,73	0,0	0,00	1,00
Ветеранов, 6	16,70	0,0	0	0,0	0,00	2	3,2	15,70	0,0	0,00	1,00
Школьная, 3	22,02	0,0	0	0,0	0,00	1	3,0	21,02	0,0	0,00	1,00
Школьная, 1	22,18	0,0	0	0,0	0,00	1	3,3	21,18	0,0	0,00	1,00
Речная, 1	14,89	0,0	0	0,0	0,00	1	4,1	13,89	0,0	0,00	1,00
Речная, 3	14,53	0,0	0	0,0	0,00	1	4,5	13,53	0,0	0,00	1,00
Речная, 4	5,50	0,0	0	0,0	0,00	1	5,9	4,50	0,0	0,00	1,00
Речная, 5	11,71	0,0	0	0,0	0,00	1	4,8	10,71	0,0	0,00	1,00
Речная, 6	5,55	0,0	0	0,0	0,00	1	5,9	4,55	0,0	0,00	1,00
Речная, 7	9,55	0,0	0	0,0	0,00	1	5,0	8,55	0,0	0,00	1,00

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

Наименование	Напор в системе отопле- ния, м	Диаметр камеры смеше- ния, мм	Номер элева- тора	Диам. сопла элева- тора,	Дрос. напор элева- тором,	Коли- чество шайб	Диам. шайбы мм	Дрос. напор шайбой м	Диам. подпор. шайбы, мм	Дрос. напор подпор. шайбой	Напор в сис- теме, м
Речная, 8	5,82	0,0	0	0,0	0,00	1	5,7	4,82	0,0	0,00	1,00
Речная, 9	8,05	0,0	0	0,0	0,00	1	5,3	7,05	0,0	0,00	1,00
Речная, 11	7,85	0,0	0	0,0	0,00	1	5,3	6,85	0,0	0,00	1,00
Медпункт	16,58	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,0	15,58	0,0	0,00	1,00
ПО "Курба"	21,72	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,0	20,72	0,0	0,00	1,00
Контора СХП "Мир"	22,09	0,0	0	0,0	0,00	1	3,0	21,09	0,0	0,00	1,00
СРЦ "Вертикаль"	23,37	0,0	0	0,0	0,00	1	8,3	22,37	0,0	0,00	1,00
д.13а	0,00	0,0	0	0,0	0,00		0,0	0,00	0,0	0,00	0,00

Оценка энергоэффективности

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

Количество часов работы системы: 5200

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

Условия 1 Примечание 1



Условия 2 Примечание 2



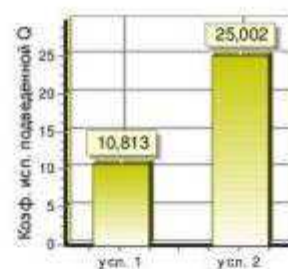
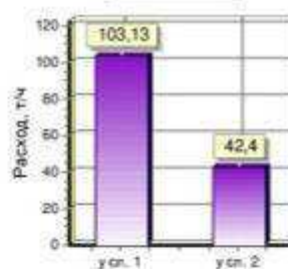
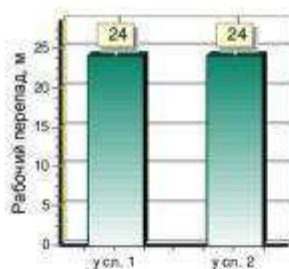
Разнородная нагрузка, Мкал/ч

факт	план	отношение	
1115,15	/	1060,08 =	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
1115,15	/	1060,08 =	1,05 - СУММАРНАЯ

Разнородная нагрузка, Мкал/ч

факт	план	отношение	
1060,08	/	1060,08 =	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
1060,08	/	1060,08 =	1,00 - СУММАРНАЯ

СРАВНЕНИЕ



Разнородная нагрузка, Мкал/ч

условия 1	условия 2	разница	
1115,15	- 1060,08	=	55,07 - 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
1115,15	- 1060,08	=	55,07 - СУММАРНАЯ

Кол-во сэкономленной тепловой энергии, Гкал: 286,36

Кол-во сэкономленного условного топлива, т: 58,44

Кол-во сэкономленной электроэнергии, кВт 34 386,67

В денежном выражении

Условное топливо, руб. 555 303,44

Электроэнергия, руб. 110 037,35

Суммарный экономический эффект, руб.: 665 340,79

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

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

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

Расход тепловой энергии составляет 42,4 т/ч, коэффициент использования подведенной тепловой энергии составляет 25,002.

Проведенная наладка системы теплоснабжения позволяет получить следующую экономию:

- Тепловая энергия 286,36 Гкал/год;

- Условное топливо 58,44 т;

В денежном выражении экономия составляет 685,341 тыс. руб.

Котельная с. Курба

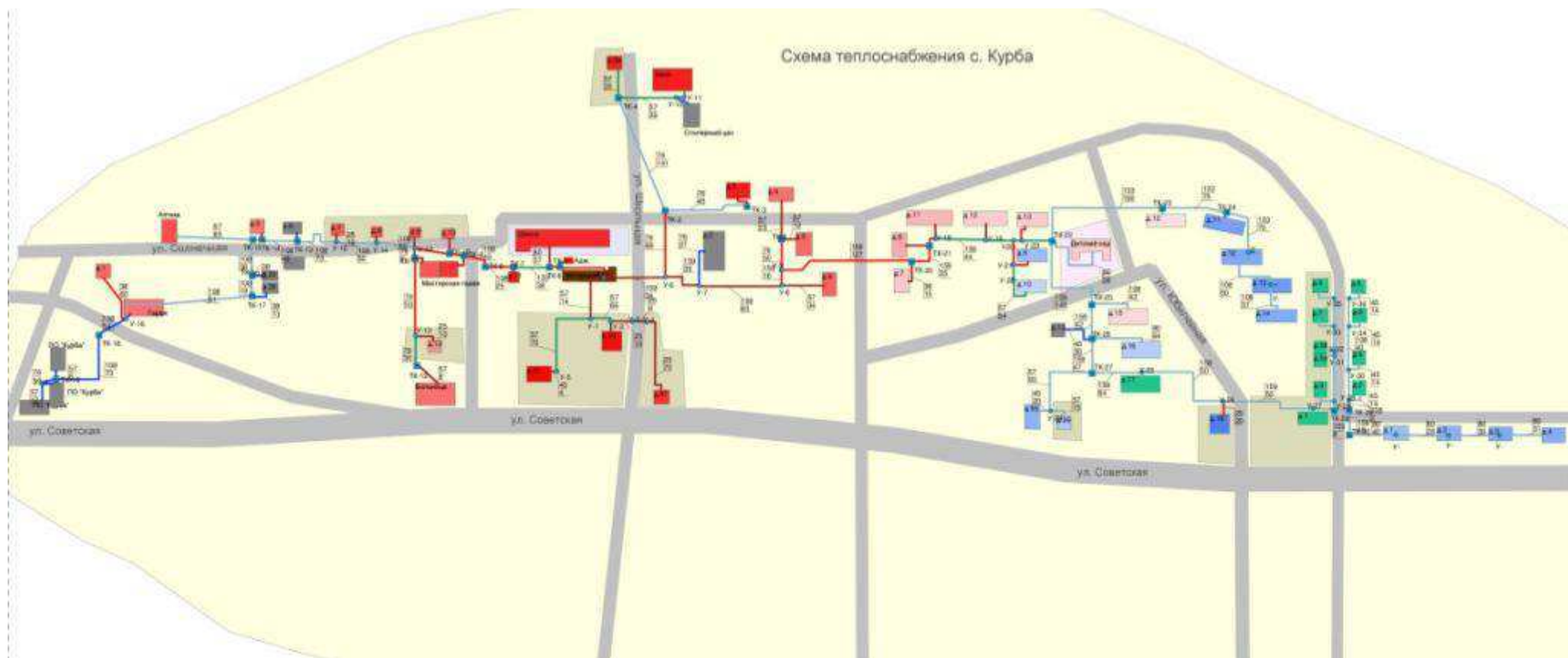
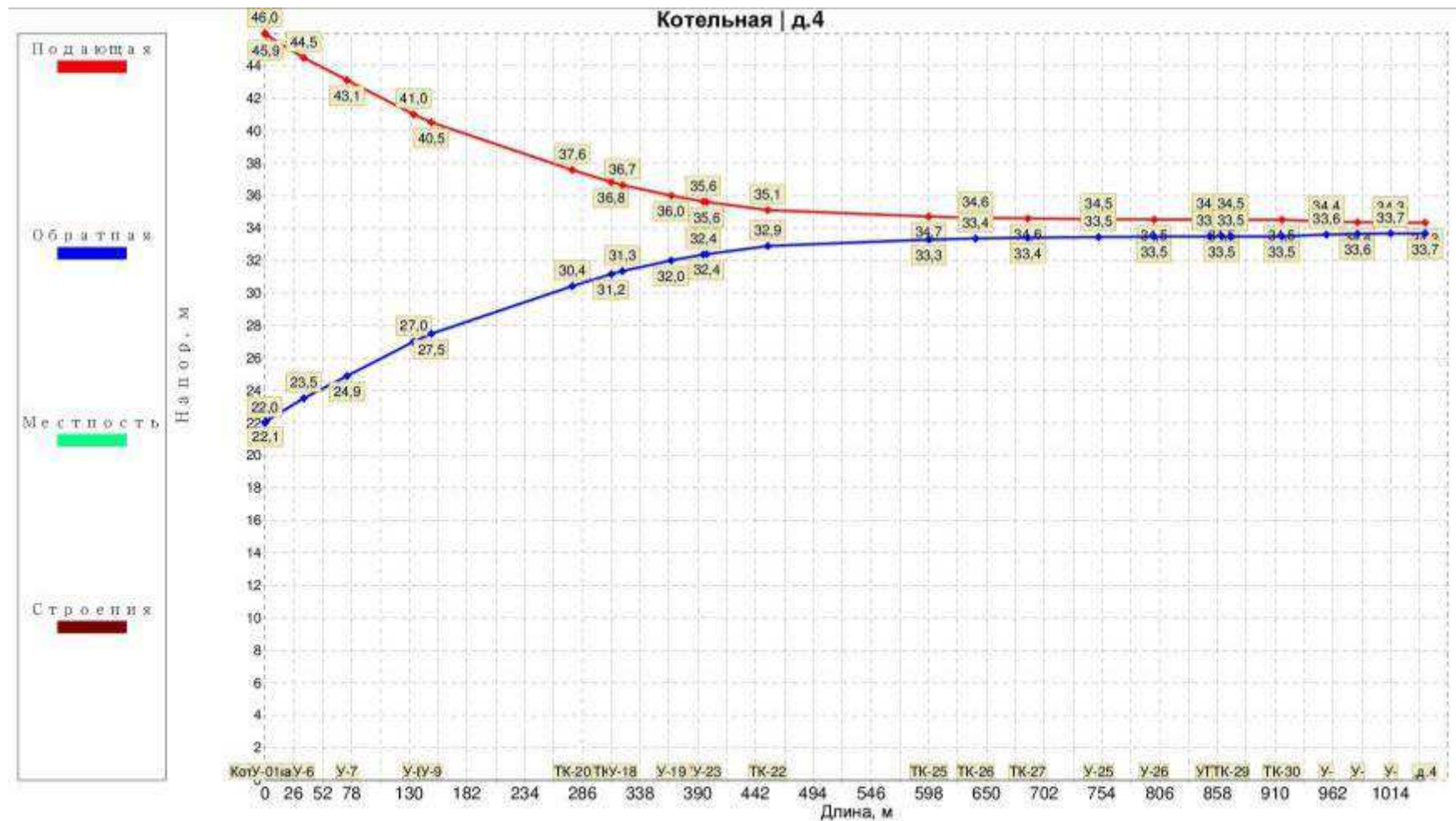


Рис. 6 Котельная с. Курба - существующее положение



Длина(под), м	34,0	39,0	60,0		127,0	35,0	44,0	29,0	55,0		145,0	42,0	47,0	64,0	50,0	50,0		46,0	40,0	28,0	30,0	31,0
Длина(обр), м	34,0	39,0	60,0		127,0	35,0	44,0	29,0	55,0		145,0	42,0	47,0	64,0	50,0	50,0		46,0	40,0	28,0	30,0	31,0
Диаметр(под), мм	150	150	150		150	150	150	150	150		150	150	150	150	150	150		150	80	80	80	80
Диаметр(обр), мм	150	150	150		150	150	150	150	150		150	150	150	150	150	150		150	80	80	80	80
Расход(под), т/ч		96,26	96,26		77,90	74,61	62,43		48,85		26,91	20,62	15,39	14,21	8,50	7,99		5,06	5,06	3,73	2,48	1,24
Расход(обр), т/ч		96,26	96,26		77,90	74,61	62,43		48,85		26,91	20,62	15,39	14,21	8,50	7,99		5,06	5,06	3,73	2,48	1,24
Гидр. пот.(под), м	1,4	1,4	2,1		2,9	0,7	0,7	0,4	0,5		0,4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
Гидр. пот.(обр), м	1,4	1,4	2,1		2,9	0,7	0,7	0,4	0,5		0,4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,1	0,0	0,0	0,0

Участки

Контур: Контур: Курбское поселение > п. Курба [Отопление]

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
ТК-20	д.7	15,0	38	38	35,1	32,9	2,45	2,45	163,1	163,1	2,25	3,29	3,29		
ТК-20	ТК-21	35,0	159	159	36,8	31,2	0,74	0,74	21,2	21,2	5,66	74,61	74,61		
ТК-21	д.8	24,0	57	57	35,8	32,2	1,02	1,02	42,7	42,7	3,61	5,61	5,61		
ТК-21	У-18	10,0	159	159	36,7	31,3	0,18	0,18	18,1	18,1	5,30	69,00	69,00		
У-18	д.11	20,0	57	57	35,5	32,5	1,17	1,17	58,4	58,4	2,97	6,56	6,56		
У-18	У-19	44,0	159	159	36,0	32,0	0,65	0,65	14,8	14,8	3,99	62,43	62,43		
У-19	д.12	31,0	57	57	34,9	33,1	1,11	1,11	35,8	35,8	1,77	5,14	5,14		
У-19	У20-	29,0	159	159	35,6	32,4	0,36	0,36	12,5	12,5	3,27	57,29	57,29		
У20-	У-23	3,0	159	159	35,6	32,4	0,03	0,03	10,5	10,5	3,21	52,46	52,46		
У20-	У-21	20,0	57	57	35,0	33,0	0,63	0,63	31,7	31,7	2,00	4,83	4,83		
У-21	д.9	25,0	45	45	34,4	33,6	0,60	0,60	23,9	23,9	0,81	2,30	2,30		
У-21	У-22	6,0	57	57	34,9	33,1	0,05	0,05	8,7	8,7	1,90	2,53	2,53		
У-22	д.10	54,0	57	57	34,5	33,5	0,47	0,47	8,7	8,7	0,96	2,53	2,53		
У-23	д.13	40,0	57	57	34,9	33,1	0,70	0,70	17,6	17,6	1,80	3,61	3,61		
У-23	ТК-22	55,0	159	159	35,1	32,9	0,50	0,50	9,1	9,1	2,21	48,85	48,85		
ТК-22	Детский сад	59,0	80	80	34,9	33,1	0,18	0,18	3,1	3,1	1,84	5,35	5,35		
ТК-22	ТК-25	145,0	159	159	34,7	33,3	0,40	0,40	2,8	2,8	1,41	26,91	26,91		
ТК-25	д.15	43,0	108	108	34,6	33,4	0,06	0,06	1,3	1,3	1,30	6,29	6,29		
ТК-25	ТК-26	42,0	159	159	34,6	33,4	0,07	0,07	1,6	1,6	1,27	20,62	20,62		
ТК-26	д.13	30,0	45	45	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
ТК-26	д.16	64,0	80	80	34,4	33,6	0,19	0,19	3,0	3,0	0,89	5,23	5,23		
ТК-26	ТК-27	47,0	159	159	34,6	33,4	0,04	0,04	0,9	0,9	1,19	15,39	15,39		
ТК-27	У-24	90,0	57	57	34,4	33,6	0,17	0,17	1,9	1,9	0,85	1,18	1,18		
У-24	д.95	20,0	45	45	34,4	33,6	0,07	0,07	3,6	3,6	0,71	0,89	0,89		
У-24	д.99	15,0	57	57	34,4	33,6	0,00	0,00	0,1	0,1	0,85	0,29	0,29		
ТК-27	У-25	64,0	159	159	34,5	33,5	0,05	0,05	0,8	0,8	1,09	14,21	14,21		
У-25	д.17	6,0	80	80	34,5	33,5	0,02	0,02	3,5	3,5	1,05	5,71	5,71		

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

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
У-25	У-26	50,0	159	159	34,5	33,5	0,01	0,01	0,3	0,3	1,06	8,50	8,50		
У-26	д.19	20,0	25	25	34,2	33,8	0,30	0,30	15,2	15,2	0,45	0,51	0,51		
У-26	У-27	50,0	159	159	34,5	33,5	0,01	0,01	0,2	0,2	1,04	7,99	7,99		
У-27	ТК-28	11,0	159	159	34,5	33,5	0,00	0,00	0,2	0,2	1,03	7,69	7,69		
У-27	д.1	6,0	45	45	34,5	33,5	0,00	0,00	0,4	0,4	1,03	0,30	0,30		
ТК-28	ТК-29	8,0	159	159	34,5	33,5	0,00	0,00	0,1	0,1	1,03	6,23	6,23		
ТК-29	ТК-30	46,0	159	159	34,5	33,5	0,00	0,00	0,1	0,1	1,02	5,06	5,06		
У-28	д.3	14,0	45	45	34,5	33,5	0,01	0,01	0,6	0,6	1,02	0,36	0,36		
У-28	У-31	50,0	108	108	34,5	33,5	0,00	0,00	0,0	0,0	1,03	1,09	1,09		
ТК-28	У-28	2,0	108	108	34,5	33,5	0,00	0,00	0,1	0,1	1,03	1,46	1,46		
У-31	д.5а	7,0	45	45	34,5	33,5	0,00	0,00	0,3	0,3	1,02	0,26	0,26		
У-31	У-32	2,0	108	108	34,5	33,5	0,00	0,00	0,0	0,0	1,03	0,83	0,83		
У-32	д.5б	7,0	45	45	34,5	33,5	0,00	0,00	0,3	0,3	1,02	0,26	0,26		
У-32	У-33	24,0	108	108	34,5	33,5	0,00	0,00	0,0	0,0	1,03	0,57	0,57		
У-33	д.7	14,0	45	45	34,5	33,5	0,01	0,01	0,5	0,5	1,02	0,32	0,32		
У-33	У-35	24,0	108	108	34,5	33,5	0,00	0,00	0,0	0,0	1,03	0,25	0,25		
У-35	д.9	14,0	45	45	34,5	33,5	0,00	0,00	0,3	0,3	1,02	0,25	0,25		
ТК-29	У-29	2,0	108	108	34,5	33,5	0,00	0,00	0,0	0,0	1,03	1,17	1,17		
У-29	д.2	14,0	45	45	34,5	33,5	0,01	0,01	0,5	0,5	1,02	0,32	0,32		
У-29	У-30	40,0	108	108	34,5	33,5	0,00	0,00	0,0	0,0	1,03	0,85	0,85		
У-30	У-34	40,0	108	108	34,5	33,5	0,00	0,00	0,0	0,0	1,03	0,59	0,59		
У-30	д.4	14,0	45	45	34,5	33,5	0,00	0,00	0,3	0,3	1,02	0,26	0,26		
У-34	д.6	14,0	45	45	34,5	33,5	0,00	0,00	0,3	0,3	1,02	0,27	0,27		
У-34	У-36	20,0	108	108	34,5	33,5	0,00	0,00	0,0	0,0	1,03	0,32	0,32		
У-36	д.8	14,0	45	45	34,5	33,5	0,01	0,01	0,5	0,5	1,01	0,32	0,32		
ТК-22	ТК-23	190,0	133	133	34,6	33,4	0,52	0,52	2,8	2,8	1,16	16,59	16,59		
ТК-23	д.10	10,0	76	76	34,5	33,5	0,04	0,04	3,8	3,8	1,08	4,14	4,14		
ТК-23	ТК-24	75,0	133	133	34,5	33,5	0,12	0,12	1,6	1,6	0,93	12,45	12,45		
ТК-24	д.11	12,0	57	57	34,3	33,7	0,15	0,15	12,8	12,8	0,62	3,07	3,07		
ТК-24	У-	70,0	133	133	34,4	33,6	0,06	0,06	0,9	0,9	0,80	9,38	9,38		
У-	д.12	5,0	57	57	34,3	33,7	0,07	0,07	13,8	13,8	0,66	3,20	3,20		

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

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
У-	У-	50,0	108	108	34,3	33,7	0,06	0,06	1,3	1,3	0,68	6,18	6,18		
У-	д.13	5,0	57	57	34,3	33,7	0,06	0,06	11,9	11,9	0,56	2,97	2,97		
У-	д.14	37,0	108	108	34,3	33,7	0,01	0,01	0,3	0,3	0,65	3,21	3,21		
ТК-30	У-	40,0	80	80	34,4	33,6	0,11	0,11	2,8	2,8	0,80	5,06	5,06		
У-	У-	28,0	80	80	34,4	33,6	0,04	0,04	1,5	1,5	0,71	3,73	3,73		
У-	У-	30,0	80	80	34,3	33,7	0,02	0,02	0,7	0,7	0,67	2,48	2,48		
У-	д.4	31,0	80	80	34,3	33,7	0,01	0,01	0,2	0,2	0,66	1,24	1,24		
У-9	ТК-20	127,0	159	159	37,6	30,4	2,93	2,93	23,1	23,1	7,15	77,90	77,90		
У-01	У-6	34,0	159	159	44,5	23,5	1,41	1,41	41,6	41,6	20,97	104,49	104,49		
У-6	У-7	39,0	159	159	43,1	24,9	1,38	1,38	35,3	35,3	18,22	96,26	96,26		
У-7	У-8	60,0	159	159	41,0	27,0	2,12	2,12	35,3	35,3	13,99	96,26	96,26		
У-8	д.6	34,0	57	57	38,8	29,2	2,18	2,18	64,1	64,1	9,63	6,88	6,88		
У-8	У-9	16,0	159	159	40,5	27,5	0,49	0,49	30,4	30,4	13,01	89,38	89,38		
ТК-4	У-10	30,0	57	57	42,8	25,2	0,17	0,17	5,6	5,6	17,53	2,04	2,04		
У-10	Столярный цех	8,0	25	25	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
У-10	У-11	5,0	57	57	42,7	25,3	0,03	0,03	5,6	5,6	17,47	2,04	2,04		
У-11	Баня	9,0	57	57	42,7	25,3	0,05	0,05	5,6	5,6	17,37	2,04	2,04		
ТК-4	д.3а	20,0	57	57	42,8	25,2	0,11	0,11	5,4	5,4	17,65	2,00	2,00		
ТК-2	ТК-4	141,0	76	76	42,9	25,1	0,51	0,51	3,6	3,6	17,87	4,04	4,04		
ТК-2	ТК-3	45,0	76	76	43,3	24,7	0,18	0,18	3,9	3,9	18,53	4,20	4,20		
ТК-3	д.3	15,0	57	57	42,9	25,1	0,36	0,36	23,9	23,9	17,82	4,20	4,20		
У-6	ТК-2	69,0	76	76	43,4	24,6	1,04	1,04	15,1	15,1	18,89	8,23	8,23		
У-7	д.2	27,0	76	76	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
У-9	ТК-5	50,0	76	76	39,0	29,0	1,46	1,46	29,3	29,3	10,08	11,48	11,48		
ТК-5	д.4	23,0	57	57	38,0	30,0	0,99	0,99	43,2	43,2	8,09	5,65	5,65		
ТК-5	д.5	12,0	57	57	38,5	29,5	0,55	0,55	46,1	46,1	8,98	5,83	5,83		
У-	д.1	5,0	57	57	34,4	33,6	0,01	0,01	2,4	2,4	0,78	1,33	1,33		
У-	д.2	5,0	57	57	34,3	33,7	0,01	0,01	2,1	2,1	0,69	1,25	1,25		
У-	д.3	5,0	57	57	34,3	33,7	0,01	0,01	2,1	2,1	0,65	1,23	1,23		
У-01	У-1	14,0	57	57	45,3	22,7	0,55	0,55	39,3	39,3	22,69	5,39	5,39		
У-1	У-5	70,0	57	57	44,6	23,4	0,72	0,72	10,3	10,3	21,25	2,76	2,76		

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

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
У-5	д.51	4,0	45	45	44,5	23,5	0,14	0,14	34,4	34,4	20,97	2,76	2,76		
У-1	У-2	66,0	57	57	44,7	23,3	0,62	0,62	9,3	9,3	21,46	2,63	2,63		
У-2	д.53	4,0	25	25	44,0	24,0	0,74	0,74	184,5	184,5	19,98	1,79	1,79		
У-2	У-3	10,0	25	25	44,3	23,7	0,40	0,40	40,3	40,3	20,65	0,84	0,84		
У-3	У-4	6,0	25	25	44,1	23,9	0,24	0,24	40,3	40,3	20,17	0,84	0,84		
У-4	д.47	70,0	25	25	41,3	26,7	2,82	2,82	40,3	40,3	14,53	0,84	0,84		
У-17	ПО "Курба"	12,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
У-17	ПО "Курба"	14,0	45	45	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
ТК-19	У-17	14,0	76	76	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
ТК-19	ПО "Курба"	8,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
ТК-18	ТК-19	73,0	108	108	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
У-16	ТК-18	54,0	108	108	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
У-16	д.1	60,0	38	38	38,4	29,6	1,34	1,34	22,3	22,3	8,76	1,22	1,22		
ТК-17	У-16	51,0	108	108	39,7	28,3	0,05	0,05	1,0	1,0	11,44	5,63	5,63		
У-16	Гараж	5,0	38	38	38,2	29,8	1,47	1,47	294,2	294,2	8,50	4,42	4,42		
ТК-12	Больница	8,0	57	57	38,2	29,8	0,69	0,69	86,7	86,7	8,31	8,00	8,00		
У-13	ТК-12	30,0	76	76	38,8	29,2	0,43	0,43	14,2	14,2	9,70	8,00	8,00		
У-13	д.19	13,0	25	25	36,8	31,2	2,45	2,45	188,6	188,6	5,65	1,81	1,81		
ТК-11	У-13	53,0	76	76	39,3	28,7	1,13	1,13	21,4	21,4	10,55	9,81	9,81		
ТК-11	Мастерская-гараж	7,0	38	38	39,5	28,5	0,92	0,92	131,0	131,0	10,98	2,95	2,95		
У-12	ТК-11	2,0	76	76	40,4	27,6	0,07	0,07	36,2	36,2	12,82	12,75	12,75		
У-12	д.9	10,0	25	25	39,9	28,1	0,60	0,60	60,3	60,3	11,76	1,02	1,02		
У-12	У-14	50,0	108	108	40,3	27,7	0,19	0,19	3,9	3,9	12,57	10,85	10,85		
У-14	д.8	10,0	25	25	39,6	28,4	0,72	0,72	71,6	71,6	11,14	1,11	1,11		
У-14	У-15	50,0	108	108	40,1	27,9	0,16	0,16	3,1	3,1	12,26	9,73	9,73		
У-15	д.7	10,0	25	25	39,4	28,6	0,71	0,71	71,2	71,2	10,84	1,11	1,11		
У-15	ТК-13	73,0	108	108	40,0	28,0	0,18	0,18	2,5	2,5	11,90	8,62	8,62		
ТК-13	д.6	11,0	25	25	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
ТК-13	ТК-14	43,0	108	108	39,8	28,2	0,11	0,11	2,5	2,5	11,69	8,62	8,62		
ТК-14	д.5	7,0	25	25	37,9	30,1	1,90	1,90	271,2	271,2	7,90	2,17	2,17		
ТК-14	ТК-15	9,0	108	108	39,8	28,2	0,01	0,01	1,4	1,4	11,67	6,45	6,45		

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

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
ТК-15	Аптека	65,0	57	57	39,8	28,2	0,06	0,06	0,9	0,9	11,55	0,82	0,82		
ТК-15	ТК-16	38,0	108	108	39,8	28,2	0,04	0,04	1,0	1,0	11,59	5,63	5,63		
ТК-16	д.35	8,0	38	38	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
ТК-16	ТК-17	19,0	108	108	39,8	28,2	0,02	0,02	1,0	1,0	11,55	5,63	5,63		
ТК-17	д.35	13,0	38	38	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
ТК-10	У-12	40,0	108	108	40,5	27,5	0,80	0,80	20,0	20,0	12,96	24,63	24,63		
ТК-10	д.10	20,0	25	25	39,1	28,9	2,19	2,19	109,3	109,3	10,19	1,38	1,38		
ТК-9	ТК-10	30,0	108	108	41,3	26,7	0,67	0,67	22,3	22,3	14,56	26,00	26,00		
ТК-9		11,0	45	45	41,4	26,6	0,59	0,59	53,4	53,4	14,73	3,44	3,44		
ТК-8	ТК-9	45,0	108	108	42,0	26,0	1,29	1,29	28,6	28,6	15,90	29,44	29,44		
ТК-7	ТК-8	25,0	108	108	43,2	24,8	0,72	0,72	28,6	28,6	18,48	29,44	29,44		
ТК-7	д.11	9,0	25	25	43,0	25,0	0,95	0,95	105,1	105,1	18,02	1,35	1,35		
ТК-6	Школа	37,0	80	80	42,2	25,8	2,16	2,16	58,3	58,3	16,32	23,15	23,15		
ТК-6	ТК-7	38,0	133	133	44,0	24,0	0,36	0,36	9,5	9,5	19,91	30,79	30,79		
У-01	ТК-1	31,0	133	133	45,0	23,0	0,94	0,94	30,3	30,3	21,92	54,91	54,91		
ТК-1	Адм.	4,0	38	38	44,9	23,1	0,06	0,06	13,8	13,8	21,81	0,96	0,96		
ТК-1	ТК-6	22,0	133	133	44,3	23,7	0,64	0,64	29,2	29,2	20,63	53,95	53,95		
У-01	Котельная	1,0	159	159	46,0	22,0	-0,10	-0,10	-103,3	-103,3	24,00	-164,78	-164,78		

Потребители:зависимые системы отопления

Наименование	Назначение	Расход теплоносителя, т/ч			Козф. разрегулирова-	Темп-ра воздуха в помещении, °С		Темп-ра сетевой воды на входе, °С		Темп-ра сетевой воды на выходе, °С		Расп. перепад на вводе,	Тепловая нагрузка, ГКал/ч			Козфф. тепл. разрег.
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт	
Баня	Баня	0,49	0,49	2,04	4,17	20,0	24,7	95,0	95,0	70,0	88,4	17,36	0,0122	0,0122	0,0133	1,09
д.3	Жилой дом	1,00	1,00	4,20	4,22	20,0	24,7	95,0	95,0	70,0	88,5	17,77	0,0249	0,0249	0,0272	1,09
д.4	Жилой дом	2,00	2,00	5,65	2,83	20,0	23,9	95,0	95,0	70,0	85,5	8,01	0,0499	0,0499	0,0537	1,08
д.5	Жилой дом	1,96	1,96	5,83	2,98	20,0	24,0	95,0	95,0	70,0	85,9	8,89	0,0489	0,0489	0,0528	1,08
д.6		2,23	2,23	6,88	3,08	20,0	24,1	95,0	95,0	70,0	86,2	9,50	0,0558	0,0558	0,0603	1,08
д.7		2,37	2,37	3,29	1,39	20,0	21,6	95,0	95,0	70,0	76,4	1,93	0,0592	0,0592	0,0611	1,03
д.8		2,99	2,99	5,61	1,88	20,0	22,8	95,0	95,0	70,0	81,0	3,53	0,0747	0,0747	0,0788	1,05
Детский сад		3,95	3,95	5,35	1,35	22,0	23,6	95,0	95,0	70,0	76,0	1,84	0,0987	0,0987	0,1016	1,03
д.11		3,89	3,89	6,56	1,69	20,0	22,4	95,0	95,0	70,0	79,5	2,85	0,0972	0,0972	0,1018	1,05
д.12		3,94	3,94	5,14	1,30	20,0	21,3	95,0	95,0	70,0	75,3	1,70	0,0986	0,0986	0,1012	1,03
д.13		2,72	2,72	3,61	1,33	20,0	21,4	95,0	95,0	70,0	75,6	1,76	0,0679	0,0679	0,0698	1,03
д.9		2,63	2,63	2,30	0,87	20,0	19,2	95,0	95,0	70,0	66,8	0,76	0,0658	0,0658	0,0648	0,98
д.10		2,61	2,61	2,53	0,97	20,0	19,8	95,0	95,0	70,0	69,3	0,94	0,0653	0,0653	0,0651	1,00
д.3а	Жилой дом	0,48	0,48	2,00	4,20	20,0	24,7	95,0	95,0	70,0	88,5	17,64	0,0119	0,0119	0,0130	1,09
д.1	Жилой дом	1,51	1,51	1,33	0,88	20,0	19,2	95,0	95,0	70,0	67,0	0,77	0,0378	0,0378	0,0372	0,98
д.2	Жилой дом	1,51	1,51	1,25	0,83	20,0	18,9	95,0	95,0	70,0	65,5	0,69	0,0378	0,0378	0,0370	0,98
д.3	Жилой дом	1,53	1,53	1,23	0,81	20,0	18,7	95,0	95,0	70,0	64,8	0,65	0,0382	0,0382	0,0372	0,97
д.4	Жилой дом	1,53	1,53	1,24	0,81	20,0	18,8	95,0	95,0	70,0	65,1	0,66	0,0382	0,0382	0,0373	0,98
д.95	Жилой дом	1,06	1,06	0,89	0,84	20,0	18,9	95,0	95,0	70,0	65,7	0,70	0,0266	0,0266	0,0260	0,98
д.99	Жилой дом	0,32	0,32	0,29	0,92	20,0	19,5	95,0	95,0	70,0	68,1	0,85	0,0079	0,0079	0,0078	0,99
д.1		0,30	0,30	0,30	1,02	20,0	20,1	95,0	95,0	70,0	70,4	1,03	0,0075	0,0075	0,0075	1,00
д.2		0,32	0,32	0,32	1,01	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,2	1,02	0,0080	0,0080	0,0080	1,00
д.3		0,36	0,36	0,36	1,01	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,2	1,02	0,0090	0,0090	0,0090	1,00
д.4		0,26	0,26	0,26	1,01	20,0	20,1	95,0	95,0	70,0	70,2	1,02	0,0064	0,0064	0,0064	1,00
д.6		0,26	0,26	0,27	1,01	20,0	20,1	95,0	95,0	70,0	70,2	1,02	0,0066	0,0066	0,0066	1,00
д.7		0,32	0,32	0,32	1,01	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,2	1,01	0,0080	0,0080	0,0080	1,00
д.8		0,32	0,32	0,32	1,01	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,2	1,01	0,0080	0,0080	0,0080	1,00
д.9		0,25	0,25	0,25	1,01	20,0	20,1	95,0	95,0	70,0	70,2	1,02	0,0062	0,0062	0,0062	1,00
д.19		0,79	0,79	0,51	0,65	20,0	17,2	95,0	95,0	70,0	58,8	0,42	0,0197	0,0197	0,0186	0,94

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

Наименование	Назначение	Расход теплоносителя, т/ч			Козф. разре-гули-рова-	Темп-ра воздуха в помещении, °С		Темп-ра сетевой воды на входе, °С		Темп-ра сетевой воды на выходе, °С		Расп. перепад на вводе,	Тепловая нагрузка, ГКал/ч			Козф. тепл. разрег.
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт	
д.10		4,00	4,00	4,14	1,04	20,0	20,2	95,0	95,0	70,0	70,8	1,07	0,0999	0,0999	0,1003	1,00
д.11		3,98	3,98	3,07	0,77	20,0	18,4	95,0	95,0	70,0	63,6	0,59	0,0996	0,0996	0,0964	0,97
д.12		4,01	4,01	3,20	0,80	20,0	18,6	95,0	95,0	70,0	64,5	0,64	0,1002	0,1002	0,0975	0,97
д.13		3,98	3,98	2,97	0,75	20,0	18,2	95,0	95,0	70,0	62,7	0,56	0,0996	0,0996	0,0960	0,96
д.14		3,98	3,98	3,21	0,81	20,0	18,7	95,0	95,0	70,0	64,8	0,65	0,0996	0,0996	0,0970	0,97
д.15		5,53	5,53	6,29	1,14	20,0	20,7	95,0	95,0	70,0	72,7	1,29	0,1383	0,1383	0,1402	1,01
д.16		5,55	5,55	5,23	0,94	20,0	19,7	95,0	95,0	70,0	68,6	0,89	0,1388	0,1388	0,1379	0,99
д.17		5,60	5,60	5,71	1,02	20,0	20,1	95,0	95,0	70,0	70,4	1,04	0,1399	0,1399	0,1402	1,00
д.51		0,60	0,60	2,76	4,57	20,0	24,8	95,0	95,0	70,0	89,0	20,90	0,0151	0,0151	0,0165	1,09
д.53		0,40	0,40	1,79	4,43	20,0	24,8	95,0	95,0	70,0	88,8	19,61	0,0101	0,0101	0,0110	1,09
д.47		0,22	0,22	0,84	3,80	20,0	24,5	95,0	95,0	70,0	87,8	14,45	0,0055	0,0055	0,0060	1,09
Адм.		0,21	0,21	0,96	4,67	18,0	22,7	95,0	95,0	70,0	89,1	21,78	0,0051	0,0051	0,0056	1,10
Школа		5,75	5,75	23,15	4,02	20,0	24,6	95,0	95,0	70,0	88,2	16,20	0,1438	0,1438	0,1569	1,09
		0,90	0,90	3,44	3,82	18,0	22,4	95,0	95,0	70,0	87,9	14,62	0,0225	0,0225	0,0245	1,09
Мастерская-гараж		0,90	0,90	2,95	3,27	18,0	22,1	95,0	95,0	70,0	86,7	10,72	0,0225	0,0225	0,0244	1,08
Больница		2,80	2,80	8,00	2,85	21,0	25,0	95,0	95,0	70,0	85,6	8,14	0,0701	0,0701	0,0755	1,08
д.19		0,79	0,79	1,81	2,30	20,0	23,4	95,0	95,0	70,0	83,4	5,27	0,0197	0,0197	0,0210	1,07
д.1		0,41	0,41	1,22	2,95	20,0	24,0	95,0	95,0	70,0	85,9	8,72	0,0103	0,0103	0,0111	1,08
д.5а		0,26	0,26	0,26	1,01	20,0	20,1	95,0	95,0	70,0	70,3	1,02	0,0065	0,0064	0,0065	1,00
д.5б		0,26	0,26	0,26	1,01	20,0	20,1	95,0	95,0	70,0	70,3	1,02	0,0065	0,0064	0,0065	1,00
д.8		0,34	0,34	1,11	3,32	20,0	24,3	95,0	95,0	70,0	86,8	11,00	0,0084	0,0084	0,0091	1,08
д.9		0,30	0,30	1,02	3,41	20,0	24,3	95,0	95,0	70,0	87,0	11,63	0,0075	0,0075	0,0081	1,08
д.10		0,44	0,44	1,38	3,16	20,0	24,2	95,0	95,0	70,0	86,4	9,97	0,0109	0,0109	0,0118	1,08
д.11		0,32	0,32	1,35	4,22	20,0	24,7	95,0	95,0	70,0	88,5	17,81	0,0080	0,0080	0,0087	1,09
д.7		0,34	0,34	1,11	3,27	20,0	24,2	95,0	95,0	70,0	86,7	10,69	0,0085	0,0085	0,0092	1,08
Гараж		1,57	1,57	4,42	2,81	16,0	19,6	95,0	95,0	70,0	85,4	7,91	0,0393	0,0393	0,0423	1,08
Аптека		0,24	0,24	0,82	3,40	18,0	22,1	95,0	95,0	70,0	87,0	11,55	0,0060	0,0060	0,0065	1,08
д.5		0,80	0,80	2,17	2,71	20,0	23,8	95,0	95,0	70,0	85,1	7,35	0,0200	0,0200	0,0215	1,07
		98,36	98,36	164,78									2,4591	2,4591	2,5136	

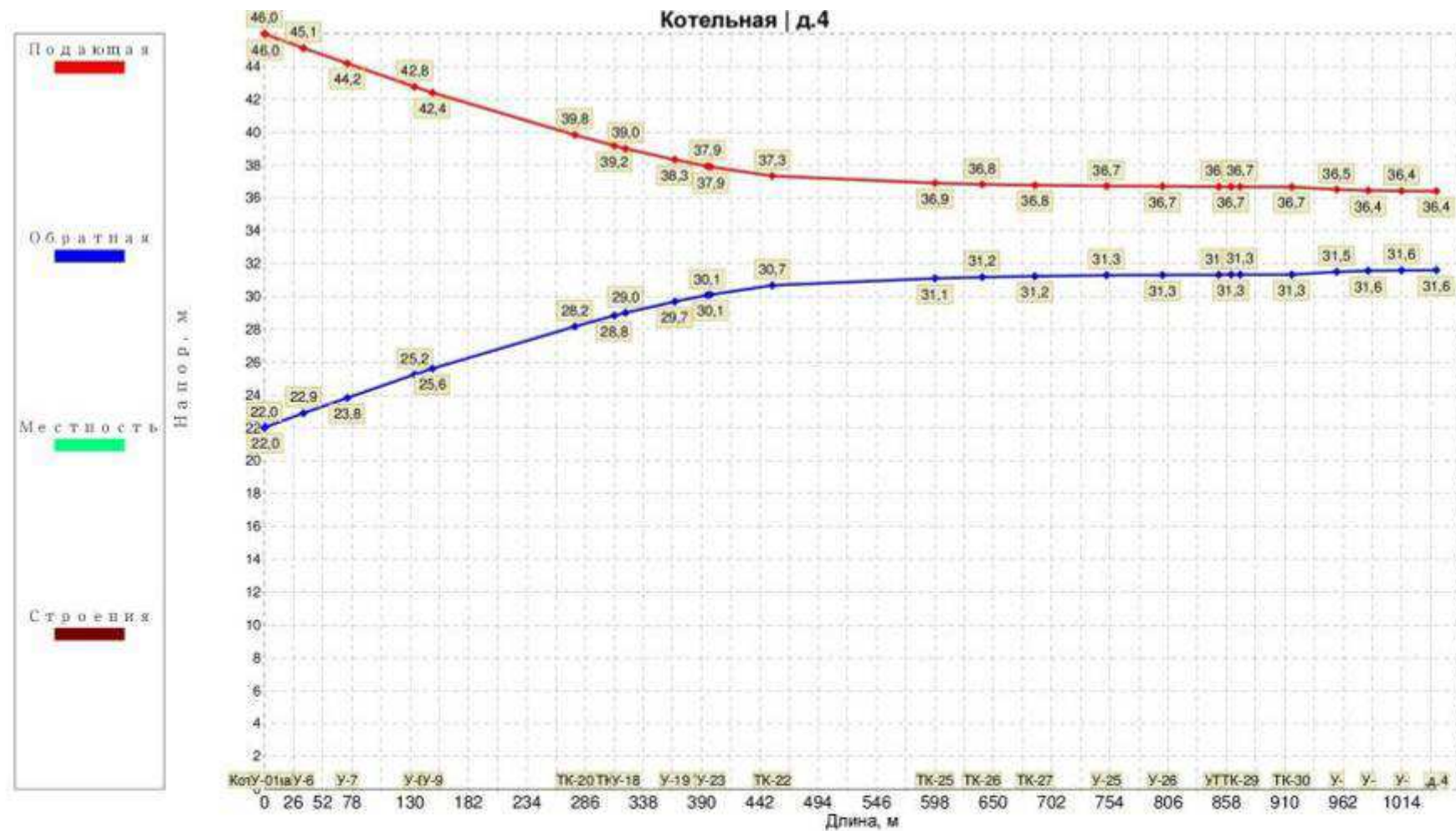
На рис 7. представлена схемы теплоснабжения с. Курба в поверочном режиме. Из схемы видно, что система теплоснабжения разрегулирована. Все потребители находятся в «перетопе».

Расход тепловой теплоносителя в поверочном режиме составляет 164,78 т/ч. Коэффициент использования подведенной тепловой энергии составляет 15,254.



Рис. 7. Котельная с. Курба наладочный режим

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



Длина(под), м	34,0	39,0	60,0		127,0	35,0	44,0	29,0	55,0		145,0	42,0	47,0	64,0	50,0	50,0		46,0	40,0	28,0	30,0	31,0
Длина(обр), м	34,0	39,0	60,0		127,0	35,0	44,0	29,0	55,0		145,0	42,0	47,0	64,0	50,0	50,0		46,0	40,0	28,0	30,0	31,0
Диаметр(под), мм	150	150	150		150	150	150	150	150		150	150	150	150	150	150		150	80	80	80	80
Диаметр(обр), мм	150	150	150		150	150	150	150	150		150	150	150	150	150	150		150	80	80	80	80
Расход(под), т/ч	81,03	79,07	79,07		72,88	70,52	63,64		51,74		27,83	22,30	16,75	15,37	9,77	8,98		6,08	6,08	4,57	3,06	1,53
Расход(обр), т/ч	81,03	78,07	79,07		72,88	70,52	63,64		51,74		27,83	22,30	16,75	15,37	9,77	8,98		6,08	6,08	4,57	3,06	1,53
Гидр. пот.(под), м	0,8	0,9	1,4		2,8	0,7	0,7	0,4	0,6		0,4	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0		0,0	0,2	0,1	0,0	0,0
Гидр. пот.(обр), м	0,8	0,9	1,4		2,8	0,7	0,7	0,4	0,6		0,4	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0		0,0	0,2	0,1	0,0	0,0

Участки

Контур: Контур: Курбское поселение > п. Курба [Отопление]

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
ТК-20	д.7	15,0	38	38	38,6	29,4	1,27	1,27	84,6	84,6	9,12	2,37	2,37		
ТК-20	ТК-21	35,0	159	159	39,2	28,8	0,66	0,66	18,9	18,9	10,34	70,52	70,52		
ТК-21	д.8	24,0	57	57	38,9	29,1	0,29	0,29	12,1	12,1	9,76	2,99	2,99		
ТК-21	У-18	10,0	159	159	39,0	29,0	0,17	0,17	17,4	17,4	9,99	67,53	67,53		
У-18	д.11	20,0	57	57	38,6	29,4	0,41	0,41	20,5	20,5	9,17	3,89	3,89		
У-18	У-19	44,0	159	159	38,3	29,7	0,68	0,68	15,4	15,4	8,63	63,64	63,64		
У-19	д.12	31,0	57	57	37,7	30,3	0,65	0,65	21,1	21,1	7,33	3,94	3,94		
У-19	У20-	29,0	159	159	37,9	30,1	0,39	0,39	13,6	13,6	7,85	59,70	59,70		
У20-	У-23	3,0	159	159	37,9	30,1	0,03	0,03	11,3	11,3	7,78	54,45	54,45		
У20-	У-21	20,0	57	57	37,2	30,8	0,75	0,75	37,3	37,3	6,36	5,24	5,24		
У-21	д.9	25,0	45	45	36,4	31,6	0,78	0,78	31,3	31,3	4,79	2,63	2,63		
У-21	У-22	6,0	57	57	37,1	30,9	0,06	0,06	9,2	9,2	6,24	2,61	2,61		
У-22	д.10	54,0	57	57	36,6	31,4	0,50	0,50	9,2	9,2	5,25	2,61	2,61		
У-23	д.13	40,0	57	57	37,5	30,5	0,40	0,40	10,0	10,0	6,98	2,72	2,72		
У-23	ТК-22	55,0	159	159	37,3	30,7	0,56	0,56	10,2	10,2	6,66	51,74	51,74		
ТК-22	Детский сад	59,0	80	80	37,2	30,8	0,10	0,10	1,7	1,7	6,46	3,95	3,95		
ТК-22	ТК-25	145,0	159	159	36,9	31,1	0,43	0,43	2,9	2,9	5,80	27,83	27,83		
ТК-25	д.15	43,0	108	108	36,9	31,1	0,04	0,04	1,0	1,0	5,72	5,53	5,53		
ТК-25	ТК-26	42,0	159	159	36,8	31,2	0,08	0,08	1,9	1,9	5,64	22,30	22,30		
ТК-26	д.13	30,0	45	45	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
ТК-26	д.16	64,0	80	80	36,6	31,4	0,21	0,21	3,4	3,4	5,21	5,55	5,55		
ТК-26	ТК-27	47,0	159	159	36,8	31,2	0,05	0,05	1,1	1,1	5,54	16,75	16,75		
ТК-27	У-24	90,0	57	57	36,5	31,5	0,23	0,23	2,6	2,6	5,08	1,38	1,38		
У-24	д.95	20,0	45	45	36,4	31,6	0,10	0,10	5,1	5,1	4,87	1,06	1,06		
У-24	д.99	15,0	57	57	36,5	31,5	0,00	0,00	0,1	0,1	5,07	0,32	0,32		
ТК-27	У-25	64,0	159	159	36,7	31,3	0,06	0,06	0,9	0,9	5,43	15,37	15,37		
У-25	д.17	6,0	80	80	36,7	31,3	0,02	0,02	3,4	3,4	5,39	5,60	5,60		

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

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
У-25	У-26	50,0	159	159	36,7	31,3	0,02	0,02	0,4	0,4	5,39	9,77	9,77		
У-26	д.19	20,0	25	25	36,0	32,0	0,72	0,72	35,8	35,8	3,96	0,79	0,79		
У-26	У-27	50,0	159	159	36,7	31,3	0,02	0,02	0,3	0,3	5,36	8,98	8,98		
У-27	ТК-28	11,0	159	159	36,7	31,3	0,00	0,00	0,3	0,3	5,35	8,68	8,68		
У-27	д.1	6,0	45	45	36,7	31,3	0,00	0,00	0,4	0,4	5,36	0,30	0,30		
ТК-28	ТК-29	8,0	159	159	36,7	31,3	0,00	0,00	0,2	0,2	5,35	7,24	7,24		
ТК-29	ТК-30	46,0	159	159	36,7	31,3	0,01	0,01	0,1	0,1	5,34	6,08	6,08		
У-28	д.3	14,0	45	45	36,7	31,3	0,01	0,01	0,6	0,6	5,34	0,36	0,36		
У-28	У-31	50,0	108	108	36,7	31,3	0,00	0,00	0,0	0,0	5,35	1,08	1,08		
ТК-28	У-28	2,0	108	108	36,7	31,3	0,00	0,00	0,1	0,1	5,35	1,44	1,44		
У-31	д.5а	7,0	45	45	36,7	31,3	0,00	0,00	0,3	0,3	5,35	0,26	0,26		
У-31	У-32	2,0	108	108	36,7	31,3	0,00	0,00	0,0	0,0	5,35	0,83	0,83		
У-32	д.5б	7,0	45	45	36,7	31,3	0,00	0,00	0,3	0,3	5,35	0,26	0,26		
У-32	У-33	24,0	108	108	36,7	31,3	0,00	0,00	0,0	0,0	5,35	0,57	0,57		
У-33	д.7	14,0	45	45	36,7	31,3	0,01	0,01	0,5	0,5	5,34	0,32	0,32		
У-33	У-35	24,0	108	108	36,7	31,3	0,00	0,00	0,0	0,0	5,35	0,25	0,25		
У-35	д.9	14,0	45	45	36,7	31,3	0,00	0,00	0,3	0,3	5,34	0,25	0,25		
ТК-29	У-29	2,0	108	108	36,7	31,3	0,00	0,00	0,0	0,0	5,35	1,16	1,16		
У-29	д.2	14,0	45	45	36,7	31,3	0,01	0,01	0,5	0,5	5,34	0,32	0,32		
У-29	У-30	40,0	108	108	36,7	31,3	0,00	0,00	0,0	0,0	5,35	0,84	0,84		
У-30	У-34	40,0	108	108	36,7	31,3	0,00	0,00	0,0	0,0	5,35	0,58	0,58		
У-30	д.4	14,0	45	45	36,7	31,3	0,00	0,00	0,3	0,3	5,34	0,26	0,26		
У-34	д.6	14,0	45	45	36,7	31,3	0,00	0,00	0,3	0,3	5,34	0,26	0,26		
У-34	У-36	20,0	108	108	36,7	31,3	0,00	0,00	0,0	0,0	5,35	0,32	0,32		
У-36	д.8	14,0	45	45	36,7	31,3	0,01	0,01	0,5	0,5	5,34	0,32	0,32		
ТК-22	ТК-23	190,0	133	133	36,6	31,4	0,76	0,76	4,0	4,0	5,14	19,96	19,96		
ТК-23	д.10	10,0	76	76	36,5	31,5	0,04	0,04	3,6	3,6	5,07	4,00	4,00		
ТК-23	ТК-24	75,0	133	133	36,4	31,6	0,19	0,19	2,6	2,6	4,75	15,96	15,96		
ТК-24	д.11	12,0	57	57	36,1	31,9	0,26	0,26	21,5	21,5	4,24	3,98	3,98		
ТК-24	У-	70,0	133	133	36,3	31,7	0,10	0,10	1,4	1,4	4,55	11,98	11,98		
У-	д.12	5,0	57	57	36,2	31,8	0,11	0,11	21,8	21,8	4,34	4,01	4,01		

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

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
У-	У-	50,0	108	108	36,2	31,8	0,10	0,10	2,1	2,1	4,34	7,97	7,97		
У-	д.13	5,0	57	57	36,1	31,9	0,11	0,11	21,5	21,5	4,13	3,98	3,98		
У-	д.14	37,0	108	108	36,2	31,8	0,02	0,02	0,5	0,5	4,30	3,98	3,98		
ТК-30	У-	40,0	80	80	36,5	31,5	0,16	0,16	4,0	4,0	5,02	6,08	6,08		
У-	У-	28,0	80	80	36,4	31,6	0,06	0,06	2,3	2,3	4,89	4,57	4,57		
У-	У-	30,0	80	80	36,4	31,6	0,03	0,03	1,0	1,0	4,83	3,06	3,06		
У-	д.4	31,0	80	80	36,4	31,6	0,01	0,01	0,3	0,3	4,81	1,53	1,53		
У-9	ТК-20	127,0	159	159	39,8	28,2	2,57	2,57	20,2	20,2	11,66	72,88	72,88		
У-01	У-6	34,0	159	159	45,1	22,9	0,85	0,85	25,0	25,0	22,23	81,03	81,03		
У-6	У-7	39,0	159	159	44,2	23,8	0,93	0,93	23,8	23,8	20,37	79,07	79,07		
У-7	У-8	60,0	159	159	42,8	25,2	1,43	1,43	23,8	23,8	17,52	79,07	79,07		
У-8	д.6	34,0	57	57	42,5	25,5	0,23	0,23	6,7	6,7	17,06	2,23	2,23		
У-8	У-9	16,0	159	159	42,4	25,6	0,36	0,36	22,5	22,5	16,80	76,84	76,84		
ТК-4	У-10	30,0	57	57	45,0	23,0	0,01	0,01	0,3	0,3	22,03	0,49	0,49		
У-10	Столярный цех	8,0	25	25	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
У-10	У-11	5,0	57	57	45,0	23,0	0,00	0,00	0,3	0,3	22,03	0,49	0,49		
У-11	Баня	9,0	57	57	45,0	23,0	0,00	0,00	0,3	0,3	22,02	0,49	0,49		
ТК-4	д.3а	20,0	57	57	45,0	23,0	0,01	0,01	0,3	0,3	22,04	0,48	0,48		
ТК-2	ТК-4	141,0	76	76	45,0	23,0	0,03	0,03	0,2	0,2	22,05	0,96	0,96		
ТК-2	ТК-3	45,0	76	76	45,0	23,0	0,01	0,01	0,2	0,2	22,09	1,00	1,00		
ТК-3	д.3	15,0	57	57	45,0	23,0	0,02	0,02	1,3	1,3	22,05	1,00	1,00		
У-6	ТК-2	69,0	76	76	45,1	22,9	0,06	0,06	0,9	0,9	22,11	1,96	1,96		
У-7	д.2	27,0	76	76	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
У-9	ТК-5	50,0	76	76	42,2	25,8	0,17	0,17	3,5	3,5	16,45	3,95	3,95		
ТК-5	д.4	23,0	57	57	42,1	25,9	0,12	0,12	5,4	5,4	16,20	2,00	2,00		
ТК-5	д.5	12,0	57	57	42,2	25,8	0,06	0,06	5,2	5,2	16,33	1,96	1,96		
У-	д.1	5,0	57	57	36,5	31,5	0,02	0,02	3,1	3,1	4,99	1,51	1,51		
У-	д.2	5,0	57	57	36,4	31,6	0,02	0,02	3,1	3,1	4,86	1,51	1,51		
У-	д.3	5,0	57	57	36,4	31,6	0,02	0,02	3,2	3,2	4,80	1,53	1,53		
У-01	У-1	14,0	57	57	45,9	22,1	0,03	0,03	2,0	2,0	23,87	1,23	1,23		
У-1	У-5	70,0	57	57	45,9	22,1	0,03	0,03	0,5	0,5	23,80	0,60	0,60		

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

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
У-5	д.51	4,0	45	45	45,9	22,1	0,01	0,01	1,6	1,6	23,79	0,60	0,60		
У-1	У-2	66,0	57	57	45,9	22,1	0,03	0,03	0,5	0,5	23,80	0,62	0,62		
У-2	д.53	4,0	25	25	45,9	22,1	0,04	0,04	9,4	9,4	23,72	0,40	0,40		
У-2	У-3	10,0	25	25	45,9	22,1	0,03	0,03	2,8	2,8	23,74	0,22	0,22		
У-3	У-4	6,0	25	25	45,9	22,1	0,02	0,02	2,8	2,8	23,71	0,22	0,22		
У-4	д.47	70,0	25	25	45,7	22,3	0,20	0,20	2,8	2,8	23,32	0,22	0,22		
У-17	ПО "Курба"	12,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
У-17	ПО "Курба"	14,0	45	45	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
ТК-19	У-17	14,0	76	76	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
ТК-19	ПО "Курба"	8,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
ТК-18	ТК-19	73,0	108	108	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
У-16	ТК-18	54,0	108	108	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
У-16	д.1	60,0	38	38	45,1	22,9	0,15	0,15	2,6	2,6	22,29	0,41	0,41		
ТК-17	У-16	51,0	108	108	45,3	22,7	0,01	0,01	0,1	0,1	22,60	1,98	1,98		
У-16	Гараж	5,0	38	38	45,1	22,9	0,19	0,19	37,2	37,2	22,23	1,57	1,57		
ТК-12	Больница	8,0	57	57	45,1	22,9	0,09	0,09	10,7	10,7	22,18	2,80	2,80		
У-13	ТК-12	30,0	76	76	45,2	22,8	0,05	0,05	1,7	1,7	22,35	2,80	2,80		
У-13	д.19	13,0	25	25	44,8	23,2	0,47	0,47	35,8	35,8	21,53	0,79	0,79		
ТК-11	У-13	53,0	76	76	45,2	22,8	0,15	0,15	2,9	2,9	22,46	3,59	3,59		
ТК-11	Мастерская-гараж	7,0	38	38	45,3	22,7	0,09	0,09	12,2	12,2	22,59	0,90	0,90		
У-12	ТК-11	2,0	76	76	45,4	22,6	0,01	0,01	4,5	4,5	22,76	4,49	4,49		
У-12	д.9	10,0	25	25	45,3	22,7	0,05	0,05	5,2	5,2	22,68	0,30	0,30		
У-12	У-14	50,0	108	108	45,4	22,6	0,02	0,02	0,5	0,5	22,74	3,70	3,70		
У-14	д.8	10,0	25	25	45,3	22,7	0,07	0,07	6,5	6,5	22,61	0,34	0,34		
У-14	У-15	50,0	108	108	45,3	22,7	0,02	0,02	0,4	0,4	22,70	3,36	3,36		
У-15	д.7	10,0	25	25	45,3	22,7	0,07	0,07	6,7	6,7	22,56	0,34	0,34		
У-15	ТК-13	73,0	108	108	45,3	22,7	0,02	0,02	0,3	0,3	22,65	3,02	3,02		
ТК-13	д.6	11,0	25	25	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
ТК-13	ТК-14	43,0	108	108	45,3	22,7	0,01	0,01	0,3	0,3	22,63	3,02	3,02		
ТК-14	д.5	7,0	25	25	45,1	22,9	0,26	0,26	36,9	36,9	22,11	0,80	0,80		
ТК-14	ТК-15	9,0	108	108	45,3	22,7	0,00	0,00	0,2	0,2	22,62	2,22	2,22		

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

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
ТК-15	Аптека	65,0	57	57	45,3	22,7	0,01	0,01	0,1	0,1	22,61	0,24	0,24		
ТК-15	ТК-16	38,0	108	108	45,3	22,7	0,00	0,00	0,1	0,1	22,62	1,98	1,98		
ТК-16	д.35	8,0	38	38	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
ТК-16	ТК-17	19,0	108	108	45,3	22,7	0,00	0,00	0,1	0,1	22,61	1,98	1,98		
ТК-17	д.35	13,0	38	38	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
ТК-10	У-12	40,0	108	108	45,4	22,6	0,10	0,10	2,4	2,4	22,78	8,49	8,49		
ТК-10	д.10	20,0	25	25	45,3	22,7	0,22	0,22	11,0	11,0	22,53	0,44	0,44		
ТК-9	ТК-10	30,0	108	108	45,5	22,5	0,08	0,08	2,6	2,6	22,97	8,93	8,93		
ТК-9		11,0	45	45	45,5	22,5	0,04	0,04	3,7	3,7	23,05	0,90	0,90		
ТК-8	ТК-9	45,0	108	108	45,6	22,4	0,14	0,14	3,2	3,2	23,13	9,83	9,83		
ТК-7	ТК-8	25,0	108	108	45,7	22,3	0,08	0,08	3,2	3,2	23,42	9,83	9,83		
ТК-7	д.11	9,0	25	25	45,7	22,3	0,05	0,05	5,9	5,9	23,47	0,32	0,32		
ТК-6	Школа	37,0	80	80	45,7	22,3	0,13	0,13	3,6	3,6	23,39	5,75	5,75		
ТК-6	ТК-7	38,0	133	133	45,8	22,2	0,04	0,04	1,0	1,0	23,57	10,15	10,15		
У-01	ТК-1	31,0	133	133	45,9	22,1	0,08	0,08	2,6	2,6	23,76	16,10	16,10		
ТК-1	Адм.	4,0	38	38	45,9	22,1	0,00	0,00	0,6	0,6	23,76	0,21	0,21		
ТК-1	ТК-6	22,0	133	133	45,8	22,2	0,06	0,06	2,5	2,5	23,65	15,90	15,90		
Котельная	У-01	1,0	159	159	46,0	22,0	0,04	0,04	36,8	36,8	23,93	98,36	98,36		

Потребители:зависимые системы отопления

Наименование	Назначение	Расход теплоносителя, т/ч			Козф. разре-гули-рова-	Темп-ра воздуха в помещении, °С		Темп-ра сетевой воды на входе, °С		Темп-ра сетевой воды на выходе, °С		Расп. перепад на вводе,	Тепловая нагрузка, ГКал/ч			Козэфф. тепл. разрег.
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт	
Баня	Баня	0,49	0,49	0,49	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	22,02	0,0122	0,0122	0,0122	1,00
д.3	Жилой дом	1,00	1,00	1,00	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	22,05	0,0249	0,0249	0,0249	1,00
д.4	Жилой дом	2,00	2,00	2,00	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	16,19	0,0499	0,0499	0,0499	1,00
д.5	Жилой дом	1,96	1,96	1,96	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	16,31	0,0489	0,0489	0,0489	1,00
д.6		2,23	2,23	2,23	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	17,04	0,0558	0,0558	0,0558	1,00
д.7		2,37	2,37	2,37	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	8,95	0,0592	0,0592	0,0592	1,00
д.8		2,99	2,99	2,99	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	9,73	0,0747	0,0747	0,0747	1,00
Детский сад		3,95	3,95	3,95	1,00	22,0	22,0	95,0	95,0	70,0	70,0	6,45	0,0987	0,0987	0,0987	1,00
д.11		3,89	3,89	3,89	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	9,13	0,0972	0,0972	0,0972	1,00
д.12		3,94	3,94	3,94	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	7,28	0,0986	0,0986	0,0986	1,00
д.13		2,72	2,72	2,72	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	6,96	0,0679	0,0679	0,0679	1,00
д.9		2,63	2,63	2,63	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	4,73	0,0658	0,0658	0,0658	1,00
д.10		2,61	2,61	2,61	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	5,23	0,0653	0,0653	0,0653	1,00
д.3а	Жилой дом	0,48	0,48	0,48	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	22,04	0,0119	0,0119	0,0119	1,00
д.1	Жилой дом	1,51	1,51	1,51	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	4,98	0,0378	0,0378	0,0378	1,00
д.2	Жилой дом	1,51	1,51	1,51	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	4,85	0,0378	0,0378	0,0378	1,00
д.3	Жилой дом	1,53	1,53	1,53	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	4,79	0,0382	0,0382	0,0382	1,00
д.4	Жилой дом	1,53	1,53	1,53	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	4,81	0,0382	0,0382	0,0382	1,00
д.95	Жилой дом	1,06	1,06	1,06	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	4,86	0,0266	0,0266	0,0266	1,00
д.99	Жилой дом	0,32	0,32	0,32	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	5,07	0,0079	0,0079	0,0079	1,00
д.1		0,30	0,30	0,30	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	5,36	0,0075	0,0075	0,0075	1,00
д.2		0,32	0,32	0,32	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	5,34	0,0080	0,0080	0,0080	1,00
д.3		0,36	0,36	0,36	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	5,34	0,0090	0,0090	0,0090	1,00
д.4		0,26	0,26	0,26	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	5,34	0,0064	0,0064	0,0064	1,00
д.6		0,26	0,26	0,26	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	5,34	0,0066	0,0066	0,0066	1,00
д.7		0,32	0,32	0,32	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	5,34	0,0080	0,0080	0,0080	1,00
д.8		0,32	0,32	0,32	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	5,33	0,0080	0,0080	0,0080	1,00
д.9		0,25	0,25	0,25	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	5,34	0,0062	0,0062	0,0062	1,00
д.19		0,79	0,79	0,79	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	3,89	0,0197	0,0197	0,0197	1,00

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

Наименование	Назначение	Расход теплоносителя, т/ч			Коеф. разрегулирования	Темп-ра воздуха в помещении, °С		Темп-ра сетевой воды на входе, °С		Темп-ра сетевой воды на выходе, °С		Расп. перепад на вводе,	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			Коеф. тепл. разрег.
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт	
д.10		4,00	4,00	4,00	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	5,06	0,0999	0,0999	0,0999	1,00
д.11		3,98	3,98	3,98	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	4,20	0,0996	0,0996	0,0996	1,00
д.12		4,01	4,01	4,01	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	4,29	0,1002	0,1002	0,1002	1,00
д.13		3,98	3,98	3,98	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	4,13	0,0996	0,0996	0,0996	1,00
д.14		3,98	3,98	3,98	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	4,30	0,0996	0,0996	0,0996	1,00
д.15		5,53	5,53	5,53	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	5,71	0,1383	0,1383	0,1383	1,00
д.16		5,55	5,55	5,55	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	5,21	0,1388	0,1388	0,1388	1,00
д.17		5,60	5,60	5,60	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	5,38	0,1399	0,1399	0,1399	1,00
д.51		0,60	0,60	0,60	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	23,78	0,0151	0,0151	0,0151	1,00
д.53		0,40	0,40	0,40	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	23,71	0,0101	0,0101	0,0101	1,00
д.47		0,22	0,22	0,22	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	23,31	0,0055	0,0055	0,0055	1,00
Адм.		0,21	0,21	0,21	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	23,76	0,0051	0,0051	0,0051	1,00
Школа		5,75	5,75	5,75	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	23,38	0,1438	0,1438	0,1438	1,00
		0,90	0,90	0,90	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	23,04	0,0225	0,0225	0,0225	1,00
Мастерская-гараж		0,90	0,90	0,90	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	22,57	0,0225	0,0225	0,0225	1,00
Больница		2,80	2,80	2,80	1,00	21,0	21,0	95,0	95,0	70,0	70,0	22,16	0,0701	0,0701	0,0701	1,00
д.19		0,79	0,79	0,79	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	21,46	0,0197	0,0197	0,0197	1,00
д.1		0,41	0,41	0,41	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	22,28	0,0103	0,0103	0,0103	1,00
д.5а		0,26	0,26	0,26	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	5,35	0,0065	0,0064	0,0064	1,00
д.5б		0,26	0,26	0,26	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	5,35	0,0065	0,0064	0,0064	1,00
д.8		0,34	0,34	0,34	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	22,59	0,0084	0,0084	0,0084	1,00
д.9		0,30	0,30	0,30	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	22,67	0,0075	0,0075	0,0075	1,00
д.10		0,44	0,44	0,44	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	22,51	0,0109	0,0109	0,0109	1,00
д.11		0,32	0,32	0,32	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	23,46	0,0080	0,0080	0,0080	1,00
д.7		0,34	0,34	0,34	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	22,55	0,0085	0,0085	0,0085	1,00
Гараж		1,57	1,57	1,57	1,00	16,0	16,0	95,0	95,0	70,0	70,0	22,15	0,0393	0,0393	0,0393	1,00
Аптека		0,24	0,24	0,24	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	22,61	0,0060	0,0060	0,0060	1,00
д.5		0,80	0,80	0,80	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	22,04	0,0200	0,0200	0,0200	1,00
		98,36	98,36	98,36									2,4591	2,4591	2,4591	

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
Баня	22,02	0,0	0	0,0	0,00	1	3,3	21,02	0,0	0,00	1,00
д.3	22,05	0,0	0	0,0	0,00	1	4,7	21,05	0,0	0,00	1,00
д.4	16,19	0,0	0	0,0	0,00	1	7,2	15,19	0,0	0,00	1,00
д.5	16,31	0,0	0	0,0	0,00	1	7,1	15,31	0,0	0,00	1,00
д.6	17,04	0,0	0	0,0	0,00	1	7,5	16,04	0,0	0,00	1,00
д.7	8,95	0,0	0	0,0	0,00	1	9,2	7,95	0,0	0,00	1,00
д.8	9,73	0,0	0	0,0	0,00	1	10,1	8,73	0,0	0,00	1,00
Детский сад	6,45	0,0	0	0,0	0,00	1	13,0	5,45	0,0	0,00	1,00
д.11	9,13	0,0	0	0,0	0,00	1	11,7	8,13	0,0	0,00	1,00
д.12	7,28	0,0	0	0,0	0,00	1	12,5	6,28	0,0	0,00	1,00
д.13	6,96	0,0	0	0,0	0,00	1	10,5	5,96	0,0	0,00	1,00
д.9	4,73	0,0	0	0,0	0,00	1	11,7	3,73	0,0	0,00	1,00
д.10	5,23	0,0	0	0,0	0,00	1	11,3	4,23	0,0	0,00	1,00
д.3а	22,04	0,0	0	0,0	0,00	1	3,2	21,04	0,0	0,00	1,00
д.1	4,98	0,0	0	0,0	0,00	1	8,7	3,98	0,0	0,00	1,00
д.2	4,85	0,0	0	0,0	0,00	1	8,8	3,85	0,0	0,00	1,00
д.3	4,79	0,0	0	0,0	0,00	1	8,9	3,79	0,0	0,00	1,00
д.4	4,81	0,0	0	0,0	0,00	1	8,8	3,81	0,0	0,00	1,00
д.95	4,86	0,0	0	0,0	0,00	1	7,4	3,86	0,0	0,00	1,00
д.99	5,07	0,0	0	0,0	0,00	1	4,0	4,07	0,0	0,00	1,00
д.1	5,36	0,0	0	0,0	0,00	1	3,8	4,36	0,0	0,00	1,00
д.2	5,34	0,0	0	0,0	0,00	1	3,9	4,34	0,0	0,00	1,00
д.3	5,34	0,0	0	0,0	0,00	1	4,2	4,34	0,0	0,00	1,00
д.4	5,34	0,0	0	0,0	0,00	1	3,5	4,34	0,0	0,00	1,00
д.6	5,34	0,0	0	0,0	0,00	1	3,6	4,34	0,0	0,00	1,00
д.7	5,34	0,0	0	0,0	0,00	1	3,9	4,34	0,0	0,00	1,00
д.8	5,33	0,0	0	0,0	0,00	1	3,9	4,33	0,0	0,00	1,00
д.9	5,34	0,0	0	0,0	0,00	1	3,4	4,34	0,0	0,00	1,00
д.19	3,89	0,0	0	0,0	0,00	1	6,8	2,89	0,0	0,00	1,00
д.10	5,06	0,0	0	0,0	0,00	1	14,1	4,06	0,0	0,00	1,00

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

Наименование	Напор в системе отопле- ния, м	Диаметр камеры смеше- ния, мм	Номер элева- тора	Диам. сопла элева- тора,	Дрос. напор элева- тором,	Коли- чество шайб	Диам. шайбы мм	Дрос. напор шайбой м	Диам. подпор. шайбы, мм	Дрос. напор подпор. шайбой	Напор в сис- теме, м
д.11	4,20	0,0	0	0,0	0,00	1	14,9	3,20	0,0	0,00	1,00
д.12	4,29	0,0	0	0,0	0,00	1	14,9	3,29	0,0	0,00	1,00
д.13	4,13	0,0	0	0,0	0,00	1	15,0	3,13	0,0	0,00	1,00
д.14	4,30	0,0	0	0,0	0,00	1	14,8	3,30	0,0	0,00	1,00
д.15	5,71	0,0	0	0,0	0,00	1	16,0	4,71	0,0	0,00	1,00
д.16	5,21	0,0	0	0,0	0,00	1	16,5	4,21	0,0	0,00	1,00
д.17	5,38	0,0	0	0,0	0,00	1	16,4	4,38	0,0	0,00	1,00
д.51	23,78	0,0	0	0,0	0,00	1	3,6	22,78	0,0	0,00	1,00
д.53	23,71	0,0	0	0,0	0,00	2	3,5	22,71	0,0	0,00	1,00
д.47	23,31	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,1	22,31	0,0	0,00	1,00
Адм.	23,76	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,1	22,76	0,0	0,00	1,00
Школа	23,38	0,0	0	0,0	0,00	1	11,0	22,38	0,0	0,00	1,00
	23,04	0,0	0	0,0	0,00	1	4,4	22,04	0,0	0,00	1,00
Мастерская-гараж	22,57	0,0	0	0,0	0,00	1	4,4	21,57	0,0	0,00	1,00
Больница	22,16	0,0	0	0,0	0,00	1	7,8	21,16	0,0	0,00	1,00
д.19	21,46	0,0	0	0,0	0,00	1	4,2	20,46	0,0	0,00	1,00
д.1	22,28	0,0	0	0,0	0,00	2	3,6	21,28	0,0	0,00	1,00
д.5а	5,35	0,0	0	0,0	0,00	1	3,5	4,35	0,0	0,00	1,00
д.5б	5,35	0,0	0	0,0	0,00	1	3,5	4,35	0,0	0,00	1,00
д.8	22,59	0,0	0	0,0	0,00	2	3,2	21,59	0,0	0,00	1,00
д.9	22,67	0,0	0	0,0	0,00	2	3,0	21,67	0,0	0,00	1,00
д.10	22,51	0,0	0	0,0	0,00	1	3,1	21,51	0,0	0,00	1,00
д.11	23,46	0,0	0	0,0	0,00	2	3,1	22,46	0,0	0,00	1,00
д.7	22,55	0,0	0	0,0	0,00	2	3,2	21,55	0,0	0,00	1,00
Гараж	22,15	0,0	0	0,0	0,00	1	5,8	21,15	0,0	0,00	1,00
Аптека	22,61	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,2	21,61	0,0	0,00	1,00
д.5	22,04	0,0	0	0,0	0,00	1	4,2	21,04	0,0	0,00	1,00

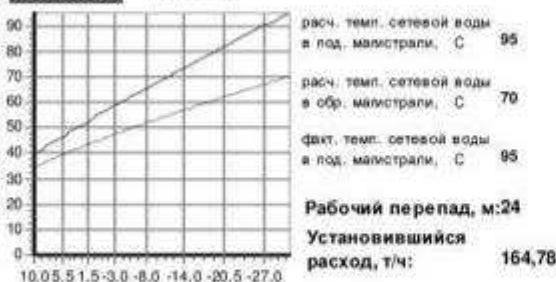
Оценка энергоэффективности

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

Количество часов работы системы: 5200

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

Условия 1 Примечание 1



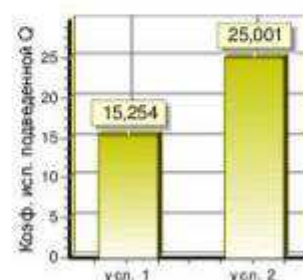
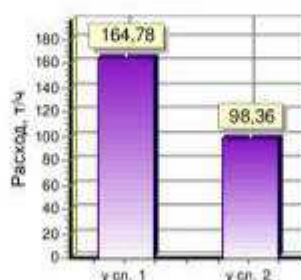
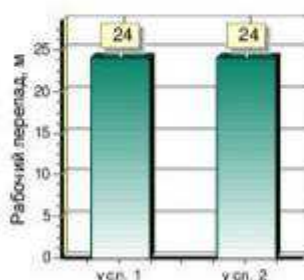
Условия 2 Примечание 2



Разнородная нагрузка, М Кал/ч			
факт	план	отношение	
2513,57	/	2459,05=	1,02 - отопление
0,00	/	0,00=	0 - ГВС парал. включения
0,00	/	0,00=	0 - ГВС 2-ступ. смешанная
0,00	/	0,00=	0 - ГВС открытая
0,00	/	0,00=	0 - ГВС 2-ст. посл. + 3.с.о.
0,00	/	0,00=	0 - ГВС 1-ст. пред. + 3.с.о.
0,00	/	0,00=	0 - вентиляция ВВ
0,00	/	0,00=	0 - вентиляция НВ
2513,57	/	2459,05=	1,02 - СУММАРНАЯ

Разнородная нагрузка, М Кал/ч			
факт	план	отношение	
2459,05	/	2459,05=	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
2459,05	/	2459,05=	1,00 - СУММАРНАЯ

СРАВНЕНИЕ



Разнородная нагрузка, М Кал/ч			
условия 1	условия 2	разница	
2513,57	- 2459,05	= 54,52	- отопление
0,00	- 0,00	= 0,00	- ГВС парал. включения
0,00	- 0,00	= 0,00	- ГВС 2-ступ. смешанная
0,00	- 0,00	= 0,00	- ГВС открытая
0,00	- 0,00	= 0,00	- ГВС 2-ст. посл. + 3.с.о.
0,00	- 0,00	= 0,00	- ГВС 1-ст. пред. + 3.с.о.
0,00	- 0,00	= 0,00	- вентиляция ВВ
0,00	- 0,00	= 0,00	- вентиляция НВ
2513,57	- 2459,05	= 54,52	- СУММАРНАЯ

Кол-во сэкономленной тепловой энергии, ГКал: 283,50
Кол-во сэкономленного условного топлива, т: 57,86
Кол-во сэкономленной электроэнергии, кВт: 37 608,48

В денежном выражении

Условное топливо, руб. 549 756,94
Электроэнергия, руб. 120 347,13

Суммарный экономический эффект, руб.: 670 104,06

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

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

На рис. 7 представлена схема теплоснабжения с. Курба в режиме наладки. Расход тепловой энергии (в режиме наладки при замене трубопроводов, ограничивающих транспорт теплоносителя) составляет 96,36 т/ч, коэффициент использования подведенной тепловой энергии составляет 25,001.

Проведенная наладка системы теплоснабжения позволяет получить следующую экономию:

- Тепловая энергия 283,5 Гкал/год;
- Условное топливо 57,86 т;

В денежном выражении экономия составляет 670,104 тыс. руб.

Котельная д. Иванищево

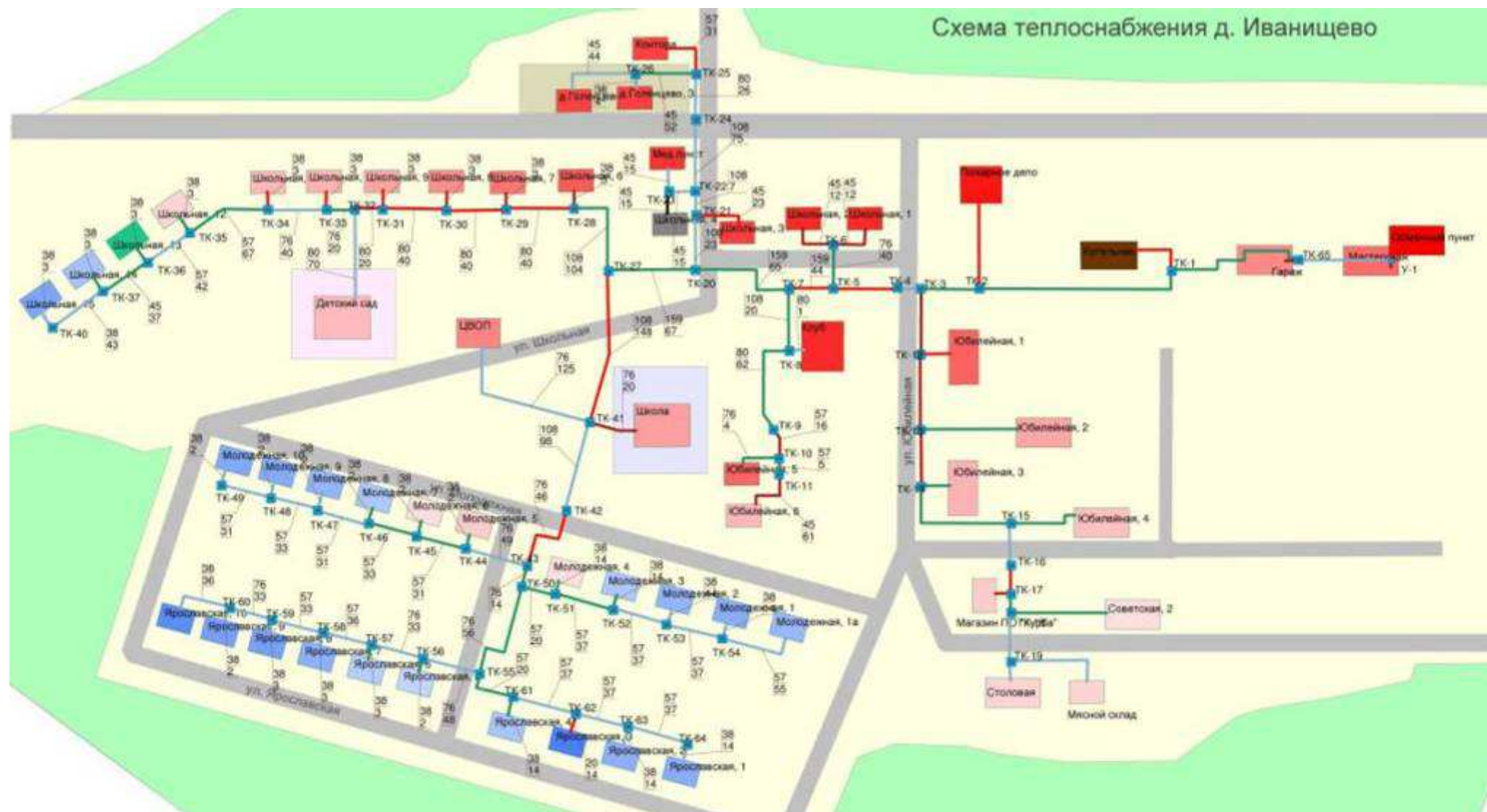
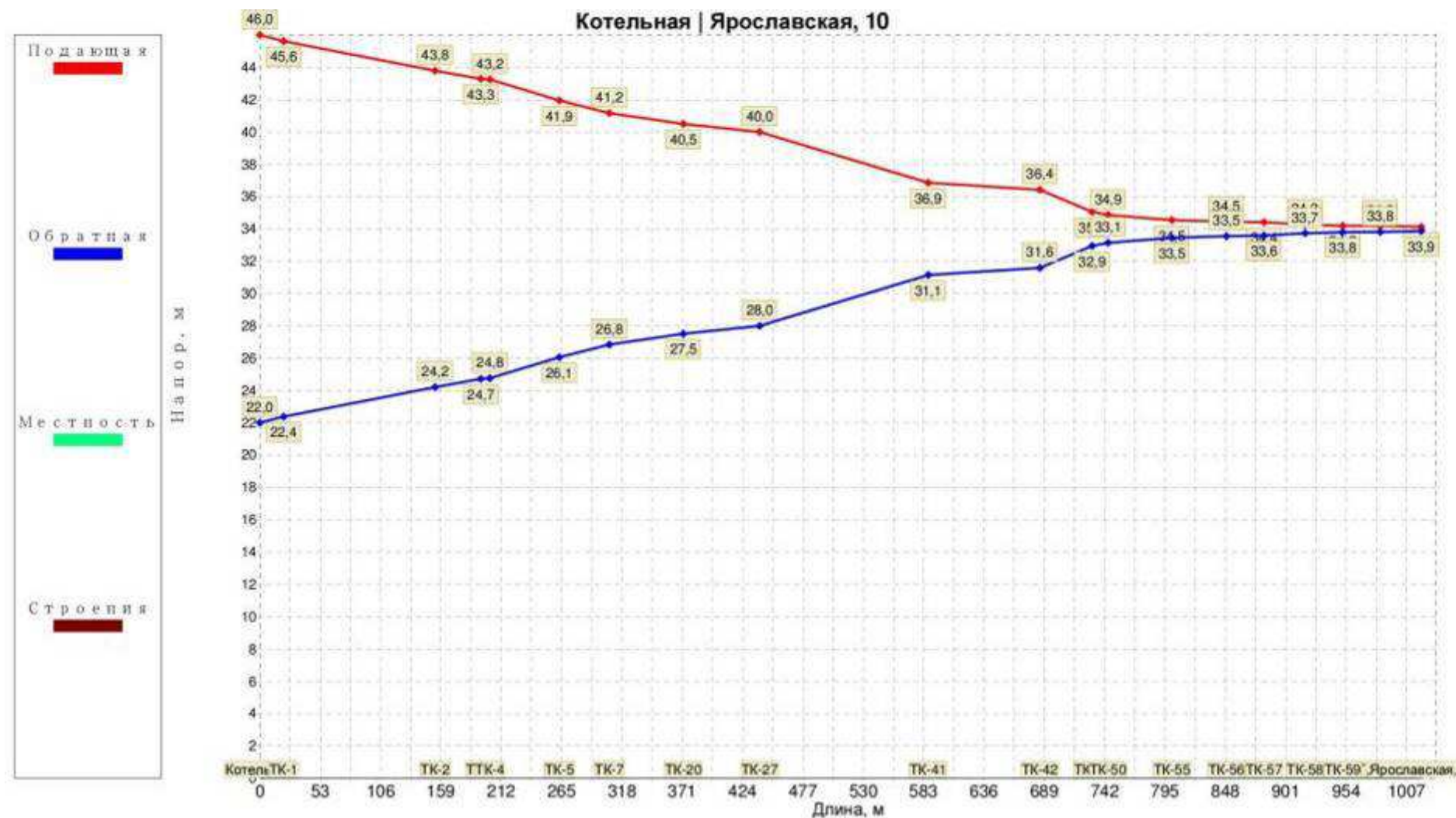


Рис. 8. Котельная д. Иванищево - существующее положение



Участки

Контур: Контур: Курбское поселение > д. Иванищево [Отопление]

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
Котельная	ТК-1	21,0	200	200	45,6	22,4	0,38	0,38	18,1	18,1	23,24	147,95	147,95		
ТК-1	ТК-2	133,0	200	200	43,8	24,2	1,83	1,83	13,7	13,7	19,59	128,94	128,94		
ТК-2	Пожарное депо	64,0	57	57	42,1	25,9	1,68	1,68	26,3	26,3	16,22	4,41	4,41		
ТК-2	ТК-3	40,0	200	200	43,3	24,7	0,51	0,51	12,8	12,8	18,56	124,53	124,53		
ТК-3	ТК-12	59,0	108	108	38,4	29,6	4,83	4,83	81,9	81,9	8,90	49,82	49,82		
ТК-12	Юбилейная, 1	6,0	80	80	38,3	29,7	0,18	0,18	30,8	30,8	8,53	16,82	16,82		
ТК-12	ТК-13	56,0	108	108	36,4	31,6	2,01	2,01	35,9	35,9	4,87	33,00	33,00		
ТК-13	Юбилейная, 2	50,0	80	80	35,8	32,2	0,64	0,64	12,7	12,7	3,60	10,82	10,82		
ТК-13	ТК-14	57,0	108	108	35,5	32,5	0,93	0,93	16,2	16,2	3,02	22,18	22,18		
ТК-14	Юбилейная, 3	6,0	80	80	35,4	32,6	0,06	0,06	10,4	10,4	2,90	9,78	9,78		
ТК-14	ТК-15	48,0	108	108	35,3	32,7	0,24	0,24	5,1	5,1	2,54	12,40	12,40		
ТК-15	Юбилейная, 4	21,0	80	80	35,1	32,9	0,17	0,17	7,9	7,9	2,20	8,53	8,53		
ТК-15	ТК-16	19,0	80	80	35,2	32,8	0,03	0,03	1,6	1,6	2,47	3,87	3,87		
ТК-16	ТК-17	14,0	57	57	35,0	33,0	0,28	0,28	20,3	20,3	1,90	3,87	3,87		
ТК-17	Магазин ПО "Курба"	2,0	38	38	34,9	33,1	0,05	0,05	24,4	24,4	1,81	1,27	1,27		
ТК-17	ТК-18	5,0	57	57	34,9	33,1	0,05	0,05	9,2	9,2	1,81	2,60	2,60		
ТК-18	Советская, 2	42,0	38	38	34,5	33,5	0,37	0,37	8,8	8,8	1,07	0,76	0,76		
ТК-18	ТК-19	35,0	57	57	34,7	33,3	0,16	0,16	4,6	4,6	1,49	1,84	1,84		
ТК-19	Столовая	4,0	57	57	34,7	33,3	0,02	0,02	3,8	3,8	1,46	1,68	1,68		
ТК-19	Мясной склад	19,0	38	38	34,7	33,3	0,01	0,01	0,4	0,4	1,48	0,16	0,16		
ТК-3	ТК-4	8,0	200	200	43,2	24,8	0,04	0,04	4,6	4,6	18,49	74,72	74,72		
ТК-4	ТК-5	61,0	159	159	41,9	26,1	1,30	1,30	21,2	21,2	15,90	74,72	74,72		
ТК-5	ТК-6	40,0	76	76	41,6	26,4	0,37	0,37	9,3	9,3	15,15	6,48	6,48		
ТК-6	Школьная, 1	12,0	45	45	41,0	27,0	0,56	0,56	46,5	46,5	14,03	3,21	3,21		
ТК-6	Школьная, 2	12,0	45	45	41,0	27,0	0,58	0,58	48,1	48,1	13,99	3,27	3,27		
ТК-5	ТК-7	44,0	159	159	41,2	26,8	0,78	0,78	17,7	17,7	14,34	68,24	68,24		
ТК-7	ТК-8	20,0	108	108	41,0	27,0	0,17	0,17	8,5	8,5	13,99	16,09	16,09		

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

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
ТК-8	Клуб	1,0	80	80	41,0	27,0	0,00	0,00	3,8	3,8	13,99	5,95	5,95		
ТК-8	ТК-9	62,0	80	80	40,3	27,7	0,69	0,69	11,2	11,2	12,61	10,15	10,15		
ТК-9	ТК-10	16,0	57	57	38,1	29,9	2,23	2,23	139,4	139,4	8,14	10,15	10,15		
ТК-10	Юбилейная, 5	4,0	76	76	38,0	30,0	0,04	0,04	11,0	11,0	8,06	7,04	7,04		
ТК-10	ТК-11	5,0	57	57	38,0	30,0	0,07	0,07	13,1	13,1	8,01	3,11	3,11		
ТК-11	Юбилейная, 6	61,0	45	45	35,4	32,6	2,65	2,65	43,5	43,5	2,70	3,11	3,11		
ТК-7	ТК-20	65,0	159	159	40,5	27,5	0,67	0,67	10,3	10,3	12,99	52,15	52,15		
ТК-20	ТК-21	23,0	108	108	40,4	27,6	0,05	0,05	2,1	2,1	12,89	8,01	8,01		
ТК-21	Школьная, 3	23,0	45	45	39,8	28,2	0,62	0,62	26,8	26,8	11,66	2,44	2,44		
ТК-21	ТК-22	7,0	108	108	40,4	27,6	0,01	0,01	1,0	1,0	12,88	5,57	5,57		
ТК-22	ТК-23	15,0	45	45	40,4	27,6	0,01	0,01	0,8	0,8	12,86	0,41	0,41		
ТК-23	Школьная, 4	15,0	45	45	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
ТК-23	Мед.пункт	15,0	45	45	40,4	27,6	0,01	0,01	0,8	0,8	12,83	0,41	0,41		
ТК-22	ТК-24	75,0	108	108	40,4	27,6	0,07	0,07	0,9	0,9	12,75	5,16	5,16		
ТК-24	ТК-25	26,0	80	80	40,3	27,7	0,08	0,08	2,9	2,9	12,60	5,16	5,16		
ТК-25	Контора	31,0	57	57	39,7	28,3	0,58	0,58	18,7	18,7	11,44	3,71	3,71		
ТК-25	ТК-26	52,0	45	45	39,8	28,2	0,49	0,49	9,4	9,4	11,62	1,44	1,44		
ТК-26	д.Голенцев о, 3	4,0	38	38	39,8	28,2	0,02	0,02	4,5	4,5	11,58	0,54	0,54		
ТК-26	д.Голенцев о, 1	44,0	45	45	39,6	28,4	0,16	0,16	3,7	3,7	11,29	0,90	0,90		
ТК-20	ТК-27	67,0	159	159	40,0	28,0	0,50	0,50	7,4	7,4	12,00	44,14	44,14		
ТК-27	ТК-28	104,0	108	108	38,8	29,2	1,21	1,21	11,6	11,6	9,58	18,76	18,76		
ТК-28	Школьная, 6	3,0	38	38	38,6	29,4	0,21	0,21	69,8	69,8	9,16	2,15	2,15		
ТК-28	ТК-29	40,0	80	80	37,6	30,4	1,20	1,20	30,0	30,0	7,18	16,61	16,61		
ТК-29	Школьная, 7	3,0	38	38	37,4	30,6	0,16	0,16	54,5	54,5	6,85	1,90	1,90		
ТК-29	ТК-30	40,0	80	80	36,6	31,4	0,94	0,94	23,5	23,5	5,30	14,71	14,71		
ТК-30	ТК-31	40,0	80	80	35,9	32,1	0,75	0,75	18,7	18,7	3,80	13,11	13,11		
ТК-31	Школьная, 9	3,0	38	38	35,8	32,2	0,08	0,08	28,0	28,0	3,64	1,36	1,36		
ТК-31	ТК-32	20,0	80	80	35,6	32,4	0,30	0,30	15,0	15,0	3,20	11,75	11,75		
ТК-32	Детский сад	70,0	80	80	35,3	32,7	0,34	0,34	4,9	4,9	2,51	6,73	6,73		
ТК-32	ТК-33	20,0	76	76	35,5	32,5	0,11	0,11	5,6	5,6	2,98	5,02	5,02		
ТК-33	Школьная, 10	3,0	38	38	35,4	32,6	0,07	0,07	22,2	22,2	2,85	1,21	1,21		

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

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
ТК-33	ТК-34	40,0	76	76	35,4	32,6	0,13	0,13	3,2	3,2	2,72	3,81	3,81		
ТК-34	Школьная, 11	3,0	38	38	35,3	32,7	0,06	0,06	20,7	20,7	2,60	1,17	1,17		
ТК-34	ТК-35	67,0	57	57	34,7	33,3	0,63	0,63	9,4	9,4	1,46	2,64	2,64		
ТК-35	Школьная, 12	3,0	38	38	34,7	33,3	0,03	0,03	10,7	10,7	1,39	0,84	0,84		
ТК-35	ТК-36	42,0	57	57	34,5	33,5	0,18	0,18	4,4	4,4	1,09	1,79	1,79		
ТК-36	Школьная, 13	3,0	38	38	34,5	33,5	0,02	0,02	7,9	7,9	1,05	0,72	0,72		
ТК-36	ТК-37	37,0	45	45	34,4	33,6	0,19	0,19	5,2	5,2	0,71	1,07	1,07		
ТК-37	Школьная, 14	3,0	38	38	34,3	33,7	0,02	0,02	5,7	5,7	0,68	0,61	0,61		
ТК-37	ТК-40	43,0	38	38	34,2	33,8	0,14	0,14	3,2	3,2	0,44	0,46	0,46		
ТК-40	Школьная, 15	3,0	38	38	34,2	33,8	0,01	0,01	3,2	3,2	0,42	0,46	0,46		
ТК-27	ТК-41	148,0	108	108	36,9	31,1	3,15	3,15	21,3	21,3	5,71	25,38	25,38		
ТК-41	Школа	20,0	76	76	36,0	32,0	0,81	0,81	40,5	40,5	4,08	13,50	13,50		
ТК-41	ЦВОП	125,0	76	76	36,9	31,1	0,00	0,00	0,0	0,0	5,70	0,31	0,31		
ТК-41	ТК-42	98,0	108	108	36,4	31,6	0,43	0,43	4,4	4,4	4,84	11,57	11,57		
ТК-42	ТК-43	46,0	76	76	35,1	32,9	1,37	1,37	29,8	29,8	2,10	11,57	11,57		
ТК-43	ТК-50	14,0	76	76	34,9	33,1	0,19	0,19	13,5	13,5	1,72	7,80	7,80		
ТК-43	ТК-44	49,0	76	76	34,9	33,1	0,15	0,15	3,2	3,2	1,79	3,77	3,77		
ТК-44	ТК-45	31,0	57	57	34,6	33,4	0,33	0,33	10,7	10,7	1,13	2,81	2,81		
ТК-44	Молодежная, 5	1,5	38	38	34,9	33,1	0,02	0,02	13,8	13,8	1,75	0,96	0,96		
ТК-45	Молодежная, 6	1,5	38	38	34,6	33,4	0,01	0,01	8,1	8,1	1,10	0,73	0,73		
ТК-45	ТК-46	33,0	57	57	34,4	33,6	0,19	0,19	5,9	5,9	0,74	2,08	2,08		
ТК-46	Молодежная, 7	1,5	38	38	34,4	33,6	0,01	0,01	5,4	5,4	0,72	0,60	0,60		
ТК-46	ТК-47	31,0	57	57	34,3	33,7	0,09	0,09	3,0	3,0	0,56	1,48	1,48		
ТК-47	Молодежная, 8	1,5	38	38	34,3	33,7	0,01	0,01	4,1	4,1	0,54	0,52	0,52		
ТК-47	ТК-48	33,0	57	57	34,2	33,8	0,04	0,04	1,3	1,3	0,47	0,96	0,96		
ТК-48	ТК-49	31,0	57	57	34,2	33,8	0,01	0,01	0,3	0,3	0,45	0,48	0,48		
ТК-49	Молодежная, 10	1,5	38	38	34,2	33,8	0,01	0,01	3,4	3,4	0,44	0,48	0,48		
ТК-48	Молодежная, 9	1,5	38	38	34,2	33,8	0,01	0,01	3,6	3,6	0,46	0,49	0,49		
ТК-50	ТК-51	20,0	57	57	34,6	33,4	0,21	0,21	10,6	10,6	1,30	2,79	2,79		
ТК-51	Молодежная, 4	14,0	38	38	34,5	33,5	0,12	0,12	8,3	8,3	1,07	0,74	0,74		
ТК-51	ТК-52	37,0	57	57	34,4	33,6	0,21	0,21	5,7	5,7	0,88	2,05	2,05		

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

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
ТК-52	Молодежная, 3	14,0	38	38	34,4	33,6	0,08	0,08	5,4	5,4	0,72	0,60	0,60		
ТК-53	Молодежная, 2	14,0	38	38	34,3	33,7	0,06	0,06	4,5	4,5	0,54	0,54	0,54		
ТК-54	Молодежная, 1	14,0	38	38	34,2	33,8	0,05	0,05	3,6	3,6	0,48	0,49	0,49		
ТК-54	Молодежная, 1а	55,0	57	57	34,3	33,7	0,01	0,01	0,2	0,2	0,56	0,42	0,42		
ТК-52	ТК-53	37,0	57	57	34,3	33,7	0,11	0,11	2,9	2,9	0,66	1,45	1,45		
ТК-53	ТК-54	37,0	57	57	34,3	33,7	0,04	0,04	1,1	1,1	0,58	0,91	0,91		
ТК-50	ТК-55	56,0	76	76	34,5	33,5	0,31	0,31	5,6	5,6	1,10	5,01	5,01		
ТК-55	ТК-61	20,0	57	57	34,4	33,6	0,11	0,11	5,3	5,3	0,88	1,98	1,98		
ТК-61	Ярославская, 4	14,0	38	38	34,3	33,7	0,10	0,10	6,9	6,9	0,69	0,67	0,67		
ТК-62	Ярославская, 3	14,0	20	20	34,1	33,9	0,25	0,25	17,8	17,8	0,21	0,30	0,30		
ТК-63	Ярославская, 2	14,0	38	38	34,3	33,7	0,05	0,05	3,8	3,8	0,50	0,50	0,50		
ТК-64	Ярославская, 1	14,0	38	38	34,2	33,8	0,05	0,05	3,8	3,8	0,48	0,50	0,50		
ТК-61	ТК-62	37,0	57	57	34,4	33,6	0,09	0,09	2,3	2,3	0,71	1,31	1,31		
ТК-62	ТК-63	37,0	57	57	34,3	33,7	0,05	0,05	1,4	1,4	0,61	1,01	1,01		
ТК-63	ТК-64	37,0	57	57	34,3	33,7	0,01	0,01	0,3	0,3	0,58	0,50	0,50		
ТК-56	Ярославская, 5	2,0	38	38	34,4	33,6	0,01	0,01	6,7	6,7	0,87	0,67	0,67		
ТК-57	Ярославская, 6	3,0	38	38	34,4	33,6	0,02	0,02	6,0	6,0	0,78	0,63	0,63		
ТК-58	Ярославская, 7	3,0	38	38	34,3	33,7	0,01	0,01	3,9	3,9	0,50	0,51	0,51		
ТК-59	Ярославская, 8	3,0	38	38	34,2	33,8	0,01	0,01	3,0	3,0	0,38	0,44	0,44		
ТК-60	Ярославская, 9	2,0	38	38	34,2	33,8	0,01	0,01	2,6	2,6	0,38	0,42	0,42		
ТК-60	Ярославская, 10	36,0	38	38	34,1	33,9	0,07	0,07	1,9	1,9	0,25	0,36	0,36		
ТК-55	ТК-56	48,0	76	76	34,5	33,5	0,10	0,10	2,0	2,0	0,90	3,02	3,02		
ТК-56	ТК-57	33,0	76	76	34,4	33,6	0,04	0,04	1,2	1,2	0,82	2,36	2,36		
ТК-57	ТК-58	36,0	57	57	34,3	33,7	0,15	0,15	4,0	4,0	0,53	1,73	1,73		
ТК-58	ТК-59	33,0	57	57	34,2	33,8	0,07	0,07	2,0	2,0	0,40	1,22	1,22		
ТК-59	ТК-60	33,0	76	76	34,2	33,8	0,00	0,00	0,1	0,1	0,39	0,77	0,77		
ТК-1	ТК-65	150,0	108	108	43,8	24,2	1,79	1,79	11,9	11,9	19,66	19,01	19,01		
ТК-65	У-1	52,0	108	108	43,7	24,3	0,18	0,18	3,4	3,4	19,31	10,13	10,13		
ТК-30	Школьная, 8	3,0	38	38	36,5	31,5	0,12	0,12	38,6	38,6	5,07	1,60	1,60		
У-1	Мастерская	5,0	38	38	37,8	30,2	5,88	5,88	1175,6	1175,6	7,56	8,83	8,83		
У-1	Обменный пункт	5,0	38	38	43,5	24,5	0,13	0,13	25,5	25,5	19,06	1,30	1,30		

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

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
ТК-65	Гараж	5,0	38	38	37,9	30,1	5,95	5,95	1189,5	1189,5	7,77	8,88	8,88		

Потребители:зависимые системы отопления

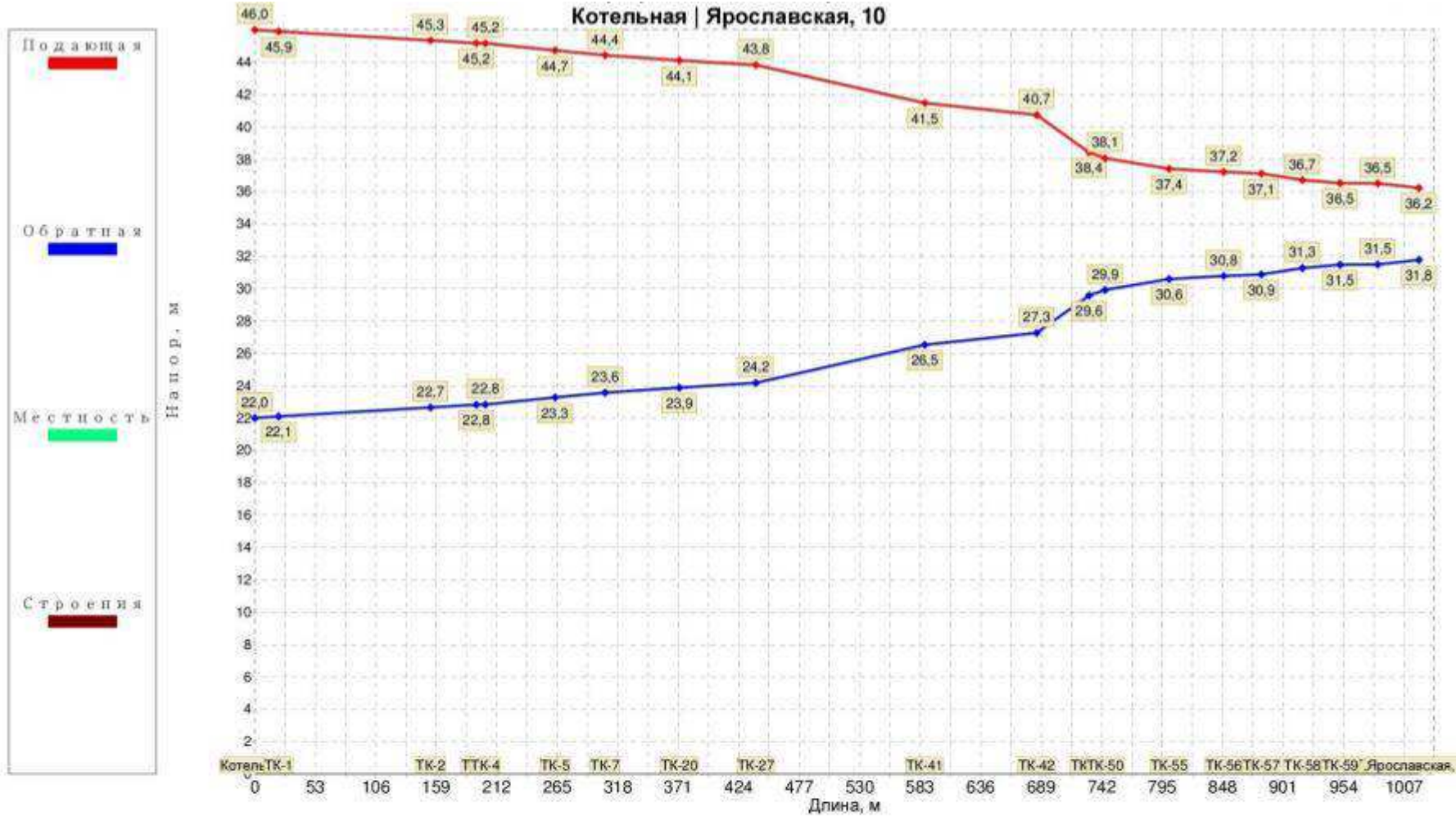
На именован	Назначение	Расход теплоносителя, т/ч			Коеф. разре-гули-рова-	Темп-ра воздуха в помещении, °С		Темп-ра сетевой воды на входе, °С		Темп-ра сетевой воды на выходе, °С		Расп. перепад на вводе,	Тепловая нагрузка, ГКал/ч			Коефф. тепл. разрег.
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт	
Школа		6,84	6,84	13,50	1,97	20,0	22,9	95,0	95,0	70,0	81,6	3,90	0,1709	0,1709	0,1808	1,06
Детский сад		4,25	4,25	6,73	1,58	22,0	24,2	95,0	95,0	70,0	78,5	2,50	0,1063	0,1063	0,1107	1,04
Мед.пункт		0,11	0,11	0,41	3,58	21,0	25,5	95,0	95,0	70,0	87,4	12,83	0,0029	0,0029	0,0031	1,09
Магазин ПО "Курба"		0,96	0,96	1,27	1,33	18,0	19,4	95,0	95,0	70,0	75,6	1,76	0,0240	0,0240	0,0246	1,03
Мастерская		3,21	3,21	8,83	2,75	18,0	21,7	95,0	95,0	70,0	85,2	7,55	0,0803	0,0803	0,0864	1,08
Пожарное депо		1,10	1,10	4,41	4,02	18,0	22,4	95,0	95,0	70,0	88,2	16,17	0,0274	0,0274	0,0299	1,09
Контора		1,10	1,10	3,71	3,38	18,0	22,1	95,0	95,0	70,0	87,0	11,40	0,0275	0,0275	0,0298	1,08
Столовая		1,39	1,39	1,68	1,21	18,0	18,9	95,0	95,0	70,0	73,9	1,45	0,0349	0,0349	0,0355	1,02
Советская, 2		0,74	0,74	0,76	1,03	20,0	20,1	95,0	95,0	70,0	70,6	1,06	0,0186	0,0186	0,0187	1,00
Мясной склад		0,13	0,13	0,16	1,22	15,0	15,9	95,0	95,0	70,0	74,0	1,48	0,0032	0,0032	0,0033	1,02
Гараж		3,83	3,83	8,88	2,32	16,0	19,2	95,0	95,0	70,0	83,5	5,39	0,0956	0,0956	0,1020	1,07
Обменный пункт		0,30	0,30	1,30	4,36	18,0	22,6	95,0	95,0	70,0	88,7	19,01	0,0075	0,0074	0,0081	1,09
Юбилейная, 1		5,78	5,78	16,82	2,91	20,0	24,0	95,0	95,0	70,0	85,7	8,47	0,1445	0,1445	0,1558	1,08
Юбилейная, 2		5,72	5,72	10,82	1,89	20,0	22,8	95,0	95,0	70,0	81,1	3,57	0,1431	0,1431	0,1509	1,05
Юбилейная, 3		5,76	5,76	9,78	1,70	20,0	22,4	95,0	95,0	70,0	79,6	2,88	0,1441	0,1441	0,1509	1,05
Юбилейная, 4		5,76	5,76	8,53	1,48	20,0	21,9	95,0	95,0	70,0	77,5	2,19	0,1441	0,1441	0,1494	1,04
Юбилейная, 5		2,49	2,49	7,04	2,83	20,0	23,9	95,0	95,0	70,0	85,5	8,01	0,0622	0,0622	0,0670	1,08
Юбилейная, 6		1,92	1,92	3,11	1,62	20,0	22,2	95,0	95,0	70,0	78,9	2,62	0,0480	0,0480	0,0501	1,04
Молодежная, 1а		0,56	0,56	0,42	0,75	20,0	18,2	95,0	95,0	70,0	62,7	0,56	0,0140	0,0140	0,0135	0,96
Молодежная, 1		0,71	0,71	0,49	0,69	20,0	17,6	95,0	95,0	70,0	60,4	0,47	0,0178	0,0178	0,0169	0,95
Молодежная, 2		0,75	0,75	0,54	0,73	20,0	18,0	95,0	95,0	70,0	62,0	0,53	0,0187	0,0187	0,0180	0,96
Молодежная, 3		0,71	0,71	0,60	0,84	20,0	19,0	95,0	95,0	70,0	66,0	0,71	0,0178	0,0178	0,0174	0,98
Молодежная, 4		0,72	0,72	0,74	1,02	20,0	20,1	95,0	95,0	70,0	70,5	1,05	0,0181	0,0181	0,0181	1,00
Молодежная, 5		0,73	0,73	0,96	1,31	20,0	21,4	95,0	95,0	70,0	75,4	1,72	0,0182	0,0182	0,0187	1,03
Молодежная, 6		0,70	0,70	0,73	1,04	20,0	20,2	95,0	95,0	70,0	70,9	1,09	0,0176	0,0176	0,0177	1,00
Молодежная, 7		0,71	0,71	0,60	0,84	20,0	19,0	95,0	95,0	70,0	66,0	0,71	0,0177	0,0177	0,0173	0,98
Молодежная, 8		0,71	0,71	0,52	0,73	20,0	18,0	95,0	95,0	70,0	62,1	0,53	0,0178	0,0178	0,0171	0,96
Молодежная, 9		0,72	0,72	0,49	0,67	20,0	17,4	95,0	95,0	70,0	59,8	0,45	0,0180	0,0180	0,0171	0,95
Молодежная, 10		0,72	0,72	0,48	0,66	20,0	17,3	95,0	95,0	70,0	59,2	0,44	0,0180	0,0180	0,0170	0,95

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

На именование	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	
Ярослав ская, 1		0,74	0,74	0,50	0,68	20,0	17,5	95,0	95,0	70,0	60,2	0,47	0,0184	0,0184	0,0175	0,95
Ярослав ская, 2		0,72	0,72	0,50	0,70	20,0	17,7	95,0	95,0	70,0	61,0	0,49	0,0179	0,0179	0,0171	0,96
Ярослав ская, 3		0,72	0,72	0,30	0,42	20,0	13,4	95,0	95,0	70,0	43,5	0,18	0,0179	0,0179	0,0156	0,87
Ярослав ская, 4		0,82	0,82	0,67	0,82	20,0	18,8	95,0	95,0	70,0	65,3	0,68	0,0205	0,0205	0,0200	0,98
Ярослав ская, 5		0,72	0,72	0,67	0,93	20,0	19,6	95,0	95,0	70,0	68,3	0,86	0,0180	0,0180	0,0178	0,99
Ярослав ская, 6		0,72	0,72	0,63	0,88	20,0	19,2	95,0	95,0	70,0	67,0	0,77	0,0179	0,0179	0,0176	0,99
Ярослав ская, 7		0,72	0,72	0,51	0,70	20,0	17,8	95,0	95,0	70,0	61,1	0,50	0,0181	0,0181	0,0173	0,96
Ярослав ская, 8		0,73	0,73	0,44	0,61	20,0	16,7	95,0	95,0	70,0	56,7	0,37	0,0182	0,0182	0,0170	0,93
Ярослав ская, 9		0,68	0,68	0,42	0,61	20,0	16,6	95,0	95,0	70,0	56,7	0,37	0,0171	0,0171	0,0160	0,93
Ярослав ская, 10		0,72	0,72	0,36	0,50	20,0	14,9	95,0	95,0	70,0	49,6	0,25	0,0180	0,0180	0,0162	0,90
д.Голенцево, 3		0,16	0,16	0,54	3,40	20,0	24,3	95,0	95,0	70,0	87,0	11,57	0,0040	0,0040	0,0043	1,08
д.Голенцево, 1		0,27	0,27	0,90	3,36	20,0	24,3	95,0	95,0	70,0	86,9	11,29	0,0067	0,0067	0,0073	1,08
Клуб		1,59	1,59	5,95	3,74	18,0	22,3	95,0	95,0	70,0	87,7	13,98	0,0398	0,0398	0,0433	1,09
Школьная, 1		0,86	0,86	3,21	3,73	20,0	24,5	95,0	95,0	70,0	87,7	13,94	0,0215	0,0215	0,0234	1,09
Школьная, 2		0,88	0,88	3,27	3,73	20,0	24,5	95,0	95,0	70,0	87,7	13,90	0,0219	0,0219	0,0238	1,09
Школьная, 3		0,72	0,72	2,44	3,41	20,0	24,3	95,0	95,0	70,0	87,0	11,60	0,0179	0,0179	0,0194	1,08
Школьная, 6		0,72	0,72	2,15	3,00	20,0	24,1	95,0	95,0	70,0	86,0	9,02	0,0179	0,0179	0,0193	1,08
Школьная, 7		0,73	0,73	1,90	2,60	20,0	23,7	95,0	95,0	70,0	84,7	6,74	0,0183	0,0183	0,0196	1,07
Школьная, 8		0,72	0,72	1,60	2,23	20,0	23,3	95,0	95,0	70,0	83,1	4,99	0,0179	0,0179	0,0191	1,06
Школьная, 9		0,72	0,72	1,36	1,89	20,0	22,8	95,0	95,0	70,0	81,1	3,58	0,0180	0,0180	0,0190	1,05
Школьная, 10		0,72	0,72	1,21	1,67	20,0	22,4	95,0	95,0	70,0	79,4	2,80	0,0181	0,0181	0,0189	1,05
Школьная, 11		0,73	0,73	1,17	1,60	20,0	22,2	95,0	95,0	70,0	78,7	2,56	0,0183	0,0183	0,0191	1,04
Школьная, 12		0,72	0,72	0,84	1,17	20,0	20,8	95,0	95,0	70,0	73,3	1,37	0,0180	0,0180	0,0183	1,02
Школьная, 13		0,71	0,71	0,72	1,01	20,0	20,1	95,0	95,0	70,0	70,3	1,03	0,0178	0,0178	0,0178	1,00
Школьная, 14		0,75	0,75	0,61	0,82	20,0	18,8	95,0	95,0	70,0	65,1	0,66	0,0188	0,0188	0,0183	0,98
Школьная, 15		0,71	0,71	0,46	0,64	20,0	17,1	95,0	95,0	70,0	58,3	0,41	0,0178	0,0178	0,0168	0,94
цвон		0,13	0,13	0,31	2,39	18,0	21,4	95,0	95,0	70,0	83,8	5,70	0,0032	0,0032	0,0034	1,07
		78,26	78,26	147,95									1,9566	1,9566	2,0296	

На рис 8. представлена схема теплоснабжения д. Иванищево в поверочном режиме. Из схемы видно, что система теплоснабжения разрегулирована. Потребители, располагающиеся вблизи котельной находятся в «перетопе», т.е. получают тепловую энергию в избытке, а более удаленные потребители находятся в «недотопе», т.е. недополучают необходимое количество тепловой энергии.

Расход тепловой теплоносителя в поверочном режиме составляет 147,95 т/ч. Коэффициент использования подведенной тепловой энергии составляет 13,718.



Длина(под), м	133,0	40,0	61,0	44,0	65,0	67,0	148,0	98,0	46,0	56,0	48,0	33,0	36,0	33,0	33,0	36,0
Длина(обр), м	133,0	40,0	61,0	44,0	65,0	67,0	148,0	98,0	46,0	56,0	48,0	33,0	36,0	33,0	33,0	36,0
Диаметр(под), мм	200	200	150	150	150	150	100	100	70	70	70	70	70	50	50	32
Диаметр(обр), мм	200	200	150	150	150	150	100	100	70	70	70	70	70	50	50	32
Расход(под), т/ч	70,93	69,83	43,57	41,84	35,84	33,48	21,99	15,03	15,03	7,28	4,29	3,57	2,86	2,13	1,40	0,72
Расход(обр), т/ч	70,93	69,83	43,57	41,84	35,84	33,48	21,99	15,03	15,03	7,28	4,29	3,57	2,86	2,13	1,40	0,72
Гидр. пот.(под), м 0,1	0,6	0,2	0,4	0,3	0,3	0,3	2,4	0,7	2,3	0,7	0,2	0,1	0,4	0,2	0,0	0,3
Гидр. пот.(обр), м 0,1	0,6	0,2	0,4	0,3	0,3	0,3	2,4	0,7	2,3	0,7	0,2	0,1	0,4	0,2	0,0	0,3

Участки

Контур: Контур: Курбское поселение > д. Иванищево [Отопление]

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
Котельная	ТК-1	21,0	200	200	45,9	22,1	0,11	0,11	5,1	5,1	23,79	78,26	78,26		
ТК-1	ТК-2	133,0	200	200	45,3	22,7	0,55	0,55	4,2	4,2	22,68	70,93	70,93		
ТК-2	Пожарное депо	64,0	57	57	45,2	22,8	0,10	0,10	1,6	1,6	22,47	1,10	1,10		
ТК-2	ТК-3	40,0	200	200	45,2	22,8	0,16	0,16	4,0	4,0	22,36	69,83	69,83		
ТК-3	ТК-12	59,0	108	108	43,8	24,2	1,34	1,34	22,8	22,8	19,67	26,26	26,26		
ТК-12	Юбилейная, 1	6,0	80	80	43,8	24,2	0,02	0,02	3,6	3,6	19,63	5,78	5,78		
ТК-12	ТК-13	56,0	108	108	43,1	24,9	0,77	0,77	13,8	13,8	18,12	20,48	20,48		
ТК-13	Юбилейная, 2	50,0	80	80	42,9	25,1	0,18	0,18	3,6	3,6	17,77	5,72	5,72		
ТК-13	ТК-14	57,0	108	108	42,7	25,3	0,41	0,41	7,2	7,2	17,31	14,75	14,75		
ТК-14	Юбилейная, 3	6,0	80	80	42,6	25,4	0,02	0,02	3,6	3,6	17,26	5,76	5,76		
ТК-14	ТК-15	48,0	108	108	42,5	25,5	0,13	0,13	2,7	2,7	17,05	8,99	8,99		
ТК-15	Юбилейная, 4	21,0	80	80	42,4	25,6	0,08	0,08	3,6	3,6	16,90	5,76	5,76		
ТК-15	ТК-16	19,0	80	80	42,5	25,5	0,02	0,02	1,1	1,1	17,01	3,23	3,23		
ТК-16	ТК-17	14,0	57	57	42,3	25,7	0,20	0,20	14,1	14,1	16,61	3,23	3,23		
ТК-17	Магазин ПО "Курба"	2,0	38	38	42,3	25,7	0,03	0,03	13,9	13,9	16,56	0,96	0,96		
ТК-17	ТК-18	5,0	57	57	42,3	25,7	0,03	0,03	7,0	7,0	16,54	2,27	2,27		
ТК-18	Советская, 2	42,0	38	38	41,9	26,1	0,35	0,35	8,3	8,3	15,84	0,74	0,74		
ТК-18	ТК-19	35,0	57	57	42,2	25,8	0,11	0,11	3,1	3,1	16,32	1,52	1,52		
ТК-19	Столовая	4,0	57	57	42,2	25,8	0,01	0,01	2,6	2,6	16,30	1,39	1,39		
ТК-19	Мясной склад	19,0	38	38	42,2	25,8	0,00	0,00	0,3	0,3	16,31	0,13	0,13		
ТК-3	ТК-4	8,0	200	200	45,2	22,8	0,01	0,01	1,6	1,6	22,33	43,57	43,57		
ТК-4	ТК-5	61,0	159	159	44,7	23,3	0,44	0,44	7,2	7,2	21,45	43,57	43,57		
ТК-5	ТК-6	40,0	76	76	44,7	23,3	0,03	0,03	0,7	0,7	21,40	1,74	1,74		
ТК-6	Школьная, 1	12,0	45	45	44,7	23,3	0,04	0,04	3,3	3,3	21,32	0,86	0,86		
ТК-6	Школьная, 2	12,0	45	45	44,7	23,3	0,04	0,04	3,5	3,5	21,32	0,88	0,88		
ТК-5	ТК-7	44,0	159	159	44,4	23,6	0,29	0,29	6,7	6,7	20,87	41,84	41,84		
ТК-7	ТК-8	20,0	108	108	44,4	23,6	0,02	0,02	1,2	1,2	20,82	6,00	6,00		

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

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
ТК-8	Клуб	1,0	80	80	44,4	23,6	0,00	0,00	0,3	0,3	20,82	1,59	1,59		
ТК-8	ТК-9	62,0	80	80	44,3	23,7	0,13	0,13	2,1	2,1	20,56	4,41	4,41		
ТК-9	ТК-10	16,0	57	57	43,9	24,1	0,42	0,42	26,3	26,3	19,71	4,41	4,41		
ТК-10	Юбилейная, 5	4,0	76	76	43,9	24,1	0,01	0,01	1,4	1,4	19,70	2,49	2,49		
ТК-10	ТК-11	5,0	57	57	43,8	24,2	0,02	0,02	5,0	5,0	19,66	1,92	1,92		
ТК-11	Юбилейная, 6	61,0	45	45	42,8	25,2	1,01	1,01	16,6	16,6	17,64	1,92	1,92		
ТК-7	ТК-20	65,0	159	159	44,1	23,9	0,32	0,32	4,9	4,9	20,23	35,84	35,84		
ТК-20	ТК-21	23,0	108	108	44,1	23,9	0,00	0,00	0,2	0,2	20,22	2,36	2,36		
ТК-21	Школьная, 3	23,0	45	45	44,1	23,9	0,05	0,05	2,3	2,3	20,12	0,72	0,72		
ТК-21	ТК-22	7,0	108	108	44,1	23,9	0,00	0,00	0,1	0,1	20,22	1,64	1,64		
ТК-22	ТК-23	15,0	45	45	44,1	23,9	0,00	0,00	0,1	0,1	20,22	0,11	0,11		
ТК-23	Школьная, 4	15,0	45	45	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
ТК-23	Мед.пункт	15,0	45	45	44,1	23,9	0,00	0,00	0,1	0,1	20,22	0,11	0,11		
ТК-22	ТК-24	75,0	108	108	44,1	23,9	0,01	0,01	0,1	0,1	20,21	1,53	1,53		
ТК-24	ТК-25	26,0	80	80	44,1	23,9	0,01	0,01	0,3	0,3	20,20	1,53	1,53		
ТК-25	Контора	31,0	57	57	44,0	24,0	0,05	0,05	1,6	1,6	20,09	1,10	1,10		
ТК-25	ТК-26	52,0	45	45	44,1	23,9	0,04	0,04	0,8	0,8	20,11	0,43	0,43		
ТК-26	д.Голенцев о, 3	4,0	38	38	44,1	23,9	0,00	0,00	0,4	0,4	20,11	0,16	0,16		
ТК-26	д.Голенцев о, 1	44,0	45	45	44,0	24,0	0,01	0,01	0,3	0,3	20,08	0,27	0,27		
ТК-20	ТК-27	67,0	159	159	43,8	24,2	0,29	0,29	4,3	4,3	19,66	33,48	33,48		
ТК-27	ТК-28	104,0	108	108	43,4	24,6	0,45	0,45	4,4	4,4	18,75	11,49	11,49		
ТК-28	Школьная, 6	3,0	38	38	43,4	24,6	0,02	0,02	7,7	7,7	18,71	0,72	0,72		
ТК-28	ТК-29	40,0	80	80	42,9	25,1	0,50	0,50	12,6	12,6	17,74	10,77	10,77		
ТК-29	Школьная, 7	3,0	38	38	42,8	25,2	0,02	0,02	8,1	8,1	17,70	0,73	0,73		
ТК-29	ТК-30	40,0	80	80	42,4	25,6	0,44	0,44	11,0	11,0	16,87	10,04	10,04		
ТК-30	ТК-31	40,0	80	80	42,1	25,9	0,38	0,38	9,5	9,5	16,11	9,32	9,32		
ТК-31	Школьная, 9	3,0	38	38	42,0	26,0	0,02	0,02	7,8	7,8	16,07	0,72	0,72		
ТК-31	ТК-32	20,0	80	80	41,9	26,1	0,16	0,16	8,0	8,0	15,79	8,60	8,60		
ТК-32	Детский сад	70,0	80	80	41,8	26,2	0,14	0,14	2,0	2,0	15,52	4,25	4,25		
ТК-32	ТК-33	20,0	76	76	41,8	26,2	0,08	0,08	4,2	4,2	15,62	4,35	4,35		
ТК-33	Школьная, 10	3,0	38	38	41,8	26,2	0,02	0,02	7,9	7,9	15,57	0,72	0,72		

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

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
ТК-33	ТК-34	40,0	76	76	41,7	26,3	0,12	0,12	2,9	2,9	15,39	3,63	3,63		
ТК-34	Школьная, 11	3,0	38	38	41,7	26,3	0,02	0,02	8,1	8,1	15,34	0,73	0,73		
ТК-34	ТК-35	67,0	57	57	40,9	27,1	0,76	0,76	11,4	11,4	13,87	2,90	2,90		
ТК-35	Школьная, 12	3,0	38	38	40,9	27,1	0,02	0,02	7,8	7,8	13,82	0,72	0,72		
ТК-35	ТК-36	42,0	57	57	40,7	27,3	0,27	0,27	6,4	6,4	13,33	2,18	2,18		
ТК-36	Школьная, 13	3,0	38	38	40,6	27,4	0,02	0,02	7,6	7,6	13,28	0,71	0,71		
ТК-36	ТК-37	37,0	45	45	40,3	27,7	0,36	0,36	9,7	9,7	12,61	1,46	1,46		
ТК-37	Школьная, 14	3,0	38	38	40,3	27,7	0,03	0,03	8,5	8,5	12,56	0,75	0,75		
ТК-37	ТК-40	43,0	38	38	40,0	28,0	0,33	0,33	7,6	7,6	11,95	0,71	0,71		
ТК-40	Школьная, 15	3,0	38	38	40,0	28,0	0,02	0,02	7,6	7,6	11,91	0,71	0,71		
ТК-27	ТК-41	148,0	108	108	41,5	26,5	2,36	2,36	16,0	16,0	14,94	21,99	21,99		
ТК-41	Школа	20,0	76	76	41,3	26,7	0,21	0,21	10,4	10,4	14,52	6,84	6,84		
ТК-41	ЦРОП	125,0	76	76	41,5	26,5	0,00	0,00	0,0	0,0	14,93	0,13	0,13		
ТК-41	ТК-42	98,0	108	108	40,7	27,3	0,73	0,73	7,5	7,5	13,47	15,03	15,03		
ТК-42	ТК-43	46,0	76	76	38,4	29,6	2,31	2,31	50,2	50,2	8,86	15,03	15,03		
ТК-43	ТК-50	14,0	76	76	38,1	29,9	0,36	0,36	25,6	25,6	8,14	10,74	10,74		
ТК-43	ТК-44	49,0	76	76	38,2	29,8	0,20	0,20	4,1	4,1	8,45	4,29	4,29		
ТК-44	ТК-45	31,0	57	57	37,7	30,3	0,53	0,53	17,2	17,2	7,39	3,56	3,56		
ТК-44	Молодежная, 5	1,5	38	38	38,2	29,8	0,01	0,01	8,0	8,0	8,43	0,73	0,73		
ТК-45	Молодежная, 6	1,5	38	38	37,7	30,3	0,01	0,01	7,5	7,5	7,36	0,70	0,70		
ТК-45	ТК-46	33,0	57	57	37,3	30,7	0,37	0,37	11,1	11,1	6,66	2,86	2,86		
ТК-46	Молодежная, 7	1,5	38	38	37,3	30,7	0,01	0,01	7,6	7,6	6,63	0,71	0,71		
ТК-46	ТК-47	31,0	57	57	37,1	30,9	0,19	0,19	6,3	6,3	6,27	2,15	2,15		
ТК-47	Молодежная, 8	1,5	38	38	37,1	30,9	0,01	0,01	7,6	7,6	6,24	0,71	0,71		
ТК-47	ТК-48	33,0	57	57	37,0	31,0	0,09	0,09	2,8	2,8	6,08	1,44	1,44		
ТК-48	ТК-49	31,0	57	57	37,0	31,0	0,02	0,02	0,7	0,7	6,04	0,72	0,72		
ТК-49	Молодежная, 10	1,5	38	38	37,0	31,0	0,01	0,01	7,8	7,8	6,01	0,72	0,72		
ТК-48	Молодежная, 9	1,5	38	38	37,0	31,0	0,01	0,01	7,8	7,8	6,06	0,72	0,72		
ТК-50	ТК-51	20,0	57	57	37,7	30,3	0,32	0,32	16,2	16,2	7,49	3,46	3,46		
ТК-51	Молодежная, 4	14,0	38	38	37,6	30,4	0,11	0,11	7,9	7,9	7,27	0,72	0,72		
ТК-51	ТК-52	37,0	57	57	37,4	30,6	0,37	0,37	10,1	10,1	6,74	2,73	2,73		

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

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
ТК-52	Молодежная, 3	14,0	38	38	37,3	30,7	0,11	0,11	7,6	7,6	6,53	0,71	0,71		
ТК-53	Молодежная, 2	14,0	38	38	37,0	31,0	0,12	0,12	8,4	8,4	6,10	0,75	0,75		
ТК-54	Молодежная, 1	14,0	38	38	37,0	31,0	0,11	0,11	7,6	7,6	5,96	0,71	0,71		
ТК-54	Молодежная, 1а	55,0	57	57	37,1	30,9	0,02	0,02	0,4	0,4	6,13	0,56	0,56		
ТК-52	ТК-53	37,0	57	57	37,2	30,8	0,20	0,20	5,5	5,5	6,33	2,02	2,02		
ТК-53	ТК-54	37,0	57	57	37,1	30,9	0,08	0,08	2,2	2,2	6,17	1,27	1,27		
ТК-50	ТК-55	56,0	76	76	37,4	30,6	0,66	0,66	11,8	11,8	6,82	7,28	7,28		
ТК-55	ТК-61	20,0	57	57	37,2	30,8	0,24	0,24	12,1	12,1	6,33	2,99	2,99		
ТК-61	Ярославская, 4	14,0	38	38	37,0	31,0	0,14	0,14	10,1	10,1	6,05	0,82	0,82		
ТК-62	Ярославская, 3	14,0	20	20	35,5	32,5	1,40	1,40	99,7	99,7	3,07	0,72	0,72		
ТК-63	Ярославская, 2	14,0	38	38	36,7	31,3	0,11	0,11	7,7	7,7	5,44	0,72	0,72		
ТК-64	Ярославская, 1	14,0	38	38	36,7	31,3	0,11	0,11	8,2	8,2	5,37	0,74	0,74		
ТК-61	ТК-62	37,0	57	57	36,9	31,1	0,24	0,24	6,4	6,4	5,86	2,17	2,17		
ТК-62	ТК-63	37,0	57	57	36,8	31,2	0,11	0,11	2,9	2,9	5,65	1,45	1,45		
ТК-63	ТК-64	37,0	57	57	36,8	31,2	0,03	0,03	0,7	0,7	5,60	0,74	0,74		
ТК-56	Ярославская, 5	2,0	38	38	37,2	30,8	0,02	0,02	7,8	7,8	6,39	0,72	0,72		
ТК-57	Ярославская, 6	3,0	38	38	37,1	30,9	0,02	0,02	7,7	7,7	6,19	0,72	0,72		
ТК-58	Ярославская, 7	3,0	38	38	36,7	31,3	0,02	0,02	7,9	7,9	5,40	0,72	0,72		
ТК-59	Ярославская, 8	3,0	38	38	36,5	31,5	0,02	0,02	8,0	8,0	4,99	0,73	0,73		
ТК-60	Ярославская, 9	2,0	38	38	36,5	31,5	0,01	0,01	7,1	7,1	4,98	0,68	0,68		
ТК-60	Ярославская, 10	36,0	38	38	36,2	31,8	0,28	0,28	7,8	7,8	4,44	0,72	0,72		
ТК-55	ТК-56	48,0	76	76	37,2	30,8	0,20	0,20	4,1	4,1	6,43	4,29	4,29		
ТК-56	ТК-57	33,0	76	76	37,1	30,9	0,09	0,09	2,8	2,8	6,24	3,57	3,57		
ТК-57	ТК-58	36,0	57	57	36,7	31,3	0,40	0,40	11,1	11,1	5,44	2,86	2,86		
ТК-58	ТК-59	33,0	57	57	36,5	31,5	0,20	0,20	6,2	6,2	5,04	2,13	2,13		
ТК-59	ТК-60	33,0	76	76	36,5	31,5	0,01	0,01	0,4	0,4	5,01	1,40	1,40		
ТК-1	ТК-65	150,0	108	108	45,6	22,4	0,27	0,27	1,8	1,8	23,25	7,34	7,34		
ТК-65	У-1	52,0	108	108	45,6	22,4	0,02	0,02	0,4	0,4	23,21	3,51	3,51		
ТК-30	Школьная, 8	3,0	38	38	42,4	25,6	0,02	0,02	7,7	7,7	16,82	0,72	0,72		
У-1	Мастерская	5,0	38	38	44,8	23,2	0,78	0,78	155,7	155,7	21,66	3,21	3,21		
У-1	Обменный пункт	5,0	38	38	45,6	22,4	0,01	0,01	1,3	1,3	23,20	0,30	0,30		

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

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
ТК-65	Гараж	5,0	38	38	44,5	23,5	1,10	1,10	220,7	220,7	21,05	3,83	3,83		

Потребители:зависимые системы отопления

На именование	Назначение	Расход теплоносителя, т/ч			Коеф. разре-гули-рова-	Темп-ра воздуха в помещении, °С		Темп-ра сетевой воды на входе, °С		Темп-ра сетевой воды на выходе, °С		Расп. перепад на вводе,	Тепловая нагрузка, ГКал/ч			Коефф. тепл. разрег.
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт	
Школа		6,84	6,84	6,84	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	14,47	0,1709	0,1709	0,1709	1,00
Детский сад		4,25	4,25	4,25	1,00	22,0	22,0	95,0	95,0	70,0	70,0	15,51	0,1063	0,1063	0,1063	1,00
Мед.пункт		0,11	0,11	0,11	1,00	21,0	21,0	95,0	95,0	70,0	70,0	20,22	0,0029	0,0029	0,0029	1,00
Магазин ПО "Курба"		0,96	0,96	0,96	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	16,53	0,0240	0,0240	0,0240	1,00
Мастерская		3,21	3,21	3,21	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	21,65	0,0803	0,0803	0,0803	1,00
Пожарное депо		1,10	1,10	1,10	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	22,47	0,0274	0,0274	0,0274	1,00
Контора		1,10	1,10	1,10	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	20,09	0,0275	0,0275	0,0275	1,00
Столовая		1,39	1,39	1,39	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	16,30	0,0349	0,0349	0,0349	1,00
Советская, 2		0,74	0,74	0,74	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	15,82	0,0186	0,0186	0,0186	1,00
Мясной склад		0,13	0,13	0,13	1,00	15,0	15,0	95,0	95,0	70,0	70,0	16,31	0,0032	0,0032	0,0032	1,00
Гараж		3,83	3,83	3,83	1,00	16,0	16,0	95,0	95,0	70,0	70,0	20,61	0,0956	0,0956	0,0956	1,00
Обменный пункт		0,30	0,30	0,30	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	23,20	0,0075	0,0074	0,0074	1,00
Юбилейная, 1		5,78	5,78	5,78	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,62	0,1445	0,1445	0,1445	1,00
Юбилейная, 2		5,72	5,72	5,72	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	17,76	0,1431	0,1431	0,1431	1,00
Юбилейная, 3		5,76	5,76	5,76	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	17,25	0,1441	0,1441	0,1441	1,00
Юбилейная, 4		5,76	5,76	5,76	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	16,89	0,1441	0,1441	0,1441	1,00
Юбилейная, 5		2,49	2,49	2,49	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,70	0,0622	0,0622	0,0622	1,00
Юбилейная, 6		1,92	1,92	1,92	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	17,60	0,0480	0,0480	0,0480	1,00
Молодежная, 1а		0,56	0,56	0,56	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	6,13	0,0140	0,0140	0,0140	1,00
Молодежная, 1		0,71	0,71	0,71	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	5,94	0,0178	0,0178	0,0178	1,00
Молодежная, 2		0,75	0,75	0,75	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	6,08	0,0187	0,0187	0,0187	1,00
Молодежная, 3		0,71	0,71	0,71	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	6,51	0,0178	0,0178	0,0178	1,00
Молодежная, 4		0,72	0,72	0,72	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	7,25	0,0181	0,0181	0,0181	1,00
Молодежная, 5		0,73	0,73	0,73	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	8,41	0,0182	0,0182	0,0182	1,00
Молодежная, 6		0,70	0,70	0,70	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	7,35	0,0176	0,0176	0,0176	1,00
Молодежная, 7		0,71	0,71	0,71	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	6,62	0,0177	0,0177	0,0177	1,00
Молодежная, 8		0,71	0,71	0,71	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	6,23	0,0178	0,0178	0,0178	1,00
Молодежная, 9		0,72	0,72	0,72	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	6,04	0,0180	0,0180	0,0180	1,00
Молодежная, 10		0,72	0,72	0,72	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	6,00	0,0180	0,0180	0,0180	1,00

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

Наименование	Назначение	Расход теплоносителя, т/ч			Кэф. разре-гули-рова-	Темп-ра воздуха в помещении, °С		Темп-ра сетевой воды на входе, °С		Темп-ра сетевой воды на выходе, °С		Расп. перепад на вводе,	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			Кэфф. тепл. разрег.
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт	
Ярослав ская, 1		0,74	0,74	0,74	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	5,35	0,0184	0,0184	0,0184	1,00
Ярослав ская, 2		0,72	0,72	0,72	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	5,42	0,0179	0,0179	0,0179	1,00
Ярослав ская, 3		0,72	0,72	0,72	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	2,87	0,0179	0,0179	0,0179	1,00
Ярослав ская, 4		0,82	0,82	0,82	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	6,03	0,0205	0,0205	0,0205	1,00
Ярослав ская, 5		0,72	0,72	0,72	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	6,38	0,0180	0,0180	0,0180	1,00
Ярослав ская, 6		0,72	0,72	0,72	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	6,18	0,0179	0,0179	0,0179	1,00
Ярослав ская, 7		0,72	0,72	0,72	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	5,38	0,0181	0,0181	0,0181	1,00
Ярослав ская, 8		0,73	0,73	0,73	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	4,97	0,0182	0,0182	0,0182	1,00
Ярослав ская, 9		0,68	0,68	0,68	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	4,96	0,0171	0,0171	0,0171	1,00
Ярослав ская, 10		0,72	0,72	0,72	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	4,43	0,0180	0,0180	0,0180	1,00
д.Голенцево, 3		0,16	0,16	0,16	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	20,11	0,0040	0,0040	0,0040	1,00
д.Голенцево, 1		0,27	0,27	0,27	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	20,08	0,0067	0,0067	0,0067	1,00
Клуб		1,59	1,59	1,59	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	20,82	0,0398	0,0398	0,0398	1,00
Школьная, 1		0,86	0,86	0,86	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	21,31	0,0215	0,0215	0,0215	1,00
Школьная, 2		0,88	0,88	0,88	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	21,31	0,0219	0,0219	0,0219	1,00
Школьная, 3		0,72	0,72	0,72	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	20,11	0,0179	0,0179	0,0179	1,00
Школьная, 6		0,72	0,72	0,72	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,69	0,0179	0,0179	0,0179	1,00
Школьная, 7		0,73	0,73	0,73	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	17,68	0,0183	0,0183	0,0183	1,00
Школьная, 8		0,72	0,72	0,72	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	16,81	0,0179	0,0179	0,0179	1,00
Школьная, 9		0,72	0,72	0,72	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	16,05	0,0180	0,0180	0,0180	1,00
Школьная, 10		0,72	0,72	0,72	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	15,56	0,0181	0,0181	0,0181	1,00
Школьная, 11		0,73	0,73	0,73	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	15,32	0,0183	0,0183	0,0183	1,00
Школьная, 12		0,72	0,72	0,72	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	13,80	0,0180	0,0180	0,0180	1,00
Школьная, 13		0,71	0,71	0,71	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	13,27	0,0178	0,0178	0,0178	1,00
Школьная, 14		0,75	0,75	0,75	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	12,54	0,0188	0,0188	0,0188	1,00
Школьная, 15		0,71	0,71	0,71	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	11,89	0,0178	0,0178	0,0178	1,00
ЦВОП		0,13	0,13	0,13	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	14,93	0,0032	0,0032	0,0032	1,00
		78,26	78,26	78,26									1,9566	1,9566	1,9566	

Дроссельные устройства: Зависимые системы отопления

Наименование	Напор в системе отопления, м	Диаметр камеры смешения, мм	Номер элеватора	Диам. сопла элеватора, мм	Дрос. напор элеватором, м	Количество шайб	Диам. шайбы, мм	Дрос. напор шайбой, м	Диам. подпор. шайбы, мм	Дрос. напор подпор. шайбой, м	Напор в системе, м
Школа	14,47	0,0	0	0,0	0,00	1	13,6	13,47	0,0	0,00	1,00
Детский сад	15,51	0,0	0	0,0	0,00	1	10,6	14,51	0,0	0,00	1,00
Мед.пункт	20,22	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,0	19,22	0,0	0,00	1,00
Магазин ПО "Курба"	16,53	0,0	0	0,0	0,00	1	4,9	15,53	0,0	0,00	1,00
Мастерская	21,65	0,0	0	0,0	0,00	1	8,4	20,65	0,0	0,00	1,00
Пожарное депо	22,47	0,0	0	0,0	0,00	1	4,9	21,47	0,0	0,00	1,00
Контора	20,09	0,0	0	0,0	0,00	1	5,0	19,09	0,0	0,00	1,00
Столовая	16,30	0,0	0	0,0	0,00	1	6,0	15,30	0,0	0,00	1,00
Советская, 2	15,82	0,0	0	0,0	0,00	1	4,4	14,82	0,0	0,00	1,00
Мясной склад	16,31	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,1	15,31	0,0	0,00	1,00
Гараж	20,61	0,0	0	0,0	0,00	1	9,3	19,61	0,0	0,00	1,00
Обменный пункт	23,20	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,3	22,20	0,0	0,00	1,00
Юбилейная, 1	19,62	0,0	0	0,0	0,00	1	11,6	18,62	0,0	0,00	1,00
Юбилейная, 2	17,76	0,0	0	0,0	0,00	1	11,8	16,76	0,0	0,00	1,00
Юбилейная, 3	17,25	0,0	0	0,0	0,00	1	12,0	16,25	0,0	0,00	1,00
Юбилейная, 4	16,89	0,0	0	0,0	0,00	1	12,0	15,89	0,0	0,00	1,00
Юбилейная, 5	19,70	0,0	0	0,0	0,00	1	7,6	18,70	0,0	0,00	1,00
Юбилейная, 6	17,60	0,0	0	0,0	0,00	1	6,9	16,60	0,0	0,00	1,00
Молодежная, 1а	6,13	0,0	0	0,0	0,00	1	5,0	5,13	0,0	0,00	1,00
Молодежная, 1	5,94	0,0	0	0,0	0,00	1	5,7	4,94	0,0	0,00	1,00
Молодежная, 2	6,08	0,0	0	0,0	0,00	1	5,8	5,08	0,0	0,00	1,00
Молодежная, 3	6,51	0,0	0	0,0	0,00	1	5,5	5,51	0,0	0,00	1,00
Молодежная, 4	7,25	0,0	0	0,0	0,00	1	5,4	6,25	0,0	0,00	1,00
Молодежная, 5	8,41	0,0	0	0,0	0,00	1	5,2	7,41	0,0	0,00	1,00
Молодежная, 6	7,35	0,0	0	0,0	0,00	1	5,3	6,35	0,0	0,00	1,00
Молодежная, 7	6,62	0,0	0	0,0	0,00	1	5,5	5,62	0,0	0,00	1,00
Молодежная, 8	6,23	0,0	0	0,0	0,00	1	5,6	5,23	0,0	0,00	1,00
Молодежная, 9	6,04	0,0	0	0,0	0,00	1	5,7	5,04	0,0	0,00	1,00
Молодежная, 10	6,00	0,0	0	0,0	0,00	1	5,7	5,00	0,0	0,00	1,00
Ярослав ская, 1	5,35	0,0	0	0,0	0,00	1	5,9	4,35	0,0	0,00	1,00

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

Наименование	Напор в системе отопле- ния, м	Диаметр камеры смеше- ния, мм	Номер элева- тора	Диа м. сопла элева- тора,	Дрос. напор элева- тором,	Коли- чество шайб	Диам. шайбы мм	Дрос. напор шайбой м	Диам. подпор. шайбы, мм	Дрос. напор подпор. шайбой	Напор в сис- теме, м
Ярослав ская, 3	2,87	0,0	0	0,0	0,00	1	7,2	1,87	0,0	0,00	1,00
Ярослав ская, 4	6,03	0,0	0	0,0	0,00	1	6,0	5,03	0,0	0,00	1,00
Ярослав ская, 5	6,38	0,0	0	0,0	0,00	1	5,6	5,38	0,0	0,00	1,00
Ярослав ская, 6	6,18	0,0	0	0,0	0,00	1	5,6	5,18	0,0	0,00	1,00
Ярослав ская, 7	5,38	0,0	0	0,0	0,00	1	5,9	4,38	0,0	0,00	1,00
Ярослав ская, 8	4,97	0,0	0	0,0	0,00	1	6,0	3,97	0,0	0,00	1,00
Ярослав ская, 9	4,96	0,0	0	0,0	0,00	1	5,9	3,96	0,0	0,00	1,00
Ярослав ская, 10	4,43	0,0	0	0,0	0,00	1	6,2	3,43	0,0	0,00	1,00
д.Голенцево, 3	20,11	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,1	19,11	0,0	0,00	1,00
д.Голенцево, 1	20,08	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,3	19,08	0,0	0,00	1,00
Клуб	20,82	0,0	0	0,0	0,00	1	6,0	19,82	0,0	0,00	1,00
Школьная, 1	21,31	0,0	0	0,0	0,00	1	4,4	20,31	0,0	0,00	1,00
Школьная, 2	21,31	0,0	0	0,0	0,00	1	4,4	20,31	0,0	0,00	1,00
Школьная, 3	20,11	0,0	0	0,0	0,00	1	4,0	19,11	0,0	0,00	1,00
Школьная, 6	18,69	0,0	0	0,0	0,00	1	4,1	17,69	0,0	0,00	1,00
Школьная, 7	17,68	0,0	0	0,0	0,00	1	4,2	16,68	0,0	0,00	1,00
Школьная, 8	16,81	0,0	0	0,0	0,00	1	4,2	15,81	0,0	0,00	1,00
Школьная, 9	16,05	0,0	0	0,0	0,00	1	4,3	15,05	0,0	0,00	1,00
Школьная, 10	15,56	0,0	0	0,0	0,00	1	4,4	14,56	0,0	0,00	1,00
Школьная, 11	15,32	0,0	0	0,0	0,00	1	4,4	14,32	0,0	0,00	1,00
Школьная, 12	13,80	0,0	0	0,0	0,00	1	4,5	12,80	0,0	0,00	1,00
Школьная, 13	13,27	0,0	0	0,0	0,00	1	4,5	12,27	0,0	0,00	1,00
Школьная, 14	12,54	0,0	0	0,0	0,00	1	4,7	11,54	0,0	0,00	1,00
Школьная, 15	11,89	0,0	0	0,0	0,00	1	4,6	10,89	0,0	0,00	1,00
ЦВОП	14,93	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,0	13,93	0,0	0,00	1,00
Ярослав ская, 2	5,42	0,0	0	0,0	0,00	1	5,8	4,42	0,0	0,00	1,00

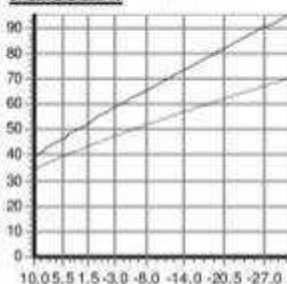
Оценка энергоэффективности

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

Количество часов работы системы: 5200

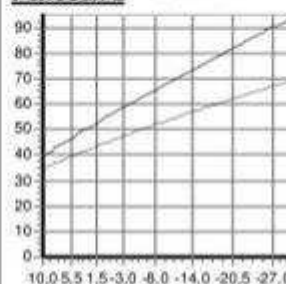
Стоимость ГКал теплоты, руб 1939,15
Стоимость кВт·ч электроэнергии, руб 53,2

Условия 1 Примечание 1



расч. темп. сетевой воды
в под. магистрали, °C 95
расч. темп. сетевой воды
в обр. магистрали, °C 70
факт. темп. сетевой воды
в под. магистрали, °C 95
Рабочий перепад, м: 24
**Установившийся
расход, т/ч: 147,95**

Условия 2 Примечание 2



расч. темп. сетевой воды
в под. магистрали, °C 95
расч. темп. сетевой воды
в обр. магистрали, °C 70
факт. темп. сетевой воды
в под. магистрали, °C 95
Рабочий перепад, м: 24
**Установившийся
расход, т/ч: 78,26**

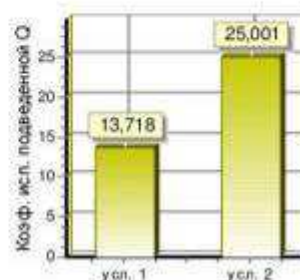
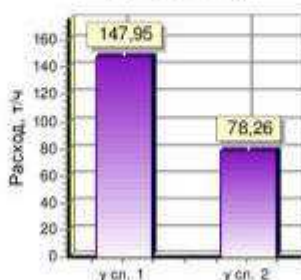
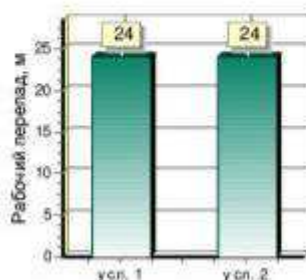
Разнородная нагрузка, М Кал/ч

факт	план	отношение	
2029,60	1956,56	1,04	- отопление
0,00	0,00	0	- ГВС парал. включения
0,00	0,00	0	- ГВС 2-ступ. смешанная
0,00	0,00	0	- ГВС открытая
0,00	0,00	0	- ГВС 2-ст. посл. + 3 с.о.
0,00	0,00	0	- ГВС 1-ст. пред. + 3 с.о.
0,00	0,00	0	- вентиляция ВВ
0,00	0,00	0	- вентиляция НВ
2029,60	1956,56	1,04	- СУММАРНАЯ

Разнородная нагрузка, М Кал/ч

факт	план	отношение	
1956,56	1956,56	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
1956,56	1956,56	1,00	- СУММАРНАЯ

СРАВНЕНИЕ



Разнородная нагрузка, М Кал/ч

условия 1	условия 2	разница	
2029,60	1956,56	= 73,04	- 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
2029,60	1956,56	= 73,04	- СУММАРНАЯ

Кол-во сэкономленной тепловой энергии, ГКал: 379,81
Кол-во сэкономленного условного топлива, т: 77,51
Кол-во сэкономленной электроэнергии, кВт: 39 460,02

В денежном выражении

Условное топливо, руб. 736 503,81
Электроэнергия, руб. 126 272,08

Суммарный экономический эффект, руб.: 862 775,89

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

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

На рис. 9 представлена схема теплоснабжения д. Иванищево в режиме наладки. Из схемы видно, что все потребители окрашены в зеленый цвет, т.е. получают необходимое количество тепловой энергии.

Расход тепловой энергии составляет 78,26 т/ч, коэффициент использования подведенной тепловой энергии составляет 25,001.

Проведенная наладка системы теплоснабжения позволяет получить следующую экономию:

- Тепловая энергия 379,81 Гкал/год;
- Условное топливо 77,51 т;

В денежном выражении экономия составляет 862,776 тыс. руб.

Котельная д. Мордвиново

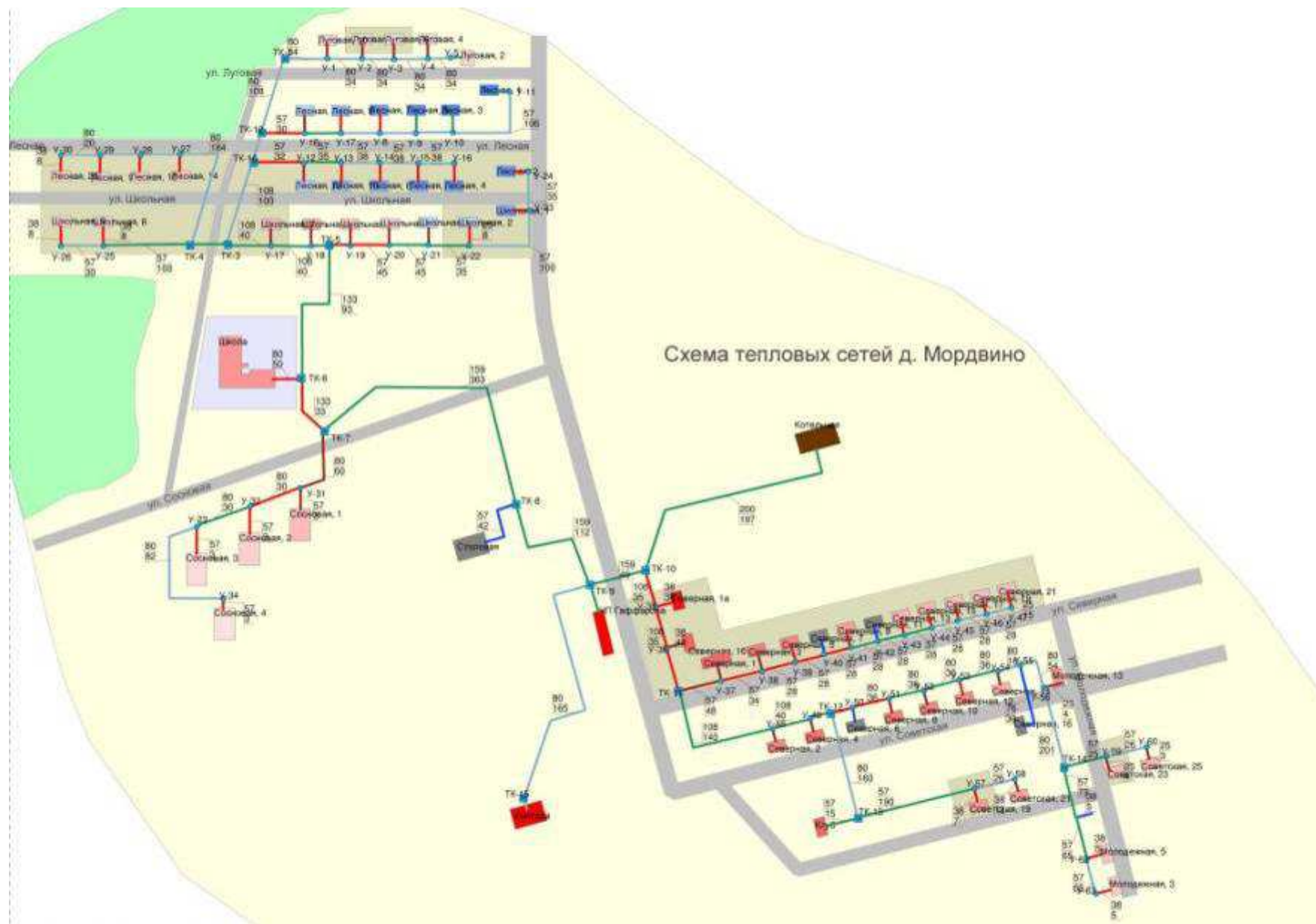
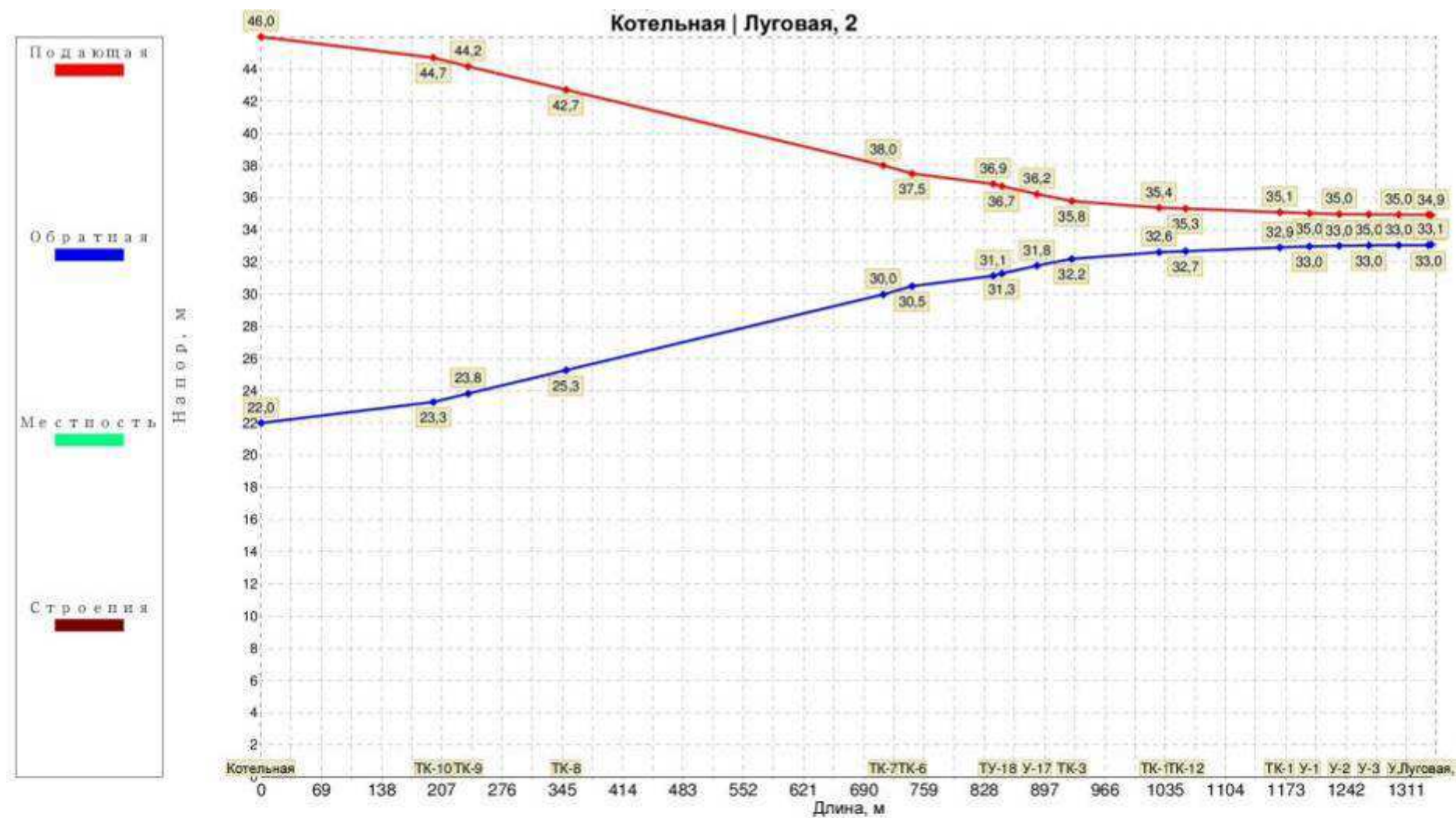


Рис. 10. Котельная д. Мордвиново в режиме поверки

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



Длина(под), м	197,0	40,0	112,0	363,0	93,0	40,0	40,0	100,0	108,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0
Длина(обр), м	197,0	40,0	112,0	363,0	93,0	40,0	40,0	100,0	108,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0
Диаметр(под), мм	200	150	150	150	125	125	100	100	100	80	80	80	80	80
Диаметр(обр), мм	200	150	150	150	125	125	100	100	100	80	80	80	80	80
Расход(под), т/ч	89,46		58,34	58,34		26,31		11,17	4,37	4,37	3,45	2,40	1,35	0,47
Расход(обр), т/ч	89,46		58,34	58,34		26,31		11,17	4,37	4,37	3,45	2,40	1,35	0,47
Гидр. пот.(под), м	1,3	0,5	1,5	4,7	0,5	0,6	0,5	0,4	0,1	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0
Гидр. пот.(обр), м	1,3	0,5	1,5	4,7	0,5	0,6	0,5	0,4	0,1	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0

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

Участки

Контур: Контур: Курбское поселение > д. Мордвиново [Отопление]

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
Котельная	ТК-10	197,0	200	200	44,7	23,3	1,30	1,30	6,6	6,6	21,39	89,46	89,46		
ТК-10	У-35	35,0	108	108	43,6	24,4	1,06	1,06	30,3	30,3	19,27	30,30	30,30		
У-35	У-36	35,0	108	108	42,6	25,4	0,99	0,99	28,3	28,3	17,29	29,28	29,28		
У-36	ТК-11	36,0	108	108	41,8	26,2	0,85	0,85	23,7	23,7	15,59	26,79	26,79		
У-35	Северная, 1а	38,0	38	38	43,0	25,0	0,60	0,60	15,7	15,7	18,08	1,02	1,02		
ТК-10	ТК-9	40,0	159	159	44,2	23,8	0,53	0,53	13,3	13,3	20,33	59,17	59,17		
ТК-9	ЧП Гаффарова	20,0	25	25	43,9	24,1	0,28	0,28	13,8	13,8	19,78	0,49	0,49		
У-36	Северная, 1б	42,0	38	38	38,7	29,3	3,91	3,91	93,2	93,2	9,47	2,49	2,49		
ТК-11	У-37	48,0	57	57	39,4	28,6	2,41	2,41	50,1	50,1	10,78	6,08	6,08		
У-37	Северная, 1	15,0	25	25	38,4	29,6	0,97	0,97	65,0	65,0	8,83	1,06	1,06		
У-37	У-38	34,0	57	57	38,2	29,8	1,16	1,16	34,2	34,2	8,45	5,02	5,02		
У-38	Северная, 3	15,0	25	25	37,6	30,4	0,60	0,60	40,2	40,2	7,25	0,84	0,84		
У-38	У-39	28,0	57	57	37,6	30,4	0,66	0,66	23,7	23,7	7,12	4,19	4,19		
У-39	Северная, 5	15,0	25	25	37,1	30,9	0,42	0,42	28,1	28,1	6,28	0,70	0,70		
У-39	У-40	28,0	57	57	37,1	30,9	0,46	0,46	16,5	16,5	6,20	3,49	3,49		
У-40	Северная, 7	15,0	25	25	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
У-40	У-41	28,0	57	57	36,6	31,4	0,46	0,46	16,5	16,5	5,28	3,49	3,49		
У-41	Северная, 9	15,0	25	25	36,3	31,7	0,32	0,32	21,4	21,4	4,64	0,61	0,61		
У-41	У-42	28,0	57	57	36,3	31,7	0,31	0,31	11,2	11,2	4,65	2,88	2,88		
У-42	Северная, 11	15,0	25	25	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
У-42	У-43	28,0	57	57	36,0	32,0	0,31	0,31	11,2	11,2	4,02	2,88	2,88		
У-43	Северная, 13	15,0	25	25	35,7	32,3	0,32	0,32	21,7	21,7	3,37	0,61	0,61		
У-43	У-44	28,0	57	57	35,8	32,2	0,19	0,19	7,0	7,0	3,63	2,27	2,27		
У-44	Северная, 15	15,0	25	25	35,5	32,5	0,29	0,29	19,6	19,6	3,05	0,58	0,58		
У-44	У-45	28,0	57	57	35,7	32,3	0,11	0,11	3,8	3,8	3,42	1,68	1,68		
У-45	Северная, 17	15,0	25	25	35,4	32,6	0,28	0,28	18,4	18,4	2,87	0,57	0,57		
У-45	У-46	28,0	57	57	35,7	32,3	0,05	0,05	1,7	1,7	3,32	1,12	1,12		

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

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
У-46	Северная, 19	15,0	25	25	35,4	32,6	0,26	0,26	17,5	17,5	2,80	0,55	0,55		
У-46	У-47	28,0	57	57	35,6	32,4	0,01	0,01	0,4	0,4	3,30	0,57	0,57		
У-47	Северная, 21	15,0	25	25	35,4	32,6	0,28	0,28	18,5	18,5	2,74	0,57	0,57		
ТК-11	У-48	140,0	108	108	39,8	28,2	1,98	1,98	14,1	14,1	11,63	20,71	20,71		
У-48	Северная, 2	17,0	25	25	37,3	30,7	2,49	2,49	146,4	146,4	6,65	1,59	1,59		
У-48	У-49	40,0	108	108	39,3	28,7	0,48	0,48	12,1	12,1	10,66	19,11	19,11		
У-49	Северная, 4	7,0	25	25	38,0	30,0	1,33	1,33	189,3	189,3	8,01	1,81	1,81		
У-49	ТК-12	10,0	108	108	39,2	28,8	0,10	0,10	9,9	9,9	10,47	17,30	17,30		
ТК-12	У-50	36,0	80	80	38,6	29,4	0,60	0,60	16,6	16,6	9,27	12,34	12,34		
У-50	Северная, 6	10,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
У-50	У-51	36,0	80	80	38,0	30,0	0,60	0,60	16,6	16,6	8,08	12,34	12,34		
У-51	Северная, 8	8,0	38	38	37,5	30,5	0,53	0,53	66,5	66,5	7,02	2,10	2,10		
У-51	У-52	36,0	80	80	37,6	30,4	0,41	0,41	11,4	11,4	7,26	10,24	10,24		
У-52	Северная, 10	8,0	38	38	37,3	30,7	0,34	0,34	43,1	43,1	6,57	1,69	1,69		
У-52	У-53	36,0	80	80	37,3	30,7	0,29	0,29	8,0	8,0	6,69	8,55	8,55		
У-53	Северная, 12	8,0	38	38	37,2	30,8	0,18	0,18	22,9	22,9	6,32	1,23	1,23		
У-53	У-54	36,0	80	80	37,1	30,9	0,21	0,21	5,8	5,8	6,27	7,32	7,32		
У-54	Северная, 14	6,0	20	20	35,9	32,1	1,22	1,22	203,0	203,0	3,83	1,02	1,02		
У-54	У-55	16,0	80	80	37,1	30,9	0,07	0,07	4,3	4,3	6,13	6,30	6,30		
ТК-12	ТК-13	160,0	80	80	38,8	29,2	0,43	0,43	2,7	2,7	9,61	4,96	4,96		
ТК-13	Клуб	15,0	57	57	38,7	29,3	0,09	0,09	5,9	5,9	9,43	2,08	2,08		
ТК-13	У-57	190,0	57	57	36,7	31,3	2,13	2,13	11,2	11,2	5,34	2,88	2,88		
У-57	У-58	26,0	57	57	36,6	31,4	0,09	0,09	3,4	3,4	5,17	1,57	1,57		
У-57	Советская, 19	7,0	38	38	36,5	31,5	0,18	0,18	25,7	25,7	4,98	1,31	1,31		
У-58	Советская, 21	12,0	38	38	36,1	31,9	0,45	0,45	37,3	37,3	4,27	1,57	1,57		
У-55	У-56	54,0	80	80	36,8	31,2	0,23	0,23	4,3	4,3	5,66	6,30	6,30		
У-56	Молодежная, 13	4,0	25	25	36,5	31,5	0,38	0,38	94,1	94,1	4,91	1,28	1,28		
У-55	Северная, 16	30,0	76	76	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
ТК-14	У-59	25,0	57	57	36,0	32,0	0,26	0,26	10,4	10,4	4,04	2,77	2,77		
У-59	У-60	26,0	57	57	36,0	32,0	0,06	0,06	2,5	2,5	3,91	1,36	1,36		
У-59	Советская, 23	4,0	25	25	35,6	32,4	0,46	0,46	115,2	115,2	3,12	1,41	1,41		

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

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
У-60	Советская, 25	3,0	25	25	35,6	32,4	0,32	0,32	106,2	106,2	3,27	1,36	1,36		
У-56	ТК-14	201,0	80	80	36,3	31,7	0,55	0,55	2,7	2,7	4,56	5,02	5,02		
У-61	Молодежная, 9	5,0	38	38	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
У-62	Молодежная, 5	5,0	38	38	35,2	32,8	0,09	0,09	17,7	17,7	2,49	1,08	1,08		
У-63	Молодежная, 3	5,0	38	38	35,1	32,9	0,10	0,10	20,5	20,5	2,23	1,16	1,16		
ТК-14	У-61	73,0	57	57	35,8	32,2	0,50	0,50	6,9	6,9	3,56	2,25	2,25		
У-61	У-62	65,0	57	57	35,3	32,7	0,45	0,45	6,9	6,9	2,67	2,25	2,25		
У-62	У-63	65,0	57	57	35,2	32,8	0,12	0,12	1,8	1,8	2,43	1,16	1,16		
ТК-15	Контора	1,0	57	57	44,2	23,8	0,00	0,00	0,2	0,2	20,32	0,34	0,34		
ТК-9	ТК-15	165,0	80	80	44,2	23,8	0,00	0,00	0,0	0,0	20,32	0,34	0,34		
ТК-8	Столовая	42,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
ТК-9	ТК-8	112,0	159	159	42,7	25,3	1,45	1,45	13,0	13,0	17,43	58,34	58,34		
ТК-8	ТК-7	363,0	159	159	38,0	30,0	4,70	4,70	13,0	13,0	8,02	58,34	58,34		
ТК-7	У-31	60,0	80	80	35,6	32,4	2,37	2,37	39,5	39,5	3,28	19,07	19,07		
У-31	У-32	30,0	80	80	35,1	32,9	0,56	0,56	18,6	18,6	2,16	13,09	13,09		
У-32	У-23	30,0	80	80	34,9	33,1	0,22	0,22	7,5	7,5	1,71	8,28	8,28		
У-23	У-34	82,0	80	80	34,7	33,3	0,14	0,14	1,7	1,7	1,43	3,99	3,99		
У-34	Сосновая, 4	3,0	57	57	34,6	33,4	0,06	0,06	21,6	21,6	1,30	3,99	3,99		
ТК-7	ТК-6	33,0	133	133	37,5	30,5	0,51	0,51	15,5	15,5	7,00	39,27	39,27		
ТК-6	Школа	50,0	80	80	36,6	31,4	0,91	0,91	18,3	18,3	5,17	12,96	12,96		
ТК-6	ТК-5	93,0	133	133	36,9	31,1	0,65	0,65	6,9	6,9	5,71	26,31	26,31		
У-26	Школьная, 9	8,0	38	38	34,8	33,2	0,14	0,14	17,1	17,1	1,53	1,07	1,07		
ТК-4	У-25	100,0	57	57	34,9	33,1	0,63	0,63	6,3	6,3	1,89	2,16	2,16		
У-25	У-26	30,0	57	57	34,9	33,1	0,05	0,05	1,5	1,5	1,80	1,07	1,07		
У-25	Школьная, 8	8,0	38	38	34,8	33,2	0,14	0,14	18,0	18,0	1,60	1,09	1,09		
ТК-3	ТК-4	42,0	80	80	35,6	32,4	0,22	0,22	5,2	5,2	3,15	6,89	6,89		
У-27	Лесная, 14	8,0	38	38	35,0	33,0	0,17	0,17	21,6	21,6	1,91	1,20	1,20		
У-28	Лесная, 16	8,0	38	38	34,9	33,1	0,17	0,17	21,1	21,1	1,87	1,18	1,18		
У-29	Лесная, 18	8,0	38	38	34,9	33,1	0,17	0,17	20,9	20,9	1,85	1,18	1,18		
У-30	Лесная, 20	8,0	38	38	34,9	33,1	0,17	0,17	20,7	20,7	1,84	1,17	1,17		
У-29	У-30	20,0	80	80	35,1	32,9	0,00	0,00	0,1	0,1	2,17	1,17	1,17		

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

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
У-28	У-29	20,0	80	80	35,1	32,9	0,01	0,01	0,6	0,6	2,18	2,35	2,35		
У-27	У-28	20,0	80	80	35,1	32,9	0,03	0,03	1,4	1,4	2,20	3,53	3,53		
ТК-4	У-27	184,0	80	80	35,1	32,9	0,45	0,45	2,4	2,4	2,26	4,73	4,73		
ТК-5	У-18	10,0	108	108	36,7	31,3	0,14	0,14	14,0	14,0	5,43	20,62	20,62		
У-18	Школьная, 6	8,0	25	25	35,9	32,1	0,84	0,84	105,4	105,4	3,74	1,35	1,35		
У-18	У-17	40,0	108	108	36,2	31,8	0,49	0,49	12,3	12,3	4,45	19,27	19,27		
У-17	ТК-3	40,0	108	108	35,8	32,2	0,43	0,43	10,8	10,8	3,59	18,06	18,06		
У-17	Школьная, 7	8,0	25	25	35,5	32,5	0,68	0,68	84,5	84,5	3,09	1,21	1,21		
ТК-5	У-19	8,0	57	57	36,5	31,5	0,35	0,35	43,8	43,8	5,01	5,69	5,69		
У-19	Школьная, 5	8,0	25	25	35,4	32,6	1,08	1,08	135,4	135,4	2,84	1,53	1,53		
У-19	У-20	45,0	57	57	35,5	32,5	1,05	1,05	23,4	23,4	2,91	4,15	4,15		
У-20	У-21	45,0	57	57	34,9	33,1	0,54	0,54	12,0	12,0	1,83	2,98	2,98		
У-20	Школьная, 4	8,0	25	25	34,8	33,2	0,64	0,64	79,9	79,9	1,63	1,18	1,18		
У-21	Школьная, 3	8,0	25	25	34,5	33,5	0,39	0,39	48,9	48,9	1,04	0,92	0,92		
У-22	Школьная, 2	8,0	25	25	34,5	33,5	0,22	0,22	27,7	27,7	0,98	0,69	0,69		
У-23	Школьная, 1	8,0	25	25	34,3	33,7	0,19	0,19	23,9	23,9	0,54	0,64	0,64		
У-24	Лесная, 2	8,0	25	25	34,2	33,8	0,24	0,24	29,5	29,5	0,40	0,72	0,72		
У-22	У-23	100,0	57	57	34,5	33,5	0,25	0,25	2,5	2,5	0,92	1,36	1,36		
У-23	У-24	35,0	57	57	34,4	33,6	0,02	0,02	0,7	0,7	0,88	0,72	0,72		
У-12	Лесная, 12	8,0	25	25	34,5	33,5	0,40	0,40	49,7	49,7	0,96	0,93	0,93		
У-13	Лесная, 10	8,0	25	25	34,3	33,7	0,25	0,25	31,1	31,1	0,68	0,73	0,73		
У-14	Лесная, 8	8,0	25	25	34,3	33,7	0,17	0,17	21,4	21,4	0,52	0,61	0,61		
У-15	Лесная, 6	8,0	25	25	34,2	33,8	0,15	0,15	18,1	18,1	0,44	0,56	0,56		
У-16	Лесная, 4	8,0	25	25	34,2	33,8	0,15	0,15	18,7	18,7	0,40	0,57	0,57		
У-11	Лесная, 1	8,0	25	25	34,1	33,9	0,08	0,08	9,9	9,9	0,22	0,41	0,41		
У-16	Лесная, 11	8,0	25	25	34,5	33,5	0,35	0,35	43,8	43,8	1,00	0,87	0,87		
У-17	Лесная, 9	8,0	25	25	34,3	33,7	0,20	0,20	25,5	25,5	0,63	0,67	0,67		
У-8	Лесная, 7	8,0	25	25	34,2	33,8	0,13	0,13	16,8	16,8	0,41	0,54	0,54		
У-9	Лесная, 5	8,0	25	25	34,2	33,8	0,10	0,10	12,4	12,4	0,30	0,46	0,46		
У-10	Лесная, 3	8,0	25	25	34,1	33,9	0,09	0,09	11,6	11,6	0,25	0,45	0,45		
ТК-3	ТК-16	100,0	108	108	35,4	32,6	0,41	0,41	4,1	4,1	2,76	11,17	11,17		

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

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
ТК-16	ТК-12	30,0	108	108	35,3	32,7	0,06	0,06	2,0	2,0	2,64	7,77	7,77		
ТК-12	ТК-1	108,0	80	80	35,1	32,9	0,22	0,22	2,1	2,1	2,20	4,37	4,37		
У-1	Луговая, 10	3,0	25	25	34,9	33,1	0,14	0,14	48,2	48,2	1,76	0,91	0,91		
У-2	Луговая, 8	3,0	25	25	34,8	33,2	0,19	0,19	64,2	64,2	1,58	1,06	1,06		
У-3	Луговая, 6	3,0	25	25	34,8	33,2	0,19	0,19	62,4	62,4	1,55	1,04	1,04		
У-4	Луговая, 4	3,0	25	25	34,8	33,2	0,13	0,13	44,8	44,8	1,64	0,88	0,88		
У-5	Луговая, 2	3,0	25	25	34,9	33,1	0,04	0,04	12,9	12,9	1,83	0,47	0,47		
ТК-1	У-1	34,0	80	80	35,0	33,0	0,07	0,07	2,1	2,1	2,05	4,37	4,37		
У-1	У-2	34,0	80	80	35,0	33,0	0,04	0,04	1,3	1,3	1,97	3,45	3,45		
У-2	У-3	34,0	80	80	35,0	33,0	0,02	0,02	0,6	0,6	1,92	2,40	2,40		
У-3	У-4	34,0	80	80	35,0	33,0	0,01	0,01	0,2	0,2	1,91	1,35	1,35		
У-4	У-5	34,0	80	80	35,0	33,0	0,00	0,00	0,0	0,0	1,91	0,47	0,47		
У-10	У-11	106,0	57	57	34,2	33,8	0,02	0,02	0,2	0,2	0,38	0,41	0,41		
ТК-12	У-16	30,0	57	57	34,9	33,1	0,47	0,47	15,7	15,7	1,70	3,40	3,40		
У-16	У-17	38,0	57	57	34,5	33,5	0,33	0,33	8,7	8,7	1,04	2,53	2,53		
У-17	У-8	38,0	57	57	34,3	33,7	0,18	0,18	4,7	4,7	0,68	1,87	1,87		
У-8	У-9	38,0	57	57	34,3	33,7	0,09	0,09	2,4	2,4	0,50	1,33	1,33		
У-9	У-10	35,0	57	57	34,2	33,8	0,04	0,04	1,0	1,0	0,43	0,86	0,86		
ТК-16	У-12	32,0	57	57	34,9	33,1	0,50	0,50	15,7	15,7	1,76	3,40	3,40		
У-12	У-13	35,0	57	57	34,6	33,4	0,29	0,29	8,3	8,3	1,18	2,48	2,48		
У-13	У-14	38,0	57	57	34,4	33,6	0,16	0,16	4,1	4,1	0,86	1,74	1,74		
У-14	У-15	38,0	57	57	34,4	33,6	0,07	0,07	1,7	1,7	0,73	1,13	1,13		
У-15	У-16	38,0	57	57	34,3	33,7	0,02	0,02	0,4	0,4	0,70	0,57	0,57		
У-31	Сосновая, 1	3,0	57	57	35,5	32,5	0,15	0,15	48,4	48,4	2,99	5,98	5,98		
У-32	Сосновая, 2	3,0	57	57	35,0	33,0	0,09	0,09	31,3	31,3	1,97	4,81	4,81		
У-23	Сосновая, 3	3,0	57	57	34,8	33,2	0,07	0,07	24,9	24,9	1,56	4,29	4,29		
У-21	У-22	35,0	57	57	34,7	33,3	0,20	0,20	5,7	5,7	1,43	2,05	2,05		

Потребители:зависимые системы отопления

На именование	Назначение	Расход теплоносителя, т/ч			Коеф. разре-гули-рова-	Темп-ра воздуха в помещении, °С		Темп-ра сетевой воды на входе, °С		Темп-ра сетевой воды на выходе, °С		Расп. перепад на вводе,	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			Коефф. тепл. разрег.
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт	
ЧП Гаффарова		0,11	0,11	0,49	4,44	18,0	22,6	95,0	95,0	70,0	88,8	19,75	0,0028	0,0028	0,0030	1,09
Северная, 3		0,31	0,31	0,84	2,68	20,0	23,8	95,0	95,0	70,0	85,0	7,17	0,0078	0,0078	0,0084	1,07
Северная, 1		0,36	0,36	1,06	2,95	20,0	24,0	95,0	95,0	70,0	85,9	8,70	0,0090	0,0090	0,0097	1,08
Северная, 5		0,28	0,28	0,70	2,49	20,0	23,6	95,0	95,0	70,0	84,3	6,22	0,0070	0,0070	0,0075	1,07
Северная, 21		0,34	0,34	0,57	1,65	20,0	22,3	95,0	95,0	70,0	79,1	2,71	0,0086	0,0086	0,0090	1,05
Северная, 9		0,28	0,28	0,61	2,14	20,0	23,2	95,0	95,0	70,0	82,6	4,60	0,0071	0,0071	0,0075	1,06
Северная, 13		0,34	0,34	0,61	1,82	20,0	22,7	95,0	95,0	70,0	80,6	3,33	0,0084	0,0084	0,0088	1,05
Северная, 15		0,34	0,34	0,58	1,73	20,0	22,5	95,0	95,0	70,0	79,9	3,01	0,0084	0,0084	0,0088	1,05
Северная, 17		0,34	0,34	0,57	1,68	20,0	22,4	95,0	95,0	70,0	79,4	2,83	0,0084	0,0084	0,0088	1,05
Северная, 19		0,33	0,33	0,55	1,66	20,0	22,3	95,0	95,0	70,0	79,3	2,76	0,0083	0,0083	0,0087	1,05
Северная, 2		0,63	0,63	1,59	2,52	20,0	23,6	95,0	95,0	70,0	84,4	6,36	0,0158	0,0158	0,0169	1,07
Северная, 10		0,66	0,66	1,69	2,55	20,0	23,7	95,0	95,0	70,0	84,5	6,48	0,0166	0,0166	0,0178	1,07
Северная, 12		0,49	0,49	1,23	2,50	20,0	23,6	95,0	95,0	70,0	84,3	6,27	0,0123	0,0123	0,0132	1,07
Северная, 14		0,55	0,55	1,02	1,85	20,0	22,7	95,0	95,0	70,0	80,8	3,42	0,0138	0,0138	0,0145	1,05
Северная, 4		0,66	0,66	1,81	2,76	20,0	23,9	95,0	95,0	70,0	85,3	7,63	0,0164	0,0164	0,0176	1,08
Северная, 8		0,80	0,80	2,10	2,62	20,0	23,7	95,0	95,0	70,0	84,8	6,88	0,0200	0,0200	0,0215	1,07
Клуб		0,68	0,68	2,08	3,07	18,0	21,9	95,0	95,0	70,0	86,2	9,42	0,0169	0,0169	0,0183	1,08
Контора		0,07	0,07	0,34	4,51	18,0	22,6	95,0	95,0	70,0	88,9	20,32	0,0019	0,0019	0,0020	1,09
Советская, 21		0,77	0,77	1,57	2,05	20,0	23,1	95,0	95,0	70,0	82,1	4,20	0,0192	0,0192	0,0204	1,06
Советская, 25		0,78	0,78	1,36	1,75	20,0	22,5	95,0	95,0	70,0	80,0	3,06	0,0194	0,0194	0,0204	1,05
Советская, 19		0,59	0,59	1,31	2,22	20,0	23,3	95,0	95,0	70,0	83,0	4,93	0,0147	0,0147	0,0157	1,06
Советская, 23		0,83	0,83	1,41	1,70	20,0	22,4	95,0	95,0	70,0	79,6	2,89	0,0208	0,0208	0,0218	1,05
Школа		5,72	5,72	12,96	2,27	20,0	23,4	95,0	95,0	70,0	83,2	5,14	0,1430	0,1430	0,1524	1,07
Лесная, 20		0,87	0,87	1,17	1,34	20,0	21,5	95,0	95,0	70,0	75,8	1,80	0,0218	0,0218	0,0224	1,03
Лесная, 18		0,88	0,88	1,18	1,34	20,0	21,5	95,0	95,0	70,0	75,8	1,80	0,0219	0,0219	0,0225	1,03
Лесная, 16		0,88	0,88	1,18	1,35	20,0	21,5	95,0	95,0	70,0	75,9	1,82	0,0219	0,0219	0,0225	1,03
Лесная, 14		0,88	0,88	1,20	1,37	20,0	21,6	95,0	95,0	70,0	76,2	1,87	0,0219	0,0219	0,0226	1,03
Лесная, 10		0,94	0,94	0,73	0,79	20,0	18,5	95,0	95,0	70,0	64,1	0,62	0,0234	0,0234	0,0227	0,97
Лесная, 12		1,00	1,00	0,93	0,93	20,0	19,6	95,0	95,0	70,0	68,3	0,86	0,0250	0,0250	0,0248	0,99

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

Наименование	Назначение	Расход теплоносителя, т/ч			Кэф. разре-гули-рова-	Темп-ра воздуха в помещении, °С		Темп-ра сетевой воды на входе, °С		Темп-ра сетевой воды на выходе, °С		Расп. перепад на вводе,	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			Кэфф. тепл. разрег.
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт	
Лесная, 11		0,91	0,91	0,87	0,96	20,0	19,7	95,0	95,0	70,0	69,0	0,91	0,0228	0,0228	0,0227	0,99
Лесная, 8		0,88	0,88	0,61	0,69	20,0	17,6	95,0	95,0	70,0	60,6	0,48	0,0220	0,0220	0,0210	0,95
Лесная, 6		0,88	0,88	0,56	0,64	20,0	17,0	95,0	95,0	70,0	58,1	0,41	0,0220	0,0220	0,0207	0,94
Лесная, 4		0,95	0,95	0,57	0,60	20,0	16,5	95,0	95,0	70,0	56,3	0,36	0,0237	0,0237	0,0221	0,93
Лесная, 2		1,22	1,22	0,72	0,59	20,0	16,3	95,0	95,0	70,0	55,5	0,34	0,0305	0,0305	0,0283	0,93
Лесная, 1		0,92	0,92	0,41	0,45	20,0	14,0	95,0	95,0	70,0	46,2	0,20	0,0229	0,0229	0,0202	0,88
Лесная, 3		0,95	0,95	0,45	0,47	20,0	14,4	95,0	95,0	70,0	47,8	0,22	0,0238	0,0238	0,0212	0,89
Лесная, 5		0,88	0,88	0,46	0,53	20,0	15,5	95,0	95,0	70,0	51,9	0,28	0,0219	0,0219	0,0199	0,91
Лесная, 7		0,88	0,88	0,54	0,62	20,0	16,7	95,0	95,0	70,0	57,0	0,38	0,0219	0,0219	0,0205	0,94
Лесная, 9		0,87	0,87	0,67	0,76	20,0	18,3	95,0	95,0	70,0	63,3	0,58	0,0218	0,0218	0,0211	0,97
Школьная, 3		0,95	0,95	0,92	0,97	20,0	19,8	95,0	95,0	70,0	69,4	0,94	0,0237	0,0237	0,0236	1,00
Школьная, 4		0,97	0,97	1,18	1,21	20,0	21,0	95,0	95,0	70,0	74,0	1,47	0,0243	0,0243	0,0248	1,02
Школьная, 5		0,96	0,96	1,53	1,60	20,0	22,2	95,0	95,0	70,0	78,7	2,57	0,0239	0,0239	0,0249	1,04
Школьная, 6		0,72	0,72	1,35	1,88	20,0	22,8	95,0	95,0	70,0	81,0	3,53	0,0180	0,0180	0,0190	1,05
Школьная, 1		0,92	0,92	0,64	0,70	20,0	17,7	95,0	95,0	70,0	61,0	0,49	0,0229	0,0229	0,0219	0,96
Школьная, 2		0,72	0,72	0,69	0,96	20,0	19,8	95,0	95,0	70,0	69,1	0,93	0,0180	0,0180	0,0179	1,00
Школьная, 7		0,71	0,71	1,21	1,71	20,0	22,5	95,0	95,0	70,0	79,7	2,93	0,0177	0,0177	0,0186	1,05
Школьная, 8		0,87	0,87	1,09	1,25	20,0	21,2	95,0	95,0	70,0	74,6	1,57	0,0218	0,0218	0,0223	1,02
Школьная, 9		0,87	0,87	1,07	1,22	20,0	21,0	95,0	95,0	70,0	74,1	1,49	0,0218	0,0218	0,0222	1,02
Луговая, 2		0,35	0,35	0,47	1,34	20,0	21,5	95,0	95,0	70,0	75,9	1,81	0,0088	0,0088	0,0091	1,03
Луговая, 4		0,71	0,71	0,88	1,25	20,0	21,1	95,0	95,0	70,0	74,5	1,55	0,0177	0,0177	0,0181	1,02
Луговая, 10		0,71	0,71	0,91	1,29	20,0	21,3	95,0	95,0	70,0	75,2	1,67	0,0177	0,0177	0,0182	1,03
Луговая, 6		0,87	0,87	1,04	1,19	20,0	20,9	95,0	95,0	70,0	73,7	1,42	0,0218	0,0218	0,0222	1,02
Луговая, 8		0,88	0,88	1,06	1,21	20,0	21,0	95,0	95,0	70,0	73,9	1,45	0,0219	0,0219	0,0223	1,02
Сосновая, 1		3,52	3,52	5,98	1,70	20,0	22,4	95,0	95,0	70,0	79,6	2,89	0,0879	0,0879	0,0921	1,05
Сосновая, 2		3,48	3,48	4,81	1,38	20,0	21,6	95,0	95,0	70,0	76,3	1,91	0,0870	0,0870	0,0897	1,03
Сосновая, 3		3,49	3,49	4,29	1,23	20,0	21,1	95,0	95,0	70,0	74,2	1,51	0,0872	0,0872	0,0890	1,02
Сосновая, 4		3,57	3,57	3,99	1,12	20,0	20,6	95,0	95,0	70,0	72,4	1,25	0,0892	0,0892	0,0903	1,01
Северная, 16		0,82	0,82	2,49	3,05	20,0	24,1	95,0	95,0	70,0	86,1	9,28	0,0204	0,0204	0,0220	1,08
Северная, 1а		0,24	0,24	1,02	4,25	20,0	24,7	95,0	95,0	70,0	88,6	18,05	0,0060	0,0060	0,0066	1,09
Молодежная, 13		0,59	0,59	1,28	2,17	20,0	23,2	95,0	95,0	70,0	82,8	4,72	0,0147	0,0147	0,0156	1,06
Молодежная, 5		0,69	0,69	1,08	1,57	20,0	22,1	95,0	95,0	70,0	78,4	2,46	0,0173	0,0173	0,0180	1,04
Молодежная, 3		0,79	0,79	1,16	1,48	20,0	21,9	95,0	95,0	70,0	77,5	2,18	0,0197	0,0197	0,0204	1,04

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

Наименование	Назначение	Расход теплоносителя, т/ч			Кэф. разре-гули-рова-	Темп-ра воздуха в помещении, °С		Темп-ра сетевой воды на входе, °С		Темп-ра сетевой воды на выходе, °С		Расп. перепад на вводе,	Тепловая нагрузка, ГКал/ч			Кэфф. тепл. разрег.
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт	
		59,41	59,41	89,46									1,4852	1,4852	1,5168	

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

Расход тепловой энергии в поверочном режиме составляет 59,41 т/ч.
Коэффициент использования подведенной тепловой энергии составляет 24,998.

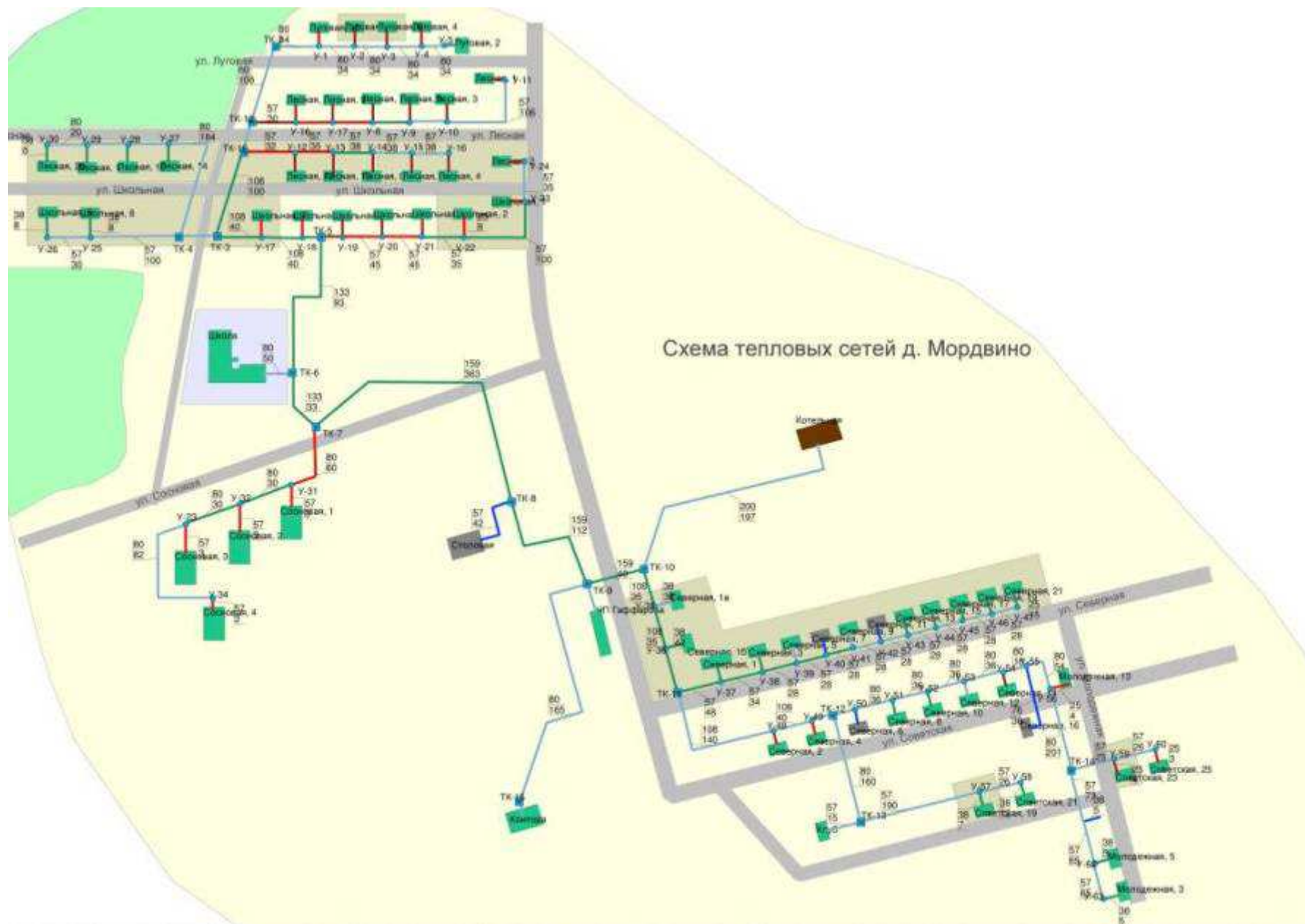
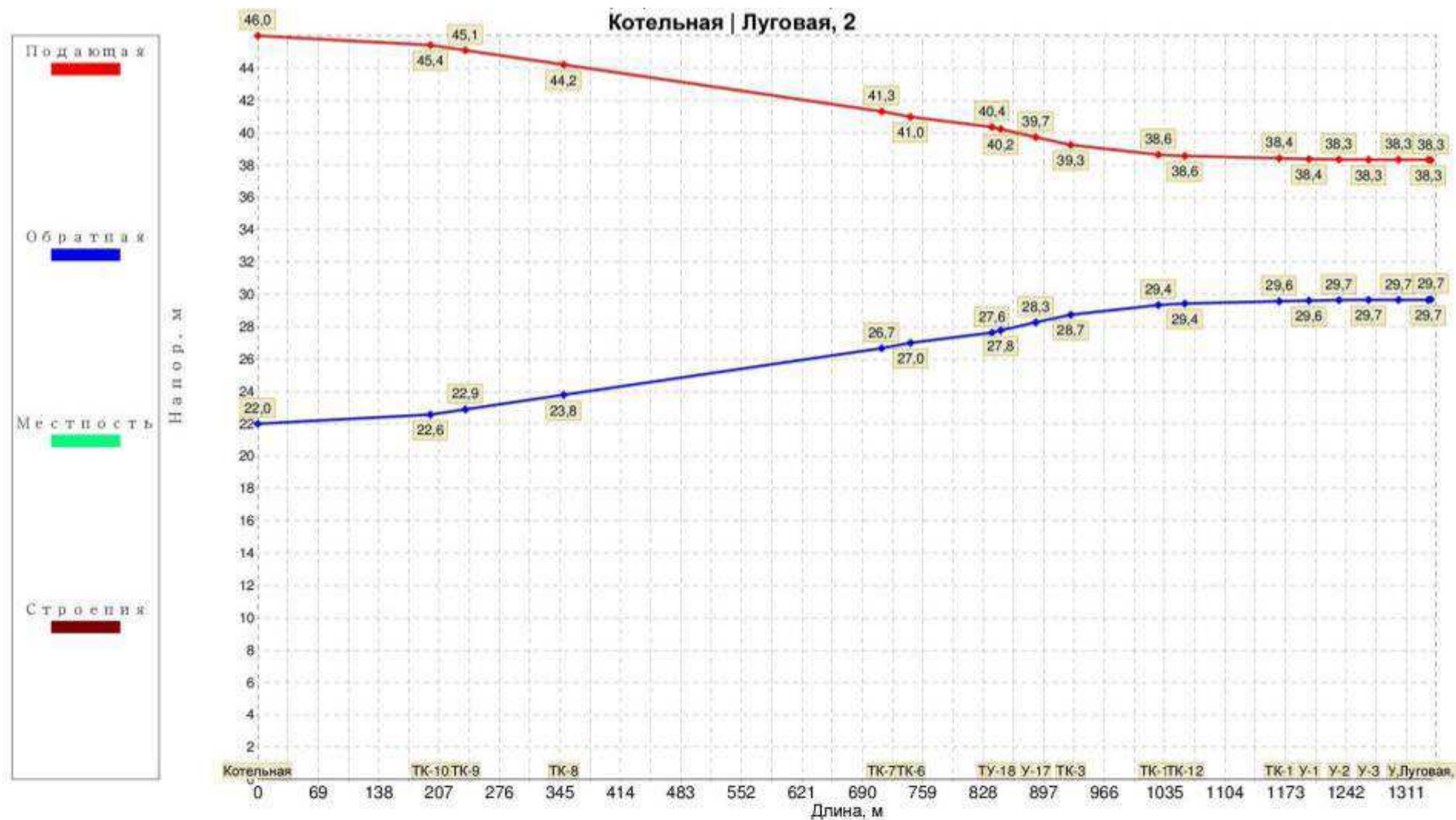


Рис. 11. Котельная д. Мордвиново в наладочном режиме

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



Длина(под), м	197,0	40,0	112,0			93,0	40,0	40,0	100,0		108,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0
Длина(обр), м	197,0	40,0	112,0			93,0	40,0	40,0	100,0		108,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0
Диаметр(под), мм	200	150	150			125	125	100	100	100	80	80	80	80	80	80
Диаметр(обр), мм	200	150	150			125	125	100	100	100	80	80	80	80	80	80
Расход(под), т/ч	59,41		45,74			25,97			13,56		3,52	3,52	2,81	1,93	1,06	0,35
Расход(обр), т/ч	59,41		45,74			25,97			13,56		3,52	3,52	2,81	1,93	1,06	0,35
Гидр. пот.(под), м	0,6	0,3	0,9			0,3	0,6	0,5	0,5	0,6	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Гидр. пот.(обр), м	0,6	0,3	0,9			0,3	0,6	0,5	0,5	0,6	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0

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

Участки

Контур: Контур: Курбское поселение > д. Мордвиново [Отопление]

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
Котельная	ТК-10	197,0	200	200	45,4	22,6	0,57	0,57	2,9	2,9	22,85	59,41	59,41		
ТК-10	У-35	35,0	108	108	45,2	22,8	0,21	0,21	6,0	6,0	22,43	13,48	13,48		
У-35	У-36	35,0	108	108	45,0	23,0	0,20	0,20	5,8	5,8	22,03	13,24	13,24		
У-36	ТК-11	36,0	108	108	44,8	23,2	0,18	0,18	5,1	5,1	21,66	12,43	12,43		
У-35	Северная, 1а	38,0	38	38	45,2	22,8	0,03	0,03	0,9	0,9	22,37	0,24	0,24		
ТК-10	ТК-9	40,0	159	159	45,1	22,9	0,32	0,32	8,0	8,0	22,21	45,92	45,92		
ТК-9	ЧП Гаффарова	20,0	25	25	45,1	22,9	0,01	0,01	0,7	0,7	22,18	0,11	0,11		
У-36	Северная, 1б	42,0	38	38	44,6	23,4	0,42	0,42	10,0	10,0	21,18	0,82	0,82		
ТК-11	У-37	48,0	57	57	44,3	23,7	0,55	0,55	11,6	11,6	20,55	2,92	2,92		
У-37	Северная, 1	15,0	25	25	44,2	23,8	0,11	0,11	7,5	7,5	20,33	0,36	0,36		
У-37	У-38	34,0	57	57	44,0	24,0	0,30	0,30	8,9	8,9	19,95	2,56	2,56		
У-38	Северная, 3	15,0	25	25	43,9	24,1	0,08	0,08	5,6	5,6	19,78	0,31	0,31		
У-38	У-39	28,0	57	57	43,8	24,2	0,19	0,19	6,8	6,8	19,56	2,25	2,25		
У-39	Северная, 5	15,0	25	25	43,7	24,3	0,07	0,07	4,5	4,5	19,43	0,28	0,28		
У-39	У-40	28,0	57	57	43,6	24,4	0,15	0,15	5,2	5,2	19,27	1,97	1,97		
У-40	Северная, 7	15,0	25	25	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
У-40	У-41	28,0	57	57	43,5	24,5	0,15	0,15	5,2	5,2	18,98	1,97	1,97		
У-41	Северная, 9	15,0	25	25	43,4	24,6	0,07	0,07	4,6	4,6	18,84	0,28	0,28		
У-41	У-42	28,0	57	57	43,4	24,6	0,11	0,11	3,8	3,8	18,76	1,68	1,68		
У-42	Северная, 11	15,0	25	25	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
У-42	У-43	28,0	57	57	43,3	24,7	0,11	0,11	3,8	3,8	18,55	1,68	1,68		
У-43	Северная, 13	15,0	25	25	43,2	24,8	0,10	0,10	6,5	6,5	18,35	0,34	0,34		
У-43	У-44	28,0	57	57	43,2	24,8	0,07	0,07	2,5	2,5	18,41	1,35	1,35		
У-44	Северная, 15	15,0	25	25	43,1	24,9	0,10	0,10	6,5	6,5	18,21	0,34	0,34		
У-44	У-45	28,0	57	57	43,2	24,8	0,04	0,04	1,4	1,4	18,33	1,01	1,01		
У-45	Северная, 17	15,0	25	25	43,1	24,9	0,10	0,10	6,5	6,5	18,13	0,34	0,34		
У-45	У-46	28,0	57	57	43,1	24,9	0,02	0,02	0,6	0,6	18,30	0,68	0,68		

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

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
У-46	Северная, 19	15,0	25	25	43,1	24,9	0,10	0,10	6,4	6,4	18,10	0,33	0,33		
У-46	У-47	28,0	57	57	43,1	24,9	0,00	0,00	0,2	0,2	18,29	0,34	0,34		
У-47	Северная, 21	15,0	25	25	43,0	25,0	0,10	0,10	6,8	6,8	18,08	0,34	0,34		
ТК-11	У-48	140,0	108	108	44,4	23,6	0,42	0,42	3,0	3,0	20,82	9,51	9,51		
У-48	Северная, 2	17,0	25	25	44,0	24,0	0,39	0,39	23,0	23,0	20,04	0,63	0,63		
У-48	У-49	40,0	108	108	44,3	23,7	0,10	0,10	2,6	2,6	20,62	8,87	8,87		
У-49	Северная, 4	7,0	25	25	44,1	23,9	0,17	0,17	24,8	24,8	20,27	0,66	0,66		
У-49	ТК-12	10,0	108	108	44,3	23,7	0,02	0,02	2,2	2,2	20,57	8,22	8,22		
ТК-12	У-50	36,0	80	80	44,1	23,9	0,15	0,15	4,2	4,2	20,27	6,18	6,18		
У-50	Северная, 6	10,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
У-50	У-51	36,0	80	80	44,0	24,0	0,15	0,15	4,2	4,2	19,97	6,18	6,18		
У-51	Северная, 8	8,0	38	38	43,9	24,1	0,08	0,08	9,7	9,7	19,82	0,80	0,80		
У-51	У-52	36,0	80	80	43,9	24,1	0,11	0,11	3,2	3,2	19,75	5,38	5,38		
У-52	Северная, 10	8,0	38	38	43,8	24,2	0,05	0,05	6,7	6,7	19,64	0,66	0,66		
У-52	У-53	36,0	80	80	43,8	24,2	0,09	0,09	2,4	2,4	19,57	4,72	4,72		
У-53	Северная, 12	8,0	38	38	43,8	24,2	0,03	0,03	3,7	3,7	19,51	0,49	0,49		
У-53	У-54	36,0	80	80	43,7	24,3	0,07	0,07	1,9	1,9	19,43	4,23	4,23		
У-54	Северная, 14	6,0	20	20	43,4	24,6	0,36	0,36	59,3	59,3	18,72	0,55	0,55		
У-54	У-55	16,0	80	80	43,7	24,3	0,02	0,02	1,5	1,5	19,38	3,68	3,68		
ТК-12	ТК-13	160,0	80	80	44,2	23,8	0,07	0,07	0,4	0,4	20,43	2,03	2,03		
ТК-13	Клуб	15,0	57	57	44,2	23,8	0,01	0,01	0,6	0,6	20,41	0,68	0,68		
ТК-13	У-57	190,0	57	57	43,7	24,3	0,47	0,47	2,5	2,5	19,48	1,36	1,36		
У-57	У-58	26,0	57	57	43,7	24,3	0,02	0,02	0,8	0,8	19,44	0,77	0,77		
У-57	Советская, 19	7,0	38	38	43,7	24,3	0,04	0,04	5,2	5,2	19,41	0,59	0,59		
У-58	Советская, 21	12,0	38	38	43,6	24,4	0,11	0,11	8,9	8,9	19,23	0,77	0,77		
У-55	У-56	54,0	80	80	43,6	24,4	0,08	0,08	1,5	1,5	19,23	3,68	3,68		
У-56	Молодежная, 13	4,0	25	25	43,5	24,5	0,08	0,08	19,9	19,9	19,07	0,59	0,59		
У-55	Северная, 16	30,0	76	76	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
ТК-14	У-59	25,0	57	57	43,3	24,7	0,09	0,09	3,5	3,5	18,63	1,61	1,61		
У-59	У-60	26,0	57	57	43,3	24,7	0,02	0,02	0,8	0,8	18,59	0,78	0,78		
У-59	Советская, 23	4,0	25	25	43,2	24,8	0,16	0,16	39,9	39,9	18,31	0,83	0,83		

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

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
У-60	Советская, 25	3,0	25	25	43,2	24,8	0,10	0,10	34,7	34,7	18,38	0,78	0,78		
У-56	ТК-14	201,0	80	80	43,4	24,6	0,21	0,21	1,0	1,0	18,81	3,09	3,09		
У-61	Молодежная, 9	5,0	38	38	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
У-62	Молодежная, 5	5,0	38	38	43,0	25,0	0,04	0,04	7,2	7,2	17,92	0,69	0,69		
У-63	Молодежная, 3	5,0	38	38	42,9	25,1	0,05	0,05	9,4	9,4	17,79	0,79	0,79		
ТК-14	У-61	73,0	57	57	43,2	24,8	0,22	0,22	3,0	3,0	18,38	1,48	1,48		
У-61	У-62	65,0	57	57	43,0	25,0	0,19	0,19	3,0	3,0	17,99	1,48	1,48		
У-62	У-63	65,0	57	57	42,9	25,1	0,05	0,05	0,8	0,8	17,88	0,79	0,79		
ТК-15	Контора	1,0	57	57	45,1	22,9	0,00	0,00	0,0	0,0	22,21	0,07	0,07		
ТК-9	ТК-15	165,0	80	80	45,1	22,9	0,00	0,00	0,0	0,0	22,21	0,07	0,07		
ТК-8	Столовая	42,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
ТК-9	ТК-8	112,0	159	159	44,2	23,8	0,89	0,89	8,0	8,0	20,43	45,74	45,74		
ТК-8	ТК-7	363,0	159	159	41,3	26,7	2,89	2,89	8,0	8,0	14,64	45,74	45,74		
ТК-7	У-31	60,0	80	80	40,0	28,0	1,29	1,29	21,5	21,5	12,07	14,05	14,05		
У-31	У-32	30,0	80	80	39,7	28,3	0,36	0,36	12,1	12,1	11,34	10,54	10,54		
У-32	У-23	30,0	80	80	39,5	28,5	0,16	0,16	5,4	5,4	11,02	7,06	7,06		
У-23	У-34	82,0	80	80	39,4	28,6	0,11	0,11	1,4	1,4	10,79	3,57	3,57		
У-34	Сосновая, 4	3,0	57	57	39,3	28,7	0,05	0,05	17,2	17,2	10,69	3,57	3,57		
ТК-7	ТК-6	33,0	133	133	41,0	27,0	0,33	0,33	10,1	10,1	13,98	31,69	31,69		
ТК-6	Школа	50,0	80	80	40,8	27,2	0,18	0,18	3,6	3,6	13,62	5,72	5,72		
ТК-6	ТК-5	93,0	133	133	40,4	27,6	0,63	0,63	6,8	6,8	12,72	25,97	25,97		
У-26	Школьная, 9	8,0	38	38	38,6	29,4	0,09	0,09	11,5	11,5	9,19	0,87	0,87		
ТК-4	У-25	100,0	57	57	38,7	29,3	0,41	0,41	4,1	4,1	9,43	1,74	1,74		
У-25	У-26	30,0	57	57	38,7	29,3	0,03	0,03	1,0	1,0	9,37	0,87	0,87		
У-25	Школьная, 8	8,0	38	38	38,6	29,4	0,09	0,09	11,5	11,5	9,25	0,87	0,87		
ТК-3	ТК-4	42,0	80	80	39,1	28,9	0,13	0,13	3,0	3,0	10,26	5,24	5,24		
У-27	Лесная, 14	8,0	38	38	38,8	29,2	0,09	0,09	11,6	11,6	9,58	0,88	0,88		
У-28	Лесная, 16	8,0	38	38	38,8	29,2	0,09	0,09	11,6	11,6	9,55	0,88	0,88		
У-29	Лесная, 18	8,0	38	38	38,8	29,2	0,09	0,09	11,6	11,6	9,54	0,88	0,88		
У-30	Лесная, 20	8,0	38	38	38,8	29,2	0,09	0,09	11,5	11,5	9,54	0,87	0,87		
У-29	У-30	20,0	80	80	38,9	29,1	0,00	0,00	0,1	0,1	9,72	0,87	0,87		

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

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
У-28	У-29	20,0	80	80	38,9	29,1	0,01	0,01	0,3	0,3	9,73	1,75	1,75		
У-27	У-28	20,0	80	80	38,9	29,1	0,01	0,01	0,7	0,7	9,74	2,62	2,62		
ТК-4	У-27	184,0	80	80	38,9	29,1	0,25	0,25	1,3	1,3	9,77	3,50	3,50		
ТК-5	У-18	10,0	108	108	40,2	27,8	0,14	0,14	13,5	13,5	12,45	20,24	20,24		
У-18	Школьная, 6	8,0	25	25	40,0	28,0	0,24	0,24	29,9	29,9	11,97	0,72	0,72		
У-18	У-17	40,0	108	108	39,7	28,3	0,50	0,50	12,6	12,6	11,44	19,52	19,52		
У-17	ТК-3	40,0	108	108	39,3	28,7	0,47	0,47	11,7	11,7	10,51	18,81	18,81		
У-17	Школьная, 7	8,0	25	25	39,5	28,5	0,23	0,23	28,9	28,9	10,98	0,71	0,71		
ТК-5	У-19	8,0	57	57	40,0	28,0	0,36	0,36	44,5	44,5	12,01	5,73	5,73		
У-19	Школьная, 5	8,0	25	25	39,6	28,4	0,42	0,42	52,7	52,7	11,16	0,96	0,96		
У-19	У-20	45,0	57	57	38,6	29,4	1,39	1,39	30,9	30,9	9,23	4,78	4,78		
У-20	У-21	45,0	57	57	37,7	30,3	0,88	0,88	19,6	19,6	7,46	3,80	3,80		
У-20	Школьная, 4	8,0	25	25	38,2	29,8	0,44	0,44	54,4	54,4	8,35	0,97	0,97		
У-21	Школьная, 3	8,0	25	25	37,3	30,7	0,41	0,41	51,8	51,8	6,63	0,95	0,95		
У-22	Школьная, 2	8,0	25	25	37,1	30,9	0,24	0,24	29,9	29,9	6,21	0,72	0,72		
У-23	Школьная, 1	8,0	25	25	36,3	31,7	0,39	0,39	48,4	48,4	4,68	0,92	0,92		
У-24	Лесная, 2	8,0	25	25	36,0	32,0	0,69	0,69	85,8	85,8	3,94	1,22	1,22		
У-22	У-23	100,0	57	57	36,7	31,3	0,62	0,62	6,2	6,2	5,45	2,14	2,14		
У-23	У-24	35,0	57	57	36,7	31,3	0,07	0,07	2,0	2,0	5,31	1,22	1,22		
У-12	Лесная, 12	8,0	25	25	37,3	30,7	0,46	0,46	57,6	57,6	6,50	1,00	1,00		
У-13	Лесная, 10	8,0	25	25	36,7	31,3	0,40	0,40	50,5	50,5	5,36	0,94	0,94		
У-14	Лесная, 8	8,0	25	25	36,3	31,7	0,36	0,36	44,6	44,6	4,70	0,88	0,88		
У-15	Лесная, 6	8,0	25	25	36,2	31,8	0,36	0,36	44,6	44,6	4,35	0,88	0,88		
У-16	Лесная, 4	8,0	25	25	36,1	31,9	0,41	0,41	51,8	51,8	4,15	0,95	0,95		
У-11	Лесная, 1	8,0	25	25	34,6	33,4	0,39	0,39	48,4	48,4	1,22	0,92	0,92		
У-16	Лесная, 11	8,0	25	25	37,0	31,0	0,38	0,38	47,9	47,9	6,00	0,91	0,91		
У-17	Лесная, 9	8,0	25	25	36,0	32,0	0,35	0,35	43,8	43,8	3,99	0,87	0,87		
У-8	Лесная, 7	8,0	25	25	35,3	32,7	0,35	0,35	44,2	44,2	2,63	0,88	0,88		
У-9	Лесная, 5	8,0	25	25	34,9	33,1	0,35	0,35	44,2	44,2	1,85	0,88	0,88		
У-10	Лесная, 3	8,0	25	25	34,7	33,3	0,42	0,42	52,2	52,2	1,40	0,95	0,95		
ТК-3	ТК-16	100,0	108	108	38,6	29,4	0,61	0,61	6,1	6,1	9,30	13,56	13,56		

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

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
ТК-16	ТК-12	30,0	108	108	38,6	29,4	0,08	0,08	2,6	2,6	9,14	8,92	8,92		
ТК-12	ТК-1	108,0	80	80	38,4	29,6	0,15	0,15	1,3	1,3	8,85	3,52	3,52		
У-1	Луговая, 10	3,0	25	25	38,3	29,7	0,09	0,09	28,9	28,9	8,58	0,71	0,71		
У-2	Луговая, 8	3,0	25	25	38,2	29,8	0,13	0,13	44,2	44,2	8,43	0,88	0,88		
У-3	Луговая, 6	3,0	25	25	38,2	29,8	0,13	0,13	43,8	43,8	8,41	0,87	0,87		
У-4	Луговая, 4	3,0	25	25	38,2	29,8	0,09	0,09	28,9	28,9	8,49	0,71	0,71		
У-5	Луговая, 2	3,0	25	25	38,3	29,7	0,02	0,02	7,1	7,1	8,62	0,35	0,35		
ТК-1	У-1	34,0	80	80	38,4	29,6	0,05	0,05	1,3	1,3	8,76	3,52	3,52		
У-1	У-2	34,0	80	80	38,3	29,7	0,03	0,03	0,9	0,9	8,70	2,81	2,81		
У-2	У-3	34,0	80	80	38,3	29,7	0,01	0,01	0,4	0,4	8,67	1,93	1,93		
У-3	У-4	34,0	80	80	38,3	29,7	0,00	0,00	0,1	0,1	8,66	1,06	1,06		
У-4	У-5	34,0	80	80	38,3	29,7	0,00	0,00	0,0	0,0	8,66	0,35	0,35		
У-10	У-11	106,0	57	57	35,0	33,0	0,12	0,12	1,1	1,1	1,99	0,92	0,92		
ТК-12	У-16	30,0	57	57	37,4	30,6	1,19	1,19	39,6	39,6	6,76	5,40	5,40		
У-16	У-17	38,0	57	57	36,3	31,7	1,04	1,04	27,3	27,3	4,69	4,49	4,49		
У-17	У-8	38,0	57	57	35,7	32,3	0,67	0,67	17,8	17,8	3,34	3,62	3,62		
У-8	У-9	38,0	57	57	35,3	32,7	0,39	0,39	10,2	10,2	2,56	2,74	2,74		
У-9	У-10	35,0	57	57	35,1	32,9	0,17	0,17	4,7	4,7	2,23	1,87	1,87		
ТК-16	У-12	32,0	57	57	37,7	30,3	0,93	0,93	29,2	29,2	7,43	4,64	4,64		
У-12	У-13	35,0	57	57	37,1	30,9	0,63	0,63	18,0	18,0	6,17	3,64	3,64		
У-13	У-14	38,0	57	57	36,7	31,3	0,38	0,38	9,9	9,9	5,41	2,71	2,71		
У-14	У-15	38,0	57	57	36,5	31,5	0,17	0,17	4,5	4,5	5,07	1,83	1,83		
У-15	У-16	38,0	57	57	36,5	31,5	0,05	0,05	1,2	1,2	4,97	0,95	0,95		
У-31	Сосновая, 1	3,0	57	57	40,0	28,0	0,05	0,05	16,7	16,7	11,97	3,52	3,52		
У-32	Сосновая, 2	3,0	57	57	39,6	28,4	0,05	0,05	16,4	16,4	11,24	3,48	3,48		
У-23	Сосновая, 3	3,0	57	57	39,5	28,5	0,05	0,05	16,5	16,5	10,92	3,49	3,49		
У-21	У-22	35,0	57	57	37,3	30,7	0,39	0,39	11,1	11,1	6,69	2,86	2,86		

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

Потребители: *зависимые системы отопления*

На именование	Назначение	Расход теплоносителя, т/ч			Коеф. разрегулирова-	Темп-ра воздуха в помещении, °С		Темп-ра сетевой воды на входе, °С		Темп-ра сетевой воды на выходе, °С		Расп. перепад на вводе,	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			Коефф. тепл. разрег.
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт	
ЧП Гаффарова		0,11	0,11	0,11	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	22,18	0,0028	0,0028	0,0028	1,00
Северная, 3		0,31	0,31	0,31	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,77	0,0078	0,0078	0,0078	1,00
Северная, 1		0,36	0,36	0,36	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	20,31	0,0090	0,0090	0,0090	1,00
Северная, 5		0,28	0,28	0,28	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,42	0,0070	0,0070	0,0070	1,00
Северная, 21		0,34	0,34	0,34	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,07	0,0086	0,0086	0,0086	1,00
Северная, 9		0,28	0,28	0,28	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,83	0,0071	0,0071	0,0071	1,00
Северная, 13		0,34	0,34	0,34	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,34	0,0084	0,0084	0,0084	1,00
Северная, 15		0,34	0,34	0,34	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,20	0,0084	0,0084	0,0084	1,00
Северная, 17		0,34	0,34	0,34	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,12	0,0084	0,0084	0,0084	1,00
Северная, 19		0,33	0,33	0,33	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,09	0,0083	0,0083	0,0083	1,00
Северная, 2		0,63	0,63	0,63	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	20,00	0,0158	0,0158	0,0158	1,00
Северная, 10		0,66	0,66	0,66	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,63	0,0166	0,0166	0,0166	1,00
Северная, 12		0,49	0,49	0,49	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,51	0,0123	0,0123	0,0123	1,00
Северная, 14		0,55	0,55	0,55	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,60	0,0138	0,0138	0,0138	1,00
Северная, 4		0,66	0,66	0,66	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	20,22	0,0164	0,0164	0,0164	1,00
Северная, 8		0,80	0,80	0,80	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,80	0,0200	0,0200	0,0200	1,00
Клуб		0,68	0,68	0,68	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	20,41	0,0169	0,0169	0,0169	1,00
Контора		0,07	0,07	0,07	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	22,21	0,0019	0,0019	0,0019	1,00
Советская, 21		0,77	0,77	0,77	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,21	0,0192	0,0192	0,0192	1,00
Советская, 25		0,78	0,78	0,78	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,31	0,0194	0,0194	0,0194	1,00
Советская, 19		0,59	0,59	0,59	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,40	0,0147	0,0147	0,0147	1,00
Советская, 23		0,83	0,83	0,83	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,24	0,0208	0,0208	0,0208	1,00
Школа		5,72	5,72	5,72	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	13,62	0,1430	0,1430	0,1430	1,00
Лесная, 20		0,87	0,87	0,87	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	9,52	0,0218	0,0218	0,0218	1,00
Лесная, 18		0,88	0,88	0,88	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	9,52	0,0219	0,0219	0,0219	1,00
Лесная, 16		0,88	0,88	0,88	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	9,53	0,0219	0,0219	0,0219	1,00
Лесная, 14		0,88	0,88	0,88	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	9,56	0,0219	0,0219	0,0219	1,00
Лесная, 10		0,94	0,94	0,94	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	5,26	0,0234	0,0234	0,0234	1,00
Лесная, 12		1,00	1,00	1,00	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	6,39	0,0250	0,0250	0,0250	1,00

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

Наименование	Назначение	Расход теплоносителя, т/ч			Кэф. разре-гули-рова-	Темп-ра воздуха в помещении, °С		Темп-ра сетевой воды на входе, °С		Темп-ра сетевой воды на выходе, °С		Расп. перепад на вводе,	Тепловая нагрузка, ГКал/ч			Кэфф. тепл. разрег.
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт	
Лесная, 11		0,91	0,91	0,91	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	5,90	0,0228	0,0228	0,0228	1,00
Лесная, 8		0,88	0,88	0,88	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	4,61	0,0220	0,0220	0,0220	1,00
Лесная, 6		0,88	0,88	0,88	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	4,26	0,0220	0,0220	0,0220	1,00
Лесная, 4		0,95	0,95	0,95	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	4,04	0,0237	0,0237	0,0237	1,00
Лесная, 2		1,22	1,22	1,22	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	3,77	0,0305	0,0305	0,0305	1,00
Лесная, 1		0,92	0,92	0,92	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	1,12	0,0229	0,0229	0,0229	1,00
Лесная, 3		0,95	0,95	0,95	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	1,29	0,0238	0,0238	0,0238	1,00
Лесная, 5		0,88	0,88	0,88	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	1,77	0,0219	0,0219	0,0219	1,00
Лесная, 7		0,88	0,88	0,88	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	2,54	0,0219	0,0219	0,0219	1,00
Лесная, 9		0,87	0,87	0,87	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	3,90	0,0218	0,0218	0,0218	1,00
Школьная, 3		0,95	0,95	0,95	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	6,53	0,0237	0,0237	0,0237	1,00
Школьная, 4		0,97	0,97	0,97	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	8,25	0,0243	0,0243	0,0243	1,00
Школьная, 5		0,96	0,96	0,96	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	11,06	0,0239	0,0239	0,0239	1,00
Школьная, 6		0,72	0,72	0,72	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	11,91	0,0180	0,0180	0,0180	1,00
Школьная, 1		0,92	0,92	0,92	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	4,58	0,0229	0,0229	0,0229	1,00
Школьная, 2		0,72	0,72	0,72	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	6,15	0,0180	0,0180	0,0180	1,00
Школьная, 7		0,71	0,71	0,71	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	10,92	0,0177	0,0177	0,0177	1,00
Школьная, 8		0,87	0,87	0,87	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	9,23	0,0218	0,0218	0,0218	1,00
Школьная, 9		0,87	0,87	0,87	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	9,17	0,0218	0,0218	0,0218	1,00
Луговая, 2		0,35	0,35	0,35	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	8,60	0,0088	0,0088	0,0088	1,00
Луговая, 4		0,71	0,71	0,71	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	8,43	0,0177	0,0177	0,0177	1,00
Луговая, 10		0,71	0,71	0,71	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	8,53	0,0177	0,0177	0,0177	1,00
Луговая, 6		0,87	0,87	0,87	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	8,32	0,0218	0,0218	0,0218	1,00
Луговая, 8		0,88	0,88	0,88	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	8,34	0,0219	0,0219	0,0219	1,00
Сосновая, 1		3,52	3,52	3,52	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	11,93	0,0879	0,0879	0,0879	1,00
Сосновая, 2		3,48	3,48	3,48	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	11,21	0,0870	0,0870	0,0870	1,00
Сосновая, 3		3,49	3,49	3,49	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	10,89	0,0872	0,0872	0,0872	1,00
Сосновая, 4		3,57	3,57	3,57	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	10,65	0,0892	0,0892	0,0892	1,00
Северная, 16		0,82	0,82	0,82	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	21,16	0,0204	0,0204	0,0204	1,00
Северная, 1а		0,24	0,24	0,24	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	22,36	0,0060	0,0060	0,0060	1,00
Молодежная, 13		0,59	0,59	0,59	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,03	0,0147	0,0147	0,0147	1,00
Молодежная, 5		0,69	0,69	0,69	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	17,90	0,0173	0,0173	0,0173	1,00
Молодежная, 3		0,79	0,79	0,79	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	17,77	0,0197	0,0197	0,0197	1,00

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

Наименование	Назначение	Расход теплоносителя, т/ч			Козф. разре-гули-рова-	Темп-ра воздуха в помещении, °С		Темп-ра сетевой воды на входе, °С		Темп-ра сетевой воды на выходе, °С		Расп. перепад на вводе,	Тепловая нагрузка, ГКал/ч			Козф. тепл. разрег.
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт	
		59,41	59,41	59,41									1,4852	1,4852	1,4852	

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
ЧП Гаффарова	22,18	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,0	21,18	0,0	0,00	1,00
Северная, 3	19,77	0,0	0	0,0	0,00	2	3,2	18,77	0,0	0,00	1,00
Северная, 1	20,31	0,0	0	0,0	0,00	2	3,4	19,31	0,0	0,00	1,00
Северная, 5	19,42	0,0	0	0,0	0,00	2	3,0	18,42	0,0	0,00	1,00
Северная, 21	18,07	0,0	0	0,0	0,00	2	3,4	17,07	0,0	0,00	1,00
Северная, 9	18,83	0,0	0	0,0	0,00	2	3,1	17,83	0,0	0,00	1,00
Северная, 13	18,34	0,0	0	0,0	0,00	2	3,4	17,34	0,0	0,00	1,00
Северная, 15	18,20	0,0	0	0,0	0,00	2	3,4	17,20	0,0	0,00	1,00
Северная, 17	18,12	0,0	0	0,0	0,00	2	3,4	17,12	0,0	0,00	1,00
Северная, 19	18,09	0,0	0	0,0	0,00	2	3,4	17,09	0,0	0,00	1,00
Северная, 2	20,00	0,0	0	0,0	0,00	1	3,8	19,00	0,0	0,00	1,00
Северная, 10	19,63	0,0	0	0,0	0,00	1	3,9	18,63	0,0	0,00	1,00
Северная, 12	19,51	0,0	0	0,0	0,00	1	3,4	18,51	0,0	0,00	1,00
Северная, 14	18,60	0,0	0	0,0	0,00	1	3,6	17,60	0,0	0,00	1,00
Северная, 4	20,22	0,0	0	0,0	0,00	1	3,9	19,22	0,0	0,00	1,00
Северная, 8	19,80	0,0	0	0,0	0,00	1	4,3	18,80	0,0	0,00	1,00
Клуб	20,41	0,0	0	0,0	0,00	1	3,9	19,41	0,0	0,00	1,00
Контора	22,21	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,0	21,21	0,0	0,00	1,00
Советская, 21	19,21	0,0	0	0,0	0,00	1	4,2	18,21	0,0	0,00	1,00
Советская, 25	18,31	0,0	0	0,0	0,00	1	4,3	17,31	0,0	0,00	1,00
Советская, 19	19,40	0,0	0	0,0	0,00	1	3,7	18,40	0,0	0,00	1,00
Советская, 23	18,24	0,0	0	0,0	0,00	1	4,5	17,24	0,0	0,00	1,00
Школа	13,62	0,0	0	0,0	0,00	1	12,7	12,62	0,0	0,00	1,00
Лесная, 20	9,52	0,0	0	0,0	0,00	1	5,5	8,52	0,0	0,00	1,00
Лесная, 18	9,52	0,0	0	0,0	0,00	1	5,5	8,52	0,0	0,00	1,00
Лесная, 16	9,53	0,0	0	0,0	0,00	1	5,5	8,53	0,0	0,00	1,00
Лесная, 14	9,56	0,0	0	0,0	0,00	1	5,5	8,56	0,0	0,00	1,00
Лесная, 10	5,26	0,0	0	0,0	0,00	1	6,7	4,26	0,0	0,00	1,00
Лесная, 12	6,39	0,0	0	0,0	0,00	1	6,6	5,39	0,0	0,00	1,00
Лесная, 11	5,90	0,0	0	0,0	0,00	1	6,4	4,90	0,0	0,00	1,00

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

Наименование	Напор в системе отопления, м	Диаметр камеры смещения, мм	Номер элеватора	Диам. сопла элеватора,	Дрос. напор элеватором,	Количество шайб	Диам. шайбы мм	Дрос. напор шайбой м	Диам. подпор. шайбы, мм	Дрос. напор подпор. шайбой	Напор в системе, м
Лесная, 8	4,61	0,0	0	0,0	0,00	1	6,8	3,61	0,0	0,00	1,00
Лесная, 6	4,26	0,0	0	0,0	0,00	1	7,0	3,26	0,0	0,00	1,00
Лесная, 4	4,04	0,0	0	0,0	0,00	1	7,4	3,04	0,0	0,00	1,00
Лесная, 2	3,77	0,0	0	0,0	0,00	1	8,6	2,77	0,0	0,00	1,00
Лесная, 1	1,12	0,0	0	0,0	0,00	1	16,2	0,12	0,0	0,00	1,00
Лесная, 3	1,29	0,0	0	0,0	0,00	1	13,3	0,29	0,0	0,00	1,00
Лесная, 5	1,77	0,0	0	0,0	0,00	1	10,0	0,77	0,0	0,00	1,00
Лесная, 7	2,54	0,0	0	0,0	0,00	1	8,4	1,54	0,0	0,00	1,00
Лесная, 9	3,90	0,0	0	0,0	0,00	1	7,2	2,90	0,0	0,00	1,00
Школьная, 3	6,53	0,0	0	0,0	0,00	1	6,3	5,53	0,0	0,00	1,00
Школьная, 4	8,25	0,0	0	0,0	0,00	1	6,0	7,25	0,0	0,00	1,00
Школьная, 5	11,06	0,0	0	0,0	0,00	1	5,5	10,06	0,0	0,00	1,00
Школьная, 6	11,91	0,0	0	0,0	0,00	1	4,7	10,91	0,0	0,00	1,00
Школьная, 1	4,58	0,0	0	0,0	0,00	1	7,0	3,58	0,0	0,00	1,00
Школьная, 2	6,15	0,0	0	0,0	0,00	1	5,6	5,15	0,0	0,00	1,00
Школьная, 7	10,92	0,0	0	0,0	0,00	1	4,7	9,92	0,0	0,00	1,00
Школьная, 8	9,23	0,0	0	0,0	0,00	1	5,5	8,23	0,0	0,00	1,00
Школьная, 9	9,17	0,0	0	0,0	0,00	1	5,5	8,17	0,0	0,00	1,00
Луговая, 2	8,60	0,0	0	0,0	0,00	1	3,6	7,60	0,0	0,00	1,00
Луговая, 4	8,43	0,0	0	0,0	0,00	1	5,1	7,43	0,0	0,00	1,00
Луговая, 10	8,53	0,0	0	0,0	0,00	1	5,1	7,53	0,0	0,00	1,00
Луговая, 6	8,32	0,0	0	0,0	0,00	1	5,7	7,32	0,0	0,00	1,00
Луговая, 8	8,34	0,0	0	0,0	0,00	1	5,7	7,34	0,0	0,00	1,00
Сосновая, 1	11,93	0,0	0	0,0	0,00	1	10,3	10,93	0,0	0,00	1,00
Сосновая, 2	11,21	0,0	0	0,0	0,00	1	10,4	10,21	0,0	0,00	1,00
Сосновая, 3	10,89	0,0	0	0,0	0,00	1	10,5	9,89	0,0	0,00	1,00
Сосновая, 4	10,65	0,0	0	0,0	0,00	1	10,7	9,65	0,0	0,00	1,00
Северная, 1б	21,16	0,0	0	0,0	0,00	1	4,3	20,16	0,0	0,00	1,00
Северная, 1а	22,36	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,2	21,36	0,0	0,00	1,00
Молодежная, 13	19,03	0,0	0	0,0	0,00	1	3,7	18,03	0,0	0,00	1,00
Молодежная, 5	17,90	0,0	0	0,0	0,00	1	4,1	16,90	0,0	0,00	1,00
Молодежная, 3	17,77	0,0	0	0,0	0,00	1	4,4	16,77	0,0	0,00	1,00

Оценка энергоэффективности

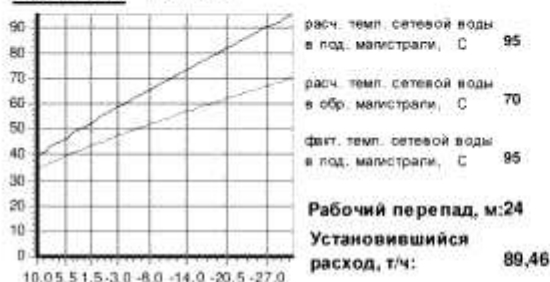
Тепловой КПД источника: 0,7
КПД насосной установки: 0,6

Количество часов работы системы: 5200

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

Условия 1

Примечание 1



Условия 2

Примечание 2



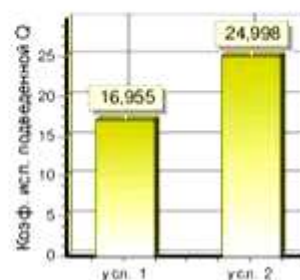
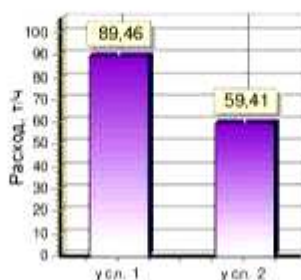
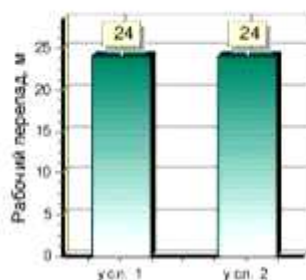
Разнородная нагрузка, М Кал/ч

факт	план	отношение	
1516,82	/	1485,15 =	1,02 - отопление
0,00	/	0,00 =	0 - ГВС парал. включения
0,00	/	0,00 =	0 - ГВС 2-ступ. смешанная
0,00	/	0,00 =	0 - ГВС открытая
0,00	/	0,00 =	0 - ГВС 2-ст. посл. + 3 с.о.
0,00	/	0,00 =	0 - ГВС 1-ст. пред. + 3 с.о.
0,00	/	0,00 =	0 - вентиляция ВВ
0,00	/	0,00 =	0 - вентиляция НВ
1516,82	/	1485,15 =	1,02 - СУММАРНАЯ

Разнородная нагрузка, М Кал/ч

факт	план	отношение	
1485,15	/	1485,15 =	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
1485,15	/	1485,15 =	1,00 - СУММАРНАЯ

СРАВНЕНИЕ



Разнородная нагрузка, М Кал/ч

условия 1	условия 2	разница	
1516,82	- 1485,15	=	31,67 - 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
1516,82	- 1485,15	=	31,67 - СУММАРНАЯ

Кол-во сэкономленной тепловой энергии, ГКал: 164,68

Кол-во сэкономленного условного топлива, т: 33,61

Кол-во сэкономленной электроэнергии, кВт: 17 014,98

В денежном выражении

Условное топливо, руб. 319 346,19

Электроэнергия, руб. 54 447,93

Суммарный экономический эффект, руб.: 373 794,11

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

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

На рис. 11 представлена схема теплоснабжения д. Мордвиново в режиме наладки.

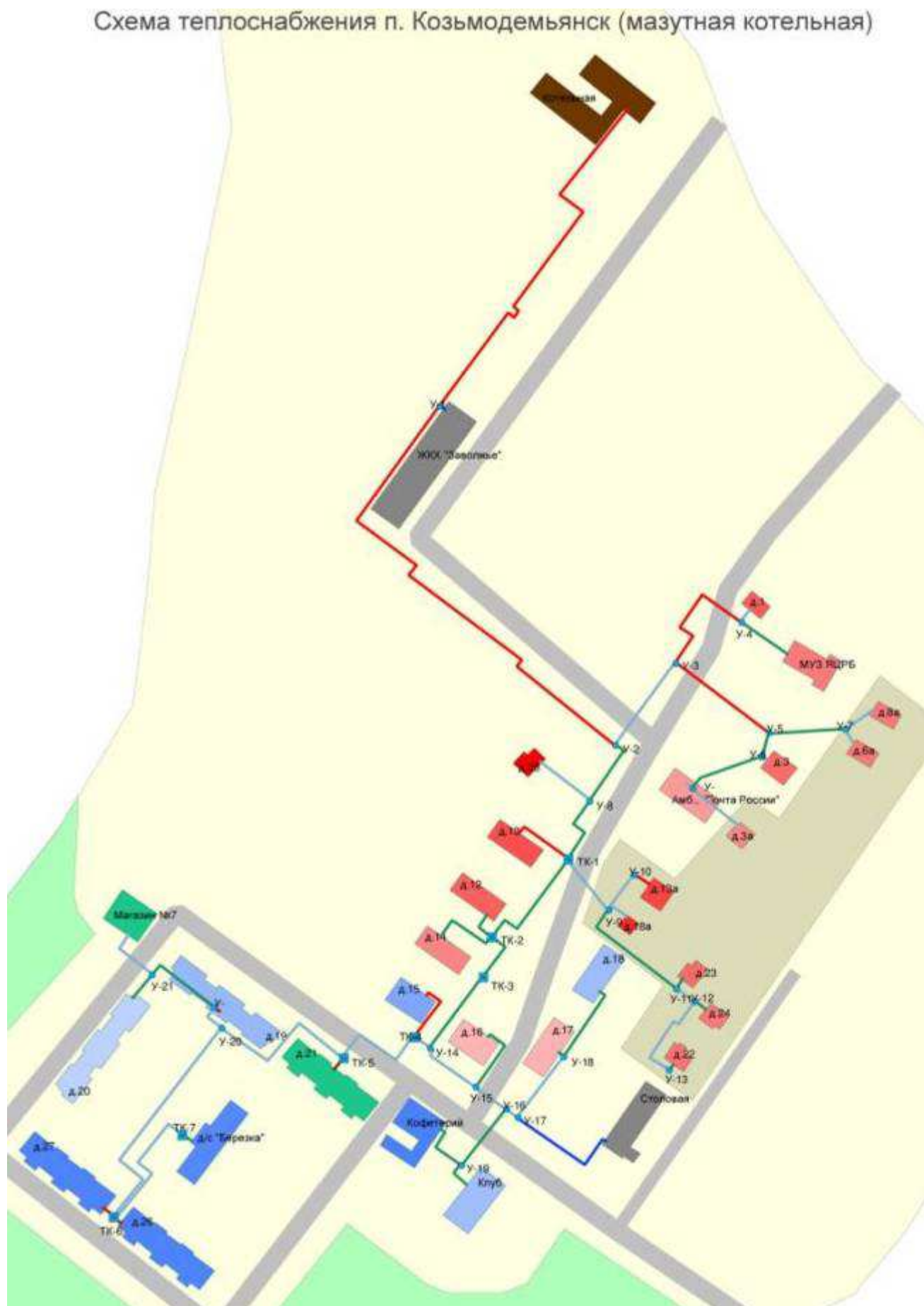
Расход тепловой энергии составляет 59,41 т/ч, коэффициент использования подведенной тепловой энергии составляет 24,998.

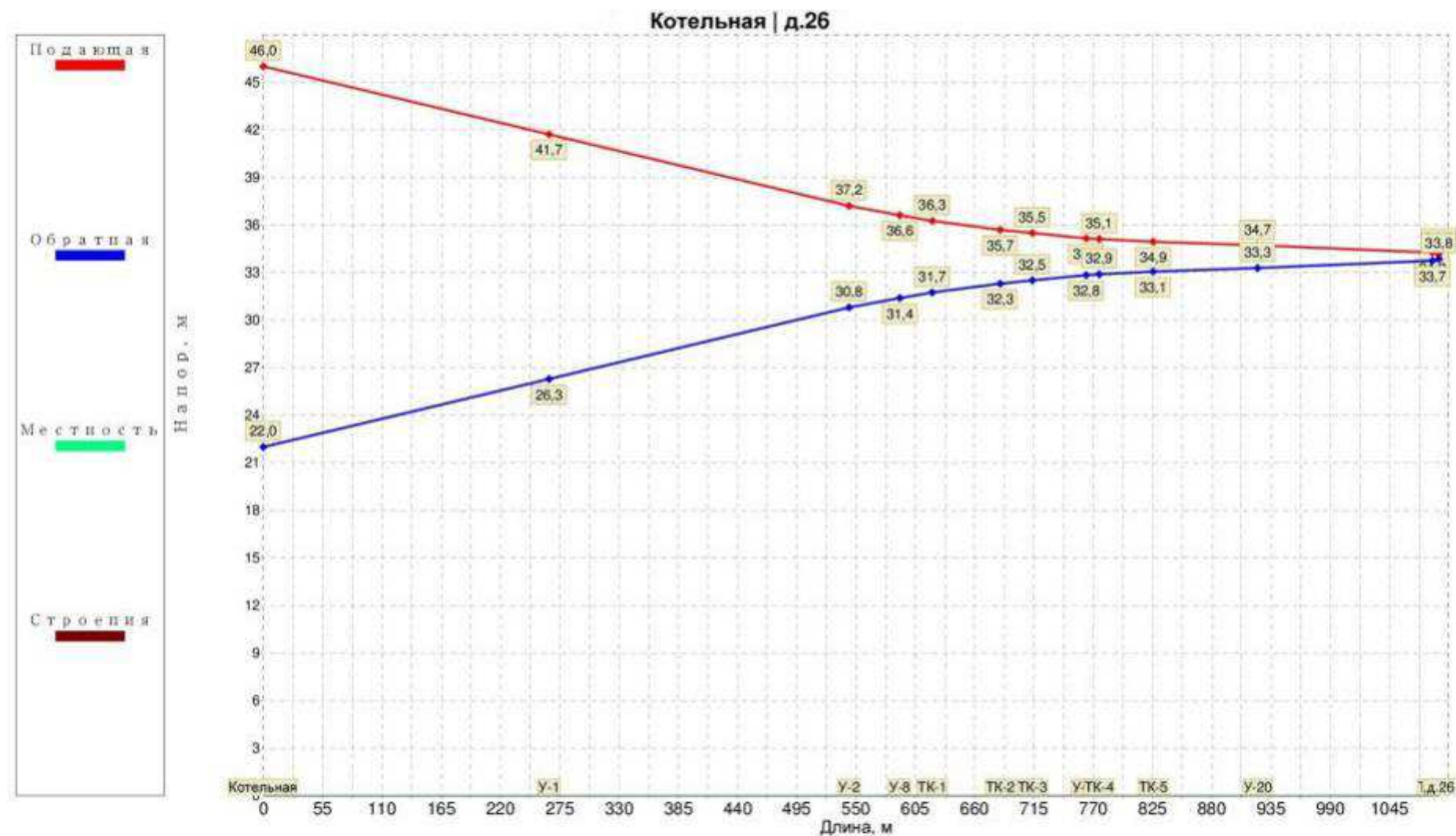
Проведенная наладка системы теплоснабжения позволяет получить следующую экономию:

- Тепловая энергия 164,68 Гкал/год;
- Условное топливо 33,61 т;

В денежном выражении экономия составляет 373,794 тыс. руб

Котельная п. Козьмодемьянск (мазут)





Длина(под), м	265,0	278,5	47,0	30,0	63,0	30,0	50,0	50,0	97,0	162,0
Длина(обр), м	265,0	278,5	47,0	30,0	63,0	30,0	50,0	50,0	97,0	162,0
Диаметр(под), мм	150	150	150	150	150	150	150	150	150	100
Диаметр(обр), мм	150	150	150	150	150	150	150	150	150	100
Расход(под), т/ч	65,23	65,23	57,12		48,30		42,07	29,95	24,80	9,25
Расход(обр), т/ч	65,23	65,23	57,12		48,30		42,07	29,95	24,80	9,25
Гидр. пот.(под), м	4,3	4,5	0,6	0,4	0,6	0,2	0,3	0,2	0,2	0,5
Гидр. пот.(обр), м	4,3	4,5	0,6	0,4	0,6	0,2	0,3	0,2	0,2	0,5

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

Участки

Контур: Контур: Курбское поселение > п. Козьмодемьянск (мазутная) [Отопление]

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
Котельная	У-1	265,0	159	159	41,7	26,3	4,29	4,29	16,2	16,2	15,42	65,23	65,23		
У-1	ЖКХ "Зав олжье"	3,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
У-1	У-2	278,5	159	159	37,2	30,8	4,51	4,51	16,2	16,2	6,40	65,23	65,23		
У-2	У-3	48,0	108	108	37,1	30,9	0,10	0,10	2,2	2,2	6,19	8,11	8,11		
У-3	У-4	79,5	57	57	35,5	32,5	1,56	1,56	19,6	19,6	3,07	3,81	3,81		
У-4	д.1	8,0	57	57	35,5	32,5	0,02	0,02	2,0	2,0	3,03	1,23	1,23		
У-4	МУЗ ЯЦРБ	30,0	57	57	35,3	32,7	0,27	0,27	9,0	9,0	2,53	2,58	2,58		
У-3	У-5	65,0	57	57	35,5	32,5	1,63	1,63	25,1	25,1	2,92	4,31	4,31		
У-5	У-7	30,0	57	57	35,3	32,7	0,16	0,16	5,4	5,4	2,59	2,00	2,00		
У-7	д.8а	34,0	57	57	35,3	32,7	0,03	0,03	1,0	1,0	2,53	0,86	0,86		
У-7	д.6а	18,0	57	57	35,3	32,7	0,03	0,03	1,8	1,8	2,53	1,14	1,14		
У-5	У-6	11,0	57	57	35,4	32,6	0,08	0,08	7,2	7,2	2,76	2,31	2,31		
У-6	д.3	3,0	57	57	35,4	32,6	0,00	0,00	0,2	0,2	2,76	0,37	0,37		
У-6	У-	44,0	57	57	35,2	32,8	0,22	0,22	5,1	5,1	2,31	1,94	1,94		
У-	Амб., "Почта России"	50,0	57	57	35,0	33,0	0,17	0,17	3,5	3,5	1,96	1,60	1,60		
У-	д.3а	15,0	38	38	35,1	32,9	0,03	0,03	1,7	1,7	2,26	0,34	0,34		
У-2	У-8	47,0	159	159	36,6	31,4	0,58	0,58	12,4	12,4	5,23	57,12	57,12		
У-8	д.25	38,0	57	57	36,6	31,4	0,06	0,06	1,5	1,5	5,11	1,06	1,06		
У-8	ТК-1	30,0	159	159	36,3	31,7	0,36	0,36	12,0	12,0	4,51	56,06	56,06		
ТК-1	д.13	34,0	57	57	35,7	32,3	0,59	0,59	17,3	17,3	3,33	3,57	3,57		
ТК-1	У-9	35,0	76	76	36,1	31,9	0,14	0,14	3,9	3,9	4,24	4,18	4,18		
У-9	У-10	20,0	57	57	36,1	31,9	0,04	0,04	1,8	1,8	4,17	1,14	1,14		
У-10	д.13а	15,0	38	38	35,8	32,2	0,29	0,29	19,5	19,5	3,58	1,14	1,14		
У-9	д.18а	10,0	38	38	36,1	31,9	0,04	0,04	4,5	4,5	4,15	0,55	0,55		
У-9	У-11	78,0	57	57	35,5	32,5	0,66	0,66	8,5	8,5	2,92	2,50	2,50		
У-11	д.23	6,0	38	38	35,4	32,6	0,05	0,05	8,9	8,9	2,81	0,77	0,77		
У-11	У-12	18,0	57	57	35,4	32,6	0,07	0,07	4,1	4,1	2,77	1,73	1,73		

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

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
У-12	д.24	7,0	38	38	35,3	32,7	0,10	0,10	14,5	14,5	2,57	0,98	0,98		
У-12	У-13	54,5	57	57	35,3	32,7	0,04	0,04	0,8	0,8	2,69	0,75	0,75		
У-13	д.22	3,0	38	38	35,3	32,7	0,03	0,03	8,5	8,5	2,64	0,75	0,75		
ТК-1	ТК-2	63,0	159	159	35,7	32,3	0,56	0,56	8,9	8,9	3,39	48,30	48,30		
ТК-2	д.12	14,0	57	57	35,5	32,5	0,20	0,20	14,3	14,3	2,99	3,24	3,24		
ТК-2	д.14	44,0	57	57	35,2	32,8	0,53	0,53	12,1	12,1	2,33	2,99	2,99		
ТК-2	ТК-3	30,0	159	159	35,5	32,5	0,20	0,20	6,7	6,7	2,99	42,07	42,07		
ТК-3	У-14	50,0	159	159	35,2	32,8	0,34	0,34	6,7	6,7	2,31	42,07	42,07		
У-14	У-15	30,0	108	108	35,0	33,0	0,12	0,12	3,9	3,9	2,08	10,80	10,80		
У-15	д.16	35,0	57	57	34,8	33,2	0,25	0,25	7,0	7,0	1,59	2,28	2,28		
У-15	У-16	23,0	108	108	35,0	33,0	0,06	0,06	2,4	2,4	1,97	8,52	8,52		
У-16	У-17	9,0	108	108	35,0	33,0	0,01	0,01	1,1	1,1	1,95	5,85	5,85		
У-17	Столовая	75,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
У-16	У-19	54,0	57	57	34,5	33,5	0,52	0,52	9,7	9,7	0,93	2,68	2,68		
У-19	Клуб	14,0	57	57	34,4	33,6	0,09	0,09	6,7	6,7	0,74	2,23	2,23		
У-19	Конфетерий	28,0	25	25	34,1	33,9	0,32	0,32	11,5	11,5	0,28	0,45	0,45		
У-17	У-18	43,0	80	80	34,8	33,2	0,16	0,16	3,7	3,7	1,63	5,85	5,85		
У-18	д.18	40,5	57	57	34,4	33,6	0,46	0,46	11,2	11,2	0,72	2,88	2,88		
У-18	д.17	0,5	57	57	34,8	33,2	0,01	0,01	11,9	11,9	1,62	2,97	2,97		
У-14	ТК-4	12,0	159	159	35,1	32,9	0,04	0,04	3,7	3,7	2,23	31,26	31,26		
ТК-4	д.15	32,0	38	38	34,3	33,7	0,83	0,83	25,9	25,9	0,57	1,31	1,31		
ТК-4	ТК-5	50,0	159	159	34,9	33,1	0,17	0,17	3,4	3,4	1,88	29,95	29,95		
ТК-5	д.21	11,0	57	57	34,5	33,5	0,39	0,39	35,9	35,9	1,09	5,15	5,15		
ТК-5	У-20	97,0	159	159	34,7	33,3	0,23	0,23	2,3	2,3	1,43	24,80	24,80		
У-20	У-	10,0	159	159	34,7	33,3	0,01	0,01	0,9	0,9	1,41	15,55	15,55		
У-20	ТК-6	162,0	108	108	34,3	33,7	0,46	0,46	2,8	2,8	0,51	9,25	9,25		
ТК-6	д.27	6,0	57	57	34,2	33,8	0,10	0,10	17,4	17,4	0,31	3,59	3,59		
ТК-6	д.26	6,0	57	57	34,2	33,8	0,10	0,10	17,4	17,4	0,31	3,59	3,59		
ТК-6	ТК-7	89,0	80	80	34,2	33,8	0,04	0,04	0,5	0,5	0,43	2,07	2,07		
ТК-7	д/с "Березка"	10,0	57	57	34,2	33,8	0,06	0,06	5,8	5,8	0,32	2,07	2,07		
У-21	д.20	10,0	80	80	34,5	33,5	0,07	0,07	6,8	6,8	0,94	7,93	7,93		

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

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
У-21	Магазин № 7	48,0	57	57	34,5	33,5	0,05	0,05	1,1	1,1	0,97	0,88	0,88		
У-	д.19	5,0	57	57	34,4	33,6	0,31	0,31	61,6	61,6	0,80	6,74	6,74		
У-	У-21	20,0	80	80	34,5	33,5	0,17	0,17	8,4	8,4	1,07	8,81	8,81		

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

Потребители:зависимые системы отопления

Наименование	Назначение	Расход теплоносителя, т/ч			Коэф. разрегули-рова-	Темп-ра воздуха в помещении, °С		Темп-ра сетевой воды на входе, °С		Темп-ра сетевой воды на выходе, °С		Расп. перепад на вводе,	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			Коэфф. тепл. разрег.
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт	
д/с "Березка"		3,77	3,77	2,07	0,55	22,0	17,6	95,0	95,0	70,0	53,3	0,30	0,0941	0,0941	0,0864	0,92
Клуб		2,62	2,62	2,23	0,85	18,0	17,1	95,0	95,0	70,0	66,2	0,72	0,0655	0,0655	0,0642	0,98
МУЗ ЯЦРБ		1,63	1,63	2,58	1,58	21,0	23,2	95,0	95,0	70,0	78,5	2,51	0,0407	0,0407	0,0425	1,04
Амб., "Почта России"		1,15	1,15	1,60	1,40	18,0	19,6	95,0	95,0	70,0	76,5	1,96	0,0287	0,0287	0,0296	1,03
Конфетерий		0,88	0,88	0,45	0,51	18,0	13,3	95,0	95,0	70,0	50,6	0,26	0,0219	0,0219	0,0198	0,90
Магазин №7		0,90	0,90	0,88	0,98	18,0	17,9	95,0	95,0	70,0	69,7	0,97	0,0224	0,0224	0,0224	1,00
д.1		0,70	0,70	1,23	1,74	20,0	22,5	95,0	95,0	70,0	79,9	3,03	0,0176	0,0176	0,0185	1,05
д.3		0,22	0,22	0,37	1,66	20,0	22,3	95,0	95,0	70,0	79,3	2,76	0,0056	0,0056	0,0059	1,05
д.12		1,88	1,88	3,24	1,72	20,0	22,5	95,0	95,0	70,0	79,8	2,96	0,0471	0,0471	0,0494	1,05
д.13		1,97	1,97	3,57	1,82	20,0	22,7	95,0	95,0	70,0	80,5	3,30	0,0492	0,0492	0,0518	1,05
д.14		1,97	1,97	2,99	1,52	20,0	22,0	95,0	95,0	70,0	77,9	2,30	0,0493	0,0493	0,0512	1,04
д.15		1,82	1,82	1,31	0,72	20,0	17,9	95,0	95,0	70,0	61,7	0,52	0,0455	0,0455	0,0436	0,96
д.16		1,82	1,82	2,28	1,26	20,0	21,2	95,0	95,0	70,0	74,6	1,58	0,0454	0,0454	0,0464	1,02
д.17		2,35	2,35	2,97	1,26	20,0	21,2	95,0	95,0	70,0	74,8	1,60	0,0587	0,0587	0,0601	1,02
д.18		3,44	3,44	2,88	0,84	20,0	18,9	95,0	95,0	70,0	65,7	0,70	0,0861	0,0861	0,0843	0,98
д.19		8,23	8,23	6,74	0,82	20,0	18,8	95,0	95,0	70,0	65,2	0,67	0,2057	0,2057	0,2008	0,98
д.20		8,25	8,25	7,93	0,96	20,0	19,8	95,0	95,0	70,0	69,1	0,92	0,2063	0,2063	0,2054	1,00
д.21		5,09	5,09	5,15	1,01	20,0	20,1	95,0	95,0	70,0	70,2	1,02	0,1273	0,1273	0,1275	1,00
д.23		0,46	0,46	0,77	1,67	20,0	22,4	95,0	95,0	70,0	79,3	2,79	0,0115	0,0115	0,0120	1,05
д.26		6,90	6,90	3,59	0,52	20,0	15,3	95,0	95,0	70,0	51,4	0,27	0,1724	0,1724	0,1566	0,91
д.27		6,90	6,90	3,59	0,52	20,0	15,3	95,0	95,0	70,0	51,4	0,27	0,1724	0,1724	0,1566	0,91
д.3а		0,22	0,22	0,34	1,50	20,0	22,0	95,0	95,0	70,0	77,7	2,26	0,0056	0,0056	0,0058	1,04
д.6а		0,72	0,72	1,14	1,59	20,0	22,2	95,0	95,0	70,0	78,6	2,53	0,0179	0,0179	0,0187	1,04
д.8а		0,54	0,54	0,86	1,59	20,0	22,2	95,0	95,0	70,0	78,6	2,52	0,0135	0,0135	0,0141	1,04
д.13а		0,60	0,60	1,14	1,88	20,0	22,8	95,0	95,0	70,0	81,0	3,54	0,0151	0,0151	0,0159	1,05
д.18а		0,27	0,27	0,55	2,03	20,0	23,0	95,0	95,0	70,0	82,0	4,14	0,0067	0,0067	0,0071	1,06
д.22		0,46	0,46	0,75	1,62	20,0	22,2	95,0	95,0	70,0	78,9	2,62	0,0116	0,0116	0,0121	1,04
д.24		0,62	0,62	0,98	1,59	20,0	22,2	95,0	95,0	70,0	78,6	2,54	0,0154	0,0154	0,0161	1,04
д.25		0,47	0,47	1,06	2,26	20,0	23,3	95,0	95,0	70,0	83,2	5,11	0,0117	0,0117	0,0125	1,07

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

На именование	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	
		66,84	66,84	65,23									1,6709	1,6709	1,6371	

На рис. 13 представлены схема теплоснабжения п. Козьмодемьянск в поверочном режиме. Из схем видно, что система теплоснабжения населенных пунктов разрегулирована. Потребители, располагающиеся вблизи котельной находятся в «перетопе», т.е. получают тепловую энергию выше нормативной величины, удаленные потребители находятся в «недотопе».

Расход тепловой энергии в поверочном режиме составляет 102,33 т/ч.

Коэффициент использования подведенной тепловой энергии составляет 16,76.

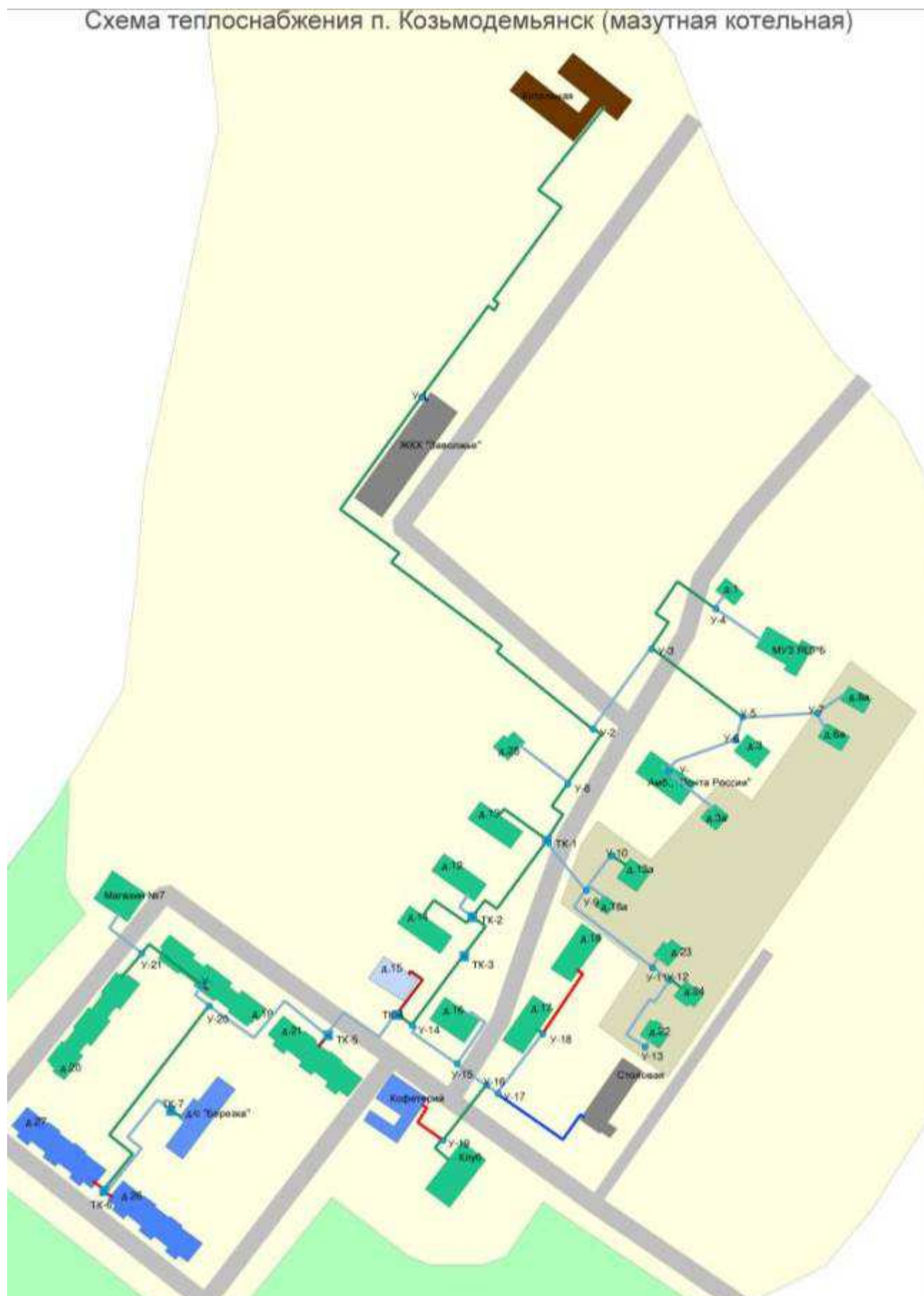
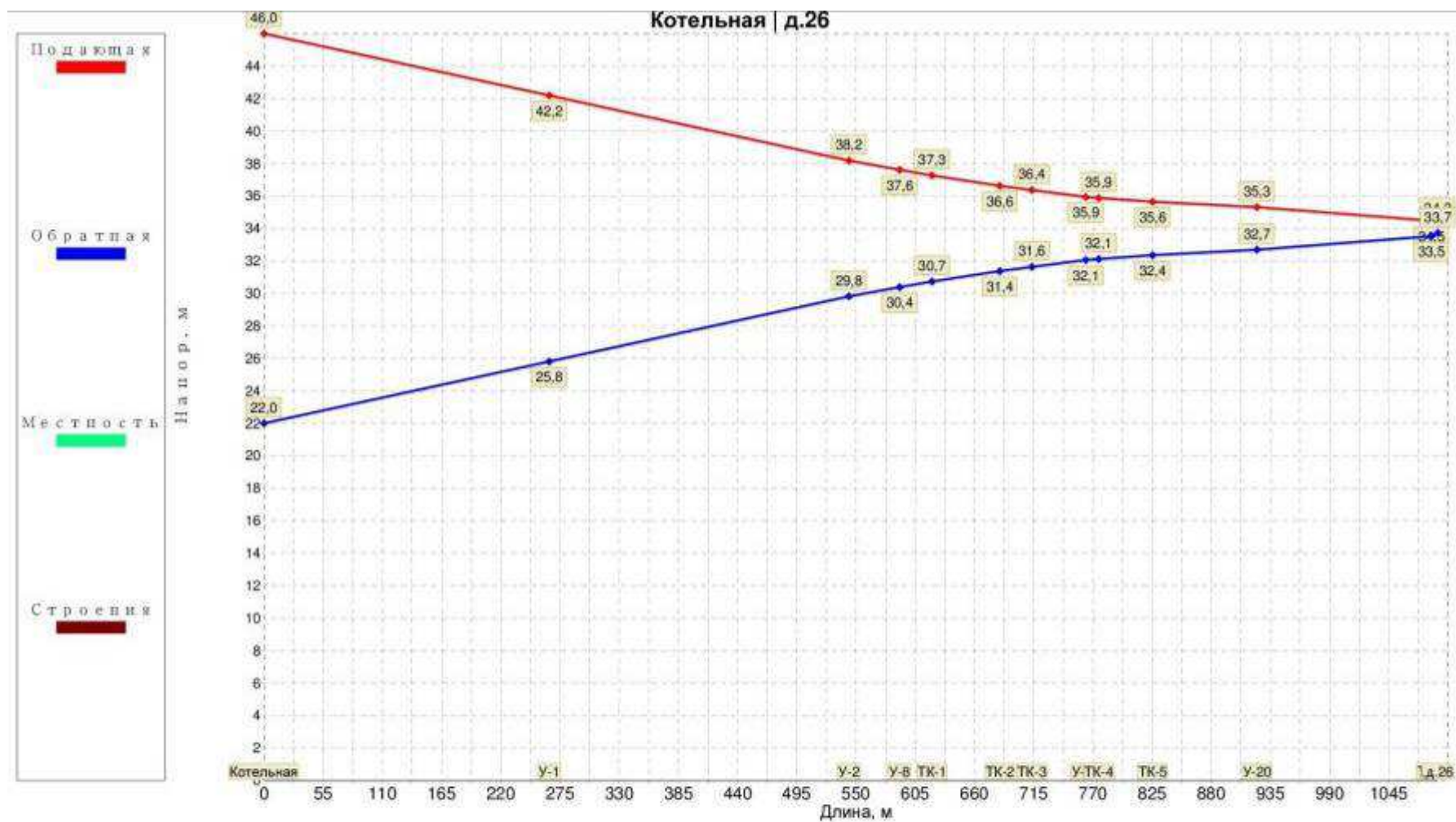


Рис. 14. Котельная п. Козьмодемьянск в наладочном режиме

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



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

Участки

Контур: Контур: Курбское поселение > п. Козьмодемьянск (мазутная) [Отопление]

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
Котельная	У-1	265,0	159	159	42,2	25,8	3,81	3,81	14,4	14,4	16,38	61,47	61,47		
У-1	ЖКХ "Зав олжье"	3,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
У-1	У-2	278,5	159	159	38,2	29,8	4,00	4,00	14,4	14,4	8,37	61,47	61,47		
У-2	У-3	48,0	108	108	38,1	29,9	0,04	0,04	0,9	0,9	8,28	5,18	5,18		
У-3	У-4	79,5	57	57	37,6	30,4	0,59	0,59	7,4	7,4	7,11	2,33	2,33		
У-4	д.1	8,0	57	57	37,5	30,5	0,01	0,01	0,7	0,7	7,10	0,70	0,70		
У-4	МУЗ ЯЦРБ	30,0	57	57	37,4	30,6	0,11	0,11	3,6	3,6	6,89	1,63	1,63		
У-3	У-5	65,0	57	57	37,4	30,6	0,72	0,72	11,0	11,0	6,85	2,85	2,85		
У-5	У-7	30,0	57	57	37,4	30,6	0,06	0,06	2,1	2,1	6,72	1,26	1,26		
У-7	д.8а	34,0	57	57	37,3	30,7	0,01	0,01	0,4	0,4	6,70	0,54	0,54		
У-7	д.6а	18,0	57	57	37,3	30,7	0,01	0,01	0,7	0,7	6,70	0,72	0,72		
У-5	У-6	11,0	57	57	37,4	30,6	0,04	0,04	3,4	3,4	6,78	1,59	1,59		
У-6	д.3	3,0	57	57	37,4	30,6	0,00	0,00	0,1	0,1	6,78	0,22	0,22		
У-6	У-	44,0	57	57	37,3	30,7	0,11	0,11	2,5	2,5	6,55	1,37	1,37		
У-	Амб., "Почта России"	50,0	57	57	37,2	30,8	0,09	0,09	1,8	1,8	6,37	1,15	1,15		
У-	д.3а	15,0	38	38	37,3	30,7	0,01	0,01	0,8	0,8	6,53	0,22	0,22		
У-2	У-8	47,0	159	159	37,6	30,4	0,57	0,57	12,1	12,1	7,23	56,28	56,28		
У-8	д.25	38,0	57	57	37,6	30,4	0,01	0,01	0,3	0,3	7,21	0,47	0,47		
У-8	ТК-1	30,0	159	159	37,3	30,7	0,36	0,36	11,9	11,9	6,52	55,82	55,82		
ТК-1	д.13	34,0	57	57	37,1	30,9	0,18	0,18	5,2	5,2	6,17	1,97	1,97		
ТК-1	У-9	35,0	76	76	37,2	30,8	0,05	0,05	1,3	1,3	6,43	2,41	2,41		
У-9	У-10	20,0	57	57	37,2	30,8	0,01	0,01	0,5	0,5	6,41	0,60	0,60		
У-10	д.13а	15,0	38	38	37,1	30,9	0,08	0,08	5,5	5,5	6,25	0,60	0,60		
У-9	д.18а	10,0	38	38	37,2	30,8	0,01	0,01	1,1	1,1	6,41	0,27	0,27		
У-9	У-11	78,0	57	57	37,0	31,0	0,25	0,25	3,2	3,2	5,93	1,54	1,54		
У-11	д.23	6,0	38	38	36,9	31,1	0,02	0,02	3,2	3,2	5,89	0,46	0,46		
У-11	У-12	18,0	57	57	36,9	31,1	0,03	0,03	1,6	1,6	5,87	1,08	1,08		

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

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
У-12	д.24	7,0	38	38	36,9	31,1	0,04	0,04	5,7	5,7	5,79	0,62	0,62		
У-12	У-13	54,5	57	57	36,9	31,1	0,02	0,02	0,3	0,3	5,84	0,46	0,46		
У-13	д.22	3,0	38	38	36,9	31,1	0,01	0,01	3,2	3,2	5,82	0,46	0,46		
ТК-1	ТК-2	63,0	159	159	36,6	31,4	0,63	0,63	10,1	10,1	5,25	51,44	51,44		
ТК-2	д.12	14,0	57	57	36,6	31,4	0,07	0,07	4,8	4,8	5,12	1,88	1,88		
ТК-2	д.14	44,0	57	57	36,4	31,6	0,23	0,23	5,3	5,3	4,79	1,97	1,97		
ТК-2	ТК-3	30,0	159	159	36,4	31,6	0,26	0,26	8,6	8,6	4,74	47,58	47,58		
ТК-3	У-14	50,0	159	159	35,9	32,1	0,43	0,43	8,6	8,6	3,88	47,58	47,58		
У-14	У-15	30,0	108	108	35,8	32,2	0,12	0,12	3,9	3,9	3,64	10,88	10,88		
У-15	д.16	35,0	57	57	35,7	32,3	0,16	0,16	4,5	4,5	3,33	1,82	1,82		
У-15	У-16	23,0	108	108	35,8	32,2	0,06	0,06	2,7	2,7	3,52	9,06	9,06		
У-16	У-17	9,0	108	108	35,7	32,3	0,01	0,01	1,1	1,1	3,50	5,79	5,79		
У-17	Столовая	75,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
У-16	У-19	54,0	57	57	35,0	33,0	0,78	0,78	14,5	14,5	1,96	3,27	3,27		
У-19	Клуб	14,0	57	57	34,8	33,2	0,13	0,13	9,3	9,3	1,70	2,62	2,62		
У-19	Кофетерий	28,0	25	25	34,3	33,7	0,68	0,68	24,3	24,3	0,60	0,65	0,65		
У-17	У-18	43,0	80	80	35,6	32,4	0,16	0,16	3,6	3,6	3,18	5,79	5,79		
У-18	д.18	40,5	57	57	34,9	33,1	0,65	0,65	16,1	16,1	1,88	3,44	3,44		
У-18	д.17	0,5	57	57	35,6	32,4	0,00	0,00	7,5	7,5	3,18	2,35	2,35		
У-14	ТК-4	12,0	159	159	35,9	32,1	0,06	0,06	5,1	5,1	3,75	36,71	36,71		
ТК-4	д.15	32,0	38	38	34,5	33,5	1,40	1,40	43,6	43,6	0,96	1,70	1,70		
ТК-4	ТК-5	50,0	159	159	35,6	32,4	0,23	0,23	4,7	4,7	3,29	35,00	35,00		
ТК-5	д.21	11,0	57	57	35,3	32,7	0,39	0,39	35,1	35,1	2,51	5,09	5,09		
ТК-5	У-20	97,0	159	159	35,3	32,7	0,33	0,33	3,4	3,4	2,63	29,91	29,91		
У-20	У-	10,0	159	159	35,3	32,7	0,01	0,01	1,1	1,1	2,60	17,38	17,38		
У-20	ТК-6	162,0	108	108	34,5	33,5	0,84	0,84	5,2	5,2	0,95	12,54	12,54		
ТК-6	д.27	6,0	57	57	34,3	33,7	0,19	0,19	32,0	32,0	0,56	4,86	4,86		
ТК-6	д.26	6,0	57	57	34,3	33,7	0,19	0,19	32,0	32,0	0,56	4,86	4,86		
ТК-6	ТК-7	89,0	80	80	34,4	33,6	0,08	0,08	0,9	0,9	0,79	2,81	2,81		
ТК-7	д/с "Березка"	10,0	57	57	34,3	33,7	0,11	0,11	10,7	10,7	0,58	2,81	2,81		
У-21	д.20	10,0	80	80	35,0	33,0	0,07	0,07	7,4	7,4	2,09	8,25	8,25		

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

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
У-21	Магазин № 7	48,0	57	57	35,1	32,9	0,05	0,05	1,1	1,1	2,13	0,90	0,90		
У-	д.19	5,0	57	57	34,8	33,2	0,46	0,46	91,7	91,7	1,69	8,23	8,23		
У-	У-21	20,0	80	80	35,1	32,9	0,18	0,18	9,1	9,1	2,24	9,15	9,15		

Потребители:зависимые системы отопления

Наименование	Назначение	Расход теплоносителя, т/ч			Кэф. разрегулирова-	Темп-ра воздуха в помещении, °С		Темп-ра сетевой воды на входе, °С		Темп-ра сетевой воды на выходе, °С		Расп. перепад на вводе,	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			Кэфф. тепл. разрег.
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт	
д/с "Березка"		3,77	3,77	2,81	0,75	22,0	20,1	95,0	95,0	70,0	62,7	0,56	0,0941	0,0941	0,0908	0,96
Клуб		2,62	2,62	2,62	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	1,68	0,0655	0,0655	0,0655	1,00
МУЗ ЯЦРБ		1,63	1,63	1,63	1,00	21,0	21,0	95,0	95,0	70,0	70,0	6,89	0,0407	0,0407	0,0407	1,00
Амб., "Почта России"		1,15	1,15	1,15	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	6,37	0,0287	0,0287	0,0287	1,00
Кофетерий		0,88	0,88	0,65	0,74	18,0	16,2	95,0	95,0	70,0	62,5	0,55	0,0219	0,0219	0,0211	0,96
Магазин №7		0,90	0,90	0,90	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	2,13	0,0224	0,0224	0,0224	1,00
д.1		0,70	0,70	0,70	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	7,10	0,0176	0,0176	0,0176	1,00
д.3		0,22	0,22	0,22	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	6,78	0,0056	0,0056	0,0056	1,00
д.12		1,88	1,88	1,88	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	5,11	0,0471	0,0471	0,0471	1,00
д.13		1,97	1,97	1,97	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	6,16	0,0492	0,0492	0,0492	1,00
д.14		1,97	1,97	1,97	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	4,78	0,0493	0,0493	0,0493	1,00
д.15		1,82	1,82	1,70	0,93	20,0	19,6	95,0	95,0	70,0	68,5	0,87	0,0455	0,0455	0,0452	0,99
д.16		1,82	1,82	1,82	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	3,32	0,0454	0,0454	0,0454	1,00
д.17		2,35	2,35	2,35	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	3,16	0,0587	0,0587	0,0587	1,00
д.18		3,44	3,44	3,44	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	1,85	0,0861	0,0861	0,0861	1,00
д.19		8,23	8,23	8,23	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	1,50	0,2057	0,2057	0,2057	1,00
д.20		8,25	8,25	8,25	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	2,08	0,2063	0,2063	0,2063	1,00
д.21		5,09	5,09	5,09	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	2,44	0,1273	0,1273	0,1273	1,00
д.23		0,46	0,46	0,46	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	5,89	0,0115	0,0115	0,0115	1,00
д.26		6,90	6,90	4,86	0,71	20,0	17,8	95,0	95,0	70,0	61,1	0,50	0,1724	0,1724	0,1648	0,96
д.27		6,90	6,90	4,86	0,71	20,0	17,8	95,0	95,0	70,0	61,1	0,50	0,1724	0,1724	0,1648	0,96
д.3а		0,22	0,22	0,22	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	6,53	0,0056	0,0056	0,0056	1,00
д.6а		0,72	0,72	0,72	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	6,70	0,0179	0,0179	0,0179	1,00
д.8а		0,54	0,54	0,54	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	6,70	0,0135	0,0135	0,0135	1,00
д.13а		0,60	0,60	0,60	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	6,24	0,0151	0,0151	0,0151	1,00
д.18а		0,27	0,27	0,27	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	6,41	0,0067	0,0067	0,0067	1,00
д.22		0,46	0,46	0,46	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	5,82	0,0116	0,0116	0,0116	1,00
д.24		0,62	0,62	0,62	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	5,78	0,0154	0,0154	0,0154	1,00
д.25		0,47	0,47	0,47	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	7,21	0,0117	0,0117	0,0117	1,00

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

Наименование	Назначение	Расход теплоносителя, т/ч			Козф. разре-гули-рова-	Темп-ра воздуха в помещении, °С		Темп-ра сетевой воды на входе, °С		Темп-ра сетевой воды на выходе, °С		Расп. перепад на вводе,	Тепловая нагрузка, ГКал/ч			Козфф. тепл. разрег.
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт	
		66,84	66,84	61,47									1,6709	1,6709	1,6512	

Дроссельные устройства: Зависимые системы отопления

Наименование	Напор в системе отопления, м	Диаметр камеры смещения, мм	Номер элеватора	Диам. сопла элеватора, мм	Дрос. напор элеватором, м	Количество шайб	Диам. шайбы, мм	Дрос. напор шайбой, м	Диам. подпор. шайбы, мм	Дрос. напор подпор. шайбой, м	Напор в системе, м
д/с "Березка"	0,56	0,0	0	0,0	0,00	0	0,0	0,00	0,0	0,00	0,56
Клуб	1,68	0,0	0	0,0	0,00	1	17,8	0,68	0,0	0,00	1,00
МУЗ ЯЦРБ	6,89	0,0	0	0,0	0,00	1	8,2	5,89	0,0	0,00	1,00
Амб., "Почта России"	6,37	0,0	0	0,0	0,00	1	7,0	5,37	0,0	0,00	1,00
Кофетерий	0,55	0,0	0	0,0	0,00	0	0,0	0,00	0,0	0,00	0,55
Магазин №7	2,13	0,0	0	0,0	0,00	1	9,2	1,13	0,0	0,00	1,00
д.1	7,10	0,0	0	0,0	0,00	1	5,3	6,10	0,0	0,00	1,00
д.3	6,78	0,0	0	0,0	0,00	1	3,1	5,78	0,0	0,00	1,00
д.12	5,11	0,0	0	0,0	0,00	1	9,6	4,11	0,0	0,00	1,00
д.13	6,16	0,0	0	0,0	0,00	1	9,3	5,16	0,0	0,00	1,00
д.14	4,78	0,0	0	0,0	0,00	1	10,1	3,78	0,0	0,00	1,00
д.15	0,87	0,0	0	0,0	0,00	0	0,0	0,00	0,0	0,00	0,87
д.16	3,32	0,0	0	0,0	0,00	1	10,9	2,32	0,0	0,00	1,00
д.17	3,16	0,0	0	0,0	0,00	1	12,6	2,16	0,0	0,00	1,00
д.18	1,85	0,0	0	0,0	0,00	1	19,3	0,85	0,0	0,00	1,00
д.19	1,50	0,0	0	0,0	0,00	1	34,1	0,50	0,0	0,00	1,00
д.20	2,08	0,0	0	0,0	0,00	1	28,2	1,08	0,0	0,00	1,00
д.21	2,44	0,0	0	0,0	0,00	1	20,6	1,44	0,0	0,00	1,00
д.23	5,89	0,0	0	0,0	0,00	1	4,6	4,89	0,0	0,00	1,00
д.26	0,50	0,0	0	0,0	0,00	0	0,0	0,00	0,0	0,00	0,50
д.27	0,50	0,0	0	0,0	0,00	0	0,0	0,00	0,0	0,00	0,50
д.3а	6,53	0,0	0	0,0	0,00	1	3,1	5,53	0,0	0,00	1,00
д.6а	6,70	0,0	0	0,0	0,00	1	5,5	5,70	0,0	0,00	1,00
д.8а	6,70	0,0	0	0,0	0,00	1	4,8	5,70	0,0	0,00	1,00
д.13а	6,24	0,0	0	0,0	0,00	1	5,1	5,24	0,0	0,00	1,00
д.18а	6,41	0,0	0	0,0	0,00	1	3,4	5,41	0,0	0,00	1,00
д.22	5,82	0,0	0	0,0	0,00	1	4,6	4,82	0,0	0,00	1,00
д.24	5,78	0,0	0	0,0	0,00	1	5,3	4,78	0,0	0,00	1,00
д.25	7,21	0,0	0	0,0	0,00	1	4,3	6,21	0,0	0,00	1,00

Как видно из рисунка 13 схему теплоснабжения невозможно наладить посредством установки дроссельных шайб. На схеме имеются 5 потребителей, недополучающих тепловую энергию: Дом № 15, 26, 27, д.с. Березка, Кафетерий. Наладка схемы возможна после замены участков, ограничивающих движение теплоносителя к данным потребителям. Перечень участков представлен в таблице 6.

Таблица 6.

№ п/п	Начальная точка	Конечная точка	Существующий диаметр, мм	Необходимый диаметр, мм	Длина, м
1	Котельная	У-1	159	219	265
2	У-1	У-2	159	219	279

Схема теплоснабжения в поверочном и наладочном режимах после проведения замены участков, представлена на рис. 14,15.

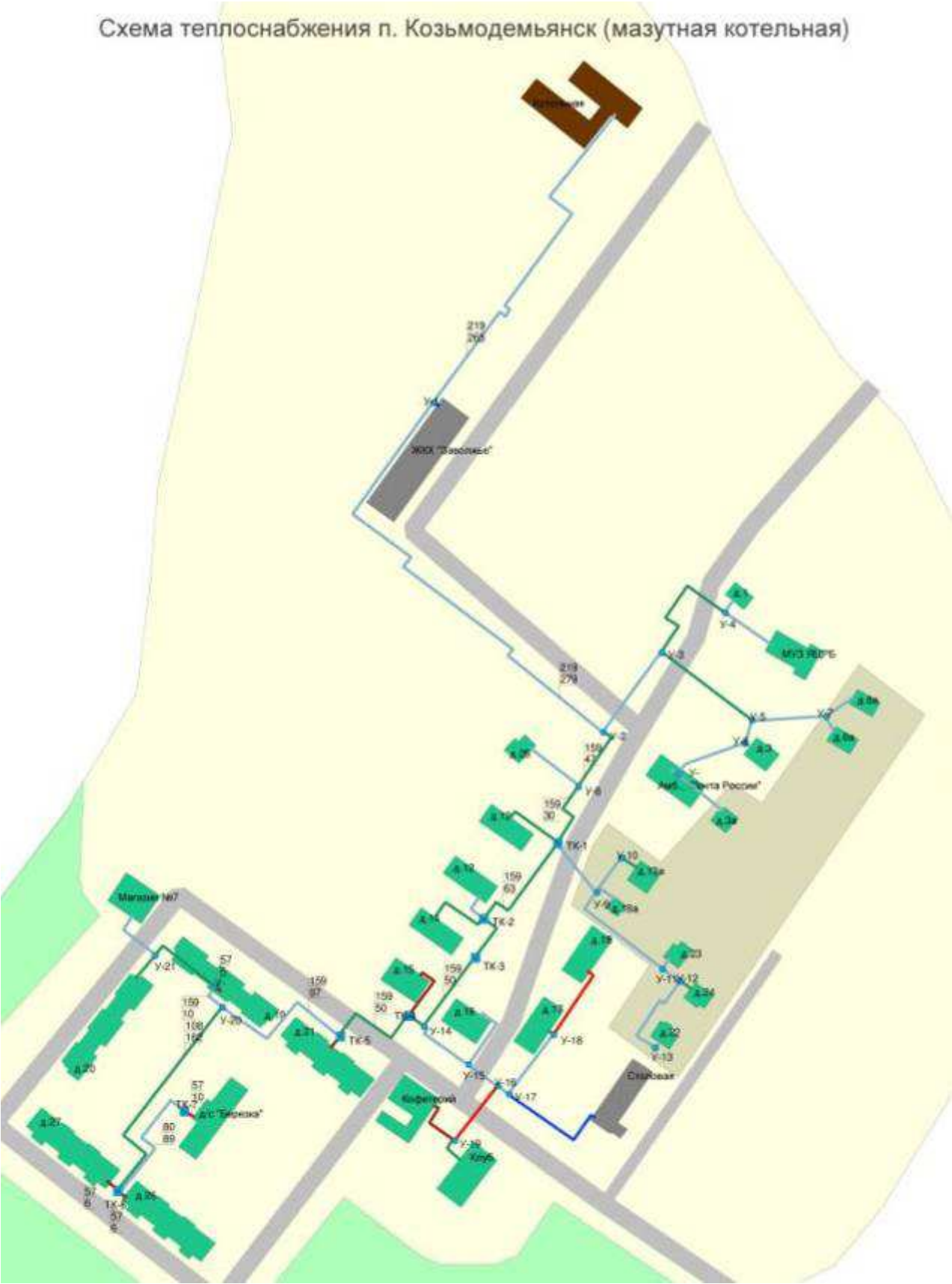
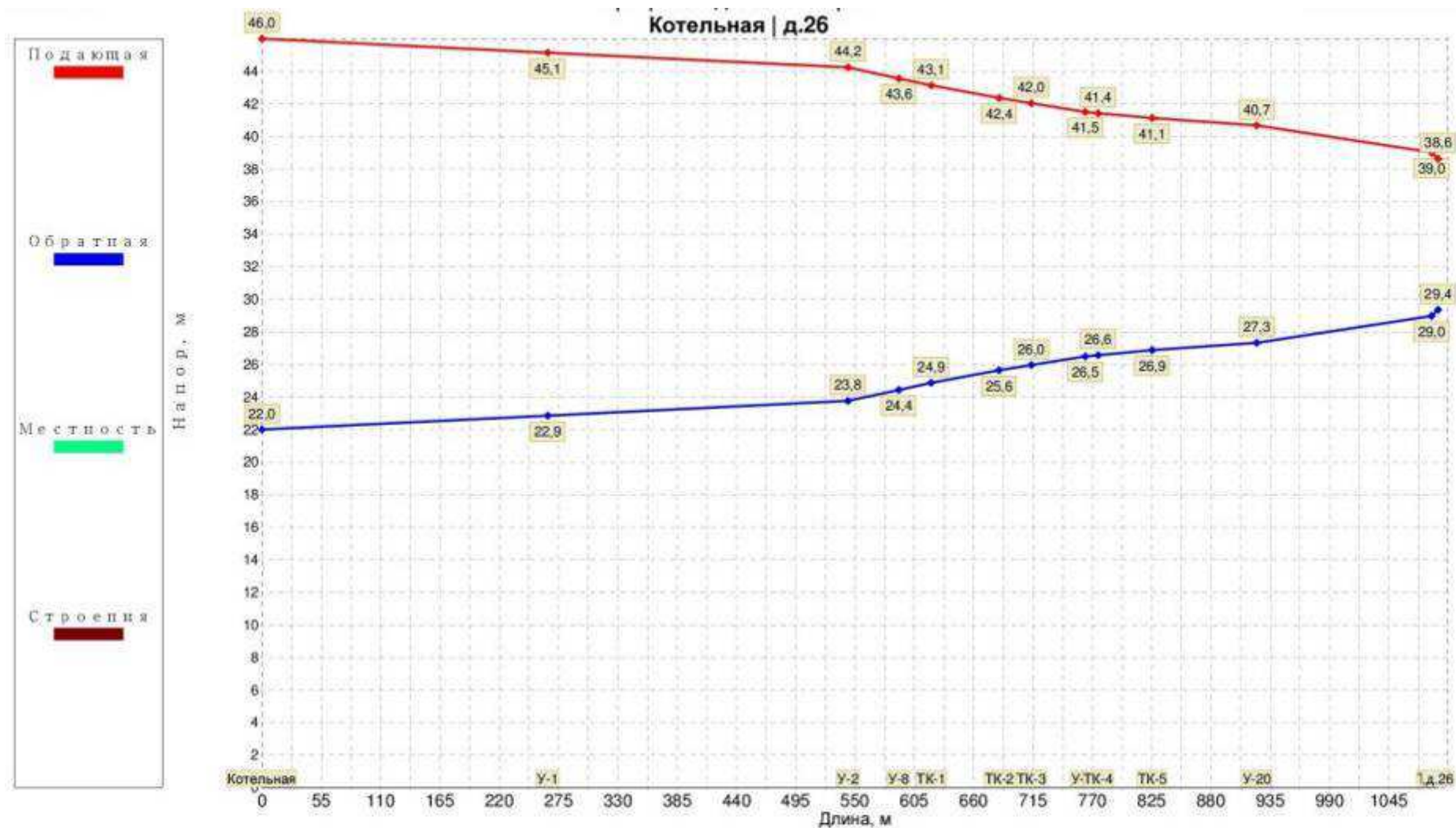


Рис. 15 Схема теплоснабжения п. Козьмодемьянск (мазут) в режиме наладки после замены трубопроводов.



Длина(под), м	265,0	278,5	47,0	30,0	63,0	30,0	50,0	50,0	97,0	162,0
Длина(обр), м	265,0	278,5	47,0	30,0	63,0	30,0	50,0	50,0	97,0	162,0
Диаметр(под), мм	205	205	150	150	150	150	150	150	150	100
Диаметр(обр), мм	205	205	150	150	150	150	150	150	150	100
Расход(под), т/ч	66,84	66,84	61,65	56,80	52,95	40,03	34,93	17,56	1,6	1,6
Расход(обр), т/ч	66,84	66,84	61,65	56,80	52,95	40,03	34,93	17,56	1,6	1,6
Гидр. пот.(под), м	0,9	0,9	0,7	0,4	0,8	0,3	0,5	0,3	0,5	1,6
Гидр. пот.(обр), м	0,9	0,9	0,7	0,4	0,8	0,3	0,5	0,3	0,5	1,6

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

Участки

Контур: Контур: Курбское поселение > п. Козьмодемьянск (мазутная) [Отопление]

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
Котельная	У-1	265,0	219	219	45,1	22,9	0,86	0,86	3,2	3,2	22,28	66,84	66,84		
У-1	ЖКХ "Заволжье"	3,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
У-1	У-2	278,5	219	219	44,2	23,8	0,90	0,90	3,2	3,2	20,48	66,84	66,84		
У-2	У-3	48,0	108	108	44,2	23,8	0,04	0,04	0,9	0,9	20,39	5,18	5,18		
У-3	У-4	79,5	57	57	43,6	24,4	0,59	0,59	7,4	7,4	19,22	2,33	2,33		
У-4	д.1	8,0	57	57	43,6	24,4	0,01	0,01	0,7	0,7	19,21	0,70	0,70		
У-4	МУЗ ЯЦРБ	30,0	57	57	43,5	24,5	0,11	0,11	3,6	3,6	19,01	1,63	1,63		
У-3	У-5	65,0	57	57	43,5	24,5	0,72	0,72	11,0	11,0	18,96	2,85	2,85		
У-5	У-7	30,0	57	57	43,4	24,6	0,06	0,06	2,1	2,1	18,84	1,26	1,26		
У-7	д.8а	34,0	57	57	43,4	24,6	0,01	0,01	0,4	0,4	18,81	0,54	0,54		
У-7	д.6а	18,0	57	57	43,4	24,6	0,01	0,01	0,7	0,7	18,81	0,72	0,72		
У-5	У-6	11,0	57	57	43,4	24,6	0,04	0,04	3,4	3,4	18,89	1,59	1,59		
У-6	д.3	3,0	57	57	43,4	24,6	0,00	0,00	0,1	0,1	18,89	0,22	0,22		
У-6	У-	44,0	57	57	43,3	24,7	0,11	0,11	2,5	2,5	18,66	1,37	1,37		
У-	Амб., "Почта России"	50,0	57	57	43,2	24,8	0,09	0,09	1,8	1,8	18,49	1,15	1,15		
У-	д.3а	15,0	38	38	43,3	24,7	0,01	0,01	0,8	0,8	18,64	0,22	0,22		
У-2	У-8	47,0	159	159	43,6	24,4	0,68	0,68	14,5	14,5	19,12	61,65	61,65		
У-8	д.25	38,0	57	57	43,5	24,5	0,01	0,01	0,3	0,3	19,10	0,47	0,47		
У-8	ТК-1	30,0	159	159	43,1	24,9	0,43	0,43	14,2	14,2	18,27	61,18	61,18		
ТК-1	д.13	34,0	57	57	43,0	25,0	0,18	0,18	5,2	5,2	17,91	1,97	1,97		
ТК-1	У-9	35,0	76	76	43,1	24,9	0,05	0,05	1,3	1,3	18,17	2,41	2,41		
У-9	У-10	20,0	57	57	43,1	24,9	0,01	0,01	0,5	0,5	18,16	0,60	0,60		
У-10	д.13а	15,0	38	38	43,0	25,0	0,08	0,08	5,5	5,5	17,99	0,60	0,60		
У-9	д.18а	10,0	38	38	43,1	24,9	0,01	0,01	1,1	1,1	18,15	0,27	0,27		
У-9	У-11	78,0	57	57	42,8	25,2	0,25	0,25	3,2	3,2	17,67	1,54	1,54		
У-11	д.23	6,0	38	38	42,8	25,2	0,02	0,02	3,2	3,2	17,64	0,46	0,46		
У-11	У-12	18,0	57	57	42,8	25,2	0,03	0,03	1,6	1,6	17,62	1,08	1,08		

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

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
У-12	д.24	7,0	38	38	42,8	25,2	0,04	0,04	5,7	5,7	17,54	0,62	0,62		
У-12	У-13	54,5	57	57	42,8	25,2	0,02	0,02	0,3	0,3	17,58	0,46	0,46		
У-13	д.22	3,0	38	38	42,8	25,2	0,01	0,01	3,2	3,2	17,57	0,46	0,46		
ТК-1	ТК-2	63,0	159	159	42,4	25,6	0,77	0,77	12,3	12,3	16,72	56,80	56,80		
ТК-2	д.12	14,0	57	57	42,3	25,7	0,07	0,07	4,8	4,8	16,58	1,88	1,88		
ТК-2	д.14	44,0	57	57	42,1	25,9	0,23	0,23	5,3	5,3	16,25	1,97	1,97		
ТК-2	ТК-3	30,0	159	159	42,0	26,0	0,32	0,32	10,7	10,7	16,08	52,95	52,95		
ТК-3	У-14	50,0	159	159	41,5	26,5	0,53	0,53	10,7	10,7	15,01	52,95	52,95		
У-14	У-15	30,0	108	108	41,4	26,6	0,12	0,12	4,1	4,1	14,77	11,10	11,10		
У-15	д.16	35,0	57	57	41,2	26,8	0,16	0,16	4,5	4,5	14,45	1,82	1,82		
У-15	У-16	23,0	108	108	41,3	26,7	0,07	0,07	2,8	2,8	14,64	9,29	9,29		
У-16	У-17	9,0	108	108	41,3	26,7	0,01	0,01	1,1	1,1	14,62	5,79	5,79		
У-17	Столовая	75,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
У-16	У-19	54,0	57	57	40,4	27,6	0,89	0,89	16,5	16,5	12,85	3,49	3,49		
У-19	Клуб	14,0	57	57	40,3	27,7	0,13	0,13	9,3	9,3	12,59	2,62	2,62		
У-19	Кофетерий	28,0	25	25	37,2	30,8	3,21	3,21	114,5	114,5	6,44	0,88	0,88		
У-17	У-18	43,0	80	80	41,2	26,8	0,16	0,16	3,6	3,6	14,30	5,79	5,79		
У-18	д.18	40,5	57	57	40,5	27,5	0,65	0,65	16,1	16,1	13,00	3,44	3,44		
У-18	д.17	0,5	57	57	41,1	26,9	0,00	0,00	7,5	7,5	14,29	2,35	2,35		
У-14	ТК-4	12,0	159	159	41,4	26,6	0,08	0,08	6,7	6,7	14,85	41,85	41,85		
ТК-4	д.15	32,0	38	38	39,8	28,2	1,60	1,60	50,0	50,0	11,65	1,82	1,82		
ТК-4	ТК-5	50,0	159	159	41,1	26,9	0,30	0,30	6,1	6,1	14,24	40,03	40,03		
ТК-5	д.21	11,0	57	57	40,7	27,3	0,39	0,39	35,1	35,1	13,47	5,09	5,09		
ТК-5	У-20	97,0	159	159	40,7	27,3	0,45	0,45	4,6	4,6	13,34	34,93	34,93		
У-20	У-	10,0	159	159	40,7	27,3	0,01	0,01	1,1	1,1	13,32	17,38	17,38		
У-20	ТК-6	162,0	108	108	39,0	29,0	1,65	1,65	10,2	10,2	10,04	17,56	17,56		
ТК-6	д.27	6,0	57	57	38,6	29,4	0,39	0,39	64,4	64,4	9,27	6,90	6,90		
ТК-6	д.26	6,0	57	57	38,6	29,4	0,39	0,39	64,4	64,4	9,27	6,90	6,90		
ТК-6	ТК-7	89,0	80	80	38,9	29,1	0,14	0,14	1,5	1,5	9,77	3,77	3,77		
ТК-7	д/с "Березка"	10,0	57	57	38,7	29,3	0,19	0,19	19,2	19,2	9,39	3,77	3,77		
У-21	д.20	10,0	80	80	40,4	27,6	0,07	0,07	7,4	7,4	12,80	8,25	8,25		

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

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
У-21	Магазин № 7	48,0	57	57	40,4	27,6	0,05	0,05	1,1	1,1	12,85	0,90	0,90		
У-	д.19	5,0	57	57	40,2	27,8	0,46	0,46	91,7	91,7	12,40	8,23	8,23		
У-	У-21	20,0	80	80	40,5	27,5	0,18	0,18	9,1	9,1	12,95	9,15	9,15		

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

Потребители:зависимые системы отопления

Наименование	Назначение	Расход теплоносителя, т/ч			Козф. разрегулирова-	Темп-ра воздуха в помещении, °С		Темп-ра сетевой воды на входе, °С		Темп-ра сетевой воды на выходе, °С		Расп. перепад на вводе,	Тепловая нагрузка, ГКал/ч			Козфф. тепл. разрег.
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт	
д/с "Березка"		3,77	3,77	3,77	1,00	22,0	22,0	95,0	95,0	70,0	70,0	9,35	0,0941	0,0941	0,0941	1,00
Клуб		2,62	2,62	2,62	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	12,57	0,0655	0,0655	0,0655	1,00
МУЗ ЯЦРБ		1,63	1,63	1,63	1,00	21,0	21,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,00	0,0407	0,0407	0,0407	1,00
Амб., "Почта России"		1,15	1,15	1,15	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,48	0,0287	0,0287	0,0287	1,00
Конфетерий		0,88	0,88	0,88	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	6,35	0,0219	0,0219	0,0219	1,00
Магазин №7		0,90	0,90	0,90	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	12,85	0,0224	0,0224	0,0224	1,00
д.1		0,70	0,70	0,70	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,21	0,0176	0,0176	0,0176	1,00
д.3		0,22	0,22	0,22	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,89	0,0056	0,0056	0,0056	1,00
д.12		1,88	1,88	1,88	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	16,57	0,0471	0,0471	0,0471	1,00
д.13		1,97	1,97	1,97	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	17,90	0,0492	0,0492	0,0492	1,00
д.14		1,97	1,97	1,97	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	16,24	0,0493	0,0493	0,0493	1,00
д.15		1,82	1,82	1,82	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	11,55	0,0455	0,0455	0,0455	1,00
д.16		1,82	1,82	1,82	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	14,44	0,0454	0,0454	0,0454	1,00
д.17		2,35	2,35	2,35	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	14,28	0,0587	0,0587	0,0587	1,00
д.18		3,44	3,44	3,44	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	12,97	0,0861	0,0861	0,0861	1,00
д.19		8,23	8,23	8,23	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	12,22	0,2057	0,2057	0,2057	1,00
д.20		8,25	8,25	8,25	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	12,79	0,2063	0,2063	0,2063	1,00
д.21		5,09	5,09	5,09	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	13,40	0,1273	0,1273	0,1273	1,00
д.23		0,46	0,46	0,46	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	17,63	0,0115	0,0115	0,0115	1,00
д.26		6,90	6,90	6,90	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	9,14	0,1724	0,1724	0,1724	1,00
д.27		6,90	6,90	6,90	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	9,14	0,1724	0,1724	0,1724	1,00
д.3а		0,22	0,22	0,22	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,64	0,0056	0,0056	0,0056	1,00
д.6а		0,72	0,72	0,72	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,81	0,0179	0,0179	0,0179	1,00
д.8а		0,54	0,54	0,54	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,81	0,0135	0,0135	0,0135	1,00
д.13а		0,60	0,60	0,60	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	17,98	0,0151	0,0151	0,0151	1,00
д.18а		0,27	0,27	0,27	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	18,15	0,0067	0,0067	0,0067	1,00
д.22		0,46	0,46	0,46	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	17,56	0,0116	0,0116	0,0116	1,00
д.24		0,62	0,62	0,62	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	17,53	0,0154	0,0154	0,0154	1,00
д.25		0,47	0,47	0,47	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	19,10	0,0117	0,0117	0,0117	1,00

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

Наименование	Назначение	Расход теплоносителя, т/ч			Кэф. разре-гули-рова-	Темп-ра воздуха в помещении, °С		Темп-ра сетевой воды на входе, °С		Темп-ра сетевой воды на выходе, °С		Расп. перепад на вводе,	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			Кэфф. тепл. разрег.
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт	
		66,84	66,84	66,84									1,6709	1,6709	1,6709	

Дроссельные устройства *Зависимые системы отопления*

Наименование	Напор в системе отопления, м	Диаметр камеры смещения, мм	Номер элеватора	Диам. сопла элеватора, мм	Дрос. напор элеватором, м	Количество шайб	Диам. шайбы, мм	Дрос. напор шайбой, м	Диам. подпор. шайбы, мм	Дрос. напор подпор. шайбой, м	Напор в системе, м
д/с "Березка"	9,35	0,0	0	0,0	0,00	1	11,4	8,35	0,0	0,00	1,00
Клуб	12,57	0,0	0	0,0	0,00	1	8,8	11,57	0,0	0,00	1,00
МУЗ ЯЦРБ	19,00	0,0	0	0,0	0,00	1	6,2	18,00	0,0	0,00	1,00
Амб., "Почта России"	18,48	0,0	0	0,0	0,00	1	5,2	17,48	0,0	0,00	1,00
Кофетерий	6,35	0,0	0	0,0	0,00	1	6,2	5,35	0,0	0,00	1,00
Магазин №7	12,85	0,0	0	0,0	0,00	1	5,1	11,85	0,0	0,00	1,00
д.1	19,21	0,0	0	0,0	0,00	1	4,1	18,21	0,0	0,00	1,00
д.3	18,89	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,0	17,89	0,0	0,00	1,00
д.12	16,57	0,0	0	0,0	0,00	1	6,9	15,57	0,0	0,00	1,00
д.13	17,90	0,0	0	0,0	0,00	1	6,9	16,90	0,0	0,00	1,00
д.14	16,24	0,0	0	0,0	0,00	1	7,1	15,24	0,0	0,00	1,00
д.15	11,55	0,0	0	0,0	0,00	1	7,5	10,55	0,0	0,00	1,00
д.16	14,44	0,0	0	0,0	0,00	1	7,0	13,44	0,0	0,00	1,00
д.17	14,28	0,0	0	0,0	0,00	1	8,0	13,28	0,0	0,00	1,00
д.18	12,97	0,0	0	0,0	0,00	1	10,0	11,97	0,0	0,00	1,00
д.19	12,22	0,0	0	0,0	0,00	1	15,7	11,22	0,0	0,00	1,00
д.20	12,79	0,0	0	0,0	0,00	1	15,5	11,79	0,0	0,00	1,00
д.21	13,40	0,0	0	0,0	0,00	1	12,0	12,40	0,0	0,00	1,00
д.23	17,63	0,0	0	0,0	0,00	1	3,4	16,63	0,0	0,00	1,00
д.26	9,14	0,0	0	0,0	0,00	1	15,5	8,14	0,0	0,00	1,00
д.27	9,14	0,0	0	0,0	0,00	1	15,5	8,14	0,0	0,00	1,00
д.3а	18,64	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,0	17,64	0,0	0,00	1,00
д.6а	18,81	0,0	0	0,0	0,00	1	4,1	17,81	0,0	0,00	1,00
д.8а	18,81	0,0	0	0,0	0,00	1	3,6	17,81	0,0	0,00	1,00
д.13а	17,98	0,0	0	0,0	0,00	1	3,8	16,98	0,0	0,00	1,00
д.18а	18,15	0,0	0	0,0	0,00	2	3,0	17,15	0,0	0,00	1,00
д.22	17,56	0,0	0	0,0	0,00	1	3,4	16,56	0,0	0,00	1,00
д.24	17,53	0,0	0	0,0	0,00	1	3,9	16,53	0,0	0,00	1,00
д.25	19,10	0,0	0	0,0	0,00	1	3,3	18,10	0,0	0,00	1,00

Оценка энергоэффективности

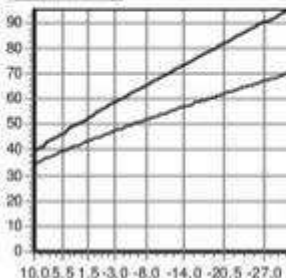
Тепловой КПД источника: 0,7
КПД насосной установки: 0,6

Количество часов работы системы: 5200

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

Условия 1

Примечание 1



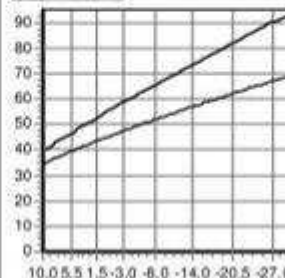
расч. темп. сетевой воды
в подмалострали, °C 95
расч. темп. сетевой воды
в обр. подмалострали, °C 70
факт. темп. сетевой воды
в подмалострали, °C 95

Рабочий перепад, м: 24

Установившийся
расход, т/ч: 102,33

Условия 2

Примечание 2



расч. темп. сетевой воды
в подмалострали, °C 95
расч. темп. сетевой воды
в обр. подмалострали, °C 70
факт. темп. сетевой воды
в подмалострали, °C 95

Рабочий перепад, м: 24

Установившийся
расход, т/ч: 66,84

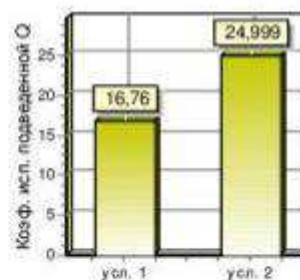
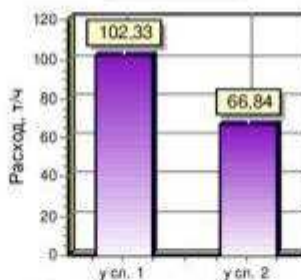
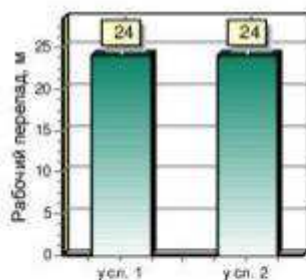
Разнородная нагрузка, Мкал/ч

факт	план	отношение	
1715,08	/ 1670,90	= 1,03	- отопление
0,00	/ 0,00	= 0	- ГВС парал. включения
0,00	/ 0,00	= 0	- ГВС 2-ступ. смешанная
0,00	/ 0,00	= 0	- ГВС открытая
0,00	/ 0,00	= 0	- ГВС 2-ст. посл. + 3.с.о.
0,00	/ 0,00	= 0	- ГВС 1-ст. пред. + 3.с.о.
0,00	/ 0,00	= 0	- вентиляция ВВ
0,00	/ 0,00	= 0	- вентиляция НВ
1715,08	/ 1670,90	= 1,03	- СУММАРНАЯ

Разнородная нагрузка, Мкал/ч

факт	план	отношение	
1670,90	/ 1670,90	= 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
1670,90	/ 1670,90	= 1,00	- СУММАРНАЯ

СРАВНЕНИЕ



Разнородная нагрузка, Мкал/ч

условия 1	условия 2	разница	
1715,08	- 1670,90	= 44,18	- 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
1715,08	- 1670,90	= 44,18	- СУММАРНАЯ

Кол-во сэкономленной тепловой энергии, Гкал: 229,74

Кол-во сэкономленного условного топлива, т: 46,88

Кол-во сэкономленной электроэнергии, кВт: 20 095,23

В денежном выражении

Условное топливо, руб: 445 491,88

Электроэнергия, руб: 64 304,73

Суммарный экономический эффект, руб.: 509 796,61

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

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

На рис. 15 представлена схема теплоснабжения п. Козьмодемьянск (мазут) в режиме наладки.

Расход тепловой энергии составляет 66,84 т/ч, коэффициент использования подведенной тепловой энергии составляет 24,999.

Проведенная наладка системы теплоснабжения позволяет получить следующую экономию:

- Тепловая энергия 229,74 Гкал/год;
- Условное топливо 46,88 т;

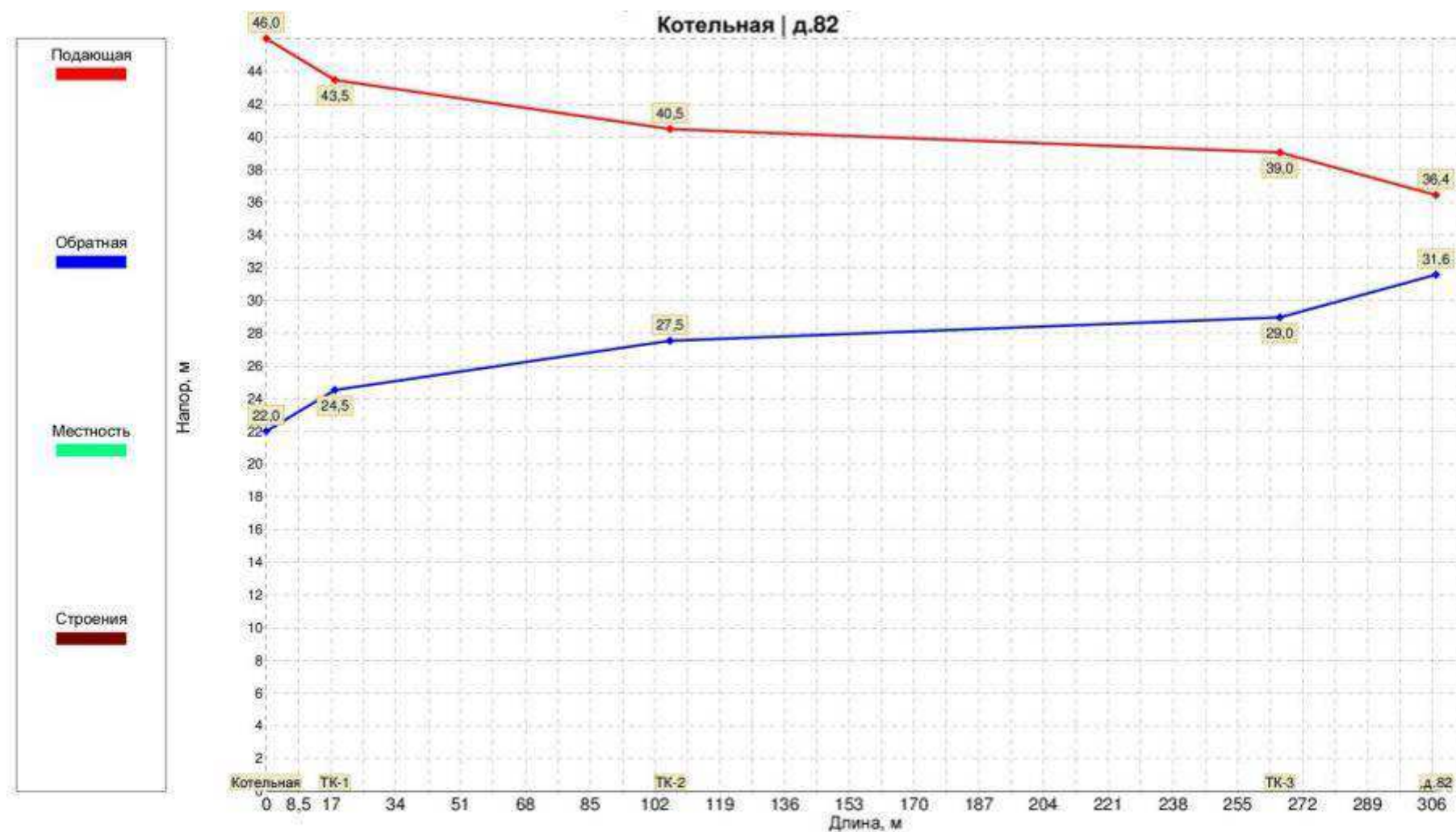
В денежном выражении экономия составляет 509,797 тыс. руб

Котельная п. Козьмодемьянск (уголь)



Рис. 16. Котельная п. Козьмодемьянск (уголь) в режиме поверки

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



Длина(под), м	18,0	68,0	160,0	41,0
Длина(обр), м	18,0	68,0	160,0	41,0
Диаметр(под), мм	80	80	80	50
Диаметр(обр), мм	80	80	80	50
Расход(под), т/ч	35,94	17,71	9,05	6,86
Расход(обр), т/ч	35,94	17,71	9,05	6,86
Гидр. пот.(под), м	2,5	3,0	1,4	2,6
Гидр. пот.(обр), м	2,5	3,0	1,4	2,6

Участки

Контур: Контур: Курбское поселение > п. Козьмодемьянск (угольная) [Отопление]

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
Котельная	ТК-1	18,0	80	80	43,5	24,5	2,53	2,53	140,5	140,5	18,94	35,94	35,94		
ТК-1	Школа	18,0	80	80	42,8	25,2	0,65	0,65	36,1	36,1	17,64	18,23	18,23		
ТК-1	ТК-2	88,0	80	80	40,5	27,5	3,00	3,00	34,1	34,1	12,94	17,71	17,71		
ТК-2	д.81	8,0	80	80	40,4	27,6	0,07	0,07	8,1	8,1	12,81	8,66	8,66		
ТК-2	ТК-3	160,0	80	80	39,0	29,0	1,43	1,43	8,9	8,9	10,09	9,05	9,05		
ТК-3	д.83	12,0	57	57	39,0	29,0	0,08	0,08	6,5	6,5	9,93	2,19	2,19		
ТК-3	д.82	41,0	57	57	36,4	31,6	2,62	2,62	63,8	63,8	4,86	6,66	6,66		

Потребители зависимые системы отопления

Наименование	Назначение	Расход теплоносителя, т/ч			Кэф. разре- гули- рова-	Темп-ра воздуха в помещении, °С		Темп-ра сетевой воды на входе, °С		Темп-ра сетевой воды на выходе, °С		Расп. перепад на вводе,	Тепловая нагрузка, ГКал/ч			Кэфф. тепл. разрег.
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт	
Школа		4,35	4,35	18,23	4,19	20,0	24,7	95,0	95,0	70,0	88,5	17,57	0,1087	0,1087	0,1187	1,09
д.81		2,42	2,42	8,66	3,58	20,0	24,4	95,0	95,0	70,0	87,4	12,79	0,0605	0,0605	0,0657	1,09
д.82		3,16	3,16	6,86	2,17	20,0	23,2	95,0	95,0	70,0	82,8	4,73	0,0789	0,0789	0,0839	1,06
д.83		0,70	0,70	2,19	3,15	20,0	24,2	95,0	95,0	70,0	86,4	9,92	0,0174	0,0174	0,0188	1,08
		10,62	10,62	35,94									0,2655	0,2655	0,2872	

На рис. 16 представлены схема теплоснабжения п. Козьмодемьянск (уголь) в поверочном режиме. Из схем видно, что система теплоснабжения населенных пунктов разрегулирована. Все потребители находятся в «перетопе», т.е. получают тепловую энергию выше нормативной величины.

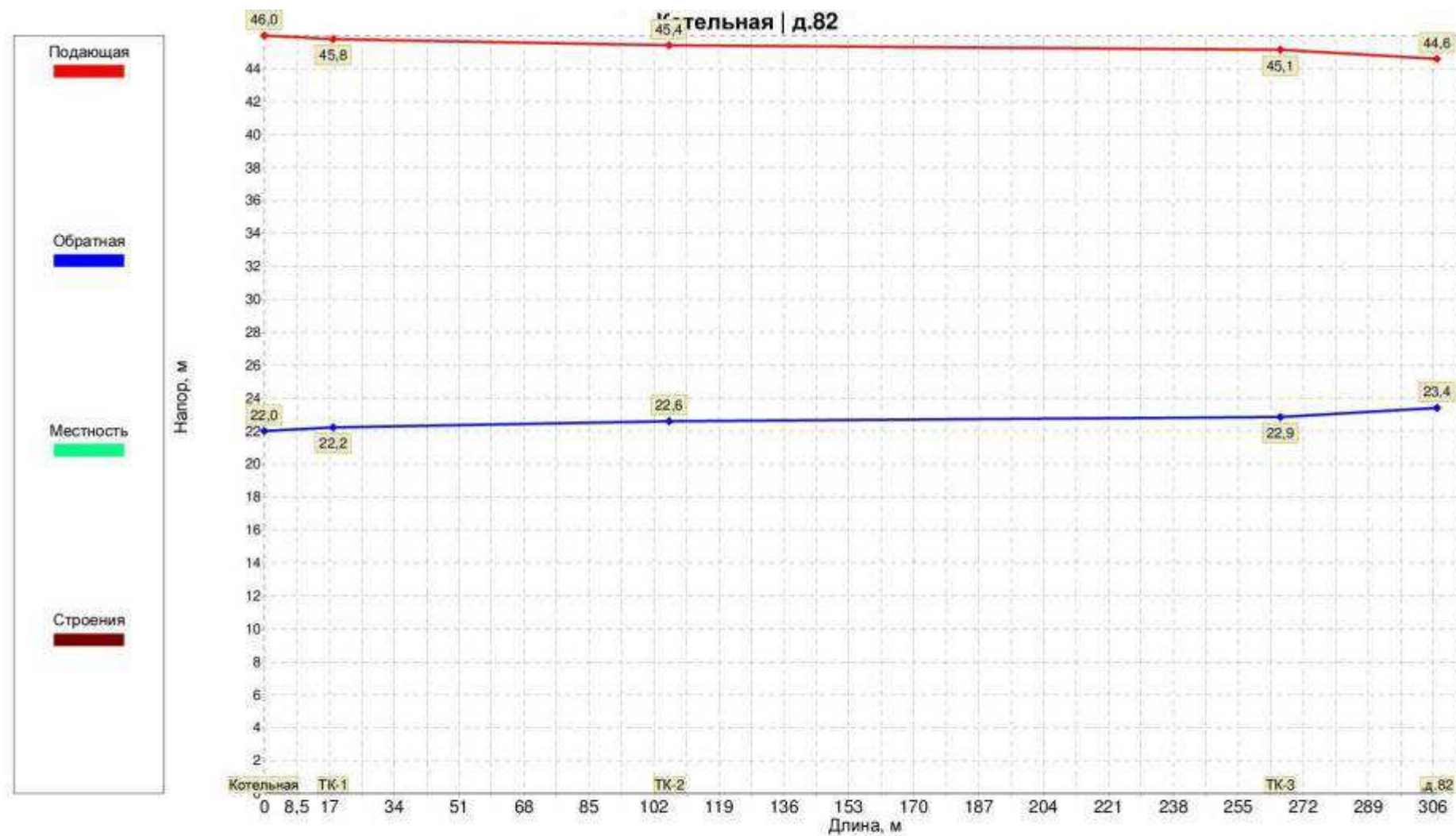
Расход тепловой энергии в поверочном режиме составляет 35,94 т/ч.

Коэффициент использования подведенной тепловой энергии составляет 7,991.



Рис. 17. Котельная п. Козьмодемьянск (уголь) в наладочном режиме

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



Длина(под), м	18,0	88,0	160,0	41,0
Длина(обр), м	18,0	88,0	160,0	41,0
Диаметр(под), мм	80	80	80	50
Диаметр(обр), мм	80	80	80	50
Расход(под), т/ч	10,62	6,27	3,85	3,16
Расход(обр), т/ч	10,62	6,27	3,85	3,16
Гидр. пот.(под), м	0,2	0,4	0,3	0,6
Гидр. пот.(обр), м	0,2	0,4	0,3	0,6

Участки

Контур: Контур: Курбское поселение > п. Козьмодемьянск (угольная) [Отопление]

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
Котельная	ТК-1	18,0	80	80	45,8	22,2	0,22	0,22	12,3	12,3	23,56	10,62	10,62		
ТК-1	Школа	18,0	80	80	45,7	22,3	0,04	0,04	2,1	2,1	23,48	4,35	4,35		
ТК-1	ТК-2	88,0	80	80	45,4	22,6	0,38	0,38	4,3	4,3	22,81	6,27	6,27		
ТК-2	д.81	8,0	80	80	45,4	22,6	0,01	0,01	0,6	0,6	22,80	2,42	2,42		
ТК-2	ТК-3	160,0	80	80	45,1	22,9	0,26	0,26	1,6	1,6	22,29	3,85	3,85		
ТК-3	д.83	12,0	57	57	45,1	22,9	0,01	0,01	0,7	0,7	22,27	0,70	0,70		
ТК-3	д.82	41,0	57	57	44,6	23,4	0,55	0,55	13,5	13,5	21,18	3,16	3,16		

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 аводе,	Тепловая нагрузка, ГКал/ч			Кэфф. тепл. разрег.
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт	
Школа		4,35	4,35	4,35	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	23,48	0,1087	0,1087	0,1087	1,00
д.81		2,42	2,42	2,42	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	22,79	0,0605	0,0605	0,0605	1,00
д.82		3,16	3,16	3,16	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	21,16	0,0789	0,0789	0,0789	1,00
д.83		0,70	0,70	0,70	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	22,27	0,0174	0,0174	0,0174	1,00
		10,62	10,62	10,62									0,2655	0,2655	0,2655	

Дроссельные устройства: Зависимые системы отопления

Наименование	Напор в системе отопле- ния, м	Диаметр камеры смеше- ния, мм	Номер элева- тора	Диам. сопла элева- тора,	Дрос. напор элева- тором,	Коли- чество шайб	Диам. шайбы мм	Дрос. напор шайбой м	Диам. подпор. шайбы, мм	Дрос. напор подпор. шайбой	Напор в сис- теме, м
Школа	23,48	0,0	0	0,0	0,00	1	9,6	22,48	0,0	0,00	1,00
д.81	22,79	0,0	0	0,0	0,00	1	7,2	21,79	0,0	0,00	1,00
д.82	21,16	0,0	0	0,0	0,00	1	8,4	20,16	0,0	0,00	1,00
д.83	22,27	0,0	0	0,0	0,00	1	3,9	21,27	0,0	0,00	1,00

Оценка энергоэффективности

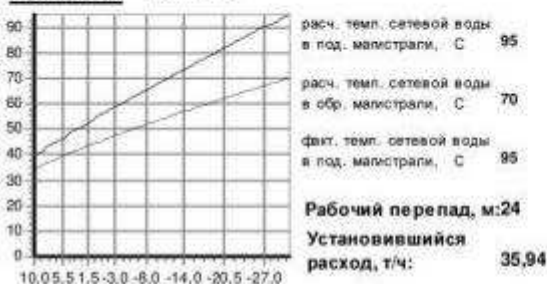
Тепловой КПД источника: 0,7
КПД насосной установки: 0,6

Количество часов работы системы: 5304

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

Условия 1

Примечание 1



Условия 2

Примечание 2



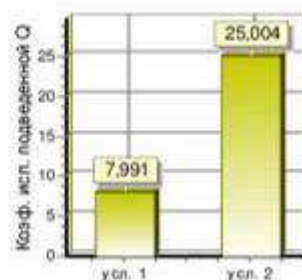
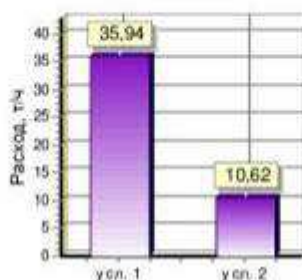
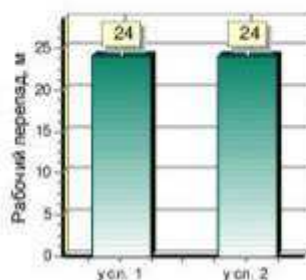
Разнородная нагрузка, МКал/ч

факт	план	отношение	
287,19	/	265,54 =	1,08 - отопление
0,00	/	0,00 =	0 - ГВС парал. включения
0,00	/	0,00 =	0 - ГВС 2-ступ. смешанная
0,00	/	0,00 =	0 - ГВС открытая
0,00	/	0,00 =	0 - ГВС 2-ст. посл. + 3.с.о.
0,00	/	0,00 =	0 - ГВС 1-ст. пред. + 3.с.о.
0,00	/	0,00 =	0 - вентиляция ВВ
0,00	/	0,00 =	0 - вентиляция НВ
287,19	/	265,54 =	1,08 - СУММАРНАЯ

Разнородная нагрузка, МКал/ч

факт	план	отношение	
265,54	/	265,54 =	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
265,54	/	265,54 =	1,00 - СУММАРНАЯ

СРАВНЕНИЕ



Разнородная нагрузка, МКал/ч

условия 1	условия 2	разница	
287,19	- 265,54	=	21,65 - 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
287,19	- 265,54	=	21,65 - СУММАРНАЯ

Кол-во сэкономленной тепловой энергии, ГКал: 114,83

Кол-во сэкономленного условного топлива, т: 23,44

Кол-во сэкономленной электроэнергии, кВт: 14 623,48

В денежном выражении

Условное топливо, руб. 222 675,64

Электричество, руб. 46 795,14

Суммарный экономический эффект, руб.: 269 470,78

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

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

На рис. 17 представлена схема теплоснабжения п. Козьмодемьянск (уголь) в режиме наладки.

Расход тепловой энергии составляет 10,62 т/ч, коэффициент использования подведенной тепловой энергии составляет 25,004.

Проведенная наладка системы теплоснабжения позволяет получить следующую экономию:

- Тепловая энергия 114,83 Гкал/год;
- Условное топливо 23,44 т;

В денежном выражении экономия составляет 269,471 тыс. руб

ПРИЛОЖЕНИЕ

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

№ КА	Тип (водогр./пар.)	Марка КА	Коли- чество	Тепло- произ- води- тель- ность котла, Гкал/ч	Количество растопок зима/лето		Срок службы, лет	Вид исп. топлива	Дата проведения последних испытаний с целью составления реж. карты	Норматив- ный удельный расход условного топлива в соответ- ствии с режимной картой, кг у.т./Гкал	Фактичес- кая (распола- гаемая) мощность, Гкал/ч	Время нахождения, дней в год		
					при простое до 12 часов (зима/лето)	при простое свыше 12 часов (зима/лето)						в работе	в ремонте	в резерве
Котельная с. Ширинье														
1	водогрейный	Vitoplex-100	1	1,2	6/-	-/-	7	мазут	28.07.08	157,35	1,2	210	30	125
2	водогрейный	Vitoplex-100	1	1,2	-/-	-/-	7	мазут	28.07.08	156,8	1,2	-	30	335
Котельная д. Иванищево														
1	водогр.	Луч-2,0-95	1	1,72	7/-	-/-	1	мазут	не проводились	186,5	1,72	152	30	183
2	водогр.	Луч-2,0-95	1	1,72	9/-	-/-	3	мазут	не проводились	186,5	1,72	61	-	304
Котельная с. Курба														
1	водогр.	НР-18	1	0,8	4/-	-/-	1	мазут	не проводились	195,9	0,8	62	5	298
2	водогр.	НР-18	1	0,8	8/-	-/-	2	мазут	не проводились	195,9	0,8	150	10	205
3	водогр.	НР-18	1	0,8	7/-	-/-	2	мазут	не проводились	195,9	0,8	180	9	176
4	водогр.	НР-18	1	0,8	18/-	-/-	6	мазут	не проводились	195,9	0,8	30	30	305
Котельная д. Мордвино														
1	водогр.	Турботерм-1600	1	1,2	9/-	-/-	9	мазут	12.10.04	158,75	1,2	200	-	165
2	водогр.	Турботерм-1600	1	1,2	5/-	-/-	9	мазут	12.10.04	159,65	1,2	160	38	167
3	водогр.	Турботерм-1600	1	1,2	7/-	-/-	9	мазут	не проводились	-	1,2	152	-	213
Котельная п. Козьмодемьянск (мазут)														
1	паровой	ДЕ-10/14ГМ	1	6,4	котельная законсервирована*		2	мазут	-	-	6,4	-	-	-
2	паровой	ДЕ-10/14ГМ	1	6,4	котельная законсервирована*		13	мазут	-	-	6,4	-	-	-

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

3	паровой	ДЕ-10/14ГМ	1	6,4	котельная законсервирована*		12	мазут	-	-	6,4	-	-	-
4	паровой	ДЕ-10/14ГМ	1	6,4	котельная законсервирована*		12	мазут	-	-	6,4	-	-	-
Котельная п. Козьмодемьянск (уголь)														
1	Водогр.	Carborot-300	1	0,258	9/-	9/-	5	уголь	-	181,5	0,258	201	30	134
2	Водогр.	Carborot-180	1	0,155	9/-	8/-	5	уголь	-	181,5	0,155	180	30	155



Температурный график $T_1/T_2 = 95/70^\circ\text{C}$

Температура наружного воздуха, $^\circ\text{C}$	Прямая сетевая вода, $^\circ\text{C}$	Обратная сетевая вода, $^\circ\text{C}$
t_n	T_1	T_2
+10	60	49
+9	60	49
+8	60	49
+7	60	49
+6	60	49
+5	60	49
+4	60	48
+3	60	48
+2	60	48
+1	60	48
0	60	48
-1	60	48
-2	60	48
-3	60	48
-4	60	48
-5	60	48
-6	61	49
-7	62	50
-8	64	51
-9	66	52
-10	67	53
-11	69	54
-12	70	55
-13	71	55
-14	73	56
-15	74	58
-16	75	58
-17	77	59
-18	78	60
-19	79	61
-20	81	61
-21	82	62
-22	83	63
-23	84	64
-24	86	64
-25	87	65
-26	88	65
-27	89	66
-28	91	67
-29	93	68
-30	95	69
-31	95	70



ПРОМСТРОЙСЕРВИС



главный инженер
МУП Заволжье
/ Кунин А.Г. /

РЕЖИМНАЯ КАРТА водогрейного котла Viessmann Vitoplex-100SX1 стационарный № 2, заводской № 7179848600154109.

№ п/п	Наименование параметра	Единицы измерения	Производительность					
			29%	41%	59%	80%	90%	100%
1	Теплопроизводительность котла	кВт	400	568	820	1120	1264	1400
2	Расход воды через котёл	т/час	34,4	34,4	34,4	34,4	34,4	34,4
3	Температура воды на входе в котёл	°C	70	70	70	70	70	70,0
4	Температура воды на выходе из котла	°C	80	84	91	98	102	105,0
5	Давление воды на входе в котёл	кгс/см ²	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6
6	Давление воды на выходе из котла	кгс/см ²	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
7	Марка и сорт топлива		мазут М - 100					
8	Низшая теплота сгорания	ккал/кг	9682	9682	9682	9682	9682	9682
9	CO _{2max}	%	16,29	16,29	16,29	16,29	16,29	16,29
10	Тип горелки	факт	Oilon RP-140M					
11	Положение сервопривода	град	55	75	92	110	120	134
12	Температура топлива	°C	130	128	128	126	126	126
13	Давление топлива на выходе насоса	кгс/см ²	28,6	28,3	28,5	28,7	28,7	29,0
14	Давление топлива перед регулятором	кгс/см ²	7,5	9,2	12,0	15,3	16,8	18,2
15	Давление воздуха на горелке	тбар	1,80	3,70	7,30	13,30	17,20	21,5
16	Давление в топке	тбар	-0,16	0,10	0,70	1,80	2,80	4,2
17	Состав уходящих газов за котлом:							
	CO ₂	%	12,9	13,0	13,0	13,0	13,0	13,2
	O ₂	%	4,4	4,3	4,3	4,3	4,3	4,0
	CO	%	-	-	-	-	-	-
	NO _x в пересчёте на α=1	мг/м ³	504	540	851	743	809	840
18	Кэфф. избытка воздуха за котлом		1,25	1,24	1,24	1,24	1,24	1,22
19	Температура уходящих газов за котлом	°C	170	177	189	204	211	218
20	Потери теплоты с уходящими газами	%	7,22	7,52	8,08	8,90	9,23	9,42
21	Потери теплоты от химнедожога	%	-	-	-	-	-	-
22	Потери теплоты в окружающую среду	%	1,58	1,11	0,77	0,56	0,50	0,45
23	Суммарные потери теплоты котла	%	8,80	8,62	8,85	9,46	9,73	9,87
24	К.П.Д. котла брутто	%	91,20	91,38	91,15	90,54	90,27	90,13
25	Расход топлива	кг/час	39,0	55,2	79,9	109,9	124,4	138,0
26	Расход условного топлива	кг у.т./час	53,9	76,4	110,5	152,0	172,0	190,8
27	Удельный расход топлива:							
	натурального	кг/кВт	0,097	0,097	0,097	0,098	0,098	0,099
	условного	кг у.т./кВт	156,6	156,3	156,7	157,8	158,3	158,5

Составил инженер-наладчик
ООО "Промстройсервис":



Сосин В.Н.

ПРОМСТРОЙСЕРВИС



главный инженер
МУП Заволжье
/ Кунин А.Г. /

РЕЖИМНАЯ КАРТА

водогрейного котла Viessmann Vitoplex-100SX1
стационарный № 1, заводской № 7179848600158107.

№ п/п	Наименование параметра	Единицы измерения	Нагрузка			
			31%	56%	84%	100%
1	Теплопроизводительность котла	кВт	437	787	1181	1400
2	Расход воды через котёл	т/час	37,0	37,0	37,0	37,0
3	Температура воды на входе в котёл	°C	72	72	72	72
4	Температура воды на выходе из котла	°C	82	90	99	104
5	Давление воды на входе в котёл	кгс/см²	2,6	2,6	2,6	2,6
6	Давление воды на выходе из котла	кгс/см²	2,5	2,5	2,5	2,5
7	Марка и сорт топлива	-	м.з.у.т М - 100			
8	Нижшая теплота сгорания	ккал/кг	9682	9682	9682	9682
9	RO _{зад}	%	16,29	16,29	16,29	16,29
10	Тип горелки	-	Oilon RP-140M			
11	Положение сервопривода	град	50	80	106	122
12	Температура топлива	°C	134	132	128	124
13	Давление топлива на выходе насоса	кгс/см²	27,5	27,0	27,0	26,5
14	Давление топлива перед регулятором	кгс/см²	10,0	13,5	17,5	19,5
15	Давление воздуха на горелке	мбар	2,10	6,26	15,00	20,91
16	Давление в топке	мбар	-0,10	0,55	2,40	4,03
17	Состав уходящих газов за котлом:					
	CO ₂	%	12,9	13,0	13,0	13,2
	O ₂	%	4,4	4,3	4,3	4,0
	CO	%	-	-	-	-
	NO _x в пересчёте на α=1	мг/м³	513	585	667	612
18	Коефф. избытка воздуха за котлом	-	1,25	1,24	1,24	1,22
19	Температура уходящих газов за котлом	°C	172	188	207	217
20	Потери теплоты с уходящими газами	%	7,32	8,03	9,04	9,38
21	Потери теплоты от химического	%	-	-	-	-
22	Потери теплоты в окружающую среду	%	1,44	0,80	0,53	0,45
23	Суммарные потери теплоты котла	%	8,76	8,83	9,58	9,83
24	К.П.Д. котла brutto	%	91,24	91,17	90,42	90,17
25	Расход топлива	кг/час	42,6	76,7	116,0	137,9
26	Расход условного топлива	кг у.т./час	58,9	106,1	160,5	190,7
27	Удельный расход топлива:					
	натурального	кг/кВт	0,097	0,097	0,098	0,098
	условного	кг у.т./Гкал	156,6	156,7	158,0	158,4

Составил инженер-наладчик
ООО "Промстройсервис":

Сосин В.Н.



Ч. у. "Госэнерго"
г. Верхне-Волжскому

УТВЕРЖДАЮ

Согласовано № 1
12. октября 2004г.

Действительно по 12.10.2009г.

Подпись: [подпись]

Ярославская область
Ярославский район
Ярославский район
Ярославский район
Ярославский район

2004г.

РЕЖИМНАЯ КАРТА ДОПУЩЕННОГО КОТЛА
типа «Турботерм-1600» в котельной д. «Мордвиново»
Заводской № 364

№ 5

№	Показатели	Ед. изм.	I ступень	II ступень
1.	Теплопроизводительность	Гкал/ч	0,53	1,2
2.	Температура воды	°C		
	- на входе в котел		75	76
	- на выходе из котла		85	99
3.	Избыточное давление воды	кгс/см ²		
	- на входе в котел		3,1	3,3
	- на выходе из котла		3,0	3,2
	- гидравлическое сопротивление котла		0,1	0,1
4.	Расход воды через котел	т/ч	53	53
5.	Топливо		мазут М100 ГОСТ 10585-99	
6.	Нижшая теплотворная способность топлива	ккал/кг	10081	
7.	Давление топлива перед горелками	кгс/см ²	1-4	1-4
8.	Давление топлива на горелках	кгс/см ²	20	20
9.	Температура топлива перед горелкой	°C	45-90	45-90
10.	Температура топлива после горелки	°C	130	130
11.	Угол открытия воздушной заслонки	градус	8	30
12.	Расход топлива	кг/ч	60	137
13.	Разрежение			
	- в топке (избыточное давление)	кгс/м ²	3	9
	- за котлом		7	5
14.	Температура газов за котлом*	°C	181	269
15.	Состав уходящих газов за котлом			
	- углекислый газ CO ₂	%	14,2	13,9
	- кислород O ₂	%	2,7	3,1
	- окись углерода CO	%	0	0
	- содержание NO _x (при α=1)	мг/м ³	207	268
	- RO ₂	%	14,4	14,1
	- RO _{2max}	%	16,3	16,3
16.	Коэффициент избытка воздуха		1,14	1,16
17.	Потери тепла			
	- с уходящими газами	%	7,4	11,6
	- от химического недожога		0	0
	- в окружающую среду		0,5	0,5
18.	Коэффициент полезного действия котла (брутто)	%	0,92	0,88
19.	Расход условного топлива на выработку 1 Гкал тепла	кг. ут./Гкал	155,2	162,3

*Максимальная допустимая температура уходящих газов за котлом не более 280°C

** При изменении теплотворной способности топлива на ±15% необходима переналадка го

Составил инженер-наладчик

(Зайцев В.А.)

ФГУ "Госэнергонадзор
по Верхне-Волжскому региону"

УТВЕРЖДАЮ

СОГЛАСОВАНО № 1
12.05.2004г. 2004г.

Действительно по 12.10.2009г.

Подпись: [подпись]

Ярославский район
Муниципальное предприятие
"Теплоэнергетика"

2004г.

РЕЖИМНАЯ КАРТА ВОДОТРУБНОГО КОТЛА
типа «Турботерм-1600» в котельной дер. «Мордвиново»
Заводской № 365 № 4

ступень	№	Показатели	Ед.изм	I ступень	II ступень
1,2	20.	Теплопроизводительность	Гкал/ч	0,55	1,2
	21.	Температура воды	°C		
		- на входе в котел		75	75
76		- на выходе из котла		85	97
99	22.	Избыточное давление воды	кгс/см ²		
		- на входе в котел		2,9	3,2
3,3		- на выходе из котла		2,8	3,1
3,2		- гидравлическое сопротивление котла		0,1	0,1
0.	23.	Расход воды через котел	т/ч	55	55
	24.	Топливо		мазут М100 ГОСТ 10585-99	
9	25.	Низшая теплотворная способность топлива	ккал/кг	10081	
1+4	26.	Давление топлива перед горелками	кгс/см ²	1-4	1-4
20	27.	Давление топлива на горелках	кгс/см ²	20,5	20
+90	28.	Температура топлива перед горелкой	°C	45-90	45-90
30	29.	Температура топлива после горелки	°C	130	130
10	30.	Угол открытия воздушной заслонки	градус	6	30
37	31.	Расход топлива	кг/ч	60	137
	32.	Разрежение			
		- в топке (избыточное давление)	кгс/м ²	3	9
9		- за котлом		7	5
19	33.	Температура газов за котлом	°C	187	264
9	34.	Состав уходящих газов за котлом			
1		- углекислый газ CO ₂	%	12,7	13,9
8		- кислород O ₂	%	4,6	3,0
1		- окись углерода CO	%	0	0
		- содержание NO _x (при α=1)	мг/м ³	202	248
		- RO ₂	%	12,9	14,1
		- RO ₂ ^{max}	%	16,3	16,3
3	35.	Коэффициент избытка воздуха		1,26	1,16
5	36.	Потери тепла			
		- с уходящими газами	%	8,3	11,3
		- от химического недожога		0	0
		- в окружающую среду		0,5	0,5
	37.	Коэффициент полезного действия котла (брутто)	%	0,91	0,88
	38.	Расход условного топлива на выработку 1 Гкал тепл	кг. ут./Гкал	157	162,3

*Максимальная допустимая температура уходящих газов за котлом не более 280°C

** При изменении теплотворной способности топлива на ±15% необходима переналадка горелок.

Составил инженер-наладчик

(Зайцев В.А.)