



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 | Улица: | Дом: |

| Параметры | Диам. мм | Длина м | Шерох. 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 several tabs: "Параметры" (Parameters), "Доп. информация" (Additional information), "Насосная группа" (Pump group), and "Котлы и хозяйство" (Boilers and maintenance). The "Параметры" tab is active, displaying a form for entering data for a heat source passport. The form includes the following fields and controls:

- Наименование:** И-1
- Геодезия, м:** 0
- Адрес:** Улица _____ Дом _____
- Напор в подающей, м:** 12
- Напор в обратной, м:** 5
- Расход:**
 - Фиксированный расход, т/ч: 0
 - Максимальный расход, т/ч: 0
 - Фиксированная подпитка, т/ч: 0
 - Максимальная подпитка, т/ч: 0
- Мощность и потребности:**
 - Выдано техн. условий, ГКал/ч: _____
 - Потери в тепловых сетях, ГКал/ч: _____
 - Собственные нужды, ГКал/ч: _____
 - Резерв тепловой мощности, ГКал/ч: _____
 - Тепловая мощность установленного оборудования, ГКал/ч: _____
 - Тепловая мощность присоединенных потребителей, ГКал/ч: _____
 - Количество подключенных жилых домов, шт.: _____
 - Число жителей пользующихся ГВС: _____
- Протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении, м:**
 - Всего: _____
 - Магистр.: _____
 - Внутрикв. отоп.: _____
 - ГВС: _____

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

Рис. 3. Паспорт источника тепловой энергии

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

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

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

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

где Δh - потери напора или располагаемый напор, м;

Δp - падение давления или располагаемый перепад давлений, Па;

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

g - ускорение свободного падения, м/с².

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

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

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

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

В трубопроводах, транспортирующих жидкости или газы,

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

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

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

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

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

где λ - коэффициент гидравлического трения (безразмерная величина);

v - скорость среды, м/с;

d - внутренний диаметр трубопровода, м;

G - массовый расход, кг/с;

$k_{\text{Э}}$ - значение эквивалентной шероховатости трубопровода, м;

Re - критерий Рейнольдса.

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

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

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

ζ - безразмерная величина, зависящая от характера сопротивления.

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

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

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

где Δh - потери напора, м;

S - полное сопротивление участка сети, м·ч²/г²;

G - расход теплоносителя на участке, т/ч.

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

$$S = s_{уд}(L + L_{\text{Э}}),$$

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

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

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

$$L_{\text{Э}} = gk_{\text{Э}}^{-0,25} \sum \zeta d^{1,25}.$$

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

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

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

Максимальная величина перепада напоров в сети $\Delta H_{\text{С}}$ имеет место на подающем и обратном коллекторах источника:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

f_1, f_3 - площади живого выходного сечения сопла и сечения цилиндрической камеры смешения, m^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, $Pa \cdot c^2/m^6$;

V – объемный расход смешанной воды, m^3/c ;

G – массовый расход смешанной воды, kg/c ;

ρ - плотность воды, kg/m^3 .

При значениях коэффициентов (по данным испытаний Теплосети Мосэнерго)

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

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

Потеря давления в рабочем сопле элеватора:

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

где G_p – массовый расход первичного теплоносителя через сопло, kg/c .

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

$$d_{ш} = 10 \cdot \sqrt[4]{\frac{G_0'^2}{\Delta H_{AB} - \Delta H_{Э}}}.$$

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 $\tau'_{01}/\tau'_{02}=95/70$ °С, присоединение абонентов к линиям сети осуществляется напрямую без инжекционных устройств. Таким же образом к сети присоединяются, как правило, отопительные и вентиляционные установки зданий промышленного назначения и все подогреватели систем горячего водоснабжения. В этом случае, излишняя разность располагаемых напоров в узлах присоединения этих систем срабатывается только шайбами. При этом

$$d_{ш} = 10 \cdot \sqrt[4]{\frac{G_0'^2}{\Delta H_{AB} - \Delta h_{CO}}}.$$

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:



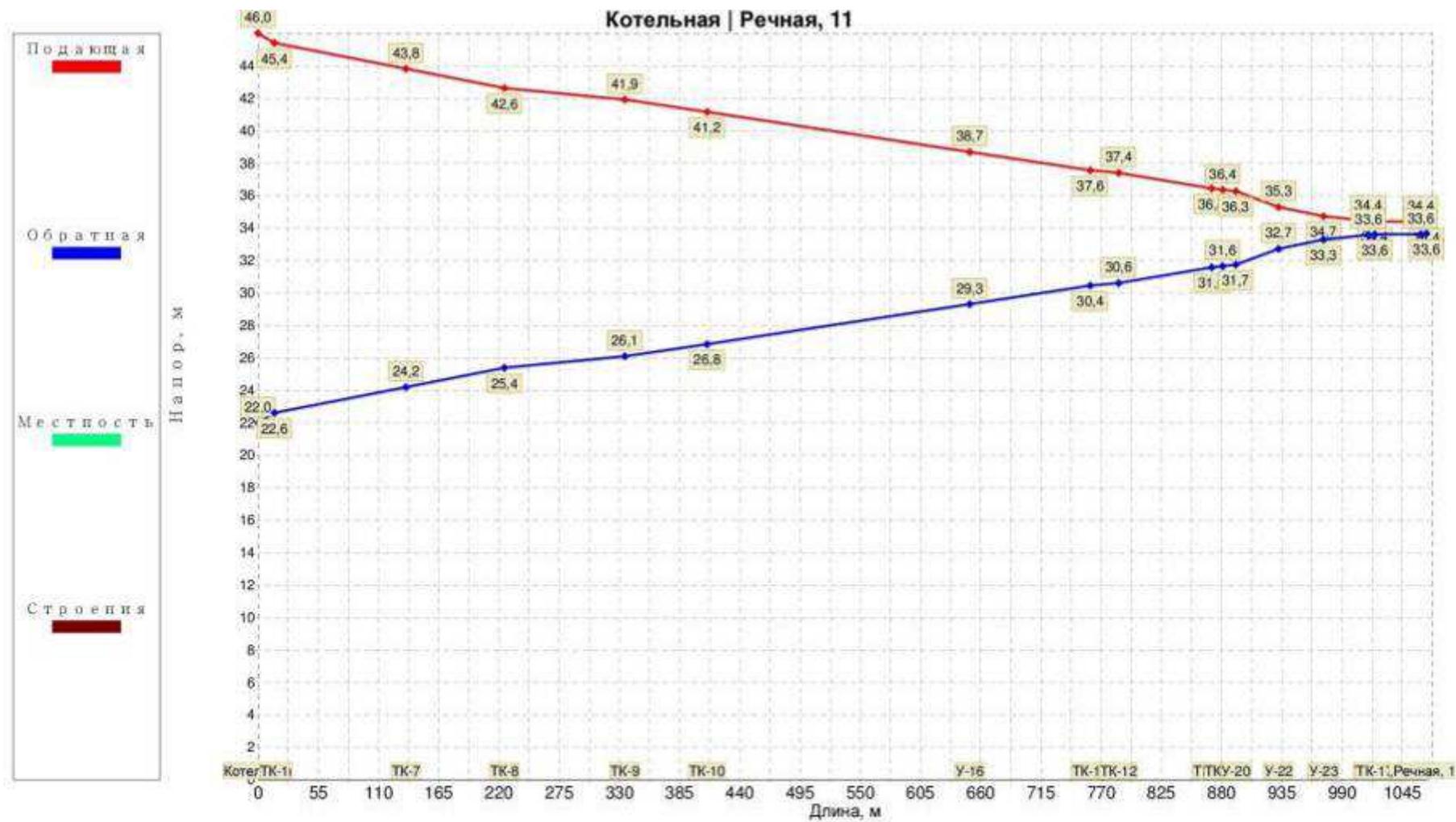
1. Участки теплопроводов окрашенные в синий цвет являются хорошо проводящими (удельные гидравлические потери до 5 мм/м)
2. Участки теплопроводов окрашенные в зеленый цвет являются нормально проводящими (удельные гидравлические потери от 5 до 15 мм/м)
3. Участки теплопроводов окрашенные в красный цвет – 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



Рис. 4. Котельная с. Ширинье - существующее положение

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



| | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|
| Длина(под) | 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) | 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) | 150 | 150 | 150 | 125 | 80 | 80 | 80 | 70 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Диаметр(обр) | 150 | 150 | 150 | 125 | 80 | 80 | 80 | 70 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Расход(под) | 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) | 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) | 1,8 | 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) | 1,6 | 1,2 | 0,7 | 0,8 | 2,5 | 1,1 | 0,2 | 1,0 | 1,0 | 0,6 | 0,3 | 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 | 45,4 | 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 | | |

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 | | | Кэф. регулирова- | 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 | |
| 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, 6 | | 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.

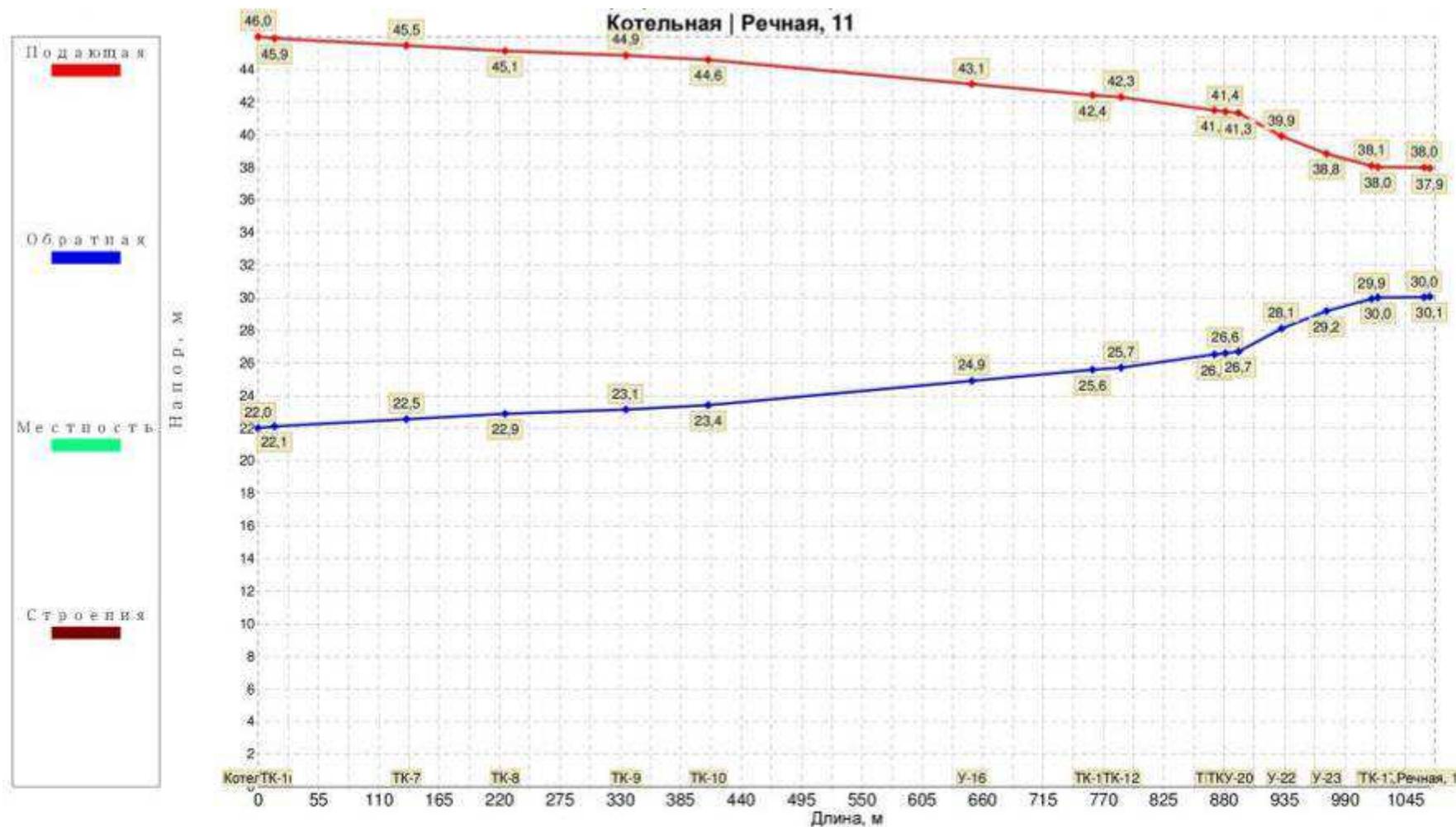
| Наименование | Назначение | Расход теплоносителя, т/ч | | | Кэф. регулирова- | Темп-ра воздуха в помещении, °С | | Темп-ра сетевой воды на входе, °С | | Темп-ра сетевой воды на выходе, °С | | Расп. перепад на вводе, | Тепловая нагрузка, ГКал/ч | | | Кэфф. тепл. разрег. |
|-------------------|------------|---------------------------|-------|--------|------------------|---------------------------------|------|-----------------------------------|------|------------------------------------|------|-------------------------|---------------------------|--------|--------|---------------------|
| | | 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(обо), 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(обо), 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(обо), 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.(обо), 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 | | |

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 | | |

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 | | |

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 | | | 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, | Дрос. напор элеватором, | Количество шайб | Диам. шайбы мм | Дрос. напор шайбой м | Диам. подпор. шайбы, мм | Дрос. напор подпор. шайбой | 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 отопления, м | Диаметр камеры смешения, мм | Номер элеватора | Диам. сопла элеватора, | Дрос. напор элеватором, | Количество шайб | Диам. шайбы мм | Дрос. напор шайбой м | Диам. подпор. шайбы, мм | Дрос. напор подпор. шайбой | Напор в системе, м |
|-------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------|------------------------|-------------------------|-----------------|----------------|----------------------|-------------------------|----------------------------|--------------------|
| 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 |

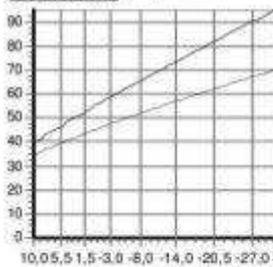
Оценка энергоэффективности

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

Количество часов работы системы: 5200

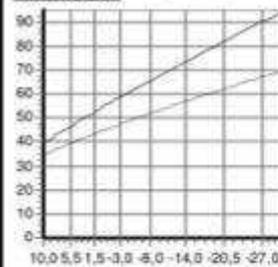
Стоимость ГКал теплоты, руб 1939,15
Стоимость кВт*ч электроэнергии, руб 3,2

Условия 1 Примечание 1



расч. темп. сетевой воды в под. магистрали, С 95
расч. темп. сетевой воды в обр. магистрали, С 70
факт. темп. сетевой воды в под. магистрали, С 95
Рабочий перепад, м: 24
Установившийся расход, т/ч: 103,13

Условия 2 Примечание 2



расч. темп. сетевой воды в под. магистрали, С 95
расч. темп. сетевой воды в обр. магистрали, С 70
факт. темп. сетевой воды в под. магистрали, С 95
Рабочий перепад, м: 24
Установившийся расход, т/ч: 42,4

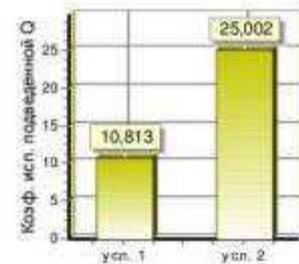
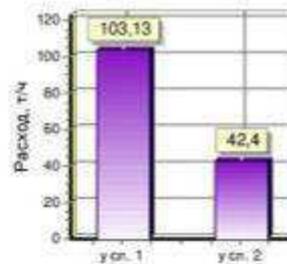
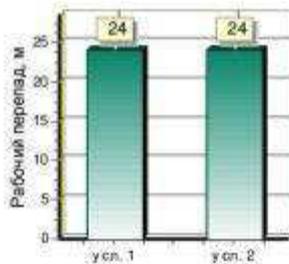
Разнородная нагрузка, М Кал/ч

| 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, М Кал/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, М Кал/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 $t_{01}/t_{02} = 95/70$ °С.

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

На рис. 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

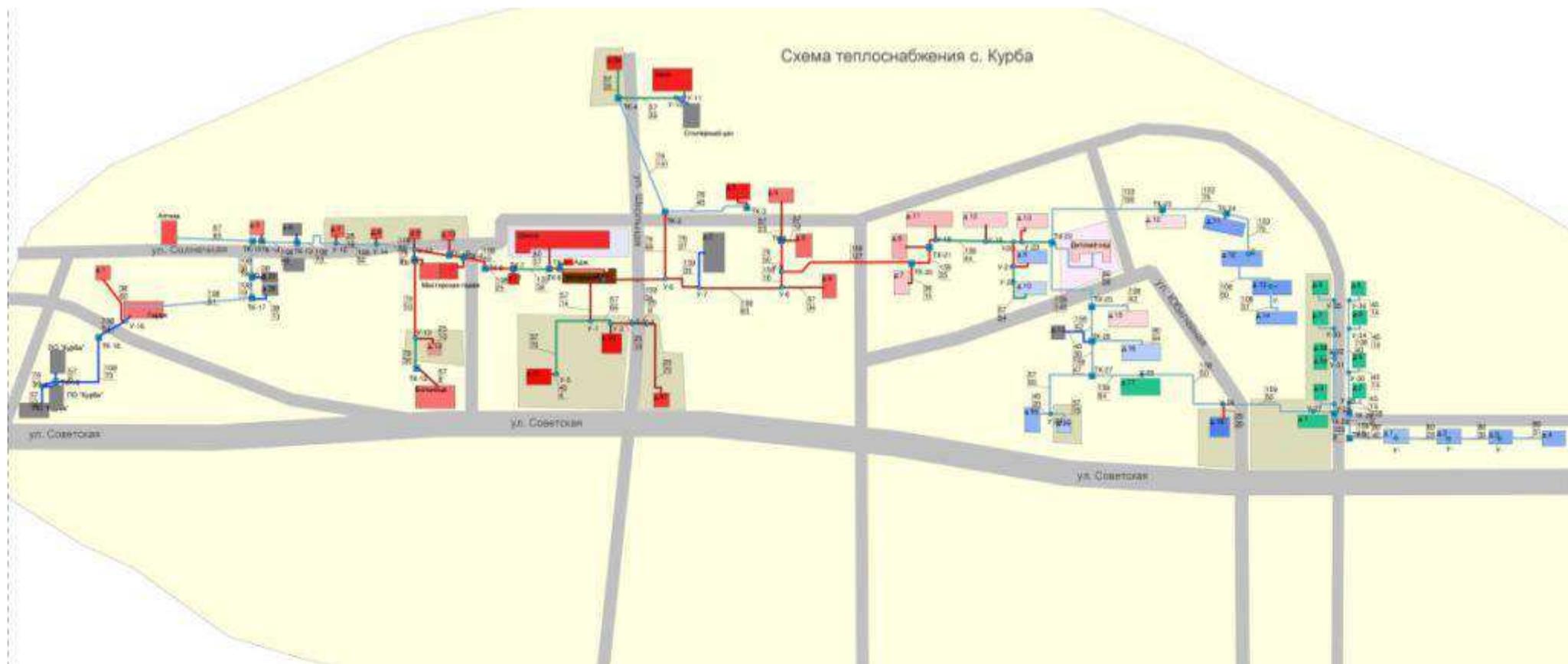
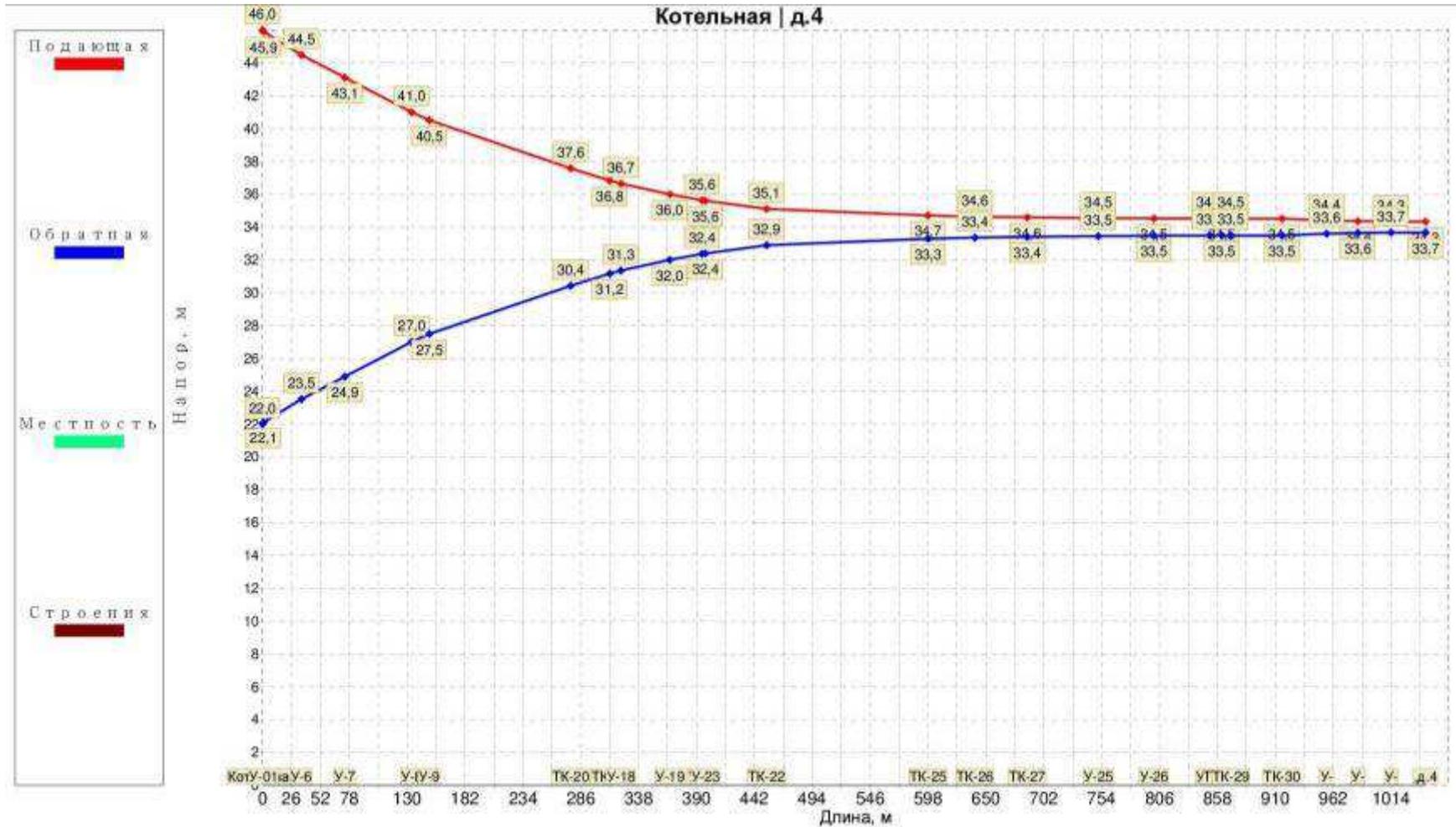


Рис. 6 Котельная с. Курба - существующее положение

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 | | 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 |

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

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 |

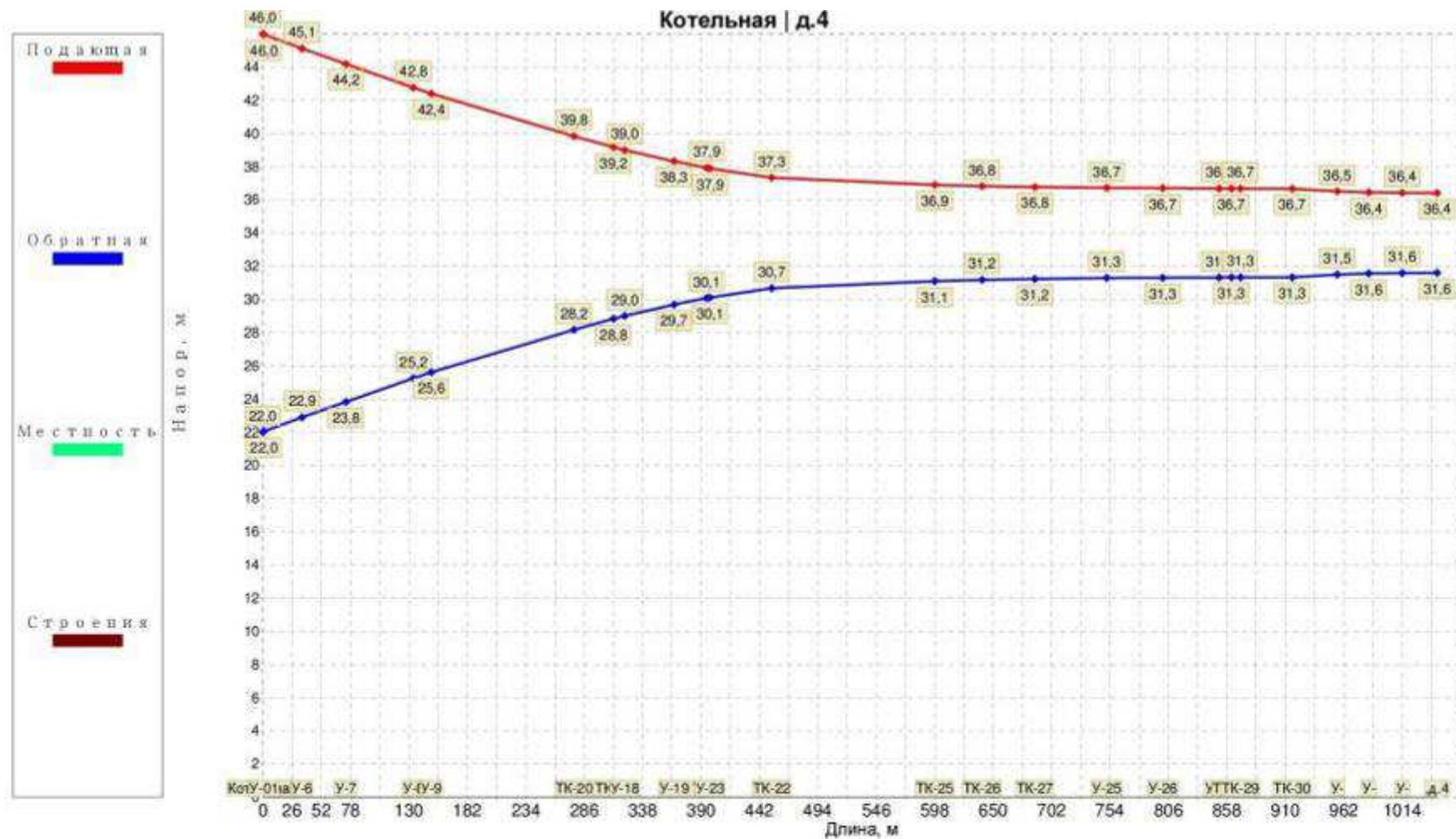
Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Курбского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

| Наименование | Назначение | Расход теплоносителя, т/ч | | | 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.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.

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 | 150 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| Диаметр(обр), мм | 150 | 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 | | 2,6 | 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 | | 2,6 | 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 |

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

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 | | |

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. 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 | |
| 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 | Жилый 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 | Жилый 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 | Жилый 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 | Жилый 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 | Жилый 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 | Жилый 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 | Жилый 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 | Жилый 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 | Жилый 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 | Жилый 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.

| 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 | |
| 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 | |

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

Дроссельные устройства; Зависимые системы отопления

| Наименование | Напор в системе отопления, м | Диаметр камеры смешения, мм | Номер элеватора | Диам. сопла элеватора, | Дрос. напор элеватором, | Количество шайб | Диам. шайбы мм | Дрос. напор шайбой м | Диам. подпор. шайбы, мм | Дрос. напор подпор. шайбой | Напор в системе, м |
|--------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------|------------------------|-------------------------|-----------------|----------------|----------------------|-------------------------|----------------------------|--------------------|
| 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 отопления, м | Диаметр камеры смешения, мм | Номер элеватора | Диам. сопла элеватора, | Дрос. напор элеватором, | Количество шайб | Диам. шайбы мм | Дрос. напор шайбой м | Диам. подпор. шайбы, мм | Дрос. напор подпор. шайбой | Напор в системе, м |
|------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------|------------------------|-------------------------|-----------------|----------------|----------------------|-------------------------|----------------------------|--------------------|
| д.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

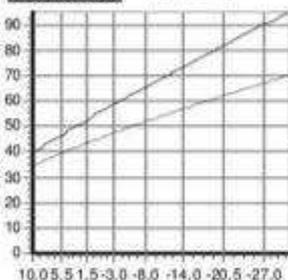
Тепловой КПД источника: 0,7
КПД насосной установки: 0,6

Количество часов работы системы: 5200

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

Условия 1

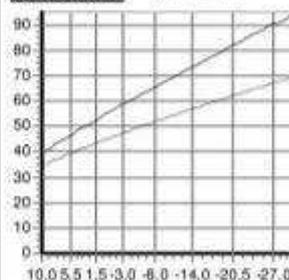
Примечание 1



расч. темп. сетевой воды в под. магистрали, С 95
расч. темп. сетевой воды в обр. магистрали, С 70
факт. темп. сетевой воды в под. магистрали, С 95
Рабочий перепад, м: 24
Установившийся расход, т/ч: 164,78

Условия 2

Примечание 2



расч. темп. сетевой воды в под. магистрали, С 95
расч. темп. сетевой воды в обр. магистрали, С 70
факт. темп. сетевой воды в под. магистрали, С 95
Рабочий перепад, м: 24
Установившийся расход, т/ч: 98,36

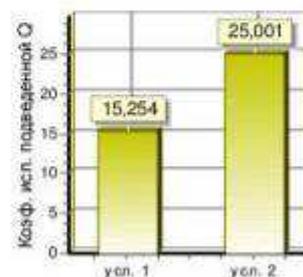
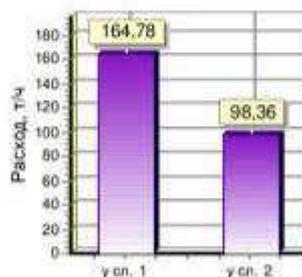
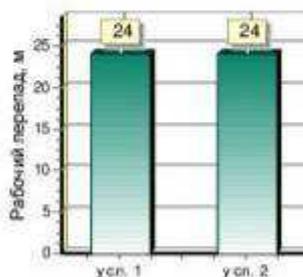
Разнородная нагрузка, М Кал/ч

| 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

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

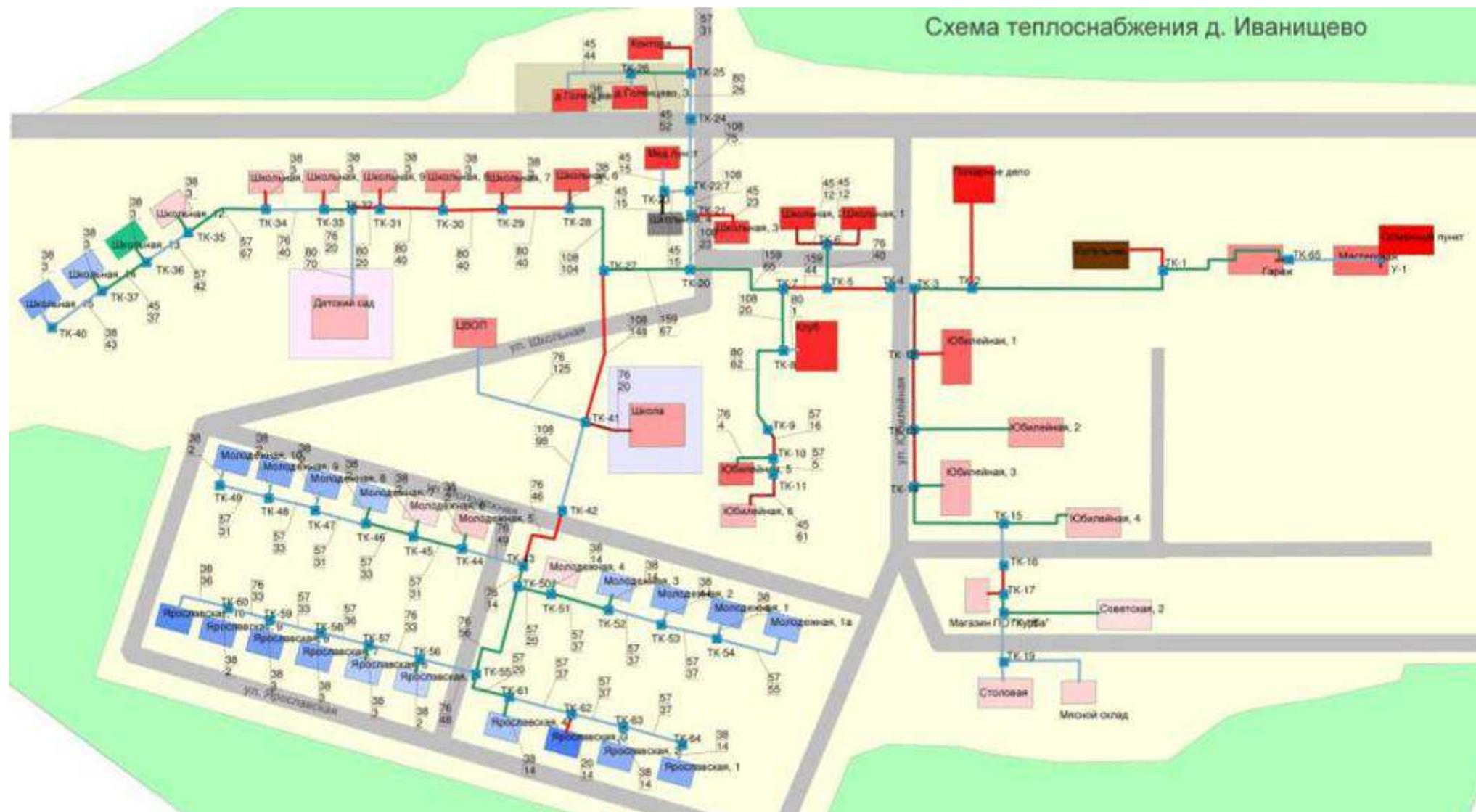
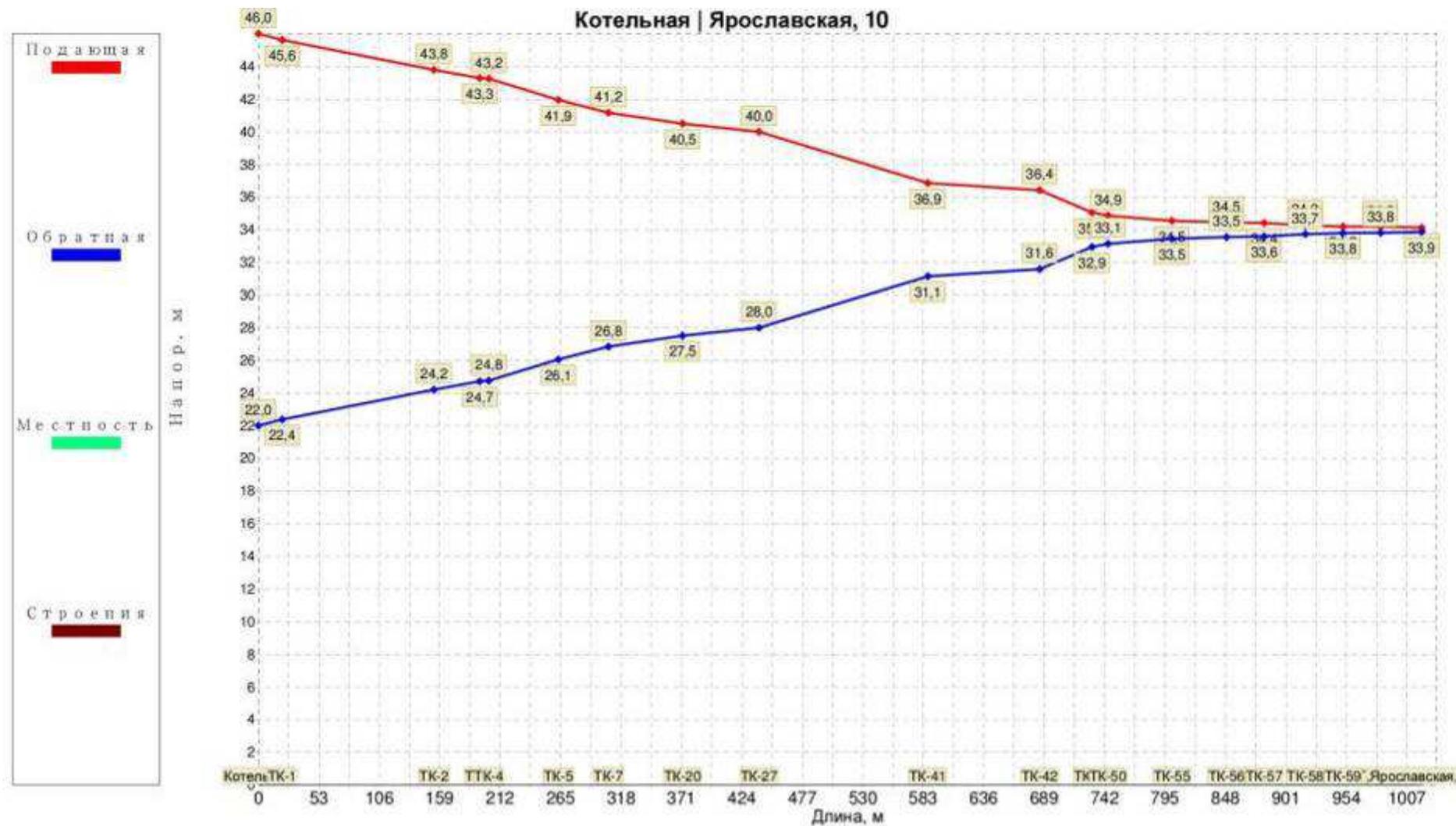


Рис. 8. Котельная д. Иванищево - существующее положение

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



| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|----|
| 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 | 70 | 32 |
| Диаметр(обр), мм | 200 | 200 | 150 | 150 | 150 | 150 | 100 | 100 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 50 | 50 | 70 | 32 |
| Расход(под), т/ч | 128,94 | 124,53 | 74,72 | 68,24 | 52,15 | 44,14 | 25,38 | 11,57 | 11,57 | 5,01 | 3,02 | 2,36 | 1,73 | 1,22 | 0,77 | 0,36 | |
| Расход(обр), т/ч | 128,94 | 124,53 | 74,72 | 68,24 | 52,15 | 44,14 | 25,38 | 11,57 | 11,57 | 5,01 | 3,02 | 2,36 | 1,73 | 1,22 | 0,77 | 0,36 | |
| Гидр. пот.(под), м 0,4 | 1,8 | 0,5 | 1,3 | 0,8 | 0,7 | 0,5 | 3,1 | 0,4 | 1,4 | 0,3 | 0,1 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,1 | |
| Гидр. пот.(обр), м 0,4 | 1,8 | 0,5 | 1,3 | 0,8 | 0,7 | 0,5 | 3,1 | 0,4 | 1,4 | 0,3 | 0,1 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,1 | |

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

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 | | |

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. регулирования | Темп-ра воздуха в помещении, °С | | Темп-ра сетевой воды на входе, °С | | Темп-ра сетевой воды на выходе, °С | | Расп. перепад на вводе, | Тепловая нагрузка, Гкал/ч | | | Коеф. 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 |

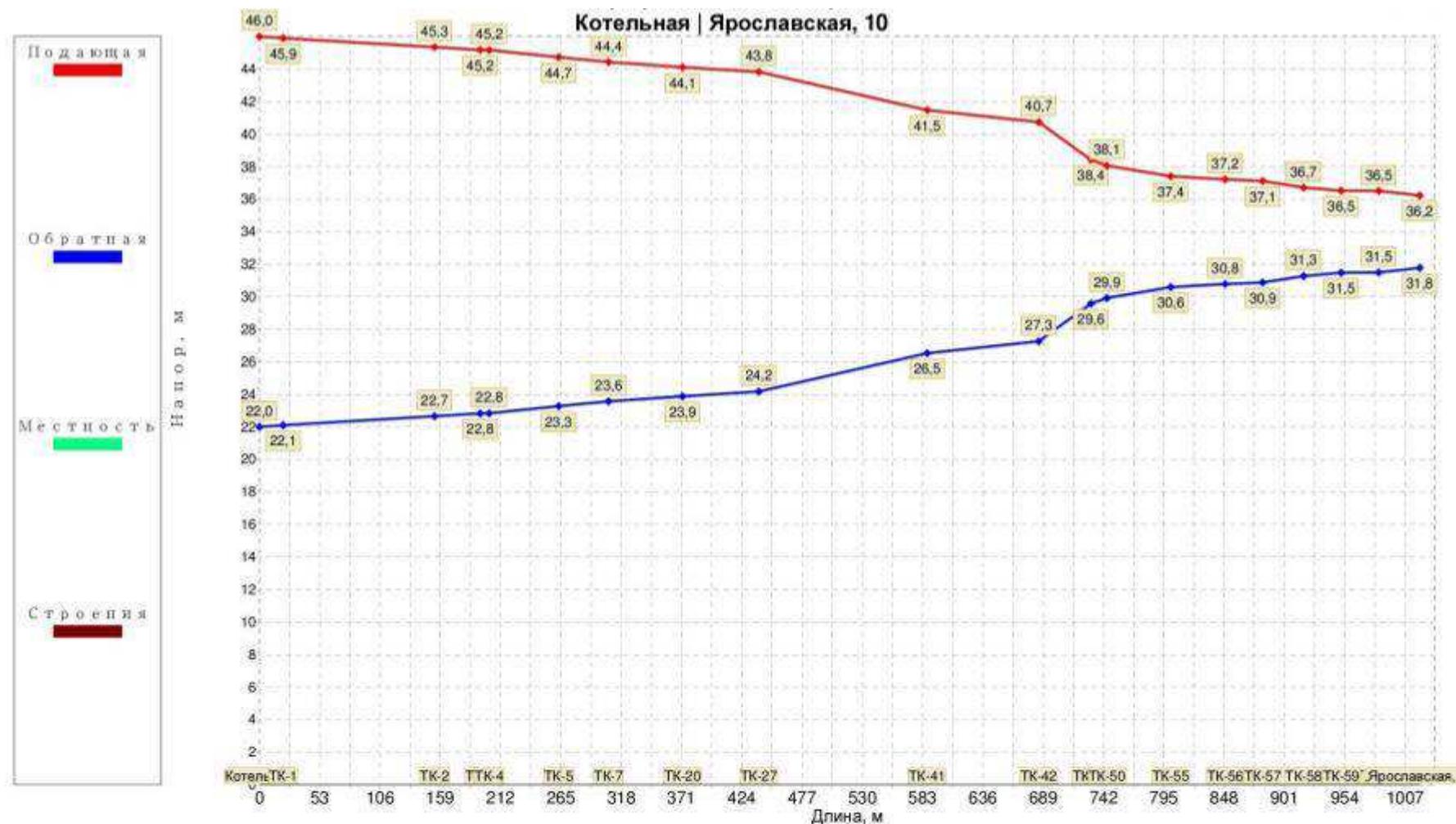
Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Курбского сельского поселения
Ярославского муниципального района Ярославской области на период 2013 – 2028 г.

| 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 |
| ЦВОП | | 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.

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



| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|
| Длина(под), м | 133,0 | 40,0 | 61,0 | 44,0 | 65,0 | 67,0 | 148,0 | 96,0 | 46,0 | 56,0 | 48,0 | 35,0 | 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 | 96,0 | 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 | 50 | 50 | 70 | 32 |
| Диаметр(обр), мм | 200 | 200 | 150 | 150 | 150 | 150 | 100 | 100 | 70 | 70 | 70 | 70 | 50 | 50 | 70 | 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 |

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

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 | | |

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 | | | 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 | | 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 |
| Кантора | | 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. регулирова- | 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 | |

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

Дроссельные устройства: Зависимые системы отопления

| Наименование | Напор в системе отопления, м | Диаметр камеры смешения, мм | Номер элеватора | Диам. сопла элеватора, | Дрос. напор элеватором, | Количество шайб | Диам. шайбы мм | Дрос. напор шайбой м | Диам. подпор. шайбы, мм | Дрос. напор подпор. шайбой | Напор в системе, м |
|--------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------|------------------------|-------------------------|-----------------|----------------|----------------------|-------------------------|----------------------------|--------------------|
| 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 отопления, м | Диаметр камеры смешения, мм | Номер элеватора | Диам. сопла элеватора, | Дрос. напор элеватором, | Количество шайб | Диам. шайбы мм | Дрос. напор шайбой м | Диам. подпор. шайбы, мм | Дрос. напор подпор. шайбой | Напор в системе, м |
|------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------|------------------------|-------------------------|-----------------|----------------|----------------------|-------------------------|----------------------------|--------------------|
| 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 |

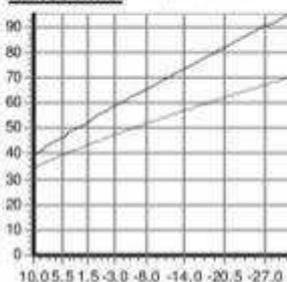
Оценка энергоэффективности

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

Количество часов работы системы: 5200

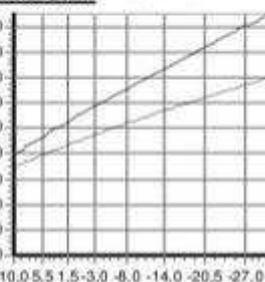
Стоимость Гкал теплоты, руб: 1939,15
Стоимость кВт·ч электроэнергии, руб: 53,2

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

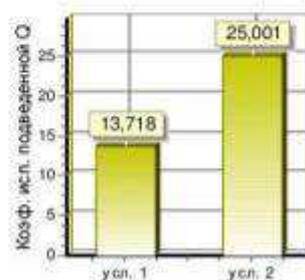
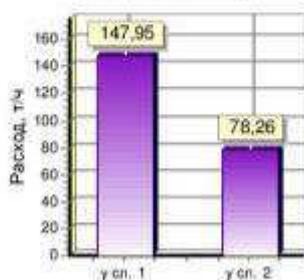
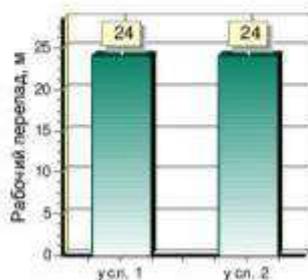


расч. темп. сетевой воды
в под. магистрали, °C 95
расч. темп. сетевой воды
в обр. магистрали, °C 70
факт. темп. сетевой воды
в под. магистрали, °C 95
Рабочий перепад, м: 24
**Установившийся
расход, т/ч: 78,26**

| 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-ст.п. смешанная |
| 0,00 | 0,00 | = 0 | - ГВС открытая |
| 0,00 | 0,00 | = 0 | - ГВС 2-ст. посл. + 3 с.о. |
| 0,00 | 0,00 | = 0 | - ГВС 1-ст. пред. + 3 с.о. |
| 0,00 | 0,00 | = 0 | - вентиляция ВВ |
| 0,00 | 0,00 | = 0 | - вентиляция НВ |
| 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-ст.п. смешанная |
| 0,00 | 0,00 | = 0 | - ГВС открытая |
| 0,00 | 0,00 | = 0 | - ГВС 2-ст. посл. + 3 с.о. |
| 0,00 | 0,00 | = 0 | - ГВС 1-ст. пред. + 3 с.о. |
| 0,00 | 0,00 | = 0 | - вентиляция ВВ |
| 0,00 | 0,00 | = 0 | - вентиляция НВ |
| 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-ст.п. смешанная |
| 0,00 | 0,00 | = 0,00 | - ГВС открытая |
| 0,00 | 0,00 | = 0,00 | - ГВС 2-ст. посл. + 3 с.о. |
| 0,00 | 0,00 | = 0,00 | - ГВС 1-ст. пред. + 3 с.о. |
| 0,00 | 0,00 | = 0,00 | - вентиляция ВВ |
| 0,00 | 0,00 | = 0,00 | - вентиляция НВ |
| 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
Электричество, 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.

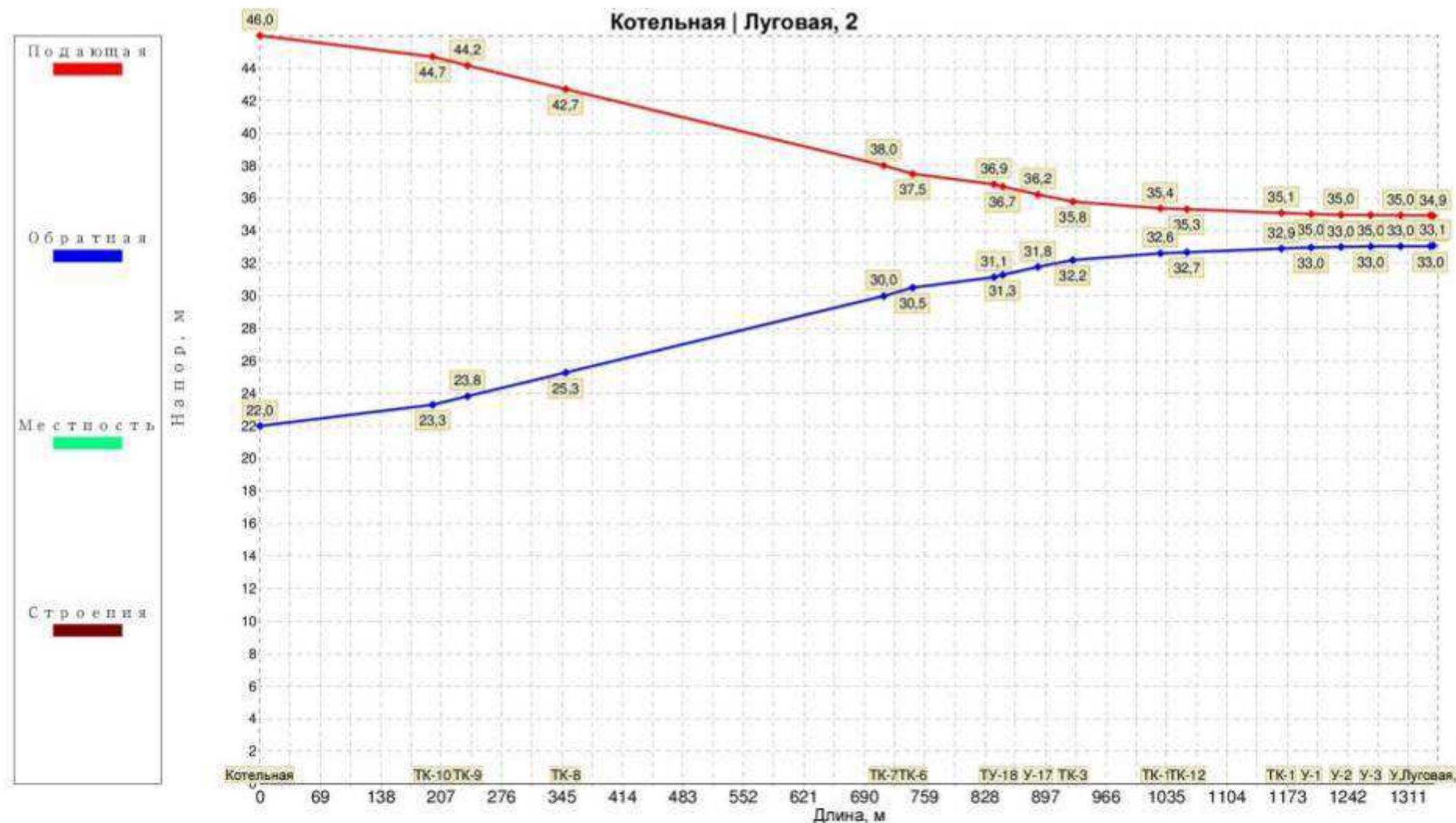
Проведенная наладка системы теплоснабжения позволяет получить следующую экономию:

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

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

Котельная д. Мордвиново

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 | | |

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 | | | 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 | |
| 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. 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 | |
| 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 поперочном 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 поперочном режиме составляет 59,41 т/ч.
Коэффициент использования подведенной тепловой энергии составляет 24,998.

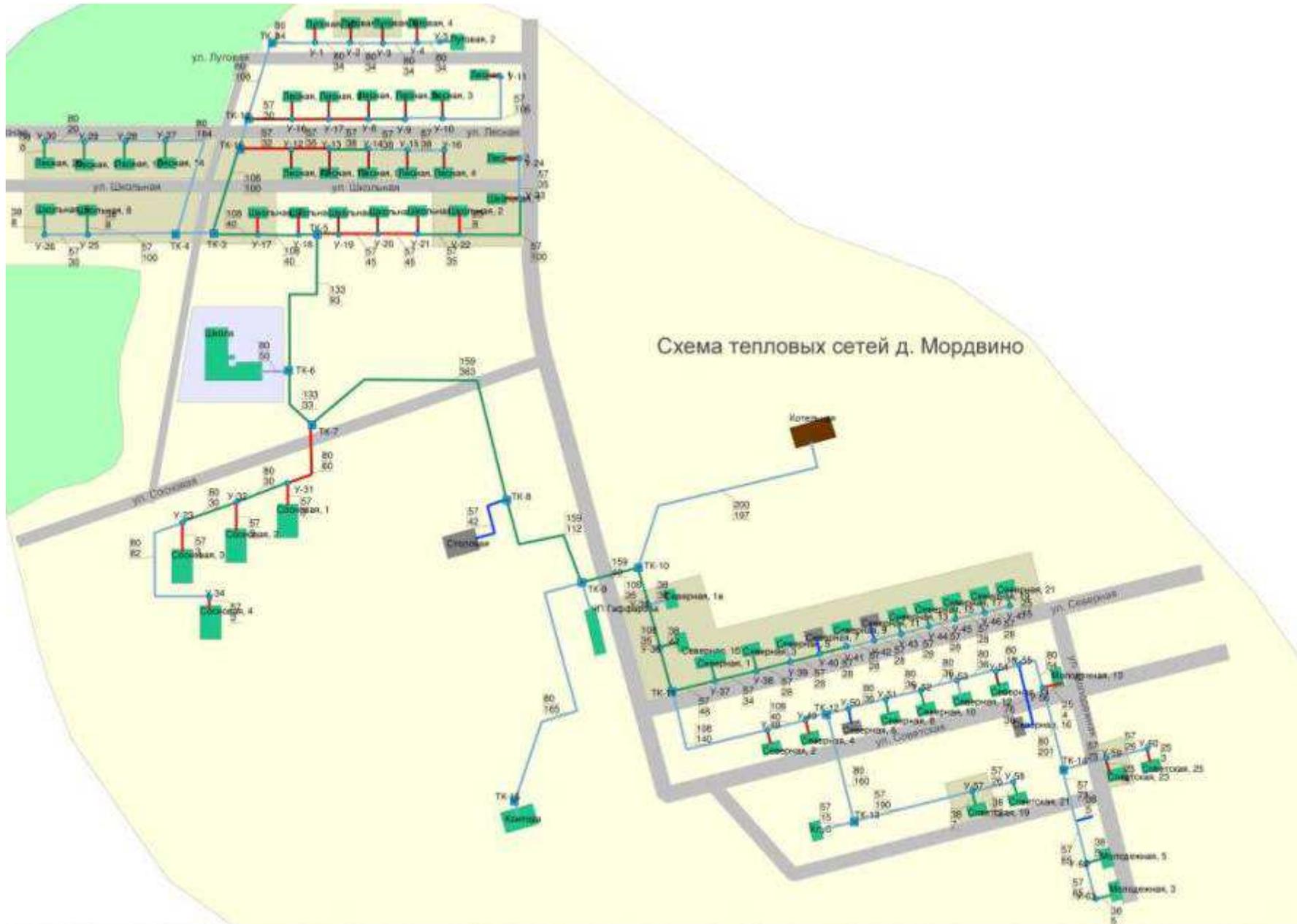
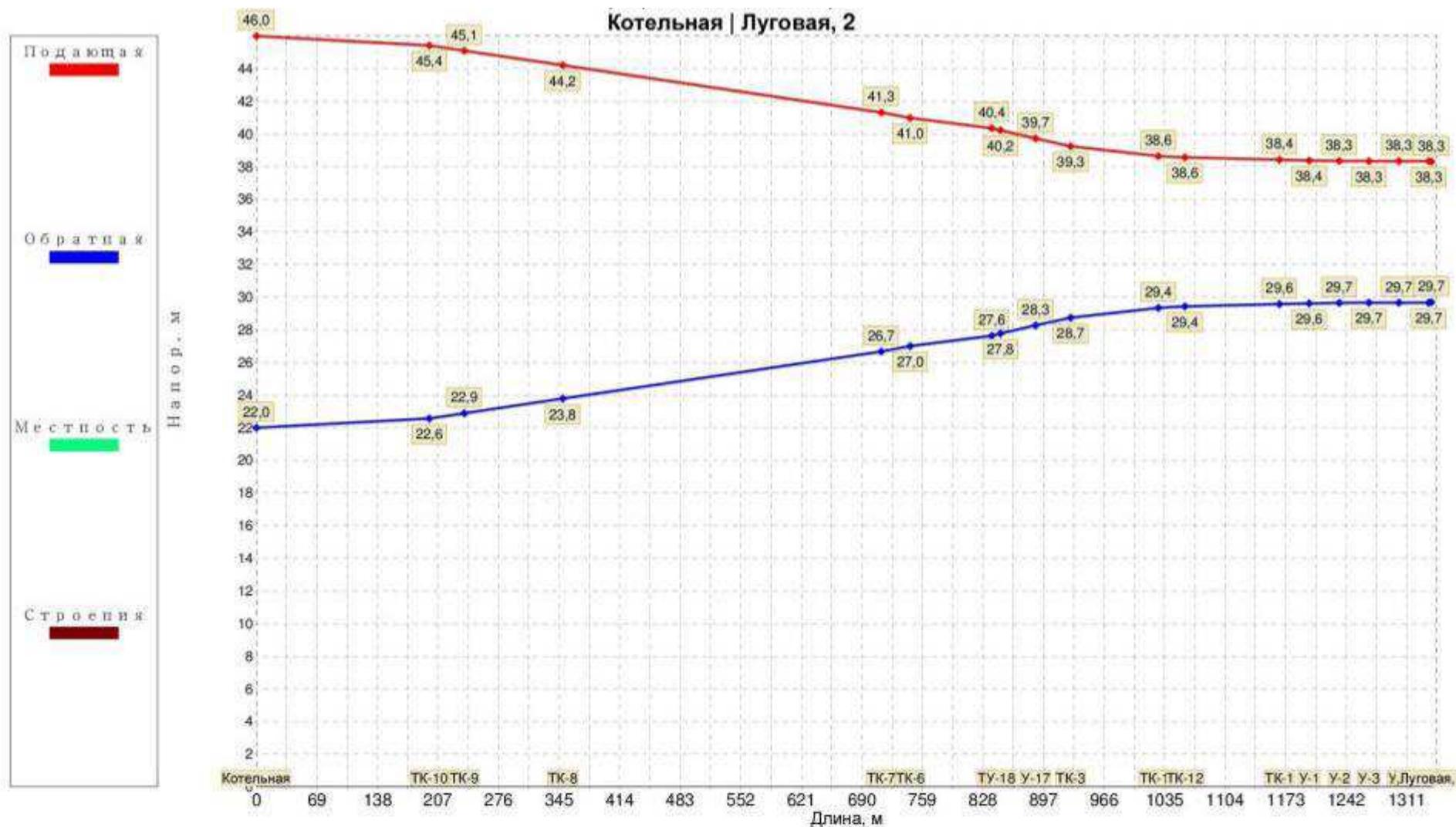


Рис. 11. Котельная д. Мордвиново в наладочном режиме

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 | | | | 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 | 100 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | |
| Диаметр(обр), мм | 200 | 150 | 150 | | | | 150 | | | 125 | 125 | 100 | 100 | 100 | 100 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | |
| Расход(под), т/ч | 59,41 | | 45,74 | | | | 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 | | | | 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 | | | | 2,9 | | | 0,3 | 0,6 | 0,5 | 0,5 | 0,6 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Гидр. пот.(обр), м | 0,6 | 0,3 | 0,9 | | | | 2,9 | | | 0,3 | 0,6 | 0,5 | 0,5 | 0,6 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 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 | | | Коэф. разрегулирова- | Темп-ра воздуха в помещении, °С | | Темп-ра сетевой воды на входе, °С | | Темп-ра сетевой воды на выходе, °С | | Расп. перепад на вводе, | Тепловая нагрузка, ГКа/ч | | | Коэфф. 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 | |

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

Дроссельные устройства: Зависимые системы отопления

| Наименование | Напор в системе отопления, м | Диаметр камеры смешения, мм | Номер элеватора | Диам. сопла элеватора, | Дрос. напор элеватором, | Количество шайб | Диам. шайбы мм | Дрос. напор шайбой м | Диам. подпор. шайбы, мм | Дрос. напор подпор. шайбой | Напор в системе, м |
|---------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------|------------------------|-------------------------|-----------------|----------------|----------------------|-------------------------|----------------------------|--------------------|
| 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 смешения, мм | Номер элеватора | Диам. сопла элеватора, | Дрос. напор элеватором, | Количество шайб | Диам. шайбы мм | Дрос. напор шайбой м | Диам. подпор. шайбы, мм | Дрос. напор подпор. шайбой | Напор в системе, м |
|----------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------|------------------------|-------------------------|-----------------|----------------|----------------------|-------------------------|----------------------------|--------------------|
| 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

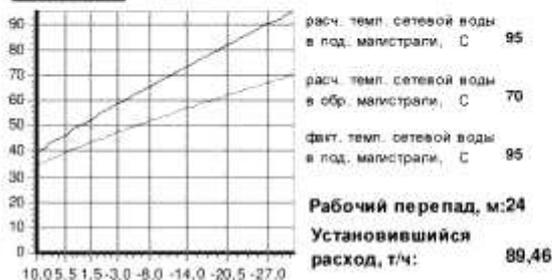
Тепловой КПД источника: 0,7
КПД насосной установки: 0,6

Количество часов работы системы: 5200

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

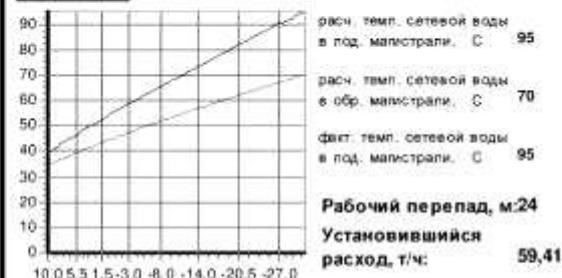
Условия 1

Примечание:



Условия 2

Примечание:



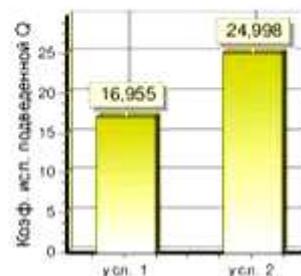
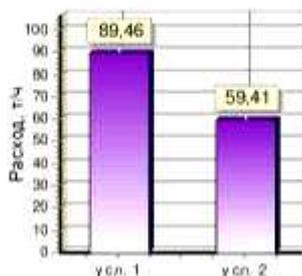
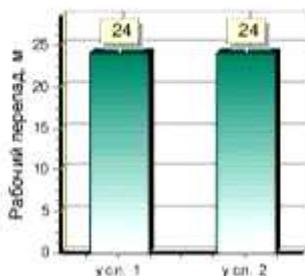
Разнородная нагрузка, МКал/ч

| 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, МКал/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, МКал/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

Электричество, 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)

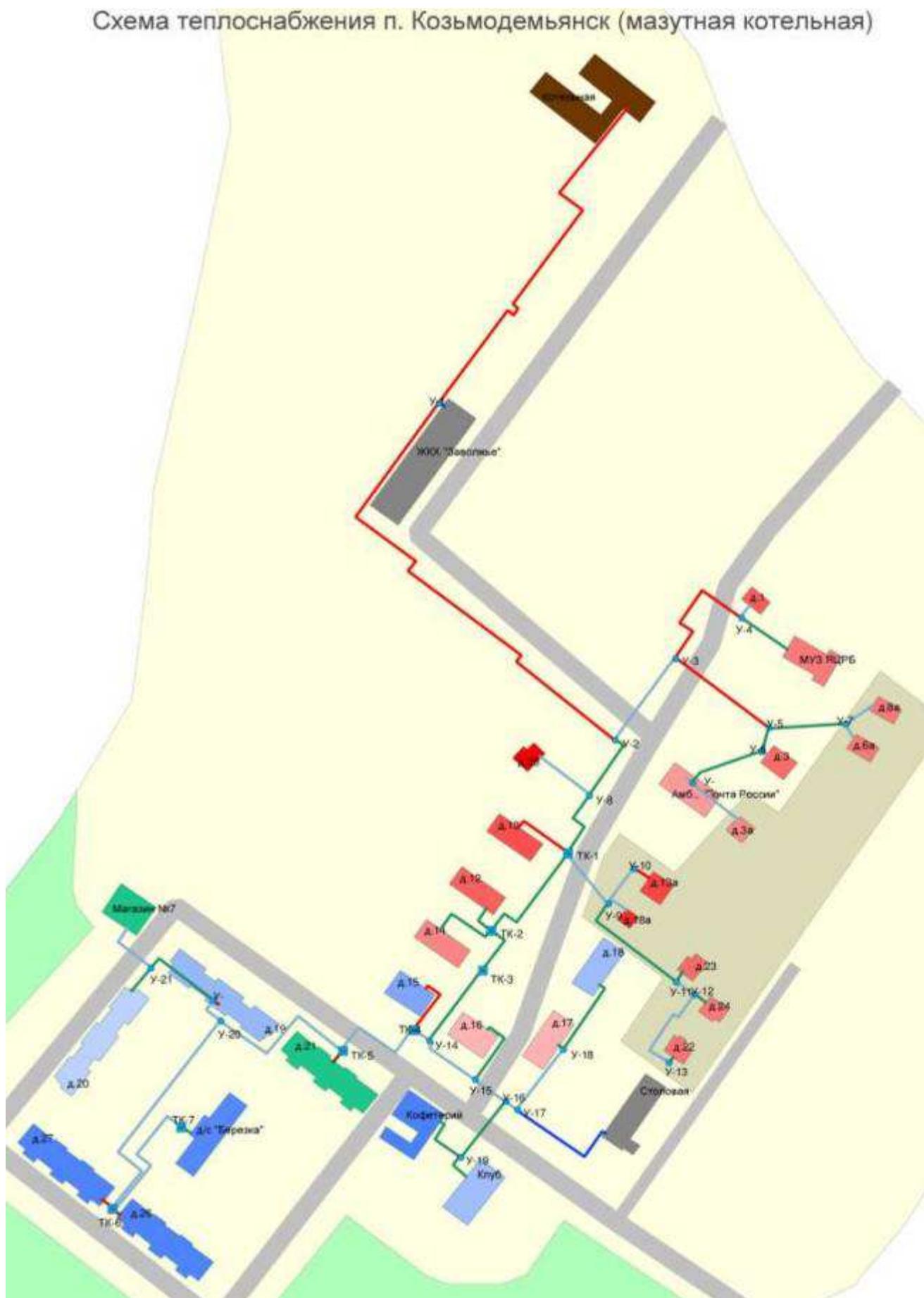
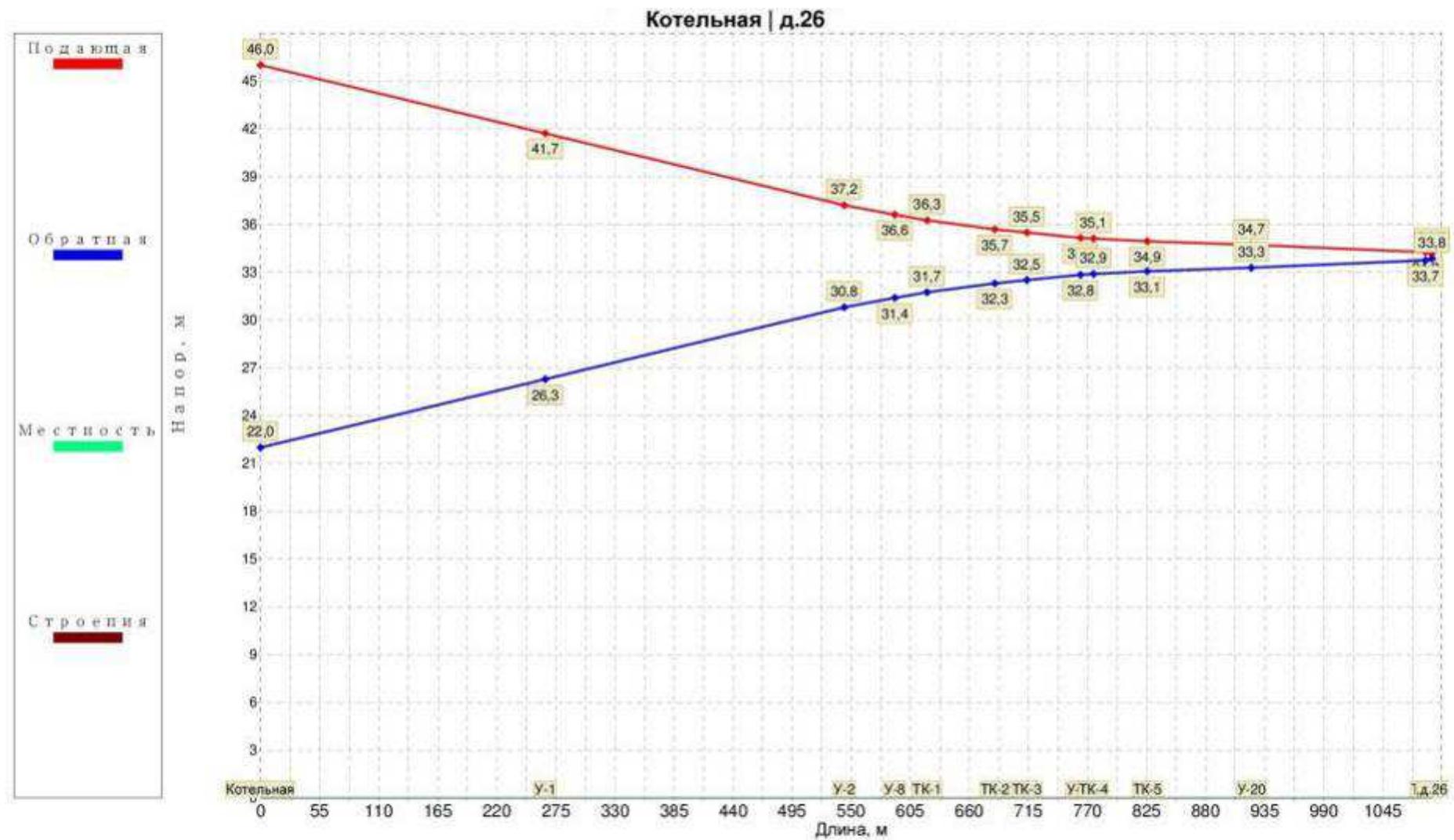


Рис. 13. Котельная п. Козьмодемьянск (мазут) в режиме поверки

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



| | | | | | | | | | | | |
|--------------------|-------|--|-------|-------|------|-------|------|-------|-------|-------|-------|
| 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

| На именовании | Назначение | Расход теплоносителя, т/ч | | | Коэф. разрегулирова- | Темп-ра воздуха в помещении, °С | | Темп-ра сетевой воды на входе, °С | | Темп-ра сетевой воды на выходе, °С | | Расп. перепад на вводе, | Тепловая нагрузка, ГКал/ч | | | Коэфф. тепл. разрег. |
|----------------------|------------|---------------------------|------|------|----------------------|---------------------------------|------|-----------------------------------|------|------------------------------------|------|-------------------------|---------------------------|--------|--------|----------------------|
| | | расчет | план | факт | | план | факт | план | факт | план | факт | | расчет | план | факт | |
| д/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.

| 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 | 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».

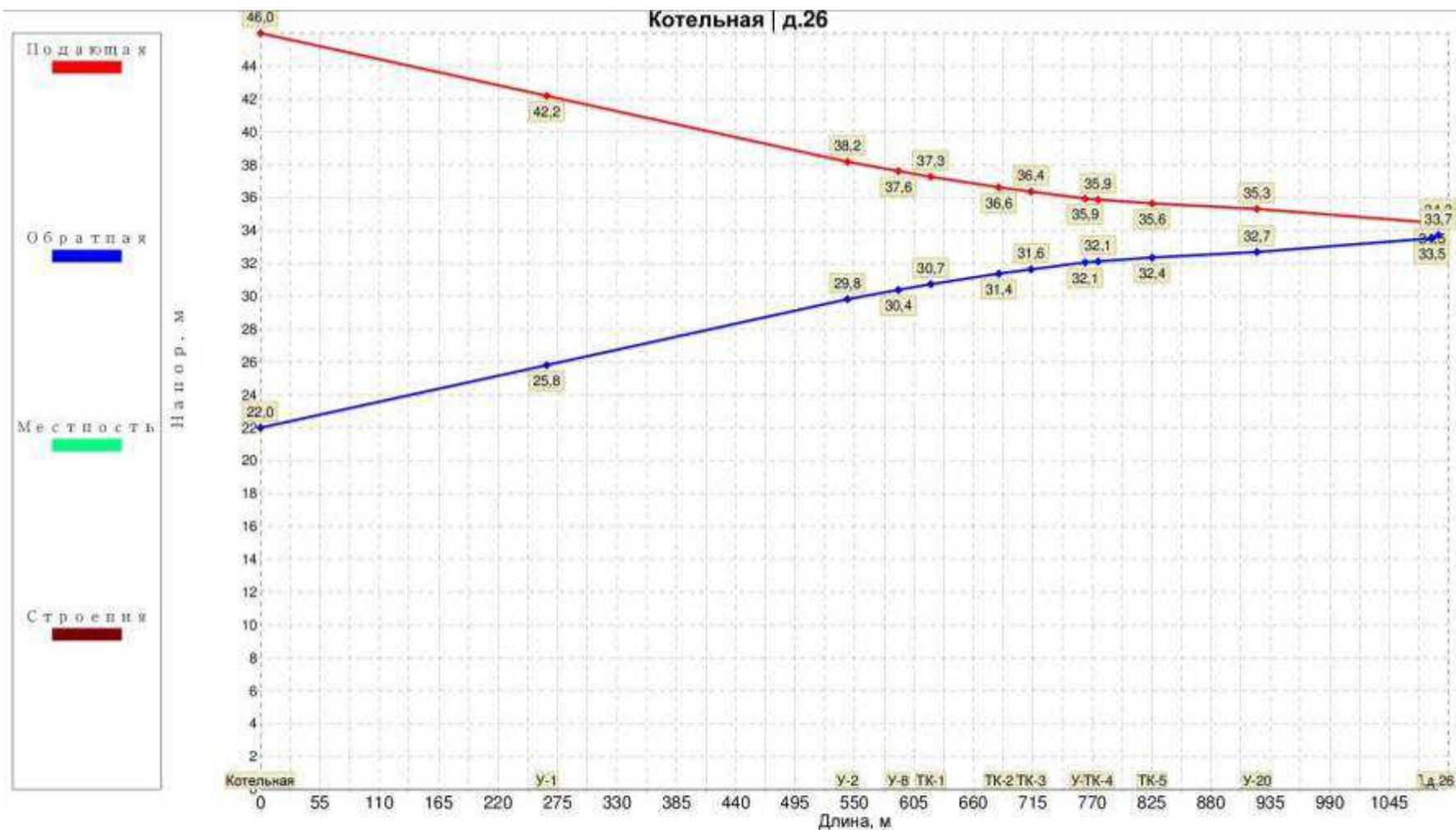
Расход тепловой энергии в поверочном режиме составляет 102,33 т/ч.

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.



| | | | | | | | | | | |
|--------------------|-------|-------|-------|------|-------|------|-------|-------|-------|-------|
| 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 | 61,47 | 61,47 | 56,28 | | 51,44 | | 47,56 | 35,00 | 29,91 | 12,54 |
| Расход(обр), т/ч | 61,47 | 61,47 | 56,28 | | 51,44 | | 47,56 | 35,00 | 29,91 | 12,54 |
| Гидр. пот.(под), м | 3,8 | 4,0 | 0,6 | 0,4 | 0,6 | 0,3 | 0,4 | 0,2 | 0,3 | 0,8 |
| Гидр. пот.(обр), м | 3,8 | 4,0 | 0,6 | 0,4 | 0,6 | 0,3 | 0,4 | 0,2 | 0,3 | 0,8 |

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 | | |

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 | | | 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 | | | Кэф. регулирова- | 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 | 61,47 | | | | | | | | | 1,6709 | 1,6709 | 1,6512 | |

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

Дроссельные устройства: Зависимые системы отопления

| Наименование | Напор в системе отопления, м | Диаметр камеры смешения, мм | Номер элеватора | Диам. сопла элеватора, | Дрос. напор элеватором, | Количество шайб | Диам. шайбы мм | Дрос. напор шайбой м | Диам. подпор. шайбы, мм | Дрос. напор подпор. шайбой | Напор в системе, м |
|----------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------|------------------------|-------------------------|-----------------|----------------|----------------------|-------------------------|----------------------------|--------------------|
| д/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.

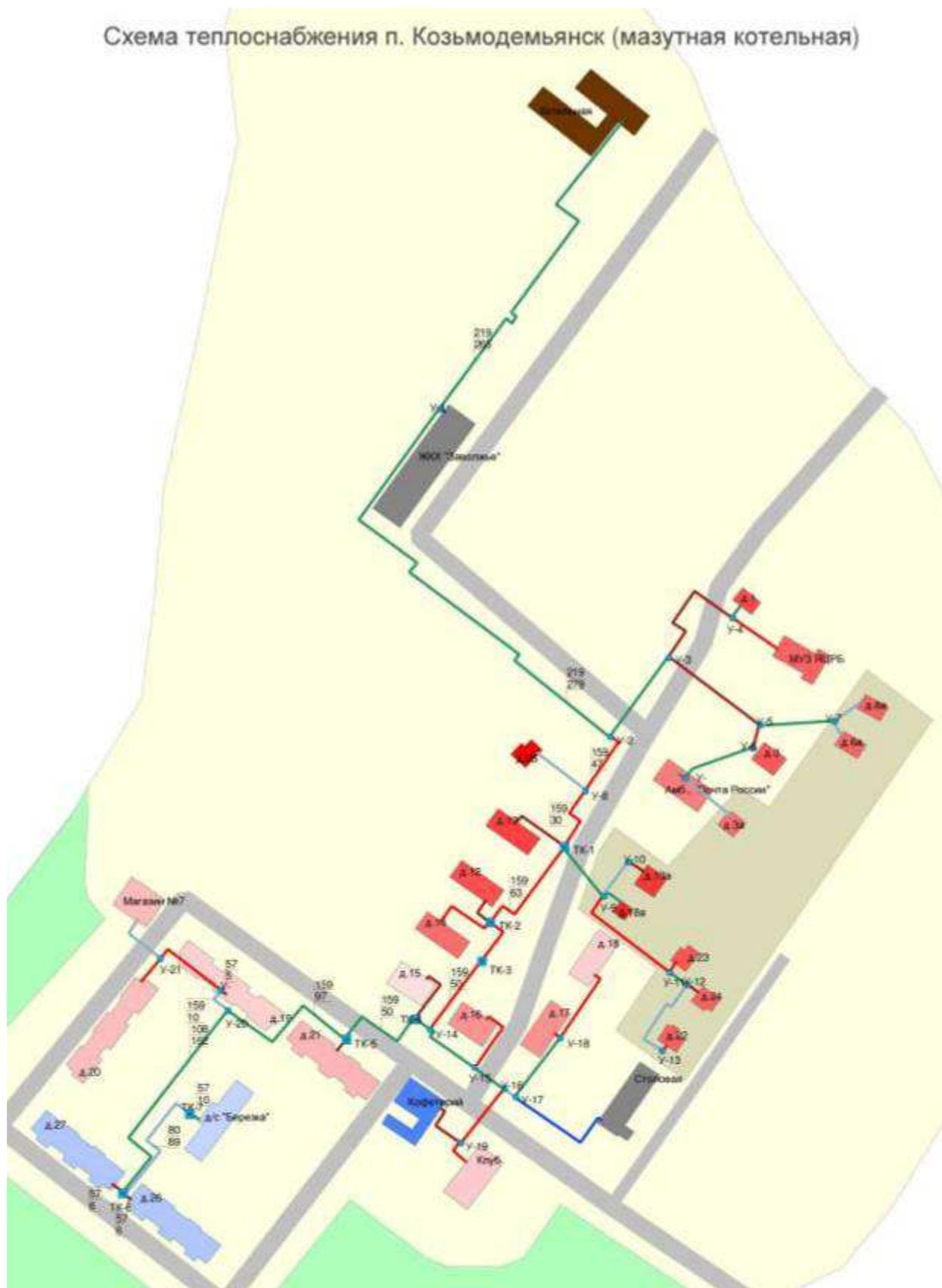
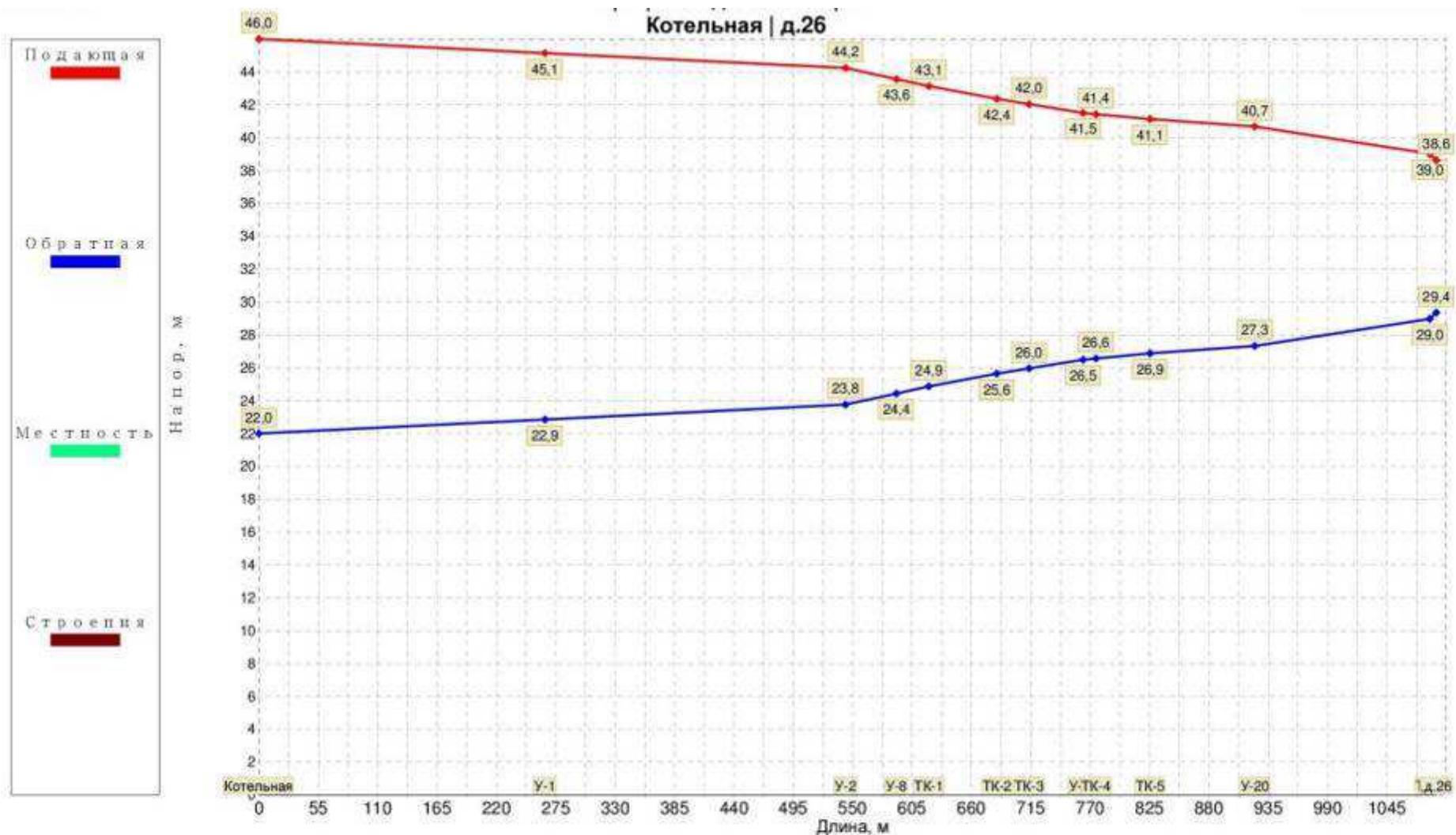


Рис. 14 Схема теплоснабжения п. Козьмодемьянск (мазут) в режиме поверки после замены трубопроводов.

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



| | | | | | | | | | | |
|--------------------|-------|-------|-------|------|-------|------|-------|-------|-------|-------|
| 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 |
| Расход(обр), т/ч | 66,84 | 66,84 | 61,65 | | 56,80 | | 52,95 | 40,03 | 34,93 | 17,56 |
| 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 "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 | 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*

| 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 | | | Кэфф. 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 | | | 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 | 66,84 | | | | | | | | | 1,6709 | 1,6709 | 1,6709 | |

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

Дроссельные устройства: Зависимые системы отопления

| Наименование | Напор в системе отопления, м | Диаметр камеры смещения, мм | Номер элеватора | Диам. сопла элеватора, | Дрос. напор элеватором, | Количество шайб | Диам. шайбы мм | Дрос. напор шайбой м | Диам. подпор. шайбы, мм | Дрос. напор подпор. шайбой | Напор в системе, м |
|----------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------|------------------------|-------------------------|-----------------|----------------|----------------------|-------------------------|----------------------------|--------------------|
| 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

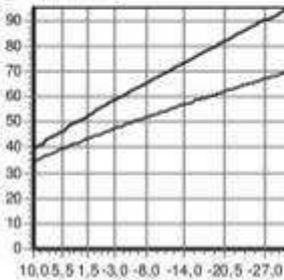
Тепловой КПД источника: 0,7
КПД насосной установки: 0,6

Количество часов работы системы: 5200

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

Условия 1

Примечание 1

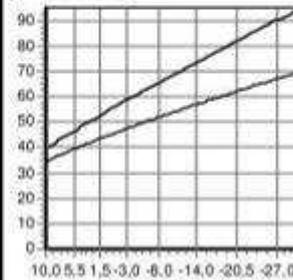


расч. темп. сетевой воды
в под. магистрали, С 95
расч. темп. сетевой воды
в обр. магистрали, С 70
факт. темп. сетевой воды
в под. магистрали, С 95

Рабочий перепад, м: 24
Установившийся
расход, т/ч: 102,33

Условия 2

Примечание 2



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

Рабочий перепад, м: 24
Установившийся
расход, т/ч: 66,84

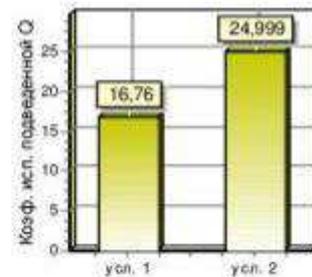
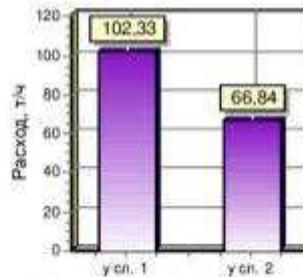
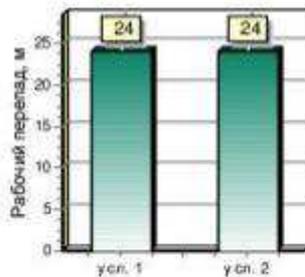
Разнородная нагрузка, М Кал/ч

| 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-ст. смешанная |
| 0,00 | 0,00 | 0 | - ГВС открытая |
| 0,00 | 0,00 | 0 | - ГВС 2-ст. посл. + 3 с.о. |
| 0,00 | 0,00 | 0 | - ГВС 1-ст. пред. + 3 с.о. |
| 0,00 | 0,00 | 0 | - вентиляция ВВ |
| 0,00 | 0,00 | 0 | - вентиляция НВ |
| 1715,08 | 1670,90 | 1,03 | - СУММАРНАЯ |

Разнородная нагрузка, М Кал/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-ст. смешанная |
| 0,00 | 0,00 | 0 | - ГВС открытая |
| 0,00 | 0,00 | 0 | - ГВС 2-ст. посл. + 3 с.о. |
| 0,00 | 0,00 | 0 | - ГВС 1-ст. пред. + 3 с.о. |
| 0,00 | 0,00 | 0 | - вентиляция ВВ |
| 0,00 | 0,00 | 0 | - вентиляция НВ |
| 1670,90 | 1670,90 | 1,00 | - СУММАРНАЯ |

СРАВНЕНИЕ



Разнородная нагрузка, М Кал/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-ст. смешанная |
| 0,00 | 0,00 | = 0,00 | - ГВС открытая |
| 0,00 | 0,00 | = 0,00 | - ГВС 2-ст. посл. + 3 с.о. |
| 0,00 | 0,00 | = 0,00 | - ГВС 1-ст. пред. + 3 с.о. |
| 0,00 | 0,00 | = 0,00 | - вентиляция ВВ |
| 0,00 | 0,00 | = 0,00 | - вентиляция НВ |
| 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
Электричество, 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, $t_n =$ 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)

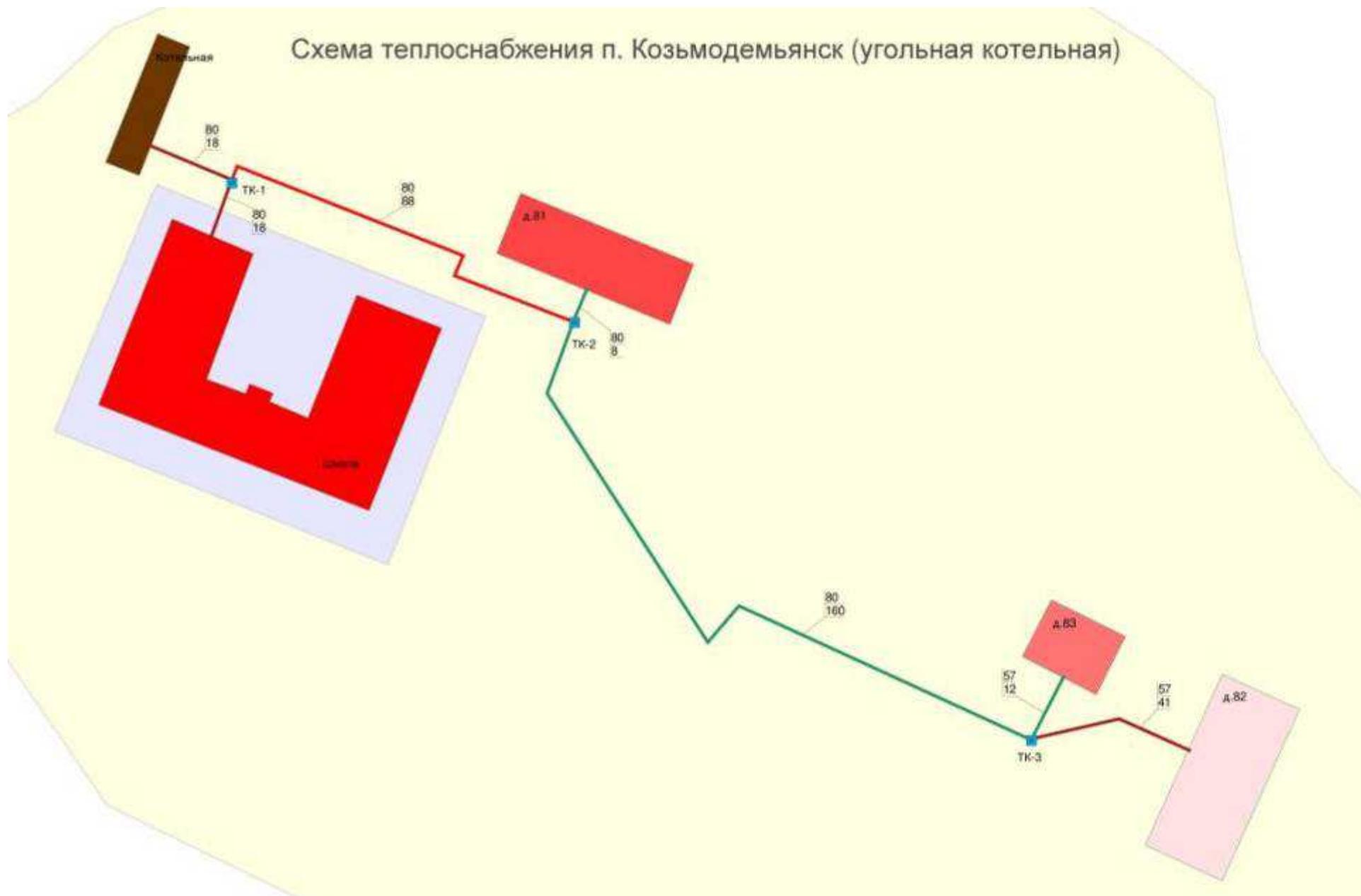
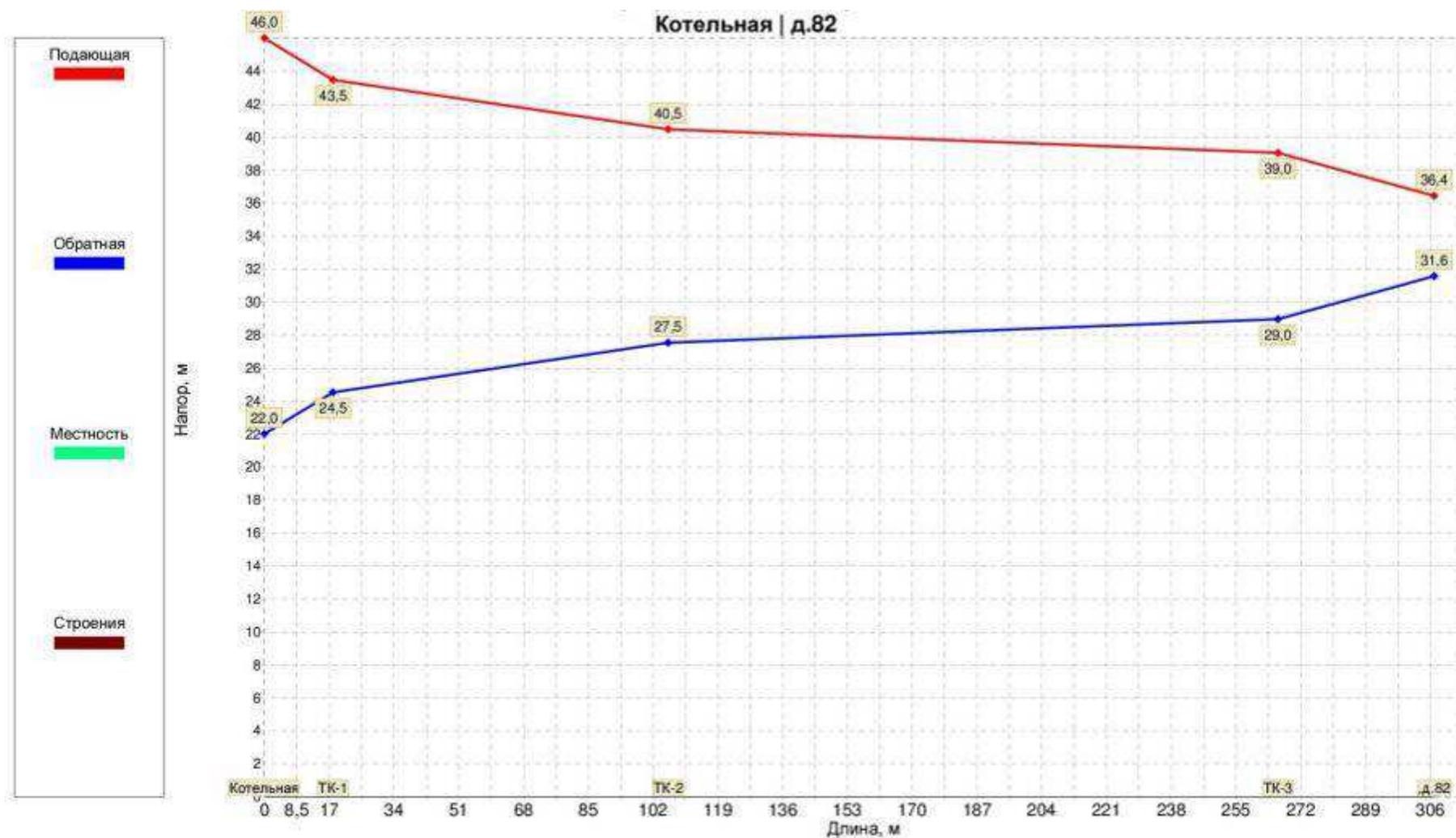


Рис. 16. Котельная п. Козьмодемьянск (уголь) в режиме поверки

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



| | | | | |
|--------------------|-------|-------|-------|------|
| Длина(под), м | 18,0 | 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 | 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 |

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 (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.

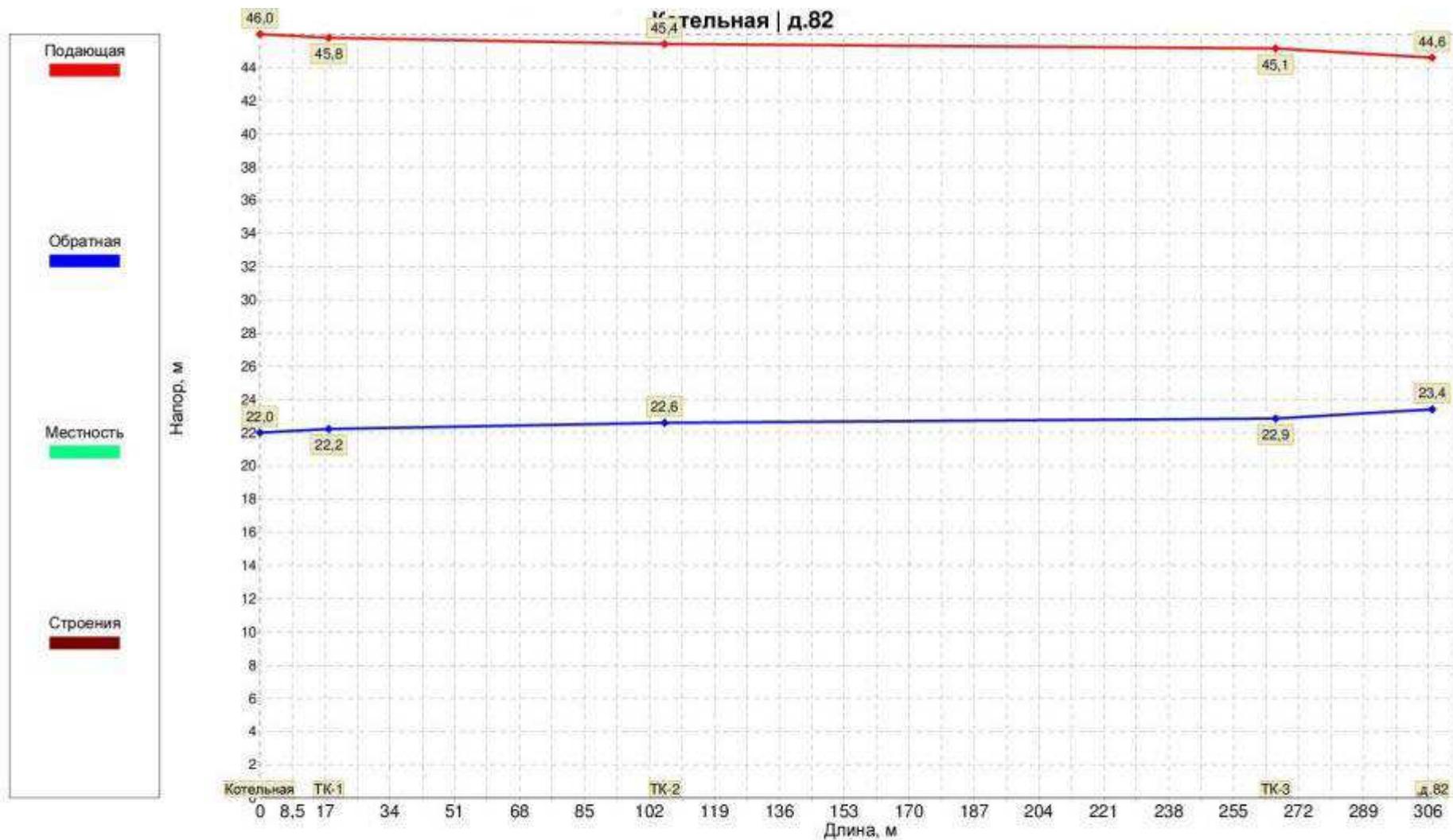
Расход тепловой энергии в поверочном режиме составляет 35,94 т/ч.

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 |

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 (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 | | | 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 | | 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

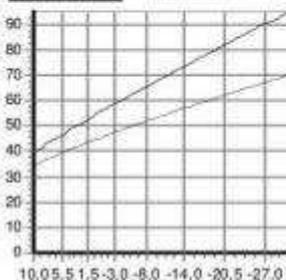
Тепловой КПД источника: 0,7
КПД насосной установки: 0,6

Количество часов работы системы: 5304

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

Условия 1

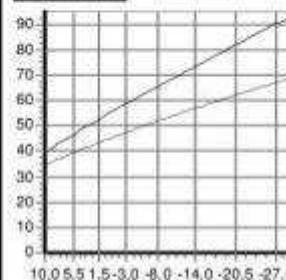
Примечание 1



расч. темп. сетевой воды
в под. магистрали, С 95
расч. темп. сетевой воды
в обр. магистрали, С 70
факт. темп. сетевой воды
в под. магистрали, С 95
Рабочий перепад, м: 24
**Установившийся
расход, т/ч: 35,94**

Условия 2

Примечание 2



расч. темп. сетевой воды
в под. магистрали, С 95
расч. темп. сетевой воды
в обр. магистрали, С 70
факт. темп. сетевой воды
в под. магистрали, С 95
Рабочий перепад, м: 24
**Установившийся
расход, т/ч: 10,62**

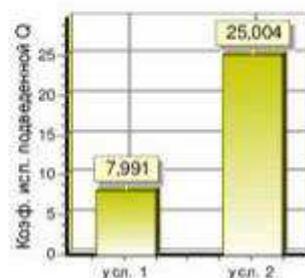
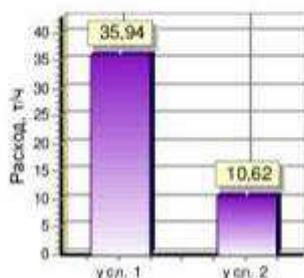
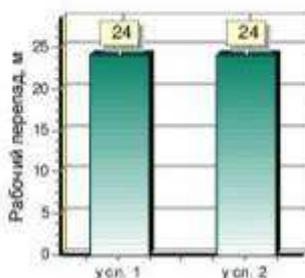
Разнородная нагрузка, МКал/ч

| 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-ст.п. смешанная |
| 0,00 | 0,00 | 0 | - ГВС открытая |
| 0,00 | 0,00 | 0 | - ГВС 2-ст. посл. + 3.с.о. |
| 0,00 | 0,00 | 0 | - ГВС 1-ст. пред. + 3.с.о. |
| 0,00 | 0,00 | 0 | - вентиляция ВВ |
| 0,00 | 0,00 | 0 | - вентиляция НВ |
| 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-ст.п. смешанная |
| 0,00 | 0,00 | 0 | - ГВС открытая |
| 0,00 | 0,00 | 0 | - ГВС 2-ст. посл. + 3.с.о. |
| 0,00 | 0,00 | 0 | - ГВС 1-ст. пред. + 3.с.о. |
| 0,00 | 0,00 | 0 | - вентиляция ВВ |
| 0,00 | 0,00 | 0 | - вентиляция НВ |
| 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-ст.п. смешанная |
| 0,00 | 0,00 | = 0,00 | - ГВС открытая |
| 0,00 | 0,00 | = 0,00 | - ГВС 2-ст. посл. + 3.с.о. |
| 0,00 | 0,00 | = 0,00 | - ГВС 1-ст. пред. + 3.с.о. |
| 0,00 | 0,00 | = 0,00 | - вентиляция ВВ |
| 0,00 | 0,00 | = 0,00 | - вентиляция НВ |
| 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 | Количество | Теплопроизводительность котла, Гкал/ч | Количество растопок зима/лето | | Срок службы, лет | Вид исп. топлива | Дата проведения последних испытаний с целью составления реж. карты | Нормативный удельный расход условного топлива в соответствии с режимной картой, кг у.т./Гкал | Фактическая (располагаемая) мощность, Гкал/ч | Время нахождения, дней в год | | | |
|-------------------------------------|--------------------|----------------|------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--|------------------|------------------|--|--|--|------------------------------|-----------|-----------|--|
| | | | | | при простое до 12 часов (зима/лето) | при простое свыше 12 часов (зима/лето) | | | | | | в работе | в ремонте | в резерве | |
| 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 T1/T2 = 95/70 °С

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



ПРОМСТРОЙСЕРВИС



главный инженер
МУП Заволжье
/ Куни 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 | °С | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70,0 |
| 4 | Температура воды на выходе из котла | °С | 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 | °С | 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 | 748 | 809 | 840 |
| 18 | Козфф. избытка воздуха за котлом | | 1,25 | 1,24 | 1,24 | 1,24 | 1,24 | 1,22 |
| 19 | Температура уходящих газов за котлом | °С | 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 | 156,0 | 156,3 | 156,7 | 157,8 | 158,3 | 158,5 |

Составил инженер-наладчик
ООО "Промстройсервис":

Сосин В.Н.



ПРОМСТРОЙСЕРВИС



Федеральная служба по техническому и технологическому (Ростовский) Управлению по техническому и экологическому надзору по Ярославской области
 Заключено № 12
 2013 г.
 2013 г.



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 | °С | 72 | 72 | 72 | 72 |
| 4 | Температура воды на выходе из котла | °С | 82 | 90 | 99 | 104 |
| 5 | Давление воды на входе в котёл | кгс/см ² | 2,8 | 2,6 | 2,6 | 2,6 |
| 6 | Давление воды на выходе из котла | кгс/см ² | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
| 7 | Марка и сорт топлива | - | м.в.з.т. М - 100 | | | |
| 8 | Нижшая теплота сгорания | ккал/кг | 9682 | 9682 | 9682 | 9682 |
| 9 | RO _{2,кал} | % | 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 | °С | 134 | 132 | 128 | 124 |
| 13 | Давление топлива на выходе насоса | кгс/см ² | 27,5 | 27,0 | 27,0 | 26,5 |
| 14 | Давление топлива перед регулятором | кгс/см ² | 10,0 | 13,5 | 17,5 | 19,5 |
| 15 | Давление воздуха на горелке | mbar | 2,10 | 6,26 | 15,00 | 20,91 |
| 16 | Давление в топке | mbar | -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/м ³ | 513 | 585 | 667 | 612 |
| 18 | Коефф. избытка воздуха за котлом | - | 1,26 | 1,24 | 1,24 | 1,22 |
| 19 | Температура уходящих газов за котлом | °С | 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 брутто | % | 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./кВт | 156,6 | 156,7 | 158,0 | 158,4 |

ср. о.т. = 102,6

Составил инженер-наладчик
 ООО "Промстройсервис":

Сосин



Сосин В.Н.

Чл. у Госэнергоинспекции
г. Верхне-Волжском

СОГЛАСОВАНО № 1
12. октября 2004г.
Действительно по 12.10.2009г.
Подпись: *В.А. Зайцев*

УТВЕРЖДАЮ
В.А. Зайцев
140 2004г.

Ярославская область
Ярославский район
Муниципальное образование
«Сельское поселение Курбское»
Курбский сельсовет

РЕЖИМНАЯ КАРТА ПОДОЖИГНОГО КОТЛА
типа «Турботерм-1600» в котельной п/п «Мордвиново»
Заводской № 364 № 5

| № | Показатели | Единица | 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 | кгс/м ² | | |
| | - в топке (избыточное давление) | | 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 ₂ ^{max} | % | 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-надзирчик

В.А. Зайцев

(Зайцев В.А.)

ФГУ "Госэнергонадзор по Верхне-Волжскому региону" УТВЕРЖДАЮ

СОГЛАСОВАНО № 1
- 12.05.2009г. 2009г.
Действительно по - 12.10.2009г.
Подпись: *Иванов*

«*ИЗ*» Ярославское районное муниципальное предприятие «Мордвиново» 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 | | |
| 76 | | - на входе в котел | | 75 | 75 |
| 99 | | - на выходе из котла | 85 | 97 | |
| | 22. | Избыточное давление воды | кгс/см ² | | |
| 3,3 | | - на входе в котел | | 2,9 | 3,2 |
| 3,2 | | - на выходе из котла | | 2,8 | 3,1 |
| 0, | | - гидравлическое сопротивление котла | 0,1 | 0,1 | |
| | 23. | Расход воды через котел | т/ч | 55 | 55 |
| | 24. | Топливо | | мазут М100 ГОСТ 10585-99 | |
| 9 | 25. | Нижшая 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 | кгс/м ² | | |
| 7 | | - в топке (избыточное давление) | | 3 | 9 |
| 5 | | - 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) | | 202 | 248 |
| | | - RO ₂ | | 12,9 | 14,1 |
| 3 | | - RO ₂ ^{max} | 16,3 | 16,3 | |
| 5 | 35. | Коэффициент избытка воздуха | | 1,26 | 1,16 |
| | 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 тепла | 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.

(Зайцев В.А.)