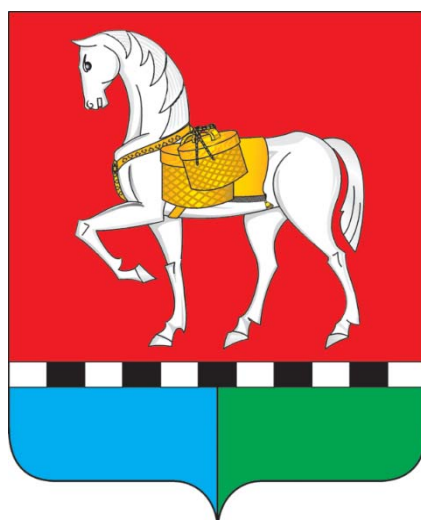


**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**  
**МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«КОНОШСКОЕ» КОНОШСКОГО РАЙОНА**  
**АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ**  
**НА ПЕРИОД 2013–2035 ГОДЫ**  
(актуализация на 2018 - 2035 годы)

*Обосновывающие материалы*

**Книга первая**

**«Существующее положение в сфере теплоснабжения  
муниципального образования «Коношское»**



р.п. Коноша, 2017 год



Документ разработан:

ООО «Северо-Западный Центр Экспертизы и Консалтинга»  
160000, г. Вологда, ул. Советский проспект, д. 35, оф. 15  
Тел. / факс: (8172) 56-36-83, 56-36-94  
E-mail: [szc-vologda@yandex.ru](mailto:szc-vologda@yandex.ru)

Договор от 16.05.2017 г. №1-2104/17 на оказание услуг по актуализации  
схемы теплоснабжения муниципального образования «Коношское»

Заказчик: Администрация МО «Коношское»

# **СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

## **МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

### **«КОНОШСКОЕ» КОНОШСКОГО РАЙОНА**

#### **АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ**

##### **НА ПЕРИОД 2013–2035 ГОДЫ**

(актуализация на 2018 - 2035 годы)

*Обосновывающие материалы*

### **Книга первая**

**«Существующее положение в сфере теплоснабжения  
муниципального образования «Коношское»**

Генеральный директор  
ООО «СЗЦЭиК»

\_\_\_\_\_  
МП (подпись) Я.В. Воробьева

Глава администрации  
МО «Коношское»

\_\_\_\_\_  
МП (подпись) Б.А. Капустинский

# ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	15
<b>ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ</b> .....	17
<b>Общая часть. Краткая характеристика МО «Коношское»</b> .....	17
<b>Часть 1. Функциональная (существующая) структура теплоснабжения</b> .....	20
а) Зоны действия производственных котельных .....	23
б) Зоны действия индивидуального теплоснабжения .....	23
<b>Часть 2. Источники тепловой энергии</b> .....	24
<b>2.1. Источники тепловой энергии МУП «Коношское благоустройство»</b> .....	24
а) Структура основного оборудования .....	26
б) Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки .....	30
в) Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности .....	31
г) Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто .....	31
д) Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса .....	33
е) Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии) .....	37
ж) Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя .....	37
з) Среднегодовая загрузка оборудования .....	39
и) Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети .....	41
к) Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии .....	41
л) Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии .....	41
а) Структура основного оборудования .....	42
б) Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки .....	44
в) Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности .....	44
г) Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто .....	45
д) Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса .....	46
е) Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии) .....	47

ж) Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя .....	47
з) Среднегодовая загрузка оборудования .....	47
и) Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети .....	48
к) Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	48
л) Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии .....	48
а) Структура основного оборудования.....	49
б) Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки .....	50
в) Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	50
г) Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто .....	51
д) Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса .....	51
е) Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии) .....	52
ж) Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя .....	52
з) Среднегодовая загрузка оборудования .....	53
и) Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети .....	53
к) Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	53
л) Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии .....	53
а) Структура основного оборудования.....	54
б) Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки .....	55
в) Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	55
г) Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто .....	56
д) Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса .....	56
е) Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии) .....	57
ж) Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя .....	57
з) Среднегодовая загрузка оборудования .....	58
и) Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети .....	59
к) Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	59

л) Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии .....	59
а) Структура основного оборудования.....	60
б) Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки .....	61
в) Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	61
г) Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто .....	62
д) Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса .....	62
е) Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии) .....	63
ж) Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя .....	63
з) Среднегодовая загрузка оборудования .....	64
и) Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети .....	65
к) Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	65
л) Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии .....	65
а) Структура основного оборудования.....	66
б) Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки .....	67
в) Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	67
г) Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто .....	68
д) Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса .....	68
е) Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии) .....	69
ж) Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя .....	69
з) Среднегодовая загрузка оборудования .....	70
и) Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети .....	70
к) Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	71
л) Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии .....	71
а) Структура основного оборудования.....	72
б) Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки .....	73
в) Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	73

г) Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто .....	74
д) Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса .....	74
е) Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии) .....	75
ж) Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя .....	75
з) Среднегодовая загрузка оборудования .....	76
и) Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети .....	76
к) Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	77
л) Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии .....	77
<b>Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты .....</b>	<b>78</b>

### **3.1. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты, находящиеся в эксплуатации МУП «Коношское благоустройство».....**

а) Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов или до ввода в жилой квартал или промышленный объект .....	79
б) Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии .....	81
в) Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки.....	82
г) Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях .....	90
д) Описание типов и строительных особенностей тепловых камер, и павильонов .....	90
е) Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности.....	91
ж) Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети	91
з) Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики.....	91
и) Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет .....	91
к) Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет .....	92
л) Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов .....	92
м) Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей ...	93

н) Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя .....	93
о) Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии .....	94
п) Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения .....	95
р) Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям .....	95
с) Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя.....	96
т) Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи.....	97
у) Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций .....	97
ф) Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.....	97
х) Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию .....	97

**3.1. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты, находящиеся в эксплуатации Исакогорского территориального участка ОАО «РЖД» .....**

а) Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов или до ввода в жилой квартал или промышленный объект .....	98
б) Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии .....	98
в) Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки.....	99
г) Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях .....	101
д) Описание типов и строительных особенностей тепловых камер, и павильонов .....	101
е) Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности.....	102
ж) Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.....	102
з) Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики.....	102
и) Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет.....	102
к) Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет.....	102
л) Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов .....	103

м) Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей	103
н) Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя	104
о) Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии	104
п) Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	105
р) Описание типов присоединений теплотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям	105
с) Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя	105
т) Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи	105
у) Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций	106
ф) Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления	106
х) Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию	106
<b>3.3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты, находящиеся в эксплуатации ОП «Архангельское» АО «ГУ ЖКХ»</b>	<b>107</b>
а) Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов или до ввода в жилой квартал или промышленный объект	107
б) Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии	107
в) Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки	107
г) Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях	108
д) Описание типов и строительных особенностей тепловых камер, и павильонов	109
е) Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности	109
ж) Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети	109
з) Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики	110
и) Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет	110
к) Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет	110



л) Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов .....	110
м) Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей .	111
н) Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя .....	111
о) Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии .....	112
п) Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения .....	112
р) Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям .....	113
с) Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя.....	113
т) Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи.....	113
у) Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций .....	113
ф) Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.....	114
х) Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию .....	114
<b>3.2. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты, находящиеся в эксплуатации ПО «Плесецкие ЭС» .....</b>	<b>115</b>
а) Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов или до ввода в жилой квартал или промышленный объект .....	115
б) Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии .....	115
в) Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки.....	115
г) Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях .....	116
д) Описание типов и строительных особенностей тепловых камер, и павильонов .....	116
е) Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности.....	116
ж) Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети	117
з) Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики.....	117
и) Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет .....	117

к) Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет .....	117
л) Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов .....	117
м) Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей .....	118
н) Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя .....	118
о) Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии .....	119
п) Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения .....	119
р) Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям .....	120
с) Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя .....	120
т) Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи .....	120
у) Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций .....	120
ф) Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления .....	121
х) Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию .....	121
<b>3.5. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты, находящиеся в эксплуатации ООО «Теплоэнерго» .....</b>	<b>122</b>
а) Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов или до ввода в жилой квартал или промышленный объект .....	122
б) Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии .....	122
в) Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки .....	122
г) Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях .....	123
д) Описание типов и строительных особенностей тепловых камер, и павильонов .....	124
е) Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности .....	124
ж) Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети .....	124
з) Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики .....	124

и) Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет .....	125
к) Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет .....	125
л) Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов .....	125
м) Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей .....	126
н) Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя .....	126
о) Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии .....	127
п) Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения .....	127
р) Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям .....	127
с) Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя.....	127
т) Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи.....	128
у) Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций .....	128
ф) Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.....	128
х) Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию .....	128

### **3.5. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты, находящиеся в эксплуатации ОСП ВРД Коноша.....**

а) Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов или до ввода в жилой квартал или промышленный объект .....	129
б) Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии .....	129
в) Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки.....	129
г) Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях .....	130
д) Описание типов и строительных особенностей тепловых камер, и павильонов .....	130
е) Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности.....	130
ж) Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.....	131

з) Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики.....	131
и) Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет.....	131
к) Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет.....	131
л) Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.....	131
м) Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей.....	132
н) Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.....	132
о) Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии.....	133
п) Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения.....	133
р) Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям.....	134
с) Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя.....	134
т) Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи.....	134
у) Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.....	135
ф) Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.....	135
х) Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.....	135
<b>Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии.....</b>	<b>136</b>
<b>Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии.....</b>	<b>155</b>
а) Значений потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха.....	155
б) Случаи (условий) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.....	156
в) Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом.....	156
г) Значений потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии.....	156
д) Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение.....	157
<b>Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии.....</b>	<b>161</b>

а) Балансы установленные, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в случае нескольких выводов тепловой мощности от одного источника тепловой энергии - по каждому из выводов	161
б) Резервов и дефицит тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источников тепловой энергии	164
в) Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю	164
г) Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения	164
д) Резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности	165
<b>Часть 7. Балансы теплоносителя</b>	<b>166</b>
а) Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть	166
б) Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения	166
<b>Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом</b>	<b>167</b>
а) Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии	167
б) Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями	171
в) Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки	171
г) Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха	172
<b>Часть 9. Надежность теплоснабжения</b>	<b>173</b>
а) Описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии	173
б) Анализ аварийных отключений потребителей	179
в) Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений	179
<b>Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих организаций</b>	<b>180</b>
<b>Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения</b>	<b>187</b>
а) Динамики утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет	187

б) Структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения.....	191
в) Платы за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности .....	191
г) Платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей .....	191
<b>Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа.....</b>	<b>192</b>
а) Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).....	192
б) Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).....	192
в) Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения.....	193
г) Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения .....	193
д) Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения.....	193

## ВВЕДЕНИЕ

В настоящем документе представлены обосновывающие материалы к актуализированной схеме теплоснабжения МО «Коношское» на период с 2018 года до 2035 года (далее по тексту – Схема теплоснабжения).

Актуализация обосновывающих материалов проводилась в целях исполнения условий договора от 16.06.2017 г. №1-2104/17.

Заказчиком услуг по актуализации Схемы теплоснабжения выступила Администрация МО «Коношское».

В процессе работы специалистами исполнителя в качестве основных законодательных и нормативно-правовых актов применялись:

- Федеральный закон от 29.12.2004 г. № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс РФ»;
- Федеральный закон от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
- Федеральный закон от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;
- «Методические рекомендации по разработке схемы теплоснабжения», утверждённые приказом Минэнерго России и Минрегиона России от 29.12.2012 г. №565/667;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 г. №808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»;
- Генеральный план городского поселения «Коношское» Коношского муниципального района Архангельской области.

Главными целями актуализации Схемы теплоснабжения стали:

- удовлетворение спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель;
- обеспечение надёжного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду;
- экономическое стимулирование развития систем теплоснабжения;
- внедрение энергосберегающих технологий.

Актуализация схемы теплоснабжения МО «Коношское» проводилась с соблюдением следующих принципов:

- обеспечения безопасности и надёжности теплоснабжения потребителей в соответствии с требованиями технических регламентов;
- обеспечения энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учётом требований, установленных федеральными законами;
- обеспечения приоритетного использования комбинированной выработки тепловой и электрической энергии для организации теплоснабжения с учётом экономической обоснованности;
- соблюдения баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и интересов потребителей;
- минимизации затрат на теплоснабжение в расчёте на единицу тепловой энергии для потребителей в долгосрочной перспективе;
- обеспечения недискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения;
- согласования схемы теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения муниципального образования.

Схема теплоснабжения актуализировалась на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учётом перспективного развития, структуры топливного баланса, оценки состояния существующих источников тепла, тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надёжности, экономичности, на основе фактических данных о параметрах работы оборудования источников тепла и тепловых сетей.

Необходимо отметить, что схема теплоснабжения является предпроектным документом, в котором обосновывается экономическая целесообразность и хозяйственная необходимость проектирования и строительства новых, расширения и реконструкции существующих теплоисточников и тепловых сетей.



## ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

### *Общая часть. Краткая характеристика МО «Коношское»*

МО «Коношское» административно и территориально входит в состав Коношского муниципального района Архангельской области и располагается в южной его части.

Площадь территории городского поселения составляет – 112000,0 га.

В границы муниципального образования «Коношское» входят территории рабочего поселка Коноша, поселков Вересово, Заречный, Колфонд, Ширыхановский, деревень Валдеево, Верхняя, Темная, Даниловская, Зеленая, Избное, Кремлево, Кузьминская, Лычное, Мотылево, Норинская, Паунинская, Пархачевская, Толстая, Тундриха, Харламовская, Чублак.

Административным центром поселения является р.п. Коноша, который наряду с этим также является центром Коношского муниципального района и главным опорным, организующим центром расселения. Поселок расположен приблизительно в 650,0 км от г. Архангельска.

### Климат

Территория расположена в атлантико-арктической области умеренного пояса.

Климат формируется в условиях малого количества солнечной радиации зимой, под влиянием северных морей и интенсивного западного переноса, обеспечивающего вынос влажных морских масс воздуха с Атлантического океана (летом – холодного, зимой – теплого), а также под влиянием местных физико-географических особенностей территории.

Сложное взаимодействие климатообразующих факторов определяют своеобразие режима каждого климатического элемента – температуры воздуха и почв, атмосферных осадков, ветра, облачности и др.

Основную роль в формировании климата области играет радиационный процесс, определяющийся географической широтой, поэтому количество поступающей солнечной радиации зависит от высоты солнца над горизонтом и продолжительности дня.

Климат района умеренно-континентальный, теплообеспеченность – умеренно-прохладная. Суровость зимы смягчают влажные ветры с Атлантики, часто дело доходит до оттепелей. Лето прохладное и дождливое.

Основные климатические параметры, характерные для рассматриваемой территории, приведены в [таблице 1.1](#).

*Основные климатические параметры, характерные для территории МО «Коношское»\**

№ п/п	Наименование показателя	Значение показателя
<b>1. Климатические параметры холодного периода года</b>		
1	Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью: 0,98 0,92	-42 -41
2	Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью: 0,98 0,92	-41 -31
3	Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94	-16
4	Абсолютная минимальная температура, °С	-47
5	Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С	7,5
6	Продолжительность (сут.) и средняя температура воздуха (°С) периода со средней суточной температурой воздуха: ≤ 0°С ≤ 8°С ≤ 10°С	166 / -8,9 237 / -5,0 257 / -3,9
7	Среднемесячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	84
8	Среднемесячная относительная влажность воздуха в 15 час, наиболее холодного месяца, %	-
9	Количество осадков за ноябрь-март, мм	161
10	Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль	Ю
11	Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с	4,6
12	Средняя скорость ветра, м/с за период со средней суточной температурой воздуха ≤8°С,	2,4
<b>2. Климатические параметры тёплого периода года</b>		
13	Барометрическое давление, гПа	1007
14	Температура воздуха, °С, обеспеченностью: 0,95 0,98	22,0 25,0
15	Средняя максимальная температура воздуха наиболее тёплого месяца, °С	23,0
16	Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	35
17	Среднесуточная амплитуда температуры воздуха наиболее тёплого месяца, °С	11,6
18	Среднемесячная относительная влажность воздуха наиболее тёплого месяца, %	74
19	Среднемесячная относительная влажность воздуха в 15 час, наиболее тёплого месяца, %	60
20	Количество осадков за апрель-октябрь, мм	377
21	Суточный максимум осадков, мм	82
22	Преобладающее направление ветра за июнь-август	С
23	Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с	3,1
* Источник: СНиП23-01-99* «Строительная климатология», (СП 131.13330.2012) (для г. Котлас)		

Информационные данные о средней месячной и годовой температуре воздуха представлены в [таблице 1.2](#).

Таблица 1.2

Данные о средней месячной и годовой температуре воздуха, характерные для территории МО «Коношское»\*

январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	Год
-14,1	-12,2	-4,7	-2,3	9,0	14,6	17,3	14,2	8,4	1,9	-5,3	-10,8	1,7

\* Источник: СНиП23-01-99\* «Строительная климатология», (СП 131.13330.2012) (для г. Котлас)

## **Часть 1. Функциональная (существующая) структура теплоснабжения**

На территории МО «Коношское» по состоянию на 01.01.2017 г. семь теплоснабжающих организаций, производящих, а затем и транспортирующих тепловую энергию потребителям, в их числе:

- Муниципальное унитарное предприятие «Коношское благоустройство» (далее по тексту МУП «Коношское благоустройство»);
- Исакогорский территориальный участок Северной дирекции по тепловодоснабжению – структурного подразделения Центральной дирекции по тепловодоснабжению филиала ОАО «РЖД» (далее по тексту Исакогорский территориальный участок ОАО «РЖД»);
- Обособленное подразделение «Архангельское» акционерного общества «Главное управление жилищно-коммунального хозяйства» (далее по тексту ОП «Архангельское» АО «ГУ ЖКХ»);
- Производственное отделение «Плесецкие электрические сети» филиала публичного акционерного общества «Межрегиональная распределительная сетевая компания Северо-Запада» «Архэнерго» (далее по тексту ПО «Плесецкие ЭС»);
- Общество с ограниченной ответственностью «Коношский Хлебозавод» (далее по тексту ООО «Коношский Хлебозавод»);
- Общество с ограниченной ответственностью «Теплоэнерго» (далее по тексту ООО «Теплоэнерго»);
- Вагонное ремонтное депо Коноша – обособленное структурное подразделение акционерного общества «Вагонная ремонтная компания-2» (далее по тексту ОСП ВРД Коноша).

Особенностью функциональной структуры централизованного теплоснабжения городского поселения является то, что передача тепловой энергии от источника до потребителя полностью выполняется теплоснабжающими организациями. Теплосетевые организации на территории муниципального образования отсутствуют.

В эксплуатационную зону действия МУП «Коношское благоустройство» входят 6 источников тепловой энергии – котельные «Совхозная», «АТП», «ПГС», «Вокзальная», «Больничная» и «СХТ», а также присоединённые к ним тепловые сети.

Котельная «Совхозная» расположена в юго-восточной части р.п. Коноша и охватывает большую часть поселка (148 зданий). Установленная

мощность котельной – 34,2 Гкал/ч, присоединённая тепловая нагрузка – 13,08896 Гкал/ч.

Котельная «АТП» расположена в северо-восточной части р.п. Коноша и обеспечивает теплоэнергией 4 здания. Установленная мощность котельной – 1,12 Гкал/ч, присоединённая тепловая нагрузка – 0,34261 Гкал/ч.

Котельная «ПГС» расположена в северо-восточной части р.п. Коноша и обеспечивает теплоэнергией 22 здания. Установленная мощность котельной – 3,32 Гкал/ч, присоединённая тепловая нагрузка – 1,70513 Гкал/ч.

Котельная «Вокзальная» расположена в центральной части р.п. Коноша и обеспечивает теплоэнергией 12 зданий. Установленная мощность котельной – 2,24 Гкал/ч, присоединённая тепловая нагрузка – 0,85858 Гкал/ч.

Котельная «Больничная» расположена в центральной части р.п. Коноша и обеспечивает теплоэнергией 22 здания. Установленная мощность котельной – 2,86 Гкал/ч, присоединённая тепловая нагрузка – 1,21098 Гкал/ч.

Котельная «СХТ» расположена в западной части р.п. Коноша и обеспечивает теплоэнергией 10 зданий. Установленная мощность котельной – 1,68 Гкал/ч, присоединённая тепловая нагрузка – 0,69716 Гкал/ч.

Эксплуатация вышеуказанных источников тепла и тепловых сетей осуществляется на основании договора аренды 1-А-Т-2016 от 27.08.2016 г., заключенного с администрацией МО «Коношское», в чей собственности находятся объекты теплоснабжения.

В целях обеспечения тепловой энергией потребителей – население предприятие дополнительно использует покупную тепловую энергию от АО «ВРК-2» и ПО «Плесецкие ЭС».

Следует, отметить что ранее до сентября 2016 года эксплуатирующей организацией являлось – МУП «Жилкомсервис».

В 2013 году прекратила функционировать котельная «Стройдвор» с присоединёнными к ней тепловыми сетями. Котельная обслуживалась МУП «Жилкомсервис».

В эксплуатационную зону действия Исакогорского территориального участка ОАО «РЖД» входят 2 источника тепловой энергии – котельные №15 «ПТО» и №16 «Парк Б», а также присоединённые к ним тепловые сети.

Котельная №15 «ПТО» расположена на территории ст. Коноша-2 и обеспечивает теплоэнергией 9 зданий. Установленная мощность котельной – 1,3 Гкал/ч, присоединённая тепловая нагрузка – 0,97 Гкал/ч.

Котельная «Парк Б» расположена в северо-восточной части р.п. Коноша и обеспечивает теплоэнергией 7 зданий. Установленная мощность котельной – 1,36 Гкал/ч, присоединённая тепловая нагрузка – 1,36 Гкал/ч.

Данные котельные и тепловые сети, присоединённые к ним, являются собственностью ОАО «РЖД».

В эксплуатационную зону действия ОП «Архангельское» АО «ГУ ЖКХ» входит котельная, являющаяся источником теплоснабжения 14 зданий. Установленная мощность котельной – 3,67 Гкал/ч, присоединённая тепловая нагрузка – 0,26 Гкал/ч. Данная котельная и тепловые сети, присоединённые к ней, являются собственностью Минобороны России.

На момент актуализации настоящей Схемы теплоснабжения, котельная с сентября 2017 года находится в эксплуатации «Жилищно-эксплуатационное коммунальное обслуживание» №4 Архангельский Федерального государственного бюджетного учреждения «Центральное жилищно-коммунальное управление» Министерства обороны РФ по объединённому стратегическому командованию Северного флота (далее по тексту ЖЭКО №4 ФГБУ «ЦЖКУ» по ОСК СФ.

В эксплуатационную зону действия филиала ПО «Плесецкие ЭС» входит котельная, являющаяся источником теплоснабжения 4 зданий. Установленная мощность котельной – 0,46 Гкал/ч, присоединённая тепловая нагрузка – 0,37 Гкал/ч. Данная котельная и тепловые сети, присоединённые к ней, являются собственностью ПАО «МРСК Северо-Запада».

В эксплуатационную зону действия ООО «Коношский Хлебозавод» входит котельная, являющаяся источником теплоснабжения 6 зданий. Установленная мощность котельной – 1,98 Гкал/ч, присоединённая тепловая нагрузка – 0,35 Гкал/ч. Данная котельная, являются собственностью предприятия. Тепловые сети, присоединённые к ней находятся на балансе МО «Коношское».

В эксплуатационную зону действия ООО «Теплоэнерго» входит котельная, являющаяся источником теплоснабжения 15 зданий. Установленная мощность котельной – 2,58 Гкал/ч, присоединённая тепловая нагрузка – 1,09 Гкал/ч. Данная котельная являются собственностью предприятия. Тепловые сети, присоединённые к ней находятся на балансе МО «Коношское».

В эксплуатационную зону действия ОСП ВРД Коноша входит котельная, являющаяся источником теплоснабжения 8 зданий. Установленная мощность котельной – 5,0 Гкал/ч, присоединённая тепловая нагрузка – 2,45 Гкал/ч. Данная котельная и тепловые сети, присоединённые к ней, являются собственностью АО «ВРК-2».

*а) Зоны действия производственных котельных*

Анализ существующих систем теплоснабжения показал, что производственные котельные на территории МО «Коношское» отсутствуют.

*б) Зоны действия индивидуального теплоснабжения*

Зоны действия индивидуального теплоснабжения расположены на территории МО «Коношское» в местах индивидуальной жилой застройки, а также ряд зданий общественного назначения. Здания в этой зоне не присоединены к системам централизованного теплоснабжения. В качестве индивидуальных отопительных систем используются локальные котельные, индивидуальные котлы, печи, электрические конвекторы. Горячее водоснабжение обеспечивается за счёт индивидуальных водонагревателей.

Территориально индивидуальные системы теплоснабжения в МО «Коношское» располагаются на территории п. Колфонд, п. Ширыхановский, д. Валдеево, д. Верхняя, д. Темная, д. Даниловская, д. Зеленая, д. Избное, д. Кузьминская, д. Лычное, д. Мотылево, д. Норинская, д. Паунинская и д. Тундриха.

Также на территории р.п. Коноша имеются зоны, не охваченные централизованным теплоснабжением: южная и восточная части.

## **Часть 2. Источники тепловой энергии**

Как указывалось выше, на территории МО «Коношское» функционируют 7 теплоснабжающих организаций, эксплуатирующих 13 источников тепловой энергии и присоединённые к ним тепловые сети.

В связи с этим, характеристика источников тепловой энергии выполнена исходя из условий хозяйствования теплоснабжающих организаций.

### **2.1. Источники тепловой энергии МУП «Коношское благоустройство»**

МУП «Коношское благоустройство» эксплуатирует следующие котельные:

- «Совхозная»;
- «АТП»;
- «ПГС»;
- «Вокзальная»;
- «Больничная»;
- «СХТ».

Котельная «Совхозная» (местоположение р.п. Коноша, пр. Октябрьский, 122) введена в действие с 1982 года.

В котельной установлены 6 паровых котла с механической топливоподачей марки «КЕ 10-14» (КПД котлов 67,0-69,0%).

Основным видом топлива является каменный уголь, резервное – отсутствует.

Установленная мощность котельной составляет 34,2 Гкал/час.

Теплоносителем является горячая вода.

Производимая данной котельной тепловая энергия поставляется для нужд отопления и горячего водоснабжения (далее – ГВС).

Химводоочистка (далее – ХВО) осуществляется путем ионообменной фильтрации. Схема ХВО – Na-катионирование. Источником водоснабжения служит водопровод.

Для автоматического управления паровыми котлами используется блок управления.

Котельная «АТП» (местоположение р.п. Коноша, ул. Советская, 95 стр.1) введена в действие с 1970 года.

В котельной установлены 2 водогрейных котла с ручной топливоподачей марки «КВ-ТС» (КПД котлов 30,0%).



Основным видом топлива является каменный уголь, резервное – дрова.

Установленная мощность котельной составляет 1,12 Гкал/час.

Теплоносителем является горячая вода.

Производимая данной котельной тепловая энергия поставляется для нужд отопления.

Схема ХВО – комплексон. Источником водоснабжения служит водопровод.

Котельная «ПГС» (местоположение р.п. Коноша, ул. Строителей, 6) введена в действие с 1956 года.

В котельной установлены 3 водогрейных котла с ручной топливоподачей марок: «КВр-1,6» (КПД 2-х котлов 60,0%) и «КВ-ТС» (КПД котла 30,0%).

Основным видом топлива является каменный уголь, резервное – дрова.

Установленная мощность котельной составляет 3,32 Гкал/час.

Теплоносителем является горячая вода.

Производимая данной котельной тепловая энергия поставляется для нужд отопления.

Схема ХВО – комплексон. Источником водоснабжения служит водопровод.

Котельная «Вокзальная» (местоположение р.п. Коноша, ул. Вокзальная, 20 стр.1) введена в действие с 1961 года.

В котельной установлены 4 водогрейных котла с ручной топливоподачей марки «КВ-ТС» (КПД 2-х котлов 70,0 и остальных 80,0%).

Основным видом топлива является каменный уголь, резервное – дрова.

Установленная мощность котельной составляет 2,24 Гкал/час.

Теплоносителем является горячая вода.

Производимая данной котельной тепловая энергия поставляется для нужд отопления.

Схема ХВО – комплексон. Источником водоснабжения служит водопровод.

Котельная «Больничная» (местоположение р.п. Коноша, ул. Спортивная, 10 стр. 1) введена в действие с 1978 года.

В котельной установлены 6 водогрейных котла с ручной топливоподачей марок: «КВр-0,6З» (КПД котлов 60,0%), «КВ-ТС» (КПД котлов 50,0%) и «КВр-0,4» (КПД котлов 60,0%).

Основным видом топлива является каменный уголь, резервное – дрова.

Установленная мощность котельной составляет 2,86 Гкал/час.

Теплоносителем является горячая вода.

Производимая данной котельной тепловая энергия поставляется для нужд отопления.

Схема ХВО – комплексон. Источником водоснабжения служит водопровод.

Котельная «СХТ» (местоположение р.п. Коноша, ул. Западная, 2 стр. 8) введена в действие с 1969 года.

В котельной установлены 3 водогрейных котла с ручной топливоподачей марок «КВ-ТС» (КПД 2-х котлов 50,0% и 3-го 30,0%).

Основным видом топлива является каменный уголь, резервное – дрова.

Установленная мощность котельной составляет 1,68 Гкал/час.

Теплоносителем является горячая вода.

Производимая данной котельной тепловая энергия поставляется для нужд отопления.

Схема ХВО – комплексон. Источником водоснабжения служит водопровод.

#### а) Структура основного оборудования

В [таблице 2.1.1](#) приведена структура основного оборудования котельных.

**Таблица 2.1.1**

*Структура основного оборудования источников тепловой энергии  
(вместе с техническими характеристиками)*

№ п/п	Наименование оборудования котельной	тип, марка	Кол-во, шт.		Технические характеристики оборудования		
					Наименование	Ед. изм.	Значение
<b>Котельная «Совхозная»</b>							
1	Котлы	КЕ 10-14 №1	1	шт.	Установленная мощность	Гкал/час	5,7
		КЕ 10-14 №2	1	шт.			5,7
		КЕ 10-14 №3	1	шт.			5,7
		КЕ 10-14 №4	1	шт.			5,7

№ п/п	Наименование оборудования котельной	тип, марка	Кол-во, шт.		Технические характеристики оборудования		
					Наименование	Ед. изм.	Значение
1	Котлы	КЕ 10-14 №5	1	шт.	Установленная мощность	Гкал/час	5,7
		КЕ 10-14 №6	1	шт.			5,7
		<b>Итого:</b>	<b>6</b>				<b>34,2</b>
2	Насосы сетевые	Д-1500	3	шт.	Производительность	нм <sup>3</sup> /ч	400,0
					Напор	м	90,0
					Мощность	кВт	160,0
		<b>Итого:</b>	<b>3</b>				
3	Насосы подпиточные	К 80-50-200	2	шт.	Производительность	нм <sup>3</sup> /ч	50,0
					Напор	м	50,0
					Мощность	кВт	15,0
		<b>Итого:</b>	<b>2</b>				
4	Насосы питательные	ЦНСГ 32/220	2	шт.	Производительность	нм <sup>3</sup> /ч	32,0
					Напор	м	220,0
					Мощность	кВт	40,0
		<b>Итого:</b>	<b>2</b>				
5	Теплообменники	Подогреватель пароводяной ПП1-53-7-П	5	шт.	Диаметр	мм	630,0
					Длина	мм	3915,0
					Мощность	Г нагр., м <sup>2</sup>	53,9
					Кол-во секций	шт.	392,0
		Подогреватель водоводяной ПВ1	10	шт.	Диаметр	мм	-
					Длина	мм	-
					Мощность	Г нагр., м <sup>2</sup>	-
					Кол-во секций	шт.	-
		<b>Итого:</b>	<b>15</b>				
6	Деаэраторы	ДА-50/15	2	шт.	Производительность	т/ч	50,0
					Объем бака	м <sup>3</sup>	15,0
		<b>Итого:</b>	<b>2</b>				
7	Экономайзеры	ЭБ1-330И	6	шт.	Мощность	Г нагр., м <sup>2</sup>	330,4
		<b>Итого:</b>	<b>6</b>				
8	Баки-аккумуляторы	БА	2	шт.	Объем бака	м <sup>3</sup>	н.д.
		<b>Итого:</b>	<b>2</b>				
9	Дымососы	н.д.	6	шт.	Производительность	м <sup>3</sup> /ч	н.д.
					Мощность	кВт	4,0
		<b>Итого:</b>	<b>6</b>				
10	Вентиляторы	н.д.	3	шт.	Производительность	м <sup>3</sup> /ч	н.д.
					Мощность	кВт	н.д.
		<b>Итого:</b>	<b>3</b>				

№ п/п	Наименование оборудования котельной	тип, марка	Кол-во, шт.		Технические характеристики оборудования		
					Наименование	Ед. изм.	Значение
<b>Котельная «АТП»</b>							
1	Котлы	КВ-ТС №1	1	шт.	Установленная мощность	Гкал/час	0,56
		КВ-ТС №2	1	шт.			0,56
		<b>Итого:</b>	<b>2</b>				<b>1,12</b>
2	Насосы сетевые	К 20/30	2	шт.	Производительность	нм <sup>3</sup> /ч	20,0
					Напор	м	30,0
					Мощность	кВт	4,0
		<b>Итого:</b>	<b>2</b>				
3	Насосы подпиточные	САМ 40/22 НЛ	1	шт.	Производительность	нм <sup>3</sup> /ч	3,6
					Напор	м	28,0
					Мощность	кВт	0,8
		<b>Итого:</b>	<b>1</b>				
4	Дымососы	нет	-	шт.	Производительность	м <sup>3</sup> /ч	-
					Мощность	кВт	-
		<b>Итого:</b>					
5	Вентиляторы	н.д.	2	шт.	Производительность	м <sup>3</sup> /ч	н.д.
					Мощность	кВт	н.д.
		<b>Итого:</b>	<b>2</b>				
<b>Котельная «ПГС»</b>							
1	Котлы	КВр-1,6 №1	1	шт.	Установленная мощность	Гкал/час	1,38
		КВр-1,6 №2	1	шт.			1,38
		КВ-ТС №3	1	шт.			0,56
		<b>Итого:</b>	<b>3</b>				<b>3,32</b>
2	Насосы сетевые	К 100/160-200-18,5	1	шт.	Производительность	нм <sup>3</sup> /ч	160,0
					Напор	м	20,0
					Мощность	кВт	18,5
		К 100/160-200-22	1	шт.	Производительность	нм <sup>3</sup> /ч	160,0
					Напор	м	30,0
					Мощность	кВт	22,0
П 100/160-18,5/2	1	шт.	Производительность	нм <sup>3</sup> /ч	140,0		
			Напор	м	28,0		
		<b>Итого:</b>	<b>3</b>				
3	Насосы подпиточные	нет	-	шт.	Производительность	нм <sup>3</sup> /ч	-
					Напор	м	-
					Мощность	кВт	-
		<b>Итого:</b>					
4	Дымососы	нет	-	шт.	Производительность	м <sup>3</sup> /ч	-
					Мощность	кВт	-
		<b>Итого:</b>					
5	Вентиляторы	н.д.	2	шт.	Производительность	м <sup>3</sup> /ч	н.д.
					Мощность	кВт	н.д.
		<b>Итого:</b>	<b>2</b>				

№ п/п	Наименование оборудования котельной	тип, марка	Кол-во, шт.		Технические характеристики оборудования		
					Наименование	Ед. изм.	Значение
<b>Котельная «Вокзальная»</b>							
1	Котлы	КВ-ТС №1	1	шт.	Установленная мощность	Гкал/час	0,56
		КВ-ТС №2	1	шт.			0,56
		КВ-ТС №3	1	шт.			0,56
		КВ-ТС №4	1	шт.			0,56
		<b>Итого:</b>	<b>4</b>				<b>2,24</b>
2	Насосы сетевые	КМ 100/80-160	2	шт.	Производительность	нм <sup>3</sup> /ч	100,0
					Напор	м	32,0
					Мощность	кВт	15,0
		<b>Итого:</b>	<b>2</b>				
3	Насосы подпиточные	нет	-	шт.	Производительность	нм <sup>3</sup> /ч	-
					Напор	м	-
					Мощность	кВт	-
		<b>Итого:</b>					
4	Дымососы	нет	-	шт.	Производительность	м <sup>3</sup> /ч	-
					Мощность	кВт	-
		<b>Итого:</b>					
5	Вентиляторы	н.д.	2	шт.	Производительность	м <sup>3</sup> /ч	н.д.
					Мощность	кВт	н.д.
		<b>Итого:</b>	<b>2</b>				
<b>Котельная «Больничная»</b>							
1	Котлы	КВр-0,63 №1	1	шт.	Установленная мощность	Гкал/час	0,52
		КВр-0,63 №2	1	шт.			0,52
		КВ-ТС №3	1	шт.			0,56
		КВ-ТС №4	1	шт.			0,56
		КВр-0,4 №5	1	шт.			0,35
		КВр-0,4 №6	1	шт.			0,35
		<b>Итого:</b>	<b>6</b>				<b>2,86</b>
2	Насосы сетевые	КМ 100/80-160	1	шт.	Производительность	нм <sup>3</sup> /ч	100,0
					Напор	м	32,0
					Мощность	кВт	15,0
		П 100/160-18,5/2	1	шт.	Производительность	нм <sup>3</sup> /ч	140,0
					Напор	м	28,0
					Мощность	кВт	18,5
		<b>Итого:</b>	<b>2</b>				
3	Насосы подпиточные	нет	-	шт.	Производительность	нм <sup>3</sup> /ч	-
					Напор	м	-
					Мощность	кВт	-
		<b>Итого:</b>					
4	Дымососы	нет	-	шт.	Производительность	м <sup>3</sup> /ч	-
					Мощность	кВт	-
		<b>Итого:</b>					
5	Вентиляторы	н.д.	2	шт.	Производительность	м <sup>3</sup> /ч	н.д.
					Мощность	кВт	н.д.
		<b>Итого:</b>					

№ п/п	Наименование оборудования котельной	тип, марка	Кол-во, шт.		Технические характеристики оборудования		
					Наименование	Ед. изм.	Значение
<b>Котельная «СХТ»</b>							
1	Котлы	КВ-ТС №1	1	шт.	Установленная мощность	Гкал/час	0,56
		КВ-ТС №2	1	шт.			0,56
		КВ-ТС №3	1	шт.			0,56
		<b>Итого:</b>	<b>3</b>				<b>1,68</b>
2	Насосы сетевые	КМ 100/80-160	2	шт.	Производительность	нм <sup>3</sup> /ч	100,0
					Напор	м	32,0
					Мощность	кВт	15,0
		<b>Итого:</b>	<b>2</b>				
3	Насосы подпиточные	нет	-	шт.	Производительность	нм <sup>3</sup> /ч	-
					Напор	м	-
					Мощность	кВт	-
		<b>Итого:</b>					
4	Дымососы	нет	-	шт.	Производительность	м <sup>3</sup> /ч	-
					Мощность	кВт	-
					<b>Итого:</b>		
5	Вентиляторы	н.д.	2	шт.	Производительность	м <sup>3</sup> /ч	н.д.
					Мощность	кВт	н.д.
					<b>Итого:</b>	<b>2</b>	

б) *Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки*

В [таблице 2.1.2](#) представлены сведения о параметрах установленной тепловой мощности как в целом по источникам тепловой энергии, так и отдельно по котлам.

**Таблица 2.1.2**

*Параметры установленной тепловой мощности котлов*

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Тип, марка котлов	Кол-во котлов, шт.	Установленная мощность, Гкал/ч	Итого по источнику, Гкал/час
1	Котельная «Совхозная»	КЕ 10-14	6	34,2	34,2
2	Котельная «АТП»	КВ-ТС	2	1,12	1,12
3	Котельная «ПГС»	КВр-1,6	2	2,76	3,32
		КВ-ТС	1	0,56	
4	Котельная «Вокзальная»	КВ-ТС	4	2,24	2,24
5	Котельная «Больничная»	КВр-0,6	2	1,04	2,86
		КВ-ТС	2	1,12	
		КВр-0,4	2	0,7	
6	Котельная «СХТ»	КВ-ТС	3	1,68	1,68

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Тип, марка котлов	Кол-во котлов, шт.	Установленная мощность, Гкал/ч	Итого по источнику, Гкал/час
	<b>Всего по теплоснабжающей организации:</b>	-	<b>24</b>	<b>45,42</b>	<b>45,42</b>

*в) Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности*

В процессе анализа технических и технологических характеристик котельной ограничения тепловой мощности выявлены на котельной «Совхозная».

Параметры располагаемой тепловой мощности приведены в [таблице 2.1.3](#).

**Таблица 2.1.3**

*Данные по ограничениям тепловой мощности*

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Существующая располагаемая мощность в сетевой воде, Гкал/час	Существующие ограничения тепловой мощности, Гкал/час
1	Котельная «Совхозная»	17,4	16,8
2	Котельная «АТП»	1,12	0,0
3	Котельная «ПГС»	3,32	0,0
4	Котельная «Вокзальная»	2,24	0,0
5	Котельная «Больничная»	2,86	0,0
6	Котельная «СХТ»	1,68	0,0
	<b>Всего по теплоснабжающей организации:</b>	<b>28,62</b>	<b>16,8</b>

*г) Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто*

Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды, параметры тепловой мощности нетто по источникам теплоэнергии приведены в [таблице 2.1.4](#).

Таблица 2.1.4

*Сведения об объеме потребления тепловой энергии  
на собственные и хозяйственные нужды*

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение показателя
<b>Котельная «Совхозная»</b>			
1	Объём потребления тепловой энергии на собственные нужды (факт 2016 г.)	Гкал/час	0,999
2	Объём потребления тепловой энергии на хозяйственные нужды	Гкал/час	0,0
3	Затраты теплоносителя на собственные нужды	Гкал/час	0,0
4	Затраты теплоносителя на хозяйственные нужды	Гкал/час	0,0
5	Располагаемая тепловая мощность источника тепловой энергии	Гкал/час	17,4
6	Существующая тепловая мощность нетто	Гкал/час	16,401
<b>Котельная «АТП»</b>			
1	Объём потребления тепловой энергии на собственные нужды (факт 2016 г.)	Гкал/час	0,023
2	Объём потребления тепловой энергии на хозяйственные нужды	Гкал/час	0,0
3	Затраты теплоносителя на собственные нужды	Гкал/час	0,0
4	Затраты теплоносителя на хозяйственные нужды	Гкал/час	0,0
5	Располагаемая тепловая мощность источника тепловой энергии	Гкал/час	1,12
6	Существующая тепловая мощность нетто	Гкал/час	1,097
<b>Котельная «ПГС»</b>			
1	Объём потребления тепловой энергии на собственные нужды (факт 2016 г.)	Гкал/час	0,119
2	Объём потребления тепловой энергии на хозяйственные нужды	Гкал/час	0,0
3	Затраты теплоносителя на собственные нужды	Гкал/час	0,0
4	Затраты теплоносителя на хозяйственные нужды	Гкал/час	0,0
5	Располагаемая тепловая мощность источника тепловой энергии	Гкал/час	3,32
6	Существующая тепловая мощность нетто	Гкал/час	3,201
<b>Котельная «Вокзальная»</b>			
1	Объём потребления тепловой энергии на собственные нужды (факт 2016 г.)	Гкал/час	0,060
2	Объём потребления тепловой энергии на хозяйственные нужды	Гкал/час	0,0
3	Затраты теплоносителя на собственные нужды	Гкал/час	0,0
4	Затраты теплоносителя на хозяйственные нужды	Гкал/час	0,0
5	Располагаемая тепловая мощность источника тепловой энергии	Гкал/час	2,24
6	Существующая тепловая мощность нетто	Гкал/час	2,18
<b>Котельная «Больничная»</b>			
1	Объём потребления тепловой энергии на собственные нужды (факт 2016 г.)	Гкал/час	0,087



№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение показателя
2	Объём потребления тепловой энергии на хозяйственные нужды	Гкал/час	0,0
3	Затраты теплоносителя на собственные нужды	Гкал/час	0,0
4	Затраты теплоносителя на хозяйственные нужды	Гкал/час	0,0
5	Располагаемая тепловая мощность источника тепловой энергии	Гкал/час	2,86
6	Существующая тепловая мощность нетто	Гкал/час	2,773
<b>Котельная «СХТ»</b>			
1	Объём потребления тепловой энергии на собственные нужды (факт 2016 г.)	Гкал/час	0,069
2	Объём потребления тепловой энергии на хозяйственные нужды	Гкал/час	0,0
3	Затраты теплоносителя на собственные нужды	Гкал/час	0,0
4	Затраты теплоносителя на хозяйственные нужды	Гкал/час	0,0
5	Располагаемая тепловая мощность источника тепловой энергии	Гкал/час	1,68
6	Существующая тепловая мощность нетто	Гкал/час	1,611

д) Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Срок ввода котельного оборудования представлен в [таблице 2.1.5](#).

[Таблица 2.1.5](#)

*Сведения о вводе в эксплуатацию котельного оборудования*

№ п/п	Наименование показателя	Значение показателя					
<b>Котельная «Совхозная»</b>							
1	Марка котла	КЕ 10-14 №1	КЕ 10-14 №2	КЕ 10-14 №3	КЕ 10-14 №4	КЕ 10-14 №5	КЕ 10-14 №6
2	Год ввода в эксплуатацию	1985	1985	1985	1985	1985	1985
3	Дата проведения очередного внутреннего осмотра и испытания ВО	05.2019 г.	08.2018 г.	временно выведен из эксплуатации	05.2019 г.	09.2019 г.	временно выведен из эксплуатации
4	Дата проведения очередного испытания на прочность и плотность ГИ	05.2019 г.	08.2018 г.		05.2019 г.	09.2019 г.	
5	Дата проведения режимно-наладочных работ на котле	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.
6	Дата очередного проведения режимно-наладочных работ на котле	05.2019 г.	08.2018 г.	-	05.2019 г.	09.2019 г.	-

№ п/п	Наименование показателя	Значение показателя					
7	Срок службы котла, лет	32	32	32	32	32	32
8	Назначенный срок службы котла, лет (по ГОСТ 24005-80)	25	25	25	25	25	25
9	Отклонение от назначенного срока службы (+; -), лет	-7	-7	-7	-7	-7	-7
<b>Котельная «АТП»</b>							
1	Марка котла	КВ-ТС №1	КВ-ТС №2	-	-	-	-
2	Год ввода в эксплуатацию	2001	2006	-	-	-	-
3	Дата проведения очередного внутреннего осмотра и испытания ВО	08.2018 г.	08.2018 г.	-	-	-	-
4	Дата проведения очередного испытания на прочность и плотность ГИ	08.2018 г.	08.2018 г.	-	-	-	-
5	Дата проведения режимно-наладочных работ на котле	не проводились		-	-	-	-
6	Дата очередного проведения режимно-наладочных работ на котле	-	-	-	-	-	-
7	Срок службы котла, лет	16	11	-	-	-	-
8	Назначенный срок службы котла, лет (по ГОСТ 24005-80)	10	10	-	-	-	-
9	Отклонение от назначенного срока службы (+; -), лет	-6	-1	-	-	-	-
<b>Котельная «ПГС»</b>							
1	Марка котла	КВр-1,6 №1	КВр-1,6 №2	КВ-ТС №3	-	-	-
2	Год ввода в эксплуатацию	2012	2012	2016	-	-	-
3	Дата проведения очередного внутреннего осмотра и испытания ВО	08.2018 г.	08.2018 г.	08.2018 г.	-	-	-
4	Дата проведения очередного испытания на прочность и плотность ГИ	08.2018 г.	08.2018 г.	08.2018 г.	-	-	-
5	Дата проведения режимно-наладочных работ на котле	не проводились			-	-	-
6	Дата очередного проведения режимно-наладочных работ на котле	-	-	-	-	-	-

№ п/п	Наименование показателя	Значение показателя					
		7	Срок службы котла, лет	5	5	1	-
8	Назначенный срок службы котла, лет (по ГОСТ 24005-80)	10	10	10	-	-	-
9	Отклонение от назначенного срока службы (+; -), лет	5	5	9	-	-	-
<b>Котельная «Вокзальная»</b>							
1	Марка котла	КВ-ТС №1	КВ-ТС №2	КВ-ТС №3	КВ-ТС №4	-	-
2	Год ввода в эксплуатацию	2014	2014	2015	2015	-	-
3	Дата проведения очередного внутреннего осмотра и испытания ВО	08.2018 г.	08.2018 г.	08.2018 г.	08.2018 г.	-	-
4	Дата проведения очередного испытания на прочность и плотность ГИ	08.2018 г.	08.2018 г.	08.2018 г.	08.2018 г.	-	-
5	Дата проведения режимно-наладочных работ на котле	не проводились				-	-
6	Дата очередного проведения режимно-наладочных работ на котле	-	-	-	-	-	-
7	Срок службы котла, лет	3	3	2	2	-	-
8	Назначенный срок службы котла, лет (по ГОСТ 24005-80)	10	10	10	10	-	-
9	Отклонение от назначенного срока службы (+; -), лет	7	7	8	8	-	-
<b>Котельная «Больничная»</b>							
1	Марка котла	КВр-0,6 №1	КВр-0,6 №2	КВ-ТС №3	КВ-ТС №4	КВр-0,4 №5	КВр-0,4 №6
2	Год ввода в эксплуатацию	2012	2012	2013	2013	2012	2012
3	Дата проведения очередного внутреннего осмотра и испытания ВО	08.2018 г.	08.2018 г.	08.2018 г.	08.2018 г.	08.2018 г.	08.2018 г.
4	Дата проведения очередного испытания на прочность и плотность ГИ	08.2018 г.	08.2018 г.	08.2018 г.	08.2018 г.	08.2018 г.	08.2018 г.
5	Дата проведения режимно-наладочных работ на котле	не проводились					
6	Дата очередного проведения режимно-наладочных работ на котле	-	-	-	-	-	-

№ п/п	Наименование показателя	Значение показателя					
7	Срок службы котла, лет	5	5	4	4	5	5
8	Назначенный срок службы котла, лет (по ГОСТ 24005-80)	10	10	10	10	10	10
9	Отклонение от назначенного срока службы (+; -), лет	5	5	6	6	5	5
<b>Котельная «СХТ»</b>							
1	Марка котла	КВ-ТС №1	КВ-ТС №2	КВ-ТС №3	-	-	-
2	Год ввода в эксплуатацию	1991	2014	2015	-	-	-
3	Дата проведения очередного внутреннего осмотра и испытания ВО	08.2018 г.	08.2018 г.	08.2018 г.	-	-	-
4	Дата проведения очередного испытания на прочность и плотность ГИ	08.2018 г.	08.2018 г.	08.2018 г.	-	-	-
5	Дата проведения режимно-наладочных работ на котле	не проводились				-	-
6	Дата очередного проведения режимно-наладочных работ на котле	-	-	-	-	-	-
7	Срок службы котла, лет	26	3	2	-	-	-
8	Назначенный срок службы котла, лет (по ГОСТ 24005-80)	10	10	10	-	-	-
9	Отклонение от назначенного срока службы (+; -), лет	-16	7	8	-	-	-

Как видно из таблицы 2.1.5 фактический срок службы котлов превышает назначенный срок службы на котельных: «Совхозная», «АТП» и «СХТ» (1 котел).

Основными мероприятиями по продлению ресурса котлов, проводимыми теплоснабжающей организацией, являются:

- гидравлическое испытание котлов пробным давлением;
- анализ результатов контроля, исследований, прочностных расчётов и гидравлического испытания;
- наружный и внутренний осмотры;
- измерительный контроль;
- ремонты: текущий и капитальный (при необходимости).

е) Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии)

Источники тепловой энергии (котельные) – работают в режиме некомбинированной выработки тепловой энергии, в связи с этим схему выдачи тепловой мощности, структуру теплофикационных установок для источников, работающих в режиме комбинированной выработки, описать не представляется возможным.

ж) Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя

Отпуск тепловой энергии потребителям осуществляется по утверждённому температурному графику:

- «Совхозная» - 95/70 °С;
- «АТП» - 65/50 °С;
- «ПГС» - 60/50 °С;
- «Вокзальная» - 65/50 °С;
- «Больничная» - 65/50 °С;
- «СХТ» - 65/50 °С.

Принятые температурные графики работы котельных представлены в таблицах 2.1.6.1–2.1.6.3.

Таблица 2.1.6.1

Температурный график котельных «АТП», «Вокзальная», «Больничная» и «СХТ»

Температура наружного воздуха, °С	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С	Разница температур, °С	Температура наружного воздуха, °С	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С	Разница температур, °С
8	38,3	33,4	4,9	-13	53,0	42,2	10,8
7	39,0	33,8	5,2	-14	53,7	42,6	11,1
6	39,7	34,2	5,5	-15	54,4	43,1	11,3
5	40,4	34,7	5,7	-16	55,1	43,5	11,6
4	41,1	35,1	6,0	-17	55,8	43,9	11,9
3	41,8	35,5	6,3	-18	56,5	44,3	12,2
2	42,5	35,9	6,6	-19	57,2	44,7	12,5
1	43,2	36,3	6,9	-20	57,9	45,2	12,7
0	43,9	36,8	7,1	-21	58,6	45,6	13,0
-1	44,6	37,2	7,4	-22	59,3	46,0	13,3
-2	45,3	37,6	7,7	-23	60,0	46,4	13,6
-3	46,0	38,0	8,0	-24	60,7	46,8	13,9

Температура наружного воздуха, °С	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С	Разница температур, °С	Температура наружного воздуха, °С	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С	Разница температур, °С
-4	46,7	38,4	8,3	-25	61,4	47,3	14,1
-5	47,4	38,9	8,5	-26	62,1	47,7	14,4
-6	48,1	39,3	8,8	-27	62,8	48,1	14,7
-7	48,8	39,7	9,1	-28	63,5	48,5	15,0
-8	49,5	40,1	9,4	-29	64,5	48,9	15,6
-9	50,2	40,5	9,7	-30	64,8	49,4	15,4
-10	50,9	41,0	9,9	-31	65,2	49,8	15,4
-11	51,6	41,4	10,2	-32	65,4	50,0	15,4
-12	52,3	41,8	10,5				

Таблица 2.1.6.2

*Температурный график котельной «ПГС»*

Температура наружного воздуха, °С	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С	Разница температур, °С	Температура наружного воздуха, °С	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С	Разница температур, °С
8	38,3	33,4	4,9	-13	49,9	42,2	7,7
7	38,9	33,8	5,1	-14	50,4	42,6	7,8
6	39,4	34,2	5,2	-15	51,0	43,1	7,9
5	40,0	34,7	5,3	-16	51,5	43,5	8,0
4	40,5	35,1	5,4	-17	52,1	43,9	8,2
3	41,1	35,5	5,6	-18	52,6	44,3	8,3
2	41,6	35,9	5,7	-19	53,2	44,7	8,5
1	42,2	36,3	5,8	-20	53,7	45,2	8,5
0	42,7	36,8	5,9	-21	54,3	45,6	8,7
-1	43,3	37,2	6,1	-22	54,8	46,0	8,8
-2	43,8	37,6	6,2	-23	55,4	46,4	9,0
-3	44,4	38,0	6,4	-24	55,9	46,8	9,1
-4	44,9	38,4	6,5	-25	56,5	47,3	9,2
-5	45,5	38,9	6,6	-26	57,0	47,7	9,3
-6	46,0	39,3	6,7	-27	57,6	48,1	9,5
-7	46,6	39,7	6,9	-28	58,1	48,5	9,6
-8	47,1	40,1	7,0	-29	58,7	48,9	9,8
-9	47,7	40,5	7,2	-30	59,2	49,4	9,8
-10	48,2	41,0	7,2	-31	59,8	49,8	10,0
-11	48,8	41,4	7,4	-32	60,3	50,2	10,1
-12	49,3	41,8	7,5				

Таблица 2.1.6.3

## Температурный график котельной «Совхозная»

Температура наружного воздуха, °С	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С	Разница температур, °С	Температура наружного воздуха, °С	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С	Разница температур, °С
8	38,3	33,4	4,9	-13	69,2	54,0	15,1
7	39,9	34,5	5,3	-14	70,5	54,8	15,6
6	41,6	35,7	5,8	-15	71,9	55,7	16,1
5	43,1	36,8	6,3	-16	73,2	56,5	16,6
4	44,7	37,9	6,8	-17	74,5	57,4	17,1
3	46,3	38,9	7,3	-18	75,8	58,2	17,6
2	47,8	40,0	7,8	-19	77,2	59,0	18,1
1	49,3	41,0	8,3	-20	78,5	59,8	18,6
0	50,8	42,0	8,8	-21	79,8	60,6	19,1
-1	52,3	43,0	9,3	-22	81,1	61,4	19,6
-2	53,8	44,0	9,8	-23	82,3	62,2	20,0
-3	55,2	44,9	10,2	-24	83,6	63,0	20,5
-4	56,7	45,9	10,7	-25	84,9	63,8	21,0
-5	58,1	46,8	11,2	-26	86,2	64,6	21,5
-6	59,5	47,7	11,7	-27	87,4	65,4	22,0
-7	60,9	48,7	12,2	-28	88,7	66,2	22,5
-8	62,3	49,6	12,7	-29	90,0	66,9	23,0
-9	63,7	50,5	13,2	-30	91,2	67,7	23,5
-10	65,1	51,4	13,7	-31	92,9	68,4	24,5
-11	66,5	52,2	14,2	-32	95,0	70,0	25,0
-12	67,8	53,1	14,7				

Регулирование отпуска теплоэнергии - центральное качественное, заключающееся в изменении температуры воды в подающем трубопроводе в зависимости от метрологических параметров, прежде всего от температуры наружного воздуха. Расчётный расход циркулирующей в системе воды при этом методе поддерживается постоянным.

Выбор графика отпуска тепла обусловлен технологическими особенностями оборудования источников, тепловых сетей и потребителей.

### з) Среднегодовая загрузка оборудования

Состав работающего оборудования на котельных определяется в зависимости от фактического значения отпуска тепловой энергии потребителям.

Среднегодовая загрузка оборудования находится в пределах 14,5 – 31,5%.

Данное обстоятельство обусловлено тем, что все котлы на каждом из источников тепла работают одновременно только в условиях температурного минимума наружного воздуха. А распределение нагрузок между котлами основано на принципах обеспечения надёжного теплоснабжения потребителей и минимизации топливных затрат.

Информация о среднегодовой загрузке котельных за 2016 г. приведена в [таблице 2.1.7](#).

Таблица 2.1.7

*Сведения о среднегодовой загрузке котельных*

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение показателя
<b>Котельная «Совхозная»</b>			
1	Выработка тепловой энергии источником в течение года	Гкал	40831,02
2	Располагаемая тепловая мощность источника тепловой энергии	Гкал/час	22,80
3	Число часов использования установленной тепловой мощности источника теплоснабжения	час/год	1791
4	Число часов работы источника теплоснабжения	час/год	5688
5	Среднегодовая загрузка оборудования	%	31,5
<b>Котельная «АТП»</b>			
1	Выработка тепловой энергии источником в течение года	Гкал	925,7035
2	Располагаемая тепловая мощность источника тепловой энергии	Гкал/час	1,12
3	Число часов использования установленной тепловой мощности источника теплоснабжения	час/год	827
4	Число часов работы источника теплоснабжения	час/год	5688
5	Среднегодовая загрузка оборудования	%	14,5
<b>Котельная «ПГС»</b>			
1	Выработка тепловой энергии источником в течение года	Гкал	4515,242
2	Располагаемая тепловая мощность источника тепловой энергии	Гкал/час	3,32
3	Число часов использования установленной тепловой мощности источника теплоснабжения	час/год	1360
4	Число часов работы источника теплоснабжения	час/год	5688
5	Среднегодовая загрузка оборудования	%	23,9
<b>Котельная «Вокзальная»</b>			
1	Выработка тепловой энергии источником в течение года	Гкал	2645,968
2	Располагаемая тепловая мощность источника тепловой энергии	Гкал/час	2,24
3	Число часов использования установленной тепловой мощности источника теплоснабжения	час/год	1181
4	Число часов работы источника теплоснабжения	час/год	5688
5	Среднегодовая загрузка оборудования	%	20,8
<b>Котельная «Больничная»</b>			
1	Выработка тепловой энергии источником в течение года	Гкал	3823,353



№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение показателя
2	Располагаемая тепловая мощность источника тепловой энергии	Гкал/час	2,86
3	Число часов использования установленной тепловой мощности источника теплоснабжения	час/год	1337
4	Число часов работы источника теплоснабжения	час/год	5688
5	Среднегодовая загрузка оборудования	%	23,5
<b>Котельная «СХТ»</b>			
1	Выработка тепловой энергии источником в течение года	Гкал	2373,563
2	Располагаемая тепловая мощность источника тепловой энергии	Гкал/час	1,68
3	Число часов использования установленной тепловой мощности источника теплоснабжения	час/год	1413
4	Число часов работы источника теплоснабжения	час/год	5688
5	Среднегодовая загрузка оборудования	%	24,8

*и) Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети*

На котельных приборы учета отпуска тепловой энергии в сеть отсутствуют.

Объем отпущенной тепловой энергии определяется расчетным способом на основании утвержденного значения удельного расхода топлива на выработку 1 Гкал тепловой энергии.

*к) Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии*

Отказы основного и вспомогательного оборудования за последние три года не повлияли на конечных потребителей.

*л) Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии*

На котельной «Совхозная» отсутствует разрешение на эксплуатацию котлов №3 и №6. Предписания надзорных органов по остальным котельным отсутствуют.

## 2.2. Источники тепловой энергии Исакогорского территориального участка ОАО «РЖД»

Котельная №15 «ПТО» (местоположение р.п. Коноша, ул. Гаражная, 6, стр. 2а) введена в действие с 1985 года.

В котельной установлены 2 паровых котла с механической топливоподачей марки «Е-1,0-0,9Р» (КПД котлов 72,0%).

Основным и резервным видом топлива является топочный мазут.

Установленная мощность котельной составляет 1,3 Гкал/час.

Теплоносителем является горячая вода.

Производимая данной котельной тепловая энергия поставляется для нужд отопления.

Схема ХВО – Na-катионирование. Источником водоснабжения служит водопровод.

Котельная №16 «Парк Б» (местоположение р.п. Коноша, ул. Печорская, 9, стр. 1) введена в действие с 1998 года.

В котельной установлены 4 сварных водогрейных котла с ручной топливоподачей (КПД котлов 69,0%).

Основным и резервным видом топлива является топочный мазут.

Установленная мощность котельной составляет 1,36 Гкал/час.

Теплоносителем является горячая вода.

Производимая данной котельной тепловая энергия поставляется для нужд отопления и ГВС.

Схема ХВО – отсутствует. Источником водоснабжения служит водопровод.

### а) Структура основного оборудования

В [таблице 2.2.1](#) приведена структура основного и вспомогательного оборудования котельных.

**Таблица 2.2.1**

*Структура основного оборудования источника тепловой энергии  
(вместе с техническими характеристиками)*

№ п/п	Наименование оборудования котельной	тип, марка	Кол-во, шт.		Технические характеристики оборудования		
					Наименование	Ед. изм.	Значение
<b>Котельная №15 «ПТО»</b>							
1	Котлы	Е-1,0-0,9Р №1	1	шт.	Установленная мощность	Гкал/час	0,65
		Е-1,0-0,9Р №2	1	шт.			0,65
		<b>Итого:</b>	<b>2</b>				<b>1,3</b>

№ п/п	Наименование оборудования котельной	тип, марка	Кол-во, шт.		Технические характеристики оборудования		
					Наименование	Ед. изм.	Значение
2	Насосы сетевые	КМ-100-80-160	2	шт.	Производительность	нм <sup>3</sup> /ч	100,0
					Напор	м	32,0
					Мощность	кВт	15,0
		КМ 65-50-160	1	шт.	Производительность	нм <sup>3</sup> /ч	25,0
					Напор	м	32,0
					Мощность	кВт	5,5
		<b>Итого:</b>	<b>3</b>				
3	Насосы питательные	ЦНСп 2,5-120	2	шт.	Производительность	нм <sup>3</sup> /ч	2,5
					Напор	м	120,0
					Мощность	кВт	2,2
		<b>Итого:</b>	<b>2</b>				
4	Насосы мазутоподающие	Ш 40-4-19,5/4	2	шт.	Производительность	нм <sup>3</sup> /ч	19,5
					Напор	м	4,0
					Мощность	кВт	5,5
		<b>Итого:</b>	<b>2</b>				
5	Насосы сливные перекачки мазута	н.д.	1	шт.	Производительность	нм <sup>3</sup> /ч	н.д.
					Напор	м	н.д.
					Мощность	кВт	н.д.
		<b>Итого:</b>	<b>1</b>				
6	Теплообменники	Подогреватель пароводяной	1	шт.	Диаметр	мм	300,0
					Длина	мм	3915,0
					Мощность	Ф нагр., м <sup>2</sup>	н.д.
					Кол-во секций	шт.	н.д.
		<b>Итого:</b>	<b>1</b>				
7	Питательный бак	ПБ	1	шт.	Объем бака	м <sup>3</sup>	1,5
		<b>Итого:</b>	<b>1</b>				
8	Химводоподготовка	Фильтр На-катионитовый - ФИ-Па -I-1,0-0,6-На	2	шт.	Производительность	м <sup>3</sup> /ч	2,5
		Бак-солеорастворитель	1	шт.	Диаметр	мм	н.д.
					Длина	мм	н.д.
		<b>Итого:</b>	<b>3</b>				
9	Дымососы	Д-3,5	2	шт.	Производительность	м <sup>3</sup> /ч	3700,0
					Мощность	кВт	3,0
		<b>Итого:</b>					
6	Вентиляторы	нет	-	шт.	Производительность	м <sup>3</sup> /ч	-
					Мощность	кВт	-
		<b>Итого:</b>	<b>-</b>				
<b>Котельная №16 «Парк Б»</b>							
1	Котлы	Сварной №1	1	шт.	Установленная мощность	Гкал/час	0,34
		Сварной №2	1	шт.			0,34
		Сварной №3	1	шт.			0,34
		Сварной №4	1	шт.			0,34
		<b>Итого:</b>	<b>4</b>				<b>1,36</b>

№ п/п	Наименование оборудования котельной	тип, марка	Кол-во, шт.		Технические характеристики оборудования		
					Наименование	Ед. изм.	Значение
2	Насосы сетевые	КМ-100-80-160	2	шт.	Производительность	нм <sup>3</sup> /ч	100,0
					Напор	м	32,0
					Мощность	кВт	15,0
		<b>Итого:</b>	<b>2</b>				
3	Насосы ГВС	КМ 65-50-160	3	шт.	Производительность	нм <sup>3</sup> /ч	25,0
					Напор	м	32,0
					Мощность	кВт	5,5
		<b>Итого:</b>	<b>3</b>				
4	Баки-аккумуляторы	БА	2	шт.	Объем бака	м <sup>3</sup>	65,0
		<b>Итого:</b>	<b>2</b>				
5	Дымососы	Д-9	2	шт.	Производительность	м <sup>3</sup> /ч	9930,0
					Мощность	кВт	11,0
		<b>Итого:</b>	<b>2</b>				

*б) Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки*

В [таблице 2.2.2](#) представлены сведения о параметрах установленной тепловой мощности как в целом по источнику тепловой энергии, так и отдельно по котлам.

**Таблица 2.2.2**

*Параметры установленной тепловой мощности котлов*

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Тип, марка котлов	Кол-во котлов, шт.	Установленная мощность, Гкал/ч	Итого по источнику, Гкал/час
1	Котельная №15 «ПТО»	Е-1,0-0,9Р	2	1,3	1,3
2	Котельная №16 «Парк Б»	Сварной	4	1,36	1,36
	<b>Всего по теплоснабжающей организации:</b>		<b>6</b>	<b>2,66</b>	<b>2,66</b>

*в) Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности*

В процессе анализа технических и технологических характеристик котельной ограничения тепловой мощности на котельной не выявлены.

Параметры располагаемой тепловой мощности приведены в [таблице 2.2.3](#).

Таблица 2.2.3

## Данные по ограничениям тепловой мощности

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Существующая располагаемая мощность в сетевой воде, Гкал/час	Существующие ограничения тепловой мощности, Гкал/час
1	Котельная №15 «ПТО»	1,3	0,0
2	Котельная №16 «Парк Б»	1,36	0,0
	<b>Всего по теплоснабжающей организации:</b>	<b>2,66</b>	<b>0,0</b>

г) Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто

Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды, параметры тепловой мощности нетто по источнику теплоэнергии приведены в [таблице 2.2.4](#).

Таблица 2.2.4

## Сведения об объеме потребления тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение показателя
<b>Котельная №15 «ПТО»</b>			
1	Объем потребления тепловой энергии на собственные нужды (факт 2016 г.)	Гкал/час	0,108
2	Объем потребления тепловой энергии на хозяйственные нужды	Гкал/час	0,0
3	Затраты теплоносителя на собственные нужды	Гкал/час	0,0
4	Затраты теплоносителя на хозяйственные нужды	Гкал/час	0,0
5	Располагаемая тепловая мощность источника тепловой энергии	Гкал/час	1,3
6	Существующая тепловая мощность нетто	Гкал/час	1,192
<b>Котельная №16 «Парк Б»</b>			
1	Объем потребления тепловой энергии на собственные нужды (факт 2016 г.)	Гкал/час	0,073
2	Объем потребления тепловой энергии на хозяйственные нужды	Гкал/час	0,0
3	Затраты теплоносителя на собственные нужды	Гкал/час	0,0
4	Затраты теплоносителя на хозяйственные нужды	Гкал/час	0,0
5	Располагаемая тепловая мощность источника тепловой энергии	Гкал/час	1,36
6	Существующая тепловая мощность нетто	Гкал/час	1,287

д) Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Срок ввода котельного оборудования представлен в [таблице 2.2.5](#).

**Таблица 2.2.5**

*Сведения о вводе в эксплуатацию котельного оборудования*

№ п/п	Наименование показателя	Значение показателя			
<b>Котельная №15 «ПТО»</b>					
1	Марка котла	Е-1,0-0,9Р №1	Е-1,0-0,9Р №2	-	-
2	Год ввода в эксплуатацию	1990	2005	-	-
3	Дата проведения очередного внутреннего осмотра и испытания ВО	08.2018 г.	08.2018 г.	-	-
4	Дата проведения очередного испытания на прочность и плотность ГИ	08.2018 г.	08.2018 г.	-	-
5	Дата проведения режимно-наладочных работ на котле	не проводились		-	-
6	Дата очередного проведения режимно-наладочных работ на котле	-	-		
7	Срок службы котла, лет	27	12	-	-
8	Назначенный срок службы котла, лет (по ГОСТ 24005-80)	25	25	-	-
9	Отклонение от назначенного срока службы (+; -), лет	-2	13	-	-
<b>Котельная №16 «Парк Б»</b>					
1	Марка котла	Сварной №1	Сварной №2	Сварной №3	Сварной №4
2	Год ввода в эксплуатацию	1998	1998	1998	2008
3	Дата проведения очередного внутреннего осмотра и испытания ВО	08.2018 г.	08.2018 г.	08.2018 г.	08.2018 г.
4	Дата проведения очередного испытания на прочность и плотность ГИ	08.2018 г.	08.2018 г.	08.2018 г.	08.2018 г.
5	Дата проведения режимно-наладочных работ на котле	не проводились			
6	Дата очередного проведения режимно-наладочных работ на котле	-	-	-	-
7	Срок службы котла, лет	19	19	19	9
8	Назначенный срок службы котла, лет (по ГОСТ 21563-93 (2003))	10	10	10	10
9	Отклонение от назначенного срока службы (+; -), лет	-9	-9	-9	1

Как видно из таблицы [2.2.5](#) фактический срок службы 2-х котлов «Е-1,0-0,9Р» №2 и «Сварной» №4 превышает назначенный срок службы.

е) Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии)

Котельная – работает в режиме некомбинированной выработки тепловой энергии, в связи с этим схему выдачи тепловой мощности, структуру теплофикационных установок для источника, работающего в режиме комбинированной выработки, описать не представляется возможным.

ж) Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя

Отпуск тепловой энергии потребителям осуществляется по утверждённому температурному графику - 95/70 °С.

Регулирование отпуска теплоэнергии - центральное качественное.

Выбор графика отпуска тепла обусловлен технологическими особенностями оборудования источника, тепловых сетей и потребителей.

з) Среднегодовая загрузка оборудования

Состав работающего оборудования на котельной определяется в зависимости от фактического значения отпуска тепловой энергии потребителям.

Среднегодовая загрузка оборудования котельной №15 «ПТО» находится в пределах – 20,6%, а котельной №16 «Парк Б» – 33,7%.

Информация о среднегодовой загрузке котельной за 2016 г. приведена в [таблице 2.2.6](#).

**Таблица 2.2.6**

*Сведения о среднегодовой загрузке котельных*

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение показателя
<b>Котельная №15 «ПТО»</b>			
1	Выработка тепловой энергии источником в течение года	Гкал	1523,881
2	Располагаемая тепловая мощность источника тепловой энергии	Гкал/час	1,3
3	Число часов использования установленной тепловой мощности источника теплоснабжения	час/год	1172
4	Число часов работы источника теплоснабжения	час/год	5688
5	Среднегодовая загрузка оборудования	%	20,6
<b>Котельная №16 «Парк Б»</b>			
1	Выработка тепловой энергии источником в течение года	Гкал	3846,88

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение показателя
2	Располагаемая тепловая мощность источника тепловой энергии	Гкал/час	1,36
3	Число часов использования установленной тепловой мощности источника теплоснабжения	час/год	2829
4	Число часов работы источника теплоснабжения	час/год	8400
5	Среднегодовая загрузка оборудования	%	33,7

*и) Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети*

На котельных установлены прибор учета отпуска тепловой энергии в сеть, обеспечивающий измерение температуры теплоносителя, объёмного расхода воды и количества теплоты марки «ПРЭМ».

*к) Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии*

Отказы основного и вспомогательного оборудования за последние три года не повлияли на конечных потребителей.

*л) Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии*

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации котельных отсутствуют.



### 2.3. Источники тепловой энергии ОП «Архангельское» АО «ГУ ЖКХ»

На момент актуализации настоящей Схемы теплоснабжения, котельная с сентября 2017 года находится в эксплуатации ЖЭКО №4 ФГБУ «ЦЖКУ» по ОСК СФ.

Котельная №1010423 (местоположение р.п. Коноша, в/г №17, ул. Восточная, 20) введена в действие с 1980 года.

В котельной установлены 6 водогрейных котлов с ручной топливоподачей марок «НР-18» – 3 шт., «НР-6» – 1 шт., «Э5Д2» – 2 шт.

Основным и резервным видом топлива является каменный уголь..

Установленная мощность котельной составляет 3,67 Гкал/час.

Теплоносителем является горячая вода.

Производимая данной котельной тепловая энергия поставляется для нужд отопления и ГВС.

Схема ХВО – отсутствует. Источником водоснабжения служит водопровод.

#### а) Структура основного оборудования

В [таблице 2.3.1](#) приведена структура основного и вспомогательного оборудования котельной.

**Таблица 2.3.1**

*Структура основного оборудования источника тепловой энергии  
(вместе с техническими характеристиками)*

№ п/п	Наименование оборудования котельной	тип, марка	Кол-во, шт.		Технические характеристики оборудования		
					Наименование	Ед. изм.	Значение
1	Котлы	НР-18 №1	1	шт.	Установленная мощность	Гкал/час	0,65
		НР-18 №2	1	шт.			0,65
		НР-18 №3	1	шт.			0,65
		НР-6 №4	1	шт.			0,22
		Э5Д2 №5	1	шт.			0,75
		Э5Д2 №6	1	шт.			0,75
		<b>Итого:</b>	<b>6</b>				<b>3,67</b>
2	Насосы сетевые	К 45/30	3	шт.	Производительность	нм <sup>3</sup> /ч	45,0
					Напор	м	30,0
					Мощность	кВт	7,5
		<b>Итого:</b>					
3	Насосы ГВС	К 8/18	2	шт.	Производительность	нм <sup>3</sup> /ч	8,0
					Напор	м	18,0
					Мощность	кВт	1,5
		<b>Итого:</b>	<b>2</b>				

№ п/п	Наименование оборудования котельной	тип, марка	Кол-во, шт.		Технические характеристики оборудования		
					Наименование	Ед. изм.	Значение
4	Насосы подпиточные	н.д.	2	шт.	Производительность	нм <sup>3</sup> /ч	н.д.
					Напор	м	н.д.
					Мощность	кВт	н.д.
		<b>Итого:</b>	<b>2</b>				
5	Теплообменники	ВВП	5	шт.	Диаметр	мм	н.д.
					Длина	мм	н.д.
					Мощность	Г нагр., м <sup>2</sup>	н.д.
					Кол-во секций	шт.	н.д.
		<b>Итого:</b>	<b>5</b>				
6	Дымососы	нет	-	шт.	Производительность	м <sup>3</sup> /ч	-
					Мощность	кВт	-
		<b>Итого:</b>					
7	Вентиляторы	нет	-	шт.	Производительность	м <sup>3</sup> /ч	-
					Мощность	кВт	-
		<b>Итого:</b>					

б) *Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки*

В [таблице 2.3.2](#) представлены сведения о параметрах установленной тепловой мощности как в целом по источнику тепловой энергии, так и отдельно по котлам.

**Таблица 2.3.2**

*Параметры установленной тепловой мощности котлов*

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Тип, марка котлов	Кол-во котлов, шт.	Установленная мощность, Гкал/ч	Итого по источнику, Гкал/час
1	Котельная №1010423	НР-18	3	1,95	3,67
		НР-6	1	0,22	
		Э5Д2	2	1,5	
	<b>Всего по теплоснабжающей организации:</b>		<b>6</b>	<b>3,67</b>	<b>3,67</b>

в) *Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности*

В процессе анализа технических и технологических характеристик котельной ограничения тепловой мощности на котельной не выявлены.

Параметры располагаемой тепловой мощности приведены в [таблице 2.3.3](#).

Таблица 2.3.3

*Данные по ограничениям тепловой мощности*

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Существующая располагаемая мощность в сетевой воде, Гкал/час	Существующие ограничения тепловой мощности, Гкал/час
1	Котельная №1010423	3,67	0,0
	<b>Всего по теплоснабжающей организации:</b>	<b>3,67</b>	<b>0,0</b>

г) *Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто*

Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды, параметры тепловой мощности нетто по источнику теплоэнергии приведены в [таблице 2.3.4](#).

Таблица 2.3.4

*Сведения об объеме потребления тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды*

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение показателя
1	Объем потребления тепловой энергии на собственные нужды (факт 2016 г.)	Гкал/час	0,009
2	Объем потребления тепловой энергии на хозяйственные нужды	Гкал/час	0,0
3	Затраты теплоносителя на собственные нужды	Гкал/час	0,0
4	Затраты теплоносителя на хозяйственные нужды	Гкал/час	0,0
5	Располагаемая тепловая мощность источника тепловой энергии	Гкал/час	3,67
6	Существующая тепловая мощность нетто	Гкал/час	3,576

д) *Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса*

Срок ввода котельного оборудования представлен в [таблице 2.3.5](#).

Таблица 2.3.5

*Сведения о вводе в эксплуатацию котельного оборудования*

№ п/п	Наименование показателя	Значение показателя					
		НР-18 №1	НР-18 №2	НР-18 №3	НР-6 №4	Э5Д2 №5	Э5Д2 №5
1	Марка котла						
2	Год ввода в эксплуатацию	1980	1980	1980	1980	1980	1980

№ п/п	Наименование показателя	Значение показателя					
3	Дата проведения очередного внутреннего осмотра и испытания ВО	08.2018 г.	08.2018 г.	08.2018 г.	08.2018 г.	08.2018 г.	08.2018 г.
4	Дата проведения очередного испытания на прочность и плотность ГИ	08.2018 г.	08.2018 г.	08.2018 г.	08.2018 г.	08.2018 г.	08.2018 г.
5	Дата проведения режимно-наладочных работ на котле	не проводились					
6	Дата очередного проведения режимно-наладочных работ на котле	-	-	-	-	-	-
7	Срок службы котла, лет	37	37	37	37	37	37
8	Назначенный срок службы котла, лет (по ГОСТ 21563-93 (2003))	10	10	10	10	10	10
9	Отклонение от назначенного срока службы (+; -), лет	-27	-27	-27	-27	-27	-27

Как видно из таблицы 2.3.5 фактический срок службы котлов превышает назначенный срок службы.

*е) Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии)*

Котельная – работает в режиме некомбинированной выработки тепловой энергии, в связи с этим схему выдачи тепловой мощности, структуру теплофикационных установок для источника, работающего в режиме комбинированной выработки, описать не представляется возможным.

*ж) Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя*

Отпуск тепловой энергии потребителям осуществляется по утверждённому температурному графику - 95/70 °С.

Регулирование отпуска теплоэнергии - центральное качественное.

Выбор графика отпуска тепла обусловлен технологическими особенностями оборудования источника, тепловых сетей и потребителей.

*з) Среднегодовая загрузка оборудования*

Состав работающего оборудования на котельной определяется в зависимости от фактического значения отпуска тепловой энергии потребителям.

Среднегодовая загрузка оборудования находится в пределах – 6,7%.

Информация о среднегодовой загрузке котельной за 2016 г. приведена в [таблице 2.3.6](#).

**Таблица 2.3.6**

*Сведения о среднегодовой загрузке котельной*

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение показателя
1	Выработка тепловой энергии источником в течение года	Гкал	2071,0
2	Располагаемая тепловая мощность источника тепловой энергии	Гкал/час	3,67
3	Число часов использования установленной тепловой мощности источника теплоснабжения	час/год	564
4	Число часов работы источника теплоснабжения	час/год	8400
5	Среднегодовая загрузка оборудования	%	6,7

*и) Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети*

На котельной прибор учета отпуска тепловой энергии в сеть отсутствует.

Объем отпущенной тепловой энергии определяется расчётным способом на основании утверждённого значения удельного расхода топлива на выработку 1 Гкал тепловой энергии.

*к) Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии*

Отказы основного и вспомогательного оборудования за последние три года не повлияли на конечных потребителей.

*л) Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии*

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации котельной отсутствуют.

## 2.4. Источники тепловой энергии филиала ПО «Плесецкие ЭС»

Котельная «Коношский РЭС» (местоположение р.п. Коноша, ул. Энергетиков) введена в действие с 1990 года.

В котельной установлены 4 водогрейных котла марок «КЭВ-160/0,4» – 2 шт. и «ЭПЗ-100И2» – 2 шт.

Основным и резервным видом топлива является электроэнергия.

Установленная мощность котельной составляет 0,46 Гкал/час.

Теплоносителем является горячая вода.

Производимая данной котельной тепловая энергия поставляется для нужд отопления и ГВС.

Схема ХВО – отсутствует. Источником водоснабжения служит водопровод.

### а) Структура основного оборудования

В таблице 2.4.1 приведена структура основного и вспомогательного оборудования котельной.

Таблица 2.4.1

Структура основного оборудования источника тепловой энергии  
(вместе с техническими характеристиками)

№ п/п	Наименование оборудования котельной	тип, марка	Кол-во, шт.		Технические характеристики оборудования					
					Наименование	Ед. изм.	Значение			
1	Котлы	КЭВ-160/0,4 №1	1	шт.	Установленная мощность	Гкал/час	0,14			
							КЭВ-160/0,4 №2	1	шт.	0,14
							ЭПЗ-100И2 №3	1	шт.	0,09
							ЭПЗ-100И2 №4	1	шт.	0,09
		<b>Итого:</b>	<b>4</b>				<b>0,46</b>			
2	Насосы сетевые	К 8/18	2	шт.	Производительность	нм <sup>3</sup> /ч	8,0			
					Напор	м	18,0			
					Мощность	кВт	1,5			
		<b>Итого:</b>								
3	Насосы подпиточные	нет	-	шт.	Производительность	нм <sup>3</sup> /ч	-			
					Напор	м	-			
					Мощность	кВт	-			
		<b>Итого:</b>								
4	Теплообменники	н.д.	1	шт.	Диаметр	мм	н.д.			
					Длина	мм	н.д.			
					Мощность	Гкал/ч	н.д.			
					Кол-во секций	шт.	н.д.			
		<b>Итого:</b>	<b>1</b>							
5	Баки сырой воды	н.д.	1	шт.	Объем бака	м <sup>3</sup>	н.д.			
							<b>Итого:</b>	<b>1</b>		

№ п/п	Наименование оборудования котельной	тип, марка	Кол-во, шт.		Технические характеристики оборудования		
					Наименование	Ед. изм.	Значение
6	Расширительные баки	н.д.	1	шт.	Объем бака	м <sup>3</sup>	н.д.
		<b>Итого:</b>	<b>1</b>				
7	Дымососы	нет	-	шт.	Производительность	м <sup>3</sup> /ч	-
					Мощность	кВт	-
		<b>Итого:</b>					
8	Вентиляторы	нет	-	шт.	Производительность	м <sup>3</sup> /ч	-
					Мощность	кВт	-
		<b>Итого:</b>					

б) *Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки*

В [таблице 2.4.2](#) представлены сведения о параметрах установленной тепловой мощности как в целом по источнику тепловой энергии, так и отдельно по котлам.

**Таблица 2.4.2**

*Параметры установленной тепловой мощности котлов*

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Тип, марка котлов	Кол-во котлов, шт.	Установленная мощность, Гкал/ч	Итого по источнику, Гкал/час
1	Котельная «Коношский РЭС»	КЭВ-160/0,4	2	0,14	0,46
		ЭПЗ-100И2	2	0,09	
	<b>Всего по теплоснабжающей организации:</b>		<b>4</b>	<b>0,46</b>	<b>0,46</b>

в) *Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности*

В процессе анализа технических и технологических характеристик котельной ограничения тепловой мощности на котельной не выявлены.

Параметры располагаемой тепловой мощности приведены в [таблице 2.4.3](#).

**Таблица 2.4.3**

*Данные по ограничениям тепловой мощности*

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Существующая располагаемая мощность в сетевой воде, Гкал/час	Существующие ограничения тепловой мощности, Гкал/час
1	Котельная «Коношский РЭС»	0,46	0,0
	<b>Всего по теплоснабжающей организации:</b>	<b>0,46</b>	<b>00</b>

г) Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто

Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды, параметры тепловой мощности нетто по источнику теплоэнергии приведены в [таблице 2.4.4](#).

**Таблица 2.4.4**

*Сведения об объеме потребления тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды*

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение показателя
1	Объем потребления тепловой энергии на собственные нужды (факт 2016 г.)	Гкал/час	0,0
2	Объем потребления тепловой энергии на хозяйственные нужды	Гкал/час	0,0
3	Затраты теплоносителя на собственные нужды	Гкал/час	0,0
4	Затраты теплоносителя на хозяйственные нужды	Гкал/час	0,0
5	Располагаемая тепловая мощность источника тепловой энергии	Гкал/час	0,46
6	Существующая тепловая мощность нетто	Гкал/час	0,46

д) Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Срок ввода котельного оборудования представлен в [таблице 2.4.5](#).

**Таблица 2.4.5**

*Сведения о вводе в эксплуатацию котельного оборудования*

№ п/п	Наименование показателя	Значение показателя			
		КЭВ-160/0,4 №1	КЭВ-160/0,4 №2	ЭПЗ-100И2 №3	ЭПЗ-100И2 №4
1	Марка котла	КЭВ-160/0,4 №1	КЭВ-160/0,4 №2	ЭПЗ-100И2 №3	ЭПЗ-100И2 №4
2	Год ввода в эксплуатацию	1990	1990	1990	1990
3	Дата проведения очередного внутреннего осмотра и испытания ВО	08.2018 г.	08.2018 г.	08.2018 г.	08.2018 г.
4	Дата проведения очередного испытания на прочность и плотность ГИ	08.2018 г.	08.2018 г.	08.2018 г.	08.2018 г.
5	Дата проведения режимно-наладочных работ на котле	не проводились			
6	Дата очередного проведения режимно-наладочных работ на котле	-	-	-	-



№ п/п	Наименование показателя	Значение показателя			
7	Срок службы котла, лет	27	27	27	27
8	Назначенный срок службы котла, лет (по ГОСТ 21563-93 (2003))	10	10	10	10
9	Отклонение от назначенного срока службы (+; -), лет	-17	-17	-17	-17

Как видно из таблицы 2.4.5 фактический срок службы котлов превышает назначенный срок службы.

*е) Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии)*

Котельная – работает в режиме некомбинированной выработки тепловой энергии, в связи с этим схему выдачи тепловой мощности, структуру теплофикационных установок для источника, работающего в режиме комбинированной выработки, описать не представляется возможным.

*ж) Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя*

Отпуск тепловой энергии потребителям осуществляется по утверждённому температурному графику - 65/50 °С.

Принятый температурный график работы котельной представлен в таблице 2.4.6.

Таблица 2.4.6

Температурный график котельной

Температура наружного воздуха, °С	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С	Разница температур, °С	Температура наружного воздуха, °С	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С	Разница температур, °С
8	38,3	33,4	4,9	-13	53,0	42,2	10,8
7	39,0	33,8	5,2	-14	53,7	42,6	11,1
6	39,7	34,2	5,5	-15	54,4	43,1	11,3
5	40,4	34,7	5,7	-16	55,1	43,5	11,6
4	41,1	35,1	6,0	-17	55,8	43,9	11,9
3	41,8	35,5	6,3	-18	56,5	44,3	12,2
2	42,5	35,9	6,6	-19	57,2	44,7	12,5
1	43,2	36,3	6,9	-20	57,9	45,2	12,7

Температура наружного воздуха, °С	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С	Разница температур, °С	Температура наружного воздуха, °С	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С	Разница температур, °С
0	43,9	36,8	7,1	-21	58,6	45,6	13,0
-1	44,6	37,2	7,4	-22	59,3	46,0	13,3
-2	45,3	37,6	7,7	-23	60,0	46,4	13,6
-3	46,0	38,0	8,0	-24	60,7	46,8	13,9
-4	46,7	38,4	8,3	-25	61,4	47,3	14,1
-5	47,4	38,9	8,5	-26	62,1	47,7	14,4
-6	48,1	39,3	8,8	-27	62,8	48,1	14,7
-7	48,8	39,7	9,1	-28	63,5	48,5	15,0
-8	49,5	40,1	9,4	-29	64,5	48,9	15,6
-9	50,2	40,5	9,7	-30	64,8	49,4	15,4
-10	50,9	41,0	9,9	-31	65,2	49,8	15,4
-11	51,6	41,4	10,2	-32	65,4	50,0	15,4
-12	52,3	41,8	10,5				

Регулирование отпуска теплоэнергии - центральное качественное.

Выбор графика отпуска тепла обусловлен технологическими особенностями оборудования источника, тепловых сетей и потребителей.

### з) Среднегодовая загрузка оборудования

Состав работающего оборудования на котельной определяется в зависимости от фактического значения отпуска тепловой энергии потребителям.

Среднегодовая загрузка оборудования находится в пределах – 31,9%.

Информация о среднегодовой загрузке котельной за 2016 г. приведена в [таблице 2.4.7](#).

**Таблица 2.4.7**

#### *Сведения о среднегодовой загрузке котельной*

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение показателя
1	Выработка тепловой энергии источником в течение года	Гкал	1232,187
2	Располагаемая тепловая мощность источника тепловой энергии	Гкал/час	0,46
3	Число часов использования установленной тепловой мощности источника теплоснабжения	час/год	2679
4	Число часов работы источника теплоснабжения	час/год	8400
5	Среднегодовая загрузка оборудования	%	31,9

*и) Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети*

На котельной прибор учета отпуска тепловой энергии в сеть отсутствует.

Объем отпущенной тепловой энергии определяется расчетным способом на основании утвержденного значения удельного расхода топлива на выработку 1 Гкал тепловой энергии.

*к) Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии*

Отказы основного и вспомогательного оборудования за последние три года не повлияли на конечных потребителей.

*л) Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии*

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации котельной отсутствуют.

## 2.5. Источники тепловой энергии ООО «Коношский Хлебозавод»

Котельная «Хлебозавод» (местоположение р.п. Коноша, ул. Советская, 116) введена в действие с 1989 года.

В котельной установлены 2 водогрейных котла с ручной топливоподачей марки «КВр-0,4К» (КПД котлов 80,0%) и 2 паровых котла марки «Е-1,0-0,9Р». Паровые котлы переведены в водогрейный режим.

Основным и резервным видом топлива являются дрова.

Установленная мощность котельной составляет 1,98 Гкал/час.

Теплоносителем является горячая вода.

Производимая данной котельной тепловая энергия поставляется для нужд отопления и ГВС.

Схема ХВО – отсутствует. Источником водоснабжения служит водопровод.

### а) Структура основного оборудования

В [таблице 2.5.1](#) приведена структура основного и вспомогательного оборудования котельной.

**Таблица 2.5.1**

*Структура основного оборудования источника тепловой энергии  
(вместе с техническими характеристиками)*

№ п/п	Наименование оборудования котельной	Тип, марка	Кол-во, шт.		Технические характеристики оборудования		
					Наименование	Ед. изм.	Значение
1	Котлы	КВр-0,4К №1	1	шт.	Установленная мощность	Гкал/час	0,34
		КВр-0,4К №2	1	шт.			0,34
		Е-1,0-0,9Р №3	1	шт.			0,65
		Е-1,0-0,9Р №4	1	шт.			0,65
		<b>Итого:</b>	<b>4</b>				<b>1,98</b>
2	Насосы сетевые	CR 20-2	2	шт.	Производительность	нм <sup>3</sup> /ч	29,0
					Напор	м	29,0
					Мощность	кВт	2,2
		<b>Итого:</b>	<b>2</b>				
3	Насосы подпиточные	К 20/30	2	шт.	Производительность	нм <sup>3</sup> /ч	20,0
					Напор	м	30,0
					Мощность	кВт	4,0
		<b>Итого:</b>	<b>2</b>				
4	Насосы ГВС	CR 20-2	2	шт.	Производительность	нм <sup>3</sup> /ч	29,0
					Напор	м	29,0
					Мощность	кВт	2,2
		<b>Итого:</b>	<b>2</b>				

№ п/п	Наименование оборудования котельной	Тип, марка	Кол-во, шт.		Технические характеристики оборудования		
					Наименование	Ед. изм.	Значение
5	Теплообменники	н.д.	1	шт.	Диаметр	мм	н.д.
					Длина	мм	н.д.
					Мощность	Г нагр., м <sup>2</sup>	н.д.
					Кол-во секций	шт.	н.д.
		<b>Итого:</b>	<b>1</b>				
6	Баки сырой воды	БСВ	1	шт.	Объем бака	м <sup>3</sup>	6,0
		<b>Итого:</b>	<b>1</b>				
7	Дымососы	ДН-10	2	шт.	Производительность	м <sup>3</sup> /ч	13620,0
					Мощность	кВт	11,0
		<b>Итого:</b>	<b>2</b>				
8	Вентиляторы	н.д.	н.д.	шт.	Производительность	м <sup>3</sup> /ч	н.д.
					Мощность	кВт	н.д.
		<b>Итого:</b>					

*б) Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки*

В [таблице 2.5.2](#) представлены сведения о параметрах установленной тепловой мощности как в целом по источнику тепловой энергии, так и отдельно по котлам.

**Таблица 2.5.2**

*Параметры установленной тепловой мощности котлов*

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Тип, марка котлов	Кол-во котлов, шт.	Установленная мощность, Гкал/ч	Итого по источнику, Гкал/час
1	Котельная «Хлебозавод»	КВр-0,4К	2	0,68	1,98
		Е-1,0-0,9Р	2	1,3	
	<b>Всего по теплоснабжающей организации:</b>			<b>1,98</b>	<b>1,98</b>

*в) Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности*

В процессе анализа технических и технологических характеристик котельной ограничения тепловой мощности на котельной не выявлены.

Параметры располагаемой тепловой мощности приведены в [таблице 2.5.3](#).

Таблица 2.5.3

*Данные по ограничениям тепловой мощности*

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Существующая располагаемая мощность в сетевой воде, Гкал/час	Существующие ограничения тепловой мощности, Гкал/час
1	Котельная «Хлебозавод»	1,98	0,0
	<b>Всего по теплоснабжающей организации:</b>	<b>1,98</b>	<b>0,0</b>

г) *Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто*

Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды, параметры тепловой мощности нетто по источнику теплоэнергии приведены в [таблице 2.5.4](#).

Таблица 2.5.4

*Сведения об объеме потребления тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды*

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение показателя
1	Объем потребления тепловой энергии на собственные нужды (факт 2016 г.)	Гкал/час	0,014
2	Объем потребления тепловой энергии на хозяйственные нужды	Гкал/час	0,0
3	Затраты теплоносителя на собственные нужды	Гкал/час	0,0
4	Затраты теплоносителя на хозяйственные нужды	Гкал/час	0,0
5	Располагаемая тепловая мощность источника тепловой энергии	Гкал/час	1,98
6	Существующая тепловая мощность нетто	Гкал/час	1,966

д) *Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса*

Срок ввода котельного оборудования представлен в [таблице 2.5.5](#).

Таблица 2.5.5

*Сведения о вводе в эксплуатацию котельного оборудования*

№ п/п	Наименование показателя	Значение показателя			
		КВр-0,4К №1	КВр-0,4К №2	Е-1,0-0,9Р №3	Е-1,0-0,9Р №4
1	Марка котла	КВр-0,4К №1	КВр-0,4К №2	Е-1,0-0,9Р №3	Е-1,0-0,9Р №4
2	Год ввода в эксплуатацию	2017	2017	1990	1990

№ п/п	Наименование показателя	Значение показателя			
3	Дата проведения очередного внутреннего осмотра и испытания ВО	07.2018 г.	07.2018 г.	в резерве	в резерве
4	Дата проведения очередного испытания на прочность и плотность ГИ	07.2018 г.	07.2018 г.		
5	Дата проведения режимно-наладочных работ на котле	07.2017 г.	07.2017 г.	не проводились	
6	Дата очередного проведения режимно-наладочных работ на котле	07.2022 г.	07.2022 г.	-	-
7	Срок службы котла, лет	0	0	27	27
8	Назначенный срок службы котла, лет (по ГОСТ 21563-93 (2003) и ГОСТ 24005-80)	10	10	25	25
9	Отклонение от назначенного срока службы (+; -), лет	10	10	-2	-2

Как видно из таблицы 2.5.5 фактический срок службы паровых котлов превышает назначенный срок службы.

*е) Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии)*

Котельная – работает в режиме некомбинированной выработки тепловой энергии, в связи с этим схему выдачи тепловой мощности, структуру теплофикационных установок для источника, работающего в режиме комбинированной выработки, описать не представляется возможным.

*ж) Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя*

Отпуск тепловой энергии потребителям осуществляется по утверждённому температурному графику - 60/50 °С.

Принятый температурный график работы котельной представлен в таблице 2.5.6.

## Температурный график котельной

Температура наружного воздуха, °С	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С	Разница температур, °С	Температура наружного воздуха, °С	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С	Разница температур, °С
8	38,3	33,4	4,9	-13	49,9	42,2	7,7
7	38,9	33,8	5,1	-14	50,4	42,6	7,8
6	39,4	34,2	5,2	-15	51,0	43,1	7,9
5	40,0	34,7	5,3	-16	51,5	43,5	8,0
4	40,5	35,1	5,4	-17	52,1	43,9	8,2
3	41,1	35,5	5,6	-18	52,6	44,3	8,3
2	41,6	35,9	5,7	-19	53,2	44,7	8,5
1	42,2	36,3	5,8	-20	53,7	45,2	8,5
0	42,7	36,8	5,9	-21	54,3	45,6	8,7
-1	43,3	37,2	6,1	-22	54,8	46,0	8,8
-2	43,8	37,6	6,2	-23	55,4	46,4	9,0
-3	44,4	38,0	6,4	-24	55,9	46,8	9,1
-4	44,9	38,4	6,5	-25	56,5	47,3	9,2
-5	45,5	38,9	6,6	-26	57,0	47,7	9,3
-6	46,0	39,3	6,7	-27	57,6	48,1	9,5
-7	46,6	39,7	6,9	-28	58,1	48,5	9,6
-8	47,1	40,1	7,0	-29	58,7	48,9	9,8
-9	47,7	40,5	7,2	-30	59,2	49,4	9,8
-10	48,2	41,0	7,2	-31	59,8	49,8	10,0
-11	48,8	41,4	7,4	-32	60,3	50,2	10,1
-12	49,3	41,8	7,5				

Регулирование отпуска теплоэнергии - центральное качественное.

Выбор графика отпуска тепла обусловлен технологическими особенностями оборудования источника, тепловых сетей и потребителей.

з) Среднегодовая загрузка оборудования

Состав работающего оборудования на котельной определяется в зависимости от фактического значения отпуска тепловой энергии потребителям с учётом режимных карт.

Среднегодовая загрузка оборудования находится в пределах 10,5%.

Информация о среднегодовой загрузке котельной за 2016 г. приведена в [таблице 2.5.7](#).



*Сведения о среднегодовой загрузке котельной*

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение показателя
1	Выработка тепловой энергии источником в течение года	Гкал	1744,1
2	Располагаемая тепловая мощность источника тепловой энергии	Гкал/час	1,98
3	Число часов использования установленной тепловой мощности источника теплоснабжения	час/год	881
4	Число часов работы источника теплоснабжения	час/год	8400
5	Среднегодовая загрузка оборудования	%	10,5

*и) Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети*

На котельной прибор учета отпуска тепловой энергии в сеть отсутствует.

Объем отпущенной тепловой энергии определяется расчетным способом на основании утвержденного значения удельного расхода топлива на выработку 1 Гкал тепловой энергии.

*к) Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии*

Отказы основного и вспомогательного оборудования за последние три года не повлияли на конечных потребителей.

*л) Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии*

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации котельной отсутствуют.

## 2.6. Источники тепловой энергии ООО «Теплоэнерго»

Котельная «Заречная» (местоположение п. Заречный, ул. Заречная, 22а) введена в действие с 2015 года.

В котельной установлены 2 водогрейных котла с ручной топливоподачей марки «КВр-1,5» (КПД котлов 80,0%).

Основным и резервным видом топлива являются дрова.

Установленная мощность котельной составляет 2,58 Гкал/час.

Теплоносителем является горячая вода.

Производимая данной котельной тепловая энергия поставляется для нужд отопления и ГВС.

Схема ХВО – комплексон. Источником водоснабжения служит водопровод.

### а) Структура основного оборудования

В [таблице 2.6.1](#) приведена структура основного и вспомогательного оборудования котельной.

**Таблица 2.6.1**

*Структура основного оборудования источника тепловой энергии  
(вместе с техническими характеристиками)*

№ п/п	Наименование оборудования котельной	Тип, марка	Кол-во, шт.		Технические характеристики оборудования		
					Наименование	Ед. изм.	Значение
1	Котлы	КВр-1,5 №1	1	шт.	Установленная мощность	Гкал/час	1,29
		КВр-1,5 №2	1	шт.			1,29
		<b>Итого:</b>	<b>2</b>				<b>2,58</b>
2	Насосы сетевые	Willo-IL 100/160-18,5/2	2	шт.	Производительность	нм <sup>3</sup> /ч	138,0
					Напор	м	28,2
					Мощность	кВт	18,5
					<b>Итого:</b>	<b>2</b>	
3	Насосы подпиточные	Willo-BL 32/150-3/2	2	шт.	Производительность	нм <sup>3</sup> /ч	8,0
					Напор	м	30,1
					Мощность	кВт	3
					<b>Итого:</b>	<b>2</b>	
4	Насосы ГВС	Willo-IPL 65/175-7,5/2	2	шт.	Производительность	нм <sup>3</sup> /ч	56,0
					Напор	м	30
					Мощность	кВт	7,5
					<b>Итого:</b>	<b>2</b>	
5	Теплообменники	н.д.	1	шт.	Диаметр	мм	н.д.
					Длина	мм	н.д.
					Мощность	Г нагр., м <sup>2</sup>	н.д.
					Кол-во секций	шт.	н.д.
		<b>Итого:</b>	<b>1</b>				

№ п/п	Наименование оборудования котельной	Тип, марка	Кол-во, шт.		Технические характеристики оборудования		
					Наименование	Ед. изм.	Значение
6	Дымососы		2	шт.	Производительность	м³/ч	н.д.
					Мощность	кВт	н.д.
		<b>Итого:</b>	<b>2</b>				
6	Вентиляторы		1	шт.	Производительность	м³/ч	н.д.
					Мощность	кВт	н.д.
		<b>Итого:</b>	<b>1</b>				

*б) Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки*

В [таблице 2.6.2](#) представлены сведения о параметрах установленной тепловой мощности как в целом по источнику тепловой энергии, так и отдельно по котлам.

**Таблица 2.6.2**

*Параметры установленной тепловой мощности котлов*

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Тип, марка котлов	Кол-во котлов, шт.	Установленная мощность, Гкал/ч	Итого по источнику, Гкал/час
1	Котельная «Заречная»	КВр-1,5	2	2,58	2,58
	<b>Всего по теплоснабжающей организации:</b>		<b>2</b>	<b>2,58</b>	<b>2,58</b>

*в) Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности*

В процессе анализа технических и технологических характеристик котельной ограничения тепловой мощности на котельной не выявлены.

Параметры располагаемой тепловой мощности приведены в [таблице 2.6.3](#).

**Таблица 2.6.3**

*Данные по ограничениям тепловой мощности*

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Существующая располагаемая мощность в сетевой воде, Гкал/час	Существующие ограничения тепловой мощности, Гкал/час
1	Котельная «Заречная»	2,58	0,0
	<b>Всего по теплоснабжающей организации:</b>	<b>2,58</b>	<b>0,0</b>

г) Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто

Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды, параметры тепловой мощности нетто по источнику теплоэнергии приведены в [таблице 2.6.4](#).

**Таблица 2.6.4**

*Сведения об объеме потребления тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды*

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение показателя
1	Объем потребления тепловой энергии на собственные нужды (факт 2016 г.)	Гкал/час	0,045
2	Объем потребления тепловой энергии на хозяйственные нужды	Гкал/час	0,0
3	Затраты теплоносителя на собственные нужды	Гкал/час	0,0
4	Затраты теплоносителя на хозяйственные нужды	Гкал/час	0,0
5	Располагаемая тепловая мощность источника тепловой энергии	Гкал/час	2,58
6	Существующая тепловая мощность нетто	Гкал/час	2,535

д) Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Срок ввода котельного оборудования представлен в [таблице 2.3.5](#).

**Таблица 2.6.5**

*Сведения о вводе в эксплуатацию котельного оборудования*

№ п/п	Наименование показателя	Значение показателя	
1	Марка котла	КВр-1,5 №1	КВр-1,5 №2
2	Год ввода в эксплуатацию	08.2018 г.	08.2018 г.
3	Дата проведения очередного внутреннего осмотра и испытания ВО	08.2018 г.	08.2018 г.
4	Дата проведения очередного испытания на прочность и плотность ГИ	08.2018 г.	08.2018 г.
5	Дата проведения режимно-наладочных работ на котле	09.2015 г.	09.2015 г.
6	Дата очередного проведения режимно-наладочных работ на котле	09.2020 г.	09.2020 г.
5	Срок службы котла, лет	3	3
6	Назначенный срок службы котла, лет (по ГОСТ 21563-93 (2003))	10	10
7	Отклонение от назначенного срока службы (+; -), лет	7	7

Как видно из таблицы 2.6.5 фактический срок службы котлов не превышает назначенный срок службы.

*е) Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии)*

Котельная – работает в режиме некомбинированной выработки тепловой энергии, в связи с этим схему выдачи тепловой мощности, структуру теплофикационных установок для источника, работающего в режиме комбинированной выработки, описать не представляется возможным.

*ж) Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя*

Отпуск тепловой энергии потребителям осуществляется по утверждённому температурному графику - 95/70 °С.

Принятый температурный график работы котельной представлен в таблице 2.6.7.

Таблица 2.6.7

*Температурный график котельной*

Температура наружного воздуха, °С	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С	Разница температур, °С	Температура наружного воздуха, °С	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С	Разница температур, °С
8	38,3	33,4	4,9	-13	69,2	54,0	15,1
7	39,9	34,5	5,3	-14	70,5	54,8	15,6
6	41,6	35,7	5,8	-15	71,9	55,7	16,1
5	43,1	36,8	6,3	-16	73,2	56,5	16,6
4	44,7	37,9	6,8	-17	74,5	57,4	17,1
3	46,3	38,9	7,3	-18	75,8	58,2	17,6
2	47,8	40,0	7,8	-19	77,2	59,0	18,1
1	49,3	41,0	8,3	-20	78,5	59,8	18,6
0	50,8	42,0	8,8	-21	79,8	60,6	19,1
-1	52,3	43,0	9,3	-22	81,1	61,4	19,6
-2	53,8	44,0	9,8	-23	82,3	62,2	20,0
-3	55,2	44,9	10,2	-24	83,6	63,0	20,5
-4	56,7	45,9	10,7	-25	84,9	63,8	21,0
-5	58,1	46,8	11,2	-26	86,2	64,6	21,5
-6	59,5	47,7	11,7	-27	87,4	65,4	22,0
-7	60,9	48,7	12,2	-28	88,7	66,2	22,5
-8	62,3	49,6	12,7	-29	90,0	66,9	23,0

Температура наружного воздуха, °С	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С	Разница температур, °С	Температура наружного воздуха, °С	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С	Разница температур, °С
-9	63,7	50,5	13,2	-30	91,2	67,7	23,5
-10	65,1	51,4	13,7	-31	92,9	68,4	24,5
-11	66,5	52,2	14,2	-32	95,0	70,0	25,0
-12	67,8	53,1	14,7				

Регулирование отпуска теплоэнергии - центральное качественное.

Выбор графика отпуска тепла обусловлен технологическими особенностями оборудования источника, тепловых сетей и потребителей.

### з) Среднегодовая загрузка оборудования

Состав работающего оборудования на котельной определяется в зависимости от фактического значения отпуска тепловой энергии потребителям с учётом режимных карт.

Среднегодовая загрузка оборудования находится в пределах 23,9%.

Информация о среднегодовой загрузке котельной за 2016 г. приведена в [таблице 2.6.8](#).

**Таблица 2.6.8**

#### *Сведения о среднегодовой загрузке котельной*

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение показателя
1	Выработка тепловой энергии источником в течение года	Гкал	5175,23
2	Располагаемая тепловая мощность источника тепловой энергии	Гкал/час	2,58
3	Число часов использования установленной тепловой мощности источника теплоснабжения	час/год	2006
4	Число часов работы источника теплоснабжения	час/год	8400
5	Среднегодовая загрузка оборудования	%	23,9

### и) Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

На котельной установлен прибор учета отпуска тепловой энергии в сеть, обеспечивающий измерение температуры теплоносителя, объёмного расхода воды и количества теплоты «Магика» Т0404.

*к) Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии*

Отказы основного и вспомогательного оборудования за последние три года не повлияли на конечных потребителей.

*л) Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии*

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации котельной отсутствуют.

## 2.7. Источники тепловой энергии ОСП ВРД Коноша

Котельная «ВЧД» (местоположение р.п. Коноша, ул. Советская, 5) введена в действие с 1925 года.

В котельной установлены 2 паровых котла с ручной топливоподачей марки «ДКВР-4-13» (КПД котлов 79,4%).

Основным и резервным видом топлива является каменный уголь..

Установленная мощность котельной составляет 5,0 Гкал/час.

Теплоносителем является горячая вода.

Производимая данной котельной тепловая энергия поставляется для нужд отопления и ГВС.

Схема ХВО – катионирование (сульфоуголь). Источником водоснабжения служит водопровод.

В [таблице 2.7.1](#) приведена структура основного и вспомогательного оборудования котельной.

### а) Структура основного оборудования

Структура основного оборудования представлена в [таблице 2.7.1](#).

[Таблица 2.7.1](#)

*Структура основного оборудования источника тепловой энергии  
(вместе с техническими характеристиками)*

№ п/п	Наименование оборудования котельной	тип, марка	Кол-во, шт.		Технические характеристики оборудования		
					Наименование	Ед. изм.	Значение
1	Котлы	ДКВР-4-13 №1	1	шт.	Установленная мощность	Гкал/час	2,5
		ДКВР-4-13 №2	1	шт.			2,5
		<b>Итого:</b>	<b>2</b>				<b>5,0</b>
2	Насосы сетевые	К 80-65-160	1	шт.	Производительность	нм <sup>3</sup> /ч	50,0
					Напор	м	32,0
					Мощность	кВт	7,5
		1Д200	1	шт.	Производительность	нм <sup>3</sup> /ч	200,0
					Напор	м	90,0
					Мощность	кВт	90,0
<b>Итого:</b>	<b>2</b>						
3	Насосы подпиточные	К 20/30	2	шт.	Производительность	нм <sup>3</sup> /ч	20,0
					Напор	м	30,0
					Мощность	кВт	4,0
<b>Итого:</b>	<b>2</b>						
4	Баки-аккумуляторы	БА	1	шт.	Объем бака	м <sup>3</sup>	30,0



№ п/п	Наименование оборудования котельной	тип, марка	Кол-во, шт.		Технические характеристики оборудования		
					Наименование	Ед. изм.	Значение
5	Дымососы	ДН-10	2	шт.	Производительность	м <sup>3</sup> /ч	13620,0
					Мощность	кВт	11,0
		<b>Итого:</b>	<b>2</b>				
6	Вентиляторы	ВД-8	2	шт.	Производительность	м <sup>3</sup> /ч	6700,0
					Мощность	кВт	11,0
		<b>Итого:</b>	<b>2</b>				

*б) Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки*

В [таблице 2.7.2](#) представлены сведения о параметрах установленной тепловой мощности как в целом по источнику тепловой энергии, так и отдельно по котлам.

**Таблица 2.7.2**

*Параметры установленной тепловой мощности котлов*

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Тип, марка котлов	Кол-во котлов, шт.	Установленная мощность, Гкал/ч	Итого по источнику, Гкал/час
1	Котельная «ВЧД»	ДКВР-4-13	2	5,0	5,0
	<b>Всего по теплоснабжающей организации:</b>		<b>2</b>	<b>5,0</b>	<b>5,0</b>

*в) Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности*

В процессе анализа технических и технологических характеристик котельной ограничения тепловой мощности на котельной не выявлены.

Параметры располагаемой тепловой мощности приведены в [таблице 2.7.3](#).

**Таблица 2.7.3**

*Данные по ограничениям тепловой мощности*

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Существующая располагаемая мощность в сетевой воде, Гкал/час	Существующие ограничения тепловой мощности, Гкал/час
1	Котельная «ВЧД»	5,0	0,0
	<b>Всего по теплоснабжающей организации:</b>	<b>5,0</b>	<b>0,0</b>

г) Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто

Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды, параметры тепловой мощности нетто по источнику теплоэнергии приведены в [таблице 2.7.4](#).

**Таблица 2.7.4**

*Сведения об объеме потребления тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды*

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение показателя
1	Объем потребления тепловой энергии на собственные нужды (факт 2016 г.)	Гкал/час	0,136
2	Объем потребления тепловой энергии на хозяйственные нужды	Гкал/час	0,0
3	Затраты теплоносителя на собственные нужды	Гкал/час	0,0
4	Затраты теплоносителя на хозяйственные нужды	Гкал/час	0,0
5	Располагаемая тепловая мощность источника тепловой энергии	Гкал/час	5,0
6	Существующая тепловая мощность нетто	Гкал/час	4,864

д) Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Срок ввода котельного оборудования представлен в [таблице 2.7.5](#).

**Таблица 2.7.5**

*Сведения о вводе в эксплуатацию котельного оборудования*

№ п/п	Наименование показателя	Значение показателя	
1	Марка котла	ДКВР-4-13 №1	ДКВР-4-13 №2
2	Год ввода в эксплуатацию	2006	2006
3	Дата проведения очередного внутреннего осмотра и испытания ВО	08.2018 г.	08.2018 г.
4	Дата проведения очередного испытания на прочность и плотность ГИ	08.2018 г.	08.2018 г.
5	Дата проведения режимно-наладочных работ на котле	08.2015 г.	08.2015 г.
6	Дата очередного проведения режимно-наладочных работ на котле	08.2018 г.	08.2018 г.
7	Срок службы котла, лет	11	11
8	Назначенный срок службы котла, лет (по ГОСТ 24005-80)	25	25
9	Отклонение от назначенного срока службы (+; -), лет	14	14

Как видно из таблицы 2.7.5 фактический срок службы котлов не превышает назначенный срок службы.

*е) Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии)*

Котельная – работает в режиме некомбинированной выработки тепловой энергии, в связи с этим схему выдачи тепловой мощности, структуру теплофикационных установок для источника, работающего в режиме комбинированной выработки, описать не представляется возможным.

*ж) Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя*

Отпуск тепловой энергии потребителям осуществляется по утверждённому температурному графику - 95/70 °С.

Принятый температурный график работы котельной представлен в таблице 2.7.6.

Таблица 2.7.6

*Температурный график котельной*

Температура наружного воздуха, °С	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С	Разница температур, °С	Температура наружного воздуха, °С	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С	Разница температур, °С
8	38,3	33,4	4,9	-13	69,2	54,0	15,1
7	39,9	34,5	5,3	-14	70,5	54,8	15,6
6	41,6	35,7	5,8	-15	71,9	55,7	16,1
5	43,1	36,8	6,3	-16	73,2	56,5	16,6
4	44,7	37,9	6,8	-17	74,5	57,4	17,1
3	46,3	38,9	7,3	-18	75,8	58,2	17,6
2	47,8	40,0	7,8	-19	77,2	59,0	18,1
1	49,3	41,0	8,3	-20	78,5	59,8	18,6
0	50,8	42,0	8,8	-21	79,8	60,6	19,1
-1	52,3	43,0	9,3	-22	81,1	61,4	19,6
-2	53,8	44,0	9,8	-23	82,3	62,2	20,0
-3	55,2	44,9	10,2	-24	83,6	63,0	20,5
-4	56,7	45,9	10,7	-25	84,9	63,8	21,0
-5	58,1	46,8	11,2	-26	86,2	64,6	21,5
-6	59,5	47,7	11,7	-27	87,4	65,4	22,0
-7	60,9	48,7	12,2	-28	88,7	66,2	22,5
-8	62,3	49,6	12,7	-29	90,0	66,9	23,0

Температура наружного воздуха, °С	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С	Разница температур, °С	Температура наружного воздуха, °С	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С	Разница температур, °С
-9	63,7	50,5	13,2	-30	91,2	67,7	23,5
-10	65,1	51,4	13,7	-31	92,9	68,4	24,5
-11	66,5	52,2	14,2	-32	95,0	70,0	25,0
-12	67,8	53,1	14,7				

Регулирование отпуска теплоэнергии - центральное качественное.

Выбор графика отпуска тепла обусловлен технологическими особенностями оборудования источника, тепловых сетей и потребителей.

### з) Среднегодовая загрузка оборудования

Состав работающего оборудования на котельной определяется в зависимости от фактического значения отпуска тепловой энергии потребителям с учётом режимных карт.

Среднегодовая загрузка оборудования находится в пределах – 25,5%.

Информация о среднегодовой загрузке котельной за 2016 г. приведена в [таблице 2.7.8](#).

**Таблица 2.7.8**

#### *Сведения о среднегодовой загрузке котельной*

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение показателя
1	Выработка тепловой энергии источником в течение года	Гкал	10718,75
2	Располагаемая тепловая мощность источника тепловой энергии	Гкал/час	5,0
3	Число часов использования установленной тепловой мощности источника теплоснабжения	час/год	2144
4	Число часов работы источника теплоснабжения	час/год	8400
5	Среднегодовая загрузка оборудования	%	25,5

### и) Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

На котельной установлен прибор учета отпуска тепловой энергии в сеть, обеспечивающий измерение температуры теплоносителя, объёмного расхода воды и количества теплоты марки «СПТ-941».

*к) Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии*

Отказы основного и вспомогательного оборудования за последние три года не повлияли на конечных потребителей.

*л) Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии*

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации котельной отсутствуют.

### **Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты**

На территории МО «Коношское» тепловые сети эксплуатируют 6 организаций, в их числе:

- ✓ МУП «Коношское благоустройство»;
- ✓ Исакогорский территориальный участок ОАО «РЖД»;
- ✓ ОП «Архангельское» АО «ГУ ЖКХ»;
- ✓ ПО «Плесецкие ЭС»;
- ✓ ООО «Теплоэнерго»;
- ✓ ОСП ВРД Коноша.

МУП «Коношское благоустройство» обслуживает тепловые сети в зоне действия котельной ООО «Коношского Хлебозавода», в частности от тепловой камеры ТК-1 до жилых зданий и участок сетей в зоне действия котельной ОСП ВРД Коноша от ЦТП до жилых зданий. ООО «Коношский Хлебозавод» эксплуатирует тепловые сети в границах предприятия.

Тепловые сети проложены в основном подземно, в непроходных железобетонных лотковых каналах и по техподпольям зданий. Система теплоснабжения закрытая, за исключением котельной «Совхозная» – открытая. Магистральные тепловые сети от различных источников тепловой энергии работают отдельно.

Общая протяжённость тепловых сетей на начало 2017 года составила 51 850,4 м в однострубном исчислении.

Большая часть теплосетей (87,0%) выполнена из стальных труб в минераловатной изоляции, остальные сети в ППУ изоляции.

Диаметр большей части трубопроводов (87,9% от общей протяжённости сетей) не превышает 200 мм.

Следует отметить, что износ тепловых сетей на территории МО «Коношское» по состоянию на 01.01.2017 г. достиг 67,9 %.

Протяжённость тепловых сетей со сроком эксплуатации свыше 25 лет составляет 37 898,4 м в однострубном исчислении или 73,1% от общей протяжённости сетей теплоснабжения.

Столь низкие показатели по замене теплосетей свидетельствуют об ограниченных финансовых возможностях теплоснабжающих организаций.

### ***3.1. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты, находящиеся в эксплуатации МУП «Коношское благоустройство»***

Следует отметить, что ранее до сентября 2016 года тепловые сети эксплуатировала организация – МУП «Жилкомсервис».

*а) Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов или до ввода в жилой квартал или промышленный объект*

#### *Котельная «Совхозная»*

Отпуск тепловой энергии от котельной на нужды отопления и ГВС осуществляется по одному выводу  $2Dy = 250,0$  мм.

Система теплоснабжения двухтрубная с совместной подачей тепловой энергии на отопление и ГВС.

Схема тепловых сетей радиально-тупиковая.

Присоединение потребителей для отопления

- по зависимой схеме без элеваторов;
- по независимой схеме через теплообменное оборудование, установленное в тепловых пунктах зданий по адресу ул. Советская, 92, 94; ул. Свободы, 36 и ул. Школьная, 21.

Схема тепловых сетей, присоединённых к котельной – открытая.

Резервные перемычки на тепловых сетях отсутствуют.

На сетях установлено 4 центральных тепловых пункта (ЦТП).

#### *Котельная «АТП»*

Отпуск тепловой энергии от котельной на нужды отопления осуществляется по одному выводу  $2Dy = 100,0$  мм.

Система теплоснабжения двухтрубная, без ГВС.

Схема тепловых сетей радиально-тупиковая.

Присоединение потребителей для отопления – по зависимой схеме без элеваторов.

Схема тепловых сетей, присоединённых к котельной – закрытая.

Резервные перемычки на тепловых сетях отсутствуют.

Насосное и другое электротехническое оборудование, предназначенное для передачи тепловой энергии, в составе тепловой сети отсутствует.

#### *Котельная «ПГС»*

Отпуск тепловой энергии от котельной на нужды отопления осуществляется по одному выводу  $2Dy = 150,0$  мм.

Система теплоснабжения двухтрубная, без ГВС.

Схема тепловых сетей кольцевая.

Присоединение потребителей для отопления – по зависимой схеме без элеваторов.

Схема тепловых сетей, присоединённых к котельной – закрытая.

Резервные перемычки на тепловых сетях присутствуют.

Насосное и другое электротехническое оборудование, предназначенное для передачи тепловой энергии, в составе тепловой сети отсутствует.

#### Котельная «Вокзальная»

Отпуск тепловой энергии от котельной на нужды отопления осуществляется по одному выводу  $2Dy = 100,0$  мм.

Система теплоснабжения двухтрубная, без ГВС.

Схема тепловых сетей радиально-тупиковая.

Присоединение потребителей для отопления – по зависимой схеме без элеваторов.

Схема тепловых сетей, присоединённых к котельной – закрытая.

Резервные перемычки на тепловых сетях отсутствуют.

Насосное и другое электротехническое оборудование, предназначенное для передачи тепловой энергии, в составе тепловой сети отсутствует.

#### Котельная «Больничная»

Отпуск тепловой энергии от котельной на нужды отопления осуществляется по трем выводам  $2Dy = 125,0$  мм,  $70,0$  мм и  $50,0$  мм.

Система теплоснабжения двухтрубная, без ГВС.

Схема тепловых сетей радиально-тупиковая.

Присоединение потребителей для отопления – по зависимой схеме без элеваторов.

Схема тепловых сетей, присоединённых к котельной – закрытая.

Резервные перемычки на тепловых сетях отсутствуют.

Насосное и другое электротехническое оборудование, предназначенное для передачи тепловой энергии, в составе тепловой сети отсутствует.

#### Котельная «СХТ»

Отпуск тепловой энергии от котельной на нужды отопления осуществляется по одному выводу  $2Dy = 150,0$  мм.

Система теплоснабжения двухтрубная, без ГВС.

Схема тепловых сетей радиально-тупиковая.

Присоединение потребителей для отопления – по зависимой схеме без элеваторов.

Схема тепловых сетей, присоединённых к котельной – закрытая.

Резервные перемычки на тепловых сетях отсутствуют.



Насосное и другое электротехническое оборудование, предназначенное для передачи тепловой энергии, в составе тепловой сети отсутствует.

Ответвление к жилым зданиям от котельной «Хлебозавод»

Отпуск тепловой энергии от котельной на нужды отопления осуществляется по одному выводу  $2Dy = 150,0$  мм, на нужды ГВС по выводу 50,0 мм.

Система теплоснабжения четырехтрубная с отдельной подачей тепловой энергии на отопление и ГВС.

Схема тепловых сетей радиально-тупиковая.

Присоединение потребителей для отопления – по зависимой схеме без элеваторов.

Схема тепловых сетей, присоединённых к котельной – закрытая.

Резервные перемычки на тепловых сетях отсутствуют.

Насосное и другое электротехническое оборудование, предназначенное для передачи тепловой энергии, в составе тепловой сети отсутствует.

Ответвление к жилым зданиям от ЦТП в зоне действия котельной «ВЧД»

Отпуск тепловой энергии от ЦТП на нужды отопления осуществляется по одному выводу  $2Dy = 150,0$  мм, на нужды ГВС по выводу 50,0 мм.

Система теплоснабжения четырехтрубная с отдельной подачей тепловой энергии на отопление и ГВС.

Схема тепловых сетей радиально-тупиковая.

Присоединение потребителей для отопления – по зависимой схеме без элеваторов.

Схема тепловых сетей, присоединённых к котельной – закрытая.

Резервные перемычки на тепловых сетях отсутствуют. На сетях установлен 1 ЦТП.

*б) Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии*

Карты-схемы тепловых сетей в зонах действия котельных представлены в [приложении](#) настоящему документу.

*в) Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки*

Котельная «Совхозная»

Общая протяжённость тепловых сетей, присоединённых к котельной, составляет 23957,3 м в однострубно́м исчислении.

Среднегодовой объём тепловых сетей равен 311,186 м<sup>3</sup>, а общая материальная характеристика – 2764,145 м<sup>2</sup>.

Сети имеют как подземный, так и надземный тип прокладки.

11223,0 м трубопроводов (46,8%) проложены в непроходных каналах, 12734,3 м (в однострубно́м исчислении) или 53,2 % трубопроводов – на открытом воздухе.

В качестве изоляционного материала используются минеральная вата, стеклоткань и ППУ.

В местах подземной прокладки теплосетей преобладают также песчаные разновидности грунтов, в подчинённом отношении присутствуют крупнообломочные грунты, щебень, гравий с расчётным сопротивлением 5,0 – 6,0 кгс/см<sup>2</sup>.

Следует отметить, что по состоянию на 01.01.2017 г. срок службы 87,6% (20997,8 м в однострубно́м исчислении) тепловых сетей превышает нормативный - 25 лет. Поэтому все участки с годом прокладки свыше этого значения нельзя считать надёжными.

Для восприятия температурных удлинений теплопровода и разгрузки труб от температурных напряжений и деформаций используются естественные изменения направления трассы (самокомпенсация) и П-образные компенсаторы.

Общая характеристика систем транспорта теплоэнергии приведена в [таблице 3.1.1](#).

*Общая характеристика систем транспорта теплоэнергии  
от котельной «Совхозная»*

Диаметр условный, м	Тип прокладки				Общая характеристика	
	надземная		подземная			
	протяжённость, м	материальная характеристика, м <sup>2</sup>	протяжённость, м	материальная характеристика, м <sup>2</sup>	протяжённость, м	материальная характеристика, м <sup>2</sup>
0,025	140,0	3,5	80,0	2,0	220,0	5,5
0,040	250,0	10,0	425,0	17,0	675,0	27,0
0,050	2235,0	111,75	1698,0	84,9	3933,0	196,65
0,065	1033,0	67,145	0,0	0,0	1033,0	67,145
0,070	867,0	60,69	1010,0	70,7	1877,0	131,39
0,080	490,0	39,2	1401,0	112,08	1891,0	151,28
0,100	1792,3	179,23	2599,0	259,9	4391,3	439,13
0,125	697,0	87,125	383,0	47,875	1080,0	135,0
0,150	270,0	40,5	3047,0	457,05	3317,0	497,55
0,200	4850,0	970,0	580,0	116,0	5430,0	1086,0
0,250	110,0	27,5	0,0	0,0	110,0	27,5
<b>Итого:</b>	<b>12734,3</b>	<b>1596,64</b>	<b>11223,0</b>	<b>1167,505</b>	<b>23957,3</b>	<b>2764,145</b>

*Котельная «АТП»*

Общая протяжённость тепловых сетей, присоединённых к котельной, составляет 503,4 м в однострубно́м исчислении.

Среднегодовой объём тепловых сетей равен 3,724 м<sup>3</sup>, а общая материальная характеристика – 48,39 м<sup>2</sup>.

Сети имеют как подземный, так и надземный тип прокладки.

152,0 м трубопроводов (37,9%) проложены в непроходных каналах, 351,4 м (в однострубно́м исчислении) или 62,1 % трубопроводов – на открытом воздухе.

В качестве изоляционного материала используются минеральная вата и стеклоткань.

В местах подземной прокладки теплосетей преобладают также песчаные разновидности грунтов, в подчинённом отношении присутствуют крупнообломочные грунты, щебень, гравий с расчётным сопротивлением 5,0 – 6,0 кгс/см<sup>2</sup>.

Следует отметить, что по состоянию на 01.01.2017 г. срок службы 100,0% тепловых сетей превышает нормативный - 25 лет. Поэтому все участки с годом прокладки свыше этого значения нельзя считать надёжными.

Для восприятия температурных удлинений теплопровода и разгрузки труб от температурных напряжений и деформаций используются естест-

венные изменения направления трассы (самокомпенсация).

Общая характеристика систем транспорта теплоэнергии приведена в [таблице 3.1.2](#).

**Таблица 3.1.2**

*Общая характеристика систем транспорта теплоэнергии  
от котельной «АТП»*

Диаметр условный, м	Тип прокладки				Общая характеристика	
	надземная		подземная			
	протяжённость, м	материальная характеристика, м <sup>2</sup>	протяжённость, м	материальная характеристика, м <sup>2</sup>	протяжённость, м	материальная характеристика, м <sup>2</sup>
0,050	39,0	1,95	0,0	0,0	39,0	1,95
0,100	312,4	31,24	152,0	15,2	464,4	46,44
<b>Итого:</b>	<b>351,4</b>	<b>33,19</b>	<b>152,0</b>	<b>15,2</b>	<b>503,4</b>	<b>48,39</b>

*Котельная «ПГС»*

Общая протяжённость тепловых сетей, присоединённых к котельной, составляет 2514,2 м в однострубно́м исчислении.

Среднегодовой объём тепловых сетей равен 16,9 м<sup>3</sup>, а общая материальная характеристика – 217,807 м<sup>2</sup>.

Сети имеют как подземный, так и надземный тип прокладки.

1843,6 м трубопроводов (73,3%) проложены в непроходных каналах, 670,6 м (в однострубно́м исчислении) или 26,7% трубопроводов – на открытом воздухе.

В качестве изоляционного материала используются минеральная вата, стеклоткань и ППУ.

В местах подземной прокладки теплосетей преобладают также песчаные разновидности грунтов, в подчинённом отношении присутствуют крупнообломочные грунты, щебень, гравий с расчётным сопротивлением 5,0 – 6,0 кгс/см<sup>2</sup>.

Следует отметить, что по состоянию на 01.01.2017 г. срок службы 45,9% (1155,0 м в однострубно́м исчислении) тепловых сетей превышает нормативный - 25 лет. Поэтому все участки с годом прокладки свыше этого значения нельзя считать надёжными.

Для восприятия температурных удлинений теплопровода и разгрузки труб от температурных напряжений и деформаций используются естественные изменения направления трассы (самокомпенсация).

Общая характеристика систем транспорта теплоэнергии приведена в [таблицах 3.1.3](#).

*Общая характеристика систем транспорта теплоэнергии  
от котельной «ПГС»*

Диаметр условный, м	Тип прокладки				Общая характеристика	
	надземная		подземная			
	протяжённость, м	материальная характеристика, м <sup>2</sup>	протяжённость, м	материальная характеристика, м <sup>2</sup>	протяжённость, м	материальная характеристика, м <sup>2</sup>
0,025	10,6	0,265	0,0	0,0	10,6	0,265
0,050	0,0	0,0	637,4	31,87	637,4	31,87
0,070	0,0	0,0	391,6	27,412	391,6	27,412
0,080	0,0	0,0	360,0	28,8	360,0	28,8
0,100	300,0	30,0	454,6	45,46	754,6	75,46
0,150	360,0	54,0	0,0	0,0	360,0	54,0
<b>Итого:</b>	<b>670,6</b>	<b>84,265</b>	<b>1843,6</b>	<b>133,542</b>	<b>2514,2</b>	<b>217,807</b>

*Котельная «Вокзальная»*

Общая протяжённость тепловых сетей, присоединённых к котельной, составляет 1926,2 м в однострунном исчислении.

Среднегодовой объём тепловых сетей равен 8,255 м<sup>3</sup>, а общая материальная характеристика – 134,856 м<sup>2</sup>.

Сети имеют как подземный, так и надземный тип прокладки.

332,0 м трубопроводов (17,2%) проложены в непроходных каналах, 1594,2 м (в однострунном исчислении) или 82,8% трубопроводов – на открытом воздухе.

В качестве изоляционного материала используются минеральная вата и стеклоткань.

В местах подземной прокладки теплосетей преобладают также песчаные разновидности грунтов, в подчинённом отношении присутствуют крупнообломочные грунты, щебень, гравий с расчётным сопротивлением 5,0 – 6,0 кгс/см<sup>2</sup>.

Следует отметить, что по состоянию на 01.01.2017 г. срок службы 73,7% (1419,8 м в однострунном исчислении) тепловых сетей превышает нормативный - 25 лет. Поэтому все участки с годом прокладки свыше этого значения нельзя считать надёжными.

Для восприятия температурных удлинений теплопровода и разгрузки труб от температурных напряжений и деформаций используются естественные изменения направления трассы (самокомпенсация).

Общая характеристика систем транспорта теплоэнергии приведена в [таблице 3.1.4](#).

*Общая характеристика систем транспорта теплоэнергии  
от котельной «Вокзальная»*

Диаметр условный, м	Тип прокладки				Общая характеристика	
	надземная		подземная			
	протяжённость, м	материальная характеристика, м <sup>2</sup>	протяжённость, м	материальная характеристика, м <sup>2</sup>	протяжённость, м	материальная характеристика, м <sup>2</sup>
0,025	66,4	1,66	0,0	0,0	66,4	1,66
0,050	844,0	42,2	0,0	0,0	844,0	42,2
0,070	352,8	24,696	0,0	0,0	352,8	24,696
0,100	331,0	33,1	332,0	33,2	663	66,3
<b>Итого:</b>	<b>1594,2</b>	<b>101,656</b>	<b>332,0</b>	<b>33,2</b>	<b>1926,2</b>	<b>134,856</b>

*Котельная «Больничная»*

Общая протяжённость тепловых сетей, присоединённых к котельной, составляет 2089,2 м в однострубно́м исчислении.

Среднегодовой объём тепловых сетей равен 7,421 м<sup>3</sup>, а общая материальная характеристика – 134,165 м<sup>2</sup>.

Сети имеют как подземный, так и надземный тип прокладки.

802,0 м трубопроводов (38,4%) проложены в непроходных каналах, 1287,2 м (в однострубно́м исчислении) или 61,6% трубопроводов – на открытом воздухе.

В качестве изоляционного материала используются минеральная вата и стеклоткань.

В местах подземной прокладки теплосетей преобладают также песчаные разновидности грунтов, в подчинённом отношении присутствуют крупнообломочные грунты, щебень, гравий с расчётным сопротивлением 5,0 – 6,0 кгс/см<sup>2</sup>.

Следует отметить, что по состоянию на 01.01.2017 г. срок службы 79,1% (1653,2 м в однострубно́м исчислении) тепловых сетей превышает нормативный - 25 лет. Поэтому все участки с годом прокладки свыше этого значения нельзя считать надёжными.

Для восприятия температурных удлинений теплопровода и разгрузки труб от температурных напряжений и деформаций используются естественные изменения направления трассы (самокомпенсация).

Общая характеристика систем транспорта теплоэнергии приведена в [таблице 3.1.5](#).

*Общая характеристика систем транспорта теплоэнергии  
от котельной «Больничная»*

Диаметр условный, м	Тип прокладки				Общая характеристика	
	надземная		подземная			
	протяжённость, м	материальная характеристика, м <sup>2</sup>	протяжённость, м	материальная характеристика, м <sup>2</sup>	протяжённость, м	материальная характеристика, м <sup>2</sup>
0,025	0,0	0,0	58,8	1,47	58,8	1,47
0,050	591,0	29,55	430,8	21,54	1021,8	51,09
0,070	326,8	22,876	63,0	4,41	389,8	27,286
0,080	283,4	22,672	228,4	18,272	511,8	40,944
0,125	86,0	10,75	21,0	2,625	107	13,375
<b>Итого:</b>	<b>1287,2</b>	<b>85,848</b>	<b>802,0</b>	<b>48,317</b>	<b>2089,2</b>	<b>134,165</b>

*Котельная «СХТ»*

Общая протяжённость тепловых сетей, присоединённых к котельной, составляет 2264,6 м в однострунном исчислении.

Среднегодовой объём тепловых сетей равен 26,959 м<sup>3</sup>, а общая материальная характеристика – 250,89 м<sup>2</sup>.

Сети имеют как подземный, так и надземный тип прокладки.

1904,6 м трубопроводов (84,1%) проложены в непроходных каналах, 360,0 м (в однострунном исчислении) или 15,9% трубопроводов – на открытом воздухе.

В качестве изоляционного материала используются минеральная вата и стеклоткань.

В местах подземной прокладки теплосетей преобладают также песчаные разновидности грунтов, в подчинённом отношении присутствуют крупнообломочные грунты, щебень, гравий с расчётным сопротивлением 5,0 – 6,0 кгс/см<sup>2</sup>.

Следует отметить, что по состоянию на 01.01.2017 г. срок службы 100,0% тепловых сетей превышает нормативный - 25 лет. Поэтому все участки с годом прокладки свыше этого значения нельзя считать надёжными.

Для восприятия температурных удлинений теплопровода и разгрузки труб от температурных напряжений и деформаций используются естественные изменения направления трассы (самокомпенсация).

Общая характеристика систем транспорта теплоэнергии приведена в [таблице 3.1.6](#).

*Общая характеристика систем транспорта теплоэнергии  
от котельной «СХТ»*

Диаметр условный, м	Тип прокладки				Общая характеристика	
	надземная		подземная			
	протяжённость, м	материальная характеристика, м <sup>2</sup>	протяжённость, м	материальная характеристика, м <sup>2</sup>	протяжённость, м	материальная характеристика, м <sup>2</sup>
0,050	0,0	0,0	694,0	34,7	694,0	34,7
0,070	0,0	0,0	90,0	6,3	90,0	6,3
0,080	0,0	0,0	76,0	6,08	76,0	6,08
0,100	0,0	0,0	480,6	48,06	480,6	48,06
0,125	0,0	0,0	34,0	4,25	34,0	4,25
0,150	0,0	0,0	530,0	79,5	530,0	79,5
0,200	360,0	72,0	0,0	0,0	360,0	72,0
<b>Итого:</b>	<b>360,0</b>	<b>72,0</b>	<b>1904,6</b>	<b>178,89</b>	<b>2264,6</b>	<b>250,89</b>

*Ответвление к жилым зданиям от котельной «Хлебозавод»*

Общая протяжённость тепловых сетей, присоединённых к котельной, составляет 2164,0 м в однострубно́м исчислении.

Среднегодовой объём тепловых сетей равен 12,2 м<sup>3</sup>, а общая материальная характеристика – 171,2 м<sup>2</sup>.

Сети имеют как подземный, так и надземный тип прокладки.

385,2 м трубопроводов (17,8%) проложены в непроходных каналах, 1778,8 м (в однострубно́м исчислении) или 82,2 % трубопроводов – на открытом воздухе.

В качестве изоляционного материала используется минеральная вата.

В местах подземной прокладки теплосетей преобладают также песчаные разновидности грунтов, в подчинённом отношении присутствуют крупнообломочные грунты, щебень, гравий с расчётным сопротивлением 5,0 – 6,0 кгс/см<sup>2</sup>.

Следует отметить, что по состоянию на 01.01.2017 г. срок службы 48,5% (1049,5 м в однострубно́м исчислении) тепловых сетей превышает нормативный - 25 лет. Поэтому все участки с годом прокладки свыше этого значения нельзя считать надёжными.

Для восприятия температурных удлинений теплопровода и разгрузки труб от температурных напряжений и деформаций используются естественные изменения направления трассы (самокомпенсация) и П-образные компенсаторы.

Общая характеристика систем транспорта теплоэнергии приведена в [таблицах 3.1.7](#).



*Общая характеристика систем транспорта теплоэнергии  
от котельной «Хлебозавод»*

Диаметр условный, м	Тип прокладки				Общая характеристика	
	надземная		подземная			
	протяжённость, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	протяжённость, м	материальная характеристика, м <sup>2</sup>	протяжённость, м	материальная характеристика, м <sup>2</sup>
0,050	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	987,0	56,3
0,065	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	678,0	51,5
0,100	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	312,0	33,7
0,150	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	187,0	29,7
<b>Итого:</b>	<b>н.д.</b>	<b>н.д.</b>	<b>н.д.</b>	<b>н.д.</b>	<b>2164,0</b>	<b>171,2</b>

Ответвление к жилым зданиям от ЦТП в зоне действия котельной «ВЧД»

Общая протяжённость тепловых сетей, присоединённых к ЦТП, составляет 1250,0 м в однострубно́м исчислении.

Среднегодовой объём тепловых сетей равен 11,274 м<sup>3</sup>, а общая материальная характеристика – 126,1 м<sup>2</sup>.

Сети имеют как подземный, так и надземный тип прокладки.

596,0 м трубопроводов (47,7%) проложены в непроходных каналах, 654,0 м (в однострубно́м исчислении) или 52,3 % трубопроводов – на открытом воздухе.

В качестве изоляционного материала используется ППУ и минеральная вата.

В местах подземной прокладки теплосетей преобладают также песчаные разновидности грунтов, в подчинённом отношении присутствуют крупнообломочные грунты, щебень, гравий с расчётным сопротивлением 5,0 – 6,0 кгс/см<sup>2</sup>.

Следует отметить, что по состоянию на 01.01.2017 г. срок службы 74,7% (934,0 м в однострубно́м исчислении) тепловых сетей превышает нормативный - 25 лет. Поэтому все участки с годом прокладки свыше этого значения нельзя считать надёжными.

Для восприятия температурных удлинений теплопровода и разгрузки труб от температурных напряжений и деформаций используются естественные изменения направления трассы (самокомпенсация) и П-образные компенсаторы.

Общая характеристика систем транспорта теплоэнергии приведена в

*Общая характеристика систем транспорта теплоэнергии  
от ЦТП*

Диаметр условный, м	Тип прокладки				Общая характеристика	
	надземная		подземная			
	протяжённость, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	протяжённость, м	материальная характеристика, м <sup>2</sup>	протяжённость, м	материальная характеристика, м <sup>2</sup>
0,050	316,0	15,8	0,0	0,0	316,0	15,8
0,100	0,0	0,0	596,0	59,6	596,0	59,6
0,150	338,0	50,7	0,0	0,0	338,0	50,7
<b>Итого:</b>	<b>654,0</b>	<b>66,5</b>	<b>596,0</b>	<b>59,6</b>	<b>1250,0</b>	<b>126,1</b>

г) *Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях*

Регулирующая арматура установлена в ЦТП (балансировочные краны и шаровые краны с ручным приводом). В качестве запорной арматуры используются чугунные задвижки и вентили. Подробное описание типов и количества арматуры отсутствует.

д) *Описание типов и строительных особенностей тепловых камер, и павильонов*

Тепловые камеры на тепловых сетях данной организации выполнены как в подземном, так и в надземном исполнении, и имеют следующие строительные особенности:

- стены из железобетонных блоков, колец, или из кирпича красного либо силикатного;
- перекрытия в виде деревянных щитов, а также в виде железобетонных или асбестовых плит с расположенными в них люками.

Высота камер находится в пределах 0,85 – 1,7 м. Внутренние габариты соответствуют числу и диаметру проложенных труб, размерам установленного оборудования (задвижек, вентилях и пр.). Приямки для отведения сточных вод в сбросные колодцы или дренаж организованы.

Подробное описание тепловых камер отсутствует.

*е) Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности*

Отпуск тепла потребителям, присоединённым к котельной, осуществляется по температурному графику центрального качественного регулирования:

- сети, подключенные к котельной «Совхозная» - 95/70 °С;
- сети, подключенные к котельной «ПГС» - 60/50 °С;
- сети, подключенные к котельной «АТП», «Больничная», «Вокзальная», «СХТ» - 65/50 °С;
- сети, подключенные к котельной «Хлебозавод» - 60/50 °С.
- сети от ЦТП, подключенные к котельной «ВЧД» - 95/70 °С.

Выбор графика отпуска тепла, как указывалось выше, обусловлен технологическими особенностями оборудования источника, тепловых сетей и потребителей.

*ж) Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети*

Фактическая температура на подающем и обратном трубопроводе постоянно контролируется дежурным персоналом котельной и соответствует утверждённому температурному графику.

*з) Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики*

Гидравлические режимы тепловых сетей, присоединённых к котельным, обеспечиваются загрузкой насосного оборудования, установленного на источнике тепловой энергии.

*и) Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет*

Согласно ГОСТ 27.002-89 «Надёжность в технике. Основные понятия. Термины и определения» под *отказом* понимается событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния объекта.

В соответствии с РД.34.20.801-2000 «Инструкция по расследованию и учёту технологических нарушений в работе энергосистем, электростанций, котельных, электрических и тепловых сетей» *аварией* называется разрушение сооружений и (или) технических устройств, применяемых

*на опасном производственном объекте; неконтролируемые взрыв и (или) выброс опасных веществ.*

Причём аварией на тепловых сетях, согласно п. 2.1.9, будет являться повреждение магистрального трубопровода тепловой сети в период отопительного сезона, если это привело к перерыву теплоснабжения потребителей на срок 36 ч и более.

Под *инцидент-отказом или повреждением технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте*, согласно РД.34.20.801-2000, понимается *отклонение от режима технологического процесса, нарушение положений федерального закона «о промышленной безопасности опасных производственных объектов», других федеральных законов и иных нормативных правовых актов Российской Федерации, а также нормативных технических документов, устанавливающих правила ведения работ на опасном производственном объекте (если они не содержат признаков аварии).*

Аварии на тепловых сетях в зоне действия котельной в течение последних 5 лет происходили с периодичностью 1 раз в год.

Инциденты, вызванные коррозионными повреждениями труб, разрывами сварных швов, коррозией либо деформацией арматуры, засорами и прочими процессами, происходят ежегодно. Статистика отказов тепловых сетей от котельных не предоставлена.

*к) Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет*

В течение 5 последних лет статистика восстановлений (аварийно-восстановительных работ) тепловых сетей теплоснабжающей организацией не ведётся.

По данным МУП «Коношское благоустройство» среднее время, затрачиваемое на восстановление работоспособности тепловых сетей с надземной прокладкой составляет 2 – 4 часа, а сетей с подземной прокладкой – 6 – 8 часов, в зависимости от диаметра трубопровода, места прокладки и других факторов.

*л) Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов*

Проводимая диагностика состояния тепловых сетей основана на следующих процедурах:

- проверке технической документации;
- наружном осмотре трубопроводов без снятия изоляции;
- наружном осмотре трубопроводов со снятием изоляции с применением шурфовок для выявления состояния строительно-изоляционных конструкций, тепловой изоляции и трубопроводов;
- наружном осмотре оборудования в тепловых камерах;
- испытаниях трубопроводов на гидравлические потери.

Планирование ремонтных работ теплоснабжающей организацией основано на выполнении следующих мероприятий:

- контроле за сроками эксплуатации изоляционных материалов, трубопроводов и установленной на них арматуры;
- оценке частоты повреждений трубопроводов, арматуры и прочего оборудования;
- результатах диагностики состояния тепловых сетей.

*м) Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей*

Гидравлические испытания тепловых сетей проводятся.

Летние ремонты выполняются ежегодно – согласно плану-графику. Необходимо отметить, что при планировании ремонтных работ организацией учитываются положения «Типовой инструкции по эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей)» (РД 153-34.0-20.507-98).

В целях установления основных требований к организации и порядку обслуживания, ремонта тепловых сетей теплоснабжающей организацией разработан и принят технический регламент. Все работы по техническому осмотру, текущему и капитальному ремонту трубопроводов тепловых сетей, тепловых камер, узлов ввода проводятся в соответствии с ним.

*н) Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя*

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) определены на основании «Порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя», утверждённого Приказом Минэнерго России от 30.12.2008 г. № 325 (в ред. Приказов Минэнерго России от 01.02.2010 г. № 36, от 10.08.2012 г. № 377).

Значения нормативов, включённых в расчёт отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на 2015 г., приведены в [таблице 3.1.9](#).

**Таблица 3.1.9**

*Нормативы технологических потерь и затрат при передаче тепловой энергии*

Наименование системы теплоснабжения	Годовые затраты и потери теплоносителя, м <sup>3</sup>			Годовые затраты и потери тепловой энергии, Гкал		
	нормативные на 2016 г.					
	с утечкой	технологические затраты	<b>всего</b>	через изоляцию	с затратами теплоносителя	<b>всего</b>
Котельная «Совхозная»	н.д.	н.д.	<b>4537,1</b>	6770,32	288,36	<b>7058,69</b>
Котельная «АТП»	н.д.	н.д.	<b>54,3</b>	117,91	2,26	<b>120,17</b>
Котельная «ПГС»	н.д.	н.д.	<b>317,99</b>	427,62	12,76	<b>440,38</b>
Котельная «Вокзальная»	н.д.	н.д.	<b>120,35</b>	342,87	5,01	<b>347,87</b>
Котельная «Больничная»	н.д.	н.д.	<b>108,2</b>	322,52	4,50	<b>327,02</b>
Котельная «СХТ»	н.д.	н.д.	<b>393,06</b>	546,24	16,35	<b>562,59</b>
Ответвление к жилым зданиям от котельной «Хлебозавод»	н.д.	н.д.	<b>н.д.</b>	н.д.	н.д.	<b>н.д.</b>
Ответвление к жилым зданиям от ЦТП в зоне действия котельной «ВЧД»	н.д.	н.д.	<b>164,38</b>	315,27	8,34	<b>323,6</b>

Из [таблицы 3.1.9](#) видно, что в общем объёме годовых затратах и потерях тепловой энергии (в Гкал) за 2016 г. наибольший удельный вес занимают потери через тепловую изоляцию трубопроводов.

*о) Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии*

Динамика годовых затрат тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям за 2016 г. представлена в [таблице 3.1.10](#).

*Сведения о фактических годовых потерях тепловой энергии  
при её передаче*

Наименование системы теплоснабжения	Годовые потери тепловой энергии, Гкал		
	Потери тепловой энергии	Отпуск тепловой энергии в сеть	Потери тепловой энергии, %
Котельная «Совхозная»	12466,26	40045,25	31,1
Котельная «АТП»	209,339	1125,369	18,6
Котельная «ПГС»	1072,943	6171,703	17,4
Котельная «Вокзальная»	630,144	3573,804	17,6
Котельная «Больничная»	981,582	4931,072	19,9
Котельная «СХТ»	1103,122	3589,282	30,7
Ответвление к жилым зданиям от котельной «Хлебозавод»	240,541	1267,241	19,0
Ответвление к жилым зданиям от ЦТП в зоне действия котельной «ВЧД»	981,74	1963,48	50,0

Относительно фактического отпуска тепловой энергии в сеть доля потерь и затрат теплоэнергии находится в пределах 17,4 – 50,0%.

*п) Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения*

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей отсутствуют.

*р) Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям*

Теплопотребляющие установки потребителей присоединены к тепловым сетям по зависимой схеме без смешения и через теплообменное оборудование. Система теплоснабжения – открытая (котельная «Совхозная») и закрытая. В связи с этим принят график температурного регулирования отпуска тепловой энергии потребителям:

- «Совхозная» - 95/50 °С;
- «АТП» - 65/50 °С;
- «ПГС» - 60/50 °С;
- «Вокзальная» - 65/50 °С;
- «Больничная» - 65/50 °С;
- «СХТ» - 65/50 °С;
- «Хлебозавод» - 60/50 °С;
- «ВЧД» - 95/70 °С.

с) Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя

Подробная информация об их количестве у разных групп потребителей приведена в [таблице 3.1.11](#).

**Таблица 3.1.11**

*Сведения об оснащённости зданий приборами учёта тепловой энергии и теплоносителя по состоянию на 01.01.2017 г.*

Наименование системы теплоснабжения	Уровень оснащённости приборами учёта тепловой энергии и теплоносителя, %	
	<i>Жилые здания</i>	<i>Нежилые здания</i>
Котельная «Совхозная»	25,0	64,0
Котельная «АТП»	100,0	0,0
Котельная «ПГС»	77,0	25,0
Котельная «Вокзальная»	0,0	71,0
Котельная «Больничная»	13,0	60,0
Котельная «СХТ»	50,0	33,0
Ответвление к жилым зданиям от котельной «Хлебозавод»	100,0	0,0
Ответвление к жилым зданиям от ЦТП в зоне действия котельной «ВЧД»	100,0	0,0



*т) Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи*

На котельной организовано круглосуточное оперативное управление оборудованием, задачами которого являются ведение требуемого режима работы, производство переключений, пусков и остановов, локализация аварий и восстановление режима работы, подготовка к производству ремонтных работ.

Порядок взаимодействия между диспетчерской службой и оперативным персоналом определён в соответствующей инструкции.

Дежурный диспетчер, а также оперативный персонал котельных обеспечены телефонной и сотовой связью.

Технические средства телемеханизации на тепловых сетях, присоединённых к котельным отсутствуют. Средства автоматизации установлены на ЦТП-1.

Поддержание заданного давления и температуры теплоносителя в тепловых сетях обеспечивается за счёт ручного регулирования работы оборудования на источнике тепла.

*у) Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций*

На тепловых сетях, присоединённых к котельной «Совхозная», находятся ЦТП №1, №2 №3 и №4. В ЦТП размещено насосное и теплообменное оборудование, арматура, средства автоматизации присутствуют только на ЦТП №1.

Персонал организации осуществляет оперативное управление ЦТП, проводит работы по эксплуатационному и ремонтному обслуживанию согласно принятому регламенту.

*ф) Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления*

Защита тепловых сетей от превышения давления на сетях отсутствует, на источниках имеется.

*х) Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию*

Бесхозяйные тепловые сети в зоне действия котельных не выявлены.

### ***3.2. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты, находящиеся в эксплуатации Исакогорского территориального участка ОАО «РЖД»***

*а) Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов или до ввода в жилой квартал или промышленный объект*

#### *Котельная №15 «ПТО»*

Отпуск тепловой энергии от котельной на нужды отопления осуществляется по одному выводу  $2Dy = 100,0$  мм.

Система теплоснабжения двухтрубная. Схема тепловых сетей радиально-тупиковая.

Присоединение потребителей для отопления – по зависимой схеме без элеваторов.

Схема тепловых сетей, присоединённых к котельной – закрытая.

Резервные перемычки на тепловых сетях отсутствуют.

Насосное и другое электротехническое оборудование, предназначенное для передачи тепловой энергии, в составе тепловой сети отсутствует.

#### *Котельная №16 «Парк Б»*

Отпуск тепловой энергии от котельной на нужды отопления осуществляется по одному выводу  $2Dy = 150,0$  мм, на нужды ГВС по выводу 65,0 мм.

Система теплоснабжения четырехтрубная с отдельной подачей тепловой энергии на отопление и ГВС.

Схема тепловых сетей радиально-тупиковая.

Присоединение потребителей для отопления – по зависимой схеме без элеваторов.

Схема тепловых сетей, присоединённых к котельной – закрытая.

Резервные перемычки на тепловых сетях отсутствуют.

Насосное и другое электротехническое оборудование, предназначенное для передачи тепловой энергии, в составе тепловой сети отсутствует.

*б) Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии*

Карты-схемы тепловых сетей в зонах действия котельных представлены **в приложениях** настоящему документу.

*в) Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки*

#### Котельная №15 «ПТО»

Общая протяжённость тепловых сетей, присоединённых к котельной, составляет 1016,0 м в однострубно́м исчислении.

Среднегодовой объём тепловых сетей равен 6,3 м<sup>3</sup>, а общая материальная характеристика – 98,2 м<sup>2</sup>.

Сети имеют как подземный, так и надземный тип прокладки.

682,8 м трубопроводов (67,2%) проложены в непроходных каналах, 333,2 м (в однострубно́м исчислении) или 32,8 % трубопроводов – на открытом воздухе.

В качестве изоляционного материала используется минеральная вата.

В местах подземной прокладки теплосетей преобладают также песчаные разновидности грунтов, в подчинённом отношении присутствуют крупнообломочные грунты, щебень, гравий с расчётным сопротивлением 5,0 – 6,0 кгс/см<sup>2</sup>.

Следует отметить, что по состоянию на 01.01.2017 г. срок службы 54,5% (553,7 м в однострубно́м исчислении) тепловых сетей превышает нормативный - 25 лет. Поэтому все участки с годом прокладки свыше этого значения нельзя считать надёжными.

Для восприятия температурных удлинений теплопровода и разгрузки труб от температурных напряжений и деформаций используются естественные изменения направления трассы (самокомпенсация) и П-образные компенсаторы.

Общая характеристика систем транспорта теплоэнергии приведена в [таблице 3.2.1.](#)

*Общая характеристика систем транспорта теплоэнергии  
от котельной №15 «ПТО»*

Диаметр условный, м	Тип прокладки				Общая характеристика	
	надземная		подземная			
	протяжённость, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	протяжённость, м	материальная характеристика, м <sup>2</sup>	протяжённость, м	материальная характеристика, м <sup>2</sup>
0,032	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	40,0	1,3
0,040	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	26,0	1,2
0,080	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	368,0	32,8
0,100	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	582,0	62,9
<b>Итого:</b>	<b>333,2</b>	<b>н.д.</b>	<b>682,8</b>	<b>н.д.</b>	<b>1016,0</b>	<b>98,2</b>

*Котельная №16 «Парк Б»*

Общая протяжённость тепловых сетей, присоединённых к котельной, составляет 7122,0 м в однострубно́м исчислении.

Среднегодовой объём тепловых сетей равен 36,3 м<sup>3</sup>, а общая материальная характеристика – 528,1 м<sup>2</sup>.

Сети имеют как подземный, так и надземный тип прокладки.

5419,8 м трубопроводов (76,1%) проложены в непроходных каналах, 1702,2 м (в однострубно́м исчислении) или 23,9 % трубопроводов – на открытом воздухе.

В качестве изоляционного материала используется минеральная вата.

В местах подземной прокладки теплосетей преобладают также песчаные разновидности грунтов, в подчинённом отношении присутствуют крупнообломочные грунты, щебень, гравий с расчётным сопротивлением 5,0 – 6,0 кгс/см<sup>2</sup>.

Следует отметить, что по состоянию на 01.01.2017 г. срок службы 59,2% (4216,2 м в однострубно́м исчислении) тепловых сетей превышает нормативный - 25 лет. Поэтому все участки с годом прокладки свыше этого значения нельзя считать надёжными.

Для восприятия температурных удлинений теплопровода и разгрузки труб от температурных напряжений и деформаций используются естественные изменения направления трассы (самокомпенсация) и П-образные компенсаторы.

Общая характеристика систем транспорта теплоэнергии приведена в [таблице 3.2.2](#).

*Общая характеристика систем транспорта теплоэнергии  
от котельной №16 «Парк Б»*

Диаметр наружный, м	Тип прокладки				Общая характеристика	
	надземная		подземная			
	протяжённость, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	протяжённость, м	материальная характеристика, м <sup>2</sup>	протяжённость, м	материальная характеристика, м <sup>2</sup>
0,032	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	2010,0	64,3
0,040	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	110,0	5,3
0,050	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	970,0	55,3
0,065	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	30,0	2,3
0,080	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	1892,0	168,4
0,100	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	2020,0	218,2
0,150	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	90,0	14,3
<b>Итого:</b>	<b>1702,2</b>	<b>н.д.</b>	<b>5419,8</b>	<b>н.д.</b>	<b>7122,0</b>	<b>528,1</b>

г) *Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях*

Регулирующая арматура на тепловых сетях отсутствует. В качестве запорной арматуры используются чугунные задвижки и вентили. По данным подразделения на сетях их установлено 26 шт., подробное описание типов и количества арматуры отсутствует.

д) *Описание типов и строительных особенностей тепловых камер, и павильонов*

Тепловые камеры на тепловых сетях данной организации выполнены как в подземном, так и в надземном исполнении, и имеют следующие строительные особенности:

- стены из железобетонных блоков, колец, или из красного кирпича;
- перекрытия в виде деревянных щитов, а также в виде железобетонных или асбестовых плит с расположенными в них люками.

Высота камер находится в пределах 0,85 – 1,7 м. Внутренние габариты соответствуют числу и диаметру проложенных труб, размерам установленного оборудования (задвижек, вентилях и пр.). Приямки для отведения сточных вод в сбросные колодцы или дренаж организованы.

Подробное описание тепловых камер отсутствует.

*е) Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности*

Отпуск тепла потребителям, присоединённым к котельной, осуществляется по температурному графику центрального качественного регулирования - 95/70 °С.

Выбор графика отпуска тепла, как указывалось выше, обусловлен технологическими особенностями оборудования источника, тепловых сетей и потребителей.

*ж) Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети*

Фактическая температура на подающем и обратном трубопроводе постоянно контролируется дежурным персоналом котельной и соответствует утверждённому температурному графику.

*з) Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики*

Гидравлические режимы тепловых сетей, присоединённых к котельным, обеспечиваются загрузкой насосного оборудования, установленного на источнике тепловой энергии.

*и) Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет*

Аварии на тепловых сетях в зоне действия котельной в течение последних 5 лет не происходили.

Инциденты, вызванные коррозионными повреждениями труб, разрывами сварных швов, коррозией либо деформацией арматуры, засорами и прочими процессами, происходят ежегодно. Статистика отказов тепловых сетей от котельных не предоставлена.

*к) Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет*

В течение 5 последних лет статистика восстановлений (аварийно-восстановительных работ) тепловых сетей теплоснабжающей организацией не ведётся.

По данным подразделения среднее время, затрачиваемое на восстановление работоспособности тепловых сетей с надземной прокладкой составляет 2 – 4 часа, а сетей с подземной прокладкой – 6 – 8 часов, в зависимости от диаметра трубопровода, места прокладки и других факторов.

*л) Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов*

Проводимая диагностика состояния тепловых сетей основана на следующих процедурах:

- проверке технической документации;
- наружном осмотре трубопроводов без снятия изоляции;
- наружном осмотре трубопроводов со снятием изоляции с применением шурфовок для выявления состояния строительно-изоляционных конструкций, тепловой изоляции и трубопроводов;
- наружном осмотре оборудования в тепловых камерах;
- испытаниях трубопроводов на гидравлические потери.

Планирование ремонтных работ теплоснабжающей организацией основано на выполнении следующих мероприятий:

- контроле за сроками эксплуатации изоляционных материалов, трубопроводов и установленной на них арматуры;
- оценке частоты повреждений трубопроводов, арматуры и прочего оборудования;
- результатах диагностики состояния тепловых сетей.

*м) Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей*

Гидравлические испытания тепловых сетей подразделения проводятся.

Летние ремонты выполняются ежегодно – согласно плану-графику.

В целях установления основных требований к организации и порядку обслуживания, ремонта тепловых сетей теплоснабжающей организацией разработан и принят технический регламент. Все работы по техническому осмотру, текущему и капитальному ремонту трубопроводов тепловых сетей, тепловых камер, узлов ввода проводятся в соответствии с ним.

н) Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) определены на основании «Порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя», утверждённого Приказом Минэнерго России от 30.12.2008 г. № 325 (в ред. Приказов Минэнерго России от 01.02.2010 г. № 36, от 10.08.2012 г. № 377). Значения нормативов, включённых в расчёт отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на 2016 г., приведены в [таблице 3.2.3](#).

[Таблица 3.2.3](#)

*Нормативы технологических потерь и затрат при передаче тепловой энергии*

Наименование системы теплоснабжения	Годовые затраты и потери теплоносителя, м <sup>3</sup>			Годовые затраты и потери тепловой энергии, Гкал		
	нормативные на 2016 г.					
	с утечкой	технологические затраты	<b>всего</b>	через изоляцию	с затратами теплоносителя	<b>всего</b>
Котельная №15 «ПТО»	н.д.	н.д.	<b>304,97</b>	н.д.	н.д.	<b>589,2</b>
Котельная №16 «Парк Б»	н.д.	н.д.	<b>304,97</b>	н.д.	н.д.	<b>589,2</b>

о) Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии

Динамика годовых затрат тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям за 2016 г. представлена в [таблице 3.2.4](#).

[Таблица 3.2.4](#)

*Сведения о фактических годовых потерях тепловой энергии при её передаче*

Наименование системы теплоснабжения	Годовые потери тепловой энергии, Гкал		
	Потери тепловой энергии	Отпуск тепловой энергии в сеть	Потери тепловой энергии, %
Котельная №15 «ПТО»	119,6	1396,821	8,5
Котельная №16 «Парк Б»	207,83	3639,05	9,0

Относительно фактического отпуска тепловой энергии в сеть доля потерь и затрат теплоэнергии находится в пределах 8,5-9,0%.



*п) Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения*

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей отсутствуют.

*р) Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям*

Теплопотребляющие установки потребителей присоединены к тепловым сетям по зависимой схеме без смешения. Система теплоснабжения – закрытая. В связи с этим принят график температурного регулирования отпуска тепловой энергии потребителям – 95/70 °С.

*с) Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя*

Уровень оснащённости потребителей коммерческими приборами учёта тепловой энергии составил – 17,0%. Подробная информация об их количестве у разных групп потребителей отсутствует.

*т) Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи*

На котельной организовано круглосуточное оперативное управление оборудованием, задачами которого являются ведение требуемого режима работы, производство переключений, пусков и остановов, локализация аварий и восстановление режима работы, подготовка к производству ремонтных работ.

Порядок взаимодействия между диспетчерской службой и оперативным персоналом определён в соответствующей инструкции.

Дежурный диспетчер, а также оперативный персонал котельных обеспечены телефонной и сотовой связью.

Технические средства телемеханизации на тепловых сетях, присоединённых к котельной отсутствуют. Средства автоматизации не установлены.

Поддержание заданного давления и температуры теплоносителя в тепловых сетях обеспечивается за счёт ручного регулирования работы оборудования на источнике тепла.

*у) Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций*

Центральные тепловые пункты, насосные станции в системе теплоснабжения отсутствуют. В связи с этим описать уровень их автоматизации и обслуживания не представляется возможным.

*ф) Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления*

Защита тепловых сетей от превышения давления на сетях отсутствует, на источнике имеется.

*х) Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию*

Бесхозные тепловые сети в зоне действия котельных не выявлены.

### ***3.3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты, находящиеся в эксплуатации ОП «Архангельское» АО «ГУ ЖКХ»***

На момент актуализации настоящей Схемы теплоснабжения, тепловые сети и сооружения на них с сентября 2017 года находится в эксплуатации ЖЭКО №4 ФГБУ «ЦЖКУ» по ОСК СФ.

*а) Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов или до ввода в жилой квартал или промышленный объект*

Отпуск тепловой энергии от котельной на нужды отопления осуществляется по одному выводу  $2Dy = 150,0$  мм, на нужды ГВС по выводу 100,0 мм.

Система теплоснабжения четырехтрубная с отдельной подачей тепловой энергии на отопление и ГВС.

Схема тепловых сетей радиально-тупиковая.

Присоединение потребителей для отопления – по зависимой схеме без элеваторов.

Схема тепловых сетей, присоединённых к котельной – закрытая.

Резервные перемычки на тепловых сетях отсутствуют.

Насосное и другое электротехническое оборудование, предназначенное для передачи тепловой энергии, в составе тепловой сети отсутствует.

*б) Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии*

Карты-схемы тепловых сетей в зонах действия котельных представлены в [приложении](#) настоящему документу.

*в) Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наиболее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки*

Общая протяжённость тепловых сетей, присоединённых к котельной, составляет 1512,0 м в однетрубном исчислении.

Среднегодовой объём тепловых сетей равен 10,0 м<sup>3</sup>, а общая материальная характеристика – 125,6 м<sup>2</sup>.

Сети имеют как подземный, так и надземный тип прокладки.

936,0 м трубопроводов (61,9%) проложены в непроходных каналах, 576,0 м (в однетрубном исчислении) или 38,1 % трубопроводов – на открытом воздухе.

В качестве изоляционного материала используется минеральная вата.

В местах подземной прокладки теплосетей преобладают также песчаные разновидности грунтов, в подчинённом отношении присутствуют крупнообломочные грунты, щебень, гравий с расчётным сопротивлением 5,0 – 6,0 кгс/см<sup>2</sup>.

Следует отметить, что по состоянию на 01.01.2017 г. срок службы 67,5% (1020,6 м в однетрубном исчислении) тепловых сетей превышает нормативный - 25 лет. Поэтому все участки с годом прокладки свыше этого значения нельзя считать надёжными.

Для восприятия температурных удлинений теплопровода и разгрузки труб от температурных напряжений и деформаций используются естественные изменения направления трассы (самокомпенсация) и П-образные компенсаторы.

Общая характеристика систем транспорта теплоэнергии приведена в таблице 3.3.1.

Таблица 3.3.1

*Общая характеристика систем транспорта теплоэнергии от котельной*

Диаметр условный, м	Тип прокладки				Общая характеристика	
	надземная		подземная			
	протяжённость, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	протяжённость, м	материальная характеристика, м <sup>2</sup>	протяжённость, м	материальная характеристика, м <sup>2</sup>
0,032	162,0	5,2	244,0	7,8	406,0	13,0
0,040	0,0	0,0	60,0	2,9	60,0	2,9
0,050	32,0	1,8	40,0	2,3	72,0	4,1
0,080	168,0	15,0	230,0	20,5	398,0	35,4
0,100	214,0	23,1	206,0	22,2	420,0	45,4
0,150	0,0	0,0	156,0	24,8	156,0	24,8
<b>Итого:</b>	<b>576,0</b>	<b>45,1</b>	<b>936,0</b>	<b>80,5</b>	<b>1512,0</b>	<b>125,6</b>

г) Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях

Регулирующая арматура на тепловых сетях отсутствует. В качестве запорной арматуры используются чугунные задвижки и вентили. По дан-

ным подразделения на сетях их установлено 12 шт., подробное описание типов и количества арматуры отсутствует.

*д) Описание типов и строительных особенностей тепловых камер, и павильонов*

Тепловые камеры на тепловых сетях данной организации выполнены как в подземном, так и в надземном исполнении, и имеют следующие строительные особенности:

- стены из железобетонных блоков, колец, или из красного кирпича;
- перекрытия в виде деревянных щитов, а также в виде железобетонных или асбестовых плит с расположенными в них люками.

Высота камер находится в пределах 0,85 – 1,7 м. Внутренние габариты соответствуют числу и диаметру проложенных труб, размерам установленного оборудования (задвижек, вентилях и пр.). Приямки для отведения сточных вод в сбросные колодцы или дренаж организованы.

Подробное описание тепловых камер отсутствует.

*е) Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности*

Отпуск тепла потребителям, присоединённым к котельной, осуществляется по температурному графику центрального качественного регулирования - 95/70 °С.

Выбор графика отпуска тепла, как указывалось выше, обусловлен технологическими особенностями оборудования источника, тепловых сетей и потребителей.

*ж) Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети*

Фактическая температура на подающем и обратном трубопроводе постоянно контролируется дежурным персоналом котельной и соответствует утверждённому температурному графику.

*з) Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики*

Гидравлические режимы тепловых сетей, присоединённых к котельным, обеспечиваются загрузкой насосного оборудования, установленного на источнике тепловой энергии.

*и) Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет*

Аварии на тепловых сетях в зоне действия котельной в течение последних 5 лет не происходили.

Инциденты, вызванные коррозионными повреждениями труб, разрывами сварных швов, коррозией либо деформацией арматуры, засорами и прочими процессами, происходят ежегодно. Статистика отказов тепловых сетей от котельных не предоставлена.

*к) Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет*

В течение 5 последних лет статистика восстановлений (аварийно-восстановительных работ) тепловых сетей теплоснабжающей организацией не ведётся.

По данным подразделения среднее время, затрачиваемое на восстановление работоспособности тепловых сетей с надземной прокладкой составляет 2 – 4 часа, а сетей с подземной прокладкой – 6 – 8 часов, в зависимости от диаметра трубопровода, места прокладки и других факторов.

*л) Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов*

Проводимая диагностика состояния тепловых сетей основана на следующих процедурах:

- проверке технической документации;
- наружном осмотре трубопроводов без снятия изоляции;
- наружном осмотре трубопроводов со снятием изоляции с применением шурфовок для выявления состояния строительно-изоляционных конструкций, тепловой изоляции и трубопроводов;
- наружном осмотре оборудования в тепловых камерах;
- испытаниях трубопроводов на гидравлические потери.

Планирование ремонтных работ теплоснабжающей организацией основано на выполнении следующих мероприятий:

- контроле за сроками эксплуатации изоляционных материалов, трубопроводов и установленной на них арматуры;
- оценке частоты повреждений трубопроводов, арматуры и прочего оборудования;
- результатах диагностики состояния тепловых сетей.

*м) Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей*

Гидравлические испытания тепловых сетей подразделения проводятся.

Летние ремонты выполняются ежегодно – согласно плану-графику.

В целях установления основных требований к организации и порядку обслуживания, ремонта тепловых сетей теплоснабжающей организацией разработан и принят технический регламент. Все работы по техническому осмотру, текущему и капитальному ремонту трубопроводов тепловых сетей, тепловых камер, узлов ввода проводятся в соответствии с ним.

*н) Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя*

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) определены на основании «Порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя», утверждённого Приказом Минэнерго России от 30.12.2008 г. № 325 (в ред. Приказов Минэнерго России от 01.02.2010 г. № 36, от 10.08.2012 г. № 377). Значения нормативов, включённых в расчёт отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на 2016 г., приведены в [таблице 3.3.2.](#)

Таблица 3.3.2

*Нормативы технологических потерь и затрат при передаче  
тепловой энергии*

Наименование системы теплоснабжения	Годовые затраты и потери теплоносителя, м <sup>3</sup>			Годовые затраты и потери тепловой энергии, Гкал		
	нормативные на 2016 г.					
	с утечкой	технологические затраты	<b>всего</b>	через изоляцию	с затратами теплоносителя	<b>всего</b>
Котельная №1010423	н.д.	н.д.	<b>н.д.</b>	н.д.	н.д.	<b>326,0</b>

о) *Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии*

Динамика годовых затрат тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям за 2016 г. представлена в [таблице 3.3.3](#).

Таблица 3.3.3

*Сведения о фактических годовых потерях тепловой энергии  
при её передаче*

Наименование системы теплоснабжения	Годовые потери тепловой энергии, Гкал		
	Потери тепловой энергии	Отпуск тепловой энергии в сеть	Потери тепловой энергии, %
Котельная №1010423	310,8	2017,6	15,4

Относительно фактического отпуска тепловой энергии в сеть доля потерь и затрат теплоэнергии находится в пределах 15,4%.

п) *Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения*

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей отсутствуют.



*р) Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям*

Теплопотребляющие установки потребителей присоединены к тепловым сетям по зависимой схеме без смешения. Система теплоснабжения – закрытая. В связи с этим принят график температурного регулирования отпуска тепловой энергии потребителям – 95/70 °С.

*с) Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя*

Коммерческие приборы учёта тепловой энергии у потребителей отсутствуют.

*т) Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи*

Диспетчерская служба как самостоятельное подразделение отсутствует. Обязанности диспетчеров выполняют работники согласно утверждённому ежемесячно графику дежурств.

Оперативный персонал котельных обеспечены сотовой связью.

Технические средства телемеханизации на тепловых сетях, присоединённых к котельной отсутствуют. Средства автоматизации не установлены.

Поддержание заданного давления и температуры теплоносителя в тепловых сетях обеспечивается за счёт ручного регулирования работы оборудования на источнике тепла.

*у) Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций*

Центральные тепловые пункты, насосные станции в системе теплоснабжения отсутствуют. В связи с этим описать уровень их автоматизации и обслуживания не представляется возможным.

*ф) Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления*

Защита тепловых сетей от превышения давления на сетях отсутствует, на источнике имеется.

*х) Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию*

Бесхозяйные тепловые сети в зоне действия котельных не выявлены.

### **3.4. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты, находящиеся в эксплуатации ПО «Плесецкие ЭС»**

*а) Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов или до ввода в жилой квартал или промышленный объект*

Отпуск тепловой энергии от котельной на нужды отопления осуществляется по одному выводу  $2Dy = 65,0$  мм, на нужды ГВС по выводу  $32,0$  мм.

Система теплоснабжения трехтрубная с отдельной подачей тепловой энергии на отопление и ГВС.

Схема тепловых сетей радиально-тупиковая.

Присоединение потребителей для отопления – по зависимой схеме без элеваторов.

Схема тепловых сетей, присоединённых к котельной – закрытая.

Резервные перемычки на тепловых сетях отсутствуют.

Насосное и другое электротехническое оборудование, предназначенное для передачи тепловой энергии, в составе тепловой сети отсутствует.

*б) Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии*

Карты-схемы тепловых сетей в зонах действия котельных представлены в [приложении](#) настоящему документу.

*в) Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки*

Общая протяжённость тепловых сетей, присоединённых к котельной, составляет  $667,5$  м в однострубно́м исчислении.

Среднегодовой объём тепловых сетей равен  $1,3$  м<sup>3</sup>, а общая материальная характеристика –  $32,5$  м<sup>2</sup>.

Сети имеют надземный тип прокладки. В качестве изоляционного материала используется минеральная вата.

Следует отметить, что по состоянию на 01.01.2017 г. срок службы тепловых сетей не превышает нормативный - 25 лет.

Для восприятия температурных удлинений теплопровода и разгрузки труб от температурных напряжений и деформаций используются естественные изменения направления трассы (самокомпенсация).

Общая характеристика систем транспорта теплоэнергии приведена в таблице 3.4.1.

Таблица 3.4.1

*Общая характеристика систем транспорта теплоэнергии  
от котельной*

Диаметр условный, м	Тип прокладки				Общая характеристика	
	надземная		подземная			
	протяжённость, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	протяжённость, м	материальная характеристика, м <sup>2</sup>	протяжённость, м	материальная характеристика, м <sup>2</sup>
0,032	222,5	7,1	-	-	222,5	7,1
0,065	445,0	25,4	-	-	445,0	25,4
<b>Итого:</b>	<b>667,5</b>	<b>32,5</b>	-	-	<b>667,5</b>	<b>32,5</b>

г) *Описание типов и количества секционирующей и регуливающей арматуры на тепловых сетях*

Регулирующая арматура на тепловых сетях отсутствует. В качестве запорной арматуры используются чугунные задвижки и вентили. По данным подразделения на сетях их установлено 6 шт., подробное описание типов и количества арматуры отсутствует.

д) *Описание типов и строительных особенностей тепловых камер, и павильонов*

Тепловые камеры на тепловых сетях (2 шт.) выполнены в надземном исполнении. Подробное описание тепловых камер отсутствует.

е) *Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности*

Отпуск тепла потребителям, присоединённым к котельной, осуществляется по температурному графику центрального качественного регулирования - 65/50 °С.

Выбор графика отпуска тепла, как указывалось выше, обусловлен технологическими особенностями оборудования источника, тепловых сетей и потребителей.

*ж) Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети*

Фактическая температура на подающем и обратном трубопроводе постоянно контролируется дежурным персоналом котельной и соответствует утверждённому температурному графику.

*з) Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики*

Гидравлические режимы тепловых сетей, присоединённых к котельным, обеспечиваются загрузкой насосного оборудования, установленного на источнике тепловой энергии.

*и) Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет*

Аварии на тепловых сетях в зоне действия котельной в течение последних 5 лет не происходили.

Инциденты, вызванные коррозионными повреждениями труб, разрывами сварных швов, коррозией либо деформацией арматуры, засорами и прочими процессами, происходят ежегодно. Статистика отказов тепловых сетей от котельных не предоставлена.

*к) Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет*

В течение 5 последних лет статистика восстановлений (аварийно-восстановительных работ) тепловых сетей теплоснабжающей организацией не ведётся.

По данным подразделения среднее время, затрачиваемое на восстановление работоспособности тепловых сетей с надземной прокладкой составляет 2 – 4 часа, а сетей с подземной прокладкой – 6 – 8 часов, в зависимости от диаметра трубопровода, места прокладки и других факторов.

*л) Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов*

Проводимая диагностика состояния тепловых сетей основана на следующих процедурах:

- проверке технической документации;
- наружном осмотре трубопроводов без снятия изоляции;
- наружном осмотре трубопроводов со снятием изоляции с применением шурфовок для выявления состояния строительно-изоляционных конструкций, тепловой изоляции и трубопроводов;
- наружном осмотре оборудования в тепловых камерах;
- испытаниях трубопроводов на гидравлические потери.

Планирование ремонтных работ теплоснабжающей организацией основано на выполнении следующих мероприятий:

- контроле за сроками эксплуатации изоляционных материалов, трубопроводов и установленной на них арматуры;
- оценке частоты повреждений трубопроводов, арматуры и прочего оборудования;
- результатах диагностики состояния тепловых сетей.

*м) Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей*

Гидравлические испытания тепловых сетей подразделения проводятся.

Летние ремонты выполняются ежегодно – согласно плану-графику.

В целях установления основных требований к организации и порядку обслуживания, ремонта тепловых сетей теплоснабжающей организацией разработан и принят технический регламент. Все работы по техническому осмотру, текущему и капитальному ремонту трубопроводов тепловых сетей, тепловых камер, узлов ввода проводятся в соответствии с ним.

*н) Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя*

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) определены на основании «Порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя», утверждённого Приказом Минэнерго России от 30.12.2008 г. № 325 (в ред. Приказов Минэнерго России от 01.02.2010 г. № 36, от 10.08.2012 г. № 377). Значения нормативов, включённых в расчёт отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на 2016 г., приведены в [таблице 3.4.2](#).

Таблица 3.4.2

*Нормативы технологических потерь и затрат при передаче  
тепловой энергии*

Наименование системы тепло-снабжения	Годовые затраты и потери теплоносителя, м <sup>3</sup>			Годовые затраты и потери тепловой энергии, Гкал		
	нормативные на 2016 г.					
	с утечкой	технологические затраты	<b>всего</b>	через изоляцию	с затратами теплоносителя	<b>всего</b>
Котельная «Коношский РЭС»	н.д.	н.д.	<b>н.д.</b>	н.д.	н.д.	<b>н.д.</b>

о) *Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии*

Динамика годовых затрат тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям за 2016 г. представлена в [таблице 3.4.3](#).

Таблица 3.4.3

*Сведения о фактических годовых потерях тепловой энергии  
при её передаче*

Наименование системы теплоснабжения	Годовые потери тепловой энергии, Гкал		
	Потери тепловой энергии	Отпуск тепловой энергии в сеть	Потери тепловой энергии, %
Котельная «Коношский РЭС»	112,017	1232,187	9,1

Относительно фактического отпуска тепловой энергии в сеть доля потерь и затрат теплоэнергии находится в пределах 9,1%.

п) *Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения*

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей отсутствуют.

*р) Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям*

Теплопотребляющие установки потребителей присоединены к тепловым сетям по зависимой схеме без смешения. Система теплоснабжения – закрытая. В связи с этим принят график температурного регулирования отпуска тепловой энергии потребителям – 65/50 °С.

*с) Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя*

Коммерческие приборы учёта тепловой энергии у потребителей отсутствуют.

*т) Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи*

Диспетчерская служба как самостоятельное подразделение отсутствует. Обязанности диспетчеров выполняют работники согласно утверждённому ежемесячно графику дежурств.

Оперативный персонал котельных обеспечены сотовой связью.

Технические средства телемеханизации на тепловых сетях, присоединённых к котельной отсутствуют. Средства автоматизации не установлены.

Поддержание заданного давления и температуры теплоносителя в тепловых сетях обеспечивается за счёт ручного регулирования работы оборудования на источнике тепла.

*у) Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций*

Центральные тепловые пункты, насосные станции в системе теплоснабжения отсутствуют. В связи с этим описать уровень их автоматизации и обслуживания не представляется возможным.



*ф) Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления*

Защита тепловых сетей от превышения давления на сетях отсутствует, на источнике имеется.

*х) Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию*

Бесхозяйные тепловые сети в зоне действия котельных не выявлены.

### **3.5. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты, находящиеся в эксплуатации ООО «Теплоэнерго»**

*а) Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов или до ввода в жилой квартал или промышленный объект*

Отпуск тепловой энергии от котельной на нужды отопления осуществляется по одному выводу  $2Dy = 150,0$  мм, на нужды ГВС по выводу 50,0 мм.

Система теплоснабжения четырехтрубная с отдельной подачей тепловой энергии на отопление и ГВС.

Схема тепловых сетей радиально-тупиковая.

Присоединение потребителей для отопления – по зависимой схеме без элеваторов.

Схема тепловых сетей, присоединённых к котельной – закрытая.

Резервные перемычки на тепловых сетях отсутствуют.

Насосное и другое электротехническое оборудование, предназначенное для передачи тепловой энергии, в составе тепловой сети отсутствует.

*б) Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии*

Карты-схемы тепловых сетей в зонах действия котельных представлены в [приложении](#) настоящему документу.

*в) Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки*

Общая протяжённость тепловых сетей, присоединённых к котельной, составляет 3642,0 м в однострубно́м исчислении.

Среднегодовой объём тепловых сетей равен 16,8 м<sup>3</sup>, а общая материальная характеристика – 257,5 м<sup>2</sup>.

Сети имеют как подземный, так и надземный тип прокладки.

648,3 м трубопроводов (17,8%) проложены в непроходных каналах, 2993,7 м (в однострубно́м исчислении) или 82,2 % трубопроводов – на открытом воздухе.

В качестве изоляционного материала используется минеральная вата.

В местах подземной прокладки теплосетей преобладают также песчаные разновидности грунтов, в подчинённом отношении присутствуют крупнообломочные грунты, щебень, гравий с расчётным сопротивлением 5,0 – 6,0 кгс/см<sup>2</sup>.

Следует отметить, что по состоянию на 01.01.2017 г. срок службы 58,5% (2130,6 м в однострубно́м исчислении) тепловых сетей превышает нормативный - 25 лет. Поэтому все участки с годом прокладки свыше этого значения нельзя считать надёжными.

Для восприятия температурных удлинений теплопровода и разгрузки труб от температурных напряжений и деформаций используются естественные изменения направления трассы (самокомпенсация) и П-образные компенсаторы.

Общая характеристика систем транспорта теплоэнергии приведена в [таблицах 3.5.1](#).

**Таблица 3.5.1**

*Общая характеристика систем транспорта теплоэнергии от котельной*

Диаметр условный, м	Тип прокладки				Общая характеристика	
	надземная		подземная			
	прогяжё́нность, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	прогяжё́нность, м	материальная характеристика, м <sup>2</sup>	прогяжё́нность, м	материальная характеристика, м <sup>2</sup>
0,050	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	1653,0	82,7
0,065	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	1142,0	74,2
0,100	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	530,0	53,0
0,150	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	317,0	47,6
<b>Итого:</b>	<b>2993,7</b>	<b>н.д.</b>	<b>648,3</b>	<b>н.д.</b>	<b>3642,0</b>	<b>257,5</b>

*г) Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях*

Регулирующая арматура на тепловых сетях отсутствует. В качестве запорной арматуры используются чугунные задвижки и вентили. По данным подразделения на сетях их установлено 12 шт., подробное описание типов и количества арматуры отсутствует.

*д) Описание типов и строительных особенностей тепловых камер, и павильонов*

Тепловые камеры на тепловых сетях данной организации выполнены как в подземном, так и в надземном исполнении, и имеют следующие строительные особенности:

- стены из железобетонных блоков, колец, или из красного кирпича;
- перекрытия в виде деревянных щитов, а также в виде железобетонных или асбестовых плит с расположенными в них люками.

Высота камер находится в пределах 0,85 – 1,7 м. Внутренние габариты соответствуют числу и диаметру проложенных труб, размерам установленного оборудования (задвижек, вентилях и пр.). Приямки для отведения сточных вод в сбросные колодцы или дренаж организованы.

Подробное описание тепловых камер отсутствует.

*е) Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности*

Отпуск тепла потребителям, присоединённым к котельной, осуществляется по температурному графику центрального качественного регулирования - 95/70 °С.

Выбор графика отпуска тепла, как указывалось выше, обусловлен технологическими особенностями оборудования источника, тепловых сетей и потребителей.

*ж) Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети*

Фактическая температура на подающем и обратном трубопроводе постоянно контролируется дежурным персоналом котельной и соответствует утверждённому температурному графику.

*з) Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики*

Гидравлические режимы тепловых сетей, присоединённых к котельным, обеспечиваются загрузкой насосного оборудования, установленного на источнике тепловой энергии.

*и) Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет*

Аварии на тепловых сетях в зоне действия котельной в течение последних 5 лет не происходили.

Инциденты, вызванные коррозионными повреждениями труб, разрывами сварных швов, коррозией либо деформацией арматуры, засорами и прочими процессами, происходят ежегодно. Статистика отказов тепловых сетей от котельных не предоставлена.

*к) Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет*

В течение 5 последних лет статистика восстановлений (аварийно-восстановительных работ) тепловых сетей теплоснабжающей организацией не ведётся.

По данным подразделения среднее время, затрачиваемое на восстановление работоспособности тепловых сетей с надземной прокладкой составляет 2 – 4 часа, а сетей с подземной прокладкой – 6 – 8 часов, в зависимости от диаметра трубопровода, места прокладки и других факторов.

*л) Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов*

Проводимая диагностика состояния тепловых сетей основана на следующих процедурах:

- проверке технической документации;
- наружном осмотре трубопроводов без снятия изоляции;
- наружном осмотре трубопроводов со снятием изоляции с применением шурфовок для выявления состояния строительно-изоляционных конструкций, тепловой изоляции и трубопроводов;
- наружном осмотре оборудования в тепловых камерах;
- испытаниях трубопроводов на гидравлические потери.

Планирование ремонтных работ теплоснабжающей организацией основано на выполнении следующих мероприятий:

- контроле за сроками эксплуатации изоляционных материалов, трубопроводов и установленной на них арматуры;
- оценке частоты повреждений трубопроводов, арматуры и прочего оборудования;
- результатах диагностики состояния тепловых сетей.

м) *Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей*

Гидравлические испытания тепловых сетей подразделения проводятся.

Летние ремонты выполняются ежегодно – согласно плану-графику.

В целях установления основных требований к организации и порядку обслуживания, ремонта тепловых сетей теплоснабжающей организацией разработан и принят технический регламент. Все работы по техническому осмотру, текущему и капитальному ремонту трубопроводов тепловых сетей, тепловых камер, узлов ввода проводятся в соответствии с ним.

н) *Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя*

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) определены на основании «Порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя», утверждённого Приказом Минэнерго России от 30.12.2008 г. № 325 (в ред. Приказов Минэнерго России от 01.02.2010 г. № 36, от 10.08.2012 г. № 377). Значения нормативов, включённых в расчёт отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на 2016 г., приведены в [таблице 3.5.2](#).

[Таблица 3.5.2](#)

*Нормативы технологических потерь и затрат при передаче тепловой энергии*

Наименование системы теплоснабжения	Годовые затраты и потери теплоносителя, м <sup>3</sup>			Годовые затраты и потери тепловой энергии, Гкал		
	нормативные на 2016 г.					
	с утечкой	технологические затраты	<b>всего</b>	через изоляцию	с затратами теплоносителя	<b>всего</b>
Котельная «Заречная»	н.д.	н.д.	<b>н.д.</b>	н.д.	н.д.	н.д.

о) *Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии*

Динамика годовых затрат тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям за 2016 г. представлена в [таблице 3.5.3](#).

**Таблица 3.5.3**

*Сведения о фактических годовых потерях тепловой энергии при её передаче*

Наименование системы теплоснабжения	Годовые потери тепловой энергии, Гкал		
	Потери тепловой энергии	Отпуск тепловой энергии в сеть	Потери тепловой энергии, %
Котельная «Заречная»	1080,696	5016,596	21,5

Относительно фактического отпуска тепловой энергии в сеть доля потерь и затрат теплоэнергии находится в пределах 21,5%.

п) *Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения*

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей отсутствуют.

р) *Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям*

Теплопотребляющие установки потребителей присоединены к тепловым сетям по зависимой схеме без смешения. Система теплоснабжения – закрытая. В связи с этим принят график температурного регулирования отпуска тепловой энергии потребителям – 95/70 °С.

с) *Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя*

Уровень оснащённости потребителей коммерческими приборами учёта тепловой энергии составил – 27,0%. Подробная информация об их количестве у разных групп потребителей отсутствует.

*т) Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи*

На котельной организовано круглосуточное оперативное управление оборудованием, задачами которого являются ведение требуемого режима работы, производство переключений, пусков и остановов, локализация аварий и восстановление режима работы, подготовка к производству ремонтных работ.

Порядок взаимодействия между диспетчерской службой и оперативным персоналом определён в соответствующей инструкции.

Оперативный персонал котельных обеспечены телефонной и сотовой связью.

Технические средства телемеханизации на тепловых сетях, присоединённых к котельной отсутствуют. Средства автоматизации не установлены.

Поддержание заданного давления и температуры теплоносителя в тепловых сетях обеспечивается за счёт ручного регулирования работы оборудования на источнике тепла.

*у) Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций*

Центральные тепловые пункты, насосные станции в системе теплоснабжения отсутствуют. В связи с этим описать уровень их автоматизации и обслуживания не представляется возможным.

*ф) Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления*

Защита тепловых сетей от превышения давления на сетях отсутствует, на источнике имеется.

*х) Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию*

Бесхозяйные тепловые сети в зоне действия котельных не выявлены.



### **3.6. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты, находящиеся в эксплуатации ОСП ВРД Коноша**

*а) Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов или до ввода в жилой квартал или промышленный объект*

Отпуск тепловой энергии от котельной на нужды отопления осуществляется по одному выводу  $2Dy = 150,0$  мм.

Система теплоснабжения двухтрубная, без ГВС.

Схема тепловых сетей радиально-тупиковая.

Присоединение потребителей для отопления – по зависимой схеме без элеваторов.

Схема тепловых сетей, присоединённых к котельной – закрытая.

Резервные перемычки на тепловых сетях отсутствуют.

Насосное и другое электротехническое оборудование, предназначенное для передачи тепловой энергии, в составе тепловой сети отсутствует.

*б) Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии*

Карты-схемы тепловых сетей в зонах действия котельных представлены в [приложении](#) настоящему документу.

*в) Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки*

Общая протяжённость тепловых сетей, присоединённых к котельной, составляет 1222,0 м в однострубно́м исчислении.

Среднегодовой объём тепловых сетей равен 17,3 м<sup>3</sup>, а общая материальная характеристика – 156,3 м<sup>2</sup>.

Сети имеют надземный тип прокладки. В качестве изоляционного материала используется минеральная вата.

Следует отметить, что по состоянию на 01.01.2017 г. срок службы тепловых сетей не превышает нормативный - 25 лет.

Для восприятия температурных удлинений теплопровода и разгрузки труб от температурных напряжений и деформаций используются естественные изменения направления трассы (самокомпенсация) и П-образные компенсаторы.

Общая характеристика систем транспорта теплоэнергии приведена в таблице 3.6.1.

Таблица 3.6.1

*Общая характеристика систем транспорта теплоэнергии  
от котельной*

Диаметр условный, м	Тип прокладки				Общая характеристика	
	надземная		подземная			
	протяжённость, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	протяжённость, м	материальная характеристика, м <sup>2</sup>	протяжённость, м	материальная характеристика, м <sup>2</sup>
0,065	457,0	34,7	-	-	457,0	34,7
0,150	765,0	121,6	-	-	765,0	121,6
<b>Итого:</b>	<b>1222,0</b>	<b>156,3</b>	-	-	<b>1222,0</b>	<b>156,3</b>

г) *Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях*

Регулирующая арматура на тепловых сетях отсутствует. В качестве запорной арматуры используются чугунные задвижки и вентили. По данным подразделения на сетях их установлено 6 шт., подробное описание типов и количества арматуры отсутствует.

д) *Описание типов и строительных особенностей тепловых камер, и павильонов*

Тепловые камеры на тепловых сетях (2 шт.) выполнены в надземном исполнении. Подробное описание тепловых камер отсутствует.

е) *Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности*

Отпуск тепла потребителям, присоединённым к котельной, осуществляется по температурному графику центрального качественного регулирования - 95/70 °С.

Выбор графика отпуска тепла, как указывалось выше, обусловлен технологическими особенностями оборудования источника, тепловых сетей и потребителей.

*ж) Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети*

Фактическая температура на подающем и обратном трубопроводе постоянно контролируется дежурным персоналом котельной и соответствует утверждённому температурному графику.

*з) Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики*

Гидравлические режимы тепловых сетей, присоединённых к котельным, обеспечиваются загрузкой насосного оборудования, установленного на источнике тепловой энергии.

*и) Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет*

Аварии на тепловых сетях в зоне действия котельной в течение последних 5 лет не происходили.

Инциденты, вызванные коррозионными повреждениями труб, разрывами сварных швов, коррозией либо деформацией арматуры, засорами и прочими процессами, происходят ежегодно. Статистика отказов тепловых сетей от котельных не предоставлена.

*к) Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет*

В течение 5 последних лет статистика восстановлений (аварийно-восстановительных работ) тепловых сетей теплоснабжающей организацией не ведётся.

По данным подразделения среднее время, затрачиваемое на восстановление работоспособности тепловых сетей с надземной прокладкой составляет 2 – 4 часа, а сетей с подземной прокладкой – 6 – 8 часов, в зависимости от диаметра трубопровода, места прокладки и других факторов.

*л) Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов*

Проводимая диагностика состояния тепловых сетей основана на следующих процедурах:

- проверке технической документации;
- наружном осмотре трубопроводов без снятия изоляции;
- наружном осмотре трубопроводов со снятием изоляции с применением шурфовок для выявления состояния строительно-изоляционных конструкций, тепловой изоляции и трубопроводов;
- наружном осмотре оборудования в тепловых камерах;
- испытаниях трубопроводов на гидравлические потери.

Планирование ремонтных работ теплоснабжающей организацией основано на выполнении следующих мероприятий:

- контроле за сроками эксплуатации изоляционных материалов, трубопроводов и установленной на них арматуры;
- оценке частоты повреждений трубопроводов, арматуры и прочего оборудования;
- результатах диагностики состояния тепловых сетей.

*м) Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей*

Гидравлические испытания тепловых сетей подразделения проводятся.

Летние ремонты выполняются ежегодно – согласно плану-графику.

В целях установления основных требований к организации и порядку обслуживания, ремонта тепловых сетей теплоснабжающей организацией разработан и принят технический регламент. Все работы по техническому осмотру, текущему и капитальному ремонту трубопроводов тепловых сетей, тепловых камер, узлов ввода проводятся в соответствии с ним.

*н) Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя*

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) определены на основании «Порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя», утверждённого Приказом Минэнерго России от 30.12.2008 г. № 325 (в ред. Приказов Минэнерго России от 01.02.2010 г. № 36, от 10.08.2012 г. № 377). Значения нормативов, включённых в расчёт отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на 2016 г., приведены в [таблице 3.6.2](#).

Таблица 3.6.2

*Нормативы технологических потерь и затрат при передаче  
тепловой энергии*

Наименование системы тепло-снабжения	Годовые затраты и потери теплоносителя, м <sup>3</sup>			Годовые затраты и потери тепловой энергии, Гкал		
	нормативные на 2016 г.					
	с утечкой	технологические затраты	<b>всего</b>	через изоляцию	с затратами теплоносителя	<b>всего</b>
Котельная «ВЧД»	н.д.	н.д.	<b>н.д.</b>	н.д.	н.д.	<b>н.д.</b>

о) Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии

Динамика годовых затрат тепловой энергии при её передаче по тепловым сетям за 2016 г. представлена в [таблице 3.6.3](#).

Таблица 3.6.3

*Сведения о фактических годовых потерях тепловой энергии  
при её передаче*

Наименование системы теплоснабжения	Годовые потери тепловой энергии, Гкал		
	Потери тепловой энергии	Отпуск тепловой энергии в сеть	Потери тепловой энергии, %
Котельная «ВЧД»	217,9	8555,584	2,5

Относительно фактического отпуска тепловой энергии в сеть доля потерь и затрат теплоэнергии находится в пределах 2,5%.

п) Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей отсутствуют.

*р) Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям*

Теплопотребляющие установки потребителей присоединены к тепловым сетям по зависимой схеме без смешения. Система теплоснабжения – закрытая. В связи с этим принят график температурного регулирования отпуска тепловой энергии потребителям – 95/70 °С.

*с) Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя*

Уровень оснащённости потребителей коммерческими приборами учёта тепловой энергии составил – 20,0%. Подробная информация об их количестве у разных групп потребителей отсутствует.

*т) Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи*

На котельной организовано круглосуточное оперативное управление оборудованием, задачами которого являются ведение требуемого режима работы, производство переключений, пусков и остановов, локализация аварий и восстановление режима работы, подготовка к производству ремонтных работ.

Порядок взаимодействия между диспетчерской службой и оперативным персоналом определён в соответствующей инструкции.

Оперативный персонал котельной обеспечены телефонной и сотовой связью.

Технические средства телемеханизации на тепловых сетях, присоединённых к котельной отсутствуют. Средства автоматизации не установлены.

Поддержание заданного давления и температуры теплоносителя в тепловых сетях обеспечивается за счёт ручного регулирования работы оборудования на источнике тепла.

*у) Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций*

Центральные тепловые пункты, насосные станции в системе тепло-снабжения отсутствуют. В связи с этим описать уровень их автоматизации и обслуживания не представляется возможным.

*ф) Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления*

Защита тепловых сетей от превышения давления на сетях отсутствует, на источнике имеется.

*х) Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию*

Бесхозяйные тепловые сети в зоне действия котельных не выявлены.

#### Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии

Согласно постановлению Правительства РФ от 22.02.2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки» зоной действия источника теплоснабжения называется *территория поселения, городского округа или её часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения.*

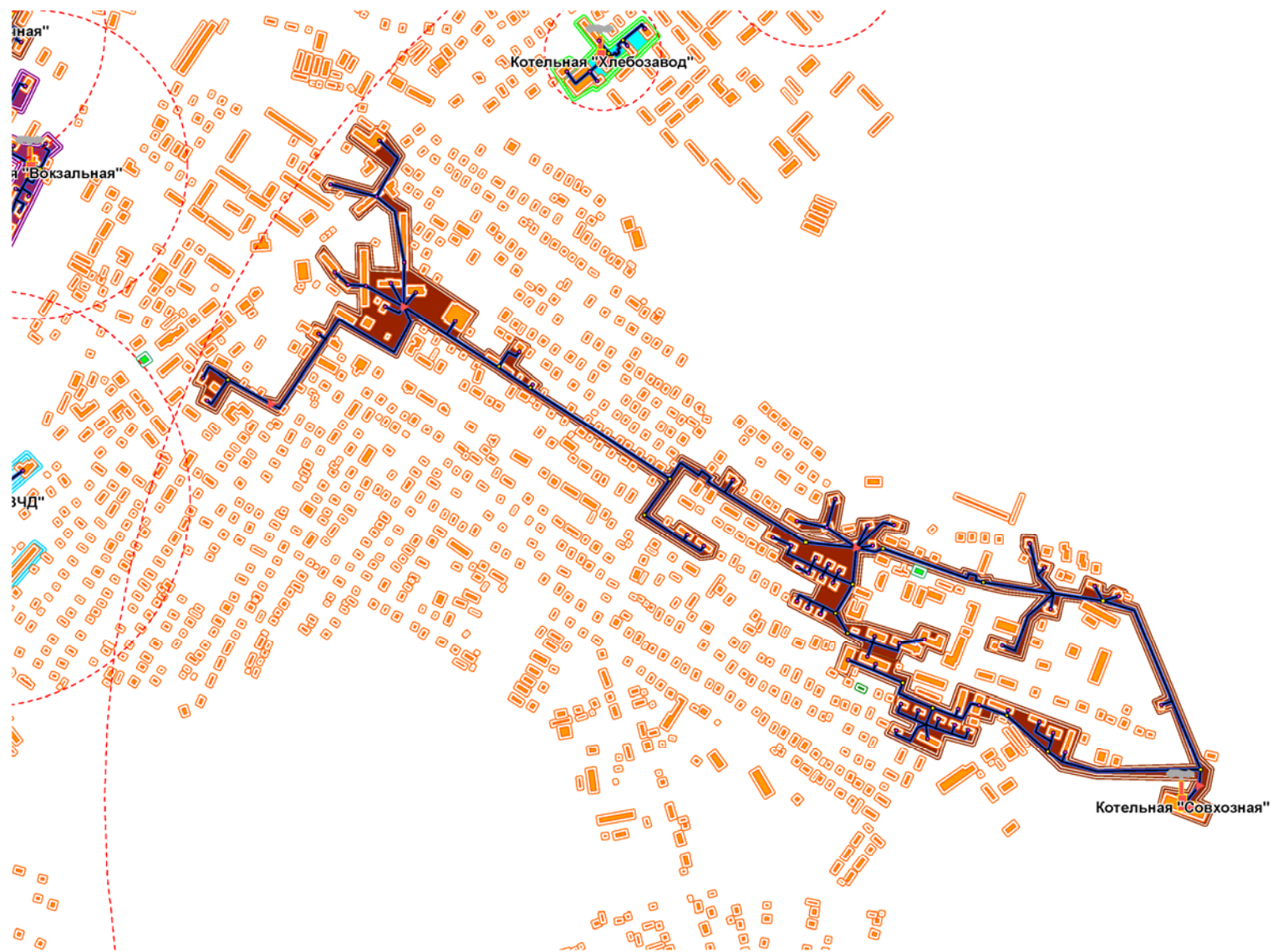
В соответствии с данным определением по состоянию на 01.01.2017 г. на территории МО «Коношское» можно выделить 13 зон действия источников тепловой энергии, в числе которых:

№ п/п	Наименование теплоснабжающей организации	Наименование зоны действия источника тепловой энергии
1	МУП «Коношское благоустройство»	Котельная «Совхозная»
2		Котельная «АТП»
3		Котельная «ПГС»
4		Котельная «Вокзальная»
5		Котельная «Больничная»
6		Котельная «СХТ»
7	Исакогорский территориальный участок ОАО «РЖД»	Котельная №15 «ПТО»
8		Котельная №16 «Парк Б»
9	ОП «Архангельское» АО «ГУ ЖКХ»	Котельная №1010423
10	ПО «Плесецкие РЭС»	Котельная «Коношский РЭС»
11	ООО «Коношский Хлебозавод»	Котельная «Хлебозавод»
12	ОСП ВРД Коноша	Котельная «ВЧД»
13	ООО «Теплоэнерго»	Котельная «Заречная»

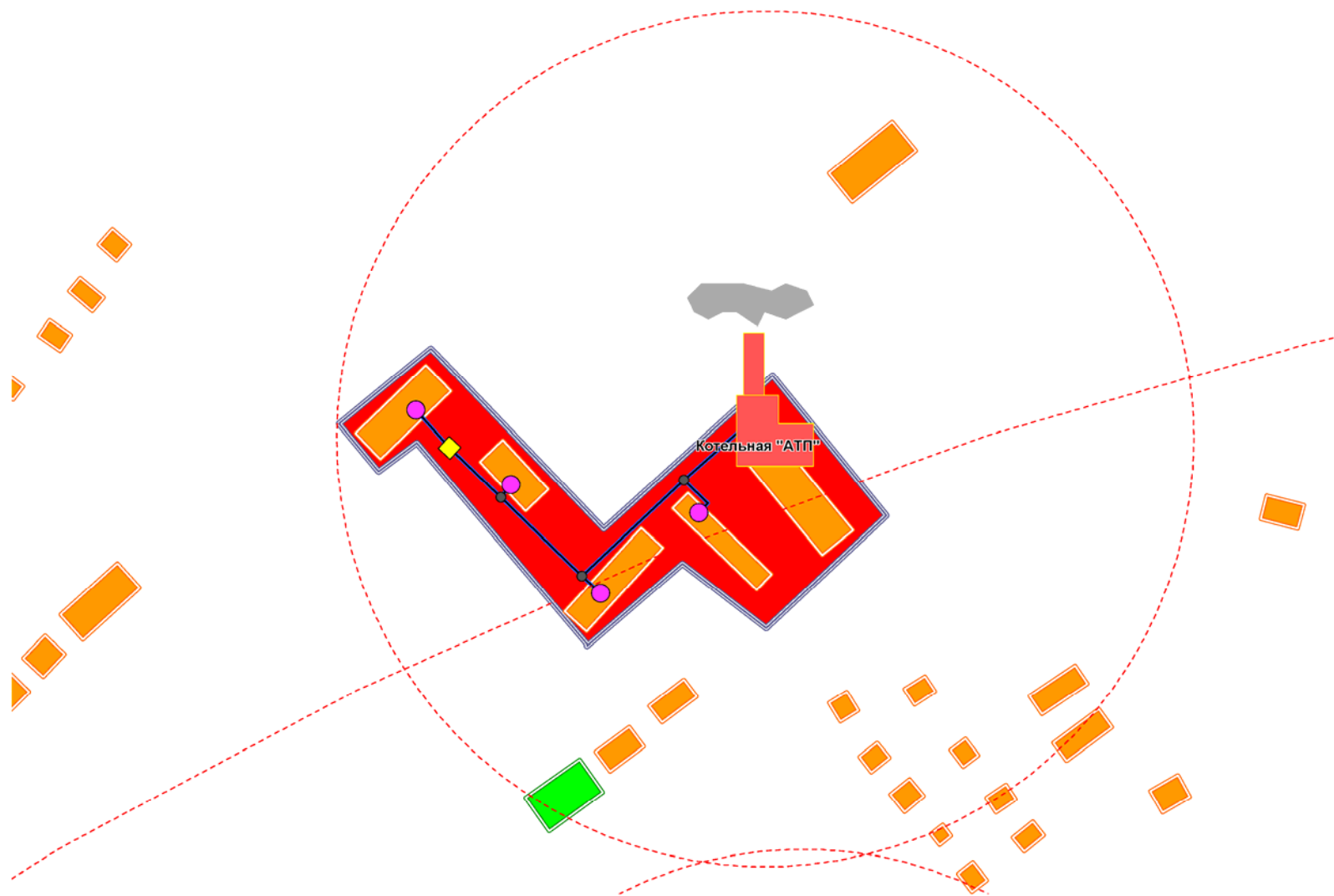
На [рисунках 1-12](#) изображены существующие зоны действия источников теплоснабжения. Следует отметить, что контуры вышеназванных зон установлены по конечным потребителям, подключенным к тепловым сетям каждого из источников тепловой энергии.

В [таблице 4.1](#) приведено описание зон действия источников теплоснабжения.





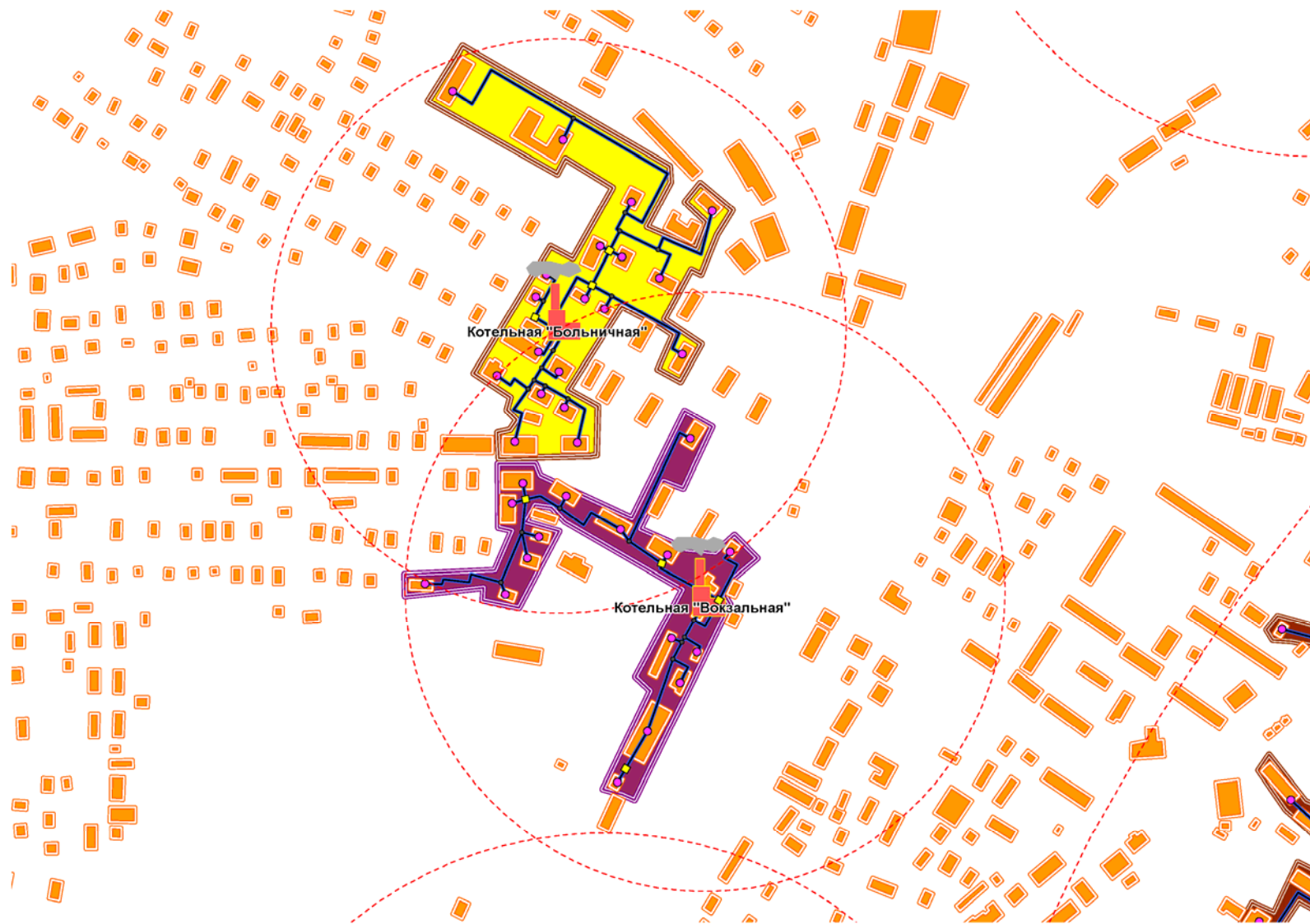
*Рисунок 1 – «Зона действия котельной «Совхозная»*



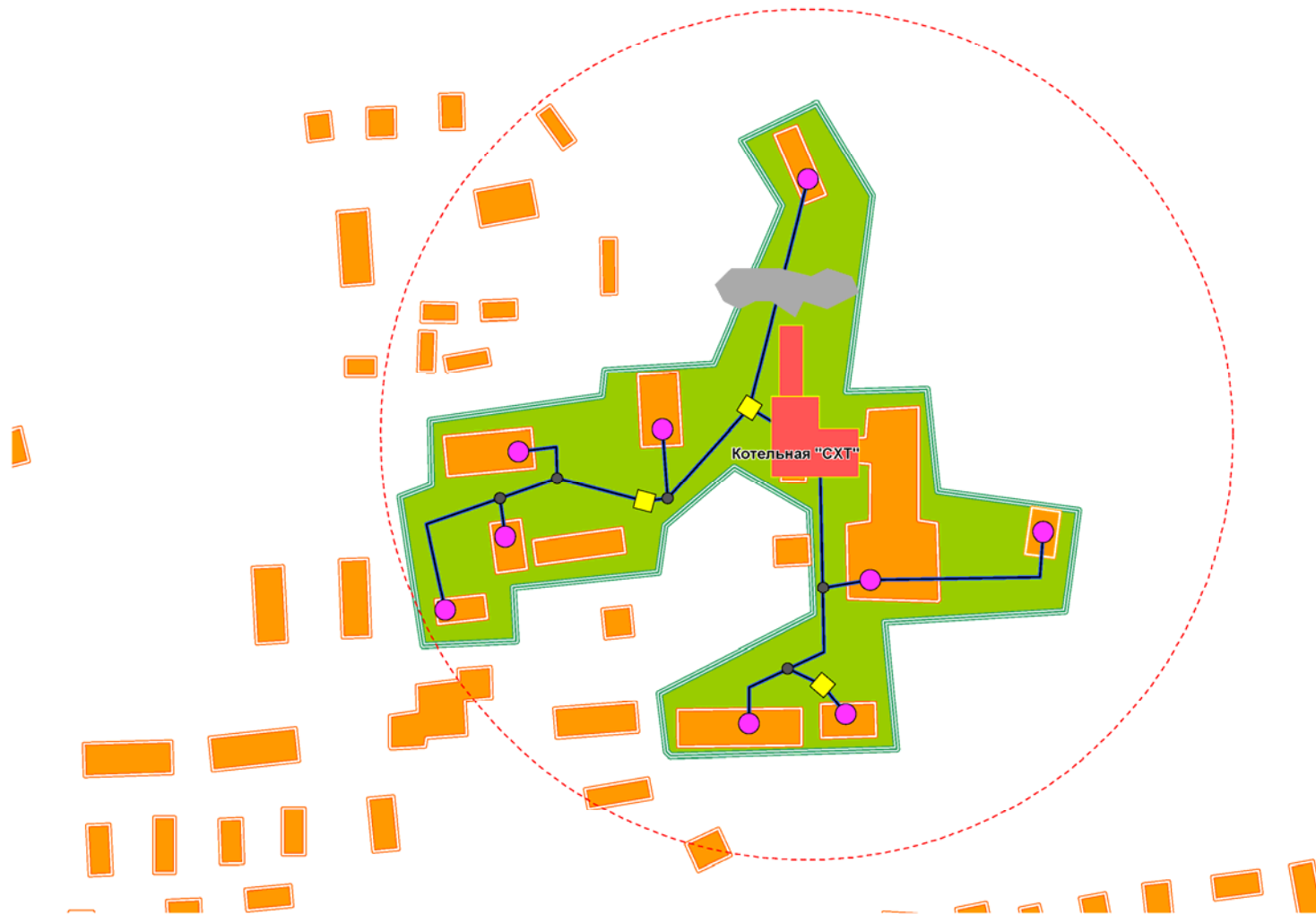
*Рисунок 2 – «Зона действия котельной «АТП»*



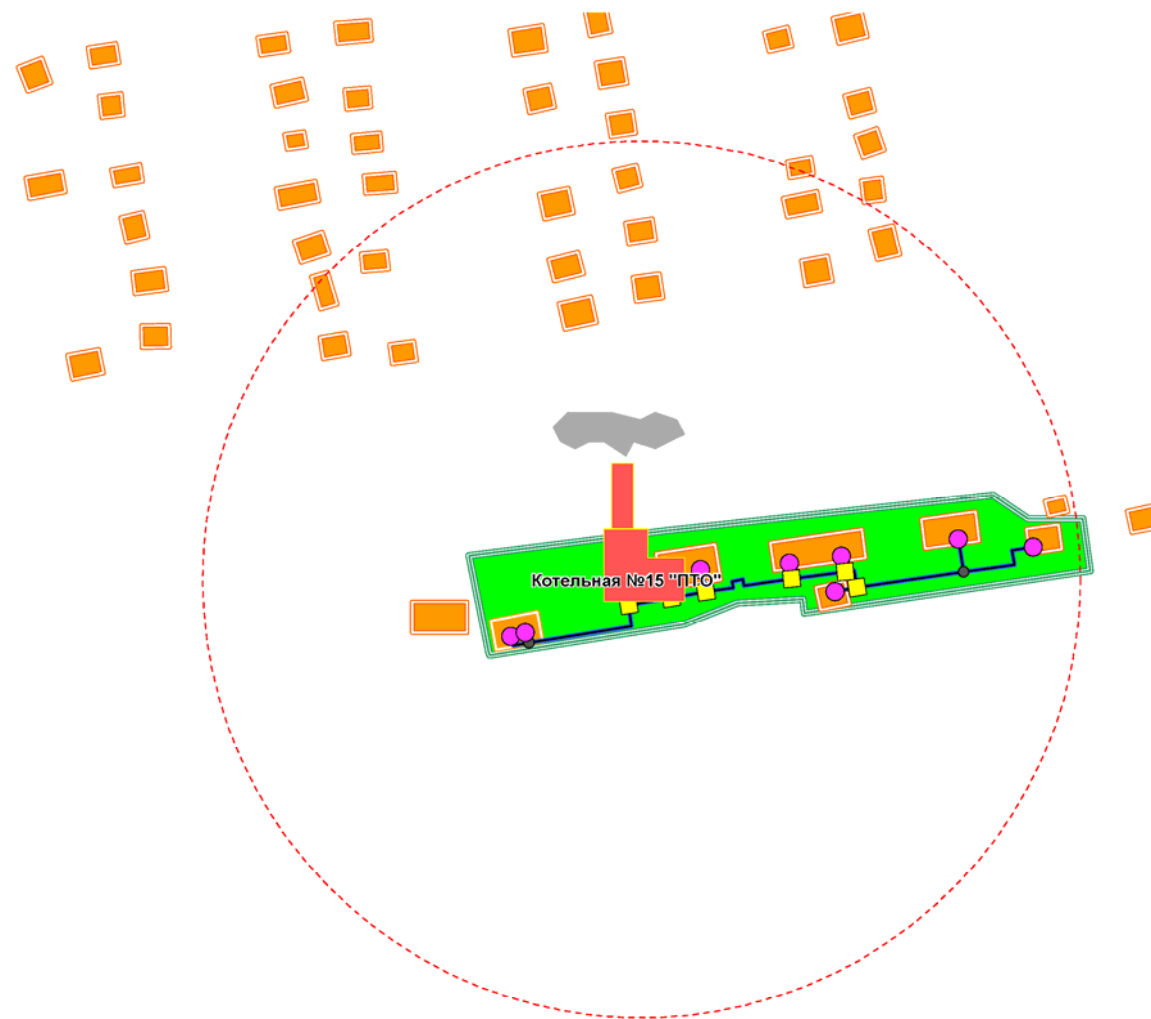
*Рисунок 3 – «Зона действия котельной «ПГС»*



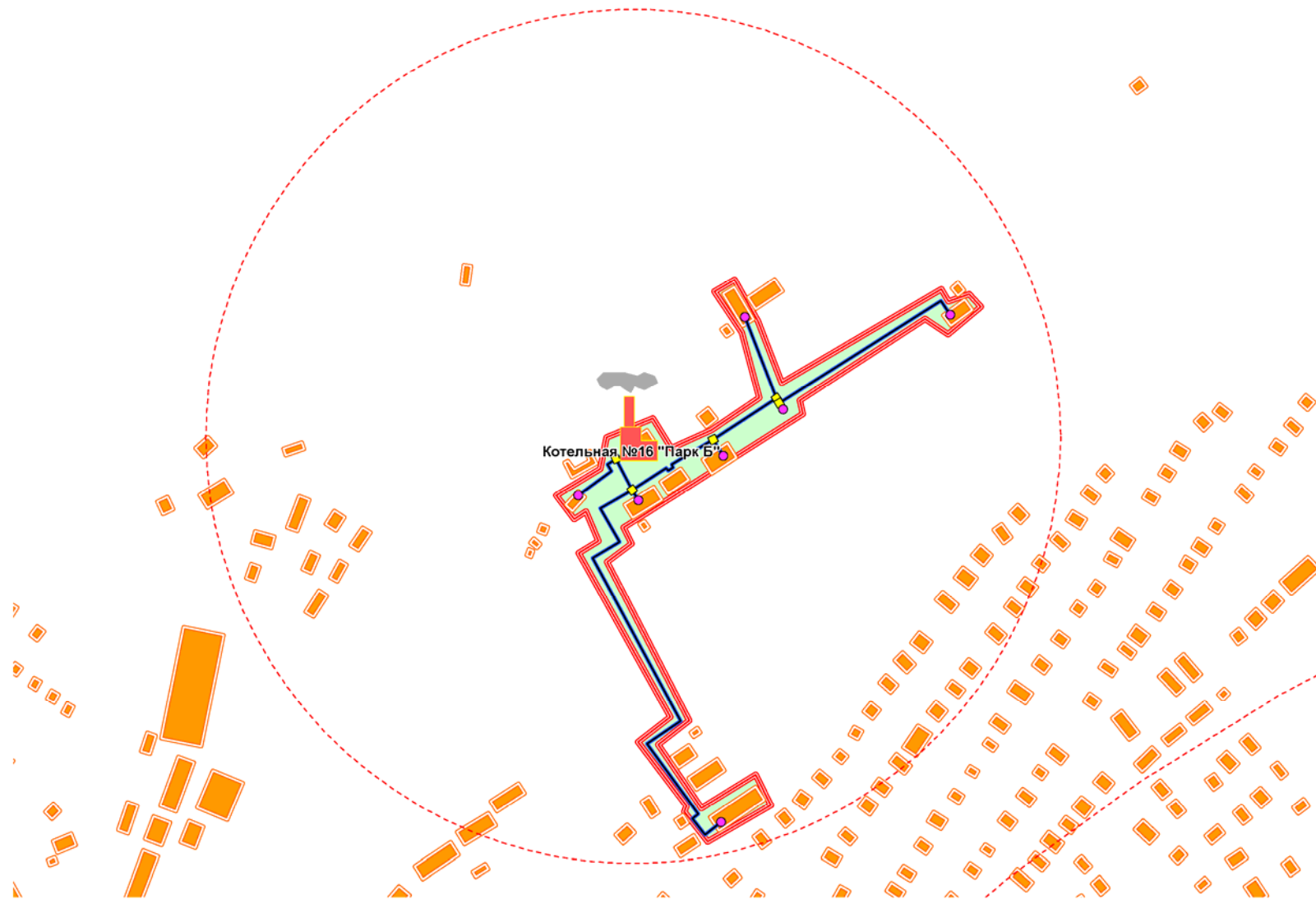
*Рисунок 4 – «Зона действия котельных «Вокзальная» и «Больничная»*



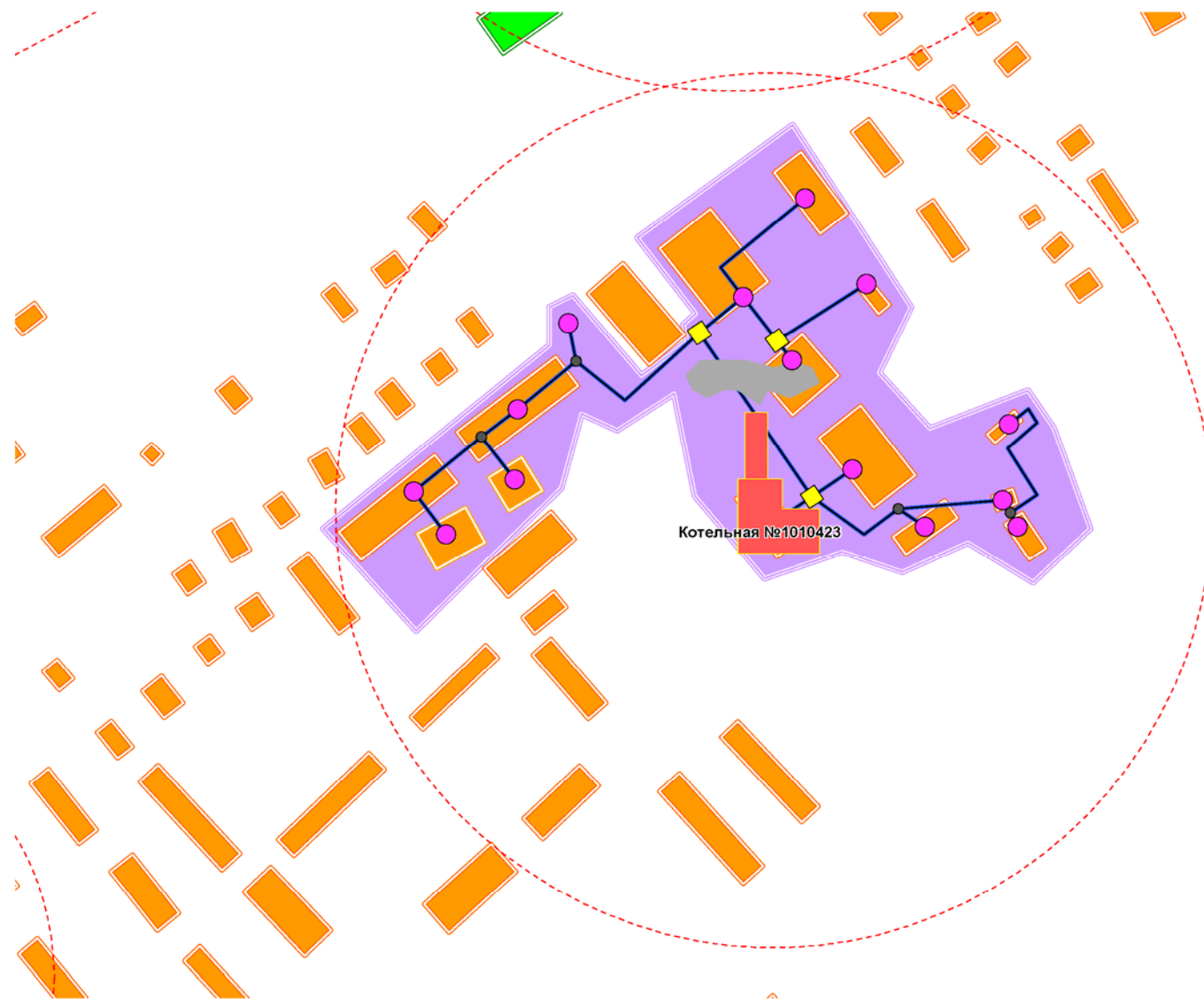
*Рисунок 5 – «Зона действия котельной «СХТ»»*



*Рисунок 6 – «Зона действия котельной №15 «ПТО»*

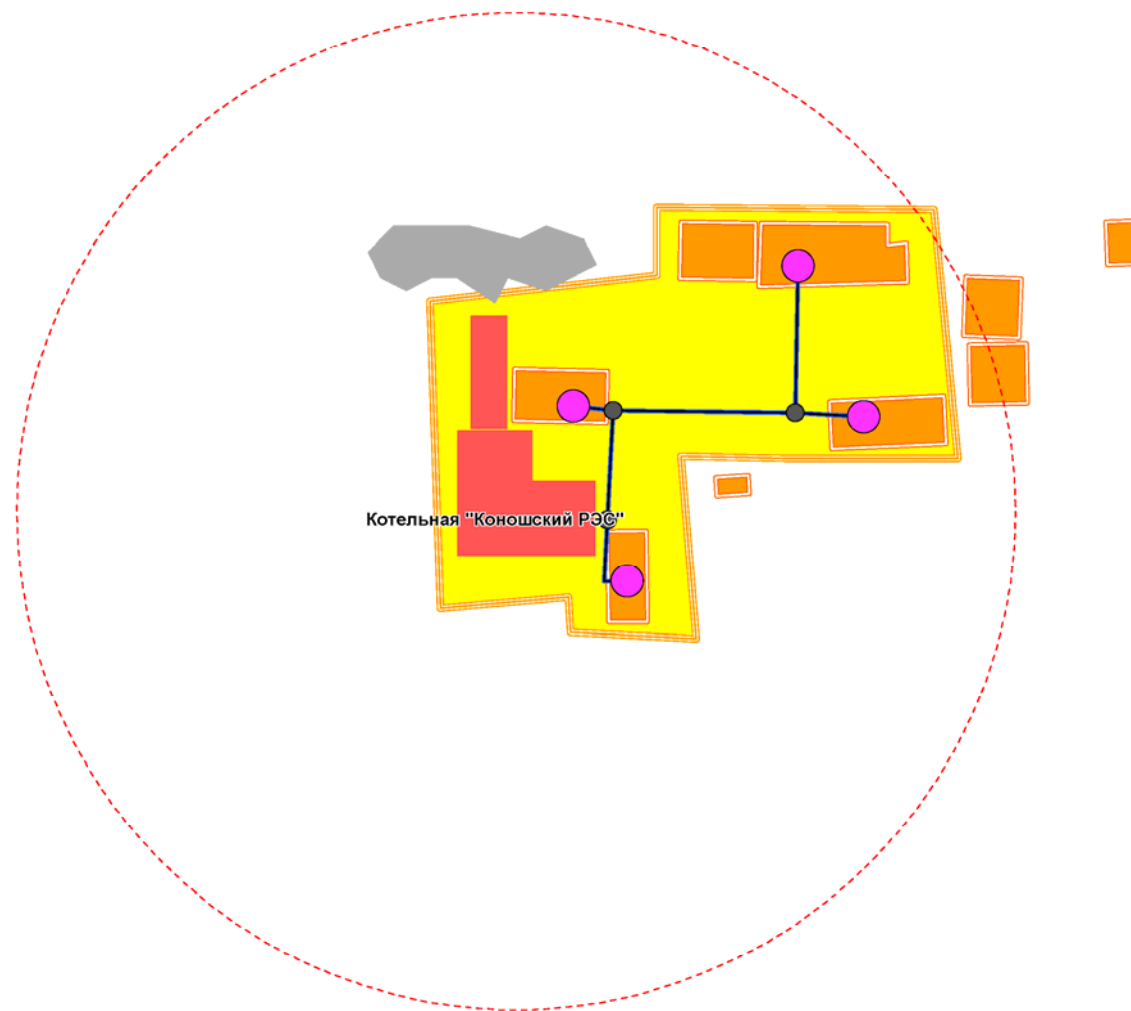


*Рисунок 7 – «Зона действия котельной №16 «Парк Б»*

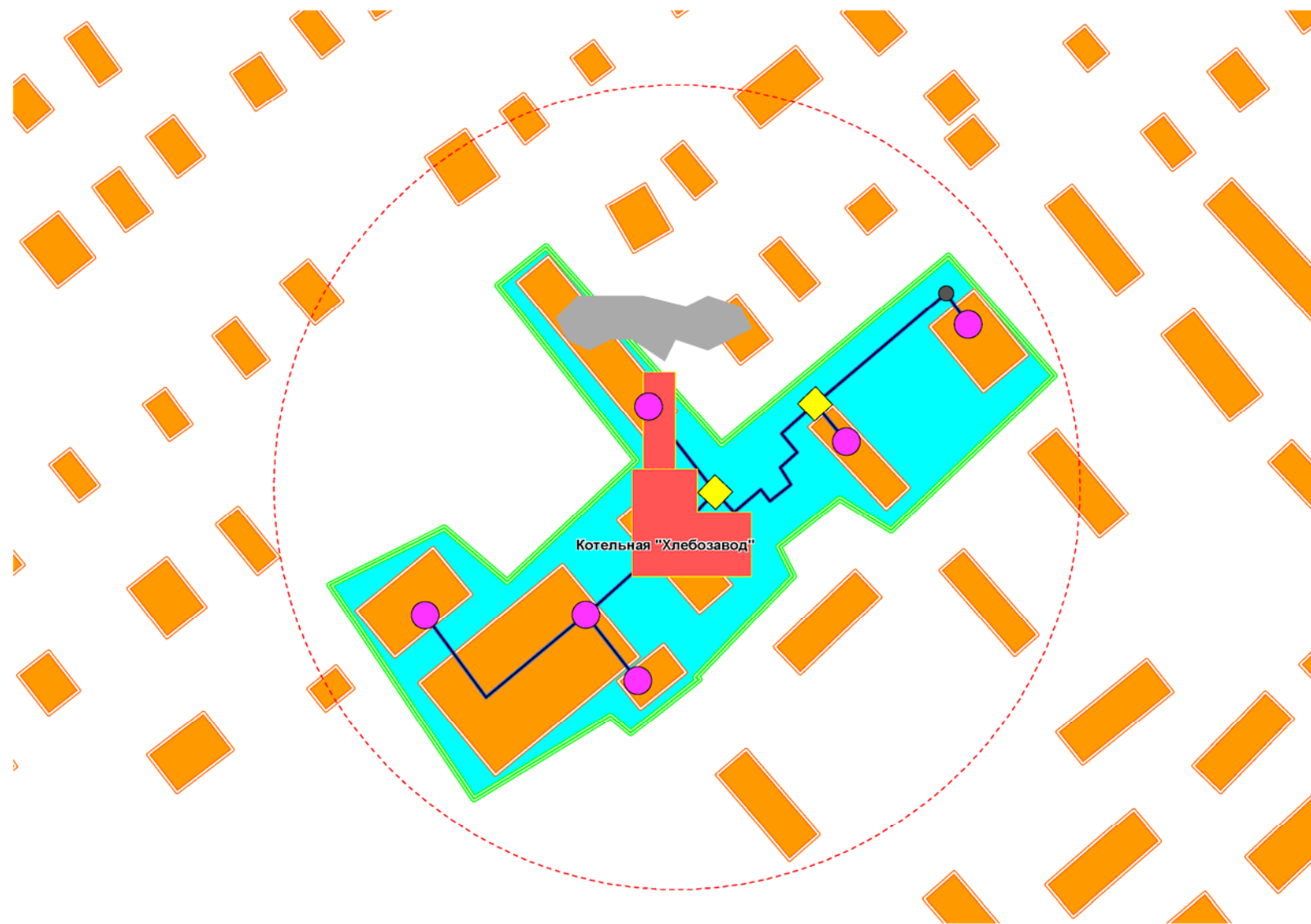


*Рисунок 8 – «Зона действия котельной №1010423»*

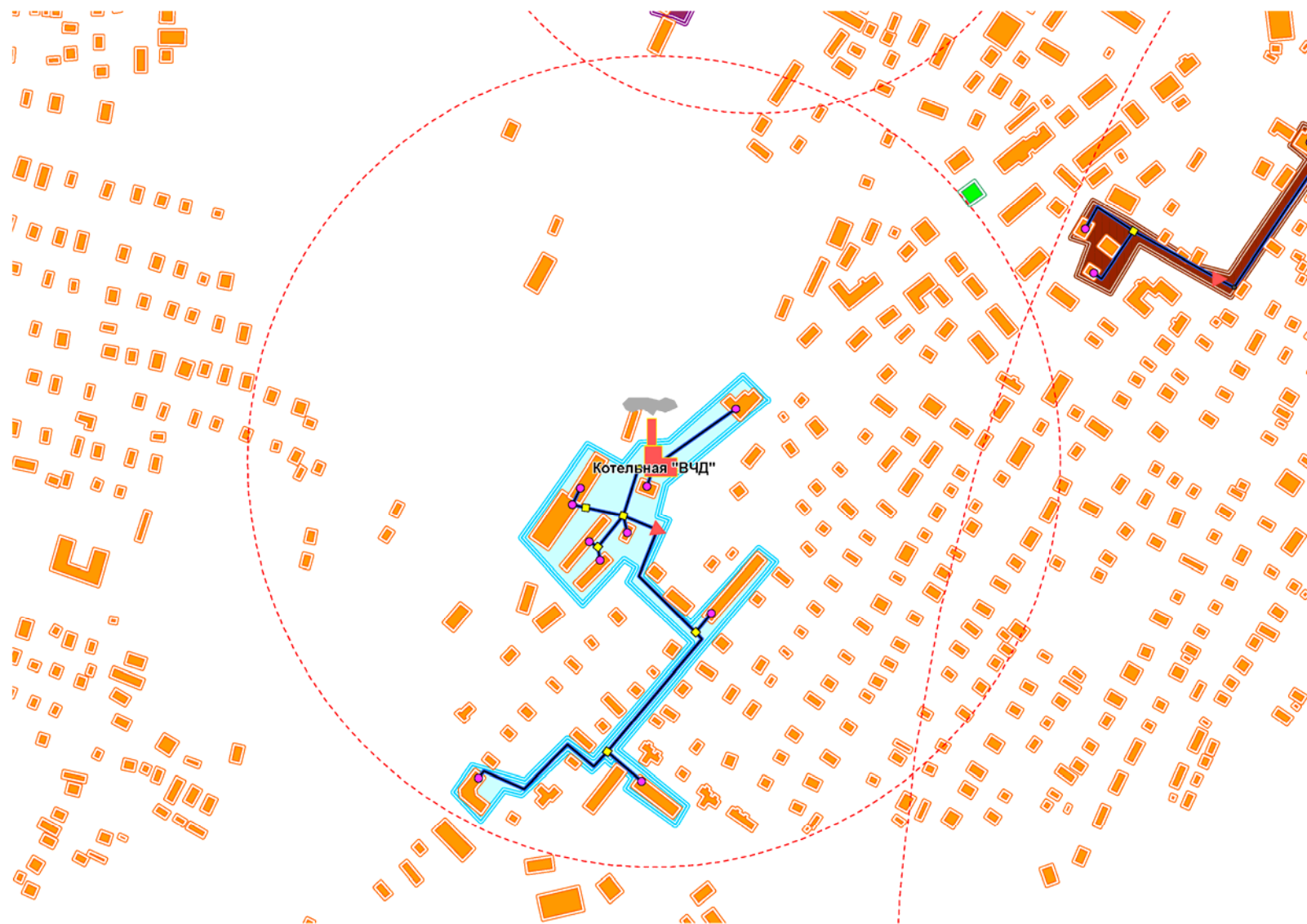




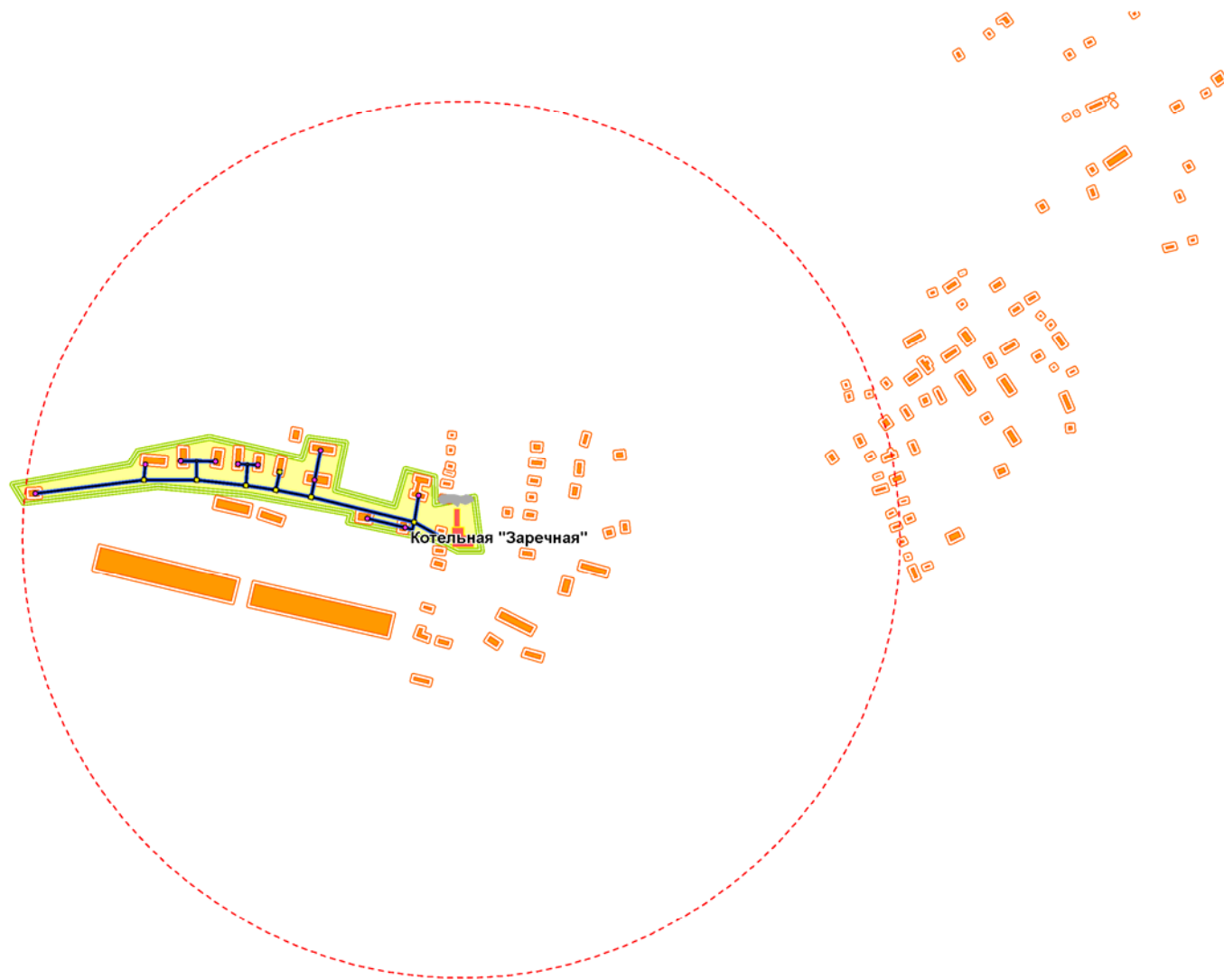
*Рисунок 9 – «Зона действия котельной «Коношский РЭС»*



*Рисунок 10 – «Зона действия котельной «Хлебозавод»»*



*Рисунок 11 – «Зона действия котельной «ВЧД»*



*Рисунок 12 – «Зона действия котельной «Заречная»*

Таблица 4.1

## Описание зон действия источников теплоснабжения

№ п/п	Наименование показателя	Наименование котельной							
		Совхозная	АТП	ПГС	Вокзальная	Больничная	СХТ	№15 «ПТО»	
1	Название теплоснабжающей организации	МУП «Коношское благоустройство»							Исакогорский территориальный участок ОАО «РЖД»
2	Месторасположение зоны действия источника теплоснабжения	юго-восточной части р.п. Коноша	северо-восточной части р.п. Коноша	северо-восточной части р.п. Коноша	центральной части р.п. Коноша	центральной части р.п. Коноша	западной части р.п. Коноша	ст. Коноша-2	
3	Площадь зоны действия источника теплоснабжения, км <sup>2</sup>	0,8921	0,0653	0,2575	0,1483	0,2384	0,1268	0,05002	
4	Максимальный фактический радиус теплоснабжения в системе, м	4848,0	427,0	836,0	692,0	663,0	373,0	422,0	
5	Суммарная тепловая нагрузка в зоне действия источника тепловой энергии, Гкал/час	13,08896	0,34261	1,70513	0,85858	1,21098	0,69716	0,97	
6	Материальная характеристика сети, м <sup>2</sup>	2764,1	48,39	217,807	134,86	134,17	250,89	98,2	
7	Удельная материальная характеристика сети, м <sup>2</sup> /Гкал/ч	211,2	141,2	127,7	157,1	110,8	359,9	101,2	
№ п/п	Наименование показателя	Наименование котельной							
		№16 «Парк Б»	№1010423	Коношский РЭС	Хлебозавод	Заречная	ВЧД	-	
1	Название теплоснабжающей организации	Исакогорский территориальный участок ОАО «РЖД»	ОП «Архангельское» АО «ГУ ЖКХ»	ПО «Плесецкие ЭС»	ООО «Коношский Хлебозавод»	ООО «Теплоэнерго»	ОСП ВРД Коноша	-	
2	Месторасположение зоны действия источника теплоснабжения	северо-восточной части р.п. Коноша	северо-восточной части р.п. Коноша	северо-западной части р.п. Коноша	северо-восточной части р.п. Коноша	центральной части п. Заречный	центральной части р.п. Коноша	-	

№ п/п	Наименование показателя	Наименование котельной						
		№16 «Парк Б»	№1010423	Коношский РЭС	Хлебозавод	Заречная	ВЧД	-
3	Площадь зоны действия источника теплоснабжения, км <sup>2</sup>	0,1225	0,1312	0,0458	0,0622	0,2275	0,1534	-
4	Максимальный фактический радиус теплоснабжения в системе, м	882,0	411,0	275,0	260,0	1526,0	938,0	-
5	Суммарная тепловая нагрузка в зоне действия источника тепловой энергии, Гкал/час	1,16	0,26	0,37	0,35	1,09	2,45	-
6	Материальная характеристика сети, м <sup>2</sup>	528,1	125,6	32,5	171,2	257,5	282,4	-
7	Удельная материальная характеристика сети, м <sup>2</sup> /Гкал/ч	455,3	483,1	87,8	489,1	236,2	115,3	-

Оценивая значения показателей в [таблице 4.1](#) можно сделать вывод о том, что наибольшую площадь на территории МО «Коношское» занимает зона действия котельной «Совхозная».

Значения удельной материальной характеристики тепловой сети показывают возможный уровень потерь теплоты при её передаче (транспорте) по тепловым сетям и позволяют установить зону эффективного применения централизованного теплоснабжения.

В зоне высокой эффективности централизованного теплоснабжения значение показателя удельной материальной характеристики тепловой сети не должно превышать 100,0 м<sup>2</sup>/Гкал/ч, а в зоне предельной эффективности – 200,0 м<sup>2</sup>/Гкал/ч.

По результатам проведённого анализа установлено, что табличное значение удельной материальной характеристики тепловой сети котельных «Совхозная», «СХТ», «ВЧД», №15 «ПТО», №1010423 и «Коношский РЭС» приведённое в [таблице 4.1](#), превышает 200,0 м<sup>2</sup>/Гкал/ч. Исходя из этого можно сделать вывод о том, что половина систем централизованного теплоснабжения на территории МО «Коношское» являются эффективными.

Следует отметить, что удельная материальная характеристика тепловой сети представляет собой отношение материальной характеристики тепловой сети, образующей зону действия источника теплоты, к присоединённой к этой тепловой сети тепловой нагрузке ([формула 1](#)). На этом основании, уменьшение материальной характеристики теплосетей, либо увеличение присоединённой нагрузки могло бы сделать системы централизованного теплоснабжения городского поселения более эффективными.

Формула 1:

$$\mu = \frac{M}{Q_{\text{сумм}}^P}, \text{ (м}^2\text{/Гкал/ч)}$$

где

M – материальная характеристика тепловой сети, м<sup>2</sup>;

– суммарная тепловая нагрузка в зоне действия источника теплоты (тепловой мощности), присоединённая к тепловым сетям этого источника, Гкал/ч.

Оценка максимального радиуса теплоснабжения в зонах действия котельных производилась путём сопоставления фактических значений с расчётными, характеризующими радиус эффективного теплоснабжения.

В соответствии с Федеральным законом РФ от 27.07.2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении» *радиусом эффективного теплоснабжения называется максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки*

*к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.*

Ввиду отсутствия утверждённого нормативно-правового акта по определению радиуса эффективного теплоснабжения, его расчёт осуществлялся на основании методики, предложенной кандидатом технических наук, советником генерального директора ОАО «Объединение ВНИПИэнергопром» В.Н. Папушкиным в журнале «Новости теплоснабжения», №9, 2010 г.

Результаты расчётов радиусов эффективного теплоснабжения приведены в [таблице 4.2](#).

Анализ расчётных и фактических значений показал, что в зонах действия всех котельных не превышен радиус эффективного теплоснабжения, за исключением котельной «Совхозная». Исходя из этого, подключение теплопотребляющих установок в системах теплоснабжения котельных возможно без значительного увеличения совокупных расходов на эксплуатацию каждой из систем.



## Расчёт радиусов теплоснабжения от источников

№ п/п	Наименование показателя	Наименование котельной							
		Совхозная	АТП	ПГС	Вокзальная	Больничная	СХТ	№15 «ПТО»	
1	Название теплоснабжающей организации	МУП «Коношское благоустройство»							Исакогорский территориальный участок ОАО «РЖД»
2	Площадь зоны действия источника теплоснабжения, км <sup>2</sup>	0,8921	0,0653	0,2575	0,1483	0,2384	0,1268	0,05002	
3	<u>Максимальный фактический радиус теплоснабжения в системе, км</u>	<u>4,848</u>	<u>0,427</u>	<u>0,836</u>	<u>0,692</u>	<u>0,663</u>	<u>0,373</u>	<u>0,422</u>	
4	Суммарная (среднегодовая) тепловая нагрузка в зоне действия источника тепловой энергии, Гкал/час	13,08896	0,34261	1,70513	0,85858	1,21098	0,69716	0,97	
5	Удельная стоимость материальной характеристики теплосетей, руб./м <sup>2</sup>	8354,0	6848,0	6141,0	5404,0	5872,0	6318,0	5312,0	
6	Теплоплотность зоны действия источника тепла, Гкал/ч/км <sup>2</sup>	14,7	5,2	6,6	5,8	5,1	5,5	19,4	
7	Количество абонентов в зоне действия источника теплоснабжения	59	4	18	15	16	10	8	
8	Среднее число абонентов на 1 км <sup>2</sup>	66,1	61,3	69,9	101,1	67,1	78,9	159,9	
9	<u>Радиус эффективного теплоснабжения источника тепла, км</u>	<u>2,692</u>	<u>3,427</u>	<u>3,411</u>	<u>3,531</u>	<u>3,629</u>	<u>3,427</u>	<u>2,833</u>	

№ п/п	Наименование показателя	№16 «Парк Б»	№1010423	Коношский РЭС	Хлебозавод	Заречная	ВЧД	-
1	Название теплоснабжающей организации	Исакогорский территориальный участок ОАО «РЖД»	ОП «Архангельское» АО «ГУ ЖКХ»	ПО «Плесецкие ЭС»	ООО «Коношский Хлебозавод»	ООО «Теплоэнерго»	ОСП ВРД Коноша	-
2	Площадь зоны действия источника теплоснабжения, км <sup>2</sup>	0,1225	0,1312	0,0458	0,0622	0,2275	0,1534	-
3	<u>Максимальный фактический радиус теплоснабжения в системе, км</u>	<u>0,882</u>	<u>0,411</u>	<u>0,275</u>	<u>0,260</u>	<u>1,526</u>	<u>0,938</u>	-
4	Суммарная (среднегодовая) тепловая нагрузка в зоне действия источника тепловой энергии, Гкал/час	1,16	0,26	0,37	0,35	1,09	2,45	-
5	Удельная стоимость материальной характеристики теплосетей, руб./м <sup>2</sup>	5872,0	5376,0	5917,0	5419,0	5439,0	6312,0	-
6	Теплоплотность зоны действия источника тепла, Гкал/ч/км <sup>2</sup>	9,5	2,0	8,1	5,6	4,8	16,0	-
7	Количество абонентов в зоне действия источника теплоснабжения	6	11	4	6	14	9	-
8	Среднее число абонентов на 1 км <sup>2</sup>	49,0	83,8	87,3	96,5	61,5	58,7	-
9	<u>Радиус эффективного теплоснабжения источника тепла, км</u>	<u>3,411</u>	<u>4,234</u>	<u>3,287</u>	<u>3,559</u>	<u>3,807</u>	<u>3,009</u>	-

## **Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии**

а) Значений потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха

Согласно постановлению Правительства РФ от 22.02.2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» под термином «расчётный элемент территориального деления» понимается *территория поселения, городского округа или её часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменных границах на весь срок действия схемы теплоснабжения.*

Элементом территориального деления называется *территория поселения, городского округа или её часть, установленная границами административно-территориальных единиц* (пп. «ж» п. 2 постановления Правительства РФ от 22.02.2012 г. №154).

Исходя из вышеизложенных положений действующего законодательства РФ в МО «Коношское» можно выделить следующие расчётные элементы территориального деления:

№ п/п	Наименование населенного пункта	Наименование системы теплоснабжения	№ п/п	Наименование населенного пункта	Наименование системы теплоснабжения
1	р.п. Коноша	централизованное	12	д. Пархачевская	индивидуальное
2	п. Заречный	централизованное	13	д. Избное	индивидуальное
3	п. Вересово	индивидуальное	14	д. Кузьминская	индивидуальное
4	п. Колфонд	индивидуальное	15	д. Лычное	индивидуальное
5	п. Ширыхановский	индивидуальное	16	д. Мотылево	индивидуальное
6	д. Валдеево	индивидуальное	17	д. Норинская	индивидуальное
7	д. Верхняя	индивидуальное	18	д. Паунинская	индивидуальное
8	д. Темная	индивидуальное	19	д. Тундриха	индивидуальное
9	д. Даниловская	индивидуальное	20	д. Толстая	индивидуальное
10	д. Кремлево	индивидуальное	21	д. Чублак	индивидуальное
11	д. Зеленая	индивидуальное	-	-	-

Следует отметить, что при формировании сведений о потреблении тепловой энергии в качестве базового уровня были приняты данные 2016 года.

Значения потребления тепловой энергии в расчётных элементах территориального деления на территории МО «Коношское» при расчётных температурах наружного воздуха приведены в [таблице 5.1.](#)

Таблица 5.1

*Значения потребления тепловой энергии в расчётных элементах территориального деления при расчётных температурах наружного воздуха (для централизованных систем теплоснабжения)*

№ п/п	Наименование расчётного элемента территориального деления	Значения подключенных (максимальных) тепловых нагрузок (при расчётных температурах наружного воздуха), Гкал/ч			
		в т.ч. на цели:			суммарная нагрузка
		отопления	вентиляции	ГВС	
1	р.п. Коноша	22,51675	0,00	0,94667	23,46342
2	п. Заречный	0,99	0,00	0,10	1,09
	<b>В целом по МО «Коношское»</b>	<b>23,50675</b>	<b>0,00</b>	<b>1,04667</b>	<b>24,55342</b>

*б) Случаи (условий) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии*

Случаев (условий) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии не зафиксировано.

*в) Значения потребления тепловой энергии в расчётных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом*

Сведения о потреблении тепловой энергии через системы централизованного теплоснабжения приведены в [таблице 5.2](#).

Таблица 5.2

*Потребление тепловой энергии в расчётных элементах территориального деления за 2016 год в целом (Гкал)*

№ п/п	Наименование расчётного элемента территориального деления	Потребление тепловой энергии	
		за отопительный период	за год в целом
1	р.п. Коноша	н.д.	55420,38
2	п. Заречный	н.д.	3935,9
	<b>В целом по МО «Коношское»</b>	<b>н.д.</b>	<b>59356,28</b>

*г) Значений потребления тепловой энергии при расчётных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии*

В [таблице 5.3](#) приведены значения теплотребления при расчётных температурах наружного воздуха в зонах действия источников тепловой энергии.

Таблица 5.3

*Значения потребления тепловой энергии (на 2016 год) при расчётных температурах наружного воздуха в зонах действия источников тепловой энергии*

Наименование зоны действия источника тепловой энергии	Наименование теплоснабжающей организации	Подключенная тепловая нагрузка при расчётной температуре наружного воздуха, Гкал/час			
		на отопление	на вентиляцию	на ГВС	Всего
Котельная «Совхозная»	МУП «Коношское благоустройство»	12,64629	0,00	0,44267	13,08896
Котельная «АТП»		0,34261	0,00	0,00	0,34261
Котельная «ПГС»		1,70513	0,00	0,00	1,70513
Котельная «Вокзальная»		0,85858	0,00	0,00	0,85858
Котельная «Больничная»		1,21098	0,00	0,00	1,21098
Котельная «СХТ»		0,69716	0,00	0,00	0,69716
Котельная №15 «ПТО»	Исакогорский территориальный участок ОАО «РЖД»	0,97	0,00	0,00	0,97
Котельная №16 «Парк Б»		1,046	0,00	0,114	1,16
Котельная №1010423	ОП «Архангельское» АО «ГУ ЖКХ»	0,21	0,00	0,05	0,26
Котельная «Коношский РЭС»	ПО «Плесецкие РЭС»	0,36	0,00	0,01	0,37
Котельная «Хлебозавод»	ООО «Коношский Хлебозавод»	0,28	0,00	0,07	0,35
Котельная «ВЧД»	ОСП ВРД Коноша	2,19	0,00	0,26	2,45
Котельная «Заречная»	ООО «Теплоэнерго»	0,99	0,00	0,10	1,09
<b>В целом по МО «Коношское»:</b>		<b>23,50675</b>	<b>0,00</b>	<b>1,04667</b>	<b>24,55342</b>

*д) Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение*

Постановлением министерства энергетики и связи Архангельской области от 24.06.2013 г. № 84-пн (в ред. постановлений министерства ТЭК и ЖКХ Архангельской области от 09.07.2014 г. № 26-пн, от 27.10.2015 г. № 122-пн, от 09.12.2016 г. № 131-пн) утверждены нормативы на тепло и подогрев воды для горячего водоснабжения.

Значения утверждённых нормативов приведены в [таблице 5.4](#).

Таблица 5.4

*Нормативы на тепло и подогрев воды для горячего водоснабжения*

Наименование категории потребителей	Нормативы (Гкал / кв. м общей жилой площади всех жилых и нежилых помещений в доме в месяц в течение отопительного периода) в зависимости от этажности				
	1-этажные	2-этажные	3-этажные	4-этажные	5-этажные
Дома, отапливаемые ООО «Коношский Хлебозавод»	0,0331		0,0312	-	-

Наименование категории потребителей	Нормативы (Гкал / кв. м общей жилой площади всех жилых и нежилых помещений в доме в месяц в течение отопительного периода) в зависимости от этажности				
	1-этажные	2-этажные	3-этажные	4-этажные	5-этажные
Дома, отапливаемые ООО «МУП Коношское благоустройство» от котельных ОАО «Вагонная ремонтная компания-2»	0,0372		0,0351	-	0,0319
Дома, отапливаемые ООО «МУП Коношское благоустройство» не от котельных ОАО «Вагонная ремонтная компания-2»	0,0443		0,0418	0,039	0,038
Дома, отапливаемые ОАО «РЖД»	-	-	0,0351	-	-
Дома, отапливаемые в п. Заречный	0,0372		0,0351	-	0,0

Подогрев холодной воды для ГВС составляет – 0,044 Гкал/куб. м (утв. постановлением министерства ТЭК и ЖКХ Архангельской области от 16.03.2016 г. № 6-пн).

Постановлением министерства энергетики и связи Архангельской области от 29.08.2012 г. № 43-пн (в ред. постановления министерства энергетики и связи Архангельской области от 30.05.2013 г. № 65-пн) утверждены нормативы потребления коммунальных услуг по холодному и горячему водоснабжению, водоотведению.

Значения нормативов по горячему водоснабжению, вместе с нормативами по холодному водоснабжению и водоотведению приведены в [таблице 5.5](#).

Таблица 5.5

*Нормативы по ХВС, ГВС и водоотведению  
в жилых помещениях в МКД, жилых домах и на общедомовые нужды в  
МКД*

Степень благоустройства МКД или жилого дома	Этажность дома	Нормативы на ХВС		Нормативы на ГВС		Нормативы на ВО	
		в жилых помещениях, куб. м / чел. в мес.	на ОДН, куб.м. / кв. м в мес.	в жилых помещениях, куб. м / чел. в мес.	на ОДН, куб.м. / кв. м в мес.	в жилых помещениях, куб. м / чел. в мес.	на ОДН, куб.м. / кв. м в мес.
1. МКД и жилые дома, которые отвечают одному из нижеуказанных критериев: 1) дома, на которые не распространяются требования 261-ФЗ от 23.11.2009 в части обязательной установки общедомового прибора учета воды; 2) дома, в которых отсутствует техническая возможность установки общедомового прибора учета воды в соответствии с приказом Минрегиона России от 29.12.2011 г. № 627; 3) дома, в которых не определены площади помещений, входящие в состав общего имущества дома							
В МКД и жилых домах с централизованным	1–2	3,345	-	3,483	-	6,828	-

Степень благоустройства МКД или жилого дома	Этажность дома	Нормативы на ХВС		Нормативы на ГВС		Нормативы на ВО	
		в жилых помещениях, куб. м / чел. в мес.	на ОДН, куб.м. / кв. м в мес.	в жилых помещениях, куб. м / чел. в мес.	на ОДН, куб.м. / кв. м в мес.	в жилых помещениях, куб. м / чел. в мес.	на ОДН, куб.м. / кв. м в мес.
ГВС, с ваннами, водопроводом и канализацией							
В МКД и жилых домах с централизованным ГВС, без ванн, с водопроводом и канализацией	1–2	2,440	-	3,371	-	5,811	-
В МКД и жилых домах с водопроводом, канализацией и ваннами с водонагревателями	1–2	4,477	-	-	-	4,477	-
В МКД и жилых домах с водопроводом и канализацией	1–2	2,261	-	-	-	2,261	-
В МКД и жилых домах с водопроводом, без канализации	1–2	1,289	-	-	-	-	-
<b>2. Общежития, МКД и жилые дома с покомнатным заселением</b>							
В домах с покомнатным заселением с водопроводом, канализацией и ваннами с водонагревателями	2	4,387	0,013	-	-	4,387	-
	3		0,008				
В домах с покомнатным заселением с водопроводом и канализацией	2	2,171	0,013	-	-	2,171	-
	3		0,008				
В домах с покомнатным заселением с водопроводом, без канализации	2	1,199	0,013	-	-	-	-
<b>3. МКД и жилые дома, не указанные в пунктах 1 и 2</b>							
В МКД и жилых домах с централизованным ГВС, с ваннами, водопроводом и канализацией	1	3,258	0,033	3,396	0,033	6,654	-
	2		0,027		0,027		
	3		0,026		0,026		
	4		0,036		0,036		
	5		0,024		0,024		
В МКД и жилых домах с централизованным ГВС, без ванн, с водопроводом и канализацией	1	2,350	0,024	3,281	0,024	5,631	-
	2		0,032				
	3		0,026				
	4		0,031				
	5		0,035				
В МКД и жилых домах с водопроводом, канализацией и ваннами с водонагревателями	1	4,387	0,024	-	-	4,387	-
	2		0,032				
	3		0,026				
	4		0,031				
	5		0,035				

Степень благоустройства МКД или жилого дома	Этажность дома	Нормативы на ХВС		Нормативы на ГВС		Нормативы на ВО	
		в жилых помещениях, куб. м / чел. в мес.	на ОДН, куб.м. / кв. м в мес.	в жилых помещениях, куб. м / чел. в мес.	на ОДН, куб.м. / кв. м в мес.	в жилых помещениях, куб. м / чел. в мес.	на ОДН, куб.м. / кв. м в мес.
В МКД и жилых домах с водопроводом и канализацией	1	2,171	0,024	-	-	2,171	-
	2		0,032				
	3		0,026				
В МКД и жилых домах с водопроводом, без канализации	1	1,199	0,024	-	-	-	-
	2		0,032				



## **Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии**

*а) Балансы установленные, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в случае нескольких выводов тепловой мощности от одного источника тепловой энергии - по каждому из выводов*

Постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» введены следующие понятия:

- установленная мощность источника тепловой энергии - сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды;
- располагаемая мощность источника тепловой энергии - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.);
- мощность источника тепловой энергии нетто - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды.

«Методическими рекомендациями по разработке схемы теплоснабжения», утверждёнными приказами Минэнерго России, Минрегиона России от 29.12.2012 г. №565/667, установлен порядок формирования балансов тепловой мощности.

В [таблице 6.1](#) представлен сводный баланс тепловой энергии за 2015 г. по существующим зонам действия источников теплоснабжения рассматриваемого муниципального образования.

Таблица 6.1

Сводный баланс установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия котельных за 2016 г., Гкал/ч

Наименование показателя	Наименование котельной						
	Совхозная	АТП	ПГС	Вокзальная	Больничная	СХТ	№15 «ПТО»
Название теплоснабжающей организации	МУП «Коношское благоустройство»						Исакогорский территориальный участок ОАО «РЖД»
Установленная мощность оборудования в горячей воде	34,20	1,12	3,32	2,24	2,86	1,68	1,30
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов	31	13	3	4	4	9	19
Располагаемая мощность оборудования	22,80	1,12	3,32	2,24	2,86	1,68	1,30
Потери располагаемой тепловой мощности	11,4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Собственные нужды	0,999	0,023	0,119	0,060	0,087	0,069	0,108
Потери мощности в тепловой сети	4,050	0,085	0,540	0,273	0,425	0,607	0,102
Хозяйственные нужды	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединённая тепловая нагрузка, в т.ч.:	13,08896	0,34261	1,70513	0,85858	1,21098	0,69716	0,97
отопление	12,64629	0,34261	1,70513	0,85858	1,21098	0,69716	0,97
вентиляция	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
горячее водоснабжение (средняя за сутки)	0,44267	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединённая тепловая нагрузка, в т.ч.:	13,08896	0,34261	1,70513	0,85858	1,21098	0,69716	0,97
жилые здания, из них	8,46268	0,33617	1,52077	0,53468	0,90933	0,32870	0,00
население	8,46268	0,33617	1,52077	0,53468	0,90933	0,32870	0,00
общественные здания, из них	4,62628	0,00644	0,18436	0,3239	0,30165	0,36846	0,30
финансируемые из бюджета	1,188662	0,00175	0,00	0,201019	0,184553	0,00	0,00
собственное потребление	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,67
Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	4,66204	0,66939	0,95587	1,04842	1,13702	0,30684	0,12
Доля резерва %	20,4	59,8	28,8	46,8	39,8	18,3	9,2

Наименование показателя	Наименование котельной						
	№16 «Парк Б»	№1010423	Коношский РЭС	Хлебозавод	Заречная	ВЧД	-
Название теплоснабжающей организации	Исакогорский территориальный участок ОАО «РЖД»	ОП «Архангельское» АО «ГУ ЖКХ»	ПО «Плесецкие ЭС»	ООО «Коношский Хлебозавод»	ООО «Теплоэнерго»	ОСП ВРД Коноша	-
Установленная мощность оборудования в горячей воде	1,36	3,67	0,46	1,98	2,58	5,0	-
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов	16	36	26	26	1	10	-
Располагаемая мощность оборудования	1,36	3,67	0,46	1,98	2,58	5,0	-
Потери располагаемой тепловой мощности	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
Собственные нужды	0,073	0,009	0,00	0,014	0,045	0,136	-
Потери мощности в тепловой сети	0,098	0,046	0,041	0,082	0,307	0,232	-
Хозяйственные нужды	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
Присоединённая тепловая нагрузка, в т.ч.:	1,16	0,26	0,37	0,35	1,09	2,45	-
отопление	1,046	0,21	0,36	0,28	0,99	2,19	-
вентиляция	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
горячее водоснабжение (средняя за сутки)	0,114	0,05	0,01	0,07	0,10	0,26	-
Присоединённая тепловая нагрузка, в т.ч.:	1,16	0,26	0,37	0,35	1,09	2,45	-
жилые здания, из них	0,344	0,113	0,05	0,12	0,83	0,97	-
население	0,344	0,113	0,05	0,12	0,83	0,97	-
общественные здания, из них	0,00	0,00	0,00	0,00	0,26	1,48	-
финансируемые из бюджета	0,00	0,00	0,00	0,00	0,248	0,00	-
собственное потребление	0,816	0,147	0,31	0,23	0,00	0,00	-
Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	0,029	3,355	0,049	1,534	1,138	2,182	-
Доля резерва %	2,1	91,4	10,7	77,5	44,1	43,6	-

*б) Резервов и дефицит тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источников тепловой энергии*

В [таблице 6.1](#) наглядно представлена доля резерва тепловой мощности нетто по действующим котельным на территории МО «Коношское» на 2016 год.

Из таблицы видно, что наименьшее значение доли резерва тепловой мощности наблюдаются у источника теплоэнергии – №16 «Парк Б» (2,1%). Значения доли резерва тепловой мощности нетто у остальных источников тепловой энергии от 9,2% до 91,4%.

Дефициты тепловой мощности на котельных отсутствуют.

*в) Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю*

Гидравлические режимы тепловых сетей МО «Коношское» обеспечиваются загрузкой насосного оборудования, установленного на источниках тепловой энергии и ЦТП.

Проведённый анализ показал, что существующие тепловые сети имеют резерв по пропускной способности, позволяющий обеспечить тепловой энергией новых потребителей.

*г) Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения*

В процессе формирования балансов тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии на территории МО «Коношское» установлено, что их мощность является избыточной. Дефициты тепловой мощности на котельных отсутствуют.

Тем не менее, анализ результатов балансов показывает, что котельная №16 «Парк Б» не отвечает требованиям надёжности, т.к. обладает низким резервом располагаемой тепловой мощности.

*д) Резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности*

Как указывалось выше, на каждой котельной на территории МО «Киношское» существует резерв тепловой мощности нетто. В связи с этим расширение технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности не требуется.

## **Часть 7. Балансы теплоносителя**

*а) Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть*

Утверждённые балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии отсутствуют.

*б) Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения*

Утверждённые балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения отсутствуют.

## **Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом**

*а) Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии*

На отопительных котельных на территории МО «Коношское» используются следующие виды топлива:

а. Котельная «Совхозная»:

Основное топливо – уголь каменный;

Резервное топливо – отсутствует.

б. Котельная «АТП»:

Основное топливо – уголь каменный;

Резервное топливо – дрова.

с. Котельная «ПГС»:

Основное топливо – уголь каменный;

Резервное топливо – дрова.

д. Котельная «Вокзальная»:

Основное топливо – уголь каменный;

Резервное топливо – дрова.

е. Котельная «Больничная»:

Основное топливо – уголь каменный;

Резервное топливо – дрова.

ф. Котельная «СХТ»:

Основное топливо – уголь каменный;

Резервное топливо – дрова.

г. Котельная №15 «ПТО»:

Основное топливо – мазут топочный марки: М-100;

Резервное топливо – отсутствует.

h. Котельная №16 «Парк Б»:

Основное топливо – уголь каменный;

Резервное топливо – отсутствует.

i. Котельная №1010423

Основное топливо – уголь каменный;

Резервное топливо – отсутствует.

- j. Котельная «Коношский РЭС»
  - Основное топливо – электрическая энергия;
  - Резервное топливо – отсутствует.
- к. Котельная «Хлебозавод»
  - Основное топливо – дрова;
  - Резервное топливо – отсутствует.
- л. Котельная «Заречная»
  - Основное топливо – дрова;
  - Резервное топливо – отсутствует.
- м. Котельная «ВЧД»
  - Основное топливо – уголь каменный;
  - Резервное топливо – отсутствует.

Необходимо отметить, что аварийное топливо на котельных рассматриваемого муниципального образования не предусмотрено.

Сводный топливный баланс источников тепловой энергии за 2016 г. приведён в [таблице 8.1](#).



Таблица 8.1

## Сводный топливный баланс источников тепловой энергии за 2016 г.

Наименование показателя	Ед. измерения	Наименование котельной							
		Совхозная	АТП	ПГС	Вокзальная	Больничная	СХТ	№15 «ПТО»	
Название теплоснабжающей организации	-	МУП «Коношское благоустройство»							Исакогорский территориальный участок ОАО «РЖД»
<b>Затрачено условного топлива, в т.ч.:</b>	<b>т у.т.</b>	<b>9272,75</b>	<b>124,28</b>	<b>639,59</b>	<b>469,16</b>	<b>522,19</b>	<b>320,54</b>	<b>290,44</b>	
Уголь	т у.т.	9272,75	124,28	639,59	469,16	522,19	320,54	-	
Мазут	т у.т.	-	-	-	-	-	-	290,44	
Электроэнергия	т у.т.	-	-	-	-	-	-	-	
Дрова	т у.т.	-	-	-	-	-	-	-	
<b>Затрачено натурального топлива, в т.ч.:</b>	<b>т н.т.</b>	<b>14288,0</b>	<b>191,5</b>	<b>986</b>	<b>722,9</b>	<b>804,6</b>	<b>493,9</b>	<b>212,0</b>	
Уголь	т н.т.	14288,0	191,5	986	722,9	804,6	493,9	-	
Мазут	т н.т.	-	-	-	-	-	-	212,0	
Электроэнергия	тыс. кВт ч	-	-	-	-	-	-	-	
Дрова	т н.т.	-	-	-	-	-	-	-	
УРУТ (Удельный расход условного топлива на выработку тепла)	кг у.т./Гкал	227,1	134,3	141,7	177,3	136,6	135,0	190,6	

Наименование показателя	Ед. измерения							
		№16 «Парк Б»	№1010423	Коношский РЭС	Хлебозавод	Заречная	ВЧД	-
Название теплоснабжающей организации	-	Исакогорский территориальный участок ОАО «РЖД»	ОП «Архангельское» АО «ГУ ЖКХ»	ПО «Плесецкие ЭС»	ООО «Коношский Хлебозавод»	ООО «Теплоэнерго»	ОСП ВРД Коноша	-
<b>Затрачено условного топлива, в т.ч.:</b>	<b>т у.т.</b>	<b>860,768</b>	<b>8850,1</b>	<b>133,36</b>	<b>368,8</b>	<b>892,3</b>	<b>1579,3</b>	<b>-</b>
Уголь	т у.т.	860,768	8850,1	-	-	-	1579,3	-
Мазут	т у.т.	-	-	-	-	-	-	-
Электроэнергия	т у.т.	-	-	133,36	-	-	-	-
Дрова	т у.т.	-	-	-	368,8	892,3	-	-
<b>Затрачено натурального топлива, в т.ч.:</b>	<b>т н.т.</b>	<b>1184,0</b>	<b>11644,9</b>	<b>387,7</b>	<b>1093,4</b>	<b>2645,4</b>	<b>2172,36</b>	<b>-</b>
Уголь	т н.т.	1184,0	11644,9	-	-	-	2172,36	-
Мазут	т н.т.	-	-	-	-	-	-	-
Электроэнергия	тыс. кВт ч	-	-	387,7	-	-	-	-
Дрова	т н.т.	-	-	-	1093,4	2645,4	-	-
УРУТ (Удельный расход условного топлива на выработку тепла)	кг у.т./Гкал	223,8	234,0	108,2	248,9	172,4	147,3	-

Сводные фактические данные за 2016 год (таблица 8.1) показали, что общее количество использованного мазута составило 290,44 тонн условного топлива (212,0 тонн натурального топлива).

Общее количество использованного угля в 2016 году составило 22638,68 тонн условного топлива (32488,16 тонн натурального топлива).

Общее количество потреблённой электроэнергии в 2016 году составило 387,7 тыс. кВт ч, что в условном эквиваленте равно 133,6 тонн условного топлива.

Общее количество использованных дров в 2016 году составило 1261,1 тонн условного топлива (3738,8 тонн натурального топлива).

Всего эквивалент использованного условного топлива для целей централизованного теплоснабжения в 2016 году на территории МО «Коношское» составил – 10,690 тыс. тонн условного топлива.

*б) Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями*

Резервное и аварийное топливо на источниках тепловой энергии на территории МО «Коношское» отсутствует.

*в) Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки*

В таблицах 8.2-8.3 представлены особенности характеристик топлива, поставляемого на источники тепловой энергии МУП «Коношское благоустройство» и ОСП ВРД Коноша, согласно сертификатов качества угля. Сертификаты на топливо другими теплоснабжающими организациями не предоставлены.

**Таблица 8.2**

*Особенности характеристик топлива, поставляемого на источники тепла МУП «Коношское благоустройство»*

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	Значение показателя	
			фактическое	нормативное
1	Зольность угля	%	3,7	20,0
3	Высшая теплота сгорания	ккал/кг	7110,0	-
4	Низшая теплота сгорания	ккал/кг	5070,0	-
5	Влажность на рабочее состояние	%	19,7	20,0
6	Сера общая на сухое состояние	%	0,14	1,0
7	Выход летучих веществ	%	46,0	-

Таблица 8.3

*Особенности характеристик топлива, поставляемого на источники  
тепла ОСП ВРД Коноша*

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	Значение показателя	
			фактическое	нормативное
1	Зольность угля	%	10,1	20,0
3	Высшая теплота сгорания	ккал/кг	7306,0	-
4	Низшая теплота сгорания	ккал/кг	5314,0	-
5	Влажность на рабочее состояние	%	17,3	20,0
6	Сера общая на сухое состояние	%	0,25	1,0
7	Выход летучих веществ	%	42,3	-

Анализ предоставленных информационных данных о качестве каменного угля подтвердил его соответствие требованиям нормативных документов: ГОСТ 32464-2013 «Угли бурые, каменные и антрацит. Общие технические требования».

*г) Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха*

За прошедший пятилетний период поставка топлива в периоды расчётных температур производилась без ограничений, за исключением котельной «Совхозная» за период 2015-2016 годы.

## **Часть 9. Надежность теплоснабжения**

*а) Описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии*

Для определения общей надёжности систем теплоснабжения на территории МО «Коношское» применялись «Методические указания по анализу показателей, используемых для оценки надёжности теплоснабжения», утверждённые приказом Министерства регионального развития РФ от 26.07.2013 г. №310 (далее – Методические указания). В процессе исследования оценивалась совокупность показателей, в их числе:

- ✓ показатель надёжности электроснабжения источников тепловой энергии, характеризующихся наличием или отсутствием резервного электроснабжения (Кэ);
- ✓ показатель надёжности водоснабжения источников тепловой энергии, характеризующихся наличием или отсутствием резервного водоснабжения (Кв);
- ✓ показатель надёжности топливоснабжения источников тепловой энергии, характеризующихся наличием или отсутствием резервного топливоснабжения (Кт);
- ✓ показатель относительного аварийного недоотпуска тепла (Кнед/Ки) в результате плановых отключений теплопотребляющих установок потребителей;
- ✓ показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчётным тепловым нагрузкам потребителей (Кб);
- ✓ показатель уровня резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путём их кольцевания и устройства перемычек (Кр);
- ✓ показатель технического состояния тепловых сетей (Кс);
- ✓ показатель интенсивности отказов тепловых сетей (Котк тс/ Котк ит);
- ✓ показатель готовности теплоснабжающих (теплосетевых) организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения (Кгот).

Сводные результаты оценки надёжности приведены в [таблице 9.1](#).

Таблица 9.1

## Показатели надёжности систем теплоснабжения на 2016 год

№ п/п	Наименование показателей	Обозначение/ формула	Наименование котельной												
			Сов- хозная	АТП	ПГС	Во- кзаль- ная	Боль- нич- ная	СХТ	№15 «ПТО»	№16 «Парк Б»	№10104 23	Конош- ский РЭС	Хлебо- завод	Зареч- ная	ВЧД
	Название теплоснабжающей организации	-	МУП «Коношское благоустройство»						Исакогорский территориальный участок ОАО «РЖД»		ОП «Архангельское» АО «ГУ ЖКХ»	ПО «Плесецкие ЭС»	ООО «Коношский Хлебозавод»	ООО «Теплоэнерго»	ОСП ВРД Коноша
А	Показатель надёжности электро-снабжения источников тепловой энергии	Кэ	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,6	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Б	Показатель надёжности водоснабжения источников тепловой энергии	Кв	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
В	Показатель надёжности топливоснабжения источников тепловой энергии	Кт	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	0,5
Г	Показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчётным тепловым нагрузкам потребителей	Кб	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

№ п/п	Наименование показателей	Обозначение/ формула	Наименование котельной												
			Сов- хозная	АТП	ПГС	Во- кзаль- ная	Боль- нич- ная	СХТ	№15 «ПТО»	№16 «Парк Б»	№10104 23	Конош- ский РЭС	Хлебо- завод	Зареч- ная	ВЧД
Д	Показатель уровня резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путём их кольцевания и устройства перемычек	Кр	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Е	Показатель технического состояния тепловых сетей	Кс	0,45	0,61	0,19	0,49	0,52	0,62	0,33	0,37	0,56	0,97	0,23	0,49	0,48
Ж	<b>Показатель интенсивности отказов систем теплоснабжения</b>														
Ж1	Показатель интенсивности отказов тепловых сетей	Котк тс	0,6	0,6	0,6	0,8	0,8	0,6	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Ж2	Показатель интенсивности отказов теплового источника	Котк ит	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
З	Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла (Кнед) в результате внеплановых отключений теплопотребляющих установок потребителей	Кнед (Ки)	0,8	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

№ п/п	Наименование показателей	Обозначение/ формула	Наименование котельной												
			Сов- хозная	АТП	ПГС	Во- кзаль- ная	Боль- нич- ная	СХТ	№15 «ПТО»	№16 «Парк Б»	№10104 23	Конош- ский РЭС	Хлебо- завод	Зареч- ная	ВЧД
Н	Показатель готовности теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения	$K_{\text{гот}} = 0,25 *$ $K_{\text{п}} + 0,35 *$ $K_{\text{м}} + 0,3 *$ $K_{\text{тр}} + 0,1 *$ $K_{\text{ист}}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом	Кп	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Показатель оснащённости машинами, специальными механизмами и оборудованием	Км	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Показатель наличия основных материально-технических ресурсов	Ктр	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания (Кист) для ведения аварийно-восстановительных работ	Кист	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0



№ п/п	Наименование показателей	Обозначение/ формула	Наименование котельной												
			Сов- хозная	АТП	ПГС	Во- кзаль- ная	Боль- нич- ная	СХТ	№15 «ПТО»	№16 «Парк Б»	№10104 23	Конош- ский РЭС	Хлебо- завод	Зареч- ная	ВЧД
<b>Оценка надёжности источников тепловой энергии</b>															
	<b>категория</b>	<b>критерии оценки</b>													
	высоконадёжные	$K_{\text{э}} = K_{\text{в}} = K_{\text{т}} = K_{\text{и}} = 1$	малонадёжный	надёжный	надёжный	надёжный	надёжный	надёжный	надёжный	малонадёжный	малонадёжный	малонадёжный	надёжный	надёжный	надёжный
	надёжные	$K_{\text{э}} = K_{\text{в}} = K_{\text{т}} = 1$ и $K_{\text{и}} = 0,5$													
	малонадёжные	$K_{\text{и}} = 0,5$ и при значении меньше 1 одного из показателей $K_{\text{э}}$ , $K_{\text{в}}$ , $K_{\text{т}}$													
	ненадёжные	$K_{\text{и}} = 0,2$ и/или при значении меньше 1 у 2х и более показателей $K_{\text{э}}$ , $K_{\text{в}}$ , $K_{\text{т}}$													
<b>Оценка надёжности тепловых сетей</b>															
	<b>категория</b>	<b>критерии оценки</b>	<b>0,51</b>	<b>0,55</b>	<b>0,45</b>	<b>0,57</b>	<b>0,58</b>	<b>0,56</b>	<b>0,53</b>	<b>0,54</b>	<b>0,59</b>	<b>0,76</b>	<b>0,51</b>	<b>0,57</b>	<b>0,57</b>
	высоконадёжные	более 0,9	малонадёжные	малонадёжные	малонадёжные	малонадёжные	малонадёжные	малонадёжные	малонадёжные	малонадёжные	малонадёжные	надёжные	малонадёжные	малонадёжные	малонадёжные
	надёжные	0,75 - 0,89													
	малонадёжные	0,5 - 0,74													
	ненадёжные	менее 0,5													

№ п/п	Наименование показателей	Обозначение/ формула	Наименование котельной												
			Сов- хозная	АТП	ПГС	Во- кзаль- ная	Боль- нич- ная	СХТ	№15 «ПТО»	№16 «Парк Б»	№10104 23	Конош- ский РЭС	Хлебо- завод	Зареч- ная	ВЧД
<b>Оценка надёжности системы теплоснабжения в целом</b>															
Общая оценка надёжности системы теплоснабжения определяется <u>исходя из оценок надёжности источников тепловой энергии и тепловых сетей</u>	мало- надеж- ный	надеж- ный	надеж- ный	надеж- ный	надеж- ный	надеж- ный	надеж- ный	мало- надеж- ный	мало- надеж- ный	мало- надеж- ный	надеж- ный	надеж- ный	надеж- ный	мало- надеж- ный	
	мало- надеж- ные	мало- надеж- ные	малона- деж- ные	мало- надеж- ные	мало- надеж- ные	мало- надеж- ные	малона- дежные	мало- надеж- ные	мало- надеж- ные	мало- надеж- ные	надеж- ные	мало- надеж- ные	мало- надеж- ные	мало- надеж- ные	
Общая оценка надёжности системы теплоснабжения определяется <u>как наихудшая из оценок надёжности источников тепловой энергии или тепловых сетей</u>	мало- надеж- ная	мало- надеж- ная	малона- дежная	мало- надеж- ная	мало- надеж- ная	мало- надеж- ная	малона- дежная	мало- надеж- ная	мало- надеж- ная	мало- надеж- ная	надеж- ная	мало- надеж- ная	мало- надеж- ная	мало- надеж- ная	

*б) Анализ аварийных отключений потребителей*

Анализ аварийных отключений потребителей провести не представляется возможным, поскольку в течение последних 5 лет их не происходили аварии в системе теплоснабжения. Подробная информация об авариях на сетях МУП «Коношское благоустройство» не предоставлена.

*в) Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений*

Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений провести не представляется возможным, т.к. в течение последних 5 лет их не происходили аварии. Подробная информация об авариях на сетях МУП «Коношское благоустройство» не предоставлена.

## ***Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих организаций***

Описание технико-экономических показателей базируется на информации о результатах хозяйственной деятельности теплоснабжающих организаций на территории МО «Коношское».

Необходимо отметить, что при их формировании у теплоснабжающих организаций в эксплуатации находились следующие отопительные котельные:

### *МУП «Жилкомсервис» (объекты теплоснабжения в эксплуатации до 27.08.2016 года)*

- котельная «Совхозная»;
- котельная «АТП»;
- котельная «ПГС»;
- котельная «Вокзальная»;
- котельная «Больничная»;
- котельная «СХТ».

### *МУП «Коношское благоустройство» (объекты теплоснабжения в эксплуатации с 27.08.2016 года)*

- котельная «Совхозная»;
- котельная «АТП»;
- котельная «ПГС»;
- котельная «Вокзальная»;
- котельная «Больничная»;
- котельная «СХТ».

### *Исакогорский территориальный участок ОАО «РЖД»*

- котельная №15 «ПТО»;
- котельная №16 «Парк Б».

### *ОП «Архангельское» АО «ГУ ЖКХ» (объекты теплоснабжения в эксплуатации до 09.2017 года)*

- котельная №1010423.

### *ЖЭКО №4 ФГБУ «ЦЖКУ» по ОСК СФ(объекты теплоснабжения в эксплуатации с 09.2017 года)*

- котельная №1010423.

ПО «Плесецкие ЭС»

- котельная «Коношский РЭС».

ООО «Коношский Хлебозавод»

- котельная «Хлебозавод».

ООО «Теплоэнерго»

- котельная «Заречная»

ОСП ВРД Коноша

- котельная «ВЧД».

Следует также отметить, что сведения о результатах хозяйственной деятельности (в части теплоснабжения) не предоставлены такими тепло-снабжающими организациями, как Исакогорский территориальный участок ОАО «РЖД», ООО «Теплоэнерго» и ОСП ВРД Коноша. В связи с этим значения технико-экономических показателей по ним отсутствуют.

Фактические значения технико-экономических показателей тепло-снабжающих организаций на территории МО «Коношское» приведены в [таблицах 10.1–10.5](#).

Таблица 10.1

*Информация об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемых организаций, включая структуру основных производственных затрат МУП «Жилкомсервис» (в части регулируемой деятельности) за 2015 г.*

Наименование показателя		Единица измерения	Значение показателя
<b>Выручка от регулируемой деятельности</b>		<b>тыс.руб.</b>	<b>111674,0</b>
<b>Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, в том числе:</b>		<b>тыс.руб.</b>	<b>10029,0</b>
Расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность)		тыс.руб.	10345,5
Расходы на топливо		тыс.руб.	41910,46
Топливо	Стоимость	тыс.руб.	2572,71
	Объем	т	15998,7
	Стоимость 1-й единицы объема с учётом доставки (транспортировки)	тыс. руб.	3313,15
	Способ приобретения	х	прямые договора
Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), потребляемую оборудованием, используемым в технологическом процессе:		тыс.руб.	11397,5
Средневзвешенная стоимость 1 кВт		руб.	5,25
Объем приобретенной электрической энергии		тыс. кВт*ч	2167,52
Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе		тыс.руб.	151
Расходы на химреагенты, используемые в технологическом процессе		тыс.руб.	0,0
Расходы на оплату труда основного производственного персонала		тыс.руб.	18972,4
Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала		тыс.руб.	
Расходы на оплату труда административно-управленческого персонала		тыс.руб.	5446,5
Отчисления на социальные нужды административно-управленческого персонала		тыс.руб.	

Наименование показателя	Единица измерения	Значение показателя
Расходы на амортизацию основных производственных средств, используемых в технологическом процессе	тыс.руб.	0,0
Расходы на аренду имущества, используемого в технологическом процессе	тыс.руб.	0,0
Общепроизводственные расходы, в том числе отнесенные к ним:	тыс.руб.	4684,3
Расходы на текущий ремонт	тыс.руб.	-
Расходы на капитальный ремонт	тыс.руб.	-
Общехозяйственные расходы, в том числе отнесенные к ним:	тыс.руб.	590,0
Расходы на текущий ремонт	тыс.руб.	-
Расходы на капитальный ремонт	тыс.руб.	-
Расходы на капитальный и текущий ремонт основных производственных средств	тыс.руб.	811,2
Прочие расходы, которые подлежат отнесению на регулируемые виды деятельности в соответствии с законодательством РФ	тыс.руб.	5719,14
Расходы на оплату работ и услуг производственного характера, выполняемых по договорам со сторонними организациями	тыс.руб.	0,0
<b>Валовая прибыль от продажи товаров и услуг по регулируемому виду деятельности</b>	<b>тыс.руб.</b>	<b>11645</b>
В том числе чистая прибыль на финансирование мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой по развитию системы теплоснабжения	тыс.руб.	0,0

Таблица 10.2

*Информация об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемых организаций, включая структуру основных производственных затрат МУП «Коношское благоустройство» (в части регулируемой деятельности) за 2016 г.*

Наименование показателя	Единица измерения	Значение показателя	
<b>Выручка от регулируемой деятельности</b>	<b>тыс.руб.</b>	<b>29799,0</b>	
<b>Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, в том числе:</b>	<b>тыс.руб.</b>	<b>44308,15</b>	
Расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность)	тыс.руб.	2954,2	
Расходы на топливо	тыс.руб.	20578,1	
Топливо	Стоимость	тыс.руб.	2840,38
	Объем	т	7248,0
	Стоимость 1-й единицы объема с учётом доставки (транспортировки)	тыс. руб.	-
	Способ приобретения	х	прямые договора
Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), потребляемую оборудованием, используемым в технологическом процессе:	тыс.руб.	5129,8	
Средневзвешенная стоимость 1 кВт	руб.	5,61	
Объем приобретенной электрической энергии	тыс. кВт*ч	914,54577	
Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	тыс.руб.	2172,0	
Расходы на химреагенты, используемые в технологическом процессе	тыс.руб.	0,0	
Расходы на оплату труда основного производственного персонала	тыс.руб.	7082,75	
Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала	тыс.руб.		
Расходы на оплату труда административно-управленческого персонала	тыс.руб.	1985,16	
Отчисления на социальные нужды административно-управленческого персонала	тыс.руб.		

Наименование показателя	Единица измерения	Значение показателя
Расходы на амортизацию основных производственных средств, используемых в технологическом процессе	тыс.руб.	0,0
Расходы на аренду имущества, используемого в технологическом процессе	тыс.руб.	0,0
Общепроизводственные расходы, в том числе отнесенные к ним:	тыс.руб.	1761,5
Расходы на текущий ремонт	тыс.руб.	-
Расходы на капитальный ремонт	тыс.руб.	-
Общехозяйственные расходы, в том числе отнесенные к ним:	тыс.руб.	344,0
Расходы на текущий ремонт	тыс.руб.	-
Расходы на капитальный ремонт	тыс.руб.	-
Расходы на капитальный и текущий ремонт основных производственных средств	тыс.руб.	647,0
Прочие расходы, которые подлежат отнесению на регулируемые виды деятельности в соответствии с законодательством РФ	тыс.руб.	1159,35
Расходы на оплату работ и услуг производственного характера, выполняемых по договорам со сторонними организациями	тыс.руб.	0,0
<b>Валовая прибыль от продажи товаров и услуг по регулируемому виду деятельности</b>	<b>тыс.руб.</b>	<b>-12258,0</b>
В том числе чистая прибыль на финансирование мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой по развитию системы теплоснабжения	тыс.руб.	0,0

Таблица 10.3

*Информация об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемых организаций, включая структуру основных производственных затрат ОП «Архангельское» АО «ГУ ЖКХ» (в части регулируемой деятельности) за 2016 г.*

Наименование показателя	Единица измерения	Значение показателя
<b>Выручка от регулируемой деятельности</b>	<b>тыс.руб.</b>	<b>3414,21</b>
<b>Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, в том числе:</b>	<b>тыс.руб.</b>	<b>5579,905</b>
Расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность)	тыс.руб.	0,0
Расходы на топливо	тыс.руб.	2911,0
Топливо		
Стоимость	тыс.руб.	-
Объем	т	-
Стоимость 1-й единицы объема с учётом доставки (транспортировки)	тыс. руб.	-
Способ приобретения	х	-
Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), потребляемую оборудованием, используемым в технологическом процессе:	тыс.руб.	333,58
Средневзвешенная стоимость 1 кВт	руб.	-
Объем приобретенной электрической энергии	тыс. кВт*ч	-
Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	тыс.руб.	0,0
Расходы на химреагенты, используемые в технологическом процессе	тыс.руб.	0,0
Расходы на оплату труда основного производственного персонала	тыс.руб.	904,59
Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала	тыс.руб.	
Расходы на оплату труда административно-управленческого персонала	тыс.руб.	168,15
Отчисления на социальные нужды административно-управленческого персонала	тыс.руб.	
Расходы на амортизацию основных производственных средств, используемых в технологическом процессе	тыс.руб.	0,0

Наименование показателя	Единица измерения	Значение показателя
Расходы на аренду имущества, используемого в технологическом процессе	тыс.руб.	0,0
Общепроизводственные расходы, в том числе отнесенные к ним:	тыс.руб.	0,0
Расходы на текущий ремонт	тыс.руб.	-
Расходы на капитальный ремонт	тыс.руб.	-
Общехозяйственные расходы, в том числе отнесенные к ним:	тыс.руб.	82,92
Расходы на текущий ремонт	тыс.руб.	-
Расходы на капитальный ремонт	тыс.руб.	-
Расходы на капитальный и текущий ремонт основных производственных средств	тыс.руб.	0,0
Прочие расходы, которые подлежат отнесению на регулируемые виды деятельности в соответствии с законодательством РФ	тыс.руб.	0,0
Расходы на оплату работ и услуг производственного характера, выполняемых по договорам со сторонними организациями	тыс.руб.	1179,66
<b>Валовая прибыль от продажи товаров и услуг по регулируемому виду деятельности</b>	<b>тыс.руб.</b>	<b>-2165,695</b>
В том числе чистая прибыль на финансирование мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой по развитию системы теплоснабжения	тыс.руб.	0,0

Таблица 10.4

*Информация об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемых организаций, включая структуру основных производственных затрат филиала ПО «Плесецкие ЭС» (в части регулируемой деятельности) за 2016 г.*

Наименование показателя	Единица измерения	Значение показателя
<b>Выручка от регулируемой деятельности</b>	<b>тыс.руб.</b>	<b>1120,4</b>
<b>Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, в том числе:</b>	<b>тыс.руб.</b>	<b>1515,4</b>
Расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность)	тыс.руб.	0,0
Расходы на топливо	тыс.руб.	0,0
Стоимость	тыс.руб.	-
Объем	т	-
Стоимость 1-й единицы объема с учётом доставки (транспортировки)	тыс. руб.	-
Способ приобретения	х	-
Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), потребляемую оборудованием, используемым в технологическом процессе:	тыс.руб.	1166,8
Средневзвешенная стоимость 1 кВт	руб.	2,515
Объем приобретенной электрической энергии	тыс. кВт*ч	463,9
Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	тыс.руб.	0,0
Расходы на химреагенты, используемые в технологическом процессе	тыс.руб.	0,0
Расходы на оплату труда основного производственного персонала	тыс.руб.	0,0
Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала	тыс.руб.	0,0
Расходы на оплату труда административно-управленческого персонала	тыс.руб.	272,1
Отчисления на социальные нужды административно-управленческого персонала	тыс.руб.	272,1
Расходы на амортизацию основных производственных средств, используемых в технологическом процессе	тыс.руб.	5,2
Расходы на аренду имущества, используемого в технологическом процессе	тыс.руб.	0,0



Наименование показателя	Единица измерения	Значение показателя
Общепроизводственные расходы, в том числе отнесенные к ним:	тыс.руб.	0,0
Расходы на текущий ремонт	тыс.руб.	-
Расходы на капитальный ремонт	тыс.руб.	-
Общехозяйственные расходы, в том числе отнесенные к ним:	тыс.руб.	0,0
Расходы на текущий ремонт	тыс.руб.	-
Расходы на капитальный ремонт	тыс.руб.	-
Расходы на капитальный и текущий ремонт основных производственных средств	тыс.руб.	0,0
Прочие расходы, которые подлежат отнесению на регулируемые виды деятельности в соответствии с законодательством РФ	тыс.руб.	71,3
Расходы на оплату работ и услуг производственного характера, выполняемых по договорам со сторонними организациями	тыс.руб.	0,0
<b>Валовая прибыль от продажи товаров и услуг по регулируемому виду деятельности</b>	<b>тыс.руб.</b>	<b>-395,0</b>
В том числе чистая прибыль на финансирование мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой по развитию системы теплоснабжения	тыс.руб.	0,0

Таблица 10.5

*Информация об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемых организаций, включая структуру основных производственных затрат «Коношский Хлебозавод» (в части регулируемой деятельности) за 2014 г.*

Наименование показателя	Единица измерения	Значение показателя
<b>Выручка от регулируемой деятельности</b>	<b>тыс.руб.</b>	<b>956,8</b>
<b>Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, в том числе:</b>	<b>тыс.руб.</b>	<b>1735,77</b>
Расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность)	тыс.руб.	0,0
Расходы на топливо	тыс.руб.	419,97
Топливо	Стоимость	тыс.руб.
	Объем	м3
	Стоимость 1-й единицы объема с учётом доставки (транспортировки)	тыс. руб.
	Способ приобретения	х
Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), потребляемую оборудованием, используемым в технологическом процессе:	тыс.руб.	158,9
Средневзвешенная стоимость 1 кВт	руб.	5,55
Объем приобретенной электрической энергии	тыс. кВт*ч	28,62
Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	тыс.руб.	59,2
Расходы на химреагенты, используемые в технологическом процессе	тыс.руб.	0,0
Расходы на оплату труда основного производственного персонала	тыс.руб.	850,5
Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала	тыс.руб.	
Расходы на оплату труда административно-управленческого персонала	тыс.руб.	61,2
Отчисления на социальные нужды административно-управленческого персонала	тыс.руб.	
Расходы на амортизацию основных производственных средств, используемых в технологическом процессе	тыс.руб.	94,7
Расходы на аренду имущества, используемого в технологическом процессе	тыс.руб.	0,0
Общепроизводственные расходы, в том числе отнесенные к ним:	тыс.руб.	69,2

Наименование показателя	Единица измерения	Значение показателя
Расходы на текущий ремонт	тыс.руб.	-
Расходы на капитальный ремонт	тыс.руб.	-
Общехозяйственные расходы, в том числе отнесенные к ним:	тыс.руб.	7,8
Расходы на текущий ремонт	тыс.руб.	-
Расходы на капитальный ремонт	тыс.руб.	-
Расходы на капитальный и текущий ремонт основных производственных средств	тыс.руб.	0,0
Прочие расходы, которые подлежат отнесению на регулируемые виды деятельности в соответствии с законодательством РФ	тыс.руб.	14,3
Расходы на оплату работ и услуг производственного характера, выполняемых по договорам со сторонними организациями		0,0
<b>Валовая прибыль от продажи товаров и услуг по регулируемому виду деятельности</b>	<b>тыс.руб.</b>	<b>-778,97</b>
В том числе чистая прибыль на финансирование мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой по развитию системы тепло-снабжения	тыс.руб.	0,0

## **Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения**

*а) Динамики утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет*

Сведения об утверждённых тарифах на тепловую энергию, установленных органом исполнительной власти субъекта РФ в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждой теплоснабжающей организации на предшествующие три года (2014 – 2016 г.г.) приведены в [таблицах 11.1 – 11.3](#).

## Тарифы для потребителей тепловой энергии на 2014 год

Наименование организации	Дифференциация	Наименование тарифов	Ед. изм.	Период				Реквизиты постановления Агентства по тарифам и ценам Архангельской области
				Население*	Прочие (кроме населения)	Население*	Прочие (кроме населения)	
МУП «Жилком-сервис»	Вид теплоносителя	Тепловая энергия по виду теплоносителя: вода	руб./Гкал	2749,0	2819,0	1398,05	1398,05	от 17.12.2013 №81-т/33
Исакогорский территориальный участок ОАО «РЖД»	Вид теплоносителя	Тепловая энергия по виду теплоносителя: вода	руб./Гкал	1473,37	2436,0	1535,25	2540,0	от 10.12.2013 №76-т/20
ОП «Архангельское» АО «ГУ ЖКХ»	Вид теплоносителя	Тепловая энергия по виду теплоносителя: вода	руб./Гкал	2073,0	1657,53	1657,53	2073,0	от 19.12.2013 №83-т/36
ПО «Плесецкие ЭС»	Вид теплоносителя	Тепловая энергия по виду теплоносителя: вода	руб./Гкал	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.
ООО «Коношский Хлебозавод»	Вид теплоносителя	Тепловая энергия по виду теплоносителя: вода	руб./Гкал	657,54	2421,0	1657,54	2421,0	от 14.11.2013 №65-т/28
ОСП ВРД Коноша	Вид теплоносителя	Тепловая энергия по виду теплоносителя: вода	руб./Гкал	1736,0	1736,0	1736,0	1736,0	от 14.11.2013 №65-т/29
ФГКУ комбинат «Полярник» Росрезерва	Вид теплоносителя	Тепловая энергия по виду теплоносителя: вода	руб./Гкал	2205,0	2205,0	2437,0	2437,0	от 14.11.2013 №65-т/30

Примечание:

\* – тарифы указываются с учетом НДС в целях реализации пункта 6 статьи 168 Налогового кодекса РФ (часть вторая).

## Тарифы для потребителей тепловой энергии на 2015 год

Наименование организации	Дифференциация	Наименование тарифов	Ед. изм.	Период				Реквизиты постановления Агентства по тарифам и ценам Архангельской области
				Население*	Прочие (кроме населения)	Население*	Прочие (кроме населения)	
МУП «Жилком-сервис»	Вид теплоносителя	Тепловая энергия по виду теплоносителя: вода	руб./Гкал	1398,05	2819,0	1449,36	2940,94	от 27.11.2014 №59-т/23
Исакогорский территориальный участок ОАО «РЖД»	Вид теплоносителя	Тепловая энергия по виду теплоносителя: вода	руб./Гкал	1535,25	2717,32	1670,8	2717,32	от 27.11.2014 №59-т/13
ОП «Архангельское» АО «ГУ ЖКХ»	Вид теплоносителя	Тепловая энергия по виду теплоносителя: вода	руб./Гкал	1657,53	2175,0	1726,15	2175,0	от 19.12.2014 №72-т/9
ПО «Плесецкие ЭС»	Вид теплоносителя	Тепловая энергия по виду теплоносителя: вода	руб./Гкал	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.
ООО «Коношский Хлебозавод»	Вид теплоносителя	Тепловая энергия по виду теплоносителя: вода	руб./Гкал	1657,54	2516,58	1771,74	2516,58	от 04.12.2014 №63-т/17
ОСП ВРД Коноша	Вид теплоносителя	Тепловая энергия по виду теплоносителя: вода	руб./Гкал	1526,59	1526,59	1526,59	1526,59	от 20.11.2014 №56-т/9
ФГКУ комбинат «Полярник» Росрезерва	Вид теплоносителя	Тепловая энергия по виду теплоносителя: вода	руб./Гкал	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.

Примечание:

\* – тарифы указываются с учетом НДС в целях реализации пункта 6 статьи 168 Налогового кодекса РФ (часть вторая).

## Тарифы для потребителей тепловой энергии на 2016 год

Наименование организации	Дифференциация	Наименование тарифов	Ед. изм.	Период				Реквизиты постановления Агентства по тарифам и ценам Архангельской области
				Население	Прочие (кроме населения)	Население	Прочие (кроме населения)	
МУП «Жилкомсервис»	Вид теплоносителя	Тепловая энергия по виду теплоносителя: вода	руб./Гкал	1449,36*	2940,94	1537,0*	3034,0	от 18.12.2015 №77-т/20
МУП «Коношское благоустройство»	Вид теплоносителя	Тепловая энергия по виду теплоносителя: вода	руб./Гкал	-	-	1537,0*	2971,35	от 19.09.2016 №37-т/3
Исакогорский территориальный участок ОАО «РЖД»	Вид теплоносителя	Тепловая энергия по виду теплоносителя: вода	руб./Гкал	1670,8*	2717,92	1749,31*	2717,92	от 11.12.2015 №74-т/37
ОП «Архангельское» АО «ГУ ЖКХ»	Вид теплоносителя	Тепловая энергия по виду теплоносителя: вода	руб./Гкал	2557,86	2557,86	2964,57	2964,57	от 24.11.2015 №66-т/5
ПО «Плесецкие ЭС»	Вид теплоносителя	Тепловая энергия по виду теплоносителя: вода	руб./Гкал	4377,97	4377,97	4377,97	4377,97	от 06.11.2015 №59-т/4
ООО «Коношский Хлебозавод»	Вид теплоносителя	Тепловая энергия по виду теплоносителя: вода	руб./Гкал	1771,74	2622,91	1855,01	2680,0	от 18.12.2015 №61-т/13
ООО «Теплоэнерго»	Вид теплоносителя	Тепловая энергия по виду теплоносителя: вода	руб./Гкал	1228,27	2869,33	1302,54	2869,33	от 28.12.2015 №82-т/5
ОСП ВРД Коноша	Вид теплоносителя	Тепловая энергия по виду теплоносителя: вода	руб./Гкал	1526,59	1526,59	1692,25	1692,25	от 20.11.2014 №56-т/9

Примечание:

\* – тарифы указываются с учетом НДС в целях реализации пункта 6 статьи 168 Налогового кодекса РФ (часть вторая).

*б) Структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения*

Структура фактической стоимости услуг по производству и передаче тепловой энергии установленных на момент актуализации Схемы теплоснабжения теплоснабжающими организациями не предоставлена.

В связи с этим значения технико-экономических показателей по ним отсутствуют.

*в) Платы за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности*

Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступления денежных средств от осуществления указанной деятельности отсутствуют.

*г) Платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей*

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей отсутствует.

## **Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа**

*а) Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)*

В процессе аналитических исследований существующего технического состояния систем теплоснабжения на территории МО «Коношское» были выявлены следующие проблемы организации качественного теплоснабжения:

- Неудовлетворительное состояние котлоагрегатов на котельных «Совхозная», «СХТ» и №1010423, обусловленное длительным сроком службы;
- Моральный износ насосов, несоответствие параметров насосов установленным котлам и подключенным нагрузкам;
- Морально устаревшее водоподготовительное оборудование либо отсутствие;
- Высокая энергоёмкость и низкая энергоэффективность производства тепловой энергии;
- Наличие тепловых сетей, присоединённых к котельной «Совхозная» с открытой системой теплоснабжения;
- Недостаточная загрузка электрооборудования котельных, приводящая к нерациональному расходованию электроэнергии.

*б) Описание существующих проблем организации надёжного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надёжного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)*

Основными проблемами организации надёжного и безопасного теплоснабжения на территории МО «Коношское» являются:

- Отсутствие резервного водоснабжения;
- Отсутствие резервного топливоснабжения;



- Высокая доля тепловых сетей, исчерпавших эксплуатационный ресурс;
- Низкое качество теплоизоляции сетей.
- Высокая доля потерь тепловой энергии при передаче потребителям.

*в) Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения*

Основными проблемами развития систем теплоснабжения на территории МО «Коношское» являются:

- Высокая себестоимость производства и передачи тепловой энергии потребителям.
- Низкая рентабельность деятельности по производству и передаче тепловой энергии.

*г) Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения*

В целом проблемы в снабжении топливом (в том числе запасов) действующих систем теплоснабжения отсутствуют.

*д) Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения*

На момент разработки Схемы теплоснабжения выписаны предписания надзорных органов по запрещению эксплуатации котлов №3 и №6 на котельной «Совхозная».