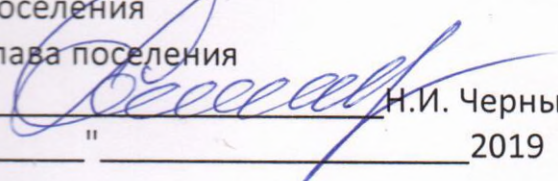


Общество с ограниченной ответственностью  
«СибЭнергоСбережение 2030»

**СОГЛАСОВАНО**

Заказчик:  
Администрация Киренского городского  
поселения  
Глава поселения

  
\_\_\_\_\_ Н.И. Черных  
" " \_\_\_\_\_ 2019

**УТВЕРЖДЕНО**

Исполнитель:  
ООО "СЭС 2030"  
Директор



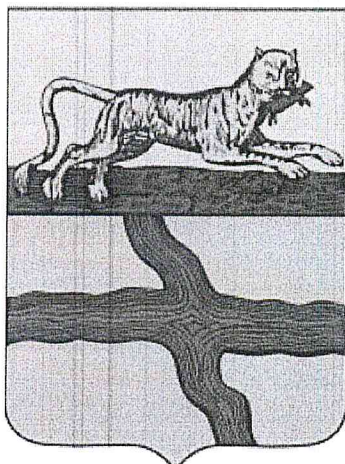
\_\_\_\_\_ А.А. Веретенников  
\_\_\_\_\_ 2019

# АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КИРЕНСКА НА 2020 ГОД С ПЕРСПЕКТИВОЙ ДО 2028 ГОДА

2019

г.Киренск

Общество с ограниченной ответственностью  
«СибЭнергоСбережение 2030»



# АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КИРЕНСКА НА 2020 ГОД С ПЕРСПЕКТИВОЙ ДО 2028 ГОДА

Директор



А.А.Веретенников

г.Киренск

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ.....</b>	<b>4</b>
<b>1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....</b>	<b>7</b>
1.1    ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....	7
1.2    Источники тепловой энергии .....	10
1.3    ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ И ТЕПЛОВЫЕ ПУНКТЫ .....	14
1.4    Зоны действия источников тепловой энергии .....	18
1.5    ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ГРУПП ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ .....	20
1.6    Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии .....	21
1.7    Балансы теплоносителя .....	22
1.8    Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.....	23
1.9    Надежность теплоснабжения.....	24
1.10   Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.....	24
1.11   Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения .....	26
1.12   Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения .....	28
<b>2. ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....</b>	<b>29</b>
<b>3. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ .....</b>	<b>32</b>
<b>4. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК.....</b>	<b>35</b>
<b>5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....</b>	<b>39</b>
Микрорайон «Центральный» .....	39
Микрорайон «Балахня» .....	41

МИКРОРАЙОН «АЭРОПОРТ» .....	41
МИКРОРАЙОН «АВИАТОРОВ».....	42
<b>6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ.....</b>	<b>44</b>
<b>7. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ .....</b>	<b>50</b>
<b>8. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ .....</b>	<b>51</b>
<b>9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ.....</b>	<b>53</b>
<b>10. БЕСХОЗЯИННЫЕ ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ.....</b>	<b>53</b>
<b>11. ЛИТЕРАТУРА, ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ПРИ РАЗРАБОТКЕ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....</b>	<b>54</b>

## ВВЕДЕНИЕ

Актуализация схемы теплоснабжения (далее Схема) проведена в соответствии с Федеральным законом (ФЗ) №190 от 27.07.2010 "О теплоснабжении" и Постановлением правительства РФ (Пп) №154 от 22.02.2012 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

Актуализирована схема теплоснабжения, разработанная в 2013 году специалистами ООО «Октан Восток».

Схема разработана в целях удовлетворения спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, обеспечения надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом, а также экономического стимулирования развития систем теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий в г. Киренск Киренского района.

г. Киренск – районный центр Киренского района Иркутской области. Расположен на удалении 1000 км от Иркутска, в месте слияния 2-х рек Лена и Киренга. Киренский район находится в северо-восточной части Иркутской области и относится к районам, приравненным к районам Крайнего Севера.

По данным генплана площадь городского поселения 6162,85 км<sup>2</sup> (616,3 тыс. га), численность населения киренского муниципального образования на январь 2016 года, составила 12368 чел, а г. Киренск соответственно – 11436 чел.

Внешние транспортные связи с г. Киренск осуществляются воздушным, водным и автомобильным транспортом. Водный транспорт является градообразующей основой г. Киренск. Данная отрасль представлена ОАО «Киренская РЭБ флота» и судоремонтным заводом. В целом Киренское муниципальное образование, относится к территориям Иркутской области, куда массовый завоз грузов осуществляется в ограниченные сроки — летом водным транспортом. Основой производственного потенциала Киренского муниципального образования является лесное и сельское хозяйство.

В пределах рассматриваемых систем теплоснабжения максимальный перепад геодезических высот составляет 3-20 м.

Климат в г. Киренск резко континентальный. Максимальная температура самого холодного месяца - -58 °С; самого теплого месяца +37 °С. Глубина промерзания грунта более 3 м. Продолжительность отопительного сезона – 251 дн. Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления -49 °С.

Климатические характеристики для г. Киренск, принятые в соответствии с рекомендациями [1] и использованные в расчетах данной работы приведены в Табл. 1.

**Климатические характеристики г. Киренск**

Город (по СНиП)	Продолж. отопит. периода в сутках	Т наружного воздуха, °С						Расчетная скорость ветра м/с
		Расчетная для проектирования		Средняя отопит. период	Средне- годовая	Абсо- лютные		
		Отопл.	Вентил.			min	max	
<b>Киренск</b>	251	-49	-34	-12.3	-4.1	-58	37	2

**Среднемесячная температура наружного воздуха, °С**

Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	-27.4	-23.8	-13.8	-2.2	6.7	15	18.3	14.8	7	-2.4	-15.9	-25.8

В границах г. Киренска расположены следующие предприятия и учреждения: 4 производственные лесозаготовительные базы, колбасный цех, коммунально-складские территории, ОАО "Киренская РЭБ флота", Речной порт, Аэропорт «Киренск», «Киренский профессионально-педагогический колледж», 11 детских садов, 13 школ, 15 учреждений здравоохранения, 2 учреждения соцобеспечения, 13 учреждений культуры и спорта, 15 учреждений административно-делового назначения.

Площадь жилых территорий в границах населенного пункта составляет 305,0 га, в том числе: индивидуальной жилой застройки – 103,7 га (или 34% от общего объема жилых территорий); малоэтажной жилой застройки – 196,6 га (или 64%); среднеэтажной жилой застройки - 4,7 га (или 2%). Основной характеристикой в сфере жилищно-коммунального хозяйства является средняя обеспеченность населения жильем, которая по состоянию на 1 января 2016 года составила 21,7 м<sup>2</sup> на одного человека. К коммунальным услугам, предоставляемым населению г. Киренск относятся: водоснабжение, водоотведение, теплоснабжение, электроснабжение, вывоз и утилизация бытовых отходов. В рамках данной работы подробно будут рассмотрены только вопросы теплоснабжения г. Киренск.

**Водоснабжение.**

На территории г. Киренск размещены четыре водозаборные скважины и два поверхностных водозабора.

Микрорайоны Мельничный и Центральный охвачены централизованной системой водоснабжения. Водозабор для микрорайона Мельничный осуществляется от скважины, расположенной в восточной части микрорайона. Водоснабжение микрорайона Центральный осуществляется за счет поверхностного водозабора на реке Керенга, расположенного в южной части микрорайона.

Из остальных трех скважин, расположенных по улицам Гастелло, П. Осипенко, Портовая, водоразбор осуществляется напрямую из скважин.

Общая протяженность сетей водоснабжения составляет около 11 км.

**Водоотведение.**

Централизованная система водоотведения организована только в микрорайоне Мельничный. Канализационные очистные сооружения (КОС) производительностью 770 м<sup>3</sup>/сут расположены в юго-восточной части микрорайона. В остальных микрорайонах отвод сточных вод осуществляется в выгребные ямы, надворные туалеты с последующим сбросом на рельеф.

### ***Электроснабжение.***

Источниками централизованного электроснабжения являются понизительные подстанции, расположенные в г. Киренск, ПС 110/35/10 кВ "Киренск" мощностью 2х25 МВА (микрорайон Гарь) и ПС 35/10 кВ "Красноармейская", мощностью 2х6,3 МВА (микрорайон Мельничный)

Электроснабжение потребителей города осуществляется от 86-ти ТП 10/0,4 кВ различной мощности. Общая протяженность ЛЭП в границах населенного пункта составляет: ЛЭП 110 кВ – 1,1 км; ЛЭП 35 кВ – 1 км; ЛЭП 10 кВ - 57,4 км.

### ***Теплоснабжение.***

Теплоснабжение объектов общественно-делового назначения, производственного и коммунально-складского назначения, среднеэтажной и части малоэтажной жилой застройки осуществляется от котельных. Топливом для котельных является уголь, нефть, дрова и древесные отходы.

Система теплоснабжения закрытая, схема тепловых сетей двухтрубная, расчетный температурный график отпуска тепловой энергии - 95/70 °С.

Общая протяженность тепловых сетей г. Киренск составила 33 км.

Теплоснабжение индивидуальной и малоэтажной жилой застройки, а также объектов общественно-делового назначения, не подключенных к котельным, осуществляется от печей. Топливом для них являются дрова и уголь.

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

## 1.1 ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

В рассматриваемом населенном пункте функционируют 16 централизованных систем теплоснабжения. Системы работают только в отопительный период, летнего ГВС нет. Общие характеристики систем представлены в *табл. 1.1*.

Муниципальными являются 10 котельных; ведомственными-2штуки и частными 4 котельных.

В котельных сжигается уголь (10 шт.), дрова (1 шт.), нефть (1 шт.), мазут (2 шт.) и биотопливо- древесная щепка (1 шт.). Одна котельная – с электродкотлами мощностью 200КВт. С 01.12.2014г. осуществлен переход теплоснабжения мкрн. «Мельничный» на котельную мощностью 22 МВт, работающую на биотопливе (щепе), что позволило сократить потребление мазута на 5000 т. в год.

Законсервирована котельная «Мельничная» на мазуте.

Радиусы централизованного теплоснабжения в рассматриваемых системах представлены на *рис. 1.1*.

Значительная часть города с малоэтажной застройкой относится к зоне действия индивидуальных источников тепловой энергии: домовых печек (на дровах и угле) и электробойлеров.

Территориально г. Киренск состоит из следующих микрорайонов, имеющих системы централизованного теплоснабжения:

- М-н «Мельничный» (1 действующая котельная). Мазутная котельная в резерве.
- М-н «Центральный» (9 котельных),
- М-н «Балахня» (2 котельные),
- М-н «Авиаторов» (1 котельная),
- М-н «Аэропорт» (2 котельные),
- М-н «Гарь» (1 котельная).

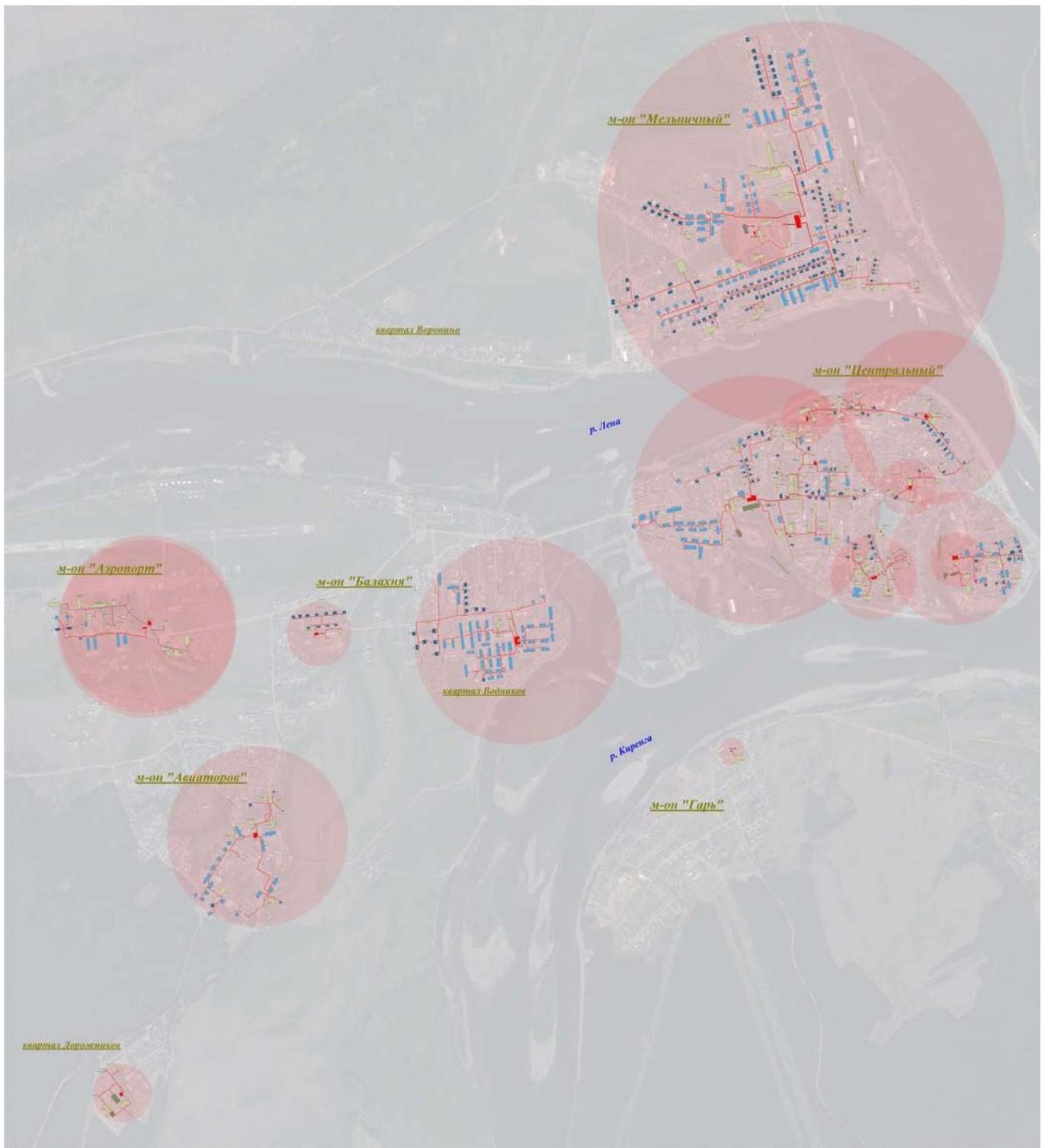
В системах теплоснабжения работающих по температурному графику 95-70 С° все потребители теплоты подключены по прямой безэлеваторной схеме.



Общие характеристики теплоисточников

Табл. 1.1

№ п/	Обозначение на схеме	Наименование теплоисточника	Собственник	Эксплуатирующая организация	Тип котельной	Уст. мощн Гкал	Топливо	Примечание
<b>Ведомственные:</b>						<b>3,5</b>		
1	Кот_Аэропорт	Котельная Аэропорта	ООО "Аэропорт "Киренск"	ООО "Аэропорт "Киренск"	Топливная	3.2	нефть	
2	Кот_Речпорт	Котельная Киренского	ООО "Киренский речной порт"	ООО "Киренский речной порт"	Топливная	0.3	дрова	
<b>Муниципальные: с учётом законсервирован ной котельной</b>						<b>26,8</b>		
3	Кот_Гарь	Котельная микрорайона	Администрация Киренского районного МО	Администрация Киренского районного МО	Эл.	200 кВт	Эл. энергия	
4	Кот_ДС	Котельная Д/С №9	-//-	Дет. Сад 9	Топливная	0,8	уголь	
5	Кот_№2	Котельная № 2 КОНОИШ с. Кривошапкино	Администрация Киренского районного МО	НОИШ с. Кривошапкино	Топливная	0,82	уголь	
6	Кот_№11	Котельная №11 ("Затон")	-//-	ООО «Теплоснабжение»	Топливная	2,16	уголь	
7	Кот_№12	Котельная №12	-//-	-//-	Топливная	1,5	уголь	
8	Кот_№15	Котельная №15	-//-	-//-	Топливная	1,25	уголь	
9	Кот_№4	Котельная №4 ("Школа	-//-	-//-	Топливная	4,6	уголь	
10	Кот_№5	Котельная №5 ("PCY")	-//-	-//-	Топливная	2,4	уголь	
11	Кот_№6	Котельная №6	-//-	-//-	Топливная	6,22	мазут	
12	Кот_№7	Котельная №7	-//-	-//-	Топливная	7,01	мазут	
<b>Частные:</b>						<b>27,7</b>		
13	Кот_Мельничный	Котельная м-на "Мельничный"	ООО «Киренск тепло Ресурс»	ООО «Киренск тепло Ресурс»	Топливная	18,9	Биотопливо	
14	Кот_№10	Котельная №10 ("Баня")	ООО "Тепловая Компания"	ООО "Тепловая Компания"	Топливная	3,2	уголь	
15	Кот_№13	Котельная №13 ("Школа	ООО "Тепловая Компания"	ООО «Тепловая Компания»	Топливная	2,46	уголь	
16	Кот_№14	Котельная №14 (ЦРБ)	ООО УК "Энергия"	ООО УК "Энергия"	Топливная	3.2	уголь	



**Рис. 1.1. Радиусы теплоснабжения котельных г. Киренск.**

## 1.2 ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Перечень и характеристики основного оборудования котельных представлены в *табл. 1.2*.

Тепловые мощности котельных представлены в *табл. 1.3*. Общая установленная тепловая мощность котельных составляет 58 Гкал/ч, в т.ч. муниципальные – 26,7 Гкал/ч, ведомственные – 3.5 Гкал/ч, частные – 27.7 Гкал/ч).

В части котельных располагаемая тепловая мощность меньше установленной мощности. Однако, в связи с отсутствием режимных карт котлов данных по располагаемой тепловой мощности котлов нет.

Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные (хозяйственные) нужды составляет от 3-х до 5-ти %.

Основное оборудование котельных (котлы, насосы, трубопроводы) введено в эксплуатацию в 90-е и начало 2000-х годов. Новая котельная м-на Мельничный введена в эксплуатацию в 2013 году.

Способ регулирования отпуска тепловой энергии от котельных качественный. Во всех котельных расчетный график регулирования температур теплоносителя 95/70 °С.

Среднегодовая загрузка основного оборудования составляет около 3000 ч/год.

Во всех муниципальных котельных имеются водомеры подпиточной воды для теплосетей.

В целом можно сказать, что состав и техническое состояние оборудования котельных, а также уровень его эксплуатации достаточно типичен для северных территорий. Общие черты: большой процент неэффективных ручных котлов, низкая квалификация эксплуатационного персонала в малых котельных, значительный износ основного и вспомогательного оборудования в малых котельных, недостаточность приборов регулирования и контроля параметров работы оборудования котельных и тепловых сетей.

Кроме того, существует проблема избыточной энергоемкости коммунального комплекса, что обусловлено повышенным потреблением электроэнергии и использованием неэффективных видов топлива (характерно для котельных, работающих на жидких видах топлива). Решение проблем энергосбережения является важным инструментом в повышении эффективности функционирования коммунального комплекса. Оценочно потенциал энергосбережения в системах теплоснабжения составляет до 15% - 20%, За счет реализации энергосберегающих мероприятий в сфере потребления совокупный уровень экономии энергии в коммунальном комплексе может составить 25%.

## Перечень оборудования котельных

№ п/	Теплоисточник	Котлы	Насосы	Дымососы, Вентиляторы	Емкости, м3	Дымовые трубы, Ду мм
1	Кот_Аэропорт	КВБа-1.86-95 ЛЖ; КВБа-1.86-95 ЛЖ	К 8/18			630
2	Кот_Гарь	э/котлы	К20/30			
3	Кот_ДС	Универсал	Д-50			400
4	Кот_Мельничный на биотопливе	КВТ6000 КВТ6000 УТПУ-3М УТПУ-3М	WilloNL100/250-75-2-12; WilloNL100/250-75-2-12; WilloNL100/250-75-2-12; WilloNL100/250-75-2-12;	ВД15 кВт; 1450 об/мин -2шт. ВД22 кВт; 1450 об/мин -2шт ДН45 кВт; 1500 об/мин; 2шт		2шт 900 1шт 1200
5	Кот_Речпорт	КВм-0.3	К20/30			
6	Кот_№10	Универсал; Универсал; КВД; КВД	К45/30; К45/30			400
7	Кот_№11	КВ-1.16-95 КВ-1.16-95	К 90/45; К 90/45; К 100-65-200А			400
8	Кот_№12	КВр-0.5; КВД-0.5	К 45/30; К 45/30; К 40/20	ВЦ	5	400
9	Кот_№13	КВм-1.86-95КБ ШП; КВД	К-100/50; К-50/45; ВК 3/18	ДН-9	4	800
10	Кот_№14	Пароходный; КВД; КВС-1.16; КВС-1.16	К 100/50; К 100/50; ВК 3/18	ДН-12.5; ВЦ; ВЦ	4	1000; 800
11	Кот_№15	КВм-1.86-95КБ ШП;	К 100-65-200; К 100-65-200; К 20/30	ВД-2.8-3000; ДН-6.3		400
12	Кот_№2	Универсал; Универсал	ВК 2/26; ВК 2/26			350
13	Кот_№4	КВм-1.86-95КБ ШП; КВр-0.5; КВС-1.25; КВС-1.25	К 100/50; К 50/50; К 20/12	ДН-12.5; ВЦ; ДН-12.5	10	530
14	Кот_№5	Пароходный; КВД-0.5	К 100-65-200; К 100-65-200; ВКС 2/26	ВДН-9		600; 600
15	Кот_№6	КВБа-1.86-95 ЛЖ; КВБа-1.86-95 ЛЖ; КВБа-1.86-95 ЛЖ	Д-200/36Б; К-100-65-250; К-200-160-315 С; К- 45/30; К-45/30			800
16	Кот_№7	КВа-3,5 ЛЖ КВБПГ; КВа-3,5 ЛЖ КВБПГ ГМГ 4м ГМГ 4м	ДН-9; ДН-9; ВДН-8; ВДН-8	ДН-11.2; Горелка; Горелка; Горелка; Горелка	25	800

## Тепловые мощности котельных, Гкал/час

Теплоисточник	Установл. мощность	Располаг. мощность	Расчетная нагрузка потребителей	Собств. нужды	Мощность нетто
<b>ВСЕГО:</b>	<b>58,03</b>	<b>32,28</b>	<b>27,11</b>	<b>1,07</b>	<b>51,86</b>
<b>Ведомственные:</b>	<b>3,5</b>	<b>3,5</b>	<b>1,3</b>	<b>0,1</b>	<b>3,4</b>
Кот_Аэропорт	3,2	3,2	0,953	0,045	3,155
Кот_Речпорт	0,3	0,3	0,3	0,011	0,289
<b>Муниципальные:</b>	<b>26,83</b>	<b>13,39</b>	<b>10,41</b>	<b>0,37</b>	<b>24,7</b>
Кот_Гарь	0,17	0,17	0,093	0,003	0,167
Кот_ДС	0,8	0,8	0,149	0,004	0,796
Кот_№11	2,16	2,01	2	0,01	2,15
Кот_№12	1,5	1,5	1,5	0,01	0,99
Кот_№15	1,25	1,25	1,08	0,003	1,22
Кот_№2	0,82	0,82	0,212	0,006	0,814
Кот_№4	4,6	3,22	2,96	0,015	4,5
Кот_№5	2,4	1,72	0,3	0,006	1,194
Кот_№6	6,22	5,05	2,12	0,1	6,1
Кот_№7	7,01	7,01	<b>2,98</b>	0,21	6,8
<b>Частные:</b>	<b>27,7</b>	<b>15,39</b>	<b>15,4</b>	<b>0,6</b>	<b>23,76</b>
Кот_Мельничный новая	18,9	18,9	12,51	0,5	18,4
Кот_№10	3,2	1,4	0,458	0,013	1,387
Кот_№13	2,46	2,46	1,014	0,03	2,43
Кот_№14	3,2	3,2	1,413	0,041	1,559

## 1.3 ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ И ТЕПЛОВЫЕ ПУНКТЫ

Во всех рассматриваемых системах теплоснабжения тепловые сети выполнены в двухтрубном исполнении. Во многих тепловых сетях совместно с ними проложен водопровод холодной воды, идущий к потребителям от котельных. Основной тип прокладки – подземная в непроходных каналах. Изоляция – минеральная вата. Тип компенсирующих устройств – П-образные компенсаторы и углы поворотов. В зоне централизованных систем теплоснабжения преобладают песчаные и насыпные грунты. Общие характеристики тепловых сетей представлены в табл. 1.4. Секционирующая арматура на тепловых сетях установлена в минимальном количестве на основных магистральных ответвлениях. Регулирующей арматуры на тепловых сетях и у

потребителей практически нет. Тепловые камеры (в основном прямоугольной формы) выполнены из кирпича, железобетона и бруса.

Во всех рассматриваемых системах теплоснабжения проектный температурный график регулирования отпуска тепла - 95/70 °С. Почти во всех котельных фактические графики отпуска тепла в тепловые сети ниже проектного и в основном составляют – 85/65 С° и ниже. Основной причиной этого является завышенный (относительно расчетного) расход сетевой воды.

Расчетные расходы подпиточной воды для теплосетей даны в *Табл. 1.5*. Средневзвешенная доля ветхих инженерных сетей в Киренском муниципальном образовании, требующих замены, по состоянию на 1 января 2017 года составляет 71,3%. Неудовлетворительное состояние систем инженерной инфраструктуры ведет к неэффективному функционированию отрасли и повышает риски возникновения нештатных ситуаций. Дальнейшее недофинансирование сектора может привести к ухудшению ситуации и повышению социальных рисков на территории Киренского муниципального образования.

Общий износ теплоснабжения м-на Мельничный составляет более 80% рекомендуется по результатам прохождения отопительного сезона проводить гидравлических испытаний сетей. По результатам испытаний, визуальных и инструментальных обследований, проводить капитальный ремонт наиболее аварийных участков.

## Сводные характеристики тепловых сетей

Система теплоснабжения	Протяженность участков, км				Кол-во контуров	Макс. перепад высот, м
	надзем.	непроход.	бесканал	Всего		
<b>ВСЕГО:</b>	<b>3507</b>	<b>26924,7</b>	<b>0</b>	<b>30430</b>		
Кот_Аэропорт	692	429	0	1121	0	3
Кот_Гарь	24	0	0	24	0	0
Кот_ДС	0	23	0	23	0	0
Кот_Мельничный новая	415	12587,7	0	13002	0	7
Кот_Речпорт	0	223	0	223	0	0
Кот_№10	0	410	0	410	0	4
Кот_№11	481	470	0	951	0	3
Кот_№12	0	221	0	221	0	1
Кот_№13	0	1367	0	1367	0	8
Кот_№14	72	976	0	1048	0	6
Кот_№15	0	604	0	604	0	3
Кот_№2	0	48	0	48	0	0
Кот_№4	574	1426	0	2000	0	7
Кот_№5	400	194	0	594	0	1
Кот_№6	159	3397	0	3556	0	4
Кот_№7	690	4549	0	5238	0	23

Табл. 1.5

## Расчетные расходы подпиточной воды для теплосети.

Расходы воды	Максимальные, м3/ч	Средние, м3/ч	Годовые, м3/год
Кот_Аэропорт	1.86	0.81	4907
Кот_Гарь	0.05	0.02	149
Кот_ДС	0.36	0.15	933
Кот_Мельничный-новая	2,812	1,172	7031
Кот_Речпорт	0.03	0.01	186
Кот_№10	0.82	0.36	2174
Кот_№11	3.60	1.57	9429
Кот_№12	0.08	0.06	341
Кот_№13	0.98	0.47	2848
Кот_№14	1.77	0.80	4818
Кот_№15	1.32	0.58	3476
Кот_№2	0.06	0.03	202
Кот_№4	4.63	2.01	12122
Кот_№5	0.64	0.28	1709
Кот_№6	11.83	5.11	30764
Кот_№7	12.09	5.24	31565



На основе составленных рабочих схем тепловых сетей выполнены расчеты пропускной способности участков тепловых сетей от каждой котельной. Расчеты выполнены при следующих условиях:

- температурный график отпуска тепла 95/70 °С;
- расчетный расход на участках тепловых сетей определялся как сумма расчетных расходов воды на отопление, ГВС и утечек в сетях и внутренних системах зданий;
- при расчетных расходах воды на всех участках тепловых сетей были определены линейные потери давления в прямом и обратном трубопроводах;
- для всех участков теплосетей потери давления в местных сопротивлениях и компенсаторах учитывались коэффициентом 1.2;
- располагаемые напоры в начале теплосетей в котельных принимались по данным *табл. 1.6*.

Сводные результаты гидравлических расчетов тепловых сетей представлены в Табл. 1.6.

**Табл. 1.6**

**Сводные гидравлические характеристики тепловых сетей**

Система теплоснабжения	Расчетные					
	Напор, м			Расход, т/ч		
	Прямая	Обратка	Распо- гаемый	Сетевая вода	Подпитка (макс)	Подпитка (ср.ч)
Кот_Аэропорт	25	14	11	27	1.9	0.8
Кот_Гарь	17	11	6	3	0.1	0.0
Кот_ДС	16	11	5	5	0.4	0.2
Кот_Мельничный новая	67	24	43	624	2,812	1,172
Кот_Речпорт	0	0	0	13	0.0	0.0
Кот_№10	18	12	6	15	0.8	0.4
Кот_№11	27	14	13	46	3.7	1.6
Кот_№12	17	11	6	17	0.1	0.1
Кот_№13	17	11	6	31	1.0	0.5
Кот_№14	22	14	8	48	1.8	0.8
Кот_№15	27	13	14	20	1.4	0.6
Кот_№2	16	11	5	8	0.1	0.0
Кот_№4	41	21	20	59	4.6	2.0
Кот_№5	41	21	20	12	0.6	0.3
Кот_№6	37	12	25	134	11.8	5.1
Кот_№7	50	26	24	246,8	12.1	5.3

Общий анализ результатов гидравлических расчетов показывает:

- Почти для всех рассматриваемых систем теплоснабжения фактические расходы сетевой воды в 1.5 – 2 раза выше соответствующих расчетных значений. При таком соотношении в системах будет наблюдаться пониженный график отпуска тепла. В случае отпуска тепла по проектному графику (95/70С) в системах будет перетоп.
- Статические напоры в сетях составляют от 5 до 29 м.
- В некоторых системах теплоснабжения фактические располагаемые напоры в начале теплосетей меньше соответствующих расчетных значений.
- При принятых условиях и заданной структуре (длинах и диаметрах участков) тепловых сетей, в рассматриваемых системах теплоснабжения имеются участки с заниженными пропускными способностями. Нужно отметить, что возможной причиной заниженной пропускной способности участка является недостоверная информация по фактическому диаметру труб на этом участке. Поэтому необходимо проверить дополнительно диаметры труб теплосетей в системах (особенно котельных №4, №6 и №7).

Диагностика состояния тепловых сетей и планирование их капитальных (текущих) ремонтов производится на основании приборного и визуального обследований, в основном в конце отопительного периода.

Летние ремонты тепловых сетей производятся в соответствии с техническим регламентом и иными обязательными требованиями процедур летних ремонтов с нормативными параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей.

Расчетные потери тепловой энергии в тепловых сетях от котельных представлены в *Табл. 1.7*.

Характеристики участков тепловой сети				
Ду, мм	Протяженность в 2-х трубном исполнении	Кол-во тепловых камер	Способ прокладки	Вид собственности
400	415	0	Надз.	частная
250	331	4	подземный	муниципальная
200	804	7	подземный	муниципальная
150	1496	11	подземный	муниципальная
125	646	5	подземный	муниципальная
100	1858	15	подземный	муниципальная
80	2014,7	17	подземный	муниципальная
70	642	5	подземный	муниципальная
50	1614	13	подземный	муниципальная
40	1113	9	подземный	муниципальная
32	736	6	подземный	муниципальная
25	1333	11	подземный	муниципальная

**Расчетные потери тепловой энергии в тепловых сетях**

Тепловые потери	Максимальные, Гкал/ч	Средние, Гкал/ч	Годовые, Гкал/год
Кот_Аэропорт	0.18	0.10	616
Кот_Гарь	0.004	0.002	14
Кот_ДС	0.003	0.002	11
Кот_Мельничный новая	1,6	1,08	8335
Кот_Речпорт	0.03	0.02	122
Кот_№10	0.05	0.03	195
Кот_№11	0.12	0.06	<b>392</b>
Кот_№12	0.03	0.02	<b>73</b>
Кот_№13	0.18	0.12	751
Кот_№14	0.13	0.09	534
Кот_№15	0.07	0.04	<b>278</b>
Кот_№2	0.01	0.00	24
Кот_№4	0.20	0.13	<b>835</b>
Кот_№5	0.09	0.05	<b>311</b>
Кот_№6	0.40	0.26	<b>1698</b>
Кот_№7	0.84	0.56	<b>3638</b>

Предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей нет.

Все тепловые потребители присоединены к тепловым сетям по прямой схеме.

Специальных служб и систем диспетчеризации (автоматизации, телемеханизации и связи) в рамках рассматриваемых систем теплоснабжения нет.

Центральных тепловых пунктов и подкачивающих насосных станций в рассматриваемых системах теплоснабжения нет.

Специальной защиты тепловых сетей от превышения давления (гидроудара) нет.

Бесхозяйных тепловых сетей не выявлено.

#### **1.4 Зоны действия источников тепловой энергии**

Существующие зоны действия рассматриваемых систем теплоснабжения показаны в *Табл. 1.8* в виде списка улиц (для каждой системы), здания которых отапливаются от этих систем. На рис.1.1 стр. 9 выделены зоны действия источников тепловой энергии .

## Зоны действия источников тепловой энергии

Обозначение на схеме	Наименование теплоисточника	Топливо	Уст. мощн., Гкал/ч	Расчетная нагрузка потребителей, Гкал/ч	Зона действия (улицы, квартала и т.д.)
<b>Ведомственные</b>			<b>3.5</b>	<b>1.3</b>	
Кот_Аэропорт	Котельная Аэропорта	нефть	3.2	0.95	Озерная
Кот_Речпорт	Котельная Киренского порта	дрова	0.3	0.37	База Речпорта
<b>Муниципальные</b>			<b>26,83</b>	<b>13,39</b>	
Кот_Гарь	Котельная микрорайона "Гарь"	э/к	0.17	0.09	м-н Гарь
Кот_ДС	Котельная Д/С №9	уголь	0.7	0.15	Ленина
Кот_№11	Котельная №11 ("Затон")	уголь	2,16	2	Восстания, Ленрабочих, Комарова, Восстания переулок, Заводская, Профсоюзная,
Кот_№12	Котельная №12	уголь	1,5	1,5	Ленрабочих, Соснина, Комарова
Кот_№15	Котельная №15	уголь	1,25	1,08	Ленская, Озерная
Кот_№2	КОНОШ с. Кривошапкино	уголь	0.82	0.21	КОНОШ
Кот_№4	Котельная №4 ("Школа №6")	уголь	4,6	2,96	Тургенева, Осипенко, Гастелло
Кот_№5	Котельная №5 ("PCY")	уголь	2,4	0.3	Шукшина
Кот_№6	Котельная №6 ("Водников")	мазут	6,22	2,12	квартал Водников, Российская, Хабаровова, Чехова, Геологов
Кот_№7	Котельная №7 ("Центральная")	мазут	7,01	2,98	Ленина, Советская, Путейская, Ленрабочих, Косыгина, Галата и Леонова, Зайцева, Комсомольская, Свердлова, Песочный переулок, Короленко, Коммунистическая, Стояновича, Некрасова, Красноармейская, Декабристов,
<b>Частные</b>			<b>27.7</b>	<b>15,39</b>	
Кот_Мельничны	Котельная м-на "Мельничный"	щепа	18.9	12,51	Молодежная, Воронинская, Лермонтова, Матросова, Заречная, переулок Гоголевский, Трудовых резервов, Наумова, Сибирская, 50 лет ВЛКСМ, Спортивная, Репина, переулок Тупик, Партизанская, Строителей, Глотова, Северная, Смычка, Романтиков, Солнечная, Совхозная
Кот_№10	Котельная №10 ("Баня")	уголь	3.2	0.46	Марата, Коммунистическая, Садовый
Кот_№13	Котельная №13 ("Школа №5")	уголь	2,46	1.01	Соснина, Ленрабочих, Советская, Коммунистическая, Комарова
Кот_№14	Котельная №14 (ЦРБ)	уголь	3.2	1.41	Алексеева, Советская, Красноштанова, Ленина

## 1.5 ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ГРУПП ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Тепловые характеристики потребителей (тепловые нагрузки и годовое потребление) определялись на основании расчетов согласно [2], при расчетных температурах наружного воздуха (см. выше *Табл. 1*).

Общее количество отапливаемых зданий – 623, в т.ч. 447 жилых и 176 нежилых. Суммарная тепловая нагрузка зданий – 37.67 Гкал/ч.

Основная часть жилых зданий это 2-х этажные дома (63% от общей площади всех жилых зданий). В этих зданиях проживает 65 % населения с централизованным отоплением.

Основная часть зданий с централизованным теплоснабжением (91% ) была построена в 80-е (37%) и 90-е (24%) годы 20-го века (см. *Табл. 1.9*). Средняя удельная обеспеченность отапливаемой площадью в жилых зданиях составляет 23 м<sup>2</sup>/чел.

*Табл. 1.9*

Сводные характеристики жилых зданий по годам постройки

Год ввода	Кол-во зданий	Общая площадь, м <sup>2</sup>	-//-, %	Кол-во жителей, чел	-//-, %	Удель. обесп., м <sup>2</sup> /чел
<b>Всего:</b>	<b>447</b>	<b>164754</b>	<b>100</b>	<b>7154</b>	<b>100</b>	<b>23.0</b>
До 1950 г.	6	1043	1	49	1	21.3
50-е	44	4441	3	207	3	21.5
60-е	91	32112	19	1439	20	22.3
70-е	58	23287	14	1155	16	20.2
80-е	147	60673	37	2624	37	23.1
90-е	74	40112	24	1605	22	25.0
После 2000г	25	3086	2	75	1	41.1

## 1.6 БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Балансы расчетной, установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто по котельным представлены в *Табл. 1.10*.

*Табл. 1.10*

Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки, Гкал/ч

Теплоисточник	Установл. мощность	Располаг. мощность	Собств. нужды	Мощность нетто	Потери в сетях	Нагрузка потребителей	Резерв (дефицит), мощности нетто, %
<b>ВСЕГО:</b>	<b>58,03</b>	<b>32,28</b>	<b>1.07</b>	<b>51,86</b>	<b>3.9</b>	<b>27,11</b>	<b>27.8</b>
<b>Ведомственные</b>	<b>3.5</b>	<b>3.5</b>	<b>0.1</b>	<b>3.4</b>	<b>0.2</b>	<b>1.3</b>	<b>55.8</b>
Кот_Аэропорт	3.2	3.2	0.046	3.154	0.175	0.959	64.0
Кот_Речпорт	0.3	0.3	0.011	0.289	0.028	0.373	-38.6
<b>Муниципальные</b>	<b>26,83</b>	<b>13,39</b>	<b>0.37</b>	<b>24,7</b>	<b>1.8</b>	<b>10,41</b>	<b>32.5</b>
Кот_Гарь	0.17	0.17	0.003	0.167	0.004	0.094	41.3
Кот_ДС	0.8	0.8	0.004	0.396	0.002	0.150	61.6
Кот_№11	2,16	2,01	0.01	2,15	0.12	2	20.8
Кот_№12	1,5	1,5	0.01	1,4	0.03	1,5	49.9
Кот_№15	1,25	1,25	0.003	1,22	0.072	1,08	35.2
Кот_№2	0.82	0.82	0.006	0.814	0.005	0.212	73.4
Кот_№4	4,6	3,22	0.015	4,5	0.2	2,96	47.8
Кот_№5	2,4	1,72	0.006	1.194	0.086	0,3	53.6
Кот_№6	6,22	5,05	0.1	6,1	0.424	2,12	0.0
Кот_№7	7,01	7,01	0.21	6,8	0.84	2,98	33.8
<b>Частные</b>	<b>27,7</b>	<b>15,39</b>	<b>0.6</b>	<b>23,76</b>	<b>1.9</b>	<b>15,4</b>	<b>19.5</b>
Кот_Мельничный	18.9	18.9	0.5	18.4	1.539	12,51	23,6
Кот_№10	3.2	1.4	0.013	1.387	0.046	0.459	63.6
Кот_№13	2,46	2,46	0.03	2,43	0.179	1,01	39.1
Кот_№14	3.2	3.2	0.041	1.559	0.127	1.419	0.9

В связи с отсутствием режимных карт невозможно оценить располагаемую тепловую мощность котлов. В существующем состоянии котельных только в котельной «Речпорта» отмечается дефицит тепловой мощности нетто. В котельной №12,11 резерв тепловой мощности отсутствует. В котельной №15 резерв тепловой мощности нетто минимальный. В остальных котельных резерв мощности нетто существует.

## 1.7 БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

Почти во всех котельных, кроме котельной м-на «Мельничный» водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей нет. Подпитка тепловых сетей производится неподготовленной водой из поселкового водопровода. По предоставленной информации дебет необходимой подпиточной воды в котельных составляет не менее соответствующих расчетных значений (см. Таблица . 1.11).

*Табл. 1.11*

### Балансы теплоносителя, т/ч

Система теплоснабжения	Максимальная подпитка теплосети	Дефицит подпиточной воды
Кот_Аэропорт	1.86	нет
Кот_Гарь	0.05	нет
Кот_ДС	0.36	нет
Кот_Мельничный новая	2,812	нет
Кот_Речпорт	0.03	нет
Кот_№10	0.82	нет
Кот_№11	3.60	нет
Кот_№12	0.08	нет
Кот_№13	0.98	нет
Кот_№14	1.77	нет
Кот_№15	1.32	нет
Кот_№2	0.06	нет
Кот_№4	4.63	нет
Кот_№5	0.64	нет
Кот_№6	11.83	нет
Кот_№7	12.09	нет

## 1.8 ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОПЛИВОМ

В рассматриваемых котельных г. Киренск расчётный расход топлива составляет: мазут (5283 тн/год.), нефть (489 тн/год), уголь (8937 тн/год), дрова (630 тн/год.) и щепа (49910,4 м<sup>3</sup> /год.). Котельная Гарь расходует 380 МВт э/э в отопительный сезон. Расчетные годовые расходы топлив по котельным представлены в *Табл. 1.12*.

Почти во всех котельных расчетные расходы топлив меньше соответствующих фактических значений. Основной причиной этого является заниженный КПД котельных и сверхнормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях и у потребителей. Одной из причин тепловых потерь является разрегулировка тепловых сетей.

Рядом с угольными котельными находятся угольные склады, позволяющие разместить запас угля более чем на 1 месяц работы котельной. В котельных нефти имеются емкости запаса жидкого топлива на период работы более 2-х недель.

Расчёт проводился по утверждённым в Министерстве жилищной политике и энергетики Иркутской области нормативам удельного расхода топлива.

*Табл.1.12*

### Топливные балансы источников тепловой энергии

Теплоисточник	Среднечасовая нагрузка, Гкал/ч (с учётом с.н. и потерь в сетях)	Вид топлива	Расч. расход топлива, тн/год	Резервное (аварийное) топливо
Кот_Аэропорт	0.59	нефть	489	-
Кот_Гарь	0.05	э/э	380 МВт/год	-
Кот_ДС	0.08	уголь	155	дрова
Кот_Мельничный новая	10.8	щепа	53001,4	Мазутная котельная
Кот_Речпорт	0.17	дрова	630	-
Кот_№10	0.26	уголь	504	дрова
Кот_№11	0.752	уголь	1461	дрова
Кот_№12	0.25	уголь	511	дрова
Кот_№13	0.71	уголь	1375	дрова
Кот_№14	0.792	уголь	1534	дрова
Кот_№15	0.334	уголь	655	дрова
Кот_№2	0.12	уголь	232	дрова
Кот_№4	1.04	уголь	2001	дрова
Кот_№5	0.253	уголь	509	дрова
Кот_№6	2.38	мазут	1954	-
Кот_№7	4.0	мазут	3329	-



## 1.9 НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

За прошедший отопительный период по настоящее время аварийных отключений потребителей, восстановлений теплоснабжения потребителей после аварийных отключений в рассматриваемых системах теплоснабжения не наблюдалось. Уровень надежности теплоснабжения потребителей удовлетворительный.

Среди основных факторов, влияющих на надежность работы рассматриваемых систем теплоснабжения можно отметить:

- Значительный износ основного и вспомогательного оборудования котельных и тепловых сетей,
- Наличие участков с заниженной пропускной способностью,
- Недостаточная квалификация эксплуатационного персонала котельных и тепловых сетей.

## 1.10 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ И ТЕПЛОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Собственниками котельных являются: Администрация Киренского городского поселения (8 шт.), Администрация Киренского районного МО (3 шт.), ООО Тепловая Компания" (2 шт.), ООО "Киренский речной порт" (1 шт.), ООО "Аэропорт "Киренск" (1 шт.), ООО«КиренскТеплоРесурс» (1 шт.), ООО УК «Энергия» (1 шт.) Функции теплоснабжающих и теплосетевых (одновременно) организаций выполняют: ООО «Теплоснабжение» (7 шт.), Детсад №9 (1 шт.), МКОУНОШ с Кривошапкино (1 шт.), ООО "Тепловая компания" (2 шт.), ООО "Киренский речной порт" (1 шт.), ООО "Аэропорт "Киренск" (1 шт.), ООО УК "Энергия" (1 шт.), ООО «КиренскТеплоРесурс» (2 шт.), Школа №9 (1 шт.)

Результаты хозяйственной деятельности теплоснабжающих организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, взяты по материалам службы по тарифам и данным предоставленными теплоснабжающими организациями. Объем этих данных уточнялся непосредственно в результате опроса специалистов эксплуатирующих организаций, а также оценивался экспертно с использованием расчетных методов. В *Табл. 1.13* представлены основные технико-экономические показатели двух крупных теплоснабжающих организаций г. Киренск.

**Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций**

Табл. 1.13

<b>Технико-экономические показатели</b>	ООО «КиренскТеплоРесурс»	ООО «Теплоснабжение»
Выработка тепловой энергии Гкал	38975,4	37655,3
Расход тепла на собственные нужды Гкал	908,1	993,2
Отпуск в сеть	38 067,28	36662,1
Тепловые потери в тепловых сетях	8335	7225
Полезный отпуск по группам потребителей Гкал в т.ч.	29732,28	29437,1
населению Гкал	24359,48	21700
бюджетным потребителям Гкал	4850,2	6817
прочим потребителям Гкал	522,6	920,1
Нормативный расход условного топлива на выработку тепловой энергии кг. у.т/Гкал	197,8	227/183,9
Расход условного топлива на производство тепловой энергии т.у.т. в т.ч.	7529,71	7376,7
уголь т.у.т	-	2643,7
нефть т.у.т	-	4733
Переводной коэффициент,	0,139	0,614 уголь
Переводной коэффициент,		1,46
Расход натурального топлива,	54170,56	4305,7 уголь
Расход натурального топлива		3241,78 мазут
Операционные (подконтрольные) затраты, тыс. руб в т.ч.	20301	-
Сырьё, основные материалы тыс. руб	3523,3	1910,5
На ремонт всего тыс. руб в.т.ч.	3265,6	1910,5
На текущий ремонт тыс. руб	257,7	-
Затраты на оплату труда тыс. руб	14480,2	63832,4
Прочие операционные расходы тыс. руб	2297,5	51356,4
Неподконтрольные расходы тыс. руб	17223	-
Расходы на приобретение энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя тыс. руб, в т.ч.	80257,98	128813
Водоснабжение и водоотведение тыс. руб	413,8	462,9
Стоимость натурального топлива с учётом транспортировки тыс. руб, в т.ч. нормативный запас	73384,65	128350,1
Энергия тыс. руб	6459,5	-
Итого расходы тыс. руб	117782	245,91
Среднеотпускной тариф на тепловую энергию руб/Гкал	3961,42*	<b>8353,8</b>

\*Тариф указан без учета инвестиционной надбавки

## 1.11 ЦЕНЫ (ТАРИФЫ) В СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

В соответствии с Федеральным законом от 27 июля 2010 года N 190-ФЗ "О теплоснабжении", постановлением Правительства Российской Федерации от 22 октября 2012 года N 1075 "О ценообразовании в сфере теплоснабжения", руководствуясь Положением о службе по тарифам Иркутской области, утвержденным постановлением Правительства Иркутской области от 7 июня 2012 года N 303-пп, учитывая итоги рассмотрения данного вопроса на заседании Правления службы по тарифам Иркутской области года утверждены тарифы для управляющих компаний г. Киренска: от 21 ноября и 9 декабря 2016г ООО «УК

Теплоцентр» по котельным №13 и №14 и от 15 декабря 2017г ООО «КиренскТеплоРесурс». На момент проведения работ эксплуатацию котельной №13 осуществляла ООО «Тепловая Компания» приказом №349-спр от 07.12.2018 и приказом №351-спр от 10.12.2018 установлены долгосрочные тарифы на тепловую энергию и №14 ООО УК "Энергия".

Платы за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности нет.

Платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей нет.

Табл.1.14

### Долгосрочные тарифы потребителям ООО «КиренскТеплоРесурс»

Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Период действия	Тариф
ООО «КиренскТеплоРесурс»	Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения		
	одноставочный тариф, руб./Гкал (без учета НДС)	с 01.01.2018 по 30.06.2018	4 523,59
		с 01.07.2018 по 31.12.2018	4 752,83
		с 01.01.2019 по 30.06.2019	4 752,83
		с 01.07.2019 по 31.12.2019	4173,94
		с 01.01.2020 по 30.06.2020	3 977,26
		с 01.07.2020 по 31.12.2020	2 908,63
		с 01.01.2021 по 30.06.2021	2 908,63
		с 01.07.2021 по 31.12.2021	2 991,84
		с 01.01.2022 по 30.06.2022	2 991,84
	с 01.07.2022 по 31.12.2022	3 078,66	
	Население		
	одноставочный тариф, руб./Гкал (с учетом НДС)	с 01.01.2018 по 30.06.2018	1 287,90
		с 01.07.2018 по 31.12.2018	1 342,84
		с 01.01.2019 по 30.06.2019	1 365,66
		с 01.07.2019 по 31.12.2019	1 456,10
		с 01.01.2020 по 30.06.2020	1 396,55
		с 01.07.2020 по 31.12.2020	1 452.40
		с 01.01.2021 по 30.06.2021	1 452.40
		с 01.07.2021 по 31.12.2021	1 510,49
с 01.01.2022 по 30.06.2022		1 510,49	
с 01.07.2022 по 31.12.2022	1 570,90		

Табл. 1.5

## Долгосрочные тарифы потребителям ООО «Теплоснабжение»

Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Период действия	Тариф
ООО «Теплоснабжение» (котельные м-на центральный г.Киренск)	Для потребителей в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения		
	одноставочный тариф руб./Гкал (без учета НДС)	с 01.01.2019 по 30.06.2019	6 532,9
		с 01.07.2019 по 31.12.2019	6 532,9
		с 01.01.2020 по 30.06.2020	6 671,76
		с 01.07.2020 по 31.12.2020	6 671,76
		с 01.01.2021 по 30.06.2021	6 788,14
		с 01.07.2021 по 31.12.2021	6 959,43
	одноставочный тариф руб./Гкал (без учета НДС)	с 01.01.2019 по 30.06.2019	1 715,32
		с 01.07.2019 по 31.12.2019	1 744,48
		с 01.01.2020 по 30.06.2020	1 856,35
		с 01.07.2020 по 31.12.2020	1 930,60
		с 01.01.2021 по 30.06.2021	1 930,60
		с 01.07.2021 по 31.12.2021	2 007,87

Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Период действия	Тариф
ООО «Теплоснабжение» (котельная №13)	Для потребителей в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения		
	одноставочный тариф руб./Гкал (без учета НДС)	с 01.01.2019 по 30.06.2019	4 761,56
		с 01.07.2019 по 31.12.2019	4 761,56
	население		
	одноставочный тариф руб./Гкал (без учета НДС)	с 01.01.2019 по 30.06.2019	2 343, 04
		с 01.07.2019 по 31.12.2019	2 492, 41

## **1.12 ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ.**

Ввиду того, что в рассматриваемых системах теплоснабжения уже давно не проводилось масштабных реконструкций теплоисточников и тепловых сетей, в существующем состоянии проблемы организации качественного теплоснабжения типичны для многих коммунальных систем теплоснабжения Иркутской области.

Существующие технические и технологические проблемы:

- Недостаточность или отсутствие исполнительных (достоверных) схем котельных и тепловых сетей;
- Недостаточность приборов контроля и регулирования параметров работы оборудования котельных и тепловых сетей;
- Значительный моральный и физический износ основного и вспомогательного оборудования. Например, в угольных котельных до сих пор используются котлы, КПД которых не превышает 45 %;
- Наличие почти во всех рассматриваемых системах теплоснабжения участков трубопроводов с заниженными пропускными способностями. Их наличие является причиной некачественного теплоснабжения потребителей, невозможности проведения необходимой наладки теплосетей, завышенного расхода электроэнергии на привод сетевых насосов;
- Завышенные, относительно нормативных значений, характеристики установленного оборудования (особенно сетевых и подпиточных насосов). Что также приводит к перерасходу электроэнергии;
- Наличие открытого водоразбора горячей воды, сверхнормативная подпитка тепловых сетей;
- Необходимость хотя бы частичной модернизации (реконструкции) газоздушных трактов котельных;
- Необходимость проведения наладки эффективной работы котлов (для поддержания их высокого КПД) и тепловых сетей.

Проблем надежного снабжения топливом действующих угольных и дровяных котельных нет. Уголь доставляется водным транспортом в летнее время, в объеме на весь отопительный сезон, в необходимом количестве. Ввиду наличия на территории г. Киренска нескольких лесозаготовительных и лесоперерабатывающих предприятий дефицита в дровах нет.

Как уже было сказано выше, в последние годы в системах с котельными на жидком топливе, отмечается снижение надежности теплоснабжения, за счет недостаточного запаса жидкого топлива. Причем это характерно как для начала, так и на всем протяжении отопительного периода. Такая тенденция наблюдается в Иркутской области во многих системах теплоснабжения с котельными на жидком топливе. Причиной этому является: снижение объемов производства мазута за счет более полной переработки нефти и значительное повышение стоимости нефти по причине ее централизованной поставки в другие регионы.

## 2. ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Перспективные объекты по генеральному плану, требующие централизованного отопления (или его увеличения) представлены в *Табл. 2.1*. В связи с тем что сроки ввода потребителей по схеме теплоснабжения указаны в прошедший период с 2013 по 2018г.г.в *Табл. 2.1* проставлен конечный год действия схемы теплоснабжения - 2027год. В 2017 году был введён жилой дом по адресу ул. Стояновича дом №9 в радиусе действия котельной №7 с расчётной нагрузкой 0,17 Гкал/час. В ближайшей перспективе планируется строительство школы на 725 учащихся в зоне действия котельной №6 расчётной нагрузкой 1,15 Гкал/час.

*Табл. 2.1*

### Перечень и характеристики перспективных потребителей тепла

Обозначение на схеме	Полное название	Улица	№ строения	Год ввода	Qотоп, Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	Qвсего, Гкал/ч
<b>ВСЕГО:</b>					<b>1.93</b>	<b>0.12</b>	<b>2.05</b>
<b>М-н "Авиаторов":</b>					<b>0.5</b>	<b>0.05</b>	<b>0.55</b>
<b>Кот_№4</b>					0.5	0.05	0.55
СОШ	Новая школа			2027	0.5	0.05	0.55
<b>М-н "Мельничный":</b>					<b>0.16</b>	<b>0.04</b>	<b>0.20</b>
<b>Кот_Мельничный</b>					0.163	0.04	0.203
Пож_депо	Новое пожарное депо			2027	0.086	0.021	0.107
Спорт_зал1	к СОШ №3 г. Киренска			2027	0.077	0.019	0.096
<b>М-н "Центральный":</b>					<b>0.12</b>	<b>0.03</b>	<b>0.15</b>
<b>Кот_№10</b>					0,02	0,005	0.025
Д/С_№1	Детсад №1	Марата	5	2027	0,02	0,005	0.025
<b>Кот_№13</b>					0.077	0.019	0.096
Спорт_зал2	к СОШ №5 г. Киренска			2027	0.077	0.019	0.096
<b>Кот_№7</b>					1.17	0.005	1.175
Центр_обр	Центр дошкольного образования детей			2027	0.02	0.005	0.025
<b>М-н "Балахня":</b>					1.15	-	1.15
<b>Кот_№6</b>					1.15	-	1.15
Школа	Школа			2020	1.15	-	1.15

Проектные тепловые нагрузки вышеперечисленных перспективных зданий Заказчиком не предоставлены и принимались экспертно на основе укрупненных удельных показателей потребления подобными зданиями.

В *Табл. 2.2* представлены новые (перспективные) участки тепловых сетей, через которые предположительно будут подключаться вышеперечисленные перспективные тепловые потребители к существующим котельным.

Табл. 2.2

Перечень перспективных участков (новые участки) для подключения перспективных потребителей тепла.

Начало	Конец	Тип работ	Год прокладки	Тип прокладки	Ду проект., мм	Длина, м	Теплопотери, Гкал/ч
<b>ВСЕГО:</b>						<b>315</b>	<b>0.08</b>
<b>М-н "Авиаторов":</b>						<b>72</b>	<b>0.010</b>
<b>Кот_№4</b>						<b>72</b>	<b>0.010</b>
#5898	#5900	план-новая	2027	непроходные	<b>100</b>	72.4	0.010
<b>М-н "Мельничный":</b>						<b>181</b>	<b>0.012</b>
<b>Кот_Мельничный</b>						<b>181</b>	<b>0.012</b>
#5919	#5921	план-новая	2027	непроходные	<b>70</b>	79.6	0.009
#5902	#5904	план-новая	2027	непроходные	<b>50</b>	29.8	0.003
<b>М-н "Центральный":</b>						<b>62</b>	<b>0.007</b>
<b>Кот_№13</b>						<b>26</b>	<b>0.003</b>
#4327	#5917	план-новая	2027	непроходные	<b>50</b>	25.9	0.003
<b>Кот_№7</b>						<b>36</b>	<b>0.004</b>
#2767	#5911	план-новая	2027	непроходные	<b>50</b>	35.9	0.004
<b>М-н "Балахня":</b>						<b>200</b>	<b>0.05</b>
<b>Кот_№6</b>						<b>200</b>	<b>0.05</b>
кот	школа	план-новая	2020	непроходные	<b>150</b>	200	0.05

В Табл. 2.3 представлены перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и приросты потребления тепловой энергии (мощности), с разделением по видам теплопотребления.

## Тепловая нагрузка и ее перспективный прирост

Табл. 2.3

Тип теплопотребления	Год (период)			
	2018	2019	2020-2023	2024-2027
<b>М-н "Авиаторов": Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч</b>				
ВСЕГО	1.933	1.933	1.933	2.483
- Отопление+ ГВС	1.933	1.933	1.933	2.483
- Вентиляция	0.000	0.000	0.000	0.000
<b>ПРИРОСТ тепловой нагрузки потребителей, Гкал/ч</b>				
Отопление+ ГВС	0.000	0.000	0.000	0.550
<b>М-н "Аэропорт": Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч</b>				
ВСЕГО	1.585	1.585	1.585	<b>1.585</b>
- Отопление+ ГВС	1.585	1.585	1.585	<b>1.585</b>
- Вентиляция	0.000	0.000	0.000	<b>0.000</b>
<b>ПРИРОСТ тепловой нагрузки потребителей, Гкал/ч</b>				
- Отопление+ ГВС	0.000	0.000	0.000	<b>0.000</b>
<b>М-н "Балахня": Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч</b>				
ВСЕГО	4.730	4.730	5.88	5.88
- Отопление+ ГВС	4.730	4.730	5.88	5.88
- Вентиляция	0.000	0.000	0.000	0.000
<b>ПРИРОСТ тепловой нагрузки потребителей, Гкал/ч</b>				
ВСЕГО	1.150	0.000	0.000	1.150
- Отопление+ ГВС	0.000	0.000	0.000	0.000
- Вентиляция	0.000	0.000	0.000	0.000
<b>М-н "Гарь": Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч</b>				
ВСЕГО	0.09	0.09	0.09	0.09
- Отопление+ ГВС	0.09	0.09	0.09	0.09
- Вентиляция	0.000	0.000	0.000	0.000
<b>ПРИРОСТ тепловой нагрузки потребителей, Гкал/ч</b>				
ВСЕГО	0.000	0.000	0.000	0.000
- Отопление+ ГВС	0.000	0.000	0.000	0.000
- Вентиляция	0.000	0.000	0.000	0.000
<b>М-н "Мельничный": Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч</b>				
ВСЕГО	12,51	12,51	12,51	12,713
- Отопление+ ГВС	12,51	12,51	12,51	12,713
- Вентиляция	0.000	0.000	0.000	0.000
<b>ПРИРОСТ тепловой нагрузки потребителей, Гкал/ч</b>				
ВСЕГО	0.000	0.000	0.000	0,203
- Отопление+ ГВС	0.000	0.000	0.000	0,203
- Вентиляция	0.000	0.000	0.000	0.000
<b>М-н "Центральный": Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч</b>				
ВСЕГО	14.380	14.380	14.380	14.53
- Отопление+ ГВС	14.380	14.380	14.380	14.53
- Вентиляция				
<b>ПРИРОСТ тепловой нагрузки потребителей, Гкал/ч</b>				
ВСЕГО	0.000	0.000	0.000	0.15
- Отопление+ ГВС	0.000	0.000	0.000	0.15
- Вентиляция	0.000	0.000	0.000	0.000



### 3. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ

Перспективные балансы тепловой мощности котельных и их тепловых нагрузок существующих и перспективных потребителей на всех сроках реализации схемы теплоснабжения города представлены в *Табл. 3.1*. В существующем состоянии имеющийся в котельных Мельничный; Речпорт и №11 дефициты тепловой мощности не имеет определяющего значения в его качественном теплоснабжении, т.к. значения дефицитов близки к нулевому балансу располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки. При строительстве школы в зоне действия котельной №6 дефицит тепловой мощности составит 1.22Гкал/ час.

*Табл.3.1*

**Перспективные балансы тепловых мощностей и тепловых нагрузок теплоисточников, Гкал/ч**

Микрорайоны, структура тепловых нагрузок	2018	2019	2020-2023	2024-2027
<b>Кот.№4</b>				
<i>Потребители</i>	1,93	2,96	2,96	2.43
<i>Потери в сетях</i>	0.30	0.30	0.30	0.30
<i>Собственные нужды</i>	0.06	0.06	0.06	0.07
<b>Общая расчетная нагрузка</b>	<b>2.29</b>	<b>3,32</b>	<b>3,32</b>	<b>2.80</b>
<b>Располагаемая мощность</b>	<b>2.96</b>	<b>3,22</b>	<b>3,22</b>	<b>2.96</b>
<b>Резерв (+), дефицит (-)</b>	<b>0.67</b>	<b>-0.1</b>	<b>-0.1</b>	<b>0.16</b>
<b>Кот. Аэропорт</b>				
<i>Потребители</i>	0.96	0.96	0.96	0.96
<i>Потери в сетях</i>	0.18	0.18	0.18	0.18
<i>Собственные нужды</i>	0.05	0.05	0.05	0.05
<b>Общая расчетная нагрузка</b>	<b>1.19</b>	<b>1.19</b>	<b>1.19</b>	<b>1.19</b>
<b>Располагаемая мощность</b>	<b>3.20</b>	<b>3.20</b>	<b>3.20</b>	<b>3.20</b>
<b>Резерв (+), дефицит (-)</b>	<b>2.01</b>	<b>2.01</b>	<b>2.01</b>	<b>2.01</b>
<b>Кот.№15</b>				
<i>Потребители</i>	0.63	1,08	1,08	1,08
<i>Потери в сетях</i>	0.07	0.07	0.07	0.07
<i>Собственные нужды</i>	0.02	0.02	0.02	0.02
<b>Общая расчетная нагрузка</b>	<b>0.72</b>	<b>1,17</b>	<b>1,17</b>	<b>1,17</b>
<b>Располагаемая мощность</b>	<b>1.25</b>	<b>1.25</b>	<b>1.25</b>	<b>1.25</b>
<b>Резерв (+), дефицит (-)</b>	<b>0.53</b>	<b>0,08</b>	<b>0,08</b>	<b>0,08</b>
<b>Кот.№5</b>				
<i>Потребители</i>	0.42	0,3	0,3	0,3
<i>Потери в сетях</i>	0.09	0.09	0.09	0.09
<i>Собственные нужды</i>	0.01	0.01	0.01	0.01
<b>Общая расчетная нагрузка</b>	<b>0.52</b>	<b>0.4</b>	<b>0.4</b>	<b>0.4</b>
<b>Располагаемая мощность</b>	<b>1.60</b>	<b>1.72</b>	<b>1.72</b>	<b>1.72</b>
<b>Резерв (+), дефицит (-)</b>	<b>1.08</b>	<b>1.32</b>	<b>1.32</b>	<b>1.32</b>
<b>Кот.№6</b>				
<i>Потребители</i>	4.31	2,12	2,12	2,12
<i>Потери в сетях</i>	0.40	0.45	0.45	0.45
<i>Собственные нужды</i>	0.21	0.21	0.21	0.21
<b>Общая расчетная нагрузка</b>	<b>4.90</b>	<b>2,78</b>	<b>2,78</b>	<b>2,78</b>
<b>Располагаемая мощность</b>	<b>4.90</b>	<b>5,05</b>	<b>5,05</b>	<b>5,05</b>
<b>Резерв (+), дефицит (-)</b>	<b>0.00</b>	<b>2,27</b>	<b>2,27</b>	<b>2,27</b>

Микрорайоны, структура тепловых нагрузок	2018	2019	2020-2023	2024-2027
<b>Кот.Гарь</b>				
<i>Потребители</i>	0.09	0.09	0.09	0.09
<i>Потери в сетях</i>	0.004	0.004	0.004	0.004
<i>Собственные нужды</i>	0.003	0.003	0.003	0.003
<b>Общая расчетная нагрузка</b>	0.09	0.09	0.09	0.09
<b>Располагаемая мощность</b>	0.40	0.40	0.40	0.40
<b>Резерв (+), дефицит (-)</b>	0.31	0.31	0.31	0.31
<b>Кот Мельничный</b>				
<i>Потребители</i>	12,51	12,51	12,51	12,713
<i>Потери в сетях</i>	1.54	1.54	1.54	1.55
<i>Собственные нужды</i>	0.50	0.50	0.50	0.50
<b>Общая расчетная нагрузка</b>	18.79	18.79	18.79	19.00
<b>Располагаемая мощность</b>	18.90	18.90	18.90	18.90
<b>Резерв (+), дефицит (-)</b>	6,39	6,39	6,39	6,19
<b>Кот.ДС</b>				
<i>Потребители</i>	0.15	0.15	0.15	0.15
<i>Потери в сетях</i>	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Собственные нужды</i>	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Общая расчетная нагрузка</b>	0.15	0.15	0.15	0.15
<b>Располагаемая мощность</b>	0.40	0.40	0.40	0.40
<b>Резерв (+), дефицит (-)</b>	0.25	0.25	0.25	0.25
<b>Кот.Речпорт</b>				
<i>Потребители</i>	0.37	0.37	0.37	0.37
<i>Потери в сетях</i>	0.03	0.03	0.03	0.03
<i>Собственные нужды</i>	0.01	0.01	0.01	0.01
<b>Общая расчетная нагрузка</b>	0.41	0.41	0.41	0.41
<b>Располагаемая мощность</b>	0.30	0.30	0.30	0.30
<b>Резерв (+), дефицит (-)</b>	-0.11	-0.11	-0.11	-0.11
<b>Кот.№7</b>				
<i>Потребители</i>	6.90	2,98	2,98	2,98
<i>Потери в сетях</i>	0.69	0.69	0.69	0.70
<i>Собственные нужды</i>	0.32	0.32	0.32	0.32
<b>Общая расчетная нагрузка</b>	7.91	3,99	3,99	3,99
<b>Располагаемая мощность</b>	10.30	7,01	7,01	7,01
<b>Резерв (+), дефицит (-)</b>	2.39	3,02	3,02	3,02
<b>Кот.№11</b>				
<i>Потребители</i>	1,46	2	2	2
<i>Потери в сетях</i>	0,16	0,16	0,16	0,16
<i>Собственные нужды</i>	0,04	0,04	0,04	0,04
<b>Общая расчетная нагрузка</b>	1,66	2,2	2,2	2,2
<b>Располагаемая мощность</b>	1,50	2,01	2,01	2,01
<b>Резерв (+), дефицит (-)</b>	-0,16	-0,19	-0,19	-0,19

Микрорайоны, структура тепловых нагрузок	2018	2019	2020-2023	2024-2027
<b>Кот.№12</b>				
<i>Потребители</i>	0.46	1,5	1,5	1,5
<i>Потери в сетях</i>	0.03	0.03	0.03	0.03
<i>Собственные нужды</i>	0.01	0.01	0.01	0.01
<b>Общая расчетная нагрузка</b>	0.50	1,54	1,54	1,54
<b>Располагаемая мощность</b>	0.80	1,5	1,5	1,5
<b>Резерв (+), дефицит (-)</b>	0.30	-0.04	-0.04	-0.04
<b>Кот.№13</b>				
<i>Потребители</i>	1.02	1.02	1.02	1.12
<i>Потери в сетях</i>	0.18	0.18	0.18	0.18
<i>Собственные нужды</i>	0.03	0.03	0.03	0.03
<b>Общая расчетная нагрузка</b>	1.20	1.20	1.20	1.33
<b>Располагаемая мощность</b>	2.00	2,46	2,46	2,46
<b>Резерв (+), дефицит (-)</b>	0.80	1,26	1,26	1,26
<b>Кот.№14</b>				
<i>Потребители</i>	1.42	1.42	1.42	1.42
<i>Потери в сетях</i>	0.13	0.13	0.13	0.13
<i>Собственные нужды</i>	0.03	0.03	0.03	0.03
<b>Общая расчетная нагрузка</b>	1.58	1.58	1.58	1.58
<b>Располагаемая мощность</b>	1.60	1.60	1.60	1.60
<b>Резерв (+), дефицит (-)</b>	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Кот.№2</b>				
<i>Потребители</i>	0.21	0.21	0.21	0.21
<i>Потери в сетях</i>	0.01	0.01	0.01	0.01
<i>Собственные нужды</i>	0.01	0.01	0.01	0.01
<b>Общая расчетная нагрузка</b>	0.23	0.23	0.23	0.23
<b>Располагаемая мощность</b>	0.82	0.82	0.82	0.82
<b>Резерв (+), дефицит (-)</b>	0.59	0.59	0.59	0.59
<b>Кот.№10</b>				
<i>Потребители</i>	0,46	0,46	0,46	0.49
<i>Потери в сетях</i>	0.05	0.05	0.05	0.05
<i>Собственные нужды</i>	0.01	0.01	0.01	0.01
<b>Общая расчетная нагрузка</b>	0,52	0,52	0,52	0.55
<b>Располагаемая мощность</b>	1.4	1.4	1.4	1.4
<b>Резерв (+), дефицит (-)</b>	0.88	0.88	0.88	0.85

#### 4. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК

В рассматриваемых котельных водоподготовительные установки для тепловых сетей имеются только в котельной м-на «Мельничный».

Во всех других подпитка тепловых сетей производится неподготовленной водой из городского водопровода и водонапорных башен.

Оценка перспективного изменения максимального потребления теплоносителя в рассматриваемых системах теплоснабжения представлена в *Табл. 4.1*. Из таблицы следует, что расход теплоносителя на обеспечение нужд горячего водоснабжения потребителей в зонах открытой схемы теплоснабжения с 2022 года должен снизиться до нуля, в связи с реализацией работ по переводу систем теплоснабжения на закрытую схему.

Для обеспечения представленных в *Табл. 4.1*. расходов подпиточной сетевой воды предлагаются следующие решения по вводу водоподготовительных установок на строящихся и существующих котельных:

- на котельных вводить в эксплуатацию установки комплексонатной обработки воды для подпитки тепловых сетей производительностью, соответствующей как минимум нормативным расходам воды на ГВС и утечкам. С момента разработки схемы теплоснабжения введены в действие комплексонатные установки воды на котельных №6 и №7.

В соответствии со следующими законодательными актами:

- п. 8 ст. 40 Федерального закона от 7 декабря 2011 года N 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»: «В случае, если горячее водоснабжение осуществляется с использованием открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), программы финансирования мероприятий по их развитию (прекращение горячего водоснабжения с использованием открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) и перевод абонентов, подключенных к таким системам, на иные системы горячего водоснабжения) включаются в утверждаемые в установленном законодательством Российской Федерации в сфере теплоснабжения порядке инвестиционные программы теплоснабжающих организаций, при использовании источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей которых осуществляется горячее водоснабжение. Затраты на финансирование данных программ учитываются в составе тарифов в сфере теплоснабжения».
- статья 29 ФЗ №190 часть 8. «С 1 января 2013 года подключение объектов капитального строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается»; часть 9. «С 1 января 2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.»

Таким образом, в соответствии с действующим законодательством, необходимо предусмотреть перевод потребителей вышеуказанных котельных на «закрытую» схему присоединения системы ГВС.

Переход на закрытую схему присоединения систем ГВС позволит обеспечить:

- снижение расхода тепла на отопление и ГВС за счет перевода на качественно-количественное регулирование температуры теплоносителя в соответствии с температурным графиком;
- снижение внутренней коррозии трубопроводов и отложения солей;
- снижение темпов износа оборудования котельных;
- кардинальное улучшение качества теплоснабжения потребителей, исчезновение «перетоков» во время положительных температур наружного воздуха в отопительный период;
- снижение объемов работ по химводоподготовке подпиточной воды и, соответственно, затрат;
- снижение аварийности систем теплоснабжения.

В расчетах принято, что к 2022 году все потребители в зоне действия открытых систем теплоснабжения будут переведены на закрытую схему присоединения системы ГВС.

## Перспективные балансы подпиточной воды для теплосетей, т

Микрорайоны, теплоисточники, структура подпитки	Год		
	2019	2020-2021	2022-2027
<b><u>М-н Авиаторов</u></b> <b>Кот. №4</b>			
Утечки в тепловых сетях и зданиях	592	592	592
Нужды г.в.с.	8092	8092	0
<b>Общий расход подпитки</b>	<b>8684</b>	<b>8684</b>	<b>592</b>
<b><u>М-н Аэропорт</u></b> <b>Кот. Аэропорт</b>			
Утечки в тепловых сетях и зданиях	420	420	420
Нужды г.в.с.	2798	2798	0
<b>Общий расход подпитки</b>	<b>3219</b>	<b>3219</b>	<b>420</b>
<b>Кот №15</b>			
Утечки в тепловых сетях и зданиях	278	278	278
Нужды г.в.с.	1977	1977	0
<b>Общий расход подпитки</b>	<b>2255</b>	<b>2255</b>	<b>278</b>
<b><u>М-н Балахня</u></b> <b>Кот.№5</b>			
Утечки в тепловых сетях и зданиях	229	229	229
Нужды г.в.с.	893	893	0
<b>Общий расход подпитки</b>	<b>1122</b>	<b>1122</b>	<b>229</b>
<b>Кот.№6</b>			
Утечки в тепловых сетях и зданиях	1354	1354	1354
Нужды г.в.с.	17312	17312	0
<b>Общий расход подпитки</b>	<b>18666</b>	<b>18666</b>	<b>1354</b>
<b><u>М-н Гарь</u></b> <b>Кот. Гарь</b>			
Утечки в тепловых сетях и зданиях	39	39	39
Нужды г.в.с.	77	77	0
<b>Общий расход подпитки</b>	<b>116</b>	<b>116</b>	<b>39</b>
<b><u>М-н Мельничный</u></b> <b>Новая котельная Мельничный на древесных отходах</b>			
Утечки в тепловых сетях и зданиях	7031	7031	7031
Нужды г.в.с.	0	0	0
<b>Общий расход подпитки</b>	<b>7031</b>	<b>7031</b>	<b>7031</b>
<b><u>М-н Центральный</u></b> <b>Кот.ДС</b>			
Утечки в тепловых сетях и зданиях	57	57	57
Нужды г.в.с.	546	546	0
<b>Общий расход подпитки</b>	<b>603</b>	<b>603</b>	<b>57</b>
<b>Кот.Речпорт</b>			
Утечки в тепловых сетях и зданиях	332	332	332

Нужды г.в.с.	0	0	0
<b>Общий расход подпитки</b>	332	332	332
<b>Кот.№10</b>			
Утечки в тепловых сетях и зданиях	204	204	204
Нужды г.в.с.	1565	1565	0
<b>Общий расход подпитки</b>	1769	1769	204
<b>Кот.№11</b>			
Утечки в тепловых сетях и зданиях	332	332	332
Нужды г.в.с.	6459	6459	0
<b>Общий расход подпитки</b>	6791	6791	332
<b>Кот.№12</b>			
Утечки в тепловых сетях и зданиях	61	61	61
Нужды г.в.с.	107	107	0
<b>Общий расход подпитки</b>	168	168	61
<b>Кот.№13</b>			
Утечки в тепловых сетях и зданиях	703	703	703
Нужды г.в.с.	1888	1888	0
<b>Общий расход подпитки</b>	2591	2591	703
<b>Кот.№14</b>			
Утечки в тепловых сетях и зданиях	659	659	659
Нужды г.в.с.	2600	2600	0
<b>Общий расход подпитки</b>	3259	3259	659
<b>Кот.№2</b>			
Утечки в тепловых сетях и зданиях	93	93	93
Нужды г.в.с.	57	57	0
<b>Общий расход подпитки</b>	150	150	93
<b>Кот.№7</b>			
Утечки в тепловых сетях и зданиях	3712	3712	3712
Нужды г.в.с.	17544	17544	0
<b>Общий расход подпитки</b>	21256	21256	3712

## **5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

На основании выполненного обследования существующих систем теплоснабжения, анализа их работы и внешних условий функционирования, ниже будут представлены предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению существующих котельных г. Киренск. Реализация этих предложений позволяет полностью покрыть потребность в приросте тепловой нагрузки в каждой из зон действия существующих источников тепловой энергии.

Минимальное расстояние между «близкими» системами теплоснабжения, расположенными в соседних микрорайонах составляет от 1 км и более. Ввиду этого эффективные радиусы теплоснабжения от котельных соседних микрорайонов не пересекаются, что указывает на неэффективность объединения систем теплоснабжения соседних микрорайонов г. Киренск. Учитывая это, ниже варианты развития систем теплоснабжения будут рассматриваться в пределах отдельных микрорайонов г. Киренск.

Основные предложения будут касаться следующих групп предлагаемых работ в теплоисточниках: новое строительство, установка нового оборудования; реконструкция, модернизация и наладка оборудования в существующем теплоисточнике; перевод существующего теплоисточника на использование в качестве основного более дешевого вида топлива. Последнее касается котельных, работающих на жидком топливе: №6, №7 и «Аэропорт».

Одной из проблем эффективного теплоснабжения является недостаточность приборов контроля и регулирования параметров работы оборудования котельных. Во всех ниже рассматриваемых вариантах, кроме указанных предложений, для более эффективного теплоснабжения в котельных рекомендуется:

- установить недостающие штатные приборы контроля и регулирования в тепловой схеме отпуска тепла котельной,
- провести наладку работы котлов (для поддержания их высокого КПД) и другого оборудования,

Оценки капитальных вложений по рассматриваемым вариантам и предложениям представлены ниже.

### **1. Микрорайон «Центральный»**

**Вариант 1. Объединение близкорасположенных систем теплоснабжения с необходимой реконструкцией базовых теплоисточников.**

Основное оборудование и работы:

- Объединение систем теплоснабжения от котельных №14, «ДС» и №2 на базе котельной №14: Реконструкция не требуется. Срок ввода новой котельной в эксплуатацию – 2023г. Проведение режимной наладки систем и оборудования.



- Объединение систем теплоснабжения от котельных №13, №12 и №11 на базе котельной №13 с ее реконструкцией: установка в существующем здании 2 механизированных котлов с шурующей планкой по 1.45 *MВт* каждый, система топливоподачи с топливным складом, система шлакозолоудаления. Проведение режимной наладки систем и оборудования. Срок ввода новой котельной в эксплуатацию – 2024г. Капзатраты – 16 млн.руб.

## **2. Микрорайон «Балахня»**

### **Вариант 1. Объединение всех систем теплоснабжения м-на «Балахня» на базе новой котельной на древесных отходах.**

Основное оборудование и работы: новое легкосборное здание котельной на 3 котла по 2 *Гкал/ч*, система топливоподачи с топливным складом, двух-оборудования. Срок ввода новой котельной в эксплуатацию – 2027 г. Капзатраты – 40 млн.руб.

### **Вариант 2. Объединение всех систем теплоснабжения котельных №5 и №6 на базе существующей котельной №6, на мазуте.**

Основное дополнительное оборудование: котёл водогрейный газомазутный КВ-ГМ 2,5-115(1,5 млн. руб.) и сетевые насосы Д315/71 с э/дв. 110КВт (коммерческое предложение Алтайсктеплокомплекта 0,45 млн. руб.). Срок реконструкции котельной – 2020 г. Капзатраты с учётом монтажа котла и реконструкции трубопроводов котельной – 2,5 млн.руб.

## **3. Микрорайон «Аэропорт»**

### **Вариант 1. Объединение систем теплоснабжения котельной м-на «Аэропорт» и №15 на базе угольной котельной №15.**

Основное оборудование и работы: новое легкосборное здание котельной на 2 котла по 1 *Гкал/ч*, система топливоподачи с топливным складом, система шлакозолоудаления, двухконтурная система отпуска тепла. Проведение режимной наладки систем и оборудования. Срок ввода новой котельной в эксплуатацию – 2027 г. Капзатраты – 9 млн.руб.

### **Вариант 2. Объединение всех систем теплоснабжения котельной м-на «Аэропорт» и №15 на базе котельной №15 с переводом ее на сжигание древесных отходов.**

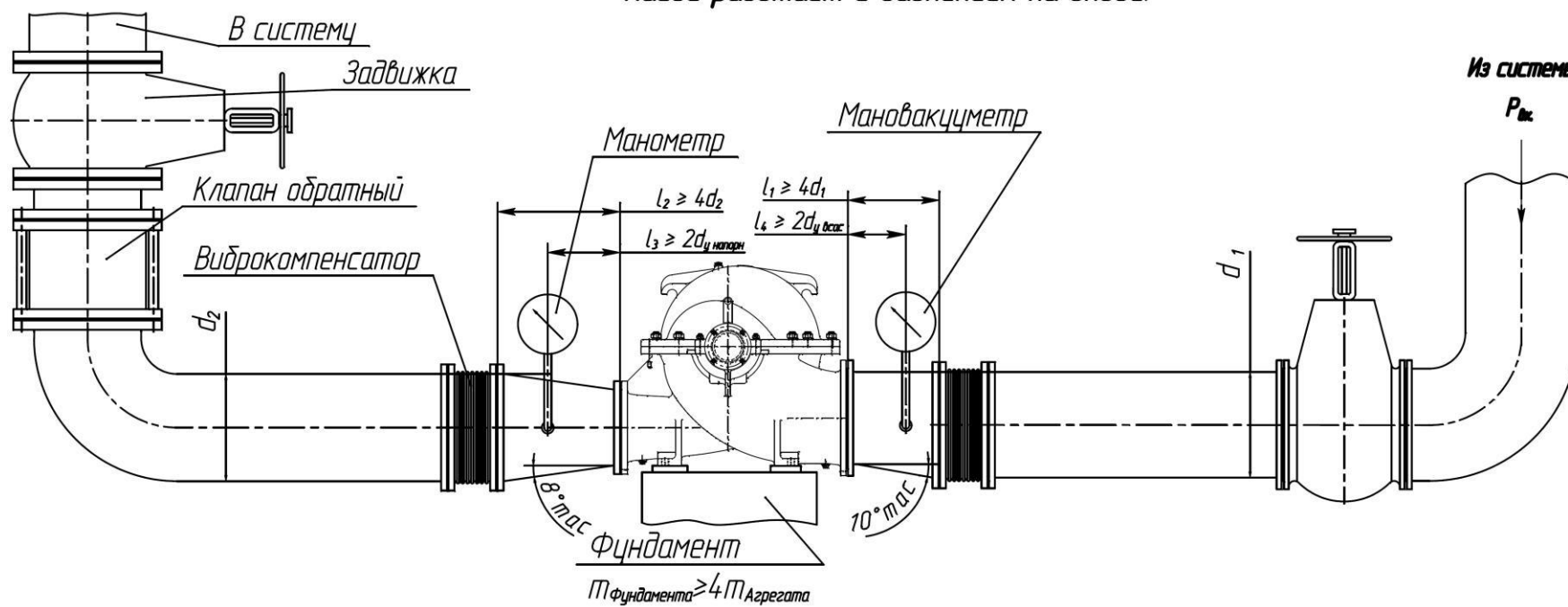
Основное оборудование и работы: новое легкосборное здание котельной на 2 котла по 1 *Гкал/ч*, система топливоподачи с топливным складом, двух-контурная система отпуска тепла. Проведение режимной наладки систем и оборудования. Срок ввода новой котельной в эксплуатацию – сентябрь 2027 г. Капзатраты – 10 млн.руб.

**На 2020 год запланировать работы по котельной №6 для перспективного подключения новой школы и системы теплоснабжения котельной №5:**

1. Установить котёл водогрейный газомазутный КВ-ГМ 2,5-115.
2. Установить сетевые насосы Д 315/71 с э/дв. N=110КВт. (рис.2).

Рис.2

Насос работает с давлением на входе.



## 6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ

С момента разработки схемы теплоснабжения в 2013 году введена в работу котельная мкр. Мельничный на биотопливе. Потребители котельной КТП подключены к системе теплоснабжения данной котельной. Поэтому мероприятия по тепловым сетям разработанные в схеме теплоснабжения мкр. Мельничный выполнены. Введён в эксплуатацию в 2016 году объект культурно-досугового назначения - КДЦ по улице Галата Леонова и в 2017 году подключён ж/д Стояновича 9(радиус действия котельной №7).

Решения по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки принимались на основе гидравлических расчетов.

Общий износ теплоснабжения м-на Мельничный составляет более 80% рекомендуется по результатам прохождения отопительного сезона проводить гидравлических испытаний сетей. По результатам испытаний, визуальных и инструментальных обследований, проводить капитальный ремонт наиболее аварийных участков.

Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей систематизированы в группы, которые отражены в соответствующих таблицах:

- Реконструкция участков тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса - *Табл. 6.1*
- Строительство новых тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки - *Табл. 6.2;*
- реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки при вариантах объединения систем теплоснабжения - *Табл. 6.3;*

Необходимость капитального ремонта теплотрасс, расположенных в м-не Мельничный на участке по ул. Воронинская: от колодца возле дома №7а до колодца возле дома №31, с переходом через дорогу по пер.Совхозный, протяженностью 668,5 м. в двухтрубном исполнении. Вышеуказанный участок тепловых сетей введен в эксплуатацию в 1975г. Капитальный ремонт инженерных сетей не проводился с момента ввода в эксплуатацию. Тепловые сети от котельной №11 по ул Заводская,Ленрабочих ; пер Затонский протяжённостью 470м введены в эксплуатации в 1980г. Подлежат реконструкции по акту технического освидетельствования от 27.03.2018г.

Результаты гидравлического расчета при объединении систем теплоснабжения в мкр Центральный и Балахня указывают, что почти во всех системах фактические характеристики установленных сетевых насосов (расходы и напоры) не соответствуют расчетным характеристикам. Во всех рассматриваемых вариантах обязательными условиями замены сетевых насосов являются: определение фактической гидравлической характеристики сети и проведение ее наладки.

Табл. 6.1

## Реконструкция аварийных участков тепловых сетей

№	Наименование	Затраты, тыс.руб.
1	Сети отопления ТК-17, 18,19 Ду-150мм протяженностью 42 метра в двухтрубном исполнении подземной прокладки, Ду-125 протяженностью 113 метров в двухтрубном исполнении подземной прокладки	1 500
2	Сети отопления ТК-233,234 Ду-80мм протяженностью 58 метров в двухтрубном исполнении подземной прокладки	551
3	Сети отопления ТК-262,263,264,265,266,267 Ду-80 мм протяженностью 140 метров в двухтрубном исполнении подземной прокладки	1 330
<b>Итого</b>		3 381

Табл. 6.2

## Участки новых тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Начало	Конец	Тип работ	Год прокладки	Тип прокладки	Ду проект, мм	Длина, м	Затраты, тыс.руб
<b>ВСЕГО:</b>						<b>893</b>	<b>9486</b>
<b>М-н "Мельничный":</b>						<b>109</b>	<b>690</b>
<b>Кот_ Мельничный</b>						<b>109</b>	<b>690</b>
#5902	#5904	план-новая	2027	непроходные	50	29.8	176
#5919	#5921	план-новая	2027	непроходные	70	79.6	514
<b>М-н "Центральный":</b>						<b>284</b>	<b>1796</b>
<b>Кот_ №11</b>						<b>222</b>	<b>1432</b>
#5913	#5915	план-новая	2027	непроходные	70	221.9	1432
<b>Кот_ №13</b>						<b>26</b>	<b>153</b>
#4327	#5917	план-новая	2027	непроходные	50	25.9	153
<b>Кот_ №7</b>						<b>36</b>	<b>212</b>
#2767	#5911	план-новая	2027	непроходные	50	35.9	212
<b>М-н "Балахня": Вариант 3</b>						<b>500</b>	<b>7000</b>
<b>Кот_ №6</b>						<b>500</b>	<b>7000</b>
Ул. Портовая	Кот.5	план-новая	2020	надземная	200	500	7000

Табл. 6.3

Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметров трубопроводов  
для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки - Вариант 1

Начало	Конец	Ду сущ, мм	Ду проект, мм	Длина, м	Тип прокладки	Затраты, тыс.руб
<b>Всего:</b>				<b>1630</b>		<b>13257</b>
<b>М-н "Центральный":</b>				<b>435</b>		<b>3505</b>
<b>Ком_№11</b>				<b>88</b>		<b>680</b>
#2425	#2507	100	125	49.9	надземная	384
#2503	#2499	100	125	38.5	надземная	296
<b>Ком_№13</b>				<b>190</b>		<b>1675</b>
#5963	#4242	50	100	48.6	непроходные	427
#4239	#4238	70	100	93.6	непроходные	824
#5310	#5313	70	100	48.1	непроходные	424
<b>Ком_№14</b>				<b>157</b>		<b>1150</b>
#4023	#4019	50	70	46.8	непроходные	302
#4064	#4554	70	80	49.8	непроходные	382
#5264	#5277	70	80	60.6	непроходные	466
<b>М-н "Балахня":</b>				<b>1195</b>		<b>9752</b>
<b>Ком_№6</b>				<b>1195</b>		<b>9752</b>
#3116	#3140	50	70	36.2	непроходные	233
#3116	#3156	50	70	24.6	непроходные	159
#3156	#3152	50	70	58.7	непроходные	379
#3185	#3191	50	70	43.8	непроходные	282
#3191	#3199	50	70	39.0	непроходные	252
#3251	#4747	50	70	23.3	непроходные	151
#3445	#3449	50	70	19.4	надземная	114
#3449	#3465	50	70	38.6	надземная	227
#3169	#3185	50	80	45.7	непроходные	351
#3245	#3251	50	80	17.0	непроходные	131
#3282	#3284	50	80	93.9	непроходные	722
#3427	#3437	50	80	51.3	непроходные	394
#5973	#3428	50	80	88.6	непроходные	681
#3173	#3169	50	100	19.7	непроходные	174
#3262	#4796	50	125	135.7	непроходные	1248
#3264	#3270	50	125	55.1	непроходные	507
#3270	#3282	50	125	31.9	непроходные	293
#4796	#3264	50	125	14.7	непроходные	135
#3296	#4887	70	100	102.6	непроходные	903
#3282	#3296	70	125	82.0	непроходные	754
#3116	#3118	80	100	53.0	непроходные	466
#3215	#3209	100	125	42.6	непроходные	392
#3161	#3205	100	150	39.4	непроходные	376
#3205	#3207	100	150	21.9	непроходные	209
#3112	#3161	100	200	16.1	непроходные	217

Табл. 6.3

Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметров трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки - Вариант - 2

Начало	Конец	Ду сущ, мм	Ду проект, мм	Длина, м	Тип прокладки	Затраты, тыс.руб
<b>Всего:</b>				<b>3670</b>		<b>36257</b>
<b>М-н "Балахня":</b>				<b>1195</b>		<b>9752</b>
<b>Кот_№6</b>				<b>1195</b>		<b>9752</b>
#3116	#3140	50	70	36.2	непроходные	233
#3116	#3156	50	70	24.6	непроходные	159
#3156	#3152	50	70	58.7	непроходные	379
#3185	#3191	50	70	43.8	непроходные	282
#3191	#3199	50	70	39.0	непроходные	252
#3251	#4747	50	70	23.3	непроходные	151
#3445	#3449	50	70	19.4	надземная	114
#3449	#3465	50	70	38.6	надземная	227
#3169	#3185	50	80	45.7	непроходные	351
#3245	#3251	50	80	17.0	непроходные	131
#3282	#3284	50	80	93.9	непроходные	722
#3427	#3437	50	80	51.3	непроходные	394
#5973	#3428	50	80	88.6	непроходные	681
#3173	#3169	50	100	19.7	непроходные	174
#3262	#4796	50	125	135.7	непроходные	1248
#3264	#3270	50	125	55.1	непроходные	507
#3270	#3282	50	125	31.9	непроходные	293
#4796	#3264	50	125	14.7	непроходные	135
#3296	#4887	70	100	102.6	непроходные	903
#3282	#3296	70	125	82.0	непроходные	754
#3116	#3118	80	100	53.0	непроходные	466
#3215	#3209	100	125	42.6	непроходные	392
#3161	#3205	100	150	39.4	непроходные	376
#3205	#3207	100	150	21.9	непроходные	209
#3112	#3161	100	200	16.1	непроходные	217
<b>М-н "Балахня":</b>				<b>Вариант 3</b>		
<b>Кот_№6</b>				<b>453</b>	непроходные	<b>4600</b>
Кот_№6	Ул. Портовая	100	200	453	непроходные	4600

Табл. 6.3

Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметров трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки - Вариант - 2

Начало	Конец	Ду сущ, мм	Ду проект, мм	Длина, м	Тип прокладки	Затраты, тыс.руб
<b>М-н "Центральный":</b>				<b>2475</b>		<b>26505</b>
<i>Кот вариант</i>				<b>2475</b>		<b>26505</b>
#2861	#2859	50	70	42.6	непроходные	275
#4023	#4019	50	70	46.8	непроходные	302
#5158	#5164	50	70	18.6	непроходные	120
#5164	#5168	50	70	59.3	непроходные	383
#5168	#5171	50	70	28.1	непроходные	181
#5221	#5223	50	70	74.9	непроходные	483
#5225	#5227	50	70	43.9	непроходные	283
#5173	#5158	50	80	63.5	непроходные	488
#5229	#5173	50	100	27.7	непроходные	244
#2857	#2841	50	125	17.6	непроходные	162
#4242	#5963	50	125	48.6	непроходные	447
#5178	#5229	50	125	23.6	непроходные	217
#5184	#5178	50	125	53.6	непроходные	493
#5190	#5184	50	125	50.4	непроходные	464
#5154	#5195	50	150	28.9	непроходные	276
#5195	#5205	50	150	22.7	непроходные	217
#5205	#5190	50	150	29.0	непроходные	276
#5998	#4238	50	150	13.9	непроходные	133
#5106	#5132	50	200	46.6	надземная	513
#5132	#5140	50	200	81.3	надземная	896
#5140	#5148	50	200	7.4	надземная	82
#5981	#4522	50	300	52.0	непроходные	989



Табл. 6.3

**Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметров трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки - Вариант - 2**

Начало	Конец	Ду сущ, мм	Ду проект, мм	Длина, м	Тип прокладки	Затраты, тыс.руб
#4064	#4554	70	80	49.8	непроходные	382
#5264	#5277	70	80	60.6	непроходные	466
#4238	#4239	70	125	93.6	непроходные	861
#4239	#4242	70	125	19.5	непроходные	179
#5299	#5313	70	125	10.3	непроходные	95
#5313	#5310	70	125	48.1	непроходные	443
#5990	#5913	70	200	193.5	непроходные	2618
#5209	#5213	80	100	47.1	непроходные	415
#5128	#5209	80	125	46.9	непроходные	431
#5154	#5200	80	125	34.8	надземная	268
#5200	#5128	80	125	47.7	надземная	367
#5148	#5154	80	200	100.7	надземная	1111
#2425	#2507	100	125	49.9	надземная	384
#2503	#2499	100	125	38.5	надземная	296
#2837	#2851	100	150	55.6	непроходные	531
#2851	#2839	100	150	48.2	непроходные	460
#2707	#2835	100	200	68.7	непроходные	929
#2713	#2720	100	200	19.1	непроходные	258
#2720	#2708	100	200	18.0	непроходные	243
#2723	#2713	100	200	52.6	непроходные	712
#2767	#2816	100	200	38.9	непроходные	526
#2816	#2820	100	200	26.3	непроходные	356
#2820	#2829	100	200	28.7	непроходные	388
#2829	#2723	100	200	13.8	непроходные	186
#4521	#5106	150	200	29.6	непроходные	400
#4522	#4969	150	250	6.7	надземная	91
#4960	#4944	150	250	83.1	надземная	1122
#4969	#4960	150	250	66.5	надземная	898
#5979	#5988	200	250	197.7	непроходные	3164

## 7. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

Топливные балансы составлены в соответствии с выше определенными тепловыми характеристиками систем теплоснабжения при условии обеспечения их нормативного функционирования.

Перспективные топливные балансы источников тепловой энергии г. Киренск приведены в *Табл. 7.1*.

Котельные на жидком топливе №6 и №7 переводятся на твердое топливо к 2027 г. Нефтяная котельная «Аэропорт» объединяется с угольной котельной №15 к 2027 г. К 2027 году в случае принятия решения по развитию систем теплоснабжения м-на «Центральный» на основе Варианта 2, все системы этого микрорайона объединяются на базе одной котельной на твердом топливе.

*Табл. 7.1*

**Перспективные топливные балансы источников тепловой энергии г. Киренск**

Вид топлива	2018		2019		2027	
	т.у.т.	%	т.у.т.	т.у.т	т.у.т.	%
уголь	6765	30	6765	30	16445	70
мазут	7713	35	7713	35	0	0
нефть	714	3	714	3	0	0
Дрова (щепа)	7367,2	32	7367,2	32	7367,2	30
Всего	22233	100	22233	100	23486	100

Примечание: в таблице 2027 год учитывает реализацию варианта 2 для микрорайона «Центральный»

## 8. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ

Целью разработки настоящего раздела являются:

- Оценка инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей на каждом этапе;
- Оценка перспективных эксплуатационных затрат в рассматриваемых системах теплоснабжения на каждом этапе;

Основные предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и соответствующие им укрупненные затраты представлены выше в разделе 5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и соответствующие затраты на реализацию этих предложений представлены выше в разделе 6. Оценка стоимости капитальных вложений осуществлялась по укрупненным показателям базисных стоимостей по видам строительства и на основе анализа проектов-аналогов (удельных стоимостей). В инвестиции по вариантам включены затраты на участки новых тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.

Общая потребность в финансировании представленных предложений развития и реконструкции систем теплоснабжения г. Киренск (с учетом НДС) составляет от **65 до 140 млн. руб.** (включая капзатраты в тепловые сети), в зависимости от выбранных вариантов реализации:

### 1. М-н «Аэропорт»

- Вариант 1 (объединение, на угле): всего 9 млн. руб., в т.ч.
- Вариант 2 (объединение, на дровах): всего 10 млн. руб., в т.ч.

### 2. М-н «Балахня»

- Вариант 1 (объединение, на угле): всего 47.7 млн. руб., в т.ч.
  - Теплоисточники – 40 млн. руб,
  - Тепловые сети – 9.7 млн. руб
- Вариант 2 : всего 49.7 млн. руб., в т.ч.
  - Теплоисточники – 2,5 млн. руб,
  - Тепловые сети – 9.7 млн. руб
- Вариант 3 : всего 11,6 млн. руб., в т.ч.
  - Тепловые сети – 11,6 млн. руб

### 3. М-н «Мельничный»

- Тепловые сети – 12 млн. руб (прирост нагрузок, реконструкция сетей)

### 4. М-н «Центральный»

- Вариант 1: всего 21.3 млн. руб., в т.ч.
  - Теплоисточники – 16 млн. руб,
  - Тепловые сети – 5.3 млн. руб
- Вариант 2: всего 27.9 млн. руб., в т.ч.
  - Тепловые сети – 27.9 млн. руб
- Вариант 3 всего 27.9 млн. руб., в т.ч.
  - Тепловые сети – 27.9 млн. руб

Наибольшая экономия эксплуатационных затрат достигается за счет перехода на использование более дешевого топлива (вместо мазута и нефти – уголь или дрова).

На 2020 год общая потребность в финансировании ремонтных работ по аварийным тепловым сетям составит 3,3 млн. рублей.

Табл.5.1

#### Инвестиции на капитальный ремонт тепловых сетях в 2020 году

№	Наименование	Затраты, тыс.руб.
1	Сети отопления ТК-17, 18,19 Ду-150мм протяженностью 42 метра в двухтрубном исполнении подземной прокладки, Ду-125 протяженностью 113 метров в двухтрубном исполнении подземной прокладки	1 500
2	Сети отопления ТК-233,234 Ду-80мм протяженностью 58 метров в двухтрубном исполнении подземной прокладки	551
3	Сети отопления ТК-262,263,264,265,266,267 Ду-80 мм протяженностью 140 метров в двухтрубном исполнении подземной прокладки	1 330
<b>ИТОГО</b>		3 381

## 9 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Решение об установлении организации в качестве единой теплоснабжающей организации (ЕТО) в той или иной зоне деятельности принимает, в соответствии с ч. 6 ст. 6 Федерального закона №190 «О теплоснабжении», орган местного самоуправления городского поселения.

Определение статуса ЕТО для проектируемых зон действия планируемых к строительству источников тепловой энергии должно быть выполнено в ходе актуализации схемы теплоснабжения, после определения источников инвестиций.

Обязанности ЕТО определены постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Правительства Российской Федерации» (п. 12 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных указанным постановлением).

Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

- Собственниками котельных являются: Администрация Киренского городского поселения (8 шт.), Администрация Киренского районного МО (3 шт.), ООО "Тепловая Компания" (2 шт.), ООО "Киренский речной порт" (1 шт.), ООО "Аэропорт "Киренск" (1 шт.), ООО «КиренскТеплоРесурс» (1 шт.), ООО УК «Энергия» (1 шт.)

- Функции теплоснабжающих и теплосетевых (одновременно) организаций выполняют: ООО «Теплоснабжение» (7 шт.), Детсад №9 (1 шт.), МКОУНОШ с Кривошапкино (1 шт.), ООО "Тепловая компания" (2 шт.), ООО "Киренский речной порт" (1 шт.), ООО "Аэропорт "Киренск" (1 шт.), ООО УК "Энергия" (1 шт.), ООО «КиренскТеплоРесурс» (1 шт.), Школа №9 (1 шт.)

### **Описание существующих изолированных зон действия энергоисточников и утвержденных единых теплоснабжающих организаций в системе теплоснабжения**

На основе зон действия изолированных систем теплоснабжения Киренского МО установлены семь зон действия единых теплоснабжающих организаций. Перечень зон деятельности ЕТО определен и обоснован на основе анализа состава и показателей всех систем теплоснабжения Киренского МО, определенных в соответствии с нормами Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ и Постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 (Полное описание

изолированных зон действия энергоисточников в системе теплоснабжения Киренского МО представлено в Главе 1.

## **10. БЕСХОЗЯИННЫЕ ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ.**

В качестве организаций, уполномоченных на эксплуатацию бесхозяйных тепловых сетей в зонах действия теплоисточников, теплоснабжение потребителей в которых в настоящее время осуществляется через тепловые сети, эксплуатируемые предприятиями, имеющими на балансе источник тепловой энергии для соответствующей зоны, предлагается определить соответствующие предприятия.

Бесхозных сетей нет.

## **11. СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ**

1. Внесены изменения в оборудование котельных
2. Изменены мощности: установленные, располагаемые
3. Изменены балансы
4. Изменены мероприятия
5. Тарифы

## 11. ЛИТЕРАТУРА, ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ПРИ РАЗРАБОТКЕ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

1. СП 131-13330-2012 Строительная климатология. – М.: Госстрой России.
  2. Методика определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения/Госстрой России. – М.: ФГУП ЦПП, 2004.–76 с.
  3. Инструкция по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии. Приказ Минэнерго России от «30» декабря 2008 г. № 325
  4. Федеральный закон от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
  5. Постановление Правительства №154 от 22.02.2012г. «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;
  6. Методические рекомендации по разработке схем теплоснабжения (проект);
  7. Методические основы разработки схем теплоснабжения поселений и промышленных узлов Российской Федерации» РД-10-ВЭП;
- Генеральный план развития Киренского городского поселения