

Общество с ограниченной ответственностью «ГарантЭнергоПроект»

## Схема теплоснабжения

---

Городского поселения "Курорт-Дарасунское" муниципального района  
"Карымский район" Забайкальского края.

---

УТВЕРЖДАЮ:

Глава г. п. «Курорт-Дарасунское»

Буров М. В./ \_\_\_\_\_/

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.

М.П.

---

РАЗРАБОТАЛ:

Директор ООО «ГарантЭнергоПроект»

Кукушкин С.Л./ \_\_\_\_\_/

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.

М.П.

# Схема теплоснабжения городского поселения «Курорт-Дарасун»

---

## СОДЕРЖАНИЕ

Схема теплоснабжения .....	1
ВВЕДЕНИЕ.....	4
1. УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ (ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА) .....	5
1.1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа.....	7
1.2. Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей .....	12
1.3. Перспективные балансы теплоносителя.....	14
1.4. Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии .....	15
1.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей .....	16
1.6. Перспективные топливные балансы .....	18
1.7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.....	19
1.8. Решение по выбору единой теплоснабжающей организации .....	20
1.9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.....	22
1.10. Решения по бесхозяйным тепловым сетям.....	22
ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ .....	23
2.1.Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии.....	23
2.1.1 Функциональная структура теплоснабжения.....	23
2.1.2 Источники тепловой энергии.....	24
2.1.3 Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты .....	29
2.1.4 Зоны действия источников тепловой энергии .....	40
2.1.5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии.....	41

## Схема теплоснабжения городского поселения «Курорт-Дарасун»

---

2.1.6	Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии.....	43
2.1.7	Балансы теплоносителя .....	45
2.1.8	Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.....	46
2.1.9	Надежность теплоснабжения.....	47
2.1.10	Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.....	50
2.1.11	Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.....	52
2.1.12	Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа.....	53
2.2	Перспективное потребление тепловой энергии.....	54
2.3	Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки.....	59
2.4.	Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах.....	60
2.5.	Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.....	61
2.6.	Предложения и обоснования по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них.....	64
2.7.	Перспективные топливные балансы.....	65
2.8.	Оценка надежности теплоснабжения.....	66
2.9.	Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.....	69
2.10.	Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации... ..	73

# Схема теплоснабжения городского поселения «Курорт-Дарасун»

---

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящий раздел подготовлен в соответствии с Федеральным законом от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении», с требованиями к разработке схем теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения, утвержденными постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 №154 и на основании технического задания.

В городское поселение Курорт-Дарасунское входит 2 населённых пункта: административный центр – городской поселок Курорт-Дарасун и село Каланга. В гп. Курорт-Дарасун имеется центральное теплоснабжение, в селе Каланга предусмотрено индивидуальное теплоснабжение.

*Основной целью данной работы* является разработка и оптимизация оптимальных технических решений существующих систем централизованного теплоснабжения определение мероприятий по реконструкции котельной и тепловых сетей, позволяющих повысить качество, надежность и эффективность систем теплоснабжения с минимальными финансовыми затратами на реализацию этих решений.

Для достижения поставленной задачи ниже выполнены следующие проработки:

- проведено обследование котельных, тепловых сетей и систем теплопотребления;
- составлены расчетные схемы тепловой сети по уточненным фактическим параметрам участков тепловых сетей и схемам тепловых вводов;
- выполнен расчет существующих и перспективных тепловых нагрузок;
- произведен расчет гидравлического и теплового режима в тепловых сетях от существующих котельных на температурный график 95-70 °С, определены гидравлические потери напора в тепловых сетях;

## **Схема теплоснабжения городского поселения «Курорт-Дарасун»**

---

- рассчитаны диаметры отверстий дроссельных устройств у потребителей для гашения избыточного напора;
- рассчитаны тепловые потери в трубопроводах тепловой сети
- сделан сравнительный анализ оптимизации диаметров;
- проведена технико-экономическая оценка потребности финансовых средств на выполнение работ по реконструкции систем теплоснабжения;
- выполнена оптимизация диаметров тепловых сетей существующих систем теплоснабжения.

По результатам работы подготовлен настоящий отчет.

### **1. УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ (ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА)**

Городское поселение «Курорт Дарасун» занимает южное положение на территории муниципального района «Карымский район» Читинской области и граничит с его сельскими и городскими поселениями: МО Тыргетуйское. Территория городского поселения - 452.43 кв. км. На территории городского поселения проживает –3545 тыс. чел.

По степени освоенности и характеру использования территории городское поселение является наиболее освоенным в районе. Плотность населения в городском поселении - 7.8 чел/кв. км. Вместе с тем, все население сосредоточено в двух населенных пунктах Курорт Дарасун 3423 тыс. чел. и Каланга 122 чел., где его плотность составляет –840.8 чел/кв. км (при площади населенного пункта 4.071 кв. км.).

Населенные места и места приложения труда сосредоточены вдоль русла реки Дарасунка и санатория «Курорта Дарасун»

Численность населения населенных пунктов Курорт-Дарасунского городского поселения по состоянию на 2008г. приведена в таблице 1.1.

## Схема теплоснабжения городского поселения «Курорт-Дарасун»

---

Таблица 1.1

Наименование населенного пункта	Численность зарегистрированного населения на 01.01.2008 г., чел.
городской поселок Курорт-Дарасун	3423
село Каланга	122
Всего	3545

Климат городского поселения резко континентальный и характеризуется значительным различием между средними температурами зимних и летних месяцев, резкими колебаниями температур в пределах одних суток, сравнительно небольшим количеством атмосферных осадков, особенно зимой. Зимы суровые, малоснежные и длятся с середины октября по первую декаду апреля. Высота снежного покрова составляет 10-20 см. Весна наступает поздно (в конце марта - начале апреля) и характеризуется быстрой сменой температур и сильными ветрами. Лето короткое (с конца мая до начала сентября), с большим колебанием дневных и ночных температур. Осень короткая и, как правило, отличается ясной погодой и сравнительно небольшим количеством осадков.

Самым холодным месяцем года является январь. Среднемесячная температура воздуха в январе -25,2 С, абсолютный минимум температуры – 38 С. Наиболее теплый месяц года – июль. Среднемесячная температура воздуха +18,9 С. Абсолютные максимумы температуры наблюдаются в июне-июле и достигают + 36 С.

Продолжительность безморозного периода составляет 110 суток. Территории поселения находится в полусухой зоне. Среднегодовое количество осадков достигает 322 мм. Наименьшее количество осадков приходится на зиму (январь-февраль). Максимальное количество осадков приходится на летние месяцы: июль-август (соответственно 88 и 77 мм).

## **Схема теплоснабжения городского поселения «Курорт-Дарасун»**

---

В настоящее время на территории городского поселения «Курорт-Дарасунское» имеется два источника тепловой энергии:

- котельная ООО «Забтеплосервис», обеспечивает теплоснабжением городское поселение «Курорт-Дарасунское».

- котельная ОАО «РЭУ» филиал «Забайкальский», обеспечивает теплоснабжением территория Федерального Государственного Учреждения Военного санатория "Дарасунский" СибВО МО РФ.

Теплоснабжение поселка обеспечивает одна котельная, работающая на каменном угле. Котельная обеспечивает теплом часть жилого сектора и объекты социальной инфраструктуры. Система центрального теплоснабжения охватывает не всю территорию поселка, часть жилищного фонда оснащена индивидуальными системами отопления.

### **1.1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа.**

1.1.1. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам.

В таблице 1.1 представлены данные о существующих площадях жилищного фонда Курорт-Дарасунского городского поселения.

Таблица 1.2

Территориальная зона	Площадь (кв.м)	Доля (%)
Зоны высокоэтажной жилой застройки	0.039	0.095
Зоны среднеэтажной жилой застройки	0.0010	0.024

## Схема теплоснабжения городского поселения «Курорт-Дарасун»

Зоны малоэтажной жилой застройки	-	-
Зоны индивидуальной жилой застройки	1.424	34.88
Общественной – деловые зоны	0,961	23.6
Зоны предприятий 1-3 класса	0.184	4.51
Зоны предприятий 4 класса	0.45	11.05
Зоны гаражей	0.0051	0.045
Зоны коммунальных и складских объектов 5 класса	0,042	1.03
Зоны инженерной и транспортной инфраструктуры	0.0146	0.35
Зона кладбищ	0.013	0.3
Зона активных рекреаций	0.604903	14.83
Зоны естественного ландшафта	0.283	6.95

1.1.2. Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе.

В соответствии со схемой развития городского поселения «Курорт-Дарасунское», планируется размещение домов сельского типа (усадеб) с земельными участками площадью до 0.15га не присоединенных к магистральным сетям теплоснабжения предназначенных, в том числе для осуществления домашними хозяйствами мелкотоварного сельскохозяйственного производства (личные подворья, мини-фермы). Площадь таких зон – 0.366 кв.км.

В таблице 1.3 представлены объемы потребления и приросты потребления тепловой энергии с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном

## Схема теплоснабжения городского поселения «Курорт-Дарасун»

Таблица 1.3

№ п/п	Наименование блока	Вид теплопотребления	Объемы потребления тепловой энергии (мощности), Гкал/ч	Прирост потребления тепловой энергии (мощности), Гкал/ч		Прирост расхода теплоносителя, м <sup>3</sup> /ч
				2014-2028 г	Итого	
1	2	3	4	5	6	7
1	Жилой фонд	Отопление	1,7278	-	-	-
		Вентиляция	-	-	-	-
		ГВС	0,138	-	-	-
2	Бюджетные учреждения	Отопление	0,5581	-	-	-
		Вентиляция	0,1347	-	-	-
		ГВС	0,00714	-	-	-
3	Прочие потребители	Отопление	0,1465	-	-	-
		Вентиляция	-	-	-	-
		ГВС		-	-	-
4	Собственные нужды	Отопление	0,0187	-	-	-
		Вентиляция	-	-	-	-
		ГВС	0,000095	-	-	-

1.1.3 Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и прироста потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) на каждом этапе.

На территории городского поселения Курорт-Дарасунский производственные зоны отсутствуют. Строительство и подключение к центральному теплоснабжению производственных зон за расчетный период не запланировано

1.1.3. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии.

В настоящее время на территории городского поселения «Курорт-Дарасунское» имеется два источника тепловой энергии:

## Схема теплоснабжения городского поселения «Курорт-Дарасун»

---

- котельная ООО «Забтеплосервис», обеспечивает теплоснабжением городское поселение «Курорт-Дарасунское».

- котельная ОАО «РЭУ» филиал «Забайкальский», обеспечивает теплоснабжением территория Федерального Государственного Учреждения Военного санатория "Дарасунский" СибВО МО РФ.

Остальные потребители населенных пунктов охвачены системами индивидуального теплоснабжения.

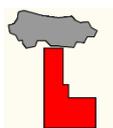
Развитие центрального теплоснабжения в других населенных пунктах Курорт-Дарасунского городского поселения не планируется из-за малой численности населения.

В перспективе планируется перевооружение действующих котельных, строительство новых источников тепла не планируется.

Генеральным планом предусмотрено строительство домов сельского типа (усадеб) с земельными участками площадью до 0.15га не присоединенных к магистральным сетям теплоснабжения

На рисунке 1.1 показано расположение источников теплоснабжения городского поселения Курорт-Дарасунское.

Условные обозначения:



Котельная.

В верхней части рисунка 2 отображена котельная ООО «Забтеплосервис».

В нижней части рисунка 2 отображена котельная ФГУ "ВС "Дарасунский"СибВО".

# Схема теплоснабжения городского поселения «Курорт-Дарасун»



Рис. 1.1 Схема гп. Курорт-Дарасун с указанием расположением источников теплоснабжения.

## Схема теплоснабжения городского поселения «Курорт-Дарасун»

### 1.2. Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

Перспективные балансы тепловой мощности (Гкал/ч) и тепловой нагрузки (Гкал/ч) в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе.

Таблица 1.4

Этапы	Наименование источника теплоснабжения	Наименование основного оборудования котельной	Установленная тепловая мощность	Располагаемая тепловая мощность	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды	Располагаемая тепловая мощность «нетто»	Нагрузка потребителей	Потери тепловой энергии в сетях	Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в сетях)
2013-2028г.	Центральная котельная ООО «Забтеплосервис»	3*КВКст-1-0,7 2*КВр - 1,25	4,6	4,6	0,053	4,547	2,847	0,238	3,085
2013-2028 г	Котельная ОАО «РЭУ» филиал «Забайкальский»	2*ДКВр 6,5-13 1*ДКВр 4,5-13	9,93	9,93	-	-	5.759	-	5.759

Строительство новых источников тепловой энергии не запланировано, т.к. перспективное развитие городского поселения не предусматривает подключение новых потребителей к системе центрального теплоснабжения.

Котельная обеспечивает теплом часть жилого сектора и объекты социальной инфраструктуры. Система центрального теплоснабжения охватывает не всю территорию поселка. Теплоснабжение остальной части жилищного фонда гп. Курорт-Дарасун и других населенных пунктов осуществляется за счет индивидуального печного отопления.

Среди основных мероприятий по энергосбережению в системах теплоснабжения можно выделить оптимизацию систем теплоснабжения с учетом эффективного радиуса теплоснабжения. Передача тепловой энергии на большие расстояния является экономически неэффективной.

Согласно п. 30, г. 2, ФЗ №190 от 27.07.2010 г.: «радиус эффективного теплоснабжения - 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».

Радиус эффективного теплоснабжения позволяет определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности, определяемой для зоны действия каждого источника тепловой энергии

Основными критериями оценки целесообразности подключения новых потребителей в зоне действия системы централизованного теплоснабжения являются:

- затраты на строительство новых участков тепловой сети и реконструкция существующих;
- пропускная способность существующих магистральных тепловых сетей;

- потери тепловой энергии в тепловых сетях при ее передаче;
- надежность системы теплоснабжения.

Комплексная оценка вышеперечисленных факторов позволяет определить величину оптимального радиуса теплоснабжения.

В настоящее время, методика определения радиуса эффективного теплоснабжения не утверждена федеральными органами исполнительной власти в сфере теплоснабжения.

### 1.3. Перспективные балансы теплоносителя.

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей в номинальном и аварийном режимах работы систем теплоснабжения представлены в таблице 1.5.

Перспективное развитие городского поселения не предусматривает подключение новых потребителей к системе центрального теплоснабжения.

Таблица 1.5

Период	Расчетная величина	Единицы измерения	Значение		Производительность ХВП при авариях на трубопроводе
			Номинальный режим	Аварийный режим	
Настоящее время	Расчетная тепловая нагрузка	Гкал/час	3,085	2,741	ограничивается установленной мощностью ХВП
	Нормативная утечка сетевой воды	т/час	0,372	0,328	
2016г.	Расчетная тепловая нагрузка	Гкал/час	3,085	2,741	ограничивается установленной мощностью ХВП
	Нормативная утечка сетевой воды	т/час	0,372	0,328	
Расчетный срок	Расчетная тепловая нагрузка	Гкал/час	3,085	2,741	ограничивается установленной мощностью ХВП
	Нормативная утечка сетевой воды	т/час	0,372	0,328	

### 1.4. Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

В настоящее время на территории городского поселения «Курорт-Дарасунское» имеется два источника теплоснабжения:

-котельная ООО «Забтеплосервис», обеспечивает теплоснабжением городское поселение «Курорт-Дарасунское».

-котельная ОАО «РЭУ» филиал «Забайкальский», обеспечивает теплоснабжением территория Федерального Государственного Учреждения Военного санатория "Дарасунский" СибВО МО РФ.

Резерва тепловой мощности котельных достаточно для покрытия нагрузок тепловых потребителей. В соответствии с перспективным развитием городского поселения Курорт -Дарасун перспективного прироста потребителей тепловой энергии не планируется, из этого следует, что строительство новых котельных не требуется. В перспективе планируется только перевооружение действующих котельных.

Переоборудование существующей котельной в ТЭЦ не планируется.

Изменения температурного графика работы котельной не требуется. Существующий температурный график представлен в таблице 1.6.

Таблица 1.6.

t <sub>нв</sub>	t <sub>п</sub>	t <sub>о</sub>	t <sub>нв</sub>	t <sub>п</sub>	t <sub>о</sub>
+10	33,4	29,8	-16	68,9	54,2
+9	34,6	30,7	-17	70,2	55
+8	36,2	31,8	-18	71,4	55,8
+7	37,7	32,9	-19	72,6	56,6
+6	38,4	34	-20	73,8	57,3
+5	41	35,2	-21	75	58,1
+4	42,5	36,2	-22	76,2	58,9
+3	43,8	37,1	-23	71,4	59,7
+2	45,1	38,1	-24	78,6	60,5
+1	46,6	39,2	-25	79,8	61,2
0	48	40,3	-26	81	62

## Схема теплоснабжения городского поселения «Курорт-Дарасун»

-1	49,4	41,2	-27	82,2	62,8
-2	50,7	42,1	-28	83,4	63,5
-3	52	43	-29	84,6	64,2
-4	53,4	43,9	-30	85,7	64,9
-5	54,8	44,8	-31	86,9	65,7
-6	56	45,7	-32	88,1	66,5
-7	57,2	46,6	-33	89,3	67,2
-8	58,5	47,5	-34	90,5	67,9
-9	59,9	48,4	-35	91,6	68,6
-10	61,3	49,2	-36	92,8	69,1
-11	62,6	50,1	-37	93,9	69,6
-12	63,7	51	-38	95	70
-13	65	51,8			
-14	66,3	52,6			
-15	67,6	53,4			

### 1.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

Инвестиции в реконструкцию тепловых сетей определяются исходя из плана проведения ремонтных работ по замене ветхих и аварийных сетей. Диаметры сетей при ремонте следует подбирать согласно конструкторским диаметрам из гидравлического расчета.

Участки трубопроводов, гидравлические параметры которых не соответствуют расчетным, требуются к замене в первую очередь и приведены в таблице 1.7. Так же в таблице приведены участки существующих тепловых сетей, требующие замены в связи с отключением потребителей.

При условии замены трубопроводов тепловых сетей в соответствии с таблицей 1.7, в перспективе возможно снижение располагаемого напора на источнике тепловой.

Таблица 1.7

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Диаметр тр-да (конструкторский), м
Котельная	УТ - 1	300	0.2	0.25
УТ - 1	Административное здание	30	0.05	0.032

## Схема теплоснабжения городского поселения «Курорт-Дарасун»

УТ - 1	УТ - 1/1	75	0.07	0.05
УТ - 1/1	ПК - 5	30	0.08	0.04
ПК - 5	Пер. Новый № 3	4	0.05	0.032
Котельная	ПК - 1	1	0.2	0.07
ПК - 2	ул. Млачнева № 5	10	0.04	0.032
ПК - 2	УТ - 2/1	40	0.2	0.05
УТ - 2/1	ул. Млачнева № 4	4	0.05	0.04
УТ - 2/1	УТ - 2/2	40	0.2	0.05
УТ - 2/2	ул. Млачнева №3	4	0.04	0.032
УТ - 2/2	УТ - 2/3	40	0.2	0.04
УТ - 2/3	УТ - 2/4	40	0.2	0.04
УТ - 2/4	ул. Млачнева №1	4	0.04	0.032
УТ - 2/4	ПК - 3	40	0.2	0.032
ПК - 3	ул. Новая № 75 а	4	0.04	0.032
УТ - 1	ПК - 6	35	0.07	0.05
ПК - 6	ул. Рабочая № 54 г	4	0.05	0.032
ПК - 6	ПК - 7	35	0.05	0.04
ПК - 7	ул. Рабочая № 54 в	4	0.05	0.032
УТ - 1	УТ - 2	100	0.2	0.25
УТ - 2	ПК - 8	35	0.05	0.04
ПК - 8	ПК - 9	32	0.05	0.04
ПК - 9	ул. Рабочая № 54 б	4	0.05	0.032
ПК - 23	ПК - 24	90	0.08	0.125
ПК - 24	ул. Верхняя № 11	30	0.08	0.07
ПК - 24	ул. Верхняя № 12	70	0.07	0.08
ПК - 23	ПК - 22	130	0.2	0.175
ПК - 22	ул. Дорожная № 4а	55	0.07	0.08
ПК - 22	УТ - 4	130	0.2	0.175
УТ - 4	ПК - 29	20	0.2	0.175
ПК - 29	Почтамп	30	0.05	0.032
ПК - 29	ПК - 20	40	0.2	0.175
ПК - 20	Детский дом	12	0.08	0.05
ПК - 26	ул. Верхняя № 9	35	0.07	0.08
ПК - 20	ПК - 21	104	0.1	0.125
ПК - 25	ул. Верхняя № 14	4	0.07	0.05
УТ - 25	Больница	8	0.1	0.07
ПК - 21	УТ - 21	80	0.05	0.07
УТ - 21	Сибирьтелеком	8	0.05	0.04
ПК - 1	ПК - 2	90	0.2	0.07
УТ - 1/1	Пер. Новый № 4	5	0.04	0.032
УТ - 11	ул. Дорожная № 14	5	0.04	0.032

**1.6. Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах городского поселения по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе**

В настоящее время на территории городского поселения «Курорт-Дарасунское» имеется два источника теплоснабжения:

-котельная ООО «Забтеплосервис», обеспечивает теплоснабжением городское поселение «Курорт-Дарасунское».

Основное топливо котельной ООО «Забтеплосервис» – каменный уголь. В объёме 4542 тн/год. Теплота сгорания каменного угля  $Q_{н.р.} = 3400-6900$  кКал/кг.

В таблице 1.8 представлен перспективный топливный баланс для котельной ООО «Забтеплосервис».

-котельная ОАО «РЭУ» филиал «Забайкальский», обеспечивает теплоснабжением территория Федерального Государственного Учреждения Военного санатория "Дарасунский" СибВО МО РФ.

Таблица 1.8

Период	Отпуск тепла, Гкал/год	Потребление основного топлива на отпуск тепловой энергии, т/год	Потребление аварийного топлива на отпуск тепловой энергии в сутки, тонн/сут.	Отпуск тепла в аварийном режиме, Гкал/ч	Потребление топлива на отпуск тепловой энергии в аварийном режиме работы за трехдневный период, тонн
Настоящее время	9312	4542	2193,786	2,847	99,3
Расчетный срок	9312	4542	2193,786	2,847	99,3

### 1.7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

а) решения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе

Таблица 1.9

Наименование источника теплоснабжения	Наименование мероприятия	Цели реализации мероприятий	Ориентировочный объем инвестиций всего, тыс. руб.	Срок окончания реализации мероприятия		
				2014	2015	2016-2028 г.
Котельная ООО «Забтеплосервис»	-реконструировать трубопроводы с критическим уровнем износа -внедрить энергосберегающее оборудование	Повышение энергоэффективности и эксплуатационной надёжности	5 806	+	+	
	Замена тепловых сетей	Повышение энергоэффективности и эксплуатационной надёжности	135,5		+	+
Котельная ОАО «РЭУ» филиал «Забайкальский»	-	-	-			

## **Схема теплоснабжения городского поселения «Курорт-Дарасун».**

б) решения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе

Таблица 1.10

Ориентировочный период инвестиций	Наименование мероприятия	Цели реализации мероприятий	Ориентировочный объем инвестиций всего, тыс. руб.
2014-2015гг.	Замена тепловых сетей	Повышение энергоэффективности и эксплуатационной надёжности	63,1
2016-2028г.	Замена тепловых сетей	Повышение энергоэффективности и эксплуатационной надёжности	72,4

в) предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения

Изменение температурного графика не планируется.

### **1.8. Решение по выбору единой теплоснабжающей организации**

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации, а именно, **Постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. N 808, далее – Постановление.**

В соответствии с п. 3. Постановления статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или)

## **Схема теплоснабжения городского поселения «Курорт-Дарасун».**

теплосетевой организации решением органа местного самоуправления, далее – Администрация городского поселения «Курорт-Дарасунское», муниципального района "Карымский район" Забайкальского края при утверждении схемы теплоснабжения городского поселения.

В соответствии с п. 7. Постановления критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

1. 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

2. размер собственного капитала;

3. способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Источником тепловой энергии и тепловыми сетями на правах аренды владеет ООО «Забтеплосервис», Читинская область, Карымский район, р.п. Дарасун, ул. Лесная, д.1. На основании п. 9. Постановления присвоение статуса единой теплоснабжающей организации основывается на данных указанных в бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с отметкой налогового органа о ее принятии, той организации, которая имеет наибольший размер собственного капитала в случае если размеры собственных капиталов организаций различаются более чем на 5 процентов.

На основании выше сказанного статус единой теплоснабжающей организации присваивается ООО «Забтеплосервис».

**1.9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии**

В связи с тем, что в поселке работает одна котельная, распределение нагрузки между источниками теплоснабжения не требуется.

**1.10. Решения по бесхозным тепловым сетям**

В настоящее время на территории городского поселения «Курорт-Дарасунское» выявлены бесхозные тепловые сети, общей протяженностью 1385 метров. Обслуживанием бесхозных сетей занимается ООО «Забтеплосервис».

В соответствии с п.б. Статьи 15 Федерального закона РФ N 190-ФЗ от 27 июля 2010 года "О теплоснабжении", ответственная за их эксплуатацию организация определяется до признания права собственности на них органом местного самоуправления муниципального района.

## ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

### 2.1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии

#### 2.1.1 Функциональная структура теплоснабжения

##### а) зоны действия центрального теплоснабжения

Теплоснабжение городского поселения Курорт-Дарасунское осуществляет водогрейная котельная ООО «Забтеплосервис» (далее по тексту котельная). Котельная была введена в эксплуатацию в 1970 году и предназначена для теплоснабжения общественных зданий и жилого фонда городского поселения Курорт-Дарасунское. В настоящее время это единственный источник центрального теплоснабжения городского поселения.

В соответствии со схемой развития городского поселения «Курорт-Дарасунское», планируется размещение домов сельского типа (усадеб) с земельными участками площадью до 0.15га не присоединенных к магистральным сетям теплоснабжения. Площадь таких зон – 0.366 кв.км

Развитие центрального теплоснабжения в других населенных не планируется из-за малой численности населения.

Присоединение системы отопления потребителей – зависимая. Система ГВС – закрытая, подключение – параллельное.

Прокладка тепловых сетей подземная в непроходных лотковых каналах совместно с водопроводом в двух трубном исполнении, протяженностью - 3511 м, от Ду200мм до Ду32мм.

##### б) зоны действия индивидуального теплоснабжения

Зоны действия индивидуального теплоснабжения - локальные - это отопление жилых и общественных зданий от автономных источников тепла. Распространяются на село Каланга, входящие в состав городского поселения и на часть территории г.п. Курорт-Дарасун, охваченную индивидуальными жилыми домами.

## Схема теплоснабжения городского поселения «Курорт-Дарасун».

### 2.1.2 Источники тепловой энергии

а) структура основного оборудования

На котельной установлено 5 водогрейных котла, работающих на каменном угле. Резервного топлива – нет. Установленная мощность – 4,6 Гкал/час. В состав основного оборудования входит:

- Котел КВКст-1 – 3 шт., производительностью 0,7 Гкал/час
- Котел КВр-1,25б/к – 2 шт., Производительность 1,25 Гкал/час.

Количество неработающих котлов – нет.

Вид топлива:

- Основное – каменный уголь
- Резервное – нет.

- Утверждённый температурный график котельной 95-70 °С
- Нормативная продолжительность работы в отопительный период 5880 часов.

- Основной вид топлива – каменный уголь.
- Количество подключенных потребителей – 43.

б) параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Характеристика теплофикационного оборудования котельных приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Характеристика	Котельная гп. Курорт-Дарасун
Количество котлов	5
Максимальная температура на выходе	95 °С
Режимы работы котельной	Согласно температурного графика
Количество и тип котлов	2 шт. КВр-1,25б/к; 3шт. КВКст-1
Индивидуальная мощность, Гкал/час	2,847
Установленная мощность, Гкал/час	4,6

## Схема теплоснабжения городского поселения «Курорт-Дарасун».

Основное топливо	Каменный уголь
Резервное топливо	Отсутствует
Сетевой насос	2 шт. Д 200-95Б
Способ водоподготовки	Отсутствует
Вентилятор дутьевой	ВЦ 14
Дымосос	ДН – 9; ДН - 6
Циклон	ЦН-17
Частотный преобразователь сетевого насоса	ALTIVAR 61
Золоуловитель	БЦ 273x8
Теплосчетчик	СТ 10
Водосчетчик	МТК 50

в) ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Тепловая мощность центральной котельной позволяет не производить ограничения отпуска тепловой энергии, данная ситуация может возникнуть при дефиците топлива или при авариях в системе теплоснабжения. В таких случаях порядок ограничений следующий:

1. Снижаются параметры теплоносителя на центральной котельной, величина ограничения в каждом случае определяется в зависимости от причины, послужившей для введения ограничения и от температуры наружного воздуха.

2. На следующем этапе ТСО производит отключение городских объектов по своему утвержденному графику, а именно:

- а) административно-промышленные здания
- б) жилой фонд
- в) школы и детские сады

## Схема теплоснабжения городского поселения «Курорт-Дарасун»

г) объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности «нетто» (Гкал/ч)

Таблица 2.2

Этапы	Наименование источника теплоснабжения	Наименование основного оборудования котельной	Установленная тепловая мощность	Располагаемая тепловая мощность	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды	Располагаемая тепловая мощность «нетто»	Нагрузка потребителей	Потери тепловой энергии в сетях	Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в сетях)
2013-2028г.	Центральная котельная ООО «Забтеплосервис»	3*КВКст-1-0,7 2*КВр - 1,25	4,6	4,6	0,053	4,547	2,847	0,238	3,085
2013-2028 г	Котельная ОАО «РЭУ» филиал «Забайкальский»	2*ДКВр 6,5-13 1*ДКВр 4,5-13	9,93	9,93	-	-	5.759	-	5.759

Согласно генеральному плану не планируется расширение мощности котельных.

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

Данные по срокам ввода в эксплуатацию котлов, год последнего освидетельствования при допуске в эксплуатацию после ремонтов, год продления ресурса и мероприятий по продлению ресурса представлен в таблице 2.3. Данные по номерам котлов и их освидетельствованию отсутствуют.

Таблица 2.3

Котло агрегаты	Год ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования	Год последнего освидетельствования	Год допуска к эксплуатации	Год продления ресурса	Наименование организации проводившей освидетельствование и допуск к эксплуатации
3*КВКст-1-0,7	2 шт.-2005 г. 1 шт.-2010 г	2013 г	2013	2014 г	ООО «Забтеплосервис»
2*КВр - 1,25	2012 год	2012 г		2014 г	
2*ДКВр-6,5-13 1*ДКВр 4,5-13	-	-	-	-	ООО «Забайкальские санатории»

е) способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя

Основной задачей регулирования отпуска теплоты в системах теплоснабжения является поддержание заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях при изменяющихся в течение отопительного периода внешних климатических условий.

Котельная гп. Курорт - Дарасун работает по принятому температурному графику.

ж) среднегодовая загрузка оборудования

Число часов использования установленной тепловой мощности источника теплоснабжения, которое определяется как:

## Схема теплоснабжения городского поселения «Курорт-Дарасун»

$$T_{уст} = Q_{выработки} / Q_{уст}, \text{ час/год},$$

где

-  $Q_{выработки}$  - выработка (производство) тепловой энергии источником теплоснабжения в течении года, Гкал;

-  $Q_{уст}$  - установленная тепловая мощность (тепловая производительность) источника теплоснабжения, Гкал/ч.

Данные представлены в таблице 2.4

Таблица 2.4

Наименование источника		$Q_{выработки}$ , Гкал	$Q_{уст}$ , Гкал/ч	$T_{уст}$ , час/год	$T$ , час/год	Среднегодовая загрузка %
гп. Курорт-Дарасун	Котельная	10600,63	4,6	2386,3	5880	40

з) способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Учёт отпуска тепловой энергии в систему теплоснабжения осуществляется по прибору. На котельной установлен теплосчетчик СТ 10.

и) статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Крупных отказов, приводящих к перебою теплоснабжения потребителей более двух часов за последние 5 лет не было.

к) предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

В рассматриваемый период, руководство ООО «Забтеплосервис» не получало предписаний от надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации.

### 2.1.3 Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

а) описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект

В связи с небольшой протяженностью тепловых сетей, необходимость в центральных тепловых пунктах отсутствует.

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

Электронные схемы тепловых сетей представлены ООО «Забтеплосервис» в следующем объеме:

- Принципиальная схема теплосетей поселка Курорт – Дарасун.
- План теплосетей г.п. Курорт-Дарасун

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

Ввод в эксплуатацию тепловых сетей г.п. Курорт-Дарасун произведен в 1970 г. Поселковые сети выполнены в подземной прокладкой в непроходных лотковых каналах, совместно с водопроводом в двух трубном исполнении. Подводка трубопроводов к зданиям, выполнена подземным способом. Теплоизоляция – Isover, полиуретан минеральная вата, протяженностью 3511 м в двухтрубном исполнении. Ежегодно по окончании отопительного периода проводятся гидравлические испытания тепловых сетей и проверка на плотность.

Регулировки и наладки гидравлического режима системы теплоснабжения не проводилось. Соответственно, расход сетевой воды в

## Схема теплоснабжения городского поселения «Курорт-Дарасун»

тепловых сетях ближних к источнику потребителей превышают расчетные значения, а дальние от источника потребители не получают расчетного тепла, что приводит к перерасходу топлива и электроэнергии.

В таблице 2.5 приведена протяженность сетей отопления.

Таблица 2.5

Наименование источника	Протяженность в двухтрубном исполнении, м	Материальная характеристика трубопроводов теплосети, м <sup>2</sup>
Котельная Курорт-Дарасун	3511	375,663

г) описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях.

Секционирующая и регулирующая арматура установлена в следующих точках : ПК-1 – ПК -29; УТ-1 – УТ-25. В качестве запорной арматуры применяют клиновые задвижки, шаровые краны и дисковые поворотные затворы.

д) описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов

Тепловые камеры, расположенные на тепловых сетях гп. Курорт-Дарасун - железобетонные, с внутренними размерами 1800х2000, 2000х2500. Павильоны отсутствуют.

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

В процессе эксплуатации на котельной был принят температурный график 95-70 °С. Температурный график утвержден администрацией городского поселения Курорт-Дарасун, муниципального района "Карымский район" Забайкальского края и ООО «Забтеплосервис».

Принятый температурный график работы котельной представлен в таблице 2.6.

Таблица 2.6

<b>t<sub>нв</sub></b>	<b>t<sub>п</sub></b>	<b>t<sub>о</sub></b>	<b>t<sub>нв</sub></b>	<b>t<sub>п</sub></b>	<b>t<sub>о</sub></b>
+10	33,4	29,8	-16	68,9	54,2
+9	34,6	30,7	-17	70,2	55
+8	36,2	31,8	-18	71,4	55,8
+7	37,7	32,9	-19	72,6	56,6
+6	38,4	34	-20	73,8	57,3
+5	41	35,2	-21	75	58,1
+4	42,5	36,2	-22	76,2	58,9
+3	43,8	37,1	-23	71,4	59,7
+2	45,1	38,1	-24	78,6	60,5
+1	46,6	39,2	-25	79,8	61,2
0	48	40,3	-26	81	62
-1	49,4	41,2	-27	82,2	62,8
-2	50,7	42,1	-28	83,4	63,5
-3	52	43	-29	84,6	64,2
-4	53,4	43,9	-30	85,7	64,9
-5	54,8	44,8	-31	86,9	65,7
-6	56	45,7	-32	88,1	66,5
-7	57,2	46,6	-33	89,3	67,2
-8	58,5	47,5	-34	90,5	67,9
-9	59,9	48,4	-35	91,6	68,6
-10	61,3	49,2	-36	92,8	69,1
-11	62,6	50,1	-37	93,9	69,6
-12	63,7	51	-38	95	70
-13	65	51,8			
-14	66,3	52,6			
-15	67,6	53,4			

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

Отклонений от утвержденных температурных графиков не выявлено.

з) гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики

Гидравлический режим тепловых сетей следующий :

Котельная:

Давление в подающем трубопроводе - 4,2 кг/см<sup>2</sup>

Давление в обратном трубопроводе - 3,7 кг/см<sup>2</sup>

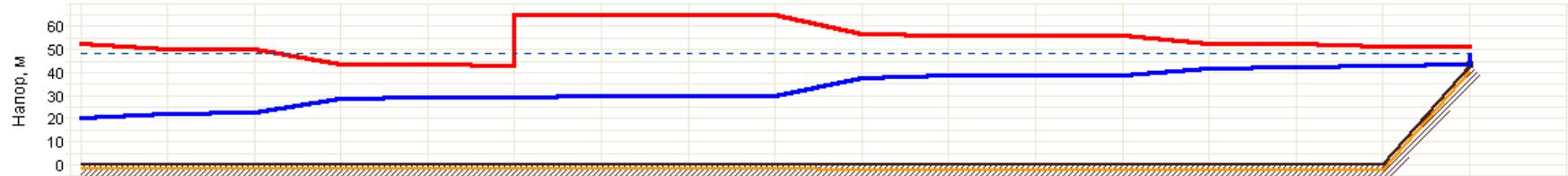
Повысительная насосная станция:

Давление на входе – 2 кг/см<sup>2</sup>

Давление на выходе – 6,5 кг/см<sup>2</sup>

Пьезометрические графики:

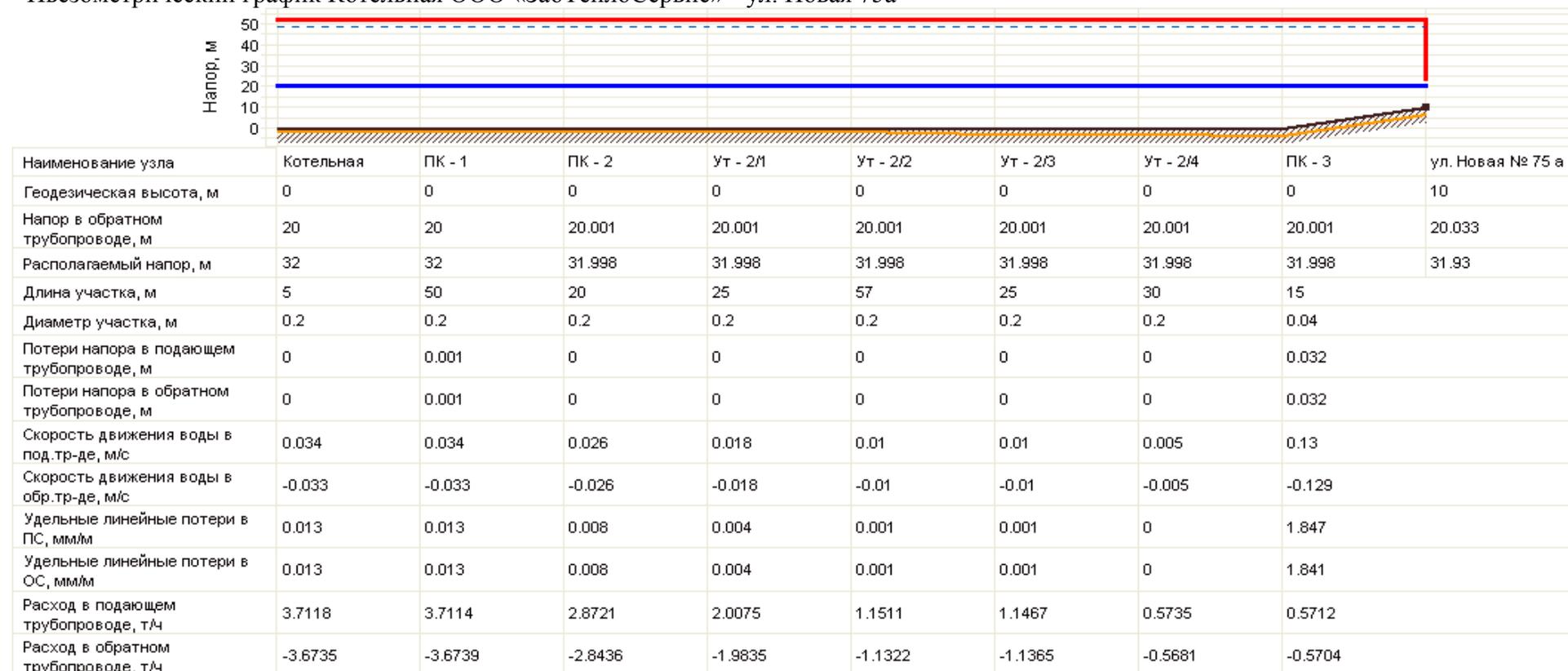
- Пьезометрический график Котельная ООО «ЗабТеплоСервис» - больница



Наименование узла	Котельная	Ут - 1	Ут - 2	ПК - 10	ПК - 11	ПНС				ПК - 23	ПК - 22	Ут - 4	ПК - 29	ПК - 20	ПК - 21	ПК - 25	Ут - 25		
Геодезическая высота, м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43
Напор в обратном трубопроводе, м	20	21.99	22.222	28.588	28.738	29.099	29.249	29.397	29.593	37.469	38.31	38.359	38.482	41.691	42.092	42.925	43.031		
Располагаемый напор, м	32	27.988	27.523	14.709	14.407	35.901	35.6	35.303	34.909	19.063	17.376	17.279	17.033	10.598	9.793	8.126	7.91		
Длина участка, м	800	100	1120	15	36	15	15	20	1520	260	15	40	224	40	148	20			
Диаметр участка, м	0.25	0.25	0.209	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1		
Потери напора в подающем трубопроводе, м	2.022	0.234	6.447	0.152	0.364	0.152	0.149	0.198	7.969	0.846	0.049	0.123	3.225	0.403	0.836	0.107			
Потери напора в обратном трубопроводе, м	1.99	0.231	6.367	0.15	0.36	0.15	0.148	0.196	7.876	0.841	0.049	0.123	3.21	0.401	0.832	0.107			
Скорость движения воды в под. тр-де, м/с	0.681	0.655	0.919	0.899	0.899	0.899	0.892	0.89	0.647	0.51	0.509	0.496	0.663	0.554	0.415	0.403			
Скорость движения воды в обр. тр-де, м/с	-0.676	-0.651	-0.914	-0.894	-0.894	-0.894	-0.887	-0.885	-0.643	-0.508	-0.508	-0.495	-0.661	-0.553	-0.414	-0.403			
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	2.198	2.035	5.005	8.785	8.785	8.785	8.649	8.61	4.559	2.83	2.828	2.68	12.521	8.758	4.91	4.648			
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	2.164	2.009	4.943	8.7	8.7	8.701	8.567	8.528	4.506	2.814	2.816	2.669	12.46	8.722	4.889	4.632			
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	117.3398	112.8663	110.7079	99.0858	99.0846	99.0819	98.3142	98.0923	71.3445	56.1847	56.1648	54.6755	18.272	15.2768	11.431	11.121			
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-116.414	-112.1465	-110.0165	-98.6029	-98.6041	-98.6068	-97.8429	-97.6236	-70.9287	-56.0252	-56.0451	-54.5604	-18.227	-15.2454	-11.4067	-11.1028			

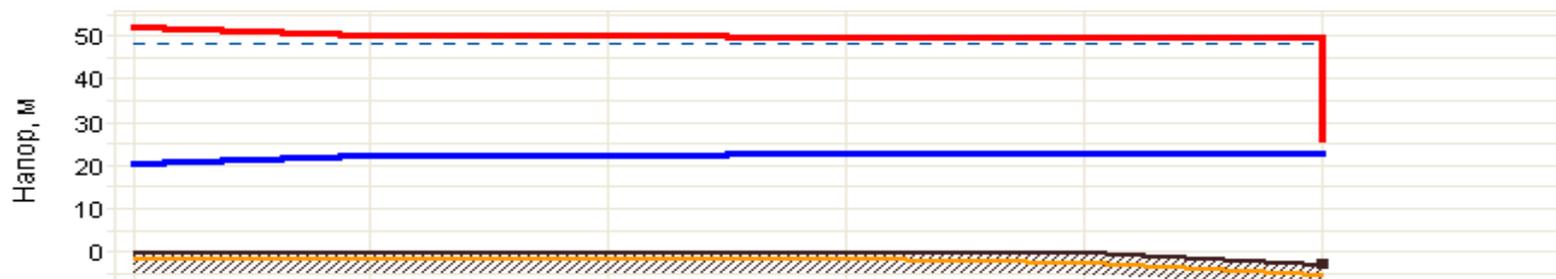
## Схема теплоснабжения городского поселения «Курорт-Дарасун»

- Пьезометрический график Котельная ООО «ЗабТеплоСервис» - ул. Новая 75а



- Пьезометрический график Котельная ООО «ЗабТеплоСервис» - ул. Рабочая 54б

## Схема теплоснабжения городского поселения «Курорт-Дарасун»



Наименование узла	Котельная	Ут - 1	Ут - 2	ПК - 8	ПК - 9	
Геодезическая высота, м	0	0	0	0	0	-3
Напор в обратном трубопроводе, м	20	21.99	22.222	22.348	22.462	22.496
Располагаемый напор, м	32	27.988	27.523	27.269	27.041	26.97
Длина участка, м	800	100	35	67	20	
Диаметр участка, м	0.25	0.25	0.05	0.05	0.05	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	2.022	0.234	0.127	0.114	0.034	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	1.99	0.231	0.126	0.114	0.034	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.681	0.655	0.201	0.137	0.137	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.676	-0.651	-0.2	-0.137	-0.137	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	2.198	2.035	3.155	1.483	1.482	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	2.164	2.009	3.141	1.477	1.478	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	117.3398	112.8663	1.383	0.946	0.9457	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-116.414	-112.1465	-1.3799	-0.9439	-0.9442	

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

Крупных отказов, приводящих к перебою теплоснабжения потребителей более двух часов, за последние 5 лет не было. Отклонений от нормативной температуры воздуха в жилых и нежилых отапливаемых помещениях, перерывов подачи тепловой энергии, превышающих нормативные, не выявлено.

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

Среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей на аварийно-восстановительные ремонты в тепловых сетях за последние 5 лет не превышало двух часов.

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

Диагностика тепловых сетей проводится во время подготовки к ОЗП – проводятся гидравлические испытания тепловых сетей, на основании испытаний планируются капитальные ремонты.

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

В результате гидравлической опрессовки тепловых сетей, проводимой после окончания отопительного периода выявляются аварийные участки тепловых сетей и проводятся ремонтные работы. Планово-предупредительные ремонты проводятся в зависимости от сроков эксплуатируемых участков и характера предыдущих отказов тепловых сетей.

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

Расчёт количества теплоты, теряемой при транспортировке теплоносителя от источника до потребителя произведён по «Методическим указаниям по определению расходов топлива, электроэнергии и воды на выработку теплоты отопительными котельными коммунальных теплоэнергетических предприятий» ГУП Академии коммунального хозяйства им. К.Д.Памфилова и определяется как сумма потерь с поверхности тепловой изоляции и с утечками теплоносителя:

$$Q_{\text{пот}} = Q_{\text{и.п.}} + Q_{\text{и.о.}} + Q_{\text{ут}}, \text{ Гкал, где:}$$

$Q_{\text{и.п.}}$ , Гкал – потери теплоты через изолированную поверхность подающего трубопровода;

$Q_{\text{и.о.}}$ , Гкал – потери теплоты через изолированную поверхность обратного трубопровода;

$Q_{\text{ут}}$ , Гкал – потери теплоты с утечками теплоносителя.

**1.1** Потери теплоты через изолированную поверхность трубопровода за планируемый период определяются по формуле:

$$Q_{\text{и.п.}} + Q_{\text{и.о.}} = \beta \times (\sum q_i \times l_i) \times N \times 10^{-6}, \text{ Гкал,}$$

где:  $q_i$  – нормы плотности теплового потока через поверхность изоляции трубопроводов, Ккал/ч\*м – принимаются по табл.8,10. Прил.2 Методических указаний в зависимости от вида прокладки трубопроводов и температуры теплоносителя;

$l_i$  – протяжённость участков трубопроводов;

$\beta$  – коэффициент, учитывающий тепловой поток через изолированные опоры труб, фланцевые соединения и арматуру и принимается для трубопроводов

## Схема теплоснабжения городского поселения «Курорт-Дарасун»

на открытом воздухе и в непроходных каналах  $\Phi$ у до 150 – 1,2; от  $\Phi$ у 150 и выше – 1,15;

$N$  – продолжительность планируемого периода, час.

2. Расход теплоты на потери с утечкой теплоносителя определяется по формуле:

$$Q_{ут} = \alpha \times V \times \rho \times \left[ \left( \frac{t_{п.ср.} + t_{обр.ср.}}{2} \right) - t_{хв.ср} \right] \times N \times 10^{-6}, \text{ Гкал, где:}$$

$\alpha$  – нормативное значение утечки из тепловой сети, принимается равным 0,0025 м<sup>3</sup>/час\*м;

$V$  – объём тепловой сети, м<sup>3</sup>;

$\rho$  – плотность воды при средней температуре воды в тепловой сети, кг/м<sup>3</sup>,

$t_{п.ср.}$ ,  $t_{обр.ср.}$  – ср. температура теплоносителя подающего и обратного тр-дов в планируемом периоде.

Нормативные технологические потери при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя потребителей Курорт-Дарасунского городского поселения состоят из нормативных потерь тепла через изоляцию (Гкал/год) и потери тепла с нормативной утечкой (Гкал/год) и представлены в таблице 2.8

Таблица 2.8

Период	Наименование источника	Потери тепла в тепловых сетях, Гкал/год	Потери тепла с утечкой теплоносителя из тепловых сетей, Гкал/год
Настоящее время	Котельная	1339,21	60,4
Расчетный срок		1339,21	60,4

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

## Схема теплоснабжения городского поселения «Курорт-Дарасун»

Год	Тепловые потери, Гкал
2012	1339,21
2011	1339,21
2010	1233

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

Предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети на территории городского поселения Курорт-Дарасун в рассматриваемый период выдано не было.

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

Присоединение системы отопления всех потребителей гп. Курорт-Дарасун - зависимое. Температурный график регулирования отпуска тепловой энергии теплопотребляющим установкам систем отопления и вентиляции отопления потребителей принят 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

Все потребители оборудованы приборами учета тепловой энергии.

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

Единая дежурно-диспетчерская служба отсутствует. Звонки от абонентов поступают в теплоснабжающую организацию ответственному лицу, заявки передаются соответствующим службам. Средств автоматизации и телемеханизации нет.

у) уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

Необходимость в центральных тепловых пунктах отсутствует из-за небольшой протяженности тепловых сетей. В перспективе необходимости в строительстве ЦТП не предвидится.

ф) сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Защита тепловых сетей от превышения давления на тепловых сетях городского поселения отсутствует.

х) перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.

В настоящее время на территории городского поселения «Курорт-Дарасунское» выявлены бесхозные тепловые сети, общей протяженностью 1385 метров. Обслуживанием бесхозных сетей занимается ООО «Забтеплосервис».

В соответствии с п.б. Статьи 15 Федерального закона РФ N 190-ФЗ от 27 июля 2010 года "О теплоснабжении", ответственная за их эксплуатацию организация определяется до признания права собственности на них органом местного самоуправления муниципального района.

### **2.1.4 Зоны действия источников тепловой энергии**

В настоящее время в поселке Курорт- Дарасун имеется один источник центрального теплоснабжения – угольная котельная, обеспечивающая теплом 30 тепловых потребителей. Остальные потребители поселка Курорт-Дарасун, а так же село Каланга охвачены системами индивидуального теплоснабжения. Система центрального теплоснабжения охватывает многоэтажные жилые дома и социально значимые объекты. Многоэтажная жилая застройка присутствует только в гп. Курорт - Дарасун. Котельная обеспечивает теплом часть жилого сектора и объекты социальной

## Схема теплоснабжения городского поселения «Курорт-Дарасун»

инфраструктуры. Система центрального теплоснабжения охватывает не всю территорию поселка, часть жилищного фонда оснащена индивидуальными системами отопления.

### 2.1.5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии

а) значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха

Централизованное теплоснабжение в гп. Курорт-Дарасун осуществляет центральная котельная, отапливающая жилые дома и социальные объекты.

Регулирование отпуска теплоты потребителям – центральное качественное в зависимости от температуры наружного воздуха.

Значения потребления тепловой энергии при расчетной температуре наружного воздуха представлены в таблице 2.9.

Таблица 2.9

№ п/п	Наименование блока	Вид теплопотребления	Объемы потребления тепловой энергии (мощности), Гкал/ч
1	2	3	4
1	Жилой фонд	Отопление	1,7278
		Вентиляция	-
		ГВС	0,138
2	Бюджетные учреждения	Отопление	0,5581
		Вентиляция	0,1347
		ГВС	0,00714
3	Прочие потребители	Отопление	0,1465
		Вентиляция	-
		ГВС	
4	Собственные нужды	Отопление	0,0187
		Вентиляция	-
		ГВС	0,000095

## Схема теплоснабжения городского поселения «Курорт-Дарасун»

б) случаи (условия) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии

Согласно Федерального Закона № 190 «О Теплоснабжении» Гл.4 ст. 14 п.15 Запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов, за исключением случаев, определенных схемой теплоснабжения.

в) значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом.

Значения потребления тепловой энергии за отопительный период и за год в целом представлены в таблице 2.10.

Таблица 2.10

№ п/п	Наименование потребителя	Q ср, Гкал/отопительный период	Q ср, Гкал/год
1	Жилой фонд	5236,386	6011,598
2	Бюджетные учреждения	1691,539	2139,908
3	Прочие потребители	443,868	443,868
4	Собственные нужды	56,676	56,676095
5	ИТОГО	7428,469	8652,05
6	Территория ФГУ «ВС «Дарасунский» СИБВО» Минобороны России	32343,53	32343,53

## Схема теплоснабжения городского поселения «Курорт-Дарасун»

г) значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии

Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха представлены в таблице 2.11.

Таблица 2.11

№ п/п	Наименование потребителя	Потребление тепловой энергии			
		Qот.Гка л/ч	Qср.гвс Гкал/ч	Qвент. Гкал/ч	Итого Q Гкал/ч
1	г.п. «Курорт-Дарасунское»	2.451	0.265	0.131	2,847
2	Территория ФГУ «ВС «Дарасунский» СИБВО» Минобороны России	2,62080559	1,138622	1,932718	5,759176

д) существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

Наименование показателя	Ед. изм.	2010 год	2011 год	2013 год
отопление	Гкал	6164	5439,947	5236,38
горячее водоснабжение	Гкал	-	750	745,95
Итого	Гкал	6164	6189,947	5982,33

### 2.1.6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии

а) балансы установленной, 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

Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки (Гкал/ч) представлены в таблице 2.12.

Таблица 2.12

Источник теплоснабжения	Установленная тепловая мощность, Гкал/час	Располагаемая тепловая мощность «нетто», Гкал/час	Тепловые потери в сетях, Гкал/час	Собственные нужды, Гкал/час	Нагрузка потребителей, Гкал/час	Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь)
1	2	3	4	5	6	7
Котельная ООО «Забтеплосервис»	4,6	4,6	0,238	0,053	2,847	3,138
Котельная ОАО «РЭУ» филиал «Забайкальский»	9,93	9,93	-	-	5,759	-

в) гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующие существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю

Существующие гидравлические режимы от источников до потребителей представлены в Приложениях.

Построены пьезометрические графики от источника до больницы, ул. Новая 75а, 5, ул. Рабочая 54б.

г) причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения

Дефициты тепловой мощности в настоящее время отсутствуют. В перспективе возможно возникновение дефицита тепловой мощности, при появлении новых потребителей тепловой энергии.

д) резервы тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможности расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности

В настоящее время на котельной гп. Курорт-Дарасун имеется резерв тепловой мощности в размере 1,753 Гкал/ч. В соответствии с перспективным развитием городского поселения прирост потребителей тепловой энергии не предвидится.

### **2.1.7 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

В таблице 2.13 представлены объемы подпитки для котельных в существующем режиме работы.

Таблица 2.13

Период	Наименование источника теплоснабжения	Всего подпитка тепловой сети, (м3)
Настоящее время	Котельная	3320
Расчетный срок		3320

б) утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения.

Расчет подпитки аварийного режима работы ведется без учета горячего водоснабжения на температуру воздуха в жилых зданиях +12°C и +8°C в административных и промышленных зданиях.

Баланс производительности водоподготовительных установок в аварийных режимах представлен в таблице 2.14.

Таблица 2.14

Период	Расчетная величина	Единицы измерения	Аварийный режим	Производительность ХВП при авариях на трубопроводе
Настоящее время	Расчетная тепловая нагрузка	Гкал/час	2,741	ограничивается установленной мощностью ХВП
	Нормативная утечка сетевой воды	т/час	0,328	
2016г.	Расчетная тепловая нагрузка	Гкал/час	2,741	ограничивается установленной мощностью ХВП
	Нормативная утечка сетевой воды	т/час	0,328	
Расчетный срок	Расчетная тепловая нагрузка	Гкал/час	2,741	ограничивается установленной мощностью ХВП
	Нормативная утечка сетевой воды	т/час	0,328	

### 2.1.8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

а) описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии

Основное топливо котельной гп. Курорт-Дарасун – каменный уголь.

Потребление топлива котельной представлено в таблице 2.15.

Таблица 2.15

Период	Отпуск тепла, Гкал/год	Потребление основного топлива на отпуск тепловой энергии, т/год	Потребление аварийного топлива на отпуск тепловой энергии в сутки, тонн/сут.	Отпуск тепла в аварийном режиме, Гкал/ч	Потребление топлива на отпуск тепловой энергии в аварийном режиме работы за трехдневный период, тонн
Настоящее время	9312	4542	2193,786	2,847	99,3
Расчетный срок	9312	4542	2193,786	2,847	99,3

б) описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями

Резервное топливо не предусмотрено.

в) описание особенностей характеристик топлива в зависимости от мест поставки

Основное топливо котельной ООО «Забтепсервис» – каменный уголь. В объёме 4542 тн/год. Теплота сгорания каменного угля  $Q_{н.р.} = 3400-6900$  кКал/кг.

г) анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха

Поставка каменного угля в периоды расчетных температур наружного воздуха производится регулярно.

### 2.1.9 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

Резервирование в системе теплоснабжения.

Резервирование в системе теплоснабжения поселка не требуется.

#### **Комплексная автоматизация системы теплоснабжения**

В современных условиях комплексная автоматизация систем теплоснабжения включает как одну из основных задач - автоматизацию регулирования отпуска теплоты на отопление и горячее водоснабжение в тепловых пунктах зданий (ИТП). Главная цель автоматизации регулирования в ИТП - получение экономии теплоты и соответственно топлива, обеспечение комфортных условий в отапливаемых помещениях. Решается эта задача путем установки в тепловых пунктах средств автоматического

регулирования отпуска теплоты (регуляторов для систем отопления и горячего водоснабжения) и необходимых смесительных устройств (корректирующих насосов смешения). Одновременно с решением главной задачи автоматизация тепловых пунктов способствует повышению надежности систем теплоснабжения. При наличии автоматизации могут быть достигнуты: улучшение состояния изоляции трубопроводов и связанное с этим снижение коррозионной повреждаемости тепловых сетей за счет поддержания температуры 100 °С при 100 %-ной автоматизации; улучшение условий работы компенсаторных устройств тепловых сетей; обеспечение устойчивого гидравлического режима работы систем отопления зданий при снижении температуры сетевой воды против требуемой по графику, автономная циркуляция в местных системах отопления при аварийном падении давления в тепловых сетях, позволяющая снизить вероятность повреждений систем отопления потребителей.

### **Защита систем теплоснабжения при гидравлическом ударе**

Защита от гидравлических ударов может быть осуществлена за счет применения ряда специальных устройств. В котельных для предотвращения гидравлического удара используются гидрозатворы, подключаемые к обратному коллектору, Гидрозатвор представляет собой установленную вертикально "трубу в трубе" высотой примерно на 3 м больше напора в обратном коллекторе. Внутренняя труба гидрозатвора врезана в обратный коллектор тепловой сети, внешняя - служит для приема выброса теплоносителя при срабатывании гидрозатвора и подключается либо к приемной емкости, либо к системе канализации.

### **Использование передвижных котельных**

Повышение надежности систем теплоснабжения может быть достигнуто путем использования передвижных котельных, которые при аварии на тепловой сети должны применяться в качестве резервных источников теплоты, обеспечивая подачу тепла как целым кварталам (через

центральные тепловые пункты), так и отдельным зданиям, в первую очередь потребителям первой категории. Для целей аварийного теплоснабжения каждое предприятие объединенных котельных должно иметь как минимум одну передвижную котельную. Основным преимуществом передвижных котельных при аварийном теплоснабжении является быстрота ввода установки в работу, что в зимний период является решающим фактором надежности эксплуатации. Время присоединения передвижной котельной к системе отопления и топливно-энергетическим коммуникациям для бригады из 4 чел. (два слесаря, электрик, сварщик), составляет примерно 4-8 ч.

### **Совершенствование эксплуатации системы теплоснабжения**

Надежность системы теплоснабжения в значительной степени может быть повышена путем четкой организации эксплуатации системы, взаимодействия теплоснабжающих и теплопотребляющих организаций, своевременного проведения ремонта, замены изношенного оборудования, наличия аварийно-восстановительной службы и организация аварийных ремонтов. Последнее является особенно важным при наличии значительной доли ветхих теплопроводов и их высокой повреждаемости.

С целью определения состояния строительного-изоляционных конструкций, тепловой изоляции и трубопроводов должны проводиться шурфовки, которые в настоящее время являются единственным способом оценки состояния элементов подземных прокладок тепловых сетей. Тепловые сети от источника теплоснабжения до тепловых пунктов теплопотребителя, включая магистральные, разводящие трубопроводы и абонентские ответвления, должны подвергаться испытаниям на расчетную температуру теплоносителя не реже одного раза в год. Тепловые сети, находящиеся в эксплуатации, должны подвергаться испытаниям на гидравлическую плотность ежегодно после окончания отопительного периода для выявления дефектов, подлежащих устранению при капитальном

ремонте и после окончания ремонта, перед включением сетей в эксплуатацию.

б) анализ аварийных отключений потребителей

Крупных отказов, приводящих к перебою теплоснабжения потребителей более двух часов за последние 5 лет не было.

в) анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений

Среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей на аварийно-восстановительные ремонты в тепловых сетях за последние 5 лет не превышало двух часов.

#### **2.1.10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций**

Согласно Постановлению Правительства РФ №1140 от 30.12.2009 г. «Об утверждении стандартов раскрытия информации организациями коммунального комплекса и субъектами естественных монополий, осуществляющих деятельность в сфере оказания услуг по передаче тепловой энергии» раскрытию подлежит следующая информация:

- о ценах (тарифах) на регулируемые товары и услуги и надбавках к этим ценам (тарифам);

- об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемых организаций, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемой деятельности);

- об основных потребительских характеристиках регулируемых товаров и услуг регулируемых организаций и их соответствии государственным и иным утвержденным стандартам качества;

- об инвестиционных программах и отчетах об их реализации;

- о наличии (отсутствии) технической возможности доступа к регулируемым товарам и услугам регулируемых организаций, а также о

## Схема теплоснабжения городского поселения «Курорт-Дарасун»

регистрации и ходе реализации заявок на подключение к системе теплоснабжения;

- об условиях, на которых осуществляется поставка регулируемых товаров и (или) оказание регулируемых услуг;

- о порядке выполнения технологических, технических и других мероприятий, связанных с подключением к системе теплоснабжения.

Показатели работы теплоснабжающей организации ООО «Петербургтеплоэнерго» представлены в таблице 2.16.

Таблица 2.16

Наименование показателя	Котельная ООО «Забтеплосервис»
Объемные показатели:	Гкал
Выработка тепловой энергии	10 600,63
Расход тепла на собственные нужды котельной	294,6
Полезный отпуск по группам потребителей	8417,01
Потери тепловой энергии в сетях	1889,02
Расходы:	тыс. руб.
Топливо	4 394,472
Вода	43,393
Электроэнергия	2 852,321
Материалы	241,399
затраты на оплату труда	2 399,656
отчисления на социальные нужды	820,682
амортизация основных средств	132,308
работы и услуги производственного характера	3 072,424
охрана труда	90,053
прочие расходы	14,647
Аварийно-диспетчерская служба	380,102
Общепроизводственные расходы	420,630
Общехозяйственные расходы	2 007,956
Внеэксплуатационные расходы, всего, в т.ч.	166,309
Цеховые	811
Общексплуатационные	951
Прочие прямые	754
Себестоимость, всего тыс.руб.	14 061,355
Выручка, всего тыс. руб.	18 665,008

**2.1.11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения**

а) динамика 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.

В таблице 2.16.1 представлена динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых региональной службой по тарифам и ценообразованию забайкальского края с учетом последних 3 лет.

Таблица 2.16.1

Срок действия тарифов	Тариф на тепловую энергию для прочих потребителей, руб./Гкал без НДС
	ООО «Забтеплосервис»
2011 год	1720,12
2012 год	2286,9

б) структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения.

В таблице 2.16.2 представлена динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых региональной службой по тарифам и ценообразованию забайкальского края на 2013 год.

Таблица 2.16.2

Срок действия тарифов	Тариф на тепловую энергию для прочих потребителей, руб./Гкал без НДС
	ООО «Забтеплосервис»
от 01.01.2013 по 30.06.2013 года	2 089,06
с 01.07.2013 года	2 296,90

**2.1.12 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)

Износ сетей – наиболее существенная проблема организации качественного теплоснабжения. Старение тепловых сетей приводит как к снижению надежности, вызванному коррозией и усталостью металла, так и разрушению изоляции. Разрушение изоляции в свою очередь приводит к тепловым потерям и значительному снижению температуры теплоносителя на вводах потребителей. Отложения, образовавшиеся в тепловых сетях за время эксплуатации в результате коррозии, отложений солей жесткости и прочих причин, снижают качество сетевой воды. Повышение качества теплоснабжения может быть достигнуто путем реконструкции тепловых сетей.

Гидравлические режимы тепловых сетей. Для обеспечения качественного теплоснабжения необходимо провести работы по оптимизации тепловой сети и по наладке гидравлических режимов тепловой сети.

б) описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения района (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

Надежность существующей системы теплоснабжения в поселке может быть повышена путем замены трубопроводов систем теплоснабжения в соответствии с планом по ремонту ветхих и аварийных сетей.

В перспективе возможно снижение располагаемого напора на котельной, в случае, если будут увеличены диаметры теплосетей в

соответствии с таблицей 2.28 пункта 2.9. Перекладка существующих участков тепловых сетей в соответствии с пунктом 2.9 так же позволит повысить надежность и упростит регулировку системы теплоснабжения.

Одним из способов повышения надежности теплоснабжения является диспетчеризация - организация круглосуточного контроля состояния тепловых сетей и работы оборудования систем теплоснабжения. При разработке проектов перекладки тепловых сетей, рекомендуется применять трубопроводы с системой оперативного дистанционного контроля (ОДК).

в) описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Основной проблемой развития системы теплоснабжения является пропускная способность существующих трубопроводов системы теплоснабжения. Для подключения перспективных потребителей необходима перекладка некоторых участков существующих сетей в соответствии с таблицей 2.28 пункта 2.9.

г) описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения

Проблемы надежного и эффективного снабжения топливом поселковой котельной отсутствуют.

## **2.2 Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.**

### **2.2.1.Существующий уровень потребления тепла на нужды теплоснабжения.**

Таблица 2.17

<b>Наименование узла</b>	<b>Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч</b>	<b>Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч</b>	<b>Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч</b>
Административное здание	0,0187	-	0,000095
Пер. Новый № 3	0,0183	-	-
Пер. Новый № 1	0,0078	-	-
ул. Млачнева № 5	0,018	-	-

## Схема теплоснабжения городского поселения «Курорт-Дарасун»

ул. Млачнева № 4	0,0186	-	-
ул. Млачнева №3	0,0178	-	-
ул. Млачнева №2	0,0118	-	-
ул. Млачнева №1	0,0119	-	-
ул. Новая № 75 а	0,0119	-	-
ул. Рабочая № 54 г	0,019	-	-
ул. Рабочая № 54 в	0,0197	-	-
ул. Новая № 67 б	0,0168	-	-
ул. Рабочая № 54 а	0,0091	-	-
ул. Рабочая № 54 б	0,0197	-	-
Школа	0,2138	0,0415	-
ул. Верхняя № 11	0,2915	-	0,0273
ул. Верхняя № 12	0,2991	-	0,031965
ул. Дорожная № 4а	0,3269	-	0,024
Почтамп	0,031	-	-
Детский дом	0,1181	-	0,0045
ул. Верхняя № 9	0,3897	-	0,026883
ул. Верхняя № 10	0,268	-	0,0234
ул. Верхняя № 14	0,0801	-	-
Больница	0,1312	0,0932	0,0453
Гараж больницы	0,0064	-	-
Сибирьтелеком	0,0623	-	-
Гараж № 1	0,006	-	-
Пер. Новый № 4	0,0108	-	-
ул. Дорожная № 14	0,0149	-	0,0045
ул. Рабочая № 1	0,0046	-	-

**2.2.2. Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий.**

Таблица 2.18

Территориальная зона	Площадь (кв.м)	Доля (%)
Зоны высокэтажной жилой застройки	0.039	0.095
Зоны среднеэтажной жилой застройки	0.001	0.024
Зоны малоэтажной жилой застройки	-	-
Зоны индивидуальной	1.424	34.88

## Схема теплоснабжения городского поселения «Курорт-Дарасун»

жилой застройки		
Общественной – деловые зоны	0,961	23.6
Зоны предприятий 1-3 класса	0.184	4.51
Зоны предприятий 4 класса	0.45	11.05
Зоны гаражей	0.0051	0.045
Зоны коммунальных и складских объектов 5 класса	0,042	1.03
Зоны инженерной и транспортной инфраструктуры	0.0146	0.35
Зона кладбищ	0.013	0.3
Зона активных рекреаций	0.605	14.83
Зоны естественного ландшафта	0.283	6.95

### 2.2.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение.

Расчет тепловых нагрузок ведется по укрупненным показателям по формулам:

1. Расчет нагрузки на отопление:

$$Q_{op} = \alpha \cdot q_0 \cdot V \cdot (t_{вр} - t_{нро}) \cdot 10^{-6}, \quad \text{Гкал/ч}$$

где  $\alpha$  - поправочный коэффициент на расчетную температуру наружного воздуха;

(принимается равным 1,16 для расчетной температуры  $-29^\circ\text{C}$ );

$V$  - наружный строительный объем зданий,  $\text{м}^3$ ;

$t_{вр}$  - усредненная расчетная температура внутри отапливаемых помещений здания,  $^\circ\text{C}$ ; (принимается для жилых и административных зданий равной  $20^\circ\text{C}$ , для промышленных предприятий  $18^\circ\text{C}$ );

## Схема теплоснабжения городского поселения «Курорт-Дарасун»

$t_{нр}$  - расчетная температура наружного воздуха, °С (принимается по СНиП 23-01-99 «Строительная климатология»);

$q_0$  - удельная отопительная характеристика здания при расчетной температуре наружного воздуха, равной -30°С, ккал/м<sup>3</sup>·ч·°С (принимается по таблицам в зависимости от объема и назначения здания).

2. Расчет нагрузки на вентиляцию:

$$Q_{вр} = q_v \cdot V \cdot (t_{вр} - t_{нрв}) \cdot 10^{-6}, \quad \text{Гкал/ч} \quad (3.2),$$

где  $q_v$  - удельная вентиляционная характеристика здания, ккал/(м<sup>3</sup> · ч · °С) (принимается по таблицам в зависимости от объема и назначения здания);

$t_{нрв}$  - расчетная температура наружного воздуха для систем вентиляции.

Таблица 2.19

№ п/п	Наименование блока	Вид теплопотребления	Объемы потребления тепловой энергии (мощности), Гкал/ч	Прирост потребления тепловой энергии за расчетный период.
1	2	3	4	5
1	Жилой фонд	Отопление	1,7278	-
		Вентиляция	-	-
		ГВС	0,138	-
2	Бюджетные учреждения	Отопление	0,5581	-
		Вентиляция	0,1347	-
		ГВС	0,00714	-
3	Прочие потребители	Отопление	0,1465	-
		Вентиляция	-	-
		ГВС		-
4	Собственные нужды	Отопление	0,0187	-
		Вентиляция	-	-
		ГВС	0,000095	-

**2.2.4. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия Центральной котельной с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе.**

Прогнозируемого строительства (прироста) теплопотребителей на территории городского поселения Курорт-Дарасунское за расчетный период не запланировано. Строительство нового источника тепловой энергии не запланировано.

**2.2.5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне с индивидуальным теплоснабжением с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе.**

Согласно генеральному плану планируется размещение домов сельского типа (усадеб) с земельными участками площадью до 0.15га не присоединенных к магистральным сетям тепло-, водоснабжения и водоотведения и предназначенных, в том числе для осуществления домашними хозяйствами мелкотоварного сельскохозяйственного производства (личные подворья, мини-фермы).

Площадь таких зон –0.366 кв.км.

**2.3 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки.**

**2.3.1 Балансы тепловой энергии (мощности) (Гкал/ч), и перспективной тепловой нагрузки (Гкал/ч) в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии.**

Согласно генеральному плану не планируется расширение мощности котельной.

Таблица 2.22

Этапы	Наименование источника теплоснабжения	Наименование основного оборудования котельной	Установленная тепловая мощность	Располагаемая тепловая мощность	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды	Располагаемая тепловая мощность «нетто»	Нагрузка потребителей	Потери тепловой энергии в сетях	Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в сетях)	Дефициты (резервы) тепловой мощности источников тепла
2013-2028г.	Центральная котельная ООО «Забтеплосервис»	3*КВКст-1-0,7 2*КВр - 1,25	4,6	4,6	0,053	4,547	2,847	0,238	3,085	1,515
2013-2028 г	Котельная ОАО «РЭУ» филиал «Забайкальский»	2*ДКВр 6,5-13 1*ДКВр 4,5-13	9,93	9,93	-	-	5.759	-	5.759	4,171

**2.3.2. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода.**

Таблица 2.19

Период	Гидравлические характеристики системы	Ед. измерения	Значение
Настоящее время	Располагаемый напор	м	32
	Расход теплоносителя	т/ч	174,186
	Температурный график	°С	95-70
Расчетный срок	Располагаемый напор	м	28
	Расход теплоносителя	т/ч	174,186
	Температурный график	°С	95-70

**2.4. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах.**

Расчеты производительности установок водоподготовки и объемов аварийной подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой выполнены в соответствии с требованиями СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети», п.6.16-6.18.

Объем воды в системах теплоснабжения с перспективными тепловыми нагрузками принимается равным 65 м<sup>3</sup> на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки.

Нормативные потери теплоносителя с утечкой составляют 0,25 % от объема теплоносителя в системе теплоснабжения. Расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки в закрытой системе теплоснабжения следует принимать как 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления.

Таблица 2.23

Период	Расчетная величина	Единицы измерения	Значение		Производительность ХВП при авариях на трубопроводе
			Номинальный режим	Аварийный режим	
Настоящее время	Расчетная тепловая нагрузка	Гкал/час	3,085	2,741	ограничивается установленной мощностью ХВП
	Нормативная утечка сетевой воды	т/час	0,372	0,328	
2016г.	Расчетная тепловая нагрузка	Гкал/час	3,085	2,741	ограничивается установленной мощностью ХВП
	Нормативная утечка сетевой воды	т/час	0,372	0,328	
Расчетный срок	Расчетная тепловая нагрузка	Гкал/час	3,085	2,741	ограничивается установленной мощностью ХВП
	Нормативная утечка сетевой воды	т/час	0,372	0,328	

**2.5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.**

а) определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления

В настоящее время установленная тепловая мощность источников обеспечивает существующие тепловые нагрузки и имеет резервы отопительной мощности для покрытия растущих в ближайшей перспективе (до 2016 года) тепловых нагрузок потребителей.

В перспективном строительстве подключение новых потребителей тепловой энергии за расчетный период не запланировано.

Вновь строящиеся индивидуальные жилые дома будут оснащаться системами индивидуального отопления.

б) обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок

Строительство новых источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии не планируется.

и) обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями

Системы индивидуального теплоснабжения представляют собой автономные водонагреватели, установленные в большей части жилищного фонда на территории городского поселения Курорт-Дарасун. Главные причины, по которым отдается предпочтение индивидуальным системам отопления:

1. Небольшая численность населения поселков.
2. Большая часть жилищного фонда состоит из индивидуальных жилых домов.
3. Дороговизна постройки новых источников центрального теплоснабжения и прокладки тепловых сетей, что скажется на тарифе на тепловую энергию для населения. При этом системы центрального теплоснабжения не обеспечат более комфортные условия для владельцев частных домов по сравнению с индивидуальным теплоснабжением.

к) обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселений

На территории городского поселения Курорт-Дарасун производственные зоны отсутствуют. В перспективном строительстве за расчетный период строительство производственных зон не запланировано.

м) расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе.

Радиус эффективного теплоснабжения позволяет определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности, определяемой для зоны действия каждого источника тепловой энергии

Основными критериями оценки целесообразности подключения новых потребителей в зоне действия системы централизованного теплоснабжения являются:

- затраты на строительство новых участков тепловой сети и реконструкция существующих;
- пропускная способность существующих магистральных тепловых сетей;
- затраты на перекачку теплоносителя в тепловых сетях;
- потери тепловой энергии в тепловых сетях при ее передаче;
- надежность системы теплоснабжения.

Комплексная оценка вышеперечисленных факторов позволяет определить величину оптимального радиуса теплоснабжения.

В настоящее время, методика определения радиуса эффективного теплоснабжения не утверждена федеральными органами исполнительной власти в сфере теплоснабжения.

**2.6. Предложения и обоснования по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них.**

а) реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)

Зон с дефицитом тепловой мощности на территории поселка нет

б) строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения

В перспективном развитии городского поселения Курорт-Дарасун строительство новых потребителей тепловой энергии за расчетный период не запланировано.

в) строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

В гп. Курорт-Дарасун есть только один источник центрального теплоснабжения. Строительство новых источников в ближайшие 15 лет не планируется.

г) строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных

Для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения требуется перекладка тепловых сетей. Данное мероприятие позволит снизить располагаемый напор на источнике и упростят регулировку системы теплоснабжения.

д) строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

Для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения требуется ремонт тепловых сетей, выработавших срок эксплуатации.

е) реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

В перспективном развитии городского поселения Курорт-Дарасун строительство новых потребителей тепловой энергии за расчетный период не запланировано..

ж) реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Часть тепловых сетей выработали эксплуатационный срок и нуждаются в замене. Реконструкцию тепловых сетей следует проводить согласно установленному графику.

з) строительство и реконструкция насосных станций

Необходимости в строительстве насосных станций в перспективе нет.

### **2.7. Перспективные топливные балансы.**

а) расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа.

Перспективные топливные балансы системы центрального теплоснабжения представлены в таблице 2.24

Таблица 2.24

Период	Отпуск тепла, Гкал/год	Потребление основного топлива на отпуск тепловой энергии, т/год
Настоящее время	9312	4542
Расчетный срок	9312	4542

б) расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива

Для котельной гп. Курорт-Дарасун. Резервное топливо не предусмотрено.

Таблица 2.26

Период	Отпуск тепла, Гкал/год	Потребление аварийного топлива на отпуск тепловой энергии в сутки, тонн/сут.
Настоящее время	9312	33,1
Расчетный срок	9312	33,1

### **2.8. Оценка надежности теплоснабжения.**

а) перспективные показатели надежности, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии.

Повышение надежности тепловых сетей, наиболее дорогой и уязвимой части системы теплоснабжения, достигается правильным выбором ее схемы, резервированием и автоматическим управлением как эксплуатационными, так и аварийными гидравлическими и тепловыми режимами.

Для оценки надежности пользуются понятиями отказа элемента и отказа системы. Под первым понимают внезапный отказ, когда элемент необходимо немедленно выключить из работы. Отказ системы — такая аварийная ситуация, при которой прекращается подача теплоты хотя бы одному потребителю. У нерезервированных систем отказ любого ее элемента

приводит к отказу всей системы, а у резервированных такое явление может и не произойти. Система теплоснабжения — сложное техническое сооружение, поэтому ее надежность оценивается показателем качества функционирования. Если все элементы системы исправны, то исправна и она в целом.

При отказе части элементов система частично работоспособна, при отказе всех элементов — полностью не работоспособна.

Для оценки надежности систем теплоснабжения, используется вероятностный показатель надежности  $R_{cr}(t)$ , который отражает степень выполнения системой задачи теплоснабжения в течение отопительного периода и дает интегральную оценку надежности тепловой сети в целом.

Ввиду отсутствия отказов системы теплоснабжения за последние пять лет, математически величину показателей надежности вычислить затруднительно.

б) перспективные показатели, определяемые приведенной продолжительностью прекращения подачи тепловой энергии

Допустимость лимитированного теплоснабжения при отказах элементов системы теплоснабжения обеспечиваются теплоаккумулирующей способностью зданий.

Ввиду отсутствия отказов системы теплоснабжения за последние пять лет и прекращения подачи тепловой энергии, перспективные показатели с учётом совершенствования систем теплоснабжения и повышением качества элементов, из которых она состоит, вычислить не представляется возможным.

в) перспективные показатели, определяемые приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии.

Оценка надежности системы производится на основе использования отдельных показателей надежности. В частности, для оценки надежности

системы теплоснабжения используются такие показатели, как интенсивность отказов и относительный аварийный недоотпуск теплоты.

Интенсивность отказов определяется по зависимости

$$P = S_{\text{Мот}} / S_{\text{Мп}},$$

где  $S_{\text{Мот}}$  - материальная характеристика участков тепловой сети, выключенных из работы при отказе,  $\text{м}^2$ ;

$t_{\text{от}}$  - время вынужденного выключения участков сети, вызванное отказом и его устранением, ч;

$S_{\text{Мп}}$  - произведение материальной характеристики тепловой сети данной системы теплоснабжения на плановую длительность ее работы за заданный период времени (обычно за год).

Материальной характеристикой тепловой сети, состоящей из "n" участков является величина  $M$ , представляющая сумму произведений диаметров трубопроводов на их длину в метрах (учитываются как подающие, так и обратные трубопроводы).

Относительный аварийный недоотпуск теплоты может быть определен по формуле

$$q = S_{\text{Qав}} / S_{\text{Q}},$$

где  $S_{\text{Qав}}$  – аварийный недоотпуск теплоты за год;

$S_{\text{Q}}$  - расчетный отпуск теплоты всей системой теплоснабжения за год.

Эти показатели в определенной мере характеризуют надежность работы системы теплоснабжения. Учитывая, что за прошедшие пять лет нарушений теплоснабжения не было, перспективные показатели по указанной теме равны нулю.

г) перспективные показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии.

Наладка тепловых сетей является ключевым фактором в обеспечении надежного функционирования снабжения теплом потребителей. Отсутствие производства наладочных работ на тепловых сетях является причиной перетопов у одних потребителей и непрогрев у других. При этом на источниках тепловой энергии наблюдается значительный перерасход топлива (до 30 %). Эффективность наладочных работ на теплосетях всегда была и остаётся высокой.

Температура теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах тепловой сети должна обеспечивать достижение параметров качества установленных нормативными правовыми актами.

Допускается отклонение параметров качества тепловой энергии, теплоносителя, в пределах установленных нормативными правовыми актами, в том числе по температуре теплоносителя в ночное время (с 23.00 до 6.00 часов) не более чем на 5 °С, в дневное время (с 6.00 до 23.00) не более чем на 3 °С. В то же время отклонения параметров теплоносителя от температурного графика по причине нарушений в подаче тепловой энергии за последние пять лет не отмечено.

### **2.9. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.**

а) оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей

**Схема теплоснабжения городского поселения «Курорт-Дарасун»**

Таблица 2.27

Наименование источника теплоснабжения	Наименование мероприятия	Цели реализации мероприятий	Ориентировочный объем инвестиций всего, тыс. руб.	Срок окончания реализации мероприятия		
				2014	2015	2016-2028 г.
Котельная ООО «Забтеплосервис»	-реконструировать трубопроводы с критическим уровнем износа -внедрить энергосберегающее оборудование	Повышение энергоэффективности и эксплуатационной надёжности	5 806	+	+	
	Замена тепловых сетей	Повышение энергоэффективности и эксплуатационной надёжности	135,5		+	+
Котельная ОАО «РЭУ» филиал «Забайкальский»	-	-	-			

Ориентировочный период инвестиций	Наименование мероприятия	Цели реализации мероприятий	Ориентировочный объем инвестиций всего, тыс. руб.
2014-2015гг.	Замена тепловых сетей	Повышение энергоэффективности и эксплуатационной надёжности	63,1
2016-2028г.	Замена тепловых сетей	Повышение энергоэффективности и эксплуатационной надёжности	72,4

Инвестиции в реконструкцию тепловых сетей определяются исходя из плана проведения ремонтных работ по замене ветхих и аварийных сетей. Участки трубопроводов, гидравлические параметры которых не соответствуют расчетным, требуются к замене в первую очередь и приведены в таблице 2.28. Так же в таблице приведены участки существующих тепловых сетей, требующие замены в связи с отключением потребителей тепловой энергии.

Участки, подлежащие замене, были определены по результатам гидравлического расчёта выполнено при помощи программно-расчётного комплекса Zulu Thermo 7.0. Дополнительно определены нормативные тепловые потери, гидравлические характеристики в узловых точках тепловой сети и параметры источников тепловой энергии и вспомогательных установок тепловых сетей. Все расчёты представлены в приложениях к настоящему техническому отчёту.

Замена существующих трубопроводов тепловых сетей в соответствии с оптимизацией и прокладка новых тепловых сетей (обоснование НЦС 81-02-13-2011 Ленинградская область НАРУЖНЫЕ ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ).

Таблица 2.28

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Диаметр тр-да (конструкторский), м	Стоимость тыс. руб.
Котельная	УТ - 1	300	0.2	0.25	33152,08
УТ - 1	Административное здание	30	0.05	0.032	597,108
УТ - 1	УТ - 1/1	75	0.07	0.05	1090,575
УТ - 1/1	ПК - 5	30	0.08	0.04	4580,415
ПК - 5	Пер. Новый № 3	4	0.05	0.032	398,072
Котельная	ПК - 1	1	0.2	0.07	112,4645
ПК - 2	ул. Млачнева № 5	10	0.04	0.032	696,626
ПК - 2	УТ - 2/1	40	0.2	0.05	436,23

**Схема теплоснабжения городского поселения «Курорт-Дарасун»**

УТ - 2/1	ул. Млачнева № 4	4	0.05	0.04	436,23
УТ - 2/1	УТ - 2/2	40	0.2	0.05	545,2875
УТ - 2/2	ул. Млачнева №3	4	0.04	0.032	398,072
УТ - 2/2	УТ - 2/3	40	0.2	0.04	1243,2555
УТ - 2/3	УТ - 2/4	40	0.2	0.04	545,2875
УТ - 2/4	ул. Млачнева №1	4	0.04	0.032	398,072
УТ - 2/4	ПК - 3	40	0.2	0.032	597,108
ПК - 3	ул. Новая № 75 а	4	0.04	0.032	298,554
УТ - 1	ПК - 6	35	0.07	0.05	654,345
ПК - 6	ул. Рабочая № 54 г	4	0.05	0.032	398,072
ПК - 6	ПК - 7	35	0.05	0.04	545,2875
ПК - 7	ул. Рабочая № 54 в	4	0.05	0.032	1393,252
УТ - 1	УТ - 2	100	0.2	0.25	4144,01
УТ - 2	ПК - 8	35	0.05	0.04	696,626
ПК - 8	ПК - 9	32	0.05	0.04	763,4025
ПК - 9	ул. Рабочая № 54 б	4	0.05	0.032	1461,3705
ПК - 23	ПК - 24	90	0.08	0.125	398,072
ПК - 24	ул. Верхняя № 11	30	0.08	0.07	5848,154
ПК - 24	ул. Верхняя № 12	70	0.07	0.08	2960,796
ПК - 23	ПК - 22	130	0.2	0.175	2699,148
ПК - 22	ул. Дорожная № 4а	55	0.07	0.08	1636,509
ПК - 22	УТ - 4	130	0.2	0.175	43406,792
УТ - 4	ПК - 29	20	0.2	0.175	7424,846
ПК - 29	Почтамп	30	0.05	0.032	428,3565
ПК - 29	ПК - 20	40	0.2	0.175	597,108
ПК - 20	Детский дом	12	0.08	0.05	1142,284
ПК - 26	ул. Верхняя № 9	35	0.07	0.08	2246,5845
ПК - 20	ПК - 21	104	0.1	0.125	818,2545
ПК - 25	ул. Верхняя № 14	4	0.07	0.05	5526,8192
УТ - 25	Больница	8	0.1	0.07	436,23
ПК - 21	УТ - 21	80	0.05	0.07	449,858

## Схема теплоснабжения городского поселения «Курорт-Дарасун»

УТ - 21	Сибирьтелеком	8	0.05	0.04	1979,3752
ПК - 1	ПК - 2	90	0.2	0.07	436,23
УТ - 1/1	Пер. Новый № 4	5	0.04	0.032	1124,645
УТ - 11	ул. Дорожная № 14	5	0.04	0.032	398,072

б) предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности

Предлагаемые источники инвестиций – федеральный и городской бюджет, собственные средства теплоснабжающей организации.

в) расчеты эффективности инвестиций

Инвестиции направлены на создание необходимых условий проживания для населения и не предполагают экономический эффект.

г) расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения

При реализации мероприятий за счет федерального и городского бюджета ценовых последствий для потребителей не будет. При затрате средств теплоснабжающей организации возрастет тариф на тепловую энергию. Увеличение тарифа зависит от размера затрат средств ТСО.

### 2.10. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации, а именно, **Постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. N 808, далее – Постановление.**

В соответствии с п. 7. Постановления критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

## **Схема теплоснабжения городского поселения «Курорт-Дарасун»**

---

- 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;

Теплоснабжение жилого фонда и объектов социальной сферы, общественных зданий, и прочих потребителей в поселке Курорт-Дарасун, ООО «Забтеплосервис», Читинская область, Карымский район, р.п. Дарасун, ул. Лесная, д.1

Статусом единой теплоснабжающей организацией в городском поселении Курорт-Дарасун обладает ООО «Забтеплосервис».

## Схема теплоснабжения городского поселения «Курорт-Дарасун»

Приложение № 1

### Гидравлический расчет существующих тепловых сетей (прил. 1)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Диаметр подающего тр-да (конструкторский), м
Котельная ООО ЗабТеплоСервис	УТ - 1	300	0,2	111,6806	2,214	2,194	6,417	6,36	1,013	0,25
УТ - 1	Административное здание	30	0,05	0,7853	0,035	0,035	1,025	1,021	0,114	0,032
УТ - 1	УТ - 1/1	75	0,07	1,752	0,07	0,069	0,809	0,805	0,13	0,05
УТ - 1/1	ПК - 5	30	0,08	1,2532	0,007	0,007	0,203	0,202	0,071	0,04
ПК - 5	Пер. Новый № 3	4	0,05	0,8784	0,006	0,006	1,28	1,277	0,127	0,032
ПК - 5	ПК - 4	15	0,032	0,3744	0,047	0,047	2,723	2,715	0,133	0,032
ПК - 4	Пер. Новый № 1	4	0,032	0,3744	0,013	0,012	2,723	2,715	0,133	0,032
Котельная ООО ЗабТеплоСервис	ПК - 1	1	0,2	3,128	0,002	0,002	1,358	1,358	0,232	0,07
ПК - 2	ул. Млачнава № 5	10	0,04	0,72	0,054	0,054	4,691	4,691	0,255	0,032
ПК - 2	УТ - 2/1	40	0,2	2,408	0,219	0,219	4,759	4,759	0,349	0,05
УТ - 2/1	ул. Млачнава № 4	4	0,05	0,744	0,007	0,007	1,547	1,547	0,169	0,04
УТ - 2/1	УТ - 2/2	40	0,2	1,664	0,106	0,106	2,305	2,305	0,241	0,05
УТ - 2/2	ул. Млачнава №3	4	0,04	0,712	0,021	0,021	4,59	4,59	0,252	0,032
УТ - 2/2	УТ - 2/3	40	0,2	0,952	0,115	0,115	2,5	2,5	0,216	0,04

## Схема теплоснабжения городского поселения «Курорт-Дарасун»

УТ - 2/3	УТ - 2/4	40	0,2	0,952	0,115	0,115	2,5	2,5	0,216	0,04
УТ - 2/4	ул. Млачнева №1	4	0,04	0,476	0,01	0,01	2,094	2,094	0,169	0,032
УТ - 2/4	ПК - 3	40	0,2	0,476	0,096	0,096	2,094	2,094	0,169	0,032
ПК - 3	ул. Новая № 75 а	4	0,04	0,476	0,01	0,01	2,094	2,094	0,169	0,032
УТ - 1	ПК - 6	35	0,07	1,7398	0,032	0,032	0,798	0,795	0,129	0,05
ПК - 6	ул. Рабочая № 54 г	4	0,05	0,8169	0,005	0,005	1,108	1,105	0,119	0,032
ПК - 6	ПК - 7	35	0,05	0,9225	0,057	0,057	1,411	1,406	0,134	0,04
ПК - 7	ул. Рабочая № 54 в	4	0,05	0,9224	0,006	0,006	1,41	1,406	0,134	0,032
УТ - 1	УТ - 2	100	0,2	107,3805	0,683	0,677	5,935	5,886	0,974	0,25
УТ - 2	ул. Новая № 67 б	20	0,032	0,7174	0,228	0,227	9,922	9,89	0,254	0,032
УТ - 2	ПК - 8	35	0,05	1,3228	0,116	0,116	2,887	2,876	0,192	0,04
ПК - 8	ул. Рабочая № 54 а	4	0,032	0,3982	0,014	0,014	3,076	3,067	0,141	0,032
ПК - 8	ПК - 9	32	0,05	0,9245	0,052	0,052	1,417	1,412	0,134	0,04
ПК - 9	ул. Рабочая № 54 б	4	0,05	0,9243	0,007	0,006	1,416	1,412	0,134	0,032
УТ - 2	ПК - 10	820	0,2	105,3326	5,387	5,343	5,712	5,666	0,955	0,2
ПК - 10	Школа	260	0,07	11,202	5,027	5,008	16,811	16,748	0,829	0,07
ПК - 10	ПК - 11	200	0,2	94,0678	1,821	1,811	7,919	7,872	0,853	0,2
ПК - 11	ПНС	36	0,2	94,0525	0,328	0,326	7,917	7,875	0,853	0,2
ПНС	УТ - 11	36	0,2	94,0497	0,328	0,326	7,916	7,875	0,853	0,2
ПК - 23	ПК - 24	90	0,08	26,3456	9,025	8,993	87,197	86,892	1,493	0,125
ПК - 24	ул. Верхняя № 11	30	0,08	12,9257	0,725	0,723	21,02	20,951	0,733	0,07
ПК - 24	ул. Верхняя № 12	70	0,07	13,4188	3,769	3,756	46,818	46,66	0,993	0,08
ПК - 23	ПК - 22	130	0,2	67,6937	0,614	0,611	4,105	4,084	0,614	0,175
ПК - 22	ул. Дорожная № 4а	55	0,07	14,3219	3,373	3,362	53,325	53,149	1,06	0,08
ПК - 22	УТ - 4	130	0,2	53,3619	0,382	0,38	2,553	2,54	0,484	0,175
УТ - 4	ПК - 29	20	0,2	53,3519	0,059	0,058	2,552	2,541	0,484	0,175
ПК - 29	Почтамп	30	0,05	1,4193	0,115	0,114	3,321	3,311	0,206	0,032
ПК - 29	ПК - 20	40	0,2	51,9311	0,111	0,111	2,418	2,408	0,471	0,175
ПК - 20	Детский дом	12	0,08	5,0848	0,045	0,045	3,267	3,256	0,288	0,05
ПК - 20	ПК - 26	91	0,125	29,2114	1,002	0,999	9,577	9,543	0,678	0,125

## Схема теплоснабжения городского поселения «Курорт-Дарасун»

ПК - 26	ул. Верхняя № 9	35	0,07	17,2013	3,095	3,085	76,896	76,65	1,273	0,08
ПК - 26	ул. Верхняя № 10	55	0,07	12,0074	2,372	2,364	37,496	37,373	0,889	0,07
ПК - 20	ПК - 21	104	0,1	17,6319	1,395	1,388	11,661	11,608	0,64	0,125
ПК - 21	ПК - 25	60	0,1	14,6535	0,556	0,554	8,059	8,025	0,532	0,1
ПК - 25	ул. Верхняя № 14	4	0,07	3,6314	0,016	0,016	3,448	3,438	0,269	0,05
ПК - 25	УТ - 25	140	0,1	11,021	0,735	0,732	4,565	4,545	0,4	0,1
УТ - 25	Больница	8	0,1	10,7111	0,04	0,04	4,312	4,298	0,389	0,07
УТ - 25	Гараж больницы	10	0,032	0,3072	0,021	0,021	1,839	1,834	0,109	0,032
ПК - 21	УТ - 21	80	0,05	2,9764	1,337	1,333	14,533	14,486	0,432	0,07
УТ - 21	Сибирьтелеком	8	0,05	2,976	0,134	0,133	14,529	14,489	0,432	0,04
УТ - 21	Гараж № 1	7	0,032							0,032
ПК - 1	ПК - 2	90	0,2	3,128	0,141	0,141	1,358	1,358	0,232	0,07
УТ - 1/1	Пер. Новый № 4	5	0,04	0,4981	0,008	0,008	1,407	1,403	0,113	0,032
УТ - 11	УТ - 11/1	50	0,2	94,047	0,455	0,453	7,916	7,876	0,853	0,2
УТ - 11/1	ПК - 23	50	0,2	94,0431	0,455	0,453	7,915	7,877	0,853	0,2

## Схема теплоснабжения городского поселения «Курорт-Дарасун»

Приложение № 2

### Расчет тепловых потерь существующих тепловых сетей

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч	Температура в начале участка под.гр-да, °С	Температура в конце участка под.гр-да, °С
Котельная ООО ЗабТеплоСервис	УТ - 1	300	0,2	0,2	Подземная канальная	0,023	0,023	15718,34	6733,15	95	94,86
УТ - 1	Административное здание	30	0,05	0,05	Подземная канальная	0	0	753,35	323,74	94,86	93,9
УТ - 1	УТ - 1/1	75	0,07	0,07	Подземная канальная	0,001	0,001	2258,17	976,46	94,86	93,57
УТ - 1/1	ПК - 5	30	0,08	0,08	Подземная канальная	0	0	987	421,51	93,57	92,78
ПК - 5	Пер. Новый № 3	4	0,05	0,05	Подземная канальная	0	0	100,99	43,36	92,78	92,67
ПК - 5	ПК - 4	15	0,032	0,032	Подземная канальная	0	0	325,58	138,36	92,78	91,91
ПК - 4	Пер. Новый № 1	4	0,032	0,032	Подземная канальная	0	0	86,09	36,87	91,91	91,68
Котельная ООО ЗабТеплоСервис	ПК - 1	1	0,2	0,2	Подземная канальная	0	0	52,39	22,45	95	94,99
ПК - 2	ул. Млачнаева № 5	10	0,04	0,04	Подземная канальная	0	0	225,15	97,89	93,72	93,45
ПК - 2	УТ - 2/1	40	0,2	0,2	Подземная канальная	0,003	0,003	2085,73	887,58	93,72	93,01
УТ - 2/1	ул.	4	0,05	0,05	Подземная	0	0	99,32	43,47	93,01	92,89

## Схема теплоснабжения городского поселения «Курорт-Дарасун»

	Млачнава № 4				канальная						
УТ - 2/1	УТ - 2/2	40	0,2	0,2	Подземная канальная	0,003	0,003	2071,24	875,6	93,01	91,97
УТ - 2/2	ул. Млачнава №3	4	0,04	0,04	Подземная канальная	0	0	88,23	38,7	91,97	91,87
УТ - 2/2	УТ - 2/3	40	0,2	0,2	Подземная канальная	0,003	0,003	2043,36	854,16	91,97	90,2
УТ - 2/3	УТ - 2/4	40	0,2	0,2	Подземная канальная	0,003	0,003	1993,46	848,66	90,2	88,46
УТ - 2/4	ул. Млачнава №1	4	0,04	0,04	Подземная канальная	0	0	85,52	37,14	88,46	88,31
УТ - 2/4	ПК - 3	40	0,2	0,2	Подземная канальная	0,003	0,003	1980,65	825,59	88,46	85,02
ПК - 3	ул. Новая № 75 а	4	0,04	0,04	Подземная канальная	0	0	83,21	35,63	85,02	84,87
УТ - 1	ПК - 6	35	0,07	0,07	Подземная канальная	0	0	1053,81	457,19	94,86	94,25
ПК - 6	ул. Рабочая № 54 г	4	0,05	0,05	Подземная канальная	0	0	101,68	43,48	94,25	94,13
ПК - 6	ПК - 7	35	0,05	0,05	Подземная канальная	0	0	889,73	380,62	94,25	93,29
ПК - 7	ул. Рабочая № 54 в	4	0,05	0,05	Подземная канальная	0	0	101,5	43,48	93,29	93,18
УТ - 1	УТ - 2	100	0,2	0,2	Подземная канальная	0,008	0,008	5236,9	2242,88	94,86	94,81
УТ - 2	ул. Новая № 67 б	20	0,032	0,032	Подземная канальная	0	0	431,48	186,91	94,81	94,21
УТ - 2	ПК - 8	35	0,05	0,05	Подземная канальная	0	0	878,32	381,49	94,81	94,15
ПК - 8	ул. Рабочая № 54 а	4	0,032	0,032	Подземная канальная	0	0	87,46	37,38	94,15	93,93
ПК - 8	ПК - 9	32	0,05	0,05	Подземная канальная	0	0	813,84	348	94,15	93,27
ПК - 9	ул. Рабочая	4	0,05	0,05	Подземная	0	0	101,5	43,48	93,27	93,16

## Схема теплоснабжения городского поселения «Курорт-Дарасун»

	№ 54 б				канальная						
УТ - 2	ПК - 10	820	0,2	0,2	Подземная канальная	0,063	0,063	42913,71	18359,81	94,81	94,4
ПК - 10	Школа	260	0,07	0,07	Подземная канальная	0,002	0,002	7809,55	3381,69	94,4	93,71
ПК - 10	ПК - 11	200	0,2	0,2	Подземная канальная	0,015	0,015	10448,68	4469,39	94,4	94,29
ПК - 11	ПНС	36	0,2	0,2	Подземная канальная	0,003	0,003	1877,14	804,43	94,29	94,27
ПНС	УТ - 11	36	0,2	0,2	Подземная канальная	0,003	0,003	1877,01	804,38	94,27	94,25
ПК - 23	ПК - 24	90	0,08	0,08	Подземная канальная	0,001	0,001	2921,03	1249,84	94,2	94,09
ПК - 24	ул. Верхняя № 11	30	0,08	0,08	Подземная канальная	0	0	972,1	416,82	94,09	94,01
ПК - 24	ул. Верхняя № 12	70	0,07	0,07	Подземная канальная	0,001	0,001	2094,41	896,45	94,09	93,93
ПК - 23	ПК - 22	130	0,2	0,2	Подземная канальная	0,01	0,01	6776,28	2904,48	94,2	94,1
ПК - 22	ул. Дорожная № 4а	55	0,07	0,07	Подземная канальная	0,001	0,001	1648,49	706,9	94,1	93,98
ПК - 22	УТ - 4	130	0,2	0,2	Подземная канальная	0,01	0,01	6777,12	2902,4	94,1	93,97
УТ - 4	ПК - 29	20	0,2	0,2	Подземная канальная	0,002	0,002	1041,89	446,49	93,97	93,95
ПК - 29	Почтамп	30	0,05	0,05	Подземная канальная	0	0	749,35	326,12	93,95	93,42
ПК - 29	ПК - 20	40	0,2	0,2	Подземная канальная	0,003	0,003	2083,63	892,43	93,95	93,91
ПК - 20	Детский дом	12	0,08	0,08	Подземная канальная	0	0	388,97	167,49	93,91	93,83
ПК - 20	ПК - 26	91	0,125	0,125	Подземная канальная	0,003	0,003	3720,47	1594,88	93,91	93,78
ПК - 26	ул. Верхняя № 9	35	0,07	0,07	Подземная канальная	0	0	1047,82	449,34	93,78	93,72

## Схема теплоснабжения городского поселения «Курорт-Дарасун»

ПК - 26	ул. Верхняя № 10	55	0,07	0,07	Подземная канальная	0,001	0,001	1646,58	704,49	93,78	93,65
ПК - 20	ПК - 21	104	0,1	0,1	Подземная канальная	0,002	0,002	3629,42	1550,29	93,91	93,7
ПК - 21	ПК - 25	60	0,1	0,1	Подземная канальная	0,001	0,001	2086,93	889,93	93,7	93,56
ПК - 25	ул. Верхняя № 14	4	0,07	0,07	Подземная канальная	0	0	118,73	52,14	93,56	93,53
ПК - 25	УТ - 25	140	0,1	0,1	Подземная канальная	0,003	0,003	4845,15	2056,26	93,56	93,12
УТ - 25	Больница	8	0,1	0,1	Подземная канальная	0	0	274,17	117,38	93,12	93,1
УТ - 25	Гараж больницы	10	0,032	0,032	Подземная канальная	0	0	210,75	92,95	93,12	92,44
ПК - 21	УТ - 21	80	0,05	0,05	Подземная канальная	0	0	1990,38	869,86	93,7	93,04
УТ - 21	Сибирьтелеком	8	0,05	0,05	Подземная канальная	0	0	202,97	86,97	93,04	92,97
ПК - 1	ПК - 2	90	0,2	0,2	Подземная канальная	0,007	0,007	4713,82	2011,09	94,99	93,72
УТ - 1/1	Пер. Новый № 4	5	0,04	0,04	Подземная канальная	0	0	114,08	48,95	93,57	93,34
УТ - 11	УТ - 11/1	50	0,2	0,2	Подземная канальная	0,004	0,004	2606,77	1117,08	94,25	94,22
УТ - 11/1	ПК - 23	50	0,2	0,2	Подземная канальная	0,004	0,004	2606,52	1116,97	94,22	94,2

## Схема теплоснабжения городского поселения «Курорт-Дарасун»

Приложение № 3

### Тепло-гидравлические параметры существующего источника тепловой энергии

Наименование источника	Давление в подающем тр-де, м	Давление в обратном тр-де, м	Суммарная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Суммарный расход сетевой воды в под.тр., т/ч	Расход воды на утечку из сис.теплопотреб., т/ч	Расход воды на подпитку, т/ч	Расход сетевой воды на утечку из под.тр., т/ч	Расход сетевой воды на утечку из обр.тр., т/ч	Тепловые потери в тепловых сетях, Гкал/ч
Котельная	42	37	3,09913	115,415	0,178	0,55	0,186	0,186	0,22982

## Схема теплоснабжения городского поселения «Курорт-Дарасун»

Приложение № 4

### Тепло-гидравлические параметры в узловых точках существующей тепловой сети

Наименование узла	Располагаемый напор, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Температура воды в подающем трубопроводе, °С	Температура воды в обратном трубопроводе, °С	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м	Время прохождения воды от источника, мин	Путь, пройденный от источника, м
УТ - 1	27,592	49,786	22,194	94,86	68,51	49,786	22,194	4,88	300
УТ - 1/1	27,453	49,716	22,264	93,57	71,25	49,716	22,264	14,41	375
ПК - 5	27,439	49,709	22,271	92,78	71,46	49,709	22,271	21,37	405
ПК - 4	27,345	49,662	22,317	91,91	70,97	49,662	22,317	23,24	420
ПК - 2	3,322	3,464	0,142	93,72	68,94	51,999	20,001	44,28	91
УТ - 2/1	2,884	3,245	0,361	93,01	68,54	51,998	20,002	69,32	131
УТ - 2/2	2,672	3,139	0,467	91,97	67,42	51,998	20,002	105,55	171
УТ - 2/3	2,442	3,024	0,582	90,2	65,34	51,998	20,002	168,81	211
УТ - 2/4	2,212	2,909	0,697	88,46	66,08	51,998	20,002	232,31	251
ПК - 3	2,019	2,813	0,793	85,02	65,39	51,998	20,002	359,55	291
ПК - 6	27,528	49,754	22,226	94,25	71,11	49,754	22,226	9,36	335
ПК - 7	27,415	49,697	22,283	93,29	71,77	49,697	22,283	13,67	370
УТ - 2	26,233	49,104	22,871	94,81	68,45	49,104	22,871	6,57	400
ПК - 8	26,001	48,987	22,987	94,15	71,29	48,987	22,987	9,58	435
ПК - 9	25,897	48,935	23,039	93,27	71,8	48,935	23,039	13,51	467
ПК - 10	15,503	43,717	28,214	94,4	68,58	43,717	28,214	20,71	1220
ПК - 11	11,871	41,896	30,025	94,29	68,38	41,896	30,025	24,58	1420
ПК - 23	32,179	63,762	31,583	94,2	68,42	63,762	31,583	27,9	1592
ПК - 24	14,161	54,737	40,576	94,09	68,27	54,737	40,576	28,89	1682
ПК - 22	30,955	63,148	32,193	94,1	68,54	63,148	32,193	31,39	1722

## Схема теплоснабжения городского поселения «Курорт-Дарасун»

УТ - 4	30,193	62,767	32,573	93,97	68,56	62,767	32,573	35,82	1780
ПК - 29	30,076	62,708	32,632	93,95	68,56	62,708	32,632	36,5	1800
ПК - 20	29,854	62,597	32,742	93,91	68,51	62,597	32,742	37,9	1840
ПК - 26	27,853	61,594	33,741	93,78	68,67	61,594	33,741	40,11	2003
ПК - 21	27,071	61,202	34,131	93,7	68,18	61,202	34,131	40,58	2016
ПК - 25	25,962	60,646	34,684	93,56	67,52	60,646	34,684	42,44	2076
УТ - 25	24,495	59,911	35,416	93,12	66,41	59,911	35,416	48,22	2216
УТ - 21	24,402	59,865	35,463	93,04	72	59,865	35,463	43,63	2096
ПК - 1	3,603	3,604	0,002	94,99	68,4	52	20	0,49	1
УТ - 11	33,995	64,672	30,677	94,25	68,4	64,672	30,677	25,97	1492
УТ - 11/1	33,087	64,217	31,13	94,22	68,41	64,217	31,13	26,93	1542

**Схема теплоснабжения городского поселения «Курорт-Дарасун»**

**Наладочный расчет существующих потребителей тепловой энергии**

Наименование узла	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Относительный расход воды на СО	Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм	Количество шайб на под. тр-де перед СО, шт	Диаметр шайбы на обр. тр-де после СО, мм	Количество шайб на обр. тр-де после СО, шт	Располагаемый напор на вводе потребителя, м
Административное здание	0,0187		0,000095	1,046	3,943	1	0	0	27,52
Пер. Новый № 3	0,0183			1,2	4,211	1	0	0	27,43
Пер. Новый № 1	0,0078			1,2	3,744	1	0	0	27,32
ул. Млачнева № 5	0,018			1,1416	3,897	1	0	0	3,214
ул. Млачнева № 4	0,0186			1,2	4,068	1	0	0	2,87
ул. Млачнева №3	0,0178			1,2	3,981	1	0	0	2,63
ул. Млачнева №1	0,0119			1,2	3,254	1	0	0	2,193
ул. Новая № 75 а	0,0119			1,2	3,254	1	0	0	2
ул. Рабочая № 54 г	0,019			1,0749	4,034	1	0	0	27,52
ул. Рабочая № 54 в	0,0197			1,1705	4,31	1	0	0	27,4
ул. Новая № 67 б	0,0168			1,0675	3,847	1	0	0	25,78
ул. Рабочая № 54 а	0,0091			1,0939	4,461	1	0	0	25,97
ул. Рабочая № 54 б	0,0197			1,173	4,384	1	0	0	25,88
Школа	0,2138	0,0415		1,1155	23,508	1	0	0	5,47
ул. Верхняя № 11	0,2915		0,0273	1,0412	19,336	1	0	0	12,71
ул. Верхняя № 12	0,2991		0,031965	1,0447	0	0	24,337	1	6,64
ул. Дорожная № 4а	0,3269		0,024	1,0425	17,039	1	0	0	24,22
Почтамп	0,031			1,1445	5,215	1	0	0	29,85
Детский дом	0,1181		0,0045	1,0489	0	0	9,715	1	29,76
ул. Верхняя № 9	0,3897		0,026883	1,0539	19,3	1	0	0	21,67

## Схема теплоснабжения городского поселения «Курорт-Дарасун»

ул. Верхняя № 10	0,268		0,0234	1,0573	0	0	15,749	1	23,12
ул. Верхняя № 14	0,0801			1,1334	0	0	8,668	1	25,93
Больница	0,1312	0,0932	0,0453	1,0824	0	0	10,996	1	24,42
Гараж больницы	0,0064			1,2	0	0	3,123	2	24,45
Сибирьтелеком	0,0623			1,1942	0	0	8,032	1	24,13
Пер. Новый № 4	0,0108			1,153	3,163	1	0	0	27,44