

## Центр Энергосбережения

190005, Санкт-Петербург, 7-я Красноармейская пр., д. 25 лит.А

Тел./факс +7 (812) 712-65-09; 712-65-39

E-mail: [esc@esc-spb.ru](mailto:esc@esc-spb.ru)

Свидетельство: СРО-010-011/2010 от 25.08.2010 г.

СРО НП «СОВЕТ ЭНЕРГОАУДИТОРСКИХ ФИРМ НЕФТЯНОЙ И ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ»

# СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СУСАНИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГАТЧИНАСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ В ЧАСТИ ДЕРЕВНИ КРАСНИЦЫ ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

ЗАКАЗЧИК

Администрация МО  
«Сусанинское сельское поселение»  
Глава администрации

ИСПОЛНИТЕЛЬ

ООО «ЦЭС»  
Генеральный директор

\_\_\_\_\_ / Бордовская Е.В. /

\_\_\_\_\_ / Степанов С.И. /

Ленинградская область

2016

## Содержание

ВВЕДЕНИЕ .....	4
1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	6
2. ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ... 7	
2.1. Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий .....	7
2.2. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе .....	9
3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА.....	15
4. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ.....	20
4.1. Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии .....	20
4.2. 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.....	24
5. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ.....	28
6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ.....	30
6.1. Общие положения.....	30
6.2. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления.....	30
6.3. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок .....	34
6.4. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок .....	35
6.5. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями .....	35
6.6. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа.....	35

6.7.	Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии .....	36
6.8.	Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения.....	36
7.	ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ .....	37
7.1.	Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения .....	37
8.	ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ.....	45
8.1.	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 .....	45
8.2.	Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива 49	
9.	ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....	50
9.1.1.	Методика и показатели надежности.....	50
9.1.2.	Анализ и оценка надёжности системы теплоснабжения .....	50
9.1.3.	Показатели надёжности системы теплоснабжения.....	51
9.1.4.	Оценка надёжности систем теплоснабжения: .....	53
9.1.5.	Расчёт показателей надёжности системы теплоснабжения поселения.....	54
10.	ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ .....	56
10.1.	Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей .....	56
10.2.	Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности .....	68
10.3.	Расчет эффективности инвестиций .....	68
10.4.	Расчет ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения .....	70
11.	ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ.....	75

## ВВЕДЕНИЕ

Проект схемы теплоснабжения деревни Красницы на перспективу до 2030 г. разработан в соответствии с требованиями действующих нормативно-правовых актов.

Состав и структура схемы теплоснабжения удовлетворяют требованиям Федерального закона Российской Федерации от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ "О теплоснабжении" (с изменениями и дополнениями) и требованиям, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. № 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения"

Схема теплоснабжения содержит пред проектные материалы по обоснованию развития систем теплоснабжения для эффективного и безопасного функционирования и служит защите интересов потребителей тепловой энергии.

Схема теплоснабжения является документом, регулирующим развитие теплоэнергетической отрасли населенного пункта в соответствии с планами его перспективного развития, принятыми в документах территориального планирования, а также с учетом требований действующих федеральных, региональных и местных нормативно-правовых актов.

Схема теплоснабжения подлежит ежегодной актуализации в отношении следующих данных:

- распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии в период, на который распределяются нагрузки;
- изменение тепловых нагрузок в каждой зоне действия источников тепловой энергии, в том числе за счет перераспределения тепловой нагрузки из одной зоны действия в другую в период, на который распределяются нагрузки;
- внесение изменений в схему теплоснабжения в части включения в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системам теплоснабжения объектов капитального строительства;
- переключение тепловой нагрузки от котельных на источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в весенне-летний период функционирования систем теплоснабжения;
- переключение тепловой нагрузки от котельных на источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в

отопительный период, в том числе за счет вывода котельных в пиковый режим работы, холодный резерв, из эксплуатации;

- мероприятия по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии;
- ввод в эксплуатацию в результате строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и соответствие их обязательным требованиям, установленным законодательством Российской Федерации, и проектной документации;
- строительство и реконструкция тепловых сетей, включая их реконструкцию в связи с исчерпанием установленного и продленного ресурсов;
- баланс топливно-энергетических ресурсов для обеспечения теплоснабжения, в том числе расходов аварийных запасов топлива;
- финансовые потребности при изменении схемы теплоснабжения и источники их покрытия.

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

Деревня Красницы — муниципальное образование в составе Сусанинского сельского поселения Гатчинского муниципального района Ленинградской области. Общая численность населения 142 человека.

На данный момент система централизованного теплоснабжения на территории деревни отсутствует.

На территории населенного пункта используются индивидуальные источники теплоснабжения. Отопление осуществляется при помощи печного отопления и в некоторых случаях - электроснабжения и индивидуальных котлов на газообразном топливе. Централизованное горячее водоснабжение в постройках с печным отоплением отсутствует.

В ближайшей перспективе планируется организовать централизованное теплоснабжение части населения деревни, а именно потребителей комплекса зданий «Гатчинская гольф-деревня», от трех блочно-модульных котельных. Подробнее информация по этим источникам теплоснабжения представлена в главе 2.

## **2. ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

### **2.1. Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий**

Изменения площадей строительных фондов на территории деревни Красницы планируются за счет строительства жилого комплекса «Гатчинская гольф-деревня».

Для обеспечения этих площадей тепловой энергией, планируется строительство трех блочно-модульных котельных: котельной №1, котельной №2 и котельной №3. Теплоснабжение объектов индивидуального жилого строительства планируется от индивидуальных газовых котлов.

Увеличение площадей строительных фондов за счет нового строительства с разбивкой по источникам тепловой энергии приведено в таблице 2.1.

**Таблица 2.1.** Увеличение площадей строительных фондов за счет нового строительства на территории д.Красницы

Наименование	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)					
	год	2015-2016	2017	2018	2019	2020	2021-2024
д.Красницы	тыс. м <sup>2</sup>	-	8,894	43,136	360,496	152,433	-
Котельная №1	тыс. м <sup>2</sup>	-	6,194	43,136	150,645	-	-
Котельная №2	тыс. м <sup>2</sup>	-	-	-	111,384	59,255-	-
Котельная №3	тыс. м <sup>2</sup>	-	-	-	91,338	78,701	-
ИЖС	тыс. м <sup>2</sup>	-	2,7	-	7,129	14,477	-

## **2.2. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе**

Перспективные тепловые нагрузки рассчитаны на основании прироста площадей строительных фондов за счет нового строительства на территории д.Красницы.

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» при разработке схем теплоснабжения расчетные тепловые нагрузки для намечаемых к застройке жилых районов определяются по укрупненным показателям плотности размещения тепловых нагрузок.

Приросты нагрузок отопления, вентиляции и горячего водоснабжения с разделением по зонам действия источников централизованного теплоснабжения на территории д. Красницы представлены в таблицах 2.2 – 2.4. Приросты объемов потребления тепловой энергии в таблицах 2.5 – 2.7.

**Таблица 2.2.** Приросты перспективных нагрузок отопления и вентиляции систем централизованного теплоснабжения

Наименование	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)					
	год	2015-2016	2017	2018	2019	2020	2021-2030
д.Красницы	Гкал/ч	0,000	0,332	1,936	20,559	8,415	0,000
Котельная №1	Гкал/ч	0,000	0,332	1,936	8,705	0,000	0,000
Котельная №2	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	4,534	4,579	0,000
Котельная №3	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	7,320	3,836	0,000

**Таблица 2.3.** Приросты перспективных нагрузок горячего водоснабжения систем централизованного теплоснабжения

Наименование	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)					
	год	2015-2016	2017	2018	2019	2020	2021-2030
д.Красницы	Гкал/ч	0,000	0,320	0,917	9,415	3,606	0,000
Котельная №1	Гкал/ч	0,000	0,320	0,917	3,190	0,000	0,000
Котельная №2	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	2,685	1,962	0,000
Котельная №3	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	3,540	1,644	0,000

**Таблица 2.4.** Приросты перспективных нагрузок на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение систем централизованного теплоснабжения

Наименование	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)					
	год	2015-2016	2017	2018	2019	2020	2021-2030
д.Красницы	Гкал/ч	0,000	0,652	2,853	29,974	12,021	0,000
Котельная №1	Гкал/ч	0,000	0,652	2,853	11,895	0,000	0,000
Котельная №2	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	7,219	6,541	0,000
Котельная №3	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	10,860	5,480	0,000

**Таблица 2.5.** Приросты объемов потребления тепловой энергии на отопление и вентиляцию систем централизованного теплоснабжения

Наименование	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)					
		год	2015-2016	2017	2018	2019	2020
д.Красницы	Гкал	0,000	672,246	3920,085	43456,086	18372,734	0,000
Котельная №1	Гкал	0,000	672,246	3920,085	17626,207	0,000	0,000
Котельная №2	Гкал	0,000	0,000	0,000	9954,588	10053,388	0,000
Котельная №3	Гкал	0,000	0,000	0,000	15875,291	8319,347	0,000

**Таблица 2.6.** Приросты объемов потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение систем централизованного теплоснабжения

Наименование	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)					
		год	2015-2016	2017	2018	2019	2020
д.Красницы	Гкал	0,000	847,665	2429,090	26206,018	10299,812	0,000
Котельная №1	Гкал	0,000	847,665	2429,090	8450,160	0,000	0,000
Котельная №2	Гкал	0,000	0,000	0,000	7712,058	5635,403	0,000
Котельная №3	Гкал	0,000	0,000	0,000	10043,800	4664,409	0,000

**Таблица 2.7.** Приросты объемов потребления тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение

Наименование	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)					
		год	2015-2016	2017	2018	2019	2020
д.Красницы	Гкал	0,000	1519,911	6349,175	69662,104	28672,546	0,000
Котельная №1	Гкал	0,000	1519,911	6349,175	26076,367	0,000	0,000
Котельная №2	Гкал	0,000	0,000	0,000	17666,646	15688,791	0,000
Котельная №3	Гкал	0,000	0,000	0,000	25919,091	12983,755	0,000

Таким образом, на конец расчетного срока к 2030 году, в целом по д. Красницы прирост тепловой нагрузки, подключенной к источникам централизованного теплоснабжения, составит 45,5 Гкал/ч, а объем потребления тепловой энергии увеличится на 106203,736 Гкал/год.

Перспективные нагрузки отопления, вентиляции и горячего водоснабжения и перспективные объемы потребления тепловой энергии с разделением по зонам действия источников централизованного теплоснабжения представлены в таблицах 2.8 и 2.9 соответственно.

Для проведения дальнейших гидравлических расчетов трубопроводов выполнен расчет объемов теплоносителя исходя из перспективных тепловых нагрузок на отопление и горячее водоснабжение и температурных графиков сетевой воды. Результаты расчетов приведены в таблице 2.10.

**Таблица 2.8.** Перспективные тепловые нагрузки потребителей

Наименование источника	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)					
		2015-2016	2017	2018	2019	2020	2021-2030
<b>Котельная №1</b>	<b>Гкал/ч</b>	<b>0,000</b>	<b>0,652</b>	<b>3,505</b>	<b>15,48</b>	<b>15,48</b>	<b>15,48</b>
Отопление	Гкал/ч	0,000	0,332	2,268	10,598	10,598	10,598
Горячее водоснабжение	Гкал/ч	0,000	0,320	1,237	4,882	4,882	4,882
<b>Котельная №2</b>	<b>Гкал/ч</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>7,219</b>	<b>13,760</b>	<b>13,760</b>
Отопление	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	4,534	9,113	9,113
Горячее водоснабжение	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	2,685	4,647	4,647
<b>Котельная №3</b>	<b>Гкал/ч</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>10,860</b>	<b>16,340</b>	<b>16,340</b>
Отопление	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	7,320	11,156	11,156
Горячее водоснабжение	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	3,540	5,184	5,184

**Таблица 2.9.** Перспективные объемы потребления тепловой энергии

Наименование источника	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)					
		2015-2016	2017	2018	2019	2020	2021-2030
Котельная №1	Гкал	0,000	1519,911	7869,086	33945,453	33945,453	33945,453
Котельная №2	Гкал	0,000	0,000	0,000	17666,646	33355,437	33355,437
Котельная №3	Гкал	0,000	0,000	0,000	25919,091	38902,847	38902,847

**Таблица 2.10.** Перспективные объемы теплоносителя

Наименование источника	Ед. измерения	Расчетный срок					
		2015-2016	2017	2018	2019	2020	2021-2030
<b>Котельная №1</b>	<b>т/ч</b>	0,000	16,300	87,625	379,300	379,300	379,300
Отопление	т/ч	0,000	8,300	56,700	271,502	271,502	271,502
Горячее водоснабжение	т/ч	0,000	8,000	30,925	107,825	107,825	107,825
<b>Котельная №2</b>	<b>т/ч</b>	0,000	0,000	0,000	180,475	344,000	344,000
Отопление	т/ч	0,000	0,000	0,000	113,35	227,825	227,825
Горячее водоснабжение	т/ч	0,000	0,000	0,000	67,125	116,175	116,175
<b>Котельная №3</b>	<b>т/ч</b>	0,000	0,000	0,000	271,500	408,500	408,500
Отопление	т/ч	0,000	0,000	0,000	183,000	278,900	278,900
Горячее водоснабжение	т/ч	0,000	0,000	0,000	88,500	129,600	129,600

### **3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА**

Электронная модель системы теплоснабжения выполнена в ГИС Zulu 7.0 (разработчик ООО «Политерм», СПб).

Все гидравлические расчеты, приведенные в данной работе, сделаны в электронной модели.

Для дальнейшего использования электронной модели, теплоснабжающие организации должны быть обеспечены данной программой.

Пакет ZuluThermo позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные теплогидравлические расчеты.

Расчету подлежат тупиковые и кольцевые тепловые сети, в том числе с повысительными насосными станциями и дросселирующими устройствами, работающие от одного или нескольких источников.

Программа предусматривает теплогидравлический расчет с присоединением к сети индивидуальных тепловых пунктов (ИТП) и центральных тепловых пунктов (ЦТП) по нескольким десяткам схемных решений, применяемых на территории России.

Расчет систем теплоснабжения может производиться с учетом утечек из тепловой сети и систем теплопотребления, а также тепловых потерь в трубопроводах тепловой сети.

Расчет тепловых потерь ведется либо по нормативным потерям, либо по фактическому состоянию изоляции.

Расчеты ZuluThermo могут работать как в тесной интеграции с геоинформационной системой (в виде модуля расширения ГИС), так и в виде отдельной библиотеки компонентов, которые позволяют выполнять расчеты из приложений пользователей.

Состав задач:

- Построение расчетной модели тепловой сети
- Паспортизация объектов сети
- Наладочный расчет тепловой сети

- Поверочный расчет тепловой сети
- Конструкторский расчет тепловой сети
- Расчет требуемой температуры на источнике
- Коммутационные задачи
- Построение пьезометрического графика
- Расчет нормативных потерь тепла через изоляцию

### **Наладочный расчет тепловой сети**

Целью наладочного расчета является обеспечение потребителей расчетным количеством воды и тепловой энергии. В результате расчета осуществляется подбор элеваторов и их сопел, производится расчет смесительных и дросселирующих устройств, определяется количество и место установки дроссельных шайб. Расчет может производиться при известном располагаемом напоре на источнике и его автоматическом подборе в случае, если заданного напора не достаточно.

В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых потерь), величина избыточного напора у потребителей, температура внутреннего воздуха.

Дросселирование избыточных напоров на абонентских вводах производят с помощью сопел элеваторов и дроссельных шайб. Дроссельные шайбы перед абонентскими вводами устанавливаются автоматически на подающем, обратном или обоих трубопроводах в зависимости от необходимого для системы гидравлического режима. При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями. Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

### **Поверочный расчет тепловой сети**

Целью поверочного расчета является определение фактических расходов теплоносителя на участках тепловой сети и у потребителей, а также количестве тепловой энергии получаемой потребителем при заданной температуре воды в подающем трубопроводе и располагаемом напоре на источнике.

Созданная математическая имитационная модель системы теплоснабжения, служащая для решения поверочной задачи, позволяет анализировать гидравлический и тепловой режим работы системы, а также прогнозировать изменение температуры внутреннего воздуха у потребителей. Расчеты могут проводиться при различных исходных данных, в том числе аварийных ситуациях, например, отключении отдельных участков тепловой сети, передачи воды и тепловой энергии от одного источника к другому по одному из трубопроводов и т.д.

В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых потерь), температуры внутреннего воздуха у потребителей, расходы и температуры воды на входе и выходе в каждую систему теплоснабжения. При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями. Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

### **Конструкторский расчет тепловой сети**

Целью конструкторского расчета является определение диаметров трубопроводов тупиковой и кольцевой тепловой сети при пропуске по ним расчетных расходов при заданном (или неизвестном) располагаемом напоре на источнике

Данная задача может быть использована при выдаче разрешения на подключение потребителей к тепловой сети, так как в качестве источника может выступать любой узел системы теплоснабжения, например, тепловая камера. Для

более гибкого решения данной задачи предусмотрена возможность изменения скорости движения воды по участкам тепловой сети, что приводит к изменению диаметров трубопровода, а значит и располагаемого напора в точке подключения.

В результате расчета определяются диаметры трубопроводов тепловой сети, располагаемый напор в точке подключения, расходы, потери напора и скорости движения воды на участках сети, располагаемые напоры на потребителях.

### **Расчет требуемой температуры на источнике**

Целью задачи является определение минимально необходимой температуры теплоносителя на выходе из источника для обеспечения у заданного потребителя температуры внутреннего воздуха не ниже расчетной.

### **Коммутационные задачи**

Анализ отключений, переключений, поиск ближайшей запорной арматуры, отключающей участок от источников, или полностью изолирующей участок и т.д.

### **Пьезометрический график**

Целью построения пьезометрического графика является наглядная иллюстрация результатов гидравлического расчета (наладочного, поверочного, конструкторского). При этом на экран выводятся:

линия давления в подающем трубопроводе

линия давления в обратном трубопроводе

линия поверхности земли

линия потерь напора на шайбе

высота здания

линия вскипания

линия статического напора

Цвет и стиль линий задается пользователем.

В таблице под графиком выводятся для каждого узла сети наименование, геодезическая отметка, высота потребителя, напоры в подающем и обратном трубопроводах, величина дросселируемого напора на шайбах у потребителей, потери напора по участкам тепловой сети, скорости движения воды на участках

тепловой сети и т.д. Количество выводимой под графиком информации настраивается пользователем.

### **Расчет нормативных потерь тепла через изоляцию.**

Целью данного расчета является определение нормативных тепловых потерь через изоляцию трубопроводов. Тепловые потери определяются суммарно за год с разбивкой по месяцам. Просмотреть результаты расчета можно как суммарно по всей тепловой сети, так и по каждому отдельно взятому источнику тепловой энергии и каждому центральному тепловому пункту (ЦТП). Расчет может быть выполнен с учетом поправочных коэффициентов на нормы тепловых потерь.

Результаты выполненных расчетов можно экспортировать в MS Excel.

#### **4. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ**

##### **4.1. Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии**

На территории д.Красницы предполагается размещение трех источников централизованного теплоснабжения:

- Котельная №1
- Котельная №2
- Котельная №3

Балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки на территории д.Красницы на расчетный срок до 2030 года представлены в таблицах 4.1 – 4.3, графически - на рисунках 4.1. – 4.3.

**Таблица 4.1.** Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной №1

Котельная №1	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)					
	год	2015-2016	2017	2018	2019	2020	2021-2030
Установленная мощность	Гкал/час	-	7,74	7,74	15,48	15,48	15,48
Располагаемая мощность	Гкал/час	-	7,74	7,74	15,48	15,48	15,48
Собственные нужды	Гкал/час	-	0,08	0,08	0,15	0,15	0,15
то же в %	%	-	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	-	7,66	7,66	15,33	15,33	15,33
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	-	0,15	0,15	0,29	0,29	0,29
то же в %	%	-	1,9%	1,9%	1,9%	1,9%	1,9%
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	-	0,43	3,28	14,96	14,96	14,96
Резерв("+)/ Дефицит("-")	Гкал/час	-	7,088	4,235	0,076	0,076	0,076
	%	-	91,5%	54,7%	0,5%	0,5%	0,5%

**Таблица 4.2.** Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной №2

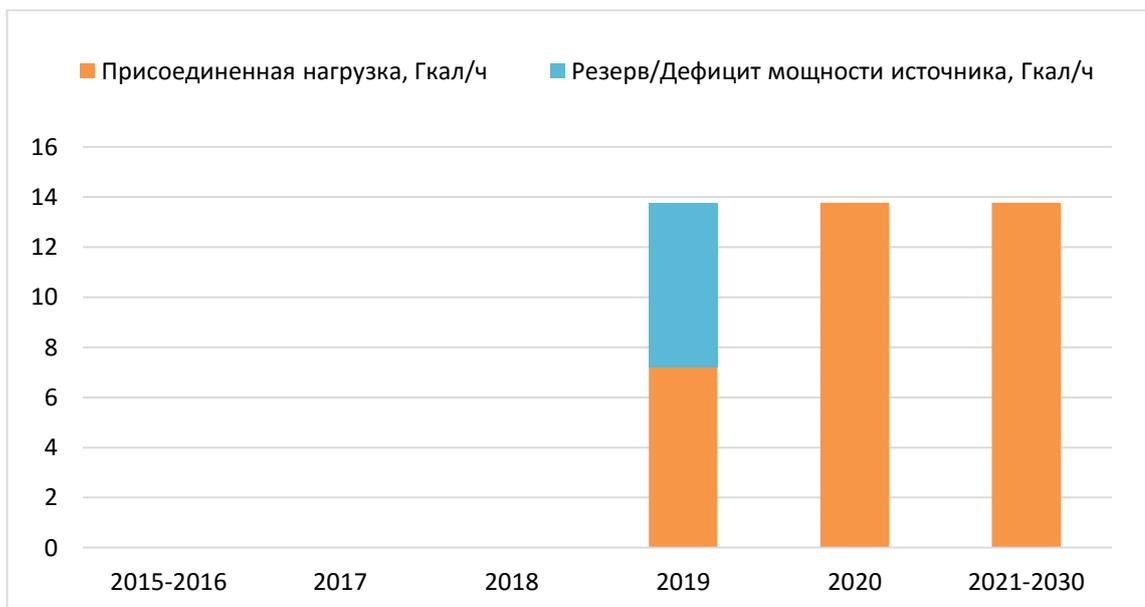
Котельная №2	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)					
	год	2015-2016	2017	2018	2019	2020	2021-2030
Установленная мощность	Гкал/час	-	-	-	13,76	13,76	13,76
Располагаемая мощность	Гкал/час	-	-	-	13,76	13,76	13,76
Собственные нужды	Гкал/час	-	-	-	0,14	0,14	0,14
то же в %	%	-	-	-	1,0%	1,0%	1,0%
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	-	-	-	13,62	13,62	13,62
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	-	-	-	0,16	0,16	0,16
то же в %	%	-	-	-	1,2%	1,2%	1,2%
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	-	-	-	6,92	13,46	13,46
Резерв("+)/ Дефицит("-")	Гкал/час	-	-	-	6,54	0,000	0,000
	%	-	-	-	47,5%	0%	0%

**Таблица 4.3.**      Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной №3

Котельная №3	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)					
	год	2015-2016	2017	2018	2019	2020	2021-2030
Установленная мощность	Гкал/час	-	-	-	10,894	16,34	16,34
Располагаемая мощность	Гкал/час	-	-	-	10,894	16,34	16,34
Собственные нужды	Гкал/час	-	-	-	0,11	0,16	0,16
то же в %	%	-	-	-	1,0%	1,0%	1,0%
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	-	-	-	10,79	16,18	16,18
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	-	-	-	0,15	0,23	0,23
то же в %	%	-	-	-	1,4%	1,4%	1,4%
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	-	-	-	10,60	15,95	15,95
Резерв("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час	-	-	-	0,034	0,000	0,000
	%	-	-	-	0,3%	0%	0%



**Рисунок 4.1. Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной №1**



**Рисунок 4.2. Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной №2**



**Рисунок 4.3. Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной №3**

Как видно из диаграмм на рисунках 4.1 – 4.3, на период до 2030 года на всех источниках дефицита тепловой мощности не наблюдается.

**4.2. 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**

По результатам гидравлического расчета, выполненного с учетом подключения перспективных потребителей, было определено, что пропускной способности запроектированных тепловых сетей достаточно для обеспечения оптимального гидравлического режима и качественного теплоснабжения всех вновь вводимых потребителей. Схемы тепловых сетей котельных на 2030 год представлены на рисунках 4.4 – 4.6. Результаты гидравлического расчета и пьезометрические графики представлены в приложении Б.



**Рисунок 4.4. Схемы тепловых сетей котельной №1 на 2030 год**

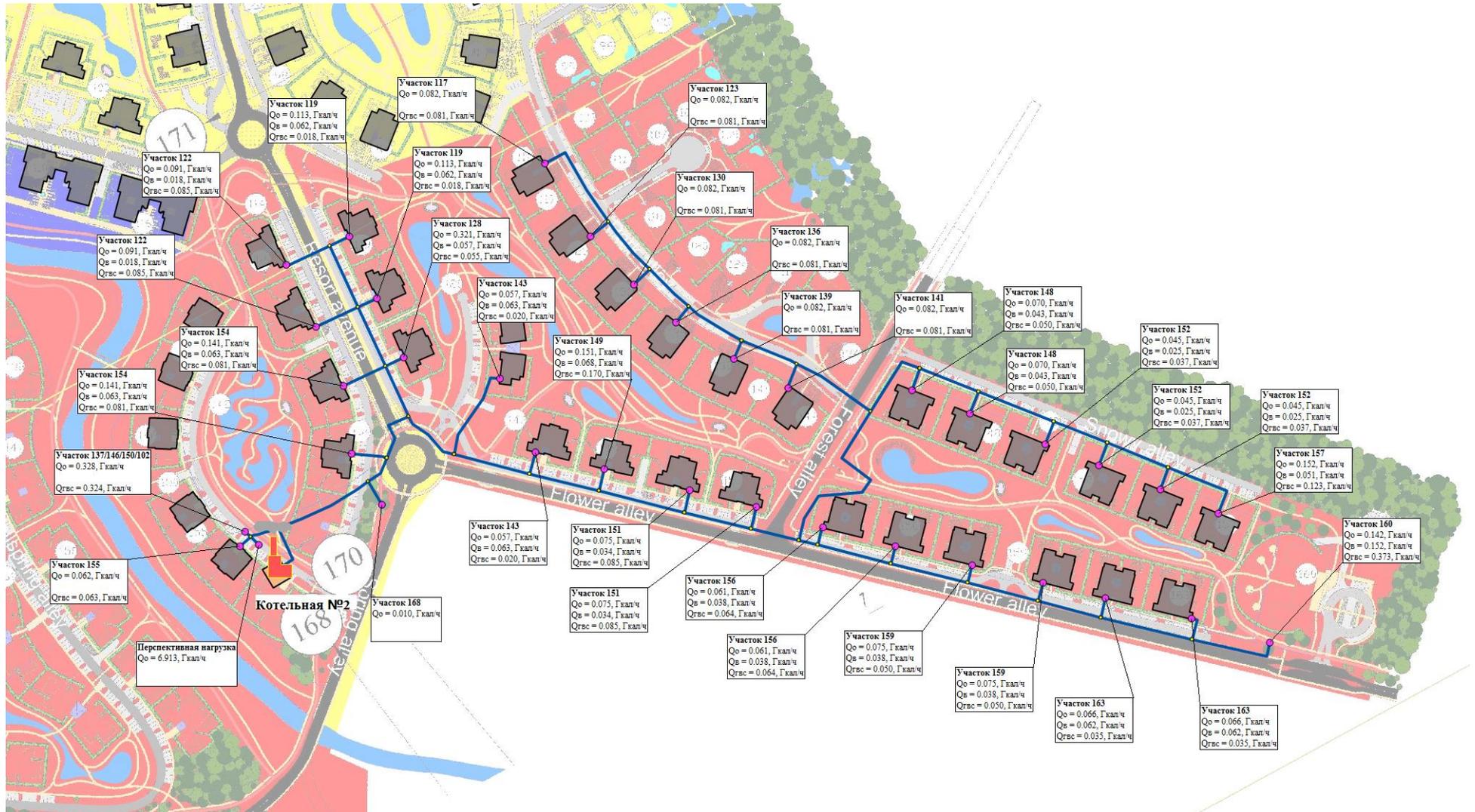


Рисунок 4.5. Схемы тепловых сетей котельной №2 на 2030 год



**Рисунок 4.6. Схемы тепловых сетей котельной №3 на 2030 год**

## **5. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ**

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок для котельных, расположенных на территории д.Красницы, представлены в таблице 5.1.

**Таблица 5.1.**      **Балансы производительности водоподготовительных установок**

<b>Котельная №1</b>							
<b>Наименование</b>	<b>Разм-ть</b>	<b>Расчетный срок</b>					
		<b>2015-2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021-2030</b>
Объем тепловой сети	м³	-	34,42	34,42	68,83	68,83	68,83
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	м³/час	-	0,086	0,086	0,172	0,172	0,172
Производительность водоподготовительных установок	м³/час	-	0,103	0,103	0,206	0,206	0,206
Расход химически не обработанной и недеаэрированной воды на аварийную подпитку	м³/час	-	0,69	0,69	1,38	1,38	1,38
<b>Котельная №2</b>							
<b>Наименование</b>	<b>Разм-ть</b>	<b>Расчетный срок</b>					
		<b>2015-2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021-2030</b>
Объем тепловой сети	м³	-	-	-	38,05	38,05	38,05
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	м³/час	-	-	-	0,095	0,095	0,095
Производительность водоподготовительных установок	м³/час	-	-	-	0,114	0,114	0,114
Расход химически не обработанной и недеаэрированной воды на аварийную подпитку	м³/час	-	-	-	0,761	0,761	0,761
<b>Котельная №3</b>							
<b>Наименование</b>	<b>Разм-ть</b>	<b>Расчетный срок</b>					
		<b>2015-2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021-2030</b>
Объем тепловой сети	м³	-	-	-	27,70	41,97	41,97
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	м³/час	-	-	-	0,069	0,105	0,105
Производительность водоподготовительных установок	м³/час	-	-	-	0,069	0,105	0,105
Расход химически не обработанной и недеаэрированной воды на аварийную подпитку	м³/час	-	-	-	0,554	0,839	0,839

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

### **6.1. Общие положения**

В связи с вводом в эксплуатацию в д.Красницы новых строительных площадей, которые подлежат обеспечению централизованным теплоснабжением, на территории муниципального образования предполагается строительство трех блочно-модульных котельных: котельной №1, котельной №2 и котельной №3.

Блочно-модульная котельная №1 вводится в эксплуатацию в две очереди: первая очередь установленной мощностью 7,74 Гкал/ч в 2017 году и вторая очередь установленной мощностью 7,74 Гкал/ч в 2019 году.

Сдача в постоянную эксплуатацию блочно-модульной котельной №2 установленной мощностью 13,76 Гкал/ч планируется в 2019 году.

Блочно-модульная котельная №3 вводится в эксплуатацию в две очереди: первая очередь установленной мощностью 10,894 Гкал/ч в 2019 году и вторая очередь установленной мощностью 5,446 Гкал/ч в 2020 году.

### **6.2. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления**

Согласно статье 14, ФЗ №190 «О теплоснабжении» от 27.07.2010 года, подключение теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения, с учетом особенностей, предусмотренных ФЗ №190 «О теплоснабжении» и правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным для теплоснабжающей организации, теплосетевой организации. Правила выбора теплоснабжающей

организации или теплосетевой организации, к которой следует обращаться заинтересованным в подключении к системе теплоснабжения лицам и которая не вправе отказать им в услуге по такому подключению и в заключении соответствующего договора, устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения отказ потребителю, в том числе застройщику, в заключении договора на подключение объекта капитального строительства, находящегося в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, не допускается. Нормативные сроки подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, но при наличии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, отказ в заключении договора на его подключение не допускается. Нормативные сроки его подключения к системе теплоснабжения устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации в пределах нормативных сроков подключения к системе теплоснабжения, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения

соответствующего потребителя, в том числе застройщика, и при отсутствии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства, теплоснабжающая организация или теплосетевая организация в сроки и в порядке, которые установлены правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, обязана обратиться в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства. Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, в сроки, в порядке и на основании критериев, которые установлены порядком разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденным Правительством Российской Федерации, принимает решение о внесении изменений в схему теплоснабжения или об отказе во внесении в нее таких изменений. В случае, если теплоснабжающая или теплосетевая организация не направит в установленный срок и (или) представит с нарушением установленного порядка в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, предложения о включении в нее соответствующих мероприятий, потребитель, в том числе застройщик, вправе потребовать возмещения убытков, причиненных данным нарушением, и (или) обратиться в федеральный антимонопольный орган с требованием о выдаче в отношении указанной организации предписания о прекращении нарушения правил недискриминационного доступа к товарам.

В случае внесения изменений в схему теплоснабжения теплоснабжающая организация или теплосетевая организация обращается в орган регулирования для внесения изменений в инвестиционную программу. После принятия органом регулирования решения об изменении инвестиционной программы он обязан учесть внесенное в указанную инвестиционную программу изменение при установлении тарифов в сфере теплоснабжения в сроки и в порядке, которые определяются основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации. Нормативные сроки подключения объекта капитального строительства устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, в которую внесены изменения, с учетом нормативных сроков подключения объектов капитального строительства, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Таким образом, вновь вводимые потребители, обратившиеся соответствующим образом в теплоснабжающую организацию, должны быть подключены к централизованному теплоснабжению, если такое подсоединение возможно в перспективе.

С потребителями, находящимися за границей радиуса эффективного теплоснабжения, могут быть заключены договора долгосрочного теплоснабжения по свободной (обоюдно приемлемой) цене, в целях компенсации затрат на строительство новых и реконструкцию существующих тепловых сетей, и увеличению радиуса эффективного теплоснабжения.

Кроме того, согласно СП 42.133330.2011 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений", в районах многоквартирной жилой застройки малой этажности, а также одно-двухквартирной жилой застройки с приусадебными (приквартирными) земельными участками теплоснабжение допускается предусматривать от котельных на группу жилых и общественных зданий или от индивидуальных источников тепла при соблюдении технических регламентов, экологических, санитарно-гигиенических, а также противопожарных требований Групповые котельные допускается размещать на селитебной

территории с целью сокращения потерь при транспорте теплоносителя и снижения тарифа на тепловую энергию.

Согласно СП 60.13330.2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха", для индивидуального теплоснабжения зданий следует применять теплогенераторы полной заводской готовности на газообразном, жидком и твердом топливе общей теплопроизводительностью до 360 кВт с параметрами теплоносителя не более 95°C и 0,6 МПа. Теплогенераторы следует размещать в отдельном помещении на любом надземном этаже, а также в цокольном и подвальном этажах отапливаемого здания.

Условия организации поквартирного теплоснабжения определены в СП 54.13330.2011 "Здания жилые многоквартирные" и СП 60.13330.2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха".

Согласно п.15, с. 14, ФЗ №190 от 27.07.2010 г., 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.

### **6.3. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок**

Строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок не предусматривается ввиду низкой и непостоянной возможной электрической и тепловой нагрузки, которую можно подключить к источнику комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, что приводит к значительным затратам на строительство и дальнейшую эксплуатацию подобной установки. Таким образом, строительство источников тепловой энергии с

комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии экономически не обосновано.

#### **6.4. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок**

Действующие источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории д.Красницы отсутствуют.

#### **6.5. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями**

При подключении индивидуальной жилой застройки к сетям централизованного теплоснабжения низкая плотность тепловой нагрузки и высокая протяженность тепловых сетей малого диаметра влечет за собой увеличение тепловых потерь через изоляцию трубопроводов и с утечками теплоносителя и высокие финансовые затраты на строительство таких сетей.

На расчетный срок теплоснабжение индивидуальной жилой застройки предусматривается обеспечить от индивидуальных источников тепла на природном газе. Подключение объектов индивидуальной жилой застройки к централизованным системам теплоснабжения не планируется.

#### **6.6. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа**

На расчетный срок до 2030 года строительство производственных предприятий и промышленных потребителей с использованием тепловой энергии от централизованных источников теплоснабжения не планируется.

**6.7. Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии**

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки во всех системах теплоснабжения д.Красницы рассчитаны на основании прироста площади строительных фондов.

**6.8. Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения**

Согласно п. 30 Гл. 2 Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении», 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.

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

Радиус эффективного теплоснабжения, прежде всего, зависит от прогнозируемой конфигурации тепловой нагрузки относительно места расположения источника тепловой энергии и плотности тепловой нагрузки.

В силу того, что тепловые сети от источников централизованного теплоснабжения будут иметь относительно небольшую протяженность (протяженность тепловых сетей от котельной №1 составляет 8604 м в одноструйном исчислении, от котельной №2 – 4756 м, от котельной №3 – 5246 м), все потребители тепловой энергии попадают в радиус эффективного теплоснабжения.

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

### 7.1. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения

На период разработки схемы теплоснабжения до 2030 года на территории д.Красницы планируется строительство комплекса зданий «Гатчинская гольф-деревня» для теплоснабжения которого будет произведено строительство трех блочно-модульных котельных. Перечень тепловых сетей от этих котельных, предлагаемых к строительству для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки, представлен в таблице 7.1.

**Таблица 7.1.** Перечень тепловых сетей, предлагаемых к строительству для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Сортамент
<b>Котельная №1</b>						
Котельная №1	ТК1	73	0,359	0,359	Подземная канальная	Сталь
ТК1	ТК2	53	0,309	0,309	Подземная канальная	Сталь
ТК2	ТК3	112	0,257	0,257	Подземная канальная	Сталь
ТК3	ТК4	43	0,257	0,257	Подземная канальная	Сталь
ТК4	ТК5	37	0,257	0,257	Подземная канальная	Сталь
ТК5	ТК6	37	0,205	0,205	Подземная канальная	Сталь
ТК6	ТК7	72	0,205	0,205	Подземная канальная	Сталь
ТК7	ТК8	53	0,205	0,205	Подземная канальная	Сталь
ТК8	ТК9	49	0,205	0,205	Подземная канальная	Сталь
ТК9	ТК10	64	0,205	0,205	Подземная канальная	Сталь
ТК10	ТК11	65	0,15	0,15	Подземная канальная	Сталь
ТК11	ТК12	68	0,088	0,088	Подземная канальная	Пластик
ТК12	ТК13	71	0,082	0,082	Подземная канальная	Сталь
ТК13	Участок 94	46	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Сортамент
TK1	Участок 74	44	0,125	0,125	Подземная канальная	Сталь
TK1	TK25	441	0,129	0,129	Подземная канальная	Пластик
TK10	УВВ2	53	0,1128	0,1128	Подземная канальная	Пластик
TK11	Участок 90	18	0,082	0,082	Подземная канальная	Сталь
TK11	Участок 87	44	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK12	Участок 105	12	0,082	0,082	Подземная канальная	Сталь
TK12	Участок 94	22	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK13	Участок 109	11	0,082	0,082	Подземная канальная	Сталь
TK14	Участок 110	8	0,082	0,082	Подземная канальная	Сталь
TK14	Участок 100	21	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK14	Участок 100	95	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK15	Участок 101	29	0,04	0,04	Подземная канальная	Сталь
TK15	Участок 106	74	0,04	0,04	Подземная канальная	Сталь
TK16	Участок 93	53	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK16	УВВ3	26	0,15	0,15	Подземная канальная	Сталь
TK17	Участок 92	11	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK17	TK16	18	0,15	0,15	Подземная канальная	Сталь
TK18	Участок 80	17	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK18	Участок 77	33	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK18	TK17	157	0,15	0,15	Подземная канальная	Сталь
TK19	Участок 77	54	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK19	TK18	19	0,205	0,205	Подземная канальная	Сталь
TK2	TK24	83	0,082	0,082	Подземная канальная	Сталь
TK2	УВВ4	136	0,1128	0,1128	Подземная канальная	Пластик
TK20	TK15	62	0,072	0,072	Подземная канальная	Пластик
TK20	TK28	53	0,1128	0,1128	Подземная канальная	Пластик
TK21	Участок 91	44	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK21	Участок 97	88	0,06	0,06	Подземная канальная	Пластик
TK22	Участок 86	33	0,05	0,05	Подземная	Сталь

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Сортамент
					канальная	
TK22	TK21	56	0,072	0,072	Подземная канальная	Пластик
TK22	Участок 65	16	0,082	0,082	Подземная канальная	Сталь
TK22	TK23	143	0,088	0,088	Подземная канальная	Пластик
TK23	Участок 83	41	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK23	TK22	62	0,072	0,072	Подземная канальная	Пластик
TK23	Участок 68	14	0,082	0,082	Подземная канальная	Сталь
TK23	Участок 69	76	0,082	0,082	Подземная канальная	Сталь
TK24	Участок 67	11	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK24	TK26	38	0,082	0,082	Подземная канальная	Сталь
TK25	Участок 9	40	0,1128	0,1128	Подземная канальная	Сталь
TK25	Участок 6	160	0,1128	0,1128	Подземная канальная	Пластик
TK26	Участок 60	13	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK26	Участок 60	58	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK27	Участок 98	54	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK27	TK20	43	0,15	0,15	Подземная канальная	Сталь
TK28	Участок 116	12	0,082	0,082	Подземная канальная	Сталь
TK28	TK14	84	0,088	0,088	Подземная канальная	Сталь
TK3	TK19	53	0,205	0,205	Подземная канальная	Сталь
TK4	TK22	118	0,088	0,088	Подземная канальная	Пластик
TK5	Участок 70	34	0,082	0,082	Подземная канальная	Сталь
TK5	Участок 76	29	0,082	0,082	Подземная канальная	Сталь
TK6	Участок 70	33	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK6	Участок 76	32	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK7	Участок 79	34	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK7	Участок 73	35	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK8	Участок 75	38	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK8	Участок 87	34	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK9	Участок 78	35	0,1	0,1	Подземная канальная	Сталь

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Сортамент
УВВ1	Участок 72	16	0,082	0,082	Подземная канальная	Сталь
УВВ1	Участок 69	68	0,072	0,072	Подземная канальная	Пластик
УВВ2	Участок 81	16	0,082	0,082	Подземная канальная	Сталь
УВВ2	УВВ1	60	0,088	0,088	Подземная канальная	Пластик
УВВ3	Участок 92	8	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
УВВ3	ТК27	28	0,15	0,15	Подземная канальная	Сталь
УВВ4	Участок 82	55	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
УВВ4	ТК23	55	0,088	0,088	Подземная канальная	Пластик
<b>Котельная №2</b>						
Котельная №2	ТК1	27	0,309	0,309	Подземная канальная	Сталь
ТК1	ТК2	82	0,257	0,257	Подземная канальная	Сталь
ТК30	ТК3	38	0,257	0,257	Подземная канальная	Сталь
ТК3	ТК4	55	0,205	0,205	Подземная канальная	Сталь
ТК4	ТК5	55	0,205	0,205	Подземная канальная	Сталь
ТК5	ТК6	50	0,205	0,205	Подземная канальная	Сталь
ТК6	ТК7	62	0,205	0,205	Подземная канальная	Сталь
ТК7	ТК8	49	0,205	0,205	Подземная канальная	Сталь
ТК8	ТК9	34	0,205	0,205	Подземная канальная	Сталь
ТК9	ТК21	144	0,15	0,15	Подземная канальная	Сталь
ТК21	ТК20	53	0,125	0,125	Подземная канальная	Сталь
ТК20	ТК19	44	0,1	0,1	Подземная канальная	Сталь
ТК19	ТК18	57	0,1	0,1	Подземная канальная	Сталь
ТК18	ТК17	41	0,082	0,082	Подземная канальная	Сталь
ТК17	ТК16	47	0,082	0,082	Подземная канальная	Сталь
ТК16	Участок 157	61	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
ТК1	ТК31	22	0,257	0,257	Подземная канальная	Сталь
ТК10	ТК11	53	0,15	0,15	Подземная канальная	Сталь
ТК10	Участок 156	14	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
ТК11	ТК12	56	0,125	0,125	Подземная канальная	Пластик

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Сортамент
TK11	Участок 156	13	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK12	TK13	52	0,125	0,125	Подземная канальная	Сталь
TK12	Участок 159	13	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK13	TK14	46	0,125	0,125	Подземная канальная	Сталь
TK13	Участок 159	14	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK14	TK15	67	0,1	0,1	Подземная канальная	Сталь
TK14	Участок 163	14	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK15	Участок 160	65	0,082	0,082	Подземная канальная	Сталь
TK15	Участок 163	18	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK16	Участок 152	17	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK17	Участок 152	17	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK18	Участок 152	17	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK19	Участок 148	17	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK2	TK30	22	0,257	0,257	Подземная канальная	Сталь
TK2	Участок 168	19	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK20	Участок 148	16	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK21	TK22	44	0,1128	0,1128	Подземная канальная	Пластик
TK22	Участок 141	19	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK22	TK23	44	0,1128	0,1128	Подземная канальная	Пластик
TK23	Участок 139	14	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK23	TK24	44	0,088	0,088	Подземная канальная	Пластик
TK24	Участок 136	15	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK24	TK25	38	0,072	0,072	Подземная канальная	Пластик
TK25	Участок 130	16	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK25	TK26	75	0,072	0,072	Подземная канальная	Пластик
TK26	Участок 123	17	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK26	Участок 117	75	0,06	0,06	Подземная канальная	Пластик
TK27	Участок 119	16	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK27	Участок 122	35	0,05	0,05	Подземная	Сталь

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Сортамент
					канальная	
TK28	Участок 119	15	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK28	Участок 122	33	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK28	TK27	48	0,082	0,082	Подземная канальная	Сталь
TK29	Участок 128	14	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK29	Участок 154	33	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK29	TK28	46	0,1	0,1	Подземная канальная	Сталь
TK3	TK29	40	0,125	0,125	Подземная канальная	Сталь
TK30	Участок 154	26	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK31	Участок 137/146/150/102	42	0,088	0,088	Подземная канальная	Пластик
TK31	Перспективная нагрузка	8	0,257	0,257	Подземная канальная	Сталь
TK31	Участок 155	10	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK4	Участок 143	62	0,082	0,082	Подземная канальная	Сталь
TK5	Участок 143	16	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK6	Участок 149	16	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK7	Участок 151	16	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK8	Участок 151	16	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
<b>Котельная №3</b>						
Котельная №3	TK1	133	0,359	0,359	Подземная канальная	Сталь
TK1	TK2	124	0,309	0,309	Подземная канальная	Сталь
TK2	TK3	164	0,205	0,205	Подземная канальная	Сталь
TK3	TK4	73	0,205	0,205	Подземная канальная	Сталь
TK4	TK5	96	0,15	0,15	Подземная канальная	Сталь
TK5	TK6	52	0,15	0,15	Подземная канальная	Сталь
TK6	TK7	52	0,15	0,15	Подземная канальная	Сталь
TK7	TK8	50	0,15	0,15	Подземная канальная	Сталь
TK8	TK9	33	0,125	0,125	Подземная канальная	Сталь
TK9	TK10	49	0,1	0,1	Подземная канальная	Сталь
TK10	TK11	47	0,082	0,082	Подземная канальная	Сталь

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Сортамент
TK11	Участок 57	52	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK1	TK12	43	0,205	0,205	Подземная канальная	Сталь
TK10	Участок 48	20	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK10	Участок 44	42	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK11	Участок 48	18	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK11	Участок 44	48	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK12	Участок 8	20	0,15	0,15	Подземная канальная	Сталь
TK12	Участок 15	13	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK12	TK13	72	0,205	0,205	Подземная канальная	Сталь
TK13	Участок 27	12	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK13	Участок 28	30	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK13	TK14	52	0,15	0,15	Подземная канальная	Сталь
TK14	Участок 28	68	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK14	TK15	66	0,15	0,15	Подземная канальная	Сталь
TK15	Участок 37	13	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK15	Участок 28	23	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK15	TK16	44	0,1128	0,1128	Подземная канальная	Сталь
TK16	Участок 53	13	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK16	Участок 50	52	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK16	TK17	53	0,088	0,088	Подземная канальная	Сталь
TK17	Участок 66	25	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK17	Участок 64	30	0,082	0,082	Подземная канальная	Сталь
TK18	Участок 3	17	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK18	Участок 5	18	0,1	0,1	Подземная канальная	Сталь
TK18	TK19	69	0,257	0,257	Подземная канальная	Сталь
TK19	Участок 4	25	0,1	0,1	Подземная канальная	Сталь
TK19	TK20	35	0,257	0,257	Подземная канальная	Сталь
TK2	TK18	340	0,257	0,257	Подземная канальная	Сталь
TK20	Участок 5	18	0,1	0,1	Подземная	Сталь

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Сортамент
					канальная	
TK20	TK21	90	0,257	0,257	Подземная канальная	Сталь
TK21	Перспективная нагрузка	17	0,257	0,257	Подземная канальная	Сталь
TK21	Участок 5	8	0,1	0,1	Подземная канальная	Сталь
TK3	Участок 12/20/40/55	21	0,15	0,15	Подземная канальная	Сталь
TK4	Участок 7	15	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK5	Участок 11	10	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK6	Участок 11	18	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK6	Участок 13	41	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK7	Участок 23	23	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK7	Участок 13	55	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK8	Участок 23	20	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK8	Участок 32	46	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK9	Участок 34	20	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь
TK9	Участок 32	35	0,05	0,05	Подземная канальная	Сталь

## **8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ**

### **8.1. 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**

В качестве основного топлива на планируемых к строительству источниках централизованного теплоснабжения в д.Красницы предполагается использовать следующие виды топлива:

Котельная №1 – природный газ;

Котельная №2 – природный газ;

Котельная №3 – природный газ.

Результаты расчетов перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного топлива для зимнего, летнего и переходного периодов для котельных представлены в таблицах 8.1 – 8.3.

**Таблица 8.1.** Топливный баланс котельной №1

Наименование показателя	Ед. измерения	Расчетный срок						
		2015	2016	2017 (4 кв.)	2018	2019	2020	2021- 2030
Выработка на котлах	Гкал	-	-	1519,91	7869,09	33945,45	33945,45	33945,45
Собственные нужды	Гкал	-	-	15,20	78,69	339,45	339,45	339,45
тоже		-	-	1%	1%	1%	1%	1%
Отпуск с коллекторов	Гкал	-	-	1504,71	7790,40	33606,00	33606,00	33606,00
Потери в сетях	Гкал	-	-	28,59	148,02	638,51	638,51	638,51
тоже		-	-	1,9%	1,9%	1,9%	1,9%	1,9%
Полезный отпуск	Гкал	-	-	1476,12	7642,38	32967,48	32967,48	32967,48
Годовой расход условного топлива	т у. т.	-	-	236,01	1221,91	5271,03	5271,03	5271,03
Годовой расход натурального топлива	тыс. м <sup>3</sup>	-	-	206,51	1069,17	4612,15	4612,15	4612,15
Удельный расх.топл. на выработку	кг у.т./Гкал	-	-	155,30	155,30	155,30	155,30	155,30
Удельный расход топлива наотпущенную тепл.эн.	кг у.т./Гкал	-	-	156,87	156,87	156,87	156,87	156,87
Электроэнергия	тыс. кВт·ч	-	-	30,40	157,38	678,91	678,91	678,91
Удельный расход электроэнергии на выработку т.э.	кВт·ч/Гкал	-	-	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Вода	тыс. м <sup>3</sup>	-	-	0,53	2,75	11,88	11,88	11,88
Удельный расх.од воды на выработку т.э.	м <sup>3</sup> /Гкал	-	-	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35

**Таблица 8.2.** Топливный баланс котельной №2

Наименование показателя	Ед. измерения	Расчетный срок						
		2015	2016	2017 (4 кв.)	2018	2019	2020	2021- 2030
Выработка на котлах	Гкал	-	-	-	-	17666,65	33355,44	33355,44
Собственные нужды	Гкал	-	-	-	-	176,67	333,55	333,55
тоже		-	-	-	-	1%	1%	1%
Отпуск с коллекторов	Гкал	-	-	-	-	17489,98	33021,89	33021,89
Потери в сетях	Гкал	-	-	-	-	209,88	396,26	396,26
тоже		-	-	-	-	1,2%	1,2%	1,2%
Полезный отпуск	Гкал	-	-	-	-	17280,10	32625,62	32625,62
Годовой расход условного топлива	т у. т.	-	-	-	-	2743,27	5179,42	5179,42
Годовой расход натурального топлива	тыс. м <sup>3</sup>	-	-	-	-	2400,36	4531,99	4531,99
Удельный расх.топл. на выработку	кг у.т./Гкал	-	-	-	-	155,30	155,30	155,30
Удельный расход топлива на отпущенную тепл.эн.	кг у.т./Гкал	-	-	-	-	156,87	156,87	156,87
Электроэнергия	тыс. кВт·ч	-	-	-	-	353,33	667,11	667,11
Удельный расход электроэнергии на выработку т.э.	кВт·ч/Гкал	-	-	-	-	20,0	20,0	20,0
Вода	тыс. м <sup>3</sup>	-	-	-	-	6,18	11,67	11,67
Удельный расх.од воды на выработку т.э.	м <sup>3</sup> /Гкал	-	-	-	-	0,35	0,35	0,35

**Таблица 8.3.** Топливный баланс котельной №3

Наименование показателя	Ед. измерения	Расчетный срок						
		2015	2016	2017 (4 кв.)	2018	2019	2020	2021- 2030
Выработка на котлах	Гкал	-	-	-	-	-	25919,09	38902,85
Собственные нужды	Гкал	-	-	-	-	-	259,19	389,03
тоже		-	-	-	-	-	1%	1%
Отпуск с коллекторов	Гкал	-	-	-	-	-	25659,90	38513,82
Потери в сетях	Гкал	-	-	-	-	-	359,24	539,19
тоже		-	-	-	-	-	1,4%	1,4%
Полезный отпуск	Гкал	-	-	-	-	-	25300,66	37974,63
Годовой расход условного топлива	т у. т.	-	-	-	-	-	4024,70	6040,82
Годовой расход натурального топлива	тыс. м <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	3521,62	5285,71
Удельный расх.топл. на выработку	кг у.т./Гкал	-	-	-	-	-	155,30	155,30
Удельный расход топлива на отпущенную тепл.эн.	кг у.т./Гкал	-	-	-	-	-	156,87	156,87
Электроэнергия	тыс. кВт·ч	-	-	-	-	-	518,38	778,06
Удельный расход электроэнергии на выработку т.э.	кВт·ч/Гкал	-	-	-	-	-	20,0	20,0
Вода	тыс. м <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	9,07	13,62
Удельный расход воды на выработку т.э.	м <sup>3</sup> /Гкал	-	-	-	-	-	0,35	0,35

## **8.2. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива**

На планируемых к строительству источниках тепловой энергии, расположенных на территории д.Красницы, аварийное топливо не предусматривается.

## **9. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

### **9.1.1. Методика и показатели надежности**

Настоящая методика по анализу показателей, используемых для оценки надёжности систем теплоснабжения, разработана в соответствии с пунктом 2 постановления Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, №34, ст. 4734).

Для оценки надёжности системы теплоснабжения используются следующие показатели установленные в соответствии с пунктом 123 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утверждённым постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. № 808:

- показатель надёжности электроснабжения источников тепловой энергии;
- показатель надёжности водоснабжения источников тепловой энергии;
- показатель надёжности топливоснабжения источников тепловой энергии;
- показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчётным тепловым нагрузкам потребителей;
- показатель технического состояния тепловых сетей, характеризующий наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов;
- показатель интенсивности отказов систем теплоснабжения;
- показатель относительного аварийного недоотпуска тепла;

### **9.1.2. Анализ и оценка надёжности системы теплоснабжения**

Надёжность системы теплоснабжения обеспечивается надёжной работой всех элементов системы теплоснабжения, а также внешних, по отношению к системе теплоснабжения, систем электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии.

### 9.1.3. Показатели надёжности системы теплоснабжения

Оценка надёжности системы теплоснабжения рассматриваемых котельных производится по следующим показателям:

а) показатель надёжности электроснабжения источников тепловой энергии ( $K_э$ ) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

$K_э=1,0$  – при наличии резервного электроснабжения;

$K_э=0,6$  – при отсутствии резервного электроснабжения;

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

$$K_э^{общ} = \frac{Q_i * K_э^{уст.i} + \dots + Q_n * K_э^{уст.n}}{Q_i + Q_n}, \quad (1)$$

где  $K_э^{уст.i}$ ,  $K_э^{уст.n}$  - значения показателей надёжности отдельных источников тепловой энергии;

$$Q_i = \frac{Q_{факт}}{t_ч}, \quad (2)$$

где  $Q_i$ ,  $Q_n$  - средние фактические тепловые нагрузки за предшествующие 12 месяцев по каждому  $i$ -му источнику тепловой энергии;

$t_ч$  – количество часов отопительного периода за предшествующие 12 месяцев.

$n$  – количество источников тепловой энергии.

б) показатель надёжности водоснабжения источников тепловой энергии ( $K_в$ ) характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

$K_в = 1,0$  – при наличии резервного водоснабжения;

$K_в = 0,6$  – при отсутствии резервного водоснабжения;

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

$$K_в^{общ} = \frac{Q_i * K_в^{уст.i} + \dots + Q_n * K_в^{уст.n}}{Q_i + Q_n}, \quad (3)$$

где  $K_в^{уст.i}$ ,  $K_в^{уст.n}$  - значения показателей надёжности отдельных источников тепловой энергии;

в) показатель надёжности топливоснабжения источников тепловой энергии ( $K_m$ ) характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения:

$K_m = 1,0$  – при наличии резервного топливоснабжения;

$K_m = 0,5$  – при отсутствии резервного топливоснабжения;

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

$$K_m^{общ} = \frac{Q_i * K_m^{уст.i} + \dots + Q_n * K_m^{уст.n}}{Q_i + Q_n}, \quad (4)$$

где  $K_m^{уст.i}$ ,  $K_m^{уст.n}$  - значения показателей надёжности отдельных источников тепловой энергии;

г) показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчётным тепловым нагрузкам потребителей ( $K_б$ ) характеризуется долей (%) тепловой нагрузки, не обеспеченной мощностью источников тепловой энергии и/или пропускной способностью тепловых сетей:

$K_б = 1,0$  – полная обеспеченность;

$K_б = 0,8$  – не обеспечена в размере 10% и менее;

$K_б = 0,5$  – не обеспечена в размере более 10%.

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

$$K_б^{общ} = \frac{Q_i * K_б^{уст.i} + \dots + Q_n * K_б^{уст.n}}{Q_i + Q_n}, \quad (5)$$

где  $K_б^{уст.i}$ ,  $K_б^{уст.n}$  - значения показателей надёжности отдельных источников тепловой энергии;

д) показатель технического состояния тепловых сетей ( $K_c$ ), характеризуемый долей ветхих, подлежащих замене трубопроводов, определяется по формуле:

$$K_c = \frac{S_c^{эксpl} - S_c^{ветх}}{S_c^{эксpl}}, \quad (6)$$

где  $S_c^{эксpl}$  - протяжённость тепловых сетей, находящихся в эксплуатации;

$S_c^{ветх}$  - протяжённость ветхих тепловых сетей, находящихся в эксплуатации.

е) показатель интенсивности отказов тепловых сетей ( $K_{отк.мс}$ ), характеризуемый количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением:

$$I_{отк.мс} = \frac{n_{отк}}{S} [1/(км*год)], \quad (7)$$

где

$n_{отк}$  – количество отказов за предыдущий год;

$S$  – протяжённость тепловой сети (в двухтрубном исчислении) данной системы теплоснабжения [км].

В зависимости от интенсивности отказов ( $I_{отк.мс}$ ) определяется показатель надёжности тепловых сетей ( $K_{отк.мс}$ ):

до 0,2 включительно -  $K_{отк.мс} = 1,0$ ;

от 0,2 до 0,6 включительно -  $K_{отк.мс} = 0,8$ ;

от 0,6 до 1,2 включительно -  $K_{отк.мс} = 0,6$ ;

свыше 1,2 -  $K_{отк.мс} = 0,5$ .

ж) показатель относительного аварийного недоотпуска тепла ( $K_{нед}$ ) в результате внеплановых отключений теплопотребляющих установок потребителей определяется по формуле:

$$Q_{нед} = \frac{Q_{откл} * 100}{Q_{факт}} [\%], \quad (8)$$

где

$Q_{откл}$  – недоотпуск тепла;

$Q_{факт}$  – фактический отпуск тепла системой теплоснабжения.

В зависимости от величины относительного недоотпуска тепла ( $Q_{нед}$ ) определяется показатель надёжности ( $K_{нед}$ ):

до 0,1% включительно -  $K_{нед} = 1,0$ ;

от 0,1% до 0,3% включительно -  $K_{нед} = 0,8$ ;

от 0,3% до 0,5% включительно -  $K_{нед} = 0,6$ ;

от 0,5% до 1,0% включительно -  $K_{нед} = 0,5$ ;

свыше 1,0% -  $K_{нед} = 0,2$

#### **9.1.4. Оценка надёжности систем теплоснабжения:**

а) оценка надёжности источников тепловой энергии.

В зависимости от полученных показателей надёжности  $K_э, K_б, K_m$  и источники тепловой энергии могут быть оценены как:

надёжные - при  $K_э=K_б=K_m=1$ ;

малонадёжные - при значении меньше 1 одного из показателей  $K_э, K_б, K_m$ .

ненадёжные - при значении меньше 1 у 2-х и более показателей  $K_э, K_б, K_m$ .

б) оценка надёжности тепловых сетей.

В зависимости от полученных показателей надёжности тепловые сети могут быть оценены как:

высоконадёжные - более 0,9;

надёжные - 0,75 - 0,9;

малонадёжные - 0,5 – 0,74;

ненадёжные - менее 0,5.

в) оценка надёжности систем теплоснабжения в целом.

Общая оценка надёжности системы теплоснабжения определяется исходя из оценок надёжности источников тепловой энергии и тепловых сетей:

$$K_{над} = \frac{K_э + K_б + K_m + K_с + K_{отк.мс} + K_{нед}}{7} \quad (9)$$

### **9.1.5. Расчёт показателей надёжности системы теплоснабжения поселения**

Результаты расчёта показателей надёжности систем теплоснабжения на 2030 год представлены в таблице 9.1.

Общий показатель надёжности на 2030 год для всех котельных, планируемых к размещению на территории д.Красницы, лежит в интервале более 0,9. Таким образом, все системы теплоснабжения можно отнести к высоконадёжным.

**Таблица 9.1.** Показатели надёжности системы теплоснабжения

Наименование показателя	Обозначение	Котельная №1	Котельная №2	Котельная №3
Показатель надёжности электроснабжения котельной	$K_{э}$	1	1	1
Показатель надёжности водоснабжения котельной	$K_{в}$	0,6	0,6	0,6
Показатель надёжности топливоснабжения котельной	$K_{т}$	1	1	1
Показатель соответствия тепловой мощности котельной и пропускной способности тепловых сетей расчётным тепловым нагрузкам	$K_{б}$	1	1	1
Показатель технического состояния тепловых сетей	$K_{с}$	1	1	1
Показатель интенсивности отказов тепловых сетей	$K_{отк.тс}$	1	1	1
Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла	$K_{нед}$	1	1	1
Общий показатель надёжности	$K_{над}$	0,9428	0,9428	0,9428

## 10. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ

### 10.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей

В соответствии с главами 6, 7 обосновывающих материалов в качестве основных мероприятий по развитию систем централизованного теплоснабжения д.Красницы предусматриваются:

1. строительство новых источников централизованного теплоснабжения для обеспечения тепловой энергией перспективных потребителей:
  - Котельная №1
  - Котельная №2
  - Котельная №3
2. строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных тепловых нагрузок;

Расчеты объема инвестиционных затрат в строительство блочно-модульных котельных выполнены на основании предоставленных технико-коммерческих предложений, которые представлены на рисунках 10.1-10.5 и включают в себя стоимость оборудования БМК, затраты на строительные-монтажные и пуско-наладочные работы.

Ориентировочные затраты на строительство источников тепловой энергии д.Красницы представлены в таблице 10.1.

**Таблица 10.1.** Стоимость выполнения работ по строительству источников тепловой энергии\*

№ п/п	Наименование	Установленная мощность, Гкал/ч	Затраты, тыс. руб.
<i>Мероприятия по строительству источников тепловой энергии</i>			
1	Котельная №1	15,48	83 107,0
2	Котельная №2	13,76	73 211,0
3	Котельная №3	16,34	87 508,0
<b>Итого по строительству источников тепловой энергии</b>		<b>45,58</b>	<b>243 826,0</b>

\*Стоимость прохождения требуемых экспертиз и согласований, так же оплата расходов по их проведению государственным, муниципальным и иным органам и организациям, не входит в итоговую стоимость.

Исх. № 44 от «27» апреля 2016 г

**Коммерческое предложение**

Направляем Вам на рассмотрение коммерческое предложение на выполнение работ по строительству автоматизированной газовой котельной №1, для обеспечения теплоснабжением и горячим водоснабжением объекта: Региональный курорт «Гатчинская Гольф-деревня» расположенного по адресу: Ленинградская область, Гатчинский район, д. Красницы

№	Наименование	Кол-во	Стоимость в руб.	Стоимость в Евро при курсе 1 Евро = 75 рублей
<b>Стоимость работ и оборудования по 1-й очереди котельной.</b>				
1.	Стальной водогрейный котел 4 500 кВт ЭНТРОПОС с комплектующими	2	5 680 000	---
2.	Комбинированная горелка OILON	1	3 335 000	45 277 <del>Ев</del>
3.	Газовая горелка OILON	1	2 016 000	26 880 <del>Ев</del>
4.	Насосные группы WILO	компл.	3 398 000	45 307 <del>Ев</del>
5.	Расширительные мембранные баки REFLEX	компл.	885 000	11 800 <del>Ев</del>
6.	Система химводоподготовки	компл.	895 000	11 933 <del>Ев</del>
7.	Оборудование общекотельной автоматики и КИП	компл.	1 650 000	22 000 <del>Ев</del>
8.	Система ОВ котельной	компл.	655 000	---
9.	Электрооборудование, молниезащита, заземление	компл.	3 420 000	45 600 <del>Ев</del>
10.	Внутрикотельная газовая арматура	компл.	1 325 000	17 667 <del>Ев</del>
11.	Запорно-регулирующая арматура, УУТ	компл.	2 945 000	39 267 <del>Ев</del>
12.	Система внутреннего топливоснабжения, включая расходную емкость 1 м3	компл.	954 000	---
13.	Трубопроводы, фасонные части, металлоконструкции;	компл.	2 457 000	---
14.	Изоляционные материалы	компл.	1 426 000	---
15.	Дымовая труба 24 м (ориентировочно)	компл.	4 850 000	---
16.	Здание котельной с учетом фундаментов под здание и дымовые трубы, ограждение здания котельной	компл.	15 990 000	---
17.	Накладные расходы, оплата подъемно транспортных механизмов, доставка оборудования и материалов, расходные материалы и пр.	компл.	650 000	---
<b>Итого по оборудованию и материалам котельной 1-й очереди строительства</b>			<b>52 531 000</b>	
18.	Строительно-монтажные работы по устройству 1-й		7 300 000	---

**Рисунок 10.1. Техничко-коммерческое предложение на строительство котельной №1 (часть 1)**

	очереди котельной			
19	Пуско-наладочные работы и 1-й очереди котельной.		950 000	---
<b>ИТОГО, по строительству 1-й очереди котельной</b>			<b>60 781 000</b>	<b>ИТОГО валютная составляющая 1-й очереди: 265 731 Евро</b>
<b>Стоимость работ и оборудования по 2-й очереди котельной.</b>				
1.	Стальной водогрейный котел 4 500 кВт ЭНТРОПОС с комплектующими	2	5 680 000	---
2.	Газовая горелка OILON GP 500-M	2	4 032 000	53 760 Ед
3.	Насосные группы WILO	компл.	1 390 000	18 533 Ед
4.	Расширительные мембранные баки REFLEX	компл.	520 000	6 933 Ед
5.	Оборудование автоматики и КИП	компл.	398 000	5 307 Ед
6.	Электрооборудование	компл.	410 000	5 467 Ед
7.	Газовая арматура	компл.	295 000	3 933 Ед
8.	Запорно-регулирующая арматура	компл.	750 000	10 000 Ед
9.	Трубопроводы, фасонные части, металлоконструкции;	компл.	569 000	---
10	Изоляционные материалы	компл.	487 000	---
11	Дымовая труба 24 м (ориентировочно)	компл.	4 850 000	---
12	Накладные расходы, оплата подъемно транспортных механизмов, доставка оборудования и материалов, расходные материалы и пр.	компл.	250 000	---
<b>Итого по оборудованию и материалам котельной 2-й очереди строительства</b>			<b>19 631 000</b>	
13	Строительно-монтажные работы по устройству 2-й очереди котельной		2 200 000	---
14	Пуско-наладочные работы и 2-й очереди котельной.		495 000	---
<b>ИТОГО, по строительству 2-й очереди котельной</b>			<b>22 326 000</b>	<b>ИТОГО валютная составляющая 2-й очереди: 103 933 Евро</b>
<b>ВСЕГО по СМР Объекта</b>			<b>83 107 000</b>	<b>ИТОГО валютная составляющая Объекта: 369 664 Евро</b>

Сроки выполнения полного комплекса работ составляют 9 месяцев, без учета сроков сдачи (ориентировочно 2,0-2,5 месяца)

Мы выполняем все работы «под ключ» с оформлением необходимой разрешительной документации в согласующих и инспектирующих органах, в том числе акта Ростехнадзора о допуске в постоянную эксплуатацию объекта газоснабжения.

**Рисунок 10.2. Техничко-коммерческое предложение на строительство котельной №1 (часть 2)**

Исх. № 45 от «27» апреля 2016 г

**Коммерческое предложение**

Направляем Вам на рассмотрение коммерческое предложение на выполнение работ по строительству автоматизированной газовой котельной №2, для обеспечения теплоснабжением и горячим водоснабжением объекта: Региональный курорт «Гатчинская Гольф-деревня» расположенного по адресу: Ленинградская область, Гатчинский район, д. Красницы

№	Наименование	Кол-во	Стоимость в руб.	Стоимость в Евро при курсе 1 Евро = 75 рублей
1.	Стальной водогрейный котел 5 300 кВт ЭНТРОПОС с комплектующими	3	9 565 000	---
2.	Комбинированная горелка OILON	1	3 573 000	47 640 Евро
3.	Газовая горелка OILON	2	5 442 000	72 560 Евро
4.	Насосные группы WILO	компл.	4 775 000	63 667 Евро
5.	Расширительные мембранные баки REFLEX	компл.	1 296 000	17 280 Евро
6.	Система химводоподготовки	компл.	643 000	8 573 Евро
7.	Оборудование общекотельной автоматизки и КИП	компл.	1 958 000	26 107 Евро
8.	Система ОВ котельной	компл.	560 000	---
9.	Электрооборудование, молниезащита, заземление	компл.	3 620 000	48 267 Евро
10.	Внутрикотельная газовая арматура	компл.	1 520 000	20 267 Евро
11.	Запорно-регулирующая арматура, УУТ	компл.	3 543 000	47 240 Евро
12.	Система внутреннего топливоснабжения, включая расходную емкость 1 м <sup>3</sup>	компл.	954 000	---
13.	Трубопроводы, фасонные части, металлоконструкции;	компл.	3 998 000	---
14.	Изоляционные материалы	компл.	2 754 000	---
15.	Дымовая труба 24 м (ориентировочно)	компл.	4 230 000	---
16.	Здание котельной с учетом фундаментов под здание и дымовые трубы, ограждение здания котельной	компл.	15 990 000	---
17.	Накладные расходы, оплата подъемно транспортных механизмов, доставка оборудования и материалов, расходные материалы и пр.	компл.	800 000	---
<b>Итого по оборудованию и материалам котельной</b>			<b>65 221 000</b>	
18.	Строительно-монтажные работы по устройству котельной		7 200 000	---
19.	Пуско-наладочные работы		800 000	---
<b>ИТОГО, по строительству котельной №2</b>			<b>73 221 000</b>	<b>ИТОГО валютная составляющая : 351 601 Евро</b>

Сроки выполнения полного комплекса работ составляют 9 месяцев, без учета сроков сдачи (ориентировочно 2,0-2,5 месяца)

Мы выполняем все работы «под ключ» с оформлением необходимой разрешительной документации в согласующих и инспектирующих органах, в том числе акта Ростехнадзора о допуске в постоянную эксплуатацию объекта газоснабжения.

**Рисунок 10.3. Техничко-коммерческое предложение на строительство котельной №2**

Иск. № 46 от «27» апреля 2016 г

**Коммерческое предложение**

Направляем Вам на рассмотрение коммерческое предложение на выполнение работ по строительству автоматизированной газовой котельной №3, для обеспечения теплоснабжением и горячим водоснабжением объекта: Региональный курорт «Гатчинская Гольф-деревня» расположенного по адресу: Ленинградская область, Гатчинский район, д. Красницы

№	Наименование	Кол-во	Стоимость в руб.	Стоимость в Евро при курсе 1 Евро = 75 рублей
<b>Стоимость работ и оборудования по 1-й очереди котельной.</b>				
1.	Стальной водогрейный котел 6 300 кВт ЭНТРОПОС с комплектующими	2	7 822 000	---
2.	Комбинированная горелка OILON	1	4 148 000	55 306 Euro
3.	Газовая горелка OILON	1	3 332 000	44 427 Euro
4.	Насосные группы WILO	компл.	3 899 000	51 987 Euro
5.	Расширительные мембранные баки REFLEX	компл.	1 265 000	16 867 Euro
6.	Система химводоподготовки	компл.	920 000	12 267 Euro
7.	Оборудование общекотельной автоматики и КИП	компл.	1 990 000	26 533 Euro
8.	Система ОВ котельной	компл.	700 000	---
9.	Электрооборудование, молниезащита, заземление	компл.	3 640 000	48 533 Euro
10.	Внутрикотельная газовая арматура	компл.	1 510 000	20 133 Euro
11.	Запорно-регулирующая арматура, УУТ	компл.	3 300 000	44 000 Euro
12.	Система внутреннего топливоснабжения, включая расходную емкость 1 м <sup>3</sup>	компл.	954 000	---
13.	Трубопроводы, фасонные части, металлоконструкции;	компл.	2 840 000	---
14.	Изоляционные материалы	компл.	2 740 000	---
15.	Дымовая труба 24 м (ориентировочно)	компл.	7 300 000	---
16.	Здание котельной с учетом фундаментов под здание и дымовые трубы, ограждение здания котельной	компл.	15 990 000	---
17.	Накладные расходы, оплата подъемно транспортных механизмов, доставка оборудования и материалов, расходные материалы и пр.	компл.	750 000	---
<b>Итого по оборудованию и материалам котельной 1-й очереди строительства</b>			<b>63 100 000</b>	
18.	Строительно-монтажные работы по устройству 1-й очереди котельной		8 200 000	---
19.	Пуско-наладочные работы и 1-й очереди котельной.		950 000	---
<b>ИТОГО, по строительству 1-й очереди котельной</b>			<b>72 250 000</b>	<b>ИТОГО валютная составляющая 1-й очереди: 320 053 Евро</b>
<b>Стоимость работ и оборудования по 2-й очереди котельной.</b>				
1.	Стальной водогрейный котел 6 300 кВт ЭНТРОПОС с комплектующими	1	3 911 000	---
2.	Газовая горелка OILON	1	3 332 000	44 427 Euro
3.	Насосные группы WILO	компл.	1 230 000	16 400 Euro

**Рисунок 10.4. Техничко-коммерческое предложение на строительство котельной №3 (часть 1)**

4.	Расширительные мембранные баки REFLEX	компл.	475 000	6 333 Еи
5.	Оборудование автоматики и КИП	компл.	310 000	4 769 Еи
6.	Электрооборудование	компл.	346 000	4 613 Еи
7.	Газовая арматура	компл.	276 000	3 680 Еи
8.	Запорно-регулирующая арматура	компл.	710 000	9 467 Еи
9.	Трубопроводы, фасонные части, металлоконструкции;	компл.	530 000	---
10	Изоляционные материалы	компл.	423 000	---
11	Газоход котла	компл.	820 000	---
12	Накладные расходы, оплата подъемно транспортных механизмов, доставка оборудования и материалов, расходные материалы и пр.	компл.	200 000	---
<b>Итого по оборудованию и материалам котельной 2-й очереди строительства</b>			<b>12 563 000</b>	
13	Строительно-монтажные работы по устройству 2-й очереди котельной		2 200 000	---
14	Пуско-наладочные работы и 2-й очереди котельной.		495 000	---
<b>ИТОГО, по строительству 2-й очереди котельной</b>			<b>15 258 000</b>	<b>ИТОГО валютная составляющая 2-й очереди: 89 689Евро</b>
<b>ВСЕГО по СМР Объекта</b>			<b>87 508 000</b>	<b>ИТОГО валютная составляющая Объекта: 409 742 Евро</b>

Сроки выполнения полного комплекса работ составляют 9 месяцев, без учета сроков сдачи (ориентировочно 2,0-2,5 месяца)

Мы выполняем все работы «под ключ» с оформлением необходимой разрешительной документации в согласующих и инспектирующих органах, в том числе акта Ростехнадзора о допуске в постоянную эксплуатацию объекта газоснабжения.

### Рисунок 10.5. Технико-коммерческое предложение на строительство котельной №3 (часть 2)

Перечень участков, подлежащих строительству для обеспечения тепловой нагрузки перспективных потребителей, представлен в таблице 7.1.

Оценка объема капитальных вложений, необходимых для реализации мероприятий по строительству тепловых сетей в д.Красницы, выполнена с использованием укрупненных нормативов цены строительства НЦС 81-02-13-2014 «Наружные тепловые сети», утвержденных приказом Министерства регионального развития РФ № 506/пр от 28.08.2014.

НЦС рассчитаны в ценах на 1 января 2014 года для базового района Московская область.

Укрупненные нормативы представляют собой объем денежных средств, необходимый и достаточный для строительства 1 км наружных тепловых сетей.

Стоимостные показатели в НЦС приведены на 1 км двухтрубной теплотрассы.

В показателях стоимости учтена вся номенклатура затрат, которые предусматриваются действующими нормативными документами в сфере ценообразования для выполнения основных, вспомогательных и сопутствующих этапов работ для строительства тепловых сетей в нормальных (стандартных) условиях, не осложненных внешними факторами.

Нормативы разработаны на основе ресурсно-технологических моделей, в основу которых положена проектно-сметная документация по объектам-представителям. Проектно-сметная документация объектов-представителей имеет положительное заключение государственной экспертизы и разработана в соответствии с действующими нормами проектирования.

Приведенные показатели предусматривают стоимость строительных материалов, затраты на оплату труда рабочих и эксплуатацию строительных машин и механизмов, накладные расходы и сметную прибыль, а также затраты на строительство временных титульных зданий и сооружений и дополнительные затраты на производство работ в зимнее время, затраты, связанные с получением заказчиком и проектной организацией исходных данных, технических условий на проектирование и проведение необходимых согласований по проектным решениям, расходы на страхование строительных рисков, затраты на проектно-изыскательские работы и экспертизу проекта, содержание службы заказчика строительства и строительный контроль, резерв средств на непредвиденные расходы.

Стоимость материалов учитывает все расходы (отпускные цены, наценки снабженческо-сбытовых организаций расходы на тару, упаковку и реквизит, транспортные, погрузочно-разгрузочные работы и заготовительно-складские расходы), связанные с доставкой материалов, изделий, конструкций от баз (складов) организаций-подрядчиков или организаций-поставщиков до приобъектного склада строительства.

Оплата труда рабочих-строителей и рабочих, управляющих строительными машинами, включает в себя все виды выплат и вознаграждений, входящих в фонд оплаты труда.

Для приведения стоимости капитальных вложений к ценам 1 кв.2016 г. для региона Ленинградской области использованы «Индексы изменения сметной

стоимости строительно-монтажных и пуско-наладочных работ» для внешних инженерных сетей теплоснабжения на 1 кв.2014 г. и 1 кв. 2016 г. в соответствии с письмами Минстроя РФ и №3085-ЕС/08 от 28.02.2014 г. и Минстроя РФ №4688-ХМ/05 от 19.02.2016 соответственно.

Также учитывалась разница стоимости прокладки стальных трубопроводов и трубопроводов из композитных материалов по данным компании-производителя.

Расчет капитальных вложений в мероприятия по строительству тепловых сетей приведен в таблице 10.2.

Таким образом, суммарные затраты на строительство перспективных участков тепловой сети составят 188 499,82 тыс.руб. (в ценах 2016 года с учетом НДС).

**Таблица 10.2.** Расчет капитальных вложений в строительство тепловых сетей (в ценах 2016 г.)

Диаметр, мм	Длина, м	Тип прокладки	Расценка по НЦС, в ценах на 01.01.2014, тыс.руб./ км	Территориальный коэффициент для перевода в цены Ленинградской области (по приложению 17 к УНЦС)	Индекс изменения сметной стоимости СМР внешних инженерных сетей теплоснабжения для Ленинградской области на 1 кв. 2014 г. к ТЕР-2001	Индекс изменения сметной стоимости СМР внешних инженерных сетей теплоснабжения для Ленинградской области на 1 кв. 2016 г. к ТЕР-2001	Общая стоимость работ по прокладке тепловых сетей, в ценах 1 кв.2016 г., без НДС, тыс.руб.
<b>Котельная №1</b>							
40	103	Подземная канальная	16504,63	0,84	4,39	4,77	1551,59
50	919	Подземная канальная	16504,63	0,84	4,39	4,77	13843,77
60	88	Подземная канальная	16504,63	0,84	4,39	4,77	1325,63
72	248	Подземная канальная	16504,63	0,84	4,39	4,77	3735,86
82	454	Подземная канальная	16504,63	0,84	4,39	4,77	6839,03
88	528	Подземная канальная	17821,81	0,84	4,39	4,77	8588,53
100	35	Подземная канальная	17821,81	0,84	4,39	4,77	569,32
112,8	442	Подземная канальная	21564,8	0,84	4,39	4,77	8699,63
125	44	Подземная канальная	21564,8	0,84	4,39	4,77	866,03
129	441	Подземная канальная	22849,59	0,84	4,39	4,77	9197,08
150	337	Подземная канальная	22849,59	0,84	4,39	4,77	7028,16
205	347	Подземная канальная	25106,59	0,84	4,39	4,77	7951,52
257	192	Подземная канальная	32114,26	0,84	4,39	4,77	5627,72
309	53	Подземная канальная	34561,68	0,84	4,39	4,77	1671,88
359	73	Подземная канальная	34561,68	0,84	4,39	4,77	2302,77

Диаметр, мм	Длина, м	Тип прокладки	Расценка по НЦС, в ценах на 01.01.2014, тыс.руб./ км	Территориальный коэффициент для перевода в цены Ленинградской области (по приложению 17 к УНЦС)	Индекс изменения сметной стоимости СМР внешних инженерных сетей теплоснабжения для Ленинградской области на 1 кв. 2014 г. к ТЕР-2001	Индекс изменения сметной стоимости СМР внешних инженерных сетей теплоснабжения для Ленинградской области на 1 кв. 2016 г. к ТЕР-2001	Общая стоимость работ по прокладке тепловых сетей, в ценах 1 кв.2016 г., без НДС, тыс.руб.
<b>Итого по котельной №1 (без НДС)</b>							<b>59341,67</b>
<b>НДС (18%)</b>							<b>10681,5</b>
<b>Итого по котельной №1 с НДС</b>							<b>70023,17</b>
<b>Котельная №2</b>							
50	577	Подземная канальная	16504,63	0,84	4,39	4,77	8691,9
72	113	Подземная канальная	16504,63	0,84	4,39	4,77	1702,23
82	263	Подземная канальная	16504,63	0,84	4,39	4,77	3961,82
88	86	Подземная канальная	17821,81	0,84	4,39	4,77	1398,89
100	214	Подземная канальная	17821,81	0,84	4,39	4,77	3480,96
112,8	88	Подземная канальная	21564,8	0,84	4,39	4,77	1732,05
125	247	Подземная канальная	21564,8	0,84	4,39	4,77	4861,56
150	211	Подземная канальная	22849,59	0,84	4,39	4,77	4400,42
205	305	Подземная канальная	25106,59	0,84	4,39	4,77	6989,09
257	172	Подземная канальная	32114,26	0,84	4,39	4,77	5041,5
309	27	Подземная канальная	34561,68	0,84	4,39	4,77	851,71
<b>Итого по котельной №2 (без НДС)</b>							<b>43112,12</b>
<b>НДС (18%)</b>							<b>7760,18</b>
<b>Итого по котельной №2 с НДС</b>							<b>50872,3</b>
<b>Котельная №3</b>							
50	729	Подземная канальная	16504,63	0,84	4,39	4,77	10981,62

Диаметр, мм	Длина, м	Тип прокладки	Расценка по НЦС, в ценах на 01.01.2014, тыс.руб./ км	Территориальный коэффициент для перевода в цены Ленинградской области (по приложению 17 к УНЦС)	Индекс изменения сметной стоимости СМР внешних инженерных сетей теплоснабжения для Ленинградской области на 1 кв. 2014 г. к ТЕР-2001	Индекс изменения сметной стоимости СМР внешних инженерных сетей теплоснабжения для Ленинградской области на 1 кв. 2016 г. к ТЕР-2001	Общая стоимость работ по прокладке тепловых сетей, в ценах 1 кв.2016 г., без НДС, тыс.руб.
82	77	Подземная канальная	16504,63	0,84	4,39	4,77	1159,92
88	53	Подземная канальная	17821,81	0,84	4,39	4,77	862,11
100	118	Подземная канальная	17821,81	0,84	4,39	4,77	1919,41
112,8	44	Подземная канальная	21564,8	0,84	4,39	4,77	866,03
125	33	Подземная канальная	21564,8	0,84	4,39	4,77	649,52
150	409	Подземная канальная	22849,59	0,84	4,39	4,77	8529,72
205	352	Подземная канальная	25106,59	0,84	4,39	4,77	8066,1
257	551	Подземная канальная	32114,26	0,84	4,39	4,77	16150,38
309	124	Подземная канальная	34561,68	0,84	4,39	4,77	3911,56
359	133	Подземная канальная	34561,68	0,84	4,39	4,77	4195,46
<b>Итого по котельной №3 (без НДС)</b>							<b>57291,82</b>
<b>НДС (18%)</b>							<b>10312,53</b>
<b>Итого по котельной №3 с НДС</b>							<b>67604,35</b>
<b>Итого по котельным деревни Красницы (без НДС)</b>							<b>159 745,61</b>
<b>НДС (18%)</b>							<b>28 754,21</b>
<b>Итого по котельным деревни Красницы с НДС</b>							<b>188 499,82</b>

Капитальные вложения в прогнозных ценах в свою очередь представляют собой капитальные вложения, проиндексированные с помощью соответствующих коэффициентов ежегодной инфляции инвестиций по годам освоения, с учетом НДС (представлены в таблице 10.3). Индексы-дефляторы для приведения капитальных вложений и других расходов, предусмотренных схемой теплоснабжения к ценам соответствующих лет (в прогнозные цены) определены на основе следующих документов:

- Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2016 год и на плановый период 2017 и 2018 годов (опубликованы на сайте Минэкономразвития РФ 28.10.2015 г.);
- Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года (опубликован на сайте Минэкономразвития РФ 08.11.2013 г.).

**Таблица 10.3.** Индексы дефляторы для приведения капитальных вложений к ценам соответствующих лет

Индексы-дефляторы	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.
Инвестиции в основной капитал (капитальные вложения)	1	1,077	1,058	1,047	1,031	1,029	1,029	1,031	1,029	1,024	1,021	1,022	1,023	1,024	1,024

Сводные данные по затратам на мероприятия по строительству источников тепловой энергии, а также строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных потребителей тепловой энергией с разбивкой по годам и с учетом коэффициентов дефляторов представлены в таблице 10.3.

**Таблица 10.4.** Затраты на мероприятия по строительству системы теплоснабжения

№ п/п	Описание мероприятий	Затраты, тыс. руб.	Год проведения мероприятия					2020-2030
			2015	2016	2017	2018	2019	
<b>1. Мероприятия по строительству источников тепловой энергии</b>								
1	Строительство котельной №1	94754	0	19638	48481	26635	0	0
2	Строительство котельной №2	87354	0	0	0	87354	0	0
3	Строительство котельной №3	104963	0	0	0	86196	18767	0
<b>2. Мероприятия по строительству тепловых сетей</b>								
4	Строительство тепловых сетей от котельной №1	80414	0	15083	31916	33416	0	0
5	Строительство тепловых сетей от котельной №2	58421	0	10958	23187	24277	0	0
6	Строительство тепловых сетей от котельной №3	79171	0	7281	30813	16131	24946	0
<b>ИТОГО по всем мероприятиям</b>		<b>505078</b>	<b>0</b>	<b>52960</b>	<b>134396</b>	<b>274008</b>	<b>43714</b>	<b>0</b>

### 10.2. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности

Для обеспечения финансирования мероприятий, описанных в главах 6 и 7, в качестве основного источника предполагается использование частных инвестиций.

### 10.3. Расчет эффективности инвестиций

Суммарные затраты на организацию централизованной системы теплоснабжения в дер. Красницы составляют 505 078 тыс. руб. С учётом ограничения роста тарифов на теплоснабжение затраты на строительство котельных и тепловых сетей предполагается включить в себестоимость подключения нового строительства к инженерной инфраструктуре. По предварительной оценке удельная себестоимость подключения к тепловым сетям, обеспечивающая возврат инвестиций в централизованную систему теплоснабжения составит 11,1 млн. руб./1 Гкал/ч. Дисконтированный срок окупаемости инвестиций с учётом графика ввода тепловых нагрузок (табл. 2.4) составляет 5 лет (табл. 10.5).

**Таблица 10.5. Расчет эффективности инвестиций**

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1	Полезный теплоотпуск	тыс.Гкал		1,48	7,64	50,25	90,89	103,57	103,57	103,57	103,57	103,57	103,57	103,57	103,57	103,57	103,57
2	Подключаемая нагрузка	Гкал/ч		0,652	2,853	29,974	12,021										
3	Тариф (без НДС)	руб./Гкал		2203,83	2372,42	2536,12	2675,60	2822,76	2978,01	3141,80	3314,60	3496,91	3689,24	3892,14	4106,21	4332,05	4570,32
4	Плата за подключение	тыс. руб.		7,24	31,67	332,73	133,44										
5	НВВ	млн. руб.		10,49	49,80	460,16	376,64	292,35	308,43	325,39	343,29	362,17	382,09	403,10	425,27	448,66	473,34
6	Прирост прибыли (прибыль до налогообложения)	млн. руб.		7,39	32,53	338,80	145,02	13,92	14,69	15,49	16,35	17,25	18,19	19,20	20,25	21,36	22,54
7	Капитальные вложения	млн. руб.	52,96	134,40	274,01	43,71											
8	Амортизационные отчисления	млн. руб.		6,76	17,24	59,85	59,85	59,85	59,85	59,85	58,88	48,36	28,71	26,63	19,23	0,00	0,00
9	Остаточная стоимость имущества в начало года	млн. руб.		52,96	180,59	437,36	421,22	361,37	301,52	241,67	181,82	122,93	74,57	45,86	19,23	0,00	0,00
10	Остаточная стоимость на конец года	млн. руб.		180,59	437,36	421,22	361,37	301,52	241,67	181,82	122,93	74,57	45,86	19,23	0,00	0,00	0,00
11	Налог на имущество	млн. руб.		2,57	6,80	9,44	8,61	7,29	5,98	4,66	3,35	2,17	1,32	0,72	0,21	0,00	0,00
12	Налогооблагаемая прибыль	млн. руб.		4,82	25,7	329,4	136,4	6,6	8,7	10,8	13,0	15,1	16,9	18,5	20,0	21,4	22,5
13	Налог на прибыль	млн. руб.		0,96	5,15	65,87	27,28	1,33	1,74	2,17	2,60	3,01	3,37	3,70	4,01	4,27	4,51
14	Чистая прибыль/убыток	млн. руб.		3,86	20,59	263,48	109,13	5,30	6,97	8,67	10,40	12,06	13,50	14,78	16,03	17,09	18,03
15	Чистый поток денежных средств	млн. руб.	-52,96	-123,78	-236,18	279,62	168,98	65,15	66,82	68,52	69,28	60,42	42,20	41,42	35,26	17,09	18,03
16	Коэффициент дисконтирования (Ставка дисконтирования 10%)	%		0,91	0,83	0,75	0,68	0,62	0,56	0,51	0,47	0,42	0,39	0,35	0,32	0,29	0,26
17	Дисконтированный чистый поток денежных средств	млн. руб.	-52,96	-112,52	-195,19	210,08	115,42	40,46	37,72	35,16	32,32	25,62	16,27	14,52	11,24	4,95	4,75
18	Чистый дисконтированный поток денежных средств нарастающим итогом	млн. руб.	-52,96	-165,48	-360,67	-150,59	-35,17	5,29	43,01	78,17	110,49	136,11	152,38	166,90	178,13	183,08	187,83
19	Чистый дисконтированный доход (ЧДД) NPV	млн. руб.	187,83														
20	Индекс доходности, (PI)		1,37														
21	Внутренняя норма доходности (ВНД), IRR	%	24,3%														
22	Дисконтированный срок окупаемости (PBP)	лет	5														

#### **10.4. Расчет ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения**

Расчет удельной себестоимости тепловой энергии отпускаемой потребителям, планируемым к подключению к перспективной централизованной системе теплоснабжения дер. Красницы, представлен в таблице 10.6.

Прогнозируемая величина удельной себестоимости тепловой энергии вырабатываемой централизованной системой теплоснабжения (ЦСТ) составила с НДС 2399,00 руб./Гкал.

Тариф для населения в Сусанинском сельском поселении в соответствии с приказом Комитета по тарифам и ценовой политике Ленинградской области №381-п от 18.12.2014 в 2016 году составляет 2439,87 руб./Гкал.

Прогнозируемая удельная себестоимость тепловой энергии не превышает тариф для населения. Субсидий из бюджета Ленинградской области для покрытия разницы между экономически обоснованным тарифом и тарифом для населения не требуется.

Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения выполнены с учетом:

- прогнозов индексов предельного роста цен и тарифов на топливо и энергию Минэкономразвития РФ до 2030 г.

Величина тарифа на тепловую энергию на каждый год периода с 2016 по 2030 гг., с учетом всех вышеперечисленных факторов, приведена в таблице 10.7.

**Таблица 10.6.** Расчет прогнозной удельной себестоимости тепловой энергии для перспективных потребителей дер. Красницы

Наименование показателя	Единицы измерения	Котельная №1	Котельная №2	Котельная №3	Суммарный показатель
1	2	3	4	5	6
Плановый годовой полезный (товарный) отпуск тепловой энергии потребителям					
Годовой полезный отпуск	тыс. Гкал	32,97	32,63	37,97	103,6
Затраты на топливо для котельных					
Годовое потребление топлива	млн.м <sup>3</sup>	4,613	4,533	5,286	14,432
Стоимость газа	руб./тыс. м <sup>3</sup>	6148,68	6148,68	6148,68	18446,0
Затраты на топливо	тыс. руб.	28362,38	27869,41	32504,43	88736,2
Затраты на электрическую энергию					
Годовое потребление электрической энергии	млн.кВт·ч	0,68	0,67	0,78	2,12
Стоимость электроэнергии	руб./кВт.ч	3,14	3,14	3,14	3,14
Затраты на электрическую энергию	тыс. руб.	2131,8	2094,7	2443,1	6669,6
Затраты на воду					
Годовое потребление воды	тыс.м <sup>3</sup>	11,88	11,67	13,62	37,17
Стоимость воды	руб./м <sup>3</sup>	26,36	26,36	26,36	26,36
Затраты на воду	тыс. руб.	313,19	307,75	358,93	979,88
Затраты на заработную плату производственного персонала					
Количество обслуживающего персонала	чел	2	2	2	6
Средняя заработная плата	руб./мес./чел.	32810	32810	32810	32810
Годовые затраты на заработную плату	тыс. руб.	787,44	787,44	787,44	2362,32

Наименование показателя	Единицы измерения	Котельная №1	Котельная №2	Котельная №3	Суммарный показатель
1	2	3	4	5	6
Отчисления на социальные нужды					
Размер отчислений на социальные нужды	%	30,2	30,2	30,2	30,2
Величина отчислений на социальные нужды	тыс. руб.	237,81	237,81	237,81	713,42
Амортизация					
Стоимость котельной	тыс. руб.	94754	87354	104963	287071
Срок полезного использования	мес.	120	120	120	120
Амортизационные отчисления	%	0,83	0,83	0,83	0,83
Годовые амортизационные отчисления - котельная	тыс. руб.	9475,40	8735,40	10496,30	28707,10
Стоимость тепловых сетей	тыс. руб.	80415	58422	79171	218008
Срок полезного использования	мес.	84	84	84	84
Амортизационные отчисления	%	1,19	1,19	1,19	1,19
Годовые амортизационные отчисления - котельная	тыс. руб.	11487,86	8346,00	11310,14	31144,00
Налог на имущество					
Налог на имущество	тыс. руб.	3623,12	3019,18	3811,08	10453,38
Косвенные расходы					
Косвенные расходы	тыс. руб.	10223,91	9313,99	11226,07	30763,97
Оплата за предельно-допустимые выбросы					
Оплата за предельно-допустимые выбросы	тыс. руб.	0,7	0,59	0,7	1,99
Итого затрат на выполнение производственной программы					

Наименование показателя	Единицы измерения	Котельная №1	Котельная №2	Котельная №3	Суммарный показатель
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
Итого затрат	тыс. руб.	66643,59	60712,28	73176,00	200531,87
Удельная себестоимость производства и распределения товарной тепловой энергии					
Удельная себестоимость	руб./Гкал	2021,49	1860,88	1926,97	1936,24
Необходимая прибыль	тыс. руб.	3332,18	3035,61	3658,80	10026,59
НВВ	тыс. руб.	69975,77	63747,90	76834,80	210558,47
Себестоимость тепловой энергии, отнесенная к полезному отпуску	руб./Гкал	2122,57	1953,92	2023,32	2033,05
Тоже, с НДС	руб./Гкал	2504,63	2305,63	2387,52	2399,00

**Таблица 10.7.** Динамика изменения тарифа на тепловую энергию за период 2017-2030 гг., (руб./Гкал)

Наименование	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Тариф для населения в МО "Сусанинское сельское поселение" (с НДС)	2439,87	2644,82	2847,15	3043,60	3211,00	3387,60	3573,92	3770,49	3977,86	4196,65	4427,46	4670,97	4927,88	5198,91	5484,85
Прогнозная удельная себестоимость тепловой энергии отпускаемой ЦСТ в дер. Красницы (с НДС)	2399,00	2600,51	2799,45	2992,61	3157,21	3330,85	3514,05	3707,32	3911,23	4126,34	4353,29	4592,72	4845,32	5111,82	5392,97

Удельная себестоимость тепловой энергии при планируемой к выработке на котельных в дер. Красницы, и тарифа для населения Сусанинского сельского поселения к 2030 году с учетом индексов роста цен и тарифов составит 5392,97 руб./Гкал и 5484,85 руб./Гкал соответственно.

На рисунке 10.6 проиллюстрирована динамика изменения величины тарифов на тепловую энергию по годам за период 2016-2030 гг.



**Рисунок 10.6. Динамика изменения тарифа на тепловую энергию**

Прогнозная удельная себестоимость тепловой энергии отпускаемой потребителям от котельных в дер. Красницы не превышает тариф, установленный для населения Сусанинского сельского поселения за рассматриваемый период 2016-2030 гг.

## **11. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

Критерии определения единой теплоснабжающей организации утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 года №808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением федерального органа исполнительной власти (в отношении городов с населением 500 тысяч человек и более) или органа местного самоуправления (далее – уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа.

В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения.

В случае если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

- определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;
- определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию.

Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение одного месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии.

Уполномоченные органы обязаны в течение трех рабочих дней с даты окончания срока для подачи заявок разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа, на сайте соответствующего субъекта Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

В случае если органы местного самоуправления не имеют возможности размещать соответствующую информацию на своих официальных сайтах, необходимая информация может размещаться на официальном сайте субъекта Российской Федерации, в границах которого находится соответствующее муниципальное образование. Поселения, входящие в муниципальный район, могут размещать необходимую информацию на официальном сайте этого муниципального района.

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана одна заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, уполномоченный орган присваивает статус единой теплоснабжающей организации.

Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

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

Для определения указанных критериев уполномоченный орган при разработке схемы теплоснабжения вправе запрашивать у теплоснабжающих и теплосетевых организаций соответствующие сведения.

В случае если заявка на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации подана организацией, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается данной организации.

Показатели рабочей мощности источников тепловой энергии и емкости тепловых сетей определяются на основании данных схемы (проекта схемы) теплоснабжения поселения, городского округа.

В случае если заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации поданы от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью, и от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается той организации из указанных, которая имеет наибольший размер собственного капитала. В случае если размеры собственных капиталов этих организаций различаются не более чем на пять процентов, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с отметкой налогового органа о ее принятии.

Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению

гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и обосновывается в схеме теплоснабжения.

В случае если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью.

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

- заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;

- заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

Организация может утратить статус единой теплоснабжающей организации в следующих случаях:

- систематическое (три и более раза в течение 12 месяцев) неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств, предусмотренных условиями договоров. Факт неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств должен быть подтвержден вступившими в законную силу решениями федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов;

- принятие в установленном порядке решения о реорганизации (за исключением реорганизации в форме присоединения, когда к организации,

имеющей статус единой теплоснабжающей организации, присоединяются другие реорганизованные организации, а также реорганизации в форме преобразования) или ликвидации организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации;

- принятие арбитражным судом решения о признании организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, банкротом;
- прекращение права собственности или владения источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации по основаниям, предусмотренным законодательством Российской Федерации;
- несоответствие организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, критериям, связанным с размером собственного капитала, а также способностью в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения;
- подача организацией заявления о прекращении осуществления функций единой теплоснабжающей организации.

Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации могут быть изменены в следующих случаях:

- подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения;
- технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

Сведения об изменении границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации, а также сведения о присвоении другой организации статуса единой теплоснабжающей организации подлежат внесению в схему теплоснабжения при ее актуализации.

В соответствии с критериями выбора теплоснабжающих организаций схемой теплоснабжения предлагается в д.Красницы наделить статусом единой теплоснабжающей организации ООО «Региональные Курорты «Теплоснаб».