



ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

**СУЭНКО**

# **Актуализированная схема теплоснабжения г. Тобольска на 2018-2032 годы**



## **Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения**

Книга 5. Перспективное потребление  
тепловой энергии на цели  
теплоснабжения  
(Мастер-план)  
(ОМ ПСТ 05.00)



**Тюмень, 2018**

### Состав документа

Наименование документа	Шифр
Обосновывающие материалы. Книга 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.	ОМ ПСТ 01.00
Обосновывающие материалы. Книга 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	ОМ ПСТ 02.00
Обосновывающие материалы. Книга 3. Электронная модель системы теплоснабжения г. Тобольска (С приложением отлаженной и откалиброванной под расчетный и фактические режимы работы электронной модели системы теплоснабжения г. Тобольска)	ОМ ПСТ 03.00
Обосновывающие материалы. Книга 4. Разработка вариантов перспективного развития системы теплоснабжения г. Тобольска. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки	ОМ ПСТ 04.00
Обосновывающие материалы. Книга 5. Разработка вариантов перспективного развития системы теплоснабжения г. Тобольска. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки	ОМ ПСТ 05.00
Обосновывающие материалы. Книга 6. Разработка вариантов перспективного развития системы теплоснабжения г. Тобольска. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	ОМ ПСТ 06.00
Обосновывающие материалы. Книга 7. Разработка вариантов перспективного развития системы теплоснабжения г. Тобольска. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них	ОМ ПСТ 07.00
Обосновывающие материалы. Книга 8. Разработка вариантов перспективного развития системы теплоснабжения г. Тобольска. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, в том числе аварийные режимы	ОМ ПСТ 08.00
Обосновывающие материалы. Книга 9. Разработка вариантов перспективного развития системы теплоснабжения г. Тобольска. Перспективные топливные балансы	ОМ ПСТ 09.00
Обосновывающие материалы. Книга 10. Разработка вариантов перспективного развития системы теплоснабжения г. Тобольска. Оценка надежности теплоснабжения;	ОМ ПСТ 10.00
Обосновывающие материалы. Книга 11. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение;	ОМ ПСТ 11.00
Обосновывающие материалы. Книга 12. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации.	ОМ ПСТ 12.00
Обосновывающие материалы. Книга 13. Сводный Том изменений при актуализации схемы теплоснабжения	ОМ ПСТ 13.00
Утверждаемая часть. Схема теплоснабжения г. Тобольска на 2018-2032 годы.	УЧ ПСТ 14.00

## Содержание

1 Основные параметры мастер-плана .....	6
2 Общие допущения, принятые при разработке вариантов.....	7
– Вариант 1. Теплоснабжение Нагорной части г. Тобольска от Тобольской ТЭЦ, строительство третьего магистрального трубопровода от Тобольской ТЭЦ до Городской котельной № 1, реконструкция существующего магистрального трубопровода – 7 км; теплоснабжение остальных районов от локальных котельных .....	12
– Вариант 2. Теплоснабжение Нагорной части г. Тобольска от Тобольской ТЭЦ, работа Городской котельной № 1 (ГК-1) в аварийном режиме, реконструкция магистрального трубопровода от Тобольской ТЭЦ до Городской котельной № 1 – 4,6 км, теплоснабжение остальных районов от локальных котельных .....	12
– Вариант 3. Теплоснабжение Нагорной части от Тобольской ТЭЦ, реконструкция магистрального трубопровода от Тобольской ТЭЦ до Городской котельной № 1 – 7 км, теплоснабжение остальных районов – от локальных котельных .....	12
– Вариант 4. Теплоснабжение Нагорной части от Городской котельной № 1, остальных районов – от локальных котельных .....	12
<b>Актуализированный Вариант .....</b>	<b>14</b>
<b>Теплоснабжение Нагорной части г. Тобольска от Тобольской ТЭЦ, работа Городской котельной № 1 (ГК-1) в режиме резервного источника, реконструкция магистрального трубопровода от Тобольской ТЭЦ до Городской котельной № 1 – 2,2 км, теплоснабжение остальных районов от локальных котельных. ....</b>	<b>14</b>

**Перечень принятых сокращений**

<b>Сокращение</b>	<b>Пояснение</b>
АСКУТЭ	Автоматическая система контроля и учета тепловой энергии
АСКУЭ	Автоматизированная система контроля и учета электроэнергии
АСУТП	Автоматизированная система управления технологическими процессами
БМК	Блочная-модульная котельная
ВК	Ведомственная котельная
ВПУ	Водоподготовительная установка
ГВС	Горячее водоснабжение
ГТУ	Газотурбинная установка
ЕТО	Единая теплоснабжающая организация
ИП	Инвестиционная программа
ИТП	Индивидуальный тепловой пункт
МК, КМ	Муниципальная котельная
МО ГО город Тобольск, город Тобольск, г. Тобольск, Тобольск	Муниципальное образование городской округ город Тобольск
НВВ	Необходимая валовая выручка
НДС	Налог на добавленную стоимость
ННЗТ	Неснижаемый нормативный запас топлива
НС	Насосная станция
НТД	Нормативная техническая документация
НЭЗТ	Нормативный эксплуатационный запас основного или резервного видов топлива
ПАО «СУЭНКО»	До 01.07.2014 г.- Открытое акционерное общество «Тепло Тюмени». С 01.07.2014 г. - «Тепло Тюмени» - филиал ОАО «СУЭНКО». С января 2015 г. - «Тепло Тюмени» - филиал Публичного акционерного общества «Сибирско-Уральская энергетическая компания». С марта 2018 г. - Публичное акционерное общество «Сибирско-Уральская энергетическая компания»
ОАО «УТСК»	ОАО «Уральская теплосетевая компания» Тобольский филиал
ОВ	Отопление и вентиляция
ОДЗ	Общественно-деловая застройка
ОДС	Оперативная диспетчерская служба
ОИК	Оперативный информационный комплекс
ОКК	Организация коммунального комплекса
ОНЗТ	Общий нормативный запас топлива
ОЭТС	Отдел эксплуатации тепловых сетей
ПВК	Пиковая водогрейная котельная
ПГУ	Парогазовая установка
ПИР	Проектные и изыскательские работы
ПНС	Повысительная насосная станция
ПП РФ	Постановление Правительства Российской Федерации
ППМ	Пенополиминерал
ППУ	Пенополиуретан

<b>Сокращение</b>	<b>Пояснение</b>
ПСД	Проектно-сметная документация
СМР	Строительно-монтажные работы
СЦТ	Система централизованного теплоснабжения
ТРО	Тобольское региональное отделение
ТФУ	Теплофикационная установка
ТЭ	Тепловая энергия
ТЭО	Технико-экономическое обоснование
ТЭЦ	Теплоэлектроцентраль
УРУТ	Удельный расход условного топлива
УСС	Укрупненный показатель сметной стоимости
ФОТ	Фонд оплаты труда
ФСТ	Федеральная служба по тарифам
ХВО	Химводоочистка
ХВП	Химводоподготовка
ЦТП	Центральный тепловой пункт
ЭБ	Энергоблок
ЭМ	Электронная модель системы теплоснабжения г. Тобольска

## **1 Основные параметры мастер-плана**

Разработка мастер-плана в утвержденной Схеме теплоснабжения г. Тобольска осуществлялась с целью сравнения разработанных вариантов развития системы теплоснабжения и обоснования выбора базового варианта реализации, принимаемого за основу для разработки утвержденной Схемы теплоснабжения.

**Мастер-план Схемы теплоснабжения представлял собой описание различных вариантов размещения объектов генерации с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, и объектов генерации тепловой энергии на территории г. Тобольска, основных положений, касающихся выбора режима использования мощностей основного источника комбинированной выработки – Тобольской ТЭЦ.**

Основными принципами, положенными в основу разработки вариантов перспективного развития системы теплоснабжения и являющимися обязательными для каждого из рассматриваемых вариантов, являлись:

- обеспечение безопасности и надежности теплоснабжения потребителей;
- обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии;
- приоритетность использования комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для организации теплоснабжения;
- соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и интересов потребителей;
- минимизация затрат на теплоснабжение на расчетную единицу тепловой энергии для потребителей в долгосрочной перспективе;
- обеспечение недискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения;
- согласованность с планами и программами развития города.

Разработанные варианты развития системы теплоснабжения являлись основой для формирования и обоснования предложений по новому строительству и реконструкции тепловых сетей, а также определения необходимости строительства новых источников теплоснабжения и реконструкции существующих.

## 2 Общие допущения, принятые при разработке вариантов

### **Общие допущения, принятые при разработке вариантов:**

1) Единый прогноз социально-экономического развития городского округа и неизменные значения величины перспективной нагрузки в целом и в разрезе расчетных элементов территориального деления для каждого из рассматриваемых вариантов – общая величина нагрузки потребителей на систему теплоснабжения г. Тобольска на расчетный срок (2032 г.) (без учета новых производственных объектов) (табл. 1):

– в горячей воде – 470,08 Гкал/ч;

– в паре – 619,3 Гкал/ч.

Общий прирост нагрузки 47,84 Гкал/ч, в т.ч.:

– в Нагорной части – 43,22 Гкал/ч;

– в обособленных районах от локальных котельных – 4,62 Гкал/ч;

2) Постоянная нагрузка вводимых производственных объектов: ООО «Западно-Сибирский нефтехимический комбинат» (ЗапСиб-2, ООО «Тобольск Полимер») с 2019 г.:

– в горячей воде – 65,406 Гкал/ч;

– в паре – 1,114 тыс. т/ч (731,91 Гкал/ч).

Прогноз перспективных показателей баланса тепловой мощности и нагрузки источников тепловой энергии г. Тобольска, по которым приняты единые перспективы развития для всех вариантов, приведен в Книге 4 «Разработка вариантов перспективного развития системы теплоснабжения г. Тобольска. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки».

3) Обеспечение существующих и перспективных потребителей г. Тобольска в районах высокоплотной и среднеплотной многоэтажной застройки (многоквартирные жилые дома) централизованным теплоснабжением.

4) Использование индивидуальных источников тепловой энергии для отопления и подогрева воды в частном малоэтажном жилищном фонде, в районах индивидуальной малоэтажной застройки (усадебная застройка), переключение потребителей котельной для объектов мкр. Панин Бугор на новую локальную котельную в 2020 г.

5) Поэтапный переход от открытой системы горячего водоснабжения на закрытую в соответствии с требованиями действующего законодательства.

6) Тобольская ТЭЦ является единственным источником теплоснабжения для Нагорной части города.

7) Поэтапная замена оборудования источников тепловой энергии, исчерпавших нормативный ресурс и имеющих низкие показатели надежности и энергетической эффективности.



8) Для обеспечения тепловой энергией потребителей первой категории, для которых не допускаются перерывы в подаче расчетного количества теплоты и снижения температуры воздуха в помещениях, ниже предусмотренных ГОСТ 30494 (больницы, родильные дома), необходимо приобретение передвижных мобильных котельных – 9 ед.

9) Единые перспективы развития систем теплоснабжения районов Подгорный, Юго–Восточный, НХК, мкр. Иртышский, мкр. Менделеево, ТО Левобережье, п. Сумкино.

10) Строительство и реконструкция источников планируется и осуществляется в соответствии с требованиями действующего законодательства и в обязательном порядке включает:

- установку резервных источников электропитания;
- наличие парка резервуаров для хранения топлива в необходимом объеме;
- использование энергоэффективного оборудования;
- внедрение АСУ, диспетчеризации, комплексной системы учета энергоресурсов и др.

11) Строительство сетей теплоснабжения к вновь возводимым объектам жилой застройки и объектам общественной застройки, по которым предусмотрено централизованное теплоснабжение.



Таблица 1

**Показатели перспективной нагрузки (объема потребления тепловой мощности) системы теплоснабжения города Тобольска,  
принятые в расчет при разработке вариантов мастер-плана схемы теплоснабжения на 2018-2032 годы  
(без учета потерь тепловой энергии)**

№ п/п	Расчетный элемент территориального деления (планировочный район)	Ед. изм.	2017 г.	1 этап (2014 - 2018 гг.)					2 этап (2023 - 2027 гг.)	3 этап (2028 – 2032 гг.)	Прирост нагрузки за 2018- 2032 гг.
				2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2028 г.	
				Факт		План			План	План	
<b>I</b>	<b>В горячей воде</b>										
1	Нагорная часть	Гкал/ч	367,75	373,15	382,60	390,18	395,68	399,92	408,74	410,97	43,22
2	Подгорная часть	Гкал/ч	14,31	15,75	16,89	18,14	18,29	18,29	18,29	18,29	3,98
3	мкр. Иртышский	Гкал/ч	13,18	13,18	13,39	13,39	13,82	13,82	13,82	13,82	0,64
4	мкр. Менделеево	Гкал/ч	13,21	13,21	13,21	13,21	13,21	13,21	13,21	13,21	0,0
5	п. Сумкино	Гкал/ч	9,73	9,73	9,73	9,73	9,73	9,73	9,73	9,73	0,0
6	Район Пионерной базы	Гкал/ч	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,0
7	ТО Левобережье	Гкал/ч	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	0,0
8	Юго-Восточный	Гкал/ч	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,0
9	Восточная промышленная зона (от Тобольской ТЭЦ)	Гкал/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>10</b>	<b>Всего</b>	<b>Гкал/ч</b>	<b>422,241</b>	<b>429,077</b>	<b>439,887</b>	<b>448,713</b>	<b>454,793</b>	<b>459,033</b>	<b>467,850</b>	<b>470,080</b>	<b>47,84</b>
<b>II</b>	<b>В паре</b>	<b>Гкал/ч</b>	<b>619,3</b>	<b>619,3</b>	<b>619,3</b>	<b>619,3</b>	<b>619,3</b>	<b>619,3</b>	<b>619,3</b>	<b>619,3</b>	<b>-</b>
<b>III</b>	<b>Прирост нагрузки в производственных зонах</b>										
1	ООО «Западно-Сибирский нефтехимический комбинат»										
1.1	В горячей воде	Гкал/ч	-	-	-	45	45	45	65,04	65,04	65,04
1.2	В паре	Гкал/ч	-	-	-	-	-	-	731,91	731,91	731,91
2	ООО «Тобольск-Полимер										
2.1	В горячей воде	Гкал/ч	-	13,26	13,26	13,26	13,26	13,26	13,26	13,26	13,26
2.2	В паре	Гкал/ч	-	207	207	207	207	207	207	207	207

12) Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения надежности теплоснабжения.

13) Проведение наладки и регулировки систем теплоснабжения и насосных станций.

14) Проведение диагностического обследования тепловых сетей.

15) Обеспечение поэтапной замены тепловых сетей г. Тобольска, эксплуатируемых более 25 лет и не соответствующих показателям надежности и энергетической эффективности.

При наличии источников финансирования возможно увеличение объема капитального ремонта (перекладки) сетей до уровня 75% подземных и 25% надземных тепловых сетей со сроком эксплуатации более 25 лет, с учетом результатов технологических обследований и гидравлических испытаний (до 62,6 км).

16) По каждому из предложенных мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей определен необходимый объем финансирования в базовых ценах 2014 г. и в ценах соответствующих лет с учетом индексов-дефляторов и НДС.

Расходы в ценах 2014 г. определены на основании следующих документов:

- Методических рекомендаций по применению государственных сметных нормативов – укрупненных нормативов цены строительства различных видов объектов капитального строительства непроизводственного назначения и инженерной инфраструктуры, утв. приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 28.08.2014 № 506/пр;

- Укрупненных нормативов цены строительства НЦС 81-02-13-2014 «Наружные тепловые сети», утв. приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 28.08.2014 № 506/пр;

- сметной документации (при наличии), прейскурантов производителей котельного и теплосетевого оборудования и др.

При отсутствии укрупненных нормативов – аналоговым методом.

Переход от базовых цен 2014 г. к ценам с учетом инфляционной составляющей (к ценам соответствующих лет до 2028 г.) проведен с учетом их индексации на основании:

- коэффициентов перехода от цен базового района к уровню цен субъектов Российской Федерации, утв. приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 28.08.2014 № 506/пр.

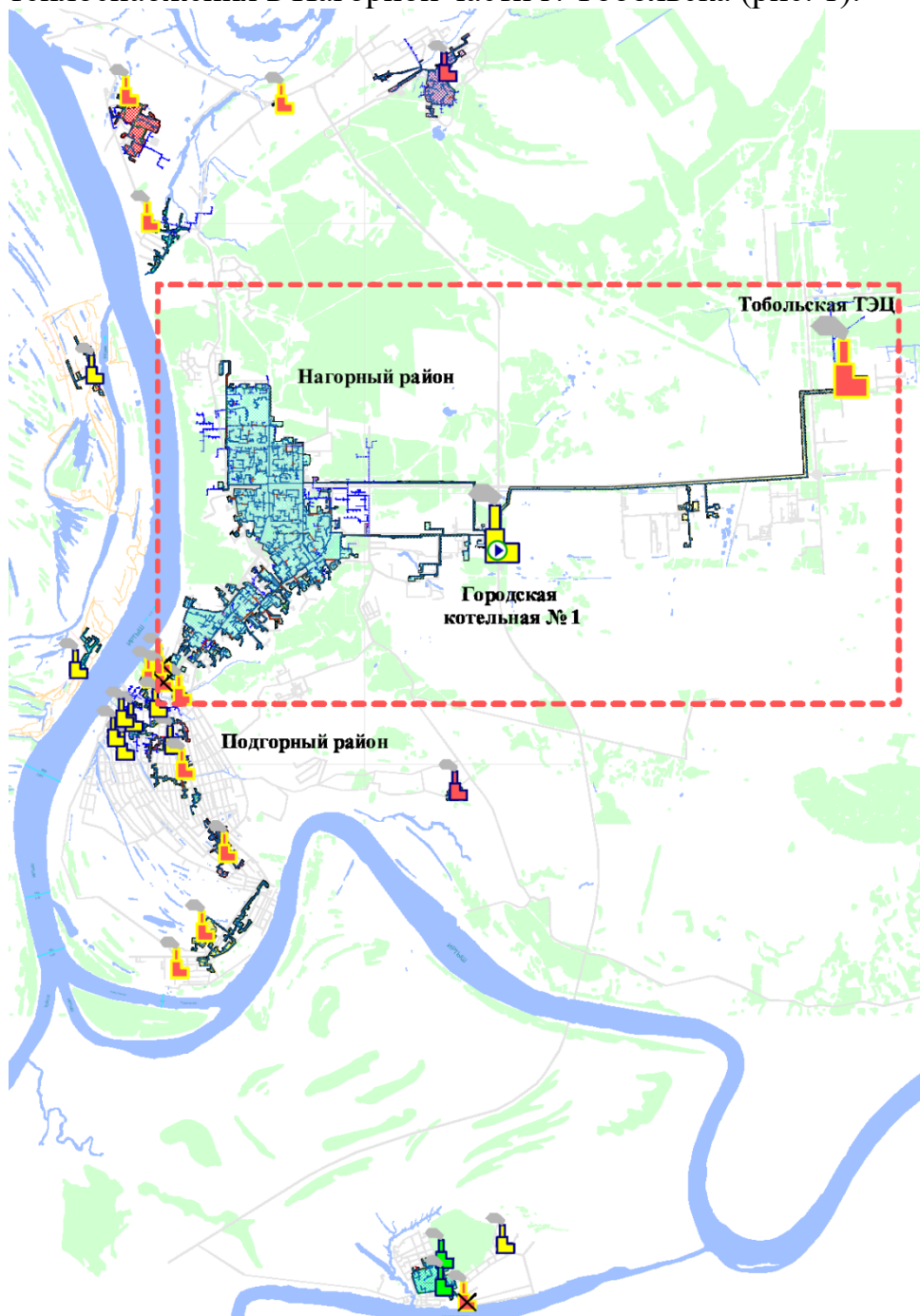
- прогноза долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года (опубликован Минэкономразвития России 08.11.2013);

- сценарных условий, основных параметров прогноза социально-экономического развития Российской Федерации и предельные уровни цен (тарифов) на услуги компаний инфраструктурного сектора на 2016 г. и на плановый период 2017 и 2018 годов, индексов-дефляторов.

Все мероприятия, предусмотренные в мастер-плане, сформированы на

основании результатов анализа технического состояния объектов системы теплоснабжения и на основании гидравлических расчетов, выполненных в электронной модели Схемы теплоснабжения г. Тобольска.

Варианты развития в мастер-плане определяют различные условия развития теплоснабжения в Нагорной части г. Тобольска (рис. 1).



Условные обозначения:

- зона, предусматривающая варианты развития системы теплоснабжения
- новое строительство сетей
- сохраняемый источник (котельная, ТЭЦ)
- реконструируемый источник (техническое перевооружение)
- реконструируемый источник с увеличением мощности

- новый источник
- насосная станция



– источник, выведенный из эксплуатации

**Рисунок 1. Схема размещения источников тепловой энергии для вариантов развития системы теплоснабжения г. Тобольска, принятия в мастер-плане**

Для каждого варианта развития:

- выполнены технические обоснования, определены температурные графики;
- рассчитаны балансы мощности и выработки тепловой энергии;
- определены расходы на реализацию мероприятий;
- рассчитаны тарифные последствия для потребителей;
- выполнена оценка вариантов на предмет соответствия принципам разработки Схемы теплоснабжения.

Были рассмотрены 4 варианта развития системы теплоснабжения г. Тобольска на период до 2028 г:

- Вариант 1. Теплоснабжение Нагорной части г. Тобольска от Тобольской ТЭЦ, строительство третьего магистрального трубопровода от Тобольской ТЭЦ до Городской котельной № 1, реконструкция существующего магистрального трубопровода – 7 км; теплоснабжение остальных районов от локальных котельных
- Вариант 2. Теплоснабжение Нагорной части г. Тобольска от Тобольской ТЭЦ, работа Городской котельной № 1 (ГК-1) в аварийном режиме, реконструкция магистрального трубопровода от Тобольской ТЭЦ до Городской котельной № 1 – 4,6 км, теплоснабжение остальных районов от локальных котельных
- Вариант 3. Теплоснабжение Нагорной части от Тобольской ТЭЦ, реконструкция магистрального трубопровода от Тобольской ТЭЦ до Городской котельной № 1 – 7 км, теплоснабжение остальных районов – от локальных котельных
- Вариант 4. Теплоснабжение Нагорной части от Городской котельной № 1, остальных районов – от локальных котельных

Для выбора оптимального варианта развития системы теплоснабжения г. Тобольска было проведено сравнение перспективных показателей по каждому варианту на соблюдение принципов, изложенных в Постановлении Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (ред. от 07.10.2014).

Расчет показателей выполнен на основании:

- Постановления Правительства Российской Федерации от 05.05.2014 № 410 «О порядке согласования и утверждения инвестиционных программ организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, а также требований к составу и содержанию таких программ (за исключением таких программ, утверждаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике)»;

– Постановления Правительства Российской Федерации от 16.05.2014 № 452 «Об утверждении правил определения плановых и расчета фактических значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, а также определения достижения организацией, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, указанных плановых значений и о внесении изменения в постановление Правительства Российской Федерации от 15 мая 2010 г. № 340»;

– показатели надежности теплоснабжения сформированы в соответствии с указаниями, установленными Приказом Министерства регионального развития РФ от 26.07.2013 № 310 «Об утверждении методических указаний по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения»;

– Приказ Министерства регионального развития РФ от 26.07.2013 № 310 «Об утверждении методических указаний по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения».

### **Актуализированный Вариант**

В утвержденной Схеме теплоснабжения в качестве основного варианта развития системы теплоснабжения был выбран Вариант 2. При актуализации схемы теплоснабжения на 2017 год вариант был скорректирован. Актуализированная версия предусматривает следующие изменения:

**Теплоснабжение Нагорной части г. Тобольска от Тобольской ТЭЦ, работа Городской котельной № 1 (ГК-1) в режиме резервного источника, реконструкция магистрального трубопровода от Тобольской ТЭЦ до Городской котельной № 1 – 2,2 км, теплоснабжение остальных районов от локальных котельных.**

Актуализированный вариант развития системы теплоснабжения предусматривает:

- **реконструкция существующего магистрального трубопровода 2Ду 800-1000 мм от Тобольской ТЭЦ до Городской котельной № 1 (ГК-1) с частичным увеличением диаметров;**

- **строительство Городской насосной станции;**
- **строительство резервного источника (мощностью 69 Гкал/ч (80 МВт));**
- **ликвидация Городской котельной № 1 (ГК-1);**
- **проведение мероприятий, предусмотренных для всех вариантов развития системы теплоснабжения.**

В варианте предусмотрено, что в перспективе выработка тепловой энергии осуществляется на Тобольской ТЭЦ в полном объеме (за исключением резервной подачи тепла).

При аварии на Тобольской ТЭЦ или на магистральном трубопроводе от Тобольской ТЭЦ и прекращении подачи теплоносителя для незамерзания системы теплоснабжения Нагорной части г. Тобольска до момента устранения аварии резервный источник должна обеспечить:

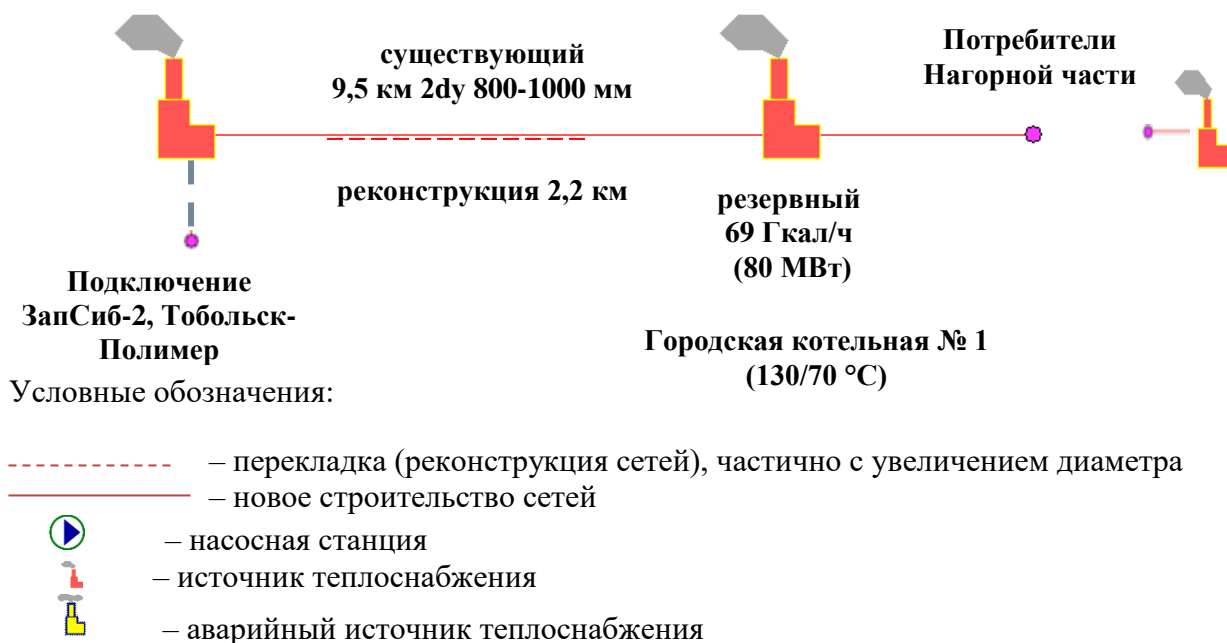
- **постоянную циркуляцию теплоносителя в системе теплоснабжения;**
- **подогрев воды из обратного трубопровода на 10 °С;**
- **подпитку тепловой сети из баков-аккумуляторов ГК-1. Величина подпитки зависит от потерь теплоносителя в системе теплоснабжения и величины открытого водоразбора и не должна превышать 145 т/ч в среднем за 48 часов (на время устранения аварий за предыдущие периоды).**

Режим работы резервного источника должен обеспечить на период ликвидации аварии (но не более, чем 54 ч):

- **исключение замерзания (разморозки) магистральных трубопроводов;**
- **обеспечение тепловой энергией потребителей первой, второй и третьей категории, достаточной для неснижения температуры в жилых и общественных зданиях до 12 °С, в промышленных зданиях до 8 °С.**

Схематичное отображение варианта 2 приведено на рис. 5.





**Рисунок 2. Актуализированный вариант развития системы теплоснабжения г. Тобольска**

Основные параметры резервного источника:

- установленная тепловая мощность – 69 Гкал/ч (80 МВт);
- система теплоснабжения для потребителей – двухтрубная, закрытая;
- основное топливо – природный газ (ГОСТ 5542-87);
- категория объекта по теплоснабжению – вторая (по п.18. 11 СНиП II-35-76);
- категория объекта по электроснабжению – вторая;
- режим работы – круглосуточный, круглогодичный;
- категория по надежности отпуска тепла потребителям – вторая;
- система теплоснабжения – закрытая;
- температурный график – 130/70 °С.

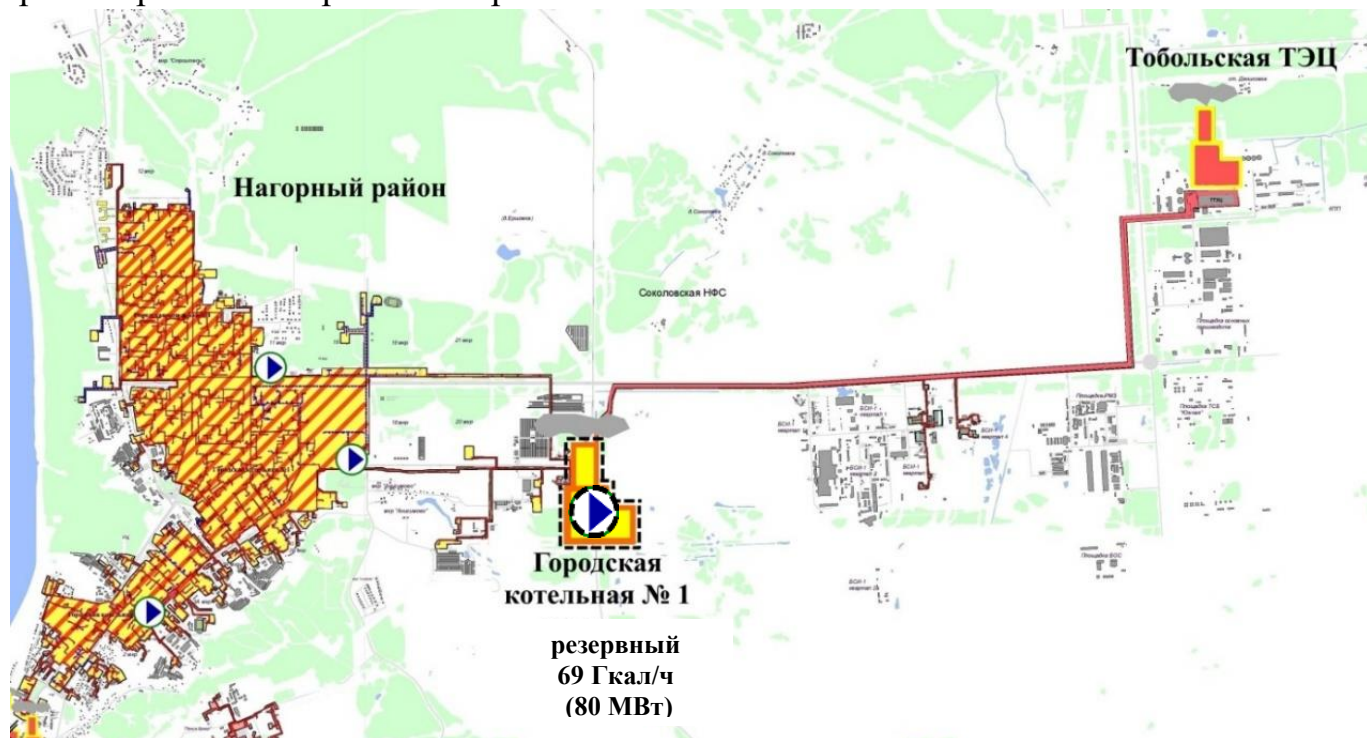
Параметры оборудования источника уточняются при разработке проектно-сметной документации.

При разработке проекта строительства Городской котельной необходимо предусмотреть:

- использование энергоэффективного оборудования, внедрение автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ), диспетчеризации, комплексной системы учета энергоресурсов и др.



Зона действия Тобольской ТЭЦ и Городской котельной № 1 при реализации варианта развития отражена на рис. 6.



Условные обозначения:





- реконструируемые сети, новое строительство сетей
-  — сохраняемый источник (котельная, ТЭЦ)
-  — реконструируемый источник
-  — аварийный источник теплоснабжения
-  — насосная станция

Рисунок 3. Зона действия Тобольской ТЭЦ и Городской котельной № 1

Таблица 2

Основные параметры актуализированного варианта развития Схемы теплоснабжения г. Тобольска

Наименование показателя	Ед. изм.	Факт 2017 г.	2018 г. (с учетом принятых параметров)	2 вариант (Городская котельная № 1 в режиме резервного источника, реконструкция магистрали 2,2 км)		
				2022 г.	2027 г.	2032 г.
<b>Общие параметры</b>						
Нагрузка в горячей воде (подключенная) (без учета потерь)	Гкал/ч	422,24	439,89	459,03	467,85	470,08
Тобольская ТЭЦ	Гкал/ч	367,75	382,6	399,92	408,74	410,97
Городская котельная № 1	Гкал/ч	-	-	-	55,3 в резервном режиме	
Муниципальные котельные	Гкал/ч	54,49	57,28	59,11	59,11	59,11
Нагрузка в паре (подключенная)	Гкал/ч	619,3	619,3	619,3	619,3	619,3
Установленная мощность источников в горячей воде	Гкал/ч	902,73	902,73	907,04	901,88	899,58
Тобольская ТЭЦ	Гкал/ч	795	795	795	795	795
Муниципальные котельные	Гкал/ч	107,73	107,73	112,04	106,88	104,58
Установленная мощность в паре (Тобольская ТЭЦ)	Гкал/ч	1428	1428	1428	1428	1428
Резерв (+)/ Дефицит мощности (-), в том числе						

Наименование показателя	Ед. изм.	Факт 2017 г.	2018 г. (с учетом принятых параметров)	2 вариант (Городская котельная № 1 в режиме резервного источника, реконструкция магистрали 2,2 км)		
				2022 г.	2027 г.	2032 г.
Тобольская ТЭЦ						
в горячей воде	%	46,3	46,4	42,0	34,3	33,9
в паре	%	44	44	44	44	44
Городская котельная № 1	%	-	-	-	11	11
Муниципальные котельные	%	32,5	31	27,2	24,0	27,0
<b>Период реализации мероприятий</b>	<b>-</b>	<b>2017 г.</b>	<b>2018 г.</b>	<b>2018-2032 гг.</b>		
<b>Объем капитальных вложений по основным мероприятиям (без НДС):</b>	<b>млн руб.</b>	<b>0</b>	<b>37,01</b>	<b>2 048,82</b>		
<b>источники, в том числе</b>	<b>млн руб.</b>	<b>0</b>	<b>10,14</b>	<b>836,53</b>		
Тобольская ТЭЦ	млн руб.	0	0	0		
Городская котельная № 1	млн руб.	0	0	307,12		
Муниципальные котельные	млн руб.	0	10,14	470,9		
Приобретение передвижных мобильных котельных для обеспечения потребителей 1 категории в аварийном режиме (за счет бюджета)	млн руб.	0	0	58,5		
<b>сети и насосные станции, в т.ч.</b>	<b>млн руб.</b>	<b>0</b>	<b>26,87</b>	<b>1 212,29</b>		

Наименование показателя	Ед. изм.	Факт 2017 г.	2018 г. (с учетом принятых параметров)	2 вариант (Городская котельная № 1 в режиме резервного источника, реконструкция магистрали 2,2 км)		
				2022 г.	2027 г.	2032 г.
реконструкция магистральной сети от Тобольской ТЭЦ до Городской котельной № 1	млн руб.	0	5,07	380,0		
муниципальные магистральные и распределительные сети	млн руб.	0	21,8	606,89		
насосные станции	млн руб.	0	0	225,4		
<b>Итого капитальных вложений (без перехода с открытой на закрытую схему) с НДС</b>	<b>млн. руб.</b>	<b>0</b>	<b>135,15</b>	<b>2 048,82</b>		
<b>Перевод потребителей на закрытую схему теплоснабжения без НДС</b>	<b>млн руб.</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>507,76</b>		
Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истечением эксплуатационного ресурса без НДС	млн руб.	0	18,26	279,7		
<b>Всего по проекту 2018-2032 гг.</b>	<b>млн руб.</b>	<b>-</b>		<b>2 836,24</b>		
Полезный отпуск тепловой энергии от централизованной системы теплоснабжения	тыс. Гкал	6152,6	5670,5	5562,7	5562,0	5562,0
Тобольская ТЭЦ	тыс. Гкал	6002,2	5527,6	5420,6	5420,6	5420,6

Наименование показателя	Ед. изм.	Факт 2017 г.	2018 г. (с учетом принятых параметров)	2 вариант (Городская котельная № 1 в режиме резервного источника, реконструкция магистрали 2,2 км)		
				2022 г.	2027 г.	2032 г.
в паре	тыс. Гкал	5136,9	4492,6	4363,3	4363,3	4363,3
в горячей воде	тыс. Гкал	865,4	1035,0	1057,3	1057,3	1057,3
Муниципальные котельные	тыс. Гкал	150,3	142,9	142,1	141,4	141,4
<b>а) Обеспечение безопасности и надежности теплоснабжения потребителей в соответствии с требованиями технических регламентов</b>				<b>Обеспечивается в большей степени</b>		
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях на 1 км тепловых сетей	ед./км	0,855	0,824	0,732	0,488	0,260
магистральные сети от Тобольской ТЭЦ до Городской котельной № 1	ед./км	0,106	0,100	0,063	0,045	0,031
магистральные и распределительные сети	ед./км	0,902	0,863	0,729	0,485	0,259
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на 1 Гкал/ч установленной мощности	ед./Гкал/ч	0,0011	0,0011	0,0011	0,0011	0,0011
Тобольская ТЭЦ	ед./Гкал/ч	0,0013	0,0013	0,0013	0,0013	0,0013
Муниципальные котельные	ед./Гкал/ч	0	0	0	0	0

Наименование показателя	Ед. изм.	Факт 2017 г.	2018 г. (с учетом принятых параметров)	2 вариант (Городская котельная № 1 в режиме резервного источника, реконструкция магистрали 2,2 км)		
				2022 г.	2027 г.	2032 г.
Резервирование источников Нагорной части г. Тобольска	-	Основной источник - Тобольская ТЭЦ, резервного источника не предусмотрено		Основной источник - Тобольская ТЭЦ, Городская котельная № 1 работает в аварийном режиме (постоянная циркуляция теплоносителя в системе теплоснабжения, подогрев воды из обратного трубопровода на 10 °С, подпитка тепловой сети из баков-аккумуляторов ГК-1)		
Резервирование магистральных тепловых сетей Нагорной части г. Тобольска	-	Резервирование магистральной сети от Тобольской ТЭЦ до Городской котельной № 1 не предусмотрено, сеть нуждается в реконструкции		Предусмотрена реконструкция существующих магистральных тепловых сетей от Тобольской ТЭЦ до Городской котельной № 1 4,6 км		
б) Обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учетом требований, установленных федеральными законами				Обеспечивается		
Удельный расход условного топлива на выработку единицы тепловой энергии	кг у.т./Гкал	152,6	152,5	152,4	152,2	152,2
Тобольская ТЭЦ	кг у.т./Гкал	152,2	152,2	152,2	152,2	152,2
Муниципальные котельные	кг у.т./Гкал	162,8	159,6	158,3	157,3	155,9
Городская котельная № 1	кг у.т./Гкал	-	-	-	150,4	150,4

Наименование показателя	Ед. изм.	Факт 2017 г.	2018 г. (с учетом принятых параметров)	2 вариант (Городская котельная № 1 в режиме резервного источника, реконструкция магистрали 2,2 км)		
				2022 г.	2027 г.	2032 г.
Величина технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям, в том числе	тыс. Гкал	195,06	196,05	195,47	192,05	189,52
<b>в) Обеспечение приоритетного использования комбинированной выработки тепловой и электрической энергии для организации теплоснабжения с учетом экономической обоснованности</b>				<b>Обеспечивается</b>		
Доля тепловой энергии, вырабатываемой на источниках комбинированной выработки	%	97	97	98	98	98
в горячей воде	%	85	84	86	86	86
в паре	%	100	100	100	100	100
<b>г) Соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и интересов потребителей</b>				<b>Соблюдается</b>		
Плата за подключение (без учета НДС с учетом прибыли в ценах соответствующих лет с учетом индекса-дефлятора)	тыс. руб./ Гкал/ч	-	-			



Наименование показателя	Ед. изм.	Факт 2017 г.	2018 г. (с учетом принятых параметров)	2 вариант (Городская котельная № 1 в режиме резервного источника, реконструкция магистрали 2,2 км)		
				2022 г.	2027 г.	2032 г.
д) Минимизация затрат на теплоснабжение в расчете на единицу тепловой энергии для потребителя в долгосрочной перспективе				Соответствует		
Среднегодовой тариф на отпуск тепловой энергии в горячей воде потребителям без НДС	руб./Гкал	1 418,6	1 475,17	1 740,63	1 939,52	2 413,83