



Общество с ограниченной ответственностью  
**«ЦентрГрадПроект»**

440000, г.Пенза, ул.Московская, 17а, тел/факс:8 (841-2) 20-28-48

Муниципальный контракт №2012.177041 от 27.12.2012 г.

**Схема теплоснабжения  
поселка Подтесово Енисейского района  
Красноярского края  
до 2028 года**

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ**

Заказчик:

Администрация п.Подтесово Енисейского района



Общество с ограниченной ответственностью  
«ЦентрГрадПроект»

440000, г.Пенза, ул.Московская, 17а, тел/факс:8 (841-2) 20-28-48

Муниципальный контракт №2012.177041 от 27.12.2012 г.

**Схема теплоснабжения  
поселка Подтесово Енисейского района  
Красноярского края  
до 2028 года**

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ**

Заказчик:

Администрация п.Подтесово Енисейского района

Генеральный директор

О.Ю. Савельев

Главный инженер проекта

Е.С. Кузнецов

г.Пенза, 2013 г.

**Состав проекта**

Наименование документа	Шифр
<p><b>I. УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ, в составе:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая часть</li> <li>2. Раздел 1 "Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа"</li> <li>3. Раздел 2 "Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей"</li> <li>4. Раздел 3 "Перспективные балансы теплоносителя"</li> <li>5. Раздел 4 "Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии"</li> <li>6. Раздел 5 "Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей"</li> <li>7. Раздел 6 "Перспективные топливные балансы"</li> <li>8. Раздел 7 "Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение"</li> <li>9. Раздел 8 "Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)"</li> <li>10. Раздел 9 "Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии"</li> <li>11. Раздел 10 "Решения по бесхозяйственным тепловым сетям"</li> </ol>	2012.17704 1– СТ – ПСТ
<p><b>II. ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ, в составе:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»</li> <li>2. Глава 2 «Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»</li> <li>3. Глава 3 «Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа»</li> <li>4. Глава 4 «Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки»</li> <li>5. Глава 5 «Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах»</li> <li>6. Глава 6 «Предложения по строительству и реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии»</li> <li>7. Глава 7 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них»</li> <li>8. Глава 8 «Перспективные топливные балансы»</li> <li>9. Глава 9 «Оценка надежности теплоснабжения»</li> <li>10. Глава 10 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение»</li> <li>11. Глава 11 «Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации»</li> </ol>	2012.17704 1– ОМ – ПСТ

**Список исполнителей**

Главный инженер проекта

Е.С. Кузнецов

Инженер

Л.Н. Маркина

Инженер-сметчик

Н.В. Петракова

## Содержание

<b>1. Общая часть</b> .....	9
1.1 Введение.....	9
1.2 Сведения о территории, климатических и метеорологических условиях.....	11
1.3 Существующее положение в сфере теплоснабжения.....	18
1.3.1 Общая характеристика системы теплоснабжения.....	18
1.3.2 Установленная и располагаемая мощность энергоисточников.....	19
1.3.3 Существующие балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки.....	19
1.3.4 Отпуск тепловой энергии и топливопотребление энергоисточников.....	20
1.3.5 Основные проблемы организации теплоснабжения.....	20
<b>2. Раздел 1 "Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа"</b> .....	22
2.1 Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды (далее этапы).....	22
2.2 Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе.....	28
<b>3. Раздел 2 "Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей"</b> .....	34
3.1. Радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности, определяемый для зоны действия каждого источника тепловой энергии.....	34
3.2 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии.....	35
3.3 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии.....	39

3.4 Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе.....	39
3.4.1 Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии.....	39
3.4.2 Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии.....	42
3.4.3 Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии.....	42
3.4.4 Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто.....	43
3.4.5 Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь.....	43
<b>4. Раздел 3 "Перспективные балансы теплоносителя"</b> .....	<b>47</b>
4.1 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей.....	47
4.2 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.....	47
<b>5. Раздел 4 "Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии"</b> .....	<b>49</b>
5.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии.....	49
5.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии.....	49
5.3 Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения.....	51

5.4	Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных, меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае, если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно.....	51
5.5	Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для каждого этапа.....	52
5.6	Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы для каждого этапа, в том числе график перевода.....	52
5.7	Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, на каждом этапе.....	52
5.8	Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаемый для каждого этапа, и оценку затрат при необходимости его изменения.....	52
5.9	Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей.....	53
<b>6.</b>	<b>Раздел 5 "Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей"</b> .....	<b>54</b>
6.1	Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов).....	54
6.2	Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку.....	54

6.3 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.....	55
6.4 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных.....	55
6.5 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии, утверждаемыми уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти.....	56
<b>7. Раздел 6 "Перспективные топливные балансы"</b> .....	<b>58</b>
<b>8. Раздел 7 "Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение"</b> .....	<b>59</b>
8.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей на каждом этапе.....	59
<b>9. Раздел 8 "Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)"</b> .....	<b>63</b>
<b>10. Раздел 9 "Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии"</b> .....	<b>64</b>
<b>11. Раздел 10 "Решения по бесхозяйственным тепловым сетям"</b> .....	<b>65</b>
<b>12. Заключение</b> .....	<b>66</b>
12.1 Основы регулирования отношений потребителей и субъектов теплоснабжения.....	66
12.2 Обязательства субъектов теплоснабжения.....	66
12.3 Организация коммерческого учета.....	68
12.4 Организация распределения и сбыта тепловой энергии.....	69
<b>13. Приложение</b>	
13.1 Техническое задание по выполнению работ по разработке схемы теплоснабжения поселка Подтесово на период с 2013 до 2028 годов	
<b>14. Графические материалы</b>	
лист 1. Схема теплоснабжения п. Подтесово до 2028 г.	



## **1. Общая часть**

### **1.1 Введение**

Настоящая схема теплоснабжения поселка Подтесово Енисейского района Красноярского края (далее – схема) разработана в соответствии с требованием следующих документов:

- Федеральный закон от 27.07.2010г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
- Федеральный закон от 23.11.2009г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 30.12.2004г. № 210-ФЗ «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса» (с изменениями);
- Федеральный закон от 24.09.2003 г. № 131 «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»;
- Постановление Правительства РФ от 22.02.2012г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;
- Комплексная программа социально-экономического развития Енисейского района на период до 2020 года;
- Долгосрочная целевая программа "Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности на территории Енисейского района, 2013-2015 годы";
- Целевая программа "Жилищно-коммунальное хозяйство Енисейского района, 2012-2014 годы"
- Проект генерального плана поселка Подтесово, шифр 214-07, разработанный ОАО "ТГИ "Красноярскгражданпроект".

Схема теплоснабжения поселка разработана в целях удовлетворения спроса на тепловую энергию и теплоноситель, обеспечения надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а также экономического стимулирования развития систем теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий.

При разработке схемы теплоснабжения были соблюдены требования нормативно-правовых актов Енисейского района Красноярского края на расчетный срок до 2028 года с выделением 1 очереди в 2018 году и с соблюдением следующих принципов:

- обеспечение безопасности и надежности системы теплоснабжения потребителей в соответствии с требованиями технических регламентов;
- обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учетом требований, установленных федеральными законами;
- соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и интересов потребителей;

- минимизация затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;
- обеспечение недискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения;
- согласованность схем теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения;
- обеспечение выбора температурного графика для системы теплоснабжения;
- обеспечение требований качества теплоснабжения для всех потребителей независимо от их удаленности от источника тепла;
- обеспечение требований качества горячего водоснабжения для всех потребителей независимо от удаленности и источников тепла.

Основными принципами организации отношений в сфере теплоснабжения являются:

- обеспечение баланса экономических интересов потребителей и субъектов теплоснабжения за счет определения наиболее экономически и технически эффективного способа обеспечения потребителей теплоэнергоресурсами;
- обеспечение наиболее экономически эффективными способами качественного и надежного снабжения теплоэнергоресурсами потребителей, надлежащим образом исполняющих свои обязанности перед субъектами теплоснабжения;
- установление ответственности субъектов теплоснабжения за надежное и качественное теплоснабжение потребителей;
- обеспечение недискриминационных стабильных условий для осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения;
- обеспечение безопасности системы теплоснабжения.

Используемые понятия в настоящей схеме означают следующее:

- *«зона действия системы теплоснабжения»* – территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения;
- *«зона действия источника тепловой энергии»* – территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения;
- *«установленная мощность источника тепловой энергии»* – сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды;
- *«располагаемая мощность источника тепловой энергии»* – величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном

техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.);

- «*мощность источника тепловой энергии нетто*» – величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды;
- «*теплосетевые объекты*» – объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии;
- «*элемент территориального деления*» – территория поселения, городского округа или ее часть, установленная по границам административно-территориальных единиц;
- «*расчетный элемент территориального деления*» – территория поселения, городского округа или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения.

## **1.2 Сведения о территории, климатических и метеорологических условиях**

Поселок Подтесово является городским населенным пунктом Енисейского района.

Территория муниципального образования п.Подтесово расположена в юго-восточной части Енисейского района. На севере граничит с муниципальным образованием Погодаевский сельсовет, на востоке – с муниципальным образованием Нижнетанайский сельсовет, на юге – с муниципальным образованием Епишинский сельсовет и на западе – с муниципальным образованием Усть-Кемский сельсовет.

Земли поселения Подтёсово – 638,4 га (по отчетным данным Роснедвижимости по состоянию на 2005 г.). По проекту генерального плана территория п. Подтесово увеличится на 2,3 га и составит – 640,7 га.

Население поселка – 5,274 тыс. человек (по состоянию на 01.01.2009 г.).

Поселок и прилегающая к нему промплощадка ремонтно-эксплуатационной базы речного флота на нижней Ангаре и Енисее (РЭБ) расположены на правом коренном берегу Подтесовской протоки, превращенной в затон, отделенной от основного русла р.Енисей Большим и Малым Кекурскими островами.

Границами территории поселка являются: с западной и юго-западной сторон – протока р.Енисей, с северо-восточной и юго-восточной сторон находится заросшая хвойными деревьями и местами заболоченная низменность, земли муниципального образования Подтёсово, с северо-западной стороны – хвойный лес с примесью лиственных деревьев, являющийся памятником природы «Участок смешанного леса в п.Подтесово».

Сообщение поселка с г. Енисейском (18 км), г. Красноярском (365 км) и ближайшими населенными пунктами левого берега в летнее время осуществляется водным транспортом (в районе имеются речпорты, ведомственные причалы в гг. Енисейск, Лесосибирск, с. Абалаково, п. Ярцево, Бор), а также автомобильным – через паромную переправу. В зимнее время транс-

портные связи осуществляются автотранспортом по ледовой переправе при условии своевременной чистки дорог от снежных заносов. Местная сеть дорог представлена грунтовыми дорогами и по своему качеству не отвечает современным требованиям. Ближайшая железнодорожная станция находится в 60 км от поселка, в г. Лесосибирске. Также станция существует в с. Абалаково. Возможно воздушное сообщение Подтесово с г. Енисейском – ближайший аэропорт, и через него с другими пунктами, охваченными сетью воздушных трасс.

Основной автодорогой является дорога «Красноярск-Енисейск» в асфальтном исполнении.

В период весеннего и осеннего бездорожья жители населенного пункта Подтесово обслуживаются авиатранспортом. Для обеспечения пассажирских авиаперевозок на территории поселка имеется авиаплощадка местных воздушных линий (МВЛ), которая в светлое время суток может принимать вертолеты МИ-8.

Экономика поселка представлена предприятиями: ПРЭБ (ремонт судов), малого бизнеса лесной и пищевой отраслей промышленности, а также предприятиями внешнего транспорта и связи, а именно:

- ДАО ОАО «ЕРП Подтесовская РЭБ флота»;
- ОАО «Пассажирречтранс»;
- «Енисейречсвязь»;
- предприятия по заготовке леса.

ДАО ОАО "ЕРП Подтесовская РЭБ флота", это один из филиалов крупного предприятия ОАО «Енисейское речное пароходство». В п. Подтесово базируется одна из четырех баз ремонта и стоянка судов ДАО ОАО «ЕРП Подтесовская РЭБ флота». Основным направлением производственной деятельности предприятия являются:

- техническое и хозяйственное обслуживание судов;
- проведение ремонта судов;
- модернизация и реконструкция судов и судового оборудования;
- осуществление отстоя судов.

На протоке Чермянская устроен затон для судов.

Грузовые перевозки, доставка грузов по Енисею и его притокам – основная деятельность транспортного предприятия «Енисейского речного пароходства». Осуществление грузоперевозок в Енисейском речном бассейне и иные транспортные услуги оказываются судоходной компанией на территории Красноярского края, Эвенкийского и Таймырского АО, Республики Хакасия. Пароходство перевозит грузы всех типов: контейнеры, наливные грузы, ГСМ, круглый лес и пиломатериалы, насыпные грузы, тарно-штучные грузы, технику, особо опасные грузы. Енисейское пароходство – крупнейшая судоходная компания и крупнейший грузоперевозчик внутренним водным транспортом в регионе.

Для оказания высококачественных услуг предприятие обладает всей необходимой инфраструктурой: самый мощный в Сибирском регионе речной флот и собственные судоремонт-

ные базы, разветвленная система филиалов, координирующих перевозки на Енисее и его притоках.

В настоящее время количество работающих в ПРЭБ составляет 1074 чел. (по состоянию на 2009 г.), генеральным планом на перспективу планируется ее развитие и увеличение численности работающих до 1120 человек. Кроме ПРЭБ, население поселка занято на предприятиях в городах Лесосибирск и Енисейск.

Пассажирские перевозки речным транспортом на территории района осуществляет предприятие ОАО «Пассажирречтранс». На берегу протоки в центральной части поселка расположена речная пристань.

В Енисейском отделении государственной инспекции по маломерным судам зарегистрировано на территории п. Подтесово – 75 маломерных судов.

В северной части поселка расположена лодочная станция.

Предприятие связи – «Енисейречсвязь», количество работающих 8 человек. Монтированная емкость АТС составляет 900 номеров, на 01.01.2008 год задействовано 724 номера. В поселке имеется сотовая связь.

На территории Нижнего Приангарья сосредоточены лучшие в стране по качеству запасы спелой древесины ценных пород – сосны и лиственницы. Лесные ресурсы Енисейского района используются, в основном, в качестве сырья деревообрабатывающими предприятиями г. Лесосибирска.

Основной вид экономической деятельности в районе – заготовка и транспортировка леса. Обрабатывающая промышленность развита слабо, т.к. все важнейшие предприятия сосредоточены в двух крупнейших экономических центрах территории – г. Лесосибирске и г. Енисейске.

Агроклиматические условия района неблагоприятны для сельскохозяйственной деятельности (район относится к северным территориям).

На перспективу сохраняются основные направления производственной и непроизводственной деятельности, это: обслуживание и ремонт речного флота, оказание услуг по перевозке грузов речным и иным транспортом, лесная и деревообрабатывающая промышленность.

К расчетному сроку генерального плана планируется развитие отрасли внешнего транспорта и связи и увеличение числа работающих человек.

Благоприятным фактором развития поселка является наличие мощной судоходной реки, сдерживающим фактором - отсутствие мостового перехода через р. Енисей круглогодичного действия, в настоящее время работают паромные переправы, одна из них расположена в районе д. Еркалово.

Генеральный план поселения ориентируется на создание новых предприятий небольших мощностей по переработке древесины, производству стройматериалов с участием малого и среднего бизнеса, планируется развитие складского хозяйства (хранение и складирование леса и других товаров), а также развитие малого бизнеса пищевой отрасли промышленности.

Территория поселка относится к климатическому подрайону IV. Климат умеренно континентальный, характеризуется резкими перепадами температур, как в течение суток, так и в течение го-

да, а так же продолжительной холодной зимой и коротким, довольно жарким, летом. Его территория приравнена к территориям Крайнего Севера.

Природно-климатические условия района согласно СП 131.13330.2012 (СНиП 23-01-99\*. Актуализированная версия) приведены ниже в таблице № 1.1

Таблица № 1.1 – Климатические данные района.

Наименование параметра	Значение параметра
Расчетная температура наружного воздуха для проектирования систем отопления вентиляции, °С	– 46
Среднегодовая температура воздуха, °С	– 1,9
Абсолютная минимальная температура воздуха, °С	– 59
Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	+ 37
Продолжительность отопительного периода (продолжительность периода со средней суточной температурой $\leq 8^{\circ}\text{C}$ ), <i>сутки</i>	245
Средняя температура отопительного периода, °С	– 9,6
Средняя температура самого холодного месяца (января), °С	– 22
Средняя температура самого теплого месяца (июль), °С	+ 18,5

Поселок Подтёсово расположен на берегу глубоководной протоки Чермянской между правым берегом Енисея (102 километр ниже устья реки Ангары и 432 километра ниже Красноярска) и островами Большой и Малый Кекурский. Рельеф проектируемой территории спокойный, равнина заболочена. Абсолютные отметки рельефа колеблются от 73 м до 80 м БС.

Долина р. Енисей, где расположена рассматриваемая территория, предопределена тектоническим сочленением Западно-сибирской плиты с Сибирской платформой.

По инженерно-геологическому районированию территория, где расположен поселок, принадлежит региону Западносибирской эпиплатформы и предтаймырского прогиба, Чулымо-Енисейкой впадине, геоморфологически представляет собой озерно-аллювиальную аккумулятивную заболоченную равнину. В долинах рек – значительное развитие оползней.

Подземные воды распространены повсеместно на глубине 0,6-16,0 м, гидрокарбонатные магниевые-кальциевые с минерализацией от 0,3 до 0,5 г/л.

Район не находится в зоне опасных сейсмических воздействий, поскольку сейсмичность Енисейского района не превышает 6 баллов.

Застройка поселка исторически складывалась вдоль правого берега протоки реки Енисей и носит линейный характер. Планировка поселка отличается прямоугольной системой уличной сети.

В центральной части поселка имеются в основном кварталы малоэтажной (1-2 эт.) застройки без приусадебных участков и есть несколько кварталов, где дома многоэтажные

(4-5 эт.). Жилая застройка, представлена преимущественно двухэтажными жилыми домами в деревянном исполнении, значительная часть которых имеют большой процент износа. На периферии застройка в основном усадебного типа. Жилфонд с износом свыше 65% площадью 54,7 тыс. м<sup>2</sup> требует замены.

Общественные здания сосредоточены в центральной части поселка и представлены учреждениями культурно-бытового и административно-хозяйственного назначения. Четко выраженный центр отсутствует. Концентрация общественно-деловой застройки сформировалась вдоль основных улиц: ул. Калинина, ул. Пушкина, пер. Заводской, пер.Талалихина. Больничный комплекс располагается на северной окраине центральной части поселка по ул. Полевой.

Промышленные и коммунальные предприятия рассредоточены, в основном с запада и севера по отношению к селитебной территории, часть из них находится в жилой застройке без соблюдения санитарно-защитных требований.

По результатам проводимых обследований и предоставленных данных из администрации поселка, жилищный фонд составляет – 126,382 тыс. м<sup>2</sup> общей площади жилищ, в том числе муниципальный – порядка 87,5 тыс. м<sup>2</sup>.

По количеству строений – 73,9% и общей площадью на 43,3% жилищный фонд поселка представлен деревянными жилыми домами 50-х, 60-х годов постройки, по техническому состоянию износ которых достиг 65% и более.

Таблица № 1.2 – Характеристика жилого фонда п. Подтесово

№ п.п.	Показатели	Кол-во <i>шт.</i>	Общая площадь, <i>тыс.м<sup>2</sup></i>	В %% к итогу
1	<b>По этажности:</b>			
	1-но этажный с участками	546	29,741	23,5
	1-но этажный без участка	2	0,147	0,1
	2-х этажный	135	64,762	51,3
	4-х этажный	2	2,543	2,0
	5-ти этажный	7	29,189	23,1
2	<b>По техническому состоянию:</b>			
	- с износом 0-30%	69	39,804	31,5
	- с износом 31-65%	111	31,898	25,2
	- с износом свыше 65%	512	54,680	43,3
	из них ветхие и аварийные	6	3,081	2,4
	<b>Итого:</b>	<b>692</b>	<b>126,382</b>	<b>100%</b>

Посёлок расположен на правом берегу реки Енисей, которая является природной композиционной осью и естественной преградой развития на запад. В северо-западном направлении развитию поселка препятствует памятник природы, представляющий собой участок смешанного леса естественного происхождения.

Основное территориальное развитие посёлка прогнозируется в двух направлениях - северном и южном. На выбранных в результате градостроительного анализа территориях проек-

том генерального плана предлагается строительство новых жилых кварталов со всей необходимой инфраструктурой, а также промышленно-коммунальной зоной.

Жилой район Северо-Западный находится сейчас в стадии интенсивного освоения, территория уже планировочно разбита на участки, застройка ведется усадебного типа. Освоение данного района будет продолжаться и на протяжении всей 1 очереди.

Ветхий и аварийный жилфонд будет заменяться по мере выбытия.

Из инженерных сетей в поселке имеются теплосети, сети водопровода и канализации, электросети, телефонные линии.

Основными социально-экономическими проблемами развития поселка являются:

- недостаточное развитие градоформирующих отраслей;
- наличие ветхого и аварийного жилфонда;
- недостаточная обеспеченность некоторыми объектами соцкультбыта, многие находятся в неудовлетворительном состоянии (не хватает детских дошкольных учреждений, больничных коек и пр.);
- недостаточное развитие централизованных систем инженерного оборудования;
- социально-экономической структуре существует проблема несоответствия – трудовые ресурсы превышают количество рабочих мест в экономике.

Схема функционального зонирования территории п. Подтесово представлена на рисунке 1.1





Рисунок 1.1 Схема функционального зонирования территории п. Подтесово

### 1.3 Существующее положение в сфере теплоснабжения

Анализ существующего состояния системы теплоснабжения п. Подтесово приведен в «Обосновывающих материалах к схеме теплоснабжения поселка Подтесово Енисейского района Красноярского края до 2028 года».

#### 1.3.1 Общая характеристика системы теплоснабжения

Основным источником централизованного теплоснабжения жилищно-коммунального сектора поселка является районная котельная с тремя паровыми котлами, расположенная по адресу: п.Подтесово, пер.Якорный, 23. Централизованная система теплоснабжения поселка была введена в эксплуатацию в 1985 году.

Централизованным теплоснабжением обеспечены многоквартирные жилые дома, объекты социального и культурно-бытового обслуживания населения, общественные организации и объекты рекреации. Расходы тепла на теплоснабжение данных потребителей представлены эксплуатирующей организацией и сведены в таблицу № 1.3.

Таблица № 1.3 – Расходы тепла на теплоснабжение потребителей районной котельной п. Подтесово

№ п/ п	Наименование потребителей	Расчетный тепловой поток <i>Гкал/ч</i>			Всего	Примечание
		отопле- ние	венти- ляция	ГВС <i>средн</i>		
1.	Жилой фонд	9,7549	—	0,3792	10,1341	
2.	Соц. и общественные объекты	2,0071	—	0,0619	2,069	
3.	Прочие потребители	0,4164	—	0,0022	0,4186	
	Итого	12,1784	—	0,4433	12,6217	
	Итого с $Q_{гвс\ max}$	12,1784	—	1,0639	13,2423	
	Итого с потерями и $Q_{гвс\ max}$	15,678	—	1,0639	16,7419	

В качестве топлива используется уголь марки 3 БР (ОАО «Красноярсккрайуголь» филиал Переясловский разрез). Котельная обеспечивает подачу тепла на нужды отопления и горячего водоснабжения поселка. Котельная работает по открытой схеме.

Оборудование паровой котельной и тепловые сети от нее выполнены для работы по открытой схеме теплоснабжения при расчетном графике температур сетевой воды – 90/70°C.

В настоящее время в п.Подтесово действуют разводящие тепловые сети от существующего источника тепла. Водяные тепловые сети выполнены двухтрубными, циркуляционными, подающими одновременно тепло на отопление и горячее водоснабжение. Диаметры существую-

щих тепловых сетей приняты  $\varnothing 530-40$  мм. Материал трубопроводов – сталь. Общая длина магистральных тепловых сетей (в двухтрубном исполнении) – 15,552 км.

Основным теплоснабжающим предприятием является ПУ "Городской"

ООО "Енисейэнергоком"

### 1.3.2 Установленная и располагаемая мощность энергоисточников

Централизованное теплоснабжение потребителей всего поселка обеспечивает паровая котельная с тремя паровыми котлами общей тепловой мощностью 39,02 Гкал/ч, располагаемой тепловой мощностью 35,1 Гкал/ч, находящаяся в северо-восточной части поселка по адресу: п.Подтесово, пер. Якорный, 23.

Установленная и располагаемая тепловая мощность источника тепловой энергии за 2012 год представлена поставщиком тепловой энергии – ООО "Енисейэнергоком" Данные сведены в таблицу №1.3.

Таблица №1.3 – Установленная и располагаемая тепловая мощность источника тепловой энергии п. Подтесово за 2012 год.

Наименование источника тепловой энергии	Установленная тепловая мощность источника, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч/ (%)	Тепловая мощность источника, нетто, Гкал/ч
Котельная СЦТ-21	39,02	35,1	0,1122 (0,3%)	34,9878

### 1.3.3 Существующие балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки

Резерв и дефицит тепловой мощности районной котельной п. Подтесово представлен в таблице №1.4

Таблица №1.4 – Расчет дефицита/ резерва мощности районной котельной п. Подтесово.

Наименование источника тепловой энергии	Максимальная производительность, Гкал/ч	Фактическая производительность, Гкал/ч	Фактическая загрузка (без учета потерь), Гкал/ч	Резерв/дефицит мощности	
				Гкал/ч	%
Котельная СЦТ-21	39,02	35,1	13,2423	+21.8577	62

На существующем источнике тепла наблюдается значительный резерв мощности в части теплоснабжения.

### **1.3.4 Отпуск тепловой энергии и топливопотребление энергоисточников**

Фактический отпуск тепловой энергии районной котельной п. Подтесово потребителям:

- в 2018 году: 32661,41 Гкал/год
- в 2019 году: 31660,62 Гкал/год
- в 2020 году: 32108,518 Гкал/год
- в 2021 году: 32225,27 Гкал/год

В качестве топлива районной котельной п. Подтесово используется уголь марки 3 БР (ОАО «Красноярсккрайуголь» филиал Переясловский разрез).

### **1.3.5 Основные проблемы организации теплоснабжения**

В районной котельной установлены паровые котлы со сроком службы более 20 лет, также в данной котельной установлено вспомогательное оборудование, не отвечающее требованиям по ресурсосбережению и энергоэффективности.

В котельной отсутствуют приборы учета тепла и теплоносителя, что не позволяет составлять представительные топливно-энергетические балансы, объективно оценивать режимы работы топливоиспользующего оборудования, что в свою очередь препятствует в полной мере выполнению мероприятий по экономии энергоресурсов на котельной.

Предлагается модернизация районной котельной с установкой современного оборудования, отвечающего требованиям по ресурсосбережению и энергоэффективности.

На повысительных насосах, обеспечивающих необходимый гидравлический режим для потребителей, подключенных к тепловым сетям по зависимой схеме, отсутствуют частотные преобразователи на электроприводы двигателей насосов.

Установка частотных преобразователей позволит стабилизировать гидравлический режим работы тепловой сети в отопительный период на заданном рабочем давлении; и при переходных режимах, обеспечить автоматическое поддержание давления на заданном уровне при минимальном потреблении электроэнергии и обеспечении требуемого расхода воды.

Существующая система теплоснабжения паровой котельной работает по 2-х трубной закрытой системе

. При отсутствии циркуляции и водозабора потребителями вода остывает.

Для по-

ступления во внутридомовую систему горячей воды из тепловой сети необходимо слить из домовых стояков остывшую воду.

Износ тепловых сетей поселка имеет высокую степень. Год ввода в эксплуатацию тепловых сетей 1985 год. Срок службы существующих трубопроводов тепловых сетей поселка составляет 28 лет. Нормативный срок службы трубопроводов тепловых сетей составляет 25 лет. На ряде участков тепловые сети находятся в неудовлетворительном состоянии. В связи с этим фактические тепловые потери превышают нормативные, увеличиваются потери тепловой энергии с утечками горячей воды.

Для снижения тепловых потерь необходимо выполнить замену ветхих сетей и повысить качество изоляции трубопроводов.

## **2. Раздел 1**

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

#### **2.1 Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды (далее этапы)**

По предоставленным данным жилищный фонд поселка составляет - 126,382 *тыс. м<sup>2</sup>*.

Всего в поселении насчитывается 146 жилых дома квартирного типа с общей площадью жилых помещений 96,641 *тыс м<sup>2</sup>*. Число жилых домов усадебной индивидуальной застройки – 546 *шт.*, число многоквартирных домов (1-2 эт.) – 137 *шт.*, число многоквартирных домов (4-5 эт.) – 9 *шт.*

В настоящее время средняя обеспеченность жилищным фондом в п. Подтёсово равна 23,96 *м<sup>2</sup>* общей площади на 1 человека, что ниже социальной нормы для районов Крайнего Севера и приравненных к ним, составляющей 25 *м<sup>2</sup>* на человека.

Генеральным планом предусматривается дальнейшее развитие жилищного комплекса п. Подтёсово с целью улучшения условий проживания жителей поселения, что соответствует основным направлениям федеральных целевых программ.

Для обеспечения психологически нормальных условий проживания граждан Генеральным планом поселка приняты следующие нормы средней жилой обеспеченности: 25 *м<sup>2</sup>* общей площади на 1 человека на I очередь и 26 *м<sup>2</sup>* общей площади на 1 человека на расчетный срок.

Объемы нового жилищного строительства намечены исходя из улучшения жилищных условий населения поселка, реальных возможностей строительства и компенсации убывающего фонда, на основе прогнозируемой численности населения до 5,500 *тыс. чел* к расчетному сроку.

Расчетная потребность в общей площади жилого фонда поселка достигнет 143,0 *тыс. м<sup>2</sup>*.

На перспективу намечены следующие задачи:

- улучшить качество жилищного фонда;
- выбрать оптимальное соотношение многоэтажного и малоэтажного строительства, учитывая то обстоятельство, что увеличилась потребность населения в жилье усадебного типа;
- строительство жилья для расселения из ветхого и аварийного жилищного фонда и выбытия жилья по другим причинам;
- проведения реконструкции и модернизации существующей застройки.

Жилой район Северо-Западный находится сейчас в стадии интенсивного освоения, территория уже планировочно разбита на участки, застройка ведется усадебного типа.

Принимая во внимание расчетную потребность в новом строительстве и планировочную структуру генерального плана, в пределах расчетного срока, в результате проведения мероприятий по улучшению жилищных условий населения, под новое строительство на свободных площадках подлежит освоению не менее 20,5 га территории.

Предусматривается строительство двух типов жилья:

- блокированная высокоплотная 2-этажная застройка, предлагаемая к размещению на свободных площадках южного района поселка;
- усадебная индивидуальная застройка – 1÷2-этажные дома с приусадебными участками по 15 соток, располагаемые в северо-западном районе, а также в южном районе поселка.

Предложено заменить за счет сноса ветхого и аварийного жилья в 1 очередь - 10 тыс. м<sup>2</sup>. К концу расчетного срока предлагается постепенно заменить весь жилищный фонд разной формы собственности, который морально и физически устарел, имеет износ более 65% в объеме 54,7 тыс. м<sup>2</sup>.

Ниже в таблицах №2.1 и № 2.2 приводится укрупненный расчет объема нового жилищного строительства и требуемые территории на расчетный срок проекта и на период I очереди.

Новое строительство будет вестись преимущественно за счет функциональных изменений внутреннего пространства поселка, а также за счет незначительного освоения новых территорий в западной части поселения.

Таблица №2.1 – Жилой фонд п. Подтесово на 1 очередь строительства.

№ п/п	Наименование показателей	Общая площадь жилого фонда	
		тыс. м <sup>2</sup>	%%
	Жилой фонд - всего	<b>132,5</b>	100
	в том числе:		
1	1 - 2 этажный	66,70	50,3
2	4 - 5 этажный	31,70	24,0
3	индивидуальный	34,10	25,7
	Итого: многоквартирного жилищного фонда (1-5 этажей)	98,4	74,3

Таблица №2.2 – Жилой фонд п. Подтесово на расчетный срок строительства.

№ п/п	Наименование показателей	Общая площадь жилого фонда	
		тыс. м <sup>2</sup>	%%
	Жилой фонд - всего	<b>143,0</b>	100
	в том числе:		
1	1 - 2 этажный	70,60	49,4
2	4 - 5 этажный	31,70	22,2
3	индивидуальный	40,70	28,4
	Итого: многоквартирного жилищного фонда (1-5 этажей)	102,30	71,5

Проектом предлагается теплоснабжение усадебной малоэтажной застройки поселка Подтесово осуществлять от индивидуальных отопительных котлов, работающих на различных видах топлива (жидкое, твердое). В качестве источников тепла используются современные котлы с системами дожига, малоотходными технологиями и эффективными методами очистки. Могут быть использованы отечественные котлы различной производительности (в зависимости от площади отапливаемого помещения) или аналогичные агрегаты зарубежных фирм.

Применение автономного теплоснабжения здания вместо централизованного теплоснабжения позволяет:

- снизить затраты на монтаж и эксплуатацию теплотрассы;
- снизить потери тепла и теплоносителя при транспортировке к потребителю;
- осуществлять оперативное регулирование тепловой мощности котлов в соответствии с конкретными условиями.

Объекты, которые предложены к дополнительному размещению по генеральному плану, это в первую очередь те, которые необходимы для более качественного обслуживания, как проживающего населения, так и расчетного.

Потребность в объектах социального и культурного назначения рассчитана с учетом существующих объектов и в соответствии с нормативными требованиями, действующими на момент проектирования.

Главным направлением является обеспечение населения объектами обслуживания местного значения на 100% , а именно, ДОО, общеобразовательными школами, поликлиниками, больницами, аптеками, магазинами повседневного пользования, пожарными постами (депо) и некоторыми другими, исходя из значимости населенного пункта в системе расселения района.

Так же проектом генерального плана поселка предложена реконструкция и проведение капитальных ремонтов для многих существующих объектов, где это возможно при соблюдении всех норм проектирования. Предложено расширить по вместимости существующую больницу с 25 коек до 46.



Перечень объектов нового капитального строительства культурно-бытового обслуживания п.Подтёсово представлен в таблице № 2.3.

Таблица №2.3 –Перечень объектов нового капитального строительства п. Подтесово.

№№ п/п	Наименование объектов	Общая площадь, здания, м <sup>2</sup>	Строит. объем, м <sup>3</sup>	Площадь участка, га
1.	ФОК ( в составе: спорт. залы, бассейн, кафе)	1485	5700	1,46
2.	Культурно- досуговый комплекс на 200 посетителей и 100 зрительных мест с кафе на 40 посадочных мест	1024,5	3960	0,26
3.	Гостиничный комплекс	795,5	2600	0,14
4.	Торговый комплекс -1	484,3	1480	0,1
5.	Торговый комплекс -2	553,3	1760	0,3
6.	Расширение сущ. рынка	185	650	вся терр. 0,23
7.	Детский сад на 40 мест	601	2104	0,17
8.	Детский сад на 60 мест	903	3160	0,33

На 1 очередь для более качественного обслуживания населения посёлка предложено:

- новое строительство учреждения дополнительного образования детей, взамен существующего объекта, который находится в аварийном состоянии;
- строительство нового детского сада на 40 мест в жилом районе Северо-Западном;
- строительство торгового комплекса в жилом районе Северо-Западном;
- расширение существующего рынка до 170 м<sup>2</sup> торговой площади.

Площадь имеющихся строительных фондов и приросты площадей строительных фондов по расчетным этапам, а также объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды по этапам сведены в таблицы № 2.4 и № 2.5.

Характеристика имеющихся на территории поселения объектов потребления тепловой энергии с приростом площадей нового строительства с разделением объектов строительства приведена в таблице № 2.4.

Таблица № 2.4 – Характеристика имеющихся на территории поселения объектов потребления тепловой энергии с приростом площадей нового строительства с разделением объектов строительства по этапам.

№ п/п	Наименование объектов	Единицы измерения	Характеристика по годам (этапам)							
			2013	2014	2015	2016	2017	2018	2023	2028
1.	Жилой фонд	<i>тыс. кв.м.</i>	126,40	126,40	126,40	126,40	129,40	132,50	137,75	143,00
	- жилая застройка квартирного типа (4-5 этажа)	<i>тыс. кв.м.</i>	31,70	31,70	31,70	31,70	31,70	31,70	31,70	31,70
	- малоэтажная жилая застройка квартирного типа (1-2 этажа) без участков	<i>тыс. кв.м.</i>	65,0	65,0	65,0	65,0	65,8	66,70	68,65	70,60
	- индивидуальная жилая застройка с участками	<i>тыс. кв.м.</i>	29,70	29,70	29,70	29,70	31,9	34,10	37,40	40,70
1.2	Новое жилищное строительство	<i>тыс. кв.м.</i>	–	3,20	3,20	3,20	3,20	3,30	35,60	35,70
2.	Население	<i>тыс. чел.</i>	5,270	5,270	5,270	5,270	5,285	5,300	5,400	5,500
	- жилая застройка квартирного типа (4-5 этажа)	<i>тыс. чел.</i>	1,270	1,270	1,270	1,270	1,270	1,270	1,245	1,220
	- малоэтажная жилая застройка квартирного типа (1-2 этажа)	<i>тыс. чел.</i>	2,700	2,700	2,700	2,700	2,684	2,668	2,691	2,714
	- индивидуальная жилая застройка	<i>тыс. чел.</i>	1,300	1,300	1,300	1,300	1,331	1,362	1,464	1,566
3.	Расход тепла (жилье), в том числе:	<i>МВт</i>	18,936	18,936	18,936	18,936	19,739	20,542	22,265	23,990
	- жилая застройка (4-5 этажа)	<i>МВт</i>	4,144	4,144	4,144	4,144	4,144	4,144	4,125	4,107
	- жилая застройка (1-2 этажа)	<i>МВт</i>	8,932	8,932	8,932	8,932	9,703	10,474	11,348	12,223
	- индивидуальная жилая застройка	<i>МВт</i>	5,860	5,860	5,860	5,860	5,892	5,924	6,792	7,660

Схема теплоснабжения поселка Подтесово Енисейского района Красноярского края до 2028 года

№ п/п	Наименование объектов	Единицы измерения	Характеристика по годам (этапам)							
			2013	2014	2015	2016	2017	2018	2023	2028
3.1	Расход тепла (соц. и общ. объекты)	<i>МВт</i>	3,802	3,802	3,802	3,802	3,955	4,109	4,905	5,702
3.2	Расход тепла (прочие потребители)	<i>МВт</i>	0,163	0,163	0,163	0,163	0,171	0,180	0,230	0,280
	Итого	<i>МВт</i>	22,901	22,901	22,901	22,901	23,865	24,831	27,400	29,972
3а	Расход тепла всего с К=1,1 (учитывает собственные нужды и неучтенные потребители)	<i>МВт (Гкал/ч)</i>	25,191 (21,6644)	25,191 (21,570)	25,191 (21,570)	25,191 (21,570)	26,252 (22,577)	27,314 (23,490)	30,140 (25,920)	32,970 (28,354)
4.	Обеспеченность жилого фонда инженерным оборудованием, в том числе:	<i>% от общего</i>								
	Теплоснабжение	<i>%</i>	74,0	74,0	75,0	76,0	77,0	78,0	89,0	100
	Горячее водоснабжение	<i>%</i>	30,0	30,0	31,0	32,0	34,0	36,0	58,0	80,0
5.	Соц. и общ. объекты	<i>тыс. кв.м.</i>	24,30	24,30	24,30	24,30	24,90	25,60	28,00	30,40
5.1	В том числе объемы нового строительства	<i>тыс. кв.м.</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,60	0,70	2,40	2,40
5.2	Расход тепла (соц. и общ. объекты)	<i>МВт</i>	3,802	3,802	3,802	3,802	3,955	4,109	4,905	5,702
6.	Прочие потребители	<i>тыс. кв.м.</i>	1,10	1,10	1,10	1,10	1,20	1,30	1,60	2,00
6.1	В том числе объемы нового строительства	<i>тыс. кв.м.</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,10	0,10	0,30	0,40
6.2	Расход тепла (прочие потребители)	<i>МВт</i>	0,163	0,163	0,163	0,163	0,171	0,180	0,230	0,280

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

Объемы потребления тепловой энергии по этапам представлены в таблице № 2.5

Таблица № 2.5 – Объемы потребления тепловой энергии по этапам.

Наименование показателя	Характеристика по годам (этапам)							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2023	2028
<b>Всего потребление тепловой энергии, МВт (Гкал/ч), в том числе:</b>	22,901 (19,695)	22,901 (19,695)	22,901 (19,695)	22,901 (19,695)	23,865 (20,524)	24,831 (21,355)	27,400 (23,564)	29,972 (25,776)
Население, МВт (Гкал/ч)	18,936 (16,285)	18,936 (16,285)	18,936 (16,285)	18,936 (16,285)	19,739 (16,976)	20,542 (17,666)	22,265 (19,148)	23,990 (20,631)
Социальные и общ. объекты МВт (Гкал/ч)	3,802 (3,270)	3,802 (3,270)	3,802 (3,270)	3,802 (3,270)	3,955 (3,401)	4,109 (3,534)	4,905 (4,218)	5,702 (4,904)
Прочие, МВт (Гкал/ч)	0,163 (0,140)	0,163 (0,140)	0,163 (0,140)	0,163 (0,140)	0,171 (0,147)	0,180 (0,155)	0,230 (0,198)	0,280 (0,241)
<b>Потребление тепловой энергии на отопление, МВт (Гкал/ч) в том числе:</b>	21,266 (18,289)	21,266 (18,289)	21,266 (18,289)	21,266 (18,289)	21,831 (18,775)	22,397 (19,261)	23,866 (20,525)	25,337 (21,790)
Население, МВт (Гкал/ч)	17,474 (15,028)	17,474 (15,028)	17,474 (15,028)	17,474 (15,028)	17,909 (15,402)	18,344 (15,776)	19,153 (16,471)	19,963 (17,168)
- МЖЗ (4-5 эт.), МВт (Гкал/ч)	3,214 (2,764)	3,214 (2,764)	3,214 (2,764)	3,214 (2,764)	3,214 (2,764)	3,214 (2,764)	3,214 (2,764)	3,214 (2,764)
- МЖЗ (1-2 эт.), МВт (Гкал/ч)	8,628 (7,420)	8,628 (7,420)	8,628 (7,420)	8,628 (7,420)	9,151 (7,870)	9,674 (8,320)	9,955 (8,561)	10,237 (8,804)

*Схема теплоснабжения поселка Подтесово Енисейского района Красноярского края до 2028 года*

Наименование показателя	Характеристика по годам (этапам)							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2023	2028
- ИЖС, <i>МВт (Гкал/ч)</i>	5,632 (4,844)	5,632 (4,844)	5,632 (4,844)	5,632 (4,844)	5,544 (4,768)	5,456 (4,692)	5,984 (5,146)	6,512 (5,600)
Социальные и общ. объекты, <i>МВт (Гкал/ч)</i>	3,629 (3,121)	3,629 (3,121)	3,629 (3,121)	3,629 (3,121)	3,751 (3,226)	3,873 (3,331)	4,483 (3,855)	5,094 (4,381)
Прочие, <i>МВт (Гкал/ч)</i>	0,163 (0,140)	0,163 (0,140)	0,163 (0,140)	0,163 (0,140)	0,171 (0,147)	0,180 (0,155)	0,230 (0,198)	0,280 (0,241)
Потребление тепловой энергии на <u>ГВС</u> , <i>МВт (Гкал/ч)</i> в том числе:								
Население, <i>МВт (Гкал/ч)</i>	1,635 (1,406)	1,635 (1,406)	1,635 (1,406)	1,635 (1,406)	2,034 (1,749)	2,434 (2,093)	3,534 (3,039)	4,635 (3,986)
- МЖЗ (4-5 эт.), <i>МВт (Гкал/ч)</i>	0,930 (0,800)	0,930 (0,800)	0,930 (0,800)	0,930 (0,800)	0,930 (0,800)	0,930 (0,800)	0,911 (0,783)	0,893 (0,768)
- МЖЗ (1-2 эт.), <i>МВт (Гкал/ч)</i>	0,304 (0,261)	0,304 (0,261)	0,304 (0,261)	0,304 (0,261)	0,552 (0,475)	0,800 (0,688)	1,393 (1,198)	1,986 (1,708)
- ИЖС, <i>МВт (Гкал/ч)</i>	0,228 (0,196)	0,228 (0,196)	0,228 (0,196)	0,228 (0,196)	0,348 (0,299)	0,468 (0,402)	0,808 (0,695)	1,148 (0,987)
Социальные и общ. объекты, <i>МВт (Гкал/ч)</i>	0,173 (0,149)	0,173 (0,149)	0,173 (0,149)	0,173 (0,149)	0,204 (0,175)	0,236 (0,203)	0,422 (0,363)	0,608 (0,523)
Прочие, <i>МВт (Гкал/ч)</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

## Динамика потребления тепловой энергии

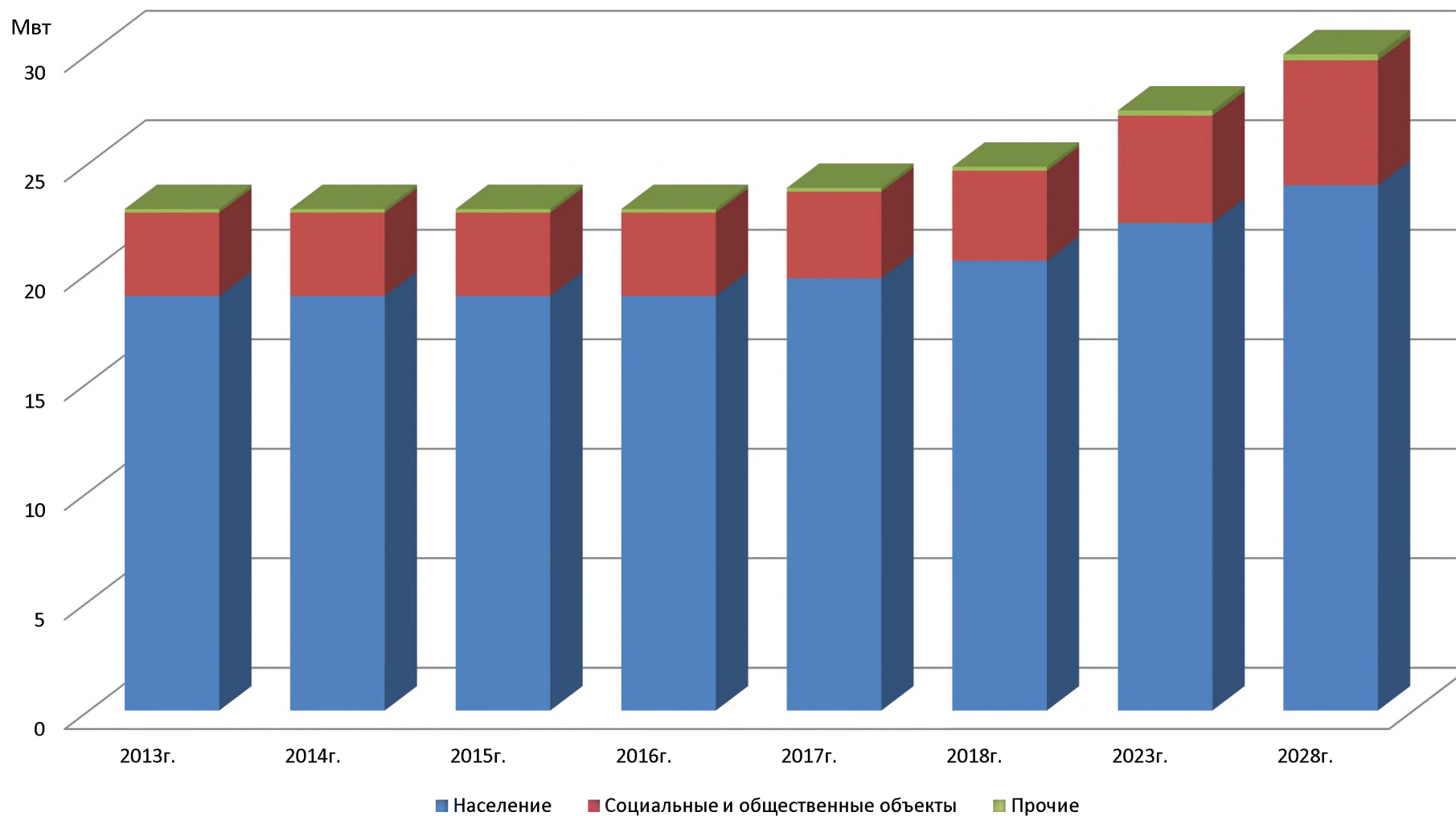


Рисунок 2.1 – Динамика потребления тепловой энергии на период с 2013 по 2028 года.

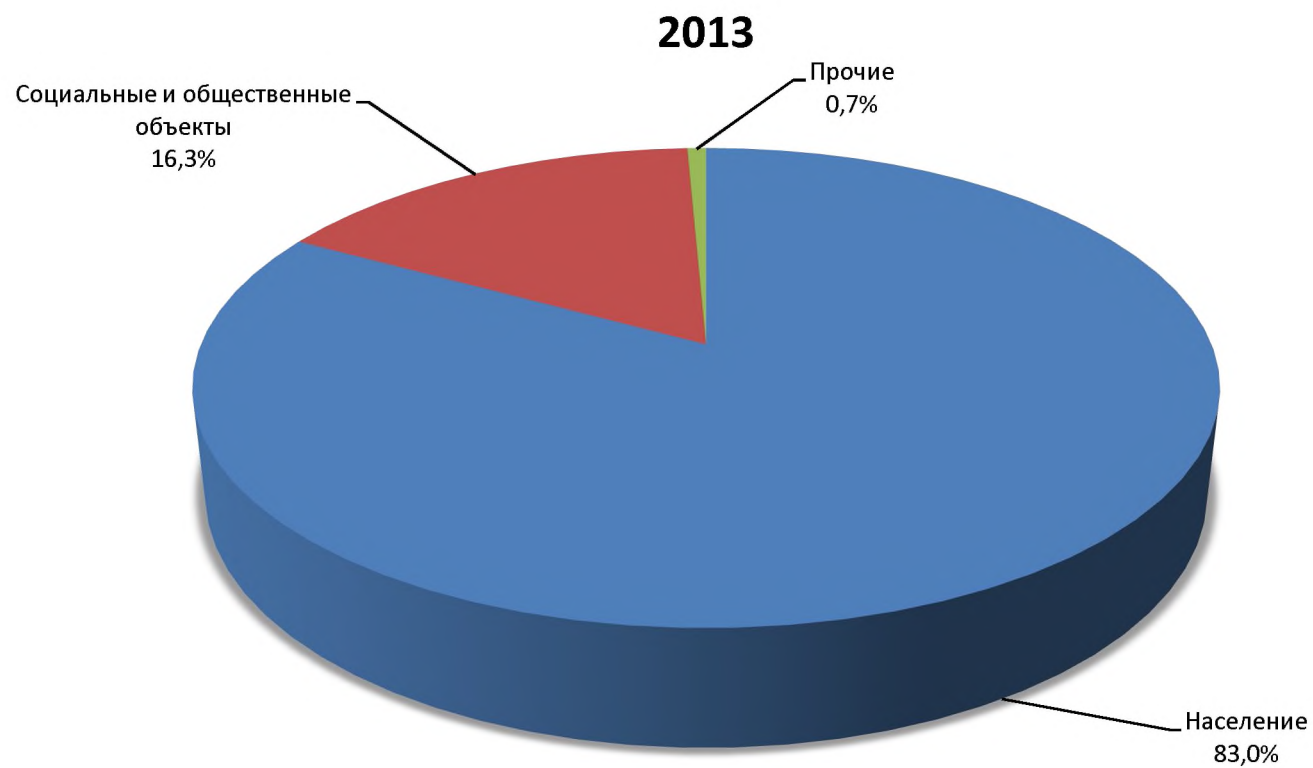


Рисунок 2.2 – Потребители тепловой энергии.

Основным потребителем тепловой энергии является население – 83,0%. Социальные и общественные объекты – 16,3 %, прочие потребители составляют 0,7 %.

Таблица №2.6 – Температура сетевой воды в подающем и обратном трубопроводе систем отопления при качественном регулировании, исходя из температуры воздуха внутри помещений +20°С, температурный график 90/70°С.

Температура наружного воздуха, °С	Температура сетевой воды, °С	
	в подающем трубопроводе	в обратном трубопроводе
10	50	45,11
8	50	44,76
6	50	44,42
4	50	44,09
2	50	43,76
0	50	43,43
-2	50	43,10
-4	50,35	43,07
-6	52,42	44,54
-8	54,46	45,97
-10	56,48	47,39
-12	58,47	48,77
-14	60,45	50,14
-16	62,40	51,49
-18	64,34	52,82
-20	66,25	54,13
-22	68,16	55,43
-24	70,05	56,71
-26	71,92	57,98
-28	73,78	59,23
-30	75,63	60,47
-32	77,46	61,70
-34	79,28	62,92
-36	81,09	64,12
-38	82,90	65,32
-40	84,69	66,50
-42	86,47	67,68
-44	88,24	68,84
-46	90,00	70,00

Предлагается разработать проект реконструкции существующей системы теплоснабжения п.Подтесово.



Целями проекта реконструкции системы теплоснабжения являются:

1. Внедрение современного котлового оборудования.
2. Установка энергосберегающего оборудования сетевых насосов и тягодутьевого оборудования.
3. Внедрение технологий, способствующих снижению потерь при транспорте тепловой энергии.

На ряде теплотрасс требуется восстановление тепловой изоляции с применением современных теплоизолирующих материалов, а так же необходимо выполнить реконструкцию ветхих участков трубопроводов тепловых сетей с использованием предизолированных трубопроводов.

### **3. Раздел 2**

#### **«Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»**

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

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

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

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.

Отпуск тепловой энергии в системы централизованного теплоснабжения п.Подтесово (с учетом потерь) составляет  $19.471 \text{ MВт}$  ( $16,7419 \text{ Гкал/ч}$ )

Зона действия районной котельной представлена на рисунке 1.1 обосновывающих материалов к настоящей Схеме теплоснабжения.

Постоянным источником централизованного теплоснабжения поселка является отопительная котельная, находящаяся на балансе Городской ПУ "ООО "ЕЭК", которая обеспечивает все нагрузки потребителей. Располагаемая тепловая мощность отопительной котельной  $40,82 \text{ МВт}$  ( $35,1 \text{ Гкал/ч}$ )

Котельная поселения имеет высокую степень износа, оборудование находится в неудовлетворительном состоянии. При увеличении нагрузок на нужды теплоснабжения перспективного строительства необходимо выполнить реконструкцию котельной. При реконструкции котельной должно применяться современное энергосберегающее оборудование (высокоэффективные котлы, насосы, теплообменники и т.д.). При реконструкции котельной необходимо использовать современные малоотходные технологии и высокоэффективные методы очистки воздуха, уменьшающие вредные выбросы в воздушный бассейн (применение современного оборудования).

Для сохранения благоприятной экологической ситуации и снижения количества, поступающих в воздушный бассейн загрязняющих веществ, необходимо для площадки перегрузки угля предусмотреть проведение мероприятий по герметизации процессов перегрузки с применением за-

крытых транспортеров для угля. Также необходимо выполнить высокое ограждение территории проведения работ.

Остальная потребность в тепле 5,860 МВт (5,040 Гкал/ч) решается за счет существующих поквартирных источников тепла, работающих как на жидком, так и на твердом топливе.

### **3.2 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии**

Городской ПУ ООО "ЕЭК" является основным поставщиком тепловой энергии для нужд жителей поселка. Централизованное теплоснабжение потребителей всего поселка обеспечивает одна котельная общей тепловой мощностью 40,82 МВт (35,1 Гкал/ч)

В поселке действует единая тепловая сеть. Схема теплоснабжения разбита на зоны (зонированная) с различными гидравлическими режимами.

#### Существующая система теплоснабжения.

Система теплоснабжения включает в себя: источники тепла, тепловые сети и системы теплопотребления.

Система теплоснабжения поселка включает в себя котельную и тепловые сети протяженностью 15,552 км в двухтрубном исполнении. Основные сети систем теплоснабжения в поселении проложены до 1990 года (год ввода в эксплуатацию основных тепловых сетей 1985 год). Высокая изношенность тепловых сетей приводит к сверхнормативным потерям тепловой энергии через изоляцию, сверхнормативным утечкам теплоносителя, а так же высокой аварийности тепловых сетей. По данным эксплуатирующей организации тепловые сети имеют высокую степень износа 60÷80%. Поэтому на данный момент проблема реконструкции тепловых сетей остается одной из главных задач.

Ремонт тепловых сетей Городской ПУ ООО "ЕЭК" активно занимается только последние годы. Все работы по модернизации, реконструкции и новому строительству направлены на снижение затрат при транспортировке тепловой энергии до потребителей.

#### Узлы подпитки тепловых сетей.

Система теплоснабжения котельной выполнена закрытого типа. В котельной осуществляется приготовление воды на нужды горячего водоснабжения и обеспечивается необходимый гидравлический режим для потребителей, подключенных к тепловым сетям по зависимой схеме.

Источник тепла оборудован узлом подпитки тепловых сетей.

Обеспечение горячим водоснабжением потребителей, индивидуального жилого фонда решается за счет индивидуальных водонагревателей (водогрейных колонок), работающих на различных видах топлива.

#### Режимы теплоснабжения.

1. Выработка тепловой энергии и доставка ее потребителям поселения обеспечивается работой оборудования котельной, которая находится на балансе Городской ПУ ООО "ЕЭК".

Режим потребления тепла отопительных систем в течение отопительного периода (245 дней) принят круглосуточным, систем индивидуального горячего водоснабжения потребителей – круглосуточно, 245 дней в году. По результатам отчета работы действующей котельной и тепловых сетей максимальное среднее часовое потребление тепловой энергии на отопление и ГВС за отопительный сезон составляет от 5880 ;

Регулирование отпуска тепла – центральное, качественное путем изменения температуры сетевой воды в зависимости от температуры наружного воздуха. Регулирование температуры сетевой воды, без ухудшения комфортных условий потребителей позволяет эффективнее использовать топливо в котельной.

2. Суммарный максимально возможный расход сетевой воды от центрального источника тепла потребителям, подключенным к тепловым сетям, в настоящее время составляет ~720 *т/ч*.

3. Регулирование режимов теплоснабжения осуществляется путем установки дроссельных устройств в узлах ввода теплоснабжения отдельно по каждому виду нагрузки, а также установкой регулирующих клапанов.

Основными параметрами, определяющими режим работы местных систем теплоснабжения, являются располагаемый напор на вводе и гидравлическое сопротивление каждой местной системы теплоснабжения.

4. Значения заданных расчетных располагаемых напоров у потребителей обеспечиваются поддержанием заданного расчетного располагаемого напора на выводах и обеспечением не превышения фактических гидравлических сопротивлений трубопроводов тепловых сетей их расчетным значениям путем установки регулировочной арматуры.

5. Системы отопления жилых многоквартирных домов и объектов соцкультбыта подключены к тепловым сетям в узлах ввода по зависимой схеме и рассчитаны на температурный перепад 95/70°C.

#### Перспективные зоны системы теплоснабжения.

В соответствии с Генеральным планом развития п.Подтесово на период до 2028 года планируется строительство жилья с целью улучшения условий проживания жителей и зданий социально-культурно-бытового назначения. Преобладающей застройкой в южной части будет являться 2-х этажная застройка квартирного типа и малоэтажная индивидуальная жилая застройка с приусадебными участками.

Тепловые нагрузки жилого фонда определены по укрупненным показателям в соответствии со СНиП 2.04.07-86\* «Тепловые сети», РД-10 и в соответствии со СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий» с учётом требований, предъявляемых к энергоэффективности новых жилых зданий, для расчёта тепловых нагрузок принят укрупнённый комплексный норматив расхода тепла, отнесённый к 1 *м*<sup>2</sup> общей площади 2 эт. домов – 100 *Вт/ч*. При подсчете нагрузок на отопление общественных зданий введен коэффициент 0,25, тепловой поток на вентиляцию общественных зданий принят с коэффициентом 0,4 от отопления общественных зданий.

Укрупненный показатель теплового потока на горячее водоснабжение равен 334 *Вт/чел*.

От существующей котельной предусматривается обеспечить теплом сохраняемую жилую застройку, а также существующие и частично проектируемые здания социального и культурно-бытового обслуживания, находящиеся в зоне действия данной котельной.

Теплоснабжение промышленных предприятий осуществляется от собственных источников тепла и в перспективе эту схему предлагается оставить без изменений. Обеспечение тепловой энергией перспективных объектов хозяйственной деятельности предлагается от собственных источников тепла: мини – ТЭЦ или промышленных котельных. Используя ТЭЦ малой мощности, за счёт тепла, вырабатываемого попутно с производством электроэнергии, можно обеспечить тепловой энергией объекты хозяйственного назначения, планируемых на территории поселения.

В зависимости от вида развиваемого производства инвестором и его размещения дефицит тепловой энергии перспективных потребителей будет уточняться, что повлияет на количество и мощность мини – ТЭЦ (производственных котельных). В качестве основного топлива в проектируемых источниках тепла будет использоваться твердое топливо. Распределение тепловых потоков от проектируемых тепловых источников до потребителей предусматривается тепловыми сетями.

Перспективная индивидуальная застройка будет снабжаться теплом от индивидуальных тепловых источников, работающих на твердом топливе.

Централизованное теплоснабжение проектируемого частного сектора не рассматривается в связи с высокой стоимостью отпускаемой тепловой энергии и в целях сокращения затрат на производство и транспортировку тепловой энергии (строительство котельных и наружных тепловых сетей). В качестве генераторов тепла частной застройки предусмотрено использование автоматизированных котлов, которые работают одновременно на отопление и горячее водоснабжение.

Применение автономного теплоснабжения здания вместо централизованного теплоснабжения позволяет:

- снизить затраты на монтаж и эксплуатацию теплотрассы;
- снизить потери тепла и теплоносителя при транспортировке к потребителю;
- осуществлять оперативное регулирование тепловой мощности газовых котлов в соответствии с конкретными условиями.

Учитывая, что проектируемые общественные здания (магазины и пр.) в районах малоэтажной застройки имеют небольшую тепловую нагрузку, их теплоснабжение также предлагается осуществить от индивидуальных источников тепла, размещаемых во вспомогательных помещениях с отдельным входом для обслуживания.

Основное территориальное развитие поселка будет происходить в двух направлениях – Северном и Южном. Предусматривается частичная реконструкция на территории центральной части поселка. Жилой район Северо-Западный находится сейчас в стадии интенсивного освоения.

На свободных территориях южного района поселка предусматривается создание нового жилого района с блокированной 2-этажной застройкой и индивидуальной застройкой с приусадебными участками площадью по 15 соток.

Для качественного и надежного теплоснабжения северной и центральной части поселка, а также новой застройки на расчетный срок потребуются модернизация центральной котельной с заменой котлов ДКВр, установленных в 1985г, на мини – ТЭЦ, мощностью 35,000 МВт

(30,100Гкал/ч). Склад твердого топлива – закрытый. Мини – ТЭЦ (когенераторная установка) вырабатывает тепло и электроэнергию, которая используется для обеспечения покрытия электрических нагрузок на собственные нужды источника тепла (см. п.4.9 СП 89.13330.2012).

Для обеспечения теплоснабжения новых проектируемых жилых кварталов многоквартирных домов (покрытие тепловых нагрузок нового района) в южной части поселка необходимо строительство нового источника тепла – мини – ТЭЦ, мощностью 8,000 МВт (6,880Гкал/ч) с закрытым складом твердого топлива. Схема теплоснабжения – закрытая.

Блочная теплоэлектростанция работает параллельно с внешней электрической сетью. Эффективность использования топливных ресурсов в таких установках на 30÷40% выше, чем при раздельном производстве тепла и электроэнергии. Блочные установки изготавливаются на предприятии «Бийскэнергомаш» г.Бийск, «УГК» г.Екатеринбург и др.

В блочных мини – ТЭЦ предусматривается современная технология сжигания угля в высокотемпературном кипящем слое, которая обеспечивает высокую надежность котлов, максимальное использование тепла топлива и минимальное загрязнение атмосферы газообразными продуктами сгорания.

Производительность мини – ТЭЦ выбрана по расчетной производительности с учетом обеспечения стабильной работы оборудования на минимальной допустимой нагрузке, при этом в случае выхода из строя одного котла остальные должны обеспечить отпуск тепла в количестве, определяемом режимом наиболее холодного периода.

Подключение проектируемых потребителей проектируется по закрытой схеме теплоснабжения. Для подключения тепловых сетей к системам теплоснабжения проектируемых потребителей предусматривается устройство индивидуальных тепловых пунктов (ИТП) на вводах в каждое здание.

Индивидуальные тепловые пункты выполняются согласно техническим условиям и предназначены для присоединения внутридомовых сетей к внутриквартальным тепловым сетям. Система теплоснабжения закрытая, схема присоединения (зависимая или независимая) задается техническими условиями на теплоснабжение для проектируемых зданий.

Приготовление воды расчетных параметров для систем горячего водоснабжения предусматривается в ИТП здания в пластинчатых водонагревателях. Регулирование температуры воды в системе ГВС осуществляется установкой регулятора температуры воды на греющем контуре.

ИТП размещается в техническом помещении жилых домов в отдельном помещении, которое должно иметь:

- электропитание,
- электроосвещение, там же размещается система автоматизации ИТП, приборы учета.

Для потребителей больничного комплекса (потребители первой категории) необходимо предусмотреть резервный автономный источник тепла (водогрейная электростанция).

### 3.3 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии

В настоящее время зоны действия индивидуального теплоснабжения ограничиваются единичными индивидуальными жилыми домами. Согласно генеральному плану города на территории поселения ведется строительство жилых домов усадебного типа, расположенных в разных частях поселения. Обеспечение теплом систем отопления и горячего водоснабжения всех малоэтажных индивидуальных застроек планируется от автономных (индивидуальных) источников тепла.

Теплоснабжение общественных зданий в районах малоэтажной застройки также будет осуществляться от автономных (встроенных, пристроенных) котельных с водогрейными котлами.

### 3.4 Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе

#### 3.4.1 Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии

Характеристика существующей котельной, находящейся на балансе Подтесовский ПУ ОАО «Северное», приведена в таблице №3.1

Таблица №3.1 – Характеристика существующей котельной.

Наименование и адрес котельной	Количество и тип установленных котлов	Тепловая мощность котельной, <i>t пара в час (Гкал/ч)</i>	Топливо	Схема теплоснабжения
Котельная СЦТ-21	ДКВр 20-13 №314411	70,0 <i>t пара в час (39,02Гкал/ч)</i>	бурый уголь	закрытая
	КЕ 25-14			
	КЕ 25-14 ВТ-ШП			

Фактическая (располагаемая) тепловая мощность существующей котельной 35,1 Гкал/ч (котел ДКВр 20-13 выведен из эксплуатации)

Перспективные объемы потребления тепловой энергии п.Подтесово представлены в таблице №3.2.

Таблица №3.2 – Перспективные объемы потребления тепловой энергии п.Подтесово.

№ п/п	Наименование	Этапы развития	
		1 очередь, МВт (Гкал/ч)	Расчетный срок, МВт (Гкал/ч)
1.	Жилой фонд (многоквартирный)	14,618	16,330
2.	Объекты соц. и общ. объекты	4,109	5,702
3.	Прочие потребители	0,180	0,280
4.	Всего	18,907	22,312
5.	Расход тепла всего с К=1,1 с учетом неучтенных потребителей	20,798 (17,886)	24,543 (21,107)
6.	Жилой фонд (индивидуальный)	5,924	7,660
7.	Всего с учетом неучтенных потребителей	27,314 (23,490)	32,970 (28,354)

В таблице представлены объемы потребления тепловой энергии Северной и Южной части п. Подтесово.

Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки п. Подтесово представлены в таблице №3.3.



Таблица №3.3 – Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки п. Подтесово.

<b>Наименование показателей</b>	<b>Единицы измерения</b>	2021	2023	2028
<b>Теплоисточники:</b>				
<b>Установленная тепловая мощность:</b>				
Котельная поселка	<i>Гкал/ч</i>	39,05	30,100	30,100
Проектируемая котельная (мини – ТЭЦ)	<i>Гкал/ч</i>	–	6,880	6,880
<b>Располагаемая тепловая мощность:</b>				
Котельная поселка	<i>Гкал/ч</i>	35,1	30,100	30,100
Проектируемая котельная (мини – ТЭЦ)	<i>Гкал/ч</i>	–	6,880	6,880
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды	<i>Гкал/ч</i>	0,1122	1,110	1,110
Располагаемая тепловая мощность «нетто»	<i>Гкал/ч</i>	34,9878	35,870	35,870
<b>ИТОГО:</b>	<i>Гкал/ч</i>	34,9878	35,870	35,870
Нагрузка потребителей	<i>Гкал/ч (МВт)</i>	13,2423 (15,4001)	19,497	21,107 (24,543)
Присоединённая тепловая нагрузка (с учётом тепловых потерь в тепловых сетях)	<i>Гкал/ч</i>	16,7419	23,360	23,220
<b>Баланс мощности и нагрузок</b>	<i>Гкал/ч</i>	+18,2459	+12,51	+12,650

\* – в связи с заменой и реконструкцией существующих тепловых сетей, а также при прокладке новых сетей применяется более эффективная тепловая изоляция трубопроводов (пенополиуретановая или пенополимерная). Потери тепла при доставке теплоносителя потребителям при такой изоляции не превысят 8% (2028г.)

Потери в существующих тепловых сетях, построенных до 1990г.(22,12%) приняты на основании данных за 2019-2020 г, представленных ПУ "Городской" ООО "ЕЭК".

### **3.4.2 Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии**

**Тепловые сети источников тепла поселка:** величина фактического максимального отпуска тепловой энергии ограничивается высокой изношенностью тепловых сетей, которая приводит к сверхнормативным потерям тепловой энергии через изоляцию, сверхнормативным утечкам теплоносителя, а так же высокой аварийности тепловых сетей.

Температурный режим тепловых сетей обусловлен техническим состоянием внутренних систем теплоснабжения потребителей, который не позволяет поднять температуру в подающем трубопроводе тепловой сети более 90°С. В связи с ограничением температуры сетевой воды в подающем трубопроводе, снижены возможности существующих и проектируемых сетей теплоснабжения по транспорту тепловой энергии.

**Поселковая котельная:** действующая котельная была построена до 1985г. Обеспечение теплом перспективных потребителей 2018–2028г.г. будет затруднен за счет физического износа паровых котлов и существующего оборудования, а также необходимой модернизации устаревшей автоматики регулировки технологических процессов котельной. Для качественного и надежного теплоснабжения северной и центральной части поселка, а также новой застройки на расчетный срок потребуются модернизация котельной с заменой паровых котлов ДКВр, КЕ, установленных в 1985г, на мини – ТЭЦ.

Теплоснабжение проектируемой застройки в южной части населенного пункта будет осуществляться от проектируемой мини – ТЭЦ с закрытой схемой теплоснабжения.

Подбор диаметров новых тепловых сетей произведен в соответствии с расчетными расходами теплоносителя, определяемыми по величине присоединенной тепловой нагрузки абонентов.

Так как на данном этапе разработки схемы теплоснабжения не является возможным определить нагрузки и место расположения каждого перспективного потребителя, то рассчитывался только диаметр и протяженность магистрали предусмотренной тепловой сети.

Схемой теплоснабжения предусматривается реконструкция разводящих тепловых сетей с целью замены изношенных трубопроводов на трубопроводы в ППМ- изоляции в надземной исполнении по металлическим опорам. Реконструкция существующих тепловых сетей запланирована и на первую очередь, и на расчетный срок.

### **3.4.3 Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии**

Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии представлены в таблице №3.3.

### 3.4.4 Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто

Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто представлены в таблице №3.3.

### 3.4.5 Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь

Расчет нормативных технологических затрат и потерь теплоносителя из тепловых сетей поселка от существующего источника тепла (центральная котельная) представлен Подтесовским ПУ ОАО «Северное».

Исходные данные для расчета потерь тепловой энергии представлены в таблице № 3.4.

Таблица №3.4 – Исходные данные для расчета потерь тепловой энергии.

№ п/п	Наименование величины	Обозначение	Ед. изм.	Величина	Обоснование
1.	Объем тепловых сетей отопления и ГВС	$V$	$m^3$	518,21	ООО "ЕЭК"
	Итого		$m^3$	518,21	ООО "ЕЭК"
2.	Нормативная среднегодовая утечка из теплосети	$a$	%	0,25	СНиП
3.	Длительность отопительного сезона	$n_o$	час.	5880	ООО "ЕЭК"
4.	Средняя температура сетевой воды:				
4.1	в прямой линии:				График температур
	– зимой	$t_1^o$	$C^o$	65,7	ООО "ЕЭК"
4.2	в обратной линии:				
	– зимой	$t_2^o$	$C^o$	53,93	ООО "ЕЭК"
5.	Температура холодной воды	$t_{хв}$	$C^o$	5	СНиП
6.	Утечки теплоносителя		$m^3/год$	18811,34	СНиП
	Разбор на нужды ГВС		$m^3/год$	45991,08	СНиП

№ п/п	Наименование величины	Обозначение	Ед. изм.	Величина	Обоснование
7.	Заполнение сетей ГВС		м <sup>3</sup> /год	518,21	СНиП
8.	Тепловые потери, обусловленные потерями теплоносителя:				СНиП
	- сети отопления		Гкал/год	483,796	СНиП

Расчетная формула нормативного расхода утечки из теплосети:

$$G_{ут}^н = a \times V \times 10^{-2}, \text{ м}^3/\text{ч}$$

Объем утечки за год

$$G_{ут}^{год} = G_{ут}^н \times n_{год}, \text{ м}^3$$

Нормативные технологические затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов после планового ремонта:

$$G_{зан} = 1,5 \times V, \text{ м}^3$$

Потери тепловой энергии с затратами и потерями (утечками) теплоносителя:

1. Нормативные эксплуатационные затраты и потери тепловой энергии с утечками теплоносителя

зимний  $Q_{yo} = G_{ут} \times \rho_o \times C \times (v \times t_1^o + (1-v) \times t_2^o - tv) \times n_o \times 10^{-6},$

где: C=1 ккал/кг × C° – удельная теплоемкость теплоносителя

$\rho_o=980 \text{ кг/м}^3$  – плотность воды при средней температуре зимой (отоп. период),

$v=0,6$  – доля массового расхода утечек из прямого трубопровода.

2. Нормативные технологические затраты тепловой энергии на заполнение трубопроводов после планового ремонта:

$$Q_{зан} = 1,5 \times V \times C \times \rho \times (t_{зан} - t_{хв}) \times 10^{-6}, \text{ Гкал}$$

Итого потери теплоэнергии:  $Q_{yo} + Q_{зан}, \text{ Гкал}$

Расходы утечек из тепловых сетей котельной и потери тепловой энергии, обусловленные потерями (утечками) теплоносителя, приняты на основании расчетов и данных, представленных ПУ "Городской" ООО ЕЭК" Результаты сведены в таблицу № 3.5.

Таблица №3.5 – Результаты расчета утечек из тепловых сетей котельной и потери тепловой энергии.

Наименование источника тепловой энергии	Утечки теплоносителя, $m^3/год$			Тепловые потери, обусловленные потерями теплоносителя, $Gкал/год$		
	Отопление	Магистраль	ГВС	Отопление	Магистраль	ГВС
Котельная СЦТ-21	18811,34			483,796		
<b>Всего</b>	18811,34			483,796		

Расчет нормативных тепловых потерь в тепловых сетях через теплоизоляционную конструкцию тепловых сетей от существующего источника тепла представлен ПУ "Городской" ООО "ЕЭК"

Расчет выполнен по нормам плотности теплового потока по СНиП 2.04.14-88, Приложение 4, таблица 1, Приложение 7, таблица 2 (СНиП 41-03-2003) на среднегодовые параметры:

температура наружного воздуха – минус 1,9°С (по климатологическому справочнику),

температура грунта на глубине заложения трубопроводов – плюс 5,0°С,

температура сетевой воды по температурному графику:

– в прямом трубопроводе – плюс 65,7°С,

– в обратном трубопроводе – плюс 53,93°С.

Тип прокладки трубопроводов – надземная, подземная (бесканально и в железобетонных лотках). Материал теплоизоляции – минеральная вата, сегменты из полихлорвинила.

Режим работы тепловых сетей – отопительный период.

Нормативные величины тепловых потерь получены на основе приведенных в СНиП 2.04.14-98 значений плотности теплового потока посредством пересчета с принятых в СНиП 2.04.14-88 значений температур воды на их среднегодовые значения для данных тепловых сетей, по формулам:

для участков подземной прокладки:

$$Q_{п.з.}^{ср.г.} = \sum \beta q_n L, ккал/ч;$$

для участков надземной прокладки:

$$Q_{п.н.}^{ср.г.} = \sum \beta q_{п.н.} L, ккал/ч;$$

где:

$q_n$  – нормативные значения удельных тепловых потерь подающего и обратного трубопроводов при подземной прокладке для каждого диаметра труб и типа прокладки, ( $ккал/м \times ч$ );

- $L$  – длина участка тепловой сети, характеризующегося одинаковым диаметром трубопроводов и типом прокладки, м;
- $\beta$  – коэффициент местных потерь, учитывающий тепловые потери арматуры, опор и компенсаторов;
- $t_n^{cp.z}$  – среднегодовая температура сетевой воды в подающем трубопроводе;
- $t_o^{cp.z}$  – среднегодовая температура сетевой воды в обратном трубопроводе;
- $t_{gp}^{cp.z}$  – среднегодовая температура грунта;
- $t_v^{cp.z}$  – среднегодовая температура наружного воздуха.

Расчеты нормативных тепловых потерь в тепловых сетях через теплоизоляционную конструкцию трубопроводов тепловых сетей поселения от существующего источника тепла представлены ПУ "Городской" ООО "ЕЭК" и сведены в таблицу №3.6

Таблица №3.6 – Расчеты нормативных тепловых потерь в тепловых сетях через теплоизоляционную конструкцию трубопроводов тепловых сетей.

Наименование источника тепловой энергии	Тепловые потери в сетях с учетом эффективности тепловой изоляции, <i>Гкал/год</i>		
	Отопление	Магистраль	ГВС
1. Паровая котельная, пер.Якорный, 23	9259,93	0,0	1963,0
<b>Всего</b>	<b>9259,93</b>	<b>0,0</b>	<b>1963,0</b>

**4. Раздел 3  
«Перспективные балансы теплоносителя»**

**4.1 Перспективные балансы производительности  
водоподготовительных установок и максимального потребления  
теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей**

Баланс нагрузок ГВС и мощностей узлов подпитки представлен в таблице №4.1.

Таблица №4.1 – Баланс нагрузок ГВС и мощностей узлов подпитки.

Наименование показателя	Значение показателя по годам		
	2021	2023	2028
Фактические мощности узлов подпитки, <i>т/ч</i> :	135	42,0	42,0
Нормативная утечка из т/с, <i>т/ч</i>	3,199	1,9	2,00
Нагрузка централизованного ГВС поселка, <i>Гкал/ч</i>	1,0639	2,942	3,650
Расчетный расход подпиточной воды, <i>т/ч</i>	11,02	22,30	28,0
Расчетная утечка из т/с, подбор ВПУ, <i>т/ч</i>	7,82	5,70	6,00
Суммарный расчетный расход воды на ВПУ <i>т/ч</i>	18,84	28,0	34,0
Баланс нагрузок в котельной, <i>т/ч</i>	+116,16	+14	+8,0

**4.2 Перспективные балансы производительности  
водоподготовительных установок источников тепловой энергии  
для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах  
работы систем теплоснабжения**

Существующие балансы производительности водоподготовительной установки источника тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения приведены в таблице №4.2.

Таблица №4.2 – Существующие балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения

Наименование источника тепловой энергии	Система теплоснабжения	Аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, м <sup>3</sup> /ч
Котельная СЦТ-21	Закрытая	25,59

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения приведены в таблице №4.3.

Таблица №4.3 – Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы закрытых систем теплоснабжения

Наименование источника тепловой энергии	Система теплоснабжения	Аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, м <sup>3</sup> /ч
Котельная СЦТ-21	Закрытая	16,0



## **5. Раздел 4**

### **«Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии»**

#### **5.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии**

Планируемые к подключению на период до 2028 г. тепловые нагрузки зданий социального и культурно-бытового обслуживания систем теплоснабжения п.Подтесово частично находятся в зоне действия существующего источника теплоснабжения, который планируется модернизировать с заменой существующих паровых котлов, установленных в 1985г, на мини – ТЭЦ с закрытым складом твердого топлива.

Подключение проектируемых потребителей предусматривается по закрытой схеме теплоснабжения с приготовлением горячей воды на нужды ГВС в водоводяных подогревателях, расположенных в ИТП потребителей.

Проектируемые застройки в южной части поселка потребуют ввода дополнительных мощностей для обеспечения потребностей в тепловой энергии. Теплоснабжение перспективной застройки в южном районе населенного пункта предлагается осуществить от проектируемой блочной мини – ТЭЦ, мощностью 8,000 МВт (6,880 Гкал/ч) с закрытым складом твердого топлива. Схема теплоснабжения – закрытая.

Блочная тепловая электростанция работает параллельно с внешней электрической сетью. Эффективность использования топливных ресурсов в таких установках на 30÷40% выше, чем при раздельном производстве тепла и электроэнергии. Блочные установки изготавливаются на предприятии «Бийскэнергомаш» г.Бийск, «УГК» г.Екатеринбург и др.

Перспективная индивидуальная застройка будет снабжаться теплом от индивидуальных тепловых источников, работающих на твердом топливе.

#### **5.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии**

Тепловая нагрузка объектов, запланированных к подключению к централизованным источникам тепла, обеспечивается существующим резервом тепловой мощности источника тепла поселка. В соответствии с генеральным планом п.Подтесово существенный рост тепловых нагрузок на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения планируется после 2018г.

Для возможности подключения в 2019–2028г.г. к тепловым сетям новых строящихся объектов в северной и центральной части поселка необходимо:

- в срок до начала отопительного сезона 2022–2023г.г., выполнить работы по реконструкции и модернизации центральной котельной с заменой действующих паровых

котлов, установленных в 1985г., на мини – ТЭЦ, мощностью 35,000 МВт (30,100 Гкал/ч). Мини – ТЭЦ (когенерационная установка) вырабатывает тепло и электроэнергию, которая используется для обеспечения покрытия электрических нагрузок на собственные нужды источника тепла (см. п.4.9 СП 89.13330.2012);

- обеспечить проведение пуско-наладочных работ.

Для обеспечения теплоснабжения проектируемых кварталов нового района в южной части поселка необходимо строительство нового источника тепла – блочной мини – ТЭЦ, мощностью 8,000 МВт (6,880 Гкал/ч) с закрытым складом твердого топлива. Схема теплоснабжения – закрытая.

Данные мероприятия позволяют обеспечить качественное и надежное теплоснабжение северной и центральной части поселка, а также новой застройки на расчетный срок.

Резерв (дефицит) тепловой мощности источников тепла поселка приведен в таблице №5.1.

Таблица №5.1 – Резерв (дефицит) тепловой энергии поселка

Наименование показателя	Наименование показателя		
	2021	2023	2028
<b>Теплоисточники:</b>			
- котельная поселка, Гкал/ч	35,1	30,100	30,100
- перспективная котельная, Гкал/ч		6,880	6,880
<b>Располагаемая тепловая мощность «нетто», Гкал/ч</b>	<b>34,9878</b>	<b>35,870</b>	<b>35,870</b>
<b>ИТОГО, Гкал/ч</b>	<b>34,9878</b>	<b>35,870</b>	<b>35,870</b>
Присоединённая тепловая нагрузка потребителей (с учётом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	16,7419	23,360	23,220
Выявленный дефицит тепловой мощности источников тепла, Гкал/ч	+18,2459	+12,51	+12,65

\* – в связи с заменой и реконструкцией существующих тепловых сетей, а также при прокладке новых сетей применяется более эффективная тепловая изоляция трубопроводов (пенополиуретановая или пенополимерная). Потери тепла при доставке теплоносителя потребителям при такой изоляции не превысят 8% (2028г.).

Для возможности теплоснабжения новых проектируемых объектов в 2019–2023г. г необходимо в срок до начала отопительного сезона данных периодов выполнить работы по строительству

новой мини-ТЭЦ и реконструкции существующей котельной с заменой на мини-ТЭЦ, а также обеспечить проведение пуско-наладочных работ и ввод в работу оборудования источников тепла.

### **5.3 Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения**

По данным Городского ПУ ООО "ЕЭК", располагаемая тепловая мощность районной котельной п.Подтесово составляет 35,1 Гкал/ч, величина подключенной нагрузки с учётом тепловых потерь в тепловых сетях равна 16,7419 Гкал/ч. Производственная мощность котлов котельной обеспечивает расчетное потребление тепловой энергии на отопление и ГВС потребителей поселка с открытой системой теплоснабжения. Состояние котла ДКВр 20-13 при испытаниях в 2002г. было признано неудовлетворительным. Необходимо предусмотреть модернизацию котельной с установкой современного энергоэффективного теплосилового оборудования и заменой котлов, установленных в 1985 г.

Обеспечение теплом перспективных потребителей на период 2018–2028г.г. будет затруднен за счет физического износа существующих котлов, оборудования и устаревшей автоматики.

Для качественного и надежного теплоснабжения северной и центральной части города, а также новой застройки на расчетный срок потребуются модернизация районной котельной с заменой котлов на мини – ТЭЦ, мощностью 35,000 МВт (30,100 Гкал/ч).

Мини – ТЭЦ (когенерационная установка) вырабатывает тепло и электроэнергию, которая используется для обеспечения покрытия электрических нагрузок на собственные нужды источника тепла (см. п.4.9 СП 89.13330.2012).

Необходимо предусмотреть резервную электрическую котельную для потребителей первой категории (районной больницы «ЦРБ»).

Необходима установка 100% приборов учета тепловой энергии на границе балансовой принадлежности ПУ "Городской" ООО "ЕЭК" и у потребителей.

### **5.4 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных, меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае, если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно**

Графики работы основного источника тепловой энергии приведены в «Режимных картах работы котельной», разрабатываемых на каждый отопительный сезон ПУ "Городской" ООО "ЕЭК"

### **5.5 Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для каждого этапа**

На расчетный срок предусматривается переоборудование центральной котельной в источник комбинированной выработки электрической и тепловой энергии мини – ТЭЦ, мощностью 35,000 МВт.

### **5.6 Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы для каждого этапа, в том числе график перевода**

Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы для каждого этапа, в том числе график перевода отсутствуют в связи с незначительной нагрузкой потребителей.

### **5.7 Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, на каждом этапе**

Суммарный максимально возможный расход сетевой воды от районной котельной (тепловой источник поселка) с учетом обеспечения теплом объектов, подключенных к тепловым сетям в настоящее время, составляет около ~720 м<sup>3</sup>/ч.

Для поддержания требуемого гидравлического режима в системах теплоснабжения северной и центральной части поселения предлагается модернизация районной котельной с заменой существующих котлов на мини – ТЭЦ с подключением перспективных потребителей по закрытой схеме.

Теплоснабжение перспективной застройки в южном районе населенного пункта предусматривается осуществить от проектируемой мини – ТЭЦ, мощностью 8,000 МВт (6,880 Гкал/ч) с закрытой схемой теплоснабжения.

### **5.8 Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаемый для каждого этапа, и оценку затрат при необходимости его изменения**

В соответствии со СНиП 41-02-2003 регулирование отпуска теплоты от источников тепловой энергии предусматривается качественное по нагрузке отопления согласно графику изменения

температуры воды в зависимости от температуры наружного воздуха. Централизация теплоснабжения всегда экономически выгодна при плотной застройке в пределах данного района. С повышением степени централизации теплоснабжения, как правило, повышается экономичность выработки тепла, снижаются начальные затраты и расходы по эксплуатации источников теплоснабжения, но одновременно увеличиваются начальные затраты на сооружение тепловых сетей и эксплуатационные расходы на транспорт тепла.

Режим работы систем централизованного теплоснабжения поселка Подтесово построен по температурному графику 90/70 °С.

#### **5.9 Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей**

Перспективная установка тепловой мощности существующему источнику тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности не предусматривается.

## **6. Раздел 5**

### **«Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей»**

#### **6.1 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов)**

В настоящее время зоны с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии отсутствуют.

#### **6.2 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку**

Тепловая нагрузка объектов, запланированных к подключению к централизованным источникам тепла, обеспечивается существующим резервом тепловой мощности источника тепла поселения. В соответствии с генеральным планом п.Подтесово существенный рост тепловых нагрузок на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения планируется после 2018г.

Для возможности подключения в 2019–2028г.г. к тепловым сетям новых строящихся объектов в северной и центральной части поселка необходимо:

- строительство новых квартальных тепловых сетей поселка;
- необходимо реконструировать тепловые сети, выработавших свой эксплуатационный ресурс, в объеме 12,0 км с применением современных теплоизолирующих материалов (пенополимерминеральная (ППМ) теплоизоляция) с учетом применения надземной прокладки тепловых сетей по металлическим опорам (согласно письма Главы администрации п. Подтесово № 59 от 22.03.2013 г.);
- перевод потребителей с «открытой» схемы подключения системы ГВС на «закрытую».

Для обеспечения теплоснабжения проектируемых кварталов нового района в южной части поселка необходимо строительство нового источника тепла – блочной мини – ТЭЦ, мощностью 8,000 МВт (6,880Гкал/ч) и новых квартальных тепловых сетей, с применением трубопроводов с эффективными изоляционными конструкциями (ППМ изоляция). Схема теплоснабжения – закрытая.

Строительством квартальных тепловых сетей во вновь сооружаемых жилых и общественных зданиях, комплексов и сооружений поселения, на основании Перечня строительных площадок 2014÷2028 г.г., определенных Генеральным планом будут заниматься организации, осваивающие данные объекты. Подключение к существующим магистральным тепловым сетям будет осуществляться на основании полученных в ПУ "Городской" ООО "ЕЭК" технических условий на теплоснабжение, разработанных и выданных на основании «Правил определения и предоставления технических условий подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-

технического обеспечения», утвержденных Постановлением Правительства РФ от 13.02.2006г. №83.

Проектируемые квартальные тепловые сети должны иметь аварийный технический запас в размере не менее 10% от пропускной способности трубопроводов, что обеспечит нормальную эксплуатацию тепловых сетей при аварии. Предельно загруженные по расходам сетевой воды трубопроводы не могут обеспечить устойчивое теплоснабжение поселка при нештатных ситуациях.

### **6.3 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения**

В настоящее время ООО "ЕЭК" занимается разработкой инвестиционной программы «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на территории Енисейского района, 2021 г. . Целью программы является обеспечение бесперебойной подачи тепловой энергии от источника до потребителя в необходимом объеме, а также экологической безопасности системы теплоснабжения. Настоящая Инвестиционная программа разработана в соответствии с п. 6 части 1 статьи 2 Федерального закона № 210-ФЗ от 30.12.2004, в целях реализации долгосрочной целевой муниципальной программы.

### **6.4 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных**

ООО "ЕЭК" в 2013г. разработало график реконструкции существующих трубопроводов тепловых сетей на 2014г. и 2015 годы с заменой прокладки и типа изоляции на более эффективную изоляцию.

Предусматривается изолировать существующие трубопроводы систем отопления, а также узлы управления во всех подвалах многоквартирных жилых домов, установить квартирные счетчики горячей воды, заменить деревянные окна на окна из ПВХ.

Решается вопрос отопления и горячего водоснабжения индивидуальной застройки от индивидуальных тепловых источников, работающих на твердом топливе.

**6.5 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии, утверждаемыми уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти**

Во исполнение Федерального закона от 23.11.2009 № 261-ФЗ "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности" обеспечение надежности теплоснабжения и сокращение потерь тепловой энергии при транспортировке предусматривается за счет применения предварительно изолированных в заводских условиях труб с пенополиуретановой (ППУ) или пенополимерминеральной (ППМ) тепловой изоляцией.

В соответствии с заключением ПУ "Городской" ООО "ЕЭК" фактический износ трубопроводов тепловых сетей на 01.01.2020г. по поселку составляет около 65%

Мероприятия по реконструкции системы теплоснабжения представлены в таблице №6.1.

Реконструкция существующих тепловых сетей позволит обеспечить:

- более качественное теплоснабжение потребителей тепловой энергией существующих объектов;
- уменьшение тепловых потерь на реконструируемых тепловых сетях;
- сокращение сроков профилактического ремонта оборудования и повышение надежности теплоснабжения поселения.

Таблица №6.1 – Программные мероприятия и объемы реконструкции системы теплоснабжения п.Подтесово

№ п/п	Наименование мероприятий	Срок реализации	Ед. изм.	Величина	Ожидаемый результат
1.	Замена тепловых сетей в двухтрубном исполнении (трубопроводы из бесшовных горячедеформированных труб по ТУ 14-3-1128-82, из низколегированной стали марки 09Г2С по ГОСТ 19281-73) с использованием ППМ-изоляции с учетом применения надземной прокладки тепловых сетей по металлическим опорам.	2014-2028г.г.	км	12,0	Повышение надежности коммунальных систем и улучшение качества предоставления коммунальных услуг.
2.	Перевод потребителей с открытой схемы подключения системы ГВС на закрытую	2014-2021г.г.			Повышение надежности коммунальных систем и улучшение качества предоставления коммунальных услуг.



№ п/п	Наименование мероприятий	Срок реализации	Ед. изм.	Величина	Ожидаемый результат
3.	Строительство новых квартальных тепловых сетей для подключения перспективных потребителей поселка	2014-2028г.г.			Повышение надежности коммунальных систем и улучшение качества предоставления коммунальных услуг, обеспечение централизованным теплоснабжением перспективных потребителей

Повышение энергетической эффективности существующего источника тепла предусмотрено за счет технического перевооружения котельной на базе современных высокоэффективных технологий.

**7. Раздел 6**  
**«Перспективные топливные балансы»**

Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах поселка по видам основного топлива на расчетный срок строительства представлены в таблице № 7.1.

Низшая теплота сгорания используемого топлива (уголь марки ЗБР) принята 4197 ккал/кг (согласно данным ОАО «Красноярскрайуголь» филиал «Разрез Переясловский»).

Таблица №7.1 – Перспективные топливные балансы источников тепловой энергии п. Подтесово.

Наименование источника тепловой энергии	Вид используемого топлива	Наличие резервного топлива	Наличие аварийного топлива	Отпуск тепловой энергии, Гкал		Расчётный годовой расход основного топлива, тонн топлива.	
				2021	2028	2021	2028
1. Котельная СЦТ-21	уголь марки ЗБР	нет	нет	41485,2	44600	16068	12800
2. Перспективная мини-ТЭЦ	уголь марки ЗБР	нет	нет		8440		2420

\* – расход топлива к 2028г. сокращается за счет применения эффективной тепловой изоляции трубопроводов и модернизации существующей котельной.

**8. Раздел 7**  
**«Инвестиции в строительство, реконструкцию**  
**и техническое перевооружение»**

**8.1 Предложения по величине необходимых инвестиций**  
**в строительство, реконструкцию и техническое**  
**перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей**  
**на каждом этапе**

Предложения по величине необходимых мероприятий в строительстве, реконструкции и техническом перевооружении источников тепловой энергии, тепловых сетей по развитию системы теплоснабжения п.Подтесово с рекомендуемыми сроками реализации представлены в таблице №8.1.

Таблица №8.1 – Предложения по величине необходимых мероприятий в строительстве, реконструкции и техническом перевооружении источников тепловой энергии, тепловых сетей по развитию системы теплоснабжения п.Подтесово.

№ п/п	Наименование мероприятий	Срок реализации	Ед. изм.	Величина	Ожидаемый результат
1.	Реконструкция районной котельной с заменой 3 котлов на мини – ТЭЦ.	2013-2023 г.г	<i>шт.</i>	1	Снижение потребления электроэнергии, улучшения эксплуатационных условий. Снижение потребления топлива.
2.	Реконструкция тепловых сетей, выработавших свой эксплуатационный ресурс	2013-2028 г.г.	<i>км</i>	12,0	Повышение надежности системы централизованного теплоснабжения и снижение потерь при транспортировке теплоносителя
3.	Перевод потребителей с открытой схемы подключения системы ГВС на закрытую	2014-2021г.г.			Соответствие системы централизованного теплоснабжения требованиям действующего законодательства; снижение расхода тепла на нужды отопления и ГВС, исчезновение «перетоков» зданий во время положительных температур наружного воздуха в отопительный период
4.	Строительство квартальных тепловых сетей для подключения перспективных потребителей в северной и центральной части поселка	2017-2027 г.г.	<i>км</i>	0,30	Обеспечение возможности подключения перспективных потребителей к системе централизованного теплоснабжения поселка

№ п/п	Наименование мероприятий	Срок реализации	Ед. изм.	Величина	Ожидаемый результат
5.	Строительство резервной водогрейной электрокотельной мощностью 0,400 МВт	2014-2018 г.г.	<i>шт.</i>	1	Обеспечение теплоснабжения потребителей ЦРБ по первой категории.
6.	Строительство мини – ТЭЦ в южной части поселения	2018-2023 г.г.	<i>шт.</i>	1	Обеспечение теплоснабжения потребителей в южной части поселения.
7.	Строительство квартальных тепловых сетей для подключения перспективных потребителей в южной части поселка	2018-2027 г.г.	<i>км</i>	0,50	Обеспечение возможности подключения перспективных потребителей к системе централизованного теплоснабжения поселка

Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей на каждом этапе представлены в таблице №8.2.

План мероприятий принят на основании данных, представленных в материалах «Программные мероприятия по реализации Федерального закона от 23.11.2009г. №261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности на территории Енисейского района, 2013-2015 годы».

Все приводимые величины затрат приведены в ценах по состоянию на 2013г. с учетом НДС. Оценка капитальных затрат в реализацию мероприятий была выполнена на основе сведений о стоимости оборудования и осуществления пуско-наладочных мероприятий для установок ведущих производителей. При определении итоговой величины капитальных затрат были введены повышающие коэффициенты, учитывающие доставку оборудования, подготовку территории и инженерных коммуникаций, а также непредвиденные расходы.

Данные о стоимости блочных центральных тепловых пунктов приняты по укрупненным стоимостным показателям из каталогов ведущих производителей с использованием импортного оборудования.

Таблица №8.2 – Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей п.Подтесово.

№ п/п	Наименование мероприятия	Финансовые потребности всего, тыс.руб.	Реализация мероприятий по годам, тыс.руб.		
			2013-2018г.г.	2019-2023г.г.	2024-2028г.г.
1.	Реконструкция районной котельной с заменой 3 котлов на мини – ТЭЦ.	1 667 177,93	833 588,97	833 588,96	—

№ п/п	Наименование мероприятия	Финансовые потребности всего, тыс.руб.	Реализация мероприятий по годам, тыс.руб.		
			2013-2018г.г.	2019-2023г.г.	2024-2028г.г.
2.	Реконструкция тепловых сетей, выработавших свой эксплуатационный ресурс	56 145,11	18 715,04	18 715,04	18 715,03
3.	Перевод потребителей с открытой схемы подключения системы ГВС на закрытую	10 653,73	6 087,85	4 565,88	—
4.	Строительство квартальных тепловых сетей для подключения перспективных потребителей в северной и центральной части поселка	1 765,88	365,88	700,00	700,00
5.	Строительство резервной водогрейной электродогревной мощностью 0,400 МВт	1 317,98	1 317,98	—	—
6.	Строительство мини – ТЭЦ в южной части поселения.	395 379,69	65 900,00	329 479,69	—
7.	Строительство квартальных тепловых сетей для подключения перспективных потребителей в южной части поселка	4 281,60	—	2 140,80	2 140,80
	<b>Всего</b> инвестиций за период 2013-2028г.г.	2 136 721,92	925 975,72	1 189 190,37	21 555,83

В соответствии с утвержденной муниципальной адресной программой «Энергосбережения и поэтапного перехода на отпуск коммунальных ресурсов» (тепловой энергии, холодной воды, электрической энергии), устанавливаются коллективные (общедомовые) приборы учета потребления. Финансирование мероприятий Программы осуществляется за счет внебюджетных источников: средств собственников помещений в многоквартирных домах, средств ресурсоснабжающих организаций, управляющих организаций, ответственных за содержание многоквартирных домов, бюджетных средств ПУ "Городской" ООО "ЕЭК"

Основной целью инвестиционной программы реконструкции тепловых сетей является фактическое достижение значений следующих заданных целевых показателей (индикаторов):

1. Снижение потерь тепловой энергии через изоляцию и теплоносителя с 19,8% от отпущенной тепловой энергии до 9-8%.

2. Экономия топлива по системе теплоснабжения п.Подтесово составит в первый год реализации 0,5%, на второй год 1,0% и на третий год 1,50%.

Период реализации мероприятий Инвестиционной программы – 2014-2028 гг.

Потери тепловой энергии через изоляцию в трубах с ППМ-изоляцией по данным заводов производителей составляют не более 5% от отпущенной в сеть тепловой энергии.

По расчетам ПУ "Городской" ООО "ЕЭК" после реализации инвестиционной программы тепловые потери в сетях п.Подтесово сократятся вдвое и составят не более 9% от отпущенной тепловой энергии в сеть.

Снижение потерь в теплосетях за счет применения эффективной изоляции позволит снизить потребление топлива, а следовательно сократить затраты на его приобретение. Расчет экономического эффекта от реализации инвестиционной программы выполнен по данным региональной энергетической комиссии (№413-п), приведен в таблице № 8.3.

Таблица №8.3 – Расчет экономического эффекта инвестиционной программы реконструкции тепловых сетей п.Подтесово.

Год	Фактический расход топлива на 1Гкал тепловой энергии, отпущенной в сеть в 2012 г, кг	Снижение отпуска тепловой энергии в сеть, Гкал	Снижение потребления топлива, тыс.кг	Топливная составляющая на 1 Гкал тепловой энергии, в 2012 году, руб./Гкал	Сумма экономии, тыс.руб.
2014	238,0	41,0	9,760	725,70	29,800
2015	238,0	81,8	19,470	725,70	59,400
2016	238,0	122,7	29,200	725,70	89,000

И хотя срок окупаемости капитальных вложений очень длительный, но фактор необходимости замены изношенных тепловых сетей, построенных до 1990г. (срок их эксплуатации уже закончен) и фактор надежности системы теплоснабжения п.Подтесово диктуют целесообразность выполнения данной инвестиционной программы.

Мониторинг инвестиционной программы осуществляет Комитет по ценам и тарифам Енисейского района.

## **9. Раздел 8**

### **«Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)»**

В настоящее время теплоснабжающей организацией, на балансе которой находятся рассматриваемые котельные, является ПУ "Городской" ООО "ЕЭК". На её балансе предлагается оставить все источники тепловой энергии и тепловые сети, так как общество было зарегистрировано в декабре 2005 г. для выполнения комплексного развития и совершенствования сферы ЖКХ в районе, производства и реализации тепловой, электрической энергии, водоснабжения, водоотведения предприятиям и населению в соответствии с действующим законодательством РФ.

**10. Раздел 9**  
**«Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии»**

Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии представлено в таблице №10.1

Таблица №10.1 – Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.

Располагаемая тепловая мощность «нетто» / год	2021	2023	2028
Котельная поселка (центральная), Гкал/ч	35,1	30,100	30,100
Проектируемая (перспективная) котельная, Гкал/ч	–	6,880	6,880
Располагаемая тепловая мощность «нетто», Гкал/ч	34,9878	35,870	35,870
<b>ИТОГО, Гкал/ч</b>	34,9878	35,870	35,870
Присоединённая тепловая нагрузка потребителей (с учётом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	16,7419	23,360	23,220

\* – в связи с заменой и реконструкцией существующих тепловых сетей, а также при прокладке новых сетей применяется более эффективная тепловая изоляция трубопроводов (пенополиуретановая или пенополимерная). Потери тепла при доставке теплоносителя потребителям при такой изоляции не превысят 8% (2028г.)

Единая теплоснабжающая организация (ЕТО) ведет учет покупных теплоэнергоресурсов, распределяет и осуществляет сбыт всех теплоэнергоресурсов потребителям поселения.

Теплоснабжающие организации приобретают тепловую энергию (мощность), теплоноситель в объеме, требуемом всем потребителям поселения и необходимом для компенсации потерь тепловой энергии в тепловых сетях.

Гидравлический режим системы теплоснабжения города должен отвечать следующим требованиям:

- обеспечение расчетного расхода теплоносителя и его распределение;
- безопасность;
- надежность.



**11. Раздел 10**  
**«Решения по бесхозяйственным тепловым сетям»**

Согласно статьи 15, пункт 6. Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ: «В случае выявления бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозяйные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозяйными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозяйные тепловые сети и определить организацию, которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозяйных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозяйных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования».

Принятие на учет ЕТО бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) осуществляется на основании постановления Правительства РФ от 17.09.2003г. №580.

Бесхозяйственные тепловые сети в п.Подтесово Енисейского района отсутствуют.

## **12. Заключение**

### **12.1 Основы регулирования отношений потребителей и субъектов теплоснабжения**

- 1) Потребители, подключенные к системе теплоснабжения, заключают с единой теплоснабжающей организацией (ЕТО) договоры теплоснабжения и приобретают тепловую энергию (мощность) и (или) теплоноситель по регулируемым ценам (тарифам) или по ценам, определяемым соглашением сторон договора теплоснабжения, в случаях и порядке, предусмотренных действующим законодательством.
- 2) В соответствии с договором теплоснабжения единая теплоснабжающая организация (ЕТО) обязуется подавать потребителю теплоэнергоресурсы, соответствующие количественным и качественным параметрам, установленным нормативными правовыми актами Российской Федерации и (или) договором теплоснабжения, а также обеспечить готовность нести указанную в договоре тепловую нагрузку, а потребитель обязуется оплачивать полученную тепловую энергию (мощность) и (или) теплоноситель и обеспечивать соблюдение установленного договором режима потребления и надлежащую эксплуатацию принадлежащих ему теплопотребляющих установок, используемых для получения теплоэнергоресурсов по данному договору.
- 3) Договор теплоснабжения является публичным для единой теплоснабжающей организации. Единая теплоснабжающая организация не вправе отказать потребителю тепловой энергии в заключение договора теплоснабжения при условии соблюдения указанным потребителем выданных ему в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям принадлежащих ему объектов капитального строительства (далее - технические условия).
- 4) Потребители тепловой энергии, в том числе застройщики, планирующие подключение к системе теплоснабжения, заключают договоры о подключении к системе теплоснабжения и вносят плату за подключение к системе теплоснабжения в установленном законодательством порядке.
- 5) Потребители, подключенные к системе теплоснабжения, но не потребляющие тепловой энергии (мощности), теплоносителя по договору теплоснабжения, заключают с теплоснабжающими организациями договоры оказания услуг по поддержанию резервной тепловой мощности и оплачивают указанные услуги по регулируемым ценам (тарифам) или по ценам, определяемым соглашением сторон договора, в случаях, и в порядке, предусмотренных законодательством.
- 6) Запрещается подключение к системам теплоснабжения тепловых сетей, на которые не предоставлена гарантия качества в отношении работ по строительству и примененных материалов на срок не менее чем десять лет.

### **12.2 Обязательства субъектов теплоснабжения**

- 1) Теплоснабжающая организация и теплосетевые организации, осуществляющие свою деятельность в одной системе теплоснабжения, ежегодно до начала отопительного периода

обязаны заключать между собой соглашение об управлении системой теплоснабжения в соответствии с правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

- 2) Предметом соглашения является порядок взаимных действий по обеспечению непрерывного взаимосвязанного технологического процесса, обеспечивающего качественное функционирование систем теплоснабжения поселка.
- 3) Условиями соглашения являются:
  - определение соподчиненности диспетчерских служб организаций и порядок их взаимодействия;
  - порядок организации наладки и регулирования работы системы теплоснабжения;
  - порядок обеспечения доступа сторон для осуществления наладки и регулирования работы системы теплоснабжения;
  - оптимизированный по стоимости тепловой энергии график тепловых нагрузок и режимов работы тепловых сетей, составленный исходя из условий договоров теплоснабжения в отопительный период и в летний период (режимная карта), являющийся приложением к соглашению;
  - порядок взаимодействия организаций в чрезвычайных и аварийных ситуациях.
- 4) ЕТО и теплоснабжающие организации, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в системе теплоснабжения, обязаны заключить договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения. Договор поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя заключается в порядке и на условиях, которые предусмотрены Федеральным законом «О теплоснабжении» для договоров теплоснабжения, с учетом особенностей, установленных правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.
- 5) Теплоснабжающие организации, осуществляющие свою деятельность в одной системе теплоснабжения, обязаны заключить договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии и (или) теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче. Затраты на обеспечение передачи тепловой энергии и (или) теплоносителя по тепловым сетям включаются в состав тарифа на тепловую энергию, реализуемую теплоснабжающей организацией потребителям тепловой энергии, в порядке, установленном основами ценообразования в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации
- 6) Местом исполнения обязательств теплоснабжающей организации является точка поставки, которая располагается на границе балансовой принадлежности теплопотребляющей установки или тепловой сети потребителя и тепловой сети теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, либо в точке подключения к бесхозяйной тепловой сети.

- 7) Содержание и обслуживание выявленных бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) осуществляет теплосетевая организация.
- 8) Теплоснабжающая организация, осуществляющая поставку тепловой энергии потребителям, обязана раскрывать информацию в соответствии с утвержденными Правительством Российской Федерации стандартами раскрытия информации субъектами естественных монополий.
- 9) Порядок ограничения и прекращения подачи тепловой энергии потребителям в случае невыполнения ими своих обязательств по оплате тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя определяется договором оказания услуг по передаче тепловой энергии, заключенным в соответствии с правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

### **12.3 Организация коммерческого учета**

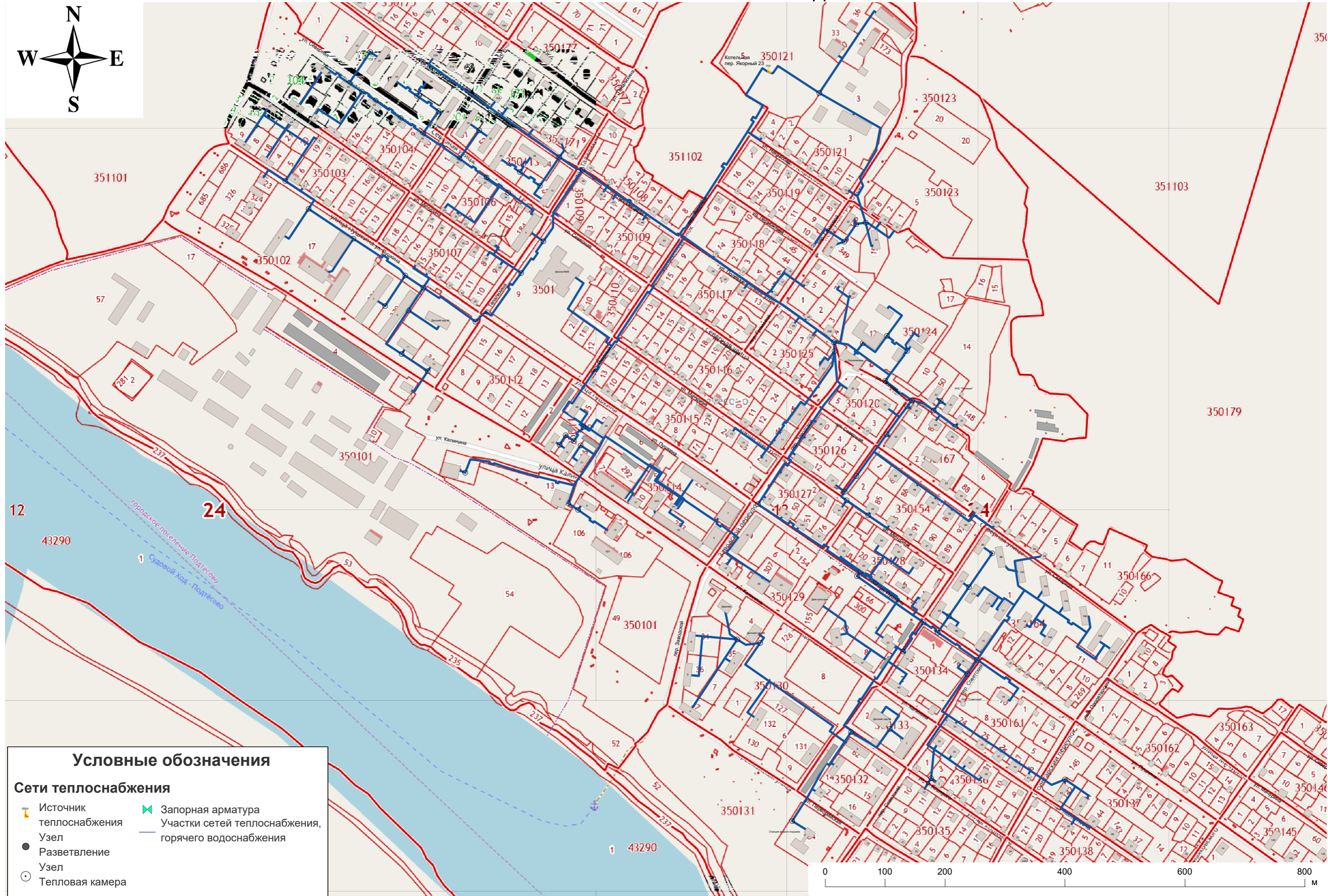
- 1) Количество тепловой энергии, реализуемой по договору теплоснабжения или передаваемой по договору оказания услуг по передаче тепловой энергии, подлежит коммерческому учету.
- 2) Коммерческий учет тепловой энергии осуществляется путем измерений приборами учета, установленными на границе смежных тепловых сетей, принадлежащих различным субъектам теплоснабжения и (или) потребителям, если договором теплоснабжения или оказания услуг по передаче тепловой энергии не установлено иное.
- 3) Осуществление коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя расчетным путем допускается в следующих случаях:
  - отсутствие в точках учета приборов учета;
  - неисправность приборов учета;
  - нарушение установленных договором теплоснабжения сроков представления показаний приборов учета, являющихся собственностью потребителя.
- 4) Ввод в эксплуатацию источников тепловой энергии и подключение теплопотребляющих установок новых потребителей без оборудования точек учета приборами учета согласно правилам коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя не допускаются. Приборы учета устанавливаются собственниками вводимых в эксплуатацию источников тепловой энергии или теплопотребляющих установок и эксплуатируются ими самостоятельно либо по договору оказания услуг коммерческого учета, заключенному со специализированной организацией. Приборы учета во вводимых в эксплуатацию многоквартирных домах устанавливаются застройщиками за свой счет до получения разрешения на ввод многоквартирного дома в эксплуатацию.
- 5) Владельцы источников тепловой энергии, тепловых сетей и не имеющие приборов учета потребители обязаны организовать коммерческий учет тепловой энергии, теплоносителя с использованием приборов учета в порядке и в сроки, которые определены законодательством об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности.

- б) Сроки предоставления показаний приборов учета, установленных у потребителей устанавливаются договором теплоснабжения.

#### **12.4 Организация распределения и сбыта тепловой энергии**

- 1) Единая теплоснабжающая организация (ЕТО), приобретающая у теплоснабжающих организаций тепловую энергию и на безальтернативной основе поставляющая тепловую энергию потребителям поселения, обязана осуществлять распределение, и сбыт всей полезной отпущенной тепловой энергии потребителям поселка.
- 2) Распределение и сбыт всей отпущенной тепловой энергии потребителям осуществляется по показаниям приборов учета тепловой энергии, установленным в соответствии с п. 12.3 подпункт 2.
- 3) При временном отсутствии приборов учета у потребителя (кроме многоквартирных домов и общежитий) определение количества потребленной потребителем тепловой энергии и теплоносителя производится в соответствии с п. 12.3 подпункт 3.
- 4) Распределение тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в системе теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данных системах теплоснабжения, осуществляется администрацией поселка, путем внесения ежегодно изменений в схему теплоснабжения.
- 5) Для распределения тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии все теплоснабжающие организации, владеющие источниками тепловой энергии в данной системе теплоснабжения, обязаны представить в администрацию поселка, заявку, содержащую сведения:
  - о количестве тепловой энергии, которую единая теплоснабжающая организация обязуется поставлять потребителям и теплоснабжающим организациям в данной системе теплоснабжения;
  - об объеме мощности источников тепловой энергии, которую теплоснабжающая организация обязуется поддерживать;
  - о действующих тарифах в сфере теплоснабжения и прогнозных удельных переменных расходах на производство тепловой энергии, теплоносителя и поддержание мощности.

# Схема сетей теплоснабжения п. Подтесово



## Условные обозначения

### Сети теплоснабжения

- Источник теплоснабжения
- Узел
- Разветвление
- Узел
- Тепловая камера
- Запорная арматура
- Участки сетей теплоснабжения, горячего водоснабжения

