

**Общество с ограниченной ответственностью**

**«КомИнвестПроект»**

УТВЕРЖДАЮ
Глава

города Удачный

 **А.В. Приходько**

 « » 20 г.



**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

**МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ГОРОД УДАЧНЫЙ**

**МИРНИНСКОГО РАЙОНА**

**РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)**

**Книга 1 Утверждаемая часть**

**Схема\_ТС\_УЧ.1.1.**

**Генеральный директор М.А. Грибанов**

м.п.

**МОСКВА**

**2014**

СОДЕРЖАНИЕ

Введение 8

1. Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа 13

1.1 Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды (далее - этапы) 13

1.2 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 16

1.3 Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) на каждом этапе. 17

2. Раздел 2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей 18

2.1 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 18

2.2 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии 19

2.3 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии 21

2.4 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. 21

2.4.1 Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии 24

2.4.2 Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии 24

2.4.3 Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии 24

2.4.4 Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто 25

2.4.5 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 26

2.4.6 Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей 26

2.4.7 Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности 27

2.4.8 Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения, договорам на поддержание резервной тепловой мощности, долгосрочным договорам теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, и по долгосрочным договорам, в отношении которых установлен долгосрочный тариф 28

3. Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя 32

3.1 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей 35

3.2 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения 38

4. Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии 41

4.1 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. Обоснование отсутствия возможности передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии основывается на расчетах радиуса эффективного теплоснабжения 41

4.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии 42

4.3 Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения 42

4.4 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 47

4.5 Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для каждого этапа 47

4.6 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 48

4.7 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 48

4.8 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 48

4.9 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 48

5. Раздел 5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей 49

5.1 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) 49

5.2 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 49

5.3 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) 49

5.4 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 по основаниям, изложенным в подпункте "4.4" раздела 4 настоящего документа 50

5.5 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 53

6. Раздел 6. Перспективные топливные балансы 54

7. Раздел 7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение 55

7.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе 56

7.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе 59

7.3 Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения 61

8. Раздел 8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций) 62

9. Раздел 9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии 64

10. Раздел 10. Решения по бесхозяйным тепловым сетям 65

11. ЗАКЛЮЧЕНИЕ 66

СПИСОК РИСУНКОВ

Рисунок 1.1 - Присоединенная договорная тепловая нагрузка потребителей тепловой энергии г. Удачный 14

Рисунок 2.1 - Зоны действия источников тепловой энергии системы теплоснабжения города Удачный 20

Рисунок 7.1- График инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей и источников г. Удачный 56

Рисунок 7.2 - График инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение котельных 59

Рисунок 7.3 - График инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей 61

СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 1.1 - Показатели спроса на тепловую мощность потребителей тепловой энергии города Удачный 13

Таблица 1.2 – Прогнозируемое изменение численности населения 14

Таблица 1.3 - Данные планируемых приростов и сносов строительных фондов по г. Удачный 15

Таблица 1.4 - Перечень сносимых зданий с указанием адреса здания и высвобождаемой за счет сноса тепловой нагрузки 16

Таблица 1.5 - Годовое потребление тепловой энергии в городе Удачный 16

Таблица 1.6 - Расчетные значения потребления тепловой энергии 17

Таблица 2.1 - Резервы/дефициты тепловой мощности существующей системы теплоснабжения и перспективной нагрузки 22

Таблица 2.2 - Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источников города Удачный, Гкал/ч 24

Таблица 2.3 - Существующие и перспективные расходы тепла на собственные нужды котельных, Гкал/ч 25

Таблица 2.4 - Значения по существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто, Гкал/ч 25

Таблица 2.5 - Значения существующих и перспективных тепловых потерь, Гкал/ч 26

Таблица 2.6 - Значения потерь теплоносителя на рассматриваемую перспективу по котельным городского округа, м3/ч 26

Таблица 2.7 - Значения существующей, перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, Гкал/ч 27

Таблица 2.8 - Значения существующего и перспективного аварийного резерва тепловой мощности источников теплоснабжения 27

Таблица 3.1 - Перспективные объемы нормативных потерь теплоносителя 33

Таблица 3.2 - Баланс производительности проектируемых водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя 36

Таблица 3.3 - Перспективные балансы производительности проектируемых водоподготовительных установок теплоносителя и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения 39

Таблица 4.1 - План мероприятий по замене котельного оборудования 42

Таблица 4.2 - План мероприятий по замене насосного оборудования 44

Таблица 4.3 – Мероприятия по оснащению котельных г. Удачный водоподготовительными установками 47

Таблица 5.1 - Объем реконструкции тепловых сетей г. Удачный 50

Таблица 6.1 - Перспективные расходы топлива источниками тепловой энергии города Удачный 54

Таблица 7.1 - Инвестиции в реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии, тыс. руб.\* 57

Таблица 7.2 - Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, тыс. руб.\* 60

# Введение

Настоящая работа по теме «Разработка и утверждение схемы теплоснабжения муниципального образования город Удачный Мирнинского района республики Саха (Якутия)» выполнена Обществом с ограниченной ответственностью «КомИнвестПроект» по Муниципальному контракту №35/14 от 21.10.2014 заключенному c Администрацией МО «Город Удачный», на основании технического задания, являющегося неотъемлемой частью указанного муниципального контракта.

Проектирование систем теплоснабжения городов представляет собой комплексную задачу, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капиталовложений в эти системы. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на Схеме развития города, в первую очередь его градостроительной деятельности, определенной генеральным планом.

Схема теплоснабжения является основным предпроектным документом по развитию теплового хозяйства города. Она разрабатывается на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учетом перспективного развития на 15 лет, структуры топливного баланса региона, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надежности, экономичности.

Используемые в настоящем документе понятия 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

При выполнении настоящей работы использованы следующие материалы:

* Генеральный план г. Удачный. Проект черты населенного пункта. Проект планировки территории г. Удачный Мирнинского р-на РС(Я) разработанный РПИИ ОАО «Якутпроект» в 2010 году и утвержденный Решением городского Совета г. Мирный от 23.11.2010 № 33-1;
* проектная и исполнительная документация по источникам тепла, тепловым сетям, насосным станция, тепловым пунктам;
* эксплуатационная документация (расчетные температурные графики, гидравлические режимы, данные по присоединенным тепловым нагрузкам и их видам и т.п.);
* материалы проведения гидравлических испытаний тепловых сетей;
* конструктивные данные по видам прокладки и типам применяемых теплоизоляционных конструкций, сроки эксплуатации тепловых сетей;
* материалы по разработке энергетических характеристик систем транспорта тепловой энергии;
* данные технологического и коммерческого учета потребления топлива, отпуска и потребления тепловой энергии, теплоносителя, электроэнергии, измерений по приборам контроля режимов отпуска тепла, топлива;
* документы по хозяйственной и финансовой деятельности (действующие нормы и нормативы, тарифы и их составляющие, лимиты потребления, договоры на поставку топливно-энергетических ресурсов) и на пользование тепловой энергией, водой, данные потребления топливно-энергетических ресурсов на собственные нужды, потери);
* статистическая отчетность о выработке и отпуске тепловой энергии и использовании ТЭР в натуральном и стоимостном выражении.

При разработке Схемы в качестве базового периода - 2013 г. с выделением этапов 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019-2023, 2024-2028 года.

Схема теплоснабжения разработана в соответствии с требованиями следующих документов:

* Приказ Министерства энергетики РФ и Министерства регионального развития РФ № 565/667 от 29.12.2012 г. «Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения»
* Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
* Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
* Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 N 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения".

При разработке Схемы теплоснабжения дополнительно использовались нормативные документы:

* СНиП II-35-76\* «Котельные установки»;
* СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»;
* СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий»
* СП 41-105-2002 «Проектирование и строительство тепловых сетей бесканальной прокладки из стальных труб с индустриальной тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке»;
* СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов»
* СП 131.13330.2012 «Строительная климатология»
* СП 41-110-2005 «Проектирование тепловых сетей»;
* ГОСТ 30494-96 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях»;
* ГОСТ 27.002-89 «Надежность в технике»
* ГОСТ 30732-2006 «Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой;
* Технические условия Муниципального контракта №35/14 от 21.10.2014 заключенному c Администрацией МО «Город Удачный»

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Город Удачный – город улусного значения в Мирнинском районе (улусе), расположен в западной части Якутии у самого Северного полярного круга.

Удачный возник в связи с открытием алмазного месторождения – кимберлитовой трубки «Удачная», именем которой и назван город, в 15 км от города находится трубка «Зарница». Именно здесь добывается большая часть алмазов России.

Отличительной особенностью города являются экстремальные природно-климатические условия, отдаленность и труднодоступность территории, уязвимость и хрупкость природного баланса экосистемы.

В конце 1954 года на правом берегу Далдын, недалеко от трубки «Зарница» была основана база геологов 167 партии АмГРЭ – поселок Далдын. Но на следующий год после открытия трубки «Удачная» геологи перебрались выше по реке к новому месторождению алмазов и построили там еще один поселок Удачный. Затем во время паводка он был затоплен, поэтому пришлось перевезти дома на другой берег (Удачный – 2). В поселке насчитывалось 65 домов и проживало 350 человек, имелась дизельная электростанция, механические мастерские, гараж на 6 боксов, клуб, больница, почта, начальная школа и детский сад на 20 мест. Здесь же были построены обогатительные фабрики по обогащению коренных пород и рыхлых отложений трубки «Удачная». 30.12.1968 указом Президиума Верховного Совета ЯАССР населенный пункт Удачный получил статус рабочего поселка. К тому времени в молодом поселке проживало более двухсот человек, за поселком находился аэродром, сезонная обогатительная фабрика №11 и карьер, получивший свое имя, как и поселок с местным прииском, от названия кимберлитовой алмазоносной трубки – «Удачная»

Постепенно Удачный обрел черты современного поселка. В 1970 был открыт пошивочный цех и больница на 25 коек, построены новая столовая, контора управления прииска, магазин и аптека. Население поселка составило 800 человек.

1971 год — год становления поселка Надежный. В поселке открылись детский сад, почтовое отделение.

Строительство Нового города началось в 1971 году. Для ликвидации дефицита жилья были построены пятиэтажные дома, рассчитанные на 20 тысяч человек. За это время открылись четыре детских садика, средняя школа, общественный центр, новое здание почты, универмаг, поликлиника, был создан историко-производственный музей.

18.09.1987 Указом Президиума Верховного Совета РСФСР поселку Удачному присвоен статус города районного подчинения. На момент получения статуса города в Удачном проживало 21700 человек, из них 13100 работающих (61%). Территория составляла 188 га, и на ней размещалось 4 микрорайона города – старый Удачный (Удачный-2), Надежный, Новый город, Полярный.

Город Удачный как муниципальное образование создан в соответствии с Федеральным законом № 131 «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации». Датой рождения Муниципального Образования «Город Удачный» являются выборы Главы и депутатов городского Совета 16.10.2005. Администрация как юридическое лицо начала работу с 01.01.2006.

Климат г. Удачный определяется удаленностью от Атлантического и Тихого океанов. Главной особенностью этого климата является резкая континентальность, большие амплитуды колебаний температур зимы и лета, ночи и дня.

Зимой погода держится ясная, с низкими температурами. Безоблачное небо способствует выхолаживанию приземного слоя воздуха, который вследствие этого, уплотняется и затрудняет циклоническую деятельность. С начала апреля начинается увеличение облачности и количества осадков, усиливаются ветры. С половины апреля резко повышается температура и постепенно начинает таять снег.

Погода теплого периода характеризуется частыми вторжениями арктических воздушных масс. Это явление сопровождается установлением сухой прохладной погоды с большой прозрачностью атмосферы. Приходящие с севера сухие воздушные массы и усиленная транспирация влаги растениями чрезвычайно сильно иссушают почву. Такой характер погоды продолжается в июне, июле и августе. Температурный максимум в это время достигает значительной величины. Осадков в районе выпадает мало, высушенная за лето почва слабо увлажняется, и замерзает в конце сентября, уходит под снег в сухом состоянии. На протяжении всего года район получает мало влаги.

Средняя месячная температура воздуха в январе на территории города в пределах от -28°С до -46°С, в июле от +16°С до +22°С.

Город Удачный находится в междуречье рек Далдын и Сытыкан, принадлежащих бассейну рек Марха-Вилюй-Лена. Питание рек, смешанное с преобладанием снегового.

Характерно высокое весеннее половодье, обусловленное интенсивным таянием снегов в условиях вечной мерзлоты и ежегодно повторяющиеся небольшие летние и осенние паводки, продолжаются 1 - 1,5 месяца, а также исключительно длительная и низкая зимняя межень.

Мощность вечномерзлых горных пород в районе г. Удачный 1500 км это максимальное промерзание горных пород в северном полушарии Земли. Средняя годовая температура мерзлоты на глубине 10 - 15 м колеблется от -1°С (-2°С) до –10°С(-12°С). Почвы глеемерзлотно-таежные в сочетании с болотными. Структура почв мелкозернистая скелетная для сельского хозяйства не пригодная.

Город Удачный расположен в зоне лиственничных лесов, с преобладанием лиственницы даурской к ней примешивается ель, также голубично-зеленомошные кустарники. Для тайги характерно обилие кровососущих насекомых: комаров, мошек, слепней. Они причиняют огромный вред животным и человеку.

Природный комплекс Северотаежное редколесье, как подзона тайги отличается сильно разреженным древостоем из низкорослой (высотой от 6 до 12 м) даурской лиственницы с кустарниковым подлеском. Под лесом широко распространены лишайниковый и багульниковый покров, много брусники, различных мхов. В долине рек Далдын и Сытыкан встречаются береза и ольховник.

# Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа

##  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)

Согласно результатам обработки, исходных данных показатели спроса на тепловую мощность потребителей тепловой энергии г. Удачный в зонах действия источников теплоты (котельных) на 01.01.2014 составляют 53,62 Гкал/ч (см. таблицу 1.1). Из них нагрузка объектов жилищного сектора – 18,39 Гкал/ч (34 % от суммарной нагрузки потребителей), нагрузка бюджетных объектов – 12,25 Гкал/ч (23 %), 5,39 Гкал/ч (10 %) – прочие организации, предприятия, учреждения, 17,58 Гкал/ч (33 %) – внутреннее потребление теплоснабжающей организации.

Таблица 1.1 - Показатели спроса на тепловую мощность потребителей тепловой энергии города Удачный

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование потребителя** | **Отопление + вентиляция, Гкал/ч** | **ГВС (среднечасовая), Гкал/ч** | **Всего** |
| Жилой фонд | 15,08 | 3,31 | 18,39 |
| Бюджетные организации | 11,55 | 0,7 | 12,25 |
| Прочие организации, предприятия, учреждения | 5,22 | 0,17 | 5,39 |
| Внутреннее потребление теплоснабжающей организации | 15,72 | 1,86 | 17,58 |
| **ИТОГО** | **47,57** | **6,04** | **53,61** |

На рисунке 1.1 представлено распределение присоединенной договорной нагрузки между потребителями тепловой энергии г. Удачный.



Рисунок 1.1 - Присоединенная договорная тепловая нагрузка потребителей тепловой энергии г. Удачный

В таблице 1.2 представлены данные по прогнозируемому изменению численности населения города Удачный.

Таблица 1.2 – Прогнозируемое изменение численности населения

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование единицы территориального деления** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021-2025** | **2026-2030** |
| г. Удачный | 11901 | 11645 | 11651 | 11663 | 11663 | 11663 | 11663 | 11663 | 11663 |

Согласно данным таблицы 1.2. уже на первых этапах расчетного срока Схемы теплоснабжения ожидается значительное снижение численности населения в городе, в связи с оттоком трудоспособного населения в другие регионы страны.

Согласно данным, предоставленным Администрацией города Удачный приростов площадей строительных фондов на территории города на расчетный срок схемы теплоснабжения до 2029 года не запланировано.

В срок 2014 года запланирован снос ветхих зданий жилищного фонда на территории п. Надежный. Адресный перечень объектов сноса представлен в таблице 1.3.

Таблица 1.3 - Данные планируемых приростов и сносов строительных фондов по г. Удачный

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование единицы территориального деления** | **Прирост площади, тыс. м2** |
| **Сносимые здания** | **Жилые и многоквартирные дома** | **Общественные здания** | **Производственные здания промышленных предприятий** | **Всего** |
| **1-3 эт.** | **5 эт. и выше** |
| за 2014г. |
| г. Удачный | Ул. Ленина д.10,19,14,18,16,23 |  | - | - | - | - |
| за 2015г. |
| г. Удачный | - | - | - | - | - | - |
| за 2016г. |
| г. Удачный | - | - | - | - | - | - |
| за 2017г. |
| г. Удачный | - | - | - | - | - | - |
| за 2018г. |
| г. Удачный | - | - | - | - | - | - |
| за 2019г. |
| г. Удачный | - | - | - | - | - | - |
| за 2020г. |
| г. Удачный | - | - | - | - | - | - |
| за период 2021-2025 гг. |
| г. Удачный | - | - | - | - | - | - |
| за период 2026-2030 гг. |
| г. Удачный | - | - | - | - | - | - |

## 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

Согласно данным, предоставленным Администрацией города Удачный приростов площадей строительных фондов на территории города на расчетный срок схемы теплоснабжения до 2029 года не запланировано. Изменение потребления тепловой энергии и теплоносителя на территории города произойдет за счет сноса ветхих объектов Жилищного фонда в п. Надежный (в зоне действия котельной № 1). Уменьшение потребления тепловой энергии за счет сносов составит 0,2725 Гкал/ч.

Перечень сносимых зданий с указанием адреса здания и высвобождаемой за счет сноса тепловой нагрузки представлен в таблице 1.4.

Таблица 1.4 - Перечень сносимых зданий с указанием адреса здания и высвобождаемой за счет сноса тепловой нагрузки

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Адрес** | **Источник теплоснабжения** | **Отопление, Гкал/ч** | **ГВС, Гкал/ч** | **Всего** |
| 1 | п. Надежный, ул. Ленина, 10 | Котельная №1 | 0,039775 | 0,00396 | 0,043735 |
| 2 | п. Надежный, ул. Ленина, 14 | Котельная №1 | 0,039613 | 0,006235 | 0,045848 |
| 3 | п. Надежный, ул. Ленина, 16 | Котельная №1 | 0,039199 | 0,007639 | 0,046838 |
| 4 | п. Надежный, ул. Ленина, 18 | Котельная №1 | 0,039421 | 0,003679 | 0,0431 |
| 5 | п. Надежный, ул. Ленина, 19 | Котельная №1 | 0,040278 | 0,006516 | 0,046794 |
| 6 | п. Надежный, ул. Ленина, 23 | Котельная №1 | 0,039376 | 0,006782 | 0,046158 |
| **ИТОГО** |  | **0,237662** | **0,034811** | **0,272473** |

Величина годового потребления тепловой энергии в городе Удачный с разбивкой по источникам тепловой энергии на базовый период представлена в таблице 1.5.

Таблица 1.5 - Годовое потребление тепловой энергии в городе Удачный

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование** | **Годовое теплопотребление, Гкал** |
| **Отопление** | **ГВС** | **Всего** |
| 1 | Котельная «Фабрика №12» | 196765,2 | 28452,0 | 225217,2 |
| 2 | Котельная «Авангардная»  | 45377,1 | 6569,0 | 51946,1 |
| 3 | Котельная №1 п. Надежный | 31997,4 | 3854,9 | 35852,3 |
| 4 | Котельная «БСИ» | 25818,9 | 0,0 | 25818,9 |
| 5 | Котельная «Энергоблок №11» | 23089,7 | 932,5 | 24022,2 |
| **Итого** | **323048,3** | **39808,4** | **362856,7** |

В связи со сносами ветхих зданий жилого фонда теплопотребление в зоне действия котельной №1 п. Надежный уменьшится на 1844,3 Гкал и составит 34008 Гкал/год.

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

В таблице 1.6 представлены значения потребления тепловой энергии в производственных зонах города Удачный.

Таблица 1.6 - Расчетные значения потребления тепловой энергии

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **СЦТ г. Надежный** | **Присоединенная нагрузка, Гкал/ч** |
| **Отопление + вентиляция** | **ГВС** | **Всего** |
| 1 | Новый город | 88155,1 | 20659,5 | 108814,6 |
| 2 | Промзона "Фабрика №12" | 153987,2136 | 14361,48571 | 168348,7 |
| 3 | Надежный | 31997,4 | 3854,9 | 35852,3 |
| 4 | Надежный БСИ | 25818,9 | 0,0 | 25818,9 |
| 5 | Промзона "Фабрика №11" | 23089,7 | 932,5 | 24022,2 |

Согласно данным, предоставленным Администрацией города Удачный приростов площадей производственных зон, их изменения или перепрофилирования на расчетный срок Схемы теплоснабжения не запланировано.

# Раздел 2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

## 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

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.

Подключение дополнительной тепловой нагрузки с увеличением радиуса действия источника тепловой энергии приводит к возрастанию затрат на производство и транспорт тепловой энергии и одновременно к увеличению доходов от дополнительного объема ее реализации. Радиус эффективного теплоснабжения представляет собой то расстояние, при котором увеличение доходов равно по величине возрастанию затрат. Для действующих источников тепловой энергии это означает, что удельные затраты (на единицу отпущенной потребителям тепловой энергии) являются минимальными.

В основу расчета были положены полуэмпирические соотношения, которые представлены в «Нормах по проектированию тепловых сетей», изданных в 1938 году. Для приведения указанных зависимостей к современным условиям была проведена дополнительная работа по анализу структуры себестоимости производства и транспорта тепловой энергии в функционирующих в настоящее время системах теплоснабжения. В результате этой работы были получены эмпирические коэффициенты, которые позволили уточнить имеющиеся зависимости и применить их для определения минимальных удельных затрат при действующих в настоящее время ценовых индикаторах. Связь между удельными затратами на производство и транспорт тепловой энергии с радиусом теплоснабжения осуществляется с помощью следующей полуэмпирической зависимости:

S=$b+\frac{30\*10^{8}φ}{R^{2}П}+\frac{95\*R^{0.86}B^{0.26}s}{П^{0.62}H^{0.19}∆r^{0.38}}$;

где:

R - радиус действия тепловой сети (длина главной тепловой магистрали самого протяженного вывода от источника), км;

H - потеря напора на трение при транспорте теплоносителя по тепловой магистрали, м.вод. ст.;

b - эмпирический коэффициент удельных затрат в единицу тепловой мощности котельной, руб/Гкал/ч;

s - удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб/м2;

B - среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения, 1/км2;

П - теплоплотность района, Гкал/ч х км2;

Δr - расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, оС;

φ - поправочный коэффициент, принимаемый равным 1 для котельных.

Дифференцируя полученное соотношение по параметру R, и приравнивая к нулю производную, можно получить формулу для определения эффективного радиуса теплоснабжения в виде:

Rэ=563\*$(\frac{φ}{s})^{0,35}\*\frac{H^{0,07}}{B^{0,09}}\*\left(\frac{∆r}{П}\right)^{0,13}$.

Расчет перспективных радиусов эффективного теплоснабжения не проводился в связи с отсутствием нового строительства на территории города. Существующие радиусы теплоснабжения котельных г. Удачный являются оптимальными и остаются неизменными на перспективу до 2029 года.

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

Функциональная структура теплоснабжения города Удачный представляет собой централизованное производство и передачу по тепловым сетям тепловой энергии до потребителя. В городе Удачный теплоснабжение осуществляется от 2-х крупных городских котельных (установленной мощностью свыше 50 Гкал/ч) – котельные «Авангардная» и «Фабрика №12», и 3-х котельных средней мощности (более 10 Гкал/ч) – котельные «БСИ», «Энергоблок №11» и №1 п. Надежный, находящихся в эксплуатационной ответственности ПТЭС Удачнинский ГОК АК «АЛРОСА» (ЗАО).

Зоны действия источников тепловой энергии системы теплоснабжения городского города Удачный представлены на рисунке 2.1.

* От энергоблока (котельная «Авангардная») осуществляется теплоснабжение первой жилой группы мкр. Новый город, и горячее водоснабжение микрорайона Новый город.
* От электрокотельной «Фабрика №12» получают тепло промышленные объекты Промзоны и 2 - 3 жилая группа Нового города.
* Электрокотельная №1 п. Надежный снабжает теплом потребителей поселка Надежный.
* Энергоблок «БСИ» (блок строительной индустрии) работает только в зимний период и снабжает теплом промышленную площадку поселка Надежный.
* Электрокотельная «энергоблок №11» осуществляет теплоснабжение карьера и рудника «Удачный», здание АБК рудника.

Расширения и/или изменения зон действия существующих источников теплоснабжения города на расчетный срок Схемы теплоснабжения до 2029 г. не предвидится, в следствие отсутствия в указанный период строительной перспективы.



Рисунок . - Зоны действия источников тепловой энергии системы теплоснабжения города Удачный

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

Зоны действия индивидуального теплоснабжения формируются в микрорайонах с индивидуальной малоэтажной жилой застройкой, которая не присоединена к системе централизованного теплоснабжения. Теплоснабжение жителей индивидуальной жилой застройки осуществляется печным отоплением.

Согласно данным, предоставленным Администрацией города Удачный приростов площадей строительных фондов на территории города в зонах действия индивидуального теплоснабжения на расчетный срок схемы теплоснабжения до 2029 года не запланировано.

## 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.

Существующие и перспективные тепловые нагрузки города Удачный, определенные по зонам теплоснабжения существующих теплоисточников, а также баланс тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия теплоисточников с определением резерва, представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Резервы/дефициты тепловой мощности существующей системы теплоснабжения и перспективной нагрузки

| **Показатель** | **Базовый период** | **2014 г.** | **2015 - 2028 гг.** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Котельная «Фабрика №12»** | **Котельная «Авангардная»**  | **Котельная №1 п. Надежный** | **Котельная «БСИ»** | **Котельная «Энергоблок №11»** | **Котельная «Фабрика №12»** | **Котельная «Авангардная»**  | **Котельная №1 п. Надежный** | **Котельная «БСИ»** | **Котельная «Энергоблок №11»** | **Котельная «Фабрика №12»** | **Котельная «Авангардная»**  | **Котельная №1 п. Надежный** | **Котельная «БСИ»** | **Котельная «Энергоблок №11»** |
| Прирост тепловой нагрузки в указанный период, Гкал/ч | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -0,27 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч | 33,28 | 7,68 | 5,30 | 3,81 | 3,55 | 33,28 | 7,68 | 5,03 | 3,81 | 3,55 | 33,28 | 7,68 | 5,03 | 3,81 | 3,55 |
| Установленная тепловая мощность, Гкал/ч | 120,40 | 51,60 | 27,95 | 10,75 | 30,10 | 120,40 | 51,60 | 27,95 | 10,75 | 30,10 | 120,40 | 51,60 | 27,95 | 10,75 | 30,10 |
| Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч | 120,40 | 51,60 | 27,95 | 10,75 | 25,80 | 120,40 | 51,60 | 27,95 | 10,75 | 25,80 | 120,40 | 51,60 | 27,95 | 10,75 | 25,80 |
| Собственные нужды, Гкал/ч | 0,36 | 0,08 | 0,06 | 0,04 | 0,04 | 0,36 | 0,08 | 0,06 | 0,04 | 0,04 | 0,36 | 0,08 | 0,06 | 0,04 | 0,04 |
| Мощность станции нетто, Гкал/ч | 120,04 | 51,52 | 27,89 | 10,71 | 25,76 | 120,04 | 51,52 | 27,89 | 10,71 | 25,76 | 120,04 | 51,52 | 27,89 | 10,71 | 25,76 |
| Потери в тепловых сетях, Гкал/ч | 2,17 | 0,60 | 0,71 | 0,76 | 0,72 | 2,17 | 0,60 | 0,71 | 0,76 | 0,72 | 2,17 | 0,60 | 0,71 | 0,76 | 0,72 |
| Отпуск в тепловую сеть с учетом тепловых потерь, Гкал/ч | 35,45 | 8,28 | 6,01 | 4,57 | 4,27 | 35,45 | 8,28 | 5,73 | 4,57 | 4,27 | 35,45 | 8,28 | 5,73 | 4,57 | 4,27 |
| Резерв (+) дефицит (-) мощности станции нетто, Гкал/ч | 84,58 | 43,24 | 21,89 | 6,14 | 21,49 | 84,58 | 43,24 | 22,16 | 6,14 | 21,49 | 84,58 | 43,24 | 22,16 | 6,14 | 21,49 |

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

Данные по существующим и перспективным значениям установленной тепловой мощности основного оборудования источников тепловой энергии города Удачный представлены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 - Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источников города Удачный, Гкал/ч

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование котельной** | **Периоды расчетного срока** |
| **2013 г.** | **2014 г.** | **2015 г.** | **2016 г.** | **2017 г.** | **2018 г.** | **2019-2023 гг.** | **2024-2028 гг.** |
| Котельная «Фабрика №12» | 120,4 | 120,4 | 120,4 | 120,4 | 120,4 | 120,4 | 120,4 | 120,4 |
| Котельная «Авангардная»  | 51,6 | 51,6 | 51,6 | 51,6 | 51,6 | 51,6 | 51,6 | 51,6 |
| Котельная №1 п. Надежный | 27,95 | 27,95 | 27,95 | 27,95 | 27,95 | 27,95 | 27,95 | 27,95 |
| Котельная «БСИ» | 10,75 | 10,75 | 10,75 | 10,75 | 10,75 | 10,75 | 10,75 | 10,75 |
| Котельная «Энергоблок №11» | 30,1 | 30,1 | 30,1 | 30,1 | 30,1 | 30,1 | 30,1 | 30,1 |

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

Режимно-наладочные испытаниям электродных котлоагрегатов не проводятся. Располагаемая мощность источников тепловой энергии соответствует установленной. Исключение составляет котельная «Энергоблок №11», 2 котла КЭВ-2500/6 которой находятся на консервации и выведены из эксплуатации. Располагаемая мощность котельной «Энергоблок №11» составляет 25,8 Гкал/ч

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

Расход теплоты на собственные нужды котельных определяется исходя из потребностей каждого конкретного теплоисточника как сумма расходов теплоты на отдельные элементы затрат. Для электрокотельных таковыми являются:

* потери теплоты на растопку котлов;
* потери теплоты на нагрев воды, удаляемой из котла с продувкой;
* расход теплоты на технологические процессы подготовки воды;
* расход теплоты на отопление помещений котельной и вспомогательных зданий;
* расход теплоты на бытовые нужды персонала и пр.

По данным, предоставленным ПТЭС Удачнинский ГОК АК «АЛРОСА» (ЗАО), расход тепла на собственные нужды отопительных котельных города составляет порядка 1 % от выработки тепловой энергии. Объемы потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто по источникам теплоснабжения г. Удачный представлены в таблице 2.3.

Таблица 2.3 - Существующие и перспективные расходы тепла на собственные нужды котельных, Гкал/ч

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование котельной** | **Периоды расчетного срока** |
| **2013 г.** | **2014 г.** | **2015 г.** | **2016 г.** | **2017 г.** | **2018 г.** | **2019-2023 гг.** | **2024-2028 гг.** |
| Котельная «Фабрика №12» | 0,3622 | 0,3622 | 0,3622 | 0,3622 | 0,3622 | 0,3622 | 0,3622 | 0,3622 |
| Котельная «Авангардная»  | 0,0836 | 0,0836 | 0,0836 | 0,0836 | 0,0836 | 0,0836 | 0,0836 | 0,0836 |
| Котельная №1 п. Надежный | 0,0577 | 0,0577 | 0,0577 | 0,0577 | 0,0577 | 0,0577 | 0,0577 | 0,0577 |
| Котельная «БСИ» | 0,0415 | 0,0415 | 0,0415 | 0,0415 | 0,0415 | 0,0415 | 0,0415 | 0,0415 |
| Котельная «Энергоблок №11» | 0,0386 | 0,0386 | 0,0386 | 0,0386 | 0,0386 | 0,0386 | 0,0386 | 0,0386 |

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

Данные по существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто города Удачный показаны в таблице 2.4.

Таблица 2.4 - Значения по существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто, Гкал/ч

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование котельной** | **Периоды расчетного срока** |
| **2013 г.** | **2014 г.** | **2015 г.** | **2016 г.** | **2017 г.** | **2018 г.** | **2019-2023 гг.** | **2024-2028 гг.** |
| Котельная «Фабрика №12» | 120,04 | 120,04 | 120,04 | 120,04 | 120,04 | 120,04 | 120,04 | 120,04 |
| Котельная «Авангардная»  | 51,52 | 51,52 | 51,52 | 51,52 | 51,52 | 51,52 | 51,52 | 51,52 |
| Котельная №1 п. Надежный | 27,89 | 27,89 | 27,89 | 27,89 | 27,89 | 27,89 | 27,89 | 27,89 |
| Котельная «БСИ» | 10,71 | 10,71 | 10,71 | 10,71 | 10,71 | 10,71 | 10,71 | 10,71 |
| Котельная «Энергоблок №11» | 25,76 | 25,76 | 25,76 | 25,76 | 25,76 | 25,76 | 25,76 | 25,76 |

### **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**

Значения тепловых потерь в сетях показаны в таблице 2.5. Значения потерь теплоносителя на рассматриваемую перспективу по котельным городского округа представлены в таблице 2.6. Снижение значений потерь тепловой энергии планируется в ходе работ по замене участков трубопроводов, выработавших свой эксплуатационный ресурс.

Таблица 2.5 - Значения существующих и перспективных тепловых потерь, Гкал/ч

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование котельной** | **Периоды расчетного срока** |
| **2013 г.** | **2014 г.** | **2015 г.** | **2016 г.** | **2017 г.** | **2018 г.** | **2019-2023 гг.** | **2024-2028 гг.** |
| Котельная «Фабрика №12» | 2,1733 | 2,1733 | 2,1733 | 2,0923 | 2,0113 | 1,9303 | 1,8493 | 1,77 |
| Котельная «Авангардная»  | 0,5985 | 0,5985 | 0,5985 | 0,5628 | 0,5271 | 0,4914 | 0,4557 | 0,42 |
| Котельная №1 п. Надежный | 0,7063 | 0,7063 | 0,7063 | 0,6631 | 0,6198 | 0,5766 | 0,5333 | 0,49 |
| Котельная «БСИ» | 0,7616 | 0,7616 | 0,7616 | 0,7616 | 0,7616 | 0,7616 | 0,7616 | 0,7616 |
| Котельная «Энергоблок №11» | 0,7194 | 0,7194 | 0,7194 | 0,7194 | 0,7194 | 0,7194 | 0,7194 | 0,7194 |

Таблица 2.6 - Значения потерь теплоносителя на рассматриваемую перспективу по котельным городского округа, м3/ч

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование котельной** | **Периоды расчетного срока** |
| **2013 г.** | **2014 г.** | **2015 г.** | **2016 г.** | **2017 г.** | **2018 г.** | **2019-2023 гг.** | **2024-2028 гг.** |
| Котельная «Фабрика №12» | 5,127 | 5,127 | 5,127 | 5,127 | 5,127 | 5,127 | 5,127 | 5,127 |
| Котельная «Авангардная»  | 1,839 | 1,839 | 1,839 | 1,839 | 1,839 | 1,839 | 1,839 | 1,839 |
| Котельная №1 п. Надежный | 0,223 | 0,223 | 0,223 | 0,223 | 0,223 | 0,223 | 0,223 | 0,223 |
| Котельная «БСИ» | 0,331 | 0,331 | 0,331 | 0,331 | 0,331 | 0,331 | 0,331 | 0,331 |
| Котельная «Энергоблок №11» | 0,327 | 0,327 | 0,327 | 0,327 | 0,327 | 0,327 | 0,327 | 0,327 |

### **Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей**

Расчет затрат на хозяйственные нужды тепловых сетей производится для нужд паропроводов. До 2010 года котельная «Фабрика №12» функционировала как производственно-отопительная котельная. Потребителями пара на нужды технологических процессов являлись фабрика №12, банно-прачечный комбинат, комбинат пищевых продуктов, автобаза технологического транспорта.

На сегодняшний день пар не используется, так как на предприятиях были установлены локальные парогенераторы.

Паровые котлы на котельной не эксплуатируются со второго полугодия 2010 года, трубопровод пара частично демонтирован.

### **Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности**

Данные по существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, с выделением аварийного резерва источников тепловой энергии города Удачный представлены в таблицах 2.7 и 2.8.

Таблица 2.7 - Значения существующей, перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, Гкал/ч

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование котельной** | **Периоды расчетного срока** |
| **2013 г.** | **2014 г.** | **2015 г.** | **2016 г.** | **2017 г.** | **2018 г.** | **2019-2023 гг.** | **2024-2028 гг.** |
| Котельная «Фабрика №12» | 78,70 | 78,70 | 78,70 | 78,79 | 78,87 | 78,95 | 79,03 | 79,11 |
| Котельная «Авангардная»  | 41,88 | 41,88 | 41,88 | 41,92 | 41,95 | 41,99 | 42,02 | 42,06 |
| Котельная №1 п. Надежный | 21,09 | 21,14 | 21,19 | 21,28 | 21,37 | 21,46 | 21,55 | 21,65 |
| Котельная «БСИ» | 5,91 | 5,91 | 5,91 | 5,91 | 5,91 | 5,91 | 5,91 | 5,91 |
| Котельная «Энергоблок №11» | 21,30 | 21,30 | 21,30 | 21,30 | 21,30 | 21,30 | 21,30 | 21,30 |

Таблица 2.8 - Значения существующего и перспективного аварийного резерва тепловой мощности источников теплоснабжения

| **Наименование котельной** | **Периоды расчетного срока** |
| --- | --- |
| **2013 г.** | **2014 г.** | **2015 г.** | **2016 г.** | **2017 г.** | **2018 г.** | **2019-2023 гг.** | **2024-2028 гг.** |
| Котельная «Фабрика №12» | 70,10 | 70,10 | 70,10 | 70,19 | 70,27 | 70,35 | 70,43 | 70,51 |
| Котельная «Авангардная»  | 33,28 | 33,28 | 33,28 | 33,32 | 33,35 | 33,39 | 33,42 | 33,46 |
| Котельная №1 п. Надежный | 17,65 | 17,70 | 17,75 | 17,84 | 17,93 | 18,02 | 18,11 | 18,21 |
| Котельная «БСИ» | 3,76 | 3,76 | 3,76 | 3,76 | 3,76 | 3,76 | 3,76 | 3,76 |
| Котельная «Энергоблок №11» | 16,14 | 16,14 | 16,14 | 16,14 | 16,14 | 16,14 | 16,14 | 16,14 |

### **Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения, договорам на поддержание резервной тепловой мощности, долгосрочным договорам теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, и по долгосрочным договорам, в отношении которых установлен долгосрочный тариф**

В соответствии с частью 3 статьи 7 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении» тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям устанавливаются органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов). Для города Удачный указанным органом является Государственный комитет по ценовой политике – Региональная энергетическая комиссия Республики Саха. Установление тарифов на очередной период регулирования производится приказом руководителя службы.

Приказами об установлении тарифов, выпущенных в последние три года для теплоснабжающей организации в г. Удачный определены тарифы только для двух основных групп потребителей, оплачивающих производство и передачу тепловой энергии – бюджетные потребители и иные потребители. Отдельных категорий потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель в приказе не выделялось. На основании этого прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию, в схеме не определялся.

В соответствии с частью 9 статьи 10 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении» «…Поставки тепловой энергии (мощности) теплоносителя в целях обеспечения потребления тепловой энергии объектами, введенными в эксплуатацию после 01 января 2010 года, могут осуществляться на основании долгосрочных (на срок более чем один год) договоров теплоснабжения, заключенных в установленном Правительством Российской Федерации порядке между потребителями тепловой энергии и теплоснабжающими организациями по ценам, определенным соглашением сторон. Государственное регулирование цен (тарифов) в отношении объема тепловой энергии (мощности), теплоносителя, продажа которых осуществляется по таким договорам, не применяется…».

«Правила заключения долгосрочных договоров теплоснабжения по ценам, определенным соглашением сторон, в целях обеспечения потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, потребляющими тепловую энергию (мощность) и теплоноситель и введенными в эксплуатацию после 1 января 2010 г.», утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 22 октября 2012 № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения» (далее - Правила) устанавливают порядок заключения долгосрочного (на срок более чем 1 год) договора теплоснабжения между потребителем тепловой энергии и теплоснабжающей организацией по ценам, определенным по соглашению сторон (далее - нерегулируемый долгосрочный договор), в целях обеспечения потребления тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя объектами, потребляющими тепловую энергию (мощность) и (или) теплоноситель (далее - теплопотребляющие объекты) и введенными в эксплуатацию после 1 января 2010 г.

Нерегулируемый долгосрочный договор заключается при соблюдении следующих условий:

* заключение нерегулируемого долгосрочного договора в отношении тепловой энергии, произведенной источниками тепловой энергии, введенными в эксплуатацию до 1 января 2010 г., не влечет за собой дополнительное увеличение тарифов на тепловую энергию (мощность) для потребителей тепловой энергии, теплопотребляющие объекты которых введены в эксплуатацию до 1 января 2010 г. (далее - отсутствие отрицательных тарифных последствий);
* существует технологическая возможность снабжения тепловой энергией (мощностью) и (или) теплоносителем от источников тепловой энергии потребителя тепловой энергии.

Технологическая возможность снабжения тепловой энергией (мощностью) и (или) теплоносителем от источников тепловой энергии потребителя тепловой энергии существует, если теплопотребляющий объект потребителя тепловой энергии, снабжение которого тепловой энергией (мощностью) и (или) теплоносителем планируется осуществлять по нерегулируемому долгосрочному договору, а также источник тепловой энергии, с использованием которого планируется производство тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, поставляемых по нерегулируемому долгосрочному договору, расположены или будут расположены в одной системе теплоснабжения при выполнении одного из следующих условий:

а) имеются документы, подтверждающие, что теплопотребляющий объект и источник тепловой энергии в установленном порядке подключены к системе теплоснабжения;

б) потребителем тепловой энергии (теплоснабжающей организацией в отношении источника тепловой энергии) заключен договор о подключении к системе теплоснабжения в отношении такого теплопотребляющего объекта;

в) имеются технические условия, предусматривающие максимальную нагрузку (мощность) и сроки подключения теплопотребляющего объекта (источника тепловой энергии) к сетям теплоснабжения, предоставленные в порядке, установленном градостроительным законодательством Российской Федерации.

В городе Удачный на момент разработки схемы теплоснабжения, по информации, полученной от теплоснабжающей организации действующие договора теплоснабжения между ней и потребителями тепловой энергии заключались только с фиксированным сроком действия, на срок не более 1 финансового года. Долгосрочные (на срок более чем 1 год) договора теплоснабжения между потребителем тепловой энергии и теплоснабжающей организацией по ценам, определенным по соглашению сторон, в целях обеспечения потребления тепловой энергии объектами, потребляющими тепловую энергию и введенными в эксплуатацию после 1 января 2010 г. не заключались. Заключению данных договоров не планируется и в перспективе. На основании этого прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения, в схеме не определялся.

Для заключения нерегулируемых долгосрочных договоров в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 22 октября 2012 №1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения» устанавливается следующий порядок:

* Одна сторона нерегулируемого долгосрочного договора, имеющая намерение заключить нерегулируемый долгосрочный договор (теплоснабжающая организация или потребитель тепловой энергии), сообщает в письменной форме другой стороне о своем намерении с изложением существенных условий такого договора и приложением документов, подтверждающих выполнение одного из условий, указанных в пункте 3 Правил.
* Теплоснабжающая организация или потребитель тепловой энергии в течение 7 календарных дней с даты получения согласия на заключение нерегулируемого долгосрочного договора направляет заявку в орган регулирования на предоставление заключения об отсутствии отрицательных тарифных последствий.
* Орган регулирования в течение 20 рабочих дней с даты поступления заявки от теплоснабжающей организации или потребителя тепловой энергии на предоставление заключения об отсутствии отрицательных тарифных последствий выдает соответствующее заключение.
* После получения заключения органа регулирования об отсутствии отрицательных тарифных последствий стороны в течение согласованного ими срока проводят переговоры по согласованию условий нерегулируемого долгосрочного договора теплоснабжения и заключают нерегулируемый долгосрочный договор теплоснабжения.

В соответствии с частью 3 статьи 10 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении» «…В случае заключения между теплоснабжающей организацией и потребителем долгосрочного договора теплоснабжения (на срок более чем один год) орган регулирования в соответствии с условиями такого договора устанавливает долгосрочный тариф на реализуемую потребителю тепловую энергию (мощность), определенный в соответствии с основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 22 октября 2012 №1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения» «…долгосрочные тарифы - тарифы в сфере теплоснабжения, установленные на долгосрочный период регулирования на основе долгосрочных параметров регулирования деятельности регулируемых организаций в числовом выражении или в виде формул. Долгосрочные тарифы устанавливаются на срок более 1 финансового года с учетом особенностей, предусмотренных настоящим документом».

В соответствии пунктом 51 указанного постановления «… Долгосрочные тарифы устанавливаются органом регулирования для регулируемой организации в числовом выражении или в виде формул отдельно на каждый год долгосрочного периода регулирования на основании определенных органом регулирования для такой регулируемой организации значений долгосрочных параметров регулирования ее деятельности и иных прогнозных параметров регулирования. Значения долгосрочных параметров регулирования деятельности регулируемой организации, для которой устанавливаются такие тарифы, определяются органом регулирования на весь долгосрочный период регулирования, в течение которого не пересматриваются».

В городе Удачный на момент разработки схемы теплоснабжения, по информации, полученной от теплоснабжающей организации действующие договора теплоснабжения между ней и потребителями тепловой энергии заключались только с фиксированным сроком действия, на срок не более 1 финансового года. Долгосрочные (на срок более чем 1 год) договора теплоснабжения между потребителем тепловой энергии и теплоснабжающей организацией по регулируемым ценам, в целях обеспечения потребления тепловой энергии объектами, потребляющими тепловую энергию, не заключались. Заключению данных договоров не планируется в перспективе на 2015 год. На основании этого прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене, в схеме не определялся.

# Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя

Перспективные объемы теплоносителя, необходимые для передачи тепла от источников тепловой энергии системы теплоснабжения города Удачный до потребителя в зоне действия каждого источника, прогнозировались исходя из следующих условий:

* система теплоснабжения города Удачный закрытая: на источниках тепловой энергии применяется центральное качественное регулирование отпуска тепла по совмещенной нагрузке отопления и ГВС в зависимости от температуры наружного воздуха;
* сверхнормативные потери теплоносителя при передаче тепловой энергии будут сокращаться вследствие работ по реконструкции участков тепловых сетей системы теплоснабжения;

В таблице 3.1 представлены перспективные объемы нормативных потерь теплоносителя в ходе развития системы теплоснабжения города Удачный.

Таблица 3.1 - Перспективные объемы нормативных потерь теплоносителя

| **Показатель** | **Единицы измерения** | **2013 г.** | **2014 г.** | **2015-2028 гг.** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Зона действия котельной «Фабрика №12»** |
| Всего подпитка тепловой сети, в т. ч: | тыс. м3/год | 44916,704 | 44916,704 | 44916,704 |
| Потери сетевой воды с утечками | тыс. м3/год | 41157,984 | 41157,984 | 41157,984 |
| Потери сетевой воды, связанные с пуском после плановых ремонтов | тыс. м3/год | 2819,04 | 2819,04 | 2819,04 |
| Потери сетевой воды, связанные с проведением испытаний | тыс. м3/год | 939,68 | 939,68 | 939,68 |
| **Зона действия котельной «Авангардная»** |
| Всего подпитка тепловой сети, в т. ч: | тыс. м3/год | 16110,99 | 16110,99 | 16110,99 |
| Потери сетевой воды с утечками | тыс. м3/год | 14762,79 | 14762,79 | 14762,79 |
| Потери сетевой воды, связанные с пуском после плановых ремонтов | тыс. м3/год | 1011,15 | 1011,15 | 1011,15 |
| Потери сетевой воды, связанные с проведением испытаний | тыс. м3/год | 337,05 | 337,05 | 337,05 |
| **Зона действия котельной №1 п. Надёжный** |
| Всего подпитка тепловой сети, в т. ч: | тыс. м3/год | 1954,781 | 1954,781 | 1954,781 |
| Потери сетевой воды с утечками | тыс. м3/год | 1791,201 | 1791,201 | 1791,201 |
| Потери сетевой воды, связанные с проведением испытаний | тыс. м3/год | 122,685 | 122,685 | 122,685 |
| Потери сетевой воды, связанные с пуском после плановых ремонтов | тыс. м3/год | 40,895 | 40,895 | 40,895 |
| **Зона действия котельной «БСИ»** |
| Всего подпитка тепловой сети, в т. ч: | тыс. м3/год | 2899,07 | 2899,07 | 2899,07 |
| Потери сетевой воды с утечками | тыс. м3/год | 2656,47 | 2656,47 | 2656,47 |
| Потери сетевой воды, связанные с пуском после плановых ремонтов | тыс. м3/год | 181,95 | 181,95 | 181,95 |
| Потери сетевой воды, связанные с проведением испытаний | тыс. м3/год | 60,65 | 60,65 | 60,65 |
| **Зона действия котельной «Энергоблок №11»** |
| Всего подпитка тепловой сети, в т. ч: | тыс. м3/год | 2861,069 | 2861,069 | 2861,069 |
| Потери сетевой воды с утечками | тыс. м3/год | 2621,649 | 2621,649 | 2621,649 |
| Потери сетевой воды, связанные с пуском после плановых ремонтов | тыс. м3/год | 179,565 | 179,565 | 179,565 |
| Потери сетевой воды, связанные с проведением испытаний | тыс. м3/год | 59,855 | 59,855 | 59,855 |

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

Теплоснабжение в городе Удачный организовано по закрытой схеме. Источником водоснабжения электрокотельных города Удачный является городской водопровод. Вода, подаваемая на котельные из городского водопровода, характеризуется высокой степенью жесткости. Котельные СЦТ г. Удачный не оборудованы системами химической водоподготовки воды. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в эксплуатационных режимах отсутствуют.

В соответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки закрытой системы теплоснабжения следует принимать — 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5 % объема воды в этих трубопроводах.

Максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии для закрытых систем теплоснабжения соответствует нормативной подпитке - 0,25% объема теплосети. Результаты расчетов максимального потребления теплоносителя в теплопотребляющих установках потребителей представлены в таблице 3.2.

Перспективные балансы производительности проектируемых водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя представлены в таблице 3.2.

Таблица 3.2 - Баланс производительности проектируемых водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя

| **Показатель** | **Единицы измерения** | **2013 г.** | **2014 г.** | **2015-2028 гг.** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Зона действия котельной «Фабрика №12»** |
| Расчетная производительность ВПУ | т/ч | 0 | 0 | 14,1 |
| Максимальная подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме, в т. ч: | тыс. м3/год | 44916,704 | 44916,704 | 44916,704 |
| т/ч | 5,13 | 5,13 | 5,13 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | т/ч | -5,13 | -5,13 | 8,97 |
| Доля резерва | % | - | - | 0,64 |
| **Зона действия котельной «Авангардная»** |
| Расчетная производительность ВПУ | т/ч | 0 | 0 | 5,06 |
| Максимальная подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме, в т. ч: | тыс. м3/год | 16110,99 | 16110,99 | 16110,99 |
| т/ч | 1,84 | 1,84 | 1,84 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | т/ч | -1,84 | -1,84 | 3,22 |
| Доля резерва | % | - | - | 0,64 |
| **Зона действия котельной №1 п. Надёжный** |
| Расчетная производительность ВПУ | т/ч | 0 | 0 | 0,61 |
| Максимальная подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме, в т. ч: | тыс. м3/год | 1954,781 | 1954,781 | 1954,781 |
| т/ч | 0,22 | 0,22 | 0,22 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | т/ч | -0,22 | -0,22 | 0,39 |
| Доля резерва | % | - | - | 0,63 |
| **Зона действия котельной «БСИ»** |
| Расчетная производительность ВПУ | т/ч | 0 | 0 | 0,91 |
| Максимальная подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме, в т. ч: | тыс. м3/год | 2899,07 | 2899,07 | 2899,07 |
| т/ч | 0,33 | 0,33 | 0,33 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | т/ч | -0,33 | -0,33 | 0,58 |
| Доля резерва | % | - | - | 0,64 |
| **Зона действия котельной «Энергоблок №11»** |
| Расчетная производительность ВПУ | т/ч | 0 | 0 | 0,9 |
| Максимальная подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме, в т. ч: | тыс. м3/год | 2861,069 | 2861,069 | 2861,069 |
| т/ч | 0,33 | 0,33 | 0,33 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | т/ч | -0,33 | -0,33 | 0,57 |
| Доля резерва | % | - | - | 0,64 |

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

В соответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» (п.6.17) аварийная подпитка в количестве 2 % от объема воды в тепловых сетях и присоединенных к ним систем теплопотребления может осуществляться химически не обработанной и недеаэрированной водой.

Перспективные балансы производительности проектируемых водоподготовительных установок теплоносителя и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения представлены в таблице 3.3.

Таблица 3.3 - Перспективные балансы производительности проектируемых водоподготовительных установок теплоносителя и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения

| **Показатель** | **Единицы измерения** | **2013 г.** | **2014 г.** | **2015-2028 гг.** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Зона действия котельной «Фабрика №12»** |
| Расчетная производительность ВПУ | т/ч | 0 | 0 | 14,1 |
| Максимальная подпитка тепловой сети в аварийном режиме, в т. ч: | т/ч | 37,59 | 37,59 | 37,59 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | т/ч | -37,59 | -37,59 | -23,49 |
| Доля резерва | % | - | - | - |
| **Зона действия котельной «Авангардная»** |
| Расчетная производительность ВПУ | т/ч | 0 | 0 | 5,06 |
| Максимальная подпитка тепловой сети в аварийном режиме, в т. ч: | т/ч | 13,482 | 13,482 | 13,482 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | т/ч | -13,48 | -13,48 | -8,42 |
| Доля резерва | % | - | - | - |
| **Зона действия котельной №1 п. Надёжный** |
| Расчетная производительность ВПУ | т/ч | 0 | 0 | 0,61 |
| Максимальная подпитка тепловой сети в аварийном режиме, в т. ч: | т/ч | 1,6358 | 1,6358 | 1,6358 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | т/ч | -1,64 | -1,64 | -1,03 |
| Доля резерва | % | - | - | - |
| **Зона действия котельной «БСИ»** |
| Расчетная производительность ВПУ | т/ч | 0 | 0 | 0,91 |
| Максимальная подпитка тепловой сети в аварийном режиме, в т. ч: | т/ч | 2,426 | 2,426 | 2,426 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | т/ч | -2,43 | -2,43 | -1,52 |
| Доля резерва | % | - | - | - |
| **Зона действия котельной «Энергоблок №11»** |
| Расчетная производительность ВПУ | т/ч | 0 | 0 | 0,9 |
| Максимальная подпитка тепловой сети в аварийном режиме, в т. ч: | т/ч | 2,3942 | 2,3942 | 2,3942 |
| Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ | т/ч | -2,39 | -2,39 | -1,49 |
| Доля резерва | % | - | - | - |

# Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии разрабатываются в соответствии с пунктом 10 и пунктом 41 Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

Теплоснабжение города Удачный организовано от 5 водогрейных котельных работающих на электричестве (электрокотельные). Все многоквартирные дома и общественные здания (социального, культурного и бытового назначения), промышленные площадки подключены к этим котельным.

Теплоснабжение жителей индивидуальной жилой застройки осуществляется печным отоплением.

Рассматриваемый вариант развития системы теплоснабжения основан на выборе оптимального направления повышения эффективности работы системы теплоснабжения города Удачный:

* снижение эксплуатационных и материальных затрат, за счет обновления парка основного и вспомогательного оборудования;
* повышение надежности системы теплоснабжения, замены изношенных тепловых сетей;
* повышение качества системы теплоснабжения;

Критерием обеспечения перспективного спроса на тепловую мощность является выполнение балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и спроса на тепловую мощность при расчетных условиях, заданных нормативами проектирования систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения объектов теплопотребления. Выполнение текущих и перспективных балансов тепловой мощности источников и текущей и перспективной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии является главным условием для разработки вариантов развития системы теплоснабжения города Удачный.

## 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. Обоснование отсутствия возможности передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии основывается на расчетах радиуса эффективного теплоснабжения

Согласно данным предоставленным Администрацией г. Удачный приростов площадей строительных фондов на расчетный срок Схемы теплоснабжения не планируется. Строительство дополнительных тепловых мощностей в городе не требуется.

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

Согласно данным предоставленным Администрацией г. Удачный приростов площадей строительных фондов на расчетный срок Схемы теплоснабжения не планируется. Приростов тепловой нагрузки на расчетный срок Схемы теплоснабжения не предвидится. Реконструкция источников теплоснабжения с увеличением тепловой мощности не требуется.

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

С целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения г. Удачный предлагается частичная реконструкция существующих электрокотельных с заменых котельных агрегатов с истекшим сроком эксплуатации. План мероприятий по замене котельного оборудования представлен в таблице 4.1

Таблица 4.1 - План мероприятий по замене котельного оборудования

| **Наименование котельной** | **Котельный агрегат** | **Год ввода в эксплуатацию** | **Мероприятия** | **Период реализации мероприятий** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная "Фабрика №12" | №13 КЭВ-10000/10 5Ц2 | 1999 | Замена КА в связи с окончанием срока эксплуатации | 2028 г. |
| №14 КЭВ-10000/10 5Ц2 | 1999 | Замена КА в связи с окончанием срока эксплуатации | 2029 г. |
| Котельная "Авангардная" | №1 КЭВ -2500/6 | 1971 | Замена КА в связи с окончанием срока эксплуатации | 2015 г. |
| №2 КЭВ -2500/6 | 1971 | Замена КА в связи с окончанием срока эксплуатации | 2015 г. |
| №3 КЭВ -2500/6 | 1971 | Замена КА в связи с окончанием срока эксплуатации | 2016 г. |
| №7 КЭВ -2500/6 | 1971 | Замена КА в связи с окончанием срока эксплуатации | 2016 г. |
| Котельная "БСИ" | №4 КЭВ -2500/6 | 1985 | Замена КА в связи с окончанием срока эксплуатации | 2017 г. |
| №5 КЭВ -2500/6 | 1985 | Замена КА в связи с окончанием срока эксплуатации | 2017 г. |

План мероприятий по замене насосных агрегатов на котельных г. Удачный представлен в таблице 4.2

Таблица 4.2 - План мероприятий по замене насосного оборудования

| **Назначение** | **Тип насосного агрегата** | **Кол-во, шт.** | **Техническая характеристика** | **Год ввода в эксплуатацию** | **Мероприятия** | **Период реализации мероприятий** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Насоса** |
| **Подача, м3/ч** | **Напор, м вод. ст.** |
| **Котельная "Фабрика №12"** |
| Насос сетевой | Д1250-125УХЛ4 | 1 | 1250 | 125 | 1977 | Замена НА в связи с окончанием срока эксплуатации | 2015 |
| Насос сетевой | 1Д1250-125УХЛ4 | 2 | 1250 | 125 | 2001 | Замена НА в связи с окончанием срока эксплуатации | 2021 |
| Насос сетевой | 1Д1250-125УХЛ4 | 2 | 1250 | 125 | 1999 | Замена НА в связи с окончанием срока эксплуатации | 2019 |
| Насос ГВС | 1Д315-71-УХЛ4 | 1 | 315 | 71 | 2006 | Замена НА в связи с окончанием срока эксплуатации | 2026 |
| Насос ГВС | 1Д315-71-УХЛ4 | 1 | 315 | 71 | 2003 | Замена НА в связи с окончанием срока эксплуатации | 2023 |
| Насос подпиточный | К100-80-160С | 2 | 100 | 32 | 2003 | Замена НА в связи с окончанием срока эксплуатации | 2023 |
| **Котельная "Авангардная"** |
| Насос сетевой  | 1Д630/90 | 3 | 630 | 90 | 2008 | Замена НА в связи с окончанием срока эксплуатации | 2028 |
| Насос подкачивающий  | 1Д1250/63 | 1 | 1250 | 63 | 2008 | Замена НА в связи с окончанием срока эксплуатации | 2028 |
| Насос подкачивающий  | 300Д/36 | 1 | 300 | 36 | 2008 | Замена НА в связи с окончанием срока эксплуатации | 2028 |
| Насос ГВС | 200Д90 | 3 | 720 | 90 | 2002 | Замена НА в связи с окончанием срока эксплуатации | 2022 |
| **Котельная №1 п. Надежный** |
| Насос сетевой | 1Д630-90 | 2 | 630 | 90 | 2000 | Замена НА в связи с окончанием срока эксплуатации | 2020 |
| Насос подпиточный | К100-65-250 | 2 | 100 | 80 | 1995 | Замена НА в связи с окончанием срока эксплуатации | 2018 |
| Насос подпиточный ГВС | 200-Д-36 | 2 | 200 | 36 | 2002 | Замена НА в связи с окончанием срока эксплуатации | 2022 |
| Насос ГВС | 1Д315-50 | 2 | 315 | 50 | 2008 | Замена НА в связи с окончанием срока эксплуатации | 2028 |
| **Котельная "БСИ"** |
| Насос сетевой | 1Д315-50 | 1 | 315 | 50 | 1983 | Замена НА в связи с окончанием срока эксплуатации | 2016 |
| Насос подпиточный | К90/35 | 2 | 90 | 35 | 1989 | Замена НА в связи с окончанием срока эксплуатации | 2017 |
| **Котельная "Энергоблок №11"** |
| Насос сетевой | 1Д315-50 | 2 | 315 | 50 | 1999; 2005 | Замена НА в связи с окончанием срока эксплуатации | 2019; 2025 |
| Насос сетевой | 1Д315-50 | 1 | 315 | 50 | 2002 | Замена НА в связи с окончанием срока эксплуатации | 2022 |
| Насос сетевой | 1Д480-90 | 3 | 480 | 90 | 2006 | Замена НА в связи с окончанием срока эксплуатации | 2026 |
| Насос ГВС | КМ80-50-200 | 2 | 50 | 50 | 1990 | Замена НА в связи с окончанием срока эксплуатации | 2010 |
| Насос ГВС | К-100-80-160 | 1 | 100 | 32 | 2008 | Замена НА в связи с окончанием срока эксплуатации | 2028 |
| Насос подпиточный | 3КМ-6 | 1 | 50 | 50 | 1971 | Замена НА в связи с окончанием срока эксплуатации | 2015 |
| Насос холодной воды | 4КМ-8 | 2 | 100 | 50 | 1972 | Замена НА в связи с окончанием срока эксплуатации | 2015 |

Так же предусматривается дооборудование котельных установками дозирования комплексоната, с целью предотвращения накипеобразования и коррозии, отмывки (в процессе нормальной работы котельных) электродных котлов, магистральных, разводящих и внутридомовых сетей от существующих отложений и последующей их эксплуатации в безнакипном режиме с максимальной защитой от всех видов коррозии.

Особенность проекта - достижение экономического эффекта за счет снижения издержек производства, связанных с некачественным водно-химическим режимом. Внедрение реагентной водоподготовки позволит:

* улучшить теплопередачу, повысить теплосъем у потребителей;
* снизить затраты на перекладку сетей, уменьшить восстановительные затраты.
* увеличить срок службы насосного и котлового оборудования, за счет снижения гидравлического и теплового сопротивления;
* увеличить время наработки насосного оборудования на отказ;
* повысить качество и надежность поставки тепловой энергии потребителям;
* снизить затраты на производство тепловой энергии.

Производительность водоподготовительных установок, устанавливаемых на котельных г. Удачный должна быть предусмотрена не ниже расчетной, приведенной в таблице 4.3.

Таблица 4.3 – Мероприятия по оснащению котельных г. Удачный водоподготовительными установками

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование котельной** | **Расчетная производительность ВПУ, м3/ч** | **Период реализации мероприятий** |
| Котельная "Фабрика №12" | 14,1 | 2015 г. |
| Котельная "Авангардная" | 5,06 | 2015 г. |
| Котельная №1 п. Надежный | 0,61 | 2015 г. |
| Котельная "БСИ" | 0,91 | 2015 г. |
| Котельная "Энергоблок №11" | 0,9 | 2015 г. |

## 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

Для развития системы теплоснабжения города Удачный строительство новых источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок не предусмотрено. Вывод из эксплуатации, консервация и демонтаж источников тепловой энергии на территории города не планируется.

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

Для рассматриваемого варианта развития системы теплоснабжения города Удачный предложения по переоборудованию существующих котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле отсутствуют.

## 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

В системе теплоснабжения города Удачный действующие источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии отсутствуют.

Для рассматриваемого варианта развития системы теплоснабжения города Удачный строительство новых источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок на расчетный срок не планируется. Перевод существующих котельных в пиковый режим работы не предусмотрен.

## 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

На перспективу до 2029 г. не планируется переключение зон действия котельных с включением зон действия соседних существующих источников тепловой энергии.

## 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

Температурные графики котельных на перспективу остаются без изменений, т.к. являются оптимальными.

## 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

Согласно данным предоставленным Администрацией г. Удачный приростов площадей строительных фондов на расчетный срок Схемы теплоснабжения не планируется. Приростов тепловой нагрузки на расчетный срок Схемы теплоснабжения не предвидится. Реконструкция источников теплоснабжения с увеличением тепловой мощности не требуется. Аварийный резерв тепловой мощности обеспечен для каждого из существующих источников теплоснабжения города.

# Раздел 5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

## 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)

На момент разработки схемы теплоснабжения (по состоянию на 01.01.2014) в городе Удачный отсутствуют зоны с дефицитами тепловой мощности. Согласно данным предоставленным Администрацией г. Удачный приростов площадей строительных фондов на расчетный срок Схемы теплоснабжения не планируется. Приростов тепловой нагрузки на расчетный срок Схемы теплоснабжения не предвидится.

## 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

Согласно данным предоставленным Администрацией г. Удачный приростов площадей строительных фондов на расчетный срок Схемы теплоснабжения не планируется. Приростов тепловой нагрузки на расчетный срок Схемы теплоснабжения не предвидится. Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки не требуются.

## 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)

Предложения по строительству тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения, включают в себя:

* строительство перемычек между тепловыми сетями зон действия различных источников
* строительство кольцующих перемычек на сетях.

Существующее состояние тепловых сетей системы теплоснабжения г. Удачный позволяет при необходимости осуществлять теплоснабжение потребителей тепловой энергии от разных источников тепловой энергии.

## 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 по основаниям, изложенным в подпункте "4.4" раздела 4 настоящего документа

Тепловые сети системы теплоснабжения города Удачный вводились в эксплуатацию в начале 70-х годов прошлого века.

С целью поддержания надежности теплоснабжения потребителей города Удачный и снижения аварийности на тепловых сетях, а также для снижения потерь тепловой энергии при транспорте теплоносителя до нормативных значений в качестве первоочередных мероприятий предлагается поэтапная реконструкция отдельных участков действующих сетей, имеющих значительный физический износ. Предлагаемые объемы реконструкции тепловых сетей по районам города на каждый год рассматриваемого в схеме теплоснабжения периода приведены в таблице 4.1.

Таблица 5.1 - Объем реконструкции тепловых сетей г. Удачный

| **Наименование источника теплоснабжения** | **Участки тепловых сетей** | **Год ввода в экспл.** | **Трубопровод по назначению** | **Трубопровод** | **Способ прокладки (подземная. надземная.)** | **Год реализации мероприятия** | **Материал изоляции трубопроводов** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Диаметр, мм** | **Протяженность, км** |
| Котельная "Авангардная" | инв.№0011218 | 1974 | Отопление | 426 | 1,16 | подземный | 2015 | Минераловатная |
| Котельная "Авангардная" | инв.№0011214 | 1974 | Отопление | 325 | 1,508 | подземный | 2015 | Минераловатная |
| Котельная "Авангардная" | инв.№0011214 | 1974 | ГВС | 219 | 3,19 | подземный | 2016 | Минераловатная |
| Котельная "Авангардная" | инв.№0008932 | 1974 | Отопление | 273 | 3,016 | подземный | 2017 | Минераловатная |
| Котельная "Авангардная" | инв.№0008932 | 1974 | ГВС | 159 | 0,434 | подземный | 2017 | Минераловатная |
| Котельная "Авангардная" | инв.№0011225 | 1974 | Отопление | 219 | 2,266 | подземный | 2018 | Минераловатная |
| Котельная "Авангардная" | инв.№0011225 | 1974 | ГВС | 159 | 0,436 | подземный | 2018 | Минераловатная |
| Котельная "Авангардная" | инв.№0011228 | 1974 | Отопление | 159 | 2,18 | подземный | 2018 | Минераловатная |
| Котельная "Авангардная" | инв.№0011228 | 1974 | ГВС | 133 | 0,47 | подземный | 2019 | Минераловатная |
| Котельная "Авангардная" | инв.№0011921 | 1974 | Отопление | 108 | 0,782 | подземный | 2019 | Минераловатная |
| Котельная "Авангардная" | инв.№0011921 | 1974 | ГВС | 108 | 1,014 | подземный | 2019 | Минераловатная |
| Котельная "Авангардная" | инв.№0011765 | 1974 | Отопление | 89 | 0,894 | подземный | 2019 | Минераловатная |
| Котельная "Авангардная" | инв.№0011765 | 1974 | ГВС | 89 | 0,77 | подземный | 2019 | Минераловатная |
| Котельная "Авангардная" | инв.№0011762 | 1974 | Отопление | 65 | 0,124 | подземный | 2020 | Минераловатная |
| Котельная "Авангардная" | инв.№0011762 | 1974 | ГВС | 89 | 0,77 | подземный | 2020 | Минераловатная |
| Котельная "Авангардная" | инв.№0008934 | 1974 | Отопление | 57 | 0,144 | подземный | 2020 | Минераловатная |
| Котельная "Авангардная" | инв.№0008934 | 1974 | ГВС | 57 | 0,41 | подземный | 2020 | Минераловатная |
| Котельная "Авангардная" | инв.№0011922 | 1974 | Отопление | 108 | 0,782 | подземный | 2020 | Минераловатная |
| Котельная "Авангардная" | инв.№0011922 | 1974 | ГВС | 108 | 1,016 | подземный | 2020 | Минераловатная |
| Котельная "Авангардная" | инв.№4069593 | 1974 | Отопление | 57 | 0,142 | подземный | 2020 | Минераловатная |
| Котельная "Авангардная" | инв.№4069593 | 1974 | ГВС | 57 | 0,41 | подземный | 2020 | Минераловатная |
| Котельная фабрики №12 | инв.№0011221 | 1972 | Отопление | 219 | 13,182 | подземный | 2021-2024 | Минераловатная |
| Котельная фабрики №12 | инв.№0011221 | 1972 | ГВС | 89 | 0,832 | подземный | 2025 | Минераловатная |
| Котельная фабрики №12 | инв.№0011208 | 1972 | Отопление | 159 | 5,072 | подземный | 2025 | Минераловатная |
| Котельная фабрики №12 | инв.№0011208 | 1972 | ГВС | 65 | 0,264 | подземный | 2026 | Минераловатная |
| Котельная фабрики №12 | инв.№0011215 | 1972 | Отопление | 108 | 1,502 | подземный | 2026 | Минераловатная |
| Котельная фабрики №12 | инв.№0011215 | 1972 | ГВС | 108 | 1,356 | подземный | 2026 | Минераловатная |
| Котельная №1 | п. Надёжный энергоучасток №1 | 1974 | Отопление | 325 | 0,04 | надземный | 2026 | Минераловатная |
| Котельная №1 | инв.№0001642 | 1974 | ГВС | 159 | 0,65 | надземный | 2026 | Минераловатная |
| Котельная №1 | инв.№0001646 | 1972 | Отопление | 159 | 1,096 | надземный | 2027 | Минераловатная |
| Котельная №1 | инв.№0001646 | 1972 | ГВС | 108 | 1,816 | надземный | 2027 | Минераловатная |
| Котельная №1 | инв.№0001677 | 1974 | Отопление | 133 | 0,768 | надземный | 2027 | Минераловатная |
| Котельная №1 | инв.№0001677 | 1972 | ГВС | 89 | 2,336 | надземный | 2027 | Минераловатная |
| Котельная №1 | инв.№0001218 | 1974 | Отопление | 108 | 0,53 | надземный | 2028 | Минераловатная |
| Котельная №1 | инв.№0001218 | 1972 | ГВС | 65 | 0,784 | надземный | 2028 | Минераловатная |
| Котельная №1 | п. Надёжный энергоучасток №9 | 1974 | Отопление | 89 | 0,32 | надземный | 2028 | Минераловатная |
| Котельная №1 | п. Надёжный энергоучасток №10 | 1974 | Отопление | 65 | 1,13 | надземный | 2028 | Минераловатная |
| Котельная №1 | п. Надёжный энергоучасток №11 | 1974 | ГВС | 219 | 0,04 | надземный | 2028 | Минераловатная |
| Котельная №1 | п. Надёжный энергоучасток №12 | 1972 | ГВС | 57 | 0,326 | надземный | 2028 | Минераловатная |

## 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

Строительства тепловых сетей для обеспечения надежности системы теплоснабжения г. Удачный не требуется.

# Раздел 6. Перспективные топливные балансы

Описание существующего положения в системе обеспечения топливом источников тепла в городе Удачный приведено в главе 1 части 8 обосновывающих материалов.

Результаты расчетов перспективных расходов электроэнергии для обеспечения нормального функционирования источников тепловой энергии системы теплоснабжения города Удачный по каждому источнику выработки тепла на этапах рассматриваемого в схеме теплоснабжения расчетного периода приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 - Перспективные расходы топлива источниками тепловой энергии города Удачный

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Котельная** | **Удельный расход условного топлива, кг у.т./Гкал** | **Переводной коэффициент топлива** | **2013 г.** | **2014-2028 гг.** |
| **Выработка теплоэнергии** | **Расход условного топлива, т у.т.** | **Общий расход топлива, тыс. кВт\*ч** | **Выработка теплоэнергии** | **Расход условного топлива, т у.т.** | **Общий расход топлива, тыс. кВт\*ч** |
| "Авангардная" | 144,24 | 1,163 | 82897 | 11957,3 | 96409,2 | 82897 | 11957,3 | 96409,2 |
| "Фабрика №12" | 144,24 | 1,163 | 185491 | 26755,7 | 215726 | 185491 | 26755,7 | 215726 |
| №1 п. Надежный | 144,24 | 1,163 | 17602,8 | 2539,07 | 20472,1 | 15758,5 | 2273,01 | 18327,2 |
| "БСИ" | 144,24 | 1,163 | 10590 | 1527,53 | 12316,2 | 10590 | 1527,53 | 12316,2 |
| "Энергоблок №11" | 144,24 | 1,163 | 10894,8 | 1571,49 | 12670,7 | 10894,8 | 1571,49 | 12670,7 |
| **Итого** |  |  | **307476** | **44351** | **357594** | **357594** | **357594** | **357594** |

# Раздел 7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

Проведённые при разработке схемы теплоснабжения г. Удачный расчёты показали, что дальнейшая эксплуатация системы теплоснабжения города невозможны без проведения неотложных работ, связанных с заменой уже эксплуатируемых тепловых сетей, находящихся в изношенном состоянии, и модернизации котельных. Эксплуатация системы теплоснабжения, без решения насущных задач, постепенно приведёт к существенному снижению резерва тепловой мощности котельных, резерва пропускной способности тепловых сетей, надёжности работы всей системы, может привести к аварийным отключениям, как существующих потребителей тепла, так и вновь присоединяемых.

Для реализации планируемых схемой теплоснабжения задач суммарный объем инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение системы теплоснабжения г. Удачный, рассчитанный в соответствии с государственными сметными нормативами укрупнёнными нормативами цены строительства НЦС 81-02-13-2014 «Наружные тепловые сети», являющиеся приложением №12 к приказу Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации №506/пр от 28.08.2014, справочником оценщика Ко-Инвест «Укрупнённые показатели стоимости строительства промышленных зданий» составит 1540,123 млн. руб. в том числе по этапам (затраты указаны с учётом НДС 18% в ценах 2014 г.):

2015 год 139,270 млн. руб.: реконструкция, строительство, техническое перевооружение источников тепловой энергии 6,504 млн. руб.; реконструкция, строительство, техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов 132,767 млн. руб.

2016 год 111,572 млн. руб.: реконструкция, строительство, техническое перевооружение источников тепловой энергии 3,866 млн. руб.; реконструкция, строительство, техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов 107,706 млн. руб.

2017 год 133,735 млн. руб.: реконструкция, строительство, техническое перевооружение источников тепловой энергии 3,71 млн. руб.; реконструкция, строительство, техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов 130,025 млн. руб.

2018 год 149,609 млн. руб.: реконструкция, строительство, техническое перевооружение источников тепловой энергии 0,178 млн. руб.; реконструкция, строительство, техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов 149,431 млн. руб.

2019 год 94,323 млн. руб.: реконструкция, строительство, техническое перевооружение источников тепловой энергии 1,6 млн. руб.; реконструкция, строительство, техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов 92,723 млн. руб.

2020-2024 год 537,198 млн. руб.: реконструкция, строительство, техническое перевооружение источников тепловой энергии 3,639 млн. руб.; реконструкция, строительство, техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов 533,559 млн. руб.

2025-2029 год 374,415 млн. руб.: реконструкция, строительство, техническое перевооружение источников тепловой энергии 8,277 млн. руб.; реконструкция, строительство, техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов 366,139 млн. руб.

На рисунке 7.1 показан график изменения величины инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников выработки тепловой энергии и тепловых сетей на каждом этапе рассматриваемого в схеме теплоснабжения периода.



Рисунок .- График инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей и источников г. Удачный

## Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе

Предлагаемый перечень мероприятий и ориентировочный размер необходимых инвестиций в реконструкцию и техническое перевооружение источников тепла по г. Удачный на каждом этапе рассматриваемого периода представлен в таблице 7.1, с указанием ориентировочной стоимости в ценах 2014 года.

На рисунке 7.2. показан график инвестиций в реконструкцию и техническое перевооружение котельных.

**Таблица 7.1 -** Инвестиции в реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии, тыс. руб.\*

| **№ п/п** | **Наименование**  | **Обоснование инвестиций** | **Ориентировочный объем инвестиций\*, тыс. руб.** |
| --- | --- | --- | --- |
| **В том числе по годам** |
| **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020-2024** | **2025-2029** | **Итого** |
| 1 | Котельная "Фабрика №12" | Техническое перевооружение (Замена котельных агрегатов в связи с окончанием срока эксплуатации) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 600 | 3 600 |
| Техническое перевооружение (Замена насосного оборудования) | 600 | 0 | 0 | 0 | 1 200 | 1 488 | 144 | 3 432 |
| Техническое перевооружение (Установка устройств ВПУ) | 600 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 600 |
| 2 | Котельная "Авангардная" | Техническое перевооружение (Замена котельных агрегатов в связи с окончанием срока эксплуатации) | 3 120 | 3 120 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 240 |
| Техническое перевооружение (Замена насосного оборудования) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 360 | 1 873 | 2 233 |
| Техническое перевооружение (Установка устройств ВПУ) | 455 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 455 |
| 3 | Котельная "БСИ" | Техническое перевооружение (Замена котельных агрегатов в связи с окончанием срока эксплуатации) | 0 | 0 | 3 120 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 120 |
| Техническое перевооружение (Замена насосного оборудования) | 0 | 156 | 24 | 0 | 0 | 0 | 0 | 180 |
| Техническое перевооружение (Установка устройств ВПУ) | 214 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 214 |
| 4 | Котельная №1 п. Надежный | Техническое перевооружение (Замена насосного оборудования) | 0 | 0 | 0 | 79 | 0 | 1 080 | 312 | 1 471 |
| Техническое перевооружение (Установка устройств ВПУ) | 214 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 214 |
| 5 | Котельная "Энергоблок №11" | Техническое перевооружение (Замена насосного оборудования) | 96 | 0 | 0 | 72 | 156 | 156 | 1 085 | 1 565 |
| Техническое перевооружение (Установка устройств ВПУ) | 214 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 214 |
| **ИТОГО сметная стоимость без НДС** | **5 512** | **3 276** | **3 144** | **151** | **1 356** | **3 084** | **7 014** | **23 537** |
| **Кроме того, НДС** | **992** | **590** | **566** | **27** | **244** | **555** | **1 263** | **4 237** |
| **ВСЕГО сметная стоимость с НДС** | **6 504** | **3 866** | **3 710** | **178** | **1 600** | **3 639** | **8 277** | **27 773** |

Примечание:

\* Стоимость строительства, реконструкции определена в ценах 2014 года и должна быть уточнена при разработке проектно-сметной документации

****

**Рисунок 7.2** - График инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение котельных

## Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе

Величина необходимых инвестиций в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей для вновь строящихся котельных на каждом этапе рассматриваемого в схеме теплоснабжения периода представлена в таблице 7.2

На рисунке 7.3. показан график изменения величины инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение котельных на каждом этапе рассматриваемого в схеме теплоснабжения периода.

Таблица 7.2 - Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, тыс. руб.\*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Зона теплоснабжения котельных** | **Обоснование инвестиций** | **Ориентировочный объем инвестиций\*, тыс. руб.** |
| **В том числе по годам** |
| **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020-2024** | **2025-2029** | **Итого** |
| 1 | Котельная "Авангардная" | Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса | 112 514 | 91 276 | 110 191 | 126 636 | 78 579 | 74 989 | 0 | 594 185 |
| 2 | Котельная фабрики №12 | Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 377 180 | 198 124 | 575 304 |
| 3 | Котельная №1 | Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 112 163 | 112 163 |
| **ИТОГО сметная стоимость без НДС** | **112 514** | **91 276** | **110 191** | **126 636** | **78 579** | **452 169** | **310 287** | **1 281 653** |
| **Кроме того, НДС** | **20 253** | **16 430** | **19 834** | **22 795** | **14 144** | **81 390** | **55 852** | **230 697** |
| **ВСЕГО сметная стоимость с НДС** | **132 767** | **107 706** | **130 025** | **149 431** | **92 723** | **533 559** | **366 139** | **1 512 350** |

Примечание:

\* Стоимость строительства, реконструкции определена в ценах 2014 года и должна быть уточнена при разработке проектно-сметной документации

****

**Рисунок 7.3** - График инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей

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

Предлагаемые в схеме теплоснабжения мероприятия по развитию и реконструкции системы теплоснабжения г. Удачный не предусматривают изменение действующих и утвержденных температурных графиков работы источников тепла и тепловых сетей, а также изменение гидравлического режима работы систем теплоснабжения в городе. Вследствие этого величина инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения в настоящем документе не определялась.

# Раздел 8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)

В соответствии со статьей 2 п. 28 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении»:

«Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее – единая теплоснабжающая организация) – организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации».

Статус единой теплоснабжающей организации присваивается органом местного самоуправления или федеральным органом исполнительной власти при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа, а в случае смены единой теплоснабжающей организации – при актуализации схемы теплоснабжения.

В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации определяются границами системы теплоснабжения, в отношении которой присваивается соответствующий статус.

Критерии определения единой теплоснабжающей организации:

* владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
* размер уставного (складочного) капитала хозяйственного товарищества или общества, уставного фонда унитарного предприятия должен быть не менее остаточной балансовой стоимости источников тепла и тепловых сетей, которыми указанная организация владеет на праве собственности или ином законном основании в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации. Размер уставного капитала и остаточная балансовая стоимость имущества определяются по данным бухгалтерской отчетности на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации;
* в случае наличия двух претендентов статус присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у организации технической возможности и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами, что обосновывается в схеме теплоснабжения.

Единая теплоснабжающая организация обязана:

* заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;
* осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы;
* надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;
* осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

В настоящее время в городе Удачный действуют единственная теплоснабжающая организация:

* ПТЭС Удачнинский ГОК АК «АЛРОСА» (ЗАО).

**ПТЭС Удачнинский ГОК АК «АЛРОСА» (ЗАО)**: вид деятельности – производство, передача и распределение пара и горячей воды (тепловой энергии).

Организация в полном объеме отвечает критериям, установленным для организации, претендующей на статус единой теплоснабжающей организации.

# Раздел 9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Проведенные расчеты показали, что зоны теплоснабжения крупных теплоисточников города Удачный находятся в пределах радиуса их эффективного теплоснабжения. Решения по дополнительному резервированию тепловой нагрузки между источниками не принимались.

Однако существующие ветки тепловой сети, связывающие котельные, свидетельствуют о высокой степени закольцовки этих котельных, а также о высокой надежности в плане резервирования потребителей первой категории.

# Раздел 10. Решения по бесхозяйным тепловым сетям

В соответствии с пунктом 6 статьи 15 Федерального закона от 27.07.2010 «О теплоснабжении» в случае выявления бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного управления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозяйные сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить тепло сетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно присоединены с указанными бесхозяйными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозяйные тепловые сети и 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.

При проведении ООО «КомИнвестПроект» предпроектного исследования с целью сбора необходимой данных для разработки схемы и электронной модели системы теплоснабжения г. Удачный от Администрации города получена информация, что бесхозяйные тепловые сети в городской системе теплоснабжения отсутствуют.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В государственной стратегии Российской Федерации по развитию систем теплоснабжения поселений, городских округов определено, что в городах с высокой плотностью застройки следует модернизировать и развивать системы централизованного теплоснабжения от крупных котельных и теплоцентралей.

Требования п.8 статьи 23 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ» «О теплоснабжении» обязательными критериями принятия решений в отношении развития систем теплоснабжения являются:

* обеспечение надежности теплоснабжения потребителей;
* минимизация затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;
* приоритет комбинированной выработки электрической и тепловой энергии с учетом экономической обоснованности;
* учет инвестиционных программ организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, указанных организаций, региональных программ, муниципальных программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.
* согласование схем теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения, а также программами электрификации и газификации.

Возможные и оптимальные пути решения этих задач в системе теплоснабжения города Удачный, а также объем необходимых для реализации варианта инвестиций отражены в разработанном ООО «КомИнвестПроект» документе - «Схема теплоснабжения города Удачный, Республики Якутия (Саха)».

Уровень централизованного теплоснабжения в городе Удачный достаточно высок – к тепловым сетям от котельных подключены все многоквартирные дома и общественные здания, производственные здания промышленных предприятий.

Зоны действия децентрализованного теплоснабжения в настоящее время ограничены теплоснабжением жилых домов индивидуальной малоэтажной застройки.

Развитие системы теплоснабжения города Удачный предлагается базировать на использовании существующих котельных находящихся в ведении теплоснабжающей организации. При этом в схеме теплоснабжения предлагается оптимальный вариант развития системы теплоснабжения на рассматриваемый период, даны предложения по источникам тепла и тепловым сетям. Реализация комплекса работ по реконструкции и техническому перевооружению котельных и тепловых сетей, приведет к улучшению теплоснабжения в поселении и повышению надежности, удовлетворению спроса на тепло, при снижении себестоимости вырабатываемого тепла и минимизации тарифов на тепловую энергию для потребителей.

Удовлетворение спроса на теплоснабжение и устойчивую работу теплоснабжающей организации определит предлагаемое органам местного самоуправления установление для этой организации статуса единой теплоснабжающей организации.

В соответствии с «Требованиями к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения», утвержденными Постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» схема теплоснабжения подлежит ежегодной актуализации в отношении следующих данных:

* изменение тепловых нагрузок в каждой зоне действия источников тепловой энергии, в том числе за счет перераспределения тепловой нагрузки из одной зоны действия в другую в период, на который распределяются нагрузки;
* внесение изменений в схему теплоснабжения или отказ от внесения изменений в части включения в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системам теплоснабжения объектов капитального строительства;
* строительство и реконструкция тепловых сетей, включая их реконструкцию в связи с исчерпанием установленного и продленного ресурсов;
* баланс топливно-энергетических ресурсов для обеспечения теплоснабжения, в том числе расходов резервных запасов топлива;
* финансовые потребности при изменении схемы теплоснабжения и источники их покрытия.

Актуализация схем теплоснабжения осуществляется в соответствии с требованиями к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения. Уведомление о проведении ежегодной актуализации схемы теплоснабжения размещается не позднее 15 января года, предшествующего году, на который актуализируется схема. Актуализация схемы теплоснабжения должна быть осуществлена не позднее 15 апреля года, предшествующего году, на который актуализируется схема. Предложения от теплоснабжающих и теплосетевых организаций и иных лиц по актуализации схемы теплоснабжения принимается до 1 марта.