

**Проект
Инвестиционная программа
развития системы теплоснабжения
г. Ижевска на 2015 год**

Технический директор-главный инженер



С.В.Каренков

2014 г.

1. Паспорт Инвестиционной Программы (проект)

| | |
|---|--|
| Наименование Программы | Проект Инвестиционная программа (далее по тексту Программа) развития системы теплоснабжения г.Ижевска на 2015 год |
| Цели Программы | Цели Программы: -повышение надежности и эффективности работы системы теплоснабжения в соответствии с нормативными требованиями; - ресурсосбережение; -повышение качества предоставляемых услуг; |
| Заказчик Программы | Администрация города Ижевска |
| Разработчик Программы | Открытое Акционерное Общество «Т+ теплосеть Ижевска» Юр. адрес 426039, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Буммашевская, д.11, тел. (3412) 903-509, факс (3412) 903-555 ИНН 1833037470 КПП 183301001 Технический директор-главный инженер Сергей Викторович Каренков тел.(3412) 939-844 Заместитель главного инженера по ремонтам и ТПиР Суворов Андрей Валерьевич тел. (3412) 903-504 Заместитель директора филиала по экономике и финансам Васильев Сергей Николаевич тел.(3412) 939-495 |
| Ответственные исполнители по разработке программы | Начальник производственно-технического отдела Калинина Наталья Васильевна тел.(3412) 903-515 Начальник отдела ТПиР Алексеев Сергей Викторович тел. (3414) 903-579 Начальник управления по экономике и тарифообразованию Никитин Дмитрий Юрьевич тел.(3412) 939-469 |
| Исполнитель мероприятий | Открытое Акционерное Общество «Т+ теплосеть Ижевска» |
| Вид деятельности | Транспортировка тепловой энергии. Производство горячей воды, преобразование тепловой энергии для нужд отопления и вентиляции. |
| Задачи и показатели программы | Задачи инвестиционной программы: - модернизация существующих систем теплоснабжения; - сокращение эксплуатационных затрат. Показатели Программы представлены в виде целевых индикаторов: 1. Эффективность использования электроэнергии 2. Уровень аварийности сетей, ед/км; 3. Коэффициент потерь, тыс.Гкал/км; 4. Индекс замены тепловых сетей, %; |
| Сроки реализации | 2015 год |
| Перечень основных мероприятий | Мероприятия Инвестиционной программы представлены в виде повышения качества товаров и услуг, энергосбережению. |
| Объемы и источники финансирования | Общие затраты на реализацию мероприятий Программы составляют 172 000 тыс. рублей без НДС; 202 960 тыс.рублей с НДС, в т. ч. по источникам финансирования: 1) Собственные средства, в том числе амортизационные отчисления-62 000 тыс.рублей без НДС; 73 160 тыс.рублей с НДС. 2) Прочие, в том числе прибыль-110 000 тыс.рублей без НДС; 129 800 тыс.рублей с НДС. |

2. Общие положения.

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 27 июля 2010 г. N 190-ФЗ "О теплоснабжении";
- Федеральным законом от 30 декабря 2004 года №210-ФЗ «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса»;
- Федеральным законом от 7 декабря 2011 г. N 416-ФЗ "О водоснабжении и водоотведении";
- Федеральным законом от 23 ноября 2009 г. N 261-ФЗ "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации";
- Решением Городской думы города Ижевска от 22 октября 2009 года № 545 «Об утверждении Программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры города Ижевска на период с 2009 до 2015 г.г.»;
- Решением Городской думы города Ижевска от 06 июня 2006 года №96 "Об утверждении генерального плана г. Ижевска";
- Постановлением Администрации города Ижевска от 02 июля 2007 года №357 "Об утверждении плана реализации Генерального плана города Ижевска";
- Постановлением от 5 мая 2014 г. N 410 «О порядке согласования и утверждения инвестиционных программ организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, а также требований к составу и содержанию таких программ (за исключением таких программ, утверждаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике)»;
- Постановлением от 16 мая 2014г. №452 "Об утверждении Правил определения плановых и расчета фактических значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, а также определения достижения организацией, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, указанных плановых значений и о внесении изменения в постановление Правительства Российской Федерации от 15 мая 2010 г. N 340";
- Постановлением от 15 мая 2010г. "О порядке установления требований к программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности" (вместе с "Правилами установления требований к программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности");
- Схемой теплоснабжения.

При разработке инвестиционной программы учтены требования:

- «Методических рекомендаций по разработке инвестиционных программ организаций коммунального комплекса», утвержденных приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 10 октября 2007 года №99;
- иных нормативных и правовых документов, касающихся теплоснабжения.

2.1. Сфера действия.

Программа разработана как программа финансирования развития системы коммунальной инфраструктуры – централизованной системы теплоснабжения города Ижевска.

В основе составления Программы заложены приоритетные направления развития коммунальной инфраструктуры на период с 2015 года до 2017 года:

- повышение надежности и эффективности работы системы теплоснабжения в соответствии с нормативными требованиями;
- повышение качества теплоснабжения;

- оптимизация гидравлических режимов теплоснабжения;
- снижение потерь тепловой энергии за счёт применения энергосберегающих материалов и модернизация систем теплоснабжения;
- повышение качества предоставляемых услуг.

Мероприятия Программы сформированы таким образом, что они имеют адресную и временную характеристику.

2.2. Термины и определения, используемые в Программе:

"*Организация коммунального комплекса*" – это юридическое лицо независимо от его организационно-правовой формы, осуществляющее эксплуатацию систем коммунальной инфраструктуры, используемых для производства товаров (оказания услуг) в целях обеспечения тепло-, водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод, и (или) осуществляющее эксплуатацию объектов, используемых для утилизации (захоронения) твердых бытовых отходов;

"*Система коммунального теплоснабжения*" - совокупность объединенных общим производственным процессом источников тепла и (или) тепловых сетей города (района, квартала), населенного пункта эксплуатируемых теплоснабжающей организацией жилищно-коммунального хозяйства, получившей соответствующие специальные разрешения (лицензии) в установленном порядке;

"*Инвестиционная программа организации коммунального комплекса по развитию системы коммунальной инфраструктуры*" – программа органов местного самоуправления по организации коммунального комплекса, финансирования строительства и (или) модернизации системы коммунальной инфраструктуры и объектов, используемых для утилизации (захоронения) бытовых отходов, в целях реализации программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры (далее также - инвестиционная программа);

"*Мониторинг выполнения инвестиционной программы организации коммунального комплекса*" - периодический сбор и анализ информации о выполнении производственной программы и инвестиционной программы организации коммунального комплекса, а также информации о состоянии и развитии систем коммунальной инфраструктуры и объектов, используемых для утилизации (захоронения) твердых бытовых отходов;

"*Финансовые потребности организации коммунального комплекса*" - расчетные значения объема денежных средств от реализации товаров (оказания услуг) организации коммунального комплекса по тарифам и надбавкам, который необходим для выполнения производственной программы и (или) инвестиционной программы организации коммунального комплекса по развитию системы коммунальной инфраструктуры;

"*Предельные индексы*" – индексы, устанавливаемые в среднем по субъектам Российской Федерации и (или) в среднем по муниципальным образованиям на очередной финансовый год, (если иной срок не установлен федеральным законом или решением Правительства Российской Федерации), выраженные в процентах максимально и минимально возможного изменения установленных тарифов на товары и услуги организаций коммунального комплекса с учетом надбавок к тарифам на товары и услуги организаций коммунального комплекса, действующих на конец предыдущего периода регулирования;

"*схема теплоснабжения*" - документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности;

«ЦТП» - центральный тепловой пункт;

«БГВС» - бойлерная горячего водоснабжения;

«ИТП» - индивидуальный тепловой пункт.

«ТПиР»-Техническое перевооружение и реконструкция.

«исч.»-исчисления

«10-XX*YY» - принятое сокращенное обозначение типоразмера секции водоводяного подогревателя (**теплообменник кожухотрубный**) согласно техническому паспорту изделия (пример 10-325*4000), где

- 10 – это рабочее давление, кгс/см²,
- XX- диаметр секции, мм;
- YY – длина секции, мм

2.3. Социальная значимость для населения города Ижевска.

Одной из главных задач реализации инвестиционной программы является обеспечение граждан города Ижевска горячей водой и теплом в полном объеме и надлежащего качества.

Таблица 2.3.1. Информация о количестве повреждений на квартальных сетях отопления и горячего водоснабжения в отопительные периоды с 2010 по 2013 годы.

| Наименование | Количество отключений в отопительный период | |
|-----------------------------|---|----------------|
| | 2011-2012 г.г. | 2012-2013 г.г. |
| 1 | 2 | 3 |
| Квартальные сети отопления, | 733 | 685 |
| Квартальные сети ГВС, шт | 918 | 784 |

Изменение показателя, характеризующего повреждаемость сетей, напрямую зависит от величины вложений на замену сетей. Суммарные вложения по трем видам статей (капитальный ремонт, ТПиР, текущий ремонт) в квартальные сети позволили снизить повреждаемость на сетях ГВС на 15 % по сравнению с 2010 годом; повреждаемость на сетях отопления снизилась соответственно на 17 %.

Сокращение роста тепловых потерь (утечек) ведет к снижению подпитки сетевой водой (сравнение 2012-2014гг.) (Таблица 2.3.2.).

Таблица 2.3.2. Сравнение расходов сетевой воды по станциям за 2012-2014гг.

| Теплоисточник | 2012 | 2013 | 2014 |
|---------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| | Годовой расход воды, т | Годовой расход воды, т | Годовой расход воды, т |
| ТЭЦ-1 | 910 676 | 802 329 | 663 974 |
| ТЭЦ-2 | 2 412 503 | 2 495 727 | 2 600 949 |
| ВСЕГО | 3 323 179 | 3 298 056 | 3 264 923 |

2.4. Нормативно-правовая база.

1. Федеральный закон от 7 декабря 2011 г. N 416-ФЗ "О водоснабжении и водоотведении"
2. "Методические рекомендации по разработке инвестиционных программ организаций коммунального комплекса", утвержденные приказом Министерства регионального развития Российской Федерации" от 10 октября 2007 года №99.
3. "Правила определения и предоставления технических условий подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения", утвержденные постановлением Правительства РФ от 13 февраля 2006 года №83.
4. "Правила подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения", утвержденные постановлением Правительства РФ от 13 февраля 2006 года №83.
5. Решение Городской думы города Ижевска от 06 июня 2006 года №96 "Об утверждении генерального плана г. Ижевска".
6. Постановление Администрации города Ижевска от 02 июля 2007 года №357 "Об утверждении плана реализации Генерального плана города Ижевска".
7. Федеральный закон от 23.11.2009 года №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

8. Постановление Правительства РФ от 9 июня 2007г. №360 «Об утверждении Правил заключения и исполнения публичных договоров о подключении систем коммунальной инфраструктуры».
9. Постановление от 5 мая 2014 г. N 410 «О порядке согласования и утверждения инвестиционных программ организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, а также требований к составу и содержанию таких программ (за исключением таких программ, утверждаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике)»
10. Постановление от 16 мая 2014г. №452 "Об утверждении Правил определения плановых и расчета фактических значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, а также определения достижения организацией, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, указанных плановых значений и о внесении изменения в постановление Правительства Российской Федерации от 15 мая 2010 г. N 340"
11. Постановление от 15 мая 2010г. "О порядке установления требований к программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности" (вместе с "Правилами установления требований к программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности")
12. Федеральный закон от 30 декабря 2004 года №210-ФЗ «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса»
13. Федеральный закон от 27 июля 2010 г. N 190-ФЗ "О теплоснабжении"

3. Содержание проблем и обоснование необходимости их решения.

3.1. Источники теплоснабжения.

В настоящее время в г.Ижевске сложились 2 независимые системы централизованного теплоснабжения:

- система централизованного теплоснабжения сформирована на базе крупнейших источников тепла г. Ижевска - ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2. Она охватывает практически всю территорию Нагорной части города (Октябрьский, Индустриальный, Устиновский, Первомайский районы), и 3 крупных промышленных котельных: ОАО «Буммаш», ФГУП «Ижевский механический завод», ОАО «ИЖАвто»;
- система централизованного теплоснабжения Заречной части города (Ленинский административный район) сформирована на базе двух крупных ведомственных котельных, принадлежащих ОАО «Ижмашэнергосервис» и расположенных на 13-й улице (основная площадка) и по адресу: ул. Лесозаводская, 23 (на пл. Лесозавода).

Кроме того, в городе имеется значительное количество муниципальных котельных и ряд крупных промышленных котельных, являющихся источниками теплоснабжения не только собственного производственного процесса и соседних предприятий, но одновременно снабжающие теплом прилегающие жилые районы.

3.2. Тепловые сети. Общая характеристика тепловых сетей.

Транспортировка тепловой энергии от теплоисточников до потребителей осуществляется по системе магистральных и распределительных (внутриквартальных) сетей с головными участками:

- от ТЭЦ- 1 - 2 Ду 800 мм и 2Ду 500 мм;
- от ТЭЦ - 2 - 2Ду 1200 мм и 2Ду 1000 мм, кроме промывыводов;
- от котельной ОАО «Буммаш» - 2Ду 700 мм;
- от котельной ФГУП «Механический завод» - 2Ду 600 мм.

Каждый из источников работает автономно на свой район, но сети от разных источников и отдельные магистрали соединены резервными переключками, позволяющими при необходимости изменять зоны теплоснабжения. Водяные тепловые сети выполнены в двухтрубном исполнении и учитывают расход теплоносителя одновременно на отопление, вентиляцию и горячее

водоснабжение. В связи со сложным рельефом местности для обеспечения требуемого гидравлического режима теплоснабжения на сетях расположены 11 тепловых насосных станций, из них 3 работают на подающих трубопроводах, остальные - на обратных, 5 насосных станций находятся в резерве. Система теплоснабжения закрытая.

Предприятие осуществляет покупку, транспортировку тепловой энергии и реализацию ее потребителям в виде тепла и горячего водоснабжения.

Общая протяженность магистральных тепловых сетей в г.Ижевске составляет 226,24 км в однострубно́м исчислении (113,12 км в двухтрубно́м исчислении).

Общая протяженность внутриквартальных сетей 998221,30 км в однострубно́м исчислении, 138 центральных тепловых пунктов (ЦТП), 41 индивидуальных тепловых пункта (ИТП), 86 бойлерных горячего водоснабжения (БГВС), 27 котельных. Система теплоснабжения закрытая.

Тепловые сети являются одной из самых важных отраслей экономики. От их нормального, бесперебойного функционирования зависит жизнеобеспеченность населенных пунктов.

Наибольшее влияние на условия эксплуатации и срок службы тепловых сетей оказывает коррозионная агрессивность окружающей среды, блуждающие постоянные токи, источником которых является рельсовый электрифицированный транспорт, а также переменные токи промышленной частоты.

Воздействие каждого из указанных факторов сокращает срок службы тепловых сетей и приводит к необходимости преждевременной перекладки трубопроводов

На сегодня около 50% тепловых сетей города Ижевска отработали 20-25 лет, износ внутриквартальных сетей составляет 70% (630196 м.), магистральных сетей составляет 50% (113125 м.). Проводимые в межотопительный период гидравлические испытания также подтверждают наличие значительного износа тепловых сетей.

Для сокращения тепловых потерь необходимо в кратчайшие сроки выполнить модернизацию внутриквартальных сетей, модернизировать существующее устаревшее оборудование ЦТП, БГВС с применением современного энергоэффективного оборудования, материалов и технологий.

Необходимость разработки данной Программы связана с повышением надежности работы системы теплоснабжения и с необходимостью увеличения пропускной способности магистральных тепловых сетей для присоединения к системе централизованного теплоснабжения новых (реконструируемых) объектов.

4. Основные цели и задачи.

Целью инвестиционной программы по развитию теплоснабжения г.Ижевска является:

- обеспечение надежности систем теплоснабжения города Ижевска;
- повышение надежности и эффективности работы системы теплоснабжения в соответствии с нормативными требованиями;
- ресурсосбережение;
- повышение качества предоставляемых услуг.

Для достижения поставленной цели необходимо решить задачи:

- замена сетей теплоснабжения, выработавших нормативный ресурс;
- повышение энергоэффективности оборудования тепловых сетей;
- снижение тепловых потерь в системе теплоснабжения.

Цели и задачи Программы представлены в виде целевых индикаторов (Приложение 3), характеризующих состояние коммунальной системы теплоснабжения, которые необходимо обеспечить за счет реализации мероприятий Программы.

5. Модернизация системы теплоснабжения с учетом потенциала энергоснабжения.

Основными направлениями модернизации объектов теплоснабжения являются:

- 1. Мероприятия по повышению энергоэффективности внутриквартальных сетей отопления и ГВС (сети отопления и сети ГВС- 11 км в однострубно́м исчислении).**

Планируется провести техническое перевооружение сетей отопления с применением предизолированных трубопроводов, сетей горячего водоснабжения (ГВС) с применением коррозионностойких трубопроводов. Применение труб из коррозионностойких материалов для ГВС позволит отказаться от использования деаэрационных колонн на ЦТП, тем самым сократить расходы на потребление электрической энергии и затраты на обслуживание и ремонт.

Данные мероприятия обеспечат более высокий уровень герметичности, надежности и долговечности трубопроводов, снизят тепловые потери на трубопроводах, увеличат срок службы трубопроводов отопления и ГВС, сократят расходы на ремонт и техническое обслуживание, повысив качество теплоснабжения потребителей тепловой энергии.

2. Замена теплообменных аппаратов.

В связи с большим износом кожухотрубных водоподогревателей происходит нарушение режимов ЦТП. Планируется замена существующих кожухотрубных водоподогревателей на пластинчатые водоподогреватели на 18 объектах. Пластинчатые теплообменники компактны. Они отличаются низкими теплотерями, имеют возможность наращивания мощности при помощи добавления пластин с прокладками. Пластинчатые теплообменники имеют низкие потери давления и высокий коэффициент теплопередачи.

3. Замена сетевых насосов с установкой шкафов автоматики

Данное мероприятие предусматривает замену устаревшего насосного оборудования на современное с установкой частотного привода, что позволит регулировать давление в сети путем изменения частоты вращения привода насосного агрегата, а значит, снизить энергопотребление. Пуск двигателя при подключении через частотный регулятор происходит постепенно, без высоких пусковых токов и ударов, что снижает нагрузку на двигатель и механизмы, увеличивает срок их службы.

4. Оснащение ЦТП телемеханикой и охранной сигнализацией

Применение технических средств телемеханизации определяется задачами диспетчерского управления и разрабатывается в комплексе с применением технических средств контроля, сигнализации, управления и автоматизации. Телемеханизация должна обеспечить работу ЦТП без постоянного обслуживающего персонала.

Оснащение телемеханикой и охранной сигнализацией предусматривается на 8 объектах.

5.1 Перечень мероприятий инвестиционной программы.

Перечень мероприятий Программы на 2015г. с обоснованиями предоставлен в Приложении 1

5.2. Система программных мероприятий и определение необходимых для ее реализации финансовых потребностей.

Система программных мероприятий и определение необходимых для ее реализации финансовых потребностей приведены в таблице 5.2.1.

табл.5.2.1

| № п/п | Цели реализации мероприятия | Объем-ные показатели Ед.изм | Финансовые потребности, всего тыс. руб. (без НДС) |
|--------------|--|------------------------------------|--|
| 1 | Техническое перевооружение внутриквартальных сетей | 9,5км. | 81 238 |
| 2 | Техническое перевооружение оборудование ЦТП и замена сетей теплоснабжения от ЦТП | 5 объектов | 10 583 |
| | | 1,018км. | 17 883 |
| 4 | Техническое перевооружения оборудования ЦТП | 19объектов | 62 296 |
| | Всего | | 172 000 |

6. Сроки реализации Программы.

Данная Программа должна быть реализована в 2015 год. При поступлении финансовых средств, рассчитанных Программой, в полном объеме должны быть достигнуты целевые индикаторы, указанные в Приложении 3.

В рамках Программы планируется выполнение мероприятий силами привлекаемых организаций – подрядным способом.

Сроки выполнения мероприятий Программы 2015 год.

7. Источники финансирования мероприятий Программы

По каждому мероприятию Программы определены финансовые потребности на ее реализацию с указанием затрат по годам. Финансовые потребности на реализацию мероприятий Программы определены на основе действующей сметной нормативной базы.

Общие затраты на реализацию мероприятий Программы составляют **172 000 тыс. рублей без НДС**, в т. ч. по источникам финансирования:

табл. 8.1
тыс.руб. без НДС

| № п/п | Источник финансирования | 2015г. |
|----------|--|----------------|
| | ВСЕГО инвестиций за период, в т.ч. | 172 000 |
| 1 | Собственные средства, в том числе амортизационные отчисления | 62 000 |
| 2 | Прочие, в том числе прибыль | 110 000 |

Источник финансирования по каждому мероприятию Программы на 2015г. представлен в Приложении 1.

8. Ожидаемые конечные результаты и оценка эффективности проекта.

Ожидаемый экономический эффект организационно-технических мероприятий в ценах 2014 года приведен в Приложении 2.

| № п/п | Наименование | Экономия от реализации мероприятия, тыс.руб. |
|-------|---|--|
| 1 | Техническое перевооружение внутриквартальных сетей | 4 317,48 |
| 2 | Установка шкафов телеметрии | 212,96 |
| 3 | Замена сущ. кожухотрубных водоподогревателей на пластинчатые | 712,8 |
| 4 | Техническое перевооружение насосного оборудования с установкой частотного привода | 1810,38 |

9. Организация управления Программой.

Мониторинг выполнения Программы проводится органами регулирования. Мониторинг включает сбор и анализ информации о выполнении показателей, установленных Программой. Мониторинг Программы проводится в соответствии с методикой проведения указанного мониторинга, содержащей перечень экономических и иных показателей, применяемых органами регулирования для анализа информации о выполнении Программы.

Согласованно Региональной
энергетической комиссией Удмуртской
Республики _____ //

Согласованно Главой Администрации
города Ижевска _____
/Д.В.Агашин/

« ____ » _____ 20__ г.

« ____ » _____ 20__ г.

5.1. Перечень мероприятий Программы.

| № п/п | объект | Наименование мероприятия с указанием объекта | Количественные характеристики объекта | Наличие проектно сметной документации | Срок исполнения | Сметная стоимость затраты тыс.руб в ценах 2014 года | |
|-------|--|---|---------------------------------------|---------------------------------------|-----------------|---|---------|
| | | | | | | с НДС | без НДС |
| | | | км/шт. | | | | |
| 1 | Техническое перевооружение. Сети теплоснабжения от ЦТП ул. 30 лет Победы, 41 | Техническое перевооружение насосного оборудования с установкой частотного привода | - | - | - | - | - |
| | | Техническое перевооружение теплообменного оборудования отопления/ГВС | - | - | - | - | - |
| | | Устройство телеметрии и установка автоматики на тепловом пункте | - | - | - | - | - |
| | | Техническое перевооружение внутренних тепловых сетей отопления/ГВС | 0.4 | 2015 | 2015 г. | 4 067.5 | 3 447.0 |
| 2 | Техническое перевооружение. Сети теплоснабжения от ЦТП ул. Парковая, 96 | Техническое перевооружение насосного оборудования с установкой частотного привода | - | - | - | - | - |
| | | Техническое перевооружение теплообменного оборудования отопления | - | - | - | - | - |

| | | | | | | | | | |
|---|---|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---|---|
| | ния/ГВС | | | | | | | | |
| | Устройство телеметрии и установка автоматики на тепловом пункте | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Техническое перевооружение внутренних тепловых сетей отопления/ГВС | 1.80 | 2015 г. | 2015 г. | 2015 г. | 7 601.6 | 6 442.0 | | |
| | Техническое перевооружение насосного оборудования с установкой частотного привода | - | - | - | - | - | - | | |
| | Техническое перевооружение теплообменного оборудования отопления/ГВС | - | - | - | - | - | - | | |
| 3 | Техническое перевооружение 'Сети теплоснабжения от ЦТП ул. Девятого Января, 185аТ | - | - | - | - | - | - | | |
| | Устройство телеметрии и установка автоматики на тепловом пункте | 0.714 | 2015 г. | 2015 г. | 2015 г. | 7 109.5 | 6 025.0 | | |
| | Техническое перевооружение внутренних тепловых сетей отопления/ГВС | - | - | - | - | - | - | | |
| | Техническое перевооружение насосного оборудования с установкой частотного привода | - | - | - | - | - | - | | |
| | Техническое перевооружение теплообменного оборудования отопления/ГВС | - | - | - | - | - | - | | |
| 4 | Техническое перевооружение. Сети теплоснабжения от ТК-1333 | - | - | - | - | - | - | | |
| | Устройство телеметрии и установка автоматики на тепловом пункте | - | - | - | - | - | - | | |
| | Техническое перевооружение внутренних тепловых сетей отопления/ГВС | 0.315 | 2015 г. | 2015 г. | 2015 г. | 4 533.6 | 3 842.0 | | |
| | Техническое перевооружение насосного оборудования с установкой частотного привода | - | - | - | - | - | - | | |
| | Техническое перевооружение теплообменного оборудования отопления/ГВС | - | - | - | - | - | - | | |
| 5 | Техническое перевооружение. Сети теплоснабжения от ЦТП ул. Воровского, 129 | - | - | - | - | - | - | | |
| | Устройство телеметрии и установка автоматики на тепловом пункте | - | - | - | - | - | - | | |
| | Техническое перевооружение внутренних тепловых сетей отопления/ГВС | 0.457 | 2015 г. | 2015 г. | 2015 г. | 5 850.4 | 4 958.0 | | |
| 6 | Техническое перевооружение 'Оборудование БГВС Орджоникидзе 20 | - | - | - | - | - | - | | |

| | | 1 | 2015 г. | 2015 г. | 2 403.7 | 2 037.0 |
|----|--|-------|---------|---------|----------|---------|
| | Техническое перевооружение теплообменного оборудования отопления/ГВС | 1 | | | | |
| | Устройство телеметрии и установка автоматики на тепловом пункте | - | - | - | - | - |
| | Техническое перевооружение внутренних тепловых сетей отопления/ГВС | - | - | - | - | - |
| | Техническое перевооружение насосного оборудования с установкой частотного привода | - | - | - | - | - |
| | Техническое перевооружение теплообменного оборудования отопления/ГВС | - | - | - | - | - |
| 7 | Техническое перевооружение. 'Сети теплоснабжения от ЦТП 'Восточная 42 | 0.852 | 2015 г. | 2015 г. | 10 268.4 | 8 702.0 |
| | Техническое перевооружение насосного оборудования с установкой частотного привода | - | - | - | - | - |
| | Техническое перевооружение теплообменного оборудования отопления/ГВС | - | - | - | - | - |
| 8 | Техническое перевооружение. 'Сети теплоснабжения от котельной ул. Гагарина, 51 | 0.44 | 2015 г. | 2015 г. | 2 315.2 | 1 962.0 |
| | Устройство телеметрии и установка автоматики на тепловом пункте | - | - | - | - | - |
| | Техническое перевооружение внутренних тепловых сетей отопления/ГВС | - | - | - | - | - |
| | Техническое перевооружение насосного оборудования с установкой частотного привода | - | - | - | - | - |
| 9 | Техническое перевооружение 'Оборудование индивидуального теплового пункта 'Вадима Сивкова 103а | 1 | 2015 г. | 2015 г. | 5 324.2 | 4 512.0 |
| | Устройство телеметрии и установка автоматики на тепловом пункте | - | - | - | - | - |
| | Техническое перевооружение внутренних тепловых сетей отопления/ГВС | - | - | - | - | - |
| 10 | Техническое перевооружение. | - | - | - | - | - |

| | | | | | | | |
|----|--|---|--|---|---|--|---|
| 11 | <p>'Сети теплоснабжения от ЦТП ул. Труда, 2а</p> <p>Техническое перевооружение. 'Сети теплоснабжения от ЦТП ул. Молодежная, 95а</p> | <p>го оборудования с установкой частотного привода</p> <p>Техническое перевооружение теплообменного оборудования отопления/ГВС</p> <p>Устройство телеметрии и установка автоматики на тепловом пункте</p> <p>Техническое перевооружение внутриквартальных тепловых сетей отопления/ГВС</p> <p>Техническое перевооружение насосного оборудования с установкой частотного привода</p> <p>Техническое перевооружение теплообменного оборудования отопления/ГВС</p> <p>Устройство телеметрии и установка автоматики на тепловом пункте</p> <p>Техническое перевооружение внутриквартальных тепловых сетей отопления/ГВС</p> | <p>1.83</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>0.236</p> | <p>2015 г.</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>2015 г.</p> | <p>2015 г.</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>2015 г.</p> | <p>11 141.6</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>4 190.2</p> | <p>9 442.0</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>3 551.0</p> |
| 12 | <p>Техническое перевооружение теплового пункта Молодежная 34б</p> | <p>Техническое перевооружение насосного оборудования с установкой частотного привода</p> <p>Техническое перевооружение теплообменного оборудования отопления/ГВС</p> <p>Устройство телеметрии и установка автоматики на тепловом пункте</p> <p>Техническое перевооружение внутриквартальных тепловых сетей отопления/ГВС</p> | <p>1</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> | <p>2015 г.</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> | <p>2015 г.</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> | <p>4 834.5</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> | <p>4 097.0</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> |
| 13 | <p>Техническое перевооружение. 'Сети теплоснабжения от точки врезки в магистральную теплотрассу (ввод ЦТП ул. Олега Кошевого, 22а)</p> | <p>Техническое перевооружение насосного оборудования с установкой частотного привода</p> <p>Техническое перевооружение теплообменного оборудования отопления/ГВС</p> <p>Устройство телеметрии и установка автоматики на тепловом пункте</p> <p>Техническое перевооружение внутриквартальных тепловых сетей отопления/ГВС</p> | <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> | <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> | <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> | <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> | <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> |
| | | | <p>0.16</p> | <p>2015 г.</p> | <p>2015 г.</p> | <p>4 360.1</p> | <p>3 695.0</p> |

| | | | | | | | | | |
|----|--|---|---|---------|---------|---|---------|---|---------|
| | | ния/ГВС | | | | | | | |
| 14 | Техническое перевооружение 'Оборудование здания ИТП 'Четырнадцатая 54б | Техническое перевооружение насосного оборудования с установкой частотного привода Техническое перевооружение теплообменного оборудования отопления/ГВС Устройство телеметрии и установка автоматики на тепловом пункте Техническое перевооружение внутренних тепловых сетей отопления/ГВС Техническое перевооружение насосного оборудования с установкой частотного привода | 1 | 2015 г. | 2015 г. | - | 3 035.0 | - | 2 572.0 |
| 15 | Техническое перевооружение 'Оборудование индивидуального теплового пункта Ломоносова 9б | Техническое перевооружение теплообменного оборудования отопления/ГВС Устройство телеметрии и установка автоматики на тепловом пункте Техническое перевооружение внутренних тепловых сетей отопления/ГВС | 1 | 2015 г. | 2015 г. | - | 2 234.9 | - | 1 894.0 |
| 16 | Комплексное техническое перевооружение 'Оборудование нежилого помещения на 1 этаже нежилого здания (ЦТП) 10 лет Октября 7а с заменой сетей теплоснабжения от ЦТПул. 10 лет Октября, 7а | Техническое перевооружение насосного оборудования с установкой частотного привода Техническое перевооружение теплообменного оборудования отопления/ГВС Устройство телеметрии и установка автоматики на тепловом пункте Техническое перевооружение внутренних тепловых сетей отопления/ГВС | 3 | 2015 г. | 2015 г. | - | 1 157.6 | - | 981.0 |
| 17 | Техническое перевооружение Оборудования БГВС Ключевой поселок 83 | Техническое перевооружение насосного оборудования с установкой частотного привода Техническое перевооружение теплообменного оборудования отопления/ГВС Устройство телеметрии и установка автоматики на тепловом пункте | 1 | 2015 г. | 2015 г. | - | 2 114.6 | - | 1 792.0 |

| | | | | | | | | |
|----|---|---|---|---------|---------|---------|---------|---|
| | | Техническое перевооружение внутри-квартирных тепловых сетей отопления/ГВС | - | - | - | - | - | - |
| | | Техническое перевооружение насосного оборудования с установкой частотного привода | - | - | - | - | - | - |
| | | Техническое перевооружение тепло-обменного оборудования отопления/ГВС | - | - | - | - | - | - |
| 18 | Техническое перевооружение 'Оборудование ЦТП 40 1 мкр. "Аэропорт" 40 лет Победы 78а | Устройство телеметрии и установка автоматики на тепловом пункте | 1 | 2015 г. | 2015 г. | 1 984.8 | 1 682.0 | |
| | | Техническое перевооружение внутри-квартирных тепловых сетей отопления/ГВС | - | - | - | - | - | - |
| | | Техническое перевооружение насосного оборудования с установкой частотного привода | 3 | 2015 г. | 2015 г. | 1 157.6 | 981.0 | |
| | | Техническое перевооружение тепло-обменного оборудования отопления/ГВС | 1 | 2015 г. | 2015 г. | 6 420.4 | 5 441.0 | |
| 19 | Комплексное техническое перевооружение 'Оборудование здания ЦТП 'Удмуртская 269а | Устройство телеметрии и установка автоматики на тепловом пункте | 1 | 2015 г. | 2015 г. | 756.4 | 641.0 | |
| | | Техническое перевооружение внутри-квартирных тепловых сетей отопления/ГВС | - | - | - | - | - | - |
| | | Техническое перевооружение насосного оборудования с установкой частотного привода | 3 | 2015 г. | 2015 г. | 1 724.0 | 1 461.0 | |
| | | Техническое перевооружение тепло-обменного оборудования отопления/ГВС | - | - | - | - | - | - |
| 20 | Комплексное техническое перевооружение 'Оборудование центрального теплового пункта 'Пушкинская 373б | Устройство телеметрии и установка автоматики на тепловом пункте | 2 | 2015 г. | 2015 г. | 1 134.0 | 961.0 | |
| | | Техническое перевооружение внутри-квартирных тепловых сетей отопления/ГВС | - | - | - | - | - | - |
| 21 | Техническое перевооружение 'Оборудование нежилого помещения в подвале нежилого зда- | Техническое перевооружение насосного оборудования с установкой частотного привода | - | - | - | - | - | - |

| | | | | | | |
|---|--|-----|---------|---------|---------|---------|
| ния, в подвале и на 1 этаже ЦТП Коммунаров 239а | Техническое перевооружение теплообменного оборудования отопления/ГВС | 1 | 2015 г. | 2015 г. | 7 365.6 | 6 242.0 |
| | | | | | | |
| 22 | Комплексное техническое перевооружение 'Оборудование здания ЦТП Школьная 25б с заменой сетей теплоснабжения от ЦТП ул. Школьная, 25б | 1 | 2015 г. | 2015 г. | 5 130.6 | 4 348.0 |
| | | | | | | |
| 23 | Техническое перевооружение. 'Сети теплоснабжения от ТК-1427/3 | 0.8 | 2015 г. | 2015 г. | 9 786.9 | 8 294.0 |
| | | | | | | |
| 24 | Комплексное техническое перевооружение 'Оборудование здания ЦТП '30 лет Победы 2 | 1 | 2015 г. | 2015 г. | 1 134.0 | 961.0 |
| | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|----|---|--|---|---------|---------|---------|---------|---|
| | | Техническое перевооружение внутри-квартирных тепловых сетей отопления/ГВС | - | - | - | - | - | - |
| | | Техническое перевооружение насосного оборудования с установкой частотного привода | - | - | - | - | - | - |
| 29 | Техническое перевооружение 'Оборудование БГВС д/с 172 Дзержинского 18 | Техническое перевооружение теплообменного оборудования отопления/ГВС Устройство телеметрии и установка автоматики на тепловом пункте Техническое перевооружение внутри-квартирных тепловых сетей отопления/ГВС Техническое перевооружение насосного оборудования с установкой частотного привода | 1 | 2015 г. | 2015 г. | 2 386.0 | 2 022.0 | |
| 30 | Техническое перевооружение 'Оборудование БГВС д/с 88 'Дзержинского 1 | Техническое перевооружение теплообменного оборудования отопления/ГВС Устройство телеметрии и установка автоматики на тепловом пункте Техническое перевооружение внутри-квартирных тепловых сетей отопления/ГВС Техническое перевооружение насосного оборудования с установкой частотного привода | 1 | 2015 г. | 2015 г. | 1 919.9 | 1 627.0 | |
| 31 | Техническое перевооружение 'Оборудование здания ЦТП Редукторная 8а | Техническое перевооружение насосного оборудования с установкой частотного привода Техническое перевооружение теплообменного оборудования отопления/ГВС Устройство телеметрии и установка автоматики на тепловом пункте Техническое перевооружение внутри-квартирных тепловых сетей отопления/ГВС Техническое перевооружение насосного оборудования с установкой частотного привода | 1 | 2015 г. | 2015 г. | 4 840.4 | 4 102.0 | |
| 32 | Техническое перевооружение 'Оборудование нежилого помещения Воткинское шоссе 1366 | Техническое перевооружение насосного оборудования с установкой частотного привода Техническое перевооружение теплообменного оборудования отопления/ГВС | 1 | 2015 г. | 2015 г. | 4 486.4 | 3 802.0 | |

| | | | | | | | | |
|----|--|---|-------|---------|---------|---------|---------|---|
| | | Устройство телеметрии и установка автоматики на тепловом пункте | - | - | - | - | - | - |
| | | Техническое перевооружение внутри-квартирных тепловых сетей отопления/ГВС | - | - | - | - | - | - |
| | | Техническое перевооружение насосного оборудования с установкой частотного привода | - | - | - | - | - | - |
| | | Техническое перевооружение тепло-обменного оборудования отопления/ГВС | - | - | - | - | - | - |
| 33 | Техническое перевооружение. 'Сети теплоснабжения от ТК-1132 | Устройство телеметрии и установка автоматики на тепловом пункте | - | - | - | - | - | - |
| | | Техническое перевооружение внутри-квартирных тепловых сетей отопления/ГВС | 0.241 | 2015 г. | 2015 г. | 4 415.6 | 3 742.0 | |
| | | Техническое перевооружение насосного оборудования с установкой частотного привода | - | - | - | - | - | - |
| | | Техническое перевооружение тепло-обменного оборудования отопления/ГВС | - | - | - | - | - | - |
| 34 | Техническое перевооружение. 'Сети теплоснабжения от ЦТП ул. Ленина, 158а | Устройство телеметрии и установка автоматики на тепловом пункте | - | - | - | - | - | - |
| | | Техническое перевооружение внутри-квартирных тепловых сетей отопления/ГВС | 0.209 | 2015 г. | 2015 г. | 2 527.6 | 2 142.0 | |
| | | Техническое перевооружение насосного оборудования с установкой частотного привода | - | - | - | - | - | - |
| | | Техническое перевооружение тепло-обменного оборудования отопления/ГВС | - | - | - | - | - | - |
| 35 | Техническое перевооружение. 'Сети теплоснабжения от ТК-1109/1 | Устройство телеметрии и установка автоматики на тепловом пункте | - | - | - | - | - | - |
| | | Техническое перевооружение внутри-квартирных тепловых сетей отопления/ГВС | 0.525 | 2015 г. | 2015 г. | 5 064.6 | 4 292.0 | |
| | | Техническое перевооружение насосного оборудования с установкой частотного привода | - | - | - | - | - | - |
| 36 | Техническое перевооружение 'Оборудование ЦТП 3 Гольянский пос. Восточная 72а | Техническое перевооружение тепло- | 1 | 2015 г. | 2015 г. | 4 651.6 | 3 942.0 | |

| | | | | | | | | | |
|----|---|---|---------|---------|---------|---------|---|---|---|
| | обменного оборудования отопления/ГВС | | | | | | | | |
| | Устройство телеметрии и установка автоматики на тепловом пункте | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Техническое перевооружение внутриквартальных тепловых сетей отопления/ГВС | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Техническое перевооружение насосного оборудования с установкой частотного привода | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 37 | Техническое перевооружение 'Оборудование ЦТП Барышникава 77а | 1 | 2015 г. | 2015 г. | 6 176.1 | 5 234.0 | | | |
| | Устройство телеметрии и установка автоматики на тепловом пункте | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Техническое перевооружение внутриквартальных тепловых сетей отопления/ГВС | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Техническое перевооружение насосного оборудования с установкой частотного привода | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 38 | Техническое перевооружение 'Оборудование здания ЦТП Сабурова 47а | 1 | 2015 г. | 2015 г. | 5 194.4 | 4 402.0 | | | |
| | Устройство телеметрии и установка автоматики на тепловом пункте | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Техническое перевооружение внутриквартальных тепловых сетей отопления/ГВС | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Техническое перевооружение насосного оборудования с установкой частотного привода | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 39 | Техническое перевооружение 'Оборудование центрального теплового пункта Молодежная 86а | 1 | 2015 г. | 2015 г. | 8 046.4 | 6 819.0 | | | |
| | Устройство телеметрии и установка автоматики на тепловом пункте | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Техническое перевооружение внутриквартальных тепловых сетей отопления/ГВС | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 40 | Техническое перевооружение. Тепловая сеть кот. ИОМЗ | - | - | - | - | - | - | - | - |

Обоснование мероприятий

✓ **Техническое перевооружение квартальных сетей теплоснабжения** предусматривает:

Замену трубопроводов теплоснабжения, отопления с применением предизолированных трубопроводов и горячего водоснабжения с применением коррозионностойких трубопроводов. Данные мероприятия обеспечат более высокий уровень герметичности, надежности и долговечности трубопроводов, снизят тепловые потери на трубопроводах, увеличат срок службы трубопроводов отопления и ГВС, сократят расходы на ремонт и техническое обслуживание, тем самым повысят качество теплоснабжения потребителей тепловой энергии.

✓ **Техническое перевооружение ЦТП, БГВС, ИТП** предусматривает:

Замену существующих кожухотрубных водоподогревателей на пластинчатые, у которых имеется возможность наращивания мощности при помощи добавления пластин с прокладками. Коэффициент теплопередачи пластинчатого теплообменника выше, чем у кожухотрубного при меньших значениях гидравлических потерь, следовательно, снижается энергопотребление насосов, которые рассчитаны на преодоление этого сопротивления. Эффективность пластинчатого т/а около 98%, у кожухотрубных приблизительно 60%. Площадь, занимаемая пластинчатым теплообменником, в несколько раз меньше площади, занимаемой кожухотрубным. Следует отметить отличную ремонтпригодность и легкость очистки пластинчатых теплообменников, а также невысокие затраты на их обслуживание.

✓ **Замену сетевых насосов с установкой шкафа автоматики** Данное мероприятие предусматривает замену насосного оборудования на энергоэффективное с установкой частотного привода, что позволит регулировать давление в сети путем изменения частоты вращения привода насосного агрегата, а значит, снизить энергопотребление. При подключении через частотный регулятор, пуск двигателя происходит постепенно, без высоких пусковых токов и ударов, что снижает нагрузку на двигатель и механизмы, увеличивает срок их службы.

✓ **Установку шкафов телеметрии** Применение технических средств телемеханизации определяется задачами диспетчерского управления и разрабатывается в комплексе с применением технических средств контроля, сигнализации, управления и автоматизации. Телемеханизация должна обеспечить работу ЦТП без постоянного обслуживающего персонала.

Установка частотных преобразователей на ЦТП для уменьшения потребления электроэнергии.

Данное мероприятие предусматривает замену насосного оборудования на современное с установкой частотного привода, что позволит регулировать давление в сети путем изменения частоты вращения привода насосного агрегата, а значит, снизить энергопотребление. При подключении через частотный регулятор, пуск двигателя происходит постепенно, без высоких пусковых токов и ударов, что снижает нагрузку на двигатель и механизмы, увеличивает срок их службы.

Замена насосного оборудования предусматривается на 1 объекте в 2015г.

| Суточное почасовое распределение | расход Qx, % | Затраты электроэнергии кВт.час | | | Экономия электроэнергии, руб. | | |
|----------------------------------|--------------|--------------------------------|------|---------|-------------------------------|---------|----------|
| | | Без ПЧ | С ПЧ | Разница | Сумм. разница | в сутки | в месяц |
| с 0 до 3 часов | 85 | 9.52 | 8.11 | 1.42 | 4.25 | | |
| с 3 до 6 часов | 85 | 9.52 | 8.11 | 1.42 | 4.25 | | |
| с 6 до 9 часов | 90 | 10.00 | 8.58 | 1.41 | 4.24 | | |
| с 9 до 12 часов | 100 | 10.90 | 9.54 | 1.36 | 4.09 | | |
| с 12 до 15 часов | 90 | 10.00 | 8.58 | 1.41 | 4.24 | | |
| с 15 до 18 часов | 90 | 10.00 | 8.58 | 1.41 | 4.24 | | |
| с 18 до 21 часов | 100 | 10.90 | 9.54 | 1.36 | 4.09 | | |
| с 21 до 0 часов | 95 | 10.46 | 9.06 | 1.40 | 4.19 | | |
| | | | | | | 129.57 | 3886.96 |
| | | | | | 33.57 | | 46643.51 |

Расчет ожидаемой экономической эффективности от установки насоса ГВС с частотным преобразователем на ЦТП

| № п/п | Содержание статей | Ед.измерения | Насосное оборудование без ЧП | Насосное оборудование с установкой ЧП |
|-------|---|--------------|------------------------------|---------------------------------------|
| 1 | Номинальная мощность одного насоса | кВт | 10.9 | 8.829 |
| 2 | Затраты электроэнергии | кВт/час | 81.29 | 70.10 |
| 3 | Разница | кВт/час | 11.19 | |
| 4 | Суммарная разница электроэнергии | кВт/час | 33.57 | |
| 5 | Стоимость электроэнергии | руб./кВт | 4.08576 | 4.08576 |
| 6 | Экономия электроэнергии | руб./сутки | | 129.57 |
| 7 | Годовая экономия электроэнергии на ТНС | тыс.руб. | | 46.64 |
| 8 | Срок службы | лет | 4 | 10 |
| 9 | Стоимость 1 установки (с оборудованием) | тыс.руб. | 400 | 153.56 |
| 10 | Затраты в год | тыс.руб. | 133.3 | 15.356 |
| 11 | Экономический эффект в год | тыс.руб. | | 117.944 |
| 12 | Итого экономический эффект | тыс.руб. | | 164.58 |

Мероприятия по повышению энергоэффективности внутриквартальных сетей отопления и ГВС (10 518м, в однотрубном исчислении).

В 2015 году планируется замена трубопроводов с применением предизолированных на сетях отопления и коррозионостойких (изопрофлекса, полипропиленовых) на сетях горячего водоснабжения (ГВС). Применение труб из коррозионостойких материалов для ГВС позволит отказаться от использования деаэрационных колонн на ЦТП, тем самым сократит расходы на потребление тепловой энергии.

Данные мероприятия обеспечат более высокий уровень герметичности, надежности и долговечности трубопроводов, снизят тепловые потери, снизят количество отказов, повысят срок службы трубопроводов отопления и ГВС, сократят расходы на ремонт и техническое обслуживание, тем самым повысят качество теплоснабжения потребителей тепловой энергией.

Расчет ожидаемой экономической эффективности от замены внутриквартальных сетей отопления и ГВС в однотрубном исчислении с применением неметаллических трубопроводов

| № п/п | Содержание статей | Ед. измерения | Труба сталь 20 (изоляция УРСА), 1км | Труба стальная в ППМ изоляции, 1км | Труба полипропиленовая, 1км | Труба напорная изопрофлекс, 1км |
|-------|---|-----------------|-------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| 1 | Замена 1 км трубы | тыс.руб. | 3157 | 3774 | 5076 | 5800 |
| 1.1 | Материалы | тыс.руб. | 2209.9 | 2641.8 | 3553.2 | 4060 |
| 1.2 | Монтажные работы | тыс.руб. | 947.1 | 1132.2 | 1522.8 | 1740 |
| 1.3 | Срок эксплуатации (максимальный) | лет | 10 | 25 | 25 | 25 |
| 1.4 | Экономический эффект, от увеличения срока службы 1 км т/трассы | тыс.руб. | | 115.318 | 78.862 | 58.59 |
| 1.5 | Затраты в год | тыс.руб. | 220.99 | 105.672 | 142.128 | 162.4 |
| 1.6 | Экономический эффект от замены 1км, в т.ч. | тыс.руб. | | 1 111.25 | 1 494.62 | 1 707.80 |
| 2 | Нормативные потери на 1 км | Гкал | | | 2133.56 | |
| 2.1 | Снижение нормативных потерь в год | Гкал | | | 0.43 | |
| 2.2 | Средневзвешенный тариф покупной тепловой энергии | руб./Гкал | | | 850.60 | |
| 2.3 | Годовая экономия от снижения нормативных потерь | тыс.руб. | | | 3,82 | |
| 2.5 | Годовой суммарный экономический эффект на 1км | тыс.руб. | | | 4 317,48 | |
| 2.6 | Затраты на 1км | тыс.руб. | | | 81 238 | |

Оснащение ЦТП телемеханикой и охранной сигнализацией.

Применение технических средств телемеханизации определяется задачами диспетчерского управления и разрабатывается в комплексе с применением технических средств контроля, сигнализации, управления и автоматизации. Для ЦТП предусматриваются следующие устройства телемеханики:

- Телесигнализация о неисправностях оборудования или о нарушении заданного значения контролируемых параметров
- Телеуправление пуском, остановкой насосов и арматурой с электроприводом, имеющее оперативное значение
- Телеизмерение давления, температуры, расхода теплоносителя.

Телемеханизация должна обеспечить работу ЦТП без постоянного обслуживающего персонала
Оснащение телемеханикой и охранной сигнализацией предусматривается на 14 объектах в 2015 году.

Расчет
ожидаемой экономической эффективности за счет высвобождения ЦТП
от обслуживающего персонала (операторы ЦТП).

| № п/п | Содержание статей | Ед.измерения | |
|-------|--|--------------|----------------|
| 1 | Средняя месячная з/п одного оператора | тыс.руб. | 7,550 |
| 2 | Годовой фонд оплаты труда | тыс.руб. | 181,2 |
| 3 | Количество операторов на 1 ЦТП | ед. | 4 |
| 4 | Экономия за счет высвобождения одной ЦТП от обслуживающего персонала (операторов) | тыс.руб. | 724,8 |
| 5 | Экономия за счет высвобождения четырнадцати ЦТП от обслуживающего персонала (операторов) | тыс.руб. | 10147,2 |
| 6 | Затраты на ремонт и обслуживание оборудования | тыс.руб. | 26,62 |
| 7 | Экономический эффект | тыс.руб. | 212,96 |

Замена теплообменных аппаратов.

В связи с большим износом кожухотрубных водоподогревателей происходит нарушение режимов ЦТП. Планируется замена существующих кожухотрубных водоподогревателей на современные пластинчатые в размере 18 шт. Пластинчатые теплообменники компактны, разборны. Легко доступен осмотр, возможно обслуживание и замена любой части, а также химическая промывка пластин. Имеется возможность наращивания мощности при помощи добавления пластин с прокладками. Обнаружение течи-немедленно после возникновения, без разборки. Они имеют низкие теплотери, по этому теплоизоляция не требуется.

Стоимость затрат:

- на химическую чистку кожухотрубных подогревателей составляет 46 525 руб.
- на химическую промывку пластинчатых подогревателей составляет 6 921 руб.
- эффект 39 604 руб./год

Целевые индикаторы, характеризующие состояние коммунальной системы теплоснабжения

| № | Наименование | Целевые индикаторы | Методика расчета | Базовый показатель до начала реализации программы (2014 год) | Параметры | |
|----|--|--|--|--|-----------|---------------------|
| | | | | | 2015 | |
| 1. | Мероприятия по повышению энергоэффективности центральных тепловых пунктов. - установка насосного оборудования с применением частотных преобразователей; | Эффективность использования электроэнергии, тыс.кВт.ч /тыс.Гкал | Расход электрической энергии на транспортировку тепла, объем эл.энергии/ к объему транспортировки | 19.8 | 19,799 | |
| 2. | Мероприятия по повышению надежности работы квартальных тепловых сетей | Уровень аварийности сетей, ед/км Коэффициент потерь, тыс.Гкал/км Индекс замены тепловых сетей, % | Количество повреждений за год, единиц/ на общую протяженность сетей, км Объем потерь тепла в ходе поставки потребителям, тыс.Гкал/год / к протяженности сетей, км Количество замененных сетей в год/ к общей протяженности сетей | 3,04 | 2,75 | 0.964 31,04% |