

Пилотные проекты

1. Общая информация

Муниципалитеты-партнеры проекта LowTEMP осуществили пилотные мероприятия по тестированию внедрения низкотемпературного централизованного теплоснабжения в свою инфраструктуру централизованного теплоснабжения. Эти пилотные мероприятия носили разный характер в зависимости от текущего типа инфраструктуры централизованного теплоснабжения, типов подключаемых зданий, существующих проблем и потенциальных улучшений в системах энергоснабжения. Пилотные мероприятия были направлены на проверку возможности применения низкотемпературного централизованного теплоснабжения в существующих зданиях и жилых помещениях региона Балтийского моря.

Результат помогает понять, какие действия необходимы и какие усилия нужны для их реализации. Таким образом, результат также способствует решению проблемы нежелания проектировщиков и операторов внедрять новый подход и технологии для адаптации сетей централизованного теплоснабжения к уменьшающейся потребности в тепле.

Ключевые аспекты двух реализованных пилотов в Гульбене (Латвия) и Хальмстаде (Швеция) приведены ниже.

2. Муниципалитет Гульбене

2.1. Цель и охват пилотного проекта

Цель пилотной меры в Белявской волости муниципалитета Гульбене заключается в обновлении бывшей распределительной сети централизованного теплоснабжения 3-го поколения и старой котельной на дровах. Пилотная мера включает в себя разработку новой системы низкотемпературного централизованного теплоснабжения, включающей новую котельную с пеллетным котлом (0,20 МВт), замену труб распределительной сети (длиной 491 м) и установку системы дистанционного сбора данных для обеспечения непрерывного мониторинга системы.

2.2. Реализация технического решения по внедрению низкотемпературного централизованного теплоснабжения

Была проведена комплексная модернизация сетей централизованного теплоснабжения и преобразование его в низкотемпературное централизованное теплоснабжение, в том числе:

- Производство тепла – расчет фактической тепловой нагрузки и монтаж дома контейнерного типа с пеллетным котлом мощностью 200 кВт с высокой эффективностью производства тепла. Котельная с автоматическим управлением (штат - один рабочий с нагрузкой 0,2).
- Транспортировка тепла – уменьшение длины сети централизованного теплоснабжения (отключение 4 частных домов и размещение котельной ближе к основным потре-

бителям тепла); замена старых труб на новые теплоизолированные трубопроводы; снижение температуры сети до 65/35 °С для реконструированных зданий и 80/60 °С в зданиях без теплоизоляции.

- Потребители тепла – подстанции и системы распределения тепла для каждого потребителя; установка теплосчетчиков для потребителей и обеспечение оплаты тепла по показаниям теплосчетчиков.

2.3. Выгоды

Трансформация сетей централизованного теплоснабжения Белявской волости для работы в низкотемпературном режиме позволила достичь следующих результатов:

- Повышение эффективности производства тепла на котельной до 92 %;
- Снижение теплопотерь в сети централизованного теплоснабжения до 3,8 %;
- Сокращение использования топлива и энергии с 1 179 до 504 МВт * ч МВт * ч (на 57,3 %);
- Снижение потребления электроэнергии до 10,1 кВтч/МВтч (было 20-25 кВтч/МВтч);
- Снижение тарифа на тепловую энергию с 87,50 €/МВтч до 69,07 €/МВтч (на 21,1 %);
- Сокращение выбросов CO₂ и других загрязняющих веществ газообразных выбросов.

3. Муниципалитет Хульмстад

3.1. Цель и охват пилотного проекта

Пилотная мера направлена на строительство сети низкотемпературного централизованного теплоснабжения в совершенно новом жилом районе в Хальмстаде. Основными целями пилотной меры являются:

- тестирование и сравнение преимуществ/недостатков трехтрубной системы с точки зрения энергоэффективности, конструкции. Сети централизованного теплоснабжения четвертого поколения с 3 трубами (4GDH-3P) представляют собой 3-трубную систему, которая является энергоэффективной и позволяет снизить температуру воды.
- справиться с задачей проектирования и определения размеров сетки для трехтрубной системы

3.2. Реализация технического решения по внедрению низкотемпературного централизованного теплоснабжения

Рангард в Хальмстаде делится на три района. Зона 1 будет снабжаться централизованным теплоснабжением 4-го поколения, сетью низкотемпературного централизованного теплоснабжения с 3 трубами (название - 4GDH-3P). Зона 2 будет снабжаться обычным низкотемпературным централизованным теплоснабжением с 2 трубами (название - LTDH). Эти две области имеют одну станцию понижающей передачи. Зона 3 спроектирована так же, как и зона 2,

но с отдельной станцией понижающей передачи. В рамках проекта были разработаны чертежи и размеры как сетевых, так и понижающих станций. Идея заключается в том, что те, кто заинтересован в внедрении сети LTDH в существующую высокотемпературную сеть, могут использовать эту работу и полученный опыт.

3.3. Выгоды

Сеть позволяет энергии поступать и выходить в зависимости от потребностей и проектирования. Эта концепция предусматривает минимальные потери тепла. При использовании трехтрубных систем потери энергии снижаются. С низкотемпературной водой сеть может как доставлять, так и более легко получать избыточное тепло. Температура возврата может быть снижена, что делает мусоросжигательные установки более эффективными. Более эффективная мусоросжигательная установка экономит энергию и сокращает выбросы. В целом это создает лучшую среду, а также основу для более гибких бизнес-моделей. Даже если сети статичны, использование и способ ведения энергобизнеса могут стать гибкими и, таким образом, быть адаптированы к различным клиентам и их меняющимся потребностям.

Выводы

- Пилотные проекты представляют собой доказательство эффективности плана мероприятий по внедрению системы централизованного теплоснабжения. Реализация пилотного проекта дает возможность выявить основные барьеры и узкие места для успешной реализации в более широком масштабе;
- Для построения новой системы низкотемпературного централизованного теплоснабжения или преобразования существующей системы централизованного теплоснабжения в низкотемпературную необходимо провести глубокий анализ существующей ситуации и разработать четкий и целенаправленный план действий;
- Мониторинг и оптимизация системы необходимы для исключения возможности возникновения недостатков и дальнейшего достижения оптимальных условий работы системы;
- Эти пилотные проекты дополняют разработку пилотных энергетических стратегий в муниципалитетах и регионах;
- Наличие скептического отношения к внедрению низкотемпературного централизованного теплоснабжения приводит к отсутствию ноу-хау. Информационные кампании необходимы для того, чтобы изменить отношение людей и показать положительный опыт реализации проекта низкотемпературного централизованного теплоснабжения.