

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

Історія успіху

Амбітна реконструкція найбільшої системи централізованого теплопостачання з когенерацією в Боснії та Герцеговині

36%

збільшення
потужності за
рахунок
модернізації



«Після ретельного аналізу поточної конфігурації системи та експлуатаційних даних ми обрали поетапну модернізацію та заміну більшості компонентів системи — від теплових пунктів до теплорозподільників в окремих будинках.»

Амер Карабегович, генеральний директор теплопостачальної компанії міста Тузли.



Для громадян Тузли більше немає холодних зимових ранків. З 2011 року місцева теплопостачальна компанія ("Centralno grijanje" d.d. Tuzla) провела суттєву реконструкцію всієї системи централізованого опалення міста, забезпечуючи надійність постачання, покращення комфорту, а також енергозбереження та зниження витрат. На основі ретельного аналізу та довгострокового стратегічного підходу, 30-річна система поступово перетворюється на сучасну та розумну енергетичну систему.

Розташоване в північно-східній частині Боснії і Герцеговини, історичне місто Тузла, насолоджується континентальним кліматом з холодними зимами та спекотними літами. Щоб задовольнити потреби в опаленні міста, використовується тепло, що виробляється на великій міській ТЕЦ, що працює на вугіллі. Це тепло, доставляється до великої кількості домівок і інших будівель в межах столичного району системою централізованого теплопостачання.

Доступна пропускна спроможність існуючої 30-річної системи становила 2,300 м³/год, тоді як необхідна пропускна спроможність для задоволення потреб в опаленні підключених будинків, громадських і

комерційних будівель та інших об'єктів була близько 2,800 м³/год.

Недоліки системи особливо відчувалися вранці, коли мешканці прокидалися в холодних кімнатах під час зимових місяців.

Щоб максимально підвищити ефективність системи, підвищити рівень задоволеності кінцевих користувачів і поліпшити стабільність системи, теплопостачальна компанія міста Тузла вирішила провести повну реконструкцію системи.

Структурований аналіз та модернізації підвищують ефективність

Теплопостачальна компанія прагнула створити довгострокове, життєздатне рішення на основі ретельного аналізу поточної конфігурації системи, застосування сучасних технологій та впровадження системи управління енергією.

«Коли виникають проблеми з потужністю, багато операторів централізованого опалення вдаються до швидких і легких рішень, наприклад, встановлюючи додаткові циркуляційні насоси. Ми обрали інший підхід для досягнення довгострокового, сталого рішення. Після ретельного аналізу поточної

конфігурації системи та експлуатаційних даних ми вирішили провести поетапну модернізацію та заміну більшості компонентів системи — від теплових пунктів до теплорозподільників у окремих будинках», — сказав Амер Карабегович, генеральний директор теплопостачальної компанії Тузли.

Для успішної реалізації амбітного проєкту реконструкції були визначені такі цілі:

- Постачати низькотемпературне централізоване опалення до існуючих і нових будівель, підключених до мережі.
- Розподіляти тепло з мінімальними втратами в мережі.
- Використовувати тепло з низькотемпературних джерел і інтегрувати відновлювані джерела енергії, наприклад, сонячне та геотермальне тепло.
- Впроваджувати розумну систему управління, яка балансуватиме попит і пропозицію в будь-який час.
- Забезпечити відповідне планування, фінансові та мотиваційні заходи для досягнення сталої енергетичної системи.



Тепловий пункт «Ципелісі» до реконструкції



Тепловий пункт «Ципелісі» після реконструкції



Тепловий пункт «СКПК Мейдан» до реконструкції



Тепловий пункт «СКПК Мейдан» після реконструкції

Структурований процес модернізації складався з таких основних етапів:

1. Інспекція всіх теплових пунктів, які не входили до складу центральної системи управління, і визначення необхідних заходів подальшої модернізації, наприклад, встановлення кульових кранів, фільтрів, регуляторів тиску, регулювальних клапанів, датчиків температури і тиску, запобіжних термостатів та електронних регуляторів з погодозалежним регулюванням.
2. Потім щоденна робота теплових пунктів і мережі вимірювалася для збору даних, які могли бути використані для збільшення потужності та ефективності системи, а також для потенційного підключення нових об'єктів і нових джерел теплової енергії.
3. Вимірювання та подальший аналіз виявили необхідність реконструкції ряду критичних теплових пунктів та проведення додаткового аналізу трубопроводів, щоб прибрати забруднення, які заважають ефективному функціонуванню мережі. Крім того, аналізи вказали на необхідність об'єднати всіх операторів і компоненти системи в єдину інтегровану систему управління та контролю.
4. Потім був складений план реконструкції, і реконструкція розпочалася. Було встановлено ряд нового контролюючого обладнання для оптимізації потужності та ефективності системи, зокрема, вимірювачі потоку та температури, датчики тиску і температури, кульові крани, фільтри, регулятори тиску, регулювальні клапани,

електронні контролери тощо. Пізніше буде проведена реконструкція або заміна теплообмінників і циркуляційних насосів, щоб ще більше збільшити потужність і ефективність.

Факти про енергетичну систему району Тузла

Річна потужність теплопередачі:
300 000 МВтт

Температура: 130–60 °С

Довжина магістральної мережі:
19,6 км (2х9,8 км)

Довжина розподільчої мережі:
142,4 км (2х71,2 км)

Пальне електростанції: Вугілля



Теплова станція 'ВКС' до реконструкції.



Теплова станція 'ВКС' після реконструкції.



“Досвід інших теплопостачальних компаній, які впровадили такі заходи, показує, що споживання енергії може знизитися до 30 %. Тому нам потрібно запровадити нову бізнес-модель, щоб впоратися з динамічними змінами в споживанні енергії, енергопостачанні та новими технологічними можливостями.”

Амер Карабегович,
генеральний директор
теплопостачальної компанії міста Тузла.



Постійна оптимізація системи централізованого теплопостачання

До 2016 року було модернізовано 98 теплових пунктів, а 46 ще планувалося модернізувати. Споживання енергії вдалося знизити до менше ніж 22 кВт·год/м², водночас потужність опалення зросла до понад 322,000 м² за наявного потоку 2,300 м³/год. Загалом економія енергії склала близько 449,000 МВт·год. Громадські будівлі отримали особливу увагу, щоб забезпечити узгодження щоденного та годинного використання з постачанням опалення та гарячої води. Це призвело до значних економій коштів та енергії, а також до більш збалансованого використання системи відповідно до реального попиту.

На основі успішної реконструкції теплопостачальна компанія міста Тузла вирішила додати 16 нових зон

централізованого теплопостачання до існуючої системи. У майбутньому в планах також реконструкція мережі гарячого водопостачання та насосних станцій, заміна поточних спіральних теплообмінників на пластинчасті теплообмінники та впровадження заходів з енергетичної ефективності в усій системі.

“Індивідуальний облік енергії — один з варіантів, які ми розглядаємо для контролю споживання енергії. Досвід інших теплопостачальних компаній, які впровадили цей інструмент, показує, що споживання енергії може знизитися до 30 %. Тому нам потрібно запровадити нову бізнес-модель, щоб впоратися з динамічними змінами в споживанні енергії, енергопостачанні та новими технологічними можливостями,” говорить Амер Карабегович, генеральний директор теплопостачальної компанії міста Тузла.

Результати, досягнуті внаслідок модернізації системи теплопостачання міста Тузла.

- 30 % економії енергії порівняно зі старою системою до реконструкції
- Потужність збільшена на 36 % в межах існуючого потоку 2,300 м³/год

Danfoss є новатором у рішеннях для централізованого тепло- та холодопостачання. Все почалося на початку 1970-х років, коли енергетична криза вимагала нових відповідей на нестачу енергії. З того часу пошук високоефективних і низьковуглецевих рішень прискорився по всьому світу. Сьогодні централізоване тепло- та холодопостачання стали популярними рішеннями для підвищення ефективності міст і боротьби зі змінами клімату. Портфель продуктів Danfoss для централізованого тепло- та холодопостачання є широким і включає теплові пункти, квартирні теплові пункти, теплообмінники, регулятори, електронні контролери, лічильники теплової енергії, а також термостатичні клапани та електронні регулятори для радіаторів. Danfoss допомагає муніципалітетам, власникам будівель та іншим користувачам максимально використовувати надлишкове тепло з електростанцій, промисловості та сміттєзвалищ або з відновлювальних джерел енергії, таких як вітер, сонце та біомаса.

Продукція Danfoss для проєкту Тузла

- Модернізація 98 теплових пунктів, оснащених компонентами Danfoss: кульовими кранами, фільтрами, регуляторами тиску, регуляторами, датчиками температури та тиску, електронними регуляторами з погодозалежним регулюванням, термостатичними клапанами для радіаторів (TRV), теплолічильниками.
- Консультування, моніторинг, вимірювання та аналіз даних для підтримки прийняття рішень та інвестиційної стратегії.

ТОВ з іі «Данфосс ТОВ» • Кліматичні рішення

Тел.: +380 800 800 144 (безкоштовно з мобільних та стаціонарних телефонів України)

E-mail: uacs@danfoss.com • www.danfoss.ua

Компанія Danfoss не несе відповідальності за можливі помилки в каталогах, брошурах чи інших друкованих матеріалах. Компанія Danfoss зберігає за собою право вносити зміни в свою продукцію без попередження. Це положення поширюється також на вже замовлені продукти, але за умов, що внесення таких змін не спричиняє необхідності внесення змін в уже погоджені специфікації. Всі торгові марки в цьому матеріалі є власністю відповідних компаній. Danfoss і логотип Danfoss – це торгові марки компанії Danfoss A/S. Авторські права захищені.