

ENGINEERING
TOMORROW



REBUILD UKRAINE



25 років
Danfoss в Україні

ВИКЛИКИ:

Зруйновані джерела тепла в населених пунктах, які постраждали від бойових дій

**РІШЕННЯ 1:**

Великомасштабні теплові насоси модульної конфігурації. Стандартизовані рішення середньої потужності 0.5 - 5 MW

Результат:

- Використання місцевого потенціалу у вигляді відпрацьованого тепла та геотермального тепла;
- Зменшення споживання природного газу в секторі ЦТ;
- Термін виготовлення - 24 тижні.
- Орієнтовна вартість 1 кВт - € 200 - 500

**Рішення****Збереження централізованого теплопостачання та побудова ефективної моделі ЦТ**

Стандартизовані (швидкого виготовлення та монтажу) модульні рішення (газові котельні, теплові насоси та ін.) Перехід від високоцентралізованої моделі до моделі з можливістю розширення та підключення різноманітних джерел.

**РІШЕННЯ 2:**

Модульні, стандартизовані рішення від 0,5 до 5 MWт.
Газові котельні.

Результат:

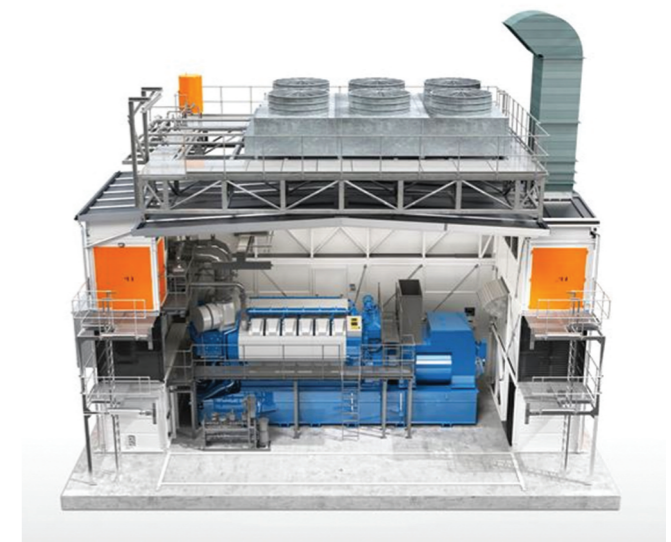
- Підключення до елементів інфраструктури на місці пошкодження джерела (газ, вода, тепломережі, електроенергія тощо);
- Простота експлуатації з огляду на зрозумілість технології;
- Термін виконання 20 тижнів.
- Орієнтовна вартість за 1 кВт - € 120 - 260

**РІШЕННЯ 3:**

Модульні стандартизовані рішення від 6 до 10 MWт.
Газопоршневі установки.

Результат:

- Гнучка генерація електричної та теплової енергії;
- Може використовувати, як природний газ, так і в майбутньому 100% синтетичний і вуглецево-нейтральний метан, а також суміші водню та природного газу;
- Термін виконання - За запитом.
- Орієнтовна вартість 1 кВт - 800 €



ВИКЛИКИ:

Зруйновані теплові мережі в населених пунктах, які постраждали від бойових дій

**ВИКЛИКИ:**

Негерметична або непрацююча запірна арматура. Не завжди вдається відключити конкретного споживача, що призводить до відключення групи або ділянки мережі.

**Рішення**

- Збереження централізованого теплопостачання, усунення пошкоджень та підвищення загальної ефективності
- Обстеження трубопроводів з застосуванням термографічної діагностики.
- Заміна пошкоджених секцій

РЕКОМЕНДАЦІЇ

- Використання сучасних систем термографічного обстеження трубопроводів скоротить час пошуку аварій;
- Застосування термографічного контролю у разі неможливості проведення гідралічних випробувань.

**Рішення**

- Визначення поточного стану та критичних точок, де необхідна заміна.
- Встановлення сучасної запірної арматури.

РЕКОМЕНДАЦІЇ

- Магістральні трубопроводи та зовнішні ділянки, до яких приєднуються будівлі, повинні мати справну запірну арматуру для швидкого перекриття;
- Визначити критичні точки мережі, магістральних трубопроводів і стан арматури;
- Визначити стан запірної арматури на рівні приєднаних будівель;
- При виявленні несправності запірної арматури її необхідно замінити;



ВИКЛИКИ:

Забезпечити за короткий час житлом громадян які його втратили та відновити соціальну інфраструктуру



ВИКЛИКИ:

Пошкоджені вікна на система утеплення огорожувальних конструкцій в житлових будинках



Рішення

- Будівлі, які пошкоджені менше ніж на 50% підлягають відновленню
- Будівлі, які пошкоджені більше ніж на 50% мають бути знесені та замість них збудовані нові з використанням швидких технологій будівництва (Панельні/Модульні/ SIP технології)

РЕЗУЛЬТАТ

- Відносно швидкі терміни будівництва
- Зниження енергоспоживання будівель до 40% (як для реконструйованих, так і для новобудов)

ЗАГАЛЬНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ:

Заходи по відновленню	Пошкодження будівлі, % (за результатами перевірки)	
	< 50%	> 50%***
Заміна пошкоджених вікон	Так	Знести та побудувати нову
Відновлення утеплення огорожувальних конструкцій	Так	
Реконструкція інженерних систем будівель (Опалення, Гаряче та Холодне водопостачання)	>20%*/<20%**	



Рішення

- Заміна пошкоджених вікон
- Відновлення пошкоджень системи утеплення огорожувальних конструкцій

РЕЗУЛЬТАТ

- Орієнтовна вартість скління - від 150 € за метр
- Орієнтовна вартість утеплення - від 50 € за метр



ВИКЛИКИ:

Пошкоджена система опалення (труби, радіатори, індивідуальний тепловий пункт тощо)



ВИКЛИКИ:

Пошкоджено системи гарячого та холодного водопостачання



Рішення для системи опалення

- Реконструкція існуючого або встановлення нового індивідуального теплового пункту
- Заміна та утеплення труб
- Встановлення автоматичних балансувальних клапанів
- Заміна радіаторів системи опалення
- Встановлення радіаторних терморегуляторів
- Встановлення індивідуального обліку теплової енергії

РЕЗУЛЬТАТ

- Досягти енергозбереження 25–40%
- Вартість обладнання – від 50 € за метр
- Термін виконання - від 3 до 9 місяців
- Досягнення класу енергоефективності будівель - «С»

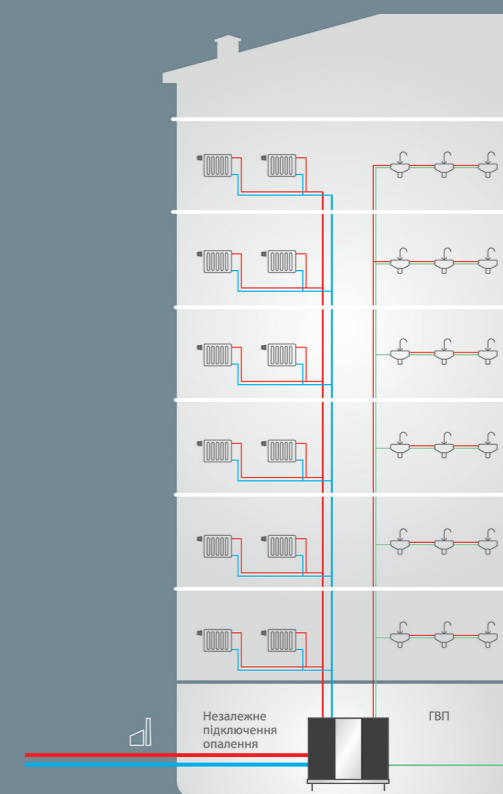


Рішення

- Заміна та утеплення труб
 - Встановлення перетворювачів частоти на насосних станціях
- Централізоване гаряче водопостачання**
- Має бути відновлено, де це можливо
 - Реконструкція існуючого або встановлення нового індивідуального водопункту
 - Встановлення автоматичних термостатичних балансувальних клапанів на рециркуляції
 - Встановлення регуляторів тиску
- Холодне водопостачання:**
- Встановлення регуляторів тиску

РЕЗУЛЬТАТ

- Вартість обладнання – від 10 € за метр
- Термін виконання - від 3 до 6 місяців
- Зниження енергоспоживання на 15–40%



ВИКЛИКИ:

Пошкоджена система опалення (труби, радіатори, індивідуальний тепловий пункт тощо)



ВИКЛИКИ:

Пошкоджено системи гарячого та холодного водопостачання



Рішення

- **Необхідно розглянути можливість проектування двотрубною системою замість існуючої однострубною системою, якщо це можливо**

Якщо немає такої можливості – необхідно реконструювати існуючу однострубну систему опалення:

- Реконструкція існуючого або встановлення нового індивідуального теплового пункту
- Заміна та утеплення труб
- Встановлення автоматичних балансуючих клапанів
- Заміна радіаторів системи опалення
- Встановлення радіаторних терморегуляторів

РЕЗУЛЬТАТ

- **Досягти енергозбереження 25–40%**
- Вартість обладнання – від 50 € за метр
- Термін виконання - від 3 до 9 місяців
- Досягнення класу енергоефективності будівель - «С»



Рішення

- **Заміна та утеплення труб**
- **Встановлення перетворювачів частоти на насосних станціях**

Централізоване гаряче водопостачання

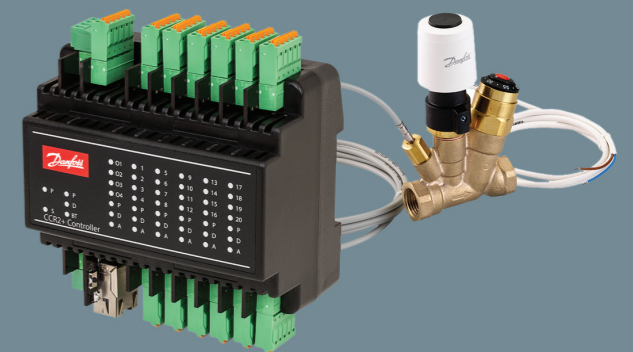
- Має бути відновлено, де це можливо
- Реконструкція існуючого або встановлення нового індивідуального водопункту
- Встановлення автоматичних термостатичних балансуючих клапанів на рециркуляції
- Встановлення регуляторів тиску

Холодне водопостачання:

- Встановлення регуляторів тиску

РЕЗУЛЬТАТ

- Вартість обладнання – від 10 € за метр
- Термін виконання - від 3 до 6 місяців
- Зниження енергоспоживання на 15–40%



ПОШИРЕНІ ПОМИЛКИ

ЗРУЙНОВАНА ІНФРАСТРУКТУРА: ДЖЕРЕЛА ТЕПЛА

Поширені помилки:

Неконтрольоване відключення від централізованого тепlopостачання та перехід на індивідуальне опалення з використанням газу або електричної енергії

Подробиці:

Відключення будинків або окремих приміщень від централізованого тепlopостачання не можна робити без аналізу наслідків для інфраструктури міста;
Перехід на індивідуальне газове опалення, призводить до зниження ефективності зниження безпеки систем опалення та погіршення навколишнього середовища;
Перехід на електроопалення не можна робити без аналізу існуючої інфраструктури;
Без перспективного планування перехід на ту чи іншу систему опалення може бути небезпечним, як для мешканців будинку, так і для будівельних конструкцій та інженерних систем.

ЗРУЙНОВАНА ІНФРАСТРУКТУРА: ЗРУЙНОВАНІ ЖИТЛОВІ ТА ГРОМАДСЬКІ БУДІВЛІ

Загальні помилки: проводити роботи з реконструкції лише частини будівлі: в місці пошкодження (огороження та інженерні системи)

Реконструкцію необхідно проводити на рівні всієї будівлі, а не лише в місці пошкодження

Загальні помилки: Реконструювати лише пошкожені ділянки інженерних систем без аналізу даних систем усієї будівлі

Реконструкцію необхідно проводити на рівні всієї будівлі, а не лише в місці пошкодження

Подробиці:

Невідповідність існуючим будівельним нормам
Недосягнення мінімального класу енергоефективності – «С»
Вищі інвестиційні витрати в майбутньому
Вищі витрати на обслуговування та експлуатацію

Подробиці:

Недіючі інженерні системи після реконструкції
Додаткові інвестиції, пов'язані з реконструкцією залишкової частини інженерних систем будівель, вищі порівняно з одноразовою повною реконструкцією
Недосягнення мінімального класу енергоефективності – «С»

Данфосс ТОВ: Україна, 04080, м. Київ, вул. В. Хвойки, 15/15/6. Тел (044) 461-8700, факс (044) 461-8707, heating@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 даному матеріалі є власністю відповідних компаній. Danfoss і логотип Danfoss - це торгові марки компанії Danfoss A/S. Авторські права захищені.