

Dobre praktyki Nr 2

1 Motywacja – Na drodze do niskotemperaturowego ciepłownictwa (LTDH)

Główną motywacją i celem jest przedstawienie różnych możliwych dróg do wdrożeń niskotemperaturowych (4. generacji) systemów ciepłowniczych. Tutaj skupiamy się na kwestii możliwego wdrożenia LTDH w nowej zabudowie miejskiej, ciepłe odpadowym i systemach ogrzewania/chłodzenia.

2 Testowanie LTDH w różnej zabudowie

2.1 Wdrożenie LTDH w nowej zabudowie miejskiej i lokalnych systemach ciepłowniczych

2.1.1 Sieć LTDH wspomagana przez kolektory słoneczne w nowej dzielnicy mieszkaniowej – „Living on Campus”, Berlin (DE)

Cel: Wdrożenie niskotemperaturowej, dwukierunkowej sieci ciepłowniczej

Zdobyta wiedza:

Możliwe i wykonalne jest zintegrowanie kolektorów słonecznych, paneli fotowoltaicznych, systemu baterii i LTDH, co pozwala zaoszczędzić 65% energii pierwotnej w porównaniu do zdecentralizowanych (indywidualnych) systemów ogrzewania budynków.

2.1.2 4Gen system ciepłowniczy/chłodniczy – Ectogrid, E.ON w Lund (SE)

Cel: Zapotrzebowania domów na ciepło i chłodzenie, podczas gdy potrzebne jest ciepło/chłodzenie, pompa ciepła wykorzystuje energię z odpowiedniej linii systemu

Zdobyta wiedza:

Możliwe i wykonalne jest zbilansowanie wszystkich przepływów ciepła w zespole budynków, wbudowana elastyczność systemu dla zapotrzebowania na ciepło i chłodzenie, przy jednoczesnym zintegrowaniu wszystkich potrzeb energetycznych (np. e-Mobilność, produkcja energii elektrycznej z PV) w tym zespole.

2.1.3 Alternatywa do LTDH: budynki samowystarczalne energetycznie – Sonnenhäuser, Cottbus (DE)

Cel: Zastąpienie użytkownika systemu ciepłowniczego (ze względów ekonomicznych) połączeniem głównie źródeł odnawialnych, przy minimalizacji wykorzystania kopalnych źródeł energii

Zdobyta wiedza:

Możliwa i wykonalna jest eksploatacja samowystarczalnych budynków mieszkalnych z dużymi

magazynami ciepła, a także bateriami litowo-jonowymi do magazynowania energii odnawialnej oraz instalacjami fotowoltaicznymi i kolektorami słonecznymi.

2.1.4 Innowacyjna niskotemperaturowa sieć ciepłownicza oparta na ciepłe odpadowym – Brunnskö in Lund (SE)

Cel: Zasilanie systemu ciepłowniczego w Brunnskö ciepłem odpadowym/nadwyżkowym z różnych obiektów, w tym naukowo-badawczych

Zdobyta wiedza:

Możliwe i wykonalne jest zaopatrywanie sieci ciepłowniczego w ciepło odpadowe z instalacji naukowo-badawczych, wsparte przez wielkoskalową elektrociepłownię na biopaliwa, pompę ciepła celem odzysku ciepła ze ścieków oraz inne odnawialne źródła energii.

2.1.5 Wykorzystanie ciepła odpadowego w MSP – TERMA, gm. Żukowo (PL)

Cel: Możliwości wykorzystania ciepła odpadowego z pieców lutowniczych w niskotemperaturowych systemach grzewczych zakładów przemysłowych

Zdobyta wiedza:

Istnieją bardzo duże możliwości wykorzystania ciepła odpadowego w zakładach przemysłowych, pozwalające na zaspokojenie znacznej części własnych potrzeb energetycznych oraz uzyskanie znaczących efektów energetycznych i ekonomicznych w postaci unikniętych zakupów zewnętrznych nośników energii oraz jako efekty środowiskowe w postaci unikniętej emisji CO₂.

2.1.6 Wykorzystanie ciepła odpadowego w Kalundborg (DK)

Cel: Oszacowanie kosztów ciepła i możliwości (z uwzględnieniem uwarunkowań termodynamicznych i ekonomicznych) wykorzystania ciepła nadwyżkowego (odpadowego) w gęsto zaludnionym i przemysłowym regionie miejskim

Zdobyta wiedza:

Uzyskane wyniki wykazały, że ciepło niskotemperaturowe może być przesyłane w sposób opłacalny ekonomicznie i uzasadniony ekologicznie na odległość ponad 20 km.

2.1.7 Wykorzystanie przemysłowego ciepła odpadowego z huty miedzi Aurubis w Hamburgu – HafenCity Hamburg (DE)

Cel: Realizacja kolejnego kroku w kierunku przejścia do Gospodarki Niskoemisyjnej w Hamburgu opartej na odzysku przemysłowego ciepła odpadowego z huty miedzi – wykorzystanie przemysłowych zasobów energetycznych

Zdobyta wiedza:

Huta miedzi Aurubis w Hamburgu posiada trzy linie produkcyjne, z których każda może dostarczać 160 GWh energii cieplnej rocznie i 18 MW mocy cieplnej (jedna linia wystarcza na zaopatrzenie

HafenCity East; pozostałe dwie linie również zostaną przebudowane w przyszłości, po określeniu podstaw technicznych, finansowych i kontraktowych). Wykorzystanie tego pozwoli uniknąć 20 000 t emisji CO₂ rocznie, zarówno poprzez wykorzystanie w HafenCity East, jak i na potrzeby własne.

2.1.8 Wykorzystanie ciepła w Geotermii Podhalańskiej (PL)

Cel: Badanie możliwości pełniejszego wykorzystania ciepła geotermalnego w systemach ciepłowniczych i różnych gałęziach przemysłu wykorzystujących ciepło niskotemperaturowe

Zdobyta wiedza:

Ciepło geotermalne wykorzystywane w systemie ciepłowniczym stanowi tylko niewielką część energii pozyskiwanej z odwiertów produkcyjnych, nadwyżka ciepła może być wykorzystana w innych niskotemperaturowych systemach przemysłowych.

3 Wnioski

- Wykorzystanie nadwyżki ciepła z dużych obiektów, takich jak obiekty badawcze w Brunnschög, jest dobrą okazją do ogrzania większej dzielnicy energią wolną od paliw kopalnych, ale jest to możliwe tylko w określonych obszarach, w których można zapewnić wystarczającą ilość ciepła.
- W Brunnschög wytwarza się tak dużo ciepła, że rozważa się również ogrzewanie terenów publicznych, takich jak przystanki autobusowe, co pokazuje, że ciepło jest ważne w każdym aspekcie życia prywatnego i publicznego.
- W różnych firmach dostępne są nadwyżkowe (odpadowe) źródła ciepła, które można wykorzystać w lokalnej sieci ciepłowniczej.
- Ciepło wytworzone przez systemy solarne (również prywatne) może być dostarczane do miejskiej sieci ciepłowniczej.
- Wyposażanie budynków w wielkoskalowe systemy solarne i odpowiednie magazyny ciepła może być ekonomicznie opłacalną alternatywą dla podłączenia ich do scentralizowanej sieci ciepłowniczej.
- Ciepło geotermalne jest alternatywnym sposobem zasilania systemów LTDH.
- Zestawy akumulatorów do paneli fotowoltaicznych zwiększają udział wyprodukowanej energii elektrycznej w zużyciu na potrzeby własne.