

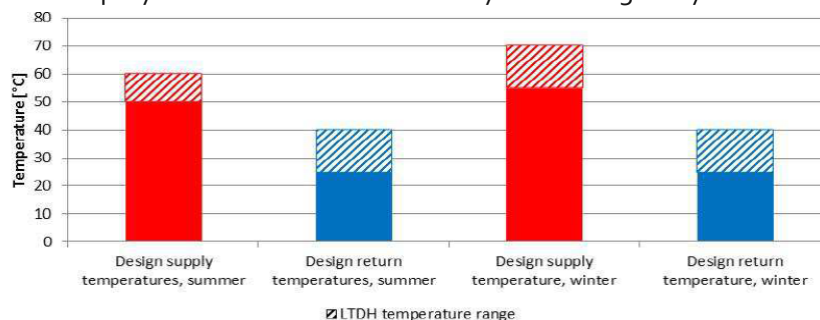
Dobre praktyki Nr 1

1 Motywacja – Na drodze do nisko-temperaturowego ciepłownictwa (LTDH)

1.1 Co to jest LTDH?

Koncepcje nisko-temperaturowego ciepłownictwa były rozwijane w ciągu ostatniego stulecia w kolejnych etapach.

- **4th Gen DH** – wstępne wdrożenia (pilotowe instalacje w Belgii, Danii, Finlandii, Niemczech oraz Norwegii i W. Brytanii)
 - temperatura zasilania poniżej 70 °C (LTDH), co pozwala na niższe straty przesyłowe,
 - łatwiejsza integracja z OZE (solarne, geotermia, odpadowe i biomasa itd.)
 - kompatybilność z sieciami chłodniczymi i "inteligentnymi".



Rys. 1: Nisko-temperaturowe ciepłownictwo – temperatury zasilania i powrotu. Źródło: Guidelines [1.1]

2 Testowanie LTDH w różnych budynkach i dzielnicach miast

2.1 Testowanie LTDH w budynkach poddanych renowacji

2.1.1 Albertslund, Dania

Cel: Energetycznie efektywna renowacja budynków i implementacja LTDH

Zdobyta wiedza:

Wykorzystanie ciepła i koszty zmniejszyły się o 50%, umożliwiając oszczędności z przeznaczeniem na inwestycję

2.1.2 Max-Steenbeck-Gymnasium, Niemcy

Cel: Przekształcenie szkoły na budynek pasywny

Zdobyta wiedza:

tylko 17% zużycia ciepła z sieci ciepłowniczej

2.1.3 Jabłoń, Polska

Cel: Jaki jest efekt zmiany źródła ciepła z węglowego na pompy ciepła i PV?

Zdobyta wiedza:

choć koszt 1 GJth wzrósł (pompa ciepła i PV względem kotła węglowego), to zostało to skompensowane przez zmniejszenie energii końcowej o 89%, kosztów o 76%

2.2 Testowanie LTDH w budynkach nie poddanych renowacji

2.2.1 Sønderby, Dania

Cel: Czy jest możliwe wdrożyć LTDH zanim wszystkie budynki zostaną zmodernizowane?

Zdobyta wiedza:

choć nisko-temperaturowe sieci ciepłownicze powinny preferować budynki zmodernizowane, udowodniono, że można wdrożyć je także dla budynków **niezmodernizowanych**.

2.2.2 Łomża, wdrożenie LTDH w skali całego miasta [2-7]

Cel: Jak wykorzystać przewymiarowane sieci ciepłownicze po termomodernizacji?

Zdobyta wiedza:

Istniejące sieci ciepłownicze w Polsce (i innych krajach Europy Środkowej) są przewymiarowane, dlatego możliwe jest stopniowe przekształcanie istniejących systemów ciepłowniczych w sieci o temperaturze zasilania poniżej 100°C.

3 Wnioski

- Efektywna energetycznie renowacja wszystkich budynków w krajach BSR w latach 2030-2050 jest niewykonalna z ekonomicznego i technicznego punktu widzenia.
- Potrzebne są wytyczne i demonstracje, w jaki sposób budynki powinny być minimalnie przygotowane do wdrożenia LTDH.
- Sieci LTDH są bardzo wrażliwe na charakterystykę i stan techniczny instalacji grzewczych konsumentów, a także na zwyczaje konsumentów (np. zbyt duże zużycie ciepła); należy zaproponować środki zaradcze.
- Wysokiej jakości instalacja i system sterowania są ważne dla pomyślnej realizacji LTDH i komfortu mieszkańców.
- Dobre dane operacyjne i doświadczenia użytkowników są niezbędne dla dobrze działającego projektu.
- Przekształcenie istniejących sieci ciepłowniczych na sieci LTDH (w Polsce i innych krajach Europy Środkowej) jest technicznie wykonalne ze względu na przewymiarowaną sieć; doprowadzi to do zmniejszenia strat ciepła i kosztów dostarczanego ciepła (10-20%) i realnego zmniejszenia zużycia ciepła w budynkach (~30%).

4 Źródła

[1.1] Guidelines for Low-Temperature District Heating, http://www.danskfjernvarme.dk/~lmedia/danskfjernvarme/gronenergi/projekter/eudp-lavtemperatur%20ofjv/guidelines%20for%20ltdh-final_rev1.pdf