



# THERMOS

Przyspieszenie rozwoju niskoemisyjnych sieci ciepłowniczych oraz chłodniczych

Program szkoleniowy dla instruktorów THERMOS:

**Moduł 4: Optymalizacja planowania zaopatrzenia w ciepło, zasoby i technologie przy użyciu oprogramowania THERMOS**

Autor: **CREARA**





# Moduł 4 Programu szkoleniowego dla instruktorów systemu THERMOS

Moduł podzielony jest na trzy części w następujący sposób:

- 4.1** Jak zoptymalizować planowanie zaopatrzenia w ciepło uwzględniając dostępne źródła?
  - 4.1.1 Identyfikacja przestrzennego rozkładu zapotrzebowania na ciepło i chłód
  - 4.1.2 Ocena lokalnych zasobów odnawialnych źródeł energii
  - 4.1.3 Wyznaczenie kosztów infrastrukturalnych
  - 4.1.4 Ukształtowanie profilu synergii ciepła w regionie
- 4.2** Jak zoptymalizować wyznaczenie źródeł energii cieplnej w miastach?
  - 4.2.1 Optymalizacja zaopatrzenia w energię
  - 4.2.2 Wykorzystywanie i rozwój odnawialnych źródeł energii
  - 4.2.3 Optymalizacja profilu zapotrzebowania na energię
  - 4.2.4 Wpływ budynków energooszczędnych
- 4.3** Optymalizacja technologii i systemów
  - 4.3.1 Optymalizacja obszarów zapotrzebowania na ogrzewanie i chłodzenie
  - 4.3.2 Dostosowanie pomp ciepła
  - 4.3.3 Optymalizacja systemów hybrydowych
  - 4.3.4 Zintegrowanie systemów ciepła odpadowego



# 4.1 Jak zoptymalizować planowanie zaopatrzenia w ciepło uwzględniając dostępne źródła?

## 4.1.1 Identyfikacja przestrzennego rozkładu gęstości zapotrzebowania na ciepło i chłód (1/2)

Pierwszym krokiem do optymalizacji planowania zasobów oraz zaopatrzenia w energię jest zidentyfikowanie przestrzennego rozkładu gęstości zapotrzebowania na ciepło oraz chłód.

Pozwala to planistom energii określić najbardziej prawdopodobne obszary rozwoju potencjalnych sieci ciepłowniczych i chłodniczych. W tym celu kluczowe jest zebranie informacji na temat:

- Stopnia zabudowania obszarów
- Efektywności zużycia energii w budynkach
- Temperatur zewnętrznych i wewnętrznych
- Możliwości uzyskania cyfrowych modeli powierzchni



### 4.1.1 Identyfikacja przestrzennego rozkładu gęstości zapotrzebowania na ciepło i chłód (2/2)

THERMOS dostarcza najnowocześniejszą metodologię mapowania zapotrzebowania na ciepło (ogrzewanie) i chłód oraz zapewnia dostęp do bezpłatnego oprogramowania opartego na otwartym kodzie źródłowym, dzięki czemu może stanowić wsparcie przeznaczone dla lokalnych planistów energii w celu dokładnego określenia rozkładu zapotrzebowania na energię na danym obszarze.

Planiści powinni mieć na uwadze również, że bezpośrednie informacje dostępne na poziomie lokalnym mogą pozytywnie wpłynąć na poprawę wyników i zaleceń zawartych w programie. Dlatego też zespół THERMOS zachęca użytkowników do zastąpienia wartości domyślnych używanych w programie danymi, które są bardziej precyzyjne w odniesieniu do konkretnej lokalizacji (jeżeli takie dane są dostępne).



### 4.1.2 Ocena lokalnych zasobów odnawialnych źródeł energii

Po określeniu mapy gęstości zapotrzebowania na energię ciepłą i chłód planiści energii powinni ocenić lokalne zasoby odnawialnych źródeł energii oraz dostępność lokalnych elektrowni, które mogłyby zostać włączone do lokalnej sieci ciepłowniczej lub chłodniczej.

W projekcie „*Heat Roadmap Europe (Peta4)*” zidentyfikowano działania związane z wykorzystaniem nadmiaru energii cieplnej, które planiści energii powinni wziąć pod uwagę przy projektowaniu lokalnych sieci w celu optymalnego wykorzystania zasobów energetycznych.



### 4.1.3 Wyznaczenie kosztów infrastrukturalnych

Finalnie planiści energii powinni zebrać informacje związane z kosztami budowy i utrzymaniem planowanej infrastruktury, aby ocenić ekonomiczną wykonalność lokalnej sieci ciepłowniczej/chłodu. Planiści powinni zidentyfikować potencjalne trasy sieci ze szczególnym uwzględnieniem informacji, takich jak:

- Koszty związane z zakupem i eksploatacją rur
- Koszty związane z utrzymaniem/budową źródeł energii oraz osprzętu
- Koszty pracy
- Koszty związane z ograniczeniem ruchu drogowego na terenie budowy
- Koszty projektowania/planowania
- Koszty operacyjne
- Koszty wykonania robót (kopanie)
- Koszty wymiany/remontów w trakcie cyklu życia infrastruktury



### 4.1.4 Kształtowanie profilu synergii cieplnej w regionie (1/2)

Po określeniu zapotrzebowania na energię ciepłą i chłód następnym krokiem do efektywnego planowania i optymalizacji zasobów energetycznych jest identyfikacja obszarów, które mają najwyższy potencjał w zakresie rozwoju sieci ciepłowniczej i chłodniczej.

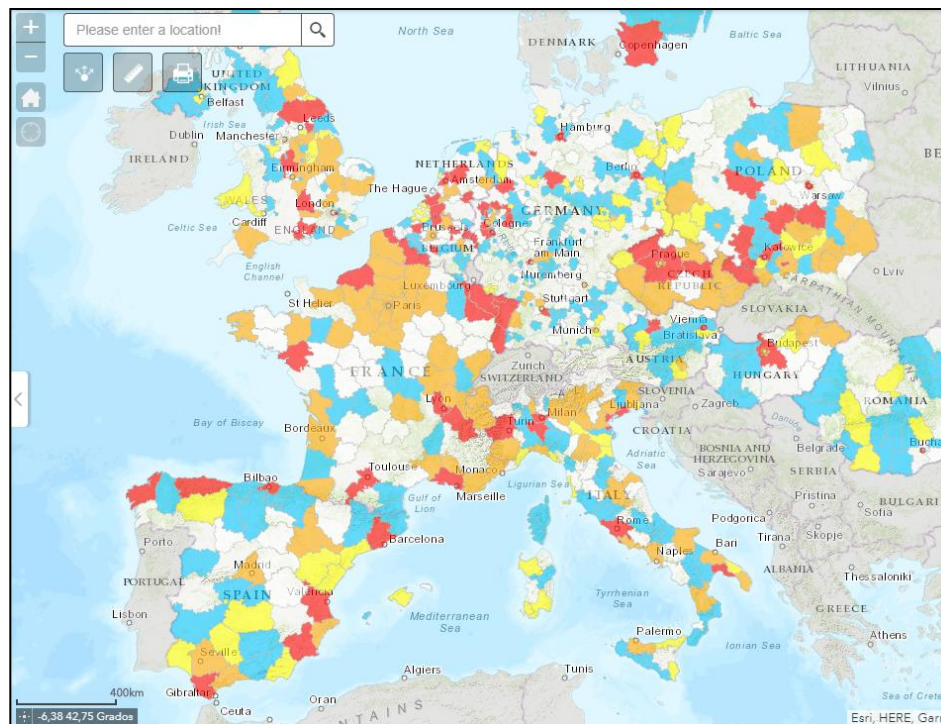
W związku z tym planiści energii powinni szczególnie przyjrzeć się:

- Obszarom o największej gęstości zapotrzebowania na energię ciepłą i chłód
- Poziomom dostępu do nadwyżek produkcji energii cieplnej
- Dostępem do infrastruktury zasilającej (energia elektryczna) do wspierania niektórych technologii wytwarzania energii cieplnej (np. kogeneracja lub pompa ciepła)



### 4.1.4 Kształtowanie profilu synergii ciepłej w regionie (2/2)

Przykładowo, w projekcie Heat Roadmap Europe (Peta4.2) zostały wyznaczone priorytetowe regiony synergii ciepłej poprzez analizę zapotrzebowania na ciepło i poziomy nadwyżek ciepła w danych regionach:







## 4.2 Jak zoptymalizować wyznaczenie źródeł energii cieplnej w miastach?

### 4.2.1 Optymalizacja zaopatrzenia w energię

Praca w toku...



### 4.2.2 Wykorzystanie i rozwój odnawialnych źródeł energii

Work in progress



### 4.2.3 Optymalizacja profilu zapotrzebowania na energię

Work in progress



### 4.2.4 Wpływ budynków energooszczędnych

Work in progress



## 4.3 Optymalizacja technologii i systemów

### 4.3.1 Optymalizacja obszarów zapotrzebowania na ogrzewanie i chłód

Work in progress



### 4.3.2 Optymalizacja obszarów występowania pomp ciepła

Work in progress



### 4.3.3 Optymalizacja systemów hybrydowych

Work in progress



### 4.3.4 Zintegrowanie systemów ciepła odpadowego



# THERMOS



web

[thermos-project.eu](http://thermos-project.eu)



email

[info@thermos-project.eu](mailto:info@thermos-project.eu)



twitter

[@THERMOS\\_eu](https://twitter.com/THERMOS_eu)



linkedin

[THERMOS project](https://www.linkedin.com/company/THERMOS-project)



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement no 723636. The sole responsibility for the content of this presentation lies with its author and in no way reflects the views of the European Union.