



# THERMOS

Zema oglekļa satūra apsildes un  
dzesēšanas tīklu attīstības paātrināšana

Kapacitātes veidošanas un pasniedzēju apmācības programma

**4. modulis. Termālās plānošanas, resursu un tehnoloģiju  
optimizēšana ar THERMOS**

Autors: **CREARA**





# THERMOS 4. modulis Pasniedzēju apmācības programma

Šis modulis ir sadalīts trīs daļās šādi:

## 4.1. Kā optimizēt energoresursus un plānošanu?

4.1.1. Siltuma un vēsuma pieprasījuma koncentrācijas precizēšana

4.1.2. Vietējo atjaunojamo resursu novērtēšana

4.1.3. Infrastruktūras izmaksu novērtēšana

4.1.4. Sava siltuma sinerģijas reģiona izveide

## 4.2. Kā optimizēt termālos resursus pilsētvides teritorijās?

4.2.1. Energopadeves optimizācija

4.2.2. Ietekme un atjaunojamo avotu palielināšana

4.2.3. Enerģijas pieprasījuma optimizācija

4.2.4. Ēku ar zemu enerģijas patēriņu ietekme

## 4.3. Tehnoloģiju un sistēmu optimizēšana

4.3.1. Centralizētās siltumapgādes un dzesēšanas optimizēšana

4.3.2. Siltumsūkņu optimizēšana

4.3.3. Hibrīdsistēmu optimizēšana

4.3.4. Atlikušā siltuma integrācijas optimizēšana



# 4.1. Kā optimizēt energoresursus un plānošanu?

## 4.1.1. Siltuma un vēsuma pieprasījuma koncentrācijas precizēšana (1/2)

Pirmais solis energoresursu optimizēšanā un plānošanā ir apsildes un dzesēšanas pieprasījuma koncentrācijas identifikācija.

Tādējādi enerģijas plānotāji var noteikt vislabāk realizējamās jomas potenciālo centralizētās siltumapgādes un dzesēšanas tīklu attīstībai. Šim nolūkam ir svarīgi ievākt informāciju par:

- ēku daudzstūriem un sektoriem;
- ēku efektivitāti;
- ārējām un iekšējām temperatūrām;
- digitālajiem virsmu modeļiem.



### 4.1.1. Siltuma un vēsuma pieprasījuma koncentrācijas precizēšana (2/2)

THERMOS ir izstrādājis mūsdienīgu metodoloģiju apsildes un dzesēšanas pieprasījuma kartēšanai un nodrošina bezmaksas atklātā pirmkoda rīku, kas vietējiem enerģijas plānotājiem var palīdzēt precizēt novērtējamās teritorijas apsildes un dzesēšanas vajadzības.

Tomēr enerģijas plānotājiem būtu jāņem vērā, ka vietējā līmenī pieejamā informācija var rīkam palīdzēt precizēt rezultātus un tā sniegtos ieteikumus. Tāpēc, ja ir pieejama precīza informācija, THERMOS darbgrupa mudina lietotājus ignorēt rīka izmantotās noklusējuma vērtības.



### 4.1.2. Vietējo atjaunojamo resursu novērtēšana

Pēc apsildes un dzesēšanas enerģijas koncentrāciju noteikšanas enerģijas plānotājiem vajadzētu novērtēt vietējos atjaunojamās enerģijas avotus un vietējās spēkstacijas, kas var tikt iekļautas centralizētās siltumapgādes un dzesēšanas tīklos.

Eiropas siltumenerģijas attīstības vadlīniju projektā (Peta4) jau ir identificētas liekās apsildes darbības, kas enerģijas plānotājiem ir jāņem vērā, izstrādājot centrālo tīklu optimālai plānošanai un energoresursu izmantošanai.



### 4.1.3. Infrastruktūras izmaksu novērtēšana

Visbeidzot, enerģijas plānotājiem ir jāievāc informācija par infrastruktūras izmaksām, lai novērtētu centralizētās siltumapgādes un dzesēšanas tīklu ekonomiskās iespējamības. Enerģijas plānotājiem ir jānosaka tīkla potenciālie maršruti un konkrēti jāievāc, piemēram, šāda informācija:

- cauruļu kapitālizmaksas;
- iekārtas un cita aprīkojuma kapitālizmaksas;
- darbaspēka izmaksas;
- ceļu slēgšanas izmaksas;
- konstrukcijas/plānošanas izmaksas;
- ekspluatācijas izmaksas;
- rakšanas izmaksas;
- nomaiņas izmaksas darbmūža laikā.



### 4.1.4. Sava siltuma sinerģijas reģiona izveide (1/2)

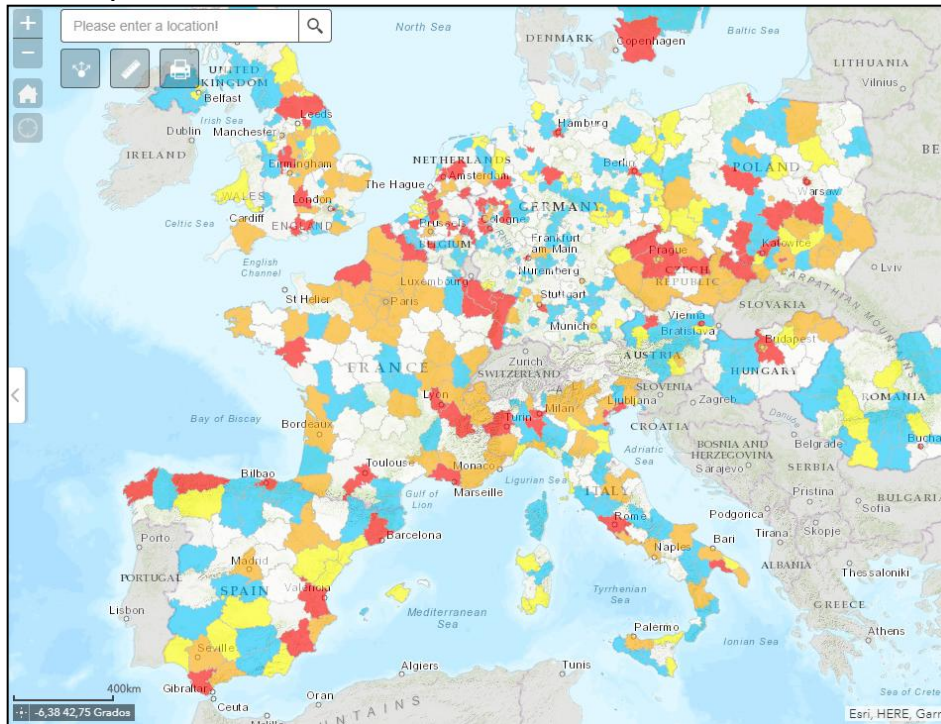
Pēc apsildes un dzesēšanas pieprasījuma noteikšanas nākamais solis energoresursu un plānošanas efektīvai optimizācijai ir to jomu identifikācija, kurās ir visaugstākais centralizētās siltumapgādes un dzesēšanas tīklu attīstības potenciāls.

Šajā ziņā enerģijas plānotājiem ir īpaši jāaplūko:

- teritorijas ar visaugstāko apsildes un dzesēšanas pieprasījuma koncentrāciju;
- pieejamā atlikušā siltuma līmeņi;
- pieejamā elektrības (enerģijas) infrastruktūra noteiktu enerģijas ģenerācijas tehnoloģiju (piemēram, koģenerācijas staciju vai siltumsūkņu) atbalstam.

### 4.1.4. Sava siltuma sinerģijas reģiona izveide (2/2)

Piemēram, Eiropas siltumenerģijas attīstības vadlīniju projektā (Peta4.2) ir analizēti prioritārie apsildes sinerģijas reģioni, aplūkojot apsildes pieprasījumu un atlikušā siltuma līmeņus:







## 4.2. Kā optimizēt termālos resursus pilsētvides teritorijās?

### 4.2.1. Energopadeves optimizācija

Notiek darbs...



## 4.2.2. Ietekme un atjaunojamo avotu palielināšana

Notiek darbs...



### 4.2.3. Enerģijas pieprasījuma optimizācija

Notiek darbs...



#### 4.2.4. Ēku ar zemu enerģijas patēriņu ietekme

Notiek darbs...



## 4.3. Tehnoloģiju un sistēmu optimizēšana

### 4.3.1. Centralizētās siltumapgādes un dzesēšanas optimizēšana

Notiek darbs...



### 4.3.2. Centralizētās siltumapgādes sūkņu optimizēšana

Notiek darbs...



### 4.3.3. Hibrīdsistēmu optimizēšana

Notiek darbs...



### 4.3.4. Atlikušā siltuma integrācijas optimizēšana



# 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.