



THERMOS

Zema oglekļa saturs apsildes un dzesēšanas tīklu attīstības paātrināšana

Pasniedzēju apmācības programma:

3. modulis. THERMOS integrēšana jūsu pilsētā

Autors: CSE





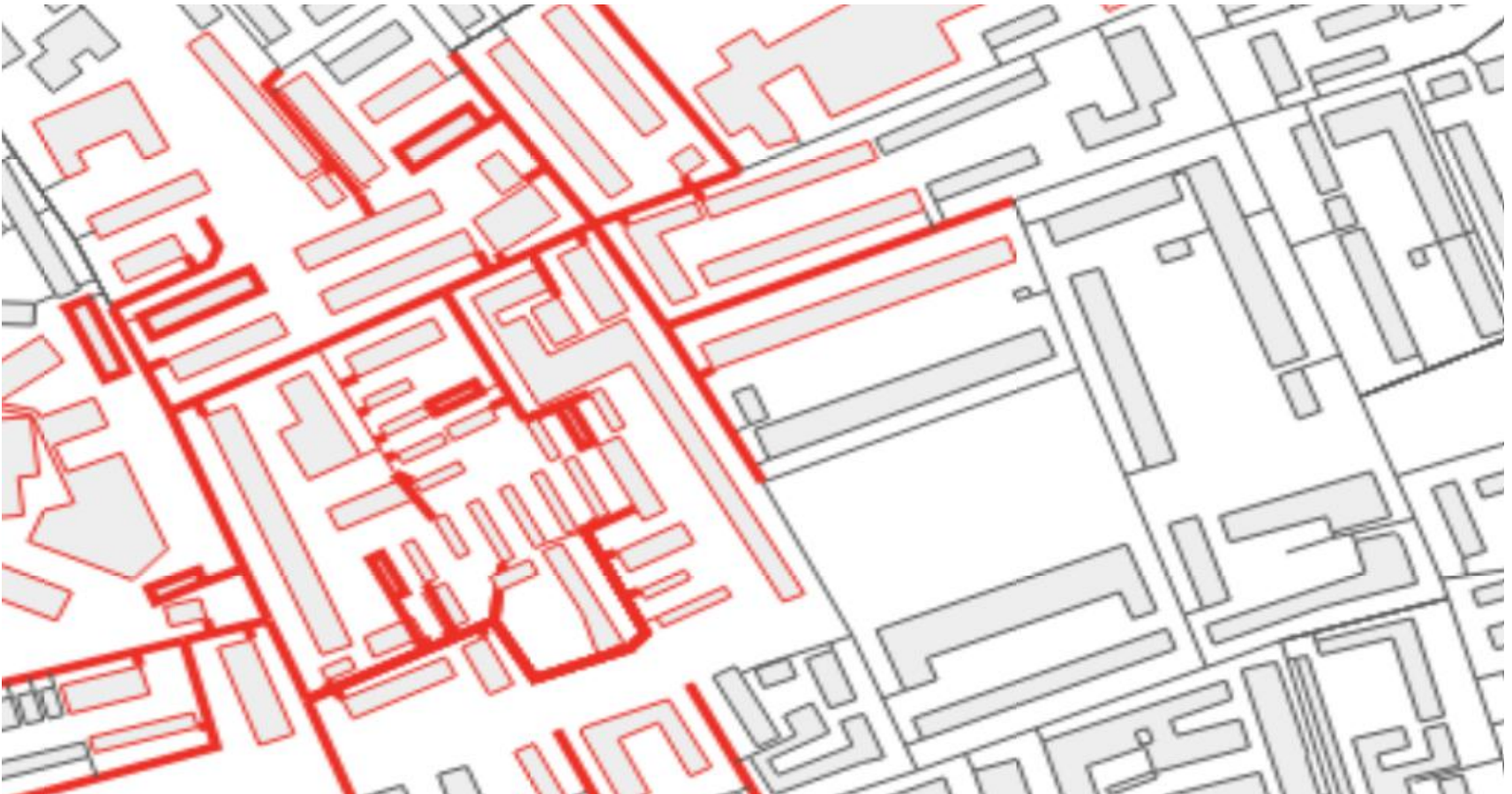
Esiet sveicināti THERMOS Pasniedzēju apmācības programmas 3. modulī!

Šim modulim ir piecas daļas:

- 3.1. Pilsētas termālās sistēmas plānošana, izmantojot THERMOS
- 3.2. Datu kopas prasības, avoti un starpniekserveri
- 3.3. Politisko un tehnisko lēmumu pieņēmēju iesaistīšanās
- 3.4. THERMOS ietekme un starpdepartamentu potenciāls
- 3.5. THERMOS dažādu ieinteresēto pušu lietošanā

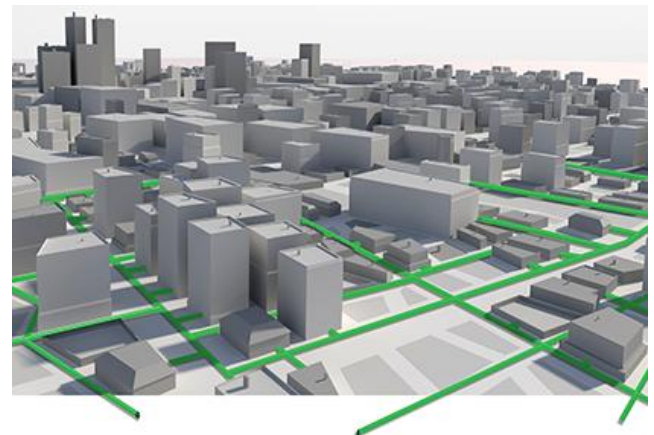


3.1. Pilsētas termālās sistēmas plānošana, izmantojot THERMOS



J. Cik efektīvi pilsētās tiek plānota to energoapgāde un sadales tīkli?

- Robustas metodes specifisku termālo energosistēmu opciju identificēšanā, analizēšanā un salīdzināšanā vietējo varasiestāžu mērogā ir svarīga stratēģisku vietējo ilgtspējīgo enerģijas risinājumu attīstībai.
- Lielāko daļu šī darba Eiropā pašlaik vairāk vai mazāk manuāli veic ierobežots konsultantu skaits, izmantojot savus pielāgotos, privātos un bieži vien vienkāršos instrumentus.
- Tas rada daudz problēmu...



Atbilde: daudzos gadījumos neefektīvi...

- Pētījumi ir dārgi ar mazu izmaksu samazinājumu laika gaitā vai bez tā.
- Konsultāciju sektorā ir ierobežotas iespējas uzņemties darbu, kā arī ierobežota tā efektīvas pārvaldības iespēja valsts varasiestādēs.
- Izmantotajām metodēm pietrūkst caurskatāmības un konsekvences, tāpēc metaanalīzes nav iespējamās.
- Valsts varasiestādēs, kuras maksā par darbu, kapacitātes veidošana ir maza vai tās vispār nav, jo tas neatbilst privātā sektora konsultantu īstermiņa interesēm.



Risinājums?

- **THERMOS** — lēmumu atbalsta rīks enerģijas plānotājiem.
- Apvieno mūsdienīgas energosistēmas datus un modeļus ērti lietojamā atklātā pirmkoda tīmekļa bāzes lietotnē, pamatojoties uz karti.
- Pielāgots enerģijas plānotāju reālajām prasībām, lai paātrinātu un padarītu efektīvāku siltumtīkla plānošanu, kā arī gādātu par tā izmaksu efektivitāti.



Risinājums?

- Aptver plašu enerģijas avotu diapazonu (tostarp atlikušo siltumu no transporta infrastruktūras).
- Ietver mūsdienīgu pieprasījumu modelēšanu, lai veidotu adreses līmeņa energosistēmas kartes (ņemot vērā apsildes, dzesēšanas un elektrības pieprasījumu).
- Lieto uzlabotus modelēšanas algoritmus, lai analizētu energoapgādes un sadales opcijas.
- Testēts astoņās THERMOS pilotprojekta pilsētās un replicēšanas pilsētās.





Sagatavošanās THERMOS pieņemšanai

THERMOS var viegli integrēt vietējo varasiestāžu enerģijas plānošanas sistēmās, tomēr sekmīgas pieņemšanas nodrošināšanai ir nepieciešama atbalstoša "vide".

Tāpēc pirmie soļi ir šādi:

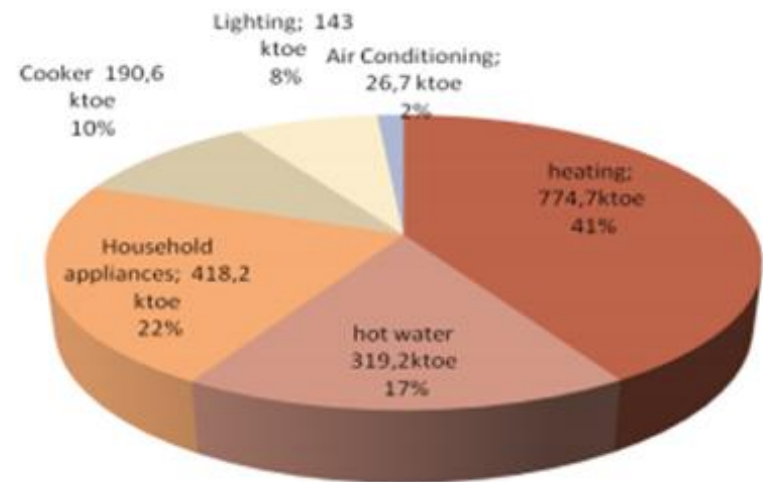
- veikt **bāzlīnijas replicēšanas novērtējumu**;
- izveidot **vietējo ieinteresēto pušu koordinācijas grupu**;
- iesaistīt **THERMOS pasniedzējus** un sagatavoties apmācības ieviešanai;
- izvēlēties **sākotnējās lietas izpēti**.

Bāzlīnijas replicēšanas novērtējums

...ir nepieciešams, lai novērtētu valsts/vietējās struktūras apstākļus, kas ir THERMOS sekmīgas pieņemšanas priekšnosacījums. Ar šo tiks definēta:

- apsilde un dzesēšana vietējā kontekstā;
- ieinteresētās puses identificēšana un iesaistīšanās;
- virzība uz THERMOS pieņemšanu (proti, šķēršļi un risinājumi);
- THERMOS lietas izpēte (piemērs par to, kur var izmantot THERMOS).

Figure 3: Domestic energy consumption distribution by uses (2007)



Vietējā ieinteresēto pušu koordinācijas grupa

...ir nepieciešama, lai izveidotu vai nostiprinātu iesaistīšanos pilsētās, nodrošinot atbalstu virzienā no apakšas uz augšu un uz nepieciešamību balstītu THERMOS rīka pielietojumu. Tādējādi:

- tiek izveidota saistītu vietējo un reģionālo ieinteresēto pušu grupa, lai atbalstītu pilsētas energosistēmas plānošanu ar THERMOS;
- tiks sekmēta datu komplektēšana bāzlīnijas replicēšanas novērtējumam un turpmākajām THERMOS analīzēm.



Vietējā ieinteresēto pušu koordinācijas grupa

...ir nepieciešama, lai izveidotu vai nostiprinātu iesaistīšanos pilsētās, nodrošinot atbalstu virzienā no apakšas uz augšu un uz nepieciešamību balstītu THERMOS rīka pielietojumu. Tādējādi:

- ...tiks veicināta kapacitātes veidošana, izmantojot jaunas prasmes un kompetenci grupā.
- Informējiet par THERMOS energosistēmas plānošanas iniciatīvām un atbalstiet tās plašākā pilsētas ieinteresēto pušu lokā.

(Papildinformāciju skatiet **6. modulī**)





Pasniedzēju iesaistīšana un sagatavošanās apmācības ieviešanai

- Ar THERMOS pasniedzēju apmācības programmas palīdzību tiks sagatavots viens vai vairāki pasniedzēji katrā pilotprojektam/replicēšanai paredzētajā pilsētā.
- Turpmāka apmācība būtu jāplāno citām ieinteresētajām pusēm, piemēram, ieinteresēto pušu koordinācijas grupai.
- Pasniedzējiem informētības uzlabošanas nolūkos vajadzētu sagatavot THERMOS materiālu pievienoto komplektu, piemēram, replikācijas ceļvedi, inovāciju katalogu un pakalpojumu-darbību žurnālu.



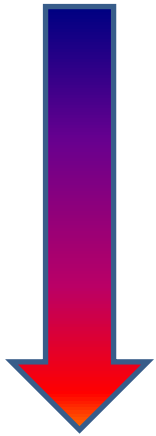
Sākotnējās lietas izpētes izvēle

THERMOS ir izstrādāts, ņemot vērā četrus galvenos izmantošanas gadījumus, kuriem vajadzētu aptvert vajadzības vairumā pilsētu:

1. jaunu objektu un savienojumu pievienošana esošam tīklam;
2. jauna tīkla projektēšana, pamatojoties uz esošu enerģijas avotu;
3. jauna tīkla projektēšana, lai konkrētu ēku kopumu apgādātu ar vienu vai vairākiem potenciāliem enerģijas avotiem;
4. konkrētu tīklu un netīklotu risinājumu snieguma novērtēšana/salīdzināšana.

Kur THERMOS iederas?

Tipiskie procesi attīstāmos siltumtīklos:



1. Siltuma kartēšana
2. Enerģijas galvenā plānošana
3. Iespējamība/izpēte
4. Detalizēta projekta izstrāde
5. Komercializācija



Kur THERMOS iederas?

Tipiskie procesi attīstāmos siltumtīklos:



- 1. Siltuma kartēšana**
- 2. Enerģijas galvenā plānošana**
- 3. Iespējamība/izpēte**
4. Detalizēta projekta izstrāde
5. Komerzializācija

**Šajos procesos var
palīdzēt THERMOS**



3.2. Datu kopas prasības, avoti un starpniekserveri





Energijas pieprasījums (jāaizpilda)

Piemēri no Lielbritānijas:

- No LIDAR un OpenStreetMap izveidoti 3D modeļi
- Tipoloģijas izveide no OpenStreetMap, Ordnance Survey, VOA un, iespējams, 3D formas analīze noteiktiem veidiem (piemēram, torņu blokiem)
- Iekšējās temperatūras no EFUS un BEES
- Ārējās temperatūras no Wikidata
- Daži tiešā patēriņa dati no EPC (miljoniem publicēto)
- Daži patēriņa standarti uz grīdu platību no CIBSE norādēm
- Mazu platību kurināmā patēriņa dati mērogošanai un validēšanai



Energoapgādes aprēķini zināmiem aktuāliem/potenciāliem resursiem (jāaizpilda....)

Avoti var iekļaut:

- Esošu siltumiekārtu
- Atlikušo siltumu no esošas elektriskās iekārtas
- Atlikušo siltumu no citiem resursiem (ūdens, gaisa, industriāliem procesiem...)
- Saules siltumenerģiju
- Atkritumu pārstrādi enerģijā u.c.



Energijas sadales maršruti (jāaizpilda)

- OpenStreetMap ceļu izkārtojums
- Kadastrālā plāna OpenMap ceļu izkārtojums



Izmaksas (jāaizpilda)



3.3. Politisko un tehnisko lēmumu pieņēmēju iesaistīšanās





Korporatīvo saistību iegūšana

Iepirkuma iegūšana no lēmējpersonām, atzīstot THERMOS kā rīku, kas var palīdzēt ieviest vietējas stratēģijas un sasniegt vietējos mērķus, piemēram, tālāk norādītos.

- **Ilgspējīgas enerģijas rīcības plāni (SEAP)** — izmešu samazināšana par 20 % līdz 2020. gadam
- **Ilgspējīgas enerģijas un klimata rīcības plāni (SECAP)** — izmešu samazināšana par 40 % līdz 2030. gadam
- **Citi reģionālie/vietējie teritoriju plāni**, kas ietver politikas saistībā ar klimata izmaiņu mazināšanu un adaptāciju, energoapgādes drošību, kurināmā trūkumu, ekonomisko attīstību u.c.



Korporatīvo saistību iegūšana

Adekvāta resursu piešķiruma nodrošināšana saistībā ar:

- **oficiālu pieņemšanu**, nodrošinot atbilstošu iekšēju izziņošanu par THERMOS un publiskošanu, kā arī pilnīgu integrēšanu enerģijas plānošanas procedūrās;
- **IT pakalpojumiem**, integrējot un uzturot THERMOS lietotni;
- **THERMOS rīka "īpašnieku"** — personu(-ām), kas ir iecelta(s) rīka pārvaldībai/izmantošanai un ir atbildīga(s), piemēram, par apmācību, atjauninājumiem, komunikācijā sniegto informāciju.



Korporatīvo saistību iegūšana

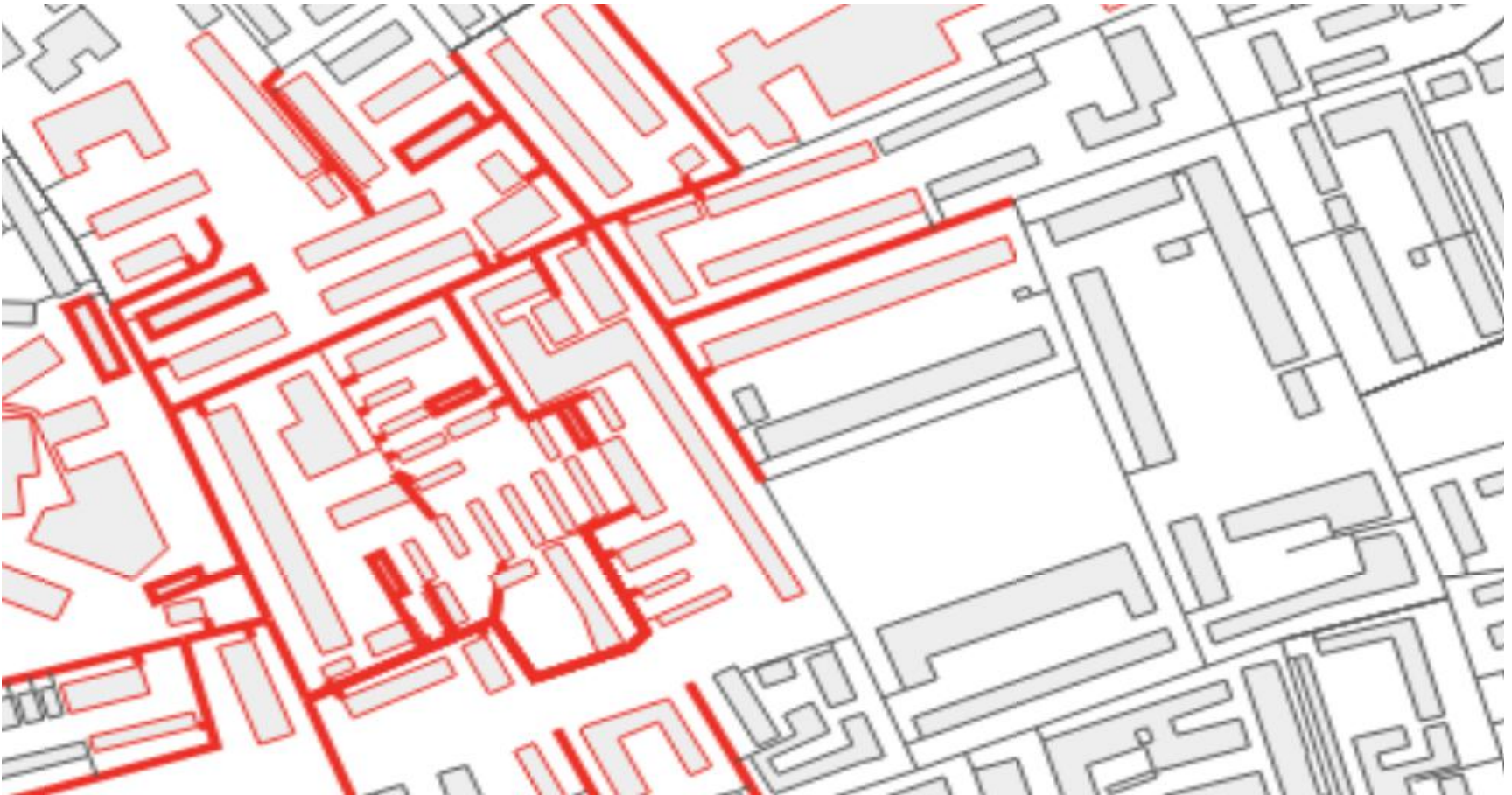
Adekvāta resursu piešķiruma nodrošināšana saistībā ar:

- **nepieciešamajām prasmēm** — piemēram, ēku energosistēmās, enerģijas datu komplektēšanu/formatēšanu, THERMOS izvades datu interpretēšanu;
- **THERMOS apmācību** — sākotnējo apmācību, pastāvīgu iekšējo apmācību (pasniedzēju apmācību);
- **starpdepartamentu sadarbības apstiprināšanu un iespēju nodrošināšanu** energosistēmas plānošanā ar THERMOS.





3.4. THERMOS ietekme un starpdepartamentu potenciāls





THERMOS ietekme energosistēmas plānošanā

THERMOS izmantošana energosistēmas plānošanas atbalstam var radīt daudz priekšrocību vietējām varasiestādēm gan iekšēji, gan ārēji.

Ārēji: labi izstrādātas sistēmas, atbilstoši mērogotas un izvietotas, lai:

- palīdzētu samazināt vietējos CO₂ izmešus vai citus piesārņojumus;
- uzlabotu drošību energoapgādei no decentralizētām vietējām energosistēmām;
- sekmētu daudz vietējo sociāli ekonomisko ieguvumu;
- maksimāli palielinātu sinerģiju starp vietējiem enerģijas avotiem un pieprasījumiem.



THERMOS ietekme energosistēmas plānošanā

THERMOS izmantošana energosistēmas plānošanas atbalstam var radīt daudz priekšrocību vietējām varasiestādēm gan iekšēji, gan ārēji.

Iekšēji:

- lētāk nekā ārēju konsultantu pakalpojumu izmantošana, veido kapacitāti nākotnei;
- potenciāli ātrāks, efektīvāks process;
- uzlabota elastība atšķirīgu scenāriju izpētei un izmaiņu veikšanai.



THERMOS ietekme energosistēmas plānošanā

THERMOS izmantošana energosistēmas plānošanas atbalstam var radīt daudz priekšrocību vietējām varasiestādēm gan iekšēji, gan ārēji.

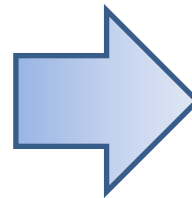
Iekšēji:

- labāka iekšējā izpratne par izstrādes principiem, mainīgo elementu jutīgumu un pieejamām opcijām;
- uzlabota integrācija starp vietējo varasiestāžu nodaļām vai darbgrupām;
- parāda vadības iespējas un inovācijas energosistēmas plānošanā.



Starpdepartamentu potenciāls

- Energosistēmas plānošanai ar THERMOS var būt nepieciešama sadarbība starp daudzām vietējo varasiestāžu nodaļām vai darbgrupām.
- Jāizvairās no “stagnātiskas” pieejas, ja nodaļām ir neatkarīgas darbības tradīcijas.





Starpdepartamentu potenciāls

Piemēri par departamentu lomām THERMOS izmantošanā un/vai rezultātu interpretācijā:

- **teritoriālā plānošana** — sākotnējs pārskats par esošajām/jaunajām attīstības iespējām un pilsētas mēroga stratēģisko enerģijas infrastruktūras plānošanu;
- **mājokļu/ēku pārvaldība** — koordinācija ar iedzīvotājiem, viedokļi par siltumtīklu apvienošanu;
- **ilgtspējība vai vides aizsardzība** — izmešu/trokšņa no enerģijas stacijas novērtējums, kurināmo ilgtspējības un vides ieguvumu novērtēšana.



Starpdepartamentu potenciāls

Piemēri par departamentu lomām THERMOS izmantošanā un/vai rezultātu interpretācijā:

- **Inženiertehnika** — piedāvāto cauruļu maršrutu iespējamība, enerģijas stacijas atrašanās vietas piemērotība, inženiertehnisko darbu un stacijas darbības izmaksas.
- **Enerģijas pārvaldība** — energoapgādes ar zemu oglekļa izmešu līmeni/bez oglekļa izmešiem, vietējo empīrisko datu savākšana par enerģijas pieprasījumu, energoefektivitātes uzlabošanas ietekme (pēc pieprasījuma), energosistēmas īpašnieka/darbības opcijas, energosistēmas finansiālā dzīvotspēja un izmaksas galalietotājiem.



Starpdepartamentu potenciāls

Piemēri par departamentu lomām THERMOS izmantošanā un/vai rezultātu interpretācijā:

- **Ūdens un atkritumu pārvaldība** — ūdens/atkritumu apstrādes rūpnīcu kā enerģijas ģenerācijas avotu izmantošana (anaerobā noārdīšanās, biogāze, enerģija no atkritumiem u.c.).
- **Ekonomiskā attīstība** — plašāku sociāli ekonomisko priekšrocību novērtēšana un sekojoša to teritoriju identificēšana, kurās var gūt vislielāko labumu.
- **Enerģijas iepirkums** — esošo enerģijas izmaksu salīdzināšana ar THERMOS modelētajām.



Starpdepartamentu potenciāls

Piemēri par departamentu lomām THERMOS izmantošanā un/vai rezultātu interpretācijā:

- **Sociālie pakalpojumi** — koordinācija ar māju īpašniekiem un sociālo mājokļu iemītniekiem par dalību vietējā enerģijas tīklā.
- **Transports/mobilitāte** — infrastruktūras uzstādījuma kopēja koordinācija (veikta līdztekus, lai samazinātu pārrāvumus), elektromobiļu uzlādes punktu atrašanās līdzās privātai vadu CHP sistēmai.
- **IT pakalpojumi** — THERMOS uzstādīšana un uzturēšana, ieteikums par GIS formātiem un izvadēm.



3.5. THERMOS dažādu ieinteresēto pušu lietošanā





Ne tikai vietējām varasiestādēm...

THERMOS, visticamāk, varētu izmantot vietējo varasiestāžu plānotāji un enerģijas pārvaldības personāls, taču tas ir pieejams arī citām ieinteresētajām pusēm, piemēram, šīm:

- Civildienesta ierēdņi
- Konsultanti
- Komunālo pakalpojumu uzņēmumi un enerģijas nodrošinātāji
- Kopienas grupas
- Citas sabiedriskā sektora organizācijas ar lieliem pilsētvides īpašumiem
- Mājokļu apvienības



Kopsavilkums

- THERMOS piedāvā veidu, kā pilsētas plānotājiem palīdzēt efektīvāk un efektīgāk stratēģiski plānot savas tīklotās enerģijas sistēmas.
- THERMOS rīks mūsdienīgas energosistēmas datus un modeļus apvieno ērti lietojamā atklātā pirmkoda tīmekļa bāzes lietotnē, pamatojoties uz karti.
- Pilsētas var sagatavoties THERMOS izmantošanai, veicot bāzlīnijas replicēšanas novērtējumu, izveidojot vietēju ieinteresēto pušu koordinācijas grupu, plānojot apmācību un atlasot sākotnējās lietas izpēti.



Kopsavilkums

- THERMOS izmanto atklātā pirmkoda datus (kur vien iespējams) un cenšas būt elastīgs attiecībā uz datu ievades avotiem/formātiem, lai pēc nepieciešamības atļautu izmantot starpniekserveru pakalpojumus.
- Oficiāls korporatīvais iepirkums un adekvāta resursu piešķiršana ir THERMOS sekmīgas pieņemšanas priekšnosacījumi.
- THERMOS potenciāli iekšējie un ārējie ieguvumi būtu jāatzīst jau no sākuma.
- Starpdepartamentu sadarbība, pieņemot un lietojot THERMOS, ir jāieplāno un jāatbalsta. Iespējams, var būt nepieciešami jauni procesi.
- THERMOS ir atklātā pirmkoda programmatūra un tā ir pieejama citām ieinteresētajām pusēm, kā arī vietējām varasiestādēm.

THERMOS



web

thermos-project.eu



email

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.