

www.hotmaps-project.eu

Zbirka orodij Hotmaps - podpira strateško načrtovanje ogrevanja in hlajenja na lokalni ravni



Funded by the Horizon 2020 programme
of the European Union

Hotmaps

Odprtokodno orodje za področje ogrevanja in hlajenja za preslikavo in načrtovanje energetskega sistema

www.hotmaps-project.eu

Objavljeno: September 2020

Avtorji: Energetska mesta - www.energy-cities.eu

Avtorji prispevkov: Tehniška univerza na Dunaju - <https://eeg.tuwien.ac.at/>

Zahvala

Projekt Hotmaps je prejel sredstva iz programa Evropske unije Horizon2020.

Pravno obvestilo

Vsebina te publikacije je izključna odgovornost avtorjev. Ne odraža nujno mnenja Evropske unije. Niti EASME niti Evropska komisija nista odgovorni za kakršno koli uporabo tukaj navedenih informacij.

Vse pravice pridržane; noben del te publikacije ne sme biti preveden, razmnoževan, shranjen v sistemu za iskanje ali prenesen v kakršni koli obliki ali na kakršen koli način, bodisi elektronski ali mehanski, fotokopiran, posnet ali kako drugače posredovan brez pisnega dovoljenja založnika. Številne oznake, ki jih proizvajalci in prodajalci uporabljajo za razlikovanje svojih izdelkov, so uveljavljene kot blagovne znamke. Navedba teh oznak na kakršen koli način ne pomeni, da je njihova uporaba brez privolitve lastnika blagovne znamke zakonita.



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 723677.



1 Kazalo

UVOD.....	4
KAJ JE STRATEŠKO NAČRTOVANJE OGREVANJA IN HLAJENJA?.....	6
ZBIRKA ORODIJ HOTMAPS	9
DOLGOROČNI VPLIV NAČRTOVANJA OGREVANJA IN HLAJENJA NA RAZVOJ MEST IN LOKALNE POSTOPKA SPREJEMANJA ODLOČITEV....	11
NAČRTOVANJE OGREVANJA IN HLAJENJA JE LAŽJE S HOTMAPS!	18

2 Uvod

Mnoga mesta in regije trenutno pripravljajo ambiciozne podnebne in energetske strategije ter akcijske načrte, s katerimi se bodo zavezale, da bodo imele do leta 2050 ničelne emisije ogljika. Novembra 2018 je Evropska komisija predstavila svojo strateško dolgoročno vizijo podnebne nevtralnosti do leta 2050: "Čist planet za vse". Decembra 2019 je bil predstavljen evropski zeleni dogovor, da bi zagotovil načrt za trajnostno gospodarstvo EU. Dekarbonizacija sektorja ogrevanja in hlajenja ima pomembno vlogo v načrtu: največji delež porabe energije v mestih (kjer živi 75% prebivalstva EU) se uporablja za ogrevanje in hlajenje.

Postopno opustitev fosilnih goriv iz energetskega sistema bo prinesla tri glavne prednosti: zmanjšala bo emisije toplogrednih plinov (TGP), izboljšala zanesljivost oskrbe in pozitivno vplivala na komercialno ravnovesje (kar na lokalni ravni pomeni povečanje zaposlitvenih možnosti). Vendar pa je za doseg 100% sistema obnovljivih virov energije, zlasti za oskrbo z ogrevanjem in hlajenjem brez fosilov, potrebno strateško načrtovanje. Za prehod k bolj trajnostnemu in zelenemu sistemu so potrebni novi tehnični, regulativni in upravljavni okviri.

Cilj strateškega energetskega načrtovanja, vključno z načrtovanjem ogrevanja in hlajenja, je spodbuditi prehod na bolj prilagodljiv integriran energetski sistem s poudarkom na energetski učinkovitosti in obnovljivi energiji. V večini evropskih mest in regij je treba bolje prepoznati, analizirati in preslikati vire in rešitve, da bi na eni strani povpraševanje po energiji postalo učinkovitejše in da bi na drugi strani povpraševanje zadovoljivili z učinkovitimi, stroškovno učinkovitejšimi in okolju prijaznejšimi energetske viri.

Hotmaps: zbirka orodij za odkrivanje podnebno nevtralne energetske prihodnosti vašega mesta!

Projekt Hotmaps želi rešiti ta izziv. Vodilne raziskovalne institucije v Evropi¹ so razvile spletno stran, ki vam omogoča, da v samo 5 minutah odkrijete oceno

¹TUWien Energy Economics Group - Tehniška univerza na Dunaju; Hes.so - Univerza uporabnih znanosti in umetnosti Zahodne Švice; eurac - Zavod za obnovljive vire energije; eThink - Energetske raziskave; PlanEnergi; Oddelek za načrtovanje univerze v Aalborgu

potreb po ogrevanju in hlajenju v vaši regiji in možnosti lokalne obnovljive energije, da zadovolji to povpraševanje.

Z nalaganjem podrobnejših podatkov in z uporabo računskih modulov Hotmaps lahko oblikujete celovite strategije ogrevanja in hlajenja za območje, ki vas zanima². Hotmaps lahko pomaga mestom, da dosežejo svoje podnebne in energetske cilje ter da postanejo bolj zelena in je v njih lažje živeti.

Zbirka orodij je bila razvita skupaj z mesti, da bi zagotovili, da je orodje Hotmaps uporabno za lokalne organe in urbanistične načrtovalce. Sedem evropskih pilotnih območij jo uspešno preizkuša v razvoju svoje strategije ogrevanja in hlajenja: Aalborg (Danska), Bistrita (Romunija), Frankfurt am Main (Nemčija), Ženeva (Švica), okrožje Kerry (Irska), Milton Keynes (Velika Britanija) in San Sebastián (Španija).

Ta brošura vas bo vodila skozi strateško načrtovanje toplote. Izvedeli boste, kako deluje zbirka orodij Hotmaps in kako je podpirajo pilotna mesta pri njihovem načrtovanju urbane energije.

²Ta publikacija se bo osredotočila na uporabo orodja za načrtovanje na lokalni ravni. Vendar pa se orodje Hotmaps lahko uporablja tudi za prepoznavanje potencialov in strategij na nacionalni ravni. <https://wiki.hotmaps.eu/en/guide-national-level-comprehensive-assessment-eeed>

Programska oprema Hotmaps

Programska oprema, ki temelji na Hotmaps GIS (geografski informacijski sistem)

- **Hitra:** omogoča hiter prikaz, v katero smer naj gremo, da bi začeli podrobno tehnično načrtovanje.
- **Brezplačna v odprtem viru:** na voljo je brezplačno na spletu. Ni vam treba nameščati dodatnih orodij.
- **Enostavna za uporabo:** ni treba biti strokovnjak za GIS, programska oprema združuje spletno vizualizacijo GIS podatkov s prilagodljivim izbirnim orodjem. Podatki se vizualizirajo neposredno na spletnem mestu.
- **Prilagodljiva:** Kazalce lahko poiščete na različnih geografskih in upravnih ravneh. Poleg tega na svoj račun naložite svoje podatke in jih uporabite za nadaljnje analize.

Zahvaljujoč Hotmaps lahko uporabniki pridobijo obsežno vizijo celotnega ozemlja, ki ga pokriva njihovo mesto, kar jim omogoča, da zelo enostavno prepoznajo energetske težave. Hotmaps pomaga zbrati vse potrebne informacije za določitev prednostnih načrtov za prihodnost in se lahko uporablja kot orodje za sprejemanje odločitev. Mestom je pomagala združiti vse akterje v energetske sektorju, da bi izpopolnili svoje znanje o ozemlju ter izmenjali podatke in analize.

www.hotmaps.eu

3 Kaj je strateško načrtovanje ogrevanja in hlajenja?

Strateško načrtovanje ogrevanja in hlajenja pomeni razvoj akcijskega načrta za doseg dolgoročne vizije oskrbe z ogrevanjem in hlajenjem. Za dostop so običajno potrebni naslednji koraki:

1. Analizirajte izzive, oblikujete strateške cilje in opredelite ključne parametre;
2. Gradite scenarije, ki temeljijo na stroškovno učinkovitih tehničnih rešitvah z družbenega vidika;
3. Ocenite obstoječi okvir in opredelite ključne deležnike;
4. Ustvarite akcijske načrte.

Pripravljalna faza

Strateško načrtovanje se začne s pripravljajalno fazo za analizo izzivov sedanjega sistema ogrevanja in hlajenja ter za določitev strateških ciljev. Zmanjšanje emisij toplogrednih plinov in izboljšanje zanesljivosti oskrbe sta verjetno ena od vaših ciljev. Kljub temu pa si lahko prizadevate za dodatne cilje, odvisno od lokalnega in državnega konteksta, kot so:

- Izboljšati kakovost zraka.
- Izkoristiti lokalne vire,
- Povečanje ustvarjanja delovnih mest,
- Vključevanje državljanov in spodbujanje lastništva državljanov.

Tehno-ekonomski scenariji

V tej fazi so opredeljene, opisane in ovrednotene tehnične rešitve, da se ugotovi, ali lahko dosežejo strateške cilje. Za izdelavo scenarijev ogrevanja in hlajenja lahko sledite naslednjim korakom:

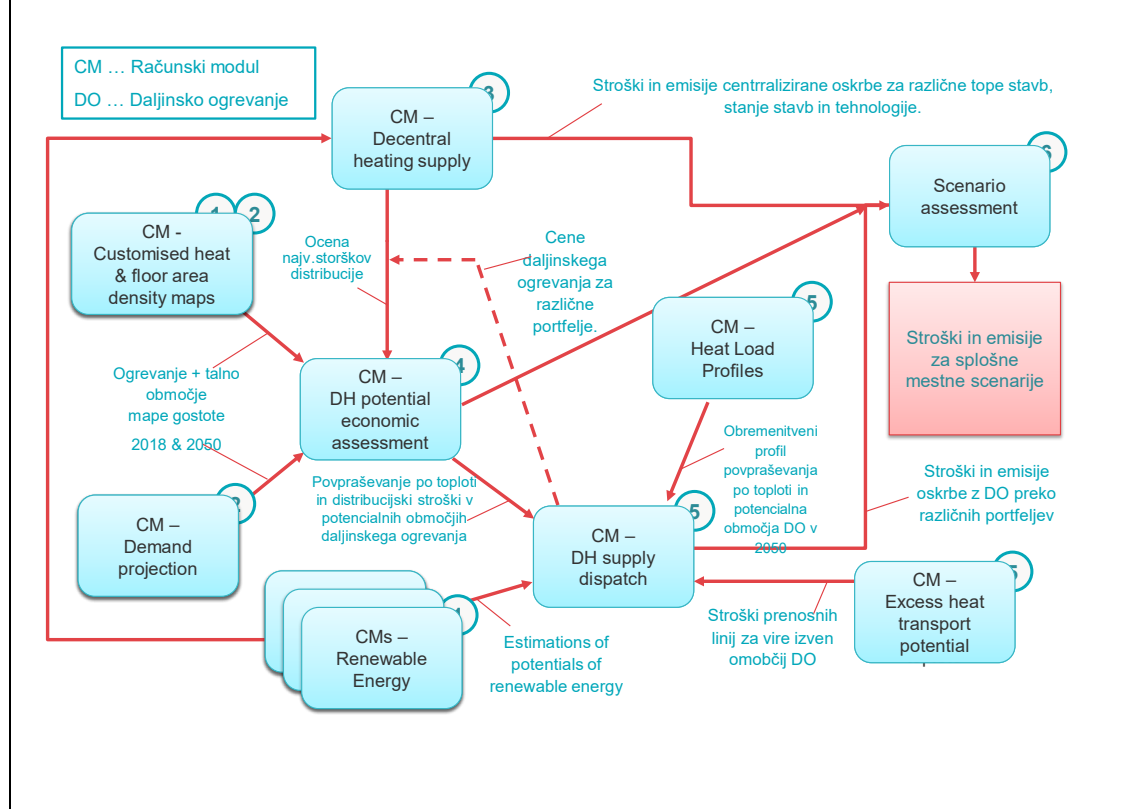
1. Količinsko opredelite obstoječe potrebe po toploti;
2. Opredelite potencial toplotnih virov v okoliških krajih;
3. Ocenite potencial prihranka energije (tj. določite prihodnjo potrebo po energiji);
4. Razvijte prve tehnične scenarije za uskladitev povpraševanja in oskrbe z energijo na kratkoročni, srednjeročni in dolgoročni osnovi;
5. Ocenite scenarije glede na strateške cilje in družbeno-ekonomsko perspektivo, zlasti ravnotežje med naložbami v prihranke energije in v infrastrukturo za oskrbo z energijo;
6. Za iskanje najboljših rešitev ponovite koraka 4 in 5.

Pri tehnično-ekonomski oceni morate upoštevati celoten energetski sistem in ne le oskrbo z ogrevanjem in hlajenjem. Celovita perspektiva, ki vključuje različne oblike energije (elektrika, plin, toplota, mraz) in različne sektorje (poleg

gradbeništva tudi industrija in promet), omogoča prepoznavanje sinergij in možnih ozkih grl omejenih virov.

Kako vam Hotmaps pomaga oceniti različne energetske scenarije

Hotmaps je zmogljivo orodje za načrtovanje ogrevanja in hlajenja. Vodilo je pilotna mesta v postopku preskusa in ocene različnih energetskih scenarijev na podlagi zagotavlja celostne analize njihovih energetskih virov. Uporabniki lahko naložijo podatke o svojem mestu in izračunajo natančne energetske scenarije. Hotmaps lahko ponudijo tudi niz kazalnikov za te scenarije, kar vam omogoča analizo njihove ekonomske, finančne in tehnične izvedljivosti. Na spodnji sliki si lahko ogledate, kako različni računski moduli orodja uporabnikom omogočajo razvoj energetskih scenarijev.



Regulativni okvir in upravljanje

Za doseg želenega prehoda so potrebne spremembe politike in upravljanja. V tej fazi izvedete oceno obstoječega okvira politike in določite ključne deležnike. Predvsem bi morali analizirati gospodarske, politične in pravne ovire ter priložnosti. Te se lahko nanašajo na uravnavanje cen, lastništvo in organizacijo

trga na lokalni, nacionalni in evropski ravni. Obstajajo predpisi, ki so odvisni od pričakovanih ukrepov, predpisi, ki veljajo za ogrevalni sektor, za gradbeni sektor ali za celoten energetske sektor.

Akcijski načrt

Akcijski načrt bo podpiral izvajanje dolgoročnega scenarija. Vključiti je treba ustrezne deležnike (ki bi lahko izvajali načrt ogrevanja) in organe za načrtovanje (ki lahko vplivajo na pogoje okvira). Opredeliti morate poslovne modele in procese upravljanja za podporo prehoda in doseganje strateških ciljev.

4 Zbirka orodij Hotmaps

Premagovanje izzivov pri preslikavi ogrevanja in razvojnih scenarijev!

Zbiranje podatkov in inženirske zmogljivosti

Kartiranje in količinsko določanje potreb in virov za ogrevanje in hlajenje je težka naloga: pred vlaganjem v dolgoročno rešitev za ogrevanje in hlajenje je ključen dostop do zanesljivih podatkov. Zbiranje in vključevanje razdrobljenih in pogosto nedoslednih podatkov je dolgočasno in dolgotrajno. Običajno je potrebno vključiti večje število deležnikov, kot so komunalne službe, lastniki stavb, upravljavci objektov, komunalna podjetja, vključno z upravljavci transportnih in distribucijskih sistemov, civilnimi skupinami, industrijskimi podjetji, lastniki družbene lastnine in energetske podjetji.

Ocenjevanje lokacij in energetskega potenciala različnih virov energije (geotermalna, sončna termalna energija, biomasa...) zahteva tudi inženirske zmogljivosti ter razvoj tehno-ekonomskih scenarijev. Vključuje znanje o različnih tehnologijah, njihovem tehničnem potencialu, njihovih vplivih na okolje in stroških (naložbeni, obratovalni in vzdrževalni stroški).

Hotmaps: odprt nabor podatkov

Ekipa Hotmaps je združila edinstveno predstavitev odprtokodnih in preglednih podatkov, zbranih na nacionalni ali, če je na voljo, na regionalni in

lokalni ravni. Informacije so bile zbrane za tri različne sektorje: stanovanjski, storitveni in industrijski.

Na voljo je izčrpen povzetek postopka zbiranja podatkov,³ ekipa Hotmaps pa nabor podatkov redno posodablja. Vse zbirke podatkov so prosto dostopne in si jih lahko naložite na spletnem mestu <https://gitlab.com/Hotmaps>.

Kasneje lahko v programski opremi Hotmaps naložite nabore podatkov, jih uredite in vizualizirate. Nabor podatkov Hotmaps je odprtokoden, zato ga je mogoče vključiti v drugo programsko opremo. Po drugi strani pa lahko v vaš osebni račun Hotmaps naložite tudi svoje lastne nabore podatkov, če imate boljše informacije, da bi bile ustvarjene simulacije bolj natančne.

Različne stopnje načrtovanja ogrevanja in hlajenja

Podatki, potrebni za analizo, so odvisni od načrtovalnih ciljev. Strateško načrtovanje zahteva podatke na ravni mesta, v idealnem primeru z natančnostjo 100m*100m kvadratov ali celo na ravni zgradb. Letni podatki o energiji za porabo in proizvodnjo lahko zadostujejo za začetek (čeprav so mesečni in dnevni podatki boljši). Prav tako lahko predhodni modeli temeljijo na splošnih informacijah o stroških, analizirajo makro možnosti in določijo strateške usmeritve. Na primer, če bi mesto oskrbovali s 100% obnovljivimi viri energije, bi razumevanje tehničnega potenciala lokalnih in obnovljivih virov za pokrivanje potrebe po ogrevanju predstavljalo okvir in zastavilo cilj prihranka energije za stavbe.

Za izpeljavo strateškega načrta v različnih ukrepih pa boste potrebovali podrobnejše podatke, kot so:

- Informacije o stavbah (individualna poraba energije, profil obremenitve, vrsta ogrevalnih sistemov, stopnja izolacije, potencial za proizvodnjo energije, vrsta lastništva stavbe...);
- Obstoječa energetska omrežja (plinska, električna, daljinska in hladilna omrežja);
- Projekti za razvoj mest in naknadno opremljanje;

³<https://www.Hotmaps-project.eu/d2-3-wp2-report-open-data-set-eu28/>

- Naravne in umetne ovire ter omejitve (reke, zaščiteni naravna območja, železnice in zelo prometne ceste, politike rabe tal, onesnaževanje zraka, stavbna arhitektura...).

Študije izvedljivosti bodo zadnji korak za potrditev predpostavk in hipotez, potem ko bodo opredeljeni konkretni projekti.

Hotmaps: velika serija naborov podatkov

Hotmaps ponuja veliko serijo naborov podatkov s podrobno ločljivostjo: od podatkov NUTS0 do LAU2 in celo do ravni hektara. Privzeti podatki so na voljo za celotno EU28 in Švico, da bi podprli lokalno, regionalno in nacionalno načrtovanje ogrevanja in hlajenja.

Odprto izvorni nabori podatkov Hotmaps zagotavljajo informacije o sledečem:

- Stavbni sklad;
- Ogrevanje prostora, hlajenje in potrebe po sanitarni vodi;
- Podnebni kontekst;
- Industrijski postopki
- Oskrba z ogrevanjem in hlajenjem;
- Zbiranje podatkov o obnovljivih virih energije in potencialni pregled;
- Profili obremenitev po urah.

5 Dolgoročni vpliv načrtovanja ogrevanja in hlajenja na razvoj mest in lokalne postopka sprejemanja odločitev

Kje so pilotna mesta Hotmaps na njihovi poti k dolgoročnemu načrtovanju?

V okviru projekta Hotmaps so bila pilotna mesta podprta pri razvoju njihovih strategij ogrevanja in hlajenja z uporabo orodij Hotmaps. Vsako od njih je bilo v različni fazi svojega načrtovanja, vendar pa so se vsi uporabniki strinjali, da je orodje koristno in so prispevali k njegovemu preskušanju in potrjevanju.

Razvoj strategije je vključeval analizo ovir in gonil, analizo deležnikov, preslikavo potrebe po toploti in razpoložljivih potencialnih virov, razvoj scenarijev za povpraševanje in oskrbo z ogrevanjem v mestu v letu 2050 in razpravo o teh korakih ter njihove rezultate za ustrezne osebe v mestu.

V nekaterih državah in mestih že obstaja tradicija načrtovanja ogrevanja. Na Danskem je na primer kriza z nafto v 70. letih privedla do prvega akta o oskrbi s toploto, v skladu s katerim je za načrtovanje ogrevanja odgovoren lokalni mestni svet. V zadnjih letih lokalno načrtovanje upošteva celoten energetske sistem, vključno z ogrevanjem, elektriko, transportom itd.

Občina **Aalborg** je pred kratkim v sodelovanju z univerzo Aalborg in drugimi pomembnejšimi deležniki (komunalna podjetja, industrije, organizacije itd.) razvila energetske vizije za Aalborg 2050: Smart Energy Aalborg. Vizija kaže, da je možno, da bo mesto do leta 2050 brez fosilov. Izvaja se z energetske strategije, ki vključuje mejnike za leti 2030 in 2040. Aalborg še nima načrta hlajenja, vendar je začel načrtovati projekt daljinskega ogrevanja in hlajenja za novo lokalno bolnišnico.

V **Frankfurt am Main**, je daljinsko ogrevanje eden ključnih stebrov akcijskega načrta za trajnostno energijo. Prva prednostna naloga je zmanjšati polovico celotne energetske potrebe mesta do leta 2050, preostanek pa pokriti z obnovljivo energijo in/ali odpadno toploto. Splošni cilj mesta je zmanjšati emisije toplogrednih plinov za 95% v letu 2050 v primerjavi z letom 1990.

Izračuni, opravljeni z zbirko orodij Hotmaps, so potrdili, da je za dosego cilja mesta potrebno zmanjšanje potrebe po toploti v stavbah med 40% in 50%. To bi lahko dosegli le z ambiciozno politiko obnove, s katero bi nadgradili 75% mestnih stavb. Izračuni kažejo tudi, da bi nadaljnje zmanjšanje potrebe po ogrevanju v stavbah močno povečalo stroške prehoda v primerjavi z oskrbo preostalih potreb po toploti z lokalnimi viri toplote. Analiza kaže, da bi lahko potenciali lokalnih virov skoraj v celoti zadostovali za porabo preostale potrebe po toploti. Do leta 2050 naj bi DHC oskrboval od 60 do 80% preostale potrebe po toploti, saj omogoča izkoriščanje lokalnih virov na stroškovno učinkovit način, zlasti odvečno industrijsko toploto in presežno toploto iz čistilnih naprav,

podatkovnih centrov in rečnih vod. Vendar je dobava v času največje obremenitve daljinskega ogrevanja brez emisij toplogrednih plinov izziv. Rešitev lahko predstavlja zeleni plini (vodik ali sintetični metan), odvisno od njihovih cen, pa tudi več tedensko shranjevanje toplote.

Naslednji koraki za mesto Frankfurt am Main so razvoj politik za pospeševanje naknadnega opremljanja stavb in ogrevalnih sistemov ter razširitev sistema daljinskega ogrevanja. Proces načrtovanja, izveden v okviru projekta Hotmaps, je prav tako okrepil povezave med mestom in lokalnim komunalnim podjetjem Mainova, kar bo privedlo do konkretnih projektov, kot je pridobivanje toplote iz podatkovnega središča.

Zahvaljujoč Hotmaps imamo hiter pregled, kje je potreba po toploti dovolj velika, da je smiselna naložba v cevovode daljinskega ogrevanja. To nam omogoča enostavno prepoznavanje vročih točk, ki jih naša energetska uporabnost lahko nato podrobneje razišče. S privzetimi podatki je enostavna tudi strategija preko mestnih meja.

Paul Fay, Frankfurt am Main

V Švici Ženevski energetske zakon od leta 2010 zahteva energetske načrtovanje novih okrožij ali okrožij, ki so v obnovi. Leta 2005 je mesto **Ženeva** (Švica) sprejelo dolgoročno vizijo: "100 % obnovljivo v letu 2050". To usmerja Ženevske ukrepe na področju energetske politike proti cilju postopnega prehoda s fosilnih goriv na obnovljive vire energije. Za izvedbo te vizije je mesto razvilo energetske politiko, osredotočeno predvsem na svojih 800 občinskih stavb. Da bi izpolnilo svoje zaveze, mora mesto zdaj na celotnem ozemlju izdelati načrt, ki bo skladen z njegovo vizijo 2050, pri čemer se bo osredotočil na obstoječe zgradbe in okrožja ter na največje potrošnike. Novogradnje so "najlažje" skladne z visokimi standardi energetske učinkovitosti, medtem ko so obstoječe stavbe, kjer sta trenutno največji koncentracija prebivalstva in poraba energije, še vedno zelo odvisne od fosilnih goriv. Zahvaljujoč Hotmaps je mesto uspelo razumeti vpliv različnih projektov, ki so že v pripravi (na primer " GeniLac ", scenarij, ki sta ga razvila Kanton in ženevska industrijska služba, ki temelji na uporabi jezera za ogrevanje in hlajenje stavb) in določiti njihove gospodarske ter podnebne vplive. Po prvi analizi, opravljeni z zbirko orodja, so bili v Ženevi ustvarjeni trije scenariji za doseganje zadanih podnebnih ciljev. Pokazali so, da bi se moralo mesto osredotočiti na obnovo in povečanje energetske standardov za nove gradnje,

ter prav tako tudi na razvoj omrežja daljinskega ogrevanja in hlajenja v štirih določenih območjih, ki mejijo na jezero. Za napajanje takšnega omrežja je potrebno uporabiti samo obnovljivo energijo : medtem ko je sežiganje odpadkov izpolnjuje zahteve za razvoj omrežij za ogrevanje, mestu ne omogoča, da doseže svoje podnebne cilje. Zunaj območij ogrevanja bi morala Ženeva sprejeti decentralizirano strategijo, ki temelji na spodbujanju toplotnih črpalk zrak-voda ali uporabe lokalnih virov. Naslednji korak za občino Ženeve bo izpopolnitev analize narejene z Hotmaps, da bi prišli do bolj podrobne slike o njenem ozemlju, na primer z upoštevanjem dodatnih izzivov, kot so podtalni zastoji, promet, drevesa itd. To bi jim omogočilo določanje srednjeročne in dolgoročne teritorialne strategije za doseganje svojih ambicioznih političnih ciljev.

Hitro smo ugotovili, da nam primanjkuje orodje za načrtovanje, da bi lahko najprej opredelili lokalne vire energije in jih prilagodili urbanemu razvoju ter visokim koncentracijam porabljene energije na celotnem ozemlju občine. Orodje Hotmaps je prineslo resnično in pomembno korist procesu načrtovanja, zlasti za razpravo z deležniki. Etienne Favey, Ženeva

Mesto **Bistrita** (Romunija) je razvilo energetska vizijo za leto 2050 s podpornimi strateškimi dokumenti, kot sta akcijski načrt za podnebje in energijo 2030 ter lokalna razvojna strategija mesta 2010–2030. Ker je 95% goriva, ki se uporablja za ogrevanje stavb v Bistriti, zemeljski plin in ima večina hiš individualne kotle, je treba razmisliti o prehodu na obnovljive posamezne ogrevalne sisteme. Čeprav "hlajenje" Bistriti ni predstavljal problema, visoke temperature preteklega poletja zastavljajo vse več vprašanj v zvezi s potrebo po sistemih hlajenja, zlasti za nestanovanjske stavbe.

V okviru Hotmaps, so bili opravljeni številni izračuni z različnimi vhodnimi parametri. Prihranki v višini približno 30 - 40% celotne potrebe po ogrevanju v stavbah (ogrevanje prostorov in topla voda) kažejo, da so najnižji skupni stroški sistema. Za doseg tega prihranka je potrebno naknadno opremljanje približno 70% stavb. Proučevani so bili različni portfelji čistih tehnologij za individualne in centralne sisteme ogrevanja, ki privedejo do podobnih skupnih stroškov sistema. Potrebne so nadaljnje podrobne študije, saj so rezultati močno odvisni od predpostavk za leto 2050, zlasti od razpoložljivih virov energije, njihovih stroškov, cene CO₂ in učinkovitosti sistema DHC.

Bistrita bo zdaj na primer podrobno preučila možnosti lokalne biomase, postavitve sežigalnice odpadkov v bližini mesta, potencial uporabe odvečne toplote iz čistilne naprave in iz reke. O nastanku daljinskega ogrevanja bodo razpravljali tudi državljani: trenutno ima DHC v Romuniji precej negativno podobo. Strategija Hotmaps je pokazala tudi potrebo po boljših podatkih o lokalnem stavbnem fondu, kar je eno od naslednjih ukrepov za mesto.

Zahvaljujoč Hotmaps bomo razvili srednjeročno in dolgoročno strategijo za sistem ogrevanja in hlajenja mesta, ki bo promoviran v lokalni skupnosti. Ti rezultati bodo vključeni v strateške dokumente mesta: Akcijski načrt za podnebje in energijo 2030, Lokalna razvojna strategija 2010–2030, Energetska vizija 2050. Corina Simon, Bistrita

San Sebastián je mesto s približno 180 tisoč prebivalci na severovzhodnem delu Španije, na obali Atlantika. Trenutno je za ogrevanje prostorov in toplo vodo v zgradbah mesta potrebnih približno 600 GWh toplote letno. Trenutno je to povpraševanje skoraj v celoti oskrbovano z zemeljskim plinom. Občina je objavila leta 2018 svoj podnebni načrt, da do leta 2050 postane ogljično nevtralna. Ko gre za izvajanje, mora vsak občinski oddelek v San Sebastianu v svoj načrt vključiti ukrepe načrta ter ustrezne podnebne in energetske cilje. Občinsko podjetje Fomento De San Sebastián vodi prehod na Smart City. Spodbuja modele trajnostnega razvoja in učinkovite energetske sisteme, ki temeljijo na obnovljivih virih energije. V tem smislu je Fomento De San Sebastian v novem delu mesta zgradil prvi občinski sistem daljinskega ogrevanja, ki ga poganja biomasa.

San Sebastian se je zahvaljujoč orodju Hotmaps lotil načrtovanja ogrevanja in hlajenja. Tehnična analiza, narejena s pomočjo Hotmaps, je pokazala, da lahko daljinsko ogrevanje oskrbuje znatne dele potreb stavbe po toploti v okolici. V bližini je nedavno začela delovati sežigalnica odpadkov, ki proizvaja električno energijo. Prva analiza kaže, da prevoz presežne toplote elektrarne v mesto in uporaba v potencialnem sistemu daljinskega ogrevanja povzročata nižje stroške kot ambicioznejši prihranek toplote in večji delež decentralizirane oskrbe s toploto. Rezultati tudi kažejo, da zelo ambiciozni cilji varčevanja v San Sebastianu vodijo do višjih splošnih stroškov sistema v primerjavi z nižjimi stopnjami varčevanja in oskrbe s daljinskim ogrevanjem. Zato je treba natančno analizirati stroške in učinke obnovitvenih ukrepov v različnih stavbah mesta, pri čemer je

treba upoštevati tudi stanje prenove in zasedenost stavb. To bi moralo vključiti strategijo prenove mesta.

Naslednji koraki na poti do nizkoogljičnega ogrevalnega sistema v San Sebastianu so študija izvedljivosti vključitve toplote iz sežigalnice odpadkov v potencialni sistem daljinskega ogrevanja in podrobnejša analiza prihranka toplote v stavbah mesta.

Projekt Hotmaps je zelo zanimiva priložnost za začetek razvoja načrta ogrevanja in hlajenja v San Sebastianu in za začetek načrtovanega postopka v tej temi za lokalno strategijo 2050. Iker Martinez, San Sebastian

V skladu z britanskim zakonom o podnebnih spremembah (2008) bi moral biti neto delež ogljika v Veliki Britaniji za leto 2050 vsaj 80% manjši od ravni iz leta 1990. Mesto **Milton Keynes** (Združeno kraljestvo) je na celotni seji sveta januarja 2019 potrdilo svojo strategijo trajnostnega razvoja za obdobje 2019–2050, z ambicijo doseči podnebno nevtralnost do leta 2030. V teku je akcijski načrt za podporo strategije. Trenutno v Milton Keynesu ne obstaja posebna politika za ogrevanje in hlajenje, čeprav mestna strategija za leto 2050 poudarja pomen ogrevalnih/hladilnih omrežij za prispevanje k prihodnosti mesta z nizkimi emisijami ogljika.

Strategija toplote, razvita v projektu Hotmaps, želi pomagati mestnim načrtovalcem, pa tudi zasebnim razvijalcem, da prepoznajo priložnosti in sprožijo naložbe. Analiza je opredelila tri področja, ki so zanimiva za potencialne projekte daljinskega ogrevanja: centralni Milton Keynes, kjer bi bilo mogoče razširiti obstoječega sistema DHC, Old Wolverton in Fullers Slades, kjer je predvidena obnova mest. Izvedene so bile različne tehnološko-ekonomske študije, ki kažejo, da bi najbolj stroškovno učinkovite rešitve vključevale obrat za proizvodnjo toplote in energije (SPTe) s kombiniranim ogrevanjem in biogorivom iz bližnjega centra za obdelavo odpadkov, SPTe na biomaso ter črpalke zemlja-vir toplote. O rezultatih smo razpravljali z deleženci in pripeljali bodo do novih razvojnih politik za spodbujanje DHC-ja kot spodbujevalec čiste toplote in za olajšanje povezave stavb.

Zbirka orodja Hotmaps je bila koristno za prepoznavanje in preverjanje dodatnih virov na našem območju, ne samo za ogrevalna/hladilna omrežja,

temveč tudi za druge vire lokalno proizvedene energije. Jeremy Draper, Milton Keynes

Irska se je zavezala, da bo do leta 2020 dosegla 16 % nacionalni cilj obnovljivih virov energije. Vlada namerava doseči 40 % zmanjšanje emisij toplogrednih plinov do leta 2030 v primerjavi z letom 1990 in mora do leta 2030 doseči zavezujoč cilj na ravni EU najmanj 32%. Sektor ogrevanja je največji porabnik energije na Irskem in do leta 2020 bo 12% prišlo iz obnovljivih virov. Daljinsko ogrevanje je na Irskem razmeroma novo in se ne uporablja veliko, vendar je pametno daljinsko ogrevanje opredeljeno kot osrednji element potencialnega prehoda države na 100 % oskrbo z obnovljivo energijo. **Okrožje Kerry** je obrobno podeželsko območje na jugozahodu Irske in najbolj zahodna točka Evrope. Večina prebivalstva živi na podeželju (66 %). Cilj Sveta je 33 % zmanjšanje porabe energije do leta 2020 na podlagi izhodišča za leto 2006. Velika večina ogrevanja v Kerryju se oskrbuje s posameznimi kotli na olje in utekočinjen plin. Kerry je bil prvi okraj na Irskem, ki je imel v kraju Tralee popolnoma delujoč sistem daljinskega ogrevanja na biomaso, ki so ga začeli uporabljati leta 2008. Zdaj preučujejo fazo II tega projekta, ki bi daljinsko ogrevanje na biomaso razširil na 53 največjih porabnikov energije na tem območju. Zahvaljujoč Hotmaps, okrožje Kerry trenutno pripravlja svojo prvo strategijo ogrevanja, pri čemer ocenjuje dve ključni področji za potencialne omrežje daljinskega ogrevanja, ki se lahko uporabljajo kot tehnološko-ekonomska analiza sektorja in kot vložek v medsektorsko pobudo za energetske načrtovanje za okrožje Kerry, skupaj z ustreznimi analizami za druge sektorje, kot so elektrika, kmetijstvo, turizem in promet. Dodatni cilj je uporaba orodja za analizo ustreznih prihodnjih posameznih možnosti dobave zunaj mest Tralee, Killarney in Dingle.

Rezultati tega postopka bodo močno pripomogli k izboljšanju zasnove in finančne sposobnosti katere koli potencialne shemes. Svet okrožja Kerry sodeluje tudi pri pripravi osrednjega načrta za energijo na polotoku Dingle in predvidoma bo orodje Hotmaps uporabljeno za primerjavo različnih ogrevalnih tehnologij kot možnosti obnovljivega ogrevanja na polotoku Dingle ter izdelave toplotnih zemljevidov . Jimmy O Leary, okrožje Kerry

Zahvaljujoč Hotmaps, mesta lahko

- določijo lokacijo trenutnih potreb po ogrevanju in hlajenju ter oskrbo na zemljevidu z EU28;
- prepoznajo potencial obnovljivih virov energije za oskrbo z ogrevanjem in hlajenjem za izbrano območje;
- izračunajo potencial za učinkovite možnosti daljinskega ogrevanja na izbranem območju;
- ocenijo in primerjajo stroške posameznega ogrevanja v primerjavi z možnostmi daljinskega ogrevanja na izbranem območju;
- primerjajo rezultate lokalnega načrtovanja ogrevanja in hlajenja z nacionalno in regionalno potjo dekarbonizacije;
- primerjajo vpliv različnih scenarijev za razvoj ogrevanja in hlajenja na določenem območju v prihodnosti;
- izračunajo optimalno mešanico energije za oskrbo z daljinskim ogrevanjem na določenem območju.

Mesta, vključena v projekt, uporabljajo to brezplačno in odprtokodno orodje, da pridobijo predhodne informacije, preden se lotijo dodatnih virov za podrobnejše študije. Pregledali so tudi podatke Hotmaps glede na obstoječe scenarije - ustvarili so jih z drugimi orodji ali svetovalnimi podjetji.

6 Načrtovanje ogrevanja in hlajenja je lažje s Hotmaps!

Da bi postalo dostopno na enem mestu, so na spletu na voljo podporna gradiva. Organizirani so tudi treningi v živo na različnih lokacijah v Evropi.

Kaj to prinaša vas?

- **Priročniki Hotmaps:** projekt je razvil dva priročnika⁴ za vodenje in podporo procesa strateškega načrtovanja, ki se izvaja na evropski, nacionalni in lokalni ravni. Študije primerov načrtovanja daljinskega ogrevanja iz različnih okolij po Evropi dopolnjujejo priročnike, s čemer

⁴<https://www.Hotmaps-project.eu/Hotmaps-handbook-and-wiki-released/>

predstavljajo raznolikost kontekstov in pogojev, ki lahko vplivajo na lokalne strategije.

- **Hotmaps Wiki:** wiki⁵ gosti dokumentacijo, navodila in priročnik za zbirko orodij. Je živ dokument: razvijalci nadaljujejo s posodabljanjem Wiki-strani HOTMAPS z uvedbo novih posodobitev, izboljšav, funkcionalnosti in modulov za izračun.
- **Vadnice Hotmaps:** Navodila po korakih so na voljo v vseh jezikih EU in prikazujejo, kako uporabljati programsko opremo in vse njene funkcije.
- **Treningi Hotmaps materiali:** Ekipa Hotmaps je organizirala treninge, s katerimi so prikazali ~~usposabljanje se osredotoča na~~ kako ustvariti energetske scenarije, razviti načrte ogrevanja in hlajenja in izbirati med različnimi možnostmi virov, ki so na voljo na izbranem območju. Gradivo za usposabljanje je na voljo na wiki⁶.

Naučite se uporabljati Hotmaps in se pridružite skupnosti "Sledilci Hotmaps"!

Gradiva za usposabljanje, razvita med projektom, so na voljo vsem, ki se želijo naučiti uporabe orodij. Vaje korak za korakom so zasnovane tako, da omogočajo hitro in enostavno razumevanje modulov za računanje. Priloženi so tudi podporni dokumenti, na primer videoposnetki in preglednice.

Udeleženci usposabljanj so cenili modularni pristop orodja, hkrati pa tudi možnost dela z uporabo privzetega nabora podatkov in ogled rezultatov z izbiro območja na zemljevidu.

"Orodje je uporabniku zelo prijazno in navigacija po zemljevidu deluje brezhibno."

Oglejte si našo spletno stran www.hotmaps-project.eu če želite izvedeti več in se pridružiti skupnosti Hotmaps za dekarbonizacijo vašega sistema ogrevanja in hlajenja v mestu!

⁵<https://wiki.hotmaps.eu>

⁶<https://wiki.hotmaps.eu/sl/Uporaba-Material>

Projekt

Hotmaps je projekt, ki ga financira raziskovalni in inovacijski program EU, ki traja od septembra 2016 do septembra 2020. Splošni cilj Hotmaps je razvoj odprtokodnega orodja za preslikavo in načrtovanje ogrevanja/hlajenja. Projekt želi zagotoviti tudi privzete podatke za EU28 na nacionalni in lokalni ravni. Takšni podatki in orodje omogočajo javnim organom, da z vidika virov smotern virov in stroškovno učinkovit način identificirajo, analizirajo, modelirajo in preslikajo vire ter rešitve za oskrbo z