



www.hotmaps-project.eu

Alat Hotmaps - alat za strateško planiranje grijanja i hlađenja na lokalnoj razini



Funded by the Horizon 2020 programme
of the European Union

Hotmaps

Alat za grijanje i hlađenje s otvorenim izvorom za mapiranje i planiranje energetske sustava

www.hotmaps-project.eu

Objavljeno: rujan 2020

Autori: Energetski gradovi - www.energy-cities.eu

Suradnici: Tehničko sveučilište u Beču - <https://eeg.tuwien.ac.at/>

Priznanje

Projekt Hotmaps dobio je financijska sredstva iz programa Europske unije Horizon2020.

Pravna obavijest

Isključivu odgovornost za sadržaj ove publikacije snose autori. Ona ne odražava nužno mišljenje Europske unije. Ni EASME ni Europska komisija nisu odgovorni za bilo kakvu uporabu informacija koje se u njoj nalaze.

Sva prava pridržana; nijedan dio ove publikacije ne smije se prevesti, reproducirati, pohraniti u sustavu za preuzimanje ili prenijeti u bilo kojem obliku ili na bilo koji način, elektroničkim, mehaničkim, fotokopiranjem, snimanjem ili na drugi način, bez pismenog odobrenja izdavača. Mnoge oznake koje proizvođači i prodavači koriste za razlikovanje svojih proizvoda tvrde se kao zaštitni znakovi. Navođenje tih oznaka na bilo koji način ne podrazumijeva zaključak da je uporaba tih oznaka zakonita bez pristanka vlasnika zaštitnog znaka.



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



1 Sadržaj

UVOD.....	4
ŠTO JE STRATEŠKO PLANIRANJE GRIJANJA I HLAĐENJA?.....	6
PAKET ALATA HOTMAPS	8
DUGOROČNI UTJECAJ PLANIRANJA GRIJANJA I HLAĐENJA NA URBANI RAZVOJ I PROCESSE DONOŠENJA ODLUKA NA LOKALNOJ RAZINI	11
PLANIRANJE GRIJANJA I HLAĐENJA JE LAKŠE POMOĆU HOTMAPSA! .	18

2 Uvod

Mnogi gradovi i regije trenutačno pripremaju ambiciozne klimatske i energetske strategije i akcijske planove, obvezujući se na gospodarstvo s nultom neto stopom emisija do 2050. U studenom 2018. Europska komisija predstavila je svoju stratešku dugoročnu viziju klimatske neutralnosti do 2050. godine: "*Čist planet za sve*". U prosincu 2019. predstavljen je Europski zeleni plan koji pruža putokaz za održivost gospodarstva EU-a. Dekarbonizacija sektora grijanja i hlađenja igra glavnu ulogu u planu: najveći udio potrošnje energije u gradovima (u kojima živi 75% stanovništva EU) koristi se za grijanje i hlađenje.

Postupno ukidanje fosilnih goriva iz energetskeg sustava donijet će tri glavne prednosti: smanjit će emisiju stakleničkih plinova (GHG), poboljšati sigurnost opskrbe i pozitivno utjecati na komercijalnu ravnotežu (što na lokalnoj razini znači povećanje mogućnosti za posao). Međutim, za postizanje stopostotnog korištenja obnovljivih izvora energije, posebno za grijanje i hlađenje bez fosilnih goriva, potrebno je strateško planiranje. Za prijelaz na održiviji i zeleniji sustav potrebni su novi tehnički, regulatorni i upravljački okviri.

Cilj strateškog energetskeg planiranja, uključujući planiranje grijanja i hlađenja, je promicanje prijelaza na fleksibilniji integrirani energetske sustav s naglaskom na energetske učinkovitost i obnovljive izvore energije. U većini europskih gradova i regija postoji potreba za boljom identifikacijom, analizom i preslikavanjem resursa i rješenja kako bi se potrošnja energije s jedne strane učinila učinkovitijom a, s druge strane, zadovoljila potražnja za učinkovitim, ekonomičnijim i zelenijim izvorima energije.

Hotmaps: paket alata za otkrivanje energetske budućnosti vašeg klimatski neutralnog grada!

Projekt Hotmaps želio je odgovoriti na ovaj izazov. Vodeće istraživačke institucije u Europi¹ razvile su web stranicu koja vam omogućuje da u samo 5 minuta

¹ TUWien Energy Economics Group - Tehničko sveučilište u Beču; Hes.so – Sveučilište primjenjenih znanosti i umjetnosti zapadne Švicarske; eurac – Institut za obnovljivu energiju; eThink – Energetske istraživanje; PlanEnergi; Sveučilište u Aalborgu, odjel za planiranje.

otkrijete procjenu potreba za grijanjem i hlađenjem u vašoj regiji i mogućnosti zadovoljavanja te potražnje preko lokalnih izvora obnovljive energije.

Učitavanjem detaljnijih podataka i primjenom Hotmaps modula za izračun, možete razraditi sveobuhvatne strategije grijanja i hlađenja za vaše područje.² Hotmaps mogu pomoći gradovima da postignu ciljeve u pogledu klime i energije, postanu zeleniji i održiviji.

Paket alata razvijen je u suradnji s gradovima, kako bi se osigurala korisnost Hotmaps-a za lokalne vlasti i gradske planere. Sedam europskih pilot područja uspješno ga testira kako bi razvilo svoje strategije grijanja i hlađenja: Aalborg (Danska), Bistrita (Rumunjska), Frankfurt am Main (Njemačka), Ženeva (Švicarska), okrug Kerry (Irska), Milton Keynes (Velika Britanija) i San Sebastián (Španjolska).

Ova brošura vodit će vas kroz strateško planiranje grijanja. Otkrićete kako funkcionira paket alata Hotmaps i kako je podržao pilot gradove u planiranju gradske energije.

²Publikacija će se usredotočiti na korištenje paketa alata za planiranje na lokalnoj razini. Međutim, Hotmaps se mogu koristiti i za identificiranje potencijala i strategija na nacionalnoj razini. <https://wiki.hotmaps.eu/en/guide-national-level-comprehensive-assessment-eed>

Softver Hotmaps

Softver temeljen na GIS-u (geografski informacijski sustav) je

- **Brz:** pruža brzu indikaciju u kojem smjeru trebate krenuti, kako bi se započelo detaljno tehničko planiranje.
- **Besplatan i otvorenog izvora:** dostupan je na mreži, bez naknade. Ne morate instalirati dodatne alate.
- **Jednostavan za korištenje:** nema potrebe da budete GIS stručnjak, softver kombinira internetsku vizualizaciju GIS podataka s fleksibilnim alatom za odabir. Podaci se vizualiziraju izravno na web mjestu.
- **Prilagodljiv:** Pokazatelje možete potražiti na različitim geografskim i administrativnim razinama. Štoviše, vlastite podatke učitavate na svoj račun i koristite ih za daljnju analizu.

Zahvaljujući Hotmaps, korisnici mogu dobiti opsežnu viziju cjelokupnog teritorija koji pokriva njihov grad, omogućujući im da vrlo lako identificiraju energetske probleme. Hotmaps pomažu u prikupljanju svih potrebnih podataka za prepoznavanje prioriteta planiranja u budućnosti i mogu se koristiti kao alat za donošenje odluka. To je pomoglo gradovima da okupe sve aktere energetskega sektora, kako bi unaprijedili svoje znanje o teritoriju i razmijenili podatke i analize.

www.hotmaps.eu

3 Što je strateško planiranje grijanja i hlađenja?

Strateško planiranje grijanja i hlađenja znači izradu akcijskog plana za postizanje dugoročne vizije opskrbe grijanjem i hlađenjem. Da bi se to postiglo, obično se moraju pratiti sljedeći koraci:

1. Analiziranje izazova, formuliranje strateških ciljeva i identificiranje ključnih parametara;

2. Izgradnja scenarija temeljenih na ekonomičnim tehničkim rješenjima iz društvene perspektive;
3. Ocjena postojećeg okvira i identificiranje ključnih dionika;
4. Izrada akcijskog plana

Pripremna faza

Strateško planiranje započinje pripremnom fazom u kojoj se analiziraju izazovi postojećeg sustava grijanja i hlađenja i definiraju strateški ciljevi. Smanjenje emisija stakleničkih plinova i poboljšanje sigurnosti opskrbe vjerojatno su jedan od vaših ciljeva. Međutim, možete slijediti dodatne ciljeve, ovisno o lokalnom i nacionalnom kontekstu, kao što su:

- Poboljšanje kvalitete zraka,
- Iskorištavanje lokalnih resursa,
- Povećanje broja radnih mjesta,
- Uključivanje građana i jačanje odgovornosti građana.

Tehno-ekonomski scenariji

U ovoj se fazi definiraju, opisuju i ocjenjuju tehnička rješenja kako bi se vidjelo mogu li ispuniti strateške ciljeve. Za izradu scenarija opskrbe grijanjem i hlađenjem mogu se poduzeti sljedeći koraci:

1. Kvantificiranje postojeće potrebe za grijanjem;
2. Identificiranje potencijala izvora grijanja u okolnim područjima;
3. Procjena potencijala uštede energije (tj. određivanje buduće potrebe za energijom);
4. Izrada prvih tehničkih scenarija za usklađivanje potražnje i opskrbe energijom na kratkoročni, srednjoročni i dugoročni način;
5. Procjena scenarija u skladu sa strateškim ciljevima i socio-ekonomskom perspektivom, posebno ravnotežu između ulaganja u uštedu energije i u infrastrukturu opskrbe energijom;
6. Da biste pronašli najbolja rješenja, ponovite korake 4 i 5.

Kada provodite tehno-ekonomsku procjenu, trebali biste uzeti u obzir cijeli energetski sustav, a ne samo opskrbu grijanjem i hlađenjem. Cjelovita perspektiva koja uključuje različite energetske nosioce (struja, plin, toplina, hladnoća) i različite sektore (industrija i promet pored zgrada) omogućava prepoznavanje sinergije i mogućih uskih grla ograničenih resursa.

Kako vam Hotmaps mogu pomoći da procijenite različite energetske scenarije

Hotmaps je moćan alat za rad na planiranju grijanja i hlađenja. Učinio je da pilot gradovi testiraju i procjenjuju različite energetske scenarije, pružajući cjelovitu analizu njihovih energetske resursa. Korisnici mogu učitati podatke svog grada i izračunati precizne energetske scenarije. Hotmaps mogu također pružiti niz pokazatelja za ove scenarije, omogućujući vam analizu njihove ekonomske, financijske i tehničke izvedivosti. Na donjoj slici možete vidjeti kako različiti proračunski moduli alata omogućuju korisnicima da razviju energetske scenarije.

Regulatorni okvir i upravljanje

Da bi se postigla željena tranzicija, potrebne su promjene u politikama i upravljanju. U ovoj fazi obavljate evaluaciju postojećeg okvira politike i identificirate ključne dionike. Trebali biste posebno analizirati ekonomske, političke i pravne prepreke i mogućnosti. One se mogu odnositi na reguliranje cijena, odgovornosti i organizaciju tržišta na lokalnoj, nacionalnoj i europskoj razini. Mogu postojati propisi ovisno o očekivanim aktivnostima, propisi koji se odnose na sektor grijanja, građevinski sektor ili općenito na energetske sektor.

Akcijski plan

Akcijski plan podržat će provedbu dugoročnog scenarija. Potrebno je uključiti relevantne dionike (koji bi mogli provesti plan grijanja) i tijela za planiranje (koja mogu utjecati na okvirne uvjete). Trebali biste identificirati poslovne modele i procese upravljanja za podršku tranziciji i postizanje strateških ciljeva.

4 Paket alata Hotmaps

Prevladavanje izazova glede planiranja grijanja i razvoja scenarija!

Prikupljanje podataka i inženjerski kapaciteti

Planiranje i kvantifikacija potražnje za grijanjem i hlađenjem, kao i izvora grijanja i hlađenja težak je zadatak: prije ulaganja u dugoročno rješenje za grijanje i hlađenje ključan je pristup pouzdanim podacima. Prikupljanje i integracija fragmentiranih i često nedosljednih podataka je zamoran i dugotrajan proces. Obično zahtijeva uključivanje velikog broja dionika poput općinskih službi, vlasnika zgrada, upravitelja objekata, komunalnih poduzeća, uključujući operatore transportnog i distribucijskog sustava, civilne skupine, industrijske tvrtke, vlasnike društvene svojine i energetske kompanije.

Procjena lokacija i energetskeg potencijala različitih izvora energije (geotermalna, solarna termalna energija, biomasa...) također zahtijeva inženjerske kapacitete, kao i razvoj tehnološko-ekonomskih scenarija. Potrebno je i znanje o različitim tehnologijama, njihovom tehničkom potencijalu, utjecajima na okoliš i njihovim troškovima (investicijski, operativni i troškovi održavanja).

Hotmaps: otvoreni skup podataka

Tim Hotmapsa okupio je na jednom mjestu prezentaciju otvorenih izvora i transparentnih podataka, prikupljenih na nacionalnoj ili, ako su dostupni, na regionalnoj i lokalnoj razini. Informacije su prikupljene za tri različita sektora: stambeni, uslužni i industrijski.

Dostupan je opširan sažetak postupka prikupljanja podataka³ a tim Hotmapsa redovito ažurira skup podataka. Svi skupovi podataka dostupni su besplatno i možete ih preuzeti na <https://gitlab.com/Hotmaps>.

Skupove podataka možete preuzeti, a kasnije ih uređivati i vizualizirati u Hotmaps softveru. Skup podataka Hotmaps programa je otvorenog koda, tako da se može integrirati u drugi softver. S druge strane, također možete učitati vlastite skupove podataka na svoj osobni račun Hotmaps-a ako imate bolje podatke kako biste napravili preciznije simulacije.

Različite razine planiranja grijanja i hlađenja

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

Podaci potrebni za analizu ovise o ciljevima planiranja. Strateško planiranje zahtijeva podatke na gradskoj razini, u idealnom slučaju s točnošću od 100m * 100m, ili čak na razini zgrade. Godišnji podaci o potrošnji i proizvodnji energije mogu biti dovoljni za početak (iako su mjesečni i dnevni podaci bolji). Također, preliminarni modeli mogu se temeljiti na općim informacijama o troškovima, radi analiziranja makro opcija i postavljanja strateških pravaca. Na primjer, ako bi grad trebalo opskrbiti 100% obnovljivim izvorima energije, razumijevanje tehničkog potencijala lokalnih i obnovljivih izvora za pokrivanje potreba za grijanjem obezbjedilo bi okvir i postavilo cilj uštede energije za zgrade.

No, za dobivanje strateškog plana kroz različite radnje trebat će vam detaljniji podaci, kao što su:

- Podaci o zgradama (individualna potrošnja energije, profil opterećenja, vrsta sustava grijanja, razina izolacije, potencijal proizvodnje energije, tip vlasnika zgrade ...);
- Postojeće energetske mreže (plinske, električne, daljinske i rashladne mreže);
- Projekti urbanog razvoja i dogradnje;
- Prirodne i umjetne prepreke i ograničenja (rijeke, zaštićena prirodna područja, željeznice i ceste s velikim prometom, politike korištenja zemljišta, zagađenje zraka, građevinska arhitektura...).

Studije izvodljivosti bit će posljednji korak za potvrđivanje pretpostavki i hipoteza nakon što se definiraju konkretni projekti.

Hotmaps: veliki niz skupova podataka

Hotmaps nudi veliki niz skupova podataka s detaljnom razlučivosti: od podataka NUTS0 do LAU2, pa čak i na razini Hectare-a. Zadani podaci dostupni su za cijelu EU28 i Švicarsku s ciljem da se podrži lokalno, regionalno i nacionalno planiranje grijanja i hlađenja.

Podaci skupa otvorenih izvora Hotmapsa pružaju informacije o:

- Građevinskom fondu;
- Potrebama glede grijanja prostora, hlađenja i potrošnji tople vode za kućanstvo;
- Klimatskom kontekstu;

- Industrijskim procesima;
- Dovodu grijanja i hlađenja;
- Skupu podataka o obnovljivim izvorima energije i potencijalnom pregledu;
- Profilima opterećenja po satu.

5 Dugoročni utjecaj planiranja grijanja i hlađenja na urbani razvoj i procese donošenja odluka na lokalnoj razini

Gdje su pilot gradovi Hotmapsa na njihovom putu ka dugoročnom planiranju?

U okviru projekta Hotmaps, pilot gradovima je pružena podrška u razvoju njihovih strategija grijanja i hlađenja pomoću paketa alata Hotmaps. Svaki od njih bio je u različitim fazama planiranja, ali svi su paket alata ocijenili korisnim i pridonijeli njegovom testiranju i validaciji.

Izrada strategije uključivala je analizu prepreka i pokretača, analizu dionika, mapiranje potreba za grijanjem i raspoloživim potencijalima resursa, razvoj scenarija potrošnje i opskrbe grijanjem u gradu u 2050. godini i raspravu o ovim koracima kao i njihove rezultate s relevantnim osobama u gradu.

U nekim zemljama i gradovima već postoji duga tradicija planiranja grijanja. Primjerice, u Danskoj je naftna kriza 70-ih dovela do prvog zakona o opskrbi grijanjem prema kojem je lokalno gradsko vijeće odgovorno za planiranje grijanja. Posljednjih godina lokalno planiranje uzima u obzir cijeli energetska sustav, uključujući grijanje, električnu energiju, transport, itd.

Općina **Aalborg** nedavno je, u suradnji sa Sveučilištem Aalborg i drugim relevantnim dionicima (komunalna poduzeća, industrije, organizacije itd.) razvio energetska viziju za Aalborg 2050: Smart Energy Aalborg. Vizija pokazuje da je

moгуće da grad u cjelosti izbacii korištenje fosilnih goriva do 2050. godine. Provodi se putem energetske strategije koja uključuje prekretnice za 2030. i 2040. godinu. Aalborg još nema plan hlađenja, ali počeo je planirati projekt daljinskog grijanja i hlađenja za novu lokalnu bolnicu.

U **Frankfurtu na Majni**, daljinsko grijanje jedan je od glavnih stupova akcijskog plana za održivu energiju. Prvi prioritet je smanjiti na pola ukupne energetske potrebe grada do 2050. godine, a ostatak pokriti obnovljivom energijom i / ili otpadnom toplinom. Grad ima sveukupnu ambiciju smanjiti emisije stakleničkih plinova za 95% u 2050. u odnosu na 2019.

Proračuni izvedeni pomoću alata Hotmaps potvrdili su da za postizanje cilja grad mora smanjiti potrošnju topline u zgradama između 40% i 50%. To bi se moglo postići samo ambicioznom politikom obnove kojom bi se unaprijedilo 75% gradskih zgrada. Proračuni također pokazuju da bi daljnje smanjenje potrebe za grijanjem u zgradama visoko povećalo troškove prijelaza u usporedbi s opskrbom preostalih potreba za grijanjem iz lokalnih izvora topline. Analiza pokazuje da bi potencijali lokalnih resursa mogli biti dostatni za gotovo sve potrebe za grijanjem. Do 2050. godine daljinsko grijanje i hlađenje bi trebalo osigurati 60% -80% preostale potrebe za toplinom, jer omogućava iskorištavanje lokalnih resursa na troškovno učinkovit način, posebno industrijski višak topline i višak topline iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, podatkovnih centara i riječne vode. Međutim, opskrba vršnog opterećenja daljinskog grijanja bez emisija stakleničkih plinova predstavlja izazov. Zeleni plinovi (vodik ili sintetički metan) mogu biti rješenje, ovisno o njihovim cijenama, kao i višesedmično skladištenje topline.

Sljedeći koraci za grad Frankfurt na Majni su izrada politika u cilju poticanja preuređenja zgrada i sustava grijanja i proširenja sustava daljinskog grijanja. Proces planiranja izveden u kontekstu projekta Hotmaps također je ojačao povezanost grada i lokalnog komunalnog poduzeća Mainova, što će dovesti do konkretnih projekata poput povrata topline iz podatkovnog centra.

Zahvaljujući Hotmapsu, imamo brzi pregled mjesta gdje je potreba za toplinom dovoljno velika da uložimo u cjevovode daljinskog grijanja. To nam omogućava da lako identificiramo „vruće točke“ koje naše komunalno poduzeće može detaljnije istražiti. Strategija preko granica grada također postaje lakša uz zadane podatke.

Paul Fay, Frankfurt na Majni

U Švicarskoj Ženevski energetska zakon zahtijeva od 2010. godine energetska planiranje novih okruga ili okruga koji su u fazi obnove. 2005. godine Grad **Ženeva** (Švicarska) usvojio je dugoročnu viziju: "100% obnovljivo u 2050. godini". Time se Ženeva usmjerava na energetska politiku s ciljem postupnog prelaska s fosilnih goriva na obnovljive izvore energije. Da bi realizirao ovu viziju, Grad je razvio energetska politiku usmjerenu prvenstveno na 800 građevina općina. Kako bi ispunio svoje obveze, Grad sada mora izraditi plan koji je u skladu s njegovom vizijom 2050, na cijelom svom području, usredotočujući se na postojeće zgrade i četvrti, kao i na najveće potrošače. Novogradnje "lako" ispunjavaju visoke energetska standarda, dok postojeće zgrade u kojima trenutno živi većina stanovništva i u kojima je usredotočen najveći dio potrošnje energije, još uvijek vrlo ovise o fosilnim gorivima. Zahvaljujući Hotmapsu, Grad je uspio razumjeti utjecaj različitih projekata koji su već u izradi (kao što je „GeniLac“, scenarij koji su razvili Kanton i Industrijska služba u Ženevi, a temeljen na korištenju jezera za grijanje i hlađenje zgrada) i utvrditi njihove ekonomska i klimatska utjecaja. Prema prvoj analizi napravljenom pomoću ovog paketa alata, stvorena su tri scenarija za Ženevu kako bi postigla svoje klimatska ciljeve. Pokazali su da se Grad treba usredotočiti na obnovu i povećati energetska standarda za nove gradnje, ali i razviti mreže daljinskog grijanja i hlađenja u četiri konkretna područja uz jezero. Za napajanje takvih mreža trebaju se koristiti samo obnovljivi izvori energije: iako spaljivanje otpada zadovoljava zahtjev za razvoj toplinskih mreža, to ne dopušta Gradu da postigne svoje klimatska ciljeve. Izvan zona daljinskog grijanja Ženeva bi trebala usvojiti decentraliziranu strategiju koja se temelji na promicanju toplinskih pumpi zrak-voda ili korištenju lokalnih resursa. Sljedeći korak za općinu Ženeva bit će usavršavanje analize obavljene pomoću Hotmaps kako bi se dobila detaljnija slika njenog teritorija, primjerice uzimajući u obzir dodatne izazove poput zagušenja podzemlja, prometa, drveća itd. To bi im omogućilo da definiraju srednjoročnu i dugoročnu teritorijalnu strategiju kako bi ispunili svoje ambiciozne politička ciljeve.

Brzo smo shvatili da nam nedostaje alat za planiranje kako bismo mogli, prvo, identificirati lokalne energetska resurse i drugo, prilagoditi ih urbanom razvoju i visokim koncentracijama potrošnje energije na cijelom području općine. Hotmaps su donijeli stvarnu i važnu korist procesu planiranja, posebno za razgovor sa dionicima. Etienne Favey, Ženeva

Grad u **Bistrita** (Rumunjska) razvio je energetska viziju za 2050. s pratećim strateškim dokumentima, kao što su Akcijski plan za klimu i energiju 2030. i Strategija lokalnog razvoja grada 2010-2030. Budući da je 95% goriva koje se koristi za grijanje zgrada u Bistritu prirodni plin, a većina kuća ima pojedinačne kotlove, potrebno je razmotriti prijelaz na obnovljive pojedinačne sustave grijanja. Iako "hlađenje" nije bio problem za Bistritu, visoke temperature posljednjeg ljeta postavljaju sve više pitanja koja se odnose na potrebu za rashladnim sustavima, posebice za nestambene zgrade.

U okviru Hotmaps izveden je velik broj izračuna s varijacijom brojnih ulaznih parametara. Čini se da ušteda od oko 30 - 40% ukupne potrošnje topline u zgradama (grijanje prostora i topla voda) dovodi do najnižih ukupnih troškova sustava. Za postizanje ove uštede potrebna je rekonstrukcija oko 70% zgrada. Proučeni su različiti portfelji čistih tehnologija za pojedinačne i centralizirane sustave grijanja, što dovodi do sličnih ukupnih troškova sustava. Potrebne su daljnje detaljne studije jer rezultati veoma ovise o pretpostavkama za 2050. godinu, posebno dostupnim energetska resursima, njihovim troškovima, cijeni CO₂ i efikasnosti sustava daljinskog grijanja i hlađenja.

Primjerice, Bistrita će sada detaljno proučiti potencijal lokalne biomase, postavljanje postrojenja za spaljivanje otpada u blizini grada, potencijal korištenja viška topline iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda i iz rijeke. O stvaranju daljinskog grijanja raspravljat će se i s građanima: trenutno, DHC u Rumunjskoj ima prilično negativnu sliku. Strategija Hotmaps otkrila je i potrebu za boljim podacima o lokalnom građevinskom fondu, što je jedna od sljedećih akcija za grad.

Zahvaljujući Hotmapsu, razvit ćemo strategiju za gradski sustav grijanja i hlađenja, srednjoročno i dugoročno, koja će se promovirati u lokalnoj zajednici. Ti će rezultati biti uključeni u strateške dokumente grada: Akcijski plan za klimu i energiju 2030, Strategiju lokalnog razvoja 2010-2030, Energetska viziju 2050. Corina Simon, Bistrita

San Sebastián je grad s oko 180 tisuća stanovnika na sjeveroistoku Španjolske, na atlantskoj obali. Trenutno je za grijanje prostora i proizvodnju tople vode u zgradama grada potrebno oko 600 GWh/god topline. Trenutno je ova potreba gotovo u potpunosti zadovoljena prirodnim plinom. Općina je 2018. objavila svoj klimatski plan da postane ugljično neutralan do 2050. godine. Kad je u pitanju implementacija, svaki općinski odjel u San Sebastianu dužan je da u svoj plan

uključi akcije iz plana i odgovarajuće klimatske i energetske ciljeve. Komunalno poduzeće Fomento De San Sebastián vodi tranziciju Smart Cityja. Promiče modele održivog razvoja i učinkovite energetske sustave temeljene na obnovljivim izvorima energije. U tom smislu, Fomento De San Sebastian izgradio je prvi gradski daljinski sustav grijanja, pogonjen biomasom, u novom dijelu grada.

San Sebastian započeo je planiranje grijanja i hlađenja zahvaljujući alatu Hotmaps. Tehnička analiza napravljena pomoću Hotmapsa pokazala je da bi daljinsko grijanje potencijalno moglo zadovoljiti znatan dio potreba zgrada za toplinom. Postrojenje za spaljivanje otpada nedavno je započelo s radom u blizini - i proizvodi električnu energiju. Prva analiza pokazuje da bi transport viška topline iz postrojenja u grad i njegova upotreba u potencijalnom sustavu daljinskog grijanja dovela do nižih troškova nego što je slučaj kod ambicioznijih ušteda topline i većeg udjela decentralne opskrbe toplinom. Rezultati također pokazuju da vrlo ambiciozni ciljevi štednje u San Sebastianu dovode do većih ukupnih troškova sustava u usporedbi s nižim razinama uštede uz opskrbu daljinskim grijanjem. Stoga bi trebala biti izvršena detaljna analiza troškova i učinaka mjera obnove u različitim zgradama grada uzimajući u obzir i stanje obnove i popunjenost kapaciteta zgrada. To bi trebalo uroditi strategijom obnove grada.

Sljedeći koraci na putu ka sustavu grijanja s niskim udjelom ugljika u San Sebastianu su studija izvodljivosti integracije topline iz spalionice otpada u potencijalni sustav daljinskog grijanja i detaljnija analiza uštede topline u zgradama grada.

Projekt Hotmaps vrlo je zanimljiva prilika za početak izrade plana grijanja i hlađenja u San Sebastianu i započinjanje planiranog procesa na ovu temu za lokalnu Strategiju 2050. godine. Iker Martinez, San Sebastian

Prema britanskom Zakonu o klimatskim promjenama (2008), neto račun ugljika u Velikoj Britaniji za 2050. trebao bi biti barem 80% niži od razine iz 1990. Grad **Milton Keynes** (Velika Britanija) odobrio je svoju Strategiju održivosti za 2019-2050. na sastanku cjelokupnog vijeća u siječnju 2019, s ambicijom postizanja klimatske neutralnosti do 2030. godine. Trenutno se radi na akcijskom planu za podršku Strategije. Trenutačno ne postoji konkretna politika grijanja i hlađenja

u Milton Keynesu, iako gradska strategija za 2050. godinu ističe važnost mreža za grijanje / hlađenje i njihov doprinos budućnosti s niskim udjelom ugljika.

Strategija topline koja je razvijena tijekom projekta Hotmaps ima za cilj pomoći gradskim projektantima, ali i privatnim programerima u prepoznavanju mogućnosti i pokretanju investicija. Analiza je identificirala tri područja od interesa za potencijalne projekte daljinskog grijanja: središnji Milton Keynes, gdje bi se mogao proširiti postojeći DHC sustav, Old Wolverton i Fullers Slades, gdje se predviđa obnova urbanih područja. Provedene su različite tehnološke studije koje ukazuju da bi najisplativija rješenja uključivala postrojenje na biogoriva za kombinirano grijanje i električnu energiju (CHP) koje izgara uljni otpad iz obližnjeg centra za obradu otpada, CHP na biomasu te toplinske pumpe koje za izvore koriste zrak i zemlju. O rezultatima se razgovaralo sa zainteresiranim stranama što će dovesti do izrade novih politika za promicanje DHC-a kao aktivatora čiste topline i olakšavanje povezivanja zgrada.

Komplet alata Hotmaps korisan je za prepoznavanje i provjeru dodatnih resursa na našem području, ne samo za mreže grijanja / hlađenja, već i druge izvore lokalno proizvedene energije. Jeremy Draper, Milton Keynes

Irska se obvezala na nacionalni cilj za obnovljive izvore energije u 2020. od 16% krajnjih potreba za energijom do 2020. godine. Vlada planira postići 40% smanjenje emisija stakleničkih plinova do 2030. u odnosu na 1990. godinu i do 2030. godine mora dostići obvezujući cilj na razini cijele EU za obnovljive izvore energije od 32%. Sektor grijanja najveći je korisnik energije u Irskoj i 12% će doći iz obnovljivih izvora do 2020. godine. Daljinsko grijanje je relativno novo u Irskoj i nije široko rasprostranjeno, ali pametno daljinsko grijanje identificirano je kao središnji element potencijalnog prijelaza zemlje na 100% opskrbu obnovljivom energijom. **Okrug Kerry** je ruralno periferno područje na jugozapadu Irske i najzapadnije mjesto Europe. Većina stanovništva živi u ruralnim područjima (66%). Cilj Vijeća je smanjenje potrošnje energije za 33% do 2020. na temelju referentne vrijednosti za 2006. godinu. Najveći dio grijanja u Kerryju opskrbljuju pojedinačni bojleri na ulje i ukapljeni plin. Kerry je postao prvi okrug u Irskoj sa potpuno operativnim sustavom daljinskog grijanja na biomasu u gradu Tralee, koji je pušten u rad 2008. godine. Sada razmatraju fazu II ovog projekta, u kojoj bi se daljinsko grijanje na biomasu proširilo na 53 najveća korisnika energije na tom području. Zahvaljujući Hotmapsu, Kerry County trenutno razrađuje svoju prvu strategiju grijanja, razmatrajući dva ključna područja za potencijalne mreže

daljinskog grijanja, koja se mogu koristiti u tehno-ekonomskoj sektorskoj analizi i kao doprinos u međusektorskoj inicijativi za energetske planiranje za Kerry County zajedno s odgovarajućim analizama za druge sektore poput električne energije, poljoprivrede, turizma i prometa. Dodatni cilj je korištenje alata za analizu relevantnih budućih opcija opskrbe izvan gradova Tralee, Killarney i Dingle.

Rezultati ovog postupka uvelike će pomoći u poboljšanju dizajna i financijske održivosti bilo kojeg potencijalnog programa. Vijeće okruga Kerry također surađuje na pripremi Master plana za energetiku poluotoka Dingle i predviđa se da će se alat Hotmaps upotrijebiti za usporedbu različitih tehnologija grijanja prilikom razmatranja opcija za grijanje iz obnovljivih izvora na poluotoku Dingle i za izradu toplinskih karata. Jimmy O Leary, vijeće okruga Kerry

Zahvaljujući Hotmapsu gradovi mogu

- identificirati lokaciju trenutnih potreba za grijanjem i hlađenjem, kao i opskrbu na karti za EU28;
- prepoznati potencijal obnovljive energije za opskrbu grijanjem i hlađenjem za odabrano područje;
- izračunati potencijal za učinkovite mogućnosti daljinskog grijanja unutar odabranog područja;
- procijeniti i usporediti troškove pojedinačnog grijanja u odnosu na mogućnosti daljinskog grijanja unutar odabranog područja;
- usporediti rezultate planiranja lokalnog grijanja i hlađenja s nacionalnim i regionalnim planom dekarbonizacije;
- usporediti utjecaj različitih scenarija za budući razvoj grijanja i hlađenja na određenom području;
- izračunati optimalnu mješavinu energije za opskrbu daljinskim grijanjem unutar određenog područja.

Gradovi uključeni u projekt koristili su ovaj besplatni i alat otvorenog koda kako bi dobili preliminarne informacije, prije nego što su uložili dodatna sredstva za detaljnije studije. Također su provjerili podatke Hotmapsa u odnosu na postojeće scenarije - kreirane drugim alatima ili od strane konzultantskih tvrtki.

6 Planiranje grijanja i hlađenja je lakše pomoću Hotmapsa!

Da bi ga učinili pristupačnim na jednom mjestu, materijali za podršku dostupni su na mreži. Također se organiziraju i osobni treninzi na različitim lokacijama u Europi.

Što dobijate?

- **Priručnici Hotmaps:** projekt je razvio dva priručnika⁴ čiji je cilj vođenje i održavanje procesa strateškog planiranja koji se provode na europskoj, nacionalnoj i lokalnoj razini. Studije slučajeva planiranja daljinskog grijanja iz različitih konteksta širom Europe nadopunjuju priručnike, predstavljajući raznolikost konteksta i uvjeta koji mogu utjecati na lokalne strategije.
- **Hotmaps Wiki:** wiki⁵ sadrži dokumentaciju, smjernice i priručnik za paket alata. To je živi dokument: programeri nastavljaju sa ažuriranjem HOTMAPS Wiki stranica uvođenjem novih sadržaja, poboljšanja, funkcionalnosti i modula izračuna.
- **Vodiči za Hotmaps:** detaljni videozapisi dostupni su na svim jezicima u EU-u kako bi se pokazalo kako se koristi softver i sve njegove funkcije.
- **Materijali za obuku za Hotmaps:** Tim Hotmapsa organizirao je treninge kako bi prikazao ~~da se trening usredotočuje na~~ način kreiranja energetske scenarija, razvoj planova grijanja i hlađenja i odabir između različitih opcija resursa dostupnih na području koje odaberete. Materijali za obuku dostupni su na wikiju⁶.

Naučite kako koristiti Hotmaps i pridružite se zajednici "Sljedbenici Hotmapa"!

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

⁵<https://wiki.hotmaps.eu>

⁶<https://wiki.hotmaps.eu/hr/Training-Material>

Materijali za obuku razvijeni tijekom projekta dostupni su svima koji žele naučiti kako koristiti ovaj paket alata. Detaljne vježbe dizajnirane su tako da omoguće brzo i lako razumijevanje modula za proračun. Priloženi su i prateći dokumenti poput videozapisa i proračunskih tablica.

Sudionici obuka cijene modularni pristup alata, ali i mogućnost rada koristeći zadani skup podataka i prikaz rezultata odabirom područja na karti.

"Alat je vrlo razumljiv i navigacija preko karata funkcionira bez problema"

Pogledajte našu web stranicu www.hotmaps-project.eu da biste saznali više i pridružili se zajednici Hotmaps korisnika kako biste dekarbonizirali sustav grijanja i hlađenja vašeg grada!

Projekt

Hotmaps je projekt koji se financira iz programa EU za istraživanje i inovacije koji traje od rujna 2016. do rujna 2020. godine. Opći cilj Hotmapsa je razvoj otvorenog koda grijanja / hlađenja, alata za mapiranje i planiranje. Projektom se također žele pružiti zadani podaci za EU28 na nacionalnoj i lokalnoj razini. Takvi podaci i alat omogućuju javnim vlastima da identificiraju, analiziraju, modeliraju i mapiraju resurse i rješenja za opskrbu energetske potrebama na svojem području odgovornosti na resursno i troškovno učinkovit način. Hotmaps će pomoći vlastima da razviju strategije grijanja i hlađenja na lokalnoj, regionalnoj i nacionalnoj razini koje su u skladu s ciljevima obnovljive energije i emisije CO₂ na nacionalnoj razini i na razini EU-a.