

www.hotmaps-project.eu

Súbor nástrojov Hotmaps - podpora strategického plánovania v oblasti vykurovania a chladenia na miestnej úrovni



Funded by the Horizon 2020 programme
of the European Union

Projekt Hotmaps

Nástroj na vykurovanie a chladenie určený na mapovanie a plánovanie energetických systémov dostupný ako otvorený zdroj

www.hotmaps-project.eu

Publikované: september 2020

Autori: Energy Cities - www.energy-cities.eu

Prispievatelia: Technická univerzita vo Viedni - <https://eeg.tuwien.ac.at/>

Poďakovanie

Projekt Hotmaps získal finančné prostriedky z programu Európskej únie Horizon2020.

Právne upozornenie

Za obsah tejto publikácie nesú výhradnú zodpovednosť jej autori. Nemusí nevyhnutne odrážať názor Európskej únie. EASME ani Európska komisia nie sú zodpovední za použitie informácií obsiahnutých v tejto správe.

Všetky práva vyhradené. Žiadna časť tejto publikácie nesmie byť preložená, reprodukováná, uložená do vyhľadávacieho systému ani prenesená v akejkoľvek forme alebo akýmikoľvek prostriedkami, elektronicky, mechanicky, kopírovaním, nahrávaním alebo inak bez písomného súhlasu vydavateľa. Označenia, ktoré používajú výrobcovia a predajcovia na rozlíšenie svojich výrobkov, sa uvádzajú ako ochranné známky. Uvedenie týchto označení akýmikoľvek spôsobom neznamená, že používanie týchto označení je zákonné bez súhlasu majiteľa ochrannej známky.



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



Obsah

Úvod	4
Čo je to strategické plánovanie v oblasti vykurovania a chladenia?	6
Súbor nástrojov Hotmaps	9
Dlhodobý vplyv plánovania v oblasti vykurovania a chladenia na rozvoj miest a miestne rozhodovacie procesy	11
Plánovanie vykurovania a chladenia je s Hotmaps jednoduchšie!	17

1 Úvod

Mnoho miest a regiónov je v súčasnosti v procese prípravy ambiciózných klimatických a energetických stratégií a akčných plánov a zaväzuje sa k dosiahnutiu nulovej uhlíkovej bilancie do roku 2050. V novembri 2018 predstavila Európska komisia svoju dlhodobú strategickú víziu na dosiahnutie klimatickej neutrality do roku 2050: „Čistá planéta pre všetkých“. V decembri 2019 bola predstavená Európska zelená dohoda, ktorá má poskytnúť orientačnú mapu pre trvalo udržateľné hospodárenie v EÚ. Zníženie uhlíkovej stopy v sektore vykurovania a chladenia hrá v týchto plánoch hlavnú úlohu: vykurovanie a chladenie má najväčší podiel spotreby energie v mestách (kde žije 75 % obyvateľov EÚ).

Postupné vyradovanie fosílnych palív z energetického systému prinesie tri hlavné výhody: zníži emisie skleníkových plynov (GHG), zlepši dodávku a pozitívne ovplyvní komerčnú bilanciu (čo na miestnej úrovni znamená zvýšenie pracovných príležitostí). Dosiahnutie systému, ktorý využíva 100 % energie z obnoviteľných zdrojov, t.j. bez fosílnych zdrojov vykurovania a chladenia, však vyžaduje strategické plánovanie. K prechodu na udržateľnejší a ekologickejší systém sú nevyhnutné nové technické, regulačné a administratívne rámce.

Cieľom strategického energetického plánovania, vrátane plánovania vykurovania a chladenia, je podporiť prechod na flexibilnejší integrovaný energetický systém so zameraním na energetickú efektívnosť a energiu z obnoviteľných zdrojov. Väčšina európskych miest a regiónov musí lepšie identifikovať, analyzovať a zmapovať zdroje a riešenia, aby sa na jednej strane zvýšil dopyt po energii a na druhej strane sa uspokojil dopyt pomocou účinných, nákladovo efektívnych a ekologickejších zdrojov energie.

Projekt Hotmaps: sada nástrojov k objavovaniu klimaticky neutrálne energetickej budúcnosti vášho mesta!

Projekt Hotmaps si dáva za cieľ túto výzvu vyriešiť. Popredné výskumné európske inštitúcie¹ vytvorili webovú stránku, ktorá vám umožní len za 5 minút zistiť odhad dopytu po vykurovaní a chladení vo vašom regióne a potenciál miestnej energie z obnoviteľných zdrojov na pokrytie tohto dopytu.

¹TUWien Energy Economics Group - Technická univerzita vo Viedni; Hes.so - Univerzita aplikovaných vied a umenia Západné Švajčiarsko; eurac - Inštitút pre obnoviteľné zdroje energie; eThink - Energetický výskum; PlanEnergi; Katedra plánovania na univerzite v Aalborgu.

Nahráním podrobnejších údajov a použitím výpočtových modulov z Hotmaps môžete pre vašu oblasť záujmu vypracovať komplexnú stratégiu vykurovania a chladenia². Hotmaps môže mestám pomôcť dosiahnuť ich ciele v oblasti klímy a energetiky, stať sa zelenšími a príjemnejšími pre život.

Súbor nástrojov bol vyvinutý v spolupráci s mestami, aby sa zabezpečilo, že projekt Hotmaps bude užitočný pre miestne úrady a urbanistov. Projekt už úspešne otestovalo sedem pilotných európskych regiónov, ktoré vytvorili svoje stratégie v oblasti vykurovania a chladenia: Aalborg (Dánsko), Bistrita (Rumunsko), Frankfurt nad Mohanom (Nemecko), Ženeva (Švajčiarsko), Kerry County (Írsko), Milton Keynes (Veľká Británia) a San Sebastián (Španielsko).

Táto brožúra vás prevedie strategickým plánovaním v oblasti vykurovania. Zistíte, ako funguje sada nástrojov Hotmaps, aj to ako tento projekt podporil pilotné mestá počas ich procesu plánovania urbánnej energetiky.

Softvér Hotmaps

Hotmaps GIS (geografický informačný software) - softvér založený na geografických informačných systémoch je

- ☐ **Rýchly:** poskytuje rýchlu indikáciu o tom, ktorým smerom sa vydať, aby sa mohlo začať podrobné technické plánovanie.
- ☐ **Bezplatný a otvorený zdroj:** je k dispozícii online, bez poplatkov. Nie je potrebné inštalovať ďalšie nástroje.
- ☐ **Ľahko použiteľný:** nemusíte byť odborníkom na GIS, softvér kombinuje vizualizáciu dát z GIS s flexibilným nástrojom pre výber. Dáta sú vizualizované priamo na webových stránkach.
- ☐ **Prispôsobiteľný:** môžete načítať ukazovatele na rôznych geografických a administratívnych úrovniach. Okrem toho nahráte svoje vlastné dáta do svojho účtu a použijete ich pre ďalšie analýzy.

Vďaka projektu Hotmaps môžu používatelia získať rozsiahly prehľad celého územia ich mesta, čo im umožňuje veľmi ľahko identifikovať problémy v oblasti energetiky. Hotmaps pomáha zhromažďovať všetky informácie potrebné na určenie priorít v rámci plánovania pre budúcnosť, pričom ho možno použiť ako nástroj pre rozhodovanie. Projekt pomohol

²Táto publikácia sa zameriava na využitie súboru nástrojov na plánovanie na miestnej úrovni. Hotmaps však môžete použiť aj na identifikáciu potenciálu a stratégií na vnútroštátnej úrovni.

<https://wiki.hotmaps.eu/en/guide-national-level-comprehensive-assessment-eed>

mestám zhromaždiť všetky aktérov z energetického sektora, aby zlepšili svoje vedomosti o územie a zdieľali dáta a analýzy.

www.hotmaps.eu

2 Čo je to strategické plánovanie v oblasti vykurovania a chladenia?

Strategické plánovanie v oblasti vykurovania a chladenia znamená vypracovanie akčného plánu za účelom dosiahnutia dlhodobej vízie dodávok vykurovania a chladenia. Ak chcete vytvoriť plán, zvyčajne potrebujete urobiť nasledujúce kroky:

1. analyzovať výzvy, formulovať strategické ciele a identifikovať kľúčové parametre,
2. vytvoriť scenáre založené na nákladovo efektívnych technických riešeniach zo spoločenského hľadiska,
3. posúdiť existujúci rámec a identifikovať kľúčové zainteresované strany,
4. vytvoriť akčný plán.

Prípravná fáza

Strategické plánovanie začína prípravnou fázou, ktorá analyzuje výzvy súčasného systému vykurovania a chladenia a definuje strategické ciele. Jedným z vašich cieľov pravdepodobne bude zníženie emisií skleníkových plynov a zvýšenie bezpečnosti dodávok. Môžete však sledovať ďalšie ciele v závislosti na miestnom a národnom kontexte, napríklad:

- ☒ zlepšenie kvality vzduchu,
- ☒ pripojenie miestnych zdrojov,
- ☒ zvýšenie počtu pracovných miest,
- ☒ zapojenie občanov a podporu občianskeho vlastníctva.

Technicko-ekonomické scenáre

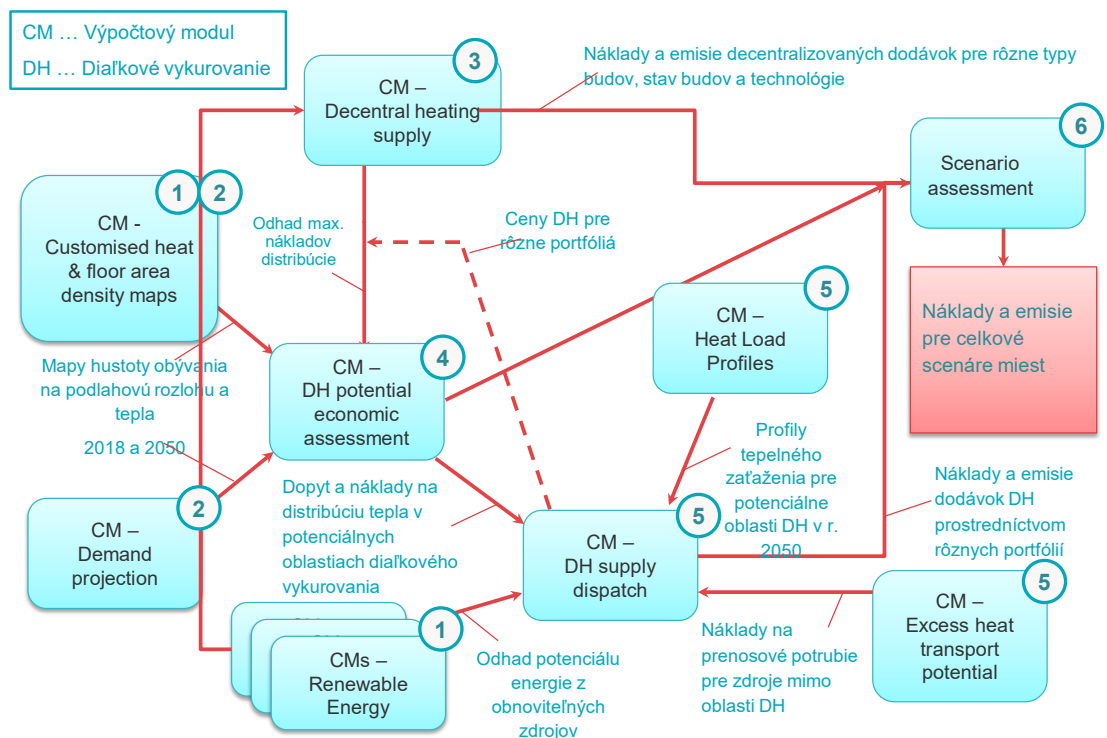
V tejto fáze sú definované, opísané a vyhodnotené technické riešenia, aby sa zistilo, či môžu splniť strategické ciele. K vytvoreniu scenárov dodávok vykurovania a chladenia možno vykonať nasledujúce kroky:

1. kvantifikujte existujúci dopyt po vykurovaní,
2. identifikujte potenciál zdrojov tepla v okolitých oblastiach,
3. posúďte potenciál energetickej úspornosti (t.j. určite budúci energetický dopyt),
4. vypracujte prvotné technické scenáre, ktoré budú zodpovedať energetickej ponuke a dopytu v krátkodobom, strednodobom a dlhodobom horizonte,
5. posúďte scenáre podľa strategických cieľov a sociálno-ekonomickej perspektívy, najmä rovnováhu medzi investíciami do úspor energie a do infraštruktúry dodávok energie,
6. zopakujte kroky 4 a 5 a nájdite najlepšie riešenia.

Počas technicko-ekonomického posudzovania by ste mali vziať do úvahy celý energetický systém a nielen dodávky vykurovania a chladenia. Holistická perspektíva, ktorá zahŕňa rôzne typy energie (elektrina, plyn, teplo, chlad) a rôzne odvetvia (priemysel a doprava okrem budov) umožňuje identifikovať synergiu a možný nedostatok obmedzených zdrojov.

Ako vám Hotmaps môže pomôcť počas posudzovania rôznych energetických scenárov

Hotmaps je silný nástroj určený na plánovanie vykurovanie a chladenie. Hotmaps viedol pilotné mestá počas testovania a hodnotenia rôznych energetických scenárov a poskytol im integrálnu analýzu vlastných energetických zdrojov. Používatelia môžu nahrávať dáta svojho mesta a vypočítať presné energetické scenáre. Hotmaps tiež poskytuje sadu indikátorov pre zvolené scenáre, čo vám umožní analyzovať ich ekonomickú, finančnú a technickú realizovateľnosť. Na obrázku nižšie vidíte, ako rôzne výpočtové moduly nástroja umožňujú používateľom vyvíjať energetické scenáre.



Regulačný rámec a správa

Na dosiahnutie želaného prechodu sú potrebné zmeny v politike a riadení. V tejto fáze vyhodnotíte súčasný politický rámec a určíte kľúčové zúčastnené strany. Analyzovať by ste mali predovšetkým hospodárske, politické a právne prekážky a príležitosti. Môžu sa týkať regulácie cien, vlastníctva a organizácie trhu na miestnej, národnej a európskej úrovni. Môžu existovať predpisy v závislosti na očakávaných opatreniach, predpisoch vzťahujúcich sa na sektor vykurovania, stavebníctva alebo všeobecne na energetický sektor.

Akčný plán

Akčný plán podporí realizáciu dlhodobého scenára. Je potrebné zapojiť príslušné zainteresované strany (ktoré by mohli realizovať plán vykurovania) a orgány zodpovedné za územné plánovanie (ktoré sú schopné ovplyvniť rámcové podmienky). Mali by ste identifikovať obchodné modely a administratívne procesy, aby ste podporili prechod a dosiahli strategické ciele.

3 Súbor nástrojov Hotmaps

Pomáha prekonať problémy s tepelným mapovaním a vývojom scenárov!

Zber dát a technické kapacity

Mapovanie a kvantifikácia dopytu a zdrojov pre vykurovanie a chladenie je náročná úloha: pred investovaním do dlhodobého riešenia vykurovania a chladenia je kľúčovým prístup k spoľahlivým dátam. Zber a integrácia fragmentovaných a často nekonzistentných dát je zdĺhavý a časovo náročný proces. Zvyčajne to vyžaduje zapojenie veľkého počtu zúčastnených strán, ako sú komunálne služby, vlastníci budov, správcovia budov, energetické spoločnosti, vrátane prevádzkovateľov prepravných a distribučných systémov, občianske skupiny, priemyselné spoločnosti, vlastníci sociálnych nehnuteľností a energetické spoločnosti.

Posúdenie umiestnenia a energetického potenciálu rôznych zdrojov (geotermálna energia, slnečná energia, biomasa, atď.) vyžaduje aj inžinierske kapacity, ako aj vytvorenie technicko-ekonomických scenárov. Zahŕňa znalosti o rôznych technológiách, ich technickom potenciále, vplyvoch na životné prostredie a nákladoch (investičné, prevádzkové a údržbárske náklady).

Hotmaps: otvorená sada dát

Tím projektu Hotmaps spojil jedinečnú prezentáciu otvoreného zdroja a transparentných dát, zhromaždených na národnej alebo (ak boli k dispozícii) na regionálnej a miestnej úrovni. Informácie boli zhromaždené pre tri rôzne sektory: rezidenti, služby a priemysel.

K dispozícii je komplexné zhrnutie procesu zberu dát³ a tím Hotmaps pravidelne aktualizuje súbor dát. Všetky súbory dát sú voľne dostupné a dajú sa stiahnuť na <https://gitlab.com/Hotmaps>.

Dátové súbory si môžete stiahnuť, upraviť ich a vizualizovať aj neskôr v softvéri Hotmaps. Dátové súbory Hotmaps sú otvoreným zdrojom, takže je možné integrovať ich do iného

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

softvéru. Na druhú stranu môžete tiež nahrať svoje vlastné dátové súbory do svojho osobného účtu Hotmaps, ak máte lepšie informácie, aby boli simulácie presnejšie.

Rôzne úrovne plánovania vykurovania a chladenia

Dáta potrebné na analýzu závisia na cieľoch plánovania. Strategické plánovanie vyžaduje dáta na úrovni mesta, ideálne s presnosťou na 100 metrov x 100 metrov štvorcových, alebo dokonca na úrovni budov. K začatiu procesu môžu byť dostatočné ročné energetické údaje o spotrebe a výrobe (aj keď mesačné a denné údaje sú lepšie). Predbežné modely môžu byť tiež založené na všeobecných informáciách o nákladoch, aby bolo možné analyzovať makro-možnosti a stanoviť strategické usmernenia. Napríklad, ak by mesto malo byť zásobované obnoviteľnými zdrojmi zo 100%, možnosť porozumieť technickému potenciálu miestnych a obnoviteľných zdrojov na pokrytie dopytu po vykurovaní by poskytla rámec a pomohla stanoviť cieľ pre energetickú úspornosť z hľadiska budov.

K odvodeniu strategického plánu z rôznych akcií však budete potrebovať podrobnejšie dáta, napríklad:

- ② informácie o budovách (individuálna spotreba energie, profil zaťaženia, typ vykurovacích systémov, úroveň izolácie, potenciál pre produkciu energie, typ vlastníka budovy, atď.);
- ② existujúce energetické siete (plynové, elektrické, diaľkové vykurovanie a chladenie),
- ② projekty rozvoja mesta a rekonštrukčné projekty,
- ② prírodné a umelé bariéry a obmedzenia (rieky, chránené prírodné oblasti, železnice a cesty s vysokou premávkou, politiky na využitie pôdy, znečistenie ovzdušia, stavebná architektúra, atď.).

Štúdie uskutočniteľnosti budú posledným krokom, ktorý pomôže overiť predpoklady a hypotézy, hneď po definovaní konkrétnych projektov.

Projekt Hotmaps: veľké množstvo dátových súborov

Hotmaps poskytuje veľké množstvo dátových súborov s detailným rozlíšením: od dát NUTSO až po LAU2, a to dokonca aj v rámci hektárovej úrovne. Predvolené dáta sú k dispozícii pre celú EÚ28 a Švajčiarsko s cieľom podporiť miestne, regionálne a národné plánovanie v oblasti vykurovania a chladenia.

Dátové sady z otvoreného zdroja Hotmaps poskytujú informácie o:

- ☐ stavebnom materiáli,
- ☐ vykurovaní, chladení a spotrebe teplej vody,
- ☐ klimatických súvislostiach,
- ☐ priemyselných procesoch,
- ☐ vykurovaní a chladení,
- ☐ zhromažďovaní údajov o obnoviteľných zdrojoch energie a potenciálnom preskúmaní,
- ☐ profiloch hodinového zaťaženia.

4 Dlhodobý vplyv plánovania v oblasti vykurovania a chladenia na rozvoj miest a miestne rozhodovacie procesy

Kde sa nachádzali pilotné mestá projektu Hotmaps počas svojej cesty k dlhodobému plánovaniu?

V rámci projektu Hotmaps boli pilotné mestá podporované vo vývoji svojich stratégií vykurovania a chladenia pomocou sady nástrojov Hotmaps. Každé z miest sa nachádzalo v inej fáze plánovania, ale všetky považovali sadu nástrojov za užitočnú a prispeli k jej otestovaniu a overeniu.

Vývoj stratégie zahŕňal analýzu prekážok a hnacích síl, analýzu zúčastnených strán, zmapovanie dopytu po vykurovaní a potenciálu dostupných zdrojov, vývoj scenárov dopytu a ponuky vykurovania v mestách do roku 2050 a diskusiu o týchto krokoch a výsledkoch s relevantnými osobami v meste.

V niektorých krajinách a mestách už existuje dlhá tradícia plánovania v oblasti vykurovania. Napríklad v Dánsku viedla ropná kríza v 70. rokoch k prvému zákonu o dodávkach tepla, podľa ktorého je za plánovanie vykurovania zodpovedná miestna mestská rada. V posledných rokoch miestne plánovanie zohľadňuje celý energetický systém, vrátane vykurovania, elektriny, dopravy, atď.

Mesto **Aalborg** nedávno v spolupráci s univerzitou v Aalborgu a inými príslušnými zainteresovanými stranami (verejné spoločnosti, priemyselné odvetvia, organizácie,

atď.) vyvinulo energetickú víziu pre Aalborg do roku 2050: Smart Energy Aalborg. Vízia ukazuje, že do roku 2050 je možné, aby mesto úplne ustúpilo od používania fosílií. Vízia je implementovaná prostredníctvom energetickej stratégie, ktorá zahŕňa mílniky pre roky 2030 a 2040. Aalborg zatiaľ nemá plán na chladenie, ale začalo plánovať projekt diaľkového vykurovania a chladenia pre novú miestnu nemocnicu.

Vo Frankfurte nad Mohanom je diaľkové vykurovanie jedným z kľúčových pilierov akčného plánu pre udržateľnú energetiku. Prvou prioritou je znížiť do roku 2050 celkovú energetickú spotrebu mesta na polovicu a zvyšok pokryť z obnoviteľných zdrojov energie a/alebo odpadovým teplom. Mesto má celkovú ambíciu znížiť emisie skleníkových plynov o 95 % do roku 2050 v porovnaní s rokom 1990.

Výpočty vykonané pomocou nástroja Hotmaps potvrdili, že na dosiahnutie cieľa mesta je potrebné znížiť dopyt po vykurovaní v budovách o 40 % až 50 %. Toho by bolo možné dosiahnuť iba ambicióznou renovačnou politikou, ktorá by zlepšila stav 75 % budov v meste. Výpočty tiež ukazujú, že ďalšie zníženie dopytu po vykurovaní v budovách by výrazne zvýšilo náklady na tranzíciu v porovnaní s dodávkou zostávajúceho tepla pomocou miestnych zdrojov. Analýza ukazuje, že potenciál miestnych zdrojov môže byť dostatočný pre takmer úplné uspokojenie zostávajúceho dopytu tepla. Do roku 2050 by diaľkové vykurovanie a chladenie malo pokryť 60 % až 80 % zostávajúceho dopytu po vykurovaní, pretože umožňuje využiť miestne zdroje nákladovo efektívnym spôsobom, a to najmä priemyselné prebytočné teplo a prebytočné teplo z čistiarní odpadových vôd, dátových centier a riečnych vôd. Výzvou však je dodávka diaľkového vykurovania v čase vrcholného zaťaženie bez emisií skleníkových plynov. Riešením by mohli byť „zelené“ plyny (vodík alebo syntetický metán), v závislosti na ich cene, rovnako ako viactýždňovej akumulácii tepla.

Ďalším krokom pre mesto Frankfurt nad Mohanom je vypracovanie politik s cieľom podporiť modernizáciu budov a vykurovacích systémov a rozšíriť systém diaľkového vykurovania. Plánovací proces vykonávaný v rámci projektu Hotmaps okrem iného posilnil väzby medzi mestom a miestnou sieťou Mainova, čo povedie ku konkrétnym projektom, ako je rekuperácia tepla z dátového centra.

Vďaka projektu Hotmaps máme rýchly prehľad o tom, kde je dopyt po vykurovaní dostatočne vysoký na to, aby sme investovali do potrubia diaľkového vykurovania. To nám umožňuje ľahko identifikovať dôležité miesta, ktoré potom môže naša energetická spoločnosť podrobnejšie preskúmať. Predvolené dáta tiež uľahčujú stratégie presahujúce hranice mesta.

Paul Fay, Frankfurt nad Mohanom

Ženevský energetický zákon platný vo Švajčiarsku od roku 2010 požaduje energetické plánovanie pre nové štvrte alebo štvrte, ktoré prechádzajú renováciou. V roku 2005 prijalo mesto **Ženeva** (Švajčiarsko) dlhodobú víziu: „100 % využívanie obnoviteľných zdrojov do roku 2050“. Tento princíp riadi činnosť Ženevy v oblasti energetickej politiky s cieľom postupného prechodu z fosílnych palív na obnoviteľné zdroje energie. Na realizáciu tejto vízie vypracovalo mesto energetickú politiku zameranú predovšetkým na 800 mestských budov. Aby mesto splnilo svoje záväzky, musí teraz vypracovať plán, ktorý bude v súlade s jeho víziou pre rok 2050 na celom svojom území, so zameraním na existujúce budovy a štvrte aj na najväčších spotrebiteľov. Nové budovy „ľahko“ vyhovujú vysokým štandardom energetickej hospodárnosti, zatiaľ čo existujúce budovy, kde sa v súčasnosti sústreďuje väčšina obyvateľov aj spotreba energie, sú stále veľmi závislé na fosílnych palivách. Vďaka projektu Hotmaps bolo mesto schopné porozumieť dopadom rôznych projektov, ktoré sa už pripravujú (napríklad „GeniLac“, scenár vyvinutý kantónom a ženevskými technickými službami na základe využitia jazera na vykurovanie a chladenie budov) a určiť ich ekonomické a klimatické vplyvy. Na základe prvej analýzy vykonanej pomocou súboru nástrojov boli pre Ženevu vytvorené tri scenáre tak, aby sa dosiahli ciele mesta v oblasti klímy. Ukázalo sa, že by sa mesto malo zamerať na renováciu a zvýšiť energetické štandardy nových budov, a takisto rozvíjať sieť diaľkového vykurovania a chladenia v štyroch konkrétnych oblastiach susediacich s jazerom. Na napájanie siete by mali byť použité len obnoviteľné zdroje energie: spaľovanie odpadu spĺňa požiadavku na rozvoj vykurovacej siete, ale neumožňuje mestu dosiahnuť ciele v oblasti klímy. Mimo zón diaľkového vykurovania by Ženeva mala prijať decentralizovanú stratégiu založenú na podpore vzduchových-vodných tepelných čerpadiel alebo využitia miestnych zdrojov. Ďalším krokom pre Ženevu bude spresnenie analýzy uskutočnenej pomocou nástrojov Hotmaps, aby bolo možné získať podrobnejší obrázok o jej území, napríklad s ohľadom na ďalšie výzvy, ako je nepriechodnosť podložia, doprava, stromy, atď. To by Ženeve umožnilo definovať strednodobú a dlhodobú územnú stratégiu na splnenie ambiciózných politických cieľov.

Rýchlo sme si uvedomili, že nám chýba nástroj na plánovanie, najprv musíme identifikovať miestne energetické zdroje a potom ich prispôbiť rozvoju mesta a vysokej koncentrácii energie spotrebovanej na celom území. Projekt Hotmaps bol skutočne dôležitým prínosom v procese plánovania, najmä z hľadiska diskusie so zúčastnenými stranami. Etienne Favey, Ženeva

Mesto **Bistrita** (Rumunsko) vytvorilo energetickú víziu do roku 2050 s podpornými strategickými dokumentmi, ako je Akčný plán pre klímu a energiu do roku 2030 a Stratégia pre miestny rozvoj na obdobie 2010 - 2030. Keďže 95 % zdrojov používaných na vykurovanie budov v Bistrite tvorí zemný plyn a väčšina domov využíva vlastné kotle,

je potrebné zvážiť prechod na individuálne vykurovacie systémy využívajúce obnoviteľné zdroje. Hoci „chladenie“ nebolo pre mesto Bistrita doteraz problémom na riešenie, vysoké teploty v letných mesiacoch vyvolávajú čoraz viac otázok súvisiacich s potrebou chladiacich systémov, najmä v prípade nebytových budov.

V rámci Hotmaps bolo vykonané veľké množstvo výpočtov s variáciami početných vstupných parametrov. Zdá sa, že úspory okolo 30 - 40 % z celkového dopytu tepla v budovách (vykurovanie priestorov a horúca voda) vedú k najnižším celkovým nákladom na systém. Na dosiahnutie tejto úspory je potrebné prispôsobiť približne 70 % budov. Študované boli rôzne portfóliá čistých technológií pre individuálne aj centralizované vykurovacie systémy, čo viedlo k podobným celkovým nákladom na systém. Sú však potrebné ďalšie podrobné štúdie, pretože výsledky do značnej miery závisia na predpokladoch pre rok 2050, najmä na dostupných energetických zdrojoch, ich cene, cene za CO₂ a účinnosti systému diaľkového vykurovania a chladenia.

Bistrita teraz podrobne skúma potenciál využitia miestnej biomasy, zriadenie spaľovne odpadov v blízkosti mesta, potenciál využitia prebytočného tepla z čistiarne odpadových vôd a z rieky. O vytvorení systému diaľkového vykurovania bude tiež diskutovať s občanmi: v súčasnej dobe má diaľkové vykurovanie a chladenie v Rumunsku celkom negatívny obraz. Stratégia projektu Hotmaps tiež odhalila potrebu mať lepšie údaje o miestnych budovách, čo je pre mesto jeden z ďalších krokov.

Vďaka projektu Hotmaps vytvoríme v strednodobom a dlhodobom horizonte stratégiu pre vykurovanie a chladenie mesta, ktorá bude propagovaná v miestnej komunite. Jej výsledky budú zahrnuté do strategických dokumentov mesta: akčného klimatického a energetického plánu pre rok 2030, stratégie miestneho rozvoja 2010 - 2030 a energetickej vízie pre rok 2050. Corina Simon, Bistrita

San Sebastián je mesto s asi 180 tisíc obyvateľmi v severovýchodnej časti Španielska na pobreží Atlantiku. V súčasnej dobe je v budovách v meste potrebných asi 600 GWh/rok tepla pre vykurovanie a výrobu teplej vody. Tento dopyt momentálne takmer úplne pokrýva zemný plyn. V roku 2018 mesto zverejnilo svoj klimatický plán pre rok 2050, aby sa stalo uhlíkovo neutrálnym. Pokiaľ ide o realizáciu plánu, musí úrad každej štvrť v San Sebastiáné začleniť jednotlivé kroky plánu a príslušné ciele v oblasti klímy a energetiky do svojich vlastných plánov. Prechod mesta na Smart City zaštitila mestská spoločnosť Fomento De San Sebastián. Spoločnosť podporuje modely udržateľného rozvoja a účinné energetické systémy založené na obnoviteľných zdrojoch energie. V tomto zmysle vybudovala spoločnosť Fomento De San Sebastian v novej mestskej štvrti prvý systém diaľkového vykurovania na biomasu.

San Sebastián začalo plánovanie v oblasti vykurovania a chladenia vďaka nástrojom Hotmaps. Technická analýza vykonaná pomocou Hotmaps ukázala, že diaľkové

vykurovanie by potenciálne mohlo zásobovať veľkú časť dopytu zo strany budov v tejto oblasti. Nedávno bola v blízkosti spustená spaľovňa odpadov, ktorá vyrába elektrinu. Prvá analýza ukazuje, že prenos prebytočného tepla do mesta a jeho potenciálne využitie v systéme diaľkového vykurovania vedie skôr k nižším nákladom než k ambicióznejším úsporám tepla a vyššiemu podielu decentralizovaných dodávok tepla. Výsledky tiež ukázali, že veľmi ambiciózne ciele v oblasti úspor v San Sebastiáne vedú k vyšším celkovým nákladom na systém v porovnaní s nižšími úrovňami úspor spolu s dodávkami z diaľkového vykurovania. Preto by mala byť vykonaná podrobná analýza nákladov a účinkov renovačných opatrení v prípade rôznych budov v meste s prihliadnutím na úroveň renovácie a obývanosti budov. To by malo prispieť k renovačnej stratégii mesta.

Ďalšími krokmi na ceste k nízkouhlíkovému vykurovaciemu systému v San Sebastiáne sú štúdie realizovateľnosti integrácie tepla zo spaľovne odpadov do potenciálneho systému diaľkového vykurovania a podrobnejšia analýza úspor tepla v budovách v meste.

Projekt Hotmaps bol veľmi zaujímavou príležitosťou, ako začať plánovanie vykurovania a chladenia v San Sebastiáne a otvoriť plánovaný proces pre túto tému pre miestnu stratégiu 2050. Iker Martinez, San Sebastián

Podľa zákona o klimatických zmenách vo Veľkej Británii (2008) by sa uhlíková bilancia vo Veľkej Británii mala do roku 2050 znížiť o najmenej 80 % oproti roku 1990. Mesto **Milton Keynes** (Veľká Británia) schválilo svoju stratégiu udržateľnosti na roky 2019 - 2050 na zasadnutí mestskej rady v januári 2019 s cieľom dosiahnuť do roku 2030 klimatickú neutralitu. Teraz pracuje na akčnom pláne, ktorý by túto stratégiu podporil. V súčasnej dobe v Milton Keynes neexistuje konkrétna politika na vykurovanie a chladenie, aj keď stratégia mesta do roku 2050 zdôrazňuje význam siete na vykurovanie/chladenie, ktorá prispeje k nízkouhlíkovej budúcnosti mesta.

Cieľom tepelnej stratégie, ktorá vznikla počas projektu Hotmaps, je pomôcť zamestnancom mesta zodpovedným za plánovanie, ale aj súkromným vývojárom, identifikovať príležitosti a podnietiť investície. Analýza identifikovala tri oblasti záujmu pre potenciálne projekty diaľkového vykurovania: centrum mesta Milton Keynes, kde by mohol byť súčasný systém diaľkového vykurovania a chladenia rozšírený, a ďalej štvrť Old Wolverton a Fullers Slades, kde sa predpokladá urbánna renovácia. Vykonané boli rôzne technicko-ekonomické štúdie, ktoré naznačujú, že najúspornejšie riešenie by zahŕňalo zariadenie na kombinovanú výrobu tepla a elektriny z biopalív (CHP) spaľujúce zároveň ropný odpad z neďalekého strediska na spracovanie odpadu, výrobu tepla a

elektriny z biomasy a čerpadlá na teplo zo vzdušných a zemných zdrojov. Výsledky boli prerokované so zúčastnenými stranami a povedú k novému vývoju politiky na podporu diaľkového vykurovania a chladenia ako aktivátora čistého tepla a uľahčenie pripojenia budov.

Súbor nástrojov Hotmaps bol užitočný na identifikáciu a overenie ďalších zdrojov v našej oblasti, nielen pre siete vykurovania/chladenia, ale aj pre iné zdroje lokálne vyrábanej energie. Jeremy Draper, Milton Keynes

Írsko sa zaviazalo k dosiahnutiu národného cieľa v oblasti využitia obnoviteľných zdrojov energie do roku 2020 vo výške 16 % zo svojho celkového energetického cieľa do roku 2020. Vláda plánuje dosiahnuť 40 % zníženie emisií skleníkových plynov (GHG) do roku 2030 v porovnaní s rokom 1990 a do roku 2030 chce dosiahnuť záväzného celoeurópskeho cieľa v oblasti využitia energie z obnoviteľných zdrojov v podiele aspoň 32 %. Sektor produkcie tepla je najväčším spotrebiteľom energie v Írsku, pričom do roku 2020 má 12 % pochádzať z obnoviteľných zdrojov. Diaľkové vykurovanie je v Írsku relatívne nové a málo používané, ale inteligentné diaľkové vykurovanie bolo identifikované ako ústredný prvok potenciálneho prechodu krajiny na 100 % zabezpečenie dodávok z obnoviteľných zdrojov energie. **Kerry County** je okrajová vidiecka oblasť na juhozápade Írska a najzápadnejší bod Európy. Väčšina obyvateľov žije vo vidieckom type osídlenia (66 %). Cieľom rady je znížiť spotrebu energie o 33 % do roku 2020 na základe východiskovej hodnoty z roku 2006. Prevažná väčšina vykurovania v Kerry County je zabezpečovaná vlastnými kotlami na naftu a skvapalnený plyn. Kerry County bol prvým okresom v Írsku, ktorý v meste Tralee uviedol do prevádzky v roku 2008 plne funkčný systém diaľkového vykurovania na biomasu. Teraz sa vyhodnocuje 2. fáza tohto projektu, ktorá by rozšírila diaľkové vykurovanie biomasou na 53 najväčších spotrebiteľov energie v tejto oblasti. Vďaka projektu Hotmaps, Kerry County v súčasnosti spracováva svoju prvú stratégiu na vykurovanie, hodnotiacu dve kľúčové oblasti pre potenciálnu sieť diaľkového vykurovania, ktorá môže byť použitá ako technologicko-ekonomická sektorová analýza a ako vstup v medzisektorovej iniciatíve energetického plánovania pre Kerry County, spolu s príslušnými analýzami pre ďalšie odvetvia, ako je elektrina, poľnohospodárstvo, cestovný ruch a doprava. Ďalším cieľom je použiť súbor nástrojov na analýzu relevantných budúcich individuálnych možností dodávok mimo miest Tralee, Killarney a Dingle.

Výsledky tohto procesu veľmi pomôžu pri zlepšovaní návrhu a finančnej životaschopnosti prípadných programov. Rada Kerry County tiež spolupracuje na príprave hlavného energetického plánu pre polostrov Dingle a očakáva sa, že nástroj Hotmaps bude použitý na porovnanie rôznych technológií vykurovania ako možností na vykurovanie z

obnoviteľných zdrojov na polostrove Dingle a pre realizáciu tepelných máp. Jimmy O Leary, člen rady okresu Kerry

Vďaka projektu Hotmaps sú mestá schopné

- ❑ identifikovať polohu aktuálneho dopytu po vykurovaní a chladení a ponuku na mape pre EÚ28,
- ❑ identifikovať potenciál dodávky vykurovania a chladenia pre vybranú oblasť z obnoviteľných zdrojov energie,
- ❑ vypočítať potenciál pre efektívne možnosti diaľkového vykurovania vo vybranej oblasti,
- ❑ odhadnúť a porovnať náklady na jednotlivé možnosti vykurovania vs. možnosti diaľkového vykurovania vo vybranej oblasti,
- ❑ porovnať výsledky plánovania miestneho vykurovania a chladenia s národnými a regionálnymi cieľmi na znižovanie uhlíka,
- ❑ porovnať vplyv rôznych scenárov na budúci vývoj vykurovania a chladenia v určitej oblasti,
- ❑ vypočítať optimálny energetický mix pre diaľkové vykurovanie v určitej oblasti.

Mestá zapojené do projektu využívajú tento bezplatný a otvorený zdroj na získanie predbežných informácií predtým, ako pristúpia k ďalším zdrojom z podrobnejších štúdií. Mestá tiež porovnali dáta z Hotmaps s existujúcimi scenármi, ktoré boli vytvorené pomocou iných nástrojov alebo poradenskými firmami.

5 Plánovanie vykurovania a chladenia je s Hotmaps jednoduchšie!

Aby sa z projektu stalo dostupné jednotné kontaktné miesto, sú k dispozícii podporné materiály online. Navyše sú na rôznych miestach v Európe organizované individuálne školenia.

Čo z toho budete mať vy?

- ❑ **Príručky Hotmaps:** počas projektu boli vytvorené dve príručky⁴, ktoré slúžia na vedenie a podporu procesov strategického plánovania realizovaných na európskej, národnej a miestnej úrovni. |||UNTRANSLATED_CONTENT_START|||Case studies of district heating planning from various contexts across Europe complement the handbooks, presenting the diversity of contexts and conditions that can influence local strategies.|||UNTRANSLATED_CONTENT_END|||
- ❑ **Hotmaps Wiki:** wiki⁵ je hostiteľom dokumentov, príručiek aj manuálu k súboru nástrojov. Ide o živý dokument: vývojári pokračujú v aktualizácii wiki stránok HOTMAPS zavádzaním nových aktualizácií, vylepšení, funkcií a výpočtových modulov.
- ❑ **Školiace videá Hotmaps:** videá opisujúce postupy krok za krokom sú dostupné vo všetkých jazykoch EÚ, aby ukázali, ako používať softvér a všetky jeho funkcie.
- ❑ **Školiace materiály Hotmaps:** tím Hotmaps zorganizoval školenie s cieľom ukázať ~~školenia zamerané na~~ vytváranie energetických scenárov, vypracovanie plánov vykurovania a chladenia a výber medzi rôznymi možnosťami zdrojov dostupných v oblasti výberu. Školiace materiály sú k dispozícii na wiki⁶.

Naučte sa používať Hotmaps a pripojte sa ku komunite "Hotmaps Followers"!

Školiace materiály vyvinuté počas projektu sú k dispozícii každému, kto sa chce naučiť, ako používať súbor nástrojov. Cvičenia krok za krokom boli navrhnuté tak, aby umožňovali rýchle a jednoduché pochopenie výpočtových modulov. K dispozícii sú aj podporné dokumenty, ako sú videá a tabuľky.

Účastníci školenia ocenili modulárny prístup k nástroju, ale tiež možnosť pracovať pomocou predvolených dátových súborov a vidieť výsledky pri výbere oblasti na mape.

„Tento nástroj je veľmi užívateľsky príjemný a navigácia v mape funguje bez problémov.“

Pozrite sa na webové [stránky www.hotmaps-project.eu](http://www.hotmaps-project.eu), kde sa dozviete viac, a pripojte sa ku komunite užívateľov Hotmaps s cieľom znížiť uhlíkovú stopu v systéme vykurovania a chladenia vášho mesta!

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

⁵<https://wiki.hotmaps.eu>

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

Projekt

Hotmaps je projekt financovaný z výskumného a inovačného programu EÚ, ktorý prebieha od septembra 2016 do septembra 2020. Hlavným cieľom Hotmaps je vývoj otvoreného súboru nástrojov na mapovanie a plánovanie vykurovania/chladenia. Projekt chce tiež poskytnúť predvolené údaje pre EÚ-28 na vnútroštátnej a miestnej úrovni. Takéto údaje a nástroj umožňujú verejným orgánom identifikovať, analyzovať, modelovať a mapovať zdroje a riešenia na zaistenie energetického dopytu na ich území zodpovedným a nákladovo efektívnym spôsobom. Hotmapa pomáha orgánom vypracovať stratégie vykurovania a chladenia na miestnej, regionálnej a vnútroštátnej úrovni, ktoré sú v súlade s cieľmi v oblasti obnoviteľných zdrojov energie a emisií CO₂ na vnútroštátnej úrovni a na úrovni EÚ.