

www.hotmaps-project.eu

**„Hotmaps“ priemonių rinkinys – tai
pagalba strateginiam šildymo ir
aušinimo sistemų planavimui vietiniu
lygiu**



Funded by the Horizon 2020 programme
of the European Union

„Hotmaps“

Energetikos (šildymo ir vėsinimo) sistemų projektavimui ir planavimui skirta atviroji priemonė
www.hotmaps-project.eu

Paskelbta: 2020 m. Rugsėjo mėn

Autoriai: „Energy Cities“, www.energy-cities.eu

Bendraautorai: Vienos technikos universitetas, <https://eeg.tuwien.ac.at/>

Padėka

„Hotmaps“ projektas buvo finansuojamas Europos Sąjungos programos „Horizontas 2020“ lėšomis.

Teisinis pranešimas

Visa atsakomybė už šio leidinio turinį tenka autoriams. Leidinio turinys nebūtinai atspindi Europos Sąjungos nuomonę. Nei EASME, nei Europos Komisija nėra atsakingos už jokią galimą čia pateiktos informacijos panaudojimą.

Visos teisės saugomos. Be raštiško leidėjo leidimo jokios šio leidinio dalies negalima versti, atkurti, saugoti paieškos sistemose arba perduoti bet kokia forma ar bet kokioms elektroninėmis, mechaninėmis, fotokopijavimo, įrašymo arba kitomis priemonėmis. Daugelis pavadinimų, kuriuos gamintojai ir pardavėjai naudoja savo produktams atskirti, yra prekių ženklai. Tokio ženklinimo citavimas jokių būdu neleidžia daryti išvados, kad galima teisėtai naudoti minėtus ženklus be prekės ženklo savininko sutikimo.



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



1 Turinys

ĮVADAS.....	4
KAS YRA STRATEGINIS ŠILDYMO IR VĖSINIMO PLANAVIMAS?.....	6
„HOTMAPS“ PRIEMONIŲ RINKINYS.....	9
ILGALAIKIO ŠILDYMO IR VĖSINIMO PLANAVIMO POVEIKIS MIESTO PLĖTRAI IR VIETINIŲ SPRENDIMŲ PRIĖMIMO PROCESAMS	12
NAUDOJANT „HOTMAPS“ ŠILDYMAŲ IR VĖSINIMĄ PLANUOTI KUR KAS LENGVIAU!.....	19

2 Įvadas

Šiuo metu daugelis miestų ir regionų rengia plataus užmojo kovos su klimato kaita ir energetikos strategijas bei veiksmų planus, įsipareigodami pasiekti, kad iki 2050 m. į aplinką išskiriamas grynas anglies dvideginio kiekis būtų lygus nuliui. 2018 m. lapkričio mėn. Europos Komisija pristatė ilgalaikę strateginę klimato požiūriu neutralios ekonomikos viziją iki 2050 m. „Švari planeta visiems“. 2019 m. gruodžio mėn. buvo paskelbtas Europos žaliasis kursas, kuris turėtų tapti darnaus ES ekonomikos vystymosi kelrodžiu. Šildymo ir vėsinimo sektoriaus išmetamo anglies dioksido kiekio mažinimui šiame plane tenka svarbus vaidmuo, nes didžiausia energijos dalis miestuose (kuriuose gyvena 75 proc. ES gyventojų) sunaudojama būtent šildymui ir vėsinimui.

Laipsniškas iškastinio kuro pašalinimas iš energetikos sistemos turėtų užtikrinti tris pagrindinius privalumus: sumažinti į aplinką išmetamų šiltnamio efektą sukeliančių dujų (ŠESD) kiekį, sustiprinti energijos išteklių tiekimo patikimumą ir palankiai veikti komercinę pusiausvyrą (vietiniu lygmeniu tai reiškia didesnes užimtumo galimybes). Visgi norint sukurti tik atsinaujinančiųjų išteklių energiją naudojančią šildymo ir vėsinimo sistemą, atsisakant iškastinių energijos šaltinių, reikalingas strateginis planavimas. Be to, norint pereiti prie tvaresnės ir ekologiškesnės sistemos, būtinos naujos techninės, reguliavimo ir valdymo sistemos.

Strateginio energijos planavimo, apimančio ir šildymo bei vėsinimo planavimą, tikslas yra skatinti perėjimą prie lankstesnės integruotos energijos sistemos, daugiausia dėmesio skiriant energijos vartojimo efektyvumui ir atsinaujinančiajai energijai. Daugelyje Europos miestų ir regionų reikia geriau nustatyti, išanalizuoti ir susisteminti išteklius bei sprendimus, kad, viena vertus, energijos poreikiai būtų tenkinami kuo efektyviau, o, kita vertus, tam būtų naudojami veiksmingi, ekonomiškai ir ekologiškesni energijos šaltiniai.

„Hotmaps“ – tai priemonių rinkinys, padėsiantis jūsų miestui ateityje apsirūpinti energija be neigiamo poveikio klimatui!

Būtent toks yra projekto „Hotmaps“ tikslas. Pirmaujančios Europos mokslinių tyrimų įstaigos¹ sukūrė svetainę, leidžiančią per 5 minutes įvertinti jūsų regiono

¹„TUWien“ energijos ekonomikos grupė; Vienos technikos universitetas; Hes.so – Vakarų Šveicarijos taikomųjų mokslų ir menų universitetas; „eurac“ –

šildymo ir vėsinimo poreikius bei nustatyti galimybes juos patenkinti naudojant vietinę atsinaujinančiųjų išteklių energiją.

Įkeldami išsamesnius duomenis ir taikydami „Hotmaps“ skaičiavimo modulius, galite sukurti išsamias jus dominančios srities šildymo ir vėsinimo strategijas². „Hotmaps“ gali padėti miestams pasiekti klimato ir energetikos tikslus, tapti ekologiškesniais ir geriau pritaikytai gyventi.

Šis priemonių rinkinys buvo sukurtas bendradarbiaujant su miestais ir taip siekiant užtikrinti, kad „Hotmaps“ priemonės būtų naudingos savivaldybėms ir miestų planuotojams. Rengdamos savo šildymo ir vėsinimo strategijas, jį sėkmingai išbandė septynios Europos teritorijos: Olborgas (Danija), Bistrica (Rumunija), Frankfurtas prie Maino (Vokietija), Ženeva (Šveicarija), Kerio grafystė (Airija), Milton Keinsas (Jungtinė Karalystė) ir San Sebastianas (Ispanija).

Ši brošiūra padės jums parengti strateginį šildymo planą. Sužinosite, kaip veikia „Hotmaps“ priemonių rinkinys ir kaip bandomajame projekte dalyvavusiems miestams jis padėjo planuoti miesto energetiką.

Atsinaujinančiosios energijos institutas; „eThink“ – energetikos mokslinių tyrimų įstaiga; „PlanEnergi“; Olborgo universiteto planavimo katedra.

²Nors šiame leidinyje daugiausia dėmesio skiriama priemonių rinkinio naudojimui vietinio lygmens planavimui, „Hotmaps“ taip pat galima naudoti, siekiant nustatyti potencialą ir strategijas nacionaliniu lygiu: <https://wiki.hotmaps.eu/en/guide-national-level-comprehensive-assessment-eed>

„Hotmaps“ programinė įranga

„Hotmaps“ GIS (geografinės informacinės sistemos) pagrindu sukurta programinė įranga yra:

- **sparti:** greitai nurodo, kokia kryptimi judėti, kad būtų galima pradėti išsamų techninį planavimą;
- **nemokama ir atviroji:** ši programinė įranga laisvai prieinama internete be jokių mokesčių. Nereikia diegti jokių papildomų įrankių;
- **nesudėtinga:** norint ja naudotis nereikia būti GIS ekspertu, nes šioje programinėje įrangoje internetinė GIS duomenų vizualizacija dera su lanksčia pasirinkimo priemone. Duomenys atvaizduojami tiesiai svetainėje;
- **lengvai pritaikoma:** galite gauti įvairių geografinių ir administracinių lygių rodiklius. Be to, į paskyrą įkėlę savo duomenis, galite naudoti juos tolesnei analizei.

„Hotmaps“ padeda naudotojams pamatyti išsamų visos miesto teritorijos paveikslą ir be vargo nustatyti energetikos problemas. Be to, „Hotmaps“ padeda surinkti visą informaciją, reikalingą būsimiems planavimo prioritetams nustatyti, ir gali būti naudojama kaip sprendimų priėmimo priemonė. Ši priemonė padėjo miestams suburti visus energetikos sektoriaus dalyvius, geriau pažinti savo teritoriją ir dalytis žiniomis bei analizės informacija.

www.hotmaps.eu

3 Kas yra strateginis šildymo ir vėsinimo planavimas?

Strateginis šildymo ir vėsinimo planavimas – tai ilgalaikės šildymo ir vėsinimo vizijos įgyvendinimo veiksmų plano parengimas. Paprastai rengimo procesą sudaro šie etapai:

1. problemų analizė, strateginių tikslų formulavimas ir pagrindinių parametų nustatymas;
2. visuomenės požiūriu ekonomiškai efektyviais techniniais sprendimais pagrįstų scenarijų kūrimas;
3. esamos sistemos įvertinimas ir svarbiausių suinteresuotųjų šalių identifikavimas;
4. veiksmų plano sudarymas.

Parengiamasis etapas

Strateginis planavimas prasideda nuo parengiamojo etapo, per kurį analizuojamos esamos šildymo ir vėsinimo sistemos problemos bei iškeliami strateginiai tikslai. Vienas iš jūsų tikslų tikriausiai bus sumažinti išmetamų ŠESD kieki ir gerinti apsirūpinimo energija patikimumą. Kita vertus, atsižvelgiant į vietines ir šalies aplinkybes, galima siekti ir papildomų tikslų, pavyzdžiui:

- gerinti oro kokybę;
- naudoti vietinius išteklius;
- kurti daugiau darbo vietų;
- skatinti piliečių įsitraukimą ir atsakomybės jausmą.

Techniniai ir ekonominiai scenarijai

Šiame etape nustatomi, aprašomi ir vertinami esami techniniai sprendimai –taip siekiama suprasti, ar jie padės pasiekti strateginius tikslus. Šilumos ir vėsumos tiekimo scenarijai paprastai rengiami tokiais etapais:

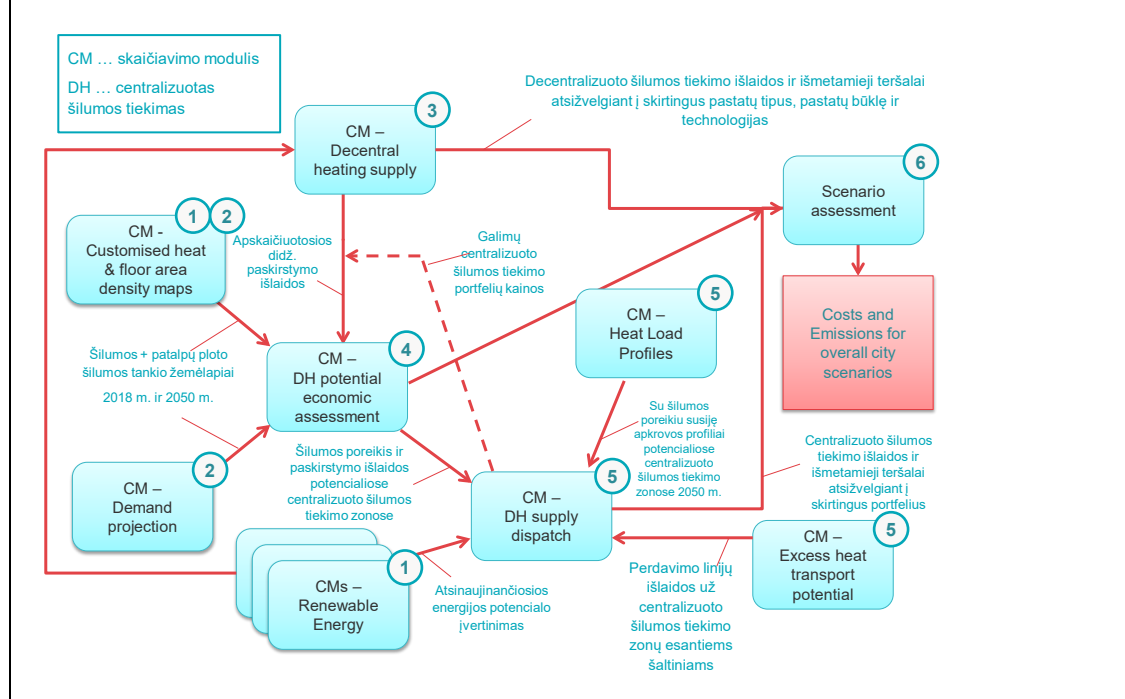
1. kiekybinis esamo šilumos poreikio įvertinimas;
2. aplinkinėse teritorijose esančių šilumos šaltinių potencialo nustatymas;
3. energijos taupymo galimybių įvertinimas (t. y. būsimų energijos poreikių nustatymas);
4. pirmųjų techninių scenarijų kūrimas, siekiant suderinti energijos pasiūlą bei paklausą trumpuoju, vidutiniu ir ilguoju laikotarpiais;
5. scenarijų įvertinimas atsižvelgiant į strateginius tikslus ir socialinę bei ekonominę perspektyvą ir investicijų į energijos taupymą bei energijos tiekimo infrastruktūrą pusiausvyrą.
6. leškodami geriausio sprendimo, kartokite 4 ir 5 veiksmus.

Atlikdami techninį ir ekonominį vertinimą turėtumėte atsižvelgti į visą energijos sistemą, o ne tik į šildymo ir vėsinimo užtikrinimą. Holistinis požiūris, apimantis

skirtingus energijos nešiklius (tokius kaip elektra, dujos, šiluma, šaltis) ir skirtingus ūkio sektorius (ne tik pastatus, bet ir pramonę bei transportą) leidžia nustatyti sinergiją bei dėl ribotų išteklių galinčias kilti problemas.

Kaip „Hotmaps“ gali padėti įvertinti skirtingus energijos scenarijus?

„Hotmaps“ yra galinga šildymo ir vėsinimo sistemų planavimo priemonė. Ji padėjo bandomajame projekte dalyvavusiems miestams išbandyti ir įvertinti skirtingus energetikos scenarijus, pateikdama integruotą jų energijos išteklių analizę. Šios priemonės naudotojai gali įkelti savo miesto duomenis ir apskaičiuoti tikslus energijos scenarijus. „Hotmaps“ tap pat siūlo su minėtais scenarijais susijusių rodiklių rinkinį, padedantį analizuoti jų ekonominį, finansinį ir techninį įgyvendinamumą. Tolesnė iliustracija atskleidžia, kaip skirtingi šios priemonės skaičiavimo moduliai padeda naudotojams kurti energijos sistemos scenarijus.



Reglamentavimo sistema ir valdymas

Norimus pokyčius galima įgyvendinti tik keičiant politikos priemones ir valdymą. Šiame etape jūs įvertinsite esamą politinę sistemą ir nustatysite pagrindines suinteresuotąsias šalis. Visų pirma, turėtumėte išanalizuoti ekonomines, politines ir teises kliūtis bei galimybes. Jos gali būti susijusios su kainų reguliavimu, nuosavybės teise ir rinkos organizavimu vietiniu, nacionaliniu ir europiniu lygmenimis. Gali būti reglamentuojami numatomi veiksmai, be to, šildymo

sektoriui, statybų sektoriui ir, apskritai, energetikos sektoriui gali būti taikomi specialūs teisės aktai ir norminiai dokumentai.

Veiksmų planas

Ilgalaikiam scenarijui įgyvendinti reikalingas veiksmų planas. Sudarant tokį planą būtina įtraukti suinteresuotus subjektus (kurie galėtų jį įgyvendinti) ir planavimo institucijas (galinčias paveikti pagrindines sąlygas). Taip pat svarbu nustatyti verslo modelius ir valdymo procesus, kurie padės valdyti pertvarką ir pasiekti strateginius tikslus.

4 „Hotmaps“ priemonių rinkinys

Sėkmingai planuokite šilumos sistemą ir kurkite scenarijus!

Duomenų rinkimas ir inžineriniai pajėgumai

Planuoti ir įvertinti šilumos bei vėsumos poreikį ir šaltinius yra nelengva užduotis, be to, prieš investuojant į ilgalaikį šildymo ir vėsinimo sprendimą ypač svarbu remtis patikimais duomenimis. Išskaidytų ir dažnai prieštaringų duomenų rinkimas bei integravimas vargina ir užima daug laiko. Į šį procesą paprastai reikia įtraukti daug suinteresuotųjų šalių, tokių kaip savivaldybių tarnybos, pastatų savininkai, infrastruktūros objektų valdytojai, komunalinių paslaugų įmonės (įskaitant transporto ir paskirstymo sistemų operatorius), pilietinės grupės, pramonės įmonės, socialinio turto savininkai ir energetikos įmonės.

Inžinerinių pajėgumų taip pat reikia skirtingų energijos šaltinių (geoterminės, saulės, biomasės ir kt. energijos) vietoms ir potencialui įvertinti bei techniniams ir ekonominiams scenarijams rengti. Tai apima žinias apie skirtingas technologijas, jų technines galimybes, poveikį aplinkai ir sąnaudas (investicijas, eksploataavimo ir priežiūros sąnaudas).

„Hotmaps“: atviras duomenų rinkinys

„Hotmaps“ komanda suteikė unikalią galimybę naudotis atvirais ir skaidriais duomenimis, surinktais nacionaliniu ir, jei įmanoma, regioniniu bei vietiniu

lygmenimis. Informacija buvo renkama apie tris skirtingus sektorius: gyvenamąjį, paslaugų ir pramonės.

Pateikiama išsami duomenų rinkimo proceso santrauka³, o „Hotmaps“ komanda reguliariai atnaujinama turimą duomenų rinkinį. Visi duomenų rinkiniai yra laisvai prieinami, juos galima atsisiųsti iš svetainės <https://gitlab.com/Hotmaps>.

Taip pat galite atsisiųsti duomenų rinkinius, kuriuos vėliau galėsite redaguoti ir vizualizuoti naudodami „Hotmaps“ programinę įrangą. „Hotmaps“ duomenų rinkinys yra atvirasis, todėl jį galima integruoti į kitas programas. Kita vertus, jei turite daugiau informacijos, į savo „Hotmaps“ asmeninę paskyrą galite įkelti savo duomenų rinkinius ir taip kurti dar tikslesnius modelius.

Skirtingi šildymo ir vėsinimo sistemos planavimo lygiai

Duomenys, kuriuos turėsite analizuoti, priklauso nuo planavimo tikslų. Strateginiam planavimui reikia miesto lygiu surinktų duomenų, kurių tikslumas, idealiu atveju, turėtų būti 100 x 100 m kvadratų ar net atskirų pastatų lygio. Pradžiai gali pakakti metinių energijos suvartojimo ir gamybos duomenų (nors geriau būtų turėti mėnesių arba dienų duomenis). Išankstiniai modeliai taip pat gali būti grindžiami informacija apie bendrąsias sąnaudas – jie padės išanalizuoti makrolygio galimybes ir nustatyti strategines kryptis. Pavyzdžiui, jei planuojama, kad visa miestui tiekiamą energiją būtų gaunama iš atsinaujinančiųjų šaltinių, pirmiausia reikėtų suprasti vietinių ir atsinaujinančiųjų šaltinių galimybes patenkinti šildymo poreikius ir nustatyti pastatams keliamus energijos taupymo tikslus.

Visgi norint sudaryti skirtingus veiksmus apimantį strateginį planą jums reikės išsamesnių duomenų, tokių kaip informacija apie:

- pastatus (atskirų pastatų energijos sąnaudos, apkrovos profilis, šildymo sistemų tipas, izoliacijos lygis, energijos gamybos potencialas, pastatų savininkų kategorijos ir kt.);
- esamus energijos tinklus (dujų, elektros, centralizuoto šildymo ir vėsinimo tinklus);

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

- miestų plėtros ir modernizavimo projektus;
- natūralias ir dirbtines kliūtis bei apribojimus (upes, saugomas gamtines teritorijas, geležinkelius ir intensyvaus eismo kelius, žemės naudojimo politiką, oro taršą, pastatų architektūrą ir kt.).

Apibrėžus konkrečius projektus, paskutinis prielaidų ir hipotezių patvirtinimo žingsnis yra galimybių studijos.

„Hotmaps“: didelis duomenų rinkinių masyvas

„Hotmaps“ siūlo daugybę duomenų rinkinių su didele skiriamąja geba: pradedant NUTS0 duomenimis ir baigiant LAU2 ir net „Hectare“ lygio duomenimis. Numatytieji duomenys apima visas 28 ES valstybes ir Šveicariją, o jų tikslas – paremti šildymo bei vėsinimo sistemų planavimą vietiniu, regionų ir šalių lygmenimis.

„Hotmaps“ atvirieji duomenų rinkiniai teikia informacijos apie:

- pastatų fondą;
- patalpų šildymo, vėsinimo ir buitiniams reikmėms naudojamo karšto vandens poreikius;
- klimato sąlygas;
- pramonės procesus;
- šildymo ir vėsinimo tiekimą;
- duomenų apie atsinaujinančiuosius energijos šaltinius rinkimą ir galimybių peržiūrą;
- valandinius apkrovos profilius.

5 Ilgalaikio šildymo ir vėsinimo planavimo poveikis miesto plėtrai ir vietinių sprendimų priėmimo procesams

Kaip bandomajame „Hotmaps“ projekte dalyvaujantiems miestams sekasi vykdyti ilgalaikį planavimą?

Vykdamas bandomąjį „Hotmaps“ projektą, jame dalyvaujantys miestai buvo skatinami kurti šildymo ir vėsinimo strategijas pasitelkus „Hotmaps“ priemonių rinkinį. Nors kiekvienas šių miestų yra skirtingame planavimo etape, visų jų atstovai pripažino, kad priemonių rinkinys buvo jiems naudingas, ypač atliekant bandymus ir patvirtinimą.

Kuriant strategijas buvo apžvelgtos kliūtys ir palankūs veiksniai, atlikta suinteresuotųjų subjektų analizė, sudaryti šilumos poreikio ir turimų išteklių potencialo žemėlapiai, sukurti atitinkamų šilumos poreikio ir pasiūlos scenarijai iki 2050 m. Be to, minėti veiksmai ir jų rezultatai buvo aptarti su atitinkamais atsakingais miesto asmenimis.

Kai kurios šalys ir miestai jau turi galias šilumos sistemų planavimo tradicijas. Pavyzdžiui, Danijoje XX a. aštuntojo dešimtmečio naftos krizė paskatino priimti pirmąjį šilumos tiekimo įstatymą, pagal kurį atsakomybė už šilumos planavimą buvo perduota miestų savivaldybių taryboms. Pastaraisiais metais toks vietinis planavimas apėmė visą energetikos sistemą, įskaitant šildymą, elektrą, transportą ir kt.

Olborgo savivaldybė, bendradarbiaudama su Olborgo universitetu ir kitomis suinteresuotomis šalimis (komunalinių paslaugų įmonėmis, pramonės įmonėmis, organizacijomis ir kt.), neseniai sukūrė Olborgo energetikos viziją iki 2050 m., pavadintą „Smart Energy Aalborg“ (išmanioji Olborgo energija). Ši vizija atskleidžia, kad miestui įmanoma iki 2050 metų atsisakyti iškastinio kuro. Ji įgyvendinama kartu su energetikos strategija, apimančia gaires 2030 ir 2040 metams. Olborgas dar neturi vėsinimo plano, tačiau jau pradėjo naujos vietinės ligoninės centralizuoto šildymo ir vėsinimo projektą.

Frankfurte prie Maino centralizuotas šildymas yra vienas pagrindinių tausios energijos veikslių plano ramsčių. Pirmasis prioritetas yra iki 2050 m. per pusę sumažinti bendruosius miesto energijos poreikius bei patenkinti juos naudojant atsinaujinančiųjų šaltinių energiją ir (arba) atliekinę šilumą. Bendrasis miesto tikslas – iki 2050 m. sumažinti ŠESD išmetimą 95 proc., palyginti su 2020 m.

Su „Hotmaps“ priemonių rinkiniu atlikti skaičiavimai patvirtino, kad norint pasiekti šį tikslą pastatų šilumos poreikius reikia sumažinti 40–50 proc. Tai būtų įmanoma tik įgyvendinus plataus užmojo renovacijos politiką, t. y. atnaujinus 75 proc. miesto pastatų. Skaičiavimai taip pat rodo, kad tolesnis pastatų šildymo poreikio mažinimas labai padidintų pereinamojo laikotarpio išlaidas, palyginti su likusio šilumos poreikio patenkinimu iš vietinių šilumos šaltinių. Analizė atskleidė, kad vietinių išteklių potencialo gali pakakti beveik visiškai patenkinti likusį šilumos poreikį. Iki 2050 m. centralizuoto šilumos tiekimo tinklai turėtų patenkinti 60–80 proc. likusio šilumos poreikio – taip bus galima ekonomiškai efektyviai išnaudoti vietinius išteklius, ypač pramonėje susidarantį šilumos perteklių ir šilumos perteklių iš nuotekų valymo įrenginių, duomenų centrų ir upių vandens. Visgi sunkiausias uždavinys yra užtikrinti centralizuotą šildymą didžiausios apkrovos laikotarpiais, neišmetant į aplinką ŠESD. Jį išspręsti galėtų padėti „žaliosios dujos“ (vandenilis arba sintetinis metanas, atsižvelgiant į jų kainą), taip pat – sukaupta kelių savaičių šiluma.

Tolesni Frankfurto prie Maino miesto žingsniai yra tobulinti politikos priemonės, skirtas pastatų bei šildymo sistemų modernizavimui skatinti ir centralizuoto šildymo sistemai plėsti. Projekto „Hotmaps“ kontekste vykdomas planavimo procesas taip pat sustiprino miesto ir vietinės komunalinių paslaugų įmonės „Mainova“ ryšius, kurie paskatino pradėti konkrečius projektus, tokius kaip šilumos atgavimas iš duomenų centro.

„Hotmaps“ leidžia greitai aptikti vietas, kuriose šilumos poreikis yra pakankamai didelis, kad būtų verta investuoti į centralizuoto šilumos tiekimo vamzdynus. Tai leidžia lengvai nustatyti svarbiausius aspektus, kuriuos energetikos įmonė gali ištirti išsamiau. Naudojant numatytuosius duomenis palengvinama miesto ribose vykdoma strategija.

Paulas Fay'us, Frankfurtas prie Maino

Šveicarijoje pagal Ženevos energetikos įstatymą nuo 2010 m. reikalaujama vykdyti naujų ir renovuojamų rajonų energijos planavimą. 2005 m. **Ženevos** miestas (Šveicarijoje) priėmė ilgalaikę viziją „2050 m. – tik atsinaujinančiųjų šaltinių energija“. Šis dokumentas lemia Ženevos energetikos politikos priemones, kuriomis siekiama iškastinį kurą palaipsniui pakeisti atsinaujinančiais energijos šaltiniais. Įgyvendindamas šią viziją miestas sukūrė energetikos politiką, kuri visų pirma taikoma 800 savivaldybei priklausančių pastatų. Kad įvykdytų savo įsipareigojimus, Ženeva dabar turi parengti visą miesto teritoriją apimančią planą, atitinkantį miesto viziją 2050 m., sutelkiant dėmesį į esamus pastatus bei rajonus, taip pat į didžiausius energijos vartotojus. Nauji pastatai „lengvai“ atitinka aukštus energinio naudingumo standartus, tačiau esami pastatai, kuriuose šiuo metu gyvena daugiausia gyventojų ir kuriuose sunaudojama daugiausia energijos, vis dar yra labai priklausomi nuo iškastinio kuro. „Hotmaps“ padėjo miestui įvertinti įvairius jau rengiamus projektus (pvz., „GeniLac“, scenarijų, kurį sukūrė kantonas ir Ženevos pramonės tarnyba, pastatų šildymui ir vėsinimui planuodami naudoti ežero vandenį) ir nustatyti jų ekonominį poveikį bei poveikį klimatui. Pagal pirmąją analizę, atliktą naudojant priemonių rinkinį, buvo sukurti trys scenarijai, kaip Ženeva galėtų pasiekti išskeltus klimato tikslus. Jie parodė, kad miestas turėtų sutelkti dėmesį į renovaciją ir didinti naujų statinių energinio efektyvumo standartus, taip pat vystyti centralizuoto šildymo ir vėsinimo tinklus keturiose šalia ežero esančiose konkrečiose vietose. Tokiems tinklams maitinti turėtų būti naudojama tik atsinaujinančiųjų išteklių energija, nes atliekų deginimas nors ir atitinka šilumos tinklų plėtros reikalavimus, tačiau neleidžia miestui pasiekti klimato tikslų. Siekiant apsirūpinti šiluma už centralizuoto šilumos tiekimo zonų ribų, Ženeva turėtų priimti decentralizuoto šilumos tiekimo strategiją, grindžiamą oro-vandens šilumos siurblių arba vietinių išteklių naudojimo skatinimu. Kitas Ženevos savivaldybės žingsnis bus patobulinti naudojant „Hotmaps“ atliktą analizę, kad būtų gautas išsamesnis teritorijos vaizdas bei atsižvelgta į papildomus iššūkius, tokius kaip grunto sangrūdos, eismas, medžiai ir pan. Tai leistų miestui apibrėžti vidutinės trukmės ir ilgalaikę teritorinę strategiją bei pasiekti plataus užmojo politinius tikslus.

Greitai supratome, kad mums trūksta planavimo įrankio, kuris, visų pirma, padėtų nustatyti vietinius energijos išteklius ir, antra, leistų pritaikyti juos atsižvelgiant į miesto plėtrą ir dideles energijos sąnaudas visoje savivaldybės teritorijoje. „Hotmaps“ nepaprastai pasitarnavo planavimo procesui, ypač diskusijoms su suinteresuotosiomis šalimis. Etienne Favey, Ženeva

Bistricos miestas (**Rumunijoje**) parengė 2050 metų energetikos viziją su lydimaisiais strateginiais dokumentais, tokiais kaip Klimato ir energetikos veiksmų planas 2030 m. ir Miesto vietinės plėtros strategija 2010–2030 m. Kadangi 95 proc. Bistricos pastatų šildymui naudojamo kuro sudaro gamtinės dujos, o dauguma namų turi atskirus katilus, būtina apsvarstyti perėjimą prie individualių šildymo sistemų, naudojančių atsinaujinančiųjų išteklių energiją. Nors vėsinimas Bistricoje nebuvo problema, aukšta pastarosios vasaros temperatūra kelia vis daugiau klausimų, susijusių su vėsinimų sistemų poreikiu, ypač negyvenamuosiuose pastatuose.

Naudojant „Hotmaps“ sistemą ir keičiant daugybę įvesties parametrų buvo atlikta nemažai skaičiavimų. Panašu, kad mažiausios bendrosios sistemos sąnaudos būtų pasiektos sutaupant maždaug 30–40 proc. viso pastatų šilumos poreikio (patalpų šildymo ir karšto vandens ruošimo). Norint tiek sutaupyti, reikia renovuoti apie 70 proc. pastatų. Buvo išnagrinėti skirtingi švarių technologijų, skirtų individualioms ir centralizuotoms šildymo sistemoms, deriniai ir nustatyta, kad bendros sistemos sąnaudos yra panašios. Dar reikia atlikti papildomus išsamius tyrimus, nes rezultatai labai priklauso nuo prielaidų 2050 m., ypač susijusių su prieinamais energijos ištekliais, jų sąnaudoms, CO₂ kaina ir centralizuoto šilumos tiekimo sistemos efektyvumu.

Pavyzdžiui, Bistrica dabar išsamiai ištirs vietinės biomasės panaudojimo potencialą, galimybes netoli miesto pastatyti atliekų deginimo įrenginį, taip pat galimybes panaudoti nuotekų valymo įrenginių ir upės šilumos perteklių. Centralizuoto šilumos tiekimo sistemos sukūrimas taip pat bus aptariamasis su piliečiais, nes dabar tokia sistema Rumunijoje vertinama gana nepalankiai. „Hotmaps“ strategija taip pat atskleidė būtinybę turėti geresnių duomenų apie vietinių pastatų fondą – tai bus vienas iš tolesnių miesto veiksmų.

Naudodamiesi „Hotmaps“ mes parengsime miesto šildymo ir vėsinimo sistemos strategiją vidutinės trukmės ir ilguoju laikotarpiu, kurią propaguosime vietinėje bendruomenėje. Šie rezultatai bus įtraukti į miesto strateginius dokumentus: Klimato ir energetikos veiksmų planą iki 2030 m., Vietinę plėtros strategiją 2010–2030 m. ir 2050 m. energetikos viziją. Corina Simon, Bistrica

San Sebastianas yra 180 tūkst. gyventojų turintis miestas Ispanijos šiaurės rytuose, Atlanto vandenyno pakrantėje. Šiuo metu miesto pastatams šildyti ir

karštam vandeniui ruošti per metus reikia apie 600 GWh šilumos. Kol kas šį poreikį beveik visiškai patenkina gamtinės dujos. 2018 m. miesto savivaldybė paskelbė kovos su klimato kaita planą, pagal kurį miestas iki 2050 m. turėtų tapti anglies dioksido požiūriu neutraliu miestu. Įgyvendinant šį planą reikalaujama, kad kiekvienas San Sebastiano savivaldybės departamentas į savo rengiamą planą įtrauktų veiksmų gaires ir atitinkamus klimato bei energijos tikslus. Tapimo išmaniuoju miestu procesui vadovauja savivaldybės įmonė „Fomento De San Sebastián“. Šis procesas skatina tvaraus vystymosi modelius ir veiksmingas energijos sistemas, pagrįstas atsinaujinančiųjų šaltinių energija. Siekdama šio tikslo, „Fomento De San Sebastian“ naujoje miesto dalyje pastatė pirmąją savivaldybei priklausančią centralizuoto šildymo sistemą, maitinamą biomasės energija.

Planuoti šildymo ir vėsinimo sistemą San Sebastianas pradėjo naudodamasis „Hotmaps“ priemone. Techninė analizė, atlikta naudojant „Hotmaps“, atskleidė, kad centralizuotas šildymas gali patenkinti didelę dalį miesto pastatų šilumos poreikio. Neseniai netoliese pradėjo veikti atliekų deginimo įrenginys, kuris taip pat generuoja elektrą. Pirmoji analizė rodo, kad perduoti perteklinę šio įrenginio šilumos energiją į miestą ir naudoti ją galimoje centralizuoto šilumos tiekimo sistemoje būtų pigiau, nei pasirinktus ambicingesnį šilumos taupymo projektą ir išlaikant didesnę necentralizuoto šilumos tiekimo dalį. Rezultatai taip pat rodo, kad plataus užmojo San Sebastiano šilumos taupymo tikslai lemia didesnes bendrąsias sistemos sąnaudas, palyginti su mažesnio taupymo ir centralizuoto šilumos tiekimo deriniu. Taigi reikėtų atlikti išsamią įvairių miesto pastatų atnaujinimo priemonių sąnaudų ir poveikio analizę, atsižvelgiant ir į renovacijos būklę bei pastatų užimtumą. Ji turėtų būti įtraukta į miesto atnaujinimo strategiją.

Toliau siekdamas sukurti mažai anglies dvideginio išskiriančią šildymo sistemą San Sebastianas vykdo atliekų deginimo įrenginių šilumos integravimo į galimą centralizuoto šildymo sistemą galimybių studiją ir išsamesnę šilumos taupymo miesto pastatuose analizę.

„Hotmaps“ projektas tapo labai įdomia galimybe pradėti rengti San Sebastiano šildymo ir vėsinimo planą bei įtraukti šią temą į vietinę plėtros iki 2050 metų strategiją. Ikeras Martineas, San Sebastianas

Pagal Jungtinės Karalystės klimato kaitos įstatymą (2008 m.), Jungtinės Karalystės grynasis į aplinką išmetamo anglies dvideginio kiekis 2050 m. turėtų būti bent 80 proc. mažesnis nei 1990 m. **Milton Keinso miestas** (Jungtinėje Karalystėje) Darnaus vystymosi strategiją 2019–2050 metams priėmė per 2019 m. sausio mėn. vykusį visuotinį tarybos posėdį. Jame numatyta iki 2030 m. pasiekti neutralumą klimato atžvilgiu. Šiuo metu rengiamas strategijos įgyvendinimo veiksmų planas. Kol kas Milton Keinse nėra konkrečios šildymo ir vėsinimo politikos, nors miesto plėtros iki 2050 m. strategijoje pabrėžiama šildymo ir vėsinimo tinklų svarba, siekiant ateityje tapti mažai anglies dvideginio išskiriančiu miestu.

Vykdamas „Hotmaps“ projektą parengta šilumos strategija siekiama padėti miesto planuotojams bei privatiems vystytojams nustatyti galimybes ir paskatinti investicijas. Atliekant analizę buvo išskiriamos trys perspektyvios galimų centralizuoto šilumos tiekimo projektų sritys: Milton Keinso centras, kuriame galima išplėsti esamą centralizuoto šilumos tiekimo sistemą, taip pat Old Wolvertono ir Fullers Sladeso rajonai, kuriuose planuojama miesto renovacija. Atlikti skirtingi techniniai ir ekonominiai tyrimai atskleidžia, kad ekonomiškiausi sprendimai būtų bendra šilumos ir elektros energijos biokuro jėgainė, deginanti riebias atliekas iš netoliese esančio atliekų tvarkymo centro, biomasės kogeneracinė jėgainė ir oro bei žemės šilumos siurbliai. Rezultatai buvo aptarti su suinteresuotosiomis šalimis, ir tai turėtų paskatinti naujus politikos pokyčius, kuriais būtų siekiama populiarinti centralizuotą šilumos tiekimą kaip švarios šilumos šaltinį bei palengvinti pastatų prijungimą prie tokios sistemos.

„Hotmaps“ priemonių rinkinys padėjo nustatyti ir patikrinti papildomus išteklius mūsų rajone, kuriuos bus galima panaudoti ne tik šildymo ir vėsinimo tinklams, taip pat kitus vietinius energijos šaltinius. Jeremy's Draperis, Milton Keinsas

Airija įsipareigojo iki 2020 m. pasiekti nacionalinį energetikos tikslą – 16 proc. galutinių energijos poreikių turėtų būti tenkinama iš atsinaujinančiųjų išteklių. Vyriausybė planuoja iki 2030 m. į aplinką išmetamų šiltnamio efektą sukeliančių dujų (ŠESD) kiekį sumažinti 40 proc. (palyginus su 1990 m.) ir pasiekti privalomą ES tikslą, kad iki 2030 m. atsinaujinančiosios energijos dalis sudarytų 27 proc. Didžiausias energijos vartotojas Airijoje yra šildymo sektorius, ir iki 2020 m. 12 proc. jo energijos poreikių bus patenkinama iš atsinaujinančiųjų šaltinių. Centralizuotas šilumos tiekimas Airijoje yra palyginti naujas ir nėra labai plačiai

paplitęs šilumos tiekimo sprendimas, tačiau išmanusis centralizuotas šilumos tiekimas buvo pripažintas pagrindiniu galimo šalies perėjimo prie 100 proc. atsinaujinančiosios energijos elementu. **Kerio grafystė** yra atoki kaimiška provincija Airijos pietvakariuose ir labiausiai į vakarus nutolęs Europos taškas. Didžioji dalis jos gyventojų (66 proc.) gyvena kaimuose. Taryba iškėlė tikslą iki 2020 m. sumažinti energijos suvartojimą 33 proc. palyginti su 2006 metais. Didžioji dalis šilumos Keryje pagaminama naudojant individualius skystojo kuro ir suskystinų dujų katilus. Keris tapo pirmąja Airijos grafyste, kurios Trali mieste 2008 m. buvo pastatyta visiškai veikianti centralizuoto šildymo sistema, naudojanti biomasės energiją. Savivaldybė dabar nagrinėja šio projekto II etapą, pagal kurį centralizuotas šildymas, naudojant biomasės energiją būtų išplėstas 53 didžiausiems energijos vartotojams rajone. Vykdydama „Hotmaps“ projektą Kerio grafystė šiuo metu rengia savo pirmąją šildymo strategiją, įvertindama dvi pagrindines galimo centralizuoto šilumos tiekimo tinklo sritis, kurią galima naudoti kaip techninę ir ekonominę sektoriaus analizę bei indėlį į tarpsektorinio energijos planavimo Kerio grafystėje iniciatyvą, atliekamą kartu su atitinkamomis kitų sektorių, tokių kaip elektra, žemės ūkis, turizmas ir transportas, analizėmis. Dar vienas tikslas yra naudoti šį priemonių rinkinį siekiant išanalizuoti svarbias būsimas individualaus šilumos tiekimo galimybes už Trali, Kilarnio ir Dinglio miestelių ribų.

Šio proceso rezultatai labai padės sustiprinti bet kokių galimų programų struktūrą ir finansinį gyvybingumą. Kerio grafystės taryba taip pat bendradarbiauja rengiant pagrindinį Dinglio pusiasalio energijos planą, ir tikimasi, kad „Hotmaps“ priemonės bus naudojamos įvairioms šildymo technologijoms palyginti, vertinant galimybes šilumą Dinglio pusiasalyje tiekti naudojant atsinaujinančiųjų šaltinių energiją ir sudaryti šilumos žemėlapius.
Jimmy'is O'Leary'is, Kerio grafystės taryba

„Hotmaps“ padeda miestams:

- nustatyti esamą šildymo ir vėsinimo poreikį, taip pat tiekimo galimybes pagal 28 ES šalių apimantį žemėlapij;
- įvertinti galimybes pasirinktoje teritorijoje šildymui ir vėsinimui naudoti atsinaujinančiąją energiją;
- apskaičiuoti galimybes pasirinktoje teritorijoje taikyti efektyvų centralizuotą šilumos tiekimą;

- įvertinti ir palyginti individualaus šildymo ir centralizuoto šildymo išlaidas pasirinktoje teritorijoje;
- palyginti vietinio šildymo ir vėsinimo planavimo rezultatus su nacionaliniais ir regioniniais anglies dvideginio išmetimo į aplinką mažinimo metodais;
- palyginti skirtingų scenarijų poveikį būsimai šildymo ir vėsinimo sistemos plėtrai tam tikroje teritorijoje;
- apskaičiuoti optimalų energijos rūšių derinį centralizuotam šilumos tiekimui tam tikroje teritorijoje.

Projekte dalyvaujantys miestai šią nemokamą ir atvirąją priemonę naudojo išankstinei informacijai gauti prieš skiriant išteklių išsamesniems tyrimams. „Hotmaps“ duomenis jie taip pat lygino su esamais scenarijais, sukurtais naudojant kitas priemones ar parengtus konsultacinių įmonių.

6 Naudojant „Hotmaps“ šildymą ir vėsinimą planuoti kur kas lengviau!

Pritaikius patogų „vieno langelio“ principą, pagalbinę medžiagą galima rasti internete. Be to, įvairiose Europos vietose organizuojami asmeniniai mokymai.

Kuo tai naudinga jums?

- **„Hotmaps“ vadovai:** įgyvendinant projektą buvo parengti du vadovai⁴ – naudingas rekomendacijų ir pagalbos šaltinis vykdant Europos, nacionalinio ir vietinio lygmens projektus. Minėtuose vadovuose pateikta daug centralizuoto šilumos tiekimo planavimo pavyzdžių iš skirtingų Europos vietų, taigi juose apibūdintos labai įvairios aplinkybės ir sąlygos, kurios gali turėti įtakos rengiant vietines strategijas.

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

- **„Hotmaps Wiki“⁵** – dokumentų rinkinį, rekomendacijas ir vadovą rasite Vikipedijoje. Tai „gyvas“ dokumentas: jo kūrėjai nuolat atnaujina „HOTMAPS Wiki“ puslapius, pateikdami naujausią informaciją, patobulinimus, funkcijas ir skaičiavimo modulius.
- **„Hotmaps“ mokomoji medžiaga:** vaizdo įrašas su išsamiais paaiškinimais prieinamas visomis ES kalbomis, jame rodoma, kaip naudoti programinę įrangą ir visas jos funkcijas.
- **„Hotmaps“ mokymų medžiaga:** „Hotmaps“ komanda organizavo mokymus, ~~per kuriuos buvo siekiama~~ parodyti, kaip sukurti energijos scenarijus, rengti šildymo ir vėsinimo sistemų planus ir pasirinkti iš skirtingų išteklių, prieinamų konkrečioje teritorijoje. Mokymo medžiagą rasite Vikipedijoje⁶.

Sužinokite, kaip naudotis „Hotmaps“, ir prisijunkite prie „Hotmaps“ sekėjų bendruomenės!

Projekto metu sukurta mokymo medžiaga prieinama visiems, norintiems išmokyti naudotis priemonių rinkiniu. Nuoseklios užduotys buvo sukurtos taip, kad būtų galima greitai ir lengvai suprasti skaičiavimo modulius. Taip pat pateikiami papildomi dokumentai, pavyzdžiui, vaizdo įrašai ir skaičiuoklės.

Mokymų dalyviai palankiai įvertino modulinį priemonės pobūdį, taip pat galimybę dirbti naudojant numatytąjį duomenų rinkinį ir peržiūrėti rezultatus žemėlapyje pasirinkus tam tikrą sritį.

„Šią priemonę labai patogiu naudoti, žemėlapių naršymo funkcija taip pat veikia sklandžiai.“

Sužinokite daugiau, apsilankę mūsų svetainėje www.hotmaps-project.eu, taip pat prisijunkite prie „Hotmaps“ naudotojų bendruomenės ir mažinkite iš savo miesto šildymo ir vėsinimo sistemos į aplinką išmetamo anglies dvideginio kiekį!

⁵<https://wiki.hotmaps.eu>

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

Projektas

„Hotmaps“ yra ES mokslinių tyrimų ir inovacijų programos lėšomis finansuojamas projektas, kuris buvo vykdomas nuo 2016 m. rugsėjo mėn. iki 2020 m. rugsėjo mėn. Svarbiausias „Hotmaps“ tikslas – sukurti atvirųjų šildymo ir vėsinimo žemėlapių bei planavimo priemonių rinkinį. Projektu taip pat siekiama pateikti numatytuosius 28 ES valstybių duomenis nacionaliniu ir vietiniu lygmenimis. Minėti duomenys ir priemonė leidžia valdžios institucijoms identifikuoti, analizuoti, modeliuoti ir planuoti išteklius bei sprendimus, siekiant patenkinti energijos poreikius jų atsakomybės teritorijoje taupiai naudojant išteklius ir lėšas. „Hotmaps“ padės valdžios institucijoms vietiniu, regioniniu ir nacionaliniu mastu kurti šildymo ir vėsinimo strategijas, kurios atitiktų šalies ir ES lygmeniu nustatytus atsinaujinančiosios energijos naudojimo ir CO₂ išmetimo į aplinką mažinimo tikslus.