



# HOTMAPS

**Инструментът Hotmaps –  
подпомагане на стратегическите  
решения за планиране на системи  
за отопление и охлаждане на  
местно равнище**





## Hotmaps

Инструментът за изграждане на отоплителни и охладителни системи с отворен код за картографиране и планиране на енергийни системи

[www.hotmaps-project.eu](http://www.hotmaps-project.eu)

Публикуван: Ноември 2019 г.

Автори: Енергийни градове – [www.energy-cities.eu](http://www.energy-cities.eu)

Участници: Технически университет Виена – <https://eeg.tuwien.ac.at/>

## Признание

Проектът „Hotmaps“ получи финансиране под програмата „Хоризонт 2020“ на Европейския съюз.

## Правна бележка

Единствената отговорност за съдържанието на тази публикация е на авторите. Не е задължително тя да отразява становището на Европейския съюз. Нито Европейският орган за безопасност на храните (ЕОБХ), нито Европейската комисия отговарят за използването на информацията, която се съдържа в нея.

Всички права запазени; нито една част от настоящата публикация не може да се превежда, възпроизвежда, съхранява в система за извличане или да се предава под каквато и да е форма или по какъвто и да е начин, в електронен вид, механично, чрез фотокопиране, запис или по друг начин, без писменото разрешение на издателя. Много от наименованията, използвани от производителите и търговците за разграничаване на техните продукти, се считат за търговски марки. Цитирането на тези наименования по какъвто и да е начин не следва да се приема като потвърждение, че използването на тези наименования е законно без съгласието на притежателя на търговската марка.



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



## 1 Съдържание

ВЪВЕДЕНИЕ.....	4
КАКВО ПРЕДСТАВЛЯВА СТРАТЕГИЧЕСКОТО ПЛАНИРАНЕ НА СИСТЕМИТЕ ЗА ОТОПЛЕНИЕ И ОХЛАЖДАНЕ? .....	7
ИНСТРУМЕНТЪТ НОТМАРС.....	10
ДЪЛГОСРОЧНО ВЪЗДЕЙСТВИЕ НА ПЛАНИРАНЕТО НА ОТОПЛЕНИЕТО И ОХЛАЖДАНЕТО ВЪРХУ РАЗВИТИЕТО НА ГРАДОВЕТЕ И ПРОЦЕСИТЕ НА ВЗЕМАНЕ НА РЕШЕНИЯ НА МЕСТНО РАВНИЩЕ .....	13
ПЛАНИРАНЕТО НА ОТОПЛЕНИЕТО И ОХЛАЖДАНЕТО Е ПО-ЛЕСНО С НОТМАРС! .....	21



## 2 Въведение

Понастоящем много градове и региони подготвят амбициозни стратегии за климата и енергетиката, а също и планове за действие за неутрализиране на въглеродните емисии до 2050 г. През ноември 2018 г. Европейската комисия представи стратегическата си дългосрочна визия за неутралността на климата до 2050 г.: „Чиста планета за всички“. През декември 2019 г. беше оповестен Европейския зелен пакт, който предоставя пътна карта за устойчиво развитие на икономиката на ЕС. Декарбонизацията на сектора на отоплението и охлаждането играе основна роля в плана: най-голям дял от потреблението на енергия в градовете (където живее 75% от населението на ЕС) се използва за отопление и охлаждане.

Постепенното премахване на изкопаемите горива от енергийната система ще доведе до три основни предимства: ще се намалят емисиите на парникови газове (ПГ), ще се повиши сигурността на енергоснабдяването и ще се повлияе положително на търговския баланс (което на местно равнище означава увеличаване на възможностите за заетост). Въпреки това, постигането на 100% възобновяема енергийна система, и по-специално на система за отопление и охлаждане без употребата на изкопаеми горива, изисква стратегическо планиране. Необходими са нови технически, регулаторни и управленски рамки, за да се премине към по-устойчива и екологосъобразна система.

Целта на стратегическото енергийно планиране, включително планирането на системите за отопление и охлаждане, е да насърчи прехода към по-гъвкава интегрирана енергийна система с акцент върху енергийната ефективност и възобновяемите енергийни източници. В повечето европейски градове и региони е необходимо да се идентифицират, картографират и изградят по по-добър начин ресурсите и решенията, с които от една страна търсенето на енергия да се направи по-ефективно, а от друга страна търсенето да се удовлетвори чрез ефикасни, икономически ефективни и по-екологични енергийни източници.

**Hotmaps: инструмент за откриване на неутрално климатичното бъдеще на вашия град!**



Проектът „Hotmaps“ цели да се справи с това предизвикателство. Водещи научноизследователски институции в Европа<sup>1</sup> разработиха уебсайт, който позволява само за 5 минути да получите прогноза относно търсенето на системи за отопление и охлаждане във вашия регион, а също и да ви даде информация за потенциала на местната възобновяема енергия за удовлетворяване на това търсене.

Качвайки данни, които са по-подробни и прилагайки модулите за изчисление на Hotmaps, можете да разработите комплексни стратегии за отопление и охлаждане за желаната от вас област<sup>2</sup>. Hotmaps може да съдейства на градовете да постигнат целите си в областта на климата и енергетиката, да станат по-зелени и по-подходящи за живеене.

Този инструмент е разработен съвместно с градовете, за да се гарантира, че решението Hotmaps е полезно за местните власти и градски планировчици. Седем европейски пилотни области успешно го изпробваха, с цел да разработят свои стратегии за отопление и охлаждане: Олборг (Дания), Бистрица (Румъния), Франкфурт на Майн (Германия), Женева (Швейцария), Кери (графство) (Ирландия), Милтън Кийнс (Великобритания) и Сан Себастиан (Испания).

Тази брошура ще ви преведе пред процеса на стратегическо планиране на отоплението. Ще разберете как работи инструментът Hotmaps и по какъв начин е съдействал на пилотните градове за тяхното градско енергийно планиране.

---

<sup>1</sup> TUWien Energy Economics Group – Технически университет Виена; Hes.so – университет по приложни науки и изкуства на Западна Швейцария; eugac – институт за възобновяема енергия; eThink – изследвания в областта на енергетиката; PlanEnergi; отдел по планиране в Aalborg University.

<sup>2</sup>Фокусът на тази публикация е върху използването на инструмента за планиране на местно ниво. Въпреки това, Hotmaps може да се използва и за идентифициране на потенциалните възможности и стратегии на национално равнище. <https://wiki.hotmaps.eu/en/guide-national-level-comprehensive-assessment-eed>



## Софтуер Hotmaps

Hotmaps GIS (географска информационна система) – базиран софтуер е

- **Бърз:** той предоставя бърза индикация за това в коя посока да поемете, за да стартирате изграждане на детайлно техническо планиране.
- **Безплатен и с отворен код:** той е достъпен онлайн, няма такси за използването му. Не е необходимо да инсталирате допълнителни инструменти.
- **Лесен за използване:** не е необходимо да бъдете експерт по GIS, тъй като софтуерът комбинира веб-базирана визуализация на GIS данни с гъвкави инструменти за избор. Данните са визуализирани директно на уебсайта.
- **Адаптивна:** Можете да извлечете индикатори на различни географски и административни нива. Също така можете да качвате в акаунта си и свои собствени данни и да ги използвате за допълнителни анализи.

Благодарение на Hotmaps потребителите могат да получат мащабна визия за цялата територия, обхваната от техния град, което им позволява лесно да идентифицират енергийните проблеми. Hotmaps съдейства за това да се събере цялата информация, необходима за идентифициране на приоритетите за планиране за бъдещето и може да послужи като инструмент за вземане на решения. Това решение помогна на градовете да обединят всички участници в енергийния сектор, с цел да прецизират знанията си в съответната територия и да споделят данни и анализи.

[www.hotmaps.eu](http://www.hotmaps.eu)



### 3 Какво представлява стратегическото планиране на системите за отопление и охлаждане?

Стратегическото планиране на системите за отопление и охлаждане означава разработване на план за действие за постигане на дългосрочна визия за отоплението и охлаждането. За да се постигне това, обикновено се преминава през следните стъпки:

1. Анализират се предизвикателствата, формулират се стратегически цели и определят се ключови параметри;
2. Изграждат се сценарии въз основа на икономически ефективни технически решения от гледна точка на обществените интереси;
3. Оценка на съществуващата структура и идентифициране на основните заинтересовани страни;
4. Съставяне на план за действие.

#### ***Подготвителен етап***

Стратегическото планиране започва с подготвителен етап на анализ на предизвикателствата в настоящата система за отопление и охлаждане, а също така и с определяне на стратегическите цели. Вероятно една от целите ви е намаляването на емисиите на парникови газове и подобряването на сигурността на енергоснабдяването. Но в зависимост от местните и националните особености можете да си поставите и допълнителни цели, например:

- Подобряване на качеството на въздуха,
- Използване на местни ресурси,
- Разрастване на процеса по създаване на нови работни места,
- Участие на гражданите и насърчаване на тяхната ангажираност.

#### ***Техно-икономически подходи***

На този етап се определят, описват и оценяват техническите решения, за да се установи дали те могат да изпълнят стратегическите цели. Могат да бъдат предприети следните стъпки за изграждане на сценарии за системи за отопление и охлаждане:



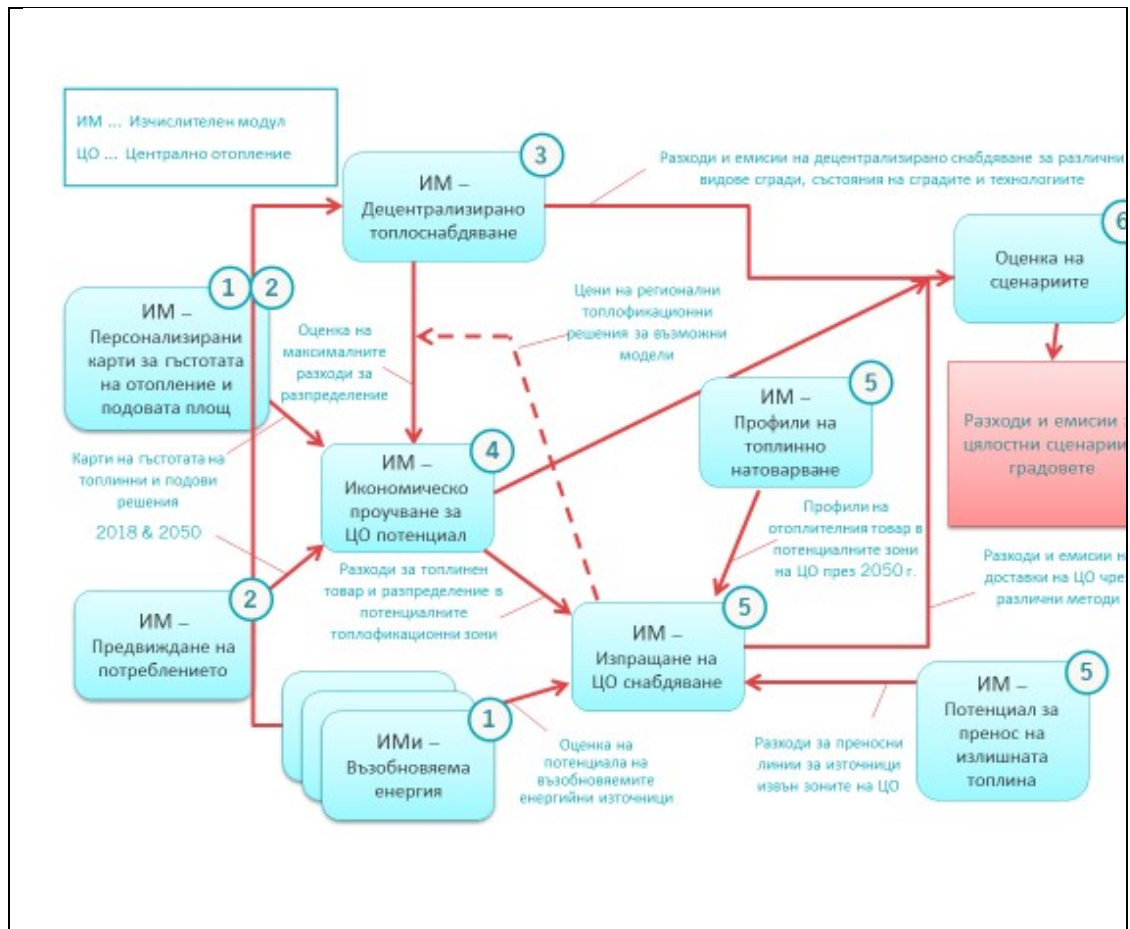
1. Количествено определяне на потреблението на топлинна енергия;
2. Идентифициране на потенциала на топлинните източници в околните зони;
3. Оценка на потенциала за спестяване на енергия (т.е. определяне на бъдещото търсене на енергия);
4. Разработване на първоначални технически сценарии, които да отразяват търсенето и предлагането на енергия в краткосрочен, средносрочен и дългосрочен план;
5. Оценка на сценариите спрямо стратегическите цели и социално-икономическата перспектива, особено спрямо баланса между инвестициите в спестяването на енергия и инфраструктурата за доставка на енергия;
6. Повтаряне на стъпки 4 и 5 с оглед намиране на най-добрите решения.

При извършване на технико-икономическа оценка е необходимо да отчитате енергийната система в нейната цялост, а не само системите за отопление и охлаждане. Холистичният подход към въпроса, включващ различните енергоносители (електроенергия, газ, топлинна енергия, енергия за охлаждане) и различните сектори (промишленост и транспорт в допълнение към сградите), дава възможност за установяване на синергии и откриване на възможни затруднения с оглед ограничени ресурси.

#### **Как Hotmaps може да е полезен за оценка на различните енергийни сценарии**

Hotmaps представлява мощен инструмент за работа по планирането на системите за отопление и охлаждане. Той е насърчил пилотните градове да изпробват и оценят различни енергийни сценарии, предоставяйки цялостен анализ на енергийните си ресурси. Потребителите могат да качат данните за собствения си град и да направят точни изчисления за различните енергийни сценарии. Hotmaps може да предостави и набор от показатели за тези сценарии, което позволява да се анализира тяхната икономическа, финансова и техническа осъществимост. Фигурата показва как различните модули за изчисление, с които инструментът разполага, позволяват на потребителите да разработват енергийни сценарии.





### **Регулаторна рамка и управление**

За постигане на желан преход е необходимо да се въведат промени в политиките и управлението. На този етап се извършва оценка на съществуващата политическа рамка и се идентифицират основните заинтересовани страни. По-конкретно, трябва да анализирате икономическите, политическите и правните пречки и възможности. Те могат да се отнасят до регулирането на цените, собствеността и пазарната организация на местно, национално и европейско равнище. Възможно е да има въведени регулации в зависимост от очакваните действия, както и регулации, приложими към отоплителния, строителния или като цяло към енергийния сектор.

### **План за действие**

Планът за действие ще подпомогне изпълнението на дългосрочния сценарий. Съответните заинтересовани страни (които биха могли да приложат плана за топлинна енергия) и органите по планиране (които могат да повлияят на рамковите условия), трябва да бъдат включени в процеса. За да подкрепите прехода и да постигнете стратегическите цели, е



необходимо да идентифицирате бизнес моделите и процесите на управление.

## 4 Инструментът Hotmaps

*Преодоляване на предизвикателствата, които възникват при картографиране на топлинни източници и развитие на сценарии!*

### **Събиране на данни и инженерни възможности**

Методите за картографиране и количествено измерване на търсенето и предлагането на отоплителни и охладителни системи е трудна задача: преди да инвестираме в дългосрочни решения за отопление и охлаждане от ключово значение е да се осигури достъп до надеждна информация. Събирането и внедряването на фрагментирани и често пъти непоследователни данни е труден процес и отнема време. Обикновено този процес изисква участието на голям брой заинтересовани страни като общински служби, собственици на сгради, управители на съоръжения, предприятия за комунални услуги, включително оператори на транспортни и разпределителни системи, граждански обединения, промишлени предприятия, собственици на социални имоти и енергийни предприятия.

Оценката на местоположенията и енергийния потенциал на различните енергийни източници (геотермална, слънчева топлинна енергия, биомаса ...) също изисква инженерни възможности, както и разработване на техно-икономически сценарии. За тези са необходими знания за различните технологии, техническия им потенциал, тяхното въздействие върху околната среда и разходите свързани с тях (разходи за инвестиции, оперативни разходи и разходи за поддръжка).

#### **Hotmaps: отворен набор от данни**

Екипът на Hotmaps направи уникално представяне на откритите и прозрачни данни, събрани на национално равнище или, когато има такива, и на регионално и местно равнище. Беше събрана информация от три различни сектора: жилищен, обслужващ и индустрия.



Съставен е изчерпателен преглед на процеса по събиране на данни<sup>3</sup>, а екипът на Hotmaps редовно актуализира набора от данни. Всички набори от данни са достъпни и могат лесно да се изтеглят на адрес <https://gitlab.com/Hotmaps>.

Можете да изтеглите набора от данни и по-късно да ги редактирате или визуализирате в софтуера на Hotmaps. Набор от данни Hotmaps е приложение с отворен код, така че да може да бъде интегриран в друг софтуер. От друга страна, ако разполагате с по-надеждна информация, можете да качите и свои набори от данни в личния си акаунт в Hotmaps, за да направите по-точни симулации.

### ***Различни нива на планиране на системите за отопление и охлаждане***

Данните, необходими за процеса на анализиране, зависят от целите на планирането. Стратегическото планиране изисква данни на ниво град, в идеалния случай с точност на квадратурата 100 м \* 100 м или дори на сградно ниво. Годишните данни за потреблението и производството на енергия могат да бъдат достатъчни като начало (макар че месечните и ежедневните данни са по-надеждни). Също така, предварителните модели могат да се основават на обща информация за разходите, да се анализират макро-варианти и да се определят стратегически насоки. Например, ако в даден град е необходимо използваната енергия да се доставя от 100% възобновяеми енергийни източници, разбирането на техническия потенциал на местните и възобновяемите източници за покриване на топлинното потребление ще очертае рамка и ще постави целта по отношение на спестяването на енергия на ниво сгради.

Но за да приведете стратегическия план в различни действия, са необходими по-подробни данни, например:

- Информация за сградите (индивидуално потребление на енергия, профил на натоварване, вид отоплителни системи, ниво на изолация, потенциал за производство на енергия, вид на собственика на сградата ...);
- Съществуващи енергийни мрежи (газ, електроенергия, топлофикационни и охладителни мрежи);

---

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



- Проекти за градско развитие и модернизация;
- Естествени и изкуствени бариери и ограничения (реки, защитени природни зони, железопътни линии и пътища с натоварен трафик, политика в областта на ползването на земята, замърсяването на въздуха, строителството и архитектурата...).

След като се очертаят конкретни проекти, ще се премине към предварителни проучвания, които са последната стъпка, за да се направи валидиране на допусканията и хипотезите.

### **Hotmaps: голям диапазон на набори данни**

Hotmaps осигуряват голям диапазон на набори данни с висока резолюция: от данни NUTS0 до LAU2 и дори на ниво хектар. По подразбиране данните са на разположение за всички страни от ЕС28 и Швейцария, като целта е да се подпомогне местното, регионалното и националното планиране на отоплителните и охладителните системи.

Наборите данни с отворен код на Hotmaps предоставят информация за:

- Сградния фонд;
- Отоплението, охлаждането и вътрешното потребление на топла вода;
- Факторите от значение за климата;
- Промислените процеси;
- Осигуряването на отопление и охлаждане;
- Събирането на данни за възобновяемите енергийни източници и потенциалното им преразглеждане;
- Профили на почасовия отоплителен товар.



## 5 Дългосрочно въздействие на планирането на отоплението и охлаждането върху развитието на градовете и процесите на вземане на решения на местно равнище

*Какъв е напредъкът на пилотните градове в проекта Hotmaps в усилията им за дългосрочно планиране?*

В рамките на проекта „Hotmaps“ пилотните градове бяха подпомогнати при разработването на техните стратегии за отопление и охлаждане с помощта на набора от инструменти на Hotmaps. Всеки от тях се е намирал на различен етап в процеса по планиране, но всички те са сметнали инструмента за полезен, и са допринесли за неговото изпробване и оптимизиране.

Разработването на стратегията включваше анализ на бариерите и мотивационните фактори, анализ на заинтересованите страни, картографиране на търсенето на топлинна енергия и наличността на възможните за използване ресурси, разработване на сценарии за търсенето и предлагането на отопление в града през 2050 г. и обсъждане на тези стъпки и резултатите от тях със съответните отговорни лица в съответния град.

В някои държави и градове вече съществува изградена традиция за планирането на топлоподаването. Например в Дания петролната криза през 70-те е довела до приемане на първия закон за топлоподаването, според който местният градски съвет отговаря за неговото планиране. През последните години местното планиране разглежда цялата енергийна система, включително отопление, електричество, транспорт и др.

Неотдавна община **Олборг**, в сътрудничество с Aalborg University и други заинтересовани страни (предприятия за комунални снабдителни услуги, отрасли, организации и др.) разработи енергийна визия за Олборг 2050: „Smart Energy Aalborg“. Във визията се посочва, че до 2050 г. е възможно да се постигне целта градът да не разчита на изкопаеми горива. Тази визия се



реализира чрез енергийна стратегия, чийто ключови моменти ще бъдат през 2030 г. и 2040 г. За момента Олборг все още не разполага с план по отношение на системите за охлаждане, но започна да планира проект за централно отопление и охлаждане на новата местна болница.

Във **Франкфурт на Майн** топлофикационните дружества са сред ключовите участници в плана за устойчиво енергийно развитие. Водещият приоритет е до 2050 г. общото енергийно потребление на града да се намали наполовина, и това потребление да бъде покрито с възобновяема енергия и/или отпадна топлина. Градът си е поставил общата цел да намали емисиите на парникови газове с 95% през 2050 г. спрямо 1990 г.

Изчисленията, извършени чрез набора от инструменти на Hotmaps, потвърдиха, че за да се постигне целта, която градът си е поставил, е необходимо намаляване на търсенето на топлинна енергия в сградите с между 40% и 50%. Това може да се постигне единствено със следване на амбициозна политика за саниране, за да се обновят 75% от сградите в града. Изчисленията показват също, че по-голямо намаляване на търсенето на отопление в сградите ще увеличи значително разходите за осъществяване на прехода в сравнение с осигуряването на останалото търсене на енергия с локални топлинни източници. Анализът показва, че потенциала на местния ресурс може да е достатъчен за удовлетворяване на почти цялото останалото търсене на топлинна енергия. До 2050 г. Централното отопление и охлаждане следва да достави 60%-80% от останалото търсене на топлинна енергия, тъй като позволява използването на местните ресурси по икономически целесъобразен начин, особено на излишната промишлена топлина и излишната топлина, отделяна от пречиствателни станции, центрове за обработка на данни и речните води. Въпреки това доставките при върхови натоварвания в топлофикационните дружества без отделяне на емисии на парникови газове остават предизвикателство. В зависимост от цените им, зелените газове (водород или синтетичен метан) биха могли да бъдат решение, както и няколкоседмичното акумулиране на топлина.

Следващите стъпки за град Франкфурт на Майн са да се разработят политики, с които да се стимулира модернизацията на сградите и отоплителните системи и да се разшири топлофикационната система. Процесът на планиране, прилаган в контекста на проекта „Hotmaps“, засили и връзките между града и дружеството, осигуряващи местна комунална поддръжка Mainova, което ще доведе до разработване на конкретни проекти, като например оползотворяване на топлинната енергия от центрове за данни.



*Благодарение на Hotmaps имаме бърз поглед върху това къде търсенето на топлинна енергия е достатъчно високо, за да направим инвестиция в съответните топлофикационни тръбопроводи. Това позволява лесно да идентифицираме „горещи“ точки, които могат да бъдат изследвани по-задълбочено от нашата енергоснабдителна фирма. Изграждането на стратегия отвъд рамките на града също може да се постигне лесно с помощта на основните данни.*

Пол Фей, Франкфурт на Майн

В Швейцария Женевският акт за енергетиката изисква от 2010 г. да се прилага енергийно планиране за нови области, както и за области, които са в процес на саниране. През 2005 г. град **Женева** (Швейцария) прие дългосрочна визия: „100% възобновяема енергия през 2050 г.“. Това насочва действията на Женева в сферата на енергийната политика с цел постепенно преминаване от изкопаеми горива към възобновяеми енергийни източници. За да изпълни тази визия, градът е разработил енергийна политика, насочена предимно към 800-те общински сгради. За да изпълни поетите ангажименти, сега градът следва да разработи план, който да съответства на визията му за 2050 г., по цялата си територия, като се фокусира върху съществуващите сгради и области, както и върху най-големите потребители. Новите сгради „лесно“ удовлетворяват изискванията на високите стандарти за енергийна ефективност, а съществуващите сгради, в които в момента е концентрирана по-голямата част от населението и потреблението на енергия, все още са силно зависими от изкопаемите горива. Благодарение на Hotmaps градът успя да оцени въздействието на различните проекти, които вече са планирани (като „GeniLac“, който представлява сценарий, разработен от Кантона Женева и неговия индустриален отдел въз основа на използването на езерото за отопление и охлаждане на сгради) и да определи тяхното икономическо и климатично въздействие. Според първия анализ, направен с помощта на инструмента, са създадени три сценария за Женева, с цел постигане на целите на града в областта на климата. Те показваха, че градът трябва да се фокусира върху реновацията на сгради и да увеличи енергийните стандарти за нови конструкции, но също така и да разработи топлофикационни и охладителни мрежи в четири конкретни района, в близост до Женевското езеро. За захранването на такива мрежи следва да се използват единствено възобновяеми енергийни източници: независимо от това, че изгарянето на отпадъци отговаря на изискването за развитие на отоплителните мрежи, то не позволява на града да постигне целите си в областта на климата. Извън



зоните с централно отопление, Женева следва да приеме децентрализирана стратегия, основана на популяризирането на термо помпи въздух/вода или използването на местни ресурси. Следващата стъпка пред община Женева ще бъде да се прецизира анализът, направен с помощта на Hotmaps, за да се очертае по-подробна картина за територията ѝ, например като се вземат предвид допълнителни предизвикателства като подпочвени претоварвания, трафик, дървета и др. Това ще позволи да се състави средносрочна и дългосрочна териториална стратегия за изпълнението на амбициозните политически цели.

*Бързо разбрахме, че не разполагаме с инструмент за планиране, за да можем най-напред да идентифицираме местните енергийни ресурси и след това да ги адаптираме към градското развитие и високите концентрации на енергия, консумирана на цялата общинска територия. Hotmaps осигури реална и важна полза в процеса на планиране, особено с оглед провеждането на дискусия със заинтересованите страни. Етиен Фави, Женева*

Град **Бистрица** (Румъния) разработи енергийна визия за 2050 г. с подкрепящи стратегически документи, като например Плана за действие за климата и енергетиката 2030 г. и Стратегията за местно развитие за периода 2010 – 2030 г. Тъй като 95% от горивото, използвано за отопление на сградите в Бистрица, е природен газ, а повечето къщи имат индивидуални котли, е необходимо да се обмисли преминаването към индивидуални отоплителни системи с възобновяеми източници на енергия. Макар че „охлаждането“ не е проблем за Бистрица, високите температури през миналото лято повдигат все повече въпроси, свързани с необходимостта от изграждане на охладителни системи, особено за нежилищни сгради.

В рамките на Hotmaps са извършени голям брой изчисления, с вариация на различни входни параметри. Икономии от около 30 – 40% от общото потребление на топлинна енергия в сградите (отопление на помещенията и топла вода) изглежда водят до най-ниската обща цена на системата. За постигането на тази икономия е необходима модернизация на около 70% от сградите. Проучени са различни варианти за чисти технологии за индивидуални и централизирани отоплителни системи, които водят до сходни общи системни разходи. Необходими са допълнителни подробни проучвания, тъй като резултатите зависят в голяма степен от допусканията за 2050 г., особено наличността на енергийни ресурси, свързаните разходи, цената на CO<sub>2</sub> и ефективността на централното отопление и охлаждане.





Например занапред в Бистрица ще бъде извършено задълбочено проучване на потенциала за добив на локална биомаса, монтаж на инсталация за изгаряне на отпадъци в близост до града, ще се анализира потенциала за използване на излишната топлина от пречиствателната станция за отпадни води и от реката. Създаването на топлофикационна система ще бъде обсъдено и с гражданите: в момента централното отопление и охлаждане имат доста негативен имидж в Румъния. Стратегията „Hotmaps“ разкри и необходимостта от по-точна информация за местния сграден фонд, което е една от следващите задачи за града.

*Благодарение на Hotmaps ще разработим стратегията за отоплителната и охладителната система на града в средносрочен и дългосрочен план, която ще бъде насърчавана сред местната общност. Тези резултати ще бъдат включени в стратегическите документи на града: План за действие за климата и енергетиката 2030, Стратегия за местно развитие 2010-2030 г., Енергийна визия за 2050 г. Корина Симон, Бистрица*

**Сан Себастиан** е град с население от около 180 хил. жители, разположен в североизточната част на Испания, на Атлантическото крайбрежие. В момента за отоплението на помещенията и производството на топла вода в сградите в града е необходима около 600 GWh/год. топлинна енергия. В момента това търсене почти изцяло се задоволява от природен газ. През 2018 г. Общината публикува своят план относно климата, в който е заложена целта градът да стане въглеродно неутрален до 2050 г. Когато става въпрос за изпълнение, от всеки общински отдел в Сан Себастиан се изисква да включи в своят план действията от пътната карта и да прилага съответните цели в областта на климата и енергетиката. Общинската компания „Fomento De San Sebastián“ ръководи прехода към визията „Smart City“. Тя насърчава устойчиви модели на развитие и ефективни енергийни системи въз основа на възобновяемите енергийни източници. В този смисъл компанията „Fomento De San Sebastián“ е изградила в една от новите части на града първата общинска топлофикационна система, захранвана с биомаса.

Сан Себастиан започна планирането на отоплението и охлаждането благодарение на инструмента Hotmaps. Техническият анализ, направен с Hotmaps, показва, че топлофикациите могат потенциално да доставят значителна част от топлинното търсене на сградите в района. Наскоро наблизко е започнал работа завод за горене на отпадъци, който генерира електричество. Първият анализ показва, че транспортирането на излишната



топлина от завода в града и използването му в потенциална топлофикационна система води до по-ниски разходи в сравнение с по-амбициозните икономии на топлинна енергия и по-висок дял на децентрализираното топлоподаване. Резултатите показват също, че много амбициозните цели за постигане на икономии в Сан Себастиан водят до по-високи общи системни разходи в сравнение с по-ниските нива на икономии комбинирани с доставките от топлофикационните дружества. Затова трябва да се извърши подробен анализ на разходите и ефектите от прилагане на мерките за саниране в различните градски сгради, като се отчита и състоянието на санирането и обитаемостта на сградите. Това следва да прерасне в стратегия за саниране на града.

Следващите стъпки по пътя към нисковъглеродна отоплителна система в Сан Себастиан са извършване на предварително проучване на интегрирането на топлината от предприятието за горене на отпадъци в потенциална топлофикационна система, както и по-задълбочен анализ на спестяването на топлинна енергия в градските сгради.

*Проектът „Hotmaps“ е много интересна възможност за стартиране на процеса по разработване на план за отопление и охлаждане в Сан Себастиан, както и за започването на планиран процес в тази връзка като част от местната стратегия за 2050 г. Икер Мартинес, Сан Себастиан*

Съгласно Закона за изменение на климата на Великобритания (2008 г.) нетните въглеродни емисии на Великобритания през 2050 г. следва да са с поне 80% по-ниски от нивата им през 1990 г. Градът **Милтън Кийнс** (Великобритания) одобри своята стратегия за устойчиво развитие за 2019-2050 г. на общо заседание на Съвета през януари 2019 г. с цел постигането на климатична неутралност до 2030 г. В момента в ход е изпълнението на плана за действие в подкрепа на стратегията. Милтън Кийнс към момента не разполага с конкретна политика за отопление и охлаждане, въпреки че стратегията на града за 2050 г. подчертава значението на отоплителните/охладителните мрежи в приноса за нисковъглеродното бъдеще на града.

Стратегията за отоплението, разработена в рамките на проекта Hotmaps, има за цел да помогне на градските планировчици, а също и на частните разработчици, да идентифицират възможности и да привлекат нови



инвестиции. Анализът очерта три области на интерес за потенциални топлофикационни проекти: Централен Милтън Кейнс, където може да се разшири съществуващата система за централно отопление и охлаждане, „Old Wolverton“ и „Fullers Slades“, където е предвидена градска реконструкция. Проведени са различни технико-икономически проучвания, в които се посочва, че най-рентабилните решения биха включили биогоривно комбинирано производство на топлинна и електрическа енергия (CHP), изгарящо мазни отпадъци от близък център за третиране на отпадъци, когенерационни системи, както и термопомпи използващи въздух или подпочвени води. Резултатите бяха обсъдени със заинтересованите страни и се очаква те да предизвикат политически промени с цел насърчаване на централното отопление и охлаждане като фактор за чиста топлоенергия и улесняване на свързаността между сградите.

*Инструментът Hotmaps е полезен за идентифициране и проверка на възможностите за използване на допълнителни ресурси в нашата област, не само за отоплителни/охладителни мрежи, а също така и от други източници на местно генерирана енергия. Джереми Дрейпър, Милтън Кийнс*

Ирландия се ангажира съгласно „Национална стратегия 2020“ с цел да използва 16% възобновяема енергия от общите си енергийни изисквания до 2020 г. Правителството планира да постигне 40% намаляване на емисиите от парникови газове до 2030 г. спрямо 1990 г. и да трябва да постигне обвързващата цел на ЕС за 2030 г. за производство на поне 32% от общото крайно потребление на енергия от възобновяеми източници. Отоплителният сектор е най-големият потребител на енергия в Ирландия, а до 2020 г. 12% ще бъдат осигурени от възобновяеми източници. Централното отопление е относително ново явление в Ирландия и не е много широко разпространено, но интелигентният подход към изграждането на централно отопление е определено като основен елемент в потенциалния преход на страната към 100% възобновяема енергия. **Кери (графство)** е селска периферна зона в югозападната част на Ирландия и е най-западната точка на Европа. По-голямата част от населението живее в селските райони (66%). Съветът си е поставил за цел да бъде намалено потреблението на енергия с 33% до 2020 г. спрямо изходното ниво от 2006 г. Голямата част от отоплението в Кери се осигурява от самостоятелни котли за нефт и втечен газ. Кери е първото графство в Ирландия, което разполага с напълно работеща топлофикационна система, захранвана с



биомаса в град Тралий, въведена в експлоатация през 2008 г. В момента се проучват фаза II на проекта, която ще разшири топлофикационните дружества, захранвани с биомаса, до 53 от най-големите потребители на енергия в района. Благодарение на Hotmaps в момента графство Кери разработва своята първа стратегия за отопление и извършва оценка на две ключови области за изграждане на потенциални топлофикационни мрежи, които могат да бъдат използвани за технико-икономическия секторен анализ и да се включат в междутраслови инициативи за енергийно планиране в графство Кери, наред със съответните анализи за други сектори като електроенергия, селско стопанство, туризъм и транспорт. Допълнителна цел е да се използва набора от инструменти, за да се анализират съответните бъдещи варианти за индивидуално топлоснабдяване извън градовете Тралий, Киларни и Дингъл.

*Резултатите от този процес ще допринесат значително за подобряване на структурата и финансовата жизнеспособност на всеки потенциално приложим подход. Съветът на графство Кери работи и за подготовката на общ енергиен план за полуостров Дингъл; очаква се инструментът Hotmaps да се използва за сравнение на различни технологии като варианти за използването на възобновяеми източници за отопление на полуостров Дингъл както и за изготвяне на топлинни карти. Джими О'Лиъри, Съветът на окръг Кери*

Благодарение на Hotmaps градовете могат да:

- откриват зоните на текущи нужди от и доставки на топлинна и охладителна енергия на карта на 28-те държави от ЕС;
- идентифицират потенциала за възобновяема енергия за отопление и охлаждане за определен район;
- оценяват потенциала за ефективни варианти за централно отопление в рамките на определен район;
- извършват оценка и сравнение на разходите за индивидуално отопление спрямо вариантите за централно отопление в рамките на определен район;
- сравняват резултатите от локалното планиране на отоплението и охлаждането с регионалните и националните подходи за намаляване на въглеродната интензивност;



- сравняват въздействието на различните сценарии за бъдещото развитие на системите за отопление и охлаждането в определена област;
- изчисляват оптималния енергиен микс за централно отопление в определен район.

Градовете, които участват в проекта, използват този свободен и отворен инструмент за получаване на предварителна информация, преди да са отделили допълнителни ресурси за извършване на по-задълбочени проучвания. Те също така са извършили проверка на данните, предоставяни от Hotmaps, спрямо вече съществуващи сценарии – създадени с други инструменти или разработени от консултантски фирми.

## 6 Планирането на отоплението и охлаждането е по-лесно с Hotmaps!

За да стане достъпно решение за директно намиране на решения, помощни материали са на разположение онлайн. Също така, на различни места в Европа се организират и обучения на живо.

### ***С какво това може да е полезно за вас?***

- **Наръчници за работа с Hotmaps:** в рамките на проекта са разработени два наръчника<sup>4</sup>, които целят да насочват и подкрепят процесите на стратегическо планиране, извършвани на европейско, национално и местно равнище. Казусите за планиране на топлофикациите от различни области в цяла Европа допълват наръчниците, представяйки разнообразие от конкретни контексти и специфични условия, които могат да повлияят на местните стратегии.
- **Уики софтуер на Hotmaps:** софтуерът уики<sup>5</sup> съхранява документацията, указанията и ръководството на инструмента. Той е жив документ: разработчиците продължават актуализирането на

---

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

<sup>5</sup> <https://wiki.hotmaps.eu>



страниците на HOTMAPS Wiki чрез въвеждане на нови актуализации, подобрения, функционалности и модули за изчисление.

- **Ръководства за Hotmaps:** на всички езици в ЕС се предлагат видеа с инструкции стъпка по стъпка, които обясняват как се използва софтуерът и какви са неговите функционалности.
- **Материали за обучения Hotmaps:** Екипът на Hotmaps организира обучения, които да покажат как да се създадат енергийни сценарии, да се разработят планове за отопление и охлаждане и да се направи избор между различните варианти за ресурси, които се предлагат в съответната област. Материалите за обучение са на разположение в уики софтуера<sup>6</sup>.

**Научете как да използвате Hotmaps и се присъединете към общността от последователи на Hotmaps!**

Материалите за обучение, разработени по време на проекта, са на разположение на всеки, който желае да научи как да използва инструмента. Упражненията с инструкции за работа стъпка по стъпка са разработени така, че да позволяват бързо и лесно разбиране на модулите за изчисление. На разположение са и съпътстващи документи, например видеа и електронни таблици.

Участниците в обученията харесаха модулния подход на инструмента, както и възможността да работят с основния набор от данни и да виждат съответните резултати за избрана от тях област върху картата.

„Инструментът е много лесен за ползване, а навигацията на картата работи безпроблемно“

Прегледайте нашият уебсайт [www.hotmaps-project.eu](http://www.hotmaps-project.eu), за да научите повече и да се присъедините към общността от потребители на Hotmaps, за да декарбонизирате отоплителната и охладителната система на вашия град!

---

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



## Проектът

Hotmaps е проект, финансиран от програмата на ЕС за научни изследвания и иновации с обхват от септември 2016 г. до септември 2020 г. Основната цел на Hotmaps е разработването на инструмент с отворен код за картографиране на системите за отопление/охлаждане и планиране. Проектът също така цели да предостави основни данни за страните от ЕС28 на национално и местно равнище. Тези данни и инструменти позволяват на публичните органи да идентифицират, анализират, моделират и картографират ресурсите и решенията с оглед удовлетворяване на нуждите от снабдяване с енергия в съответната територия по ефективен и икономически целесъобразен начин. Hotmaps ще помогне на държавните органи да разработят стратегии за отопление и охлаждане на местно, регионално и национално равнище, които са в съответствие с целите за възобновяема енергия и емисии на CO<sub>2</sub> на национално и ЕС равнище.

## Консорциумът