



# Обновлива енергија

КомАкт едукативни материјали



## Користење обновлива енергија во станбени згради

### Што претставува обновлива енергија?

Обновлива енергија, често нарекувана и чиста или зелена, е енергија што доаѓа од природните извори или процеси кои постојано се обновуваат. На пример, сончевата светлина и ветрот се постојани, иако нивната достапност зависи од времето и временските услови.

### Кои извори на енергија се обновливи?



Енергија на ветар



Соларна енергија



Хидроенергија



Енергија на плима и осека



Геотермална енергија



Топлина искористена преку топлински пумпи

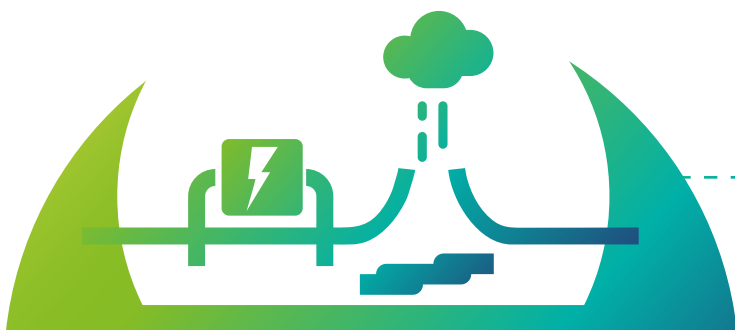


Биогорива и обновливиот дел од отпадот

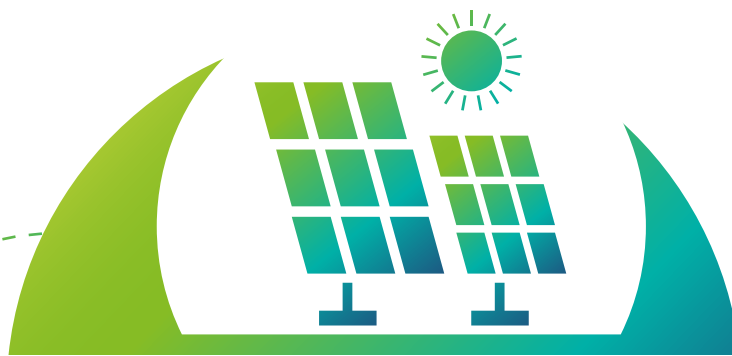
# Начини на искористување на обновливи извори на енергија во домот

Користењето обновливи извори на енергија е важен чекор кон намалување на зависноста на зградите од користење на вообичаените фосилни горива, особено кај зградите кај кои е извршено подобрување на обвивката и техничката инфраструктура.

Кај зградите, обновливи извори на енергија вклучуваат:



**Одржлива биомаса и употреба на топлински пумпи**



**Соларна термална енергија и електрична енергија добиена од фотоволтаици (ФВ)**

Изведбата на комбинираниите термоенергетски постројки може да се прилагоди за употреба во домаќинства и станбени згради од една страна, а возможна е нивна употреба и во централното греење од друга страна. Сепак, перформансите и ефикасноста на ваквите системи мора да се тестираат. На пример, користење една голема котлара за греење на цела област е многу ефикасно имајќи го предвид и честото одржување на истата, но централното греење има свои ограничувања кога станува збор за пристап во рурални средини каде што има поголемо растојание помеѓу куќите.

## Соларната енергија

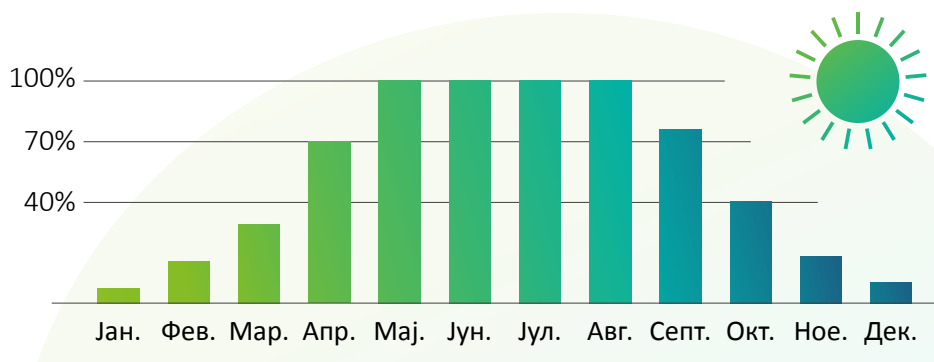


©ARCEE project

Соларната енергија најчесто се употребува за производство на електрична енергија преку фотоволтаични системи, но широко распространети се и соларните системи за добивање топлинска енергија. Фотоволтаичните системи генерираат електрична енергија директно од сонцето користејќи фотоволтаични панели кои се интегрираат во структурата на зградите, на покривот, ѕидовите, па дури и на прозорците (со помош на транспарентни панели). Фотоволтаичните системи можат директно да се користат, со приклучување на електричната мрежа или добиената енергија да се троши на лице место, локално. Користењето на сончевата енергија преку соларни или фотоволтаични системи, денес е финансиски конкурентна бидејќи просечниот период за поврат на инвестицијата е само седум години.

Соларната термална енергија се користи за топла вода, греење и ладење. Панелите на покривот функционираат како колектори на сончевото зрачење и содржат цевки исполнети со флуид. Сончевото зрачење го загрева флуидот во цевките, којшто понатаму се пренесува во грејниот систем, на пр. за греење вода.

Можност за покривање на месечната потребата на топла вода со помош на сончева термална енергија



Препорачана големина на термални колектори:

- За поддршка на греење во станбени згради: 0,5-0,8 m<sup>2</sup> колекторска површина за 10 m<sup>2</sup> загреан простор.
- За производство на топла вода во станбени згради: приближно 1,5 m<sup>2</sup> колекторска површина по човек.



©ARCEE project

## Греење со соларна енергија

Има два главни видови на соларни термални колектори: панелни и вакумски колектори. Тие мора да бидат поставени на начин што ќе овозможува максимална апсорпција на сончевата енергија. Се користи изолација за да се спречи губиток на топлина. Низ нив циркулира флуид, како што е водата, која што ја транспортира топлината за складирање и/или понатамошно користење.

Работната температура може да биде до 125 °C. Соларните колектори најчесто се поставуваат на покривите на зградите.

# Технологија на топлински пумпи

Топлинската пумпа користи соларна енергија од околината: од атмосферата, површински и подземни води. Енергијата се извлекува преку систем на топлоизменувачи, а потоа се концентрира во кругот на топлинската пумпа. Во овој процес, температурата на флуидот што циркулира низ системот се зголемува од 30 до 50/60 °C. Одредено количество на енергија е потребно за напојување на топлинската пумпа и затоа е важен факторот на топлинска конверзија- односот меѓу произведена топлинска и потрошената електрична енергија. Ефикасните топлински пумпи работат со фактор на конверзија од 1 kWh до 3-4 kWh. Доколку е потребно, пумпата може да работи и во обратен режим, односно за ладење на собата. Популарноста на користењето на топлинските пумпи се зголемува кај нови и веќе постоечки објекти.



©ARCEE project



## Енергија на ветер

Ветерните турбини се едни од најпознатите решенија кога станува збор за обновлива енергија. За приватни градби, користењето мали ветерни турбини на самата локација може да биде прифатливо. Меѓутоа, нивните перформанси често се недоследни доколку не се соодветно инсталирани, или пак, ако условите за ветер се неправилно измерени.

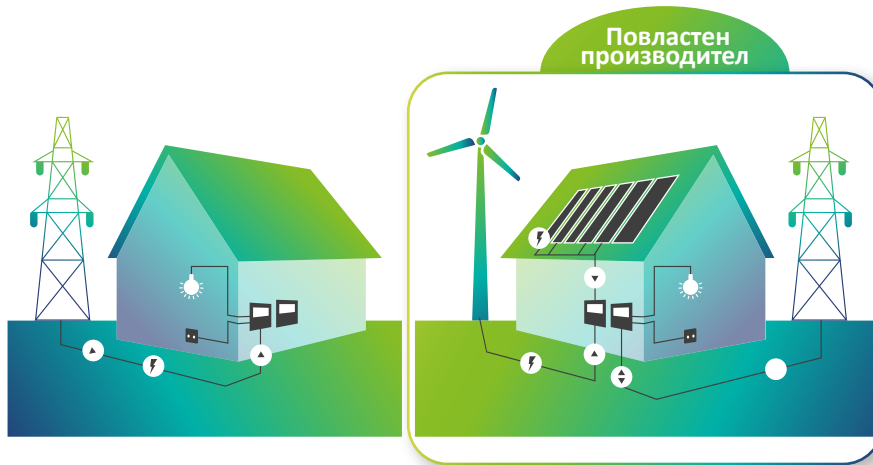
## Биомаса

Биомасата претставува органски материјал кој се користи како гориво за создавање електрична или топлинска енергија. Примери за такво гориво се дрвото, енергетските култури и отпад од шумите, дворовите или фармите. Користењето на биомасата како гориво за транспорт и производство на електрична енергија се зголемува во развиените земји како замена за користењето на фосилните горива. Биомасата може да се гори директно за да се добие топлина или да се конвертира во течни или гасовити горива преку различни процеси. Иако се категоризира како обновлив извор на енергија, несаканите ефекти по здравјето преку загадување на воздухот и влијанието врз шумите и земјиштето може да бидат поголеми од придобивките. Ова мора да се проценува од случај до случај.



# Повластен производител на електрична енергија

Повластен производител на електрична енергија е производител на електрична енергија од обновливи извори на енергија којшто има можност да користи дел од произведената електрична енергија за свои потреби, а остатокот може да го продава/враќа во дистрибутивната мрежата. Кога нивото на производство не ги задоволува потребите, повластените произведувачи се снабдуваат со електрична енергија од мрежа, што ги прави истовремено производители и корисници. За продавање на вишокот електрична енергија потребно е снабдувањето да биде преку снабдувач од отворениот пазар за електрична енергија. (Закон за енергетика)



Да се биде повластен производител е лесно поради новите „plug and play“ (вклучи и користи) технологии. Мали модули кои ги собира на балконот, произведуваат електрична енергија и ја предаваат на мрежата преку најблискиот штекер. Фотоволтаичниот панел, пак, има интегриран инвертор кој што се користи за покривање на основното оптоварување. На пример, еден сончев панел со излезна моќност од 300 W, може редовно да произведува 2 kWh по неколку часа дневно, што е доволно за да ги исполни побарувањата на сите уреди за домаќинство кои се во режим на подготвеност (standby), па дури и фрижидерот кога ќе започне со работа. Во некои земји, за употреба на овие фотоволтаични модули не е потребно посебно одобрување.

## € Потенцијал за заштеда на трошоците

Обновливите извори на енергија имаат голем потенцијал за намалување на сметките за електрична енергија, намалување на енергетската сиромаштија, па дури и да придонесат за намалување на нееднаквата распределба на приходите. Еден од начините да се постигне ова е да се обезбеди секој, без разлика дали има сопствен или само пристап до покрив, да може да учествува во пазарот со електрична енергија.

Инвестирање во соларни колектори и фотоволтаични модули на покривите на станбените згради може да биде исплатливо дополнување на стандардните реновирања и начин како да се намалат трошоците, не само за електрична енергија, туку и за греење. Кога станува збор за греење, треба да се земат во предвид и топлинските пумпи.



Ефикасен начин за модернизирање на системот за греење и снабдување со електрична енергија при реновирање на една зграда е да се испланира и имплементира комбиниран систем од топлинска пумпа поврзана со фотоволтаичен систем. Ова може да доведе до заштеда од 60 % на годишните трошоци за греење и топла вода, споредено со конвенционалните практики за реновирање.



Уште една исплатлива мерка е користење на системи за снабдување на санитарна топла вода базирани на електрична енергија во летниот период, кога користењето на централно греење само за санитарна топла вода е скапо и непрактично.





# Правни и финансиски инструменти за користење обновливи извори на енергија во станбени згради во ЕУ

Европската Унија постави рамка за овозможување на потрошувачка на електрична енергија на местото на производство и го поддржува нејзиното спроведување ширум Европа. Директивата за обновливи извори на енергија им дава право на луѓето кои живеат во станови, заеднички да постават проекти за обновлива енергија.

Покрај правната помош, достапни се и неколку финансиски услуги и едукативни консултации.



Правна  
помош



Неколку примери  
за финансиска  
поддршка



Едукативни  
консултации

Европските структурни и инвестициски фондови (ESIF) за регионален развој и развој на инфраструктура можат да обезбедат поддршка на регионите кои се стремат кон енергетска транзиција, преку обезбедување средства за проекти кои би придонеле кон Европските цели. Еден од петте фондови, Европскиот фонд за регионален развој, е главниот извор на финансирање проекти за искористување на обновливи извори на енергија од мал обем, преку кој регионите можат да користат финансии со цел воспоставување финансиски инструменти и политички стратегии кои можат да ги поддржат домаќинствата. Инвестирањето во фотоволтачните електрични центри не е достапно за корисниците со ниски приходи, и затоа државната поддршка е незаменлива алатка за понатамошно развивање на користењето на сончевата енергија.



## Контакти



Хабитат Македонија

[www.habitat.org.mk](http://www.habitat.org.mk) – [info@habitat.org.mk](mailto:info@habitat.org.mk)

Симнете го листот  
со информации:



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



@ComActProject



ComAct project

Единствената одговорност за содржината на оваа публикација ја имаат авторите. Таа не го одразува мислењето на Европската Унија. Европската извршна агенција за клима, инфраструктура и животна средина (CINEA) и Европската комисија не се одговорни за било какво користење на информациите кои ги содржи оваа објава.



Овој проект е финансиран од програма за истражување и иновации на Европската Унија „Хоризонт 2020“, под договор за грант број #892054