



E KOT ENERGIJA

**GRADIVO ZA TEKMOVANJE IZ EKOZNANJA: EKOKVIZ ZA OSNOVNE
ŠOLE 2018/19**

E KOT ENERGIJA

GRADIVO ZA TEKMOVANJE IZ EKOZNANJA: EKOKVIZ ZA OSNOVNE ŠOLE

Energija Sonca je glavni vir energije za preživetje na Zemlji. Poleg, pa obstajajo še drugi viri energije. Nekateri so obnovljivi, drugi ne. Glede na trende izrabe energije je zaskrbljujoče predvsem izrabljanje neobnovljivih virov energije, saj jih porabljamo hitreje, kot se imajo čas obnavljati po naravni poti. Zato jih štejemo med neobnovljive.

Potrebe po energiji se iz leta v leto povečujejo. Kljub aparatom, ki porabijo manjšo količino energije, bolj optimiziranim industrijskim proizvodnim procesom, ozaveščanju o prekomerni izrabi energije, pa le-te še vedno porabimo preveč.

Družba in narava delujeta celostno. Na Zemlji smo vsi potrošniki energije in hkrati obremenjevalci okolja. Vsak od nas lahko prispeva k učinkoviti rabi energije, ne glede na to v kakšni obliki jo uporablja.

Gradivo je namenjeno formalnemu in neformalnemu izobraževanju. V gradivu se povezuje učinkovita raba energije, obnovljivi viri energije in klimatske spremembe. Posamezniki smo odgovorni do okolja v katerem bivamo in za prihodnost naših zanamcev. Z manjšimi stroški in večjo kakovostjo bivanja koristimo sebi, z manjšim obremenjevanjem okolja pa skupnemu življenjskemu prostoru.

Lea Janežič

Z rabo energije povprečen Slovenec na leto ustvari 9 ton emisij CO₂. To pomeni 25 kilogramov emisij CO₂ na dan. Zemlja je v okviru svojih samoočiščevalnih sposobnosti zmožna absorbirati le 2 toni emisij posameznika letno. Nosilne sposobnosti okolja smo tako že nekajkrat preseгли. 40 % vseh emisij CO₂ pridelamo v naših domovih, največ na račun ogrevanja, ki je v povprečju odgovorno za 70 % vse porabljene energije v gospodinjstvih. Za 30 % vseh emisij CO₂ je odgovoren promet.

Avtomobilska odvisnost v urbanih regijah ima velike posledice za energetske rabo in proizvodnjo CO₂. Veliko večino emisij CO₂ iz prometa prispeva cestni promet, ki povzroča 99 odstotkov vseh emisij.

KAZALO

<u>ENERGIJSKA BILANCA V EVROPI</u>	3
SHRANJEVANJE, ZBIRANJE IN ŠIRJENJE ENERGIJE	5
<u>OBNOVLJIVI VIRI ENERGIJE</u>	7
RAZNOLIKOST OVE	8
<u>KAZALNIKI ENERGIJE</u>	11
KAZALNIKI OKOLJA	11
<u>NAPAKE V PRAKSI</u>	14
<u>ENERGETSKI TRENDI</u>	15
PASIVNA HIŠA	15
PAMETNA HIŠA	16
ELEKTRIČNI AVTOMOBIL	16
<u>ZAKLJUČEK</u>	18
<u>LITERATURA</u>	18

ENERGIJSKA BILANCA V EVROPI

Zaradi večje učinkovitosti evropske države porabijo manj energije, kot deset let prej. Manj smo odvisni od fosilnih goriv, hitreje uvajamo obnovljive vire energije iz obnovljivih virov, čeprav je še nedavno kazalo, da z obnovljivimi viri energije ne bomo mogli pokriti tako velikega povpraševanja po energiji. Med 2005 in 2015 se je povečal delež energije iz obnovljivih virov v EU iz 9% na skoraj 17%. Tržni delež fosilnih goriv upada, še vedno pa predstavlja glavni vir energije.

Zemeljski plin nadomešča premog, kar pomeni največje zmanjšanje porabe električne energije. Zemeljski plin pa danes že zamenjujejo obnovljivi viri energije. Posledično se je zmanjšala tudi količina toplogrednih plinov.

Po letu 2005 se je naglo povečalo izkoriščanje energije iz obnovljivih virov, kar lahko pripišemo razvoju pridobivanja sončne in vetrne energije. Veliko število gospodinjstev v Evropi lahko kupuje električno energijo iz obnovljivih virov. Portugalska je leta 2016 objavila, da so tri dni zapored svoje potrebe po energiji v celoti pokrivali iz obnovljivih virov energije.

V letu 2015 je bilo iz jedrske energije proizvedenih 26,5 % električne energije v EU, kar pomeni, da ostaja jedrska energija poleg fosilnih goriv in obnovljivih virov energije eden najpomembnejših energetskih virov. Stroški energije, pridobljene iz jedrskih elektrarn so se po nesreči v Fukušimi (2011) povečali na račun nadgradnje in obnove jedrskih elektrarn, povečali so varnostne ukrepe.

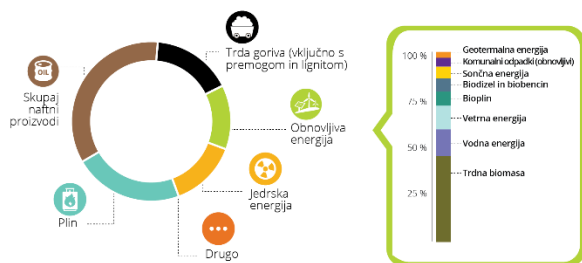
Stanje na področju energije v Evropi

Zaradi večje energetske učinkovitosti Evropske države danes večinoma porabijo manj energije kot pred desetimi leti. Evropa je tudi manj odvisna od fosilnih goriv zaradi manjše porabe energije in hitrejša uvedba obnovljivih virov energije, kot je bilo pričakovano.

Nekatere gospodarske panoge in države so vodilne na poti k čisti energiji. Čeprav uporaba fosilnih goriv upada, pa so v Evropi še vedno glavni energetski vir.

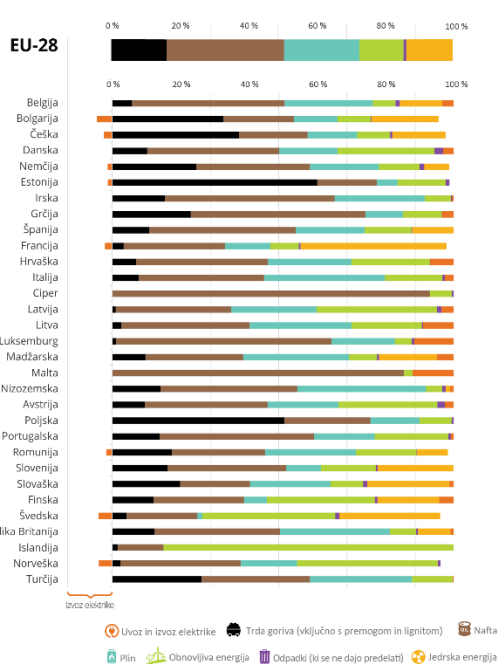
Bruto domača poraba energije v EU po gorivih (leta 2015)

Bruto domača poraba energije je količina energije, potrebna za zadostitev notranjih potreb države. Neznaten delež energije se porabi za namene, ki ne vključujejo proizvodnje uporabne energije (neenergetska raba). Sem npr. sodijo petrokemični proizvodi.



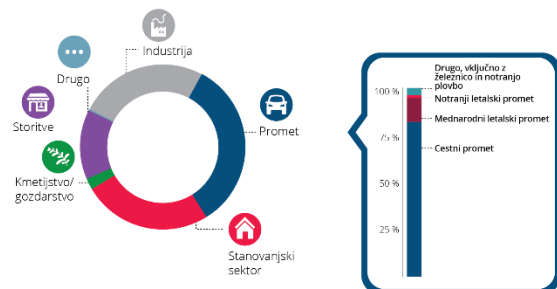
Bruto notranja poraba energije po državah in vrstah goriva (leta 2015)

Po Evropi je izbira vrst goriva zelo različna, saj se nekatere države opirajo skoraj izključno na fosilna goriva, medtem ko druge zadovoljujejo svoje energetske potrebe z raznovrstnejšimi viri energije, vključno z obnovljivo in jedrsko energijo.



Končna poraba energije v EU po sektorjih (leta 2015)

Končna poraba energije je skupna energija, ki jo porabijo končni uporabniki, kot so gospodinjstva, industrija in kmetijstvo. To je energija, ki pride do vrat končnega uporabnika in je ločena od energije, ki jo porabi sama energetska dejavnost.



Vir: Eurostat, Energy Balances, Gross Inland Energy Consumption 2015 (Eurostat, Energetske bilance, bruto domača poraba energije za leto 2015), izdaja januar 2017.



VIR: [HTTPS://WWW.VARCEVANJE-ENERGIJE.SI/PROIZVODNJA-ELEKTRIKE-IZ-OVE/KAKO-TRAJNOSTNA-JE-LAHKO-SLOVENSKA-ENERGETIKA.HTML](https://www.varcevanje-energije.si/proizvodnja-elektrike-iz-ove/kako-trajnostna-je-lahko-slovenska-energetika.html)

Hitro rast energije iz obnovljivih virov pripisujemo podpori pridobivanja energije iz obnovljivih virov in njihovi konstantni nadgradnji. Številna evropska gospodinjstva lahko zdaj kupujejo električno energijo, kot so vetrna in sončna energija ter biomasa. Kar zadeva proizvodnjo, je energija iz obnovljivih virov leta 2015 pomenila 77 % novih proizvodnih zmogljivosti v EU.

Države in sektorji različno hitro uvajajo energijo iz obnovljivih energijskih virov. Najuspešnejša je Švedska, saj je delež obnovljivih virov v njeni bruto končni porabi energije znašal slabih 54 %. Sledijo ji Finska, Latvija, Avstrija in Danska.

Velik napredek v energijski učinkovitosti je narejen na področju cestnega prometa. Izboljšala so se goriva zaradi višjih standardov EU glede izpustov, na drugi strani pa se je povečalo število vozil v cestnem prometu, kar prispeva k povečanim izpustom toplogrednih plinov iz tega sektorja. Kljub izboljšavam goriv,

pa železniški promet ostaja še naprej oblika potniškega prometa z najmanjšimi izpusti na potniški kilometer¹.

Države članice EU se razlikujejo po strukturi obnovljivih virov energije, ki jih izkoriščajo. Estonija se zanaša skoraj izključno na trdno biomaso, medtem ko več kot polovica energije iz obnovljivih virov, ki jo proizvede Irska, izvira iz vetrne energije, energija iz obnovljivih virov, ki se porabi v Grčiji, pa izhaja iz širšega nabora virov, vključno z biomaso, ki ji sledijo vodna, vetrna in sončna energija.

Naša kakovost življenja je odvisna od zanesljive oskrbe z energijo. Energijo uporabljamo za ogrevanje in hlajenje domov, kuhanje in shranjevanje hrane, potovanja ter gradnjo šol, bolnišnic in cest. Pri številnih opravilih, ki prispevajo k našemu bogastvu in blaginji, uporabljamo stroje, stroji pa za svoje delovanje potrebujejo energijo. Večino energije, ki jo porabimo, še vedno pridobimo z zgorevanjem fosilnih goriv. Poleg tega precejšen del te energije potratimo že pred njeno uporabo in med njo.

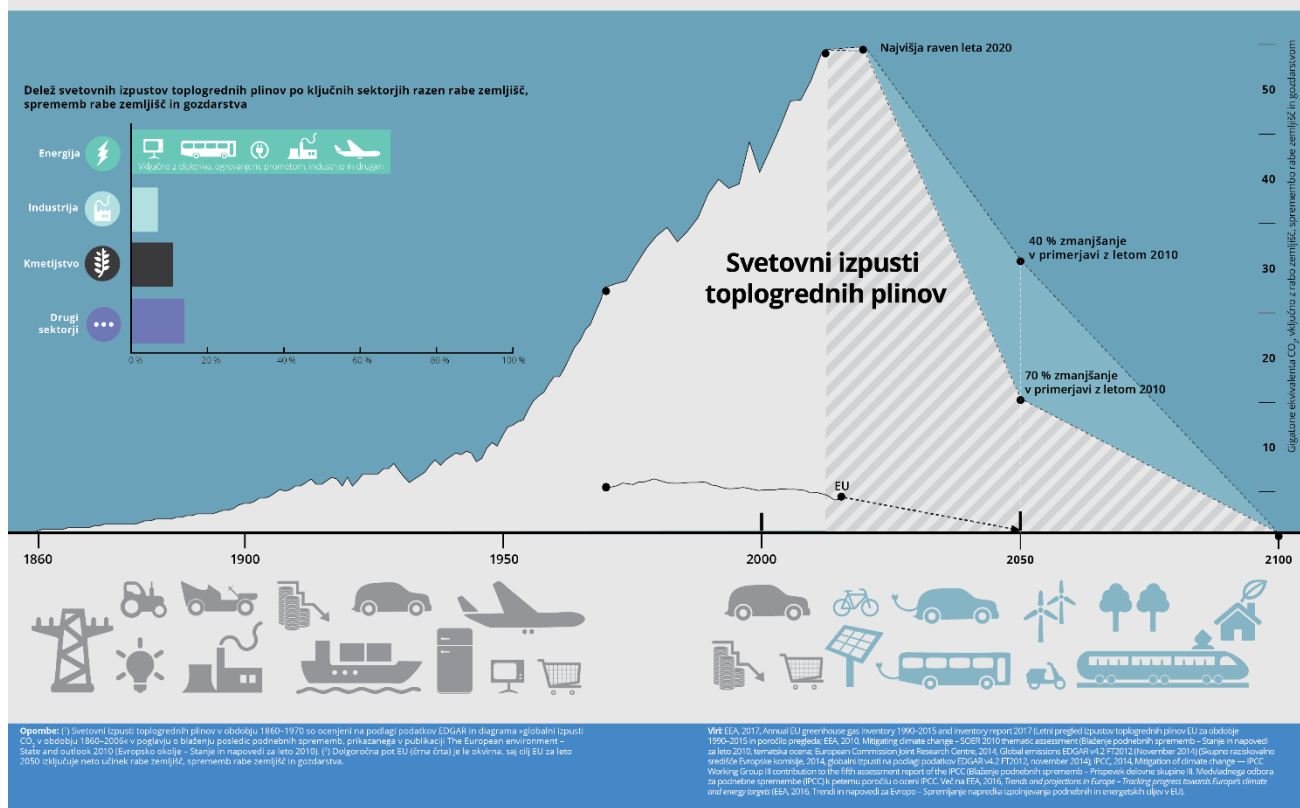
Pri zgorevanju fosilnih goriv se v ozračje sproščajo onesnaževala, ki škodijo našemu zdravju. Hkrati se pri gorenju sproščajo tudi toplogredni plini, kar prispeva k podnebnim spremembam, ki povzročajo huda neurja, poplave in vročinske valove. Naša odvisnost od fosilnih goriv lahko spremeni pH vrednost oceanov, zniža koncentracijo kisika v jezerih in vpliva na donos pridelkov.

¹ Potniški kilometer pomeni prevoz enega potnika z določenim načinom prevoza (po cesti, železnici, zraku, morju, celinskih plovnih poteh itd.) na razdalji enega kilometra

Energija in blaženje podnebnih sprememb

Globalno gledano je raba energije daleč največji vir izpustov toplogrednih plinov, ki so posledica človekove dejavnosti. Približno dve tretjini globalnih izpustov toplogrednih plinov sta povezani s zgorevanjem fosilnih goriv za pridobivanje energije, ki jo potrebujemo za ogrevanje, elektriko, promet in industrijo. V Pariškem sporazumu je določen dolgoročni cilj omejitve

zvišanja povprečne svetovne temperature na precej manj kot 2 °C v primerjavi s predindustrijsko ravno, s ciljem, da to zvišanje ne bi presseglo 1,5 °C. Znanstvene študije kažejo, da če hočemo uspešno omejiti zvišanje povprečne temperature na 2 °C, bi morali globalni izpusti doseči najvišje vrednosti do leta 2020 in nato začeti upadati. Globalni izpusti leta 2050 bi morali biti za 40–70 % manjši kot leta 2010 in se zmanjšati skoraj na ničlo (ali pod njo) do leta 2100.



Dandanes se čedalje večji del evropskih energetskih potreb pokriva z izkoriščanjem čistih in obnovljivih virov energije. Energija iz obnovljivih virov je in bo ključna ne le za izpolnitev dolgoročnih evropskih podnebnih in energetskih ciljev, temveč tudi za varstvo okolja in zdravja ljudi.

Shranjevanje, zbiranje in širjenje energije



Sonce oskrbuje naš planet z velikimi količinami čiste energije, ki je ne znamo zbirati, shranjevati in transportirati v obsegu, ki bi nam omogočal, da jo uporabljamo, kadar koli in kjer koli jo potrebujemo. To dejstvo ne predstavlja le tehnološkega izziva ampak pomeni drugačen način proizvodnje in rabe energije. Pomeni premik k proizvodnji električne energije, ki ne vključuje le velikih ponudnikov energije, pridobljene iz jedrske energije ali fosilnih goriv, temveč vključuje številne proizvajalce in izkorišča lokalne ponudnike

energije, ki je pridobljena iz obnovljivih virov. Na lokalni ravni lahko novi pristop pomeni, da gospodinjstva postanejo proizvajalci energije. Presežno proizvedeno električno energijo pa prek pametnih omrežij prodajajo sosedom. Na regionalni, nacionalni in evropski ravni bi ta pristop vključeval povezovanje energetskih omrežij in deležnikov.

Energetska učinkovitost – in učinkovita raba virov na splošno – je ključni del evropskih ciljev. Tehnološke izboljšave, bolje izolirane stavbe, pametna elektroenergetska omrežja, standardi in oznake s področja energetske učinkovitosti in pametno obnašanje porabnikov energije, lahko pripomorejo k manjšim izgubam energije. Promet in prometna infrastruktura ima več težav pri prehodu na čistejše energijske vire. Električna energija iz obnovljivih virov lahko postane resni nadomestek fosilnim gorivom, po drugi strani pa v cestni infrastrukturi še ni na voljo ustrezne mreže polnilnih postaj. Tu so še biogoriva, ki prispevajo k zmanjšanju uporabe fosilnih goriv, po drugi strani pa obstaja močan pritisk na obdelovalne površine, ki bi se namesto za proizvodnjo hrane, uporabljale za proizvodnjo biogoriv, s tem pa povečano porabo vode za namen hitreje rasti in večje količine pridelka.

Biogoriva v Evropi

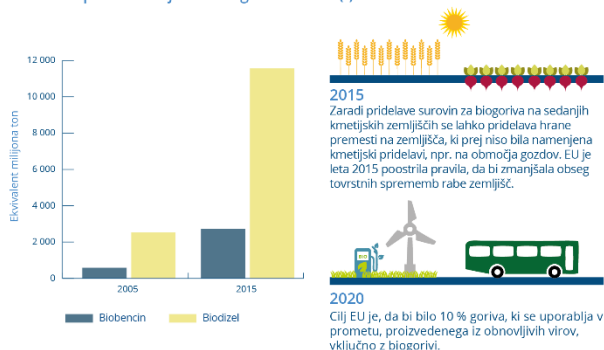
Biogoriva so tekoča ali plinasta goriva, pridobljena iz biomase, ki jo sestavljajo rastlinske snovi ali snovi na rastlinski osnovi. Uporabljamo jih kot alternativo fosilnim gorivom, zlasti v prometnem sektorju.

Prva generacija biogoriv je bila izdelana iz poljščin, kot so kromuza, sladkorni trst in soja. Druga generacija biogoriv je bila izdelana iz surovin, ki navadno niso pridobljene iz poljščin in niso primerne za prehrano ljudi. Te vključujejo odpadno jedilno olje ter odpadke iz kmetijstva in gozdarstva.

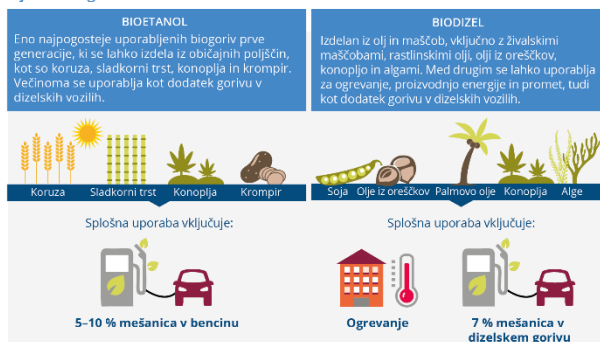
Hitri pregled



Primarna pridelava ključnih biogoriv v EU-28 ⁽²⁾

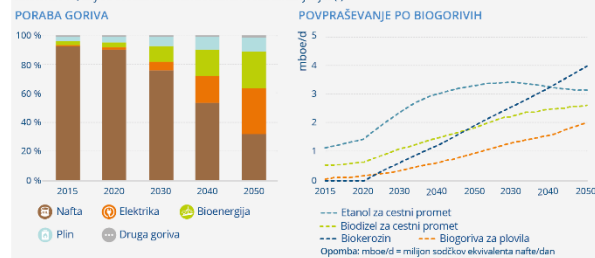


Ključna biogoriva na kratko



Globalna struktura goriv za promet

Po scenariju Mednarodne agencije za obnovljivo energijo (IRENA) se predvideno gibanje izpustov, povezanih z energijo, sklada s 66-odstotno verjetnostjo omejitve dolgoročnega zvišanja svetovnih temperatur na manj kot 2 °C do leta 2050. Povpraševanje po nafti, ki se uporablja v prometu, bi zaradi uporabe elektrike in biogoriv zelo upadlo, uporaba etanola za cestni promet pa bi se najbolj zvišala pred letom 2040, saj se število konvencionalnih vozil zmanjšuje.⁽³⁾



Vir: ⁽¹⁾ OECD/IEA and IRENA, 2017, *Perspectives for the energy transition — Investment needs for a low carbon energy system, based on the 2 °C 66 % scenario* (OECD/IEA in IRENA, 2017). ⁽²⁾ Napovedi za energetski prehod – Potrebe po naložbah za nizkoogljični energetski sistem, ki temelji na scenariju 66-odstotne verjetnosti omejitve zvišanja temperature na 2 °C.

Evropejci smo že precej bolj osveščeni o možnostih varčevanja z energijo. To se odraža v gradnji pametnih elektroenergetskih omrežij, nameščanjem sončnih in vetrnih elektrarn, sprejemanju novih standardov in spodbujanju inovacij na področju uporabe in izrabe energije. Vodilno vlogo na področju razvoja in inovacij so prevzela mesta, ki so bila nekoč znana po premogovnikih.



NAJNIŽJE LEŽEČA JEDILNICA V EVROPI JE V VELENJSKEM PREMGOVNIKU.

Velenjski premogovnik deluje na največjem slovenskem nahajališču premoga in na eni od najdebelejših znanih plasti premoga na svetu. V lignitnih plasteh, debelih kar 170 metrov, je bilo doslej odkopanega več kot 220 milijonov ton lignita. Če bi ga naložili na vagone, bi lahko z njimi sestavili kompozicijo, ki bi dvakrat obkrožila Zemljo.

Količine izkopanega premoga so naraščale do sredine 90. let 20. stoletja. Velenjski premogovnik je zagotavljal kar tri četrtine vsega slovenskega premoga. Moderna

mehanizacija in lastna odkopna metoda sta bili v osemdesetih letih prejšnjega stoletja komaj dovolj za pokritje vseh potreb po premogu.

Vpliv Premogovnika je čutiti tudi danes. Podjetje podpira in spodbuja dejavnosti na športnem, kulturnem, šolskem področju. Na nekdanj poškodovanih površinah zaradi rudarjenja je nastal Turistično rekreacijski center Jezero, ki na športne terene, v naravo ter na športne in zabavne prireditve privablja veliko obiskovalcev. Leta 1999 je bil v opuščnem delu jame Škale urejen Muzej premogovništva Slovenije, kjer lahko obiskovalci spoznajo razvoj premogovništva v Sloveniji.

Pri prehodu na čistejšo vire energije bo potrebno odgovoriti na zahtevna vprašanja, vključno s tem, kako pomagati skupnostim, ki bodo najbolj čutile vpliv prestrukturiranja, ki bo posledica opuščanja netrajnostnih tehnologij in dejavnosti. Tukaj se kaže priložnost za nova delovna mesta in poklice, ki trenutno še ne obstajajo, hkrati pa priložnost za investicije v razvoj novih tehnologij.

Svet pričakuje povečano globalno povpraševanje po energiji in naravnih virih in okrepljene vplive podnebnih sprememb. Preostane nam prizadevanje za nizkoogljično krožno gospodarstvo, energetska unijo, ki bo osredotočena na obnovljive vire, energetska učinkovitost, varnost in cenovno dostopnost.

OBNOVLJIVI VIRI ENERGIJE

Obnovljivi viri energije (OVE) vključujejo vse vire, ki jih v uporabno energijo pretvarjamo z različnimi tehnološkimi rešitvami in za različne namene. OVE zajemamo iz neprekinjenih procesov v naravi: sončno sevanje, hidroenergija, vetrna energija, fotosinteza, plimovanje, geotermalna energija. Večina OVE temelji na shranjeni sončni energiji, saj so dež, vodni tokovi in veter posledica kratkotrajnega shranjevanja sončne toplote v atmosferi. Pomembno je, da zajemanje OVE ne izčrpa vira. Z uporabo fosilnih goriv v zelo kratkem času izčrpamo energijo, ki se je shranjevala tisoče ali milijone let. Zato fosilnih goriv ne štejemo med OVE, čeprav se obnovijo, vendar je za to potrebno zelo dolgo časa. Med OVE uvrščamo tudi male elektrarne na veter, bioplin in kogeneracijo.

Pri kogeneraciji različni tipi motorjev uporabljajo različne energente, zato so pri tem tudi različne subvencije za električno energijo, ki jo prodamo v javno omrežje. V zadnjem času je zaslediti porast na področju soproizvodnje toplotne in električne energije (SPTE) kot način uporabe strojev za pretvarjanje energije goriv, pri katerem poleg najbolj zelene električne energije koristno uporabimo tudi toploto. To z

drugimi besedami imenujemo tudi kogeneracija. Več si lahko prebereš na:

<http://www.ekogrupa.si/9/kogeneracije-in-trigeneracije>

Raznolikost OVE

Sprejemniki sončne energije (SSE) proizvajajo toplo vodo, uporabno za ogrevanje sanitarne vode in/ali prostorov.

Sončne celice (fotovoltaika) proizvajajo elektriko, ki jo lahko porabljamo sami (shranjeno v akumulatorjih) ali jo pošiljamo v javno omrežje.

V vsakdanjem življenju izkoriščamo sončno energijo na tri načine: **posredno** (les, rastline, vodni krog, toplota zemlje), **pasivno** (orientacija stavbe, razporeditev prostorov, steklenjak, okna) in **aktivno** (sončne elektrarne, toplotna črpalka zemlja-voda, tudi »skladiščenje« sončne energije v vodiku)

Potencialna količina letne sončne energije na Zemlji je 15.000-krat večja od porabe. V Sloveniji na kvadratni meter površine vpade med 1000 in 1400 kWh sončne energije na leto, večina v poletnih mesecih, pozimi okrog 250 kWh. Potrebe štiričlanskega gospodinjstva: Na leto potrebujejo od 10.000 do 40.000 kWh energije za ogrevanje prostorov, od 4000 do 6000 kWh za pripravo tople vode in od 3000 do 5000 kWh električne energije za delovanje gospodinjskih naprav, razsvetljavo, zabavno elektroniko in drugo.



»SONČNA HIŠA« IZKORIŠČA VSE TRI NAČINE IZRABE SONČNE ENERGIJE: PASIVNO SKOZI STEKLA, AKTIVNO PA S FOTOVOLTAIKO. VIR SLIKE: PEXELS.COM



ZIMSKI VRT JE PRILJUBLJEN ELEMENT ZA PASIVNO IZRABO SONCA. VIR SLIKE: PEXELS.COM

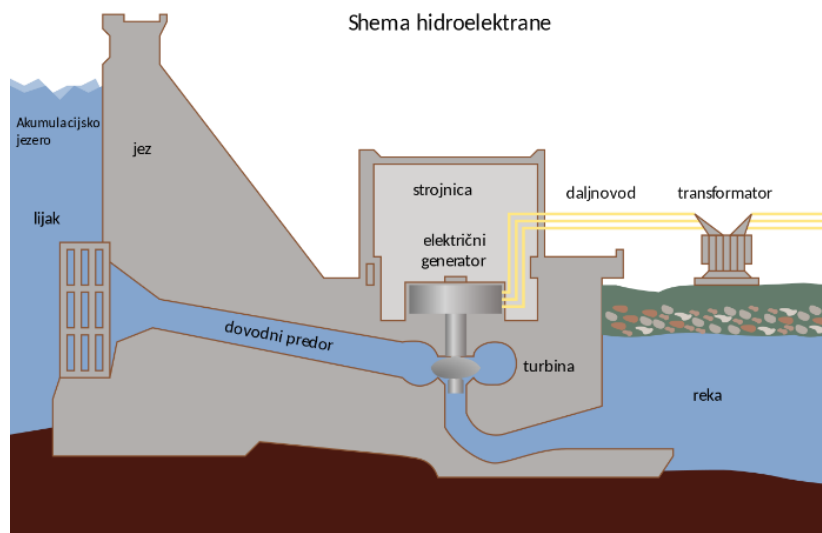


SONČNE CELICE NA STREHI. VIR:
[HTTP://SONCNEELEKTRARNE.UREJAM.SI/ZGODOVINA-SONCNE-CELICE/](http://soncneelektrarne.urejam.si/zgodovina-soncne-celice/)

Najbolj poznan, preprost in učinkovit način izrabe sonca so sprejemniki sončne energije (SSE), ki posredno (prek medija) ali neposredno ogrevajo vodo v hranilniku, ta pa praviloma sanitarno vodo, redko tudi prostore.

Običajno so SSE na strehi, saj je najceneje, da so »potopljeni« v kritino. Lahko jih namestimo tudi nad streho, na fasado ali celo ob stavbi.

Hidroelektrarne (HE) izkoriščajo energijo vodotokov, male hidroelektrarne pogosto nadomestijo opustele mline in žage.



HEMA HIDROELEKTRARNE. VIR: WIKIPEDIJA.



Vetrne elektrarne proizvajajo elektriko, ki jo prodajamo v javno omrežje. Prevladujejo predvsem v vetrnih deželah in na odprtem morju.

Bioplin je novejša tehnologija proizvodnje elektrike za prodajo v javno omrežje. Razvila se je pri iskanju rešitev za gnojevko iz farm, ki močno onesnažuje okolje.

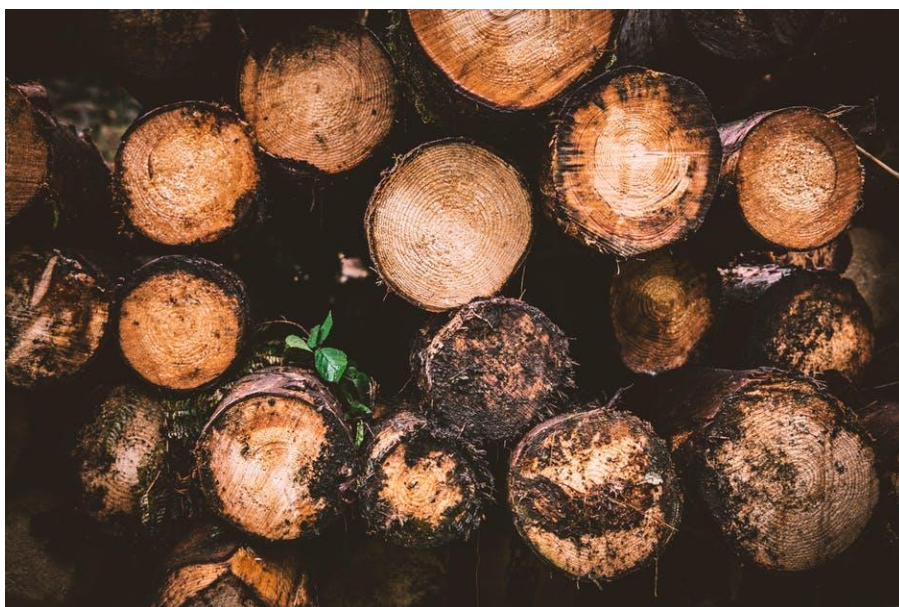


GEJZIRJI IN GEOTRMAJNI VRELCI NA ISLANDIJI.

Geotermalna energija prihaja iz zemeljske sredice bodisi sama (gejzirji) bodisi s črpanjem, kot v toplicah. Običajno se uporablja neposredno prek toplotnih izmenjevalnikov.

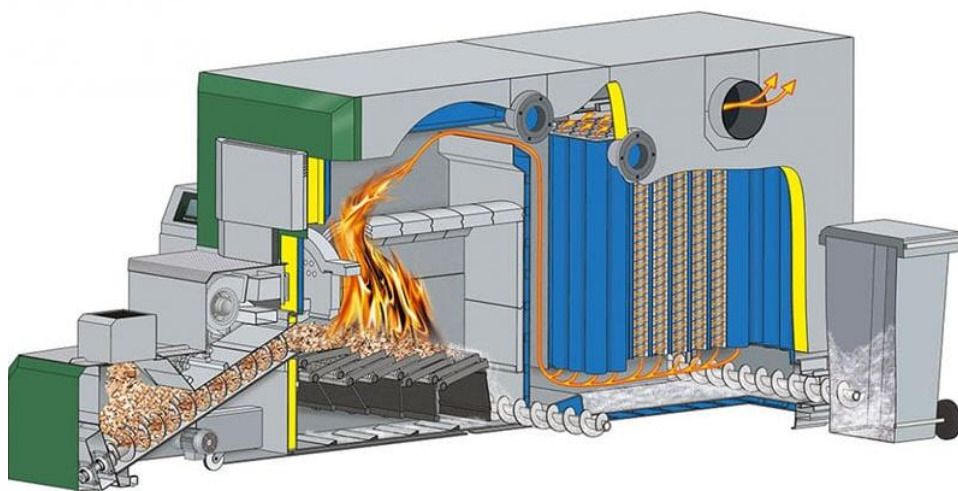
Energetska izraba lesne (in rastlinske) biomase je za Slovenijo najbolj zanesljiv, cenovno dostopen in glede na 60-odstotno poraščenost z gozdom tudi dolgoročno stabilen vir energije. Za energetske potrebe je les običajno pripravljen v obliki polen, sekancev ali peletov, v vseh oblikah je idealen za ogrevanje prostorov in sanitarne vode, prav tako za soproizvodnjo elektrike in toplote.

Lesno biomaso lahko imenujemo slovenska nafta, rastlinska to lahko postane. V energetiki je biomasa organska snov, uporabna kot obnovljiv in ogljično nevtralen vir energije. V Sloveniji prevladuje lesna biomasa, čas rastlinske biomase prihaja, povečuje se delež energetske izrabe ostankov iz proizvodnje, pridelave ali predelave.



Pogosto pozabljamo, da je lesna biomasa idealni energent za Slovenijo.

Če kurimo gozdno suh les, porabimo za izhlapevanje vode četrtno energije, uskladiščene v lesu. Načeloma ima enako suha biomasa enako kurilno vrednost na težo, ne glede na vrsto. Za preprost izračun upoštevamo, da je 2–2,5 kg biomase enako litru kurilnega olja.



VIR SLIKE: [HTTPS://WWW.HERZ-ENERGIE.AT/EN/PRODUCTS/WOOD-CHIP-PELLET-BOILER/HERZ-BIOFIRE-500-1500/](https://www.herz-energie.at/en/products/wood-chip-pellet-boiler/herz-biofire-500-1500/)

Pretežni del dima iz kotla na biomaso je kondenzirana vlaga iz procesa gorenja, sicer pa je biomasa nevtralna, kar zadeva toplogredne pline (TGP). Enaka količina se jih sprosti, če jo uporabimo kot energent ali če naravno strohni.

KAZALNIKI ENERGIJE

Kazalnik (indikator) je dogovorjena in standardizirana enota, ki kaže stanje ali nakazuje razvoj kakšnega pojava. Običajno je to številčni podatek, več njih prikažemo v tabeli in/ali grafu. Kazalniki so zelo uporabni podatki, ko jih razumemo in jih znamo prenesti v vsakdanje življenje. Najbolj preprost in vsem poznan kazalnik je ura, ki nam ob vsakem času pokaže, koliko je ura. Na banki nas zanima kazalnik obresti, pri avtomobilu kazalnik hitrosti, jadralcem je pomembna moč in smer vetra ...

Kazalniki okolja

Praviloma se izkazujejo kot statistični podatki s komentarjem, ki predstavljajo spremembe v okolju. Podatki so lahko primarni (temperatura zraka, količina padavin ...) ali izvedeni. Tak primer je temperaturni primanjkljaj, ki nam pove, v kako hladnem okolju živimo: večji kot je, bolj je treba stavbo toplotno izolirati in ogrevati.

Celovitost in soodvisnost stanja okolja potrdi 206 okoljskih kazalnikov, izbranih iz nabora najpomembnejših kazalnikov, ki jih predpisuje Evropska agencija za okolje (EEA).

(<http://kazalci.arso.gov.si>).

Razvrščeni so v 17 skupin, ki se nanašajo na: okoljske sestavine (na primer vodo, zrak); okoljsko problematiko (na primer podnebne spremembe, varstvo narave, izguba biotske raznovrstnosti, nastajanje odpadkov in ravnanje z njimi); integrirane kazalnike, ki jih uporabljamo kot podporo okoljevarstvenim politikam (kmetijstvo, turizem, energetika, instrumenti okoljske politike). Ena od teh 17 skupin je Energija, kjer je predstavljenih 32 kazalnikov

(http://kazalci.arso.gov.si/?data=group&group_id=21).



Ključno orodje za učinkovito rabo energije v stavbah je energetske knjigovodstvo. Šele s primerjavo porabe energije in denarja v določenih časovnih obdobjih ustvarimo zavest o tem, da so energetske storitve povezane s stroški, ki se lahko zelo razlikujejo. Energetske knjigovodstvo dokazuje, da so prihranki mogoči tudi ob spremembah ravnanj in z ukrepi, ki stanejo malo ali pa se naložba vanje povrne že v nekaj letih.

VIR: [HTTPS://WWW.VARCEVANJE-ENERGIJSKE.SI/PRIMERI-DOBRE-PRAKSE-GRADNJA/ENOSTAVEN-ENERGETSKI-PREGLED-VASE-HISE.HTML](https://www.varcevanje-energijske.si/primeri-dobre-prakse-gradnja/enostaven-energetski-pregled-vase-hise.html)



PREGLED HIŠE S TERMOKAMERO. VIR: [HTTP://INFORMATION-SLOVENIA.COM/LENDVALENDVA-9220/OBRT-IN-STORITVE/PREGLED-STAVB-S-TERMO-KAMERO-TERMOGRAFIJA-STAVB/2015](http://information-slovenia.com/LENDVALENDVA-9220/OBRT-IN-STORITVE/PREGLED-STAVB-S-TERMO-KAMERO-TERMOGRAFIJA-STAVB/2015)

Za celovit energetski pregled stavbe in inštalacij je toplotna kamera idealna. Termogram pokaže pomanjkljivost neizoliranega ali nepopolno izoliranega dela, kot ga z rdečo barvo zazna toplotna kamera. Težavi se zelo pogosto pridružijo tudi temelji (zasuti del stavbe) brez toplotne izolacije. Energijsko učinkoviti deli stavbe so modri.

Prednost IR-kamere je hitro in preprosto odkrivanje skritih napak. S tem se izognemo dolgotrajnim postopkom pregledovanja, zmanjšujemo stroške vzdrževanja in povečujemo življenjsko dobo opreme.

Energetski pregled s termovizijo je nujen pred začetkom obsežnejših obnovitvenih ukrepov na stanovanjskih, industrijskih in javnih zgradbah (šole, bolnišnice, občinske zgradbe, domovi za ostarele...), na posameznih objektih, skupinah stavb ali v naseljih. Metoda je uporabna tudi pri nadzoru izvedenih ukrepov zaradi evidentiranja in morebitnega dokazovanja energijsko šibkih mest in drugih gradbeno fizikalnih poškodb na objektu pri sporih med investitorji in izvajalci. Termovizijski posnetek prikaže pomanjkljivosti celotnega ovojja zgradbe: toplotne mostove,

nepravilnosti v konstrukciji in pri vgradnji gradbenih elementov in materialov, pri vgradnji toplotne izolacije, netesnosti in poškodbe oken, vlago v objektu in vse druge posebnosti, ki jih je težko odkriti.

ENERGETSKA IZKAZNICA STAVBE

Podatki o stavbi

Št. izkaznice: 2016-46-77-37010 Velja do: 22.03.2026

Identifikacijska oznaka stavbe,
posameznega dela ali delov stavbe: katastrska občina 1740
število stavb 1935, 1936,
Klasifikacija stavbe: 1122104 1937, 1938, 1939, 1940
Leto izgradnje: 2005
Naslov stavbe: Ulica Milana Majcna 10, 12, 14, 16, 18, 18a,
Ljubljana
Kondicionirana površina stavbe A, (m²) 7.830
Parcelna št.: 1146, 1147, 1148, 1149, 1144/3
Katastrska občina: SPODNJA ŠIŠKA

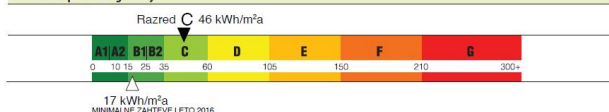
Vrsta izkaznice: računska

Vrsta stavbe: stanovanjska

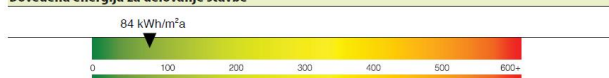
Naziv stavbe: Blok_Ulica Milana Majcna



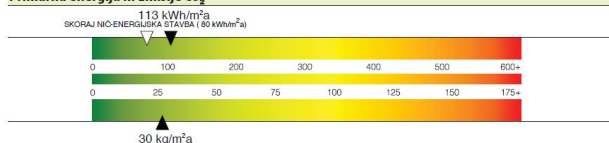
Potrebna toplota za ogrevanje



Dovedena energija za delovanje stavbe



Primarna energija in Emisije CO₂



Izdajatelj

Izdelovalec

ENERGETSKA IZKAZNICA STAVBE. VIR:

[HTTPS://STATKA.SI/ENERGETSKA-UCINKOVITOST-OBJEKTOV/](https://statka.si/energetska-ucinkovitost-objektov/)

RAZRED ENERGIJSKE UČINKOVITOSTI

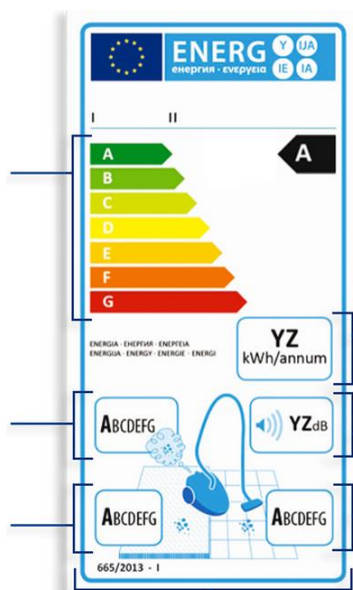
Razred energijske učinkovitosti je rezultat porabe energije in učinkovitosti čiščenja na preprogah in trdih tleh. Naveden je na lestvici od A do G in označen z barvnimi puščicami. Lestvica se začne z A, ki označuje najučinkovitejši razred.

RAZRED IZPUSTA PRAHU

Pomeni kakovost zraka, ki ga sesalnik spušča nazaj v prostor; ta vrednost označuje čistočo izpušnega zraka in torej kakovost filtriranja. Naveden je na lestvici od A do G, na kateri A označuje najučinkovitejši razred.

UČINKOVITOST SESANJA PRAHU NA PREPROGAM

Ta vrednost označuje odstotek pobiranja prahu iz standardne preproge.



UČINKOVITOST ČIŠČENJA

Posebej za preproge in trda tla je navedena na lestvici od A do G, na kateri A označuje najučinkovitejši razred.

LETNA PORABA ENERGIJE (kWh/leto)

To je indikativna vrednost, ki temelji na 50 čistilnih opravilih na povprečni površini gospodinjstva, ki je 87 m². Dejanska vrednost je odvisna od uporabe aparata.

GLASNOST (dB)

Raven zvoka sesalnika, navedena v decibelih (dB).

UČINKOVITOST SESANJA PRAHU NA TRDIH TLEH

Ta vrednost označuje odstotek pobiranja prahu iz standardne lesene plošče z ozkim nastavkom.

ENERGIJSKA NALEPKA. VIR: [HTTPS://WWW.BIGBANG.SI/INFO/5-KLJUCNIH-INFORMACIJ-PRED-NAKUPOM-NOVEGA-SESALNIKA](https://www.bigbang.si/info/5-kljucnih-informacij-pred-nakupom-novega-sesalnika)

NAPAKE V PRAKSI

Pregovor, da se na napakah učimo je še kako resničen. Razumevanje napak in kaj smo naredili narobe je ključnega pomena za tiste ki so vključeni v financiranje, gradnjo, nadzor in vzdrževanje stavb. Na spletni strani <http://nep.vitra.si/index.php?kiksi=1&vsi=1> najdete »Energetska kiks«. Toplotni mostovi so rezultat neznanja, plesen pa posledica. Posledica je tudi nepotrebno razmetavanje z energijo.



Najpogostejši vzrok za nastanek oziroma razvoj plesni je prekomerna vlažnost v prostoru, ki v kombinaciji z nepravilno izdelanim gradbenim detajlom, kondenzira na težavnih mestih. Ta težavna mesta po navadi predstavljajo toplotni mostovi, kjer zaradi pomanjkanja toplotne izolacije prihaja do podhlajevanja.

POJAV PLESNI. VIR: [HTTP://WWW.GRADIMZELEENO.SI/ZAKAJ-VAM-NOBEN-FUNGICID-KIS-ALI-BARVA-NI-PREGNALA-PLESNI/](http://www.gradimzeleeno.si/zakaj-vam-noben-fungicid-kis-ali-barva-ni-pregnala-plesni/)



Slika prikazuje zamakanje iz nevzdrževane strehe in žlebov, ki so glavni krivec »pisane« fasade. Za vertikalno plesen na vogalu pa je kriva slaba strešna obroba, ki stalno namaka zid.

Toplotni mostovi povzročajo energetske in zdravstvene težave. Sanacija je praviloma zahtevna in draga, pogosto celo neizvedljiva. Če ni mogoča, lahko neugodne vplive zmanjšamo z nekaterimi ukrepi:

- *Relativna in absolutna vlaga v prostorih naj bosta čim nižji.* Izključiti je treba nepotrebne izvore vlage (sušenje perila, sobne rastline, kuhanje z veliko pare itd.).
- *Poskrbimo za redno in dobro prezračevanje prostorov.* Optimalno je trikrat na dan za dve do štiri minute, s prepihom celotne etaže.
- *Notranje površine zunanjih sten je treba obdelati z apnenimi materiali,* ki zavirajo nastanek plesni. Pri sanaciji je treba plesnivo površino obdelati s preparati.

PLESEN NA FASADI. VIR: [HTTP://NEP.VITRA.SI/NEP.PHP?NID=130&ID=680&FID=2603](http://nep.vitra.si/nep.php?NID=130&ID=680&FID=2603)

- *Omogočiti je treba neoviran dostop toplega zraka do vseh površin,* zato od zunanjih sten umaknemo pohištvo in druge predmete – za najmanj 5 cm, za toliko pohištvo in predmete tudi dvignemo. Tako zrak lahko neovirano kroži in odnaša kondenzirano vlogo.

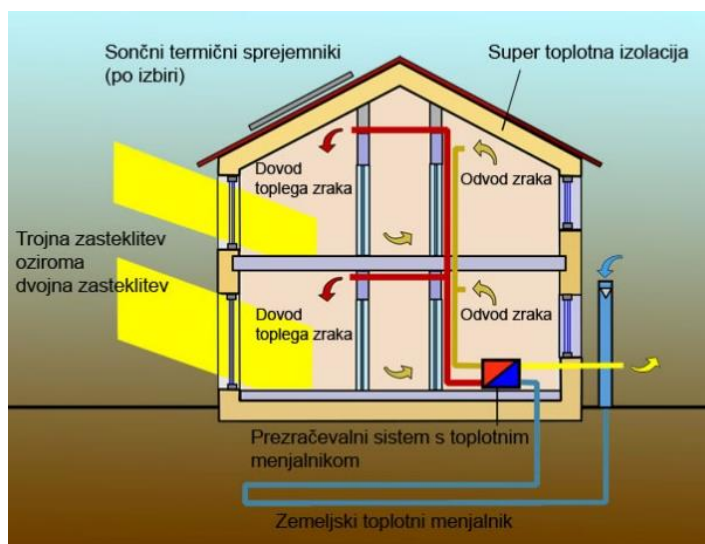
ENERGETSKI TRENDI

Stavbe v prihodnosti bodo zasnovane na celostnem razmišljanju, ki združuje danosti lokacije, rabo energije, bivalno ugodje, vpliv na okolje in razgradnjo. Hiša je postavljena v okolje z upoštevanjem danosti mikrolokacije, lokalnih materialov, oblikovanja in vpliva na okolje skozi celoten življenjski cikel. Gradi na lokalni identiteti.

- Bivalno ugodje temelji na kakovostni naravni osvetlitvi prostorov in svežem zraku. Vgrajeni materiali so brez zdravju škodljivih snovi.
- Hiša proizvede več energije, kot je porabi za svoje delovanje. Oskrbuje se izključno z obnovljivimi viri energije, ki so integrirani v objekt ali so del okoliškega energetskega sistema, kar jo dela ogljično nevtravno.

Današnje znanje, materiali in tehnologije to omogočajo. Stavba je v nedrjih zemlje neobčutljiva na vsa temperaturna nihanja in ekstremne vremenske pojave. Površine nad stavbo bodo uporabljane za pridelavo hrane.

Pasivna hiša



Bistvo pasivne hiše je, da potrebuje za ogrevanje prostorov do 15 kWh/m^2 na leto (1,5 litra kurilnega olja), kar pomeni 90 % manj kot »običajna« hiša. To dosežemo z dobro toplotno izolacijo, izrabo notranjih virov energije, tesnjenjem oboda stavbe ter aktivno in pasivno izrabo sonca. Že v urbanističnih dokumentih in nato v gradbenem načrtu je odpiranje na jug nujno. Tako sonce greje notranjost skozi okna ali steklenjak.

Več si lahko preberete na

<https://www.pasivnagradnja.com/pasivna-hisa/>.

HEMA PASIVNE HIŠE. VIR:
[HTTPS://WWW.PASIVNAGRADNJA.COM/PASIVNA-HISA/](https://www.pasivnagradnja.com/pasivna-hisa/)

Pametna hiša



PAMETNE INSTALACIJE V PAMETNI HIŠI. VIR: [HTTPS://WWW.WOHNFREUDE.DE/SMART-HOME.HTML](https://www.wohnfreude.de/smart-home.html)

Pametna hiša omogoča uporabnikom udobno bivanje in delo, varnost ter manjše stroške uporabe in vzdrževanja. Prihranki se poznajo predvsem pri energiji, saj so tipala bolj natančna kot človeška čutila. Koliko posamezna stavba prihrani je odvisno od kakovosti gradnje in energenta. Prav tako takšna hiša omogoča uporabo žičnih ali brezžičnih komunikacij, vgradnjo računalnika, telefona in interneta, večjo produktivnost delavcev v poslovnih zgradbah in nadzor z enega mesta. Pametna hiša torej lajša življenje, poveča udobje in varnost ter varčuje z energijo.

V vsako sobo spada tipalo temperature, dovolj tipal gibanja in dima, izlitja vode, tipalo ogljikovega monoksida v garažo ... Zunaj hiše je vremenska postaja, ki daje podatke celi vrsti naprav: za ogrevanje, hlajenje, razsvetljavo, senčila, zapiranje oken ...

Varnost pokrivajo tipala gibanja, kamere ... Svetila na hodniku, stopnišču, v predsobi in pred vhodom naj se prižigajo z gibanjem, pri drugih se omogoči zmanjšanje občutljivosti. Kakovostna in pravilno razporejena tipala lahko služijo tudi kot alarm. Avtomatika dela po določenih parametrih, ljudje jo dopolnjujejo (če je potrebno), nadzirajo ali ukazujejo z elementi, kot so daljinski upravljalnik, tipkovnica, zaslon na dotik ali osebni računalnik, ki postaja »nadzorna plošča«.

Električni avtomobil

Avtosejmi ponujajo vsako leto več električnih avtomobilov, hkrati s tem pa ti že dosegajo pomemben delež med prevoznimi sredstvi, ki zmanjšujejo ogljični odtis prometa. Izdelovalci se hitro prilagajajo povpraševanju po čistejših prevoznih sredstvih, ki je posledica čedalje večje zaskrbljenosti za zdravje ljudi, ohranjanje kakovosti zraka in biodiverzitete.



ELEKTRIČNI JAGUAR. VIR: [HTTPS://WWW.MOTOR1.COM/PHOTO/2317517/JAGUAR-FUTURE-TYPE/](https://www.motor1.com/photo/2317517/JAGUAR-FUTURE-TYPE/)

Prodaja akumulatorskih električnih vozil v EU od leta 2008 strmo narašča in se je leta 2015 v primerjavi z letom 2014 povečala za 49 %. Kljub počasnejši rasti v letu 2016 je pričakovati, da se bo ta trend rasti dolgoročno nadaljeval. Vendar na cestah še naprej kraljujejo avtomobili na dizelski in bencinski pogon.

razlog potrošnikov, da še niso v celoti sprejeli električnih vozil. Kupci imajo pomisleke glede ponudbe vozil in pričakovane življenjske dobe akumulatorja, razpoložljivosti polnilnih postaj in stroškov lastništva, vključno z obdavčitvijo in vzdrževanjem. Dejstvo je, da električni avtomobili pomembno vplivajo na

Poleg zanesljivosti nove tehnologije je cena glavni

prehod k trajnostni mobilnosti in zmanjševanju izpustov.



ELEKTRIČNI AVTO TESLA. VIR: [HTTPS://AUTOWEEK.COM/ARTICLE/CAR-NEWS/TESLA-SAYS-IT-TRACK-BUILD-CARS-CHINA](https://autoweek.com/article/car-news/tesla-says-it-track-build-cars-china)

Evropske države želijo s spodbudami in subvencijami, z davčnimi oprostitvami, popusti za polnjenje in brezplačnim parkiranjem spodbuditi lastnike avtomobilov, da se ob nakupu odločijo za električno vozilo. Električna vozila in njihov naraščajoči delež med prevoznimi sredstvi je nov izziv.

ZAKLJUČEK

Potrebe po energiji nezadržno naraščajo. Hkrati s tem pa nove tehnologije, ki trajnostno omogočajo razvoj novega znanja in novih delovnih mest. V želji zmanjševanja in zaustavljanja podnebnih sprememb je bilo veliko narejenega, veliko pa je še za postoriti.

Veliko ljudi se že zaveda pomena dobre izolacije stavbe, pomena izbire gospodinjskih aparatov in velikih porabnikov energije, ki so energijski razred A+ in višje. Naložba v varčen aparat je naložba za nižje stroške porabe električne energije, manjšo porabo goriv, posledično manjše onesnaževanje.

Pametne energije so dobra popotnica za prihodnost. Izkoriščanje naravnih virov energije, ki se obnavljajo pa način pridobivanja energije, ki našim zanamcem omogoča videnje naravnih bogastev našega planeta.

Skupaj zmoremo več, zato je na vsakem posamezniku, da začne z majhnimi koraki, ki bodo prinesli velike spremembe.

LITERATURA

<https://www.eea.europa.eu/signals/signals-2017/>

http://nep.vitra.si/datoteke/URE-OVE_prirocnik_2016.pdf

<http://www.elektroprom.si/pametne-instalacije>

<https://www.eea.europa.eu/signals/signals-2018-content-list>

<https://www.pasivnagradnja.com/pasivna-hisa/prednosti-pasivne-hise/>