



## PO NEODVIŠEN IN STROKOVEN NASVET NA POMLADNI SEJEM V GORNJO RADGONO

GI ZRMK bo z zunanjimi sodelavci na Pomladnem sejmu gradbeništva, energetike, komunale in obrti, od 31. marca do 2. aprila 2016, v Gornji Radgoni za obiskovalce sejma izvajal brezplačna in neodvisna svetovanja in predstavitve na razstavno svetovalnem prostoru v dvorani A, št. 130.

### NAJAVE PREDSTAVITEV IN INDIVIDUALNIH SVETOVANJ

**dvorana A, razstavno svetovalni prostor št. 130**

#### Vse o gradnji in prenovi stavb

<b>Predstavitve:</b>	od četrtek, 31. marca 2016, do sobote, 2. aprila 2016, od 10.00 do 11.30 in od 15.00 do 16.30
<b>Individualno svetovanje:</b>	od četrtek, 31. marca 2016, do sobote, 2. aprila 2016, od 11.30 do 14.00 četrtek, 31. marec 2016, in petek, 1. april 2016, od 16.30 do 17.30

**/ GI ZRMK /**

Po novem je treba graditi ali prenavljati v skoraj nič-energijskem standardu. Kako poteka načrtovanje

skoraj nič-energijske hiše (sNES) od zasnove, optimizacije, priprave projektne dokumentacije, vloge za pridobitev subvencij, same kontrole kakovosti izvedbe do izdaje sNES certifikata in energetske izkaznice. In kakšen je pristop pri prenovah po skoraj nič-energijskih merilih? Zakaj je priporočljivo izdelati vsaj projekt energetske prenove in statično presojo nosilnega sistema. Prenova spomeniško zaščitene stavbe je še posebej zahtevna naloga, kjer so potrebna posebna znanja in izkušnje vseh vpletenih in zakaj so smiselne le celovite rešitve. Kako se po novem določi pravičnejšo delitev stroškov za ogrevanje oz. korekturnih faktorjev pri večstanovskih stavbah. Sodobni sistemi za ogrevanje, prezračevanje in hlajenje ter zrakotesnost stavbnega ovoja imajo bistveni vpliv na bivalno okolje in udobje. Kdaj je smiselno izvesti termografijo, test zrakotesnosti in meritve z georadarjem.



#### Skoraj nič-energijska prenova – priložnosti obravnav v okrožju, H2020, MODER

Dr. Samo Gostič, doc. dr. Marjana Šijanec Zavrl, doc. dr. Henrik Gjerkeš, mag. Miha Tomšič  
/ GI ZRMK / Anton Pogačnik / LEAG /

<b>Predstavitve:</b>	četrtek, 31. marec 2016, in sobota, 2. april 2016, od 11.30 do 12.00
----------------------	---

Projekt MODER razvija celosten pristop k učinkoviti obnovi stavb na nivoju dela mesta. V predvidenem modelu imajo inženirska podjetja, energetske menedžerje in svetovalce vlogo koordinatorja, ki spodbuja lastnike pri pričetku izvajanja skupnih projektov s pomočjo novo razvitih orodij za celostno, energetske in ekonomsko učinkovito načrtovanje na območju okrajev oziroma sosesk. Vizija projekta je razviti stroškovno in energetske učinkovito ter uporabniku prijazno prenovo stavb kot del celotnega energetskega sistema. Pri tem bodo nova



orodja omogočala sistem načrtovanja v zgodnjih fazah s primerjavo različnih alternativ sistemov oskrbe z energijo ob sočasni prenovi stavb na območju okrajev oziroma sosesk. Projekt MODER ([www.moderproject.eu](http://www.moderproject.eu)) bo, z večjo vključenostjo lastnikov in uporabnikov pri sodelovanju in sprejemanju odločitev, spodbujal prihranke energije in stroškov.

## Merila za prenavo javnih stavb v skoraj nič-energijskem standardu, IEE RePublic\_ZEB

### Spremljanje prenov stavbnega fonda v Sloveniji, IEE EPISCOPE

Doc. dr. Marjana Šijanec Zavrl, Gašper Stegnar / GI ZRMK /

**Predstavitve:**

četrtek, 31. marec 2016, in sobota, 2. april 2016,  
od 12.00 do 12.45

V zadnjih letih so evropske direktive prinesle javnemu sektorju vrsto novih obveznosti. Javne stavbe morajo postati zgled na področju energijske učinkovitosti, tako s skoraj nič-energijskimi novogradnjami kot z obsežno in celovito prenavo obstoječih stavb. Pri javnih stavbah, ki naj prevzamejo vodilno vlogo med visoko energijsko učinkovitimi objekti, je ključ do uspeha prav uporaba naprednega koncepta celovite skoraj nič-energijske prenave. Tak koncept povezuje napredne tehnologije in ukrepe z njihovo gospodarnostjo, ob upoštevanju značilnosti nacionalne tipologije stavbnega fonda. Na predavanju bomo pokazali, kako projekt IEE

Republic\_ZEB (<http://www.republiczeb.org/>) pripravlja za tipske javne stavbe stroškovno-optimalni nabor ukrepov za skoraj nič-energijsko prenavo, da bi lahko javni sektor učinkoviteje načrtoval prenavo stavbnega fonda.

V kakšnem stanju se nahaja stanovanjski fond v Sloveniji? Koliko lastnikov teh stavb se na letni ravni loteva celovite prenave ter ali so pripravljeni na skoraj nič-energijsko prenavo? Na predavanju bomo pokazali, kako projekt EPISCOPE ([www.episcope.eu](http://www.episcope.eu)) predlaga načine za doseg nacionalnih ciljev na področju izboljšanja energetske učinkovitosti stavb do 2030 in identificira najbolj izvedljive strategije prenave stavb v stanovanjskem sektorju. Namen je spremljanje trenutnega stanja prenovljenih stavb in investicij v prenavo ter analiza možnih strategij spremljanja, na primer s povezovanjem podatkov o energetskih izkaznicah, ogrevalnih sistemih, energetskem knjigovodstvu s podatki iz registra nepremičnin.



## Čista vozila in do okolja prijazna vožnja

Primož Krapež / GI ZRMK /

**Predstavitvi:**

četrtek, 31. marec 2016, in petek, 1. april 2016,  
od 12.45 do 13.30

Čisto vozilo se lahko opredeli kot vozilo, ki se šteje za okolju prijazno in ima manj škodljivega vpliva na okolje. Troši običajna goriva (npr. bencin), vendar je poraba manjša, ali pa uporablja obnovljive vire energije za pogon. Zeleno vozilo (ali zeleni avtomobil) je posebna kategorija čistih vozil, ki jih poganjajo alternativni viri goriv: biodizelsko gorivo, sončna energija ali akumulator oz. baterija, ki jo je mogoče ponovno napolniti. Zaradi kombinacije dejavnikov kot so skrb za okolje, visoke cene nafte in vrhunec črpanja nafte je razvoj čistejših alternativnih goriv in naprednih

pogonskih sistemov za vozila postal pomemben prednostni cilj mnogih vlad in avtomobilskih proizvajalcev.



Eko je 'in'. Avtomobilski proizvajalci so to že sprejeli. Če so še pred kratkim vlogo paradnih konjev v njihovih ponudbah igrali največji in najpožrešnejši modeli, jim danes primat jemljejo manjši in predvsem varčnejši avtomobili. Torej je skrajni čas, da na 'eko' preklopimo tudi mi. Predstavljenih bo tudi nekaj nasvetov, kako učinkovito zmanjšati porabo energije, znižati stroške goriva in izpustiti manj škodljivih snovi v okolje. Obenem pa je varčna vožnja tudi varna vožnja.

## S čim se spleča ogrevati

Primož Krpež / GI ZRMK

<b>Individualno svetovanje:</b>	četrtek, 31. marec 2016, in petek, 1. aprila 2016, <b>od 13.30 do 14.30</b>
---------------------------------	--

Kako svoja finančna sredstva učinkovito in dolgoročno ustrezno

uporabiti pri gradnji ali obnovi hiše, stanovanja ali naprav. Na voljo bodo informacije glede izbire ogrevalnega sistema, ogrevalnih naprav, sistema za prezračevanje stavbe ali sistema za hlajenje, o regulaciji ogrevalnih naprav, obnovljivih virih energije pri oskrbi z energijo, izbiri ustreznega energenta glede na danosti lokacije in značilnosti stavbe, zmanjšanju porabe goriva, vodenju energetskega knjigovodstva, pripravi tople sanitarne vode ter možnosti pridobitve nepovratnih sredstev in kreditov.

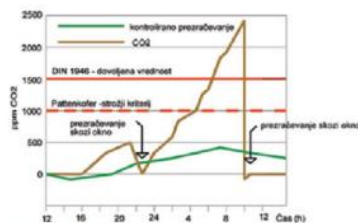


## Demonstracijski projekt -

### Trajnostno načrtovana pasivna večstanovanjska stavba, Eko srebrna hiša, FP7 EE - HIGHRISE

/Akropola, Remty, Robotina, GI ZRMK, SGG /

<b>Predstavitve:</b>	od četrтка, 31. marec 2016, do sobote, 2. april 2016, <b>od 13.30 do 14.30</b> in <b>od 17.15 do 18.00</b>
----------------------	--



Slika 1: Koncentracija CO<sub>2</sub>



Na predavanjih o demonstracijskem projektu načrtovanja in gradnje Eko srebrne hiše bodo predstavljene tudi metodologije trajnostnega vrednotenja stavb, zagotavljanje kakovosti izvedbe, uporaba zelenih tehnologij in tehnologij za izrabo obnovljivih virov energije. Pilotni projekti trajnostne gradnje in prenove stavb so ključni element nizkoogljične družbe. Kot primeri dobrih praks v Sloveniji bodo predstavljeni mednarodni program FP7, projekt EE-HIGHRISE ([www.ee-highrise.eu](http://www.ee-highrise.eu)) – Eko srebrna hiša – demonstracijski projekt trajnostno načrtovane pasivne hiše v Ljubljani.

## Celovita prenova stavb kulturne dediščine z ukrepi za učinkovito rabo energije

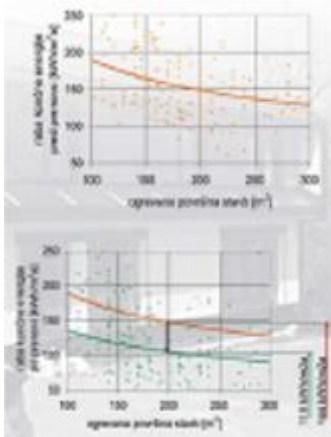
Mag. Miha Tomšič, Mihael Mirtič, Neva Jejčič / GI ZRMK /

**Predstavitve:** od četrтка, 31. marec 2016, do sobote, 2. april 2016, od 13.30 do 14.30

Ideja o energetski prenovi konkretne stavbe kulturne dediščine se lahko pojavi v

različnih kontekstih, kot so npr. vzdrževalna dela, statična in protipotresna sanacija, sprememba namembnosti in uporabe stavbe, ekonomska optimizacija, celovita sanacija po izrednih dogodkih kot je npr. poplava, ali pa koriščenje javnih virov sofinanciranja projektov prenove.

V predstavitvi bo prikazano, kako se lotiti energetske prenove stavb, ki so varovane s predpisi o varstvu kulturne dediščine, in jih pri tem obravnavati ne samo kot samostojen objekt, ampak v okviru danosti in posebnosti okolja, v katerega so umeščene. To na primer pomeni, da je treba načrte energetske prenove uskladiti z morebitnimi načrti za prenavo ali širitev lokalne energetske infrastrukture in izgradnjo pametnih omrežij, pri ukrepih, ki se nanašajo na energente, pa upoštevati vsebino lokalnega energetskega koncepta.



## Arhitekt svetuje pri gradnji in prenovi stavb ter pridobitvi dovoljenj za gradnjo

ZAPS / GI ZRMK /

Načrtujete gradnjo ali prenavo hiše ali stanovanja? Nasveti

**Individualna svetovanja:**

četrtek, 31. marec 2016, od 14.00 do 17.00  
petek, 1. april 2016, od 10.00 do 13.00  
in od 15.00 do 17.00  
sobota, 2. april 2016, od 10.00 do 15.00

arhitekta z dolgoletnimi izkušnjami vam bodo v pomoč pri izbiri najustreznejše lokacije, razporeditvi, orientaciji, velikosti in namembnosti prostorov, smotrnosti posamezne odločitve, sodobnih likovnih in tehničnih načelih projektiranja. Na osnovi prejetih informacij vam bodo podali strokovno mnenje tako v oblikovalskem, arhitekturnem, tehničnem kot tudi v finančnem smislu.



Možno pa bo pridobiti koristne nasvete v zvezi s pridobitvijo upravnih dovoljenj za gradnjo. Je lokacija primerna, kaj lahko zgradim na zeleni lokaciji, kakšen je postopek, katera soglasja je treba pridobiti, katerim tehničnim predpisom je treba slediti in še vrsta drugih vprašanj.

Vsem zainteresiranim svetujemo, da na svetovanje prinesejo vsaj fotodokumentacijo ali tehnično dokumentacijo (mapna kopija, tlorisi, tipični prerezi).

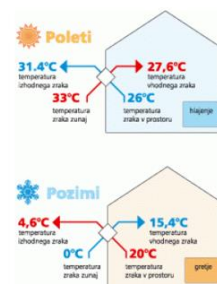
## Praktični primer - Kako načrtovati in graditi skoraj nič-energijske hiše

AKROPOLA / GI ZRMK /

<b>Individualno svetovanje:</b>	četrtek, 31. marec 2016, od 15.00 do 17.00
---------------------------------	---

Gradnja in prenova po skoraj nič-energijskih

merilih je že danes mogoča in nujna za družbo 21. stoletja. Na kakšen način se lotiti same idejne zasnove, kako načrtovati, zakaj uporabiti pri projektiranju BIM modeliranje, zakaj so nujne optimizacije za uspešno izveden projekt, na kakšen način izbiramo materiale, proizvode in tehnologije, da se doseže čim manjši ogljični odtis. Informacije bodo v pomoč tudi pri izbiri izvajalcev in pričakovanih rezultatih meritev. Na voljo bodo še koristni nasveti o bivalnem okolju in udobju.



## Kakšna okna izbrati in sodobna vgradnja oken in vrat oz. vgradnja po »smernicah RAL«

Neva Jejčič / GI ZRMK /

Izbira zunanega stavbnega

pohištva je težka odločitev, saj se v poplavi najrazličnejši h ponudb že strokovnjaki težko odločajo, katere tehnične rešitve in kateri izdelek je najustreznejša izbira. Kakšne lastnosti mora imeti? Je energetsko učinkovito zunanje stavbno pohištvo res edino merilo? Katera dokazila moramo zahtevati?



Sodobna vgradnja, bolj poznana kot vgradnja, skladna s smernico RAL, postaja standard tudi v Sloveniji. Pri taki vgradnji je treba poskrbeti že v fazi načrtovanja za primerno velikost odprtine, mehansko pritrditev in tesnjenje rege med okvirjem in konstrukcijo. V poplavi tesnilnih materialov je priporočljivo izbrati sistem tesnjenja in ne posameznih komponent. Predavanje je namenjeno predvsem izvajalcem vgradnje – monterjem in merilcem, pa tudi obiskovalcem sejma.

## Kateri vir toplote je okolju in denarnici prijazen?

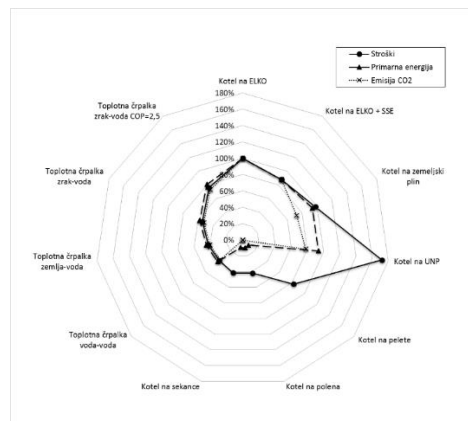
Doc. dr. Henrik Gjerkeš / GI ZRMK /

<b>Predstavitvi:</b>	četrtek, 31. marec 2016, od 16.30 do 17.15 sobota, 2. april 2016, od 12.45 do 13.30
<b>Individualna svetovanja:</b>	četrtek, 31. marec 2016, in petek, 1. april 2016, od 15.30 do 16.30 sobota, 2. april 2016, od 12.45 do 13.30

V Sloveniji je več kot 60 % celotne rabe energije v gospodinjstvih namenjeno za ogrevanje prostorov,

nadaljnjih 17 % za ogrevanje tople sanitarne vode. Oskrba s toplotno predstavlja pomembne okoljske in stroškovne dejavnike gospodinjstev. Tako vpliv na okolje, kot stroške za ogrevanje lahko gospodinjstva občutno zmanjšajo z istim ukrepom – ustrezno in preudarno izbiro vira/sistema za ogrevanje z visoko stopnjo rabe obnovljivih virov energije (OVE). Trenutno aktualno vztrajanje na fosilnih energentih zaradi argumenta nizke cene je sicer lahko razumeti, ne prinaša pa dolgoročne stroškovne stabilnosti, niti z njimi ne prispevamo k strateškim ciljem

na področju ohranjanja narave in zmanjševanja energetske odvisnosti. Les je domač vir energije, na katerega ceno imamo vpliv za razliko od globalno uravnane cene fosilnih energentov. Cena električne energije za končnega odjemalca je sicer deloma odvisna od cene na evropskih borzah, po drugi strani pa elektrika spada v socialno kategorijo, ki je ne uravnava zgolj razmere na trgu. V Sloveniji lesna biomasa in toplotne črpalke predstavljajo največji potencial za trajnostno ogrevanje stavb. Lesna biomasa je poceni, jo je pa potrebno uporabljati pravilno, ustrezne vlažnosti in v primernih kotlih, ob hkratnem zavedanju, da so lokalne emisije (CxHx, CO, trdi delci) lahko višje celo od emisij pri rabi fosilnih goriv. Toplotne črpalke so nekoliko dražji, vendar udobnejši in še vedno bistveno cenejši vir toplote od kurilnega olja in zemeljskega plina. Uporabljajo preko 80 % OVE pri svojem delovanju, primerne so za (skoraj) vse stavbe in predstavljajo okolju in denarnici prijazen način ogrevanja.



## Zgradimo racionalno slovensko opečno pasivno hišo

## Predinvesticijsko optimiranje projektov za gradnjo in prenavo stavb s pomočjo sodobnih metod numeričnega modeliranja

## Predstavitve monografije »Trajnostna zasnova energijsko učinkovitih družinskih hiš«

dr. Miha Praznik / GI ZRMK /

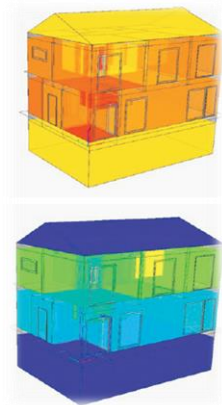
**Predstavitve:** petek, 1. april 2016, od 11.30 do 12.45

Po desetletju izkušenj z gradnjo pasivnih hiš v Sloveniji, pri katerih se opazi številne lokalne in drugače prilagojene oblikovne, tj. arhitekturne rešitve, raznovrstne tehnološke rešitve za gradnjo oz. njihovo postavitve ter različne energetske koncepte in instalcijske pristope, se v zadnjih letih opaža poudarjena pričakovanja investitorjev v smeri doslednejšega optimiranja, s katerim lahko učinkovita pasivna hiša postane še bolj racionalna. Izkušnje kažejo, da je pri pasivnih hišah tudi nadalje ključna celovita energetska ekonomski optimizacija rešitev za toplotni ovoj. Prav tako je treba izkoristiti za sedaj še premalo izkoriščene razpoložljive potenciale energijsko visoko učinkovitih hiš, pri katerih je možno posledično poenostavljati tudi tehnične rešitve za energijsko oskrbo ter instalacije za ogrevanje in prezračevanje prostorov. Takšna celovita optimizacija se običajno izvaja pri tipskih hišah ali pa projektih za večje stavbe in je lahko le posledica uporabe sodobnih kompleksnih postopkov modeliranja pasivnih stavb. V projektih odvzema nepotrebne investicijske presežke oz. omogoča, da so razpoložljiva sredstva za izvedbo projektov optimalno izkoriščena na tistih delih in sistemih stavbe, kjer dosega optimalni učinek.



V projektih odvzema nepotrebne investicijske presežke oz. omogoča, da so razpoložljiva sredstva za izvedbo projektov optimalno izkoriščena na tistih delih in sistemih stavbe, kjer dosega optimalni učinek.

Investitorji in projektanti se pri večini projektov srečujejo z vprašanji na temo optimizacije zasnovanih investicijskih ukrepov za stavbe. Cilj takšne predinvesticijske optimizacije je zagotavljanje visoke učinkovitosti tehničnih rešitev, v energetskem, ekonomskem in okoljskem smislu, prav tako pa tudi s ciljem zagotavljanja čim višjega ugodja za uporabnike prostorov. Načrtovane rešitve (arhitekturni in gradbeni ukrepi, rešitve na področju strojnih in elektro instalacij, itd.) v projektih za nove stavbe ali pa v projektih za celovite prenove delujejo v medsebojnih povezavah, katerih brez uporabe naprednih numeričnih orodij ne moremo prepoznati in ovrednotiti. Takšne ugotovitve pa so ključnega pomena za nadaljnje predinvesticijsko usklajevanje in optimiranje rešitev.



Rezultati analiz pogosto vplivajo celo na ključne spremembe v samem konceptu zasnove, brez katerih bi prvotna idejna zasnova vodila v neoptimalno obratovanje stavbe, dolgoročno višje stroške obratovanja in manj ustrezne uporabniške pogoje, katere pa bi žal spremljalo tudi neustrezno razporejeno in celo prekomerno začetno investiranje. Predstavljene bodo osnove in značilnosti dinamičnega obratovanja na primeru sodobne hiše. Konkretni rezultati in ugotovitve za optimizacijo pa bodo prav tako predstavljeni na primerih kompleksnejših večjih stavb.



Predstavljena bo tudi nedavno izdana monografija **»Trajnostna zasnova energijsko učinkovitih enodružinskih hiš«**, ki se osredotoča na preučevanje vplivov različnih kvalitativnih parametrov na doseženo energijsko učinkovitost stavbe. Predstavljeni so vplivi različnih tehnologij gradnje (zidane in lesene), toplotne zaščite stavbnega ovoja (stena, streha, tla, stavbno pohištvo) ter sistemov (prezračevanje in ogrevanje) na dosežene energijske, okoljske, ekonomske in bivalne parametre, s katerimi se lahko celovitejše vrednotijo energijsko učinkovite enodružinske hiše. Rezultati meritev, računskih simulacij in analiz, izvedenih na obratujočih energijsko visokoučinkovitih hišah, so skupaj s povratnimi

informacijami uporabnikov osnova nastalega kompendija znanj za načrtovanje racionalnih enodružinskih hiš. Hierarhično so razvrščeni tudi kriteriji, ki omogočajo načrtovanje racionalnih konceptov zasnov sodobne novogradnje, kateri posledično bolje izkoriščajo razpoložljive potenciale energijskih, okoljskih in ekonomskih prihrankov ter zagotavljajo višje bivalno ugodje. Po predstavitvi knjige se nadaljujejo predavanja s prikazom reprezentativnih primerov izvedenih slovenskih pasivnih hiš in ostalim dosežkom podjetij konzorcija na področju razvoja in ponudbe gradbenih proizvodov ter ostalih rešitev in storitev za pasivne hiše.