

MALI VODIČ KROZ

# ENERGETSKU EFIKASNOST

STAMBENIH ZAJEDNICA



CEUS

HEINRICH BÖLL STIFTUNG  
BEOGRAD



MALI VODIČ KROZ  
**ENERGETSKU  
EFIKASNOST**  
STAMBENIH ZAJEDNICA

Centar za eksperimente i urbane studije – CEUS

novembar 2023.

## Impresum

Naziv publikacije:  
Mali vodič kroz ENERGETSKU EFIKASNOST stambenih zajednica

Autori:  
Ana Simić (1996)  
Jelena Krivokapić (1996)  
Ana Mitić-Radulović (1983)

Ilustracije:  
Ana Simić  
Jelena Krivokapić

Izdavač:  
Centar za eksperimente i urbane studije – CEUS

Mesto izdavanja:  
Beograd

Godina izdavanja:  
2023.

Štampa:  
MG master graf

Tiraž:

ISBN

Izrada ovog kataloga omogućena je uz podršku regionalne kancelarije Fondacije Hajnrih Bel, u cilju jačanja kapaciteta građana za aktivno uključivanje i samoinicijativno pokretanje procesa energetske sanacije stambenih objekata.



# UVOD

Pri kraju godine koja je nažalost obeležena ratovima i velikim stradanjem, energetska kriza jedna od tema koja se neizbežno pokreće u društvu. Reklo bi se da smo svesni svoje zavisnosti od energenata, klimatske krize za koju su u velikoj meri kriva fosilna goriva, kao i mnogih drugih tema povetanih sa energetikom. Evropa kao lider u zelenim politikama postavila je izuzetno visoke, ali i neophodne energetske i klimatske ciljeve do 2030. godine i među njima prepoznala energetske efikasnosti u zgradarstvu kao jednu od grana sa najvećim potencijalom za promene i uštedu. Iako je potencijal zaista značajan, ostaje u velikoj meri neiskorišćen i postoji mnogo razloga za to:

- Potencijal energetske efikasnosti leži u tačkastim uštedama širom države što znatno otežava grupisanje rezultata ili sistemsko praćenje i subvencionisanje;
- Kreatori javnih politika ne biraju nužno alate i subvencije koji će stimulisati upotrebu najisplativijih mera;
- Pristup pravim i tačnim informacijama često izostaje, pa samim tim nedostaje i motivacije za promene ponašanja i odabire grana za ulaganje;
- Građevinski sektor, koji ima najveći potencijal za velike dobitke u energetske efikasnosti, pati od izopačenih podsticaja: stanodavci nemaju interesa da ulažu zbog stanara, a zakupci ne žele da ulažu kada neće dobiti dugoročnu korist ; i
- Tržište ne uspeva da pošalje prave signale o cenama, što otežava prikupljanje kapitala za ulaganje u energetske efikasnosti, posebno u teškoj ekonomskoj klimi.

Zbog toga ovaj vodič pokušava da stimuliše raspravu o temi energetske efikasnosti u društvu, kroz pružanje prilike za informisanje i edukaciju, a sve u cilju jačanja kapaciteta građana za aktivno uključivanje i samoinicijativno pokretanje procesa energetske sanacije stambenih objekata. Namenjen je svima koji bez obzira na formalno obrazovanje, godine ili titulu žele da menjaju društvo u kom žive ka boljoj, čistijoj i zelenijoj sutrašnjici.

# SADRŽAJ



## 1\_DOMAĆINSTVO/ STAMBENA ZAJEDNICA

1.1\_D A LI SU GRAĐANI I DOMAĆINSTVA  
POTROŠAČI ILI RASIPNICI ENERGIJE?  
.....6-10

1.2\_MOGU LI ZIDOVI I KROVOVI DA  
ŠTEDE ENERGIJU?  
.....11-17

1.3\_KAKO ODREDITI DA LI NAČINJENE  
PROMENE U DOMAĆINSTVU UTIČU NA  
ENERGETSKU EFIKASNOST?  
.....18-19

1.4\_ZAŠTO JE TEMA UŠTEDE ENERGIJE  
TOLIKO VAŽNA?  
.....20-21



## 2\_PRAVNI I FINANSIJSKI OKVIR

2.1\_KOJI ZAKON UREĐUJE PITANJE  
ENERGETSKE EFIKASNOSTI?  
.....22-25

2.2\_KO JE U ZAKONSKOJ OBAVEZI DA  
POMOGNE GRAĐANIMA U NAPORIMA  
DA SMANJE POTROŠNJU ENERGIJE?  
.....26-27

2.3\_STAJE "SERTIFIKAT O ENERGETSK  
ENERGETSKIM SVOJSTVIMA ZGRADE" I  
ZAŠTO SE KORISTI IZRAZ "ENERGETSKI  
PASOŠ"?  
.....28-35

2.4\_KOJA JE RAZLIKA IZMEĐU  
ENERGETSKOG ELABORATA I  
ENERGETSKOG PASOŠA?  
.....36-37



**3\_**

## **3\_ENERGETSKA SANACIJA**

3.1\_STAJE ENERGETSKA SANACIJA ZGRADE?  
.....

3.2\_KOJA DOKUMENTACIJA JE POTREBA ZA ENERGETSKU SANACIJU?  
.....

3.3\_KOJI JE PUT DO ENERGETSKE SANACIJE ZGRADE?  
.....



## **4\_ANEKS**

4.1\_ODLUKA STAMBENE ZAJEDNICE O ENERGETSKOJ SANACIJI  
.....

4.2\_PRIMER JAVNOG POZIVA - SEKRETARIJAT ZA ENERGETIKU GRADA BEOGRADA  
.....

# 1\_DOMAĆINSTVO/ ŠTAMBENA ZAJEDNICA

Kroz poglavlje DOMAĆINSTVO/ŠTAMBENA ZAJEDNICA pokušaj je da se uspostavi veza između teme energetske efikasnosti i svakodnevnih navike upotrebe energije u domaćinstvu, kao i da se istraži poznavanje i važnost ove teme za život u gradu.

Neka od pitanja na koja ovo poglavlje daje odgovore su:

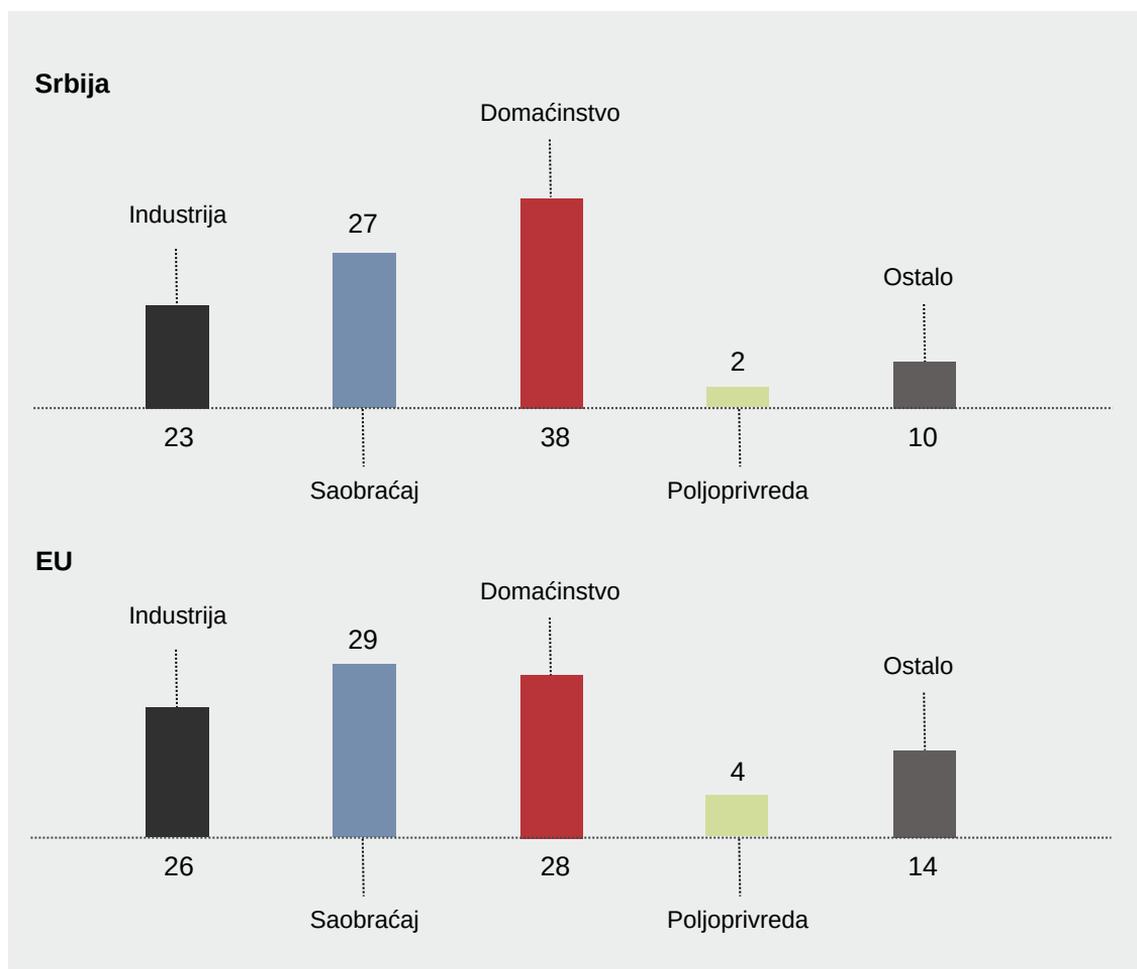
- Kako i zašto je domaćinstvo rasipnik energije?
- Na koje načine se energija može uštedeti promenom životnih navika?
- Mogu li i kako zidovi i krovovi da štede energiju?
- Kako utvrditi da napravljena izmena u domaćinstvu donosi rezultate?
- Zašto je tema uštede energije važna?



# 1.1\_DA LI SU GRAĐANI I DOMAĆINSTVA POTROŠAČI ILI RASIPNICI ENERGIJE?

Veoma su česti novinski naslovi poput “Domaćinstva u Srbiji troše 50 odsto više struje od evropskih” (Politika, 29.05.2020.) ili “Ko su najveći potrošači struje u domaćinstvu i kako umanjiti račun za struju” (RTS, 14.09.2022.) koji se po nepisanom pravili uvek ponavljaju pri kraju grejne sezone ili pri po četku naredne. Razlog za to je činjenica da u strukturi finalne potrošnje električne energije, domaćinstva svakodnevno troše i/ili rasipaju velike količine energije. O tome govore Izveštaji o stanju u energetske sektoru Srbije prema kojima 34-38% ukupno proizvedene energije u Srbiji troše upravo domaćinstva, što je znatno više od potrošnje u granama saobraćaja i industrije. Kada je reč o poređenju sa zemljama EU slika nije crno-bela jer u obzir treba uzeti i činjenicu razvijenosti saobraćaja i industrije, ali je sveukupni bilans svakako zabrinjavajuć.

Grafikon potrošnje energije za 2021.godinu u Srbiji i u EU.



O značaju ove teme govori i njena zastupljenost u udžbenicima za osnovnu školu gde se učenicima na slikovit način predstavlja utrošak električne energije u domaćinstvima, pa se tako u nekim od njih mogu pronaći i sledeći podaci. Od ukupne energije koju potroši jedno domaćinstvo oko 50 % odlazi na grejanje prostora u zimskim mesecima, oko 10-15 % na grejanje vode, 6 % na kuvanje, 5 % na klima uređaje (u gradovima znatno više), a 20 % na potrošnju ostalih kućnih aparata i rasvetu. Svi ovi procenti variraju u zavisnosti od doba godine ili mesta stanovanja (grad ili selo) ali svakako najveći potrošači struje u domaćinstvima su stari i energetski neefikasni uređaji, dok najviše struje troše uređaji koji direktno pretvaraju električnu u toplotnu energiju – bojler, termoakumulaciona peć (TA peć), rerna, šporet, grejalice, mašina za sušenje veša, fen itd.

Može se reći da potrošnja i/ili rasipanje u najvećoj meri zavisi od nas samih, prvenstveno od naših navika, našeg odnosa prema objektu (održavanju), ali postoji i potrošnja energije za koju mi lično nismo odgovorni.



**ZDRAVI.GRAD**  
Epizoda 03  
**Kotlovi i toplotne pumpe**

**Bojan Grujički**  
Predstavnik kompanije  
Viessmann d.o.o.

HEINRICH BÖLL STIFTUNG BEGRAD CEUS

Ako vas zanima nešto više o uštedi toplotne energije, kao i o kotlovima i toplotnim pumpama poslušate naš podcast "ZDRAVI.GRAD", u kojem smo razgovarali sa Bojanom Grujičkim, predstavnikom kompanije Viessmann d.o.o., koja se bavi proizvodnjom grejnih, industrijskih i rashladnih sistema,

epizoda 03: Kotlovi i toplotne pumpe

"ZDRAVI.GRAD"

Link: <https://podcast.rs/03-kotlovi-i-toplotne-pumpe-bojan-grujicki/>

## **DODATNE INFORMACIJE**

U poslednjem Izveštaju o stanju u energetskom sektoru Srbije za 2022. godinu pored razlike o načinu potrošnje energije u našoj zemlji zabrinjavajuć je i podatak na koji način dolazimo do električne energije, a koji iz izveštaja u izveštaj ostaje nepromenjen. Dve trećine ukupne proizvodnje električne energije u našoj zemlji potiče iz lignita, a u toku transformacije lignita u električnu energiju dolazi do neminovnih tehničkih gubitaka energije i do rizičnog uvećanja emisije ugljen dioksida, odnosno gasova koji globalno izazivaju efekat staklene bašte. Izveštaj iz 2021. može se pročitati na linku, a izveštaj iz 2022. na sledećem linku.

# LISTA ZA PROVERU

DA / NE

Iako je sadržaj ovog vodiča usmeren ka procesima i merama sanacije samog objekta u građevinskom smislu, svaki proces treba započeti utvrđivanje trenutnog stanja. Stoga, kao prvi korak, pored čitanja ovog vodiča, predlažemo da u svom domaćinstvu pregledate sledeće:

---

01	DA LI SU U VAŠEM STANU GREJNA TELA (RADIJATORI) BLOKIRANA KOMADIMA NAMEŠTAJA, PROSTRIKAMA ILI ZAVESAMA?	DA <input type="checkbox"/>	NE <input type="checkbox"/>
----	---	--------------------------------	--------------------------------

---

02	DA LI SU VAŠI UREĐAJI ZA GREJANJE I HLAĐENJE PROGRAMIRANI NA OPTIMALNU TEMPERATURU?	DA <input type="checkbox"/>	NE <input type="checkbox"/>
----	---	--------------------------------	--------------------------------

---

03	DA LI I DALJE KORISTITE SIJALICE SA UŽARENIM JEZGROM?	DA <input type="checkbox"/>	NE <input type="checkbox"/>
----	---	--------------------------------	--------------------------------

---

04	DA LI KORISTITE RASVETNO TELO SA JEDNOM ILI VIŠE SIJALICA?	DA <input type="checkbox"/>	NE <input type="checkbox"/>
----	--	--------------------------------	--------------------------------

---

05	DA LI STE MENJALI VAŠE KUĆNE UREĐAJE U POSLENJIH 10 GODINA?	DA <input type="checkbox"/>	NE <input type="checkbox"/>
----	---	--------------------------------	--------------------------------

---

06	DA LI SU VAŠI KUĆNI UREĐAJI RAZREDA G ILI F?	DA <input type="checkbox"/>	NE <input type="checkbox"/>
----	--	--------------------------------	--------------------------------

---

07	DA LI SE VAŠ FRIŽIDER NALAZI NEPOSREDNO UZ GREJNO TELO (RADIJATOR) ILI ŠPORET?	DA <input type="checkbox"/>	NE <input type="checkbox"/>
----	--	--------------------------------	--------------------------------

---

08	DA LI ZA POTREBE KUPANJA PUNITE KADU TOPLOM VODOM?	DA <input type="checkbox"/>	NE <input type="checkbox"/>
----	--	--------------------------------	--------------------------------

---

Ako uprkos svim vašim naporima i dalje osećate strujanje hladnog vazduha čak i kad su svi prozori i vrata zatvoreni, grejanje je pojačano i konstantno, a vama je i dalje hladno ili ako tokom letnjih meseci ne možete da rashladite prostor u kom boravite onda je vreme za **energetsku sanaciju**.

# SAVETI

Ukoliko ste na neko od pitanja sa prethodne strane odgovorili sa DA, evo nekih saveta kako na jednostavan način možete promeniti navike ka energetski efikasnom načinu upotrebe energije:

**01** Postavljanje različitih elemenata preko ili ispred radijatora ometata cirkulaciju toplote u prostoriji, što dovodi do veće potrošnje energije za grejanje. Savet je da u toku grejne sezone ne zaklanjate radijatore komadima nameštaja i da ukoliko je moguće koristite kratke zavese ili da duge sklonite od grejnih tela.

**02** Veruje se da je optimalna temperatura za grejanje 20C, a za hlađenje temperatura zavisi od razlike između spoljne i unutrašnje temperature koja ne sme biti veća od 8C. Kako tumačenje komfora nije kod svih isto čak i ako temperaturu ne postavite na optimalnu najbitnije je da ne zaboravite da isključite uređaje kada napuštate stan ili odlazite na spavanje jer će oni raditi punom snagom kako bi održavali temperaturu koju ste programirali.

**03** Verujemo da ste bezbroj puta čuli kako su LED sijalice štedljive, ali pojedina domaćinstva ih odbijaju zbog jake bele svetlosti. Skrećemo pažnju da i LED sijalica može davati toplo, žuto svetlo ali je potrebno obratiti pažnju na natpise na kutijama. Ukoliko želite toplo svetlo na kutiji tražite oznaku 3000k, 3500k ili 4000k, s tim što je broj već svetlo je hladnije (belje). Takođe, kod običnih sijalica u svetlost se pretvara samo 5% uložene energije, dok se ostatak pretvara u toplotu.

**04** Šest običnih sijalica od 25 W daju zajedno istu količinu svetlosti kao jedna sijalica od 100 W. Rasvetna tela sa više sijalica („buket“) troše čak 50% više energije. Kako je odabir rasvetnih tela veoma često veoma težak zadatak jedan od kriterijuma za odabir novog lusteru može biti upravo ovo.

**05** Stari ili loše održavani uređaji, kao što su frižideri, mašine za pranje veša, sudomašine, šporeti i klima uređaji, troše više energije nego noviji i energetski efikasniji modeli. Ukoliko ste u prilici da stari uređaj zamenite novim i efikasnijim učinite to, ali ukoliko biste stari uređaj menjali za novi razreda G ili F porazmislite i o drugim štetnim posledicama koje tim postupkom izazivate poput podsticaja proizvodnje nove plastike, iskopavanja ruda, odlaganja na deponije i slično.

**06** Energetski efikasni uređaji koji se nalaze u B, A ili AAA klasi su nešto skuplji inicijalno, ali definitivno na godišnjem nivou uzrokuju ne tako malo uštedu energije. Tako da se novčana razlika između dva aparata brzo nadoknadi. Pojedini uređaji poput televizora retko će se naći u klasi B, A ili AAA, pa u tom slučaju pokušajte da izaberete najvišu klasu.

**07** Frižideri su na drugom mestu velikih potrošača u kuhinji. Postavite frižidere i zamrzivače na što hladnije mesto u kući (nikako u blizini šporeta, radijatora ili bojlera). Hladniji prostor znači veću uštedu energije, budući da svaki stepen manje može da smanji potrošnju električne energije i do 6%. Takođe, izbegavajte izloženost frižidera i zamrzivača sunčevim zracima. Prilikom postavljanja frižidera i zamrzivača, obavezno ostavite dovoljno prostora za ventilaciju između zadnjeg dela uređaja i zida (oko 10 cm) kako ne bi došlo do pregrevanja, a time i povećanja potrošnje električne energije.

**08** Ne preporučuje se kupanje u kadi napunjenom vodom, jer je za tuširanje potrebno manje tople vode, a time i manje električne energije. Za jedno efikasno tuširanje potrebno je između 30 i 50 litara, a za jedno kupanje u kadi između 120 i 150 litara vode, što znači da je voda utrošena na kupanje jedne osobe u kadi dovoljna za efikasno tuširanje četvoročlane porodice.

## 1.2\_MOGU LI ZIDOVI I KROVOVI DA ŠTEDE ENERGIJU?

Zidovi i krovovi zgrada smatraju se najvećim rasipnicima energije, iako nisu jedini njihova ukupna površina je najveća u odnosu na druge površine objekta i čini ih samim tim i najodgovornijim za gubitke energije. Rasipanje nastaje kao posledica starosti objekata i dotrajalosti materijala, a koja proističe iz dugogodišnjeg neulaganja i neodržavanja stambenih objekata. Ukoliko se donese odluka da se površine fasadnih zidova i krov saniraju i energetske unaprede, ovi elementi mogu da iz rasipnika prerastu u elemente koji štede energiju, a to uključuje da je većina sledećih uslova ispunjena:

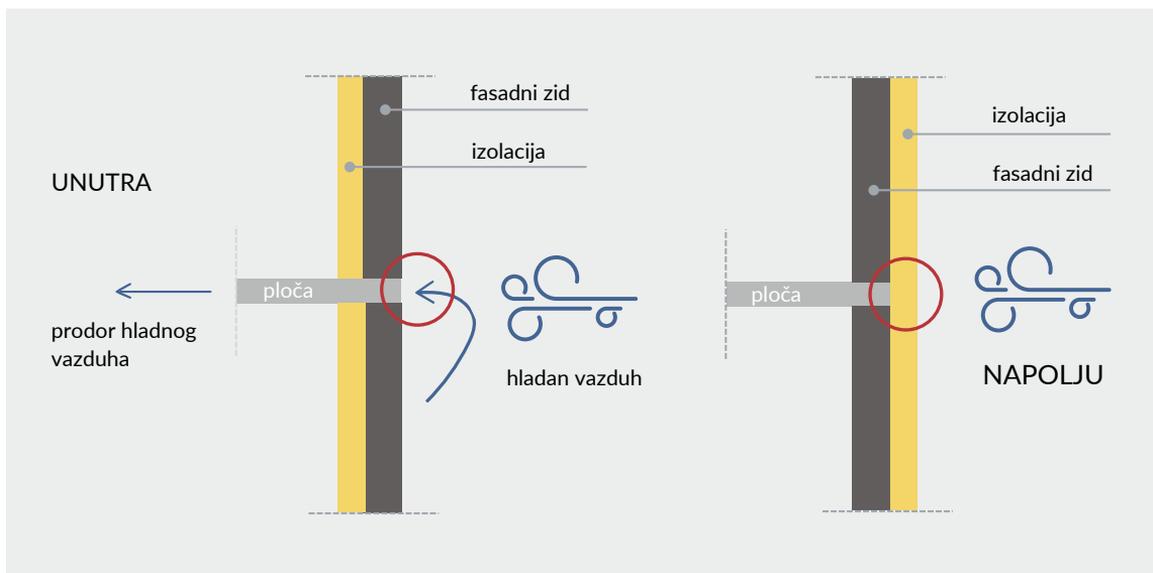
- Kod fasadnih zidova najznačajnija je **adekvatna termoizolacija**, a kako bi se postigla neophodno je koristiti materijale sa visokim koeficijentom termalne otpornosti (tkz. R-vrednost). Popularni izolacioni materijali uključuju mineralnu vunu, stiropor, poliuretansku penastu izolaciju itd. Svaki materijal ima svoju R vrednost pa će debljina izolacionog sloja zavistiti od primarno upotrebjenog materijala za konstrukciju zida, ali i od klimatskih uslova za teritoriju na kojoj se objekat nalazi. Primarni konstruktivni materijal zida važan je ne samo zbog svog koeficijenta termalne otpornosti, već i zbog svoje nosivosti. Pojedini termoizolacioni materijali su izuzetno teški pa ih nije moguće postaviti na fazadne zidove sa malom nosivošću.
- **Termički most** (toplotni most-hladan most) je pojam u arhitekturi koji označava mesto na konstrukciji objekta gde dolazi do izraženog gubitka toplotne energije usled prekinute izolacije materijalom koji je loš izolator. Termički mostovi karakteristični su za mesta spajanja različitih arhitektonskih elemenata i materijala.  
Na primer:
  - spoj fasadnog zida i međuspratne konstrukcije;
  - spoj fasadnog zida, poda i temelja;
  - prepusti betonskih ploča radi formiranja terasa i balkona;
  - tavanski nadzidak, kao i tavanski otvori;
  - kontaktni prostor između dve zgrade itd.



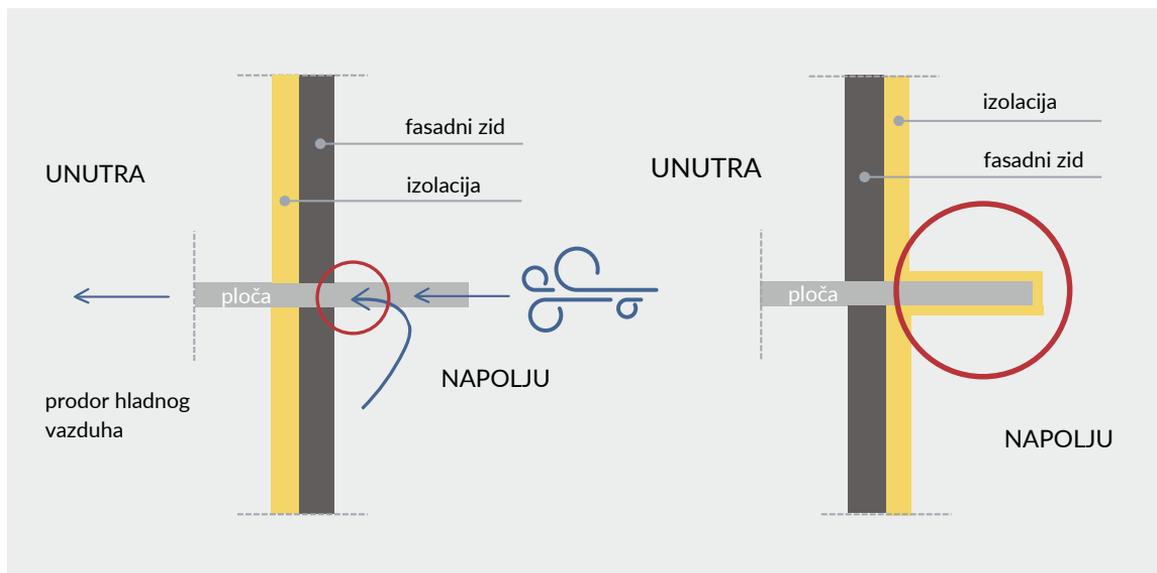
### SAVET

Preporučljivo je da se termoizolacija postavlja sa spoljne strane iz više razloga, prvenstveno ukoliko se postavlja iznutra, površina zida koja prekriva međuspratnu konstrukciju nije dostupna pa samim tim izolacija nije ni delotvorna, pored toga ukoliko govorimo o izolaciji jednog stana u višeporodičnom stambenom objektu efekat uštede i izolovanosti je trenutna, ali ne i trajna. Kada se izolacija postavlja bez prethodne konsultacije sa projektantima i stručnim licima česta je pojava buđi zbog odabira neadekvatnog rešenja.

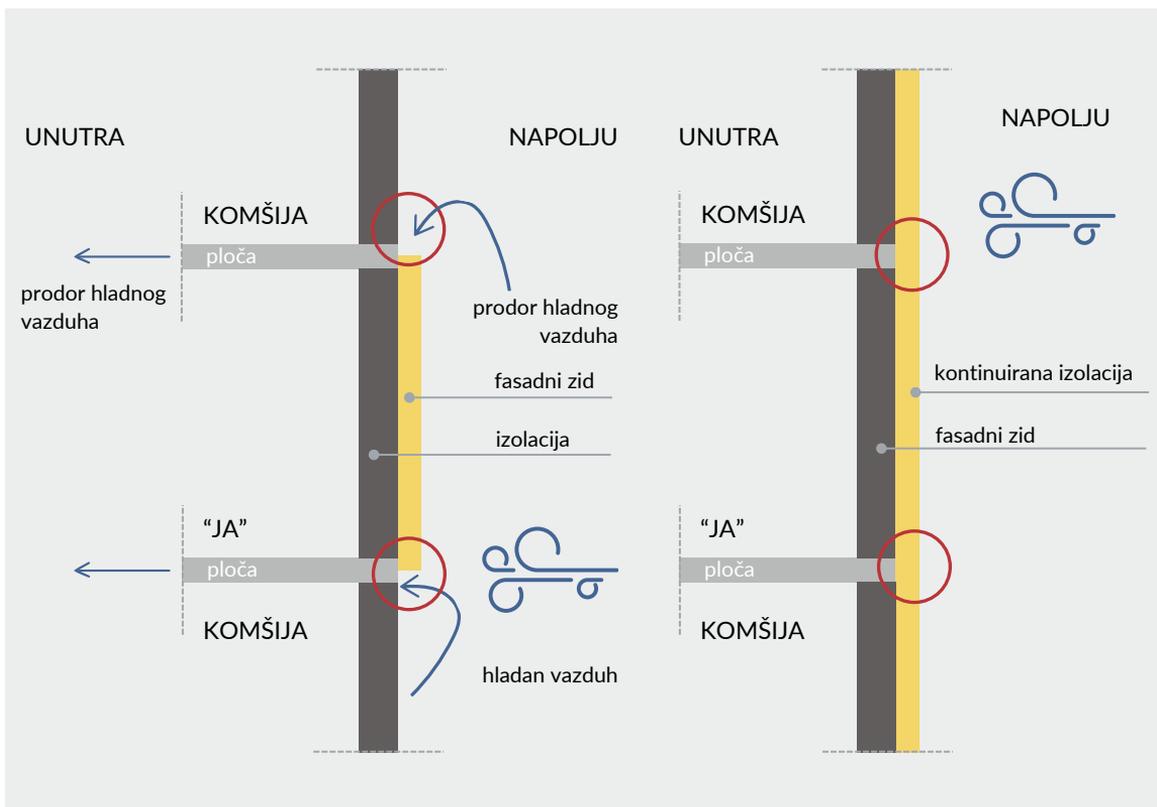
Na sledećoj šemi objašnjeno je vizuelno zašto izolaciju treba postavljati SPOLJA, a ne IZNUTRA. Kod izolacije postavljene iznutra dolazi do pojave termičkog mosta (gubitka toplotne energije) na sponi, vezi izmedju fasadnog zida i ploče (obeleženo crvenim krugom na skici).



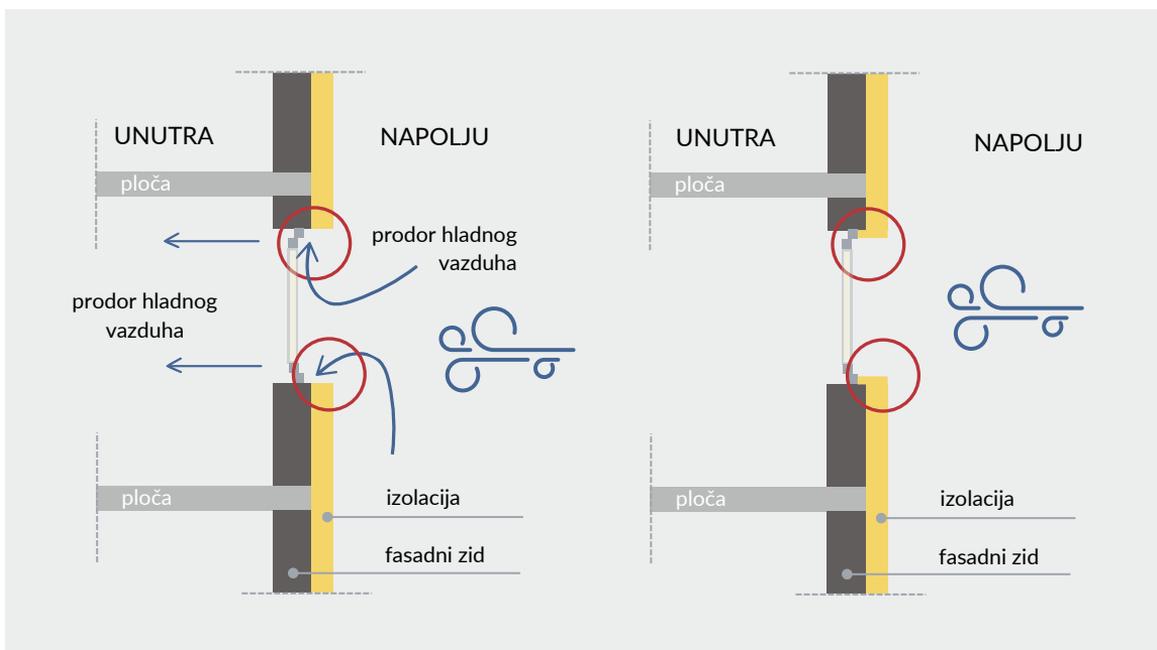
Ukoliko imate terasu, rešenje postavljanja izolacije i izbegavanje pojave toplotnog mosta idalje je u postavljanju izolacije isključivo SPOLJA. S tim što je u ovom slučaju bitno izolovati i samu betonsku ploču, pod, same terase.



Svako prekidanje termoizolacije, "otvara" prostor za prodor hladnog vazduha. Zato je od suštinskog značaja da termoizolaciju postavimo bez prekida, kako ispod terase, tako i duž zidova ne samo duž vašeg stana, već i duž zidova susednih jedinica. Samo zajedničkim naporima svih stanara i koordinisanim delovanjem možemo postići očuvanje toplotne energije i efikasnu zaštitu od prodora hladnog vazduha.



Loše postavljene prozori i vrata mogu dovesti do značajnih energetske gubitaka. Prilikom instalacije i postavljanja termoizolacije oko otvora na fasadi, važno je strogo se pridržavati uputstava proizvođača. Samo korišćenje pur pene kao termoizolacionog materijala pri postavljanju prozora ili vrata nije dovoljno za sprečavanje pojave vlage i buđi. Takođe bitno je izolovati sve otvore, obratite pažnju na detalj oko prozora koji se često zaboravlja u praksi.



Pojava termičkih mostova pored gubitka toplotne energije može imati i ozbiljnije posledice po životni vek objekta. Usled ne saniranja može doći do pojave korozije, ljuštenja maltera, stvaranja buđi, rasta gljivica, pa čak i slabljenja nosivosti cele konstrukcije.

- Za naše podneblje karakteristična je upotreba **kosih krovova** najčešće pokrivenih crepom ili nekom drugom vrstom krovne obloge, ali kako je zbog cene građevinskog materijala svojstveno da se kuća gradi u "etapama" često se zaboravi na izolovanje krova ili tavanskog prostora. Ukoliko se tavanski prostor ne koristi najjednostavniji način za postavljanje izolacije jeste po samoj tavanskoj ploči sa gornje strane. Ukoliko se ipak tavanski prostor koristi izolacija se postavlja između rogova krova. Preporučuje se savetovanje sa stručnim licem ili projektantom pri odluci da se izoluje krov kako bi se utvrdilo stanje konstrukcije samog krova i odabralo najbolje moguće rešenje.
- **Ravni krovovi** pored toga što mogu biti značajni za gubitak toplotne energije, mogu takođe biti odgovorni i za druge probleme poput prokišnjavaanja ili preteranog zagrevanja prostora u letnjim mesecima. Iako izolaciona svojstva **ekstenzivnih zelenih krovova** nisu dokazana u našoj sredini u zimskim mesecima, njihova primena uz pravilnu ugradnju svakako će doprineti toplotnom komforu u letnjim mesecima, a i usporiti oticanje vode sa krova i preopterećenje oluka i kišne kanalizacije. Takođe, **upotreba reflektivnih materijala na krovu** može smanjiti apsorpciju sunčeve toplote i time smanjiti potrebu za klimatizacijom prostora. Zbog lakoće pristupa, ravni krovovi su se pokazali kao pogodni za postavljanje solarnih panela. Struja proizvedena na ravnom krovu stambene zajednice može se upotrebljavati u svrhe pokretanja lifta čime se znatno smanjuju troškovi za električnu energiju.



**ZDRAVI.GRAD**  
Epizoda 02  
**Korišćenje solarne energije**

**Sava Radojičić**  
Predstavnik kompanije  
Telefon-inženjering d.o.o.

HEINRICH BÖLL STIFTUNG  
BELGRAD CEUS

Ako vas zanima više o korišćenju solarne energije, pozivamo vas da poslušate naš podcast "ZDRAVI.GRAD", u kojem smo razgovarali sa Savom Radojičićem, predstavnikom kompanije Telefon-inženj d.o.o., epizoda 02: Korišćenje solarne energije.

"ZDRAVI.GRAD"

Link: <https://podcast.rs/02-koriscenje-solarne-energije-sava-radojicic/>

# ZA ONE KOJI ŽELE DA ZNAJU VIŠE O VRSTAMA TERMOIZOLACIONIH MATERIJALA



Na tržištu trenutno postoji mnoštvo različitih termoizolacionih materijala. Kako bi vaša odluka bila donekle lakša ili kako biste se pripremili za razgovor sa stručnim licem preporučujemo da obratite pažnju na kratke opise materijala.



**Stiropor i stirodur:** Oba materijala koriste se kao toplotni i zvučni izolatori u građevinarstvu jer po prirodi imaju slične karakteristike, ali postoje i razlike koje će možda uticati na odabir jednog od ova dva materijala. Zvaničan naziv stiropora je ekspanzirani polistiren odnosno EPS, dok je naziv stirodura ekstrudirani polistiren ili kraće XPS. Iz ovih naziva jasno je da je u osnovi poreklo materijala isto, nastaju polimerizacijom, pri kojoj se ekspandira stiren u jednom slučaju sa dodavanjem gasa (pentana - C<sub>5</sub>H<sub>12</sub>), a u drugom bez njega. Dodavanje gasa u proizvodnji stiropora čini ga neznatno lakšim od stirodura, ali i dobrim izolatorom jer u njemu ima samo 2% polistirena (plastike), a preostalih 98% čini vazduh. Ovaj odnos utiče i na njegovu veću paropropusnost od stirodura, ali i na osetljivost u kontaktu sa vodom. Kako je stirodur zatvorene ćelijske strukture ne upija vodu i ima manju paropropusnu moć, ali ima i veoma visoku potisnu čvrstoću. Zajednično za oba materijala je loše ponašanje u slučaju požara, stiropor nije gorljiv ali ispušta štetne gasove u dodiru sa vatrom, dok je stirodur gorljiv i stoga se koristi isključivo na mestima koja nisu izložena vatri.



**Mineralna vuna (staklena i kamena):** Na našem tržištu iz grupe mineralnih termoizolacionih materijala najzastupljenije su staklena i kamena vuna. Kamena vuna kao osnovnu sirovinu ima bazalt i dijabaz uz dodatak koksa i pakuje se u table. Ima veću gustinu i veću vatrootpornost, pa i tvrdoću, nego staklena vuna. Staklena vuna za osnovnu sirovinu ima kvarc i pakuje se u rolne, elastičniji je materijal i lako se prilagođava mestima ugradnje. Elastičnost ovog materijala utiče na veliku čvrstoću na zatezanje, ali

ali nisku čvrstoću na pritisak zbog čega nema samonosivost. Oba materijala spadaju u nezapaljive materijale i odlikuju se velikom paropropusnošću koja omogućava konstrukciji objekta da "diše" čime se izbegava pojava kondenzacije i buđi. Nekada se staklena vuna smatrala opasnom po zdravlje ljudi, ali tokom godina procedura proizvodnje i tehnologija su napredovale i materijal je sada bezbedan za korišćenje u građevinarstvu. Jedina opasnost po ljude predstavlja struktura materijala, koji može izazvati reakcije na koži prilikom ugradnje zbog čega se preporučuje upotreba rukavica.

I evo par ekoloških primera termoizolacionih materijala:



**Pluta:** Kako materijal potiče od kore plutnog hrasta (vrste *Quercus suber*) koji je primarno zastupljen u mediteranskom podneblju Portugala i Španije, nije imao široku upotrebu u našem podneblju. Kod nas je poznat kao materijal za zvučnu izolaciju i kao takav koristi se u radnim prostorima ili kao dekorativna obloga. Za proizvodnju plutanih ploča za izolaciju koristi se nusprodukt iz proizvodnje drugih proizvoda od plute tako što se pomoću pare granule zagrevaju i presuju u table, a suberin iz granula na visokim temperaturama postaje vezivno sredstvo. Pored toga što je prirodan proizvod bez štetnih materija, nije zapaljiv i paroprousan je, ovaj materijal ima antimikotična, antialergijska i antistatička svojstva.



**Celuloza:** Iako može biti kreirana od bilo kog biljnog izvora, za potrebe kreiranja termoizolacije koristi se najčešće stari papir/karton ili stara garderoba koji se usitnjavanjem dele na pojedinačna vlakna radi postizanja manje gustine. Manja gustina povećava vrednost termoizolacije po kilogramu materijala. Dobijena vlakna je potrebno tretirati kako bi se postigla otpornost na požar, insekte i buđ, a za te svrhe najčešće se koriste netoksična jedinjenja kao što su amonijum sulfat, boraks i borna kiselina. Specifično za ovaj materijal je da se nanosi uduvavanjem i pogodan je samo za izolovanje zidova sa skeletnim sistemom (gips-karton zidovi ili sa drvenom konstrukcijom) i prostora tavana.

Pored opisanih materijala postoje i drugi koji se primenjuju u građevinarstvu kao termoizolacioni ali nisu širokorasprostranjeni kod nas, a najčešće su uzrok cena ili specifičnosti primene/ugradnje.

	Stiropor	Stirodur	Kamena vuna	Staklena vuna
 težina	između 15 i 25 kg/m <sup>3</sup>	između 30 i 35 kg/m <sup>3</sup>	između 50 i 80kg/m <sup>3</sup>	između 10 i 100 kg/m <sup>3</sup>
paropropusna moć (difuzija vodene pare)	$\mu=30-70$	$\mu=80-250$	$\mu= \sim 1$	$\mu= \sim 1$
 osetljivost na vlagu	Upija vlagu i postaje neupotrebljiv	Bolje podnosi vlagu	para slobodno prolazi	para slobodno prolazi
 u dodiru sa vatrom	ispušta opasne materije (klasa B1)	Gori (klasa B1)	negoriv (klasa A1)	negoriv (klasa A1)
 Pritisna čvrstoća	Nije pogodno za mesta opterećenja	Pogodno za mesta opterećenja - podovi	Pogodno za mesta opterećenja - podovi	Nije pogodno za mesta opterećenja
 Radna temperatura	do 75°C	do 75°C	maksimalna radna temperatura 700°C	maksimalna radna temperatura 230°C
Termoprovodljivost	$\lambda = 0,035$ do $0,040$ W/mK	$\lambda = 0,025$ do $0,033$ W/mK	$\lambda = 0,035$ do $0,040$ W/mK	$\lambda = 0,032$ do $0,045$ W/mK.



## TERMOPROVODLJIVOST DRUGIH MATERIJALA

<u>ovčija vuna</u>	$\lambda = 0,035$ do $0,040$ W/mK
<u>aerogel</u>	$\lambda = 0,013$ W/mK
<u>ekspandirana glina</u>	$\lambda = 0,010$ do $0,018$ W/mK
<u>celuloza</u>	$\lambda = 0,037$ do $0,038$ W/mK
<u>konoplja</u>	$\lambda = 0,038$ do $0,043$ W/mK

Termoprovodljivost je koeficijent koji pokazuje količinu toplote koju za određeno vreme propusti neki sloj materijala.

**Što je ovaj koeficijent manji, materijal je bolji termoizolator.**

# 1.3\_KAKO ODREDITI DA LI NAČINJENE PROMENE U DOMAĆINSTVU UTICU NA ENERGETSKU EFIKASNOST?

Ukoliko je došlo do primene promena ka energetskej efikasnosti znači da su gubici bili primećeni bilo u vidu velikih računa ili drugih pojava u domu. Da bi se utvrdilo da li su načinjene promene u domaćinstvu energetski efikasne, potrebno je pratiti sledeće preporuke:

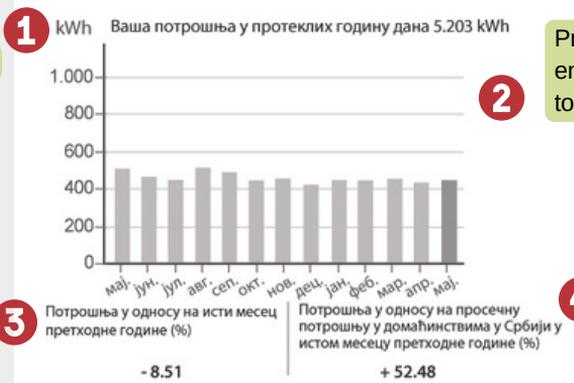
- **Praćenje potrošnje energenata nakon promene/-a:** U zavisnosti od sprovedene promene rezultati verovatno neće biti vidljivi odma stoga je potrebno pratiti i upoređivati račune za energente (struja, gas, topla voda..) pre i nakon promene. Tek nakon šest meseci može se očekivati ispoljavanje punog kapaciteta promene koja je napravljena. Voditi računa da se za poređenje uzimaju računi iz istih meseci, ali je potrebno prisetiti se i navika iz posmatranih perioda poput koliko je ukućana koristilo prostor, koliko se vremenski boravilo u prostoru, kakvi su bili klimatski uslovi itd.



## PRIMER

Kada je reč o praćenju potrošnje električne energije, to možete učiniti praćenjem sledećeg grafikona ili godišnje potrošnje koja se nalazi iznad grafikona na računima. Imajte u vidu da je potrebno upoređivati iste mesece u godini, na primeru je moguće uporediti potrošnju samo za maj.

Ukupno utrošena električna energija u prethodnih 12 meseci.



Prikaz utroška električne energije po mesecima u toku prethodne godine.

Odstupanje ostvarene potrošnje kupca u mesecu za koji se izdaje račun u odnosu na potrošnju u istom mesecu prethodne godine iskazano u %.

Odstupanje ostvarene potrošnje kupca u mesecu za koji se izdaje račun u odnosu na potrošnju u Republici Srbiji za isti mesec prethodne godine, iskazano u %.

- **Proračun povrata ulaganja:** Ukoliko je poređenjem računa utvrđena ušteda energije, za svaku promenu koja je napravljena, moguće je izračunati koliko vremena će biti potrebno da se povрати uloženi novac kroz razliku u računima. Ovaj proračun možda neće biti 100% tačan, ali daće približnu procenu koliko je promena u svojoj srž bila energetski efikasna.

- **Upoređivanje sa drugim sličnim domaćinstvima:** Ukoliko je moguće, koristan metod može biti i upoređivanje potrošnje energenata sličnih domaćinstava, bilo da se radi o poređenju domaćinstava sa i bez promena ili domaćinstava sa sprovedenim promenama. Oba poređenja mogu pružiti dodatne informacije o efikasnosti načinjene promene. Bitno je, radi adekvatnog poređenja, da poređena domaćinstva budu slične kvadrature, na istom spartu (ukoliko se radi o stanu), i iste orijentacije (sver-jug-istok-zapad). Takođe poželjno je da objekti budu izgrađeni u približno sličnom vremenskim periodu, zbog korišćenja različitih građevinskih materijala u različitim periodima.

**TIPOLOGIJA**  
STAMBENIH ZGRADA SRBIJE

NATIONAL TYPOLOGY

Pre 1919 1919 - 1945 1946 - 1960 1961 - 1970 1971 - 1980 1981 - 1990 1991 - 2012 od 2013

A3		STAMBENA SLOBODNOSTOJEĆA ZGRADA PRE 1919	
Zastupljenost tipa	Broj zgrada	183	0,008 %
	Broj stanova	1.098	0,034 %
	Površina [m <sup>2</sup> ]	181.255	0,062 %
Energija potrebna za grejanje [MWh/godišnje]	Postojeće stanje	38.064	0,058 %
	Unapređenje 1	18.307	-
	Unapređenje 2	11.782	-

PORODIČNA SLOBODNOSTOJEĆA KUĆA  
 PORODIČNA KUĆA U NISU  
 STAMBENA SLOBODNOSTOJEĆA ZGRADA  
 STAMBENA ZGRADA TIPIA LAMELA  
 STAMBENA ZGRADA U NISU

Kao pomoć u poređenju može poslužiti i Kalkulator energetske efikasnosti koji se zasniva na poređenju nacionalnih tipologija zgrada prema periodim gradnje. Iako ovaj alat sadrži i specifične tipologije, one za grad Beograd nisu dodatno analizirane tako da se u poređenju treba osloniti na nacionalnu tipologiju.

Kalkulator energetske efikasnosti sa nacionalnom tipologijom pronačićete na narednoj internet adresi: <http://eekalkulator.mgsi.gov.rs/>

- **Kontinuirano poboljšanje:** Ukoliko se utvrdi da je postignuta energetski efikasna promena, treba imati na umu da je energetska efikasnost proces kontinuiranog poboljšanja. Treba razmisliti o narednim ili dodatnim promenama koje se mogu sprovesti kako bi se smanjivala potrošnja energije sa više pozicija.



## NE ZABORAVI

Energetska efikasnost ne predstavlja jednokratno novčano ulaganje u fizičku promenu u domaćinstvu, već niz aktivnosti, promena ponašanja i navika pa tek onda novčanog ulaganja. Takođe ne treba zaboraviti da tehnologije napreduju, a klimatske promene ubrzano donose promene u našim sredinama, pa je veoma moguće da će od svih nas biti zahtevane učestala prilagođavanja i izmene kako bismo se što bolje prilagodili novonastalim okolnostima.

## 1.4\_ZAŠTO JE TEMA UŠTEDE ENERGIJE TOLIKO VAŽNA?



Odgovor na pitanje iz naslova ovog poglavlja može biti posmatran na dva načina, jedan je važnost teme zbog **benefita** koje osećamo momentalno ili kroz par godina bilo da su naši lični ili globalni, a drugi način je posmatranje važnosti teme kroz prizmu budućih generacija i dugoročnih posledica koje zavise od usmeravanja društva donošenjem **javnih politika**.

### VIDLJIVI BENEFITI

Iz perspektive pojedinca ili individualnog domaćinstva ušteda energije najčešće je razmatrana i podstaknuta **finansijskom uštedom** koja se ogleda u smanjenim mesečnim računima za energente. Kako skoro svako energetske unapređenje rezultira smanjenjem potrebe i zavisnosti od energenata, bilo da se radi o struji, toploj vodi ili naftnom gasu, postignuta promena će veoma brzo rezultirati smanjenjem iznosa računa.



S druge strane, posmatrajući širu sliku, benefiti uštede energije su mnogo veći, čak globalnih razmera. Lokalna ušteda energije u domaćinstvu direktno utiče na **očuvanje resursa**. Većina energije dolazi iz ograničenih prirodnih izvora kao što su fosilna goriva (nafta, prirodni gas, ugalj). Uštedom energije smanjuje se potreba za eksploatacijom ovih resursa, produžava njihova dostupnost i **smanjuje ekološki otisak**, koji uključuje i **smanjenje emisija CO2**.

Ušteda energije takodje može uticati na **smanjenje energetske zavisnosti**, s obzirom da mnoge zemlje, zavise od uvoza energenata. Iako se Srbija u velikoj meri oslanja na svoje izvore ruda za proizvodnju električne energije, druge energente poput prirodnog gasa uvozimo. Poslednjih godina došlo je do porasta uvoza energenata u našoj zemlji pa je u 2021. godini, energetska neto uvozna zavisnost Srbije je bila 34,8%, što svakako jeste niže od evropskih zemalja ali nije ni zavidna situacija u doba energetske krize izazvane ratom. Smanjenje zavisnosti jedne države od uvoza energenata direktno utiče na balans i sigurnost jedne države i predstavlja novu viziju mnogih članica EU.

Velika potrošnja energije takodje može dovesti do preopterećenja energetske mreže, pogotovo kada su u pitanju stariji sistemi, što može izazvati nestanak struje ili niz drugih problema. **Smanjenje potrošnje energije pomaže rasterećivanju mreže i povećava njihovu pouzdanost**.



## JAVNE POLITIKE

U prethodnim poglavljima potrošnja i rasipanje energije bili su posmatrani isključivo iz pogleda ponašanja i odnosa prema energiji pojedinaca, odnosno domaćinstava/stambenih zajednica. Iako kao društvo volimo da sudimo pojedincima za posledice koje osećamo, u ovom slučaju odgovornost za nastale posledice je na svima nama i potrebno nam je sistemsko rešenje kako bi promene bile vidljive.

U serijalu tekstova Čitač ENERGIJE: Preterani razvoj i zabluda o beskrajnom rastu (*The ENERGY Reader: Overdevelopment and the Delusion of Endless Growth*) Richard Heinberg kaže sledeće:

***“Danas je energetska politika svačija stvar i svako treba da razume izbore i kompromise o kojima se raspravlja u formiranju javnih politika. Koji izvori energije izazivaju najviše štete prirodnim staništima i koja proizvode najviše zagađenja gasovima staklene bašte? Koje su posledice po zdravlje ljudi koji i dalje rade na iskopavanju uglja? Da li će nove tehnologije i obnovljivi izvori rešiti sve naše energetske probleme? Može li energetska efikasnost da ide u korak sa potrošnjom u društvu rasta?”***

Kako Evropa oseća posledice klimatske i energetske krize već godinama, Evropska komisija usvojila je set predloga u okviru Evropskog zelenog dogovora, kako bi se klimatske, energetske, transportne i poreske politike EU prilagodile smanjenju neto emisije gasova staklene bašte za najmanje 55% do 2030. godine, u poređenju sa nivoima iz 1990. godine. Kako je Srbija zemlja u procesu pristupanja EU, u formiranju svojih lokalnih politika oslanjala se na tendencije i usvojene politike svojih evropskih suseda. Više o zakonima i pravilnicima usvojenim u lokalnom kontekstu biće reči u narednom poglavlju.

# 2\_PRAVNI I FINANSIJSKI OKVIR

Kroz poglavlje PRAVNI I FINANSIJSKI OKVIR pokušaj je da se predstave zakoni i pravilnici kojima se uređuje pitanje energetske efikasnosti kod nas, kao i njihov sadržaj koji direktno utiče na život i odluke pojedinaca i stambenih zajednica.

Neka od pitanja na koja ovo poglavlje daje odgovore su:

- Koji zakoni uređuju pitanje energetske efikasnosti?
- Koji su pravilnici donešeni i šta je njihova sadržina?
- Kako lokalne samouprave pomažu građanima u procesu energetske sanacije?
- Šta je energetska pasoš?
- Šta je elaborat energetske efikasnosti?



## 2.1\_KOJI ZAKON UREĐUJE PITANJE ENERGETSKE EFIKASNOSTI?

Postoje tri zakona koja uređuju pitanje energetske efikasnosti u našoj zemlji i to su:

### Zakon o energetske efikasnosti i racionalnoj upotrebi energije

→ Cilj ovog zakona je stvaranje uslova za efikasno korišćenje energije i unapređenje energetske efikasnosti;

### Zakon o planiranju i izgradnji

→ O cilju ovog zakona je u trenutku pisanja vodiča veoma teško govoriti (u toku su izmene i dopune zakona), ali možemo reći koju oblast energetske efikasnosti obrađuje. Izmenama i dopunama ovog zakona 2009. godine prvi put je uveden termin energetske efikasnosti u zgradatstvu, a izmenama napravljenim 2012. godine ovim zakonom uvodi se obavezna energetska sertifikacija novih objekata.

### Zakon o stanovanju i održavanju stambenih zgrada

→ Cilj ovog zakona je održivi razvoj stanovanja koji je definisan na sledeći način:

- 1) unapređenje uslova stanovanja građana i očuvanje i unapređenje vrednosti stambenog fonda uz unapređenje energetske efikasnosti, smanjenje negativnih uticaja na životnu sredinu i racionalno korišćenje resursa, odnosno usklađivanje ekonomskog i socijalnog razvoja i zaštite životne sredine prilikom razvoja stambenog sektora;
  - 2) održavanje i upravljanje u stambenim zgradama, stambeno-poslovnim zgradama, poslovnim zgradama, zgradama javne namene ili zgradama koje su proglašene za kulturno dobro i zgradama u zaštićenim kulturno-istorijskim celinama, u cilju sprečavanja ili otklanjanja opasnosti po život i zdravlje ljudi, životnu sredinu, privredu ili imovinu veće vrednosti, odnosno u cilju obezbeđivanja sigurnosti zgrade i njene okoline.
- Ovaj cilj (Održivi razvoj) ujedno predstavlja i javni interes.



# ZA ONE KOJI ŽELE DA ZNAJU VIŠE O PRAVNOJ REGULATIVI ENERGETSKE EFIKASNOSTI



Terminologija pravnih i regulatornih akata često je kompleksna i nerazumljiva građanima, a uz to često se dešavaju izmene i dopune pojedinih dokumenata koje dodatno komplikuju razumevanje. Kroz što jednostavniju terminologiju pokušaćemo da predložimo put razvoja teme energetske efikasnosti u zakonodavstvu Republike Srbije.

Kako su domaćinstva veoma veliki potrošači ukupne godišnje potrošene energije jedne države, sa udelom od oko 40%, javila se potreba za sistemskim rešavanjem problema. Što drugim rečima znači da je potrošnja energije u domaćinstvima postao problem najvišeg državnog nivoa. Kako problem nije rešiv preko noći nego je potrebno višegodišnje planiranje i usmeravanje različitih aktera tema energetske efikasnosti uvodi se 2008. godine kroz Nacionalnu strategiju održivog razvoje RS. Kako strategije postavljaju samo viziju, svaku izrađenu strategiju prati akcioni plan koji vremenski i prioritarno postavlja ciljeve. Akcionim planom za sprovođenje ove strategije **energetska efikasnost utvrđena je kao prioritarna mera strateškog okvira.**

Iz strateškog okvira tema se dalje raspoređuje prema sektorima za koje je relevantna pa tako Ministarstvo građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture izmenama i dopunama Zakona o planiranju i izgradnji uvodi termin energetske efikasnosti u zgradarstvu kao i termin energetske sertifikacije objekata. Kako se ova tema ne tiče samo jednog ministarstva i kako je zahtevala mnogo više pažnje, 2010. godine izrađuje se i usvaja Nacionalni plan energetske efikasnosti RS. Ovaj dokument se smatra početkom intezivnog rada na temi energetske efikasnosti.

Iz ranije pomenutog i izmenjenog zakona proistekla su dva pravilnika kojim se bliže i detaljnije uređuje tema:

- PRAVILNIK O USLOVIMA, SADRŽINI I NAČINU IZDAVANJA SERTIFIKATA O ENERGETSKIM SVOJSTVIMA ZGRADA, „Službeni glasnik RS“ broj 69/2012;
- PRAVILNIK O ENERGETSKOJ EFIKASNOSTI ZGRADA, „Službeni glasnik RS“ broj 61/2011

Ovim pravilnicima stekli su se uslovi da se u novim izmenama i dopunama Zakona o planiranju i izgradnji uvede obavezna energetska sertifikacija svih novih objekata.



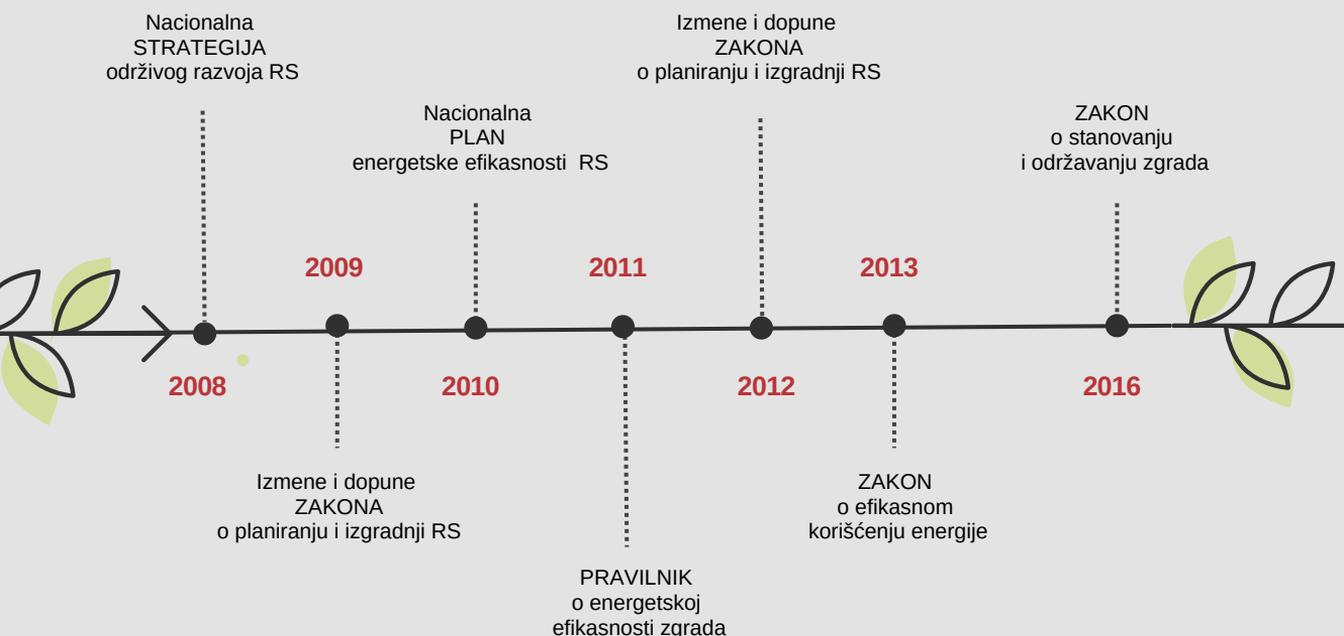
**Ovde skrećemo pažnju! Ukoliko je vaša zgrada građena nakon 2012. godine, upravo zbog ovih izmena i dopuna zakona morala je imati energetske razred C ili viši i ima izgrađen energetske pasoš.**

Kako su donešeni pravilnici i izmene zakona uticali samo na novogradnju bilo je potrebno doneti i druge pravne akte koji će temu posmatrati iz drugog ugla.

Novim Zakonom o stanovanju i održavanju zgrada, donešenim 2016. godine, tema se proširuje na već postojeći stambeni fond gde svaka stambena zajednica dobija status pravnog lica i može se upustiti u proces energetske sanacije objekta.

Par godina pre zakona o stanovanju, donešen je i Zakona o efikasnom korišćenju energije, kojim se sa strateškog i planskog okvira tema dodatno uredila i čime su utvrđene odgovornosti i procesi.... (dopuna)

## Put razvoja teme energetske efikasnosti



## 2.2\_KO JE U ZAKONSKOJ OBAVEZI DA POMOGNE GRAĐANIMA U NAPORIMA DA SMANJE POTROŠNJU ENERGIJE?

Spomenuli smo da je održivi razvoj stanovanja postao javni interes i da je to jasno naznačeno u Zakon o stanovanju i održavanju stambenih zgrada. To praktično, nestručnim jezikom, znači da proglašenjem određene teme javnim interesom možemo javnim novcem (iz budžeta) finansirati radove na zgradama u privatnom (VAŠEM) vlasništvu. U složenom sistemu bužetiranja i potrošenje javnih sredstava, **zadatak da građanima pomognu** na putu smanjenja potrošnje energije i energetske efikasnosti **dobila je jedinica lokalne samouprave.**

### **KAKO JEDINICA LOKALNE SAMOUPRAVE POMAŽE GRAĐANIMA U NJIHOVIM NAPORIMA?**

Kako je energetska efikasnost zgrada javni interes, jedinica lokalne samouprave može doneti odluku kojom predviđa u svom budžetu poziciju bespovratno sufinansiranje aktivnosti na investicionom održavanju i unapređenju svojstava zgrade. Pored toga sto budžetira sredstav jedinica lokalne samouprave propisuje postupak dodele sredstavam procenat učešća i uslove pod kojim ona učestvuje u finansiranju ovih aktivnosti. Ovo praktično znači jedinica lokalne samouprave odlučuje o visini novčanih sredstava koja se dodeljuju, procenat učešća strana u finansiranju (primer JLS 30%, građani 70%), kriterijumima za dodeljivanje sredstava itd.



**ZDRAVI.GRAD**

Epizoda 01  
**Priprema i sprovođenje mera EE**

**Ana Radojević**  
Energetska menadžerka  
grada Kragujevca

**Nataša Ćuković Ignjatović**  
Profesorica na Arhitektonskom fakultetu  
Univerziteta u Beogradu

HEINRICH BÖLL STIFTUNG  
BEGRAD CEUS

Ukoliko vas zanima da čujete kakvo je interesovanje građana i kako funkcionišu subvencije za energetske sanacije, pozivamo vas da poslušate naš podcast "ZDRAVI.GRAD", u kojem smo razgovarali sa Anom Radojević, energetske menadžerke grada Kragujevca, i Natašom Ćuković Ignjatović, profesoricom Arhitektonskog fakulteta Univerziteta u Beogradu, epizodu 01: Energetsko planiranje.

"ZDRAVI.GRAD"

Link: <https://podcast.rs/priprema-i-sprovođenje-mera-ee-ana-radojevic-i-natasa-cukovic-ignjatovic/>

## ЈАВНИ ПОЗИВ ЗА БЕСПОВРАТНО СУФИНАНСИРАЊЕ АКТИВНОСТИ НА ИНВЕСТИЦИОНОМ ОДРЖАВАЊУ И УНАПРЕЂЕЊУ СВОЈСТАВА ЗГРАДЕ У ЦИЉУ СПРЕЧАВАЊА НАСТАНКА ШТЕТНИХ ПОСЛЕДИЦА ПО ЖИВОТ И ЗДРАВЉЕ ЉУДИ, ЖИВОТНУ СРЕДИНУ, ПРИВРЕДУ ИЛИ ИМОВИНУ ВЕЋЕ ВРЕДНОСТИ НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА НИША У 2023. ГОДИНИ

Правни основ за расписивање Јавног позива је Правилник о бесповратном суфинансирању активности на инвестиционом одржавању и унапређењу својства зграде у циљу спречавања настанка штетних последица по живот и здравље људи, животну средину, привреду или имовину веће вредности („Службени лист Града Ниша“, број 113/22, 7/2023), који је донело Градско веће Града Ниша.

Чланом 13. Правилника, прописано је да Градско веће Града Ниша расписује Јавни позив за доделу бесповратних средстава корисницима, а да поступак по јавном позиву за избор корисника спроводи Комисија.

Циљеви суфинансирања активности на инвестиционом одржавању и унапређењу својстава зграде у циљу спречавања настанка штетних последица по живот и здравље људи, животну средину, привреду или имовину веће вредности су:

- унапређење услова становања грађана и очување и унапређење вредности стамбеног фонда уз унапређење енергетске ефикасности, смањење негативних утицаја на животну средину и рационално коришћење ресурса, односно усклађивање економског и социјалног развоја и заштите животне средине приликом развоја стамбеног сектора;
- одржавање и управљање у стамбеним зградама, стамбено-пословним зградама, зградама јавне намене или зградама које су проглашене за културно добро и зградама у заштићеним културно-историјским целинама, у циљу спречавања или отклањања опасности по живот и здравље људи, животну средину, привреду или имовину веће вредности, односно у циљу обезбеђивања сигурности зграде и њене околине.

\*Primer Javnog poziva prikazan je na ćirilici kako bi bio verodostojan stvarnom raspisu



### PRIMER

Na ilustraciji iznad prikazan je kao primer deo raspisa Javnog poziva za sufinansiranje energetske sanacije koje raspisuju lokalne samouprave.

Najbitnije informacije za građane u ovakvim pozivima su:

- odnos sufinansiranja - npr. 20% sredstava obezbeđuje lokalna samoupra, a preostalih 80% otplaćuju građani sa rokom otplate od 10 godina;
- uslovi za konkurisanje - nekada mogu biti specifični i treba ih dobro proučiti;
- potrebna dokumentacija - u slučaju nepotpune prijave odnosno nedostavljanja sve dokumentacije, takve prijave se ne razmatraju;
- rok i mesto dostavljanja dokumentacije.

## 2.3\_STA JE “SERTIFIKAT O ENERGETSKIM SVOJSTVIMA ZGRADE” I ZAŠTO SE KORISTI IZRAZ “ENERGETSKI PASOŠ”?

Sertifikat o energetske svojstvima zgrade je dokument koji izrađuje ovlaštena organizacija, a kojim se proverava energetska efikasnost postojećeg objekta ili potvrđuje energetska efikasnost novog ili rekonstruisanog objekta. Kako je ovaj dokument obavezan za svaku novu zgradu ili staru na kojoj je rađena rekonstrukcija, dogradnja ili energetska sanacija, odomaćio se izraz energetske pasoš jer zgradu nije moguće pustiti u upotrebu bez njega.

Zakon o planiranju i izgradnji kroz svoje članove nalaže izradu pravilnika koji bi detaljnije uredili izgled, sadržaj, način izdavanja energetske pasoša kao i dozvoljene vrednosti energetske svojstava zgrade. Trenutno su na snazi 2 pravilnika:

- **PRAVILNIK O ENERGETSKOJ EFIKASNOSTI ZGRADA** („Službeni glasnik RS“ broj 61/2011.) - Ovim pravilnikom uređuju se vrednosni zahtevi za energetske svojstva, načini i metodologije proračuna vrednosti termičke svojstava.
- **PRAVILNIK O USLOVIMA, SADRŽINI I NAČINU IZDAVANJA SERTIFIKATA O ENERGETSKIM SVOJSTVIMA ZGRADA**, „Službeni glasnik RS“ broj 69/2012; - Ovim pravilnikom utvrđuju se energetske razrede stambene i nestambene zgrade zasebno za nove i za postojeće objekte, kao i proces, način izdavanja i sadržaj energetske pasoša.



### ZANIMLJIVOSTI IZ PRAVILNIKA

Pravilnik o energetske efikasnosti zgrada prvenstveno namenjen stručnim licima (inženjerima) prepun je dozvoljenih vrednosti i formula za izračunavanje koji nisu ni zanimljivi ni nužni za poznavanje svim građanima, ali ovaj pravilnik sadrži i jedan zanimljiv prilog:

**USLOVI KOMFORA** (Napomena: prilog nije predstavljen u celosti)

*Jedan od glavnih zadataka projektanta je da stvori okruženje unutar i van zgrade koje je podesno za sve aktivnosti korisnika koje se tu dešavaju, te u sklopu tehničke dokumentacije treba jasno navesti sve primenjene mere i tehnička rešenja za postizanje projektovanih parametara komfora.*

**Vazdušni komfor** - kvaliteta vazduha u zgradama obezbeđuju:

1) arhitektonske mere

(1) zgrade projektovati tako da maksimalno koriste prirodnu ventilaciju, težiti omogućavanju poprečne ventilacije;

(2) predvideti sisteme kontrole prirodne ventilacije kako bi se izbegao negativni osećaj promaje.

....

**Toplotni komfor** se obezbeđuje tokom cele godine projektovanjem zgrade u skladu sa merama energetske efikasne arhitekture i drugim neophodnim arhitektonsko-građevinskim rešenjima:

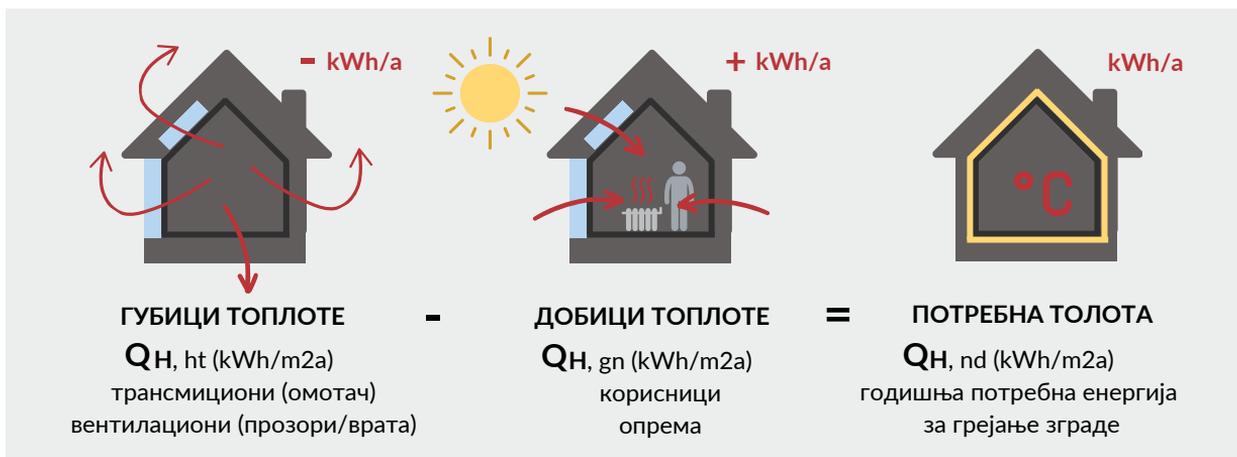
- 1) pravilnim dimenzionisanjem elemenata omotača;
- 2) zaštitom od sunčevog zračenja;
- 3) korišćenjem termičke mase;
- 4) pasivnim/prirodnim noćnim hlađenjem;
- 5) toplotnim zoniranjem zgrade;
- 6) oblikovanjem zgrade, i/ili senilima ili zastorima u periodu pregrevanja, sprečiti uticaj direktnog sunčevog zračenja.

Ovim navedenim **pasivnim merama** obezbediti da se temperature u zgradi održavaju u granicama komfora u zavisnosti od namene objekta definisanog ovim pravilnikom.

....

**Tek pošto su iscrpljene sve arhitektonsko-građevinske mogućnosti za postizanje toplotnog komfora ovim metodama, mogu se uvesti sistemi za grejanje, hlađenje i ventilaciju.**

Energetskim pasošem se određuje **energetski razred zgrade** koji predstavlja pokazatelj stepena njene energetske efikasnosti. Energetski razred prikazuje potrošnju energije za grejanje zgrade na godišnjem nivou i predstavlja relativnu vrednost (%) - procentualni odnos količina potrebne i maksimalno dozvoljene toplote za grejanje zgrade. Izražava se u okviru sedam definisanih razreda od A+ do G (latinično), pri čemu se razred A+ tretira kao najpovoljniji, a razred G kao najnepovoljnija kategorija.



Klasifikacija zgrada prema utvrđenim energetskim razredima omogućava međusobno poređenje zgrada prema njihovoj energetskoj efikasnosti (ukupnoj potrošnji energije), kao i procenu tržišne vrednosti nekretnine. Energetskim pasošem se definiše i set predloženih mera kojima bi se unapredile energetske performanse zgrade i smanjila ukupna potrošnja energije.

Na narednim stranama prikazan je **OBRAZAC 1 - Energetski pasoš za stambene zgrade** (iz Pravilnika o uslovima, sadržini i načinu izdavanja sertifikata o energetskim svojstvima zgrada.

# ENERGETSKI PASOŠ ZA STAMBENE ZGRADE

Opšti podaci	<b>ZGRADA</b>	<input type="checkbox"/> nova	<input type="checkbox"/> <i>postojeća</i>
	Kategorija zgrade	1. Zgrada sa jednim stanom 2. Zgrada sa više stanova	
	Mesto, adresa:		
	Katastarska parcela:		
	Vlasnik/investitor/pravni zastupnik:		
	Izvođač:		
	Godina izgradnje:		
	Godina rekonstrukcije/energetske sanacije		
Neto površina $A_N$ [m <sup>2</sup> ]			
Energetski pasoš za stambene zgrade	Proračun	$Q_{H,nd,rel}$ [%]	$Q_{H,nd}$ [kWh/m <sup>2</sup> a)]
	 <p>Energetski razredi od A+ do G, pri čemu je A+ najpovoljniji. Zakonski minimum za novu izgradnju od 2012. godine je C razred.</p>		
	<b>A+</b>		
	<b>A</b>		
	<b>B</b>		
	<b>C</b>	≤ 100	
	<b>D</b>	≤ 150	
	<b>E</b>	≤ 200	<b>E</b> razred
	<b>F</b>	≤ 250	
	<b>G</b>	> 250	
<b>Podaci o licu koje je izdalo energetski pasoš</b>			
Ovlašćena organizacija: <b>JP „Gradsko stambeno“ Beograd</b>			
Potpis ovlašćenog lica i pečat organizacije:			
(potpis)	_____ M.P.		
Odgovorni inženjer:			
Potpis i pečat odgovornog inženjera EE:			
(potpis)	_____ M.P.		
Broj pasoša:	EE-		
Datum izdavanja/rok važenja:	10 godina		



<b>Podaci o sistemu grejanja</b>		
Uređaj koji se koristi kao izvor (kotao, toplotna podstanica, toplotna pumpa)		
Instalisani kapacitet [kW]		
Efikasnost, stepen korisnosti [%]		
Godina ugradnje		
Energent		
Donja toplotna moć [kWh/kg] [kWh/m <sup>3</sup> ]		
Emisija CO <sub>2</sub> [kg/kWh]		
<b>Podaci o načinu regulacije</b>		
Automatska regulacija rada kotla/izvora (da / ne)		
Centralna regulacija toplotnog učinka (da / ne)		
Lokalna regulacija toplotnog učinka (da / ne)		
Dnevni prekid u radu sistema (sati u danu)		
Nedeljni prekid u radu sistema (dana u nedelji)		
Sezonski prekid u radu sistema (dana u sezoni)		
<b>Podaci o gubicima toplote</b>		[kW]
Ukupni transmisioni gubici kroz omotač zgrade		
Ventilacioni gubici kroz prozore i vrata		
Ukupni gubici toplote		
<b>Energetske potrebe zgrade</b>	[kWh/a]	[kWh/m <sup>2</sup> a]
Godišnja potrebna toplota za grejanje, $Q_{H,nd}$		
Godišnja potrebna toplota za pripremu STV, $Q_W$		
Godišnji toplotni gubici sistema za grejanje, $Q_{H,ls}$		
Godišnji toplotni gubici sistema za pripremu STV, $Q_{W,ls}$		
Godišnja potrebna toplotna energija, $Q_H$		
Godišnja isporučena energija, $E_{def}$		
Godišnja primarna energija, $E_{prim}$		
Godišnja emisija CO <sub>2</sub> [kg/a] [kg/m <sup>2</sup> a]		
<b>Podaci o izmerenoj potrošnji energije*</b>	[kWh/a]	[kWh/m <sup>2</sup> a]
Godišnja izmerena toplota za grejanje		
Godišnja izmerena toplota za pripremu STV		
Godišnja izmerena toplotna energija		
Godišnja izmerena električna energija*		

\* Mogućnost unošenja podataka za postojeće zgrade kada postoje podaci o izmerenoj potrošenoj energiji u poslednje tri godine

## Predlog mera za unapređenje energetske efikasnosti zgrade

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.
- 11.
- 12.
- 13.
- 14.
- 15.
- 16.
- 17.
- 18.
- 19.
- 20.



Često se dešava da predlozi mera izostanu i da ova strana energetske pasoša ostane prazna. To ne bi smelo da se dogodi jer sve dok objekat nije A+ energetske razreda postoje mere unapređenja koje je moguće sprovesti.

## Objašnjenje tehničkih pojmova

*Neto površina zgrade unutar termičkog omotača,  $A_n$  [m<sup>2</sup>], je ukupna neto površina grejanog prostora zgrade.*

*Zapremina grejanog dela zgrade,  $V_g$  [m<sup>3</sup>], jeste bruto zapremina koju obuhvata termički omotač zgrade - zapremina grejanog prostora zgrade.*

*Faktor oblika  $f_o = A/V_g$ , (m<sup>-1</sup>), je odnos između površine termičkog omotača zgrade (spoljne mere) i njime obuhvaćene bruto zapremine.*

*Koeficijent transmisionih gubitaka toplote,  $H_T$  [W/K], su transmisioni gubici toplote kroz omotač zgrade podeljeni razlikom temperatura unutrašnje i spoljne sredine.*

*Period grejanja, HD ("heating days") je broj dana od početka do kraja grejanja zgrade. Početak i kraj grejanja za svaku lokaciju određen je temperaturom granice grejanja, koja je obuhvaćena pri određivanju broja Stepena dana HDD ("Heating degree days").*

*Unutrašnja projektna temperatura,  $\theta_{H,i}$  [°C], je zadata temperatura unutrašnjeg vazduha grejanog prostora u zgradi.*

*Srednja temperatura grejnog perioda,  $\theta_{H,mn}$  [°C], je osrednjena vrednost temperature spoljnog vazduha u vremenskom periodu grejne sezone.*

*Godišnja potrebna toplota za grejanje zgrade,  $Q_{H,nd}$  [kWh/a], je računski određena količina toplote koju grejnim sistemom treba dovesti u zgradu tokom godine da bi se obezbedilo održavanje unutrašnjih projektnih temperatura.*

*Godišnja potrebna toplotna energija za zagrevanje sanitarne tople vode,  $Q_w$  [kWh/a], je računski određena količina toplotne energije koju sistemom pripreme STV treba dovesti tokom jedne godine za zagrevanje vode.*

*Godišnja potrebna energija za hlađenje zgrade,  $Q_{C,nd}$  [kWh/a], je računski određena potrebna količina toplote hlađenja koju rashladnim sistemom treba odvesti iz zgrade tokom godine da bi se obezbedilo održavanje unutrašnjih projektnih parametara.*

*Godišnja potrebna energija za ventilaciju,  $Q_v$  [kWh/a], je računski određena potrebna energija za pripremu vazduha sistemom mehaničke (prinudne) ventilacije, delimične klimatizacije ili klimatizacije tokom jedne godine za održavanje uslova komfora u zgradi.*

*Godišnja potrebna energija za osvetljenje,  $E_L$  [kWh/a], je računski određena količina energije koju treba dovesti zgradi tokom jedne godine za osvetljenje u zgradi.*

*Godišnja potrebna toplotna energija,  $Q_H$  [kWh/a], je zbir godišnje potrebne toplotne energije i godišnjih toplotnih gubitaka sistema za grejanje i pripremu sanitarne tople vode u zgradi.*

*Godišnji toplotni gubici sistema grejanja,  $Q_{H,ls}$  [kWh/a] su gubici energije sistema grejanja tokom jedne godine koji se ne mogu iskoristiti za održavanje unutrašnje temperature u zgradi.*

*Godišnji toplotni gubici sistema za pripremu sanitarne tople vode,  $Q_{w,ls}$  [kWh/a], su gubici energije sistema za pripremu STV tokom jedne godine koji se ne mogu iskoristiti za zagrevanje vode.*

*Godišnja isporučena energija  $E_{del}$  [kWh/a], je energija dovedena tehničkim sistemima zgrade tokom jedne godine za pokrivanje energetske potrebe za grejanje, hlađenje, ventilaciju, potrošnu toplu vodu, rasvetu i pogon pomoćnih sistema.*

*Godišnja potrebna primarna energija koja se koristi u zgradi,  $E_{prim}$  [kWh/a], je zbir primarnih energija potrebnih za rad svih ugrađenih tehničkih sistema za grejanje, hlađenje, klimatizaciju, ventilaciju i pripremu STV u periodu jedne godine.*

*Godišnja emisija ugljen dioksida, CO<sub>2</sub> [kg/a], je masa emitovanog ugljen dioksida u spoljnu sredinu tokom jedne godine, koja nastaje kao posledica energetske potrebe zgrade.*



## ZANIMLJIVOSTI IZ PRAVILNIKA

Nije loše obratiti pažnju na **Član 7 Pravilnika o uslovima, sadržini i načinu izdavanja sertifikata o energetske svojstvima zgrada**

Zgrade za koje nije potrebno pribavljanje energetske pasoša su:

- 1) postojeće zgrade koje se prodaju, daju u zakup, rekonstruišu ili energetske saniraju, a koje imaju neto površinu manju od 50 m<sup>2</sup>;
- 2) zgrade koje imaju predviđeni vek upotrebe ograničen na dve godine i manje;
- 3) zgrade privremenog karaktera za potrebe izvođenja radova, odnosno obezbeđenje prostora za smeštaj ljudi i građevinskog materijala u toku izvođenja radova;
- 4) radionice, proizvodne hale, industrijske zgrade i druge privredne zgrade koje se, u skladu sa svojom namenom, moraju držati otvorenima više od polovine radnog vremena, ako nemaju ugrađene vazdušne zavese;
- 5) zgrade namenjene za održavanje verskih obreda;
- 6) postojeće zgrade koje se prodaju ili se pravo vlasništva prenosi u stečajnom postupku, u slučaju prisilne prodaje ili izvršenja;
- 7) zgrade koje su pod određenim režimom zaštite, a kod kojih bi ispunjenje zahteva energetske efikasnosti bilo u suprotnosti sa uslovima zaštite;
- 8) zgrade koje se ne greju ili se greju na temperaturu do +12°C.

## 2.4\_KOJA JE RAZLIKA IZMEĐU ENERGETSKOG ELABORATA I ENERGETSKOG PASOŠA?

U prethodnom poglavlju detaljnije je objašnjeno šta je to energetska pasoš, ukratko da je to sertifikat potvrde energetske svojstava zgrade koji je usmeren ka korisnicima objekta. Sa druge strane elaborat energetske efikasnosti je kao što i sam naziv kaže - elaborat, koji obuhvata proračune, tekst i crteže kojim se detaljno prikazuju ugrađeni elementi i njihova efikasnost. Kako se tema i dalje aktivno razvija konačna forma oba dokumenta biće definisana nakon uvođenja Nacionalne metodologije proračuna koja je predviđena da se uvede kroz trenutno aktuelne izmene i dopune Zakonom o planiranju i gradnji.



### SLIČNOSTI I RAZLIKE ELABORATA EE I ENERGETSKOG PASOŠA

Kroz kratku tabelu prikazali smo razlike između trenutnih formi energetske elaborata i energetske pasoša:

	<b>Elaborat EE</b>	<b>Energetski pasoš</b>
Detaljnije uređen	PRAVILNIKOM O ENERGETSKOJ EFIKASNOSTI ZGRADA	PRAVILNIK O USLOVIMA, SADRŽINI I NAČINU IZDAVANJA SERTIFIKATA O ENERGETSKIM SVOJSTVIMA ZGRADA
Prilaže se uz	Projektnu dokumentaciju za dobijanje građevinske dozvole ili dokumentaciju za odobrenje izvođenja radova pri rekonstrukciji, adaptaciji ili sanaciji	Dokumentaciju za upotrebnu dozvolu
Forma	Definisan je sadržaj ali ne i forma	Koristi se obrazac koji je sastavni deo gore pomenutog pravilnika
Sadrži crteže	da	ne
Sadrži predlog mera za unapređenje	ne	da
Vremenska validnost dokumenta	Do novih izmena na projektu objekta	10 godina

Bilo da se radi o Elaboratu energetske efikasnosti za nov objekat ili za unapređenje starog, elementi elaborata moraju biti isti i podeljeni u sledeća poglavlja:

- **Opšti podaci o zgradi** - mora sadržati tehnički opis zgrade sa grafičkim prilogom situacije u razmeri kako bi se utvrdio položaj i orijentacija objekta na parceli (i stranama sveta) i tabelu sa osnovnim podacima zgrade (namena, vlasnik, godina izgradnje itd.);
- **Lokacija i klimatski podaci** - mora sadržati klimatske podatke u skladu sa pozicijom objekta (podaci nisu isti ukoliko se gradi u Beogradu ili ukoliko se gradi na Zlatiboru);
- **Građevinska fizika** - mora sadržati proračun relevantnih pozicija (spoljni zidovi, ravan krov iznad grejanog prostora, medjuspratna konstrukcija iznad spoljnog prostora itd.);
- **Podaci o termotehničkim sistemima** - mora sadržati opise sistema koji su u zgradi ugrađeni (opis sistema grejanja, sistema klimatizacije) kao i proračun gubitaka toplote;
- **Podaci o sistemu grejanja i načinu regulacije**
- **Energetske potrebe zgrade** - mora sadržati proračun godišnje potrebne finalne energije za grejanje zgrade kako bi se na osnovu tog podatka utvrdio energetska razred zgrade



## PRIMER ELABORATA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

Na izdvojenim ilustracijama iz primera Elaborata energetske efikasnosti nalaze se podaci građevinske fizike za pozicije spoljnih zidova (ilustracija levo) i segmenti pozicija prozora i balkonskih vrata u odnosu na orijentaciju prema stranama sveta (ilustracija desno).

Ovaj elaborat deo je literature Inženjerske komore Srbije za pripremu polaganja stručnih ispita i predstavlja samo primer kako bi elaborat zaista trebao da izgleda. Ceo elaborat možete pogledati na internet stranici: <https://ingkomora.rs/strucni-ispiti/literatura>

3.1.1.1. Sastav, ilustracija

Num	1																																																															
Oznaka	SZ																																																															
Ilustracija položaja u zgradi																																																																
Površina [m <sup>2</sup> ]	1064.1																																																															
Sastav sklopa	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Num</th> <th>dj(m)</th> <th>Opis</th> <th>rs</th> <th>ce</th> <th>La</th> <th>ms</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>Unutra</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Plastik</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>Porudilo keramič matler</td> <td>1800</td> <td>1050</td> <td>0.87</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>25</td> <td>Beton</td> <td>2500</td> <td>960</td> <td>2.33</td> <td>96</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>12</td> <td>Knauf Rock TF</td> <td>100</td> <td>840</td> <td>0.026</td> <td>1.3</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>1</td> <td>Camazito matler</td> <td>2100</td> <td>1050</td> <td>1.4</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Plastik</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Spolja</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Num	dj(m)	Opis	rs	ce	La	ms			Unutra							Plastik					1	2	Porudilo keramič matler	1800	1050	0.87	20	2	25	Beton	2500	960	2.33	96	3	12	Knauf Rock TF	100	840	0.026	1.3	4	1	Camazito matler	2100	1050	1.4	30			Plastik							Spolja				
Num	dj(m)	Opis	rs	ce	La	ms																																																										
		Unutra																																																														
		Plastik																																																														
1	2	Porudilo keramič matler	1800	1050	0.87	20																																																										
2	25	Beton	2500	960	2.33	96																																																										
3	12	Knauf Rock TF	100	840	0.026	1.3																																																										
4	1	Camazito matler	2100	1050	1.4	30																																																										
		Plastik																																																														
		Spolja																																																														
Skica sklopa <sup>3</sup>																																																																
Ventilisanost sklopa	Neventilisan																																																															
Parametri ventilisanosti	-																																																															

Segmenti pozicije u odnosu na orijentaciju prema stranama sveta <sup>14</sup>		
	Površina [m <sup>2</sup> ]	Ilustracija
Ka Severu	23.0	
Ka Istoku	75.28	
Ka Jugu	97.38	

# 3\_ENERGETSKA SANACIJA

Kroz poglavlje ENERGETSKA SANACIJA pokušaj je da se objasni birokratski deo sanacije koji se događa pre samog izvođenja radova, a koji može biti mukotrpan i sa mnogo prepreka. Takođe u okviru istog poglavlja prikazani su i primeri energetske sanacije sprovedenih u Beogradu proteklih godina.

Neka od pitanja na koja ovo poglavlje daje odgovore su:

- Šta je energetska sanacija?
- Koji je put do energetske sanacije zgrade?
- Šta je od dokumentacije potrebno za energetske sanaciju?
- Gde i ko pribavlja/izdaje dokumentaciju?



## 3.1\_STA JE ENERGETSKA SANACIJA ZGRADE?

**“ Energetska sanacija zgrade jeste izvođenje građevinskih i drugih radova na postojećoj zgradi, kao i popravka ili zamena uređaja, postrojenja, opreme i instalacija istog ili manjeg kapaciteta, a kojima se ne utiče na stabilnost i sigurnost objekta, ne menjaju konstruktivni elementi, ne utiče na bezbednost susednih objekata, saobraćaja, ne utiče na zaštitu od požara i zaštitu životne sredine, ali kojima se menja spoljni izgled uz potrebne saglasnosti, u cilju povećanja njene energetske efikasnosti “**

(Ministarstvo građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture, Republike Srbije, 2012, Pravilnik o uslovima, sadržini i načinu izdavanja sertifikata o energetskim svojstvima zgrada, "Sl. glasnik RS", br. 69/2012, Član 2).

Definicija energetske efikasnosti je prilično jasna i precizna ali ukoliko ste želeli da saznate na koje tačno radove se odnosi energetska sanacija to nećete pronaći u pravilniku. Pokušaćemo da napravimo pregled radova koji jesu energetska sanacija i ne zahtevaju građevinsku dozvolu za izvođenje i onih koji to nisu i za koje je građevinska dozvola potrebna.



Građevinski radovi u okviru energetske sanacije koji ne zahtevaju izdavanje građevinske dozvole:

- Izolacija podruma
- Izolacija zidova
- Zamena prozora
- Zamena vrata
- Zamena svetlarnika
- Izolacija krovne ploče
- Zamena krova
- Ugradnja TS ventila i delitelja toplote
- Balansiranje usponskih vodova
- Regulacija toplotnih podstanica (TPS)



Građevinski radovi koji zahtevaju građevinsku dozvolu:

- Dogradnja objekta - bilo koji oblik proširenja osnovne kvadrature objekta pre sanacije
- Adaptacija potkrovlja - pod adaptaciju krova spada i podizanje konstrukcije krova za par blokova radi dobijanja korisnog prostora

## 3.2\_KOJA DOKUMENTACIJA JE POTREBA ZA ENERGETSKU SANACIJU?

Potrebna dokumentacija popisana je po kategorijama prema licu koje je izrađuje, izdaje ili pribavlja (Napomena: izlistana dokumentacija predstavlja samo primer dokumentacije i može odstupati od stvarno zahtevane dokumentacije):

### 1

#### Stambena zajednica / upravnik

- **Odluka stambene zajednice o energetske sanaciji stambene zgrade**, sačinjena u skladu sa Zakonom o stanovanju i održavanju stambenih zgrada, sa zapisnikom sa sednice i spiskom članova stambene zajednice koji su učestvovali u donošenju odluke;
- **Dokaz o pravu svojine** ili drugom pravu raspolaganja iz katastra, koji može biti priložen i kao spisak vlasnika posebnih delova izdat od strane JKP "Infostan";
- **Kopiju upotrebne dozvole ili rešenja o ozakonjenju**, dokaz da je objekat upisan u listu nepokretnosti;
- **Dokaz o registraciji stambene zajednice** u Registar stambenih zajednica;
- **Građevinska dozvola ili Rešenje o izvođenju radova ili Saglasnost projektno tehničkom birou da ova dokumenta (dozvolu ili rešenje) pribavi u ime stambene zajednice.**

### 2

#### Odgovorni projektant

- **Izveštaj o energetske pregledu**
- **Elaborat energetske efikasnosti** (više o elaboratu na strani 36)
- **Projektne dokumentacije za unapređenje energetske svojstava zgrade**: opšta dokumentacija (podaci o objektu, podaci o investitoru na izgradnji objekta, podaci o projektantu), tekstualna dokumentacija (tehnički opis objekta, numerička dokumentacija, proračuni i predmer i predračun radova) i grafička dokumentacija (osnove objekta, karakteristični preseki objekta, izgledi objekta i šeme instalacija).
- **Potrebna dokumentacija za izvršenje tehničkog pregleda**: građevinska dozvola, projekat za građevinsku dozvolu, odnosno idejni projekat ukoliko je za objekat ili za izvođenje radova izdato rešenje, projekat izvedenog objekta potvrđen i overen od strane investitora, lica koje vrši stručni nadzor i izvođača radova da je izvedeno stanje jednako projektovanom stanju, pojedinačni sertifikati kojima se dokazuje kvalitet ugrađenog materijala i opreme, itd.

# 3

## Nadležni organi

- **Rešenje o odobrenju za izvođenje radova**
- **Građevinska dozvola**
- **Izvorni (arhivski) projekat** - (na primeru arhiva grada Beograda, potrebno je podneti Zahtev za uvid u projekat koji se podnosi Službi za rad sa strankama na odgovarajućem obrazcu, od 7:30-13h časova uz navođenje podataka potrebnih za pronalaženje originala, nakon čega se zakazuje termin za uvid)
- **Upotrebna dozvola**
- **Energetski pasoš**
- **Odobrenje za priključenje proizvodnog objekta** (ukoliko stambena zajednica u toku sanacije ugradi solarne panele i postane proizvodni objekat električne energije)

# 4

## U slučaju prijave na javni poziv može biti potrebna i sledeća dokumentacija:

- Potpisan i popunjen Prijavni obrazac - sastavni je deo javnog poziva i najčešće predstavlja Prilog 1
- Izjava o saglasnosti finansiranja dela troškova i finansiranja eventualnih dodatnih troškova - (nalazi se u prilogu javnog poziva)
- Izjava o naknadnom pribavljanju potrebne dokumentacije u skladu sa Zakonom o planiranju i izgradnji (nalazi se u prilogu javnog poziva)
- Izjava o ranijem korišćenju sredstava budžeta za ranija ulaganja u objekat koji je predmet prijave (nalazi se u prilogu javnog poziva)
- Rešenje o saglasnosti Zavoda za zaštitu spomenika kulture za navedene radove
- Tabela sa specifičnom potrošnjom, instaliranom toplotnom snagom i rasporedom merila toplotne energije objekta za koji se podnosi prijava (u specifičnom sličaju, sa dodatnim uputstvom u samom pozivu kako pribaviti podatike)

## 3.3\_KOJI JE PUT DO ENERGETSKE SANACIJE ZGRADE?

Kako primeri dosada izvedenih energetske sanacije pokazuju, motivacija stanara da se upuste u ovaj proces najčešće proizilazi iz želje da se smanje računi za grejanje, struju ili neki drugi energent, ali je često i upravnik stambene zajednice lice koje je motivisalo stanare i pokrenulo proces. Put energetske sanacije u mnogome zavisi od upravnika, njegovog znanja, motivacije i upornosti da proces sprovede do kraja. Kako su dosadašnje aktivnosti projekta pokazale, upravnici su prilično rešeni da započnu ove procese ali im je neophodna podrška i razumevanje građana, pa stoga u nastavku skrećemo pažnju na neophodne korake koje moraju razumeti i upravnici i stanari.

### Koraci:



1

#### Dogovor stanara

Da bi stambena zajednica zvanično započela proces pripreme za energetske sanacije kroz javni poziv ili bilo koji drugi model sprovođenja, potrebno je da na skupštini stanara donese Odluku o učešću na javnom pozivu ili Odluku o započinjanju procesa pripreme energetske sanacije. Odluku mora doneti većina koju čine najmanje dve trećine (2/3) od ukupnog broja glasova vlasnika posebnih delova zgrade.



2

#### Utvrđivanje postojećeg stanja

Ukoliko je stambena ili stambeno-poslovna zgrada građena pre 2012. godine i ukoliko do sada za nju nije izrađivan energetske pasoš, radi utvrđivanja postojećeg energetske razreda, mora se izvršiti energetske pregled i izraditi izveštaj o energetske pregledu kao i elaborat energetske efikasnosti koji će sadržati predlog mera za unapređenje EE. Za potrebe energetske pregleda, izrade izveštaja i elaborata potreban je inženjer sa licencom 381, a spisak takvih inženjera može se pronaći na sajtu Centralnog registra energetske pasoša (CREP) [crep.gov.rs](http://crep.gov.rs). Ovaj sajt takođe predstavlja i bazu dosada izdatih energetske pasoša kao i ovlašćenih organizacija koje imaju licencirane inženjere u svojim timovima.

### 3

## Paket mera za unapređenje EE

Paket mera unapređenja zadatak je inženjera koji izrađuje elaborat EE. Pod paketom mera smatra se odabir najrelevantnijih sa spiska koji u datom trenutku i okolnostima mogu dati najbolje rezultate. Spisak svih predloženih mera (mogućih za posmatrani objekat) sastavni je deo Energetskog pasoša i nalazi se na strani 4 ovog dokumenta. U mnogim situacijama za postizanje višeg energetskog razreda nije potrebno sprovesti celokupan paket mera, ali ne treba zaboraviti da mere međusobno utiču jedna na drugu.



### 4

## Finansiranje energetske sanacije zgrade

Kako mesečna sredstva koja građani mesečno izdvajaju za održavanje nisu dovoljna za energetske sanacije razvijeno je mnoštvo mehanizama kako se sanacija može finansirati. Najčešći model finansiranja je sufinansiranje uz korišćenje grantova obezbeđenih od strane lokalne samouprave ili ministarstva. Postoje i zgrade koje imaju sreću mesečnih prihodovanja od izdavanja zajedničkih prostorija, naknade za postavljanje antena, reklama i slično, koje su u mogućnosti da mnoge radove finansiraju samostalno.



### 5

## Projektno tehnička dokumentacija

Projektno tehničku dokumentaciju izrađuje angažovani biro i obuhvata izradu svih crteža i proračuna, popis potrebnog materijala, opis tehnološkog postupka gradnje objekta i niz drugih dokumenata. Upravnik stambene zajednice obraća se birou (biroima) prvenstveno za dobijanje ponude za izradu ove dokumentacije, kada se odluči koji će je biro izrađivati, predaje im se dokumentacija o tehničkim karakteristikama koja je do tada prikupljena.



## 6

### Izvođenje radova



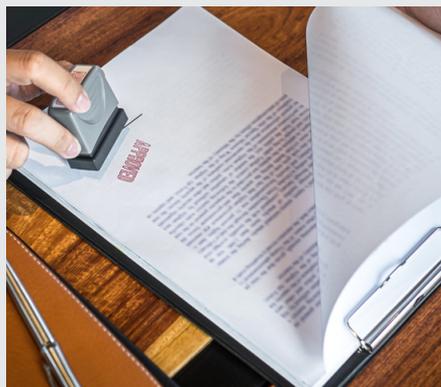
Pri prikupljanju ponuda za izvođenje pored novčanog iznosa, bitno je zahtevati i opis dinamike radova, koji treba da sadrži informacije o vremenu predviđenom za pripreme radove (uređenje gradilišta, izrada privremenih objekata, dovodjenje struje i vode), samih građevinskih radova na sanaciji i instalerskih/završnih radova. Izvođač radova nije dužan da pribavlja tehničku dokumentaciju niti građevinsku dozvolu, za to je zadužen upravnik.



Napomena: Za samu energetska sanaciju nije potrebno pribavljanje građevinske dozvole - član 145. Zakona o planiranju i izgradnji, ali je najčešće potrebno pribaviti Rešenje o odobrenju za izvođenje radova. Savet je konsultovati se sa pravnikom ili drugim stručnim licem kako bi se utvrdilo da li je za specifičan slučaj potrebna građevinska dozvola. Pribavljanje dozvole ili rešenja vrši stambena zajednica pre odabira izvođača.

## 7

### Tehnički prijem - upotrebna dozvola



Oblast tehničkog prijema i izdavanja upotrebne dozvole regulisana je Pravilnikom o sadržini i načinu vršenja tehničkog pregleda objekta, sastavu komisije, sadržini predloga komisije o utvrđivanju podobnosti objekta za upotrebu, osmatranju tla i objekta u toku građenja i upotrebe i minimalnim garantnim rokovima za pojedine vrste objekata. Proverom potpunosti dokumentacije utvrđuje se da li su investitor i izvođač radova obezbedili i uredno vodili svu potrebnu dokumentaciju. Spisak potrebne dokumentacije nalazi se u članu 5., gore spomenutog pravilnika.

Upotrebna dozvola izdaje se na osnovu izveštaja komisije za tehnički pregled kojim se utvrđuje da je objekat podoban za upotrebu sa predlogom da se može izdati upotrebna dozvola. Izdaje je nadležni organ koji je izdao građevinsku dozvolu.

# 4\_ANEKS

Kako u prethodnim poglavljima nije bilo prilike da se prikažu dokumenta u celosti, u ANEKSu nalaze se primeri dva veoma važna dokumenta u procesu energetske sanacije:

- Kao pomoć stambenoj zajednici i upravnicima prilažemo **ODLUKU STAMBENE ZAJEDNICE O ENERGETSKOJ SANACIJI** koja može poslužiti kao primer za formiranje stvarnog dokumenta.
- Kroz vodič nije bilo mnogo reči o finansijskim modelima za sprovođenje energetske sanacije ali je u toku pisanja ovog vodiča bio otvoren **JAVNI POZIV ZA IZBOR STAMBENIH ZAJEDNICA - KANDIDATA ZA ENERGETSKU SANACIJU STAMBENIH I STAMBENO-POSLOVNIH ZGRADA PRIKLJUČENIH NA SISTEM DALJINSKOG GREJANJA KOMUNALNIH PREDUZEĆA NA TERITORIJI GRADA BEOGRADA.**



# 4.1\_ODLUKA STAMBENE ZAJEDNICE O ENERGETSKOJ SANACIJI

## СТАМБЕНА ЗАЈЕДНИЦА

Улица \_\_\_\_\_ број \_\_\_\_\_

Скупштина стамбене заједнице

### З А П И С Н И К

Са седнице скупштине стамбене заједнице у улици ..... бр. .... у ....., одржане дана ..... 20..... године, са почетком у ..... часова.

Седницу је сазвао и води....., власник стана број....., а записничар је .....

Седница је сазвана ради доношења одлуке о енергетској санацији зграде и начину финансирања. На почетку седнице председавајући констатује да је седница сазвана у складу са чланом 43. *Закона о становању и одржавању зграда*, као и да у згради има укупно ..... посебних делова зграде<sup>1</sup>. Седници присуствује ..... чланова скупштине, а писаним/електронским путем се изјаснило ..... чланова скупштине, те су у складу са чланом 45. став 1. *Закона о становању и одржавању зграда* испуњени услови (кворум) за одржавање седнице и одлучивање. Констатује се да је на основу ..... гласова усвојен дневни ред.

#### Дневни ред:

1. Доношење одлуке о енергетској санацији зграде и начину финансирања.
2. Разно.

Након гласања чланова скупштине, скупштина стамбене заједнице доноси:

<sup>1</sup> Станови, пословни простори, гараже

## О Д Л У К У

Да се изврши енергетска санација стамбене зграде ..... , а према пројекту ..... (пре ове, може се донети одлука о изради пројекта енергетске санације зграде).

Сваки власник посебног дела зграде се обавезује да учествује у финансирању енергетске санације зграде у висини од ..... динара по м2 површине посебног дела. Ова средства ће се прикупити на рачун стамбене заједнице у ..... рата.

Даје се овлашћење управнику стамбене заједнице да покрене поступак извршења у складу са одговарајућим приписима у сличају неплаћања као извршења обавезе власника посебних делова из ове одлуке.

Овлашћује се управник стамбене заједнице да потпише уговор са општином ..... о суфинансирању енергетске санације зграде.

Формира се радно тело скупштине стамбене заједнице од три члана (навести имена) који ће пратити радове на енергетској санацији зграде (ово није обавезан део одлуке).

Констатује се да је енергетска санација део пројекта ..... (уколико се суфинансира).

Одлука је донета на основу ..... гласова присутних чланова скупштине стамбене заједнице. Ова одлука ступа на снагу даном доношења.

**Записничар**

**Председавајући скупштине стамбене заједнице**

.....

.....

Бр. Посебни део	Име и презиме	Потпис власника
1. стан бр. 01	.....	.....
2. стан бр. 02	.....	.....
3. стан бр. 03	.....	.....
4. стан бр. 04	.....	.....
5. стан бр. 05	.....	.....

**УПРАВНИК СТАМБЕНЕ ЗАЈЕДНИЦЕ**

.....

## 4.2\_PRIMER JAVNOG POZIVA - SEKRETARIJAT ZA ENERGETIKU GRADA BEOGRADA

На основу члана 26. Одлуке о Градској управи града Београда („Сл. лист града Београда”, бр. 126/16, 2/17, 36/17, 92/18, 103/18, 109/18, 119/18, 26/19, 60/19, 85/19, 71/21, 94/21, 111/21, 83/22 и 96/22), као и Закључка градоначелника града Београда број 3-7734/23-Г од 27.10.2023. године, в.д. заменика начелника Градске управе града Београда – секретара Секретаријата за енергетику Градске управе града Београда, расписује

### ЈАВНИ ПОЗИВ ЗА ИЗБОР СТАМБЕНИХ ЗАЈЕДНИЦА - КАНДИДАТА ЗА ЕНЕРГЕТСКУ САНАЦИЈУ СТАМБЕНИХ И СТАМБЕНО - ПОСЛОВНИХ ЗГРАДА ПРИКЉУЧЕНИХ НА СИСТЕМ ДАЉИНСКОГ ГРЕЈАЊА КОМУНАЛНИХ ПРЕДУЗЕЊА НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА БЕОГРАДА

#### І ПРЕДМЕТ ЈАВНОГ ПОЗИВА

Предмет Јавног позива је избор стамбених заједница - кандидата за енергетску санацију стамбених и стамбено-пословних зграда које су прикључене на систем даљинског грејања комуналних предузећа на територији града Београда. Реализација енергетске санације предвиђена је Пројектом „Енергетска санација стамбених, више-породичних зграда прикључених на систем даљинског грејања – Јавни ESCO Пројекат” (у даљем тексту: Пројекат) који заједнички реализују Министарство рударства и енергетике, Град Београд, комунална предузећа на територији града Београда и Европска банка за обнову и развој (у даљем тексту: ЕБРД). Концепт реализације Пројекта се налази у прилогу овог јавног позива.

У Буџету Републике Србије за 2023. годину предвиђена су средства у износу од 50 милиона евра за обезбеђивање кредита за реализацију Пројекта. ЕБРД планира да обезбеди бесповратна средства за даљи развој Пројекта, припрему елабората енергетске ефикасности и одговарајућих студија, финансирање надзора над извођењем радова, помоћ при имплементацији Пројекта и инвестиционих грантова у износу до 20%. Република Србија планира да, кроз Министарство рударства и енергетике, обезбеди инвестициони грант у износу од 30% потребних средстава за извођење радова.

Пријавом по овом Јавном позиву стамбена заједница не преузима правне нити финансијске обавезе према осталим учесницима пројекта и не обавезује се да ће у наредном периоду закључити било какав уговор о финансирању енергетске санације. Пријавом по овом јавном позиву стамбена заједница исказује интересовање да би такав уговор могла закључити, уколико процени да су услови који ће бити понуђени уговором у најбољем интересу чланова стамбене заједнице.

#### ІІ УСЛОВИ УЧЕШЋА НА ЈАВНОМ ПОЗИВУ

На Јавном позиву могу учествовати стамбене заједнице које испуњавају следеће услове:

- 1) Објекат/објекти стамбених заједница морају имати употребну дозволу или решење о озакоњењу, односно доказ да је објекат уписан у катастар непокретности;
- 2) Објекат/објекти стамбених заједница морају бити прикључени на систем даљинског грејања, при чему је неопходно да је на систем даљинског грејања прикључено минимум 75% од укупног броја станова и локала, од укупног броја посебних делова;
- 3) Стамбене зграде са минимално 5 стамбених јединица;
- 4) Да објекат није под заштитом споменика културе или под претходном заштитом;
- 5) Да је објекат чији претежни део чине посебни делови намењени становању у односу на број посебних делова уписаних у лист непокретности;
- 6) Да је стамбена заједница уписана у одговарајући регистар стамбених заједница;
- 7) Да је Одлука о учешћу на јавном позиву скупштине сваке стамбене заједнице, донета већином коју чине најмање две трећине (2/3) од укупног броја гласова власника посебних делова зграде.

Право учешћа имају стамбене заједнице прикључене на систем даљинског грејања са територије града Београда, које су уписане у регистар стамбених заједница у складу са Законом о становању и одржавању зграда, које су формиране искључиво у стамбеним и стамбено-пословним зградама и које имају изабраног управника или професионалног управника (у даљем тексту: управник).

Табела са специфичном потрошњом, инсталисаном топлотном снагом и распоредом мерила топлотне енергије и распоредом мерних уређаја према зградама/улазима (стамбеним заједницама), чини саставни део јавног позива.

Локали који се налазе објектима и саставу стамбених заједница ће се третирати на исти начин као и станови, у оквиру овог јавног позива и надаље ће се користити заједнички назив „стан”.

### III ДОКУМЕНТАЦИЈА КОЈУ ЈЕ ПОТРЕБНО ПРИЛОЖИТИ ПРИ ПОДНОШЕЊУ ПРИЈАВЕ

Подносилац пријаве је потребно да достави следећу документацију:

1. Попуњену, оверену и потписану пријаву (Прилог 1) у оригиналу.
2. Копију употребне дозволе или решења о озакоњењу, односно доказ да је објект уписан у листу непокретности.
3. Доказ о регистрацији стамбене заједнице у Регистар стамбених заједница.
4. Одлука стамбене заједнице о енергетској санацији стамбене или стамбено послове зграде, сачињена у складу са Законом о становању и одржавању стамбених зграда, са записником са седнице и списком чланова стамбене заједнице који су учествовали у доношењу одлуке. Записник са седнице мора садржати клаузулу да су сви чланови стамбене заједнице упознати са обавезама које стамбена заједница преузима евентуалним закључењем уговора о енергетској санацији објекта, те да ће током трајања уговора најмање 75% посебних делова/станова бити прикључено на даљински систем грејања.
5. Табелу са специфичном потрошњом, инсталисаном топлотном снагом и распоредом мерила топлотне енергије објекта за који се подноси пријава (табелу попуњава комунално предузеће). Контакт особа за ЈКП „Београдске Електране”: Марија Васиљевић, тел. +381 11 22 24 632.;
6. Списак власника посебних делова издат од стране ЈКП „Инфостан”;
7. Потписана изјава о сагласности да орган за потребе поступка може извршити увид, прибавити и обрадити податке о чињеницама о којима се води службена евиденција, а који су неопходни у поступку одлучивања;

Пријаве на јавни позив подносе управници стамбених заједница путем обрасца Пријаве (Прилог 1).

За тачност података садржаних у Пријави, записнику и одлуци стамбене заједнице, одговара управник стамбене заједнице.

### IV ПРЕУЗИМАЊЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ ЗА ЈАВНИ ПОЗИВ

Документација за Јавни позив може се преузети на интернет страници Града Београда садржи:

- Комплетан текст Јавног позива,
- Прилог 1 – Пријава,
- Прилог 2 – Табела са специфичном потрошњом, инсталисаном топлотном снагом и распоредом мерила топлотне енергије објекта за који се подноси пријава (табелу попуњава комунално предузеће),
- Прилог 3 – Концепт Пројекта.

### V КРИТЕРИЈУМИ ЗА ИЗБОР

Рангирање пристиглих пријава вршиће се бодовањем, према следећим критеријумима:

Р.бр.	Критеријум	Број бодова
1.	Специфична потрошња топлотне енергије објекта (СП). Информацију о специфичној потрошњи топлотне енергије обезбеђује комунално предузеће	40
2.	Процент подршке власника посебних делова у односу на укупан број гласова које власници поседују (ПП)	30
3.	Блоковска покривеност (број суседних стамбених зграда унутар блока који посебно аплицирају) (БП)	10
4.	Појединачни власници или стамбена заједница већ претходно аплицирали за сличне активности (ПА)	10
5.	Стамбена заједница поседује техничку документацију за меру за коју конкурише (ТД)	10

где је:

1. СП (kWh/m<sup>2</sup>, год) – специфична потрошња топлотне енергије објекта за који се подноси пријава - израчунава се као количник измерене потрошње топлотне енергије објекта за који се подноси пријава у грејној сезони 2022/2023 и укупне грејне површине објекта за који се подноси пријава.

На основу овог критеријума подносилац пријаве може стећи максимално 40 бодова.

Подносиоцу пријаве чији објекат има највећу специфичну потрошњу доделиће се максималан број бодова (40).

Осталим подносиоцима пријава по овом критеријуму доделиће се бодови по формули:

$$X_1 = 70 \frac{СП}{СП_{max}}$$

Где су:

СП<sub>max</sub> највећа специфична потрошња објекта који је поднео исправну пријаву

СП специфична потрошња објекта који се оцењује

X<sub>1</sub> број бодова подносиоца пријаве који се оцењује

2. ПП - Процент подршке власника посебних делова у односу на укупан број гласова које власници поседују. Подршка власника се документује потписом на обрасцу и прилаже уз пријаву.

На основу овог критеријума подносилац пријаве може стећи максимално 30 бодова.

У зависности од процента подршке, бодови ће бити додељени на следећи начин:

100% - 30 бодова

>90% - 20 бодова

80%-90% - 10 бодова

<80% - 0 бодова.

3. БП - блоковска покривеност (број суседних стамбених заједница унутар целине који аплицирају)

На основу овог критеријума подносилац пријаве може стећи максимално 10 бодова.

У зависности од броја суседних стамбених зграда унутар блока који посебно аплицирају, бодови ће бити додељени на следећи начин:

1 зграда – 0 бодова

2 зграде учествују на конкурс – 5 бодова

> 2 зграде - 10 бодова

4. ПА - Појединачни власници или стамбена заједница већ претходно аплицирали за сличне активности.

На основу овог критеријума подносилац пријаве може стећи максимално 10 бодова.

У зависности од тога да ли је подносилац претходно аплицирао за сличне активности или не, бодови ће бити додељени на следећи начин:

ДА – 10 бодова

НЕ – 0 бодова

5. ТД - Стамбена заједница поседује техничку документацију за меру за коју конкурише. На основу овог критеријума подносилац пријаве може стећи максимално 10 бодова.

У зависности од тога да ли је подносилац поседује техничку документацију за коју конкурише или не, бодови ће бити додељени на следећи начин:

ДА – 10 бодова

НЕ – 0 бодова

Укупан број бодова израчунава се као:

$$X = \sum_{i=1}^5 X_i$$

где су:

X укупан број бодова подносиоца пријаве који се оцењује

X<sub>i</sub> број бодова по критеријуму i = 1÷5 подносиоца пријаве који се оцењује

Максималан број бодова по пријави је 100.

Број бодова по критеријуму i = 1÷5 заокружује се на 2 децимале.

Максималан број бодова који је могуће добити по појединачној пријави је 100.

Уколико два или више подносиоца исправне пријаве имају на крају оцене исти укупан број бодова и једнако су рангиране, предност приликом рангирања имаће подносилац пријаве који има већу инсталисану топлотну снагу објекта (СН).

#### VI НАЧИН ПОДНОШЕЊА ПРИЈАВА

Пријава се предаје у затвореној коверти са знаком:

„ПРИЈАВА ЗА ЈАВНИ ПОЗИВ ЗА ИЗБОР СТАМБЕНИХ ЗАЈЕДНИЦА - КАНДИДАТА ЗА ЕНЕРГЕТСКУ САНАЦИЈУ СТАМБЕНИХ И СТАМБЕНО - ПОСЛОВНИХ ЗГРАДА ПРИКЉУЧЕНИХ НА СИСТЕМ ДАЉИНСКОГ ГРЕЈАЊА КОМУНАЛНИХ ПРЕДУЗЕЋА НА ТЕРОТРИЈИ ГРАДА БЕОГРАДА - Не отварати до рока предвиђеног за отварање”

са пуном адресом пошиљаоца на полеђини коверте.

Пријава се предаје на писарници Градске управе града Београда:

лично на адресу:

27. Марта или Краљице Марије бр. 1 или Тиршова бр. 1

или

препоручено путем поште на адресу:

Тиршова бр. 1

или

путем електронске поште, на адресу: [en.efikasnost@beograd.gov.rs](mailto:en.efikasnost@beograd.gov.rs)

Пријаве се могу подносити у року од 30 дана од дана објављивања јавног позива на званичној интернет страници и огласној табли Градске управе за заштиту животне средине.

Непотпуне и неблаговремене пријаве неће се разматрати.

За све додатне информације и обавештења подносиоци пријаве могу се обратити путем контакт особе: Јелена Николић, тел. +381 (0)11-360-5619 или путем електронске поште, на адресу: [en.efikasnost@beograd.gov.rs](mailto:en.efikasnost@beograd.gov.rs)

#### VII ПРЕГЛЕД И ОЦЕЊИВАЊЕ ПРИЈАВА

Преглед и оцењивање пријава вршиће се у складу са дефинисаним критеријумима у Јавном позиву за избор стамбених заједница – кандидата за енергетску санацију

стамбених и стамбено-пословних зграда прикључених на даљински систем комуналних предузећа на територији града Београда.

Комисија разматра пријаве и утврђује Прелиминарну ранг листу на основу бодовања према критеријумима.

Листу из става 2. овог одељка Комисија објављује на званичној интернет страни Града Београда и огласној табли Градске управе града Београда.

Подносиоци пријава имају право увида у поднете пријаве и приложену документацију по утврђивању листе из става 2. овог члана у року од 3 (три) дана од дана објављивања листе.

На листу из става 2. овог члана подносиоци пријава имају право приговора Комисији у року од 8 дана од дана њеног објављивања. Приговор се предаје на писарници Градске управе града Београда.

Комисија је дужна да размотри поднете приговоре на листу из става 2. овог члана као и да донесе одлуку о приговору, која мора бити образложена, у року од 15 дана од дана његовог пријема и на основу донетих одлука утврди коначну ранг листу о избору стамбених заједница – кандидата за енергетску санацију, а најкасније у року од 30 дана од дана истека рока за подношење пријава.

#### VIII РЕАЛИЗАЦИЈА ПРОЈЕКТА САНАЦИЈЕ СТАМБЕНИХ И СТАМБЕНО ПОСЛОВНИХ ЗГРАДА

Министарство рударства и енергетике, Град Београд ће на основу расположивих финансијских средстава понудити рангираним стамбеним заједницама учешће у Пројекту. Рангиране стамбене заједнице нису дужне да се прикључе и могу одлучити да одбију предлог за придруживање Пројекту. За стамбене заједнице које одлуче да се придруже Пројекту финансира се израда одговарајућих техно-економских-правних студија које ће се финансирати из бесповратних средстава које обезбеђује ЕБРД, а надаље се поступа у складу са концептом Пројекта који је саставни део овог позива.

## 4.3\_REFERENCE I KORISNI LINKOVI

- [IZVEŠTAJ O RADU AGENCIJE ZA ENERGETIKU U 2022. GODINI](#)
- [A DEEPER LOOK AT THE ENERGY PICTURE](#)
- [SAČUVAJ ENERGIJU](#)
- [PRIRUČNIK ZA ENERGETSKU CERTIFIKACIJU ZGRADA \(ESZ\)](#)
- [JEDINSTVENA EVIDENCIJA STAMBENIH ZAJEDNICA](#)



