



KA ENERGETSKI EFIKASNIJOJ GRADNJI NA PODRUČJU KOTOR

Prilozi izradi novom Lokalnom energetske planu (LEP) Opštine Kotor



NVO EXPEDITIO
2025.

Sadržaj

Uvod	1
Sažetak dokumenta “Ka energetske efikasnosti na području Kotora”	3
Osvrt na važeći Lokalni energetski plan Kotora (2016–2025).....	5
Izazovi u sektoru zgradarstva prema važećem LEP-u i nedovoljno obrađene teme	6
Rezultati istraživanja sa građanima/ama Kotora: Štedimo li energiju?	7
Energetska efikasnost objekata	7
Energetske uštede u domaćinstvima	11
Predlozi, preporuke i sugestije građana/ki	15
Lokalne, regionalne i evropske inicijative – primjeri dobre prakse i preporuke za Kotor .	17
Program energetske obnove zgrada koje imaju status kulturnog dobra za razdoblje do 2030. godine (Hrvatska).....	17
Preporuke za primjenu mjera energetske učinkovitosti na graditeljskoj baštini (Hrvatska)	20
Evropski standard EN 16883:2017 "Očuvanje kulturne baštine – Smjernice za poboljšanje energetskih svojstava historijskih zgrada"	22
HiBERatlas – Baza primera iz Evrope za energetske sanacije historijskih objekata + HiBERTool – Vodič za selekciju mjera efikasnosti specifičnih za historijske zgrade	23
Projekat ZEB4ZEN - Zero energy buildings for zero energy neighbourhoods (Hrvatska)	25
Sistem energetskog sertifikovanja zgrada (Crna Gora).....	25
Eko-fond (Crna Gora)	26
SECAP Održivi energetsko - klimatski akcioni plan za lokalne samouprave (Crna Gora).....	28

Lokalne tipologije stambenih zgrada sa preporučenim mjerama za povećanje energetske efikasnosti (Crna Gora)	29
Javni konkurs za raspodjelu sredstava NVO u oblasti energetike i energetske efikasnosti (Crna Gora).....	30
Kampanja „Pametno troši – više uštedi!“ (Crna Gora).....	31
Akcijski plan energetske učinkovitosti Grada Pule 2022–2024. (Hrvatska)	32
Akcijski plan energetske učinkovitosti Grada Dubrovnika 2025–2027. (Hrvatska)	33
Projekat „Bolja energija“ - Edukacija upravnika stambenih zgrada i lokalnih samouprava za unapređenje energetske efikasnosti (Srbija)	34
„Solarna Stara“ – zadružne solarne elektrane (Srbija).....	35
Objedinjene preporuke za novi LEP Kotora (sektor stanovanja).....	37
Bibliografija.....	39
Internet izvori	40

Uvod

U avgustu 2024. godine, nevladina organizacija Expeditio započela je realizaciju projekta “EKG – Energetski efikasnija gradnja: Vodič za građane/ke Kotora”, koji je podržan od strane **Opštine Kotor** putem javnog konkursa. Projekat je usmjeren na jačanje lokalne podrške zelenoj tranziciji – jednom od ključnih ciljeva Evropske unije i Crne Gore u okviru procesa evropskih integracija.

Dokument „Ka energetski efikasnijoj gradnji na teritoriji Kotora“, koji se nalazi pred vama, predstavlja jednu od ključnih projektnih aktivnosti i ima za cilj da doprinese izradi **novog Lokalnog eneretskog plana (LEP) Opštine Kotor**, kroz oblikovanje konkretnih preporuka za unapređenje energetske efikasnosti u sektoru građevinarstva.

Projekat se fokusira na građevinski sektor, imajući u vidu negativan uticaj ovog sektora na životnu sredinu – prije svega kroz visoku emisiju CO₂ i neracionalnu potrošnju energije. Fokus je na stanovanju.

U kontekstu energetske efikasnosti, ključno je razlikovati dva osnovna aspekta kroz koje posmatramo uštedu energije u sektoru građevinarstva:

(1) **energetsku efikasnost samog objekta**, koja obuhvata elemente poput toplotne izolacije, izbora kvalitetne stolarije, upotrebe fotonaponskih sistema i drugih tehničkih rješenja,

(2) **navike** tokom korišćenja objekta – uključujući racionalno upravljanje osvetljenjem, grijanjem, hlađenjem i efikasnu upotrebu električnih uređaja.

Aktivnosti projekta:

- AKT #1: Istraživanje sa građanima/ama „Štedimo li energiju?“
- AKT #2: Pružanje podrške građanima/ama vezano za uštedu energije u okviru portala zelenagradnja.me
- AKT #3: Izrada dokumenta „Ka energetski efikasnijoj gradnji na teritoriji Kotora - Prilozi izradi novom Lokalnom energetsom planu (LEP) Opštine Kotor“
- AKT #4: Priprema i distribucija edukativnih postera o energetske efikasnosti – izlaganje u javnim ustanovama;
- AKT #5: Priprema i distribucija “GREEN paketa” za izdavaoce smještaja;

Smatramo da je je projekat, imajući u vidu njegov obim, ostvario određeni uticaj na lokalnu zajednicu Kotora, posebno u segmentima edukacije, informisanja i osnaživanja građana/ki da razmišljaju i djeluju u pravcu povećanja energetske efikasnosti u sektoru stanovanja.



Kroz sprovedeno **istraživanje „Štedimo li energiju?“** dobijeni su dragocjeni uvidi u znanja i navike građana i građanki Kotora u vezi sa ovom temom. Istraživanje je

sprovedeno putem online upitnika, a posebno ohrabruje činjenica da je upitnik popunilo 186 osoba u roku od samo dvije sedmice. Sažeti rezultati istraživanja predstavljeni su u ovom dokumentu, dok je kompletan izvještaj pod nazivom *Štedimo li energiju?* dostupan na sajtu expeditio.org.



Jedan od edukativnih alata ovog projekta je i **Kutak za građane/ke**, postavljen na portalu

zelenogradnja.me. Ovaj portal je, inače, Expeditio pokrenuo još 2023. godine s ciljem da arhitektama i srodnim strukama na jednostavan i razumljiv način približi kompleksne teme iz oblasti energetske efikasnosti u zgradarstvu. **Kutak za građane**, kao što i sam naziv sugerše, namijenjen je široj javnosti, sa ciljem da obradi teme od njihovog interesa, prvenstveno u oblasti energetski efikasnog stanovanja. Kontinuirani rast posjećenosti sajtu potvrđuje njegovu korisnost i značaj za lokalnu zajednicu.



Projekat je obuhvatio i segment podrške razvoju turističkog sektora kroz saradnju s **izdavaocima smještaja na teritoriji opštine Kotor**, s ciljem da se gosti edukuju o

načinima da uštede energiju tokom boravka u iznajmljenim apartmanskim jedinicama. Imajući u vidu izazove koje izdavaocima smještaja stvara nesavjesno korišćenje prostora od strane turista – poput ostavljanja uključenih klima uređaja u njihovom odsustvu – razvijeni su edukativni materijali: poster, brošure, naljepnice i "door-hangeri" sa praktičnim savjetima za uštedu energije. Ova inicijativa ima za cilj podsticanje primjene održivih praksi u svakodnevnom poslovanju izdavaoca apartmana i drugih privatnih smještajnih kapaciteta. Podršku u distribuciji „zelenih paketa“ dala je Turistička organizacija Kotora.



Osim ovih materijala namijenjenim izdavaocima, napravljen je dodatno informativni poster za građane i građanke, sa savjetima za smanjenje potrošnje energije u

domaćinstvima. Ovi poster su postavljeni na ~25 lokacija u javnim prostorima – hodnicima i holovima škola, zdravstvenih ustanova i administrativnih objekata – kako bi poruke stigle do što većeg broja ljudi. Cilj ove aktivnosti bio je podizanje svijesti o značaju energetske efikasnosti, smanjenju troškova u domaćinstvima i doprinosu smanjenju emisija CO₂.



Na posletku, i dokument koji držite u rukama – „**Ka energetski efikasnijoj gradnji na teritoriji Kotora**“ – takođe je nastao u okviru projekta „EKG – Energetski efikasnija

gradnja: Vodič za građane i građanke Kotora“. Njegova svrha je da pruži podršku opštinskoj administraciji u procesu izrade novog Lokalnog energetske plana (LEP) opštine Kotor, kroz konkretne preporuke i sugestije. Ovaj dokument identifikuje izazove koji u postojećem LEP-u nijesu dovoljno obrađeni i donosi pregled (uglavnom lokalnih i regionalnih) primjera dobrih praksi koje Kotor može koristiti kao inspiraciju u daljem procesu energetske tranzicije. Budući da je energetska efikasnost globalno relevantna tema, brojne prakse predstavljene u ovom dokumentu, zajedno sa konkretnim mjerama i akcijama, mogu poslužiti kao korisni modeli za lokalni kontekst Kotora.

Sažetak dokumenta “Ka energetske efikasnosti gradnji na području Kotora”

Dokument „Ka energetske efikasnosti gradnji na području Kotora“, izrađen od strane NVO Expeditio uz podršku Opštine Kotor, predstavlja doprinos izradi novog Lokalnog energetske plana (LEP) kroz **analizu važećeg LEP-a, rezultate istraživanja sa građanima/ama i primjere dobre prakse** iz Crne Gore, regiona i EU.

U prvom dijelu dokumenta dat je kratak osvrt na važeći LEP, s ciljem identifikovanja mogućnosti za njegovo unapređenje u okviru donošenja novog dokumenta čija izrada uskoro predstoji. U tom kontekstu, kod postojećeg LEP-a uočeni su nedostaci prvenstveno u **tretmanu individualnog i kolektivnog stanovanja**, te objekata **kulturne baštine**. Postojeći plan je dominantno fokusiran na javne objekte i opšte preporuke za sektor stanovanja, bez tipoloških analiza stambenog fonda na teritoriji Kotora, specifičnih **mjera sanacije** i jasnih **lokalnih modela sufinansiranja**. Nedovoljno je, istaknimo još jednom, pokrivena i oblast energetske obnove arhitektonske i graditeljske baštine .

Drugi dio odnosi se na **istraživanje pod nazivom „Štedimo li energiju?“**, sprovedeno od strane Expeditio na uzorku od 186 građana/ki Kotora. Ono je imalo za cilj procjenu nivoa informisanosti, svakodnevnih praksi i prepreka u primjeni mjera energetske efikasnosti u domaćinstvima. Podijeljeno je na dvije cjeline: 1) Energetska efikasnost objekata i 2) Energetske uštede u domaćinstvu. Rezultati pokazuju da više od polovine ispitanika/ca ima termoizolaciju, dok značajan dio navodi finansijske barijere ili tehnička ograničenja, posebno u višestambenim i starim kamenim kućama.

Skoro 70% posjeduje prozore s dvostrukim staklom, dok su pametni sistemi za upravljanje energijom rijetko zastupljeni. Najčešći sistemi grijanja su klima uređaji, a primjena pasivnih solarnih principa je veoma slaba (15%). U svakodnevnim praksama, polovina domaćinstava održava višu temperaturu od preporučene, preko polovine bira energetske efikasne uređaje, 88% koristi prirodno osvjjetljenje, a “jeftinu struju” uvijek koristi 44,5% ispitanika. Solarni sistemi za grijanje vode prisutni su kod svega 6,6% domaćinstava, a za proizvodnju struje kod 3,3%. Većina ispitanika nastoji da racionalno troši vodu, ali samo mali broj njih koristi tehnička rješenja poput štedljivih slavina. Građani/ke prepoznaju potrebu za snažnijom **podrškom lokalne samouprave, subvencijama, edukacijom i korišćenjem solarne energije**, kao i **unapređenjem gradske energetske infrastrukture**. Rezultati istraživanja ukazuju na važnost donošenjem mjera koje bi povećale energetske efikasnosti u sektoru individualnog i kolektivnog stanovanja, te smanjile negativan uticaj domaćinstava na životnu sredinu.

U trećem poglavlju pod nazivom **„Lokalne, regionalne i evropske inicijative – primjeri dobre prakse i preporuke za Kotor“** dokument donosi pregled korisnih i inspirativnih inicijativa. Tu su raznoliki primjeri dobrih praksi, standarda i projekata iz oblasti energetske efikasnosti i očuvanja kulturne baštine, od lokalnog do evropskog nivoa. Hrvatska je razvila Program energetske obnove zgrada kulturnog dobra do 2030. godine, te Preporuke za primjenu mjera energetske učinkovitosti na graditeljskoj baštini, koji mogu biti veoma korisni za Kotor i Crnu Goru. Evropski standard EN 16883:2017 pruža smjernice za unapređenje energetske svojstava historijskih objekata. Budući da Crna Gora teži članstvu u EU, ovaj dokument treba ozbiljnije proučiti i koristiti. Alati poput HiBERatlase i HiBERtool-a nude bazu primjera i vodič

za odabir mjera specifičnih za istorijske zgrade. Na nacionalnom nivou takođe ima značajnih inicijativa, a među njima su: Sistem energetskeg sertifikovanja zgrada, subvencije Eko-fonda, donošenje SECAP planova os strane par lokalnih samouprava, te lokalne tipologije stambenih zgrada sa preporučenim mjerama za Nikšić i Cetinje. Kada govorimo o regionu, tu je inspirativan projekat „Bolja energija“ iz Srbije koji je imao za cilj edukaciju upravnika zgrada i opštinskih administracija, dok inicijativa poput „Solarne Stare“ demonstrira potencijal ulaganja zajednica u obnovljive izvore energije. Uz svaki od predstavljenih primjera/inicijativa nalazi se i pasus koji ukazuje na moguće načine kako Kotor može primijeniti sličnu ideju u svom kontekstu. Budući da je energetska kriza globalni izazov, razmjena iskustava i učenje od drugih, posebno iz regionalnih praksi, postaje poželjan korak ka uspješnoj i održivoj energetskej tranziciji Kotora.

Nadamo se da će bar dio ovih preporuka naći svoje mjesto u novom LEP-u Kotora, ali još važnije – da će biti dosljedno sprovedene u praksi u narednom periodu.

Na kraju dokumenta dat je **pregled preporuka proizašlih iz svih prethodnih poglavlja**, koje su grupisane prema tematskim cjelinama. One obuhvataju izradu strateških dokumenta, smjernica i tipologija, pokretanje inicijativa ka državnim institucijama, ideje za pilot projekte, te oblast finansijskih podsticaja i subvencija za građane/ke. Naravno, od velikog značaja je i nastavak rada na edukaciji i podizanju svijesti, kao i korišćenje benefita međunarodne i lokalne saradnje. Ovaj set preporuka predstavlja okvir za konkretne akcije koje, uz koordinisan pristup lokalnih vlasti, građana i svih ostalih zainteresovanih strana, mogu značajno doprinijeti smanjenju potrošnje energije, očuvanju baštine i, na kraju, unapređenju kvaliteta života stanovnika/ca Kotora.

Osvrt na važeći Lokalni energetske plan Kotora (2016–2025)

Lokalni energetske planovi predstavljaju **strateška dokumenta** kojima se analiziraju postojeća potrošnja i proizvodnja energije, identifikuju potencijali za unapređenje energetske efikasnosti i korišćenje obnovljivih izvora, te definišu ciljevi i mjere za razvoj održivih lokalnih energetske politika.

Lokalni energetske plan (LEP) Opštine Kotor 2016–2025 realizovan je u decembru 2015. godine, a obrađivač dokumenta je **Sekretarijat za zaštitu prirodne i kulturne baštine Opštine Kotor**.

Ovim dokumentom je kreiran planski okvir za unapređenje energetske efikasnosti i održivo korišćenje energetske resursa na teritoriji opštine Kotor.

LEP, dakle, predstavlja značajan instrument za usmjeravanje Kotora ka održivom energetske razvoju, smanjenju uvozne energetske zavisnosti i efikasnijem korišćenju lokalnih resursa, u skladu sa zakonskim okvirom, evropskim standardima i principima zaštite životne sredine.

Postojeći LEP sadrži analizu tadašnjeg stanja u pogledu potrošnje energije, prepoznaje glavne potrošače, te predlaže niz mjera i aktivnosti za smanjenje energetske potrošnje i povećanje upotrebe obnovljivih izvora energije.

Poseban fokus dokumenta stavljen je na **energetske efikasnost u javnim objektima**, mogućnosti korišćenja **solarne energije i biomase**, kao i na povećanje **sigurnosti snabdijevanja energijom** kroz

lokalnu proizvodnju i racionalizaciju potrošnje.

Među prioritetnim aktivnostima dokument prepoznaje: **energetske sanaciju javnih objekata** (zgrade lokalne samouprave, škola, zdravstvenih ustanova, sportske objekata), **modernizaciju sistema grijanja i rasvjete**, instalaciju **solarne sistema za grijanje vode**, kao i **razvoj administrativnih i finansijske mehanizama** za sprovođenje mjera energetske efikasnosti. Takođe se ističe potreba za **jačanjem lokalne kapaciteta** i institucionalnim uspostavljanjem **održive energetske menadžmenta** na nivou opštine.

Nakon deset godina od usvajanja važećeg Lokalnog energetske plana, došlo je do značajnih **promjena na globalnoj, ali i lokalnoj energetske sceni**. U Crnoj Gori, došlo je do promjena u zakonskom i regulatornom okviru, unapređenja na polju energetske sertifikacije, usvojene su nove strategije u vezi sa klimatskim promjenama, pokrenuti programi subvencija... U tom kontekstu, novi LEP zahtijevaće nadogradnju kako bi odgovorio na nove okolnosti i izazove.

Kada govorimo o zgradarstvu, što je tema ovog dokumenta, posebno je važno u narednom LEP-u obezbijediti **veći fokus na stambeni i privatni sektor**, usmjeriti pažnju na **energetske sanaciju nepokretne graditeljske baštine**, te razviti **održive modele subvencionisanja na lokalnom nivou** koji će omogućiti širu i bržu implementaciju mjera energetske efikasnosti u zajednici.

Izazovi u sektoru zgradarstva prema važecem LEP-u i nedovoljno obrađene teme

Kao prvi dokument ove vrste za Opštinu Kotor, Lokalni energetski plan (LEP) 2016–2025. pokriva mnoge teme, ali postoje i neke koje nisu u dovoljnoj mjeri obrađene.

Kada je riječ o sektoru zgradarstva, dokument je u najvećem dijelu fokusiran na **povećanje energetske efikasnosti u javnim objektima** (objektima u vlasništvu Opštine Kotor ili državnom vlasništvu). Ovi objekti izdvojeni su kao prioritetni zbog pozicije lokalne uprave da **direktno upravlja investicijama, kontroliše procese rekonstrukcije i primjenjuje na njima mjere** energetske efikasnosti. U skladu s tim, LEP definiše korake i aktivnosti za unapređenje energetske efikasnosti upravo na ovim zgradama.

Postojeći LEP, sem toga, daje značaj procjeni **potencijala za proizvodnju energije iz obnovljivih izvora** na području Kotora. Dokument razmatra potencijal primjene fotonaponskih sistema, sistema za pripremu tople vode pomoću solarne energije, kao i potencijale korišćenja biomase, vjetra... Navode se primjeri već realizovanih pilot projekata i definišu buduće aktivnosti za proširenje korišćenja obnovljivih izvora.

Sa druge strane, oblast **stambenih zgrada (individualnih i kolektivnih)** u LEP-u je pomenuta, ali joj je dato značajno manje prostora nego kada je slučaj sa javnim objektima. Za stambene zgrade LEP uglavnom daje opšte preporuke koje se odnose na poboljšanje izolacije objekata, zamjenu prozora i vrata, uvođenje efikasnijih sistema grijanja i hlađenja, primjenu solarnih sistema... Nedostaju analize karakteristika tipova postojećeg stambenog fonda, što bi moglo poslužiti kao osnova za definisanje specifičnijih i

konkretnijih mjera energetske sanacije. Bez ulaznih podataka o karakteristikama objekata (npr. tip izolacije – ukoliko je uopšte ima, prozora, sistema grijanja...), planiranje mjera energetske efikasnosti ostaće proizvoljno i otežano.

Komercijalni objekti, kao što su hoteli, restorani i poslovni prostori, ostali su, takođe bez preciznih smjernica. Ovakav pristup ostavlja značajan prostor za poboljšanje i detaljnije uključivanje ovog sektora prilikom izrade novog LEP-a.

Specifičnost područja Kotora ogleda se i u potrebi da mjere energetske efikasnosti budu usklađene sa **zaštitom graditeljskog nasljeđa**, a to je tema koju postojeći LEP ne prepoznaje u dovoljnoj mjeri, osim što konstatuje da može predstavljati izazov za implementaciju tehničkih rješenja (npr. zamjena prozora, izolacija fasade). Energetska rekonstrukcija arhitektonske baštine je svakako izuzetno važna i urgentna tema koju novi LEP treba da pokrije.

Podizanje svijesti i informisanosti građana/ki o energetske efikasnosti prepoznato je kao bitno, ali postoji prostor da mjere edukacije budu razrađene jasnije i bolje strukturirane.

Na kraju, ali ne manje bitno, jeste to da dokument samo u fragmentima tretira pitanje **modela finansiranja** projekata energetske sanacije, posebno kada je riječ o individualnim domaćinstvima i stambenim zgradama, te komercijalnim objektima. Iako je prepoznat značaj subvencioniranja na lokalnom nivou, ova mjera nije detaljno razrađena, te joj u novom LEP-u treba posvetiti posebnu pažnju.

Rezultati istraživanja sa građanima/ama Kotora: Štedimo li energiju?

NVO Expeditio je u jesen 2024. godine sprovedla istraživanje sa građanima Kotora pod nazivom „Štedimo li energiju?“¹ kako bi stekla uvid u nivo njihove informisanosti i kako i koliko primjenjuju mjere energetske efikasnosti u svojim domaćinstvima.

Cilj istraživanja bio je da se procijeni nivo osvještenosti i informisanosti građana/ki Kotora o mogućnostima uštede energije, identifikuju prakse koje primjenjuju u svakodnevnom životu i utvrde ključne prepreke za povećanje energetske efikasnosti u domaćinstvima.

Ovu tema je od izuzetnog značaja za ekonomiju i životnu sredinu, budući da zgrade, na globalnom nivou, doprinose čak do 40% emisije CO₂.

Istraživanje je sprovedeno putem online upitnika koji je popunilo 186 ispitanika/ca, čime je obezbijeđen uzorak za analizu stavova i praksi građana/ki Kotora na polju energetske efikasnosti.

Na veb stranici expeditio.org dostupno je integralno istraživanje u PDF formatu. U nastavku izdvajamo samo najrelevantnije informacije iz tog dokumenta.

Profil ispitanika/ca i osnovni podaci

Istraživanje je bilo podijeljeno u **tri cjeline**: opšti podaci, karakteristike stambenih objekata i svakodnevne prakse u vezi sa uštedom energije.

Većina ispitanika živi u **gradskom području** Kotora, dok su **žene** u značajno većoj mjeri učestvovala u istraživanju.

Takođe, rezultati ukazuju na ravnomjernu raspodjelu ispitanika koji žive u **kućama i stanovima**, što omogućava sveobuhvatniji uvid u različite aspekte energetske efikasnosti u domaćinstvima.

Istraživanje je bilo podijeljeno na dvije cjeline:

- 1) Energetska efikasnost objekata
- 2) Energetske uštede u domaćinstvu

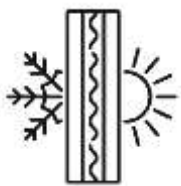
U nastavku su navedena ključni uvidi iz istraživanja „Štedimo li energiju?“.

Energetska efikasnost objekata

U ovom dijelu fokusirali smo se na tehničke karakteristike domova u Kotoru i kako one utiču na potrošnju energije. Pitali smo građane o termoizolaciji zidova, krovova i podova, tipu i materijalima od kojih su njihovi prozori i balkonska vrata, te da li upotrebljavaju pametne sisteme za upravljanje energijom. U ovom poglavlju su pokrivene i teme oko grijanja, redovnost održavanja te primjenu pasivnih solarnih principa. Rezultati pružaju uvid u trenutno stanje i izazove, te time postavljaju temelj za definisanje mogućnosti za poboljšanje energetske efikasnosti u kotorskim domaćinstvima (poglavlje: *Predlozi i preporuke*).

¹ Istraživanje je realizovano kao dio projekta EKG – Energetski efikasnija gradnja: Vodič za građane Kotora koji je podržan od strane Opštine

Kotor putem javnog konkursa. Dostupno je u PDV verziji na sajtu expeditio.org

Termoizolacija

Termoizolacija predstavlja jednu od ključnih mjera za poboljšanje energetske efikasnosti zgrada, jer značajno smanjuje

gubitke toplote zimi i pregrijavanje prostora tokom ljeta. Kvalitetna izolacija zidova, krovova i podova doprinosi održavanju stabilne unutrašnje temperature, čime se smanjuje potreba za intenzivnim grijanjem ili hlađenjem, što dovodi do **direktne uštede energije i smanjenja troškova domaćinstva**. Osim toga, dobra termoizolacija povećava udobnost boravka u prostoru, sprečava kondenzaciju i stvaranje buđi, štiti konstrukciju od oštećenja i smanjuje negativan uticaj objekta na životnu sredinu smanjenjem emisije CO₂.

Na pitanje o termoizolovanosti njihovog objekta, nešto više od polovine učesnika/ca istraživanja „Štedimo li energiju“ (55,7%) navodi da njihov dom ima termoizolaciju, dok oko **30% ispitanika kaže da je nema**. Preostalih 14,3% nije sigurno da li njihov objekat ima termoizolaciju, što ukazuje na njihovu **neinformisanost ili nedovoljnu komunikaciju sa izvođačima prilikom izgradnje ili renoviranja objekata**.

Imajući u vidu da je kvalitetna termoizolacija jedan od ključnih preduslova za postizanje energetske efikasnosti objekata i smanjenje potrošnje energije, ovi rezultati naglašavaju potrebu za daljim **edukativnim i promotivnim aktivnostima**, te povećanjem svijesti građana/ki Kotora o važnosti termoizolacije za smanjenje troškova energije i negativnog uticaja na životnu sredinu.

Dobijeni rezultati istraživanja ukazuju, takođe, na značajan prostor za uvođenje **stimulativnih mjera za postavljanje termoizolacije** u objektima koji je, na području opštine Kotor, nemaju.

Ispitanici koji nemaju termoizolaciju naveli su različite stavove i prepreke u vezi sa unapređenjem izolacionih karakteristika njihovih objekata. Dio njih izražava spremnost da sprovede radove u budućnosti, ali najveći broj ističe da trenutno nije u odgovarajućim finansijskim prilikama za tu vrstu energetske sanacije. Dakle, kao ključni razlozi za odlaganje radova istaknuti su **visoki troškovi termoizolacije, a ograničena finansijska sredstva** domaćinstava. Poseban izazov vide stanari koji žive u višestambenim zgradama gdje je **komplikovano postići dogovor svih stanara** o izvođenju zajedničkih radova, što dodatno otežava realizaciju mjera energetske efikasnosti. Stanari **kamenih kuća** imaju specifične stavove i iskustva. Oni smatraju termoizolaciju nepotrebnom ili neprihvatljivom zbog specifičnosti svojih objekata, poput **velike debljine zidova**, ili **statusa zaštićenog objekata**.

U poglavlju istraživanja koje smo označili kao *Predlozi i preporuke*, u obzir smo uzeli iskustva i argumente učesnika i učesnica istraživanja, te ih formulisali kao konkretne sugestije koje će voditi ka povećanju broja termoizolovanih objekata na teritoriji opštine Kotor u budućem periodu.

Prozori/balkonska vrata

Kvalitetni prozori i balkonska vrata imaju izuzetno važnu ulogu u postizanju energetske efikasnosti objekta,

jer predstavljaju ključnu barijeru kroz koju se gubi najveći dio toplote iz prostora. Prozori i balkonska vrata dobrih termičkih karakteristika, poput onih sa dvostrukim ili troslojnim staklima, efikasno smanjuju gubitke toplote zimi i prekomjerno zagrijavanje tokom ljeta. Ovo rezultira manjom potrošnjom energije za grijanje i hlađenje, smanjenjem troškova, te povećanjem komfora stanovanja. Dodatno, kvalitetni prozori smanjuju pojavu kondenzacije i stvaranja vlage, što pozitivno utiče na kvalitet unutrašnjeg vazduha i dugoročno štiti objekat od propadanja.

Na pitanje o tipu prozora i balkonskih vrata u domaćinstvima, najveći broj učesnika/ca istraživanja „Štedimo li energiju“ (njih skoro 70%) navodi da posjeduje prozore i balkonska vrata sa **dvostrukim staklima**. Zanimljivo je da nešto manje od četvrtine (**oko 25%**) **ima prozore sa jednostrukim staklom**, dok minimalan broj ispitanika ima ugrađena troslojna stakla (6%). Ovi podaci su važni jer tip prozora i broj stakala značajno utiču na termičke karakteristike objekata, a samim tim i na ukupnu energetske efikasnost i potrošnju energije u domaćinstvima.

Na pitanje o materijalu prozora i balkonskih vrata u njihovim domovima, najveći broj ispitanika (44,5%) naveo je da su oni od **PVC-a**. Približno jednak broj ispitanika (po ~ 25%) ima **drvene ili aluminijumske** prozore, s tim što je udio aluminijumskih nešto veći. Preostali

ispitanici posjeduju prozore izrađene od kombinacije materijala, kao što su drvo-PVC ili druge slične kombinacije.

Pametni („smart“) sistemi

Korišćenje pametnih sistema za upravljanje energijom odnosi se na primjenu savremenih tehnologija koje omogućavaju

automatizovano ili daljinsko upravljanje sistemima grijanja, hlađenja, ventilacije, osvjetljenja i drugih uređaja u domu. Pametni sistemi omogućavaju optimizaciju potrošnje energije tako što automatski prilagođavaju rad uređaja stvarnim potrebama domaćinstva (npr. prema temperaturi, dobu dana ili prisutnosti ukućana).

Skoro tri četvrtine učesnika/ca istraživanja „Štedimo li energiju?“ (**njih 74%**) **ne koristi pametne sisteme** u svojim domaćinstvima. Oko 14% njih nije upoznato sa pojmom „pametni sistemi“, dok svega 10,4% ispitanika navodi da koristi ovu vrstu automatizovanih rješenja. Uzimajući u obzir prednosti koje pametni sistemi nude za optimizaciju potrošnje energije, ovi rezultati ukazuju na značajan potencijal za unapređenje energetske efikasnosti kroz edukaciju i promociju ovakvih tehnologija među građanima i građankama Kotora.

Grijanje



Energetski efikasni sistemi grijanja su uređaji i tehnologije koje uz minimalnu potrošnju energije obezbjeđuju maksimalan komfor

u domu. Oni uključuju **toplotne pumpe**, grijanje na **pelet** ili druge obnovljive izvore energije, kao i efikasne električne sisteme poput **inverter klima** uređaja. Korišćenjem ovih sistema smanjuju se troškovi grijanja i emisije štetnih gasova, čime se ostvaruje direktna ekonomska korist i pozitivan uticaj na životnu sredinu.

Na pitanje o tipu **sistema grijanja** koji koriste, najveći broj ispitanika (oko 55%) naveo je da koristi **klima uređaje**. Električne radijatore koristi 16,5% ispitanika, dok se njih 15% grije na drva ili pelet. Veoma mali procenat ispitanika (7,7%) posjeduje sistem centralnog grijanja. Ostali ispitanici koriste kombinaciju različitih sistema grijanja, a svega jedna osoba navodi korišćenje toplotne pumpe. Ovi podaci ukazuju na značajnu zastupljenost sistema grijanja koji se oslanjaju na električnu energiju.

Primjena pasivnih solarnih principa



Primjena pasivnih solarnih principa podrazumijeva projektovanje i korišćenje objekata na način koji maksimalno iskorišćava prirodnu

energiju sunca za grijanje, osvjtljenje i održavanje optimalne temperature prostora, bez potrebe za dodatnom mehaničkom opremom. To uključuje pravilnu orijentaciju objekta prema jugu, pažljivo projektovanje veličine i položaja prozora, odgovarajuću termoizolaciju i

zaštitu od prekomjernog sunčevog zračenja ljeti. Cilj ovih principa je smanjenje potrošnje energije, povećanje komfora stanovanja i smanjenje negativnog uticaja na životnu sredinu.

Na pitanje da li je njihov dom projektovan tako da koristi pasivne solarne principe za grijanje, većina ispitanika (74,2%) navodi da nije. Nešto više od 10% ispitanika uopšte nije upoznato s ovim pojmom, dok je svega oko 15% odgovorilo da njihovi objekti jesu projektovani u skladu sa principima pasivnog korišćenja solarne energije (kasnije to i obrazlažu). Ovaj podatak jasno ukazuje **na potrebu za dodatnom edukacijom građana o prednostima i mogućnostima primjene pasivnih solarnih principa**, što bi u značajnoj mjeri moglo doprinijeti povećanju energetske efikasnosti domova u Kotoru.

Ispitanici koji smatraju da su njihovi domovi projektovani po principima pasivnog korišćenja sunčeve energije najčešće navode kao argument **povoljnu orijentaciju objekata** tj. dnevnih prostorija prema južnoj ili jugozapadnoj strani, što omogućava maksimalnu upotrebu dnevne svjetlosti i prirodno zagrijavanje tokom hladnijih dana. Dio ispitanika navodi velike prozorske površine od poda do plafona koje omogućavaju pasivno zagrijavanje prostora tokom sunčanih zimskih dana. Ima navoda da tokom sunčanih zimskih dana nemaju potrebu za dodatnim grijanjem, što jasno ilustruje prednosti ovakvih rješenja („*Prozori i vrata od balkona su od poda do plafona. Zimi nije potrebno grijanje ukoliko je dan sunčan.*“). Ovakvi primjeri potvrđuju značajan **potencijal korišćenja pasivnih solarnih principa** u lokalnom kontekstu.

Energetske uštede u domaćinstvima

Ovaj dio istraživanja bio je fokusiran na svakodnevne navike građana Kotora u vezi sa štednjom energije u domaćinstvima. Ispitali smo ponašanje tokom grijanja zimi, korišćenje svjetla i prirodnog osvjetljenja, odabir energetski efikasnih uređaja, upotrebu solarnih sistema i upravljanje potrošnjom vode. Takođe, istražili smo i prisustvo loših navika poput otvaranja prozora dok je klima uključena, te njihov nivo znanja o energetskej efikasnosti. Rezultati su pomogli u identifikaciji područja za edukaciju i podizanje svijesti, što je dio posljednjeg poglavlja Predlozi i preporuke.

Temperatura unutrašnjih prostora tokom sezone grijanja



Preporučena temperatura unutrašnjih prostora tokom zime, koja omogućava komforan boravak i istovremeno doprinosi

energetskoj efikasnosti, kreće se između 18°C i 21°C. Optimalnim podešavanjem temperature termostata na ove vrijednosti, domaćinstva mogu ostvariti uštede energije, smanjiti troškove grijanja i pozitivno uticati na životnu sredinu. Svaki dodatni stepen manje na termostatu može uštedjeti između 5% i 7% ukupne potrošnje energije za grijanje.

Na pitanje o temperaturi unutrašnjih prostora tokom zime, **preko polovine ispitanika** (oko 51%) održava temperaturu preko 22°C tj. **višu od energetski preporučene**. Nešto manje od polovine ispitanika (oko 42%) izjavljuje da temperaturu održava u rasponu 20°-22°C. Ostali, kojih je par procenata, održava

prostore ispod 19°C ili ne vode računa o tome („nemamo termostat“). Ovaj podatak jasno ukazuje da postoji značajan prostor za **edukaciju građana o preporučenim temperaturama** i načinima optimizacije potrošnje energije tokom sezone grijanja.

Energetska efikasnost uređaja u domaćinstvu

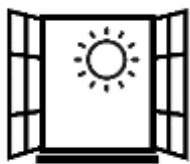


Voditi računa o uređajima u domaćinstvu je važno jer upravo oni predstavljaju jedan od bitnih potrošača energije u

svakodnevnom životu. Energetski efikasni uređaji troše manje električne energije za obavljanje istih poslova, što rezultira nižim računima za struju i manjom emisijom štetnih gasova. Redovna provjera energetske klase uređaja, zamjena zastarjelih aparata novim i pravilno korišćenje (poput racionalne upotrebe ili korišćenja tokom perioda jeftinije struje) ključni su koraci prema održivijem, ekonomičnijem i odgovornijem načinu života.

Preko polovine građana i građanki Kotora **(57%) obraća pažnju na oznake energetskog razreda** prilikom kupovine uređaja i tvrdi da bira energetski efikasnije modele. Međutim, ostali još uvijek ne uzimaju u obzir ove oznake pri kupovini niti obraćaju posebnu pažnju. Zaključak je da postoji dodatni prostor za **edukaciju i podizanje** svijesti građana o važnosti izbora energetski efikasnih uređaja, što bi dovelo do većih ušteda energije i smanjenja ukupnih troškova u domaćinstvima.

Korišćenje prirodnog osvjetljenja umjesto vještačkog



Korišćenje prirodnog osvjetljenja umjesto vještačkog predstavlja jednostavan i efikasan način za smanjenje potrošnje električne energije u

domaćinstvu. Maksimalno iskorišćavanje dnevne svjetlosti doprinosi smanjenju troškova za struju, smanjuje emisiju CO₂ i poboljšava kvalitet života u prostoru.

Na pitanje koliko često koriste prirodno osvjetljenje umjesto vještačkog, **velika većina građana Kotora (88,7%) navodi da ovu mjeru primjenjuje redovno**, odnosno da uvijek koristi dnevnu svjetlost kad god je to moguće. Manji dio ispitanika (8%) koristi prirodno osvjetljenje povremeno, dok svega 3,3% ne razmišlja o ovoj mjeri uštede. Ovaj rezultat pokazuje visok nivo osviještenosti građana o značaju iskorišćavanja dnevne svjetlosti za uštedu energije, ali i mali prostor za dalje unapređenje.

Temperatura bojlera za manju potrošnju energije



Podešavanje temperature bojlera ima uticaja na trošak energije. Postavljanje temperature između 50-60°C doprinosi smanjenju potrošnje

električne energije jer se manje energije troši za održavanje vode na željenoj temperaturi.

Gotovo **60% građana Kotora ima podešen bojler** na preporučenih 60°C, dok ostali ispitanici ili nisu razmišljali o optimalnom podešavanju temperature, ili ne znaju kako to da urade. Ovaj podatak ukazuje na **potrebu za dodatnom**

edukacijom o važnosti podešavanja optimalne temperature bojlera, čime se direktno smanjuje potrošnja električne energije.

Korišćenje "jeftine" struje



Korišćenje „jeftine“ struje u Crnoj Gori predstavlja jednu od jednostavnijih mjera za smanjenje troškova električne energije u domaćinstvima. U

pitanju je poseban tarifni model koji nudi povoljniju cijenu struje u određenim vremenskim intervalima, obično u kasnim večernjim i ranim jutarnjim satima (a nedjeljom tokom čitavog dana).

Korišćenjem uređaja poput bojlera, mašina za pranje veša i sudova, kao i drugih velikih potrošača električne energije u ovim terminima, domaćinstva mogu ostvariti značajne finansijske uštede, smanjiti ukupnu potrošnju energije i doprinijeti rasterećenju elektroenergetskog sistema. Ova praksa je naročito važna za građane sa ograničenim budžetom, ali i kao mjera koja doprinosi odgovornijem upravljanju energetske resursima.

Na pitanje da li koriste „jeftinu“ struju, najveći broj građana i građanki Kotora **(44,5%) navodi da uvijek, kada je moguće, uređaje uključuje u periodima povoljnije tarife**. Nešto manje od trećine ispitanika (29,1%) povremeno koristi ovu mogućnost, dok **četvrtina (25,3%) uopšte ne razmišlja o vremenu korišćenja struje**. Ovi rezultati ukazuju na solidnu osviještenost građana u pogledu mogućnosti smanjenja računa za električnu energiju, ali i istovremeno naglašavaju **prostor za dalje informisanje i edukaciju** o značaju racionalnog korišćenja energije.

Korišćenje solarne energije za grijanje vode

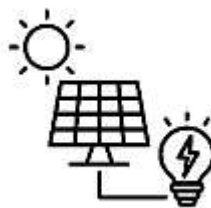


Korišćenje solarne energije za grijanje vode jedan je od najefikasnijih i ekološki najprihvatljivijih načina za smanjenje

potrošnje električne energije u domaćinstvima. Iako zahtijeva početnu investiciju, dugoročne uštede čine ovu tehnologiju ekonomičnim i održivim rješenjem. Solarni sistemi za grijanje vode funkcionišu tako što solarni kolektori apsorbiraju sunčevu energiju i pretvaraju je u toplotnu energiju, kojom se zagrijava voda u bojlerima ili rezervoarima. Ova zagrijana voda zatim se koristi u domaćinstvu za svakodnevne potrebe, kao što su tuširanje, pranje posuđa ili veša.

Zanimljivo je da u Kotoru, mediteranskom gradu sa velikim brojem sunčanih dana tokom godine, **svega 6,6% građana koristi solarnu energiju za grijanje vode**, dok približno isti procenat ispitanika razmišlja o tome da počne primjenjivati ovu praksu. Istovremeno, čak **preko 85% domaćinstava za zagrijavanje vode koristi isključivo električnu energiju**. Imajući u vidu veliki potencijal solarne energije, naročito u ljetnoj turističkoj sezoni kada je potrošnja tople vode najveća (lokalno stanovništvo + posjetioци), jasno je da postoji **ogroman prostor za edukativne kampanje i uvođenje stimulativnih mjera** kojima bi se građani podstakli na korišćenje ovog ekonomičnog i ekološki prihvatljivog načina grijanja vode.

Korišćenje solarne energije za proizvodnju struje



Korišćenje solarne energije za proizvodnju struje podrazumijeva instalaciju solarnih ili fotonaponskih (PV) panela koji

sunčevu svjetlost direktno pretvaraju u električnu energiju. Ovo rješenje omogućava domaćinstvima značajno smanjenje računa za električnu energiju, veću energetska nezavisnost i pozitivan doprinos očuvanju životne sredine smanjenjem emisije CO₂. Iako početni troškovi mogu biti relativno visoki, dugoročno gledano, ova investicija se isplati kroz smanjene troškove električne energije i mogućnost prodaje viškova energije elektroenergetskoj mreži.

Stavovi i iskustva građana Kotora po pitanju korišćenja solarne energije za proizvodnju električne energije vrlo su slični onima u vezi sa grijanjem vode. **Velika većina ispitanika (87%) ne koristi ovu mogućnost**, dok samo 3,3% građana ima instalirane fotonaponske sisteme za proizvodnju struje. Ohrabrujuće je da nešto preko 8% ispitanika razmišlja o uvođenju ovakvog sistema. Ovi podaci jasno ukazuju na neiskorišćen potencijal solarne energije i potrebu za dodatnim informisanjem, edukacijom i stimulativnim mjerama, koje bi građane dodatno podstakle na korišćenje ove ekološki i ekonomski povoljne opcije.

Kako građani/ke troše vodu u domaćinstvu

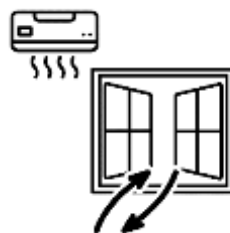


Potrošnja vode u domaćinstvu direktno je povezana s energetske efikasnošću, budući da zagrijavanje vode

predstavlja značajan dio ukupne potrošnje energije (u prethodnim poglavljima smo vidjeli da građani, uglavnom, za grijanje vode koriste električnu energiju). Građani koji racionalno koriste vodu—kroz kraće tuširanje, efikasnije korišćenje mašina za pranje posuđa i veša, te izbjegavanje nepotrebnog rasipanja—ostvaruju direktne uštede energije. Takođe, upotreba uređaja kao što su štedljive slavine, tuševi sa niskim protokom i moderni aparati smanjuje ukupnu potrošnju vode, a samim tim i količinu energije potrebne za njeno zagrijavanje. Osvješćivanjem građana o važnosti racionalne upotrebe vode moguće je ostvariti dvostruku korist – uštedu u kućnom budžetu i pozitivan doprinos očuvanju životne sredine.

Istraživanje pokazuje da se najveći broj građana Kotora (63%) trudi se da smanji potrošnju vode u domaćinstvu, dok čak **1/3 ispitanika/ca uglavnom ne vode računa o tome**. Samo mali broj građana koristi tehnička rješenja kao što su štedljive slavine ili tuševi sa smanjenim protokom. Ovaj podatak ukazuje na značajan potencijal za dodatnu edukaciju i **promovisanje tehničkih i praktičnih mjera** koje mogu dodatno smanjiti potrošnju vode, a samim tim i energije potrebne za njeno zagrijavanje.

Otvoren prozor dok radi klima uređaj



Držanje prozora otvorenim dok je klima uređaj uključen predstavlja jednu od najneefikasnijih praksi u pogledu energetske

efikasnosti. Na ovaj način, hlađeni ili zagrijani vazduh izlazi iz prostorije, što prisiljava klima uređaj da radi duže i sa većim intenzitetom kako bi održao zadatu temperaturu. To dovodi do nepotrebne potrošnje električne energije, povećanih računa za struju i dodatnog opterećenja na sam uređaj, što može skratiti njegov radni vijek. Svjesnim zatvaranjem prozora dok klima uređaj radi, značajno se poboljšava energetska efikasnost domaćinstva, smanjuju troškovi i doprinosi očuvanju resursa.

Na pitanje da li drže prozore otvorene dok je klima uređaj uključen, gotovo polovina ispitanika (49,7%) navodi da to nikada ne praktikuje, dok 35,5% priznaje da to čini povremeno. Ipak, **11,5% građana redovno drži prozore otvorenim** dok klima uređaj radi, što predstavlja značajan gubitak energije i smanjuje efikasnost hlađenja ili grijanja. Ovi podaci pokazuju da, iako većina građana vodi računa o energetske efikasnosti, i dalje postoji potreba za edukacijom o štetnosti ove navike. Zatvaranjem prozora dok klima uređaj radi, može se značajno smanjiti potrošnja električne energije, produžiti vijek trajanja uređaja i smanjiti troškovi domaćinstva.

Svijest i informisanost građana o uštedi energije



Poznavanje načina uštede energije među građanima ključno je za smanjenje potrošnje resursa, smanjenje troškova u domaćinstvima i

očuvanje životne sredine. Informisanjem o energetske efikasnim praksama, građani mogu donositi bolje odluke prilikom korišćenja uređaja, grijanja i hlađenja, rasvjete i potrošnje vode. Svijest o jednostavnim mjerama, poput korišćenja „jeftine“ struje, optimizacije temperature bojlera, racionalnog korišćenja klima uređaja i upotrebe energetske efikasni uređaja, može značajno doprinijeti smanjenju ukupne potrošnje energije. Širenje znanja i edukacija u ovoj oblasti ne samo da pomažu domaćinstvima u ostvarivanju finansijskih ušteda, već i doprinose globalnim naporima za održiviji način života.

Na pitanje kako ocjenjuju sopstveno poznavanje načina uštede energije u domaćinstvu, **polovina građana Kotora (50%) daje sebi visoku ocjenu (4 ili 5)**, što ukazuje na visok nivo njihovog samopouzdanja vezano za znanje o principima energetske efikasnosti. Ipak, značajan dio ispitanika (40%) smatra da ima srednje znanje (ocjena 3), dok 10% građana ocjenjuje svoje poznavanje ušteda energije kao slabo (ocjene 1 i 2).

Ovi podaci, zajedno sa rezultatima ostatka istraživanja, pokazuju da, iako većina građana ima visoko mišljenje o svom znanju o uštedi energije, i dalje postoji **značajan prostor za dalju edukaciju i podizanje svijesti**. Posebno je važno usmjeriti napore ka onima koji nisu dovoljno informisani o konkretnim

mjerama energetske efikasnosti, kako bi se stečeno znanje pretvorilo u praktične i održive navike u domaćinstvima.

Predlozi, preporuke i sugestije građana/ki



Građani Kotora prepoznaju potencijale za povećanje energetske efikasnosti i daju konkretne prijedloge, uz očekivanje veće

podrške institucija u realizaciji navedenih mjera.

Na pitanje šta bi, prema njihovom mišljenju, pomoglo povećanju energetske efikasnosti u kotorskim domaćinstvima, građani i građanke Kotora navode niz konkretnih prijedloga i ideja:

- **Snažnija podrška od strane lokalne samouprave za povećanje energetske efikasnosti:** Poboljšanje energetske performansi pri renoviranju starih zgrada; Kreiranje fondova, ili uvođenje povoljnih subvencija/kredita za građane koji žele investirati u energetske efikasnost (kvalitetnu izolaciju, zamjenu stolarije, toplotne pumpe...);
- **Podsticajne mjere za korišćenje solarne energije:** Povećanje broja solarnih panela na krovovima zgrada i porodičnih kuća; Formiranje zajedničkih solarnih „elektrana“, naročito za zgrade sa prostornim ograničenjima ili one u specifičnim urbanističkim uslovima; Više solarnih panela u javnim prostorima (npr. parkinzi, gradska rasvjeta);
- **Promocija paktičnih mjera za svakodnevnu uštedu energije:** Korišćenje uređaja u terminima „jeftine struje“; Promocija ugradnje efikasnijih sistema grijanja poput toplotnih pumpi, inverter klima uređaja

ili centralnog grijanja; Ugradnja LED sijalica u domaćinstvima i javnoj rasvjeti;

- **Edukacija i podizanje svijesti građana o načinima uštede energije:**
Edukacija sa stručnim i jasnim uputstvima o načinima uštede energije; Organizacija edukativnih i promotivnih kampanja o mjerama energetske efikasnosti;
- **Tehnička poboljšanja gradske energetske infrastrukture:**
Poboljšanje elektroenergetske mreže radi smanjenja kvarova; Veća kontrola nelegalne potrošnje električne energije; Zamjena starih trafostanica jačim i modernizacija elektroenergetskog sistema;

Istraživanje stavova i mišljenja građana i građanki Kotora ima poseban značaj jer pruža uvid u njihove svakodnevne prakse, potrebe i iskustva. Na kraju ovog dokumenta objedinjene su preporuke proizašle iz samog istraživanja, primjeri dobre prakse, kao i identifikovani potencijali za unapređenje postojećeg Lokalnog energetskog plana (LEP-a) i donošenje novog čija je izrada u planu.

Lokalne, regionalne i evropske inicijative – primjeri dobre prakse i preporuke za Kotor

Bez ikakve dileme, **sve zemlje svijeta danas se suočavaju s potrebom za štednjom energije** i pronalaženjem načina da ovom problemu pristupe na kreativan i efikasan način. Zato učenje iz dobrih praksi i razmjena znanja predstavljaju jedan od važnih koraka ka pronalaženju održivih rješenja za uštedu energije u lokalnim samoupravama. Ovom treba dodati da su danas, više nego ikada, znanje i informacije lako dostupni, i na to svakako treba gledati kao da veliku prednost.

U ovom poglavlju analiziramo dobre primjere nacionalnih, regionalnih i EU praksi te razmatramo **šta se iz tih iskustava može izvući kao preporuka za Kotor**.

Poglavlje je koncipirano tako da se prvo daje opis dobre prakse, a potom preporuke za Kotor, zasnovane na navedenom primjeru. Primjeri su izabrani bez posebnog sistema ili prioriteta, s ciljem da se prikaže što veći broj raznovrsnih ideja koje mogu biti korisne za Kotor.

Na kraju dokumenta objedinjene su preporuke proizašle iz istraživanja sa građanima, primjeri dobre prakse, kao i identifikovani potencijali za unapređenje postojećeg Lokalnog energetske plana (LEP-a).

Program energetske obnove zgrada koje imaju status kulturnog dobra za razdoblje do 2030. godine (Hrvatska)



Program energetske obnove zgrada koje imaju status kulturnog dobra za razdoblje do 2030. godine² (u nastavku: Program) realizovan je sa ciljem pokretanja sveobuhvatne

energetske obnove zgrada koje imaju status kulturnog dobra u Republici Hrvatskoj.

Namjera Programa je bila da se donesu energetske mjere koje će, na zaštićenim zgradama, obezbijediti da one budu pažljivo odabrane i izvedene tako da ne naruše kulturno-istorijske vrijednosti objekata („izgled, autentičnost i strukturu objekta“).

Program obuhvata dvije kategorije zgrada: pojedinačno zaštićene i one unutar zaštićenih kulturno-istorijskih cjelina. Prepoznata su tri pristupa obnovi (pojedinačne mjere, integralna i sveobuhvatna obnova), uz obavezu postizanja minimalne uštede od 20% u godišnjoj potrošnji toplotne energije za grijanje ili minimalnu uštedu od 20 % godišnje primarne energije.

Dokumentom su identifikovane brojne prepreke – od neriješenih imovinsko-pravnih odnosa, preko visokih investicionih troškova i kompleksnih konzervatorskih zahtjeva, do neadekvatnih kriterijuma za javne pozive. Finansijska analiza ukazala je na potrebu za značajnim

investicijama, sa preporukom da se oslanja na EU sredstva i spomeničku rentu.

Program predviđa mjere čijom primjenom se očekuju značajne uštede energije, smanjenje emisija CO₂ i brojne drugi benefiti, uključujući revitalizaciju kulturne baštine, otvaranje radnih mjesta i povećanje kvaliteta života. U izradu smjernica bili su uključeni vlasnici/e zaštićenih objekata i projektanti sa iskustvom u obnovi graditeljske baštine.

Dokument prepoznaje i opisuje iskustva EU zemalja u povećanju energetske efiksnosti u zgradama koje imaju status arhitektonskog kulturnog dobra: Irska, Švedska, Francuska i Njemačka.

Program je dostupan online na sajtu Ministarstva prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine Republike Hrvatske.³

Preporuke za Kotor

Imajući u vidu da Opština Kotor baštini veliki broj kulturnih dobara u odnosu na ostale lokalne samouprave u Crnoj Gori, iskustvo Republike Hrvatske u donošenju *Programa energetske obnove zgrada koje imaju status kulturnog dobra do 2030. godine* predstavlja značajan primjer dobre prakse i inspiraciju za dalje korake koje Kotor može preduzeti.

Energetsko unapređenje postojećeg graditeljskog fonda (uključujući arhitektonska kulturna dobra), uz pažljivo planiranje nove gradnje, trebalo bi da bude jedan od prioriteta Opštine Kotor.

Kada je riječ o objektima kulturne baštine, proces energetske sanacije se

dodatno komplikuje zbog činjenice da u Crnoj Gori ne postoji jasno definisana metodologija za njihovu obnovu. Naime, ovi objekti zahtijevaju poseban pristup koji uzima u obzir konzervatorska ograničenja i kulturno-istorijsku vrijednost baštine.

U tom kontekstu, hrvatski Program predstavlja značajnu polaznu osnovu za kreiranje sličnog dokumenta na nacionalnom nivou. Imajući u vidu sličan kulturološki i prostorni okvir, kao i srodne izazove, pomenuti dokument može poslužiti kao veoma dragocjen i inspirativan resurs.

Pitanje energetske sanacije kulturne baštine predstavlja veliki izazov za područje Opštine Kotor. Međutim, riječ je o neminovnom zadatku, koji zahtijeva urgenciju, te pažljivo planiranje i sprovođenje.

Neke od preporuka koje možemo izvući iz hrvatskog Programa su:

- **U novi LEP Kotor integrisati detaljnije razrađen modul energetske sanacije arhitektonske baštine**

Postojeći LEP⁴ prepoznaje prisustvo objekata koji imaju status kulturnih dobara te navodi da standardne mjere energetske sanacije nisu na njih primjenjive bez ograničenja, ali ne nudi konkretne smjernice ili mjere koji bi omogućile energetska sanaciju uz očuvanje kulturnih vrijednosti.

S obzirom na značajan broj objekata sa statusom kulturnih dobara na teritoriji Opštine Kotor, neophodno je pristupiti izradi lokalnih smjernica za njihovu energetska obnovu. U zavisnosti od

³ Isto kao 2.

⁴ Još uvijek je na snazi Lokalni energetski plan Opštine Kotor 2016-2025

proceduralnih i tehničkih ograničenja, ove smjernice mogu biti:

- detaljno razrađen modul o sanaciji baštine kao dio novog Lokalnog energetskeg plana, ili
- zaseban instrument uobličen nezavisno od Lokalnog energetskeg plana

S obzirom na to da Opština Kotor planira izradu novog Lokalnog energetskeg plana (LEP), koji predstavlja obavezujući strateški dokument, možda bi najpraktičnije bilo da se arhitektonska baština, u ovoj fazi, sveobuhvatnije i temeljnije uključi u sam dokument, nego što je to bio slučaj u trenutno važećem planu.⁵

U ovom novom modulu, ili zasebnom instrumentu, neophodno je prepoznati ne samo javne objekte i objekte od posebnog značaja, već i individualna domaćinstva (u ruralnim i urbanim područjima), kao i ambijentalne cjeline koje čine dio kulturnog pejzaža.

Donošenjem ovakvog dokumenta, energetska sanacija objekata kulturne baštine postaće integralni dio, a ne izuzetak, lokalne energetske politike Opštine Kotor.

- **Pokrenuti inicijativu za izradu Programa energetske obnove objekata sa statusom kulturnih dobara u Crnoj Gori**

Program energetske obnove zgrada sa statusom kulturnog dobra do 2030. godine, koji je usvojila Republika Hrvatska, predstavlja inspirativan model i relevantnu polaznu osnovu za razmatranje izrade sličnog strateškog dokumenta u Crnoj Gori. Ova inicijativa dobija dodatnu važnost imajući u vidu

da Crna Gora posjeduje bogato i raznovrsno nepokretno kulturno nasljeđe rasprostranjeno širom njene teritorije.

Imajući u vidu da Opština Kotor posjeduje veliki broj nepokretnih kulturnih dobara u zemlji, prirodno je da upravo iz Kotora potekne ova inicijativa.

Prvi korak bi bio uspostavljanje institucionalne komunikacije i formalno obraćanje relevantnim državnim institucijama – Ministarstvu kulture i medija, Ministarstvu energetike i rudarstva, Ministarstvu prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine – s ciljem pokretanja izrade nacionalnog Programa energetske sanacije, po uzoru na praksu Hrvatske i drugih evropskih zemalja.

- **Uspostaviti institucionalnu saradnju sa relevantnim tijelima u Republici Hrvatskoj radi razmjene iskustava**

Poseban fokus treba staviti na saradnju sa ključnim implementatorima hrvatskog Programa energetske obnove kulturnih dobara – Ministarstvom prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine. Cilj ove saradnje bio bi uvid u ostvarene rezultate, razmjena znanja o procesu izrade programa, modelima finansiranja i operativnoj implementaciji programa. Takođe, saradnja bi doprinijela boljem razumijevanju izazova kada je u pitanju primjena smjernica energetske efikasnosti, i njihovo usklađivanju sa konzervatorskim zahtjevima.

Dodatno, preporučljiva je organizacija prezentacije procesa izrade hrvatskog programa pred predstavnicima relevantnih institucija u Crnoj Gori (npr.

⁵ Pogledati poglavlje Osvrt na važeći Lokalni energetske plan Kotora (2016–2025)

Uprava za zaštitu kulturnih dobara, Ministarstvo kulture i medija...).

- **Aktivno pratiti dostupne fondove Evropske unije i aplicirati za podršku u izradi lokalnih smjernica za energetske sanaciju objekata kulturne baštine**

Opština Kotor bi trebalo da prati i koristi dostupna sredstva Evropske unije, ne samo u cilju podrške konkretnim projektima energetske sanacije objekata kulturne baštine, već i za izradu lokalnih smjernica za energetske obnovu objekata koji imaju status kulturnih dobara, po uzoru na praksu Republike Hrvatske.

Poseban fokus treba usmjeriti ka fondovima i programima koji omogućavaju finansiranje pilot-projekata, uključujući programe prekogranične saradnje, i druge EU mehanizme koji podržavaju održivo upravljanje baštinom, energetske efikasnost i razmjenu znanja.

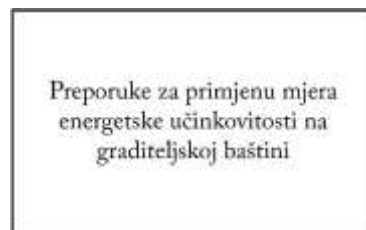
Kotor, kao grad od izuzetnog kulturnog značaja, treba da iskoristi ove prilike kako bi obezbijedio ne samo finansijska sredstva, već i ekspertsku podršku i partnerstva sa relevantnim institucijama iz EU.

Kroz EU projekte bi se Kotoru mogla otvoriti vrata za realizaciju konkretnih projekata obnove koji uvažavaju i konzervatorske zahtjeve i energetske standarde. Istovremeno, Opština bi mogla postaviti čvršći temelj za donošenje lokalnih mjera i planova u oblasti energetske sanacije kulturnih dobara.

Ovakav pristup pozicionirao bi Kotor kao primjer dobre prakse u Crnoj Gori i

regionu i omogućio postepeno uvođenje sistemskih rješenja u ovoj složenoj oblasti.

Preporuke za primjenu mjera energetske učinkovitosti na graditeljskoj baštini (Hrvatska)



Zajedno sa Programom energetske obnove zgrada koje imaju status kulturnog

dobra za razdoblje do 2030. godine, Preporuke za primjenu mjera energetske učinkovitosti na graditeljskoj baštini⁶ (u daljem tekstu: *Preporuke*) čine dio sveobuhvatne politike energetske obnove kulturne baštine u Hrvatskoj. Ove preporuke su donesene 2019. godine služe kao praktičan vodič za aktere uključene u procese energetske obnove zgrada sa statusom kulturnih dobara.

Ovaj dokument donijelo je Ministarstvo kulture Republike Hrvatske u cilju očuvanja kulturne baštine i njenog održivog korišćenja. Preporuke predstavljaju stručni vodič za planiranje i sprovođenje energetske obnove zgrada koje imaju status kulturnog dobra.

Dokument je namijenjen vlasnicima objekata, projektantima, konzervatorima i donosiocima odluka na lokalnom i nacionalnom nivou. Namjera obrađivača bila je da se kroz smjernice omoguće benefiti poput sljedećih:

- bolja priprema i realizacija projekata energetske sanacije;
- očuvanje kulturnih i istorijskih vrijednosti objekata;

⁶ Dokument je dostupan za preuzimanje na sajtu <https://min-kulture.gov.hr/>

- dugoročno smanjenje troškova korišćenja i održavanja;

Dokument promoviše fleksibilan i individualan pristup svakoj zgradi, u skladu s njenim specifičnostima i kulturno-istorijskom vrijednošću.

Neke od mjera energetske obnove koje dokument predlaže, a pojedine i detaljnije obrađuje su:

- povećanje toplotne zaštite omarača zgrade, što obavezno uključuje građevinsku sanaciju;
- povećanje efikasnosti sistema grijanja, hlađenja, ventilacije, klimatizacije i pripreme potrošne vode;
- povećanje efikasnosti sistema rasvjete;
- korištenje obnovljivih izvora energije;
- uvođenje sistema automatizacije i upravljanja zgradom ili njenim dijelom;

Preporuke za Kotor

Uzimajući u obzir specifičnosti Opštine Kotor, koja baštini veliki broj objekata sa statusom kulturnih dobara, kao i činjenicu da je Hrvatska dokument *Preporuke za primjenu mjera energetske učinkovitosti na graditeljskoj baštini* usvojila još 2019. godine (a od tada su razvijene nove prakse i saznanja), izdvajamo nekoliko preporuka i mogućih aktivnosti koje Kotor može da razmotri:

- **Izrada lokalnih smjernica (preporuka) za primjenu mjera energetske efikasnosti na graditeljskoj baštini Kotora**

Na osnovu hrvatskog modela, izraditi opštinske preporuke za energetske obnovu objekata kulturne baštine. Uključiti konzervatore, stručnjake iz oblasti energetike i arhitekture, kao i predstavnike/ce

lokalne zajednice. Ove smjernice mogu biti zaseban modul u novom LEPu, ili nezavistan instrument.

- **Realizovati pilot-projekte na zgradama koje imaju status nepokretnog kulturnog dobra**

Sprovoditi pilot-projekte energetske obnove na javnim objektima koji imaju status kulturne baštine. Uključiti mjerenja potrošnje prije i nakon energetske sanacije i javno prikazati i promovisati rezultate (u vidu javne edukacije).

- **Razmotriti uspostavljanje sistema savjetodavne pomoći za vlasnike/ce istorijskih objekata (nakon definisanja smjernica)**

Razmisliti o otvaranju punkta u okviru Opštine ili Uprave za zaštitu kulturnih dobara, koja će stajati na usluzi vlasnicima objekata koji žele da pristupe energetske sanaciji (besplatne konsultacije sa stručnjacima za energiju i konzervaciju). Ovaj korak je potrebno razmotriti nakon definisanja i usvajanja smjernica.

- **Organizovati radionice i obuke za lokalne arhitekte i inženjere (nakon definisanja smjernica)**

U samom procesu donošenja smjernica, neophodno je uključiti širi front stručnjaka iz različitih oblasti (inženjeri, arhitekte,...). Međutim, i nakon definisanja smjernica za primjenu mjera energetske efikasnosti na graditeljskoj baštini, treba organizovati radionice i obuke za lokalne arhitekte, inženjere i druge stručnjake uključene u projektovanje, planiranje i izvođenje radova na objektima koji imaju status kulturnog dobra. Ove aktivnosti imaće za cilj da upoznaju stručnu zajednicu sa sadržajem smjernica, metodologijom njihove primjene, kao i primjerima

dobre prakse iz Hrvatske i drugih zemalja koje su uspješno integrisale principe energetske efikasnosti u oblasti zaštite kulturne baštine. Na taj način bi se stvarala baza stručnjaka koja može odgovoriti na kompleksne izazove energetske obnove u kontekstu kulturnog naslijeđa.

Istovremeno, ovakve javne obuke doprinose izbjegavanju potencijalnih grešaka, nestručnih intervencija i pogrešnih interpretacija smjernica, koje bi mogle ugroziti autentičnost graditeljske baštine.

- **Permanentno raditi na podizanju svijesti kod građana/ki vezano za principe energetske sanacije graditeljske baštine**

Kroz informativne kampanje i javne prezentacije, neophodno je kontinuirano informisati građane i građanke o značaju i benefitima energetske obnove u kontekstu očuvanja kulturne baštine – posebno imajući u vidu da mnogi od njih i dalje žive u ovim objektima ili ih koriste za rad. Ovakve aktivnosti doprinijeće boljem razumijevanju smjernica i principa, čime se umanjuje rizik od nestručnih intervencija, pogrešnih tumačenja i narušavanja autentičnosti baštine.

Evropski standard EN 16883:2017 "Očuvanje kulturne baštine – Smjernice za poboljšanje energetske svojstava istorijskih zgrada"⁷

Ovaj evropski standard nudi smjernice za poboljšanje energetske efikasnosti istorijskih objekata u skladu s principima očuvanja kulturne baštine. Cilj ovog

standarda je da se pomogne arhitektama, inženjerima, konzervatorima i donosiocima odluka da identifikuju i procjene moguće mjere unapređenja energetske efikasnosti, uzimajući u obzir specifične vrednosti, karakteristike i kontekst svake istorijske zgrade. Standard ne propisuje fiksna rešenja, već se zasniva na postupku donošenja odluka koji uključuje analizu postojećeg stanja, definisanje ciljeva, procjenu mogućih mjera i njihov uticaj na očuvanje zgrade, životnu sredinu i komfor korisnika.



Dodatno, postoji praktičan i besplatno dostupan priručnik pod nazivom **Planning Energy Retrofits of Historic Buildings: EN 16883 2017 in Practice**⁸. Ovaj priručnik je

objavljen od strane IEA SHC (Solar Heating & Cooling program)⁹ i sadrži korake kroz procjenu kulturne vrijednosti, tehničku analizu, odabir mjera i evaluaciju – uz mnoštvo studija slučaja i tehničkih ilustracija. Ovaj priručnik prati sistematski pristup definisan gore pomenutim evropskim standardom EN 16883:2017 i u njemu je opisano kako se ovaj standard može primijeniti u praksi, kroz poglavlja koja obrađuju procjenu vrijednosti kulturne baštine, analizu stanja objekta i sveobuhvatnu procjenu mjera energetske efikasnosti. Priručnik se zasniva na iskustvu tima međunarodnih eksperata koji prednjače u oblasti energetske efikasnosti u objektima kulturne baštine.

Ciljna grupa ovog priručnika su stručnjaci koji se bave obnovom postojećih zgrada: arhitekte, inženjeri, savjetnici za baštinu,

⁷ Naziv na engleskom jeziku: Conservation of cultural heritage – Guidelines for improving the energy performance of historic buildings

⁸ <https://www.iea-shc.org/Data/Sites/1/publications/D.B3--Handbook.pdf>

⁹ <https://www.iea-shc.org/>

građevinski inspektori i profesionalni vlasnici objekata. Priručnik ukazuje na mogućnosti smanjenja potrošnje energije u postojećim zgradama bez ugrožavanja njihovih kulturnih vrijednosti, te pruža praktične smjernice za identifikaciju, procjenu i odabir mjera energetske sanacije kroz multidisciplinarni proces planiranja.

Kroz čitav priručnik čitaoci mogu pratiti studije slučaja koje ilustruju kako se različite faze planiranja mogu sprovesti u praksi. Tekst je obogaćen primjerima dobre prakse, ilustracijama i linkovima ka pisanim i online izvorima.

Preporuke za Kotor

- **Koristeći priručnik *Planning Energy Retrofits of Historic Buildings*, primijeniti standard EN 16883:2017 u modulu novog LEPa koji se fokusira na sanaciju objekata baštine**

Budući da Kotor posjeduje veliki broj istorijskih objekata, upoznavanje sa evropskim standardom EN 16883:2017, a posebno korišćenje prateće publikacije o njegovoj primjeni, od izuzetnog je značaja za našu opštinu. Ovaj standard pruža konkretne smjernice za poboljšanje energetske efikasnosti istorijskih zgrada uz očuvanje njihove kulturne vrijednosti, što je od velike važnosti za održivo planiranje u jedinstvenom istorijskom kontekstu Kotora.

Opština Kotor može iskoristiti i priručnik *“Planning Energy Retrofits of Historic Buildings: EN 16883:2017 in Practice”* u procesu izrade novog Lokalnog energetske plana (LEP-a), ali

i za bolju energetske sanaciju istorijskih objekata.

Priručnik može biti od velike pomoći stručnim timovima da identifikuju, procjene i implementiraju energetske efikasne mjere na način koji poštuje i čuva kulturnu baštinu Kotora.

Priručnik sadrži jasan „step-by-step“ metod za planiranje energetske efikasnosti koji se može direktno inkorporirati u LEP – od procjene stanja zgrada, preko postavljanja ciljeva energetske efikasnosti, do izbora mjera.

HiBERatlas – Baza primera iz Evrope za energetske sanacije istorijskih objekata + HiBERTool – Vodič za selekciju mjera efikasnosti specifičnih za istorijske zgrade



HiBERatlas (Historic Building Energy Retrofit Atlas)¹⁰ je online baza najboljih praksi

za energetske efikasne intervencije na istorijskim zgradama.

Ova baza podataka, napravljena 2019. godine, prikazuje dobre primjere kako istorijske zgrade mogu biti renovirane na način da postignu visok nivo energetske efikasnosti, uz očuvanje i poštovanje njihove kulturno-istorijske vrijednosti.

Dokumentacija prikupljena na ovoj platformi, pruža informacije o samoj zgradi i njenoj konstrukciji, kulturnom značaju, građevinskim materijalima, energetske efikasnosti, tehničkim

¹⁰ <https://hiberatlas.eurac.edu/en/welcome-1.html>

sistemima i komforu, kao i o rješenjima i proizvodima korišćenim pri rekonstrukciji.

Na istom portalu može se pristupiti i alatki HiBERtool (Alat za energetska obnova historijskih zgrada)¹¹ koji omogućava istraživanje i pronalaženje različitih rješenja za energetska efikasnu obnovu historijskih zgrada. Alat pomaže kod rješenja za prozore, zidove, ventilaciju, grijanje i solarnu energiju.

Preporuke za Kotor

Područje Kotora, historijska cjelina sa bogatim arhitektonskim nasljeđem, može veoma dobro da iskoristi HiBERAtlas i HiBERtool za unapređenje energetske efikasnosti u zgradama, uz očuvanje njihove kulturne vrijednosti.

- **Iskoristiti HiBERAtlas kao inspiraciju i bazu primjera dobre prakse energetske sanacije arhitektonske baštine**

HiBERAtlas pruža dokumentovane primjere uspješnih renovacija historijskih zgrada širom Evrope koje su postigle visok nivo energetske efikasnosti, a sačuvale kulturno-historijsku vrijednost.

Kotor može značajno unaprijediti pristup obnovi svojih historijskih zgrada učenjem iz već realizovanih projekata predstavljenih u HiBERAtlasu. Ovi primjeri nude detaljan uvid u tehnička rješenja koja su uspješno primijenjena u sličnim arhitektonskim i klimatskim kontekstima. Pored toga, moguće je saznati koji su materijali korišćeni u obnovi, na koji način su integrisani sistemi grijanja, ventilacije i solarne energije, te kako su ta rješenja usklađena s očuvanjem autentičnosti i spomeničkog karaktera objekta. Ovakav

pristup omogućava donosiocima odluka, projektantima i konzervatorima u Kotoru da identifikuju optimalna rješenja koja balansiraju između energetske efikasnosti i zaštite kulturne baštine.

- **Koristi HiBERAtlas i HiBERtool za kreiranje lokalnih smjernica za energetska obnova graditeljske baštine u Kotoru**

O potrebi za razvijanjem lokalnih smjernica za Kotor, bilo je dosta riječi u prethodnim poglavljima ovog dokumenta.

Na sve ranije predloge potrebno je dodati preporuku da se koriste iskustava iz HiBERAtlasa i alata HiBERtool, za definisanje lokalnih smjernica. To uključuje razmatranje preporučenih materijala i tehnologije, prihvatljive metode unutrašnje i spoljne izolacije, integraciju obnovljivih izvora energije bez narušavanja izgleda zgrada, tehničke standarde za energetska efikasnost u okviru konzervatorske zaštite.

Posebno obratiti pažnju na primjere iz mediteranskih zemalja – Hrvatska, Italija, Španija, Portugalija...

- **Saradnja sa međunarodnim partnerima i ekspertima**

HiBERAtlas i HiBERtool su razvijeni kroz međunarodne projekte. Grad Kotor može uspostaviti saradnju sa timovima koji su ih razvili, kao i sa evropskim gradovima koji su već sproveli uspješne obnove, kako bi razmjenjivao znanja i dobio ekspertsku podršku.

¹¹ <https://www.tool.hiberatlas.com/en/welcome-1.html>

- **Primjeniti HiBERtool-a u izradi konkretnih rješenja energetske sanacije na teritoriji Kotora**

HiBERtool nudi praktičan vodič za izbor mjera sanacije (prozori, zidovi, grijanje, ventilacija, solarni sistemi) uz upotrebu tzv. stabla odlučivanja. Kotor može promovisati korišćenje ovog alata za: podršku u izradi glavnih i idejnih projekata; savjetovanje vlasnika/ca privatnih objekata; tehničku procjenu javnih zgrade (škole, opštinske ustanove, muzeji).

Opština Kotor (u saradnji sa relevantnim institucijama) može organizovati praktične radionice za lokalne arhitekte i inženjere kako bi se obučili za upotrebu ovog alata u konkretnim projektima.

Projekat ZEB4ZEN - Zero energy buildings for zero energy neighbourhoods (Hrvatska)



Ovaj EU projekat¹² koji je još uvijek u toku, zanimljiv je za Kotor jer se ne bavi pojedinačnim

objektima već gradskim naseljima ili sudsudstevima.

Glavna ideja projekta ZEB4ZEN je da razvije sveobuhvatnu metodologiju i definiše akcione planove kako bi istorijska naselja (kvartovi) dostigli nivo nulte emisije CO₂, kroz integraciju savremenih energetski efikasnih tehnologija. Projekat je usmjeren na smanjenje potrošnje energije i emisije ugljen-dioksida iz sektora građevinarstva i saobraćaja (koji su odgovorni za više od polovine emisija

štetnih gasova) prelaskom na visokoefikasne sisteme zasnovane na električnoj energiji.

Takođe istražuje kako međusobno povezane zgrade u okviru jednog naselja mogu aktivno učestvovati na tržištu električne energije, donoseći koristi i stanovnicima i energetskom sistemu. Iskorišćavanjem iskustava stečenih kroz pilot-aktivnosti i investicije u naseljima bogatim istorijskim objektima, ZEB4ZEN razvija strukturisanu metodologiju za definisanje scenarija za dostizanje ZEN ciljeva. Ova metodologija, osmišljena tako da bude primjenjiva u različitim regionima, biće predstavljena široj javnosti korišćenjem tehnologije virtualne realnosti, pokazujući da istorijske zgrade mogu biti očuvane i modernizovane u skladu sa budućim energetskim standardima i ciljevima održivosti.

Preporuke za Kotor

Službe Opštine Kotor trebalo bi da prate projekat ZEB4ZEN do njegove finalne realizacije (2026), uspostave kontakt sa partnerima¹³ i detaljno se upoznaju sa sprovedenim pilot-aktivnosti, i razvijenom metodologijom i akcionim planovima za transformaciju istorijskih gradskih kvartova u zone nulte emisije CO₂.

Sistem energetskog sertifikovanja zgrada (Crna Gora)

Montenegrin Energy
Efficiency Certification



U Crnoj Gori je od 1. avgusta 2024. godine počelo je izdavanje sertifikata o

energetskim karakteristikama zgrada.

¹² <https://www.interreg-central.eu/projects/zeb4zen>

¹³ Nosilac projekta je Energetski institut „Hrvoje Požar“ iz Zagreba <https://eihp.hr/>

Sertifikat je dokument koji prikazuje energetske karakteristike zgrade i obavezno ga moraju imati sve nove zgrade, kao i postojeće zgrade koje se rekonstruišu, prodaju ili daju u zakup. Postoje i zgrade koje su izuzete od obaveze sertifikovanja, kao što su: nove i postojeće zgrade koje imaju korisnu površinu manju od 50 m², zgrade koje su pod zaštitom, vjerski objekti, privremene zgrade u okviru gradilišta, skladišta, radionice, proizvodne hale i sl.

Ključni podatak sadržan u sertifikatu koji „oslikava“ energetske karakteristike zgrada je energetska klasa zgrade. Energetska klasa zgrade se određuje na osnovu podatka o potrošnji energije na godišnjem nivou koja se utvrđuje u skladu sa metodologijom proračuna energetskih karakteristika zgrada¹⁴.

Ministarstvo energetike razvilo je, takođe, i nacionalni softver MEEC (*Montenegrin Energy Efficiency Certification*) za proračun energetskih karakteristika zgrada i izdavanje sertifikata, koji se može besplatno preuzeti i koristiti.

Iako još nije u punoj mjeri zaživjelo, uspostavljanje sistema energetskog sertifikovanja zgrada na državnom nivou dalo je okvir i alatke za unapređenje energetske efikasnosti.

Opština Kotor trebalo bi da kroz lokalne inicijative aktivno doprinese informisanju građana/ki o sistemu energetskog sertifikovanja, čime će na lokalnom nivou dodatno podstaći i ubrzati energetske tranziciju u sektoru građevinarstva.

¹⁴ https://www.gov.me/clanak/pocela-primjena-novih-zahhtjeva-za-energetsku-efikasnost-zgrada?utm_source=chatgpt.com

Preporuke za Kotor

- **Informisati kupce i zakupce na lokalnom nivou da imaju pravo da prilikom kupovine ili iznajmljivanja nekretnine zatraže na uvid energetske pasoš objekta, kako bi znali kolika ih potrošnja energije očekuje**

Mnogi vlasnici/e zgrada nisu upoznati sa obavezom posjedovanja energetskog sertifikata („pasoša“) prilikom prodaje, zakupa ili rekonstrukcije objekata. Takođe, građani nisu dovoljno informisani o brojnim prednostima koje sertifikat donosi, poput smanjenih troškova energije, povećane tržišne vrednosti nekretnine i mogućnosti dobijanja subvencija za energetske obnovu.

Službe Opštine Kotor zadužene za promociju energetske efikasnosti i planiranja prostora, trebalo bi da permanentno informišu vlasnike/ce objekata i građane/ke o obavezama i prednostima energetskog sertifikovanja zgrada, budući da je to zakonska obaveza za nove objekte, kao i za postojeće koji se rekonstruišu, prodaju ili izdaju (uz određene izuzetke navedene u uvodnom dijelu ovih preporuka).

Eko-fond (Crna Gora)



Iskustva su pokazala da finansijski podsticaji značajno ubrzavaju energetske efikasne obnovu zgrada. U Crnoj Gori je aktivan **Fond za zaštitu životne sredine (Eko-fond)**¹⁵ koji nudi **bespovratna sredstva** građanima za

¹⁵ <https://www.eko-fond.co.me/>

investicije u mjere energetske efikasnosti i obnovljive izvore energije u domaćinstvima. Eko-fond sufinansira do 70% troškova za unapređenje kuća, uključujući postavljanje termoizolacije, zamjenu stare stolarije energetski efikasnom, ugradnju sistema grijanja na biomasu, solarnih kolektora i fotonaponskih panela. Ovakve mjere direktno smanjuju troškove ulaganja za građane i čine projekte energetske obnove finansijski isplativijim.

Preporuke za Kotor

- **Redovno informisati građane/ke o aktuelnim javnim pozivima Eko-fonda**

Opština Kotor bi mogla doprinijeti povećanju stope energetske sanacije zgrada informisanjem građana o aktuelnim javnim pozivima Eko-fonda putem lokalnih medija, opštinskog sajta, društvenih mreža, viber grupa i oglasnih tabli u mjesnim zajednicama. Pravovremeno i jasno informisanje može povećati broj aplikacija, posebno iz redova onih građana koji do sada nisu bili upoznati sa mogućnostima sufinansiranja ili ne prate objave Eko-fonda.

- **Pružati građanima/ama savjetodavnu podršku na lokalnom nivou pri apliciranju kod Eko-fonda**

Od značaja bi bilo dodatno jačanje uloge kancelarije energetskog menadžera, koja bi pružala konkretnu pomoć građanima pri apliciranju na konkurs Eko-fonda (i druge raspoložive konkurse). Poseban fokus je potrebno staviti na vlasnike/ce individualnih kuća i skupštine stanara u kolektivnim zgradama, koji često nemaju

dovoljno znanja ili kapaciteta da samostalno pripreme svu potrebnu dokumentaciju.

- **Uvesti nove lokalne finansijske podsticaje za povećanje energetske efikasnosti, sa fokusom na objekte stanovanja (individualnog i kolektivnog) i graditeljske baštine**

Analizirajući iskustva Eko fondom Opština može razmotriti i dodatne podsticaje iz lokalnog budžeta. Pohvalno je što Opština Kotor već raspisuje Javni konkurs za sufinansiranje redovnog održavanja spoljnjih djelova zgrada na teritoriji opštine Kotor¹⁶ međutim, bužet za ove aktivnosti je limitiran¹⁷, te bi trebalo razmotriti opredjeljivanje značajnijih ulaganja i staviti fokus na mjere energetske sanacije.

Dodatno, preporučljivo je uvođenje posebne budžetske linije za energetske sanacije objekata koji pripadaju kulturnoj baštini. U prethodnim poglavljima bilo je dosta riječi o kreiranju smjernica za energetske obnovu objekata koji imaju ili su kandidati za arhitektonska kulturna dobra.

- **Razmotriti opcije oslobađanja ili smanjenja lokalnih taksi za objekte koji postižu visoke energetske standarde**

U cilju stimulisanja građana da ulažu u energetske efikasne objekte, opština bi mogla razmotriti i indirektno podsticaje, poput smanjenja ili potpunog oslobađanja od lokalnih taksi za objekte koji dostižu visoke energetske standarde

¹⁶ <https://www.kotor.me/me/vijesti/javni-konkurs-za-sufinansiranje-redovnog-odrzavanja-spoljnjih-djelova-zgrada-na-teritoriji-opstine-kotor/>

¹⁷ Na primjer: Budžet Opštine Kotor za 2025. godinu za ovu namjenu iznosi 242.277,72 €

- **Obezbijediti različite oblike podrške za kolektivne stambene zgrade (besplatni energetske preglede, stručni savjeti...)**

U kolektivnim stambenim zgradama, gdje je potrebno zajedničko ulaganje svih stanara, a komunikacija aktera je složenija, Opština može pomoći dodatnim posredovanjem i stručnim savjetima. Opština, takođe, može ponuditi besplatne energetske preglede i preporuke za mjere energetske sanacije u tim zgradama, kao i pokrenuti pilot projekte na jednoj ili više lokacija – čime bi se demonstrirali konkretni efekti ovakvih ulaganja i podstakla šira primjena u zajednici.

SECAP Održivi energetske - klimatski akcioni plan za lokalne samouprave (Crna Gora)

SUSTAINABLE ENERGY AND
CLIMATE ACTION PLAN
(SECAP)

OPŠTINA TUZI

Sustainable
Energy and
Climate Action
Plan (SECAP) je
važan strateški
dokument

lokalnih vlasti koje su potpisnice *Povelje gradonačelnika za energiju i klimu*, a služi kao jasan okvir za ostvarenje obaveze smanjenja emisija CO₂ najmanje 40 % do 2030. godine. Implementacija SECAP-a omogućava lokalnim samoupravama da planiraju ekonomičnije, privlače finansiranje iz EU i drugih fondova, te da efektivnije uključe građane i lokalne aktere u borbu protiv klimatskih promena. Zbog toga je SECAP ne samo sredstvo za postizanje klimatskih ciljeva, već i podsticaj za održivi razvoj, transparentnost i participativno upravljanje na lokalnom nivou.

U Crnoj Gori **nekoliko lokalnih samouprava** pristupile su potpisivanju *Povelje gradonačelnika za energiju i klimu*¹⁸ i imaju izrađene SECAP-e.

Na primjer, Opština Tuzi¹⁹ se SECAPom obavezala da smanji emisije CO₂ za najmanje 40% do 2030. godine. Dokument se zasniva na detaljnoj analizi potrošnje energije i emisija gasova sa efektom staklene bašte u baznoj godini (2019), pri čemu su dominantni sektori po potrošnji stambene zgrade i drumski saobraćaj. Plan takođe identifikuje ključne rizike i ranjivosti na klimatske promjene i predlaže niz mjera za njihovo ublažavanje i prilagođavanje – uključujući energetske sanacije zgrada, modernizaciju javne rasvjete i promociju održive mobilnosti. Dokument predviđa organizacioni okvir za sprovođenje, izvještavanje i monitoring mjera, kao i potencijalne izvore finansiranja (nacionalne i evropske fondove).

Preporuke za Kotor

- **Opština Kotor da pristupi inicijativi „Povelja gradonačelnika za energiju i klimu“**

Da bi Opština Kotor pristupila inicijativi „Povelja gradonačelnika za energiju i klimu“, prvi korak je da nadležni tim unutar opštine (npr. kancelarija energetskeg menadžera) detaljno predstavi samu inicijativu lokalnim donosiocima odluka – predsjedniku opštine, odbornicima i ostalim relevantnim službama. Potrebno je objasniti ciljeve Povelje, koristiti za lokalnu zajednicu i usklađenost sa evropskim standardima i politikama energetske tranzicije. Inicijativa podrazumijeva preuzimanje obaveze da

¹⁸ <https://eu-mayors.ec.europa.eu/en/signatories>

¹⁹ <https://investintuzi.me/wp-content/uploads/2024/06/SECAP-Tuzi-MNE-2021.pdf>

se smanji emisija CO₂ za najmanje 40% do 2030. godine, poveća otpornost na klimatske promjene i unaprijedi održivo upravljanje energijom.

Nakon političke saglasnosti i formalne odluke skupštine opštine o pristupanju, Kotor može podnijeti zahtjev za članstvo i time postati potpisnik Povelje.

Potom slijedi obaveza izrade i usvajanja Akcionog plana održive energije i klimatskih promjena (SECAP), koji predstavlja strateški dokument za postizanje definisanih ciljeva. Izrada SECAP-a može se finansirati kroz nacionalna i međunarodna sredstva, a njegovo sprovođenje otvara mogućnost za dalju podršku iz EU fondova, kao i partnerstva sa drugim gradovima i stručnim organizacijama.

Pristupanjem Povelji, Opština Kotor bi ojačala svoje kapacitete za energetske i klimatsku politiku, ali bi i formalno potvrdila svoju posvećenost održivom razvoju i evropskom putu Crne Gore. Ujedno bi se dodatno otvorila vrata za tehničku pomoć, umrežavanje i razmjenu znanja sa drugim opštinama širom Evrope koje su već članice ove inicijative.

• Izrada SECAP-a za Kotor

Ne postoje dostupni zvanični podaci koji potvrđuju da je opština Kotor pristupila ovoj inicijativi ili radi na izradi SECAP-a.

SECAP (Sustainable Energy and Climate Action Plan) je operativni dokument lokalne vlasti koji definiše specifične ciljeve smanjenja emisija,

analize potrošnje energije, klimatskih rizika i ranjivosti, kao i praktične mjere (npr. energetska sanacija, održiva mobilnost) s preciznim rokovima i odgovornim akterima.

Za razliku od LEPA koji je, svakako, obavezujući, značajan i koristan dokument koji definiše okvir za energetske uštede na lokalnom nivou, SECAP je širi, strateški dokument koji objedinjuje mjere za smanjenje emisija gasova sa efektom staklene bašte, povećanje energetske efikasnosti i prilagođavanje klimatskim promjenama.

Pri izradi SECAP-a za Kotor, lokalne opštinske službe mogu uspostaviti saradnju sa nadležnima u Opštini Tuzi koja je prošla proces izrade i usvajanja SECAP-a, a u procesu su i Pljevlja, Kolašin i Berane.

Lokalne tipologije stambenih zgrada sa preporučenim mjerama za povećanje energetske efikasnosti (Crna Gora)



Veliki broj gradova i država regiona ima **razvijene lokalne i nacionalne**

tipologije stambenih zgrada koje koriste za izradu energetske efikasne preporuke i mjera.

Crna Gora ima nacionalnu tipologiju pod nazivom „Tipologija fonda stambenih zgrada Crne Gore i modeliranje njihove transformacije u budućnosti sa niskim nivoom ugljenika“²⁰, te lokalne tipologije za Nikšić²¹ i Cetinje²².

²⁰ https://www.ikem.de/wp-content/uploads/2016/01/SLED_Montenegro_BUILDING_MNE.pdf

²¹ http://api.niksic.me/uploads/Local_building_typology_Niksic_v02_895ab1e2c1.pdf

²² https://www.cetinje.me/cetinje/cms/public/image/uploads/doc_01/Lokalna_tipologija_stambenih_zgrada_Prijestonice_Cetinje_10.12.2021.pdf

Ako za primjer uzmemo Nikšić, ovaj grad posjeduje tri povezana dokumenta:

1-Tipologija stambenih zgrada Nikšića

U ovom dokumentu predstavljen je detaljan pregled tipova stambenih zgrada u Nikšiću, i one su klasifikovane prema godini izgradnje, konstruktivnim karakteristikama, spratnosti, površini i energetskim performansama. Tipologija služi kao osnova za planiranje i sprovođenje mjera energetske efikasnosti jer omogućava razumijevanje dominantnih obrazaca u stambenom fondu. Ovaj dokument je ključan za izradu lokalnih strategija i planova energetske obnove.

2- Scenariji za povećanje energetske efikasnosti stambenih zgrada u Nikšiću

Ovaj dokument prikazuje razvoj različitih scenarija za energetske obnovu stambenog fonda u Nikšiću. Analizirani su scenariji niskog, srednjeg i visokog stepena intervencija, uz procjenu njihovog uticaja na energetske potrošnju, emisije CO₂ i potrebna ulaganja. Cilj je pokazati kako različiti nivoi ulaganja i obuhvata mogu uticati na energetske tranziciju u lokalnom kontekstu. Dokument omogućava donosiocima odluka da uporede efekte i izaberu optimalan put djelovanja.

3-Mjere za povećanje energetske efikasnosti stambenih zgrada u Nikšiću

Ovaj dokument sadrži pregled konkretnih mjera energetske efikasnosti koje se mogu primijeniti na stambene zgrade u Nikšiću. Fokus je na tehničkim rješenjima kao što su termoizolacija omotača zgrada, zamjena stolarije, unapređenje sistema grijanja i hlađenja, te korišćenje obnovljivih izvora energije. Svaka mjera je analizirana u pogledu potencijala za smanjenje potrošnje energije i emisija CO₂, kao i u kontekstu troškova i izvodljivosti. Dokument služi kao vodič za tehničku pripremu i

prioritizaciju mjera u procesu energetske obnove.

Preporuke za Kotor

- **Izraditi lokalnu tipologiju stambenih objekata u Kotoru**

Po ugledu na slična dokumenta za Nikšić, Cetinje i brojne gradove regiona, Kotor bi trebalo da pristupi izradi lokalne tipologije stambenih objekata. Ova tipologija treba da obuhvati klasifikaciju po periodu izgradnje, konstruktivnim karakteristikama, spratnosti, površini i termotehničkim performansama...

Potrebno je uzeti u obzir specifičnosti graditeljske baštine, o čemu je bilo dosta riječi u prvom dijelu ovog dokumenta.

Nakon definisanja tipologije, trebalo bi da se formulišu scenariji i mjere za povećanje energetske efikasnosti.

Javni konkurs za raspodjelu sredstava NVO u oblasti energetike i energetske efikasnosti (Crna Gora)



Ministarstvo kapitalnih investicija Crne Gore (prethodno Ministarstvo energetike i rudarstva) posljednjih nekoliko

godina raspisuje Javni konkurs za raspodjelu sredstava NVO u oblasti energetike i energetske efikasnosti.

Podrška je namijenjena promotivnim i medijskim kampanjama, edukativnim aktivnostima, istraživanjima, seminarima i javnim događajima usmjerenim na podizanje svijesti o energetske efikasnosti i obnovljivim izvorima.

Preporuke za Kotor

- **Na lokalnom nivou doprinositi vidljivosti nacionalnog konkursa za NVO u oblasti energetske efikasnosti**

Pohvalno je što Javni konkurs za raspodjelu budžetskih sredstava namijenjenih finansiranju nevladinih organizacija u Opštini Kotor ima jedan od prioriteta usmjeren upravo na jačanje svijesti građana i zajednice o značaju energetske efikasnosti i korišćenja obnovljivih izvora energije²³.

Mađutim, bilo bi od velike koristi da nadležni sekretarijati Opštine Kotor, putem lokalnih kanala komunikacije sa javnošću (lokalni mediji, viber grupa Opštine....) prate i promovišu i godišnji konkurs Ministarstva kapitalnih investicija Crne Gore za raspodjelu sredstava NVO u oblasti energetike i energetske efikasnosti.

Redovno informisanje građana i nevladinog sektora o rokovima, uslovima i prethodnim primjerima uspješnih projekata može značajno doprinijeti većem interesovanju i učešću lokalnih kotorskih organizacija.

Medijska vidljivost ne samo da može motivisati nove aplikante, već i jačati transparentnost i povjerenje u procese javnog finansiranja u oblasti energetske efikasnosti i održivog razvoja.

Kampanja „Pametno troši – više uštedi!“ (Crna Gora)



Elektroprivreda Crne Gore pokrenula je u ljeto 2025. godine kampanju pod

sloganom „Pametno troši – više uštedi“ s ciljem promocije energetske efikasnosti u crnogorskim domaćinstvima. Kampanja je usmjerena na podizanje svijesti potrošača o značaju štednje energije i pružanje savjeta za racionalnije korišćenje energije bez negativnog uticaja na životni komfor.

Preporuke za Kotor

- **Koristiti nacionalne kampanje za podsticanje uštede energije na lokalnom nivou**

Nacionalne kampanje, poput „Pametno troši – više uštedi“, mogu poslužiti kao podsticaj za jačanje poruke o značaju, ali i principima i konkretnim savjetima u vezi energetske efikasnosti u Kotoru.

Opština Kotor i drugi akteri (posebno lokalni mediji) mogu povećati doseg ovakvih kampanja kroz lokalnu promociju i vidljivost. To uključuje aktivnu saradnju sa lokalnim javnim servisom i portalima – radi objavljivanja članaka, intervju sa stručnjacima i dijeljenja praktičnih savjeta o racionalnom korišćenju energije.

Korišćenjem višekanalnog pristupa, poruke nacionalnih kampanja, na taj način, postaju prepoznatljiv dio lokalnog javnog prostora, čime se podiže svijest građana i građanki, te podstiče cilj da veći broj domaćinstava primijeni preporučene mjere i savjete u praksi.

²³ Izrada ovog dokumenta omogućena je zahvaljujući sredstvima dobijenim na Javnom konkursu za raspodjelu budžetskih sredstava

namijenjenih finansiranju nevladinih organizacija u Opštini Kotor za 2024. godinu.

Akcijski plan energetske učinkovitosti Grada Pule 2022–2024. (Hrvatska)



Poput brojnih dokumenata slične vrste, Akcijski plan energetske učinkovitosti Grada Pule za razdoblje 2022.–2024. (u nastavku: Akcijski plan Pule) definiše konkretne mjere za smanjenje potrošnje

energije i emisija CO₂, pretežno u javnim zgradama, saobraćaju i javnoj rasvjeti. Po tome je plan Pule u velikoj mjeri, po fokusu, sličan važećem LEP-u Kotora.

Međutim, pored brojnih mjera u pomenutoj oblasti, navodimo nekoliko koje mogu biti inspirativne za Kotor. Akcijski plan Pule, između ostalog, predviđa mjeru sufinansiranja kupovine energetske efikasne kućnih uređaja, s ciljem da se građani i građanke podstaknu na primjenu dugoročno isplativih, ali početno skupljih mjera energetske efikasnosti. Mjera obuhvata zamjenu postojećih ili ugradnju novih uređaja energetske razreda A, B i C, uz sufinansiranje u iznosu od 700,00 kn (oko 90eu) po korisniku. Nakon uspješne realizacije u 2019. godini, mjera se nastavlja i u periodu 2022–2024. godine, uz godišnji budžet od 70.000,00 kn (preko 9.000 €).

Grad Pula je pokrenuo i mjeru sufinansiranja izrade projektne dokumentacije i instalacije fotonaponskih sistema na porodičnim kućama. U fokusu ove mjere je podsticanje korišćenja sunčeve energije za proizvodnju električne energije kroz instalaciju manjih solarnih elektrana. Tokom 2021. godine sprovedena je kampanja „Sunčana utičnica“ kojom je ispitano interesovanje građana za ugradnju ovakvih sistema. Za realizaciju mjere obezbijedena su sredstva iz budžeta lokalne samouprave. Na ovaj

način Grad doprinosi smanjenju potrošnje električne energije iz obnovljivih izvora i podstiče prelazak na održive energetske modele.

Važno je naglasiti da je fokus stavljen je na preporuke za stambeni fond, gdje se građanima preporučuje obnova zgrada i korištenje obnovljivih izvora energije, uz podršku lokalne samouprave. Dokument predviđa i niz edukativnih i savjetodavnih aktivnosti s ciljem povećanja energetske efikasnosti u privatnom sektoru.

Preporuke za Kotor

Na osnovu iskustava iz Akcionog plana energetske učinkovitosti Grada Pule, Kotor može razmotriti uvođenje sljedećih mjera s ciljem smanjenja potrošnje energije, emisija CO₂ i unapređenja održivog razvoja:

- **Sufinansiranje kupovine energetske efikasne uređaja za domaćinstvo**

Kotor može razmotriti uspostavljanje programa podsticaja za zamjenu starih kućnih uređaja energetske razreda niže efikasnosti novim uređajima razreda A, B i C. Ova mjera bi motivisala građane i građanke da ulažu u dugoročno isplativa rješenja koja smanjuju potrošnju energije i troškove, a istovremeno doprinose smanjenju emisija CO₂.

- **Sufinansirati izradu projektne dokumentacije i instalacije solarnih panela na stambenim objektima**

Opština Kotor bi mogla pokrenuti program sufinansiranja izrade projektne dokumentacije i instalacije solarnih panela manjih kapaciteta na porodičnim kućama (možda i kolektivnim zgradama). Za realizaciju programa potrebno je obezbijediti budžetska sredstva ili kombinovati lokalna sredstva

sa nacionalnim i međunarodnim fondovima, čime bi se podstakao prelazak na održive izvore energije i smanjila potrošnja električne energije iz neobnovljivih izvora.

Akcijski plan energetske učinkovitosti Grada Dubrovnika 2025–2027. (Hrvatska)



Kotor i Dubrovnik dijele brojne sličnosti – od geografskog položaja i snažnog oslonca na turizam, preko bogatog fonda graditeljske baštine i statusa na UNESCO listi, do izazova uklapanja savremene gradnje u istorijsko okruženje. Upravo zbog tih podudarnosti, korisno je pratiti aktivnosti Grada Dubrovnika i u oblasti energetske efikasnosti, jer njihova iskustva i primijenjene mjere mogu poslužiti kao inspiracija za razvoj sličnih inicijativa u Kotoru.

Akcijski plan energetske učinkovitosti Grada Dubrovnika 2025–2027. je strateški dokument kojim su definisane mjere poput energetske obnove zgrada, prelaska na obnovljive izvore energije, modernizacije javne rasvjete, optimizacije voznog parka te edukacije građana/ki i preduzetnika/ca.

Iako je fokus ovog plana u velikoj mjeri usklađen s važećim Lokalnim energetske planom (LEP) Kotora, dokument nudi nekoliko ideja u oblasti zgradarstva koje mogu poslužiti kao inspiracija za unapređenje kotorskih mjera. Jedna od njih podrazumijeva sprovođenje „Programa povećanja energetske efikasnosti **postojećih višestambenih zgrada** na području Grada Dubrovnika“ kroz sufinansiranje izrade projektne dokumentacije za projekte povećanja energetske efikasnosti i energetske obnove višestambenih zgrada putem Javnog

poziva, a sve kako bi zgrade bili spremne za prijavu na Javni poziv za obnovu višestambenih zgrada Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost.

Preporuke za Kotor

- **Sufinansirati izradu projektne dokumentacije za projekte energetske sanacije za kolektivne stambene zgrade na području Kotora**

Jedan od ključnih izazova u unapređenju energetske efikasnosti višestambenih zgrada u Kotoru jeste složenost dogovora među stanarima, što često dovodi do odlaganja ili potpunog izostanka pripreme potrebne dokumentacije. Bez zajedničkog pristanka i koordinisanog djelovanja teško je pokrenuti projekte energetske obnove, posebno kada se radi o zahtjevnim procedurama. U tom kontekstu, od velike bi pomoći bilo da Opština Kotor, po ugledu na Dubrovnik, pruži podršku kroz sufinansiranje izrade projektne dokumentacije za kolektivne stambene zgrade, kako bi one bile spremne za apliciranje na dostupne fondove, kredite i druge izvore finansiranja. Ovaj pristup bi, potencijalno, ubrzao proces pokretanja projekata i povećao šanse za uspješnu realizaciju mjera energetske efikasnosti.

*Projekat „Bolja energija“ - Edukacija
upravnika stambenih zgrada i lokalnih
samouprava za unapređenje
energetske efikasnosti (Srbija)*



Projekat „Bolja energija“²⁴ realizovan je sa ciljem unapređenja energetske

efikasnosti stambenih objekata kroz edukaciju profesionalnih upravnika stambenih zgrada i predstavnika lokalnih samouprava. Obuke su bile osmišljene da osnaže ove aktere kako bi efikasnije podržavali građane u procesu energetske sanacije. Projekat je bio podržan od strane Američke agencije za međunarodni razvoj (USAID), a implementiran u saradnji sa Privrednom komorom Srbije.

Fokus ovog projekta je bio na jačanju kapaciteta za prepoznavanje potreba, planiranje tehničkih rješenja i upoznavanje sa modelima finansiranja poput subvencija, kredita i javno-privatnih partnerstava.

Učesnici su kroz obuke stekli praktična znanja o ulozi upravnika, organizaciji stambenih zajednica, primjeni digitalnih alata i sprovođenju konkretnih mjera sanacije, poput unapređenja izolacije, zamjene stolarije i uvođenja obnovljivih izvora energije.

Projekat je doprineo podizanju svesti o značaju energetske efikasnosti, smanjenju potrošnje energije i emisije ugljen-dioksida, kao i ukupnom poboljšanju kvaliteta života građana/ki.

Preporuke za Kotor

Na osnovu iskustava stečenih kroz realizaciju projekta „Bolja energija“, Opština Kotor bi mogla preuzeti i prilagoditi određene pristupe, posebno imajući u vidu složenost procesa sanacije stambenih zgrada. Ključni korak ka uspješnoj energetske obnovi jeste osnaživanje kapaciteta lokalnih službi i upravnika/ca stambenih zgrada, što se može ostvariti kroz sljedeće aktivnosti:

- **Organizovati obuke za upravnike/ce zgrada i opštinske službenike**

Pokretanje edukativnih programa za profesionalne upravnike i zaposlene u lokalnoj upravi, sa ciljem jačanja znanja o energetske efikasnosti, tehničkim rješenjima, zakonskoj regulativi i mogućnostima finansiranja projekata.

- **Obuke za primjenu digitalnih alata za analizu stanja objekata**

Korišćenje softverskih rješenja koja omogućavaju sistematsko praćenje energetske potreba i stanja zgrada, što olakšava planiranje i donošenje odluka o mjerama koje treba primijeniti na objektima. Kroz projekat „Bolja energija“ upravnici su obučeni za primjenu softvera BESTenergIS.

- **Implementirati pilot-projekat energetske sanacije zgrada kolektivnog stanovanja**

Sprovođenje konkretnih pilot projekata u više tipičnih stambenih zgrada na teritoriji opštine, čime bi se pokazale koristi mjera energetske efikasnosti i podstakla šira primjena. U saradnji sa

²⁴ <https://energologija.com/obuka-za-upravnike-zgrada-i-energetske-menadzere/>

državnim i lokalnim vlastima, banke mogu ponuditi subvencionisane kredite za energetske sanacije. Subvencije mogu pokriti deo kamate na kredit ili smanjiti ukupne troškove finansiranja, čineći projekte energetske efikasnosti pristupačnijim za krajnje korisnike (stanare ili upravnike zgrada). Ovi krediti mogu biti usmereni ka stambenim zgradama koje se odluče za implementaciju energetske mere, kao što su poboljšanja u izolaciji, ugradnja energetske efikasne sistema grejanja i hlađenja, i slične mere. Pogledati i primjer zgrade u Kuli čija je energetska sanacija kofinansirana kroz povoljan komercijalni kredit²⁵

- **Uspostaviti kontakt sa implementatorima projekta „Bolja energija“ radi razmjene iskustava**

Ova saradnja omogućila bi bolje razumijevanje izazova, što može doprineti efikasnijoj realizaciji sličnih projekata u Opštini Kotor. Razmjena informacija takođe može otvoriti mogućnosti za buduću podršku, obuke i zajedničke inicijative.

„Solarna Stara“ – zadružne solarne elektrane (Srbija)



Lokalna zadruga "Elektropionir"²⁶ pokrenula je projekat **prvih zadružnih solarnih elektrana** u Srbiji, na Staroj planini. Projekat je nazvan „Solarna Stara“. Sredstvima koje je prikupio Elektropionir, te kroz podršku građana i donacijsku kampanju, omogućeno je da se instaliraju solarni paneli u dva sela.²⁷

Staroplaninski kraj je zahvaljujući odlučnosti i upornosti mještana lokalnih sela, uz široku podršku građana/ki Srbije, uspio da zaustavi izgradnju malih hidroelektrana čiji način gradnje i eksploatacije nije održiv. Male hidroelektrane dovode do ekološke degradacije i ugrožavaju lokalne zajednice, dok se ostvareni profit uglavnom sliva u ruke uskog kruga investitora.

Sva sredstva od prodaje električne energije proizvedene u staroplaninskim solarnim elektranama biće prenijeta lokalnoj zajednici tokom narednih 25 godina.

Prve zadružne krovne solarne elektrane na Staroj planini su pokazni primjer kako je, kroz udruživanje građana/ki i solidarnost, moguće okrenuti se od neodrživih tehnologija ka zelenijim i plemenitijim rješenjima.

²⁵ <https://www.025.rs/kula-potpisan-ugovor-za-energetsku-sanaciju-i-izolaciju-stambene-zgrade>

²⁶ <https://elektropionir.rs/>

²⁷ balkangreenenergynews.com

Preporuke za Kotor

- **Podržati pilot-projekte energetske zajednice na području Kotora**

Preporučuje se da Kotor, po uzoru na regionalne primjere, krene u pravcu podrške i sufinansiranja pilot-projekata zadružnih solarnih elektrana ili drugih vrsta energetske zajednice na teritoriji opštine. Kroz partnerstvo sa lokalnim zajednicama, nevladinim organizacijama i građanima, Opština bi mogla obezbijediti dio sredstava za pokretanje ovakvih inicijativa, dok bi ostatak bio prikupljen putem sopstvenog učešća građana/ki, donacija i grantova kao što je, na primjer, Javni poziv za grantove za energetske zajednice na Zapadnom Balkanu²⁸.

Iako aktivne energetske zajednice još ne postoje u Crnoj Gori, pravni okvir se razvija i stvara povoljna atmosfera za ovakve inicijative.

²⁸ <https://balkangreenenergynews.com/rs/javni-poziv-za-grantove-za-energetske-zajednice-na-zapadnom-balkanu/>

Objedinjene preporuke za novi LEP Kotora (sektor zgradarstva)

Objedinjene preporuke za novi Lokalni energetska plan (LEP) Kotora (u sektoru zgradarstva, prvenstveno na polju stanovanja) nastale su na osnovu uvida u nedostatke važećeg LEPA, analizu preporuka građana/ki Kotora, te inspiraciju primjerima dobrih praksi i uspješnim inicijativama iz zemlje, regiona i EU.

Nadamo se da će, na ovaj način kreirane preporuke, doprinijeti izradi novog LEP-a, te u konačnici - unapređenju energetske efikasnosti na području Kotora, smanjenju emisija CO₂, očuvanju i valorizaciji graditeljskog nasljeđa, te podizanju kvaliteta života svih stanovnika/ca.

Primjenom predloženih mjera u oblastima strateškog planiranja, izrade smjernica i tipologija, ulaganja u pilot-projekte i finansijske podsticaje, do edukacije, međunarodne saradnje i kontinuirane promocije održivih rješenja – Kotor može postati primjer energetske odgovornog razvoja, čime bi se pozicionirao kao svijetla tačka u Crnoj Gori i širem regionu.

Strateška dokumenta

- U novi LEP Kotor integrisati detaljno razrađen modul **energetske sanacije arhitektonske baštine**;
- Izraditi SECAP (Sustainable Energy and Climate Action Plan — Plan održive energije i klimatskih akcija) za Kotor;

Smjernice, tipologija

- Izraditi **lokalne smjernice (preporuke) za primjenu mjera energetske efikasnosti na graditeljskoj baštini Kotora**;

- Izraditi **lokalnu tipologiju stambenih objekata u Kotoru**;

Inicijative ka državnim institucijama

- Pokrenuti inicijativu za izradu nacionalnog **Programa energetske obnove objekata sa statusom kulturnih dobara u Crnoj Gori** – adresirati inicijativu ka relevantnim ministarstvima;

Pilot projekti

- Realizovati pilot-projekte na zgradama koje imaju status **arhitektonske baštine**;
- Implementirati pilot-projekate **energetske sanacije zgrada kolektivnog stanovanja**;
- Podržati pilot-projekte **energetskih zajednica** na području Kotora;

Finansijski podsticaji i subvencije za građane/ke

- Uvesti **nove lokalne finansijske podsticaje** za povećanje energetske efikasnosti, sa fokusom na objekte stanovanja (individualnog i kolektivnog) i graditeljske baštine;
- Razmotriti opcije **oslobađanja ili smanjenja lokalnih taksi** za objekte koji postižu visoke energetske standarde;
- Sufinansiranje kupovine **energetski efikasnih uređaja za domaćinstvo (A, B i C)**;
- Sufinansirati izradu projektne dokumentacije za projekte **energetske sanacije za kolektivne stambene zgrade**;
- Sufinansirati izrade **projektne dokumentacije i instalacije solarnih panela** na stambenim objektima;

Promocija korištenja obnovljivih izvora energije

- Podsticati upotrebu **solarnih panela** za proizvodnju struje;
- Podsticati korišćenje **toplotnih kolektora** za grijanje vode;
- Promovisati ideju zajedničkih solarnih elektrana i drugih oblika **energetskih zajednica**;

Edukacija, obuke i savjetodavne aktivnosti

- Uspostaviti **sistem savjetodavne pomoći za vlasnike/ce istorijskih objekata** (nakon definisanja smjernica);
- Organizovati radionice **i obuke za lokalne arhitekta i inženjere** (nakon definisanja smjernica);
- Organizovati obuke za **upravnike/ce stambenih zgrada i opštinske službenike**;
- Organizovati **obuke za primjenu digitalnih alata** za analizu energetskog stanja objekata;
- Pružati građanima savjetodavnu podršku na lokalnom nivou **pri apliciranju kod Eko-fonda** (i drugih izvora sufinansiranja);
- Permanentno informisati građane o njihovom pravu da pri **kupovini ili zakupu nekretnine traže obavezujući energetski pasoš**;

Međunarodna i lokalna saradnja

- Uspostaviti institucionalnu saradnju sa relevantnim tijelima u Republici Hrvatskoj radi razmjene iskustava na polju **energetske sanacije graditeljske baštine**;
- Aktivno pratiti dostupne fondove Evropske unije i **aplicirati za podršku u oblasti energetske efikasnosti**;
- Opština Kotor trebalo bi da pristupi inicijativi „**Povelja gradonačelnika za energiju i klimu**“;

- Uspostavljati sve vrste međunarodnih partnerstava;

Aktivnosti na podizanju svijesti

- Permanentno sprovoditi kampanju **podizanja svijesti** kod građana/ki vezano za principe energetske sanacije graditeljske baštine;
- Redovno informisati građane/ke o **aktuelnim javnim pozivima** koji se odnose na podršku povećanju energetske efikasnosti (nacionalnim, lokalnim...);
- Na lokalnom nivou doprinositi vidljivosti nacionalnog konkursa za **NVO u oblasti energetske efikasnosti**;
- Promovisati poruke **nacionalnih kampanja** za podsticanje uštede energije na lokalnom nivou;
- Promovisati **značaj energetske efikasnosti** kroz lokalne medije, društvene mreže i javne događaje;
- Promovisati **korišćenje uređaja u periodima povoljnije tarifne električne energije** (tzv. „jeftine“ struje);

Bibliografija

1. Ećim-Đurić, Olivera, Dragi Antonijević, Mirko Komatina, Dimitrije Manić, Miroslav Crnogorac i Dušan Danilović. *Priručnik za povećanje energetske efikasnosti stambenih objekata*. Beograd: Forward-Looking Framework for Accelerating Households' Green Energy Transition (FF GreEN), 2024. PDF. Dostupno na: <https://ffgreen.rgf.bg.ac.rs/wp-content/uploads/2025/01/prirucnik-EE-FFgren-WEB.pdf> (pristupljeno 9. juna 2025).

2. Gligorić, Biljana. *Lokalna tipologija stambenih zgrada Nikšića. Projekat Inteligentni energetski menadžment i promocija obnovljivih izvora energije (INER)*. Nikšić: Grad Nikšić, februar 2022. PDF. Dostupno na: http://api.niksic.me/uploads/Local_building_ty_pology_Niksic_v02_895ab1e2c1.pdf (pristupljeno 9. juna 2025).

3. Gligorić, Biljana. *Mjere za povećanje energetske efikasnosti stambenih zgrada u Nikšiću. Projekat Inteligentni energetski menadžment i promocija obnovljivih izvora energije (INER)*. Nikšić: Grad Nikšić, februar 2022. PDF. Dostupno na: http://api.niksic.me/uploads/Local_building_ty_pology_Niksic_v02_895ab1e2c1.pdf (pristupljeno 9. juna 2025).

4. Gligorić, Biljana. *Scenariji za povećanje energetske efikasnosti stambenih zgrada u Nikšiću. Projekat Inteligentni energetski menadžment i promocija obnovljivih izvora energije (INER)*. Nikšić: Grad Nikšić, februar 2022. PDF. Dostupno na: http://api.niksic.me/uploads/Local_building_ty_pology_Niksic_v02_895ab1e2c1.pdf (pristupljeno 9. juna 2025).

5. Grad Dubrovnik. *Akcijski plan energetske učinkovitosti Grada Dubrovnika za razdoblje 2025–2027*. Dubrovnik: Grad Dubrovnik, \ [datum objavljivanja ako je poznat, n.d. ako nije], PDF. Dostupno na: www.dubrovnik.hr/uploads/posts/19319/Akcij-ski-plan-energetske-ucinkovitosti.pdf

(pristupljeno 9. juna 2025).
([dubrovnik.hr][1]).

6. Jablan, Nebojša. *Održivi energetska-klimatski akcioni plan Opštine Tuzi (SECAP)*. Tuzi: Opština Tuzi, projekat ADRIA\Alliance – ADRIatic prekogranična alijansa za promociju energetske efikasnosti i prilagođavanje klimatskim promenama, IPA II CBC Italija–Albanija–Crna Gora, br. 397, avgust 2021. PDF. Dostupno na: <https://investintuzi.me/wp-content/uploads/2024/06/SECAP-Tuzi-MNE-2021.pdf> (pristupljeno 9. juna 2025).

7. Leijonhufvud, Gustaf (urednik), sa saradnicima Torom Broströmom, Alessiom Budom, Danielom Herrera-Avellanosem, Franziskom Haas, Alexandrom Troi, Dagmar Exner, Sarom Mauri, Ernstom Janom de Place Hansenom, Valentinom Marincioni i Nathalie Vernimme. *Planning energy retrofits of historic buildings. EN 16883:2017 in practice*. SHC Task 59 | EBC Annex 76 | Izvještaj D.B3. Pariz: International Energy Agency – Solar Heating and Cooling Programme, oktobar 2021. PDF. Dostupno na: <https://task59.iea-shc.org/Data/Sites/1/publications/D.B3--Handbook.pdf> (pristupljeno 9. jula 2025). DOI: 10.18777/ieashc-task59-2021-0003.

8. Ministarstvo kulture Republike Hrvatske. *Preporuke za primjenu mjera energetske učinkovitosti na graditeljskoj baštini*. Zagreb: Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, septembar 2019. PDF. Dostupno na: <https://min-kulture.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/Preporuke%20za%20primjenu%20mjera%20energetske%20u%C4%8Dinkovitosti%20na%20graditeljskoj%20ba%C5%A1tini.pdf> (pristupljeno 9. juna 2025).

9. Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i državne imovine Republike Hrvatske. *Program energetske obnove zgrada koje imaju status kulturnog dobra za razdoblje do 2030. godine*. Zagreb: Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i državne imovine RH, (datum donošenja: 23. decembar 2021. / Narodne novine br. 143/2021), PDF.

Dostupno na:

https://mpgi.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/EnergetskaUcinkovitost/Program_energetske_obnove_kulturna_dobra_do_2030.pdf (pristupljeno 9. juna 2025). ([mpgi.gov.hr][2], [hkig.hr][3]).

10. Novikova, Aleksandra, Tamás Csoknyai, Zoran Miljanić, Biljana Gligorić, Igor Vušanović i Zsuzsa Szalay. *Tipologija fonda stambenih zgrada Crne Gore i modeliranje njihove transformacije u budućnosti sa niskim nivoom ugljenika*. Podgorica: Regionalni centar za životnu sredinu za Centralnu i Istočnu Evropu (REC), decembar 2015. SLED – Podrška razvoju s niskom emisijom u jugoistočnoj Evropi. PDF. Dostupno na: https://www.ikem.de/wp-content/uploads/2016/01/SLED_Montenegro_BUILDING_MNE.pdf (pristupljeno 9. juna 2025).

11. Petrić, Nikola i Antonio Franković. *Akcijski plan energetske učinkovitosti Grada Pule 2022.–2024*. Labin: IRENA – Istarska Regionalna Energetska Agencija d.o.o.; Grad Pula, lipanj 2022. PDF. Dostupno na: www.pula.hr/media/filer_public/d8/73/d873d74c-aff7-47fd-9491-f5bbce3ccd10/01_akcijski_plan_energetske_u_cinkovitosti_grada_pule_od_202.pdf (pristupljeno 9. juna 2025).

12. Sekretarijat za zaštitu prirodne i kulturne baštine. *Lokalni energetske plan Opštine Kotor: 2016–2025*. Nacrt. Kotor: Sekretarijat za zaštitu prirodne i kulturne baštine, decembar 2015. PDF.

13. Vujasinović, Stevan. *Energetska tranzicija: Zgradu po zgradu*. Dizajn: Sanja Ristić. Beograd: Belgrade Open School, n.d. PDF. Dostupno na: <https://downloads.bos.rs/EKZ/Zgradu%20po%20zgradu.pdf> (pristupljeno 9. juna 2025).

14. Zanki, Vlasta, Vanja Lokas, Sanja Horvat, Boris Sučić, Iva Nekić i Petra Gjurić. *200 savjeta kako efikasnije koristiti energiju, živjeti kvalitetnije i plaćati manje*. Urednica Vlasta Zanki. Zagreb: Program Ujedinjenih naroda za razvoj (UNDP) u Hrvatskoj –

Projekt „Poticanje energetske efikasnosti u Hrvatskoj“, u partnerstvu s Ministarstvom gospodarstva, rada i poduzetništva, Fondom za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost i Globalnim fondom za okoliš (GEF), lipanj 2009. ISBN 978-953-7429-15-7.

Internet izvori

1. https://mpgi.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/EnergetskaUcinkovitost/Program_energetske_obnove_kulturna_dobra_do_2030.pdf
2. <https://min-kulture.gov.hr/>
3. <https://www.iea-shc.org/Data/Sites/1/publications/D.B3--Handbook.pdf>
4. <https://www.iea-shc.org/>
5. <https://hiberatlas.eurac.edu/en/welcome-1.html>
6. <https://www.tool.hiberatlas.com/en/welcome-1.html>
7. <https://www.interreg-central.eu/projects/zeb4zen>
8. <https://eihp.hr/>
9. https://www.gov.me/clanak/pocela-primjena-novih-zahjteva-za-energetsku-efikasnost-zgrada?utm_source=chatgpt.com
10. <https://www.eko-fond.co.me/>
11. <https://www.kotor.me/me/vijesti/javni-konkurs-za-sufinansiranje-redovnog-odrzavanja-spoljnjih-djelova-zgrada-na-teritoriji-opstine-kotor/>
12. <https://eu-mayors.ec.europa.eu/en/signatories>
13. <https://investintuzi.me/wp-content/uploads/2024/06/SECAP-Tuzi-MNE-2021.pdf>
14. https://www.ikem.de/wp-content/uploads/2016/01/SLED_Montenegro_BUILDING_MNE.pdf
15. http://api.niksic.me/uploads/Local_building_typology_Niksic_v02_895ab1e2c1.pdf
16. https://www.cetinje.me/cetinje/cms/public/image/uploads/doc_01/Lokalna_tipolo

gija_stambenih_zgrada_Prijestonice_Ceti
nje_10.12.2021.pdf

17. <https://energologija.com/obuka-za-upravnike-zgrada-i-energetske-menadzere/>
18. <https://elektropionir.rs/>
19. balkangreenenergynews.com
20. <https://balkangreenenergynews.com/rs/javni-poziv-za-grantove-za-energetske-zajednice-na-zapadnom-balkanu/>